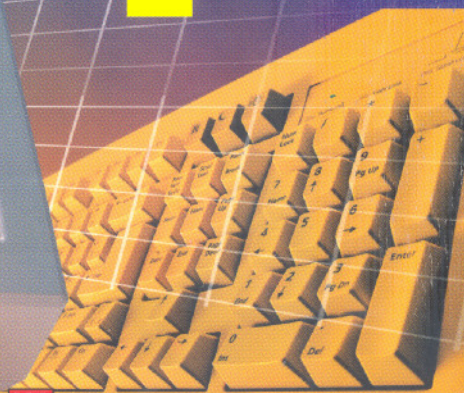


Micheal Dertouzos

Cuộc cách mạng thông tin

đã làm thay đổi cuộc sống của bạn như thế nào?



NHÀ XUẤT BẢN VĂN HÓA THÔNG TIN

**CUỘC CÁCH MẠNG THÔNG TIN
ĐÃ LÀM THAY ĐỔI CUỘC SỐNG
CỦA BẠN NHƯ THẾ NÀO?**

CUỘC CÁCH MẠNG THÔNG TIN

**ĐÃ LÀM THAY ĐỔI CUỘC SỐNG
CỦA BẠN NHƯ THẾ NÀO?**

Nhóm biên dịch: GIA LINH

NHÀ XUẤT BẢN VĂN HOÁ - THÔNG TIN

Dịch từ bản tiếng Trung Quốc
Nxb Công nghiệp Điện Tử - Bắc Kinh, 1999

LỜI NÓI ĐẦU

Cuốn sách chính là một sự dẫn dắt rất hấp dẫn và trí tuệ đến với tương lai. Cuốn sách chứa đầy những kiến thức thấu đáo về việc công nghệ thông tin sẽ làm thay đổi cuộc sống và thế giới của chúng ta như thế nào trong thế kỷ mới.

Tác giả Michael Dertouzos, đứng trên cương vị một người biết trước tương lai và một nhà bình luận, đã từng ngày không ngừng đưa chúng ta đến với những tương tượng về tương lai. Ông đã điều hành một trong những trung tâm nghiên cứu hàng đầu thế giới trong vòng hai mươi năm. Những nhân viên hiện tại cũng như đã nghỉ hưu của trung tâm này đã đóng góp để mang lại cho chúng ta những máy vi tính phân chia thời gian, những bảng biểu, hệ thống ethe, sự mã hoá RSA và sự hình thành bắt đầu bước vào hoạt động của trên bốn mươi công ty trên thế giới.

Là một người có tầm nhìn xa, những dự đoán của ông ngày nay đã dần trở thành hiện thực: vào năm 1981, ông đã mô tả khái niệm của một Thị trường Thông tin giống như "một thị trường buôn bán của một thị trấn ở vào thế kỷ 21. Tại đó, con người và máy vi tính mua, bán và tự do trao đổi thông tin cũng như các dịch vụ thông tin". Đó là những mô tả rất tuyệt về Internet như chúng ta đã biết ngày nay - ông đã đi trước thời đại đến tận mười lăm năm.

Không có gì đáng ngạc nhiên cả khi hiện giờ Michael đang đóng góp một phần quan trọng vào các hoạt động Internet: Liên

hiệp các công ty World Wide Web thuộc viện nghiên cứu của ông bao gồm gần 250 tổ chức kiểm soát sự phát triển của Web.

Đương nhiên, không phải chúng tôi tán thành toàn bộ các cách thức cụ thể mà thế giới mới sẽ mở ra đồng thời tác động tới chúng ta. Đây là điều hiển nhiên. Luôn có đủ chỗ cho các ý tưởng mới và các cuộc thảo luận liên quan đến một tương lai trù phú và đầy hứa hẹn. Một điều quan trọng nữa đó là con người có giáo dục hơn và tự hình thành những ý kiến riêng về các thay đổi trong tương lai.

Khi tiến đến thế giới trong tương lai đó, những gì ta cần làm đó là bằng lòng với những sự khác biệt rất quan trọng. Những giao dịch thương mại mới sẽ được tạo ra và các lĩnh vực hoạt động mới mà cuốn sách này mô tả sẽ rất phát triển. Quan trọng hơn, những thay đổi sắp xảy ra trong lĩnh vực phần cứng, phần mềm và kiến trúc máy tính sẽ tác động ít hoặc nhiều đến đời sống xã hội, gia đình, công việc, sức khỏe, vui chơi giải trí, kinh tế và thậm chí cả vị trí của chúng ta. Bất kỳ ai khi tham gia vào cuộc Cách mạng Thông tin đang diễn ra này - chắc chắn là tất cả chúng ta - cũng cần phải đọc cuốn sách này.

BILL GATES

LỜI TỰA

Cuốn sách này nói về kỷ nguyên Thông tin trong tương lai, dựa trên cơ sở những công nghệ hiện có và các ứng dụng của chúng trong hầu hết các hoạt động của con người tác động đến xã hội, chính trị và kinh tế. Một viễn cảnh đang biến những phát triển này thành sự thực, đó là thị trường buôn bán của một thị trấn trong thế kỷ 21, tại đó con người và máy tính mua, bán và trao đổi tự do các thông tin cũng như dịch vụ thông tin.

Cuốn sách gồm ba phần:

Phần thứ nhất: Tưởng tượng về Tương lai.

Phần này giải thích các công nghệ mới, nhờ vậy độc giả có thể tự đánh giá những sự kiện đã được trình bày.

Phần thứ hai: Cuộc sống của bạn sẽ thay đổi như thế nào.

Phần này sẽ chỉ ra cho độc giả thấy những bằng chứng cũng như việc cuộc sống của chúng ta sẽ được sắp xếp lại như thế nào và tại sao.

Phần thứ ba: Sự kết hợp giữa công nghệ và con người.

Trong phần này chúng ta sẽ được biết về tác động do những thay đổi này gây ra đối với xã hội và nhân loại. Những trang cuối sẽ trình bày sáu hoạt động trong công việc của những người giàu, những người nghèo, những người quản lý và phụ trách các hoạt động kinh doanh, những nhà công nghệ học, những nhà nhân văn học và những nguyên thủ quốc gia. Sáu hoạt động này sẽ giúp họ tận dụng được lợi điểm từ những thay đổi này. Đóng góp ý kiến sẽ giúp cho người đọc bước đầu có được tổng quan về công nghệ, sau đó là tác động của nó lên từng cá nhân và ảnh hưởng sâu sắc của nó tới xã hội. Cuối cùng là kết luận tổng thể về tiến trình phát triển của công nghệ và nhân loại trong thế kỷ 21.

Nội dung cuốn sách cũng xoay quanh ba vấn đề: bản thân tôi và những kinh nghiệm của tôi (trình bày trong phần I), các bạn, những độc giả, và cuộc sống của các bạn (trình bày trong phần II), và xã hội rộng lớn (trình bày trong phần III). Đôi chỗ trong cuốn sách có kể ra những mẩu chuyện nhỏ, không đơn giản là chỉ kể cho vui mà còn vì những bài học về tương lai mà ta có thể có được từ chúng.

Cuộc cách mạng thông tin đã làm thay đổi cuộc sống của bạn như thế nào? Cố gắng trả lời những câu hỏi thường xuyên của những người không thành thạo trong lĩnh vực công nghệ máy tính, đánh giá những lợi ích cũng như những mối quan tâm lo lắng. Nó cũng đưa ra một chương trình làm việc cho công nghệ thông tin và các ứng dụng của công nghệ thông tin trong thế kỷ 21. Thay vì chỉ tập trung vào tính chất thú vị thì cuốn sách lại cố gắng tập trung vào tính thực tế, cuộc tấn công dồn dập của công nghệ quảng cáo qua các phương tiện truyền thông. Các công nghệ quảng cáo này thường ngẫu nhiên, tập trung hẹp, không đồng bộ về kỹ thuật trong khả năng có thể và không ý thức về những thú vị cũng như kỳ diệu mà thế giới mới thực sự mang lại. Những vấn đề này được nhìn nhận cả từ khía cạnh công nghệ lẫn khía cạnh nhân văn, cùng với sự ưu ái (đôi khi hơi thái quá) của hai khía cạnh này. Cũng có một sự ưu ái đặc biệt dành cho những người sử dụng các công nghệ mới này từ phía chúng ta, những người thuộc về lớp người cũ.

MICHAEL L. DERTOUZOS

PHẦN I

TƯỢNG TƯỢNG VỀ TƯƠNG LAI

CHƯƠNG I

QUAN ĐIỂM

A. MỘT NGÔI NHÀ CHO TRANG WEB

Những vị khách quen đồng hương Hi Lạp đang ngồi trong phòng làm việc của tôi, dự định đến thăm viện công nghệ MIT với con trai của họ, cậu ấy đã nộp đơn xin học ở đó. Lúc đó là tháng 2 - 1995 ở Cambridge, Massachusetts và các thủ tục nhập học thông thường lại được tiến hành. Những cây cối ngoài cửa sổ Viện thí nghiệm khoa học máy tính của viện công nghệ Massachusetts im lìm bất động, nhưng niềm tin mong chờ các cơ hội làm việc ở trường đại học đang nảy mầm.

Chúng tôi đang thảo luận về truyền thống 150 năm thành lập viện công nghệ MIT mà không đào tạo một học vị tiến sĩ danh dự nào. Tuy nhiên, rất nhiều nhân vật nổi tiếng của viện cũng như các ngành học đã thu hút sinh viên theo học. Đột nhiên, Anna, trợ lý của tôi xuất hiện trước cửa: "Michael, mọi người cần ông ở tầng 3. Có việc khẩn cấp." Tôi xin lỗi, và vội vàng đi ra.

Tôi có thể linh cảm được vấn đề ngay khi tôi ra khỏi thang máy. Bốn thành viên của đội chịu trách nhiệm cho

trang Web (World Wide Web) - mạng kết nối các máy tính như con bão cuốn lấy thế giới, đang được tranh luận sôi nổi trên các báo và thư điện tử được in ra. Hai người khác đang bình thản nói chuyện điện thoại và họ cho rằng vấn đề này phải được đưa lên báo chí. Họ tóm tắt ngắn gọn sự việc cho tôi.

Ngày hôm trước, mọi việc diễn ra không có vấn đề gì trong suốt cuộc họp bàn về an ninh máy tính, được tổ chức bởi Hiệp hội trang Web, một tổ chức vào thời gian đó gồm 50 tổ chức trên toàn thế giới, đứng đầu là MIT, viện công nghệ Masachuset và đối tác Châu Âu, INRIA - một tổ chức đang phấn đấu đẩy mạnh các tiêu chuẩn cho trang Web. Tại cuộc họp do Jim Berners- Lee - nhà đầu tư trang Web và là giám đốc hiệp hội - làm chủ tọa, một thành viên đã yêu cầu tiết lộ hai hệ thống tiêu chuẩn được đề cử mà các thành viên cung cấp, dựa trên những điều họ đã biết. Một vài người đã rõ ràng kết quả thăm dò dư luận và trang đầu tờ báo buổi sáng đã viết: *Hiệp hội trang Web đã quyết định về tiêu chuẩn an ninh cho trang Web*. Nhiều người ở Netscape, các nhà cung cấp hàng đầu về phần mềm định hướng trang Web, đã gửi thư điện tử cho chúng tôi, đe dọa sẽ rút ra khỏi hiệp hội, vì tiêu chuẩn "được chọn" không phải là điều họ ưa thích. Các thành viên hiệp hội khác cũng đang phàn nàn rằng họ không được thăm dò, hỏi ý kiến trước về vấn đề đó. Đội nghiên cứu giờ đây phải dàn xếp sao cho ổn thỏa. Albert Vezza, phó giám đốc phòng thí nghiệm của chúng tôi, đang giải thích với phóng viên, người đã viết bài báo về việc tại sao sự việc lại sai, ngày hôm sau đã có lời cải chính lại được đưa ra. Mặc dù, tôi là giám đốc Phòng thí nghiệm khoa học vi tính và do đó hoàn toàn chịu trách nhiệm về Hiệp hội trang Web và các hoạt

động của nó, nhưng tôi không có nhiều việc để làm. Họ đang đưa ra các quyết định đúng đắn. Tôi nói với họ như vậy, và khuyên họ nên bình tĩnh.

Quay trở lại thang máy, tôi suy ngẫm rằng cách thức đẩy nhanh lĩnh vực công nghệ kỹ thuật này thật sự không giống những gì tôi hình dung cách đây 4 thập kỷ. Khi còn là một nhân viên trẻ ở Thư viện cung cấp các dịch vụ thông tin của Mỹ, tại Athens - quê hương tôi, tôi đã hoàn thành bản thiết kế con chuột được cơ giới hoá qua đó có thể tìm thấy đường đi qua mả trận đường đi vô tận. Trái tim và trí óc tôi hoàn toàn bị hấp dẫn bởi chiếc máy nhỏ bé này. Tôi biết việc thiết kế chuột cơ giới ở viện MIT là công việc chính của tôi. Tôi không thể biết được rằng người thiết kế máy đó sau này lại trở thành đồng nghiệp của tôi. Đó là Claude Shanno, người đi tiên phong trong Thuyết thông tin và cũng là người tạo ra từ bít - đơn vị máy tính nổi tiếng. Tôi cũng không thể biết rằng thứ máy móc tự động nhỏ bé ấy chính là một trong bước tiến chủ yếu trong chuỗi dài công nghệ kỹ thuật mà dẫn đến những chiếc máy vi tính và cuối cùng là trang Web rộng khắp toàn thế giới.

Vào ngày thứ ba giữa những năm 90, trong phòng thí nghiệm khoa học máy vi tính ở MIT, chúng tôi vẫn đang phát minh ra phần cứng thú vị, giống như phần thân có thể nối những thiết bị được vi tính hoá nhỏ trên mắt kính và các dây thắt với các thiết bị khác trong xe và nhà của chúng ta, hoặc phần mềm có thể thực hiện cuộc nói chuyện với con người. Nhưng, khoa học kỹ thuật đã phát triển, ảnh hưởng sâu sắc đến thế giới, và song song tồn tại với các hoạt động của con người. Nó không còn là một công việc riêng biệt nữa. Làn sóng đổ lỗi cho khoa học kỹ thuật làm yếu thế giới vẫn còn tiếp tục tăng lên. Do đó, tôi không

ngạc nhiên, khi có một cuộc khủng hoảng tại trung tâm điều hành trang Web - đó là khủng hoảng xã hội công nghệ không tránh khỏi. Trong hai năm gần gũi, trang Web đã thu lượm những tinh hoa kỹ thuật và trở thành một phong trào văn hoá lớn có liên quan tới hàng triệu người. Hàng chục triệu người sử dụng trang Web, từ máy tính của các chủ gia đình đến các nhà quản lý công ty đang tăng mạnh số lượng với tốc độ chóng mặt, bổ sung hàng ngày các thông tin cho trang Web được đặt trong "Các trang chủ" của họ thể hiện những quan tâm, các nhu cầu, có cả các bài viết và các mong muốn khác. Việc kích chuột của tất mọi người, giống như thiết bị vụn xoáy hàng triệu ổ khoá và mở ra những cánh cửa vô tận tới thông tin, giải trí, phiêu lưu, thương mại, tri thức và tất cả nhiều bất ngờ ở mọi nơi - dưới đường hay ở một lục địa xa xôi.

Rõ ràng, thế giới thông tin mới đã có ảnh hưởng lớn đến cuộc sống của mọi người. Tuy thế, tôi biết những tác động hiện tại này không thấm gì so với tác động nó gây ra trong vài thập kỷ tới. Trong khi các phương tiện truyền thông tiếp tục phát sáng tin tức cũ về đường lối thông tin, thư điện tử, phương tiện truyền thông đa hệ CD - ROM, ngay cả trang Web, thì những kỹ thuật mới hơn, có sức lôi cuốn hơn cũng đang được thử nghiệm trong phòng thí nghiệm của chúng tôi và các phòng thí nghiệm khác trên thế giới. Trong khi đó, nền kinh tế thế giới cũng sẵn sàng từ bỏ phần lớn các hoạt động sẽ bị hạn chế, bởi những công nghệ mới này. Và rồi, đến lượt những hoạt động đã được mừng tượng, đang phát sinh nhiều vấn đề xã hội mới đầy phức tạp.

Thật là tự nhiên cho phương tiện truyền thông; nắm được phương tiện hiện đại thú vị có thể xem và hiểu được.

Nhưng báo chí còn để lơ nhiều nghiên cứu giạt mình trong các phòng thí nghiệm, các nghiên cứu đó chưa bao giờ được khám phá_ hoặc các nghiên cứu được tìm thấy là "thất vọng" vì kỹ thuật không có giá trị gây bất ngờ, hoặc có ảnh hưởng tức thời tới cuộc sống của chúng ta. Về mặt xã hội và chính trị, trên mạng Internet, người ta thường tranh luận về các sách khiêu dâm hơn là nói về viễn cảnh chiến tranh và hoà bình mà thời đại thông tin có thể mang lại. Câu thần chú như: "Tất cả việc đó có ảnh hưởng như chiếc tivi" và "mục tiêu là bức thông điệp" đang bao phủ bức tranh lớn hơn. Bằng phương thức nhẹ nhàng, nhưng hiệu quả, công nghệ thông tin sẽ nhanh chóng thay đổi thế giới một cách mạnh mẽ, đến nỗi sức chuyển đổi này có một vị thế trong lịch sử như là một cuộc cách mạng kinh tế xã hội có ảnh hưởng to lớn tới đời sống con người, tương đương với hai cuộc công nghiệp trước đây.

Công nghệ thông tin sẽ thay đổi cách chúng ta làm việc và giải trí, nhưng quan trọng hơn, nó sẽ tạo những ảnh hưởng sâu sắc hơn trong cuộc sống của chúng ta và toàn nhân loại: chúng ta sẽ nhận được các dịch vụ chăm sóc sức khoẻ như thế nào, con cái chúng ta học hành ra sao, người già duy trì mối quan hệ với xã hội bằng cách nào, chính phủ hướng dẫn các chính sách ra sao, các dân tộc thiểu số bảo tồn di sản văn hoá như nào, các câu đó đang nằm trong đầu chúng ta, thậm chí các quốc gia được hình thành như thế nào. Nó cũng sẽ đưa ra vấn đề thử thách quan trọng: người nghèo sẽ có thể nghèo hơn và ốm yếu hơn; Các công ty tội phạm, công ty bảo hiểm và các nhà các viên chức có thể xâm nhập tài khoản ngân hàng của chúng ta, dữ liệu y tế và thư từ cá nhân.

Cuối cùng, cuộc cách mạng thông tin thậm chí có thể

tạo mối quan hệ gần gũi hơn giữa những quan điểm của các nhà khoa học, những người suy tôn lý tưởng khoa học và của những nhà nhân chủng học - những người suy tôn niềm tin trong bản chất con người. Hầu hết mọi người không có ý kiến gì trong con sóng thủy triều đang xô tới họ.

Tôi quay lại văn phòng với người bạn cũ và gia đình ông. Họ cảm ơn tôi đã đón tiếp họ và ra về. Tôi sẽ thấy tên cậu con trai trên danh sách sinh viên năm thứ nhất trong mùa thu năm đó. May mắn cho cậu ta, cậu ta đã có được cơ hội vàng để chứng kiến con sóng thủy triều ở một khoảng cách gần, thậm chí cậu ta có thể tự tạo ra các đợt sóng cho riêng mình.

Phòng thí nghiệm của chúng tôi trở thành quê hương của trang Web, thông qua sự kết nối cơ hội và lập kế hoạch của nhiều người. Ba năm sau khi sáng lập trang Web, Tim Bernerske lúc này vẫn làm việc ở phòng thí nghiệm vật lý CERN ở Geneva, bắt đầu tìm kiếm một tổ chức có thể giúp trí não bé nhỏ của ông phát triển. Người ta đề nghị ông cơ hội tung ra thị trường trang Web bằng cách thiết lập, hoặc tham gia vào một công ty, từ đó có thể vào câu lạc bộ của những triệu phú Internet. Những ý tưởng của ông mong muốn biến trang Web trở thành sản phẩm công cộng đã thôi thúc ông tìm kiếm một tổ chức trung lập. Bên này Đại Tây Dương, với tư cách là giám đốc phòng thí nghiệm mong muốn thiết kế các cấu trúc cơ sở thông tin chính cho xã hội tương lai, tôi đang tìm kiếm cách thức giúp các nhà nghiên cứu nổi tiếng của phòng thí nghiệm tiếp cận hàng triệu người sử dụng Internet. Tôi và Jim đã lắng nghe ý kiến của nhau, sau đó đồng ý gặp mặt. Sau bữa tối ở Zurich và hai cuộc gặp ở Boston, chúng tôi thấy rằng cả hai đều có những quan điểm cơ bản giống nhau. Quan

trọng hơn, mỗi hoà hợp giữa chúng tôi có vẻ khá tốt và chúng tôi có thể tin tưởng lẫn nhau.

Ngày 24-2-1994, chúng tôi thực hiện kế hoạch. Albert Vezza lên kế hoạch và thành lập hiệp hội các công ty trang Web. Tim - khi ấy đã gia nhập MIT và làm việc ở phòng thí nghiệm của chúng tôi, trở thành giám đốc tập đoàn liên hiệp. Các thành viên của tập đoàn sẽ phải đóng lệ phí hàng năm từ 5000 đến 50.000 đô la, tùy vào mức độ to, hay nhỏ của các công ty. Lệ phí này là khoản tiền các công ty và các trường đại học lớn nhỏ dành một vị trí ngang nhau trong cuộc họp, nơi các hướng chỉ đạo phát triển trang Web tương lai sẽ được thoả thuận dưới sự lãnh đạo của Tim, và sẽ cố tránh không tạo thành các phương ngữ Web khác nhau. Trong một năm, các hãng khổng lồ như AT & T, Microsoft và Sony đã gia nhập tập đoàn và có thêm những hãng mới như Netscape và Sun Microsystems (hệ thống siêu nhỏ mặt trời). Đến cuối năm 1997, liên minh công ty trang Web đã có gần 250 tổ chức thành viên.

Thật may mắn là các thành viên của liên hiệp công ty đều chấp nhận đi đến thống nhất khi có vấn đề nảy sinh. Họ hiểu rằng sự thoả hiệp về những tiêu chuẩn là điều quan trọng để duy trì sự toàn vẹn thống nhất của Mạng nối hàng triệu máy trên toàn thế giới và do đó cơ hội kiếm tiền với phần mềm dùng chung dựa trên Web và các dịch vụ liên quan sẽ trở lên rộng mở hơn. Đôi khi, họ nhanh chóng tán thành một kỹ thuật mới do một thành viên đề xuất trong các thời điểm khác. Một thành viên cảm thấy sự thành công ồ ạt gần đây có thể đe dọa đến việc họ rút ra khỏi tổ chức để có thể phát triển tiêu chuẩn mạng riêng. Nhưng trong suốt thời gian đó, các thành viên đều trầm lắng tìm ra những tiêu chuẩn được thảo luận giữa các

nhóm. Những vấn đề khác như mong muốn kiểm soát được sách báo khiêu dâm trên mạng có thể giúp cho đội quản lý mạng riêng của chúng ta tiến tới một tiêu chuẩn tốt. Năm 1996, hiệp hội đã đưa ra Sự lựa chọn Nội dung Internet Gia đình (PICS) trong một thời gian kỉ lục, cho phép các gia đình đặt các máy tính của họ ở các vị trí rộng dựa trên tỉ lệ được hướng về các nhà sản xuất thương mại, các trường học và các tổ chức dân sự.

Trang Web là nguồn tài nguyên thế giới, cũng cần được hỗ trợ về mặt chính trị. Một buổi tối tháng 3 - 1994, trong một làng miền núi ở Metsovo, Hilap, tôi đã gặp George Metakides - một người bạn đã từng làm tư vấn cho thủ tướng Hi Lạp, giống như tôi, ông là công dân của Mỹ lần liên minh Châu Âu. George đã trở thành người đứng đầu chương trình Công nghệ thông tin Esprit của hội đồng Châu Âu chịu trách nhiệm quản lý nghiên cứu trong các lĩnh vực khoa học thông tin ở Châu Âu. Trong khi thưởng thức món rượu địa phương và ăn xúc xích Hi Lạp ngon miệng, chúng tôi cùng tranh luận về chiến lược chung của Mỹ và Châu Âu có thể làm cho trang Web trở thành tiêu chuẩn quốc tế thực sự, phục vụ cho cả hai quê hương mà chúng tôi yêu quý. Geogre làm việc với Martin Bange Mann - một trong số 17 uỷ viên liên minh Châu Âu được chủ tịch liên minh Châu Âu, Jacques Detors giao trách nhiệm phát triển kế hoạch về một xã hội thông tin toàn cầu của Uỷ ban Châu Âu. Tôi làm việc cho phía Mỹ, thông qua cơ quan quản lý các dự án nghiên cứu cấp cao APPA của lầu năm góc (Bộ quốc phòng Mỹ), văn phòng phó chủ tịch Al Gore và cố vấn khoa học cho tổng thống. Bước cuối cùng là tìm ra đối tác Châu Âu tương xứng cho phòng thí nghiệm tại MIT, vì tổ chức CERN - đối tác trước đây của

chúng tôi đã quyết định tham gia vào lĩnh vực vật lý hạt nhân. Chúng tôi chọn tổ chức nghiên cứu của Pháp có tên là Viện nghiên cứu quốc gia về thông tin và cơ chế tự động gọi tắt là INRIA. Kết quả là các quan chức, chính phủ hai bên Châu Âu và Mỹ đều ủng hộ quyết định của liên hiệp các công ty, thay vì đấu tranh chống lại nó, hai bên còn bày tỏ thái độ ủng hộ và coi đó như một mẫu hình lý tưởng cho sự hợp tác quốc tế.

Tại sao các nhà chính trị lại sẵn sàng hợp tác nhanh chóng như vậy? Tại sao có quá nhiều công ty thể hiện ý muốn gia nhập hiệp hội này? Bởi vì, trang Web rộng khắp thế giới là một lĩnh vực khó lường, là nơi sẽ bắt đầu những thay đổi lớn của thời đại thông tin. Việc ra đời các công ty mạng giữa những năm 90 cũng là lý do giúp bức tranh có thêm triển vọng. Thu về hàng tỷ đô la và cả những nỗ lực mà các công ty thực hiện nhằm khai thác lĩnh vực màu mỡ này để tạo ra khối liên minh hợp tác và cả những cuộc chiến tranh. Các công ty điện thoại và truyền hình cáp muốn nắm quyền truyền tải thông tin qua dây dẫn lớn, cáp quang và mạng lưới sóng radio - những hệ thống này sẽ kết nối được hàng trăm triệu gia đình và các nhà kinh doanh trên thế giới. Các công ty phần mềm muốn cung cấp chương trình cho hàng trăm triệu máy vi tính, ti vi, điện thoại và các thiết bị mới có thể kết nối với mạng thông tin. Các công ty máy tính muốn cung cấp các phần cứng hấp dẫn. Các công ty truyền thông sở hữu các tờ báo, tạp chí, chương trình TV, film và các đĩa nhạc muốn cung cấp nội dung thông tin mà mọi người muốn tìm. Và sau này, như chúng ta sẽ thấy, một số ít các công ty hàng đầu trong các nhóm trên nghĩ họ có thể nổi trội hơn các công ty khác và có thể cung cấp cho khách hàng mọi thứ dây dẫn, phần

mềm, phần cứng và chương trình máy tính. Cuộc đua tranh ưu thế vẫn đang tiếp tục.

Trong khi đang sản xuất nhiều chương trình quảng cáo thì viễn cảnh này đang trở thành hiện thực. Đó là kết quả không tránh khỏi của vở kịch đẳng cấp cao với sự can thiệp của những thành tựu phát triển kỹ thuật trong lĩnh vực máy tính và các phương tiện liên lạc nửa cuối thế kỷ 20, và trở thành phong trào phát triển kinh tế xã hội trong thế kỷ 21.

Đó thực sự là bước nhảy vọt từ con chuột cơ giới bé nhỏ.

THỊ TRƯỜNG THÔNG TIN

Cuộc cách mạng Công nghiệp bắt đầu ở Anh, khi máy hơi nước được phát minh vào giữa thế kỷ 18. Ngay sau đó, đường sắt và các công ty cũng xuất hiện, do các con ngựa máy móc hoá mới điều khiển. Mọi người rời nông trang lên thành phố - nơi họ sẽ kiếm được nhiều tiền hơn và có thể mua lương thực thực phẩm và quần áo chất lượng tốt do kỹ nguyên mới cung cấp. Tuy nhiên, họ cũng phải đương đầu với nạn đông dân, điều kiện sống mất vệ sinh ở nơi ở mới và phải chịu đựng sự lạm dụng cưỡng chế đối với người lao động, đặc biệt là đối với phụ nữ và trẻ em.

Sự thay đổi kỹ thuật đã chấm dứt vào cuối thế kỷ 19, khi xuất hiện làn sóng đổi mới: đó là sự ra đời của máy đốt trong, điện, hoá chất nhân tạo và ô tô. Cuộc cách mạng công nghiệp thứ 2 (như người ta thường gọi) tạo ra thực phẩm, *đáp ứng số lượng người nhiều hơn chút*, sản xuất và vận chuyển hàng hoá được cải thiện. Tiền kiếm được nhiều

hơn và tạo ra lớp người lao động cổ cồn trắng mới. Người ta được giáo dục tốt hơn và có nhiều tiền chi cho các dịch vụ và cuộc sống xa hoa mới. Họ cũng trở nên năng động hơn.

Và còn có một mặt đen tối nữa: Tình trạng thất nghiệp và các vấn đề phúc lợi xã hội nảy sinh cùng với mức lương chênh lệch lớn giữa các giai cấp lao động. Xã hội có xu hướng đi theo chủ nghĩa duy vật, vị kỷ tách mình ra khỏi gia đình và cộng đồng.

Cuộc cách mạng thông tin sẽ kéo theo sự biến đổi tương tự. Câu hỏi đặt ra là cuộc cách mạng thông tin sẽ tạo ra các hình thái vật chất và chức năng gì. Các nhà máy, con người và máy móc sẽ làm gì. Tôi đã cố gắng hình dung điều này trong gần hai thập kỷ trước. Đó là năm 1980, khi tôi đang soạn thảo cuộc nói chuyện cho hội thảo với nhan đề Hệ thống tin nhắn và thư điện tử: Triển vọng về kỹ thuật và chính sách do Hệ thống xử lý thông tin liên đoàn Châu Mỹ (AFIPS) tổ chức. Mặc dù, máy tính cá nhân vẫn chưa nở rộ, nhưng tôi tin chắc máy vi tính sẽ rẻ hơn và do đó sẽ trở nên thông dụng hơn. Vài năm trước, trong cuộc trả lời phỏng vấn phóng viên tạp chí nhân dân (people magazine), tôi đã nói rằng trong vòng 10 năm nữa, cứ 3 nhà sẽ có một máy tính cá nhân. Tôi còn cho rằng các mạng vi tính sẽ phong phú nhờ những phát triển kỹ thuật.

Khi phác thảo cuộc nói chuyện của mình, tôi tự nhủ: "Hãy suy nghĩ xem con người và các tổ chức sẽ làm gì, nếu tất cả mọi người đều có máy tính được kết nối với nhau?" Cứ thế, cứ thế....một hình ảnh vụt loé trong đầu tôi: cảnh chợ trời Athen. Tôi biết rất rõ về nó. Khi còn là một cậu bé, chủ nhật nào tôi cũng ở cả ngày trên những con đường hẹp tấp nập, người mua kẻ bán, kinh doanh mọi loại hàng hoá.

Khi ấy, tôi đang tìm kiếm hàng điện tử đặc biệt là chất bán dẫn tinh thể bán bất hợp pháp. Với nó, bạn có thể tạo ra một đài phát thanh nhỏ cho riêng mình. Hầu hết mọi người rất thân thiện, nói nhiều về mọi chủ đề giữa các cuộc mua bán. Họ hình thành một cộng đồng rộng hơn nền tảng thương mại ban đầu. Không có chính quyền trung tâm, tất cả người tham gia đều tự kiểm soát mục đích riêng của mình. Theo tôi, thế giới tương lai của máy vi tính và hệ thống mạng cũng sẽ giống như chợ trời ở Athen, điều này có vẻ rất tự nhiên và không thể tránh được chỉ khác là hàng hoá vật chất, sẽ được thay thế bằng hàng hoá thông tin.

"Hình thức và chức năng" mà tôi đưa ra trên đây là thị trường thông tin, cái chợ làng trong thế kỷ 21, nơi mọi người và máy tính có thể mua bán và tự do trao đổi thông tin cũng như các dịch vụ thông tin.

Định nghĩa thị trường thông tin này đã trở thành một kiểu mẫu đơn giản, mạnh mẽ bao quát toàn bộ hoạt động chúng ta có thể hy vọng hay tưởng tượng trong thế giới thông tin mới. Ngày nay, có sự mơ hồ khi xét theo khía cạnh vật chất và chức năng, thì "thời kỳ thông tin" là thứ có thể giúp chúng ta hình dung rõ về cả hai khía cạnh này mà chúng ta sẽ sử dụng trong suốt cuốn sách.

Trang giấy bản thảo may mắn kia được xuất bản năm 1981 trong biên bản kèm theo cuộc hội thảo. Nó miêu tả thị trường thông tin cụ thể hơn. Đây là những dòng mở đầu của cách nhìn này:

Qua Thị trường thông tin, tôi muốn nói đến con người, máy tính, các phương tiện truyền thông, phần mềm và các dịch vụ được gắn kết với nhau trong những giao dịch thông

tin tương lai giữa cá nhân với nhau và các tổ chức bên trong. Các giao dịch này bao gồm việc xử lý và truyền tải thông tin, có cùng động cơ kinh tế điều khiển thị trường hàng hoá và dịch vụ vật chất truyền thông ngày nay. Thị trường thông tin đang tồn tại trong giai đoạn phôi thai. Tôi hy vọng nó sẽ phát triển với tốc độ nhanh chóng, và ảnh hưởng chủ yếu đến chúng ta như các sản phẩm và tiến trình của cuộc cách mạng công nghiệp. Để làm rõ các khái niệm trừu tượng này, chúng ta sẽ cùng tưởng tượng ra bản chất của thị trường thông tin theo quan điểm 20 năm tới đây.

Một tập đoàn lớn năm 2000 đã sử dụng máy tính và các phương tiện thông tin từ cuối những năm 1980 để truyền tải dữ kiện kinh doanh, bản điều lệ điện tử và cả những ảnh giữa các máy móc riêng của chúng ta. Các giao dịch liên tập đoàn tự động đã dần dần phát triển đầu những năm 1990 và máy tính cá nhân đồ chơi đầu những năm 1990 đã trở nên hữu dụng và đầy quyền lực do các doanh nghiệp nhỏ và nhiều cá nhân sở hữu. Đây là thời kỳ tự động hoá trong văn phòng. Điều này dẫn tới sản phẩm tăng lên, giảm sử dụng giấy và đi lại do có những hoạt động nhất định đã được thực hiện. Mạng lưới tư nhân và công cộng kết nối với tất cả máy móc lên tới con số 10 triệu. Các hãng thầu và hàng loạt các công ty thông tin mời chào nhiều dịch vụ thông tin về luật pháp, tài chính, y tế, giải trí, giáo dục và dịch vụ thông tin của chính phủ phải trả phí. Nhiều phương thức hoạt động kinh doanh truyền thông đã thay đổi. Ví dụ, quảng cáo được thực hiện bởi một dịch vụ đáp ứng việc kết hợp yêu cầu của người tiêu dùng với các sản phẩm và dịch vụ. Một thông tin về

lực lượng lao động được cung cấp và nhiều người và các tổ chức dùng thông tin đó, tất cả các dịch vụ này đến từ vùng nông thôn xa xôi hẻo lánh, hay ở nội thành.

Và chúng ta đã tới đây. Dự báo tốt này đã xảy ra với trang Web và Internet. Tôi đã kể câu chuyện Thị trường Thông tin của tôi trong suốt 15 năm. Tôi tiếp tục điều chỉnh định nghĩa này khi công nghệ kỹ thuật phát triển và xã hội phản ứng với sự phát triển này. Và khi thời gian trôi qua, cách nhìn này luôn luôn thường trực trong tôi. Hoạt động như một chiếc máy dò sóng tốt. Nhưng khi người khác kể lại, họ luôn uốn nắn câu chuyện theo cách riêng của họ, làm cách nhìn này trở nên méo mó nhằm phục vụ mục đích tức thời, nhưng lại không tạo tiếng vang của nó. Một trong những lý do tôi viết cuốn sách này là để kể lại toàn bộ câu chuyện, hoàn thành tầm nhìn của tôi về việc thị trường thông tin sẽ như thế nào. Thị trường thông tin đang tạo ra biến chuyển lớn và khác hơn so với những gì hầu hết mọi người tưởng tượng. Nó sẽ thay đổi cuộc sống của bạn và thay đổi cuộc sống của tôi.

Chúng ta hãy cùng xem xét cách thức trong đó - mô hình Thị trường thông tin có thể giúp chúng ta giảm những quảng cáo thái quá trong ngày. Báo chí và hầu hết các nhà tiên tri đều nói rằng chúng ta phải tự chuẩn bị để bước vào Thế giới điều khiển - một thế giới khác chiều sáng với quy tắc mới, những mây móc vĩ đại, tác nhân thông minh, các phương tiện truyền thông đa hệ và còn hơn thế nữa. Thật nhảm nhí! Cuộc cách mạng công nghiệp không đưa chúng ta vào thế giới máy móc. Nó mang máy móc vào cuộc sống của chúng ta như tủ lạnh để bảo quản thực phẩm và ô tô để chở chúng ta. Các phát minh sáng tạo phục vụ cho nhu cầu của con người. Tất cả những điều

trên đi cùng một thế giới thông tin mới. Đúng vậy, sẽ có những máy móc khi sử dụng sẽ rất thú vị. Nhưng vấn đề ở đây là thị trường thông tin sẽ mang lại những công nghệ thông tin hữu dụng cho cuộc sống của chúng ta chứ không đẩy chúng ta vào vũ trụ khoa học viễn tưởng. Chúng ta hãy tưởng tượng một nhân viên bán hàng ngồi trong nhà ở Luisiana bán giấy sản xuất ở Ý cho khách hàng ở New York. Anh ta nói qua micro, chỉ kiểu giấy trên màn hình máy tính, ở vị trí của mình mà khách hàng cũng nhìn thấy và anh ta có thể quan sát khuôn mặt của họ trên màn hình, khi họ hỏi anh ta về thông tin qua micro. Anh ta làm mọi thứ như vẫn thường làm ở cửa hàng giấy ngoại trừ một điều anh ta, nhân viên bán hàng và người mua ở những địa điểm khác nhau, các bác sĩ, nhân viên thuế, người môi giới bất động sản, nghệ sĩ tạo hình và hàng nghìn ngành nghề khác cũng có thể kết nối công việc của họ, bất chấp khoảng cách theo cách thức tương tự. Họ sẽ không tham gia bước vào thế giới điều khiển. Họ sẽ đem những công nghệ mới thích hợp áp dụng vào cuộc sống nghề nghiệp để thực hiện công việc tương tự giờ đây họ đang làm.

Mô hình thị trường thông tin giúp chúng ta thấy được khái niệm sai lầm nghiêm trọng: Mỗi bận tâm của thế giới với nội dung, thay vì công việc. Sự hiểu biết thông thường cho rằng nội dung thông tin hoạt động trong những chiếc máy tính được kết nối với nhau của thế giới sẽ có thể là văn bản, bức tranh, vài بیت âm thanh và bằng hình mà từ trước tới nay chúng ta thường gọi là thông tin. Nhưng, mô hình Thị trường thông tin của chúng ta cũng nói về sự chuyển tải công việc của con người qua các mạng - như cách bán hàng của nhân viên bán giấy. Trong nền kinh tế

công nghiệp thế giới ngày nay, các hoạt động có liên quan đến nội dung truyền thông như sách báo, tạp chí, truyền thanh, chương trình truyền hình và các trang Web chiếm khoảng 5% trong nền kinh tế, khoảng một ngàn tỉ đô la. Tuy nhiên, các hoạt động liên quan tới công việc thông tin - thường là công việc văn phòng - chiếm khoảng 5 % trong nền kinh tế công nghiệp thế giới với giá trị 9 ngàn tỉ đô la. Cả hai nội dung thông tin và công việc thông tin sẽ hoạt động trong thị trường thông tin. Thật ngạc nhiên là nhiều người sử dụng quá nhiều thời gian để thảo luận quyền sở hữu tài sản trí tuệ và thủ tục thanh toán cho nội dung truyền thông, trong khi họ bỏ qua hoạt động của công việc thông tin, yếu tố để tạo ra nó.

Đó cũng không phải là toàn bộ câu chuyện. Mô hình của chúng tôi chỉ ra rằng con người và máy vi tính sẽ không chỉ mua và bán mà còn tự do trao đổi thông tin và các dịch vụ thông tin. Sự trao đổi tự do bao gồm các cuộc thảo luận, nêu ra các suy nghĩ và thể hiện nghệ thuật, một loạt các trợ giúp nhân loại kết nối từ những người muốn cung cấp thông tin tới những người tìm kiếm nó, và còn hơn thế nữa. Thực tế, cuối những năm 1990, trên trang Web, những giao dịch phi kinh tế chiếm ưu thế hơn so với những giao dịch kinh tế.

Chúng ta sẽ khám phá toàn bộ lĩnh vực này. Vì bây giờ, chúng ta cùng đồng ý rằng thị trường thông tin chứ không phải một thế giới điều khiển là mục tiêu mà trang Web và Internet hướng tới.

Quay trở lại năm 1981, tôi có thể vẽ một bức tranh đáng tin cậy về thị trường thông tin tương lai bằng cách suy đoán dựa trên các khám phá nghiên cứu hàng đầu đối với những phát triển kỹ thuật tương lai, kết hợp với hành

vì con người không bao giờ thay đổi bất kể tuổi tác, và thêm vào đó một chút tưởng tượng. Đó cũng là những gì tôi dự định thực hiện trong cuốn sách này. Với lợi ích của các tiến bộ đáng kể diễn ra trong suốt những năm, từ khi tôi viết quan điểm đầu tiên. Còn bây giờ, tôi sẽ cung cấp cho các bạn một vài ví dụ về tương lai trong một hay hai thập niên tới.

Một cặp vợ chồng đang đi nghỉ ở Ruby Creek, một vùng xa xôi hẻo lánh ở Alaska. Họ ở rất thoải mái, trong nhà tập thể dành cho khách du lịch, là nơi tổ chức hội họp, bưu điện và là cửa hàng tạp hoá cho các cư dân sống quanh đó trong suốt 60 năm qua. Tuy nhiên, người chồng không ngủ được trong vài buổi tối trước và thấy khó thở. Tối nay, ông ta thấy tồi tệ hơn rất nhiều. Ông cảm thấy hơi sốt, không có đủ không khí để thở và cảm thấy thật ghê sợ.

Người vợ gọi người nhân viên duy nhất tới để đưa ông chồng tới một trong những kios bán thuốc cao khoảng 8 feet cuối hành lang dãy tập thể. Trong khi đó, nhà chuyên môn được phẩm trong trường hợp cấp cứu do nhân viên nhà nghỉ gọi cũng đã đến. Ông ta không phải là bác sĩ, nhưng lại biết về các thủ tục tiến hành cơ bản. Ông này hỏi người chồng một vài câu hỏi, khi ông khám qua cho người bệnh bằng một số dụng cụ kiểm tra có trong cửa hàng. Máy kiểm tra ghi lại mạch đập, huyết áp, nhiệt độ và nhịp hô hấp. Nhà chuyên môn cài kết quả kiểm tra y khoa của người chồng vào đường rãnh của máy, và cửa hàng gửi ngay lập tức gửi dữ liệu tới nhà điều trị y học đang đi dạo ở Philadelphia. Một tiếng chuông báo động trên máy vì tính dùng cho các liên lạc cấp cứu ở nhà ông bác sĩ này. Lập tức, ông thấy được dữ liệu và triệu chứng máy truyền

về. Khi ấy, ông chuyển các số liệu qua đường vô tuyến tới bệnh viện trung ương Philadelphia, nơi các chuyên gia về phổi Michael Kane có thể xem xét bệnh trạng. Thật may mắn là ông ấy hiện đang có mặt ở đó.

Sử dụng một trong những máy tính bệnh viện ngay lập tức kết nối Kane với cửa hàng. Khuôn mặt và giọng nói của ông hiện ra trên màn hình nhỏ của cửa hàng. Ông nói với nhà chuyên môn hãy chụp X quang phổi của người chồng. Bằng cách vào một mật mã an ninh, nhà chuyên môn bỏ tấm chắn bảo vệ an toàn trên một mặt của cửa hàng để chụp phổi, để lộ đơn vị X quang nhỏ tập trung trên cánh tay của người máy.

Trong khi nhà chuyên môn đang cẩn thận ghi lại đơn vị - các đơn vị máy tính trong kios nhận được tin nhắn tự động của Kane hướng dẫn xử lý tia X quang. Nhà chuyên môn chỉ liếc qua lời hướng dẫn này, vì các máy tính đều đã được hướng dẫn. Ông ta đọc:

Gửi kết quả chụp X quang ngực tới A Smith ở phòng thí nghiệm y tế số 1. Thời gian gửi tối đa là 2 phút. Mức an toàn tối thiểu như nói qua điện thoại. Mức độ tin cậy hoàn toàn tối thiểu là 99,98%. Gửi lại kết quả đọc cho M Kane ở bệnh viện trung ương Philadenphia.

Bây giờ tia X quang đã được chụp và cửa hàng như hướng dẫn gửi hình ảnh tới ông Smith - một chuyên gia điện đài của bệnh viện. Smith kiểm tra nói ngắn gọn về tia X quang, vì thế các đánh giá của ông được ghi lại cùng với hình ảnh. Còn ba người ở Rubby Greek đang cố gắng thư giãn trong khi chờ đợi.

Kane đưa ra suy đoán đầu tiên và hỏi ông chuyên gia ở cửa hàng có được dụng cụ đó và đo lượng ôxi trong máu

hay không. Ông này trả lời là có. Chuyên gia hướng dẫn ông chồng thở vào trong máy và hoàn tất phần kiểm tra đo lượng ôxi. Kane xem xét tất cả các dữ liệu tập hợp trước mặt mình bằng kiến thức chuyên môn và 15 năm kinh nghiệm ông lẩm bẩm một mình: "Nhịp hô hấp của ông cao đấy, lượng ôxi bão hoà thấp đang giảm xuống và lượng bù lại sau một giây thấp một cách bất thường. Không còn nghi ngờ gì nữa, ông ta đã mắc bệnh hen cực kỳ nghiêm trọng".

Nghe xong chẩn đoán, người vợ biểu hiện thái độ mất tin tưởng và nói với vị chuyên gia nỗi sợ hãi không thể nói được, bà sợ rằng căn bệnh có thể trở nên tồi tệ hơn. Kane không có ý làm cho lo lắng, ít nhất là lúc này, bằng cách nói với họ rằng: Nếu không được chữa chạy ngay, người chồng sẽ có thể bị chết không đầy 6 tiếng sau. Thay vào đó, ông tìm cách an ủi họ, nói với họ rằng: tình hình vẫn còn nguy hiểm và ngay lập tức họ phải chuyển người đàn ông này đến bệnh viện, nơi đó ông ta có thể được theo dõi, nếu cần thiết thì sẽ có thiết bị luồn ống vào khí quản. Vị chuyên gia hiểu tốt hơn hết là làm gì. Ông phát tín hiệu tự động gọi máy bay lên thẳng đưa người ốm tới bệnh viện trung ương Fairbank, ngay cả khi Kane còn đang nói. Mỗi giờ tiết kiệm là vấn đề sống còn và Thị trường thông tin đã tiết kiệm vài giờ đáng quý.

Trong buổi tối khủng khiếp đó, nó đã cứu sống một người đàn ông một cách xuất sắc.

Sau 12 năm làm nhân viên cho vay, Julie Contez nghỉ làm cho phòng tiết kiệm Rio Sierra ở miền Nam Arizona. Mới đây, ngân hàng này đã được chuyển giao cho ngân hàng địa phương Grande Rio. Cô nộp đơn xin việc ở hai nhà băng khác trong thành phố, nhưng không có tín hiệu

đáp lại. Bây giờ, phải làm thế nào? Theo lời giới thiệu của một người bạn, Julie gửi tin nhắn từ máy vi tính ở nhà đến nhà môi giới việc làm, một chuyên gia về các công việc tài chính rất quan tâm tới trường hợp này, hăng có thư điện tử đáp lại, đề nghị Julie nên có một chương trình phân mềm về bản thân ngắn gọn, kết nối với một địa chỉ thư đặc biệt. Cô làm theo hướng dẫn và một bản mẫu dài trong máy vi tính, nhà môi giới tự động được điền đầy đủ dựa theo những chi tiết chương trình của Julie tự động cung cấp, ngoại trừ 6 câu hỏi mà chương trình không hiểu, hoặc không có câu trả lời. Với bàn phím, Julie hoàn thành nốt 6 câu còn lại trong vài phút.

Một giờ sau, Julie nhận được tin nhắn bên môi giới thông báo đã xem xét lại số công việc có thể phù hợp với cô mà phần mềm tìm việc được chọn ra 5 vị trí công việc. Julie đọc cụ thể mỗi công việc. Ba công việc có vẻ rất rắc rối, cô đồng ý cuộc phỏng vấn nổi mạng cho các công việc trên và chi phí cho nhà môi giới là 10% ba tháng lương đầu.

Nhà môi giới sắp xếp các cuộc phỏng vấn - với mỗi cuộc phỏng vấn Julie chỉ cần ngồi cạnh máy tính, cô và nhà tuyển dụng sẽ nhìn thấy nhau trên màn hình. Cô thực hiện tốt các cuộc phỏng vấn và nhận được 2 lời đề nghị gặp phỏng vấn trực tiếp. Một điều đặc biệt hấp dẫn là nếu cô chấp nhận, cô sẽ trở thành một trong 7, nhân viên thực hiện công việc cho vay vốn của ngân hàng quốc tế đang lớn mạnh với các dịch vụ ngân hàng kết nối trên toàn Bắc Mỹ.

Với niềm tin vững chắc học được, cô có thể ở nhà làm việc với thiết bị vi tính công ty sẽ cung cấp. Theo đồng ý của cô, họ cũng sẽ chi một khoản tiền cho các sửa đổi nhất định tại nơi làm việc ở nhà Julie, sao cho nó có thể làm

việc từ xa một cách hiệu quả. Cô cũng sẽ phải sử dụng 1/4 thời gian trong tuần tới trụ sở chính của nhà băng ở Dallas để tham dự khoá đào tạo trực tiếp, trao đổi công việc với 6 nhân viên chính và người quản lý nhân sự ở trụ sở. Cô cũng cần phải tiếp xúc trực tiếp để có thể biết rõ về họ đủ để tin tưởng vào các đánh giá công việc của họ, bởi họ sẽ tham luận trong suốt cuộc thảo luận video với các khách hàng tiềm năng ở Tây Nam nước Mỹ và phía Bắc Mexico, địa phận của cô.

Julie quyết định chọn công việc này. Cô sẽ bỏ lỡ cơ hội trở thành nhân viên văn phòng như trước đây, nhưng đây quả là cơ hội tốt. Cô có thể vào thành phố ăn trưa cùng các đồng nghiệp cũ. Ngoài ra, giờ đây cô sẽ có thể chăm sóc hai cậu con trai khi chúng đi học về, một thuận lợi hiển nhiên.

Bây giờ, chúng ta cùng đến thăm trung tâm thương mại ở Paderborn, một thành phố hạng trung nước Đức. Nơi đây, nổi bật một cửa hiệu hấp dẫn có tên "Cửa hiệu thế giới". Nó không bán một sản phẩm nào, nhưng nó có 35 phòng ngủ nhỏ kích thước bình thường. Mỗi phòng được trang bị một màn hình video lớn, một bàn nhỏ với bàn phím và con chuột máy tính, vài chiếc ghế, các hệ thống micro nhận dạng lời nói, kính bảo vệ đặc biệt và vài đôi găng tay vừa vặn. Trừ 4 phòng, còn tất cả các phòng đều đã có người. Trong một phòng, 3 nữ sinh đại học đang mua sắm váy áo. Cùng lúc ấy, một phụ nữ đứng trước bộ phận quét hình 3D lấy số đo của họ. Cả ba người đều đeo kính và nhìn hình ảnh giống bản thân họ đang thử những chiếc váy họ chọn từ danh mục liệt kê trên mạng, như thể họ đang ngắm mình trong gương. Thỉnh thoảng, họ cười với nhau, đôi lúc họ bỏ kính ra, nói âm ĩ về chuyện ăn mặc buồn cười như thế nào. Mỗi người đều đặt một loại váy ưa

thích và những chiếc váy này đem đến tận nhà họ trong ngày hôm sau...và họ đều mặc rất vừa.

Trong căn phòng cạnh đó, một người thích uống trà đang tìm kiếm các loại trà ngoại nhập. Ông ta chọn loại Cylon và nhân trà Hàn Quốc mà ông thấy tỉ lệ người tiêu thụ loại này rất cao. Chúng sẽ được chuyển đến văn phòng của ông trong nội thành.

Bên cạnh ông là một người đang đi mua xe hơi. Cuối cùng, người ta đưa ra cho ông một bảng quảng cáo và bán sản phẩm. Và con gái ông - năm nay sẽ hoàn thành việc học - sẽ chọn chiếc VW cũ. Ông ta muốn một chiếc xe nào đó có thể chạy đua được.

Với chiếc kính bảo hộ, anh ấy có thể nhìn thấy những mô hình khác nhau, như thể chúng được đặt trước mặt anh. Chiếc xe Mercedes hai chỗ ngồi mới trông rất thú vị. Anh ngồi vào chỗ và đeo đôi gang tay đặc biệt, đôi gang tay mà giúp cho tay cảm thấy được những vật anh sẽ nhìn thấy. Với cái kích chuột, anh nhận thấy mình ngồi trong chiếc xe ô tô hai chỗ ngồi. Anh mở rộng đôi gang tay và nắm chặt bánh lái. Thật tuyệt! Sau đó, anh đặt tay phải lên đầu và bất ngờ va đúng vào nóc xe. Ôi, không! Anh đặt tay mình vào tai phải, và cảm thấy rằng nóc xe đang sạt qua tóc anh. Một cú xóc nảy nửa ở trên đường và anh bị một cục bướu to ở trên đầu. Ô, nhưng chỗ ngồi có thể hạ thấp xuống được. Tuyệt! Bắt đầu cuộc hành trình lái xe kiểm tra thật sự của người buôn bán xe Mercedes địa phương.

Tuy nhiên, một người bảo trợ khác đang lựa chọn ở một phòng trưng bày tranh không lồ, phòng trưng bày đó được phân bố dày đặc bởi những nhà cung cấp nghệ thuật khắp toàn cầu. Hai bức ảnh sắc sảo vừa được cuốn khỏi chiếc máy

in có độ phân giải cao của cửa hàng và đã được treo lên bức tường phòng ngủ nhỏ. Bây giờ, ông ta nói Escher và tìm thấy hai mươi tác phẩm qua mảnh khoé hình học của chủ nhân. Người đàn ông rạng rỡ tươi cười. Ông ta chưa bao giờ tìm thấy những thứ này trong cửa hàng ảnh cũ. Và cửa hàng ở viện bảo tàng nghệ thuật ở Dusseldorf, 1 giờ rưỡi sau, không có nhiều bức tranh mà ông quan tâm. Ông ta sẽ in một chiếc Escher, tự động thay đổi giá cho tài khoản ngân hàng của mình.

Không ai nói được những sản phẩm và dịch vụ nào mà con người ở các phòng ngủ nhỏ khác đang xem xét kỹ lưỡng. Họ dường như đều có vẻ hài hước, dù một vài người trong số họ giống như những người uống trà, có thể đã tìm thấy của cải của họ từ chiếc máy tính gia đình của mình. Họ thích thiết bị tiên tiến ở Cửa hàng thế giới hơn, sự tìm kiếm tương tự và có thể dễ dàng trở thành hiện thực bởi phần mềm được tinh lọc của cửa hàng, và những cuộc tiếp xúc xã hội có thể có được bằng cách lang thang ngoài phố buôn bán lớn. Họ cũng hy vọng danh tiếng của cửa hàng, và chính sách trả lại hàng linh hoạt của nó.

Nhưng những đoạn văn này gợi ý rằng các thị trường thông tin có thể là một trung tâm về kích cỡ và phạm vi, giống như mạng lưới chăm sóc sức khoẻ. Hoặc chúng có thể thuộc riêng về một kiểu tổ chức, giống ngành công nghiệp ngân hàng. Chúng có thể có một phạm vi quốc tế có lựa chọn, giống như Cửa hàng thế giới. Hay chúng có thể hoạt động trên một phạm vi rộng lớn, kết nối con người ở hàng trăm triệu chiếc máy tính, những người có thể gia nhập cùng nhau vào sự kiện toàn cầu đích thực. Và bạn, bạn đang ngồi ở chiếc máy tính của gia đình mình, trong căn phòng khách yên tĩnh của mình, bạn có thể nhảy từ

nơi này đến nơi khác với một mệnh lệnh được nói ra đơn giản, hay một cái kích chuột.

CƠ SỞ HẠ TẦNG LÀ CHÌA KHÓA.

Với kích cỡ và sự phong phú như vậy, Thị trường thông tin rộng lớn hơn. Nó gần gũi với những trung tâm thành phố đang hối hả, nơi rất nhiều người, cửa hàng, văn phòng, và các tổ chức đang bận rộn xử lý những giao dịch cá nhân và thương mại để theo đuổi những mục đích của riêng mình. Ở thành phố thực, những hoạt động này được trợ giúp bởi một cơ sở được sử dụng chung - một cơ sở hạ tầng đường phố cho các phương tiện vận chuyển người và hàng hoá, những dây dẫn và ống dẫn để chuyển nước, điện, và các cuộc nói chuyện điện thoại; cơ sở hạ tầng của ra vào, khoá, cảnh sát để giữ gìn trật tự, và một vài nghị định đã được thoả thuận giống như một ngôn ngữ chung; những hoạt động này chấp nhận những cách xử lý mà làm cho những tương tác giữa con người trong thành phố được dễ dàng.

Tương tự với cách đó, Thị trường thông tin được xây dựng dựa trên cơ sở hạ tầng được sử dụng chung. cơ sở hạ tầng này tạo ra tất cả các công cụ và dịch vụ thông tin mà cho phép rất nhiều hoạt động của nó thực hiện một cách êm ả và hữu ích. Cơ sở hạ tầng này sẽ được phân bổ và sở hữu bởi tất cả chúng ta, không phải một tổ chức riêng lẻ nào. Nó sẽ chuyển dữ liệu, âm thanh, văn bản, những hình ảnh tia X quang về viễn cảnh bệnh hen suyễn dữ dội qua việc tự động đàm phán với những hãng vận tải điện thoại, dây cáp, vệ tinh và không dây, và với buồng

điện thoại công cộng, máy tính ở phòng thí nghiệm tia X quang và các văn phòng của bác sĩ. Cơ sở hạ tầng sẽ cung cấp tất cả các cuộc phỏng vấn và những phê bình trực tuyến mà Julie Cortez sẽ thực hiện trong công việc hàng ngày của cô. Và nó sẽ giúp giải quyết tất cả công việc từ Cửa hàng thế giới.

Không một viễn cảnh nào trong những viễn cảnh này hoàn toàn có thể ngày nay. Mặc cho những ngạc nhiên về in ấn, những quảng cáo về điện thoại, những quảng cáo của các công ty phần mềm, cơ sở hạ tầng của Thị trường thông tin còn rất lâu nữa mới hoàn thành. Để kiểm tra một cách khách quan xem liệu cơ sở hạ tầng thông tin thực sự tồn tại ở đâu đó trong thế giới ngày nay, hãy kiểm tra xem điều gì ở ngoài nơi đó chống lại những thuộc tính chính của những cơ sở hạ tầng thông tin đã trở nên nổi tiếng - mạng điện thoại, hệ thống đường dây điện năng, và hệ thống đường cao tốc.

Thuộc tính rõ rệt nhất của bất kỳ một cơ sở hạ tầng nào là tính hữu ích rộng rãi của nó: có một trạm điện tử và điện thoại ở một phạm vi thuận tiện trong mỗi gia đình và văn phòng, đường phố và luôn luôn đúng trật tự một cách thanh bình. Các cơ sở hạ tầng cũng rất *dễ dàng sử dụng*: nhắc điện thoại lên, cắm phích một thiết bị, bước vào ô tô và lái xe đi.

Các cơ sở hạ tầng luôn sẵn sàng được đánh bóng: các mạng điện thoại địa phương, các đường điện, và đường phố được nối với nhau để hình thành nên các mạng điện thoại khu vực, các hệ thống đường dây điện, các hệ thống đường cao tốc, những hệ thống mà sau đó được nối với nhau để tạo ra những cơ sở hạ tầng quốc tế và quốc gia lớn hơn.

Thuộc tính mạnh mẽ nhất của cơ sở hạ tầng thực sự chính là nó khiến cho vô số những hoạt động độc lập có thể xảy ra. Các cơ sở hạ tầng điện thoại khiến cho hàng triệu cuộc đàm thoại hàng ngày xảy ra, những cuộc đàm thoại này mở rộng sự phong phú của những chủ đề khác nhau, từ những giao dịch kinh doanh đến những chuyện phiếm về tình yêu - không đề cập đến hoạt động fax và bộ điều giải. Hệ thống điện cung cấp hàng ngàn những thiết bị khác nhau, từ lò hình cung nấu thép tới phòng bếp ngăn cản những người mở. Hệ thống đường cao tốc cho phép những chiếc xe mô tô, ô tô, xe tải, xe buýt đưa bất kỳ ai, bất kỳ cái gì đến bất cứ nơi đâu.

Làm sao các hệ thống thông tin và máy tính ngày nay lại tương phản với những thuộc tính cơ bản của các cơ sở hạ tầng truyền thống?

Các máy tính được dùng rộng rãi, ít nhất ở các quốc gia công nghiệp giàu có. Người ta cũng có thể dễ dàng mua các dịch vụ thông tin, dù qua các mạng lưới điện thoại ngày nay không thể truyền dữ liệu đủ nhanh cho một vài ứng dụng đang tồn tại và rất nhiều ứng dụng sắp đưa ra; phải mất đến một tháng để chuyển bộ phim màu có độ rõ nét cao, không bị cắt xén qua đường điện thoại thông thường.

Các mạng thông tin có thể được đánh bóng. Mạng Internet nổi tiếng bởi việc kết nối hàng triệu máy tính và những người sử dụng đã phát triển nhanh như nấm trên phạm vi hiện tại của nó bằng cách liên kết hàng hàng nghìn mạng máy tính nhỏ hơn với nhau.

Chúng ta sẽ nói nhiều hơn về Web và Internet. Trong lúc đó, hãy coi Internet như là một hệ thống bưu điện để chuyển thông tin mới mẽ giữa những chiếc máy tính trên

toàn thế giới. Và hãy coi trang Web như là một cách sử dụng đặc biệt hệ thống này để quan sát và khám phá thông tin ở những nơi xa bằng cách kích vào con chuột của bạn.

Thật không may, các hệ thống máy tính và thông tin không dễ sử dụng. Cuốn sách về chương trình xử lý từ đây như một cuốn từ điển. Ngay cả các điện thoại đã trở nên phức tạp, không đề cập đến tính vô nhân đạo, giống như các hệ thống trả lời đoàn thể tự động, các hệ thống buộc chúng ta phải chịu đựng những lựa chọn nút bấm nhặt nhẻo, trước khi để chúng ta nói chuyện với con người thật - nếu có.

Thuộc tính quan trọng nhất của cơ sở hạ tầng - khả năng để làm cho vô số hoạt động độc lập có thể thực hiện - cũng không được những cơ sở hạ tầng thông tin ngày nay tiếp nhận. Chắc chắn là, các máy tính cá nhân khuyến khích rất nhiều những ứng dụng hữu ích, từ các bảng tính đến nghiên cứu được máy tính trợ giúp. Nhưng chúng không thể thực hiện hàng nghìn những nhiệm vụ khác nhau trên mạng một cách dễ dàng. Máy tính của tôi không thể tìm cho tôi chiếc ô tô với khoảng trống trên xe lớn nhất, bởi vì các nhà sản xuất khác nhau giữ dữ liệu của họ ở những dạng khác nhau, và ở những vị trí khác nhau. Đây là quy tắc ngày nay. Những chiếc máy khác nhau và những gói phần mềm khác nhau sử dụng những quy định khác nhau. Bạn phải lập dị và sử dụng tất cả các loại kỹ xảo bí mật để tạo ra bất kỳ ý nghĩa nào bên ngoài chúng. Các trình duyệt và Web không giúp được gì trong vấn đề này, bởi vì bạn phải chấm dứt làm một khối lượng công việc nghiên cứu quá mức mà không có bất kỳ sự chắc chắn nào về kết quả.

Vì vậy, chúng ta phải kết luận một cách khách quan

rằng không có cơ sở hạ tầng thông tin thực sự ở bất kỳ nơi nào trên thế giới ngày nay. Như chúng ta thấy, lời từ chối quyết liệt này bao phủ lên các hệ thống thông tin ngày nay. Chúng ta nên nhớ rằng chúng ta chỉ bước vào thời kỳ công nghệ thông tin mới được 30 năm. Chúng ta phải mất hơn một thế kỷ để chuyển từ thế giới của động cơ hơi nước sang động cơ đốt trong. Sự kiên nhẫn đáng kể với lĩnh vực mới mẻ này là rất cần thiết.

Được lắm, vậy không cơ sở hạ tầng thông tin thực sự nào ở xung quanh ta. Chắc chắn ai đó đang tạo ra nó, đúng không? Đúng và sai. Trang Web và Internet là sự khởi đầu hợp lý, nhưng như chúng ta sẽ thấy, chúng ta vẫn còn lâu mới đến được đích. Và những lực lượng đoàn thể rộng lớn - các công ty phần cứng, phần mềm, thông tin, và điện thoại- không phải đang trợ giúp. Tất nhiên, họ coi tương lai chủ yếu như là một nơi để tiêu thụ sản phẩm và dịch vụ của họ. Các cơ sở hạ tầng mà liên kết tất cả những người tham gia với nhau là vì lợi ích thứ yếu đối với họ. Mỗi người bọn họ đều muốn dựng lên các cửa hàng dọc đường cao tốc, và họ không muốn coi nó như là công việc của họ để hạ vĩa hè đường xuống thực sự. Vì vậy, cơ sở hạ tầng sẽ đến từ đâu? Như chúng ta thấy ở chương 4, tất cả mọi diễn viên này sẽ đều không có sự lựa chọn nào khác, ngoài việc tham gia vào. Thách thức ở phía trước họ, và những người khác là phải làm cho các nhà cạnh tranh hoạt động phối hợp để xây dựng một cơ sở hạ tầng, hơn là để chúng xảy ra tự nhiên. Việc xuất hiện của Thị trường thông tin có thể tạo ra khó khăn trong một thập kỷ, hoặc hơn. Thị trường thông tin sẽ cung cấp cơ hội và tiện ích thực sự.

Các chính phủ trên khắp thế giới đã kết hợp những

quan điểm về việc xây dựng cơ sở hạ tầng thông tin. Thậm chí, dù trong quá khứ các chính quyền Mỹ và Châu Âu đã giúp đỡ xây dựng các hệ thống điện, điện thoại, đường xe lửa, đường cao tốc quốc gia của họ, thì những người bạn đương thời của họ chủ yếu đang đứng ngoài việc kinh doanh cơ sở hạ tầng, thay vì dựa vào nền công nghiệp. Phương pháp tiếp cận này rất đáng ngờ. Nó bắt nguồn từ việc điều gì là hợp mốt về mặt chính trị ngày nay - sự bãi bỏ quy định và chính quyền nhỏ - và không phải ở việc điều gì là khôn ngoan cho lợi ích chung của toàn thể công dân mỗi quốc gia. Nhật Bản và một vài quốc gia Châu Á đang thực hiện một phương pháp được tập trung hơn, xây dựng những cơ sở hạ tầng tốt hơn, những cơ sở hạ tầng sẽ tạo cho người dân của họ một lợi thế cao. Những vấn đề mà họ đối mặt là sự quản lý và sự kiểm soát nguồn lực mới quá nhiều khê, nhưng ít nhất nó sẽ có giá trị. Chính phủ nên chú ý tập trung vào việc tạo ra một cơ sở hạ tầng vững chắc, đích thực cho Thời đại thông tin. Không có điều đó, chúng ta sẽ lái những chiếc ô tô trang nhã trên mạng lưới đường xá kém chất lượng, bẩn thỉu.

Hãy để tôi quay lại với cơn thịnh nộ của mình về những hệ thống đang trả lời được tự động, bởi vì nó nắm giữ một thông điệp lớn hơn. Thật ngạc nhiên, chúng ta đã thành công mà không có sự dè hèn, hãy để cuộc nổi dậy quá khích một mình, khi gọi điện thoại và được chỉ dẫn xung quanh bởi giọng nói máy móc, giọng nói đó nói rằng: "Đối với danh sách mở rộng nhân công, làm ơn hãy ấn số 1. Nếu bạn muốn tiếp thị, ấn số 2. Nếu bạn muốn nghề kỹ sư, ấn số 3. Nếu bạn ...". Chúng ta thực hiện những mệnh lệnh một cách khó khăn, chính xác như được hướng dẫn,

để chúng ta không bị mất lượt. Hình ảnh mà chúng ta phải làm từ sự tiến bộ công nghệ này là điều mà những chiếc máy đang làm công việc của chúng ta. Chuyện vô lý! Những con người văn minh đang mở rộng những phần giá trị trong cuộc sống của họ lại thực hiện những chỉ dẫn được phân phát bởi chiếc máy tính giá 100 đô la. Các công ty mà sử dụng chúng sẽ cho là: "Hoạt động theo cách này thì rẻ hơn." Đúng, rẻ đối với họ. Nhưng không rẻ đối với tôi. Kết quả là, nó có thể không rẻ hơn đối với cả họ, khi các khách hàng xoay sang các dịch vụ mới, các dịch vụ mà sử dụng những hiển thị ảo đối với danh mục những lựa chọn, hay thậm chí là tốt hơn, một hệ thống con người và máy móc được kết hợp mà rất hữu ích....và nhanh hơn cho khách hàng. Loại lạm dụng máy tính vô nhân đạo này sẽ phải khắc phục, trước khi Thị trường thông tin có thể thực sự có ích.

Những việc lạm dụng công nghệ hiện đại như vậy tạo ra sự kích động cho những người đọc nhân văn, những người có thể vui mừng kết luận rằng cuối cùng các chuyên gia về công nghệ thừa nhận rằng các trường đại học công nghệ của thế giới đang phá huỷ loài người chúng ta. Tôi hy vọng rằng khi kết thúc cuốn sách này chuyên gia giỏi và các kỹ thuật viên cùng sẽ đồng ý rằng những những quan điểm cực đoan như vậy, ở cả hai bên đều là sai lạc. Thực tế, tôi có ý định chỉ ra rằng Thị trường thông tin chắc chắn sẽ làm cho chúng ta tiến gần tới các mặt kỹ thuật và nhân văn của chúng ta hơn, những mặt mà đã bị chia tách một cách giả tạo hàng thế kỷ. Sự chia tách hoạt động đối ngược với bản chất con người, và ngăn cản chúng ta đương đầu với chúng, hãy tận dụng một mình thế giới ngày càng phức tạp quanh chúng ta.

CƠN SỐT TOÀN CẦU

Hầu như không một quốc gia nào lại không quan tâm đến việc thu hút tiềm lực của Thị trường thông tin. Nước Mỹ rõ ràng là đi đầu; phần lớn các trang Web và khả năng tải Internet nằm ở nước Mỹ, cũng như nằm ở các công ty và các thông tin hàng đầu và là những nơi khởi đầu đầu tiên. Cũng có một lợi ích chính trị ở những cấp cao nhất. Phó tổng thống Gore không chỉ lãnh đạo những người khác trong việc mừng tượng ra Cơ sở hạ tầng thông tin quốc gia (NII - National information infrastructure), mà thật ngạc nhiên, vào giữa những năm 1990, ông đã dành trung bình hơn một giờ đồng hồ mỗi tuần cùng với đồng nghiệp của mình đẩy mạnh sự phát triển trong kế hoạch của chính phủ. Thực sự, Gore sử dụng những công cụ mà ông thuyết giảng. Khi chuẩn bị cho bài diễn văn trong lễ phát bằng MIT của mình, ông đã sử dụng Web một cách rộng rãi để thu được các ý tưởng của khoảng một trăm sinh viên sắp tốt nghiệp về những cơ hội và khó khăn mà họ đã nhìn thấy ở phía trước.

Bước khởi đầu của NII bao gồm trên 1 tỷ đô la hàng năm để nghiên cứu và phát triển ARPA và 10 cơ quan chính phủ khác. Nó cũng khuyến khích lắp đặt hệ thống dây điện ở tất cả các trường học và thư viện, giảm những hàng rào quy định. Mục tiêu cuối cùng này lên đến cực điểm trong Đạo luật viễn thông năm 1996, đạo luật này đã bãi bỏ những quy định đưa ra từ năm 1934 và cân bằng các quyền của các công ty điện thoại và dây cáp để cung cấp điện thoại, ti vi, các dịch vụ cơ sở hạ tầng thông tin. Đây là một lợi ích đối với cuộc cạnh tranh để phục vụ con người tốt hơn, với nhiều dịch vụ hơn và chi phí thấp hơn.

Ở bên kia Đại Tây Dương, năm 1994, Hội đồng Châu Âu công bố Bangemann (Ủy viên hội đồng Martin Bangemann lãnh đạo bản báo cáo này), bản báo cáo là kế hoạch cho Xã hội thông tin toàn cầu, giống như những người Châu Âu thích gọi Thị trường thông tin. Nó rất giống với các kế hoạch của Mỹ, dù việc thi hành của Châu Âu chậm hơn của Mỹ, đặc biệt về trận tuyến mở rộng tự do pháp lý.

Nhật Bản kế hoạch biến mạng lưới điện thoại của mình thành cơ sở hạ tầng thông tin của đất nước có sử dụng phương pháp gọi là ISDN (Mạng lưới kỹ thuật số dịch vụ được liên kết). Mục đích là để liên kết tất cả các gia đình và văn phòng bằng sợi thủy tinh tới năm 2010. Chi phí rất lớn - trên 300 tỷ đô la - nhưng Nhật Bản sẽ làm việc đó. Điều này sẽ làm cho những ống dẫn truyền thông của Nhật Bản tốt hơn của Mỹ và Châu Âu. Tuy nhiên, Nhật Bản không chú ý nhiều vào phần còn lại của cơ sở hạ tầng: những công cụ và dịch vụ. Những đường cao tốc 20 làn đường tốt như thế nào, nếu như bạn không có các phương tiện để sử dụng tất cả khả năng của nó?

Sự thú vị của Thị trường thông tin không giới hạn đối với những nước lớn. Singapore đã tuyên bố kế hoạch thông tin một cách hùng hổ, kế hoạch này bắt đầu với những ý tưởng Thị trường thông tin của những nhà lãnh đạo Singapore. Những nhà lãnh đạo này đã áp dụng những ý tưởng ấy sau lần thăm thư viện của chúng tôi vào những năm 1980. Với việc thủ tướng Goh Chok Tong khai mạc nhiệm vụ này, Singapore đang đi đúng hướng.

Người dân ở Hongkong, Đài Loan, Austraylia đang bắt đầu nhận thấy vai trò của họ trong việc Thị trường thông

tin toàn cầu đang nổi nên như là những người môi giới, những người kết hợp người cung cấp và người sử dụng thông tin và các dịch vụ thông tin. Các chính quyền Baltic của Latvia, Lithuania, và Estonia và các nước Châu Âu và Đông Âu khác mong đợi trò chơi nhảy cừu (leapfrog) một phần của những cơ sở hạ tầng Phương Tây, mong đợi thay thế số phận những mạng lưới điện thoại không thể sử dụng của họ bằng mạng viễn thông sợi thủy tinh và vệ tinh tiên tiến. Trung Quốc cũng bắt đầu bàn đến Internet. Kết cấu của Thị trường thông tin sẽ hết sức mở rộng, khi số dân khổng lồ của nó hoạt động trên trực tuyến.

Thật khó tin rằng khi tiến gần tới thế kỷ 20 lại có một nước riêng lẻ nào không tuyên bố tham gia vào Thị trường thông tin. Như chúng ta sẽ thấy, sự liên kết rộng rãi khắp thế giới này sẽ đảm bảo phạm vi toàn cầu của thông tin, phạm vi này sẽ cải tiến các nền kinh tế và làm vững mạnh các nền dân chủ, nhưng cũng sẽ làm tăng những căng thẳng và vấn đề đang nảy sinh do sự va chạm nền văn hoá.

Sự nhận thức bất ngờ trên khắp toàn cầu mà thế giới thông tin đầy hứa hẹn đóng vai trò chính trong cuộc sống của con người đã làm cho các dân tộc gặp khó khăn, khi họ đưa ra phê chuẩn của riêng họ về "những cái" mới mà tôi gọi là Thị trường thông tin. Tuy nhiên, cuộc chạy đua để đặt ra một cái tên, cái tên mà sẽ trở nên phổ biến là dấu hiệu của việc con người mong đợi những điều sắp xảy ra lớn như thế nào.

Không ai có thể nói nhãn hiệu nào sẽ được giữ lại. Cái tên Cơ sở hạ tầng thông tin quốc gia (NII) không may chỉ mang tính chất địa phương, bởi vì các cơ sở thông tin vượt qua các biên giới quốc gia dễ dàng như chúng vượt qua các

toà nhà và giới hạn thành phố. Gần đây, cái tên đó được thay thế bằng Cơ sở hạ tầng thông tin toàn cầu (GII), một cái tên hợp lý hơn. Cái tên siêu cao tốc thông tin cũng đang bị giới hạn, bởi vì nó tập trung vào việc vận chuyển thông tin - điều mà hệ thống điện thoại ngày nay làm - trong khi những lợi ích thực sự của "cái" mới xuất phát từ chuyển *và* sở hữu thông tin. Những cái tên khác mà chúng ta thường nghe, Cyberspace, cũng có chỗ không hoàn thiện, như chúng tôi đã giải thích. Người Châu Âu đã thận trọng lựa chọn Xã hội thông tin toàn cầu để nhấn mạnh những kích thích xã hội của môi trường mới, như việc học tập và chăm sóc sức khoẻ, và để nhấn mạnh lại phần cứng đã được ngụ ý bởi những hình ảnh như các đường cao tốc. Cái tên này rất thú vị, bởi phạm vi rộng lớn của nó, nhưng đối với những khả năng nghe không thích hợp, nó có thể tạo nên những mong đợi kiêu căng về vai trò của thông tin hơn là những người sáng tạo ra nó mong đợi - có lẽ giống như *xã hội xe ủi đất* đã từng xảy ra từ Thời đại công nghiệp.

Đã chế điều một cách triu mến những cái tên này, bây giờ tôi sẽ đi vào nhiệm vụ yêu thích là phê bình cái tên sơ sinh của chính tôi, Thị trường thông tin. Bằng cách đưa ra khái niệm sống động, nhân đạo, tương tự của thị trường, tôi muốn mô tả thông tin như một sản phẩm không ồn ào, hữu ích, gần gũi các sản phẩm và dịch vụ vật chất hơn là những ý tưởng, những sản phẩm và dịch vụ đó sẽ được sử dụng trong cuộc sống hàng ngày của chúng ta. Tuy nhiên, đối với một vài người, Thị trường thông tin có vẻ như tư bản chủ nghĩa một cách đa nghi và được hướng bởi những mục đích kinh tế.

Điều có thể xảy ra nhất chính là không một tên nào trong những cái tên ban đầu này sẽ tồn tại. Bạn có bao giờ

nói: "Bây giờ, tôi sẽ sử dụng hệ thống truyền thông điện thoại của thế giới", hoặc "...hệ thống đường dây điện năng", hay "...cơ sở hạ tầng giao thông tự động?" Chắc chắn là không. Bạn nói: "Tôi sẽ gọi." "Tôi sẽ cắm nó vào.", "Tôi sẽ lấy...". Tôi sẽ thấy bạn trên Web.

CÁC VẤN ĐỀ

Cố gắng dự đoán việc sử dụng Thị trường thông tin tương lai cũng vô ích như việc Alaxander Graham Bell mở thấy rằng khám phá của ông sẽ đứng đầu các máy trả lời, 900 con số, phone sex, máy quay số cầu nguyện, máy fax, và những điện thoại trên ô tô có lỗ hồng nhỏ (không có những thứ như "chiếc ô tô"). Bây giờ, đây là lúc chúng ta có thể nói với một chút tin tưởng rằng những công nghệ mới sẽ tác động một cách sâu sắc đến mọi ngõ ngách của cuộc sống nghề nghiệp và cuộc sống cá nhân của mỗi chúng ta. Điều mà chúng ta rất có thể gặp rắc rối là nó có thể xảy ra như thế nào. Tuy nhiên, đó là điều tôi định làm. Một vài điều tôi dự đoán chắc chắn sẽ chứng tỏ là sai, nhưng tôi hy vọng nhận ra một số mô hình đang tồn tại về Thị trường thông tin tương lai, cùng với những triển vọng và vấn đề chính của nó.

Hãy bắt đầu cuộc hành trình của chúng ta với danh sách những vấn đề mà cuốn sách sẽ thảo luận.

Theo lý tưởng, Cách mạng thông tin sẽ nhắc lại những thành công của Cách mạng công nghiệp, trừ một điều rằng lúc đó công việc trí óc mà thay thế công việc chân tay, thì bây giờ công việc trí óc sẽ trút gánh nặng vào máy móc. Điều này sẽ xảy ra hay không, hay chúng ta sẽ phải đeo

vào những đôi găng tay công nghệ cao, giống như Web ngày nay, rằng chúng ta phải tập trung mắt và bộ não để làm tất cả các công việc dọn dẹp? Chúng ta sẽ có con đường nhanh hơn, lớn hơn cho thông tin cần thiết, cùng với sự tư nhân hoá lớn hơn các sản phẩm và dịch vụ, hay chúng ta sẽ vào một đồng thông tin? Những người bán lẻ phần cứng và phần mềm ở thế kỷ 21 nên chào bán cái gì để đẩy Thị trường thông tin vượt xa tình trạng xa xưa được phổ biến của nó.

Liệu các máy tính sẽ tăng thêm hiệu suất công nghiệp của các quốc gia trên thế giới, hay giúp đỡ họ đưa ra điều không thích hợp đối với cuộc điều tra đó? Những công cụ nào có thể phát triển những cơ sở hạ tầng này để tiến hành giao dịch điện tử và nhóm làm việc? Điều gì sẽ xảy ra đối với nhân công? Liệu có còn một hoạt động kinh tế nào vẫn hoạt động không hiệu quả?

Liệu cách sống của chúng ta có được cải thiện thông qua việc chăm sóc sức khoẻ chất lượng cao hơn, nhanh hơn, rẻ hơn, và con đường lớn hơn đối với nhận thức? Hay thông tin tốt hơn chỉ là vấn đề nhỏ trong những cuộc khảo sát này? Liệu những người giàu, người mà có đủ điều kiện sử dụng những công nghệ này sẽ nhanh chóng giàu hơn? Liệu người nghèo sẽ được đưa cho những lực đẩy mới, hay họ sẽ vẫn bị lùi lại phía sau?

Phần mềm mới sẽ phát triển cái gì trong Thị trường thông tin? Chương trình nào sẽ được sử dụng trong cuộc sống hàng ngày, và chương trình nào sẽ được dành cho những tình huống đặc biệt. Bộ đồ dùng mới nào và những giao diện nào có thể xuất hiện, và chúng ta sẽ sử dụng chúng như thế nào?

Chúng ta có thể tiến gần tới thế giới thực với kính bảo hộ, bộ đồ bó sát người, những cảm giác và mùi "ảo"? Khi sự giải trí được tăng lên rất cao xuất hiện trong các phòng khách của chúng ta, chúng ta sẽ tìm thấy niềm vui thích, hay trở lên lười nhác hơn và nằm dài ra từ đây? Chúng ta sẽ để những giao diện con người tự nhiên đầu hàng cái kén thực - ảo nhân tạo?

Liệu con người sẽ lợi dụng việc tiên trải qua những chỗ trống tương lai, hay họ sẽ trở nên mệt lử, bởi tất cả những điều biết trước này và mất đi niềm vui khám phá và tính tự nhiên của việc phiêu lưu đối với những điều chưa biết?

Trận chiến nào sẽ xảy ra khi tất cả mọi người lao theo lợi nhuận của địa vị? Ai sẽ là những người chiến thắng và ai sẽ là những người thua cuộc? Cơ sở hạ tầng sẽ trông như thế nào khi những trận chiến này xảy ra?

Những người dân thành phố gốc sẽ được chính quyền của họ lắng nghe hơn, hay những toà nhà thành phố điện tử không thể làm cho họ nghe thấy? Liệu sự riêng tư của chính ta sẽ được bảo đảm trong Thị trường thông tin của thế giới, hay Big Brother sẽ chấm dứt việc biết nhiều hơn về tất cả chúng ta? Chúng ta có nên thay đổi các luật lệ để tự bảo vệ chính mình khỏi công nghệ mới này? Nếu phải thay đổi, chúng ta sẽ thay đổi thế nào? Chiến tranh và hoà bình có thể bị ảnh hưởng như thế nào?

Và còn những mối quan hệ giữa con người thì sao? Liệu chúng sẽ trở nên thâm thiết hơn, khi được bắt nguồn trong sự che chở của toàn cầu giàu có ở Thị trường thông tin, hay chúng sẽ trở nên ngắn ngủi hơn và hay thay đổi hơn? Với tất cả mọi người trên thế giới này chỉ cần kích chuột vài cái, thì liệu nền văn hoá toàn cầu có xuất hiện để

gắn kết chúng ta lại nhau, hay liệu việc tăng các mối quan hệ gần gũi sẽ gây ra tình trạng có quá nhiều người ở tại một nơi, các cuộc chiến với những người hàng xóm mới của chúng ta, và sự nảy sinh những người lợi dụng thông tin và tội phạm thông tin? Cuối cùng, chúng ta muốn biết những đặc tính con người nào sẽ qua và không qua Thị trường thông tin; liệu chúng ta có thể yêu, hay ghét qua mạng máy tính, hay liệu những sức mạnh của sự chia rẽ này có thể xảy ra khi chúng ta đứng mặt đối mặt trước những người bạn và những kẻ thù của chúng ta?

Hãy cùng tìm hiểu một vài câu trả lời.

CHƯƠNG 2

CUỘC CÁCH MẠNG TRẢI RỘNG

SỰ KHAI SINH CỦA CỘNG ĐỒNG MÁY TÍNH

Quan sát sự đi lên của World Wide Web từ lúc không có gì, đến lúc có vài nghìn người sử dụng chỉ trong vài năm có thể ru ngủ chúng ra vào suy nghĩ rằng thế giới thông tin mới vừa mới đến. Không phải vậy. Muốn hiểu nguồn gốc của nó phải đi ngược lại 30 năm về trước, khi mà những cộng đồng máy tính đầu tiên được thành lập. Bây giờ, điều gì đang xảy ra với hàng triệu người - với mỗi chúng ta - và điều gì sẽ xảy ra trong tương lai đối với hàng trăm triệu người được bắt nguồn từ điều gì xảy ra trước tiên đối với một số lượng nhỏ người đi tiên phong. Hiểu được những căn nguyên này, và những mốc cơ bản ở giữa là rất cần thiết để hiểu ngày nay chúng ta đang ở đâu, và quan trọng hơn, chúng ta được dẫn tới đâu. Việc xuất hiện Thị trường thông tin đưa ra một bằng chứng có sức thuyết phục mạnh mẽ rằng con người và các công ty mà ngơ đi những bài học về lịch sử này, bị ép buộc lặp lại nó - *trước sự nguy hiểm của chúng. Và thật ngạc nhiên*, chúng ta sẽ nhận thấy trong một vài sự phát triển chủ yếu

đã trôi qua mà vẫn không thấy ra hoa kết trái, ngay cả với hàng triệu người sử dụng Web và những công nghệ thông tin mới.

Tôi chắc là bạn háo hức để nhận tiếng rít vèo của những đại bác cỡ nhỏ, nhưng đó là một phần của vấn đề. Hàng ngày, có những tin tức khác nói về sự phát triển công nghệ "thần kỳ" khác, rất nhiều sự chọc thủng phòng tuyến không xảy ra, và rất nhiều có thể không có mối liên quan nào. Như chúng ta tìm ra con đường vượt qua cuộc cách mạng đang nổi lên để bước vào hiện tại, chúng ta sẽ cũng nhận thấy những tình thế và những chiến lược giữa các công ty dây cáp, điện thoại, thông tin, phần mềm, máy tính. Chúng ta sẽ kết thúc chương với những trận chiến xảy ra giữa những người khổng lồ này - những trận chiến quyết định đối với thông tin của Thị trường thông tin.

Vì tôi nhanh chóng đưa bạn trở về hiện tại, tôi sẽ nói về nó như nó vốn thế và bắt đầu làm điều mà tôi sẽ làm trong suốt cuốn sách - vạch trần sự cường điệu khỏi nơi đây, giúp bạn nhìn rõ qua làn sương mù những ý kiến, những mối quan hệ công cộng, những câu chuyện báo chí, và những quảng cáo, vì vậy bạn có thể tự đánh giá điều gì là quan trọng và điều gì là không quan trọng. Khi câu chuyện đã hoàn thành, chúng ta sẽ chuyển đến những vấn đề chính của Thị trường thông tin, ở đó tương lai của nó sẽ được tạo ra.

Thêm một chi tiết nữa trước khi bắt đầu: cuốn sách này cố ý đan xen những quan điểm về kỹ thuật và quan điểm về chủ nghĩa nhân văn, chúng được viết theo cách mà cả những chuyên viên giỏi và kỹ thuật viên đều có thể hiểu được. Hay nói một cách khác, bức tranh về một thế

giới sẽ được vẽ lên, bức tranh đó không lâu nữa được hiểu một cách đầy đủ từ thái cực nhân tạo, hoặc thiên cận. Vì thế, nếu thấy mình là một chuyên gia giỏi, hoặc một kỹ thuật viên, xin đừng bỏ qua điều mà bạn lo sợ là nằm ngoài chuyên môn của mình. Tôi hy vọng và mong đợi là bạn sẽ vui mừng khám phá thấy trong bản thân mình còn một nửa đã bị lãng quên nay còn sống khoẻ mạnh và ngày càng khát khao được hoạt động.

Cuối cùng, xuyên suốt cuốn sách này, nhiều ví dụ tôi đã đưa ra dựa trên môi trường tiếp xúc trực tiếp của mình tại môi trường thông tin. Đừng nên hiểu sai điều này. Đã có nhiều công cuộc đổi mới tiên phong và vĩ đại trên tất cả các lĩnh vực này và sẽ còn tiếp tục được làm nên bởi nhiều người giỏi trong rất nhiều tổ chức lớn trên khắp thế giới. Tôi cố gắng đề cập đến tất cả những người tôi biết, mặc dù tôi không thể đề cập được toàn bộ địa thế giàu có và rộng lớn này. Trong phần giải thích nhiều loại công nghệ, tôi chọn sử dụng công việc mà tôi đã quen, vì thế tôi có thể truyền tải tới bạn sự pha trộn độ chính xác và niềm say mê những cố gắng quan trọng này cùng kết quả của chúng. Tôi xin lỗi trước vì điều thiên vị này, nhưng dù trong bất cứ trường hợp nào cũng sẽ không làm thay đổi chiều sâu, hay chiều rộng của lời thông điệp này.

*

* *

Đó là vào năm 1964, tôi chưa hề có một sợi tóc bạc nào, dù chỉ là sợi duy nhất, khi đó tôi là sinh viên của trường đại học MIT. Tôi đang làm luận văn trên một trong số những máy vi tính sử dụng liên hoàn - một máy tính điện tử trung tâm được nối với thiết bị đầu cuối gần một màn

hình và bàn phím, chiếc máy này cho phép cá nhân sử dụng đồng thời chung nguồn điện và bộ dữ liệu của máy chủ. Tất nhiên, tôi đang thật sự làm việc trên bộ máy tính sử dụng đồng thời trên tầng 9 ở toà nhà Quảng trường kỹ thuật (Tech Square) của trường đại học MIT. Và tất nhiên, cứ trung bình sau 15 phút thì nó tạm dừng. Ngay sau khi điều này xảy ra, thì cuộc tranh giành ngổ ngẩn diễn ra giữa tôi và 12 sinh viên khác đang cố gắng thu hút sự chú ý của máy tính.

Tội ác đầu tiên trong thời đại thông tin sắp xảy ra. Nó sẽ làm một thanh niên 18 tuổi nản lòng phạm phải, và sẽ gây ra sự gay gắt, và trong niềm hi vọng, nó sẽ tạo ra một minh chứng. Nhưng trước khi nói đến tội ác nổi tiếng trong lịch sử, tội ác mà những ảnh hưởng của nó vẫn còn vang vọng, chúng ta hãy xem xét qua những nguyên nhân gây ra tội ác này.

Vào đầu những năm 1960, được đi tiên phong bởi John Mc Carthy, hiện là tiến sĩ trường đại học Stanford và Fernando Carbao's thuộc trường đại học MIT, các hệ thống máy tính sử dụng đồng thời là với các đường dây dẫn mở cho một vở kịch chuyển động nhanh, ba thập kỷ sau, những chiếc máy này sẽ dẫn đến Thị trường thông tin. Lần đầu tiên, những máy móc này đã hình thành nên một nhóm người tập trung mọi hoạt động của họ quanh máy vi tính. Và dù nhóm người này ít, nhưng thời đại của máy tính sử dụng đồng thời đã nảy sinh những dấu hiệu sớm nhất về điều gì có thể xảy ra, khi hàng triệu người với máy tính của họ sẽ hình thành nên những cộng đồng của Thị trường thông tin thế kỷ 21. Có nhiều điều thú vị đã được nhóm nhà nghiên cứu quan sát trong thời gian này phát

hiện ra, ngày càng có nhiều người hướng về sự thần kỳ của máy tính cá nhân và các mạng máy tính. Một vài những kinh nghiệm ban đầu này phong phú đến nỗi mà chúng không còn xuất hiện lại trong việc cài đặt máy.

Việc sử dụng đồng thời là một buổi bình minh rạng sáng, sau một đêm kéo dài 15 năm mà trong suốt thời gian đó bất cứ ai muốn sử dụng máy tính để giải quyết vấn đề phải dùi nhiều lỗ trên một trong vài trăm cái thẻ, xếp chúng và cung cấp thẻ cho người đọc của máy tính, và sau đó đợi vài tiếng đồng hồ lấy kết quả. Việc sử dụng đồng thời đã bắt đầu đúng như cách để nhận được nhiều giá trị lợi ích của máy tính trung ương lớn hơn và đắt giá, những máy tính này trị giá khoảng 5 - 10 đô la (theo tiền ngày nay). Điều này tạo nên một ý thức kinh tế để thu hút được sự chú ý của máy tính, bằng hình thức kiến nghị ký tên theo hình tròn, trong khoảng 30 người ngồi trước máy của họ - trước tiên là bàn phím và phát ra âm thanh do sự cọ sát các phím, một cái bàn cỡ nhỏ và sau đó là thiết bị đầu cuối được gắn với một màn hình mà trông giống như chiếc máy tính cá nhân ngày nay. Người ta cho rằng máy tính phát triển quá nhanh, đến nỗi mỗi người sử dụng cảm thấy rằng anh ta đã tạo được sự thu hút hoàn toàn của máy vi tính - giống như cách một người phục vụ bàn ân cần, nhanh nhẹn đang phục vụ một vài bàn đã làm.

Thực tế, máy tính đã không quá nhanh và những người sử dụng máy tính đòi hỏi nó phải làm việc nhiều quá tải. Do vậy, sau khi ấn nút "ENTER", người sử dụng phải đợi một phút, hoặc lâu hơn mới nhận được sự đáp lại. Nói cách khác, nửa phút ngắn hơn đang kể so với 6 tiếng đồng hồ phải đợi cho những người dùi lỗ thẻ. Chúng ta thường

đổi ngựa để lấy ô tô. Nhưng một khi chúng ta quen với sự tương tác với máy tính, thì bạn đã làm thay đổi sự mong muốn của mình. Sự chậm trễ giống như việc ấn bàn đạp gia tốc và phải đợi một phút trước khi xe ô tô phóng thẳng lên phía trước.

Theo dự đoán, giới quan chức không có tính kiên nhẫn ở những cơ sở nghiên cứu trong trường đại học đã quyết định rằng các chuyên gia và các cá nhân đặc quyền nên có sức mạnh để thu hút nhiều sinh viên và tầng lớp có mức sống thấp đăng ký vào máy tính qua. Nếu máy chủ đầy thông tin, thì tiến sĩ Wunderbar ký lên từng đơn đăng ký đó. Một số đơn của sinh viên có thể bị huỷ bỏ. Giống như tôi, nhiều sinh viên đã có nhiều hoang tưởng về việc trả thù, khi không được thông báo, và bỗng nhiên chúng tôi chợt nảy ra một thông điệp: "Bạn được ưu tiên vì một người sử dụng được ưu tiên", sau đó bàn phím của chúng tôi bị liệt.

Đó là lỗi hệ thống đặt thông tin có và không mà chàng thanh niên 18 tuổi tên là Ben Bitdiddle, trong một đêm yên tĩnh đã xâm nhập vào khu vực riêng của máy tính, vùng tên và địa chỉ của người sử dụng lưu trữ. Ben đã đột nhập vào tệp này như một Robin Hood hiện đại, tiến thẳng vào và rất đơn giản chuyển vào máy tính cá nhân, do vậy ngày nay càng có ít người sử dụng có quyền tăng tốc độ máy tính. Sáng ngày hôm sau, tôi đã chú ý điều này một cách ngờ vực và hào hứng, khi tôi cùng một số sinh viên thâm nhập vào tất cả tính năng bao gồm Cây thư viện. Sau vài phút đắc chí, vui vẻ thán phục loại tội ác mới này thực sự có ý nghĩa là gì, bộ phận hành chính thử yêu cầu những cuộc hẹn gặp không thể tránh được để quyết định số phận

của chàng thanh niên kia. Cuối cùng, một thí dụ đã hình thành và Ben cũng đã nhận khiển trách và tội phạm vi tính được luận danh.

Bài học này cho thấy môi trường thông tin còn thiết lập một số quy định nhằm bảo vệ cộng đồng máy tính - đến nay chưa được biết đến. Năm 1995, Quốc hội Mỹ đã đưa ra những quy định kiểm duyệt hà khắc hơn cho dịch vụ thông tin trực tuyến, và bản thân những dịch vụ này cũng đã cố gắng kiểm soát nội dung cơ bản của các cuộc thảo luận trên bảng thông tin điện tử, trích dẫn thị hiếu, hay như là một lẽ phải của riêng họ. Những hành động này gặp phải sự phản kháng công khai kịch liệt. Các công ty âm thầm rút lui. Và thật hài hước, khi Quốc hội thông qua hiến pháp, hiến pháp này cố gắng kiểm soát việc xuất bản điện tử, những văn bản và hình ảnh gây khiêu khích, một trong những dịch vụ làm mờ đi các màn hình của nhà cung cấp nó, như là một sự phản kháng của chính nó. Năm 1996, hình ảnh tương tự này được lặp lại ở Úc. Những ông chủ thông tin có trách nhiệm gom tiền từ những người sử dụng máy vi tính, hoặc những hoạt động của người sử dụng vi tính nên thẳng thừng cảnh báo rằng cuộc nổi loạn chắc chắn xảy ra, nếu họ cố tình tận dụng triệt để năng lượng. Và những chính trị gia cũng cần lưu ý đến vấn đề này.

Không phải tất cả "tội phạm" vi tính của kỷ nguyên máy tính sử dụng đồng thời đã được khám phá. Khi đề cập đến lợi ích của cuốn sách, Tom Knight, nay là nhà nghiên cứu nổi tiếng của trung tâm MIT, tại Phòng nghiên cứu trí tuệ nhân tạo (AIL) đã công nhận rằng 3 thập kỷ trước ông đã lén lút giới thiệu hết dung lượng máy tính cho người sử dụng để lấy họ nhận lấy những đặc quyền cao hơn bằng

cách gõ các ký tự *getcom* sau tên của mình, sau khi nhập dữ liệu. Việc vi phạm bí mật hệ thống của ông Tom Knight không bao giờ bị phát hiện. Điều này dường như giống một hacker máy tính nhỏ, song nó lại dẫn đến một bài học quan trọng khác: *những tội phạm vi tính chắc chắn sẽ cố gắng nhập vào Thị trường công nghệ thông tin, và một số tội phạm này không thể phát hiện được.* Chúng ta sẽ còn thảo luận nhiều về các tội phạm máy tính và các phương thức để chống lại những tội phạm này.

Từ viễn cảnh ngày nay, điều mang ý nghĩa lớn nhất mà xảy ra vào kỷ nguyên máy tính sử dụng đồng thời là sự khai sinh ra nền móng cơ bản hút chúng ta vào Thị trường thông tin: sự chuyển đổi từ từ, nhưng liên tục từ chia sẻ chi phí cao của máy vi tính đến sản phẩm thông tin. Điều này đã bắt đầu như một tính năng sử dụng chung đồng nghiệp và với những chương trình mà họ viết. Nó nhanh chóng mở rộng thành những danh sách những nhà hàng và danh sách các loại rượu được giới thiệu và rất nhiều danh sách về sở thích phổ biến khác, những danh sách mà người ta có thể đưa kinh nghiệm cá nhân được tích lũy của họ ra cộng đồng.

Tâm quan trọng của cộng đồng mà được bắt đầu hình thành từ chiếc máy tính sử dụng đồng thời, vẫn còn chưa rõ ràng với chúng ta. Và chúng ta quá phấn khởi bởi, thế giới mà chúng ta đang khai thác, và chúng ta cũng đã có rất nhiều cách giải trí với các trò chơi cộng đồng của chúng ta. Trong chương trình trò chơi Maze Wars (Những cuộc chiến của hạt lúa mì), bạn được phép tự lái xe trên đường cùng rất nhiều người khác sử dụng cùng phương tiện tương tự, bởi sự thoải mái với bàn phím và hình ảnh. Khi bạn rẽ và nhìn thấy ai đó ở trước mặt, đó là lúc độ súng.

Chiến thắng sẽ đến với người lái xe có những phản xạ nhanh nhất.

Trong biến thể từ của chương trình chơi chữ Terquakey, máy chủ sẽ ngẫu nhiên đưa ra 10 ký tự và chiếu chúng lên màn hình của tất cả mọi người. Chúng ta đều có ba phút để sắp xếp số lượng lớn nhất các vệt tiếng Anh mà chúng ta có thể kết hợp. Khi người sử dụng hoàn thành được 1 từ sau tiếng tạm dừng, một chuỗi hoạt động sẽ theo sau, vì tất cả mọi người lao vào biến đổi.

Còn có cả chương trình Horse Race (đua ngựa), được thiết kế cho tính năng máy tính của trẻ em, do sinh viên của tôi, Steve Ward, sau này trở thành giáo sư nổi tiếng. Trong suốt tuần, những đứa trẻ mua ngựa về nuôi. Chương trình sáng tạo này bảo đảm khi bạn lai giống hai con ngựa với nhau, thì ngựa non sẽ ngẫu nhiên thừa hưởng hầu hết những đặc tính của ngựa bố mẹ, nhưng đồng thời ngựa non sẽ phát triển một số cách cư xử bất ngờ ...đôi khi tốt, đôi khi xấu. Những đứa trẻ tranh giành với đứa bạn cùng tuổi để thuê những con ngựa chạy nhanh nhất, con ngựa này có thể cặp đôi với những con ngựa tốt nhất của chính chúng để sinh ra những đứa con tốt. Những đứa trẻ này phải mặc cả, trả tiền và tiền nuôi dưỡng cho dịch vụ như vậy, và các tài khoản thanh toán máy tính của họ sẽ lên hoặc giảm. Vào ngày chủ nhật, những đứa trẻ ngồi ở nhà có phạm vi bán kính 10 dặm, sẽ theo dõi những cuộc chặng đường cuối của chúng để chạy đua với những con ngựa tốt nhất. Sự kiện quan trọng nhất từ từ mở ra một cách khó khăn trên con ngựa có hình móng ngựa.

*

*

*

Sự kiện quan trọng nhất dần dần mở ra một cách khó khăn vào lúc con ngựa đua có hình móng ngựa được hiện ra trên màn hình của tất cả mọi người. Nhưng, với tất cả niềm vui sướng và tiếng reo hò mà bạn mong đợi, cuộc đua bắt đầu khi bọn trẻ reo hò cổ vũ cho những con ngựa đua của chúng để giành lấy tiền thưởng.

Những động lực xã hội rất thực tế đến nỗi mà ở một vài nơi tên trộm ngựa bắt đầu xuất hiện. Một cậu con trai của một cán bộ giảng dạy trong trường đại học lén lút thâm nhập vào các tệp tin máy tính của đứa trẻ khác và ăn trộm những con ngựa nhanh thực sự để gây giống nó với con ngựa của chính cậu. Cậu ta cuối cùng đã bị bắt quả tang, và cha cậu đã phạt không cho cậu sử dụng máy tính trong một thời gian dài.

Trong khi chúng tôi chơi các trò chơi này, và tiến hành những nỗ lực quan trọng hơn của chúng tôi, thái độ của chúng tôi bắt đầu chuyển đổi: từ một nhóm những cá nhân sử dụng máy tính cá nhân hoạt động đồng thời để thỏa mãn những nhu cầu của chúng tôi, chúng tôi trở thành cộng đồng những người, mà những hoạt động của cộng đồng này tập trung xung quanh chiếc máy tính. Đó chính là nguồn gốc của điều gì sắp xảy ra trên phạm vi toàn cầu ngày nay - Thị trường thông tin. Tôi nói "sự khởi đầu" bởi vì rất nhiều việc đang nằm ở phía trước. Trước tiên, chỉ có 0,5% dân số thế giới được kết nối, mạng, và chỉ có rất ít người chơi games. Ngay cả trong thế giới nhỏ bé của các trò chơi đó, những tác động lẫn nhau mà diễn ra trên các mạng máy tính ngày nay cũng không sinh động lắm qua sự so sánh. Hầu hết những người sử dụng đều thích được

tham gia vào các hoạt động diễn ra như thực trong trò chơi điện tử. Những chương trình games lần lượt đang kiên nhẫn chờ đợi để được khám phá lại, điều này sẽ giải trí hàng nghìn người sử dụng, thay vì hàng chục và với những hình ảnh sắc nét, âm thanh lôi cuốn, và tốc độ cao.

Một số thí dụ tôi đang đề cập ở đây có lẽ không thể tái hiện được hết môi trường cộng đồng trong giai đoạn máy tính sử dụng đồng thời, giai đoạn mà đang xảy ra trong các nhóm ở: Berkeley, Carnegie Mellon, Stanford, và MIT. Sau bữa ăn tối của một ngày trong tuần, bất kỳ nhóm nào trong chúng tôi cũng sẽ gặp nhau trên hệ thống, chúng tôi đánh máy ở các phòng nghiên cứu, phòng khách. Chúng tôi trao đổi những vấn đề quan trọng, hay thực hiện một số cuộc trao đổi trực tiếp trên mạng, hoặc đọc thư của độc giả. Sau đó, tôi và một số đồng nghiệp có thể cùng tham gia chơi game, hoặc thực hiện các dự án của chúng tôi. Hầu hết chúng tôi đều rất bận rộn vào buổi tối, chúng tôi có thể cảnh giác ai đó bằng cách phát ra những tiếng pip pip pip ở thiết bị cuối tất cả họ, và họ sẽ thường xuyên gia nhập vào bất kỳ hoạt động nào đang diễn ra. Những hoạt động mới có sức hấp dẫn rất mạnh. Không ai có thể biết được những gián đoạn này là những xâm phạm của một cá nhân, nếu bạn đang bận, thì mọi người sẽ để cho bạn ở một mình.

Kinh nghiệm thu được trong những năm tháng non nớt đầu tiên của thời kỳ máy tính sử dụng đồng thời cho chúng tôi thấy rằng: *giá trị lớn nhất của con người là khả năng hình thành một cộng đồng bằng cách chia sẻ thông tin và sẵn sàng tích lũy các thông tin mới cần thiết cho cuộc sống của mình.* Có lẽ đây là lời khuyên lớn nhất cho tương lai.

Mọi người đã được thấy tính xã hội trong Thị trường thông tin và tính chuyên nghiệp cao. Không nghi ngờ gì nữa, sang thế kỷ tới, một nửa dân số thế giới kết nối mạng, con số đó chắc chắn sẽ tăng lên đến 20%.

NGỪNG SẢN XUẤT LOẠI MÁY CÔNG KÍNH

Vào đầu những năm 1980 những chiếc máy tính cá nhân mới ra đời, và không lâu sau bạn đã thấy nhu cầu phải nối mạng với các máy khác. Lợi ích của việc mua máy tính thời kỳ đó cũng giống như mua một chiếc ô tô để không phải đợi xe bus, không phải chứng kiến cảnh ùn ứ nhau trên đường phố. Nhưng, do những giới hạn về công nghệ, những máy tính độc lập (independent computer) hồi đó không thể dễ dàng sử dụng chung thông tin như bây giờ. Cũng như trước kia, khi người ta bắt đầu lái ô tô, thì không lâu sau công nghệ đã phát triển cao, người ta có thể trò chuyện và giải trí trên ô tô. Do đó, doanh thu càng tăng lên từ khoản chi phí kết nối mạng máy tính.

Các chuyên gia máy tính thế giới bắt tay vào cải tiến công nghệ để có thể kết nối mạng thường xuyên trên quy mô lớn. Nhưng không mấy ai nghĩ rằng những máy tính độc lập sẽ có thể nối mạng với nhau hiệu quả. Ngay cả IBM vốn thu được lợi nhuận từ việc bán máy tính cá nhân (PC) cũng không thể tin được rằng, hệ thống máy chủ lớn và thiết bị đầu cuối có thể được thay thế bằng những máy tính cá nhân nhỏ, gọn và không nhất thiết cứ phải có chuyên gia lão luyện điều hành trung tâm.

Năm 1978, cựu Chủ tịch Bob Noyce (người sáng lập tập đoàn Intel) - còn có một công ty nhỏ nữa đang nỗ lực

sản xuất các chương trình tích hợp nhằm tạo ra nhiều chức năng phần mềm cho máy tính cá nhân loại mới. Ông Bob Evans, giám đốc một bộ phận chính của IBM phát biểu trong buổi họp ở MIT: "Các bạn sẽ làm gì khi cả thế giới tràn ngập các bộ vi xử lý và ai cũng có thể thiết lập các hệ thống máy vi tính riêng cho mình?". Không khí phòng họp trầm xuống chợt vang lên lời nói bông đùa của Evans: "Tôi cho rằng chúng ta sẽ bị máy vi tính dồn tới chân tường!", tiếng cười rộ lên khắp phòng.

Không ai hình dung được vài năm sau hàng ngàn nhân viên của tập đoàn IBM và các hãng chế tạo máy tính công kênh sẽ phải ngừng sản xuất loại máy này. Họ chưa nhận ra xu hướng tất yếu trên toàn cầu là cần thiết phải chuyển đổi sản xuất từ máy tính lớn sang chế tạo máy tính nhỏ gọn hơn, như tập đoàn Intel và các tập đoàn lớn khác đã có bước đột phá trong chế tạo bộ vi xử lý.

Bắt đầu từ năm 1977, tôi cùng đồng nghiệp có nhiều cuộc tranh luận sôi nổi với IBM về những tương tác có thể xảy ra khi kết nối các máy tính biệt lập. Phần lớn họ đều công nhận hệ thống âm thanh cần cải tiến, máy vi tính sẽ thông minh hơn, tốc độ xử lý nhanh hơn, và có lẽ một ngày nào đó (với giọng thiếu tin tưởng) âm thanh sẽ tuyệt hảo, máy tính trở nên hoàn thiện hơn.

Ngay từ năm 1976, phòng nghiên cứu máy tính của chúng tôi đã đưa ra mục tiêu nghiên cứu để sản xuất những máy tính biệt lập có thể kết nối và tương tác với nhau mà lẽ ra đã có thể ra đời từ một thập kỷ trước. Đáng tiếc là chúng tôi cũng như những nhà sản xuất khác chưa đạt được mục tiêu đã đặt ra,

Ngày nay, các máy tính cá nhân đều kết nối được

mạng để vào Internet trao đổi thông tin, tài liệu, gửi thư điện tử - đây là dịch vụ rất hữu ích hơn bất cứ phương tiện nào khác. Sự khác nhau giữa một máy tính kết nối mạng không thường xuyên với một hệ thống mạng máy tính cá nhân giống như hình ảnh: trong một công ty mọi việc phải thông qua Tổng giám đốc điều hành và một công ty mà các thành viên có thể trao đổi trực tiếp với nhau. Kết nối mạng không thường xuyên có thể điều hành chặt chẽ hơn, nhưng lại phải tăng số nhân viên điều hành mạng.

Trong giai đoạn của máy tính kết nối không thường xuyên, thì vai trò của máy tính cá nhân giảm xuống, bị phụ thuộc vào máy tính trung tâm, và máy tính trung tâm cần phải có sự sắp xếp phối hợp của người điều hành. Nhưng đây là bước đi thực sự cần thiết để chuyển sang bước đột phá mới. Thị trường thông tin là bước đi kế tiếp nhằm xây dựng lại quan điểm của cộng đồng, lúc này đã có hàng triệu người sở hữu máy tính. Và các nhà sử gia vào thời điểm này sẽ nói rằng: thế giới đang chuyển mình từ máy tính "chuyên quyền" sang thế hệ máy tính "dân chủ".

DỊCH VỤ THƯƠNG MẠI HẤP DẪN

Trước khi ra đời thế hệ máy tính cá nhân, thì mục đích thu lợi nhuận từ hệ thống thông tin mạng toàn cầu đã nhen nhóm. Từ giữa những năm 70, đã có rất nhiều sáng kiến nhằm kết hợp máy tính và hệ thống thông tin viễn thông với nhau nếu thành công có thể thu về hàng tỷ đô la. Hãng AT&T bắt đầu lấy lợi nhuận thu được từ dịch vụ điện thoại để kinh doanh máy tính. Ngay lập tức, tập đoàn IBM quyết định "ra tay", trở thành đối tác liên doanh với

Comsat và Aetna, cùng đầu tư trên 1 tỷ USD vào hệ thống thương mại qua vệ tinh (Satellite Business Systems - SBS) - nhằm cung cấp dịch vụ viễn thông như: truyền tin, dữ liệu, và truyền hình ảnh cho các giao dịch thương mại trên thế giới.

Hoạt động của SBS dựa trên cơ sở tiếp nhận giọng nói và dữ liệu máy tính được số hoá và truyền tải qua vệ tinh. Các công ty điện thoại và máy tính nhận ra đây là lĩnh vực béo bở để kinh doanh.

Bề ngoài, AT&T tỏ ra không muốn kinh doanh máy tính, và xúi giục IBM rút lui khỏi lĩnh vực kinh doanh viễn thông. Song nhìn dưới một góc độ khác, ở thời kỳ đầu đây quả là lĩnh vực khá mạo hiểm, như ở Châu Âu một số công ty đã thất bại khi nhảy vào lĩnh vực mà họ không có kinh nghiệm kinh doanh như: sản xuất phần mềm, phần cứng máy tính, viễn thông, và các dịch vụ đi kèm. Đây là bài học lịch sử đáng nhớ, những năm 1990 nhiều công ty đã ngừng đeo đuổi những phi vụ lớn có cơ hội vớ bẫm, nếu cứ kiên trì tiếp tục những công trình lớn như thế. Gần đây, có nhiều hợp đồng lớn ký kết với các hãng truyền thông, truyền hình cáp, viễn thông để được xây dựng toàn bộ cơ sở hạ tầng và dịch vụ cho khách hàng - (thật là khờ khạo) như lời một công ty tuyên bố rằng họ sẽ sản xuất toàn bộ đường cao tốc, ô tô, hệ thống đèn hiệu, dịch vụ sửa chữa, và tiệm cà phê bên đường... thành "hệ thống giao thông hiện đại hoàn hảo cho mọi người dân".

Thêm vào đó, có công ty không muốn liên kết ràng buộc chặt chẽ, dễ bị xáo trộn bởi hai vai trò khác nhau là tạo ra thị trường mua bán thông tin, với vai trò trao đổi, chào hàng và làm dịch vụ. Hai vai trò này hoàn toàn

không giống nhau - cũng giống như xây dựng chợ cá nhưng không bán cá. Có lẽ sau này, họ sẽ có quyết định đúng hơn.

Những năm cuối thập kỷ 80, các nhà cung cấp dịch vụ như: CompuServe, Prodigy, và Dow Jones, và mới nhất là America Online đã lao vào kinh doanh khai thác các dịch vụ thông tin như hiện nay. Khách hàng có thể dễ dàng nhận được dịch vụ giá cả thị trường, phân tích hoạt động kinh doanh của công ty, đọc báo, thông tin du lịch, thư điện tử, quảng cáo, nhận tin nhắn. Rồi đến các dịch vụ hàng không, đặt chỗ khách sạn, dịch vụ mua hàng, phòng chat (tán gẫu), thậm chí có thể sao chép, hay downloaded phần mềm. Những dịch vụ này thực sự hữu ích cùng với một khoản lệ phí đóng theo tháng khoảng 10 - 12 USD.

Được bắt đầu từ đầu những năm 80, ngành dịch vụ công cộng điện thoại quốc gia Pháp (France Telecom) đã đưa ra một phương pháp tiếp cận khác với dịch vụ mang tên Teletel, phương pháp này dần dần đã trở nên nổi tiếng với cái tên về thiết bị cuối của nó - Minitel. Tới giữa những năm 90, 6.5 triệu thiết bị cuối đã được lắp đặt cạnh các máy điện thoại ở các gia đình, những doanh nghiệp, và các nơi công cộng, và được Telecom trợ cấp với khoản đầu tư ban đầu là 2 - 3 tỷ đô la. Với một số điện thoại riêng và 5 phím nhấn, người sử dụng có thể tiếp cận được bất kỳ dịch vụ nào trong danh sách 23000 dịch vụ khác nhau (năm 1996), (và sẽ còn tăng lên nữa) của Minitel. Dịch vụ phổ biến nhất là Các trang Vàng và Trắng điện tử - dịch vụ này tạo ra sự tinh tế (sense) khi Minitel được tạo ra lần đầu tiên để thay thế cho các cuốn điện thoại khổng lồ. Tiếp đến là tất cả những dịch vụ để lập lịch trình các

phương tiện giao thông vận tải như máy bay, tàu, xe tải, và thuyền; để đặt vé ở nhà hát, tàu hoả, và tất cả mọi trường hợp; để quản lý tài khoản ở các ngân hàng cá nhân, và tất nhiên, cường điệu hơn một chút, để nhắc nhở chúng ta rằng Thị trường thông tin dành để phản ánh bản chất con người.

Những dịch vụ này được lập hoá đơn trong phiếu thanh toán điện thoại của người mua, nếu chúng liên quan đến thông tin và trong các thẻ tín dụng, nếu chúng liên quan đến việc mua bán hàng hoá. Bắt đầu năm 1996, những chiếc thẻ thông minh, mà chúng ta thảo luận trong chương 4, đang được sử dụng để xác minh nhận dạng của người sử dụng và cũng để tránh sự không đảm bảo về mặt an ninh của các con số thẻ tín dụng khi đi qua các dây dẫn. Đồng thời, France Telecom đang cố gắng mở rộng Minitel dựa trên văn bản để bao gồm cả việc truyền hình ảnh và âm thanh. Dù đây rõ ràng là một bước quan trọng, nhưng nó là thành phần tuyệt hảo để làm cho dịch vụ này bước vào Thị trường thông tin thực sự. Minitel không hoàn toàn tạo ra nó, bởi vì công ty điện thoại Pháp vẫn giữ vị trí của nhân tố trung tâm.

Các nhà cung cấp dịch vụ Mỹ cũng làm tương tự như vậy. Hợp đồng bảo hiểm tuyên bố người phụ trách sự phân bổ tổn thất chung ở Virginia Beach không thể cung cấp các dịch vụ của mình trên Hệ thống trực tuyến của Mỹ. Người điều hành cơ sở dữ liệu ở San Antonio không thể phân bố thông tin quý giá của mình qua Dịch vụ máy tính. Những dịch vụ công cộng này không được trang bị để hoạt động giống như một thị trường cho các sản phẩm của bạn và công nghệ trợ giúp đang đang được soạn ra cũng không

cần phải phân phát chúng. Nếu dịch vụ mà bạn muốn bán đủ lớn, thì bạn có thể bán nó cho các nhà bán buôn và cung cấp nó qua họ. Khi đó, họ sẽ bán lại cho các thành viên của bạn, bán lẻ, hoặc để họ liên lạc với dịch vụ của bạn. Điều đó vẫn chưa đủ. *Thị trường thông tin sẽ làm cho ai cũng có thể bán, mua và trao đổi hàng hoá của mình cho bất kỳ ai mà không phải đăng ký, và bị kiểm soát bởi nhà chức trách trung ương.*

Mặc dù các giới hạn của Minitel, nhưng nó vẫn có bước khởi điểm đầu tiên trong số các tiện ích hướng về các dịch vụ đang được môi giới. Tuy vậy, nó hay bất kỳ nhà cung cấp dịch vụ nào khác đều không cần khối lượng lớn những lời chỉ trích của người đăng ký thuê bao điện thoại khi cung cấp cho phạm vi toàn cầu. Kết quả là, các dịch vụ công cộng bắt đầu liên kết với cái khác. Và chúng đã cung cấp cách truy cập Internet và Web. Chúng sẽ không còn là những người chiến thắng trong Thị trường tương lai nữa phải không? Tôi không nghĩ thế. Cách truy cập trang Web dễ dàng (có thể còn dễ dàng hơn và kinh tế hơn) được các công ty dây cáp và điện thoại cung cấp. Chúng rất có thể bị chấm dứt bởi vật tương đương của các cửa hàng bách hoá to lớn, các phố buôn bán ở trong nền kinh tế thị trường tự do rộng lớn hơn, các vật tương đương này đang cung cấp rất nhiều sản phẩm và dịch vụ khác nhau dưới cùng một nền tảng, đặc biệt đối với những người mà không có ý định đi khắp thị trường để quản lý tất cả việc buôn bán của họ. Nếu điều đó xảy ra, chúng có thể làm cho việc góp vốn thị trường đứng chững lại, việc này có thể so sánh với cái mà các cửa hàng bách hoá truyền thống có được về toàn bộ thị trường sản phẩm.

ARPANET, INTERNET VÀ WEB.

Hiểu chuỗi Arpanet - Internet - Web là hiểu cách chúng ta tiến đến được nơi mà ngày nay chúng ta ở, và quan trọng hơn, hiểu chúng ta được đặt thẳng bằng như thế nào để tiếp tục cuộc cách mạng này, hướng tới Thị trường thông tin tương lai.

Việc sử dụng đồng thời chỉ là bước đà khởi đầu sau lần phóng vệ tinh Sputnik kinh ngạc của Xô Viết vào năm 1957, khi Bộ quốc phòng Mỹ (DOD) thiết lập Cơ quan các dự án nghiên cứu tiên tiến (Advanced Research Projects Agency - ARPA) để tăng cường an ninh quốc gia, thông qua đó việc nghiên cứu có thể áp dụng rộng rãi. Bộ quốc phòng đã coi máy tính, chiếc máy và vẫn nằm trong sự tò mò ở phòng thí nghiệm, như là một vật quan trọng tiềm tàng đối với mệnh lệnh và sự điều khiển quân sự. Nhưng người chỉ đạo đạo của Information Processing Techniques Office (Văn phòng các kỹ thuật về xử lý thông tin), J. C. R. Licklider quá cố đã có tầm nhìn rộng hơn. Nhà tâm lý học, Licklider nhìn thấy ở kỷ nguyên mới những chiếc máy tính và con người sẽ hành động phối hợp với nhau. Suy nghĩ này là một cuộc cách mạng, và đối với rất nhiều người điều đó là hoàn toàn vô lý: Tôi nhớ rất rõ Licklider nói cho chúng tôi những ý tưởng này trong bài diễn văn sau bữa tối vào năm 1964. Các nhà khoa học đáng kính đảo mắt, tay họ đưa ra những cử chỉ bí mật. Phản ứng này rất phù hợp, và một bài học cho tất cả chúng ta khi đối mặt với sự phát triển mới: bất kỳ một cách mạng mới nào rất khó được đón chào khi nó xuất hiện đầu tiên. Tuy nhiên, sau đó, như nhà triết học Arthur Schopenhauer nói, mọi người sẽ đồng ý rằng "đó rõ ràng là một ý tưởng vĩ đại."

Thư viện khoa học máy tính của chúng tôi được thiết lập với sự tài trợ của ARPA, và phản ánh mục tiêu này ngay trong cái tên của nó - Dự án MAC (cho Multiple Access Computer). ARPA cũng lựa chọn trường Đại học Stanford và Carnegie Mellon, cùng với một vài tổ chức khác, để theo đuổi những viễn cảnh mới thú vị của những chiếc máy tính sử dụng đồng thời và làm cho chúng hoạt động một cách thông minh. Mỗi năm khoảng 10 triệu đô la (theo đồng đô la ngày nay) được dành cho mỗi nhóm, dựa trên sự nghiên cứu ở phạm vi lâu dài và trở thành nguồn lực chính trong cuộc cách mạng công nghệ máy tính.

Là một sinh viên ở MIT, tôi đã tìm thấy con đường tiếp theo của tôi là vào một trong ba trường đại học mà ARPA tài trợ. May mắn hơn, tôi tham gia vào ngành khoa học vào năm 1964 và mười năm sau tôi trở thành giám đốc của Dự án MAC (dự án mà tôi đặt tên lại là "Thư viện cho khoa học máy tính" để làm cho nó ít có vẻ như chiếc bánh hamburger hơn và có vẻ giống một trung tâm nghiên cứu hơn). Tôi coi điều này là tấm thẻ may mắn nhất trong cuộc đời nghề nghiệp của tôi - nó tạo cho tôi và các đồng nghiệp của tôi một đặc ân hiếm có trong việc tiếp tục phát triển lĩnh vực máy tính đang tồn tại, và rất khâm phục những khả năng của nó.....trong khi chúng tôi có cảm tưởng rằng chúng tôi cũng góp công sức của mình vào công cuộc chuyển đổi.

Sự đóng góp của ARPA đối với thế giới mới của thông tin là rất vĩ đại. Chúng tôi công nhận là sự đầu tư của nó chiếm khoảng từ một phần ba đến một nửa những cuộc cách mạng *chính trong ngành khoa học và công nghệ máy tính*. Những cuộc cách mạng này gồm có việc sử dụng đồng thời, các hệ thống mạng máy tính, những ngôn ngữ lập

trình tạo ra bước ngoặt lớn như: Lisp, các hệ thống vận hành như Multics (hệ thống vận hành dẫn đường cho Unix), bộ nhớ ảo, các hệ thống bảo vệ máy tính, các hệ thống máy tính song song, các hệ thống máy tính được phân bổ, những máy tính mà hiểu được giọng nói của con người, các hệ thống hình ảnh, và trí tuệ nhân tạo, một sự cố gắng nhằm hiểu và cạnh tranh với trí tuệ con người bằng máy tính.

Thế giới thương mại đóng góp vào vi xử lý (Intel), việc chuyển các máy tính từ các thiết bị trong phòng thí nghiệm thành các thiết bị để bán lẻ (Công ty thiết bị kỹ thuật số), và các máy tính cá nhân (Xerox, Apple, và IBM - theo sự sắp xếp đó). Ngành công nghiệp máy tính (đầu tiên là Microsoft) cũng đã phát triển phần mềm shrink - wrapped mà chúng ta đều cho là đúng. Ngày nay, những lợi ích về kinh tế của đổi mới này chiếm 10 phần trăm trong toàn bộ các nền kinh tế của thế giới, chiếm gần 2 tỷ tỷ đô la mỗi năm trên khắp thế giới. Không phải là một phần thưởng tồi - ARPA dành 100.000 phần trăm - 1 tỷ đô la (theo đồng đô la ngày nay) cho nghiên cứu máy tính trong suốt những năm đầu để tài trợ cho một nửa những cuộc cách mạng này!

Một số nhà lịch sử trên khắp thế giới gợi ý rằng bước lớn tiếp theo - việc tạo ra Arpanet - đã được làm bởi quân đội để giảm tính dễ bị tấn công của các trang thông tin được tập trung. Điều đó nghe có vẻ hay, nhưng đó chỉ là một phần của câu chuyện. Thành công của việc sử dụng đồng thời làm cho các áp lực về tài chính với ARPA đang tăng lên, vì tất cả các nhóm nghiên cứu được tài trợ bởi cơ quan này đều yêu cầu những chiếc máy tính của chính họ

đắt hơn, to hơn. ARPA đã tìm thấy lực đòn bẩy những khoản tài trợ của nó khi có những nhóm dùng chung các máy ở khoảng cách xa. Cùng lúc, những người quản lý về kỹ thuật bắt đầu hướng vào triển vọng thú vị của việc nối các máy tính lại với nhau. Dựa trên sự tổng hợp của tất cả các lý do này, Robert Taylor và Larry Roberts, những người sau này nắm giữ vị trí của Licklider, đã khơi dậy và khuyến khích nghiên cứu và các dự án về mạng máy tính. Tôi nhớ là đã coi ý tưởng đó thật điên rồ. Nhưng, tôi và các đồng nghiệp của tôi từ các trường đại học khác đã quen với việc những ý tưởng điên rồ trở thành các phương tiện của những đổi mới quan trọng, vì vậy chúng tôi đã cố gắng tạo ra một cuộc chơi thắng lợi, ngoài ý tưởng rõ ràng vô lý này. Kết quả là Arpanet, tổ tiên của Internet ngày nay.

Mạng mẫu ban đầu do Bolt Beranek và Newman tạo ra vào năm 1969. Sau một vài chỉnh sửa và giải quyết (rất nhiều) lỗi, và lần thuyết minh trước công chúng vào năm 1972, nhu cầu về Arpanet đã bắt đầu tăng lên. Đến giữa những năm 90, một vài vị trí quân sự, cộng với khoảng 20 trường đại học đã được nối với Arpanet, và nhu cầu bắt đầu tăng lên. Phạm vi hoạt động của mạng bây giờ cho phép chúng ta trực tiếp khai thác số liệu trong những chiếc máy ở xa. Nhưng, trong lần xem xét lại tương tự về điều gì đã xảy ra với động cơ hao phí chung mà dẫn đến những chiếc máy sử dụng đồng thời, thì mục đích của những chiếc máy ở xa đang sử dụng mà đã dẫn tới Arpanet, không có tiến triển. Sự có mặt của những chuẩn mực truyền thông đồng thời đã tạo ra những nỗ lực để khám phá và sử dụng thế giới phong phú các bài tập máy khác, khi đoán ra những chữ viết tắt bí mật và các lệnh

lập trình - giống như cố gắng bay qua những vùng chưa được thám hiểm với những dấu hiệu đã được viết bằng những ký hiệu không thể đọc được. May mắn thay, những kết quả không ngờ của cuộc cách mạng một lần nữa lại đảm bảo rằng sự tiến triển sẽ được tạo ra - chúng tôi đã ngay lập tức trao đổi thư điện tử và truyền những giấy tờ và chương trình kỹ thuật một cách tự do và nhanh chóng với những đồng nghiệp cách xa hàng nghìn dặm.

Tôi hy vọng con người và các tổ chức, mà chịu trách nhiệm tài trợ và lãnh đạo nghiên cứu về khoa học và công nghệ máy tính trên khắp thế giới, sẽ biết những bài học có tác động mạnh này từ những kỷ nguyên mạng và sử dụng đồng thời: *Đừng quá gắn bó vào những mục tiêu nhỏ bé. Hãy linh hoạt và có niềm tin vào những con người giỏi đang làm việc với những vấn đề mới. Họ sẽ đưa ra những kết quả vĩ đại mà kể cả bạn hay bất kỳ ai khác không thể đoán trước được.*

Một bài học quan trọng nữa cho ngày hôm nay và mai sau là phải đảm bảo rằng những chiếc máy tính của bạn tránh khỏi khó khăn mà những người sử dụng Arpanet phải đối mặt, khi giải quyết với các hệ thống qua lại không thể hiểu được và rất phức tạp. Cầu thủ chính của những năm 1990, người mà vẫn tán dương những sợi quang, màn hình thời gian thực, sự thực ảo, đa phương tiện, thương mại điện tử sẽ khám phá ra rằng không có gì trong điều khủng khiếp này sẽ hữu ích, trừ khi máy tính và phần mềm ở những nơi khác nhau có thể "hiểu" được lẫn nhau, ít nhất ở mức độ sơ đẳng, vì vậy họ có thể thực hiện những giao dịch mơ ước giữa họ. Không có những giải pháp rõ ràng đối với vấn đề này, những hệ thống máy tính công

nghệ cao sẽ giống như một phòng đầy người đang nói chuyện với nhau bằng một ngôn ngữ có giọng du dương, êm ái mà không ai trong phòng có thể hiểu được. Hầu như ngày nay không có ai quan tâm đến những cuộc nói chuyện được dùng chung, những cuộc nói chuyện sẽ cho phép các máy có liên hệ với nhau hiểu và hoạt động với máy khác mà không có sự can thiệp không ngừng của con người.

Bên cạnh việc thiết lập lại thư điện tử và thiết lập việc truyền tài liệu giữa các máy khác nhau, Arpanet tạo ra dòng dõi mới của con người. Chúng tôi gọi họ là những khách du lịch bởi vì họ được phép trực tiếp khai thác cơ sở dữ liệu trên máy chúng tôi từ rất xa và sử dụng những nguồn tính toán tiên tiến của chúng tôi tự do, khi các nhà nghiên cứu của chúng tôi không sử dụng chúng - tiêu biểu từ 1:00 và 5:00 a.m. Họ chơi các trò chơi, lập trình, liên lạc với nhau và với chúng tôi. Cùng lúc, chúng tôi có 1.500 khách du lịch đăng ký vào bốn chiếc máy tính lớn của chúng tôi. Stanford và Carnegie Mellon có những thành viên tương tự. "Hệ thống bí mật" của chúng tôi cũng rất đơn giản và có hiệu lực: để trở thành một khách du lịch, bạn chỉ phải biết một ai đó ở một trong các trung tâm nghiên cứu trường đại học, người mà sẽ xác nhận cho bạn. Một vài khách du lịch, khi đó mới chỉ ở tuổi vị thành niên, bây giờ đã được ca ngợi là những người lãnh đạo công nghệ thông tin trong giới học viện và công nghệ. Một bài học tốt nữa được đưa ra, bởi những người mà cảm thấy rằng thế hệ trẻ ngày nay đang dạo quanh trên trang Web một cách đại dột.

Là một giám đốc của thư viện nghiên cứu lớn, tôi dần dần e sợ cách cư xử của khách du lịch, cách cư xử này có thể sẽ khiến chúng tôi gặp rắc rối. Một viễn cảnh đáng sợ,

mà không chỉ xảy ra một lần, diễn ra giống như: một vài đứa trẻ sẽ tập hợp thông tin ở những dây dẫn và sắp thái khác thành một danh mục dây dẫn. Một vài nghị sĩ, những người không quá thân thiện với ngân sách của ARPA sẽ nghe phong thanh về hoạt động này và gọi giám đốc cơ quan lên trách mắng, phàn nàn rằng những khoản tiền thuế trước đây đang được sử dụng cho những mục đích phù phiếm, và nói với ông rằng trong kỳ ngân sách tới, các quỹ tài trợ của ARPA sẽ phải giảm xuống còn 50 triệu đô la. Đến lượt, giám đốc sẽ gọi tôi và đe dọa rằng nếu như điều ngu ngốc này không chấm dứt ngay lập tức, thì vài triệu đô la có thể bị cắt khỏi quỹ của thư viện. Tôi sẽ lịch sự phản bác lại rằng nếu các nhà nghiên cứu của chúng tôi bị hạn chế, họ sẽ không tạo ra những kết quả tốt như Bộ quốc phòng mong đợi.

Không có gì trong những lời đe dọa tiềm tàng này và những lời đe dọa chống đối gây ra điều gì nghiêm trọng cả. Mọi người trong tất cả các phe phái hiểu giá trị của việc dẫn đầu cuộc cách mạng trong lĩnh vực máy tính và việc phát triển kiến thức chuyên môn cho lớp trẻ về vấn đề đó. Sau khi tất cả mọi người làm ồn lên, cuộc sống vẫn tiếp tục.

Thật đáng tiếc, sự sáng suốt đó bây giờ đang lâm vào cảnh nguy hiểm ở Mỹ. Đầu những năm 90, một trận chiến về quyền kiểm soát ngân sách đã khiến giảm hàng triệu đô la theo kế hoạch cho nghiên cứu trong ngân sách của DOD. Việc cắt giảm này cuối cùng hạ bớt, nhưng người ta đang nói về xu hướng lan tràn khắp kỷ nguyên mới, trong đó các quan chức chính phủ đã trở nên say sưa với trách nhiệm giải trình, và do đó với việc quản lý siêu nhỏ của tổ chức nghiên cứu của quốc gia. Những người mà dành các

nguồn tài trợ cho các tổ chức chính phủ thì cố gắng giành điểm với các cử tri và đảm đông bằng cách cắt giảm những chi phí, những khoản chi phí cần phải thanh toán dễ dàng hoặc không nhanh chóng. Cuối cùng, con người lịch sự mà vẫn còn vô cùng dốt nát này không lâu nữa sẽ cố gắng tiết kiệm điện bằng cách chấm dứt các thiết bị duy trì cuộc sống của bệnh viện. Những con người có thiện chí này nói về sự cần thiết đối với ARPA và các trường đại học để "cắt giảm" và trở nên "hữu ích" như các công ty quốc gia. Rõ ràng, họ quên đi 100.000 phần trăm tiền lãi khi đầu tư mà ARPA thu được và tiếp tục thu được lợi nhuận. *Họ nên nghiên cứu kỹ về nó, cùng với cách mà các trường đại học đã giúp đỡ nước Mỹ đạt được và giữ vững địa vị đứng đầu của nó ở một trong vài lĩnh vực mà đất nước vẫn vượt trội.* Hãy cùng hy vọng hội chứng lắc vòng lắc vòng (hula - hoop), hội chứng mà đảm bảo rằng không một một nhất thời nào tồn tại trong vài năm, sẽ làm cho hoạt động này qua đi. Tuy nhiên, tốt hơn là, hãy cùng hy vọng vào sự sáng suốt!

Arpanet sẽ dẫn tới Internet và Web, thiết lập hướng đi cho Thị trường thông tin ngày mai. Ngay sau sự khởi đầu của nó, Arpanet trở nên náo nhiệt hơn mong đợi, vì vậy dân chúng bắt đầu bàn bạc một cách nghiêm túc về việc lập các mạng khác nhau. Và ARPA chính thức hoá những khát vọng này bằng cách thiết lập dự án nghiên cứu kết nối đối với kết.thức đó.

Có ba hoạt động chính "đưa" từ Arpanet tới Internet ngày nay. Thứ nhất là bài báo năm 1974 của Robert Kahn ở ARPA và Vint Cerrf ở Stanford, bài báo đó dần dần trở thành nghị định thư TCP - IP - một phương pháp chỉ ra

rất nhiều mạng khác nhau có sử dụng con số dài. Thứ hai là sự thành lập chuỗi những nhóm thường dân mà sẽ hướng các chuẩn mực Internet tiến lên, sự thành lập này bắt đầu từ đầu những năm 70. Phương pháp này đánh dấu một sự gián đoạn chính theo cách mà những tiêu chuẩn được thành lập. Thay vì những tiến trình từ trên xuống mà phải mất hàng năm để định hình, những nhóm mới hoạt động theo cách thức thân mật, tìm kiếm lời khuyên, cố gắng có những ý tưởng nhanh chóng ở chỗ này, đưa ra một vài mã ở chỗ kia, để xem xem nó thực hiện như thế nào và đến khi nó "cảm thấy đúng". Tiến trình có vẻ hỗn loạn này kích thích nỗ lực nối mạng tiến lên một cách vững chắc. Thú vị thay, Web sẽ theo đúng con đường này, đưa gợi ý rằng *chúng ta nên hợp thức hoá cách mới này khi phát triển những tiêu chuẩn*.

Cerf lãnh đạo nhóm nghiên cứu Internet như thế này từ đầu cho đến tận năm 1982, khi ông rời ARPA để gia nhập vào MCI, David Clark, một nhà khoa học nghiên cứu lâu năm hơn ở thư viện chúng tôi, khi đó nhận chức này. Vào một lúc nào đó, Internet vẫn còn nhỏ, với hàng chục mạng và hàng trăm máy tính. Bước vào sự kiện chính thứ ba: Sự nổi lên của các mạng cục bộ (LANs), những mạng mà nối các máy tính và các trạm làm việc cùng nhau trong toà nhà. LANs trở nên có thể thực hiện được một cách rộng rãi, bởi sự khám phá ra Ethernet, do Bob Metcalfe, nguyên nam sinh của thư viện chúng tôi và các cộng tác viên của ông tạo ra. Bởi sự tăng trưởng nhanh chóng của các máy tính cá nhân và các trạm làm việc vào những năm 80, LANs nhanh chóng được ưa chuộng ở khắp nước Mỹ và đưa ra một nhu cầu khổng lồ về sự liên kết khi đang nảy sinh

Internet. Nhưng ngược lại, nhóm dưới sự lãnh đạo của Cerf có quan hệ với cuộc cách mạng ban đầu của Arpanet, dưới sự lãnh đạo của Cerf nó phải đối mặt với tất cả các vấn đề về việc số lượng người sử dụng tăng lên rất lớn.

Bên ngoài ARPA, thế giới cũng đang hướng về mạng. Quân đội, nơi muốn có mạng chất lượng cao của riêng mình với dịch vụ tốt và đáng tin cậy, tách ra khỏi Arpanet vào năm 1983 và tạo nên bản sao quân sự được gọi là Milnet. Giữa những năm 80, Tổ chức khoa học quốc gia, trong cuộc điều tra của mình để nâng cấp cơ sở hạ tầng cho nghiên cứu khoa học ở Mỹ, đã thiết lập mạng NSF để nối liền với các siêu máy tính mà nó đã thiết lập và cho phép các nhà khoa học và kỹ thuật làm việc gần gũi hơn với nhau. Mạng NSF đẩy Internet về phía trước với sự phát triển rộng lớn của cột trụ mà nối các địa điểm xuyên lục địa chính và nối với các cuộc cách mạng về mạng khác. Các cơ quan Mỹ giống như NASA (National Aeronautics and Space Administration) và Ban năng lượng, cùng với các tổ chức và các cơ quan từ các nước khác đã tham gia vào. Giữa những năm 90, có một số các nhà cung cấp dịch vụ khả năng cao, bao gồm AT&T, MCI, Sprint và UUNet và PFInet. Họ hình thành một *cột trụ* của Internet Mỹ. Đến cuối những năm 90, mạng nhỏ mà từng đã được dự định để có hơn 64 máy tính, đã hãnh diện là trên 200.000 mạng có mối liên hệ với nhau đang phục vụ cho khoảng 40 triệu người sử dụng - và nó đang tăng lên 100 phần trăm mỗi năm!

Mặc cho sự tăng trưởng và hữu ích kỳ lạ của nó, Internet vẫn không trở thành hiện tượng văn hoá rộng lớn đến tận khi Web- và các trình duyệt khác như Mosaic và Netscape cần điều hướng nó - tìm ra các con đường. Trình

duyet được đi tiên phong bởi vận động viên lập trình 22 tuổi, Marc Andreessen, đầu tiên tại Trung tâm quốc gia về những ứng dụng siêu máy tính (NCSA) và sau đó ở Liên đoàn công nghệ. Web nắm giữ bài học đã giấu kín của riêng nó: chuyên gia kỹ thuật có nghĩa là không có gì đối với công chúng nói chung. Việc dễ dàng sử dụng và dễ dàng bổ sung dữ liệu là điều quan trọng đối với những người sử dụng.

Một cá nhân, hay một tổ chức mà muốn chào hàng các sản phẩm của mình trên trang Web thì phải thiết lập một *trang chủ*, nơi mà nó có thể đưa ra thông tin. Những từ và hình ảnh quan trọng nào đó trên trang chủ được làm nổi bật nên. Khi người sử dụng kích chuột vào bất cứ đối tượng nào đã được làm nổi bật nên như vậy, thì sẽ được chuyển tới các chi tiết, hình ảnh, âm thanh, dữ liệu phụ - hay một trang chủ hoàn toàn mới từ người sử dụng, hay tổ chức khác, những trang này có thể ở Tây Los Angeles, hay Tây Phi. Trang chủ mới cũng có những từ và hình ảnh được làm nổi bật, nếu bạn kích chuột vào đó, nó sẽ mở ra nhiều cửa, thậm chí tới các phòng thông tin. Một cái kích chuột đơn giản có thể đưa bạn tới Nhà Trắng, Vatican, lâu đài tuyết mỹ bằng hình ảnh, hay văn phòng giao dịch của Sở giao dịch chứng khoán Tokyo.

Thử tưởng tượng hàng triệu người đang tập hợp thông tin của họ dưới những quy luật đơn giản này của hiệp hội. Đó là điều đang xảy ra ngày nay, vì con người và các tổ chức trên khắp thế giới đang cuốn theo các giai điệu thương mại hay cá nhân hấp dẫn để tạo ra hàng hoá. Trang Web tổng hợp của các trang chủ trở nên to lớn, phức tạp, và thú vị, bởi vì nó được tạo ra, tổ chức, nối với nhau

bởi tất cả những con người khác nhau. Khi Tim Berners - Lee khám phá ra trang Web, ông đã hình dung nó như là một "bộ não" siêu phàm đang lớn lên, được hình thành bằng cách liên kết với rất nhiều kiến thức của các cá nhân trên khắp thế giới.

Trang Web thực sự được khám phá bằng cách kết hợp hai phương pháp: Một là sự phối hợp lập địa chỉ, giống như tên và con số đường phố để xác định vị trí các file, bức ảnh, âm thanh và hình ảnh ở bất cứ nơi nào trên Internet. Phương pháp thứ hai là một ngôn ngữ đơn giản để tập hợp những thông tin như vậy vào các trang chủ trong bất kỳ loại máy tính nào và tập hợp các liên kết để nối và chuyển bất kỳ thông tin nào trên khắp Internet (xem thêm phần phụ lục).

Thật đơn giản, những đóng góp quan trọng này kết hợp hai ý tưởng cũ kỹ: mạng (networking) và siêu văn bản. Chúng ta đã thảo luận về mạng (networking). Siêu văn bản là một loại cuốn sách điện tử với các từ được làm nổi bật: Kích chuột vào một từ và bạn sẽ thấy một sự soạn thảo công phu - đó là một văn bản, đồ thị, hình ảnh, âm thanh. Nếu bạn muốn khảo sát kỹ lưỡng cái gì đó, bạn xem tiếp, chỉ cần kích chuột vào nó. Và cứ như thế. Những bộ sách bách khoa CD- ROM được ưa chuộng bây giờ là những ví dụ tốt nhất của các văn bản siêu văn bản.

Những thiên tài của trang Web đang mở rộng khái niệm siêu văn bản này từ một cuốn sách sang toàn bộ cộng đồng máy tính được nối mạng. Đó là bài học lớn cho tương lai: *Hãy làm cho cơ sở hạ tầng đơn giản trong khái niệm và dễ dàng khi sử dụng và tham gia, và nó sẽ nhanh chóng lan rộng khắp thế giới.* Giống như rất nhiều cuộc cách mạng

lớn, sự đơn giản của trang Web chỉ trở nên rõ ràng khi hồi tưởng lại. Nó không được nhìn thấy trước, hay được khám phá ra bởi hàng nghìn nhà công nghệ, những người biết tất cả về mạng và siêu văn bản...trừ Tim Berners - Lee.

Trang Wed cũng đưa ra một bài học tiêu cực quan trọng. Cũng thú vị như nó vậy, nó vẫn hoàn toàn hỗn loạn và vẫn cách xa cơ sở hạ tầng thông tin thật sự. Cách tốt nhất để tìm thấy bất kỳ cái gì là thăm dò. Điều này có thể mất hàng giờ, giống như đi dạo qua thị trường khổng lồ, nơi có hàng nghìn đường phố và ngõ hẻm đầy những quặng thương phẩm. Hầu hết chúng rất buồn tẻ, hoặc không thích hợp với nhu cầu của bạn, tuy nhiên bạn vẫn phải dạo qua tất cả để tìm ra một vài viên ngọc quý.

Để giúp bạn gọt dũa mớ hỗn độn này, các hệ thống được gọi là *những dụng cụ tìm kiếm* đang được đưa ra. Với những cái tên như Yahoo và Alta Vista, chúng lang thang suốt ngày đêm trên trang Web, điều tra nghiên cứu tất cả các từ được làm nổi bật mà chúng tìm thấy và cất giữ những vị trí mà chúng tìm thấy vào trong mục lục khổng lồ. Bạn đánh một từ hay một cụm từ chính mà bạn muốn, và chúng nhanh chóng lập danh sách tất cả trang chủ mà chúng tìm thấy trong mục lục của chúng với những từ mà phù hợp với những từ kỳ diệu của bạn. Nếu vào tháng 7 - 1997, bạn đã sử dụng Alta Vista để tìm "Mary, Nữ hoàng của Scots", bạn nhận được 400 kết quả. Điều đó thật tuyệt, nhưng sau đó, bạn sẽ vẫn phải duyệt qua bằng tay toàn bộ gần nửa triệu trang này để tìm ra điều cuốn hút bạn.

Đối với Thị trường thông tin chính thức, sự hỗn loạn này phải nhường chỗ cho những hướng dẫn và những trang vàng và phần mềm mà sẽ không chỉ tập hợp những

cặp từ và trang đơn giản, mà còn đưa ra cho bạn hộp ngọc quý bằng nhung, gợn gàng - những câu trả lời mà thực sự rất phù hợp với các câu hỏi của bạn. Sự phát triển này sẽ khó khăn và sẽ đòi hỏi con người phải chọn lọc, bởi vì các máy sẽ không đủ thông minh để tự làm công việc tổ chức này. Nhưng nó rất khó khăn. Còn rất nhiều công việc sẽ phải làm để đưa Web hướng về cơ sở hạ tầng thông tin, như chúng tôi sẽ thảo luận ở chương 4.

Nhìn lại, cuộc cạnh mạng Arpanet đối với Internet và Web đã đưa ra sự liên kết để tái tạo lại các cộng đồng của kỷ nguyên sử dụng đồng thời. Một tỉnh với vài tá dân chúng bây giờ đang trở nên đông đúc với hàng chục triệu dân là gì, ai có thể tham gia vào việc mua, bán hữu ích, và trao đổi tự do của Thị trường thông tin với người khác? Đó là công cụ sơ đẳng, ở đó Thị trường thông tin sẽ được tạo nên.

CUỘC CHIẾN CỦA NHỮNG CON NHỆN.

Bây giờ, chúng ta biết Thị trường thông tin đến từ đâu. Hãy cùng xem xét những diễn viên chính, những người khao khát hình thành nên tương lai của Thị trường thông tin, cùng với những chiến lược của họ.

Đối với một công ty truyền thông đại chúng như Disney ở Mỹ, hay Bertelsman ở Châu Âu mà có những kênh truyền hình cáp và hàng nghìn bộ phim, băng ghi âm, tạp chí, báo, thì nội dung phong phú hơn là chất kích thích để đẩy Thị trường thông tin phát triển. Đối với công ty điện thoại như AT&T, Deutsche Telekom, hay NTT ở Nhật Bản thì khả năng để đưa thông tin từ bất kỳ nơi nào đến bất kỳ đâu một cách nhanh chóng và rẻ là nhân tố

chính của Thị trường thông tin. Đối với công ty phần mềm như Microsoft, hàng triệu những chiếc máy tính được nối với nhau có thể chỉ được gắn vào với việc sử dụng có tính cộng tác tốt nếu chúng được cung cấp phần mềm hữu ích và sáng tạo, phần mềm mà nối chúng với "những ứng dụng giết người" một cách hiệu quả, nếu chúng trở thành người những người bán hàng tốt nhất, chúng trở nên nổi tiếng. Đối với các công ty máy tính như IBM, hay NEC ở Nhật Bản, Thị trường thông tin là khoảng hơn triệu chiếc máy tính được nối với nhau trong vòng một thập kỷ.

Những công ty này bị cuốn hút bởi một siêu nam châm mạnh. Và mỗi công ty tự coi mình như là một người chơi vượt trội, chỉ cần một vài thoả thuận với các công ty "dưới quyền" khác để trở thành lực đẩy phía sau Thị trường thông tin.

Các công ty truyền thông đại chúng thường sở hữu các phương tiện phân bố - cáp truyền hình mà đến rất nhiều ngôi nhà. Họ coi công việc của họ là sở hữu, hoặc mua toàn bộ thông tin từ những người sản xuất các bộ phim, bản tin, và có lẽ một ngày nào đó cả catalog của L.L. Bean và Harrods, rồi đóng gói nó lại, và phân phối chúng chủ yếu qua phương tiện truyền thông tới hàng triệu người tiêu dùng. Họ không có kinh nghiệm đưa thông tin của người khác đi khắp thế giới, và không có tham vọng dành tiền để làm điều đó. Ai có thể trách mắng việc này? Một cách công bằng, một vài công ty này không chia sẻ tập hợp trí tuệ (mind-set) đó và thực sự đã bắt đầu lập kế hoạch và đặt những bộ điều giải màn hình hai chiều: dịch vụ Highway - I của Truyền hình cáp lục địa khao khát đưa ra một dịch vụ hai định hướng rất ấn tượng. Nhưng, việc tuyên truyền

tập hợp trí tuệ (mind - set) vẫn còn phổ biến giữa những năm 90.

Khuynh hướng này gợi nên hình ảnh về con nhện mà *điều khiển dòng chảy* thông tin, đầy đủ từ cơ thể tới chân, nhưng chỉ rất nhỏ theo hướng chảy khác. Nếu những con nhện này điều khiển hệ thống cao tốc, sẽ chỉ có những con đường một chiều dẫn ra khỏi trục trung tâm của chúng. Điều này sẽ mang nhựa đường đến từng ngôi nhà và văn phòng, nhưng nó sẽ rất khó có thể là cơ sở hạ tầng cao tốc, bởi vì nó sẽ gần như không thể đi từ nơi này đến nơi khác. Thật không may, dây cáp mà đi qua tất cả các ngôi nhà trong khu vực của bạn cũng là dây điện. Vì vậy, nếu bạn cố gắng sử dụng kênh truyền hình để bán những hình ảnh của chính bạn, thì bạn có thể bị bất kỳ người nào khác ngăn cản bạn sử dụng kênh đó. Nếu chỉ có một vài người truyền trực tuyến theo con đường này, hệ thống sẽ mất hết kênh.

Một số công ty điện thoại cũng là những con nhện, nhưng là một loại nhện khác. Họ theo đuổi *quyền kiểm soát các dịch vụ* mà sẽ được đưa ra. Các cơ quan quản lý điện thoại của chính phủ ở một số nước Châu Âu và Châu Á tự coi mình như là những ngành phục vụ thông tin công cộng, sẽ cung cấp rất nhiều những dịch vụ hữu ích để đáp ứng nhu cầu khách hàng của họ. Họ muốn không chỉ cung cấp những đường cao tốc, mà còn ô tô, trạm bán ga, khách sạn. Điều này sẽ không phải là Thị trường thông tin thực sự, bởi vì rất nhiều những dịch vụ mà được mua và bán, sẽ là của họ, chứ không phải của chúng ta. Nói một cách công bằng, những công ty điện thoại khác coi vai trò của họ như thể họ sẽ - cung cấp cơ sở hạ tầng mà truyền thông tin đi. Tuy nhiên, ngay cả giữa những cuộc điều tra đã được làm sáng tỏ, chúng ta vẫn có thể phân biệt được hội chúng

nhện - một tham vọng điều khiển những điều đang diễn ra bằng cách bán ưu đãi những dịch vụ mới của riêng họ.

Các công ty máy tính và phần mềm hình thành một nhóm khác của những con nhện, nhóm này cố gắng kiểm soát những nền tảng gần gũi với người sử dụng. Họ hy vọng thống trị trình duyệt và phần mềm màn hình - những cánh cửa và cửa sổ đối với Thị trường thông tin. Và họ sẽ đưa ra những sản phẩm phần mềm và phần cứng mới, những sản phẩm mà lợi dụng môi trường máy tính đã được phân bổ. Để bảo vệ sự sử dụng chung thị trường của họ, rất nhiều người trong số họ sẽ có ý định giới hạn khả năng của bạn để tiếp cận với các sản phẩm và dịch vụ của các nhà cạnh tranh, những sản phẩm và dịch vụ mà không thể tương hợp với các sản phẩm của chính họ. Nó có vẻ giống như cung cấp hệ thống đường phố mà bị nhà sản xuất ô tô đơn lẻ kiểm soát, điều này sẽ cho phép bạn đi những chiếc ô tô khác nhau của công ty, nhưng lại rất khó để đi kiểu ô tô của các nhà sản xuất khác.

Cuối cùng, những con nhện xung khắc với nhau sẽ không có sự lựa chọn nào khác, ngoài đầu hàng khuynh hướng nhện của họ và chấp nhận Thị trường thông tin. Tôi hết sức tin tưởng vào lời khẳng định này, bởi vì mỗi tổ chức dù lớn, hay nhỏ và mỗi con người cá nhân là nhà cung cấp và khách hàng tiềm năng của thông tin và những dịch vụ thông tin. Chúng ta, hàng trăm triệu con người và các tổ chức sẽ không chịu đứng ngoài cuộc và im lặng để một vài công ty dấn vào chân tường của Thị trường thông tin. Chúng ta sẽ ủng hộ tiền bạc của mình cho những công ty mà cho phép chúng ta được nói lên tiếng nói của mình, giúp đỡ chúng ta làm việc, sống, và chơi trong cùng một vũ đài. Và Thị trường thông tin sẽ không bị sở hữu bởi bất kỳ một thực thể đơn lẻ nào, mà bởi tất cả chúng ta.

Điều này đánh dấu một sự khác nhau lớn giữa Thời đại thông tin và Thời đại công nghiệp. Chúng ta không thể làm ra những chiếc ô tô và sản xuất ra hàng hoá ở tại nhà mình. Nhưng, chúng ta chắc chắn có thể tạo ra thông tin và bán công việc văn phòng của mình. Đó là hàng hoá mà sẽ lưu hành ở Thị trường thông tin tương lai. Trước hàng loạt những áp lực thị trường như vậy, các con nhện sẽ không có sự lựa chọn, mà họ sẽ phải giúp đỡ xây dựng cơ sở hạ tầng thông tin, nếu như họ muốn làm kinh doanh. Trong khi chờ đợi, việc lao vào các cuộc chiến tranh sẽ khiến chúng ta và họ đi chậm lại, có lẽ một thập kỷ, và họ sẽ lãng phí hàng đồng tiền bạc.

Trong các cuộc chiến con nhện, những công ty quan trọng nhất sẽ ủng hộ những ký hiệu ống dẫn mà chuyển thông tin của chúng ta xuống đường phố, hay vượt qua các đại dương. Đó là bởi vì rất nhiều những điều hữu ích mà chúng ta muốn làm trong Thị trường thông tin sẽ đòi hỏi một cơ sở hạ tầng thông tin có thể đưa thông tin một cách nhanh chóng, đáng tin cậy, rẻ và với sự bao quát rộng lớn nhất các ngôi nhà và văn phòng. Để hiểu nơi nào chúng ta được dẫn đến, và điều gì có thể sẽ xảy ra, hãy cùng quan sát những chiến lược và khả năng của các công ty dây dẫn gần hơn một chút - điện thoại, truyền hình cáp, vệ tinh, và các hãng vận tải thông tin không dây.

TRẬN CHIẾN CỦA NHỮNG DÂY DẪN.

Rất nhiều nhà dự đoán cho là sẽ có một người chiến thắng về công nghệ. Một số nói rằng nó sẽ là sợi quang. Một số cho rằng dây cáp đồng trục. Những người khác dự

đoán chúng ta đều sẽ có đĩa vệ tinh 18 inch trên mái nhà. Một số khẳng định rằng một đơn vị phần cứng được lắp trình đặc biệt ở cuối những dây điện thoại bọc đồng cũ mà nối với nhà chúng ta sẽ đủ để nối chúng ta với Thị trường thông tin.

Ngành điện thoại đưa ra một mạng lưới dây dẫn rộng rãi nhất trên thế giới và tương đối rẻ, thuận tiện. Thật không may, nó bị giới hạn ở số lượng thông tin nó có thể truyền mỗi giây - *dải tần* của nó. Truyền văn bản thì ổn, nhưng truyền âm thanh trung thực cao thì chậm, những bức ảnh thì vô cùng chậm, và truyền hình ảnh thì chậm đến mức không thể dùng được.

May mắn thay, những dây dẫn mà được lắp đặt với giá rất đắt, nối từ tổng đài điện thoại địa phương đến mỗi gia đình thì không bị giới hạn như vậy. Và những đường dây điện thoại cách xa nhau giữa những tổng đài một trăm phần trăm bằng sợi thủy tinh, điều này có nghĩa là chúng có dải tần rất cao. Vì vậy, các công ty điện thoại có thể nâng cấp các phần chuyển đảo được điều khiển bằng máy vi tính trong các tổng đài của họ, với giá vài trăm đô la cho mỗi người sử dụng, để cung cấp dải tần đủ cho hình ảnh được gửi đi với công nghệ kỹ thuật truyền hình đã phát triển mới. Chúng ta, các khách hàng sẽ phải mua - vì mục đích của chúng ta, cũng vì vài trăm đô la - chiếc hộp thông minh với vài giá đỡ cho các dịch vụ khác nhau, rất giống với máy thu thanh ngày nay có những giá đỡ cho các đầu đĩa CD, VCR, các đơn vị băng catset, và máy nói. Nhưng, chúng ta không thể gửi, hay nhận vào lúc quy định nhiều sóng truyền hình. *Khi đó, trong suốt hai thập kỷ tiếp theo*, các công ty điện thoại sẽ dần dần thay thế các dây đồng,

đầu tiên là ở bên lề đường, sau đó đến các văn phòng và gia đình bằng các sợi thủy tinh, và sẽ cho chúng ta một dải tần khổng lồ.

Các công ty điện thoại thế giới có sự lúng đoạn trong liên kết. Họ đã chuyển các cuộc đối thoại trong khoảng 700 triệu gia đình và văn phòng. Chúng khá tin tưởng, vẫn giữ dịch vụ ngay cả khi mất điện. Máy tính của bạn chắc chắn đã bị chết trong hàng chục giờ cuối. Chiếc máy tính của bạn bị chết lần cuối vào khi nào? Vài năm trước đây, nếu có. Các công ty điện thoại có thể rất sẵn lòng lắp thêm một hòm thư điện tử cho mỗi số điện thoại để nhận và lưu giữ những tin nhắn bằng lời nói, những hình ảnh, dữ liệu, và nhiều hơn thế. Và đối với những người mà không muốn phải trả giá đắt, hoặc lo ngại bản khoản về những chiếc máy tính, công ty điện thoại sẽ đưa ra cho họ con đường cơ bản bước vào Thị trường thông tin với tiền thuê, hoặc tiền công hàng tháng rẻ.

Hệ thống điện thoại cũng có thể cổ vũ Thị trường thông tin thông qua các kênh truyền thông có ngăn nhỏ. Các kênh truyền thông di động đã được mở rộng một cách dữ dội từ một vài phương tiện truyền bá khẩn cấp có đặc quyền tới gần như tất cả mọi người. Với những điện thoại có ngăn nhỏ, các quốc gia đang phát triển có thể trở nên có mối quan hệ với nhau trong các đường biên giới của họ và đối với thế giới bên ngoài mà không phải chôn dây dẫn riêng lẻ ở dưới đất. Các hệ thống có ngăn nhỏ có thể được lắp một cách nhanh chóng và với chi phí thấp. Tuy nhiên, hệ thống điện thoại có ngăn nhỏ có dải tần thấp, không có hình ảnh, ít nhất là với công nghệ kỹ thuật hiện nay. Và nó quá đắt khi bật máy trong thời gian dài. Nó cũng hơi

không mấy tin cậy khi truyền dữ liệu. Những mẫu dòng thông tin bị mất, khi điện thoại di động được truyền từ một máy phát/ máy thu địa phương tới máy phát/ máy thu bên cạnh. Điều này có thể chấp nhận được với cuộc đàm thoại, nhưng nó lại làm mất dữ liệu, đòi hỏi việc truyền phải được lặp lại. Tuy nhiên, những cải tiến sắp xảy ra trong vòng một thập kỷ nữa là rất tốt, những cải tiến này sẽ khắc phục phần lớn những vấn đề này, chúng sẽ mở rộng Thị trường thông tin tới những nước kém phát triển và các vùng ngoại ô của thế giới, dù tốc độ vẫn tương đối chậm.

Truyền hình cáp (cáp đồng trục) được phân bố không đều trên khắp thế giới. Năm 1997, dây cáp có thể đến tới 90 phần trăm hộ gia đình Mỹ, với 65 phần trăm những hộ gia đình này có dịch vụ cáp thực sự. Cùng năm đó, tỉ lệ trung bình ở khắp Châu Âu là 27 phần trăm hộ gia đình có dây cáp nối tới, con số này chủ yếu ở Bỉ, Hà Lan, Bavaria và không hề có ở Hy Lạp. Ở Châu Á, Châu Phi truyền hình cáp vừa mới triển khai.

Thoáng nhìn, dây cáp dường như có dải tần cao hơn rất nhiều đường điện thoại, bởi vì nó có thể chuyển hình ảnh. Sự nắm bắt thông tin là cái mà dây cáp tương tự có thể đến được các trang chủ của bạn qua tất cả gia đình khác trong khu vực của bạn. Nhưng ngược lại, mỗi gia đình có cặp dây điện thoại chuyên môn riêng, cặp dây này có thể nối tới tổng đài điện thoại. Đào các đường phố lên, căng những dây cáp cá nhân và sợi dây tới mỗi gia đình thì đắt ghê gớm. Kết quả là, các công ty dây cáp đang phát triển các cách để nén nhiều kênh hơn trên cùng một dây cáp đồng trục, (qua một phương pháp được gọi là *lên mà chúng ta thảo luận ở phần phụ lục*). Chi phí này có thể cho là

đúng đắn, bởi vì nó sẽ cho phép họ đưa ra những bộ phim theo yêu cầu, nắm lấy phần chính trong 30 triệu đô la trên thị trường thuê băng đĩa thế giới. Mặt khác, sự đầu tư là 10 - 20 phần trăm vào cái mà nó sẽ dùng để đào đường phố lên. Dải tần đối với sự đầu tư cần để nâng cấp và sử dụng chung dây cáp là có thể chấp nhận được đối với khoản đầu tư cần để nâng cấp hệ thống điện thoại, với cạnh nhỏ dành cho dây cáp trong thời gian ngắn. Trong thời gian dài hơn, không một phương pháp nào dường như có lợi về chi phí cho dải tần ổn định đối với Thị trường thông tin. Lợi ích nằm ở một nơi nào đó.

Sức mạnh của các công ty dây cáp và thông tin là khả năng của họ để cung cấp một con đường để chứa - hàng nghìn bộ phim, băng đĩa, cuốn sách v.v... Lợi thế tự nhiên của các công ty điện thoại là sự liên kết và sự chuyển mạch. Nếu tất cả nội dung thông tin của Thị trường thông tin được các công ty dây cáp và thông tin cung cấp, thì lúc đó hai phía - điện thoại và dây cáp/ truyền thông - sẽ được cân bằng các đối thủ, một với sự liên kết, còn bên kia với nội dung. Nhưng trong thực tế, "nội dung" sẽ được cung cấp bởi hàng triệu con người và các tổ chức khi họ mua, bán và tự do trao đổi thông tin và sản phẩm thông tin.

Các dịch vụ điện thoại truyền thống của các công ty điện thoại sắp bắt đầu bị thách thức bởi "những điện thoại Internet" - những công cụ phần mềm mà truyền những cuộc nói chuyện qua điện thoại lên Internet, với kết quả là bạn có thể nói với bất kỳ ai trên thế giới mà chỉ phải trả một khoản phí nhỏ hàng tháng cho nhà cung cấp dịch vụ của bạn. Với phương pháp này, bạn cũng có thể được thưởng thức những dịch vụ "điện thoại" mới và thú vị mà

kết hợp giọng nói với những bảng chọn hình ảnh và các ứng dụng Internet khác! Mặc dù điều này có thể hoạt động trong vài cuộc nói chuyện qua điện thoại, nhưng chẳng ai có thể nói được điều gì sẽ xảy ra với tỷ lệ và chất lượng của dịch vụ, nếu nó bắt đầu phát triển. Internet ngày nay không thể cung cấp dịch vụ điện thoại trên khắp thế giới, cũng như hệ thống điện thoại ngày nay không thể cung cấp Internet trên khắp thế giới với hàng trăm nghìn người đang kết nối hàng giờ!

Sau khi cân nhắc kỹ, dường như là bởi vì kinh nghiệm của họ trong việc cung cấp sự liên kết với hàng triệu người, các công ty điện thoại có một lợi thế vốn có hơn các công ty dây cáp. Dù họ có sử dụng nó như là một câu chuyện khác hay không. Các công ty dây cáp đang rất bận rộn, nhanh chóng hoạt động nhằm vào những vấn đề đang nổi lên này, và cộng tác với các hãng vận tải ở xa có thể chấm dứt sự vượt lên trước của các công ty điện thoại.

Công nghệ ống dẫn quan trọng nữa là các phương tiện truyền thông qua vệ tinh. Một vệ tinh đặt cố định ở dưới đất - tạm đặt như thế, bởi vì quỹ đạo của trái đất giữ nó đứng yên trên một điểm của bề mặt trái đất - có thể truyền sức mạnh các dòng thông tin hai chiều qua những đĩa nhỏ đặt bên ngoài các ngôi nhà và văn phòng, tất cả được đặt trong "dấu chân" của vệ tinh, "dấu chân" của vệ tinh bao phủ hàng triệu km². AT&T đang lập kế hoạch để khai trương hệ thống Voice Span của nó, bao gồm 16 loài chim như vậy, đang khao khát được phục vụ hàng chục triệu người với âm thanh trung thực cao, hình ảnh, thư điện tử, fax, và những ứng dụng khác cho điện thoại máy tính cá nhân tương lai. Hughes Space Way là một hệ

thống hai mươi con chim có thể so sánh với những nguyên vọng tương tự. Cả hai hệ thống sẽ được khai trương ở thế kỷ tới.

Bởi vì, chúng còn ở rất xa, các vệ tinh đặt dưới mặt đất gây ra một sự cản trở trong 1/4 giây giữa hai trạm trái đất mà chúng nối, điều này có nghĩa một cuộc giao dịch vòng tròn chỉ mất nửa giây. Điều này có thể chấp nhận được với âm thanh và một vài ứng dụng máy tính khác, nhưng nó không tốt lắm với các ứng dụng khác, những ứng dụng mà cần dữ liệu trao đổi qua lại.

Một cuộc cách mạng thú vị trong giai đoạn lập kế hoạch mà về cơ bản giảm sự cản trở này là hệ thống vệ tinh cung sư tử (LEO); hàng trăm vệ tinh sẽ được đặt ở vị trí thấp hơn, các quỹ đạo di chuyển nhanh chóng để bao phủ trái đất. Bill Gates của hãng Microsoft và người thành lập Cơ quan thông tin McCaw, Craig McCaw, cùng với những người khác đang cung cấp vốn cá nhân để biến giấc mơ này trở thành sự thật qua công ty Teledesic của họ. Hệ thống Iridium của Motorola và hệ thống Global Star của Loral Aerospace là các hệ thống vệ tinh LEO khác với những khát vọng tương tự, nhưng khác nhau ở số lượng vệ tinh và các tần số được sử dụng khác nhau. Không giống những con chim đặt ở dưới đất, các vệ tinh LEO vất ngang từ chân trời tới chân trời trong vài phút, vì vậy chúng không được chạm vào các dấu hiệu giữa chúng cũng như các hệ thống có lỗ nhỏ (có ngăn nhỏ), phải đối phó với sự chuyển động của những người sử dụng. Khái niệm này có vẻ rất tốt trên giấy tờ, nhưng sẽ phải chứng minh trong thực tế trước khi chúng ta có thể nhìn thấy điểm thích hợp trong tương lai của nó giữa những ống dẫn.

Lợi thế lớn của các vệ tinh là chúng có thể đến với bất kỳ ai ở những vùng xa xôi nhất của trái đất, dù ở trên đỉnh núi ở Nepal, hay ở trong quần đảo Pacific nhỏ bé. Đơn giản là không có cách nào tốt hơn để làm điều đó. Chúng có thể cũng được sử dụng để phục vụ các vùng ngoại ô thưa thớt và để cung cấp 'sự bùng nổ' tốc độ cao bất thường của thông tin cho những người mà lại cần dải tần trung bình thấp.

Trong khi người ta tranh cãi về việc liệu các công ty điện thoại, dây cáp, hay vệ tinh sẽ chiến thắng trong các cuộc chiến dây dẫn, đối thủ bất ngờ có thể nổi lên - hệ thống thông tin không dây dẫn có lỗ hổng cực nhỏ. Đó là một hệ thống có lỗ nhỏ được định hình rất dày đặc, ở đó tế bào - đơn vị cơ bản của vùng được bao phủ bởi trạm thu/ trạm phát riêng lẻ - có lẽ là khối phố (city block) hơn là vài km². Những hộp trạm phát/ trạm thu nhỏ được đặt ở mỗi góc phố sẽ đến từng văn phòng, ngôi nhà, và ô tô, cũng như tất cả khách bộ hành, người đi xe đạp, người trượt băng trong khối phố đó. Dải tần của mỗi khối liên kết sẽ đủ cho hình ảnh, bởi vì sẽ có ít những cuộc nói chuyện hơn trong tế bào. Và điện năng cần để truyền đi sẽ ít hơn, bởi vì tín hiệu sẽ chỉ phải chuyển đi trong vài m, thay vì vài km. Quan trọng nhất là sẽ không cần phải đào đường phố lên, vì vậy chi phí sẽ rất thấp.

Những nhà kinh doanh tế bào cực nhỏ không dây phải tìm ra nơi để đặt những hộp nhỏ để chúng có thể liên lạc được với hộp khác và các tổng đài trung tâm của chúng. Điều này có nghĩa là các công ty điện thoại và dây cáp, các công ty sở hữu các cực tiện ích và các ống dẫn dưới lòng đất, có thể sẽ đóng vai trò quan trọng một cách bất ngờ. Nó cũng có nghĩa là những cầu thủ bất ngờ như các công ty

điện, gas, nước, và cống rãnh, những công ty mà cũng có quyền lợi rộng rãi về con đường, có thể tham gia vào. Các hệ thống tế bào không dây cực nhỏ sẽ phải chứng minh độ tin cậy và hiệu quả của chúng, vì vậy chúng chỉ hoạt động trên giấy tờ, và trên những nguyên mẫu nhỏ được phát triển bởi vài khởi động. Việc giữ gìn những chiếc hộp có thể rất đắt. Những hệ thống này, cũng sẽ đòi hỏi ở các công ty điện thoại lớn những khả năng chuyển mạch để vươn tới những vị trí ở xa.

Các cuộc chiến giữa những người sở hữu dây dẫn sẽ diễn ra khốc liệt và gian khổ. Các công ty máy tính, phần mềm, thông tin quen với việc cạnh tranh để giành lấy khách hàng. Những khách hàng của họ cũng quen với việc lựa chọn giữa những nhà cung cấp khác nhau để tìm ra sản phẩm tốt của họ. Mặt khác, thế giới viễn thông đã là thế giới độc quyền thực sự và hợp pháp hàng thập kỷ nay. Cả các nhà cung cấp và các khách hàng đều không quen với môi trường cạnh tranh. Sự độc quyền này xảy ra, bởi vì khi các hệ thống điện thoại đang được dựng lên, thì các chính phủ phải đề nghị các công ty điện thoại, những công ty mà đã đảm bảo những nguồn lợi tức hàng tháng, do đó họ sẽ cung cấp nguồn vốn khổng lồ để treo các cọc lên, đào các đường phố lên, và đảm bảo sự truyền dẫn khắp thế giới tới khắp mọi nơi, cho dù là vùng nông thôn.

Ở nước Mỹ, một trong những kết quả quan trọng nhất của Đạo luật viễn thông năm 1996 là hầu như tất cả mọi người sẽ có thể cạnh tranh con đường dẫn vào nhà bạn. Thực tế, chỉ những cầu thủ lớn như các công ty dây cáp và điện thoại sẽ có khả năng cung cấp một khoản chi phí cao để làm điều đó. Sự tư nhân hoá và sự bãi bỏ quy định cũng

được đặt ra bởi Hội đồng Châu Âu và các chính quyền riêng ở đó. Nhật Bản sẽ gần như làm theo tấm gương của Mỹ và tách NTT, công ty điện thoại lớn nhất thế giới bây giờ, thành một vài nhánh độc lập và được bãi bỏ quy định. Sự tư nhân hoá toàn cầu và sự bãi bỏ quy định của truyền thông là không thể tránh khỏi vì các nền kinh tế của thế giới cạnh tranh lẫn nhau, vì mọi người tìm kiếm các dịch vụ chất lượng cao hơn, và vì tất cả các hãng vận tải vượt khỏi phạm vi quốc gia lao đi để khai thác Thị trường thông tin đang nổi lên.

Tuy nhiên, ghi chú của lời cảnh báo là hợp lệ: Mặc dù, dường như kỷ nguyên của những tư bản độc quyền viễn thông quốc gia sẽ chấm dứt, nhưng rất có thể những nhà tư bản độc quyền như vậy sẽ vẫn còn. Sự bãi bỏ quy định sẽ xảy ra và chúng sẽ biến mất một cách hợp pháp, nhưng chúng sẽ tái xuất hiện vì nhóm những liên minh hùng mạnh đang lan rộng toàn cầu. "Màn khiêu vũ" đó đã bắt đầu.

Tất nhiên, chính xác các cuộc chiến dây dẫn được giải quyết như thế nào thì không ai biết được. Điều mà chúng ta có thể dự đoán với một vài sự tin tưởng là các ngành công nghệ khác nhau sẽ đóng góp vào Thị trường thông tin, bởi vì mỗi ngành đều một có lợi thế đặc biệt. Đừng tìm kiếm người chiến thắng lớn đơn lẻ nào, như sự quảng cáo gợi ý, mà sự cân bằng giữa một vài người chiến thắng đang đưa ra giá trị bổ sung. Chúng ta cũng có thể đoán trước với sự tin tưởng rằng dải tần và độ trung thực sẽ tăng lên đều đều trong suốt hai thập kỷ tới, bởi áp lực và nhu cầu của người sử dụng đang tăng lên, bởi những mục đích kinh tế cao đã được mong đợi, và tính ích lợi của công nghệ được cần đến để thoả mãn những mong muốn này.

Là người sử dụng, chúng ta cũng có thể đoán trước được là chúng ta sẽ đối mặt với một tình huống tương tự với các cuộc chiến điện thoại từ xa. Các nhà cung cấp sẽ dồn dập đưa tới chúng ta với những dịch vụ đóng gói một cách khéo léo với giá cả đóng gói khôn ngoan, và bằng cách nào đó chúng ta sẽ làm rối tung những lựa chọn hoang mang để đưa ra quyết định. Hãy tự chuẩn bị. Không nghi ngờ gì nữa, bạn sẽ nghe thấy từ công ty điện thoại, công ty dây cáp, công ty vệ tinh, công ty không dây, và các công ty mới rằng họ đồng ý kết hợp tất cả những dịch vụ dây dẫn này vào một hộp đơn mà họ sẽ bán cho bạn, rằng cái hộp đó nối với cả dòng điện thoại và dây cáp TV và có một đĩa nhỏ và antena ở một bên. Sự bãi bỏ quy định cũng sẽ làm tăng xu hướng tiến về những đề nghị phức tạp và những cuộc chiến giữa các dây dẫn.

Suy nghĩ đó mang chúng ta trở lại với cuộc chiến tranh lớn hơn giữa các con nhện, bao gồm cả những dây dẫn. Địa hình lớn và đa dạng đến nỗi không một tổ chức đơn lẻ nào, hay thậm chí nhóm các tổ chức có thể thắng tất cả. Mỗi loại công ty nên tập trung vào cái gì mình làm tốt nhất - và hãy làm điều ấy. Và tất cả các công ty nên cùng nhau hoạt động với những đối thủ cạnh tranh của họ để xây dựng (hay ít nhất không ngăn trở) cơ sở hạ tầng thông tin sử dụng chung. Điều này không phải là một mong ước duy tâm, mà là lời kêu gọi những hành động thực tế mà những công ty này có thể và nên thực hiện - phần mềm sử dụng chung rẻ hơn (có thể là miễn phí), sự tương thích rộng lớn giữa các sản phẩm và các dịch vụ, sự tham gia vào những nỗ lực thiết lập tiêu chuẩn giữa những nhà cung cấp và sử dụng thông tin. Khá kỳ quặc, sự hợp tác trên cơ sở hạ tầng dùng chung là điều tốt nhất mà những công ty này có thể

nó cho một tương lai cạnh tranh lành mạnh. Nó không giống điều mà các đội bóng đá đối kháng mà không chơi trên sân phải làm trước khi họ có thể thi đấu. Với cơ sở hạ tầng thông tin đúng chỗ, tất cả các công ty khi đó có thể sử dụng nó để thực hiện sự sáng tạo phong phú của mình và sự thành thạo mà dành được một cách khó khăn, và thậm chí bản năng loài nhện của họ cho những sức mạnh cốt yếu của riêng họ. Có đủ sự phức tạp, tiền bạc, và triển vọng ở mỗi khu vực chính này để làm cho tất cả mọi người bận rộn, khoẻ mạnh, và tràn đầy thách thức.

NĂM CỘT TRỤ CỦA THỜI ĐẠI THÔNG TIN.

Tôi vừa mới đưa ra một nhóm những lời khẳng định về tương lai và sẽ đưa ra nhiều hơn. Một số được lấy ra từ nghiên cứu hàng đầu ngày nay, số khác được lấy ra từ các bài học trong lịch sử máy tính. Rất nhiều trong số chúng cũng dựa trên những nguyên tắc cơ bản mà chi phối cách các máy tính đưa ra, chế tác và truyền thông tin. Hãy tưởng tượng bạn đang cố gắng hiểu tiềm năng của xe ô tô một thập kỷ trước đây mà không biết về các động cơ đốt trong, nhiên liệu và lốp xe. Bạn có thể được làm cho tin rằng ngày nào đó bạn sẽ có thể lái xe từ New York sang San Francisco chỉ trong một giờ. Khi đó, bạn có thể dự đoán tất cả những điều thú vị về những hậu quả xã hội của xe ô tô; ví dụ, tất cả mọi người có thể thay đổi công việc, bất kể họ sống ở đây, vì vậy mọi người trong gia đình có thể sống cùng nhau. Điều đó không có gì khó khăn cả trong Thị trường thông tin.

Với điều này ở trong đầu, cho phép tôi đưa ra đây một

tóm tắt rất ngắn gọn về những điều cơ bản để bạn có thể tự kiểm tra xem điều gì đang xảy ra xung quanh bạn ngày nay, vẽ ra những kết luận của riêng bạn về tương lai, tự đánh giá những dự đoán mà tôi và người khác đưa ra. Và hãy để cho tôi giải thích rằng điều này sẽ bao gồm một vài điều ngạc nhiên, ví dụ, khái niệm mà thông tin không chỉ là văn bản, hình ảnh và băng video, mà còn là những tiến trình hoạt động thực sự mà truyền những thứ này đi. Thảo luận về những vấn đề công nghệ và con người cùng nhau là rất quan trọng. Sau cùng, đây là cuốn sách về những sức mạnh của con người và công nghệ được phối hợp. Chúng ta không thể bỏ qua bất kỳ điều gì.

Tất nhiên, những cơ bản của Thị trường thông tin là thông tin. Nhưng thông tin là gì?

- Thời đại ngày nay là thông tin - cũng là thời tiết ngày mai, hành trình của con tàu, và trọng lượng của đứa bé.

- Những nội dung của bản ghi nhớ đã được in là thông tin - cũng là nội dung của tất cả cuốn sách đã được viết và của Lourve và tất cả viện bảo tàng khác.

- Những âm thanh của con chim, những bài diễn văn của tổng thống là thông tin - cũng là những cuộc biểu diễn qua sóng video và tất cả những bản nhạc từng được chơi và sắp được chơi.

- Tất cả 20.000 những bộ phim và video được buôn bán cũng là thông tin.

- Quá trình thiết kế một ngôi nhà, hay một chiếc ô tô là thông tin - cũng là phần lớn công việc văn phòng được thực hiện bởi hàng trăm triệu người.

- Những mệnh lệnh quân đội, các kết quả kiểm tra y

học, và những chỉ dẫn lắp ráp là thông tin - cũng là tất - cả các thủ tục kinh doanh và tất cả phần mềm máy tính.

- Máy tính được miêu tả bởi thông tin - và một ngày nào đó nếu chúng ta phá tan màn bí mật sinh học về sự tồn tại của chúng ta, chúng ta cũng có thể là thông tin.

Thông tin không dễ dàng để định nghĩa, vì vậy những ví dụ là rất cần thiết. Tuy nhiên, điều có ý nghĩa với Thị trường thông tin là một vài điểm chính về bản chất của thông tin.

Trước tiên, con người đối xử với thông tin ở ba cấp độ. Chúng ta nhận nó với tất cả những cảm nhận của chúng ta. Chúng ta sở hữu nó với hệ thống thần kinh của chúng ta và theo một cách không nổi tiếng lắm và rất kỳ lạ với bộ não của chúng ta. Chúng ta cũng phát ra nó, như bộ não của chúng ta ra lệnh cho các cơ bất của chúng ta nói, hét, cử động, và đánh máy.

Thứ hai, thông tin có thể là một *danh từ*, hay một *động từ*. Văn bản, âm thanh, hình ảnh, và các video là những danh từ thông tin với những cái tên như Bible, Marseillaise, và Star Trek. Các chương trình máy tính mà chuyển văn bản, hình ảnh và thực hiện công việc là những động từ thông tin với những cái tên như Word, Photoshop, và Lotus 1-2-3. Loài người tạo ra cả danh từ thông tin (bài diễn văn, việc viết, những cử động) và động từ thông tin (quá trình công việc văn phòng sử dụng những bộ não của chúng). Bất kể nó là một chương trình máy tính, hay một con người mà nắm được thông tin, truyền nó đi, và nói nó ra, thì điều đang được làm là hoạt động thông tin. Tôi sẽ sử dụng thuật ngữ này khi giải quyết với các động từ thông tin để nhắc nhở chúng ta về dấu hiệu đặc biệt.

Như chúng ta đã nói trong phần giới thiệu, phần lớn mọi người đều không nghĩ về hoạt động thông tin như họ nghĩ về thông tin. Vậy mà, hoạt động thông tin là trung tâm đối với Thị trường thông tin và sẽ chảy qua nó giống như những dạng bị động quen thuộc hơn: nó là phần lớn của điều gì sẽ được mua, bán, và tự do trao đổi. Hoạt động thông tin là điều mà Dr. Kane đã làm, khi ông chuẩn đoán căn bệnh của con người ở Rubby Creek, và nó là điều mà chiếc xe Mercedes được tự động hoá đã làm cho con người ở Cửa hàng thế giới được sinh ra ở Pader.

Thứ ba, thông tin không giống với vấn đề thể chất mà chứa đựng nó. Một bộ hai mươi tập những cuốn sách và CD- ROM có thể chứa đựng thông tin bách khoa tương tự. Bức tượng khoả thân Renoir có thể bán đấu giá với giá 23 triệu đô la, dù thông tin về bức vẽ, khi in trên tấm áp phích, có thể bán ở viện bảo tàng với giá 10 đô.

Khi chúng tôi chấp nhận rằng con số khổng lồ về những vấn đề thể chất, những sự kiện có thể được miêu tả bởi thông tin, thì chúng ta chỉ còn cách 5 bước để hiểu nền móng thực sự của Thời đại thông tin - năm cột trụ chính của nó:

1. Các con số được dùng để đưa ra tất cả thông tin.
2. Những con số này được biểu lộ với những số con số từ 1 đến 0.
3. Các máy tính truyền thông tin bằng cách thực hiện phép tính trên những con số này.
4. Các hệ thống truyền thông chuyển thông tin xung quanh bằng cách chuyển các con số này.
5. Các máy tính và các hệ thống truyền thông kết hợp

lại để hình thành nên những mạng máy tính. Các mạng máy tính là nền tảng của các cơ sở hạ tầng thông tin ngày mai, đến lượt các cơ sở hạ tầng thông tin ngày mai là nền tảng của Thị trường thông tin.

Nếu bạn muốn biết thêm về những điều này, khi đó, bạn có thể hiểu rõ hơn về các động cơ, nhiên liệu và bánh lái của Kỷ nguyên thông tin, vậy hãy nghỉ ngơi một chút và xem qua phần mục lục, nơi mà tôi đã tổng quát lại chúng một cách ngắn gọn bằng tất cả khả năng và suy nghĩ của tôi.

Vậy, bây giờ, hãy chuyển sang những cách thức mà con người tương tác với công nghệ mới tiên tiến này.

CHƯƠNG 3

NƠI CON NGƯỜI TIẾP XÚC VỚI MÁY MÓC

AUDIO, VIDEO, BODYNO

Hãy tưởng tượng rằng từ ngày bạn sinh ra, bạn chỉ có duy nhất một cách giao tiếp với bố mẹ, họ hàng và bạn bè là bằng bàn phím, con chuột. Đó không phải là ý tưởng hay. Tuy thế, chúng tôi lại thấy hài lòng khi tự bố mình vào hình thức giao tiếp không tự nhiên này, khi nó xuất hiện trong máy tính của chúng tôi. Vậy nó xuất hiện như thế nào? Có thể là, bởi vì chúng tôi tin rằng đây là những công nghệ tốt nhất, những công nghệ có khả năng đưa ra những hạn chế máy móc. Không đúng! Công nghệ mà có thể giúp bạn hội thoại với máy tính của mình ở lĩnh vực chủ đề hẹp sẽ hoạt động tốt trong môi trường nghiên cứu. Đồng thời, nó cũng hứa hẹn được sử dụng phổ biến hơn trong Thị trường thông tin, thị trường sẽ nổi lên trong vòng từ 5 đến 7 năm nữa, dựa vào kết quả của những xu hướng phát triển kỹ thuật và kinh tế.

Người ta đang thảo luận về ranh giới con người và máy móc, hay còn gọi giao diện như một nhóm những đồ dùng và công nghệ, ở đó những câu hỏi cơ bản nảy sinh là: liệu

con người có nên sử dụng bàn phím, kích chuột, chữ viết tay, lời nói, hay những cử chỉ và làm thế nào để văn bản, những biểu tượng và các màu sắc xuất trên màn ảnh gây hứng thú cho người sử dụng. Những câu hỏi như vậy rất là thích đáng, và chúng tôi đặt rất nhiều sự chú ý vào chúng, cũng giống như lo lắng về việc liệu con người có nên sử dụng những âm thanh sâu hơn, hay sử dụng nhiều ngôn ngữ cơ thể hơn khi họ giao tiếp với người khác. Mong muốn bao trùm là để giao tiếp một cách rất tự nhiên và có hiệu quả như viết, nói, trao ánh mắt, cử chỉ, hay bắt tay. Điều đó tương tự với những giao diện của máy tính. Và như chúng ta sẽ thấy giao diện máy tính còn tham gia vào nhiều công việc phức tạp trong truyền đạt những khái niệm sử dụng đồng thời.

Những giao diện máy tính rất quan trọng, bởi đó là nơi chúng ta tiếp xúc với công cụ của Thị trường thông tin, hoặc tình vi hơn, bởi đó là nơi con người tiếp xúc công nghệ. Thị trường thông tin sẽ không đạt được toàn bộ tiềm năng của nó, nếu giao diện giữa người và máy móc không hiệu quả hơn ngày nay, và không gần gũi với giao tiếp giữa người với người hơn. Đó là lý do tại sao chúng ta thảo luận đến những giao diện ở đây, trước khi đề cập đến các dụng cụ mà chúng ta sử dụng trong Thị trường thông tin.

Ngoài những bàn phím, chuột, thiết bị giao diện bao gồm quả bóng xoay và thanh công cụ mà có thể di chuyển một vật trên màn hình, những hình ảnh tay cầm mô tả hành động, viết, vẽ, micro có chức năng tăng âm lời nói và hình ảnh tĩnh động. Tuy nhiên, có rất nhiều dụng cụ khác đang được phát triển trên khắp thế giới. Chúng bao gồm cả những bao tay làm cho vi tính nhận biết chính xác sự di

chuyển các ngón tay. Chúng cũng bao gồm kính và mũ bảo hiểm thể thao có gắn các thiết bị cơ học, điện tử quang học để phát hiện sự di chuyển của mắt, đầu, bởi vậy máy tính sẽ biết bạn đang nhìn hướng nào. Những bộ quần áo bó sát người, mà truyền dẫn những cử động của thân người và các chi, thì không có sẵn, nhưng đã được tạo nên (dưới các dạng công kênh) và chắc chắn sẽ xuất hiện trong tương lai. Những thiết bị tương tự này sẽ cung cấp thông tin hiệu quả tới bạn và làm ngập tràn ý thức về thông tin được nói, hình ảnh không gian ba chiều, thiết bị âm thanh và "bodyo" - những cảm giác xúc giác mà sẽ chạy dọc từ cảm giác nhồn nhộn của râu mèo tới phía sau ghế - hoặc ít ra là, khi hoàn thành nghiên cứu, những thiết bị này sẽ trở thành những sản phẩm mang tính thương mại.

Những giao diện này có thể sớm cho phép bạn cùng làm việc với những đồng nghiệp trên khắp thế giới, yêu cầu món ăn từ phục vụ Pháp ở Pháp, thậm chí bạn không biết nói ngoại ngữ, và có thể học nhảy tại nhà trong khi giáo viên hướng dẫn ở rất xa. Bạn cũng có thể thay đổi sự hợp tác với mọi người trên đường phố và ở nhà của bạn bằng nhiều cách khác nhau, những cách mà sau đây, trong chương này, chúng ta sẽ thấy.

Cho đến nay, chúng tôi không ngừng thán phục kiểu hợp tác như thế này và sử dụng chúng như một nhu cầu giao tiếp với máy móc. Thị trường thông tin sẽ trở thành một phần thiết yếu của cuộc sống hàng ngày. Hãy kiểm tra những giao diện khác để thấy những giao diện nào thực sự có thể giúp bạn, giao diện nào có thể phát triển một cách thành công, còn giao diện nào có thể chuyển tới những nơi phù hợp của chúng như những một nhất thời hấp dẫn nhưng qua nhanh.

NÓI VỚI MÁY VI TÍNH CỦA BẠN

Dù những giao diện hấp dẫn giống như bộ quần áo bó sát người có thể cung cấp những cảm giác lôi cuốn, nhưng tất cả chúng tôi đều cần phải thực hiện hầu hết thao tác mà chúng tôi sẽ thể hiện trong Thị trường thông tin, đó là khả năng nói với máy vi tính. Lời nói là một phần lớn của các giao diện mà chúng tôi sẽ hoàn tất, bởi hai lý do quan trọng sau: thứ nhất, nó là nền tảng - chúng ta giành một lượng lớn thời gian giao tiếp với nhau một cách đơn giản qua nói chuyện. Và lời nói là hệ thống công nghệ giao diện sẵn sàng nhất để khám phá những ứng dụng thực tế khác.

Một hệ thống có khả năng hiểu lời nói thì có thể bắt ngờ mở rộng các vai trò công nghệ trong hoạt động sống hàng ngày của chúng ta. Một chương trình hỗ trợ hàng hải được cài đặt trong ô tô của bạn có thể giúp bạn tìm thấy đường qua thành phố. Khi cài đặt chương trình này vào máy vi tính ở nhà, nó có thể hướng dẫn bạn qua mê cung của các dịch vụ tiện ích trên Thị trường thông tin. Hệ thống hiểu lời nói có thể hoạt động như văn phòng du lịch, giúp bạn đặt vé máy bay, hoặc sản xuất xe ô tô, cũng như đặt phòng khách sạn. Chúng cũng có thể được sử dụng trong kiosk sự kiện thể thao để trả lời các câu hỏi về kết quả sớm nhất trong ngày, ghi lại những thành tích thể thao trong lịch sử và các bài bình luận của các nhà tường thuật thể thao. Hơn nữa, hệ thống này còn trợ giúp mua sắm trên Thị trường thông tin, giúp bạn nhận thấy mặt hàng gì nên bán, hoặc tìm hiểu một sản phẩm hoạt động như thế nào. Hệ thống này có thể giúp bạn phát triển sự đa dạng của các hình thức và gửi thư điện tử, hoặc thư có tiếng nói. Dĩ nhiên, những hệ thống hiểu lời nói không thể được sử dụng ở mọi nơi. Ở

những môi trường tĩnh, hay còn gọi là nơi mà việc viết, hoặc cử chỉ được sử dụng phù hợp hơn, thì giao diện đi với chức năng đó sẽ tốt hơn. Tuy nhiên, có lẽ hệ thống hiểu lời nói là giao diện mang nhiều hứa hẹn nhất.

Một hệ thống điện thoại giao dịch cũng nằm trong phạm vi của công nghệ hiểu lời nói. Đây đã từng là ước mơ của tiến sĩ Koji Kobayashi quá cố, vị chủ tịch trước đây của tập đoàn điện tử khổng lồ của Nhật Bản NEC, là một trong những kỹ sư vĩ đại của thời gian đó. Một phương pháp hướng tới ước mơ này và đã được phát triển bởi tiến sĩ Victor Zue, nhà nghiên cứu tiên phong cho nghiên cứu hệ thống hiểu lời nói tại Trung tâm thí nghiệm khoa học máy tính MIT. Hệ thống lời nói làm việc như sau: Hãy nói bạn muốn liên lạc với một tổ chức ở Nhật Bản từ Mỹ. Sau khi liên lạc được chính phủ nước đó, bạn sẽ trực tiếp nói qua điện thoại bằng tiếng Anh và ngay lập tức bạn sẽ nghe thấy lời diễn giải phát ra từ máy vi tính về điều mà bạn vừa nói, để đảm bảo rằng máy vi tính đã hiểu lời bạn nói. Đồng thời, máy vi tính sẽ dịch và chuyển câu đó sang tiếng Nhật tới tổ chức mà bạn muốn liên lạc. Nếu máy vi tính không hiểu, thì bạn sẽ nghe thấy lời diễn giải sai, ấn nút huỷ bỏ và cố gắng thử truyền thông điệp khác. Như chúng ta sẽ sớm nhận thấy, cuộc thảo luận bị giới hạn tới một phạm vi hẹp giống như bối cảnh của cuộc họp. Nhưng, phương pháp tiếp cận này vẫn sẵn sàng mở rộng quy mô hội nghị, bởi thế sẽ làm giảm đi các ngăn cách về ngôn ngữ đối với những loại công việc hợp tác nhất định. Và hầu như tất cả hệ thống hiểu lời nói tại phòng thí nghiệm của chúng tôi đều sử dụng loại hình ngôn ngữ chuyển dịch trực tiếp như trên để thông dịch sang những ngôn ngữ khác.

Bạn có thể hỏi câu hỏi bằng tiếng Anh và nhận câu trả lời bằng tiếng Anh, Nhật, Trung Quốc, Pháp, hoặc Tây Ban Nha tùy theo lựa chọn của bạn.

Ứng dụng quan trọng khác, được đi tiên phong bởi tiến sĩ Zue và những đồng nghiệp của ông, là Gia sư dạy đọc và viết (Literacy Tutor), chương trình nguyên mẫu đầu tiên mà có thể nghe giọng bạn đọc to cuốn sách mà nó biết. Sau đó, nó sẽ phát âm lại các từ bạn đọc sai, hoặc những từ mà bạn không biết đánh vần. Chúng tôi thường nói đùa rằng người học sẽ học được cách đọc như thế nào và cũng hoàn thành luôn khoá học nói với nhịp điệu phát âm của người giáo viên máy tính! Người học hoàn thành xuất sắc chương trình như vậy, bởi họ không có cảm giác xấu hổ vì mù chữ khi đứng trước người khác.

Những hệ thống hiểu lời nói có thể nắm bắt tốt những giao diện ngày mai. Mặc dù, chúng rất khó đối với các kỹ sư, nhưng những nghiên cứu thành công nhằm cập nhật hoá chữ không phải để được khen ngợi. Một điều nữa, người ta rất dễ bị làm giả những hệ thống hiểu lời nói, những hệ thống mà chỉ hiểu được một số ít các từ lộn xộn, những câu được thu vào đĩa, làm cho mọi người tưởng nhầm và vận dụng nó như câu nói thông thường. Điều thứ hai, có một di sản của những bộ phim tưởng tượng như *2001: Vũ trụ Odyssey*, bộ phim đã sử dụng phần hiểu lời nói như đã thoả thuận vào năm 1968. Những bộ phim tương tự như phim *2001* đã làm chúng tôi hết sức mệt mỏi với những dự tính trước, vì tôi đã phát hiện ra một sự việc hết sức kỳ quái trong năm 1990. Vào một buổi chiều, một người bán hàng đến phòng thí nghiệm của chúng tôi và hỏi một trong các nhà nghiên cứu về vị trí của Bệnh viện

thành phố Cambridge. Đó tình cờ là một câu hỏi mà chúng tôi thường hỏi hệ thống hiểu lời nói. Một nhà nghiên cứu, người linh cảm đây là cơ hội bất ngờ cho một bài kiểm tra trực tiếp, đã kéo người bán hàng đầy tin tưởng lên thử máy và nhắc lại câu hỏi. Người bán hàng đã nghe thấy câu trả lời của mình và đã nói lời cảm ơn đặc biệt với máy tính và đi ra!

Người bán hàng đó đã coi hệ thống hiểu lời nói như là một phần thưởng. Ông ấy không có ý tưởng về 20 năm nghiên cứu và 20 triệu đô la đã tạo cho đội chúng tôi có được lần trình diễn đáng nhớ.

Bởi vì, hệ thống hiểu lời nói bằng máy móc rất quan trọng đối với Thị trường thông tin, và do vậy các bạn sẽ đánh giá những khả năng và những giới hạn của hệ thống này. Hãy tham quan qua xem công nghệ tuyệt vời làm việc như thế nào. Trong số rất nhiều phương pháp thức kỹ thuật đang cạnh tranh, chúng tôi sẽ tập trung vào một phương pháp của tiến sĩ Victor Zue và những đồng nghiệp của ông đã làm - bên cạnh đó, phương pháp này khá quen thuộc đối với tôi, và nó được coi là một trong những phương pháp hàng đầu. Khi chúng tôi tiến hành, chúng tôi đã cân nhắc một nghiên cứu nổi tiếng về sự nhận và hiểu hệ thống lời nói mà đã và đang được nghiên cứu bởi những nhà khoa học như Raj Reddy và những đồng nghiệp của ông tại trường đại học Carnegie Mellon, các nhà nghiên cứu tại trung tâm IBM, ngài cố chủ tịch tiến sĩ Fred Jelinek hiện nay thuộc trường đại học John Hopkin và tiến sĩ Larry Rabiner, cùng đồng nghiệp của ông tại trung tâm AT và T.

Khoảng 2 thập kỷ trước, máy tính thật sự rất nghèo nàn về hệ thống hiểu lời nói thông thường của con người.

Mặc dù rất nhiều điều dự đoán trước lặp lại chứng tỏ sự trái ngược, nhưng điều trái ngược này đã dẫn đến nhiều người không có cơ hội giao tiếp bình thường với con người và máy móc. Do vậy, chúng tôi rất hiếm khi nghe thấy những tin tức về triển vọng máy tính ngày nay trên báo chí. Tuy nhiên, các nhà khoa học và kỹ sư vẫn luôn chiến đấu không ngừng, dù điều đó thông dụng, hay không thông dụng, những nghiên cứu về hệ thống lời nói đã phát triển đến mức độ ngạc nhiên. Nhưng, hệ thống hiểu lời nói vẫn không thể sử dụng hoàn toàn trong mọi tình huống. Mặc dù, bạn có thể sử dụng nó để đặt vé bay, nhưng không thể thảo luận về chính trị vì nhiều khái niệm chưa đáng tin và đây là chủ đề lớn như thế.

Hệ thống hiểu lời nói sẽ thành công trong nhiều bộ phận, nơi mà phạm vi thảo luận hẹp và cấu trúc câu chặt chẽ. Hệ thống này sẽ phát huy tốt hơn, khi lời nói đó là một đoạn hội thoại - dưới các dạng khẳng định và trả lời - chứ không phải là một bài diễn văn dài bất thường như bài chính tả. Các chương trình này giống như hệ thống đặt vé máy bay Pegasus của tiến sĩ Zue, có thể đưa ra kết quả tốt như các kết quả đạt được bằng cách nói chuyện với nhân viên phòng du lịch để đặt vé trước - cũng như bạn ngồi trước máy và chọn chủ đề. Chương trình Pegasus có thể thông dịch được khoảng 2500 từ được nói trong nhiều câu kết hợp; bạn không phải tạm dừng bất ngờ giữa các từ như một số hệ thống hiểu lời nói yêu cầu để tìm ra các ranh giới giữa các từ. Và hệ thống máy tính này cũng có thể hiểu được nhiều giọng nói khác nhau mà không cần người nói phải đổi giọng. *Bạn cũng không cần phải nhấn mạnh vào từ then chốt mà hệ thống vẫn hiểu được.*

Chương trình Pegasns cũng đem đến một số công nghệ. Đầu tiên có khoảng 16000 lần/ 1 giây mẫu giọng của người nói được chuyển tới dòng mã 1s và 0s. Tiếp nữa, những con số được chuyển vào phần mềm máy tính thành những chuỗi các con số liên quan được gọi là dải quang phổ năng lượng, tiêu biểu cho từng câu nói thốt ra đi đôi với năng lượng và thời gian của mỗi một câu nói. Những chuỗi số được tập hợp nhiều hơn thành nhiều câu tiêu biểu, những câu này đưa ra âm vị hợp lý. Âm vị là toàn bộ cơ cấu học của một ngôn ngữ, ví dụ ah, s, và d. Nguyên âm có cơ cấu phát âm dài hơn phụ âm. Nam giới có giọng sâu hơn nữ giới và trẻ con. Khi phát ra âm thanh, có người giọng khàn, tiếng thở nhẹ, tiếng lấp bắp, lúng túng. Chính vì vậy, hai người không tạo được mẫu số giống nhau, thậm chí họ cố gắng bắt chước nói những âm vị giống nhau. Để đối phó với sự đa dạng này, một tập hợp khác gồm gần 40 các số được gọi các đặc điểm được phát ra cho mỗi âm vị đã giả thuyết. Những âm vị mà các nhà khoa học đã tìm ra, định rõ đặc điểm những âm vị hợp lý, những âm vị này có thể được nói.

Hệ thống này không cố gắng đoán những âm vị là gì. Thay vào đó, nó xác định và lưu lại để sau này sử dụng tất cả âm vị hợp lý mà có thể tạo câu nói. Khi bạn nói, hệ thống dò và đưa toàn bộ khả năng này lên phía trước, chờ đợi thêm những manh mối cho điều mà bạn có thể vừa nói.

Tiếp đến, hệ thống đặt một nghiên cứu khổng lồ để so sánh mỗi âm vị của những kết hợp âm vị hợp lý với vốn từ vựng của riêng nó, cuốn từ vựng này có rất nhiều lỗi ở mỗi một từ. Chẳng hạn, Harvard được chọn trong hai trường hợp Harvard và Hahvahd. Việc dò tìm này mất nhiều thời

gian để chạy chương trình, bởi vì nó phải so sánh từng một trong hàng ngàn sự kết hợp âm vị hợp lý với một trong hàng nghìn từ nhập vào. Bạn nghĩ chúng tôi đã làm được chăng? Hay chưa?

Việc nghiên cứu từ vựng đã loại ra những kết hợp âm vị không ngờ. Cuối cùng, giờ đây hàng tá câu có thể được nói. Sau đó, chúng được kiểm tra cấu trúc ngữ pháp và cơ cấu ngôn ngữ học. Không có ai, dù có đạt tám bằng xuất sắc của trường đại học Orford, có thể nói hoàn toàn đúng ngữ pháp trong cuộc sống hàng ngày. Phần lớn chúng ta nói như "....aahhh, làm ơn nói cho tôi biết cái.....ahh khi nào chuyến bay đầu tiên tới Paris?"

Câu trên có thể coi là có ngữ pháp lỏng lẻo, nhưng dù sao nó có cấu trúc ngôn ngữ và ngữ pháp cơ bản. Không ai lại nói như sau: "Tiếp theo, khi nào chuyến bay ahhh xin mời Paris?"

Hệ thống này cũng lọc những câu không chắc chắn về mặt ngữ pháp, có thể kết thúc với khoảng 3 và 4 từ mà đã được nói ra. Những câu này sau đó được đại diện cho một phần của hệ thống hiểu nghĩa nói chung và, quan trọng nhất là, hiểu được nghĩa trong phạm vi hẹp của việc đặt vé máy bay.

Đây là nơi mà các hệ thống có thể lưu giữ những thông tin mà nó nên nhớ cùng với thông tin ngữ cảnh, thông tin mà sẽ cung cấp như những tham khảo cho các câu khác. Chẳng hạn, nếu bạn nói bạn đang ở Times Square và sau đó bạn hỏi đường đến sân bay gần nhất, hệ thống có thể vẫn nhận biết được bạn đang ở đâu và trả lời bạn. Đây cũng là nơi mà hệ thống lựa chọn câu rất có thể vừa được nói cuối cùng, dựa trên phạm vi cuộc nói chuyện. Chẳng

hạn, dựa vào việc liệu phạm vi là sinh thái học, hay tin học, một sự lựa chọn cuối cùng khác sẽ được tạo nên giữa hai câu đồng âm sau "week a nice beach" và 'recogninspeech', hai câu này máy tính phát âm gần như tương tự nhau khi chúng được nói trong câu đơn.

Đây cũng là nơi các ngôn luật trở thành vở kịch - những phần trong câu mà người nói nhấn mạnh. Chẳng hạn, khi nhấn mạnh vào từ đầu tiên trong câu sau: "Tôi sắp đi Paris" có nghĩa là "tôi" chứ không phải ai khác sắp đi Paris (và do đó chỉ cần có một vé thôi, nên viết tên của người nói).

Việc giải thích đã được đơn giản hoá về chương trình Pegasus hoạt động như thế nào rất hoàn chỉnh, ngoại trừ "đôi tai" thần bí. Sau nhiều năm nghiên cứu phương pháp làm việc của đôi tai người, các nhà khoa học đã biết xây dựng nên một hộp mà các quá trình xử lý bằng điện tử có vẻ rất giống với tai người, với vành tai ngoài, giữa, những xương cực nhỏ, màng rung, vành xoắn đó đẩy những neuron tiếp nhận bên trong tai.

Nếu chúng tôi đặt tai nhân tạo giữa bạn và chương trình Pegasus, những điều kỳ lạ xảy ra: Nếu bạn đang nói trong phòng yên tĩnh, thì không có gì khác cả giữa việc có tai, hay không có tai trong toàn bộ hệ thống. Nếu bạn nói trong môi trường có nhiều tiếng ồn, nơi rất nhiều người nói chuyện, thì hệ thống này hoạt động hiệu quả hơn tai của con người. Không có ai hiểu một cách nghiêm túc tại sao hệ thống nên là - vật nhắc nhở các hạn chế của chúng ta như những nhà khoa học và một cơ hội để thần phục sự thông minh của tự nhiên.

Chương trình Pegasus cuối cùng sẵn sàng quyết định

bạn đã nói điều gì. "Làm ơn nói cho tôi khi nào chuyến bay thứ nhất tới Paris?" Tôi nói: "Cuối cùng", nhưng chương trình này thực ra mô tả tất cả các bước mà chúng tôi vừa mới mô tả cũng trong khoảng thời gian mà con người nói câu đó. Máy tính làm hiện câu đó nên màn ảnh cho chúng ta nhìn thấy, bởi vậy bạn biết máy tính hiểu bạn như nó gửi câu hỏi của bạn tới hệ thống đặt vé máy bay Sabre (hệ thống được sử dụng rộng rãi bởi văn phòng du lịch và vé máy bay), được trình bày lại một cách phù hợp để hệ thống đó có hiểu không. Thật hài hước, máy móc giả con người vì nó gõ những mệnh lệnh Sabre đã được sáng chế để sử dụng bởi các nhân viên hàng không. Khi hệ thống Sabre đáp lại, chương trình Pegasus hiện lên câu trả lời trên màn hình của bạn và cũng nói với bạn qua chương trình mà chuyển văn bản sang lời nói (một nhiệm vụ đơn giản hơn nhiều công việc khác). Một khi bạn thoả mãn với việc đặt vé trước của bạn, bạn có thể thực sự đặt các vé theo thẻ tín dụng của bạn - nguồn gốc vĩnh cửu của những cơ sở dữ liệu như những người người trong phòng thí nghiệm chúng tôi giả vờ tính giá chi phí của công tác ở Đại Tây Dương vào thẻ tín dụng của Victor Zue, sau đó huỷ việc đặt vé máy bay.

Rất nhiều lý do tại sao chương trình Pegasus có thể làm việc tốt như vậy, đó là phạm vi kiến thức hạn hẹp mà nó hoạt động. Làm cho vấn đề này bị giới hạn đã làm giảm bớt các khả năng của những điều có thể được nói, vì vậy hệ thống có thể đưa ra một quyết định chắc chắn. Quan tâm đến rất nhiều câu hỏi mà bạn có thể yêu cầu một nhân viên hàng không - có thể khoảng vài tá câu hỏi chung chung về thời gian, giá cả, những đồ có sẵn, các bữa ăn trên máy bay.v.v... Và bạn cũng có thể đặt mỗi một câu hỏi vào hàng nghìn cách khác nhau, có sử dụng những từ khác

nhau và cấu trúc khác nhau, song cả những quan điểm lẫn sự chú ý người nghe của bạn đều sẽ phải tập trung vào lượng nhỏ những mục tiêu mà mỗi người trong các bạn biết, những mục tiêu rất thích hợp cho cuộc nói chuyện giữa nhân viên hàng không và khách hàng - một ví dụ điển hình cho việc giao tiếp có hiệu quả cho mục tiêu sắp tới, mục tiêu đó là điều mà giao diện máy móc và con người nên làm.

Không có một phạm vi hẹp, thì một hệ thống như Pegasus sẽ nhận được khoảng 95% từ phát ra một cách chính xác. Điều này nghe có vẻ tốt. Tuy nhiên, sự kết hợp những lỗi sai trên 5 từ một câu sẽ làm cho chương trình Pegasus chỉ hiểu đúng khoảng 2 phần 3 câu. Không tốt lắm! Với phần mềm chứa sửa lỗi sai được cung cấp bởi một phạm vi chủ hẹp và những ràng buộc ngôn ngữ, hệ thống xác định một cách chính xác gần 90% câu phát ra. Điều này rõ ràng tốt hơn rất nhiều. Mặc dù, hệ thống này chưa đạt được 99,5% mà chúng ta, những con người đã đạt được, nhưng hệ thống này cũng đủ tốt để trở nên hữu ích.

Sự xuất hiện của những lỗi như vậy trong hệ thống hiểu diễn ngôn cũng là một lý do tốt để liên kết với hoạt động hội thoại trên máy tính, hơn là sự phiên âm một chiều. Nếu bạn phải chép một đoạn tin nhắn dài kể chi tiết nơi nào, ngày nào bạn muốn bay, máy bay nào bạn muốn đi, bạn có bao nhiêu hành lý, loại ghế nào bạn muốn, ai đồng hành với bạn, thời gian nào trong ngày bạn muốn đến và đi, hạng vé nào bạn cần v.v... và chỉ 90% những câu liên quan trên bạn đã nói với máy tính, nó không có vẻ là một quá trình hữu ích. Bạn cũng có thể kết thúc chuyến bay ở Des Hoints, thay vì ở Detroit, vào ngày chủ nhật thay vì vào thứ hai, lúc 2:00 sáng thay vì 2:00 chiều.

Nhưng nếu bạn dừng lại ở mỗi câu để máy tính hiểu, thì bạn sẽ biết khi nào chương trình hiểu sai bạn, bạn có thể lặp lại câu nói của mình, có thể nói lại nó bằng từ khác, do đó việc giao tiếp mới chính xác. Bằng cách này, chúng ta có thể giao tiếp với nhau, ngừng lại để gật đầu nhẹ và nói lại nó bằng từ khác khi cần thiết.

Việc tạo ra hệ thống hiểu diễn ngôn tốt đòi hỏi phải tạo ra những hệ thống mà có vốn tri thức trong một phạm vi đặc biệt - đây là công việc khó. Vấn đề này đã từng tiến hành từ rất lâu rồi. Vào giữa những năm 1970, tôi đã thử nghiệm hệ thống nhận tín hiệu ngôn ngữ (lời nói), hệ thống này được xây dựng bởi nhà tiên phong Fred Jelinek, khi ông còn làm việc tại trung tâm IBM và ông đã cố gắng xây dựng cơ cấu chuyển dịch bộ nhớ lời nói. Để xác nhận một phạm vi mà ông đã sử dụng hàng nghìn memo thực được viết bởi nhân viên IBM. Sau khi thử nghiệm hệ thống, tôi đã nhắc micro lên và đọc một chuỗi dài những ký tự Hylap, cách này chúng ta đã từng tiến hành ở trên nhiều đường phố Athen. Hệ thống này đã nhanh chóng dịch những lời công kích của tôi thành "về vấn đề bộ nhớ của bạn..." và một số câu tương tự khác, bởi đó là tất cả những gì mà hệ thống có thể "hiểu".

Mặc dù, tôi đã thực hiện một thí nghiệm tương tự trên một người đàn ông, người bán báo cho tài xế sống ở Newton Corner, một ngoại ô Boston. Cứ tối thứ 7, ông ta bán rong hai tờ báo ngày chủ nhật của Boston là: "Địa cầu" (Globe) và Du lịch (Traveler). Tôi đã suy luận rằng phạm vi các cuộc nói chuyện của ông ấy chỉ nổi bật trong hai từ. Tôi sẽ hạ thấp cửa sổ và hét "Obe!", lược bỏ một cách có chủ định hai phụ âm đầu. Người bán báo nhanh

chóng đưa báo cho tôi tờ "Địa cầu" (The Globe) mà không cần hỏi gì. Vào buổi tối hôm khác, tôi nói "Wawawa" liên tục ba nguyên âm lặp lại phát ra đủ để hiểu tờ "Traveler". Một tối khác, bị xúi dục bởi con ma quỷ trong người tôi, tôi hét lên "Obe - wawa" với người bán báo. Anh ta bắt đầu nhìn tôi khó hiểu và trả lời. "Cái gì?". Các hệ thống hiểu diễn ngôn cũng giống như vậy. Trừ khi chúng tìm thấy một "khe" tri thức ngôn ngữ mà trong khe này chúng có thể khớp với điều mà chúng nghe thấy, chúng cũng sẽ nói: "Cái gì?"

Một hệ thống hiểu diễn ngôn không bao giờ có thể thay đổi được một phạm vi đơn lẻ. Bộ nhớ này được làm đủ nhanh để thay đổi những mệnh lệnh, hoặc một yêu cầu rõ ràng, hoặc tự nó khám phá điều mà con người muốn nó thực hiện theo chủ đề có liên quan. Chức năng này cũng xảy ra trong chương trình tổ tiên của Pegasus, Galaxy, chương trình nhằm giúp con người thăm quan thành phố mới. Galaxy bao gồm phần mềm hàng không với phần mềm thời tiết và một thành phố trong chương trình này, chúng có thể tra tìm tên, địa chỉ trong danh bạ điện thoại và chỉ dẫn vị trí trên bản đồ thành phố. Sau khi đặt cho bạn chuyến bay, bạn có thể yêu cầu biết về thời tiết ở nơi bạn sẽ bay tới và chương trình còn có thể cung cấp hình ảnh vệ tinh của khu vực đó cho bạn. Không báo trước, bạn có thể đặt câu hỏi như: làm thế nào để đến quảng trường Harvard từ sân bay, hoặc bao nhiêu nhà hàng Trung Quốc ở Boston (nó sẽ chỉ trên bản đồ cho bạn). Galaxy đã làm việc ở cấp độ này vào năm 1997 trong phòng thí nghiệm.

Các hệ thống hiểu diễn ngôn với những cuốn từ vựng chứa vài nghìn từ mà có thể gắn vào những phạm vi đặc

biệt, cách nói liên tục, và đoạn hội thoại tương tác nên có sẵn trên thị trường trong vòng một thập kỷ. Chương trình Galaxy chạy trên một hệ thống trị giá 15000 đô la vào năm 1997. Nó còn có khả năng chạy trên máy tính cá nhân vào năm 1998, và chạy trên thiết bị điều hướng di động trị giá vài trăm đô la vào khoảng năm 2003. Và hàng nghìn ứng dụng kinh tế khác mà tới đây sẽ được cụ thể hoá. Trong thời gian tới, chúng ta chắc chắn sẽ thấy được các hệ thống với nhiều vốn từ vựng hơn, hoạt động trên phần mềm chủ khác, giống như ti vi và máy giặt, máy sấy tóc, từng bước tới việc xử lý từ và những chương trình mà sẽ giúp chúng ta nói qua phone tới máy vi tính với các câu hỏi về thời tiết, tin tức, giá cả thị trường, cân bằng tài khoản ngân hàng và cuối cùng là rất nhiều hoạt động trong Thị trường thông tin.

NHỮNG MẠNG CHÍNH VÀ NHỮNG CĂN PHÒNG THÔNG MINH

Dù sao, những giao diện mà chúng ta đã thảo luận từ trước cho đến nay đã và đang trên đà phát triển. Liệu đây có phải là toàn bộ sự lựa chọn? Chắc chắn không. Sự phát triển của công nghệ, cũng như trí tuệ của con người là vô hạn! Hãy tham quan một số hạt giống mới lạ về các giao diện con người, những giao diện mà gần đây đã được đề xuất là hội nhập các thiết bị khác nhau lại.

Thiết bị thứ nhất có tên gọi "bodynet" (mạng chính hay còn gọi là mạng chủ) là hiện thân của Olin Shinvers tại phòng thí nghiệm MIT khoa học máy tính. Trước khi tới phòng thí nghiệm MIT, Olin đã sống và làm việc tại

HongKong, nơi ông thường xuyên gặp những người đi dạo trên những hè phố tràn ngập những dụng cụ: máy tính siêu nhỏ, radio xách tay, ti vi xách tay, phone nghe siêu nhỏ, điện tử nhật ký, và cả đồng hồ. Hầu như người nào cũng đem trên người những dụng cụ có nhiều chức năng khác nhau, chẳng hạn: tên và những số điện thoại lưu trong cả nhật ký điện tử lẫn máy nhớ phone. Olin đã tìm cách kết hợp tất cả sự lặt đi lặt lại và những hỗn độn này.

Mạng chủ Shiver xây dựng một "cặp kính thần kỳ" mà bạn có thể đeo. Cặp kính này có những lăng kính trong suốt, đến mức bạn có thể nhìn thấy nơi bạn sẽ đến, đồng thời nó cũng đưa ra những hiển thị được thu nhỏ với những hình ảnh màu. Những hình ảnh này được tập trung bởi chiếc máy tính cổ kích cỡ chỉ bằng bao thuốc lá ở thắt lưng của bạn, hoặc ở trong ví tiền của bạn. Những cặp kính này cũng có những bộ cảm biến "photodiode", những bộ phận cảm biến này kiểm soát lòng trắng trong mắt bạn để phát hiện ra bạn đang nhìn vào đâu. Những micro siêu nhỏ và tai nghe siêu nhỏ được gắn với những cặp kính để bạn có thể nói và nghe thấy từ thiết bị phát. Tất cả những dụng cụ siêu nhỏ khác mà bạn muốn mang theo, sử dụng chung các lăng kính như giao diện người máy tính, vì thế những máy tính này có thể rất nhỏ. phone, nhật ký, đồng hồ, ti vi và radio cực nhỏ - mỗi thứ đều nhỏ hơn một dụng cụ tổng hợp - tất cả thiết bị này đều có thể nằm trên thắt lưng của bạn, hay trên ngực, hoặc trong túi áo của bạn. Bạn cũng có thể dễ dàng đeo một chiếc nhẫn, có thể vào ngón thứ tư, vì vậy bạn có thể liên kết với ngón cái trong bàn tay để dễ dàng điều khiển các thiết bị này. Thiết bị này không khác gì những phím của con chuột trong máy

tính, trừ khi nó là nơi mà các ngón tay muốn, hơn là nơi con chuột có thể xuất hiện. Những thiết bị siêu nhỏ giao tiếp với thiết bị khác qua một ngôn ngữ có tên gọi: "bộ phận phát tiếng". Bộ phận này có chức năng truyền qua những sóng radio có tần suất thấp, những sóng mà tiếp giáp với bầu khí xung quanh cơ thể bạn - mạng lưới chủ, hay còn gọi là bodynet.

Bạn đang dạo phố thư giãn với trò chơi bóng rổ từ chiều thứ bảy. Trận mưa rào đó thật mát mẻ, bạn đang nghĩ như vậy thì ai đó gọi điện cho bạn. Bạn biết điều này, bởi bạn trông thấy ánh sáng xanh mờ xuất hiện ở góc trên phía tay phải của lăng kính ảo. Máy điện thoại siêu nhỏ của bạn thực sự là một ứng dụng phần mềm, ứng dụng này sử dụng nhiều thiết bị siêu nhỏ trên mạng lưới chủ. Bạn liếc nhìn sang bên phải, và máy vi tính, chiếc máy cảm nhận được sự cử động của mắt, yêu cầu trả lời điện thoại. Đó là mẹ của bạn, người luôn tán gẫu với bạn về kế hoạch hàng ngày. Bạn nghe điện và nói chuyện với mẹ mình nhờ cặp tai phone nhỏ và chiếc micro trên kính.

Đừng bận tâm khi bạn muốn đi dạo trên phố và tự nói chuyện với mình. Sự việc kỳ lạ này đã dự đoán Thời đại thông tin và được xã hội, đặc biệt những thành phố lớn chấp nhận. Bằng phương pháp này, nếu bạn không muốn trả lời điện thoại, bạn chỉ cần liếc sang bên trái và máy tính của bạn sẽ nói với mẹ của bạn rằng bạn không thể tới được, hoặc như chúng vẫn thường nói bằng tiếng Victorian England rằng: "Có người ở nhà, nhưng hiện giờ không trả lời được."

Bạn kết thúc tán gẫu với mẹ và tiếp tục đi dạo phố, chú ý người khác nói chuyện như bạn vừa làm. Để gọi điện cho

ai đó, bạn nói nhỏ tên và và cuộc gọi sẽ được kết nối. Để xem chương trình tin tức mới nhất trên truyền hình, bạn ngay lập tức liếc nhìn lên để bật ti vi và bấm ngón đeo nhẫn của bạn để chọn kênh. Khi bạn đi dạo một mình qua mạng thông tin tốc độ cao, được đặt trong những cái đã từng là một trong hàng hoá lỗi thời, bạn đưa những yêu cầu hoàn thiện dữ liệu và sự bùng nổ thông tin được truyền đến từ điện thoại cũ đến mạng chủ và máy vi tính. Mạng chủ được trang bị nhằm thực hiện giao dịch một cách tự động bất cứ khi nào bạn đi đến sân ga, nhưng bạn chưa từng đếm xỉa đến dung lượng, hay khả năng, bởi vì bạn thích kiểm soát việc giao dịch. Bạn tổng hợp những tin nhắn bằng hình ảnh cá nhân khi bạn xem. Bỗng nhiên sự chú ý của bạn chuyển sang nhân vật Airedale nổi tiếng, người mà gần như lúc nào lang thang trên con phố đã mất tích. Bạn lôi camera kỹ thuật số bỏ túi ra và bật lên, nó tự động bắt tay với mạng chủ và trở thành một phần trong hình ảnh đó. Bạn nói vào cặp kính camera, yêu cầu máy camera tự thiết lập những hình ảnh rõ nhất, hơn là những hình ảnh nhanh nhất, sau đó bạn hướng nó vào con vật đó. Hình ảnh lập tức sẽ được lưu lại trong máy.

Khuyến khích con vật đi theo bạn và đi thẳng tới buồng điện thoại công cộng. Mạng chính của bạn đưa dữ liệu hình ảnh vào buồng điện thoại công cộng, buồng điện thoại đưa dữ liệu hình ảnh tới nơi đăng ký chó. Ở đó những bức ảnh tự động xác nhận và chỉ lối cho chủ con chó, người được cảnh báo từ tin tức, lao đến hiện trường đúng 11 phút sau đó. Cô ấy ôm chặt Airedale và vô cùng cảm ơn bạn vì hành động vị tha của bạn. Khi cô ấy đến gần, mạng chủ của cô ấy bắt tay mạng chủ của bạn và bản cảm thấy bối rối, khi nhìn vào cặp kính của bạn thấy bạn

là kiểu người sống nội tâm. Hệ thống của cô gái sẽ hạ thấp xuống tới tốc độ thấp hơn và độ phân giải hình ảnh kém hơn của bạn. Khi bạn nghĩ về việc cần phải nâng cấp hệ thống của bạn, hai mạng chủ này thay đổi dữ liệu tự động cá nhân - một phần của quá trình xác nhận đường dẫn chính. Giờ đây, bạn nhìn vào lăng kính của bạn thấy rằng bạn nói chung không có nhiều bạn, những người có chung sở thích trong bản nhạc đầu. Khi nhìn vào tin nhắn tương tự, người phụ nữ cười một cách tự hào và để mạng chính của cô ấy mang đến cho bạn bài hát ý yêu thích của cô ấy: "Orlando di Lasso's Mantona Mia Cara". Bạn lấy làm lạ vì không biết giai điệu nhịp nhàng của bài hát. Bạn hỏi cô ấy xem liệu cô có biết ý nghĩa của bài hát. Cô mở rộng bàn tay để bắt tay và giải thích bằng giọng ngọt ngào rằng cô thà đợi cho đến khi cô ấy biết bạn rõ hơn, họ quá nghịch ngợm. Chất hoocmon (adrenaline) tràn ra. Bạn đề nghị cô ấy đi dạo trong công viên. Cô gái nhìn bạn lâu hơn tất cả những mạng chủ trên thế giới có thể nói và đồng ý. Chú chó vẫn theo chân họ.

Mạng lưới cá nhân cũng như mạng chủ cũng đang được theo đuổi bởi Phil Carvey trong dự án Body Lan của mình tại trung tâm Bolt Beranek và Newman (BBN). Những thiết bị siêu nhỏ giống như: micro, thiết bị nói, con chip video và v.v., những thiết bị mà có thể bị hỏng những mạng lưới như vậy, bị cản trở ở nhiều nơi, bởi vì chúng rất hữu dụng như chu vi ngoại biên cho tất cả các ứng dụng. Mặc dù mạng chủ và dòng dữ liệu từ buồng điện thoại nằm trong phạm vi kỹ thuật ngày nay, những chiếc kính thần kỳ sẽ mất từ năm đến bảy năm nữa để có thể trở thành có bán sẵn với chất lượng có thể chấp nhận được. Cho dù vấn đề phức tạp hơn nữa sẽ buộc con người chấp nhận sản xuất nhiều loại thiết bị khác cho mạng chủ.

Dù sao chúng ta đã đề cập đến giao diện, đó là phần chính trung tâm: nó cho phép bạn đến bất cứ nơi nào. Bây giờ, bạn hãy thoát khỏi phần này và hãy xem xét giao diện mà sẽ tồn tại xung quanh bạn. Cựu giáo sư Alan Newell thuộc trường đại học Carnegie Mellon đã đưa ra khả năng này, khi ông viết nó vào năm 1976 về một thế giới kỳ diệu, nơi mà những cây cầu sẽ canh chừng an toàn cho người qua lại và những đèn giao thông quan tâm đến những trụ dưới chúng. Ngày nay, loại giao diện được kết hợp này nhân giống lên từ một nghiên cứu mà đã được bắt đầu bởi Mark Weiser vào năm 1988 tại trung tâm nghiên cứu Xerox Palo Alto. Trước đây, nó được gọi máy tính siêu vi, và khái niệm này phát triển từ "không gian sống của tương lai" và "căn phòng thông minh" và đã được mở rộng thành "những điều để nghĩ" khi công việc trở thành tâm điểm của phòng MIT MediaLab, và do bạn đồng nghiệp của tôi, anh Nicolas negroponte quản lý.

Trong tiếng Anh thuần túy, máy tính siêu vi là một phương pháp mà ghi vào máy tính trên thế giới những điều xung quanh chúng ta. Máy vi tính được tạo thành những bức tường, nền nhà, chỗ ngồi, bàn, giường, trần nhà, dụng cụ bếp, máy xén cỏ, quá kết hợp với môi trường xung quanh của chúng đến nỗi, bạn không còn thán phục chúng như những chiếc máy vi tính. Michael Hawley, nhân viên điều tra chính của dự án "Những điều để nghĩ", tranh cãi rằng do những con chip và bit có thể dễ dàng ghi gần như tất cả mọi thứ, bởi vậy, chúng ta nên coi tất cả mọi thứ xung quanh chúng ta như những đại biểu cho loại giao diện này. Bodynets (mạng chủ) và máy tính siêu nhỏ là sự thành công: các mạng chủ di chuyển xung quanh

bạn, trong khi đó máy tính siêu nhỏ trú ngụ trong những thiết bị mà cũng ở xung quanh bạn.

Đã nói lời tạm biệt với người bạn mới quen, bạn đi qua cửa chính và đóng cặp kính lại, trong khi mạng chủ tự làm cho khớp với máy tính phòng khách của bạn, đang truyền dữ liệu từ sự kiện thông tin buổi chiều. Thiết bị thu được in trên khung áo sơ mi, mặc dù nó có độ dày 1mm, nhưng đang gây phiền phức hơn catalog quần áo trực tuyến trong Cửa hàng thế giới quần áo Cambridge. Bạn thay áo sơ mi Polo. Bạn vào bếp và soạn bữa tối. Máy tính trong bếp xem xét lượng lấy vào trong khoảng 10 ngày cuối và kho thực phẩm của gia đình. Đưa kết quả này vào tài khoản, sau đó làm phù hợp với những cái còn lại mà bạn thích và không thích, và cái mà nó lược lặt từ những lời chỉ trích của bạn trong nhận xét trong vài năm qua. Nó được chia làm hai gợi ý: "Bruschetta với khoai tây hay món mỳ ống (spagetti) a l'olio et aglio". Bạn đặt bàn ăn trước, bởi vì thời gian nấu nướng ước tính được thông báo chỉ 13 phút và bạn cảm thấy đói. Nguyên liệu bắt đầu được trào ra và được chuẩn bị bởi chiếc bếp, trong khi bạn nghỉ ngơi chờ món ăn.

Tiếp tục nghỉ ngơi, bạn yêu cầu to những thông điệp hình ảnh khẩn cấp mà bạn chọn, chứ không để lướt qua khi trôi. Chúng xuất hiện trên màn ảnh có qui mô hiện đại nhất, màn ảnh mà bất ngờ kết tinh trên bức tường phía xa. Những trang điện tử trôi thì những món ăn lần lượt được phục vụ với giọng lịch sự. Món ăn bruscheta đã sẵn sàng. Bạn vào bếp xem, thì thấy thức ăn được phục vụ cho 4 suất! Bạn đang định chỉ trích phần mềm nấu nướng, thì cửa trước gọi rằng có ba vị khách bất ngờ muốn vào. Màn hình video xuất hiện cận cảnh, gần cửa, chiếu mẹ bạn và

hai chị gái đang đợi trước cửa. Vậy đó là lý do mà cô ấy muốn sớm biết trước rằng liệu bạn có kế hoạch ở nhà tối nay. Họ xin lỗi một cách giả dối, nhưng hài hước vì họ không để cho bạn biết dự định bỏ qua bữa tối ở nhà của họ. Họ đã gọi cho bếp và yêu cầu nó chuẩn bị bốn suất với bất cứ cái gì bạn sắp xếp. Họ muốn làm cho bạn ngạc nhiên. Bạn trao đổi một cách ngắn gọn về khái niệm của việc đưa ra những đặc quyền ra vào rõ ràng mà bạn đã trao cho mẹ bạn để hành động như một người uỷ quyền của bạn trong tất cả những vấn đề thuộc về các máy móc gia đình của bạn. Nhưng khi nhìn thấy mẹ bạn ở đó với vẻ mặt yêu thương và thân thiết, bạn đẩy sự tức giận sang một bên và ôm bà thật chặt. Các chị gái của bạn đã bắt đầu vào bàn ăn.

THỰC TẾ ẢO VÀ THỰC TẾ GIA TỘC.

Bây giờ, chúng ta hãy nhìn vào những giao diện ở xung quanh chúng ta, và chúng ta có cảm giác nó hiện hữu khắp các thế giới, khác với thế giới mà chúng ta đang thực sự sống. Nếu một máy vi tính cung cấp cho chúng ta toàn bộ thông tin mà các giác quan của chúng ta cần và nếu nó thu hút mạnh mẽ tất cả các chuyển động của cơ quan phản ứng lại kích thích mà chúng ta tạo ra, thì chúng ta có thể nói thế nào về việc giao diện tách ra khỏi thế giới vật chất, thế giới thực mà nó hiện ra cho chúng ta? Vấn đề này là biến thể của một tình huống khó xử về triết học quen thuộc: làm thế nào chúng ta biết được thế giới xung quanh ta là có thật, chứ không phải trong đầu (trí tưởng tượng) của chúng ta?

Trước khi cố gắng trả lời câu hỏi xa xưa này dưới dạng

mới hình thành của nó, hãy lật lại vấn đề của nhà triết học hôm qua. Tại sao máy tính nên bị cấm giới thiệu cho chúng ta về thế giới giống với thế giới mà chúng ta biết, khi nào thì nó không bị cản trở bởi luật tự nhiên? Tại sao nó lại không thể giúp chúng ta bay qua tất cả toà nhà Tokyo, chạy dọc vài foot ($1\text{foot} = 0.3048\text{ m}$) trên nóc mái nhà? Hoặc trên một thành phố ảo tưởng mà người spherica (hình cầu) sống, những người này có thể lăn tròn xuống phố và họ có ba cái mồm, bởi vậy họ có thể thở, ăn và nói chuyện cùng một lúc. Điều đó là có thể trong thế giới hiện thực ảo.

Ý tưởng kỹ thuật chủ yếu đằng sau thực tế ảo và thực tế gia tốc chính là máy tính. Qua chiếc mũ bảo hiểm và những thiết bị siêu nhỏ mà chúng ta đã thảo luận trước, chiếc máy tính biết bạn đang ở đâu và đang tìm hướng nào. Nó phản ánh ngược với mắt, tai, và giác quan khác mà bạn sẽ nhìn thấy vị trí thuận lợi trong thế giới ảo, nó được lập trình để kích thích - khía cạnh khác của thế giới thực, hoặc thế giới ảo, thế giới tự đặt ra, thế giới mà chỉ tồn tại bên trong máy tính mà thôi.

Nếu bạn không quen với thực tế ảo, tôi sẽ đưa ra một ví dụ về ứng dụng sơ đẳng ban đầu, "trò chơi cuối ngựa", trò chơi cho phép người lái xe - bạn - cạnh tranh với rất nhiều sự kiện thực trong cuộc sống. Một trò chơi để cho bạn đua vào năm 1996, Daytona 500. Bạn bước vào bản sao của chiếc ô tô đua theo quy định, chiếc xe này được đặt trong một phòng có sự điều khiển của máy tính. Bạn đội mũ bảo hiểm, kính che mặt, vào ga quay vô lăng. Bên trong mũ bạn hiể của bạn tối sầm lại, và tầm nhìn 3 chiều của đường đua thực xuất hiện phía trước và xung

quanh bạn. Bạn ấn ga nhẹ nhàng để khởi động tới vạch xuất phát, dọc hai bên đường đua là người cổ vũ. Khi còi hiệu xanh hạ xuống. Bạn bắt đầu đua. Đặt ga và lùi xe về phía sau. Chiếc xe rung chuyển nặng nề. Bên ngoài, cần gạt và gương chiếu hậu có thể hoạt động tốt trong suốt quá trình đua. Bạn trông thấy một lái xe khác đang chạy phía sau. Xe khác đang vượt qua xe bạn. Số của động cơ đều giới hạn, nhiệt lượng tổn hao khi qua ổ xóc: Bất thành linh, chiếc xe kia quay ngang trước xe của bạn. Bạn lượn vô lăng và tránh chiếc xe đó và sượt qua thành cửa phía trái. Cửa hậu xe lướt qua nhẹ. Tất cả điều này xảy ra trong khi bạn đang ngồi trong phòng khách sạn Las Vegas trong giữa mùa đông.

Dĩ nhiên, giải trí là một cách sử dụng có thể được trong thực tế ảo. Trong y học, như chúng ta thảo luận sau, nhà phẫu thuật có thể đeo cặp kính đặc biệt để phát hiện hình ảnh MRI của não bệnh nhân được đặt trên cùng và sắp thành hàng trên toàn bộ rãnh não bệnh khi ông phẫu thuật (ngày nay công việc được tiến hành trong các phòng bệnh viện thí nghiệm). Trong thiết kế, các kỹ sư có thể nghiên cứu bách khoa từ điểm tựa của ghế để người lái quan sát tầm nhìn rõ, và từ điểm quan sát của pittong để nhìn đến các góc cạnh mà ở đó có thể gây tai nạn do tầm nhìn khuất - tất cả mọi thứ trước khi tạo nó - vì vậy sự thay đổi có thể được tạo ra trên thiết kế, hơn là trên một nguyên mẫu đất hơn nhiều và trên các khuôn sản xuất. (Ngày nay, điều này vẫn hoạt động, nhưng với các dạng hình ảnh được giới hạn và cách điệu hoá cao). Những ứng dụng khác có thể cho phép bạn bay xuyên qua lịch sử để chứng kiến các cuộc chiến trong quá khứ và những sự kiện

chính, hoặc xuyên qua thế giới để khám phá con người sống như thế nào, chơi ra sao và làm việc thế nào.

Những kinh nghiệm mới đến theo những hương vị khác nhau. Thực tế ảo là khi bạn cảm thấy bạn bị chôn vùi ở nơi khác. Nó cũng có thể làm cho những người ở xa liên lạc với người kia. Nếu bạn đeo kính bảo hộ có tầm nhìn 3 chiều, và mặc bộ đồ bó sát người, những thứ làm cho bạn cảm thấy những vật thể, bạn có thể đi thăm bạn, hoặc người yêu ở cách xa một nghìn dặm đường. Và bạn sẽ lần lượt xuất hiện trước người khác, bạn sẽ mỉm cười, nói chuyện, tiếp xúc như thể các bạn đang ở trong cùng một phòng ... gần như vậy. Người mà bạn của bạn nhìn thấy và cảm thấy thì thường được gọi là "avatar", một hiện thân của bạn. Để bạn không cảm thấy quá phấn khích bởi thực tế ảo, chúng ta phải chỉ ra rằng ngày nay, việc có những bộ quần áo bó sát người như vậy và việc làm cho hiện thân của bạn trông giống như "bạn" đáng tin tưởng. Chúng ta sẽ chỉ ra những giới hạn này và giới hạn khác một cách gọn gàng. Đồng thời, hiện thân của bạn, bất kể được đưa ra một cách chính xác hay sơ sài, không cần thiết phải giống bạn. Thực tế, như chúng ta sẽ thấy sung sướng về niềm vui thích, những tình huống thú vị có thể phát triển qua nhiều lần chuyển giao như vậy.

Thực tế gia tốc có liên quan đến hình ảnh ảo được đặt chồng chất lên trên hình ảnh thực, như nhà phẫu thuật nào đã làm. Bạn có thể đeo kính bảo hộ và có thể trông thấy hình ảnh chèn trong ruột của máy giặt. Sau đó, khi nhìn vào bên trong chiếc máy thực của bạn, hệ thống mà biết nơi nào bạn đang tìm bằng việc theo dõi đầu, có thể sắp thành hàng với phần cứng thực. Khi bạn muốn sửa

chữa, thiết bị video sẽ chỉ cho bạn nơi đặt tua vít, nơi vặn mạnh, và có thể quay chúng bao lâu. Bạn tuân theo, và một cách kỳ diệu, vấn đề được giải quyết. Giáo sư Steven Feiner ở trường đại học Cotombia đã thực hiện thành công thí nghiệm với thực tế ảo gia tốc để sửa máy in laser. Những ứng dụng thương mại sẽ xuất hiện nhiều trong nhiều thập kỷ tới.

Sự phân biệt quan trọng nữa là giữa sự nhấn chìm và sự có mặt được nhấn mạnh bởi giáo sư Andy van Dam, người tiên phong về đồ họa và thực tế ảo tại trường đại học Brown. Sự nhấn chìm liên quan đến kính bảo hộ, hay một màn hình khổng lồ, màn hình này gây ra kinh nghiệm ảo xung quanh bạn. Như bất kỳ người nào, những người đã thử nó biết, thì đây lại là cảm giác khác nhau quá lớn từ việc quan sát màn hình máy tính nhỏ. Sự có mặt là cảm giác vốn có "ở đó", hoàn toàn đáng tin cậy. Sự nhấn chìm và sự có mặt có thể độc lập: Những người đang chơi Doom, hoặc các trò chơi trên bàn phím được phân bố theo sức mạnh thấy hấp dẫn - họ có sự thể hiện, nhưng không có sự cản trở. Ngược lại, những người được vây quanh bởi những toàn cảnh về tranh tĩnh vật, sẽ cảm thấy có sự nhấn chìm mà có sự có mặt. Để hoàn toàn có hiệu quả, thực tế ảo và thực đều liên quan với nhau.

Những giao diện tinh vi này gợi ý một khả năng khác - con người siêu cảm, hồi ức của siêu nhân. Được trang bị máy camera, kính mắt, chiếc máy mà không chỉ nhìn thấy những hình ảnh ảo, mà còn có radar, và những hình ảnh tử ngoại và hồng ngoại, tai nghe mà có khả năng nghe cuộc hội thoại và âm thanh có tần số cao thấp, dựa vào cấp độ thông thường, chiếc mũi điện tử (đã được thảo

luận), chiếc mũi mà có thể khám phá tất cả các loại vị giác khác nhau, và giao diện chính xác mà truyền những kích thích môi trường như khí ga không có chất odor, hoặc thay đổi áp suất khí áp thành áp suất trên mặt da của chúng ta, như vậy chúng ta có thể làm nổi bật những cảm giác thông thường theo thói quen thường ngày. Thuyết người siêu cảm như thế có thể có khả năng khám phá những tình huống nguy hiểm phía trước của người thông thường và còn có thể chỉ dẫn và tìm ra trong tình cảnh khó khăn, kể cả ở chiến trường. Việc nghiên cứu giờ đây đang bắt đầu tiếp cận vào những giao diện này, điều này có nghĩa là những giao diện mang tính thương mại có thể còn khoảng từ 7 cho đến 10 năm nữa. Những vấn đề kỹ thuật dường như có thể quản lý được, song tiện ích lại bị hạn chế đối với những tình huống đặc biệt. Kể từ đây trở đi, ảnh hưởng của chúng có thể không rộng lắm.

Một trong hệ thống không tưởng nữa, kém quyến rũ hơn, sự "sống" mà hệ thống thực tế ảo có khả năng sáng tạo là một chính trị gia tự động, người có thể xuất hiện trên TV như thể một con người thực. Chúng ta có thể truyền đủ thông tin vào máy tính nhằm kích thích quan chức được bầu cử. Sau đó, chúng ta tạo thành một chương trình mà tạo nên những hình ảnh của con người để nói một câu mà chúng ta đã gõ từ trước theo một cách có thuyết phục. Ngày nay, chúng ta gặp khó khăn trong việc tạo một minh chứng đủ tốt để làm cho bạn tin rằng bạn đang xem một con người thật, chứ không phải hình nộm. Tuy nhiên, công nghệ sẽ được cải tiến. Khả năng này, nếu nó sắp xảy ra (trong một hoặc hai thập kỷ), có thể tận dụng cho điều tốt, hoặc xấu. Chẳng hạn, một chính trị gia

có thể truyền bá rất nhiều phiên bản xung quanh và để những nhân viên trong cùng nhóm trung thành của mình trả lời họ những câu hỏi được đặt ra bởi những người trong hội nghị điện tử. Bọn tội phạm có thể sử dụng kỹ thuật để dọa các bạn. Nếu thiệt hại có thể được gây ra bằng cách tái tạo chữ ký, hình ảnh của ai đó mà có thể được thực hiện bằng cách tái tạo khuôn mặt, giọng nói, và cử chỉ của ai đó. May mắn thay, những công nghệ an ninh mà chúng ta thảo luận ở chương 4 có thể được sử dụng để phân biệt con người bạn thật và con người giả.

Mặc dù, con người giả đáng thuyết phục như thế này là không thể với khả năng kỹ thuật video ngày nay, nhưng nó rất có khả năng, thậm chí dễ dàng với thuật nhiếp ảnh và những hình ảnh tĩnh. Như chúng ta thảo luận trong chương về niềm vui thích, thì những hình ảnh hài hước luôn phiên có thể trở nên không khác mấy so với những bức ảnh chụp thực và có thể khuất phục thực tế để miêu tả sinh động gần như bất kỳ hiệu quả được mong muốn nào.

Một người bán khoản liệu những hoạt động này có thể tiến xa đến đâu ở tương lai, dựa vào những kinh nghiệm thực tế ảo và thực tế gia tốc với những chiếc kính nặng, gang tay cứng, hình ảnh video tĩnh và toàn cảnh hạn chế. Nguyên nhân lớn cho tất cả sự khó khăn này là điều mà sự mô phỏng của thực tế đòi hỏi số lượng đáng kể những tính toán. Khi bạn đi dạo qua vũ trụ ảo, máy tính dự tính điều gì bạn sẽ nhìn, nếu bạn ở đó. Để làm được như vậy, máy tính phải biết bạn đang ở đâu và đang tìm kiếm nơi nào. Sau đó, nó phải dự tính tất cả những biểu tượng chuyển động và đứng im như thế nào, những sinh vật mà được cho là thuộc về vũ trụ này sẽ nhìn bạn như thế nào từ vị trí

hiện tại của bạn và xu hướng của bạn. Thậm chí, ngay cả với những máy vi tính nhanh nhất, đây là nhiệm vụ khó khăn. Đó là nguyên nhân tại sao những vật thể và sinh vật có xu hướng trở thành những bức tranh biếm họa phác thảo - bởi vậy, máy tính có khả năng quản lý để hoàn thành những dự tính khi bạn cử động đầu mình. Khi nó không thể làm như vậy, những hình ảnh mà bạn nhìn thấy sẽ chậm trễ phía dưới lịch trình, và bạn có thể lâm bệnh "ốm kích thích" - cúm và hen bị gây ra do sự mất xu hướng mà bạn cảm thấy khi thế giới xung quanh không hỗ trợ cho điều mà bạn mong đợi từ những cảm giác của bạn.

Một số người tin rằng đó chỉ là vấn đề thời gian, trước khi máy móc có thể mô phỏng mọi thứ một cách chân thực như bạn hiểu được sự thực. Nếu họ có khả năng cung cấp một cái gì đó có thể tin tưởng đối với các giác quan của bạn, thì đó là một bước dễ dàng tiến tới việc lừa dối bạn hoàn toàn. Những người khác, như nhà triết học Danieal Dennet thuộc trường đại học Tuft cho rằng những cải tiến cần thiết để mô phỏng tất cả hạt cát mà bạn cảm thấy đang chảy qua tay bạn ở bãi biển là rất khó, đắt đỏ, và bị cấm trong nhiều thuật ngữ có sử dụng điện toán, những thuật ngữ mà sẽ không bao giờ xảy ra. Dannel có thể đúng: Nó mất rất nhiều tính thực tế dưới dạng của các máy tính để minh họa thậm chí một góc nhỏ của thực tế ảo. Việc cố gắng minh họa thuyết thực tế ảo đủ lớn một cách chính xác, đủ để lừa dối chúng ta hoàn toàn có thể đòi hỏi nhiều máy tính hơn thực tế có khả năng cung cấp.

Rõ ràng, chẳng ai biết công nghệ ngày nay sẽ vượt xa tới đâu. Cái nào sẽ là *nguồn gốc* của niềm đam mê, hay nỗi sợ hãi phụ thuộc vào niềm tin của con người. Không nghi

ngờ gì nữa, thuyết thực tế ảo sẽ tìm thấy cho mình vị trí thích hợp trong môi trường giải trí, đôi khi thuyết thực tế gia tốc cũng sẽ chứng minh là nó có hiệu quả cao trong ngành y học, giáo dục và nhiều dịch vụ thị trường thông tin khác nữa mà chúng ta đã thảo luận ở phần 2 của cuốn sách này. Tuy nhiên, trước quan điểm nhân văn, cuốn sách gần như đề cập đến những khái niệm kỹ thuật, chúng ta nên tổng hợp lại một số bài học trước. Vở kịch cổ điển trong nhà hát cổ điển là một mô phỏng của thực tế với đĩa thu từ vài nghìn năm về trước. Nó thật cứng nhắc trong các thuật ngữ về khả năng máy móc của nó để lừa dối những cảm giác của chúng ta, nó phải dùng đến những đồ dùng sân khấu trông có vẻ giả tạo và trí tưởng tượng của chúng ta để chúng ta tới những không gian và thời gian ảo. Nhưng nhà hát này hoạt động rất có hiệu quả, đặc biệt là vở kịch. Nó có thể làm cho người xem có thể tác động đến nhau một cách xúc động qua tiếng cười, nước mắt và cả cảm giác xao xuyến khi sắp đạt đến thành công trong bản chất tự nhiên của con người. Cho dù rất thành công, thì liệu thực tế ảo sẽ thúc đẩy những kinh nghiệm của chúng ta vượt xa nhà hát hay không? Liệu những quang cảnh mà xuất hiện trong những chiếc kính thần kỳ có làm cho mọi người cười, hay khóc mạnh mẽ hơn? Liệu chúng ta sẽ đạt được một trạng thái phấn khởi hơn qua những công nghệ kỹ thuật mới hơn?

Chúng ta có lý do để nghi ngờ điều này trong phạm vi hẹp của môi trường giải trí kịch nghệ. Phim ảnh và truyền hình, cùng với tất cả sự tinh ti về kỹ thuật của chúng, không chỉ thúc đẩy vở hài kịch, hay bi kịch theo bất kỳ cách lớn nào, vượt xa điều mà nhà hát đã được được. Họ đã mang khả năng để chúng kiến thế giới ảo đối với rất nhiều

người, nhưng những cảm xúc mà họ gọi lên không còn đủ dồi dào. Có lẽ thực tế ảo sẽ trở nên dễ dàng để thâm nhập hơn màn ảnh video và ngành điện ảnh. Và nó sẽ vượt xa ngành nghệ kịch trong việc làm cho chúng ta bỏ xa sự hoài nghi và thậm chí tự cúi xuống khi những vật thể ảo ném vào chúng ta. Tuy nhiên, điều này dường như không còn, hoặc kém ảnh hưởng sâu sắc đến loài người. Một bức ảnh màu về sự kiện phá huỷ thì không còn, hoặc kém cảm động hơn tấm ảnh tạp chí đen trắng, hay sự miêu tả về thảm kịch tương tự được viết. Cuối cùng, đó là sự chuyển động của những cảm xúc con người nằm bên trong chúng ta - và đôi khi thực tế ảo có thể ảnh hưởng theo một số cách hạn chế. Chúng ta sẽ đề cập lại chủ đề quan trọng này ở cuối quyển sách.

NHỮNG MŨI ĐIỆN TỬ VÀ CÁC GIAO DIỆN XÚC GIÁC

Chúng ta đã bắt đầu sự xem xét của mình về các giao diện con người - máy móc với hệ thống hiểu diễn ngôn, bởi vì chúng tự nhiên nhất và trong tâm tay nhất đối với chúng ta. Mạng chủ (bodynet), sự tính toán thường gặp và thuyết thực tế ảo, thực tế gia tốc cũng sẽ hỗ trợ chúng ta trong tương lai và hơn thế nữa. Nhưng, những chiếc máy tính không cần thiết phải nói chính xác với con người. Chúng chỉ phải cần có khả năng giao tiếp với những máy vi tính khác và tất cả các loại máy móc.

Hiện có nhiều thiết bị thu và phát có thể kết nối với máy tính từ thế giới vật chất. Máy quét ảnh "đọc" đã in những tài liệu và bức tranh vào máy. Các cảm biến vị trí nói cho chiếc máy vi tính đặt trong xe của bạn biết bạn đã ấn gas như thế nào. Máy camera truyền trực tiếp bức tranh

vào bộ nhớ máy vi tính. Các cảm ứng độ ẩm đo nhiệt độ, độ ẩm của đất ở trong vườn và khu công nghiệp. Và v.v...

Vậy những giao diện này có khả năng hoạt động như thế nào? Chúng ta có mũi điện tử có thể ngửi những vật chất mà mũi người không thể làm được, giống như ma túy và thuốc nổ nằm sâu trong vali hành khách. Và đã có rất nhiều thiết bị như này được sử dụng ở sân bay quan trọng. Liệu khái niệm này có thể được phát triển tới mức có thể ngửi và ném được? Chúng ta đặt "mũi" nên người Robot và cử nó vào môi trường nguy hiểm như phà chở than đá khai thác bị nổ. Chiếc mũi này có thể ngửi khí gas nổ và thông báo kết quả, thậm chí phân tích những chất hoá học nào có trong khứu giác, vị giác. Nó còn có khả năng hoạt động như máy hiểu lời nói, ngoại trừ việc máy móc sẽ thích hợp với các mùi vị, thay vì những từ ngữ chuyển vào khe tri thức trước.

Khi đó, chúng ta sẽ đeo giao diện mũi điện tử điều khiển từ xa, giao diện này có thể lập lại những vị giác mà mũi điện tử khám phá từ mũi của chính chúng ta, ngồi một cách an toàn trên mặt của chúng ta ở cách xa vài dặm. Về nguyên tắc, do vị giác có liên quan tới những phản ứng hoá học với không khí bao quanh, những mũi điện tử điều khiển từ xa có dải quang phổ rộng như vậy là có thể. Chúng còn có thể được xây dựng với một nhóm, hoặc hàng tá chất hoá học cơ bản ở vị trí hẻo lánh, chúng sẽ thông báo vào máy tính những thành phần vị giác - một chất hoá học phản ứng với không khí như thế nào và những phản ứng này mở rộng như thế nào - như là chiếc máy camera kỹ thuật số báo cáo những thành phần xanh lá cây, xanh da trời, đỏ của những màu sắc mà nó nhìn thấy. Những

con số này sẽ được chuyển vào máy phát khứu giác ở gần chúng ta, tại đây chúng sẽ nói với chiếc máy rằng phải mở những cái nắp ở những chiếc lọ nhỏ bé có chứa các chất hoá học đang sản xuất mùi vị như thế nào. Nguyên mẫu nghiên cứu những mũi điện tử đã được tiến hành.

Việc sử dụng những giao diện đối với những điều kiện thế giới thực giác quan và kiểm soát quá trình hoá học giống như khứu giác mở ra cánh cửa tới những khả năng lớn hơn. Nhiều nghiên cứu trong thế kỷ tới sẽ khai thác mối quan hệ của công nghệ thông tin tới vật lý, hoá học và sinh học. Thậm chí, nó còn có thể hiểu được là những luật cơ bản của vật lý, cái cách mà các chất hoá học phản ứng và vật thể sinh học phát triển có thể được mô tả trong toàn bộ những quy tắc lập trình - nói cách khác, với thông tin chưa xử lý. Với đúng loại máy tính và những kỹ thuật được phụ trợ, cũng như hình ảnh tưởng tượng diễn ra, chúng ta có thể điều khiển các quá trình sinh học và vật lý ở gốc rễ của chúng. Những độc giả quen với công nghệ sinh học và việc lập bản đồ cơ cấu gene người biết rằng cuộc hành trình trường kỳ hướng về những khám phá này đã bắt đầu. Những vấn đề về kỹ thuật và đạo đức xung quanh câu hỏi này còn nan giải và là đối tượng cho nhiều cuốn sách khác. Chúng tôi đề cập đến chủ đề này ở đây, bởi nó đụng chạm tới những giao diện giữa người và máy móc, bởi tuy nó còn non trẻ, nhưng đã mở ra khả năng hấp dẫn, khả năng mà công nghệ thông tin có thể không thể hiện đầy đủ trong Thị trường thông tin, nhưng công nghệ thông tin có thể chứng minh, thậm chí là cơ bản đối với thế giới vật chất hơn bản chất phi vật chất của nó có thể gợi ý.

Công cuộc khám phá vĩ đại cơ bản trong lĩnh vực này sẽ đáng giá hàng tá giải Nobel: Nó sẽ chứng minh rằng

toàn bộ thế giới xung quanh chúng ta, tất cả các quá trình vật lý học bao gồm cả hoạt động sinh học và hoá học có thể được giải thích theo những thuật ngữ của một số quy tắc lập trình. Nói cách khác, thông tin mang lại tất cả sức mạng sáng tạo. Dĩ nhiên, đó là sự suy đoán.

Trong những thuật ngữ thực tế hơn, các giao diện chuyển các vị trí vật lý, những chuyển động, màu sắc, ánh sáng, âm thanh, nhiệt độ, khứu giác và âm lượng sóng thành các số 1 và 0, những con số này thể hiện chúng, và ngược lại. Những giao diện này là mắt, tai, mũi, tay, và chân của cơ sở hạ tầng thông tin, cơ sở hạ tầng ở xung quanh chúng ta. Chúng sẽ được sử dụng một cách sáng tạo để kết nối máy tính với chúng ta với phần còn lại của thế giới. Những năm 1970, chỉ 10% những mệnh lệnh của máy tính giải quyết các thiết bị ra vào, như màn ảnh, máy in, và bàn phím. Hầu hết những mệnh lệnh này được dành cho những tính toán, những tính toán mà truyền thông tin vào bên trong máy vi tính. Vào giữa những năm 1990, phân số đó là 85%, và nó đang tăng lên. Theo một cách hài hước, điều đó dường như là các hệ thống máy tính của chúng ta đang mô phỏng chúng ta bằng cách ngày càng dành nhiều sức mạnh của chúng cho những nhiệm vụ đầu ra - đầu vào: 3/4 vỏ não con người dành cho hình ảnh, giao diện đầu vào cơ bản của loài người.

Thành công của hệ thống hiểu diễn ngôn có thể gợi ý rằng thành công tương tự có thể xảy ra trong tương lai. Và đối với quy mô mà sự tương tự ảnh hưởng: các hệ thống thương mại (ví dụ: Cognex và Orbotech) hoạt động rất tốt trong việc kiểm tra các bảng mạch để tìm ra các lỗi, bởi vì phạm vi thì nhỏ và các hệ thống có khá nhiều kiến thức về điều mà chúng định nhìn thấy. Nhưng, máy tính không

thể nói cho bạn rằng nó nhìn thấy một cô gái đang giữ chặt con chó màu trắng. Chúng ta, những con người có thể làm điều đó ngay lập tức, bởi những đặc tính kỳ lạ của mắt và bộ não chúng ta. Bởi vì chúng ta vẫn chưa hiểu những đặc tính này, chúng ta không tái tạo chúng cho máy tính, chúng ta cũng không thể làm cho hệ thống hiểu diễn ngôn hiểu được các cuộc thảo luận về triết học và chính trị. Tuy nhiên, việc hiểu biết hình ảnh thì phức tạp hơn lời nói, bởi vì nó liên quan đến nhiều đặc tính phức tạp hơn và nhiều kích cỡ hơn, giống như các kết cấu, hình dáng, sắc thái, và những phản chiếu, tất cả những thứ phải được đánh giá cho việc hiểu hình ảnh một cách chính xác. Nó có thể sẽ mất vài năm để các hệ thống hiểu hình ảnh trở nên hữu ích một cách rộng rãi với con người như các hệ thống hiểu diễn ngôn.

Tuy nhiên, các hệ thống hình ảnh đã rất quan trọng trong những ứng dụng đặc biệt về y học và sản xuất và là sự hữu ích tiềm năng đối với tất cả mọi người. Vì vậy, việc nghiên cứu và những kết quả vẫn tiếp tục. Trong một ví dụ, máy tính được dạy để phân biệt rõ ràng các quang cảnh tương tự, những quang cảnh mà ở đó các bầu trời có thể so sánh với màu xanh da trời, cây cỏ có thể so sánh với màu xanh lá cây để giúp phục hồi những bức ảnh từ tệp lưu trữ tranh lớn. Trong một hệ thống khác, được xây dựng bởi giáo sư Seth Teller của viện chúng tôi, bạn có thể lang thang quanh Boston chỉ cần chỉ vào chiếc camera của bạn ở đây đó. Khi bạn làm như vậy, hệ thống nhận biết và phân biệt những toà nhà và cấu trúc khác nhau, và xây dựng bên trong máy tính một mô hình 3-D của thành phố, mô hình này rất khác với tập ảnh chụp nhanh. Sau đó, bạn có thể lấy được một terabyte (một triệu megabytes) dữ liệu đã được tập

hợp, lôi ra một toà nhà như Trung tâm chính quyền, và thay thế nó bằng một sân vận động cho việc lập kế hoạch vùng ngoại ô, và những mục đích tương tự.

Về loại giao diện hiển thị trực quan, chúng ta có thể mong đợi những màn hình màu rộng hơn, phẳng hơn trong 5 đến 7 năm tới, kể cả "những tấm bảng trắng" lớn hơn, ở đó con người ở những vị trí khác nhau có thể nhìn, viết, và soạn thảo cùng một văn bản, vẽ, hoặc photo. Máy tính giữ bản copy để tham khảo. Những phiên bản ban đầu của những thiết bị như vậy đã đang được bán.

Loại giao diện hấp dẫn mà được gọi là haptic kết hợp sự vận động với giác quan xúc giác. Trong một dự án nghiên cứu lý thú đặc biệt, được gọi là Giao diện Haptic Phantom, J.Kenneth Salisbury Jr của Viện trí tuệ nhân tạp MIT đã tạo ra "gang tay" hình ngón tay. Bạn đưa ngón tay của mình vào "ống lót" và di chuyển nó xung quanh. Trên màn hình máy tính, bạn nhìn thấy hình ảnh ngón tay bạn đang phản chiếu những cử động của bạn trong một không gian của những vật thể ảo đơn giản, như những hình cầu và hình lập phương. Bạn "đánh" vào một trong số chúng, và thật kỳ diệu, bạn cảm thấy tác động trên ngón tay như là vật đó đang nảy ra xa. Bạn chụp lấy vật thể pucklike⁽¹⁾ và thúc nó bằng khuỷu tay dọc theo hành lang hẹp; bạn nhìn thấy những kết quả trên màn hình và cảm thấy các lực tiếp xúc trên ngón tay mình.

Những gang tay bị động với những cái tên như Gang tay dữ liệu VPL và Gang tay Cyber Virtex đã được sử dụng để điều khiển những cử động của tay và cánh tay mà

⁽¹⁾ Vật giống quả bóng khúc côn cầu.

không dùng đến các lực trên người sử dụng. Những kinh nghiệm ban đầu với việc tác động đến những màn hình đã được thực hiện bởi A. M. Knoll ở AT&T, P.J. Kilpatrick và F.P. Brooks Jr ở trường đại học North Carolina Chapel Hill, và Kent Wilson ở Đại học California tại San Diego. Những nguyên mẫu nghiên cứu sẽ liên quan đến các giao diện haptic - những găng tay haptic rất hữu ích trong việc mở rộng phạm vi bàn tay của con người trong khắp Thị trường thông tin. Trong tương lai xa, phương pháp tiếp cận này có lẽ sẽ được mở rộng đến những bộ quần áo bó sát người, những bộ quần áo có thể phát hiện ra những cử động của cơ thể và truyền những cảm giác xúc giác tới toàn bộ cơ thể của bạn.

Rất nhiều những giao diện máy móc - con người khác đã xuất hiện ở cả đây và quanh ngõ ngách cho những người bị tật nguyền. Rồi, những người mà bị liệt có thể lợi dụng những giao diện, những giao diện mà có thể phát hiện ra những cử động của mắt, lưỡi và sử dụng những ám hiệu này để điều khiển tất cả mọi thứ từ việc chuyển động của xe lăn đến việc đánh văn bản. Những mô cấy ốc tai giúp những người điếc nghe được. Những võng mạc giả đã tạo ra những mạch silicon nhạy cảm, những mạch này dường như có thể dùng được trong thực nghiệm khoảng một thập kỷ nữa cho những người có võng mạc hỏng, nhưng thần kinh thị giác rất khoẻ mạnh. Võng mạc nhân tạo được đặt vào qua phẫu thuật trên thần kinh thị giác, ở đó nó biến đổi ánh sáng qua mắt thành những dấu hiệu điện tử được hồi phục lại bởi thần kinh thị giác, những dấu hiệu này được gửi đến bộ não, và, người ta hy vọng nó sẽ dẫn đến một khả năng nhìn.

Rất nhiều những giao diện kỳ lạ khác trở thành có thể. Đánh bóng dạ dày của bạn bằng giấy ráp (nhẹ nhàng thôi) để làm cho nó nhạy cảm và đặt một tệp giấy thấm đặc biệt lên trên nó, tệp giấy có kích thước bằng tờ tạp chí, và được trang bị với những cơ cấu truyền động đầu từ điện tử nhỏ bé, cơ cấu này cù vào da với những cú sốc điện tử nhỏ trong vài nghìn chỗ, phụ thuộc vào việc chiếc camera được lắp đặt trong chiếc mũ bảo hiểm mà bạn đang đeo nhìn thấy gì. Sau đó, dạy cho dạ dày bạn "nhìn" bằng cách học để hiểu những cảm xúc buồn buồn như thế nào. Hãy tưởng tượng một màn hình tabletop phẳng, ở đó hàng trăm nghìn van đẩy có kích cỡ bằng chiếc gim được điều khiển bởi máy tính, chúng nổi lên để hình thành một bức tranh nổi, bức tranh mà người mù có thể cảm nhận - một loại giao diện Braille đồ họa. Những giao diện như vậy sẽ thực sự hữu ích đối với những người mà có rất nhiều chức năng bị suy giảm.

GIAO DIỆN MÁY MÓC - CON NGƯỜI CƠ BẢN

Ngày nay, chúng ta nghe khá nhiều mẫu quảng cáo nói về việc lắp đặt các bộ não của chúng ta vào những chiếc máy tính, những chiếc máy tính sẽ rút ra thứ cần dùng cho các bộ xử lý diễn ngôn phức tạp, những màn hình video, thực sự, cho tất cả những giao diện máy tính. Người đề xuất chỉ ra rằng: "Tại sao không đưa thông tin vào, và ra khỏi bộ não một cách trực tiếp, loại bỏ những người trung gian?" Nó tạo ra một đám đông lớn, nhưng nó không phải là giao diện máy móc và con người cơ bản.

Ngay cả nếu một ngày nào đó, nó có thể truyền thông

tin cấp độ cao hơn tới bộ não - và "nếu" đó là công nghệ kỹ thuật khổng lồ - chúng ta không nên làm điều đó. Việc đưa những xung lực nhỏ vào vỏ não thị giác của người mù sẽ biến mình cho sự xâm phạm như thế, nhưng việc đập nhẹ một cách không cần thiết vào bộ não là sự xúc phạm cơ thể chúng ta, tự nhiên, và, vì rất nhiều lẽ, là sự xúc phạm mong muốn của Chúa. Đối với những cuộc tranh cãi về tôn giáo và đạo đức thiếu kiên nhẫn này, hãy cho phép tôi gợi ý một số lý do thực tế: Một số lượng nhất định sự cách ly trong số những thứ tồn tại đang tác động lẫn nhau là rất cần thiết cho việc thực hiện chức năng của **khối tập kết một cách chính xác**. Nếu con người được liên kết qua các bộ não của họ hơn là qua những giao diện cô lập hơn, chập chạp hơn, họ sẽ gửi tới tất đến nhau những thư điện tử, nhanh như họ nghĩ ra chúng, họ sẽ gần như không có thời gian để nghĩ cho chính mình, và họ sẽ hành động giống như một cơ thể (lúng túng) đơn lẻ hơn một nhóm những tác nhân độc lập. Thực tế, sự khác biệt chủ yếu giữa cơ thể đơn lẻ và xã hội của những cơ thể dường như quay quanh số lượng đáng kể sự chia tách. Sự kinh sợ những hậu quả không ngờ là một lý do thực tế khác và được thử thách để tránh những mô cấy bất ngờ, như chúng ta thảo luận ở chương 7.

Quay trở lại thế giới ngày nay, điều mà chúng ta nghe được liên tục chào hàng là *phương tiện truyền thông đa kênh*, phương tiện mà nhiều người cho là giao diện máy tính mới cơ bản, đầy thuyết động lực và giao diện người sử dụng. Chà, sự huyền ảo như vậy có thể khắc sâu vào những cảm giác của một vài người, nhưng bản thân khái niệm về phương tiện truyền thông đa kênh thì rất có ý nghĩa và hữu ích.

Nói một cách nghiêm khắc, phương tiện truyền thông đa kênh có ý nghĩa rằng máy tính của bạn sẽ sử dụng văn bản, những bức tranh, âm thanh và video trong cùng một ứng dụng. Dù thật hấp dẫn khi có những loại thông tin khác nhau này, và thật vô nghĩa nếu họ không làm việc thực sự cùng nhau và không cho phép bạn làm một vài thứ tốt hơn điều bạn có thể đã làm nó trước đây; mặt khác, nó giống như một người mà thu thập rất nhiều công cụ khác nhau, nhưng không thể sử dụng chúng cùng nhau. Đây là tình trạng phổ biến của phương tiện truyền thông đa kênh hiện nay.

Triển vọng của phương tiện truyền thông đa kênh bao gồm rất nhiều mơ tưởng. Các máy tính không thể xử lý những hình ảnh video theo cách mà chúng có thể đánh văn bản, vì vậy thật khó để làm cho hai phương tiện truyền thông này thực sự làm việc cùng nhau. Hãy chỉ cho tôi chiếc máy tính mà có thể nhìn vào màn hình video và nhận ra rằng cô gái giữ chặt con chó trắng đang chạy ngang qua đường phố và sắp bị ô tô bỏ mui BMW chẹt, và tôi sẽ chỉ cho bạn một đồ giả! Với văn bản, máy tính có thể dễ dàng nhận ra những từ cấu thành. Một lý do là những bức tranh được thể hiện với những ảnh điểm, những ảnh điểm không dễ dàng bộc lộ "các cấu thành" của bức tranh. Tất nhiên, mọi thứ trở nên tồi tệ hơn, nếu thay vì một bức tranh đơn lẻ, chúng ta đang phải đối mặt với hàng trăm nghìn bức tranh và những chuyển động mà chúng vẽ trên video.

Tại sao tôi lại rơi vào cơn thịnh nộ này? Bởi vì việc sử dụng một cách đơn giản thuật ngữ phương tiện truyền thông đa kênh đã thu hút những vấn đề thực sự và sự kích thích thực sự trong những giao diện máy móc - con người. Ví dụ, thật hữu ích khi có những phương thức giao tiếp

khác nhau, củng cố lẫn nhau cho một mục đích đơn lẻ. Để soạn thảo văn bản, bạn có lẽ sử dụng một cách dễ dàng kim máy hát và dò dòng qua một từ trên màn hình của bạn, như bạn cùng nói *xoá*. Đây, việc sử dụng hai phương tiện truyền thông - lời nói và hình ảnh - đáp ứng mục đích hữu ích của việc truyền một thông điệp rõ ràng - giống như hét: "Trở lại đây!" trong khi vừa quay đầu lại, vừa cử động tay, và vừa uốn ngón tay trở. Cả hai phương pháp được sử dụng, bởi chính chúng có thể truyền chỉ dẫn, nhưng ba phương pháp sử dụng cùng nhau tạo ra một thông điệp mạnh mẽ hơn, thông điệp mà khó hiểu sai hơn. Những giao diện mà tập hợp những phương thức sáng tạo và giác quan khác nhau cùng một lúc để truyền tin nhắn đơn được gọi là *đa phương thức*. Chúng có thể làm cho phương tiện truyền thông phức tạp hoạt động một cách phối hợp cho chúng ta.

Cũng mạnh mẽ như khái niệm đa phương thức, nó không phải lúc nào cũng là phương pháp được ưu tiên hơn. Việc ký kết một bản hợp đồng tạo ra một phần thưởng trong việc có thể đọc ngôn ngữ đã được viết ra đối với những điều đã được đồng ý trên đây. Việc nói lảm nhảm và ra hiệu liên tục làm tổn thương đến quá trình. Trong những kinh nghiệm về việc tổ chức hội nghị qua điện thoại nhất định, tắt màn hình video và để âm thanh tiếp tục nói sẽ nâng cao sự tập trung của những người tham gia, bởi họ không bị sao lãng bởi màn hình video. Một số người thích nhận những loại thông tin nhất định từ sách hơn từ phim ảnh.

Để làm cho vấn đề phức tạp, những nhà khoa học có kinh nghiệm giống như John Seely, Brown, người đứng đầu Trung tâm nghiên cứu Xerox Palo nói với chúng tôi

rằng các hành động quan trọng trong văn phòng xảy ra gần máy ướp lạnh, nơi mọi người tán gẫu với nhau. Họ cũng nói, việc tham dự hội thảo thường có ít việc để làm cùng với việc nghe người diễn thuyết nói; mọi người muốn nổi mạng trong suốt những giờ nghỉ. Cuối cùng, Seely Brown tuyên bố rằng chúng ta phải chuyển sự tập trung về sự tương tác lẫn nhau giữa con người và máy tính vào việc thiết kế thiết bị ngoại vi thông tin và xã hội, tương phản với vị trí trung tâm của nó. Chúng tôi cần đưa những quan sát quan trọng này vào xem xét, khi thiết kế những giao diện con người hiệu quả cho công việc ở xa.

Những giao diện máy móc và con người tương lai sẽ cũng cải tiến, khi chúng ta học cách kéo chúng ra xa khỏi công việc vất vả của những chi tiết máy móc để đến những cấp độ nhận thức cao hơn, gần gũi hơn với cách chúng ta nghĩ. Ý tưởng này giống như dạy một cách cẩn thận người hầu bàn cách lau bàn ghế mà không trình bày lại tất cả các chi tiết một lần nữa. Sự tiến lên này đối với cấp độ trừu tượng cao hơn là một công cụ có tác động mạnh mẽ cho việc tăng hiệu suất của con người. Sự chuyển động tương tự sẽ xảy ra trong những giao diện máy móc - con người; thay vì chúng ta tự làm mọi thứ, chúng ta chỉ vào chuột, kích, đánh máy, và thậm chí đưa ra những lời nhận xét tỉ mỉ bằng lời, chúng ta sẽ tóm lược tập hợp những hướng dẫn cho máy móc thành một lệnh đơn giản - một cái kích chuột, hay một từ được đánh máy, hay một cụm từ được nói. Máy móc sẽ làm những công việc còn lại, giúp đỡ chúng ta rất nhiều.

Những quan sát này dẫn chúng ta tới một kết luận rằng giao diện máy móc - con người "cơ bản" là một giao

diện mà đưa ra những phương thức giao tiếp hợp lý, phân cứng hợp lý, và các phần mềm hợp lý cùng một lúc - tất cả đã được biến đổi đối với loại khái niệm mà được truyền giữa con người và máy móc. Cuối cùng, có bao nhiêu màn hình được gắn vào các bức tường của nhà bạn, hay có bao nhiêu đồ dùng sẽ gắn lên dây lưng mạng chủ của bạn, hay liệu lời nói sẽ được sử dụng nhiều hơn những bàn phím, con chuột, hay liệu bạn có thể bay qua dữ liệu của bạn và nhìn thấy những động vật ảo đang di động ở đúng vị trí bạn đưa ra mệnh lệnh, hay liệu bạn sẽ sử dụng một, hoặc 6 phương tiện truyền thông thì không phải là vấn đề quan trọng. Điều thực sự quan trọng là các bạn, những con người, đang cố gắng gửi, hay tập trung vào khái niệm. Mục đích chính của giao diện con người - máy móc cơ bản là đạt được việc giao tiếp trong những thuật ngữ con người - những thuật ngữ mà chúng ta đã gọi là ngôn ngữ, theo ý nghĩa rộng lớn nhất của nó. Khi điều này xảy ra, tính hiệu lực sẽ thay thế cho trạng thái hấp dẫn và hướng sự phát triển và việc sử dụng những giao diện tốt nhất vào vô số những nhiệm vụ mà sẽ xảy ra trong Thị trường thông tin.

Những nhà kỹ thuật của thế kỷ 21 sẽ tập trung sự chú ý của họ vào việc hiểu và phát triển các giao diện con người, những giao diện mà có thể mở rộng sự truyền đạt hiệu quả nhất những khái niệm của các tầng lớp khác nhau như: các uỷ viên hành pháp, các bác sĩ phẫu thuật, các kỹ sư, các nghệ sĩ, các giáo viên, và tất cả những kiểu người khác nhau đối với máy móc của họ - và những người khác ở xung quanh. Đôi khi, rất nhiều bộ đồ vật sẽ làm hết khả năng của nó. Đôi khi, số lượng ít hơn sẽ trở thành nhiều hơn: Hãy tưởng tượng rằng bạn có một màn hình máy tính ở trước mặt mà không có chuột, không có những

bộ xử lý lời nói, không có sự thực ảo, và không có phương tiện truyền thông đa kênh, nhưng một bàn phím đơn giản với sự đảm bảo chắc chắn rằng máy tính sẽ hiểu tất cả mọi điều bạn đã đánh như thể nó là một con người. Bạn sẽ thích giao diện tưởng tượng đó chứ, nó có thể buồn tẻ, hay bạn sẽ lựa chọn những giao diện truyền thông đa kênh hấp dẫn nhất trên chiếc siêu máy tính hùng mạnh nhất mà ngày nay tiền bạc có thể mua, nhưng với cấp độ hiểu biết hiện tại?

Những giao diện máy, móc con người tương lai sẽ rất đa dạng về hình thức và chức năng, chúng sẽ thường xuyên củng cố lẫn nhau. Chúng sẽ vận hành ở những cấp độ cao hơn, gần gũi hơn với cách con người nghĩ và tác động lẫn nhau một cách tự nhiên - và, cùng với phần mềm điều khiển chúng, chúng sẽ được biến đổi để truyền đạt một vài điều đặc biệt. "Một vài thứ" này đang tràn ra giữa chúng ta, những con người và các máy tính xung quanh chúng ta là gì? Khi ở giữa Thị trường thông tin - chúng ta sẽ sử dụng các công cụ để mua, bán, trao đổi tự do tất cả những thông tin đó và những dịch vụ thông tin.

CHƯƠNG 4

NHỮNG CÔNG CỤ MỚI

PHẦN MỀM MỚI

Các giao diện con người và máy móc sẽ làm cho bạn có cơ hội tiếp cận với Thị trường thông tin. Nhưng, khi bạn ở thị trường này, bạn sẽ cần những công cụ để trợ giúp bạn quản lý việc mua, bán, và trao đổi thông tin tự do, các dịch vụ thông tin của bạn. Có một số triển vọng lớn trong cuốn sách này về những hoạt động mà bạn sẽ theo đuổi trong Thị trường thông tin: mua sắm, giải trí, việc làm, cải thiện sức khoẻ, điều khiển kinh doanh, dạy con cái, bảo vệ tài sản, kiểm soát việc truy cập vào các dữ liệu cá nhân của bạn. Nhưng, bạn sẽ thực hiện những điều đó như thế nào? Với những công cụ mới. Chúng ta hãy xem xét những giao diện của tương lai; đã đến lúc quan sát những giao diện của tương lai, đặc biệt là những giao diện sẽ được phân bố rộng rãi.

Một số người cho rằng những công cụ mà chúng ta cần đã có mặt rất rộng rãi ở đây. Không phải vậy! Với các mạng máy tính hiện nay, bạn và những ứng dụng máy tính của bạn phải làm việc vất vả để hoàn thành một số tiện ích giữa những chiếc máy đã được kết nối. Với những

công cụ cơ sở hạ tầng thông tin tương lai, thì máy tính sẽ giúp bạn làm công việc này nhiều hơn nữa. Sự cách biệt thật là lớn. Chẳng hạn, với những công cụ mạng hiện nay, bạn không thể dễ dàng thanh toán cho những dịch vụ trả trước và trả sau. Bạn cũng không thể làm việc cùng nhau với người khác một cách hiệu quả. Bạn không thể tự giao dịch những công việc thường ngày qua máy móc. Và bạn cũng không thể tổ chức sắp xếp thông tin, thậm chí qua đó nó còn có một nhiệm vụ rất lớn. Những việc mà bạn có thể làm như biên soạn tài liệu, hoặc sắp xếp các lịch trình, thường thì bạn không thể chia sẻ với người khác, bởi vì hệ thống và tất cả những nhà cung cấp dịch vụ khác nhau đều có những cơ chế riêng cho những công việc này - những thứ không thể tách rời. Kết quả là, những mạng ngày nay hiếm có khả năng kết nối từ ứng dụng này đến ứng dụng khác, hoặc từ dịch vụ này đến dịch vụ khác, trừ khi gửi thư điện tử, hoặc sử dụng trang Web - và bạn đang làm tất cả công việc này, bởi vì bạn phải đọc, hoặc viết, hay giải thích cái mà bạn tìm thấy để quyết định cái mà bạn sẽ làm đến nó.

Tình trạng này không làm tăng tính hiệu quả của chúng ta. Trái lại, chúng ta phải đi đầu để phát triển từng bước những giải pháp mà thay thế tất cả những công cụ chúng ta không có. Mặc dù cơ sở hạ tầng trong tương lai có thể mở ra những con đường khác nhau, hoặc "kiến trúc thượng tầng" mà chúng ta tuy nhiên sẽ chấm dứt có những khả năng cơ bản nhất định, những khả năng này sẽ được sử dụng chung bởi tất cả các ứng dụng. Đây là những công cụ có ích mà chúng ta sẽ kiểm tra ở đây.

Những công cụ phần mềm phân bố rộng rãi, đôi khi được gọi là "những bộ phận sống trung tâm", sẽ được sử

dụng giống như việc xây dựng những toà nhà cao tầng, bởi con người và các ứng dụng máy tính để tạo nên những chức năng và dịch vụ mong muốn! Hệ thống chữ viết được xác định bởi giáo sư Philadenphia để sử dụng tia X sẽ được thực hiện bởi người quản lý ống dẫn - những bộ phận sóng trung tần sẽ trợ giúp truyền thông tin. Công cụ khác, bộ phận sóng trung tần làm hoá đơn của bệnh viện, sẽ được sử dụng để thanh toán cho những dịch vụ của giáo sư Kane từ Ruby Creek, cùng với những hoá đơn ông lập cho các bệnh nhân bên trong bệnh viện. Những bộ phận này có thể được sắp xếp tự động với nhau bởi công cụ phần mềm khác, vì thế những hoạt động của máy tính sẽ được lập trình và hiển thị một cách tự động. Hoặc chúng có thể được xác định trực tiếp bởi người sử dụng chúng qua Bảng chữ cái. Với những nhóm làm việc, những bộ phận sóng trung tần phân bố sẽ được kết nối một cách nghệ thuật bởi chương trình thông tin cơ sở hạ tầng đặc biệt.

Những công cụ phân bố hiện nay mà được cung cấp bởi các dịch vụ thông tin và các trình duyệt World Wide Web là những ngoại vi, chúng cho phép bạn thiết lập những chức năng cố định nhất định, chẳng hạn thu thập giá cổ phiếu, tìm kiếm tin tức, hoặc đặt hàng. Những chức năng này không đánh giá cho bạn về những thay đổi giá cả, hoặc điền vào những mẫu đơn đặt hàng, hoặc làm hàng nghìn công việc lặt vặt khác mà bạn muốn làm.

Như những chương trình máy tính hiện nay, những công cụ mới sẽ là những con số, chúng sẽ được đưa ra bởi nhiều nhà cung cấp, và họ sẽ tự động thay đổi chất lượng và giá cả của họ. Thế kỷ 21 sẽ mở ra những công nghệ phần mềm mới được tạo ra để đáp ứng loại lập trình mới

này. Thoạt tiên, những bộ phận sống trung tâm được sử dụng rộng rãi như người phân tích cổ phiếu và người hoàn thành mẫu đơn đặt hàng được yêu cầu. Vì thế, những sản phẩm sẽ được đặc biệt hoá: những vị giáo sư sẽ có bộ phận nhóm làm việc phục vụ cho những nhu cầu của họ, những người bán hàng sẽ thuộc về chính họ, và thuộc về toàn bộ nền kinh tế. Phần mềm này sẽ được phát triển và được bán nhờ những người bán rong phần mềm độc lập của thế giới, những người mà chính họ đã sản xuất 15 sản phẩm phần mềm đóng gói khác nhau cho các máy tính đạt tiêu chuẩn. Những công cụ mới của Thị trường thông tin sẽ gặp nhiều thách thức mới - và chúng cũng sẽ có những cơ hội lớn để mở rộng giá trị và tạo ra doanh thu lớn.

Những công cụ phần mềm trong nhà đặc biệt cũng sẽ được phát triển bởi các tổ chức thế giới. Trong nền thương mại, chúng sẽ trở nên được bảo vệ bởi những tài sản chiến lược, cho phép các công ty khai thác những lợi thế đặc biệt của họ để vượt trước các đối thủ cạnh tranh. Các cá nhân cũng sẽ lập trình phần mềm trung tâm, cũng như con người lập trình những máy móc đạt tiêu chuẩn của họ ngày nay. Dù sự phát triển phần mềm cá nhân hiện nay đang giảm dần, bởi vì quá nhiều chương trình có sẵn trên thị trường, xu hướng này cũng sẽ thay đổi, vì chúng ta thảo luận trong chương 12, làm ngạc nhiên chúng ta với sức mạnh và hậu quả của chúng.

Sự khác biệt giữa những ứng dụng chuyên môn mà bạn và tôi sẽ sử dụng và phần mềm trung tâm là rất rõ rệt. Thực tế, như chúng ta sớm nhận thấy, tác động quan trọng của cơ sở hạ tầng thông tin là điều mà những ứng dụng yếu kém ngày nay có thể trở thành những công cụ được sử dụng chung trong tương lai.

Không ai có thể biết rằng liệu phần mềm tiện ích có thể xuất hiện trong thập niên tới hay không. Nhưng, hiện nay, những bộ phận phần mềm trung tâm thực sự đầu tiên sắp diễn ra. Có một nửa tá loại bộ phận cần được cân bằng để trở thành những công cụ sử dụng chung chính: sự tự động hoá, thư điện tử, nhóm làm việc và hoạt động truyền thông, người quản lý dây dẫn, những nhà tổ chức và nhà tìm kiếm cấp cao, an ninh máy tính và những kênh thanh toán. Hiện nay, bằng việc quan sát chúng, chúng ta có thể học hỏi nhiều về cách mà chúng ta và máy móc của mình sẽ thực hiện được điều chúng ta muốn trên Thị trường thông tin mỗi khi chúng ta sử dụng nó.

NHỮNG CÔNG CỤ TỰ ĐỘNG HOÁ

Một trong những rào chắn lớn nhất cho việc xây dựng Thị trường thông tin là khả năng kết nối hệ thống máy tính nhằm làm giảm gánh nặng công việc của con người. Rào chắn này tồn tại, bởi vì những hệ thống mạng máy tính được kết mạng không có cách nào để hiểu lẫn nhau, thậm chí ở trình độ sơ đẳng, để thực hiện những giao dịch hàng ngày giữa chúng. Thật chẳng đơn giản khi máy IBM khác với máy Apple, khi hệ thống đang vận hành Windows khác với Unix. Các vấn đề trở nên rắc rối hơn: đối với sự xuất hiện của những khái niệm và khả năng được sử dụng chung trong số những chiếc máy tính cá nhân đặc biệt IBM, tất cả đều đang chạy cùng một phiên bản của Windows, và tất cả có cùng những ứng dụng. Vấn đề là điều mà chúng ta chỉ biết rõ cách để khai thác chiếc máy tính đơn hơn là toàn bộ nhóm những chiếc máy tính đang

hợp tác. Cộng với những khác biệt giữa các sản phẩm phần cứng và phần mềm của những người bán hàng rong khác nhau, thì vấn đề lại trở nên khó giải quyết hơn.

Để trút gánh nặng công việc trí óc của con người, cơ sở hạ tầng thông tin phải đảm bảo rằng những máy tính được kết nối của nó "hiểu" đầy đủ về máy khác để hoạt động cùng nhau. Chúng ta gọi công cụ mới, những công cụ mà sẽ tạo ra những công cụ "tự động hoá" hợp lý để phân biệt chúng với những công cụ tự động của Cách mạng công nghiệp, để giảm bớt công việc tay chân của con người.

Ngày nay, chúng ta bị quá kích thích với thư điện tử và trang Web, đến nỗi chúng ta mải miết với tất cả sức lực của mình để khám phá lĩnh vực mới. Tuy nhiên, nếu chúng ta dừng lại và ngẫm nghĩ một lát, chúng ta sẽ nhận ra rằng hiệu suất con người sẽ không được tăng lên, nếu chúng ta tiếp tục dùng mắt và trí óc của chúng ta để điều khiển qua trạng thái rối rắm này, và hiểu những tin nhắn được gửi từ máy tính này đến máy tính khác. Chắc chắn rằng chúng ta không cần những máy tính bắt buộc bộ não của chúng ta đọc những truyền thông nguyên bản. Sự thông tin liên lạc bằng điện báo đã đạt được mục tiêu tương tự ở một thế kỷ trước! Tuy vậy, chính nó ngày nay đã chiếm 95% các hoạt động mạng máy tính của thế giới, dưới những cái tên hiện đại như thư điện tử, cây thư mục, các bảng thông báo và các trình duyệt.

Hãy tưởng tượng điều gì sẽ xảy ra, nếu các công ty mà đã tạo nên những động cơ đốt trong và động cơ hơi nước đầu tiên trong Cuộc cách mạng công nghiệp lại hình thành nên chúng, vì vậy những động cơ này chỉ có thể hoạt động cùng nhau, nếu con người đứng giữa chúng và tiếp tục làm

việc với cuộc xẽng và những xe ngựa kéo. Thật là một sự kìm hãm vô lý! Tuy nhiên, đó là điều chúng ta làm ngày nay - dùng một số lượng khổng lồ công việc trí óc của con người để làm cho các máy tính của chúng ta hoạt động cùng nhau. Đã đến lúc đưa ra những chiếc cuộc xẽng công nghệ cao với những cái tên đẹp và hình thành nên những xe ủi của Thời đại thông tin - có, hoặc không có những cái tên đẹp - Đó là điều mà các công cụ tự động hoá sắp làm.

Một số người đã quen với khía cạnh sắc bén của mạng Internet có thể nhảy lên và hô rằng: "Ala, đó là điều mà mạng Java và ngôn ngữ giống như nó cần thể hiện". Không hẳn thế! Mạng Java và nhiều mạng khác có lẽ đã từng được sử dụng để lập trình những công cụ công nghiệp hoá hữu dụng, nhưng chính những ngôn ngữ này lại chưa đủ để đạt được sự công nghiệp hoá. Khi chương trình phần mềm ngôn ngữ Fortran được phát minh cách đây gần 4 thập kỷ, thì các bảng tính đã không theo kịp một cách tự động. Chúng lại phải được tạo lại toàn bộ, nhiều năm sau đó, lập trình nên các ngôn ngữ mà đang được sử dụng như Fortran. Tuy nhiên, chương trình thực tế như Excel và Lotus 1- 2 - 3 phải được phát triển vượt xa thời điểm đó và với chi phí rất lớn, trước khi những bảng tính thực sự làm công việc hữu ích cho chúng ta. Đồng thời, những công cụ mới sẽ được phát minh, lập chương trình bằng ngôn ngữ lập trình Java, hoặc một số ngôn ngữ khác và đóng gói thành những sản phẩm thô trước khi sự tự động hoá thực giữa các máy móc trở nên có thể xảy ra và được mở rộng. Đó là vấn đề khó khăn, và đó là vấn đề mà các chuyên gia kỹ thuật nên tập trung những sức mạnh sáng tạo của họ vào.

Đạt được một số cấp độ cơ bản về hiểu biết giữa các máy tính khác nhau là làm cho sự tự động hoá có thể không khó khăn về mặt kỹ thuật như nó vốn có. Tuy nhiên, nó đòi hỏi một công thức rất khó khăn đó là: Sự đồng tâm của nhân loại.

Hãy nhìn vào một ví dụ tóm tắt sau đây để chỉ ra điều gì cần thiết cho các máy móc để đạt được thoả thuận cho một nhiệm vụ đơn giản. Một phương pháp dễ dàng cho chúng ta để chấp nhận về ý nghĩa của những danh từ, hay giới từ cụ thể mà máy tính có thể trao đổi lẫn nhau. Hãy lấy một vài từ như: *số, ngày, từ, đến, tầng lớp, hạng* như chúng được sử dụng trong việc đặt chỗ trước vé máy bay. Người ta cho rằng những người lập phần mềm đồng ý cách ghép các từ cùng nhau trong một công cụ đơn giản mà chúng ta gọi là "một dạng điện tử", hay "dạng e".

Dạng e:

Số	2
Ngày	25 - 8 - 96
Từ	Boston
Đến	Athens

Dạng e được hiểu như một kế hoạch đặt trước của chuyến bay.

Bây giờ, hãy thêm vào những từ trên đây một vài hành động hay động từ thông thường mà đã được thoả thuận ở trên: *available* (có), *understood* (hiểu), *book* (đặt), và *confirmed* (xác nhận). Hãy đồng ý rằng những động từ này sẽ được sử dụng thường xuyên như là những câu khẳng

định, hay như là những câu hỏi khi có dấu hỏi theo sau, hay là câu phủ định khi có từ *not* đứng trước.

Bây giờ, chúng ta có thể tưởng tượng đoạn hội thoại sau giữa máy vi tính của tôi, ở mặt trái của trang và máy tính đặt chuyển bay ở mặt bên phải:

Có ?

Số	2
Ngày	25 - 8 - 96
Từ	Boston
Tới	Athens

Không có

Có?

Ngày	26 - 8 - 96
------	-------------

Không có

Có?

Ngày	27 - 8 - 96
------	-------------

Hạng?

Thương gia

Có

Đặt vé

Đã hiểu và đã xác nhận.

Thanh toán đã được xác nhận qua trực tuyến vào ngày 20-8-1996.

Tôi nói với chiếc máy: "Hãy đưa chúng tôi đến Athens vào chủ nhật hoặc thứ hai, thứ ba, tuần tới", và khi tôi còn đang kiểm tra các sự kiện xảy ra ở Athens cuối tháng 8 bằng hệ Galaxy, thì máy tính đã thực hiện xong yêu cầu của tôi.

Chương trình đặt trước vé máy bay cá nhân hiểu rằng nếu tôi không đưa ra yêu cầu gì khác, thì nó sẽ khởi hành từ Boston, nó sẽ kéo theo tầng lớp kinh doanh và "chúng tôi" ở đây có nghĩa là hai người. Máy tính của tôi cũng tự biết cách kết nối với máy tính của hãng hàng không, thực hiện đàm thoại trên, cắt liên lạc và thông báo lại kết quả cho tôi.

Với công cụ tự động này, tôi chỉ cần 3 giây ít ỏi để truyền đạt mệnh lệnh cấp cao trên. Nếu không, tôi sẽ phải mất ít nhất 10 phút liên lạc với máy tính đặt vé trước của hãng hàng không - rồi gõ máy chơi, trong khi đợi xem các kiểu trì hoãn chuyến đi khứ hồi thường xuyên xảy ra của những hệ thống này. Tôi có thể làm công việc này trong một khoảng thời gian rất ngắn và tự hào nói rằng hiệu suất làm việc của tôi tăng 200 lần, hay 20000% (từ 600 giây giảm xuống còn 3 giây).

Chi tiết của ví dụ này thật ra không quan trọng lắm. Vấn đề ở đây là cần có sự đồng nhất về nghĩa chung của các từ mà máy sẽ sử dụng, trước khi thực hiện một công việc hữu ích nào đó. Các dạng điện tử không phải là cách duy nhất để đạt được tính tự động hoá. Còn rất nhiều cách khác để tạo ra một ngôn ngữ dùng giữa máy tính với máy tính, với chế độ liên kết nghĩa, cả những chế độ mà gần giống với tiếng Anh. Hơn thế nữa, dường như là trong bất kỳ cơ sở hạ tầng thông tin nào, đều có một vài ngôn ngữ

như vậy để thoả mãn các chuyên môn khác nhau, giống như chúng ta có các từ loại khác biệt cho kiểm toán và làm vườn. Trên thực tế, các công cụ tự động hoá dùng cho những cuộc đối thoại như trên sẽ phải đối mặt với một vấn đề quen thuộc như: ở văn cảnh khác nhau, và giữa các cộng đồng máy tính khác nhau, các từ loại lại mang nghĩa khác nhau, ví dụ từ *post* trong lĩnh vực kiểm toán và nông nghiệp. Một số ngôn ngữ và lệnh điều khiển cơ sở này sẽ bị hạn chế trong lĩnh vực chuyên môn của chúng, trong khi những từ khác như: *yes* (đúng), *no* (không), *do you understand* (Bạn có hiểu không), hay *Do you have* (Bạn có không) thì lại được sử dụng rộng rãi, hoặc được diễn dịch đa chiều, đến mức chúng dần dần trở thành nền tảng nghĩa chung của cơ sở hạ tầng và được gọi là "tiếng Anh trong máy tính", ngôn ngữ này cùng với các thổ ngữ đa dạng của nó sẽ được sử dụng rộng rãi trong Thị trường thông tin.

Vì thế, trong Thị trường thông tin, chúng ta có thể hình dung: các nhóm có cùng mối quan tâm sẽ tạo ra các thư điện tử để định rõ lệnh gọi mở và thường xuyên thực hiện các giao dịch luôn tái diễn trong lĩnh vực chuyên môn của họ. Nếu các thành viên trong nhóm nhất trí về một dạng điện tử, đặc biệt là loại có thể chuyển tải các giao dịch dài như: đưa ra những đặc tả cần thiết để kiểm soát và truyền tia X, thì họ sẽ đạt được tính tự động hoá đáng kể. Các chương trình máy tính, hay những người quan tâm đến loại hình kinh doanh này, có thể tìm kiếm dạng điện tử như trên và sử dụng nó trong máy tính của mình, họ sẽ thu được kết quả tương tự mà lại không cần nhiều nỗ lực như thế.

Những độc giả công nghệ thông tin đã quen với khái niệm trí tuệ nhân tạo không nên đánh giá quá cao những

gì chúng ta vừa bàn, tới khi chúng ta nói rằng máy tính phải hiểu tất cả những khái niệm chung. Từ khái niệm chung cụ thể như việc đặt chỗ máy bay cho đến các khái niệm trừu tượng là cả một khoảng cách rất xa. Trong tương lai, những khái niệm mà máy tính thực hiện sẽ gần giống như việc đặt trước vé máy bay.

Một số ít thiên tài máy tính và những người không chấp nhận bất kỳ tiêu chuẩn nào tin rằng các quy ước chung như ngôn ngữ chung và dạng điện tử cũng giống như Esperanto - thứ ngôn ngữ quốc tế được tạo ra với sự nỗ lực dùng cho tất cả mọi người, nhưng đã không thành công. Theo họ, những cố gắng nhằm tạo ra ngôn ngữ dùng chung cho máy tính cũng sẽ phải đối mặt với tình trạng tương tự. Thay vào đó, họ cho rằng cách duy nhất để các máy tính hiểu lẫn nhau là dịch những câu lệnh và câu hỏi có thể hiểu được giữa các từ khác nhau, giống như việc dịch tiếng Anh cùng với Pháp vậy.

Vấn đề tranh luận này không hợp lý, bởi vì những khái niệm chung cũng cần phải dịch ra những tiếng khác nhau. Dù bạn có dùng từ "*chair*" hay "*chaise*" để gọi tên một đồ vật, thì nó vẫn cứ là một vật có 4 chân mà con người có thể ngồi lên. Chính cơ sở khái niệm chung bằng cách nào đó đã khắc sâu trong tâm trí bạn, nên dù là hai từ khác nhau viết bằng tiếng Anh và tiếng Pháp, thì bạn vẫn có thể hiểu được nghĩa chung. Nếu không có cơ sở ấy, thì chúng ta sẽ không thể hiểu bất kỳ sự chuyển đổi nào cả, đơn giản vì cả hai bên đều chẳng có đặc điểm chung nào giúp chúng ta hiểu cả.

Khi chúng ta có thể tạo ra một sự nhất quán trong các lĩnh vực chuyên môn bao gồm các nghĩa cơ sở mà máy tính

sử dụng chúng, lúc ấy, ngay cả khi chúng ta không dùng ngôn ngữ khác nhau, thì những nhà phát triển phần mềm vẫn có thể viết các chương trình và những người sử dụng máy tính cũng có thể viết các hệ thống chữ cái được cài sẵn trong các hoạt động tự động hoá giữa máy tính. Chúng sẽ thay ta tìm kiếm thông tin, kiểm tra xem xét các sự kiện mà chúng ta quan tâm, thực hiện các giao dịch và còn đảm nhiệm nhiều công việc khác nữa.

Người từng đoạt giải Nobel - Herb Simon trong cuốn sách "Khoa học nhân tạo" đã cho thấy các hệ thống điều luật như toán học và máy tính không có những quy tắc tự nhiên như vật lý và sinh học. Đây thuộc trách nhiệm của chúng ta - những người tạo ra các hệ thống nhân tạo này - phải đưa ra các quy tắc. Trong trường hợp này, những khái niệm phải được dùng chung. Có như thế, chúng ta mới đạt được tính tiện ích và sự phát triển lớn mạnh. Đây chính là lĩnh vực mà các chuyên gia máy tính cần tập trung nghiên cứu, nếu chúng ta muốn đi đầu trong việc chuyển những hoạt động trí óc của con người sang máy móc.

Đôi khi, những chương trình thay chúng ta thực hiện một số công việc gọi là: knowbots (một chương trình dùng để tìm kiếm và xác định vị trí thông tin cụ thể trong mạng). Robert Kahn đến từ TCP - IP là người đưa ra khái niệm này, dựa trên ý tưởng của từ robot. Chúng cũng được gọi là *tác nhân*, hay *những tác nhân thông minh* và chúng gợi ra và hình ảnh những đại diện đầy tài năng với mục đích đảm nhiệm công việc của chúng ta. Tiến bộ tốt đẹp cũng theo cách này. Ví như Patti Maes làm việc cho Phòng thí nghiệm truyền thông ở MIT đã tạo ra các tác nhân mà chỉ ra tiến trình của chúng với những biểu tượng trên màn

hình của bạn, màn hình này lại chiếu những vẽ mặt khác nhau. Nếu đạt được mục đích, thì khuôn mặt là hình ảnh cười; nếu không, sẽ là hình ảnh cau kinh, nếu chúng không biết việc gì đang xảy ra thì sẽ xuất hiện vẽ mặt bối rối.

Viễn cảnh về một tác nhân điện tử lang thang trên các mạng hệ thống và thay chúng ta thực hiện tất cả mọi công việc có vẻ quá phóng đại, nó khiến chúng ta tin rằng những chương trình này bằng phép màu nhiệm nào đó có thể làm được những việc mà chúng ta không biết phải giải quyết như thế nào. Nếu một tác nhân chứa mục đích có thể chia sẻ một số ý nghĩa nhất định với những vị trí và tác nhân nó tới, và nếu bạn có thể hiểu được, như khi bạn thực hiện với những chương trình quy ước khác, tác nhân đó làm gì và làm như thế nào với những khái niệm chung này, thì khi ấy bạn đã xử lý được một công cụ tự động hoá tích cực. Nếu không, thì nó có thể là ý nghĩa đáng ao ước, hoặc là tồi tệ hơn.

Nâng cao hiệu quả làm việc của con người không chỉ là lợi ích duy nhất của thế giới thông tin, mà còn là chất lượng của cuộc sống, sự tiện lợi, sự hiểu biết, sự bình yên trong tâm hồn và các mối quan hệ nhân loại tốt đẹp hơn - tất cả sẽ bị ảnh hưởng sâu sắc bởi Thị trường thông tin. Nhưng, nâng cao năng suất lao động có vai trò rất quan trọng đối với vấn đề giải phóng con người khỏi công việc, và đối với sự thành công của hai cuộc cách mạng trước đây, có tính quyết định đến mức nó được khai thác như một yếu tố chủ chốt có thể được coi là chìa khoá hàng đầu dẫn đến lợi ích. Nhưng, các công ty truyền thông phần cứng và phần mềm tràn ngập trên thị trường thông tin thì lại không tin tưởng và thờ ơ với vấn đề này. Tôi biết không có một công ty nào phát triển những cơ chế và bản chất

khái niệm chung theo hướng tự động hoá. Có thể họ cho rằng nỗ lực bỏ ra quá lớn nằm ngoài chuyên môn riêng của họ, hoặc không mang lại lợi ích gì. Họ cần hợp lại với nhau thành nhóm người sử dụng như chúng ta đã đề cập ở chương 9, để phát triển các quy ước cho dạng điện tử cho việc thiết lập và trả lời các câu hỏi, cho những danh từ chung và những tác động chung lên danh từ này, như việc chúng ta đặt chỗ máy bay là một ví dụ. Các công ty và những nhóm người sử dụng này càng sớm thực hiện nhu cầu này, thì họ và chúng ta càng sớm thu được lợi ích tự động hoá và năng suất lao động tăng cao.

E - MAIL (THƯ ĐIỆN TỬ)

Công cụ dùng chung thứ hai của thị trường thông tin được bắt đầu từ 30 năm trước đây.

Lúc đầu, người ta truy cập Internet và thế giới Web chỉ là một hành động tiêu khiển và phô trương bằng cách gửi thư điện tử cho bạn bè và sau đó nhận hồi âm. Thư điện tử là chức năng cơ bản trong tất cả các cơ sở cấu trúc thông tin. Nó cho phép chúng ta gửi các văn bản, hình ảnh và âm thanh tới người khác. Và nó vẫn sẽ là dụng cụ chính của Thị trường thông tin, bởi vì nó là cơ chế không thể thiếu được trong việc chuyển tải thông tin. Tuy nhiên, các ưu điểm và những bất lợi của thư điện tử sẽ càng bộc lộ rõ hơn, khi Thị trường thông tin càng trở nên thông dụng được quan tâm đặc biệt. Trong tương lai, các nhà phát triển và người sử dụng cần phải kiểm soát được những thể hệ tiếp theo của loại công cụ dùng chung hữu ích này.

Để hiểu rõ hơn về công cụ thư điện tử trong tương lai

sẽ có những gì và những gì chúng có thể cung cấp, chúng ta xem xét một vài ví dụ:

Tôi luôn có ác cảm với thư điện tử. Việc này có lẽ bắt đầu từ năm 1974, khi chúng tôi gửi thư cho 300 sinh viên đang tham gia khóa về máy tính của MIT mà tôi là giảng viên. Môi trường làm việc thú vị, công việc rất thuận lợi, nhưng sẽ thật khủng khiếp nếu giảng viên (là tôi) mắc bất kỳ một lỗi gì, thì chỉ cần một giờ sau, hàng trăm thư điện tử sẽ được gửi đến hòm thư của tôi. Mỗi sinh viên ngoài việc đưa ra ý kiến phê bình rất lý thú và sáng tạo, còn gợi ý những giải pháp đặc biệt và ai cũng muốn nhận được hồi âm mang tính cá nhân.

Vài năm sau, khi cộng đồng tri thức được liên kết với nhau qua Arpanet, thì sự việc lại tái xuất hiện ở quy mô lớn hơn. Tôi và các đồng nghiệp nhận hàng loạt e - mail bất cứ khi nào có vấn đề gì đó xảy ra. Người gửi có nhu cầu không thể kiểm soát được là trút cho chúng tôi những lời than vãn (bằng cách gửi các cấu hình được đánh máy), sự thất vọng và trông đợi những hoạt động sửa sai, giống như sinh viên của tôi đã từng làm. Những hình thức này đến nay còn tiếp diễn, khi hàng trăm, đôi khi thậm chí hàng ngàn người sử dụng Internet dùng vũ khí điện tử này để tiêu diệt một kẻ-thù chung.

Khi nhận được những lá thư này, tôi cảm thấy bức tức và đánh lạc hướng cho mọi người biết rằng chính những điều tồi tệ của công cụ này nên tôi sẽ không bao giờ sử dụng e - mail nữa. Bạn sẽ rất nhiều thời gian để xem ai là người gửi những thông tin đó, ngoài bạn ra, thì còn có ai nhận được bản copy, và liệu bạn có là người nhận được bản gốc, hay cũng chỉ là một trong số 10000 bản copy ấy. Cách

đánh lạc hướng này có hiệu quả một thời gian, cho đến khi mọi người nhận thấy tôi không thờ ơ với các e - mail và thực sự là tôi đã đọc hết.

Steve Ward thường xuyên sử dụng e - mail và sau này, chính ông là người đầu tiên đưa ra ý tưởng về phân đoạn công việc. Khi số lượng e - mail của ông vượt quá 100 lá thư một ngày, thì ông cũng bắt đầu cảm thấy phiền toái. Nhưng, ông đã thực hiện một bước tiến xa hơn. Vào đầu những năm 1980, ông thiết kế ra một chương trình lọc tự động để kiểm tra các thông tin như: tên người gửi, số lượng người được gửi, các từ khoá... Bộ lọc sử dụng những dữ liệu này để ước tính mức độ quan trọng của các e - mail. Nếu nó vượt quá mức độ nhất định, thì những bức thư ấy được gửi vào hộp thư của Steve và các bức thư không may sẽ được gửi trả kèm với lá thư sau:

"Giáo sư Ward lấy làm tiếc là không thể xem E-mail của bạn vì chương trình lọc thư của giáo sư đã xoá mất 37% nội dung cần thiết. Nếu thông tin của bạn thực sự quan trọng, thì làm ơn gọi đến cho ông theo số máy 616 253."

Khi Steve hình thành ý tưởng này, thì cả ông lẫn chúng ta đều không hề có ý phải xin lỗi, hay sửa hành động đó mà đáng chúng ta phải làm. Mọi người cảm thấy bị xúc phạm, bởi vì nó chỉ là một chiếc máy thôi, mà lại từ chối họ, trong khi họ phải bỏ nhiều công sức khá lớn để soạn thảo bức thư đó. Khi phần mềm này tái xuất hiện với tư cách là đại diện của e - mail mà chắc chắn là nó sẽ xuất hiện - thì bạn không thể phủ nhận rằng bạn đã được cảnh báo trước.

Có lẽ bạn cho rằng những điều trên đây khó có thể tin được và chỉ xảy ra trên quy mô cộng đồng, nhưng thực tế

thì không phải như vậy. Khi hàng ngàn người được liên kết với nhau trong thị trường thông tin, thì mỗi người trong chúng ta sẽ nhận thức sự việc một cách rõ rệt hơn. Vấn đề của tôi và của bạn sẽ không có gì khác nhau cả. Làm thế nào bạn có thể nhận được 1200 e - mail tiếp thị một ngày mà tất cả đều là mối quan tâm của bạn? Nếu bạn đang sử dụng hệ thống trang Web rộng khắp trên toàn thế giới, thì bạn sẽ biết ngụ ý của tôi là gì, bởi vì chắc chắn bạn sẽ nhận được những thông điệp không mong đợi và bạn làm ơn đừng có dùng tác nhân thông minh để xóa bỏ những kẻ xâm nhập này. Thật không may là hiện nay, thậm chí trong tương lai sẽ không có một chương trình nào có thể phân biệt được một nhân viên tiếp thị thông minh với một người bạn mà bạn muốn nhận tin.

Chúng ta sẽ bàn đến vấn đề thư quảng cáo và thư tấn công ở phần sau, còn bây giờ chúng ta cùng bàn về việc mở cánh cửa vào thế giới của e - mail, nó cũng chẳng khác gì việc mở cánh cửa vào nhà và hô lên: Hãy vào đi nếu bạn muốn, tôi sẽ thấy và lắng nghe bạn. Một lá thư quảng cáo chắc chắn sẽ khác lá thư bình thường. Nếu người đưa thư đem đến cho bạn một danh mục những địa chỉ không mong muốn, thì chỉ cần liếc qua là bạn có thể xóa bỏ hết. Nhưng, với e - mail, thì bạn phải đọc một lượt để hiểu nội dung, trước khi bạn quyết định xóa.

Ở một khía cạnh khác, e - mail có thể được xem như là một món quà của thượng đế. Đối với những người sống một mình, giờ đây, họ có một cánh cửa huyền diệu để mở ra các mối quan hệ với hàng ngàn người có cùng sở thích, hay với những người cũng có nhu cầu kết bạn. Vào giữa những năm 90, hàng ngàn học sinh - sinh viên sử dụng mạng để

liên lạc với bạn bè, họ hàng ở xa. Hàng ngàn người ở nông thôn, những người khuyết tật cũng sử dụng chương trình tương tự giống như những nhà tìm kiếm ảo.

Ta có thể kết luận đối với những người ở giữa hai thái cực: con người của quần chúng và con người của sự cô đơn, thì e - mail có khả năng củng cố mối quan hệ giữa mọi người và chống lại sự xâm phạm cá nhân. Công cụ e - mail trong tương lai sẽ kiểm soát thư từ, khi ấy chúng ta sẽ chỉ nhận những bức thư từ của bạn bè và từ chối những lá thư nặc danh.

E - mail củng cố mối quan hệ của chúng ta qua sự trợ giúp những trao đổi ngay lập tức các thư tín âm thanh, những hình ảnh, những phân đoạn ghi băng video giữa những người sử dụng Internet. Đối với nhiều người, những trao đổi này là sự cải tiến mạnh mẽ lên trên lá thư đã được đánh máy và quá trình chuyển tải được cài đặt sẵn. Do e - mail có thể gửi các con số, nên nó chứa tất cả các loại thông tin - văn bản, âm thanh, hình ảnh, các chương trình và cả giao diện nhập - xuất. Vì thế, nếu tôi cảm nhận sự việc nào đó bằng xúc giác, thị giác, thính giác và khứu giác, thì tôi có thể chia sẻ với bạn. Và bạn, với con người thực và với thông tin của tôi, bạn cũng sẽ có những cảm nhận giống tôi. Hơn nữa, tôi có thể tạo những bản sao và gửi cho nhiều người khác nữa. Những trao đổi đơn giản thế này có cả âm thanh và chúng sẽ trở nên phổ biến trong vòng một thập kỷ tới. Và thêm hai thập kỷ nữa, chúng ta sẽ thực hiện những trao đổi phức tạp hơn, song vẫn còn những hạn chế phụ thuộc vào sự phát triển của những hệ thống khác.

Các công cụ phần mềm e - mail trong tương lai sẽ

mang nhiều phong cách khác nhau dưới hình thức các dạng sản phẩm chào bán. Và cũng giống như loại thư viết tay, chúng cũng sẽ đem đến cả những hàng hoá không cần thiết: thư nặc danh, những lời khiếm nhã, đe dọa, thư giả mạo. Chúng ta sẽ xem xét các ấn phẩm kiểu này ở phần cuối cuốn sách, khi chúng ta đề cập đến vấn đề hoạt động nào của con người có giá trị và hoạt động nào cần được xoá bỏ trong quá trình gia nhập vào thị trường thông tin.

E-mail có lẽ tồn tại được hơn 30 năm, nhưng nó chính là công cụ dùng chung cơ bản sẽ tiếp tục được duy trì và cải tiến trong Thị trường thông tin tương lai với lý do đơn giản, nhưng rất hữu hiệu là nó có thể chuyển tải tất cả các loại thông tin từ bất cứ nơi nào đến mọi nơi. Bây giờ, chúng ta sẽ cùng nhau mở rộng khả năng lớn mạnh này đối với những thông tin do các kỹ sư thông tin sáng tạo và sử dụng. Khả năng kết nối hữu hiệu công việc về thông tin phân loại xuyên suốt không gian và thời gian là một khả năng mới, hấp dẫn và đầy hứa hẹn bằng việc sử dụng những công cụ trung tính. Chúng ta sẽ nghiên cứu vấn đề này ở chương tiếp theo.

LÀM VIỆC THEO NHÓM VÀ LÀM VIỆC TỪ XA

Giả sử bạn là một bác sỹ phẫu thuật làm việc ở bệnh viện Massachusetts, bạn muốn có hai đồng nghiệp giàu kinh nghiệm cùng quan sát cuộc phẫu thuật tim hết sức quan trọng mà bạn đang chuẩn bị tiến hành. Bạn bước vào phòng phẫu thuật và bật mô đun phần mềm làm việc theo nhóm gọi là ORC (viết tắt của Ban cố vấn cho phòng phẫu thuật). Hai đồng nghiệp của bạn, một người làm việc

tại trung tâm y tế Texas ở Houston và người kia ở bệnh viện Mt Sinai - thành phố Newyork. Mỗi người đều ngồi trước một màn hình đặt trong phòng làm việc, có lắp đặt các thiết bị nghe nhìn được kết nối với máy quay phim hiện đại treo lơ lửng trên trần phòng mổ. Họ có thể quan sát qua màn hình, phóng to, hay thu nhỏ bất kỳ giai đoạn nào trong quy trình phẫu thuật mà bạn đang tiến hành. Họ cũng có thể điều khiển tia laser để chỉ ra vị trí chính xác, khi yêu cầu bạn "hãy tiến hành khâu ở đây". Modun ORC đảm bảo tất cả những công việc này được kết hợp một cách suôn sẻ. Nó có rất nhiều đặc điểm mà có thể bạn đã biết, hoặc chưa biết như thiết bị nghe nhìn không âm thanh, máy quay và tia laser ngừng hoạt động, tự động ngắt liên lạc để bạn không bị gián đoạn trong khi làm việc.

Giả sử bạn là một thám tử ở thành phố Newyork đang truy tìm một nhóm tội phạm, ngay sau khi có vụ cướp lớn xảy ra ở viện bảo tàng nghệ thuật Metropolitan. Bạn cần sự giúp đỡ của các thám tử ở Mexico và Canada, bởi vì những tên trộm chắc chắn sẽ trốn ra nước ngoài.

Bạn sử dụng mô đun làm việc theo nhóm CMC (bản đồ hợp tác) để xem bản đồ chung. Mô đun này sẽ cung cấp cho bạn và những người đang tiến hành truy bắt tên tội phạm thông tin cần thiết, đánh dấu những điểm tên tội phạm có thể vượt biên trên bản đồ, truyền các điểm đánh dấu của đồng nghiệp đến máy của bạn, rồi cùng đưa ra một kế hoạch hành động hiệu quả nhất.

Hoặc bạn có thể là một nhà thiết kế công nghiệp, bạn làm việc ở phòng riêng tại Milan cùng với một vài kỹ sư làm tại công ty của Nhật để tạo ra mô hình một chú robot lao động mới có khả năng dọn dẹp nhà xưởng. Mô đun STC

(cộng tác thời gian và không gian) sẽ cho bạn biết làm thế nào để xử lý những thư từ trì hoãn do sự khác biệt về múi giờ gây khó khăn, khiến tất cả các bạn khó có thể làm việc cùng một lúc. Mô đun này chỉ ra giới hạn thời gian cho mỗi người để tạo các phần của mô hình và chỉnh sửa sơ đồ, rồi chuyển tới máy bạn lời giải thích để bạn có thể sửa đổi công việc cho hợp lý. Nó cũng lưu giữ những văn bản trung gian, những văn bản bị xoá, tranh ảnh, lời chỉ dẫn và sơ đồ. Công việc được tiến hành gần như cùng một lúc mà không cần phải bàn bạc trực tiếp.

Mô hình làm việc theo nhóm và từ xa như trên sẽ sớm trở thành hiện thực. Ngoại trừ khả năng liên lạc tốc độ cao có thể trở nên phổ biến, tất cả các lĩnh vực dự đoán giờ đây đều rất khả thi.

Mô đun làm việc dưới hình thức này cho phép những người ở các địa điểm khác nhau vẫn có thể giải quyết một vấn đề cùng lúc, hay tham gia công việc của người khác bằng cách nhập dữ liệu vào những thời điểm khác nhau, các hình thức làm việc này sẽ trở thành công cụ hữu ích nhất trong Thị trường thông tin. Chúng sẽ đem lại chức năng mới rất có giá trị: liên kết mọi người cùng làm việc với nhau mà không cần phải quan tâm đến thời gian và địa điểm tham gia công việc. Cầu nối không gian và thời gian này sẽ trở nên quan trọng hơn, khi chúng ta phải làm việc với các đối tác ở xa trên một hành tinh đang co hẹp lại.

Mô đun làm việc theo nhóm sẽ được sử dụng nhiều trong công việc kinh doanh, thực hiện các đàm phán để tổ chức hội nghị và nhiều chức năng khác nữa. Nhưng, các

chương trình này cũng sẽ được phát triển trong lĩnh vực giải trí, du lịch, họp mặt những người cùng sở thích, và cả trong những trò chơi thú vị nhất, khi có số lượng người đông đảo cùng tham gia.

Phần mềm làm việc theo nhóm và làm việc từ xa có rất nhiều đặc điểm. Để hình dung đầy đủ, bạn hãy tưởng tượng một chiếc bảng có nhiều hàng và nhiều cột. Các hàng biểu thị những thành phần kinh tế khác nhau như: nông nghiệp, sản xuất, buôn bán lẻ, dịch vụ y tế, kinh doanh địa ốc và các dịch vụ tài chính. Phần cột biểu thị các hình thức làm việc theo nhóm và từ xa như: hội nghị, hội thảo, họp nhỏ, họp rà soát và họp hợp tác. Ở mỗi ô của bảng, ta hãy tưởng tượng có vài công cụ phần mềm mới có khả năng ghép loại làm việc theo nhóm và từ xa nào đi với các thành phần kinh tế nào. Cuộc họp của các bác sỹ sẽ được cung cấp nhiều phần mềm làm việc theo nhóm hơn cuộc họp của các kỹ sư, cuộc họp của các kỹ sư lại cần phần mềm khác so với các cuộc hội thảo của kỹ sư. Hàng ngàn công cụ làm việc theo nhóm và từ xa này sẽ khiến cho các nhà lập trình của các công ty cung ứng phần mềm độc lập trở nên bận rộn thực sự.

Sẽ là quá sớm để có thể kết luận liệu chúng ta có chấp nhận tất cả các loại hình làm việc này hay không và ở phạm vi lĩnh vực nào, nên chúng ta không thể chắc chắn về mức độ thành công của nó. Tuy nhiên, chúng ta có thể cân nhắc con số thống kê thật khó có thể tưởng tượng sau: 50% nhân lực ở các nước công nghiệp làm việc trong công sở, chỉ cần nghĩ xem bao nhiêu phần trăm những công việc đó có thể thực hiện từ xa? Chúng ta sẽ trở lại vấn đề này ở phần 3 cuốn sách.

NHỮNG CÔNG CỤ QUẢN LÝ ĐƯỜNG TRUYỀN

Trong khi bàn luận tới cuộc chiến về đường truyền, chúng ta đã thấy hệ thống điện thoại, cab, đường truyền vệ tinh và một số loại khác có thể cạnh tranh sinh lợi trong ngành kinh doanh truyền tải thông tin như thế nào. Dù cuộc cạnh tranh này được giải quyết ra sao, thì một điều chắc chắn là chúng ta - người tiêu dùng - sẽ bị các phương tiện truyền tin mang tính cạnh tranh ấy đeo đuổi. Mỗi phương tiện đều đưa ra hàng loạt khả năng truyền tin, vậy làm thế nào chúng ta có thể quyết định lựa chọn loại nào là thích hợp, là tốt nhất.

Mô đun trung tính quản lý đường truyền sẽ trợ giúp chúng ta. Công cụ dùng chung này có thể được xem như một chiếc hộp với một số trục điều khiển tốc độ, mức độ an toàn và độ tin cậy của việc chuyển tải thông tin mà bạn muốn. Nó sẽ có những thiết bị đo tương ứng để chỉ ra bao nhiêu loại dịch vụ có thể làm theo những gì các trục điều khiển yêu cầu. Bạn có thể tạo ra các trục điều khiển, hoặc một chương trình máy tính sẽ đảm nhiệm việc đó thay bạn, hay bạn có thể cùng làm việc với chương trình để tạo loại tốt nhất.

Quản lý đường truyền sẽ trở thành công cụ mới, quan trọng cho tất cả các cơ sở thông tin, bởi vì nó xử lý nhiệm vụ truyền tải thông tin cần thiết, cung cấp mối liên hệ qua lại hữu hiệu giữa nhu cầu và cung ứng ngày càng tăng của dịch vụ truyền tin. Để hình dung một công cụ quản lý đường truyền có thể làm việc như thế nào chúng ta hãy xem xét lại quy trình thực hiện truyền tia X ruby Creek của tiến sĩ Kane. Mệnh lệnh ông đưa ra là:

- Truyền tia X quang chụp ngực cho A - Smith ở Medlabi
- Thời gian truyền tối đa là 2 phút
- Mức độ đảm bảo an toàn tối thiểu giống như gọi điện thoại
- Độ tin cậy toàn diện tối thiểu là 99,98%
- Truyền lời thông báo đã đọc lại cho M. Kane ở trung tâm Philadelphia.

Công cụ quản lý đường truyền sẽ tách yêu cầu này thành nhiều phần nhỏ ví dụ như: chuyển tia X từ Ruby Creek tới bác sỹ X quang A. Smith, sau đó từ máy tính của Smith chuyển sang máy tính của Kane. Khi ấy, công cụ quản lý đường truyền sẽ đưa ra yêu cầu về tốc độ, mức an toàn và độ tin cậy xác thực rồi tự động đàm phán với các dịch vụ truyền tải. Một dịch vụ cab tự động trả lời có thể truyền tin thông báo rằng nó có khả năng thực hiện ba yêu cầu trên, thậm chí có thể gửi tia X nhanh gấp 5 lần so với yêu cầu với mức lệ phí ít ỏi là 1.20 đô la cho một tia X. Công cụ truyền tải bằng điện thoại thông báo nó có thể thực hiện tất cả các điều kiện trừ tốc độ, nó chỉ có thể thực hiện với thời gian gấp đôi, nhưng giá sẽ rẻ hơn 0.85 đô la/ 1 tia X.

Với những công đoạn như gửi tia X trên đây, tiến sĩ Kane hay các nhà khoa học công nghệ, hoặc người điều hành bệnh viện sẽ xem xét các lựa chọn căn bản và quyết định thoả hiệp lâu dài giữa tốc độ và chi phí, ví dụ như việc mua một loại hình dịch vụ nào đó phục vụ tất cả các nhu cầu của bệnh viện. Tuy nhiên, nếu các công ty truyền tải có ý định thay đổi mức phục vụ hàng tháng, thậm chí hàng giờ, thì ban quản lý bệnh viện sẽ lựa chọn việc lập chương trình quản lý đường truyền hơn là tự động quyết định sự phối hợp tốt nhất trong từng trường hợp. Ví dụ

như: họ có thể định ra nếu dịch vụ được chọn trì hoãn truyền tải thì họ sẽ tiết kiệm chi phí bằng cách cứ chậm một giây là trừ đi 0,1 đô la chi phí cho mỗi tia X bằng việc cứ chuyển chậm 10 giây thì phải trả 0,1 đô la.

Các nhà truyền tải thông tin sẽ phát triển nhiều khả năng truyền tin chiến lược giá cả. Một số công ty có thể đưa ra chi phí thấp, một số khác có thể tính theo giá đồng loạt. Nhưng có công ty cố gắng giành được công việc trong thời gian dài bằng cách đưa ra các mức giá hàng năm rất hấp dẫn, trong khi các đối thủ cạnh tranh của họ chỉ đưa một loại giá nhất định. Dù có xảy ra điều gì đi chăng nữa, thì không ai có thể nói trước được giá dịch vụ này sẽ tăng lên bao nhiêu và sẽ phải có những công cụ gọi là quản lý đường truyền trong máy tính của mọi người để chỉ ra những điểm khác biệt và chúng sẽ giúp bạn lựa chọn các dịch vụ và thực hiện những gì bạn yêu cầu.

Việc đưa khả năng này vào Internet đang tiến hành và thu được nhiều kết quả. Từ uỷ ban đánh giá tiêu chuẩn đến các nhà chiến lược làm việc cho các công ty điện thoại, tất cả đều rất bận rộn nỗ lực tiếp cận khả năng này để có thể đưa ra các dịch vụ truyền tải linh hoạt và cơ chế định giá thích hợp.

THIẾT LẬP VÀ TÌM KIẾM TRÌNH ĐỘ CAO

Giả sử đang diễn ra một cuộc họp quan trọng về vấn đề cung cấp dầu trên thế giới ở công ty năng lượng đa quốc gia Olie Energetie BV tại cảng biển Rotterdam, và bạn là thư ký của thế kỷ XXI có trách nhiệm tóm tắt lại lời phát biểu của 5 uỷ viên ban quản trị và 2 cố vấn để sau đó họ có

thể xem lại những phần quan trọng của cuộc họp và để Wiltielmina Maas - người vắng mặt vì đang đi kiểm tra thiết bị khoan dầu của công ty ở biển Bắc - có thể nắm được vấn đề hội nghị thảo luận. Bất cứ người nào cũng có thể đặt câu hỏi về bản tóm tắt của bạn mà không cần phải qua theo dõi diễn biến cuộc họp kéo dài hai tiếng đồng hồ. Bạn viết bản tóm tắt bằng cách ghi các ý chính với sự giúp đỡ của ATM (Công cụ tạo ý tưởng cho các cuộc họp), mô đun trung tính.

Trong lúc mọi người đang phát biểu, bạn dùng các phím khác nhau trên bàn phím để ghi lại những vấn đề mấu chốt, hay lập bảng phân loại một số danh mục được bàn luận. Bạn phải chuyển những vấn đề chưa rõ ràng tới một chương trình thường trực trong máy, chương trình này sẽ tự động phiên âm chú dẫn. Bạn làm công việc này khá tốt, bạn là chuyên gia trong việc tóm tắt các cuộc hội thảo trực tiếp, bạn mất hai năm học tập và trau dồi kỹ năng để thực hiện tốt công việc này.

Đêm hôm đó, khi trở về Maas mở máy xem bản tóm tắt kỹ nghệ cao của bạn và đặt câu hỏi "Jan có ý kiến gì về sự phát triển gần đây trong việc cung cấp năng lượng hạt nhân của Pháp?" Maas nhận được hai câu trả lời và dấu chỉ: phiên bản toàn bộ lời nói của Jan. Một dấu dẫn đến chính của Jan được ghi âm lại. Nếu Maas nhận được câu trả lời trong vòng 2 phút, trong khi cuộc họp kéo dài 2 giờ, thì bạn có thể tự hào nói rằng bản tóm tắt của bạn có hiệu quả tới 6000%. Xin chúc mừng.

Công cụ như thế này được các thư ký có chuyên môn sử dụng trở nên rất được ưa chuộng, bởi nó giúp chúng ta tập trung vào đúng thông tin cần thiết và không làm gián

đoạn quá trình thiết lập thông tin. Nếu các thành viên tham gia hội nghị về năng lượng phải tự đánh dấu ý kiến của mình, hay thư ký yêu cầu dừng phát biểu, thì sẽ làm hỏng cơ cấu cuộc họp.

Công cụ thiết lập cấp độ cao và các công cụ có liên quan sẽ ngày càng đóng vai trò quan trọng trong Thị trường thông tin đối với tất cả các loại hình hội thảo, những buổi nói chuyện, thuyết trình, nói chung là những sự kiện quan trọng sau này có khả năng được xem xét. Các công ty kinh doanh sẽ không phải là người duy nhất được lợi. Giả sử, tháng 1 năm 2001, bạn đang thực hiện chuyến du lịch vòng quanh thế giới, nên không thể dự buổi trình diễn hoạt cảnh của học sinh lớp 6, trong đó có sự tham gia của con trai bạn. Nhưng, bạn vẫn có thể xem lại cảnh diễn của con khi bạn trở về nhà và yêu cầu xem lại phần tóm tắt cấp độ cao hoạt cảnh đó.

Chúng ta cũng muốn sử dụng công cụ thiết lập này để quản lý các văn bản, đồ họa, các thiết bị nghe nhìn chúng ta có được từ Thị trường thông tin. Nhưng, trước khi thiết lập được, chúng ta sẽ phải định vị tất cả các dữ liệu sau đó sử dụng các dụng cụ chung chuyên dùng để tìm kiếm thông tin.

Ở chương 2, ta đã thấy các phương tiện tìm kiếm tích lũy thông tin bằng cách lưu trữ tất cả các dữ liệu tìm được, khi quét qua các trang Web như thế nào. Việc chú thích những từ quan trọng không hữu ích lắm, bởi vì phương tiện tìm kiếm sẽ cung cấp cho bạn một lượng thông tin khổng lồ mà bạn phải đọc qua để tìm những thông tin cần thiết. Tuy nhiên, quy trình này sẽ được cải tiến qua thời gian. Cách biên tập của con người và những công cụ phân

mềm sẽ tạo ra các phụ lục dựa theo ý nghĩa nội dung để có kết quả tìm kiếm hữu ích hơn.

Sau khi các phụ lục này xuất hiện trên trang Web, một số tổ chức phản ứng mạnh mẽ và đề nghị người sử dụng Thị trường thông tin nên tổ chức sắp xếp thông tin được tạo ra theo quy tắc định sẵn. Nhưng việc này không mang lại kết quả gì, bởi vì mọi người không mấy quan tâm và tuân theo những nguyên tắc ấy. Để thấy được điều này, bạn chỉ cần kiểm tra những người sử dụng chương trình xử lý từ phổ biến hiện nay của Microsoft Word. Trong một số điều kiện nhất định, khi họ lưu giữ tài liệu thì trên màn hình xuất hiện yêu cầu phải đưa ra vài từ tóm tắt thông tin. Tôi đã từng hỏi hàng trăm người sử dụng Word mà vẫn chưa tìm được một người nào điền đầy đủ vào mẫu đó. Họ chỉ bấm nút Delete và xoá yêu cầu.

Việc phản đối sự phân loại này là kết quả bản chất của con người, đồng thời nó cũng là một đặc điểm có giá trị của Internet và Web. Mọi nỗ lực để củng cố những quy tắc tổ chức chần chẫn sẽ khiến cho người sử dụng bỏ cuộc, trừ khi việc đó đem lại cho họ những giá trị sử dụng lớn lao.

Kết quả là hầu hết các thông tin sẽ được tạo ra trước rồi sau đó mới được sắp xếp, và những công cụ tìm kiếm dùng chung sẽ phải cùng làm việc với các công cụ tổ chức chung. Mặc dù, con người có tham gia vào quá trình tổ chức thông tin, bởi máy móc không đạt kết quả tốt lắm trong việc suy đoán nghĩa, nhưng cũng có một số công cụ tìm kiếm tự động rất có hữu hiệu - ví dụ như khi bạn mở một địa chỉ nào đó, máy sẽ cung cấp cho bạn biết những người khác có xu hướng xem địa chỉ nào trước rồi mới mở vùng này. Ở đây, phần mềm tránh không để lộ yếu điểm

của nó trong việc giải thích ý nghĩa bằng cách cung cấp cho bạn những thông tin đã được những người có cùng mối quan tâm như bạn dịch sẵn rồi.

Trong tương lai, công cụ tìm kiếm và tổ chức không chỉ xử lý các văn bản mà còn có âm thanh, thậm chí cả phim ảnh. Với các kỹ thuật hiện nay, chúng ta khó có thể phân loại được chúng, nhưng sẽ có những khám phá mới có thể thực hiện được công việc này. Và khi ấy, bạn có thể ngân nga hát vào micro, dùng máy quay kỹ thuật số để quay hình ảnh của bạn, trong khi những công cụ này giúp bạn tìm kiếm thông tin cần thiết trong Thị trường thông tin.

Với lượng thông tin ngày càng nhiều, nhu cầu về công cụ tổ chức và tìm kiếm cũng sẽ tăng lên, và chính phạm vi các công cụ mà giúp ta tìm kiếm thông tin, sẽ ảnh hưởng đến chiều hướng cũng như sự hữu ích của Thị trường thông tin trong tương lai.

KẾ HOẠCH BẢO ĐẢM AN TOÀN CHO MÁY VI TÍNH

Việc bảo đảm an toàn cho máy vi tính là một chủ đề liên quan đến nhiều lĩnh vực khác nhau. Tuy nhiên, trong quá trình sử dụng hàng ngày ở Thị trường thông tin, tính an toàn cho máy sẽ bao gồm 3 mục chính của công cụ phần mềm: tính bí mật, tính xác tín và phương thức thanh toán.

Trước hết là tính bí mật: Bạn đang thoả thuận hợp đồng với một khách hàng và bạn không muốn một ai biết điều này. Nhưng, cơ cấu máy bạn đang sử dụng lại hoàn toàn có thể bị xâm nhập, vậy thì bạn có thể làm thế nào để đảm bảo các cuộc đàm thoại của mình được giữ bí mật.

Tính xác tín: Tất cả 50000 nhân viên trong công ty bạn vừa nhận được e - mail của chủ tịch hội đồng quản trị thông báo về thay đổi trong cơ cấu tổ chức có ảnh hưởng lớn đến tất cả mọi người. Liệu thông báo này có đúng là của ngài chủ tịch hay chỉ là một bức thư nặc danh.

Phương thức thanh toán: Bạn và ngân hàng bạn gửi tiền làm thế nào để đảm bảo số ngân phiếu bạn gửi bằng điện tử là có thực và sẽ được khóa hay không? Bạn thuê phim, nghe nhạc qua thị trường thông tin, vậy thì làm sao có thể đảm bảo nhà sản xuất của những loại hình nghệ thuật này cùng với các nhà kinh doanh trung gian nhận được hoá đơn thanh toán. Nói một cách khái quát hơn là việc thanh toán sẽ được xử lý như thế nào, khi hàng ngàn giao dịch được thực hiện thông qua thế giới của các cơ sở hạ tầng thông tin?

Chúng ta hãy thử kết hợp những nhu cầu trên bằng một công cụ phần mềm thích hợp. Trong khi tiến hành, ta phải nhớ rằng vấn đề mấu chốt của việc bảo đảm an toàn máy vi tính nằm ở những liên kết phong phú mà bất kỳ một cơ sở thông tin nào cũng có thể cung cấp, chính cơ sở này cho phép những người có vấn đề cần giải đáp sẽ tiếp cận với thông tin của bạn. Vấn đề này càng trở nên phức tạp hơn do tính chất kỹ thuật số của thông tin và rất dễ dàng thực hiện sao chép trong vòng 1 giây, với một chiếc máy vi tính tốc độ chậm thì chỉ cần vài giây để thử mấy nghìn cách khác nhau nhằm qua được ngưỡng cửa của bạn. Những kẻ vô đạo chắc chắn sẽ theo các nguồn máy tính bền vững và cố xâm nhập vào thông tin của bạn. Nếu họ làm được như vậy, có thể họ sẽ bán hợp đồng của bạn cho đối thủ cạnh tranh, giả mạo chữ ký, ăn trộm tiền, hoặc nhúng mũi vào công việc của bạn.

Thật may mắn là có những cách thức bảo vệ mà chúng ta có thể sử dụng để tránh các trường hợp như trên. Phương pháp bảo vệ bắt nguồn từ phép ghi mật mã, mã hoá thông tin để ngăn chặn những kẻ sử dụng bất hợp pháp và chỉ ai được chỉ định mới có thể giải mã thông tin chính xác.

Phép ghi mật mã đã trở nên phổ biến hàng ngàn năm, thế giới có nhiều cơ hội để phát triển các kế hoạch khác nhau cũng như đánh giá yếu điểm và ưu điểm của từng kế hoạch. Mã hoá thiết lập và phá vỡ đơn giản nhất là thay đổi các ký tự trong một đoạn thông tin thành một loại ký tự khác. Ví dụ, sự thay đổi mỗi từ bằng một từ đứng trước nó trong bảng chữ cái tiếng Anh như dưới đây:

Zpve hpu ju (you got it)

Máy vi tính có thể giải mã một bức thông điệp dài đã mã hoá bằng cách thay đổi ký tự chỉ trong vòng một phần giây thời gian của máy, bởi vì, nó có thể sử dụng thứ tự các ký tự trong tiếng Anh, đồng thời áp dụng các cách thay đổi ký tự khác nhau, cho đến khi giải mã được văn bản đó sang tiếng Anh (bằng cách sử dụng từ điển trong máy).

Tất nhiên việc tìm ra quy tắc giải mã còn khó khăn hơn nhiều. Mã hoá khó phục hồi nhất là thay đổi quy tắc một cách ngẫu nhiên với bất kỳ một nhóm ký tự nào được gửi. Chỉ khi người nhận giải mã được quy tắc thay đổi này, thì họ mới có thể giải mã toàn bộ văn bản. Cách thay đổi này thường được ghi "một trang một lần" mà cả người gửi lẫn người nhận đều sử dụng, nó được gọi như vậy là do mỗi trang sau khi xem xong đều bị huỷ bỏ.

Mặc dù khó có thể bỏ hệ thống viết mật mã, các hệ thống này vẫn có những điểm yếu có thể bị tấn công. Ví dụ

như kẻ tấn công có thể thâm nhập vào trang tin của bạn, giả làm nhà cung cấp và thoả thuận cách thực hiện các mã hoá cách sử dụng chúng, cách giải mã và chống lại kẻ thù tấn công. Hơn nữa, một người tin vào dịch vụ mã hoá có thể dễ dàng bị mua chuộc. Các trường đào tạo kỹ thuật chuyên về các kỹ năng mã hoá chính xác cần lưu ý rằng nhược điểm của người già quyết định đến tính thắng bại của cuộc chiến tranh vẫn hoàn toàn đúng trong Thị trường thông tin hiện đại ngày nay.

Phần lớn những phương thức mã hoá nằm giữa hai thái cực của sự đơn giản và khả năng không thể thực hiện chính xác. Với chi phí sử dụng máy tính giảm, chi phí thực sự sẽ tăng để đảm bảo cho các phương thức mã hoá được thiết kế với mục đích tăng tính an toàn và được quản lý tốt. Tiêu chuẩn sử dụng phổ biến ở Mỹ do phòng thương mại cung cấp gọi là DES - Digital Encryption Standard (tiêu chuẩn mã), được Cục An ninh quốc gia và IBM phát triển vào những năm 1950. Chương trình này sử dụng mật mã bí mật, một số 56 bit gọi là chìa khoá giải mã mà người gửi cài vào modul phần mềm mã hoá để xáo trộn dữ liệu, tranh ảnh hay bất cứ thứ gì bạn có. Bằng việc sử dụng chìa khoá bí mật tương tự, người nhận có thể giải mã được những thông tin đã bị xáo trộn.

Cách này đảm bảo thông tin an toàn và không bị nghe trộm, nhưng không có tác dụng đối với những kẻ chuyên phá mật mã. Trong thực tế, một số người nghi ngờ phương thức này được xây dựng sao cho có thể phá vỡ được mật mã của các cuộc đàm thoại.

Các mật mã như DES làm việc rất hiệu quả trong phạm vi một vài người, nhưng trong Thị trường thông tin,

khi phải cung cấp cho hàng nghìn người sử dụng thì lại là một vấn đề đáng bàn. Chìa khoá giải mã phải được thiết lập và cung cấp cho những người có nhu cầu giao tiếp, việc này được thực hiện bởi các trung tâm phân phối hệ thống giải mã, những trung tâm này dần dần trở thành một phần quan trọng trong hệ thống an ninh toàn diện, bởi chúng phải giữ bí mật các chìa khoá giải mã. Hơn nữa, số lượng chìa khoá giải mã rất lớn bởi mỗi chìa khoá phải được cấp cho hai người, hay hai máy tính có nhu cầu trao đổi thông tin. Trong thị trường thông tin toàn cầu với một tỷ máy tính (số liệu ước tính đến năm 2010) thì các tổ chức của một hệ thống như DES sẽ trở nên rất phức tạp.

Thật may mắn là năm 1976, hai nhà khoa học Whitman Diffie và Martin Hellman ở trường đại học Stanford đã phát minh ra một phương thức ghi mật mã mới, gồm 2 chìa khoá giải mã thay cho một chìa khoá, nên có thể loại bỏ được những khó khăn trên. Trên cơ sở phát minh này, năm 1977, 3 nhà khoa học ở Phòng thí nghiệm khoa học công nghệ MIT là Ronald Rivest, Adi Shamir và Leonard Adleman - cũng phát minh hệ thống RSA (viết tắt ba ký tự đầu tên ba người). RSA có 2 chìa khoá giải mã sử dụng kết quả của hai dãy số nguyên lớn. Cách tốt nhất để giải mã là phải giải quyết được vấn đề toán học khó khăn không thể thực hiện được (Tìm ra 2 dãy số nguyên đó). Với những số nguyên nhỏ (100 chữ số), một máy tính tốc độ cao phải mất mấy trăm năm giải mã mà vẫn mắc phải lỗi sai và thất bại. Lựa chọn một dãy số lớn hơn thì mã số sẽ khó bị phá hơn, nhưng sẽ mất thời gian và chi phí nhiều hơn khi mã hoá và giải mã. Trong hệ thống này, người sử dụng có thể tự thiết lập chìa khoá giải mã mà không cần

dựa vào cơ quan chức năng trung tâm. Khi ấy, tổng số chìa khoá giải mã sẽ ít hơn rất nhiều, bởi mỗi người chỉ cần hai chìa khoá và 1000 người có nhu cầu trao đổi thông tin thì số lượng sẽ là 2000 chìa khoá hệ thống RSA so với 100000 chìa khoá hệ thống DES.

Có rất nhiều chương trình mã hoá và các chương trình ứng dụng mã hoá như PGP, Unix Grypt, Idea, RC4, Ripem. Thậm chí, còn có cả bộ vi mạch của chính phủ Mỹ có thể được lắp trong ông nghe điện thoại, ti vi, máy vi tính và các phương tiện truyền thông. Mạch điện tử trình dịch chứa chìa khoá giải mã của người sử dụng, chìa khoá này được chính phủ phát hành có khắc a xít trên một vi mạch trạng thái rắn. Nó được thiết lập bên cạnh những bảo vệ mạnh mẽ sau đây về tính hiệu quả của nó bởi cộng đồng kỹ thuật.

Ở đây, chúng ta sẽ nghiên cứu kỹ về hệ thống viết mật mã công khai, bởi vì khi bụi động lại, nó hay cái tương tự nó sẽ giống như công cụ chỉ dẫn trong một vài hệ thống, sẽ đáp ứng những yêu cầu an ninh cho các cơ sở hạ tầng thông tin trên thế giới.

Ý tưởng thực hiện cách viết mật mã công khai RSA như sau: Mỗi người, mỗi tổ chức trong Thị trường thông tin tạo ra hai dãy số dài gọi là các chìa khoá. Một chìa khoá bí mật được người sử dụng giữ. Còn chìa khoá kia được "công khai", nghĩa là nó có thể được mọi người biết đến, như qua các sách hướng dẫn được phát hành rộng rãi. Chìa khoá riêng, hay chìa khoá cộng cộng đều có thể được sử dụng để viết một tin nhắn thành mật mã. Khi viết mật mã sử dụng chìa khoá riêng của bạn, thông thường bạn sẽ đánh một mật mã ngắn. Khi ấy, máy của bạn sẽ sử dụng

chìa khoá bí mật (lưu an toàn trong máy của bạn) để viết tin thành mật mã. Một khi trở thành mật mã, thông tin chỉ có thể được giải mã với chìa khoá còn lại. Đường truyền trung tính an toàn trong máy sẽ sử dụng chìa khoá này để viết mật mã và giải mã các tin nhắn, tài liệu, tranh ảnh và thậm chí cả video.

Chúng ta hãy cùng xem một hệ thống như RSA chỉ ra ba vấn đề cơ bản của an ninh trong Thị trường thông tin như thế nào:

Thứ nhất: *Sự bí mật*. Để chuyển một hợp đồng quan trọng đó tới khách hàng của bạn với yêu cầu đảm bảo bí mật, trước hết bạn cần viết lại hợp đồng thành mật mã với đường truyền trung tính đảm bảo an toàn, có sử dụng chìa khoá công khai của khách hàng đó. Khi ấy, khách hàng của bạn sẽ sử dụng chìa khoá riêng trong đường truyền trung tính an toàn để phục hồi và đọc văn bản. Nếu quá trình truyền bị chặn, thông tin lộn xộn sẽ không thể đọc được, bởi không ai khác có thể biết và sử dụng chìa khoá riêng của khách hàng của bạn. Thông tin lộn xộn cũng không thể giải mã được, bởi vì vấn đề khó khăn sẽ không thể giải quyết được. Lúc đó, xã hội sẽ phải quyết định giữa việc trừng phạt một tên trộm tin, hay tôn vinh nhà toán học thực tài - người mà bằng cách nào đó đã phá bỏ được mật mã thành công.

Thứ hai đó là sự xác thực. Để đảm bảo rằng bức thư báo điểm gở thông báo về việc cắt giảm nhân viên được ông chủ gửi tới, chứ không phải từ một nhân viên bất bình nào, ông chủ sẽ viết bức thư đó bằng mật mã sử dụng chìa khoá riêng của mình, và gửi thông điệp mật mã lộn xộn đó cho mọi người trong tổ chức. Bất kỳ đối tượng nhận thư

nào cũng có thể sử dụng chìa khoá công khai của ông chủ để phục hồi lại thông điệp mật mã đó, vì thế có thể tin rằng bức thư đó chỉ có thể do ông chủ gửi đến. Những gì ông chủ làm là ký vào bức thư theo kiểu kỹ thuật số. Những chữ ký này có vai trò rất quan trọng, như chúng ta sẽ thấy dưới đây.

Có hai phương pháp giải quyết được kết hợp. Để gửi tới khách hàng một hợp đồng bí mật do bạn ký tên, trước hết cần áp dụng chữ ký kỹ thuật số của bạn bằng cách viết hợp đồng bằng mật mã với chìa khoá riêng của mình, sau đó bạn sẽ bí mật gửi cho khách hàng bằng cách chuyển thành mật mã bức thông điệp lộn xộn đã được sắp xếp lại với chìa khoá công khai của khách hàng. Khi nhận được, trước tiên khách hàng của bạn sẽ sử dụng chìa khoá riêng của họ để giải mã hợp đồng có chữ ký kỹ thuật số của bạn, sau đó sử dụng chìa khoá công khai của bạn - người gửi - để xác minh đúng chữ ký và phục hồi tài liệu ban đầu.

Việc tính toán được thực hiện bởi đường truyền trung tính an toàn trong máy tính của người gửi và người nhận, chỉ mất vài giây với hệ thống viết mật mã như RSA. Để nâng cao tốc độ hơn nữa, có thể bạn sẽ cần sử dụng một hệ thống an ninh nhanh hơn, nhưng kém an toàn hơn như DES. Loại này có thể tạm chấp nhận được, nếu như bạn thay đổi chìa khoá của hệ thống kém an toàn này quá thường xuyên, đến nỗi mà nếu một người ngán cản lấy được chìa khoá của bạn, hay phá vỡ mật mã, thì sự xâm nhập đó chỉ tồn tại trong một thời gian rất ngắn. Mỗi sáng, bạn có thể sẽ thay chìa khoá DES, mặc dù điều này có nghĩa là bạn sẽ phải gửi chìa khoá cho khách hàng liên tục. Không vấn đề gì: bạn có thể sử dụng hệ thống RSA an

toàn hơn để gửi chìa khoá mới của DES cho khách hàng tin cậy.

Trước khi chúng ta bàn tới phương thức thanh toán, hãy xem xét khả năng ký nhận thông tin theo kiểu kỹ thuật số có tầm quan trọng như thế nào đối với sự an toàn của các hệ thống truyền tải chìa khoá viết mật mã công khai. Sự hữu hiệu của các hệ thống viết mật mã công khai như RSA chủ yếu dựa vào hai chìa khoá mà các bên tham gia sử dụng. May mắn là bạn tuỳ ý lựa chọn các chìa khoá riêng. Điều này loại trừ khả năng phá quấy, gây xáo trộn trong quá trình phát sinh chìa khoá, đây là điểm đặc trưng của các hệ thống phân phối chìa 'khóa tập trung. Một khi bạn đã phát triển hai chìa khoá riêng, thì việc bạn giữ bí mật tránh không bị phát hiện là rất quan trọng. Nếu bạn đánh mất, hay nghi ngờ bằng cách nào đó có người đã sao chép, bạn vẫn có thể tạo ra hai chìa khoá mới khác. Bạn cũng cần đảm bảo chắc chắn với mọi người là bạn vẫn hoàn toàn sử dụng kết hợp với chiếc chìa khoá công khai bạn tạo ra. Nếu không, sẽ có người mạo danh bạn bằng cách nhận bừa chìa khoá công khai của họ là của bạn.

Quá trình đảm bảo chìa khoá công khai thật sự là của bạn, được gọi là quá trình xác nhận. Đó thật sự là lời tuyên bố có hiệu lực được một bên đáng tin cậy ký nhận. Bên xác nhận này có thể là một tổ chức chuyên về việc chứng nhận các vấn đề trên, hoặc một cá nhân nào đó. Đây thật sự là cách chúng ta thể hiện sự tin tưởng trong xã hội: người mà chúng ta tin tưởng có thể là một chính phủ, một công chứng viên, một ngân hàng, hay một người bạn đích thân đảm bảo hoặc đảm bảo trên văn bản giấy tờ rằng một số thông tin chúng ta muốn xác minh là xác thực. Giấy

khai sinh, giấy kết hôn, giấy báo tử cũng đều được chứng nhận theo cách đó, cũng như bằng lái xe, vé máy bay, thẻ tín dụng, thư tín dụng, bản khai có tuyên thệ và thư tiến cử. Sự hữu dụng của việc xác nhận sở hữu chìa khoá là nó thực hiện phương pháp tương tự như vậy để trói buộc con người tin tưởng vào Thị trường thông tin.

Thứ 3 là phương thức thanh toán. Một vấn đề mấu chốt chính là phương thức thực hiện thanh toán mua bán thông tin và các dịch vụ thông tin, trong khi Thị trường thông tin tồn tại một phương thức thanh toán cổ truyền khá quan trọng, giống như chúng ta thực hiện ngày nay, khi chúng ta ký nhận một hoá đơn hay thẻ tín dụng. Chúng ta không thể gửi ảnh chụp chữ ký của mình, bởi vì ai đó sẽ có thể đánh cắp phiên bản bức ảnh và giả mạo nó. Nhưng, chúng ta có thể sử dụng các kỹ thuật viết mật mã để thực hiện điều đó, thông qua các công đoạn kiểm tra điện tử. Đây là cách hệ thống này thực hiện: Cũng giống như việc kiểm tra trên giấy tờ ngày nay, chúng ta tạo ra một danh mục người cần thanh toán, lượng tiền, ngân hàng và số tài khoản ngân hàng, số sêri ngân phiếu và việc giao dịch. Chúng ta ký bản kiểm kê này theo kiểu kỹ thuật số, bằng cách chuyển thành mật mã với chìa khoá riêng, rồi sau đó gửi bản mật mã cho người cung cấp dịch vụ. Khi ấy, người này, sử dụng chìa khoá công khai của bạn, có thể sắp xếp lại văn bản, đảm bảo là chúng ta thực sự đã gửi nó trong thanh toán. Khi đó, họ sẽ đem một văn bản mật mã tương tự tới ngân hàng, tại đây, ngân hàng cũng sử dụng chìa khoá công khai của bạn để kiểm tra lại bản kiểm kê, thanh toán tài khoản của chúng ta để trả cho người cung cấp dịch vụ. Thông qua quá trình thực hiện

này, bất kỳ ai cũng có thể xác minh rằng chỉ có chúng ta mới có thể ký bản thanh toán đó bằng cách sử dụng chìa khoá công khai của chúng ta.

Hệ thống này còn có thể an toàn hơn nữa. Chẳng hạn như người cung cấp dịch vụ nhận bản kiểm kê có ký nhận của chúng ta, sau đó viết lại thành mật mã với chìa khoá riêng của anh ta, rồi gửi đến ngân hàng, bằng cách ấy, sẽ "xác nhận" nó là khoản tiền đặt cọc nằm trong các tài khoản chuyên biệt của anh ta. Thậm chí, chúng ta có thể được đảm bảo an toàn hơn cả việc kiểm tra trên giấy tờ ngày nay. Trong bản kiểm kê gửi cho người cung ứng dịch vụ, tôi có thể viết mật mã số tài khoản ngân hàng bằng chìa khoá công khai của ngân hàng. Theo cách này, người bán sẽ không thấy được số tài khoản ngân hàng của tôi, nhưng ngân hàng lại có thể dễ dàng thấy được nó, khi sử dụng chìa khoá riêng để giải mã. Hệ thống này có thể được mở rộng thành một phương thức có thể giải quyết dễ dàng các giao dịch thẻ tín dụng và bất kỳ phương thức thanh toán hiện hành đòi hỏi có chữ ký xác thực. Chúng ta chỉ cần sử dụng chữ ký kỹ thuật số thay đổi cho chữ ký thực. Bên cạnh những thay đổi về phương thức thanh toán được thiết lập lâu đời đã lỗi thời, chúng ta có thể thấy được nhiều điều tuyệt diệu hơn nữa. Những thay đổi đáng quan tâm có lẽ là "tiền kỹ thuật số", hay tiền điện tử, một dạng tiền tệ mới được chuyển từ người mua cho người bán giống như tiền mặt thực sự. Về cơ bản, bạn thanh toán bằng cách sử dụng một con số mà công ty tiền điện tử cấp cho, khi bạn gửi cho công ty này một bản kiểm kê thanh toán. Sau đó, bạn sử dụng con số này thanh toán với các nhà cung ứng, và viết nó thành mật mã một cách hợp lý để họ

không thể sử dụng nó, nếu không có sự cho phép của bạn. Nó sẽ được thừa nhận giống như bản kiểm kê được viết gửi tới ngân hàng, ngoại trừ một điều khác biệt là nó khá giống tiền thật. Mặt khác, nó không hoàn toàn giống tiền thật, bởi chúng ta đều biết rằng một công ty tư nhân chắc chắn sẽ khác một chính phủ đứng sau nó, và bạn vẫn phải giao tiếp với một vài cơ sở dữ liệu trung ương, khi sử dụng loại hình thanh toán này.

Một bước tiến khác của sự phát triển có những phương thức thanh toán vi mô - các giao dịch điện tử thực hiện chuyển những khoản tiền rất nhỏ, những đơn vị tiền một phần nghìn đô la ($1/1000$). Người đề xướng ra ý tưởng này hình dung ra một thế giới, nơi bạn có thể thuê một bài hát qua máy tính chỉ với giá rẻ mạt 60 phần nghìn đô la ($60/1000$), hay một công thức làm bánh táo chỉ với 214 phần nghìn đô la ($214/1000$). Cộng số lần thuê mua đó, các thanh toán nhỏ này sẽ tích góp lại và được gửi tới những người nhận hợp pháp. Chương trình này không giống kiểm kê thanh toán, hay tiền kỹ thuật số, bởi nó được xây dựng hầu như không có một chi phí nào cả. Thanh toán vi mô có trở nên phổ biến rộng rãi hay không phụ thuộc rất nhiều vào hệ thống phân phối có ảnh hưởng tới việc mua bán thông tin. Ví dụ như, nếu các bài hát và các hàng hoá thông tin được bán, hay cho thuê thông qua môi giới, thì bên trung gian sẽ tập hợp các khoản thanh toán vi mô này và mua hàng với số lượng lớn hơn. Khi ấy phương thức thanh toán vi mô là không cần thiết. Một hướng giải quyết khác nữa được nêu ra, gọi là thẻ hữu dụng. Những thẻ này cũng giống như thẻ tín dụng, chúng đều có bộ xử lý nhỏ và các thông tin ghi nhớ trong thẻ. Chúng ta có thể sử dụng

những thẻ hữu dụng này theo nhiều cách. Chẳng hạn như ở Pháp trong năm 1996, đã có 22 triệu thẻ như vậy được đưa vào sử dụng giống như thẻ tín dụng, chúng được dùng để xác nhận đặc điểm của người mua. Tại cửa hàng, bạn đặt thẻ vào đường rãnh và trừ trường hợp số lượng tiền vượt quá giới hạn, việc giao dịch sẽ được thực hiện và kết thúc nhanh gọn mà không cần phải gọi điện tới ngân hàng kiểm tra thẻ. Trong những trường hợp sử dụng cấp bách, bạn đặt loại thẻ ghi nợ hữu dụng vào đường rãnh của máy ATM và trả chút tiền phí, có thể là 1000 đô la rút từ tài khoản ngân hàng của bạn. Sau đó, bạn đi mua sắm. Khi phải trả tiền hàng trị giá 200 đô la, bạn cài thẻ của mình vào máy đọc thẻ ở cửa hàng. Nó sẽ ghi nợ 200 đô la vào thẻ của bạn, giảm "mức cân bằng" trong thẻ xuống còn 800 đô la. Những thông tin khác trong thẻ sẽ xác nhận bạn và đảm bảo với cửa hàng rằng ngân hàng sẽ chịu trách nhiệm thanh toán đúng thời hạn lượng tiền bạn đã ký nợ với cửa hàng. Những thẻ hữu dụng sẽ thực hiện số lượng lớn các ứng dụng, bởi chúng có thể thúc đẩy các vụ giao dịch - cửa hàng không cần phải kiểm tra với ngân hàng về lượng tiền có trong thẻ - và cũng tránh không gửi các thông tin quan trọng về bạn qua đường dẫn. Giờ đây, bằng một giải pháp dựa theo thuyết vị lai hiện đang được nghiên cứu tại Công ty Siemens ở Đức, bạn sẽ có một thẻ siêu hữu dụng, ngoài khả năng điện toán, nó còn có thể ghi dấu vân tay của bạn. Khi bạn cầm nó và đặt ngón tay cái lên góc phải bên dưới, thẻ sẽ đọc dấu tay thực của bạn, so sánh với dấu tay ngón cái đã được lưu theo công nghệ kỹ thuật số trong thẻ, sau đó nó sẽ thực hiện bất cứ giao dịch nào bạn yêu cầu, từ việc rút tiền từ ngân hàng, trả tiền mua bán đến việc mở cửa về nhà bạn. Nếu bạn không ấn ngón tay cái lên đúng

điểm ấn trên thẻ, thì thẻ này trở nên vô dụng. Và nếu ngón tay cái không trùng hợp với dấu tay lưu trong bộ nhớ của thẻ, thì dù bạn cố gắng sử dụng thẻ cũng chỉ nhận được một dòng tin cảnh báo rằng một người khác chứ không phải chủ nhân thẻ đang sử dụng trốn chạy với cái thẻ cướp được. Thậm chí, dấu vân tay ở trạng thái rắn có thể trở thành máy cảm ứng với nhịp máu ở ngón cái, vì thế, không có thể giả mạo ngón tay giống y như thật để dùng trộm thẻ. Sự tuyệt diệu của hệ thống này ở chỗ: không ai ngoài bạn có thể tiếp cận thông tin quý báu về dấu vân tay của mình.

Không còn nghi ngờ gì nữa, trong tương lai chúng ta sẽ chứng kiến sự gia tăng các phương thức thanh toán cả cũ lẫn mới trong Thị trường thông tin. Sự biến đổi sẽ tăng nhanh từ thực tiễn thanh toán khác biệt trên thế giới: ở một số nước, các chuyển khoản của ngân hàng được sử dụng hầu như chỉ để thay cho ngân phiếu; còn ở các nước khác, toàn bộ nền kinh tế đều dựa vào tiền mặt. Mặc dù tất cả những khái niệm này, tôi không mấy nghi ngờ về việc thiết lập hệ thống tín dụng và ngân hàng, hệ thống mà đã hoạt động hơn 20 năm trên máy tính, sau khi có những biến đổi hợp lý với chữ ký kỹ thuật số, nó sẽ vẫn tiếp tục đóng vai trò chủ chốt trong phương thức thanh toán. Chi phí thực hiện quá trình giao dịch trên giấy tờ tương đối cao này sẽ được giảm bởi rất nhiều cơ chế trong Thị trường thông tin, những cơ chế đảm bảo rằng hệ thống quen thuộc này sẽ duy trì sự ưu thế của nó, khi nó phát triển. Xu thế này cũng đã xuất hiện ở đây, nhưng năm cuối những năm 90, chi phí của ngân hàng khi xử lý một giao dịch đơn giản như rút tiền, hay kiểm tra cách cũ từ

người thu ngân đến nhân viên ngân hàng là 1.40 đô la; đối với một giao dịch của ATM, chi phí chỉ có 0,45 đô la; đối với cuộc trao đổi điện tử giữa các ngân hàng, chi phí chỉ từ 0,02 tới 0,08 đô la. Các hệ thống ngân hàng và thẻ tín dụng được thiết lập là tốt hơn tất cả, hơn là thay thế bằng hệ thống mới khác.

Công cụ đường trung tính an toàn cho sự bí mật, tính xác thực và phương thức thanh toán sẽ được phát triển mạnh trong những năm tới và trở thành một phần quan trọng trong cơ sở hạ tầng thông tin tương lai.

Dù những công nghệ kỹ thuật trên vẫn còn tồn tại dai dẳng, nhưng chắc chắn trong tương lai chúng ta sẽ có rất nhiều công cụ có thể thoả mãn nhu cầu đảm bảo an toàn trong công việc của chúng ta.

CÁC CƠ SỞ HẠ TẦNG THÔNG TIN

Sau khi nghiên cứu đường dẫn thông tin đa dạng trong chương 2, giao diện máy móc con người trong chương 3 và vừa rồi là những đặc điểm cơ bản của công cụ sử dụng chung, chúng ta có thể hình thành mô hình cơ sở hạ tầng thông tin trong tương lai sẽ như thế nào. Để hiểu rõ khái niệm mô hình, chúng ta cần phải hiểu được phương thức hoạt động của Thị trường thông tin như thế nào.

Một cơ sở hạ tầng thông tin gồm 3 phần: đường ống dẫn, các công cụ và các bề mặt giao diện. Chúng ta có thể tưởng tượng đó là một toà nhà 3 tầng. Chúng ta, người sử dụng đang đứng trên đỉnh toà nhà, bên cạnh là phần mềm máy tính ứng dụng.

Tầng dưới cùng của toà nhà chứa tất cả các đường dẫn được cung cấp bởi các phương tiện truyền thông trên thế giới: đường dây điện thoại, dây cáp video, đường nối vệ tinh kênh truyền thông vô tuyến cùng với các phần mềm Internet, trang Web, các hướng dẫn sử dụng điều khiển những đường dẫn này. Tầng trên cùng của toà nhà 3 tầng này chứa tất cả các giao diện máy móc mà chúng ta sẽ sử dụng để xâm nhập vào toà nhà.

Tầng giữa ngôi nhà chứa tất cả các công cụ phần mềm đường dẫn trung gian - những công cụ thực hiện việc tự động hoá, thư điện tử, công cụ làm việc theo nhóm và từ xa, công cụ quản lý đường dẫn, công cụ tổ chức và tìm kiếm cùng hàng loạt các công cụ đảm bảo an toàn cho máy tính: tính bí mật, tính xác thực và phương tiện thanh toán. Mô hình đơn giản này rất dễ hình dung. Nhưng, bạn sẽ không thể thấy nó ở một nơi nhất định, mà nó được phân phối rộng rãi. Những đường dẫn và phần mềm điều hành sẽ tồn tại mọi nơi, bên dưới, bên trên và bên trong các máy tính điện thoại, các điểm biến đổi trong đường dây cáp ti vi. Bạn sẽ thấy những điểm cuối của các đường dẫn này trong các hộp được lắp đặt trong nhà, trong văn phòng của bạn, cũng như ngày nay, bạn có thể thấy được jack điện thoại trên tường. Và bạn cũng sẽ thấy phần mềm trong máy thực hiện các tác động qua lại có ảnh hưởng tới trang Web và mạng Internet. Những giao diện máy móc và con người sẽ trở nên quen thuộc và bạn có thể chạm vào như chiếc máy cải tiến, hay phần mềm trong máy tính của bạn. Những ứng dụng đa dạng cũng sẽ được cài trong máy như ngày nay, chỉ khác là chúng sẽ biết về Internet và Web và các công cụ phần mềm sẽ được sử dụng rộng rãi. Những công cụ trợ giúp đắc lực của kết cấu hạ tầng thông tin

cũng sẽ nằm trong máy tính của bạn và cùng với các ứng dụng khác sẽ được sử dụng rộng rãi. Mô hình cấu trúc này không phải là một thực thể bền vững có thể đảm nhiệm việc phân phối đồng đều đáp ứng yêu cầu của mọi người. Đó là sự kết hợp của nhiều cơ sở hạ tầng. Một bác sỹ đứng trên toà nhà có thể tiếp cận cơ sở thông tin y học, các giao diện, công cụ và đường dẫn của nó sẽ nằm ở tầng 3, nhưng cũng có thể nằm phía bên trái toà nhà. Người đi du lịch ở vị trí trên đỉnh toà nhà sẽ sử dụng một cấu trúc riêng. Cấu trúc này dùng các giao diện công cụ, đường dẫn khác nằm trên tầng 3, nhưng cũng có thể nằm dọc bên phải toà nhà. Thông thường, 2 cấu trúc này sẽ tồn tại cách biệt. Tuy nhiên, bởi vì các tầng vận hành từng phần riêng lẻ, nên người khác có thể đi sâu vào một cơ sở thông tin, tùy theo nhu cầu của họ và đồng thời có thể kết nối với một cơ sở khác nữa. Nếu người đi du lịch đang sử dụng buồng điện thoại công cộng trong vùng Ruby Creek để kết nối với thông tin về du lịch bỗng cảm thấy người mệt mỏi, anh ta có thể sử dụng buồng điện thoại công cộng giao diện để xâm nhập vào thông tin y tế xin giúp đỡ. Cả hai hoạt động này đều có thể sử dụng thư điện tử và các công cụ quản lý đường dẫn trên tầng 2 và cả hai sẽ sử dụng đường dẫn tương tự ở tầng 1 và những người trên đỉnh toà nhà cũng sẽ thực hiện như vậy. Khả năng sử dụng chung các nguồn bằng cách chạy từng phần ngang qua một tầng có thể được thực hiện thông qua thoả thuận ngầm chung và 3 tiêu chí chúng ta đang bàn tới sẽ là phần tất yếu của một kết cấu tốt. Vậy thì, bất cứ khi nào người trên đỉnh toà nhà có thể sử dụng máy tính riêng làm việc với các ứng dụng mà không cần kết nối với cơ sở thông tin nào cả.

Không giống như toà nhà thực, toà nhà kết cấu thông tin có những ranh giới giữa các tầng thông tin rất linh hoạt. Phần mềm diễn ngôn như Galaxy sẽ hoạt động riêng lẻ trên tầng 3 với vai trò như một giao diện, đồng thời cũng là đường truyền trung tính ở tầng 2. Quan trọng hơn cả, khi các ứng dụng riêng lẻ trở nên thông dụng và được sử dụng rộng rãi, chúng sẽ trở thành một phần trong kết cấu thông tin và di chuyển xuống tầng 2. Ví dụ như, một chương trình hình ảnh hoá chuyên dụng mà hiện nay chúng ta sử dụng trên máy vi tính công nghệ cao, nếu được sử dụng rộng rãi và thành công, sẽ trở thành đường truyền trung tính và sẽ được các công cụ bán phần mềm tự động tung ra thị trường. Sự phát triển của phần mềm mới này, ban đầu được thử nghiệm bên ngoài cấu trúc hạ tầng, rồi sau đó chuyển vào bên trong, khi đã đạt những giá trị hữu dụng riêng. Đây chính là cách thức phát triển của thị trường tự do, từ những bước rụt rè ban đầu ngày nay, cấu trúc hạ tầng thông tin sẽ trở thành những hình thái có thể mạnh và ổn định hơn để tiến vào thế kỷ 21.

Giờ, chúng ta có thể tưởng tượng được cỗ máy mới tuyệt vời - các cơ sở thông tin xây dựng Thị trường thông tin sẽ làm việc như thế nào. Hàng trăm triệu người cùng với hàng triệu máy tính đạt tốc độ cao sẽ mua, bán và trao đổi một cách tự do những thông tin và các dịch vụ thông tin bằng cách sử dụng các giao diện và chương trình ứng dụng. Rất nhiều trong số các máy tính sử dụng chương trình này sẽ được vận hành tự động, tự động hoá thực hiện các quy trình làm việc thay cho chủ máy. Các máy này sẽ sử dụng những giao diện và đi sâu vào tầng giữa, nơi tập trung các công cụ phần mềm dùng chung, tập hợp các yêu cầu tìm kiếm thông tin, sau đó thông tin được yêu cầu

được truyền đi thông qua đường dẫn ở tầng dưới cùng. Bất cứ lúc nào, hàng nghìn người và máy móc kia sẽ thực hiện các hoạt động được cài đặt sẵn, nâng cao các mục tiêu lớn cả về kinh tế lẫn cá nhân. Khi đó, Thị trường thông tin sẽ thật sự sôi động và kết cấu cơ sở thông tin sẽ thực sự đi vào hoạt động, phát triển mạnh song song với điện lực, nước, gas, điện thoại và kết cấu an ninh hạ tầng của một thành phố hiện đại.

Khó mà tin rằng tất cả chúng ta với công nghệ kỹ thuật cao khi tiến vào thế kỷ 21 vẫn bị tách ra khỏi những người khác, bởi các môi trường máy tính, các giao diện và các phát minh trí tuệ ngày hôm qua (DOS, MacOS, OS₂, Unix, Window), những chương trình được thiết kế để điều hành các máy tính lẻ. Không còn nghi ngờ gì nữa, các hệ thống mới cho thấy chúng sẽ khai thác hiệu quả những cơ sở hạ tầng thông tin được liên kết với nhau, cũng như những cải tiến nâng cao khả năng sinh lời của các hệ thống cũ. Thậm chí, chúng ta sẽ thấy một số hệ thống cũ được thay mới, giống như các hệ thống mạng máy tính, bao gồm một màn hình, một bộ xử lý, nhưng lại không có ổ đĩa lưu. Người sử dụng các thiết bị này sẽ lưu số liệu phần mềm của họ trên máy dùng chung, theo cách đó, họ không những sẽ được lợi khi phải trả chi phí thấp hơn, mà còn được cập nhật phần mềm tự động - theo lý thuyết cũng đúng là như vậy. Các máy tính nối mạng sẽ thu được một số kết quả hữu ích, đặc biệt ở những phần có thể chấp nhận điều hành tập trung. Nhưng, chúng không thể vượt được chương trình máy tính cá nhân lớn mạnh, bởi chúng không rẻ hơn mấy, và quan trọng hơn, mọi người thích sở hữu các nguồn hơn là "đi thuê". Một khi chúng ta đã quen sử dụng xe hơi, thì quay lại đi xe buýt quả là khó khăn.

Bất chấp sự đa dạng của hệ thống mạng, hay máy tính cá nhân lớn mạnh, các máy nối vẫn tiếp tục phát triển trong môi trường máy tính, chúng là khả năng sinh lời duy nhất có thể vượt qua các bậc tiền bối chuẩn mực. Điều này vẫn chưa đủ. Mãi tới khi Xerox Parc và Apple cùng được tung ra, những người sử dụng máy tính chỉ có duy nhất một môi trường có thể gây ảnh hưởng tới máy của họ bằng cách đánh những đặc trưng riêng. Môi trường Macintosh và Windows đưa ra các hình tượng, các cửa sổ và phá bỏ bảng chọn, các vật thể trên màn hình, có thể được di chuyển khi thực hiện công việc. Môi trường mới này thể hiện sự thay đổi quan trọng, ban đầu bị những người chuộng cách đánh máy đơn giản phản đối quyết liệt, sau đó mọi người đều chấp nhận sử dụng như vậy.

Sự thay đổi quan trọng có xảy ra nữa hay không? Liệu môi trường mới có được biến đổi thành thế giới của máy vi tính phân phối với sự điều hành và phương thức tiếp cận mới lạ có thể phản ánh thế giới thông tin mới tốt hơn? Tôi thật sự tin tưởng điều này. Cơ sở hạ tầng thông tin cũng chắc chắn cho thấy điều đó. Và người sử dụng cũng sẵn sàng đón nhận môi trường mới này. Trong thực tế, khi cuốn sách này được đưa ra, các phòng thí nghiệm của chúng tôi và một số phòng thí nghiệm khác trên thế giới đang tiến hành nghiên cứu vấn đề này. Đặc thù chính của một môi trường như vậy là có thể giúp bạn tìm kiếm và làm việc trên các thông tin ở máy khác, như thể thông tin đó nằm trong máy tính cá nhân của bạn (giả sử được sự cho phép của những người sử dụng khác). Sự kết hợp liên mạch giữa vùng địa phương và khu biệt lập sẽ cho bạn khả năng dùng chung các thông tin, thu thập đầy đủ dữ liệu và các ứng dụng trên toàn thế giới (được cập nhật bởi các cá nhân và các tổ

chức khác). Tiến hành công việc phân tổ giúp bạn kết nối với các tệp tài liệu dễ dàng hơn, nâng cao hiệu quả làm việc của bộ xử lý từ ngày nay. Dù môi trường mới có được tạo lập hay không, một khi chúng ta nằm trong tay các giao diện máy đầy hiệu lực, các công cụ hữu ích, và một kết cấu hạ tầng Web/ Internet được nâng cấp của đường dẫn lớn, thì thị trường thông tin sẽ sớm trở thành hiện thực. Khi ấy sẽ tồn tại một vấn đề: Hàng trăm triệu người chúng ta, những người đang đứng trên đỉnh cao của kết cấu hạ tầng thông tin thế giới sẽ thật sự làm gì với nó? Nó sẽ thay đổi cuộc sống hàng ngày của chúng ta như thế nào? Trong phần II, chúng ta sẽ giải đáp câu hỏi này.

PHẦN II

**CUỘC SỐNG CỦA BẠN SẼ
THAY ĐỔI NHƯ THẾ NÀO**

CHƯƠNG 5

CUỘC SỐNG HÀNG NGÀY

SỰ PHỐI HỢP ÂM NHẠC

Mặc dù, thị trường thông tin sẽ ảnh hưởng sâu sắc tới kinh tế, chính trị, sự cạnh tranh của các quốc gia trên thế giới, văn hoá, nhưng điều đầu tiên chúng ta vẫn quan tâm là điều gì xảy ra với chúng ta vào mỗi buổi sáng sớm và mỗi buổi tối. Trong suốt cuộc Cách mạng công nghiệp, con người đều có cùng một hy vọng. Họ quan tâm ít về các vấn đề trừu tượng như: sự phát triển của những công nghệ sản xuất hiện đại và các hệ thống phân phối sản phẩm. Phần nhiều họ quan tâm đến sản phẩm của chúng như: xe hơi, ánh sáng, điện thoại và công việc. Vì vậy, trước khi chúng ta đánh giá về những vấn đề mang tính chất toàn cầu trong phần III, chúng ta sẽ tập trung vào vấn đề Thị Trường Thông Tin sẽ thay đổi lối sống, phong cách làm việc và cách giải trí của chúng ta như thế nào - chúng ta thức dậy vào mỗi buổi sáng, mua sắm và đầu tư tiền bạc, tự giải trí, sáng tạo nghệ thuật, luyện tập sức khoẻ, giáo dục con cái, tổ chức công việc và tham gia hoặc quan hệ với các cơ quan tuyển dụng, dịch vụ bán hàng,

dịch vụ công cộng và chúng ta được yêu cầu nộp thuế.

Tôi muốn bắt đầu bằng một câu chuyện phổ biến. Phương tiện truyền thông vẫn liên tục cho ta biết những viễn cảnh thú vị rằng công nghệ thông tin sẽ thay đổi cuộc sống của chúng ta như thế nào. Hầu hết những câu chuyện đó đều hão huyền đối với chúng ta, nhưng lại không khó cho con người tưởng tượng ra tất cả các ứng dụng tuyệt vời đó khi họ được tiếp xúc với những phát triển khoa học mang tính lý thuyết. Thách thức thực sự chính là nhận thức được những ứng dụng hợp lý, những điều chắc chắn có thể thực hiện được dựa trên nền móng khoa học kỹ thuật hiện tại để đáp ứng nhu cầu của con người. Đó mới là điều tôi muốn nói đến trong phần này của cuốn sách. Tôi cũng sẽ đề cập đến một vài điều có tính chất suy đoán nhiều hơn, có thể kém triển vọng hơn.

Để có thể tạo ra sự hình dung thú vị về cuộc sống tương lai, chúng ta hãy cùng xem lại những hoạt động thường ngày của tầng lớp thượng lưu - thế hệ gia đình Mỹ đầu tiên. Một vài kinh nghiệm mà tôi sẽ miêu tả đều chỉ diễn ra trong hai năm qua, những điều còn lại sẽ diễn ra ở một thập kỷ, hay nhiều hơn trong tương lai. Khi đó, bạn sẽ đóng vai trò của "một người chủ". Vợ (chồng), con trai, con gái và cha mẹ bạn đều là những thành phần nổi bật trong cuộc sống hàng ngày của bạn. Tôi sẽ bắt đầu mỗi mục của chương này với một cảnh tượng từ cuộc sống tương lai của bạn, và sau đó giải thích bộ máy Thị Trường Thông Tin sẽ tạo ra những hoạt động một cách thiết thực như thế nào, và sớm tạo ra những điều đó ra sao. Tôi cũng sẽ cố gắng nêu bật hơn những khó khăn liên quan trong việc tiếp cận với các lĩnh vực thuộc về tương lai của những cảnh tượng này:

Bạn đang nhẹ nhàng lướt qua các đỉnh núi, thật chậm và khe như một giai điệu thanh tao. Tất cả những âm thanh đều rộn ràng dưới chân núi, bỗng nhiên một điều bất trắc xảy ra và trái đất biến thành một màu đen. Trong lúc đó, dường như âm thanh lại to hơn, rõ hơn, làm cho màu đen biến dần mất, để lộ ra một ánh sáng mờ mờ. Thực tế, bạn đang ở trên giường ngủ và khi bình minh thì giấc mơ của bạn tan biến. Khúc nhạc đang rộn ràng đến từ một nơi nào đó bên giường bạn.

Chao ôi! Đến lúc phải thức dậy, các giác quan của bạn bị thu nhỏ lại, bạn đứng dậy và tự nhận thấy mình đang quan tâm tới giai điệu đó. Cái giai điệu rất du dương kia làm cho bạn cảm thấy sảng khoái. Và lại một lần nữa, dịch vụ báo thức đã nhận ra các sở thích của bạn. Những giai điệu ấy được lập lại thường xuyên, vậy mà nó vẫn chưa hấp dẫn được bạn. Vài tuần trước đây, bạn đã nhầm lẫn trong việc cập nhật thông tin những dòng nhạc bạn thích. Thật tuyệt vời, những giai điệu đó vẫn hoà quyện với những bản nhạc yêu thích của bạn từ hai năm trước. Bạn băn khoăn làm thế nào mà từ chữ ký điện tử của bạn, tên năm bài hát bạn thực sự thích và một vài thông tin cá nhân như tuổi, địa chỉ, máy tính có thể đánh thức bạn dậy vào mỗi sáng với các giai điệu ưa thích của mình và dường như mỗi lúc nó một hay hơn.

Bạn muốn biết tên của bài hát mà bạn đang nghe. Khi bạn nghiêng người quay về phía chiếc micro nhỏ gắn với chiếc loa ở gần giường ngủ để hỏi điều này, bạn băn khoăn chắc hẳn máy tính sử dụng những câu hỏi của bạn như những tín hiệu để tinh lọc sơ lược âm nhạc. Tuy nhiên, chúng cũng chọn được và chúng đáng giá 20 xu mỗi ngày.

Bạn nhớ lại khi còn là một đứa trẻ, bạn đã bị cuốn hút bởi máy hát stere tự động chứa đựng 300 đĩa CD và có thể đánh thức bạn dậy bằng những bài hát bạn chọn. Nhưng chỉ sau một thời gian, chương trình bạn lựa chọn chỉ là việc vật và bạn mệt mỏi vì phải nghe đi nghe lại cùng một giai điệu. Việc mua những đĩa CD mới cũng tốn kém hơn nhiều so với kế hoạch không ngừng lựa chọn được nghe tiếng sáo. Dịch vụ đánh thức thông báo cho bạn tên bài hát là "Beyond Desire". Bạn sẽ có thể tự mình ngâm nga bài hát đó suốt ngày.

Chương trình báo thức là có thật. Dải tần số kiểm soát âm nhạc, kể cả ở mức chính xác cao đã có sẵn trên điện thoại, điện tín, vệ tinh và truyền thông. Việc sử dụng âm nhạc vì những mục đích đặc biệt từ một số dịch vụ Thị Trường Thông Tin rất có thể thực hiện được. Đã có những máy tính lớn sẵn sàng đáp ứng yêu cầu của hàng nghìn người theo cách này.

Việc tóm lược những sở thích cá nhân đã được thiết lập với một phạm vi nhỏ hơn; bạn liệt kê một vài rạp chiếu phim mà bạn thực sự thích, và một chương trình sẽ gợi ý cho bạn những rạp khác mà bạn nên thưởng thức. Ngành công nghiệp giải trí đã mở rộng kỹ thuật này tới một mức cao hơn nữa. Đây là cách mà họ đã làm: Rất nhiều các sở thích khác nhau như: Jazz, rock, nhạc đồng quê và nhạc cổ điển được xác định đầu tiên. Rồi mỗi thể loại nhạc được sắp xếp theo thời gian (như là thời trung cổ, thời phục hưng, những năm 50 và những năm 80), phương thức biểu diễn thường là (ban nhạc, dàn nhạc, nhóm tứ tấu, hay độc tấu), vãn. vãn. Các dữ liệu đó có thể được sử dụng để mô tả tất cả các đĩa nhạc. Đây là điều đầu tiên các công ty dịch vụ đã làm, và chính các dữ liệu đó lại là cơ sở để xác

định sở thích của bạn. Từ đó, dịch vụ cung cấp có thể đưa ra các giai điệu phù hợp với sở thích của bạn mà không bị nhầm chán hay trùng lặp. Ở mỗi thời điểm, hệ thống này sẽ thay đổi giai điệu trong phạm vi các thể loại mà bạn đã cung cấp, tùy thuộc vào sự phản hồi của bạn với những giai điệu đó. Tất nhiên, bạn không cần tuân theo một quy luật nào cả. Nếu như bạn là người ưa khám phá, bạn có thể yêu cầu sự thay đổi không theo quy tắc và hệ thống dịch vụ sẽ đưa ra một cách một cách ngẫu nhiên các giai điệu, thậm chí trái ngược với sở thích của bạn.

Như đã nói ở chương 3, việc đặt câu hỏi cho máy móc bằng ngôn ngữ bản xứ nằm trong hành động khớp nhạc và bài hát theo phạm vi nhỏ. Việc chi trả cho sự phục vụ này sẽ không phức tạp, giống như sự phân phối tiền bản quyền tác giả cho các nhạc sĩ và các nghệ sỹ: sẽ không cần kế hoạch thanh toán nhỏ mà chúng ta đã thảo luận, bởi vì tiền bản quyền đã được dịch vụ trả cho các nghệ sỹ, và các nhà cung cấp âm nhạc sẽ nhận được số tiền tăng dần theo thời gian đến một lượng hợp lý. Phí dịch vụ sẽ không còn là 20 xu, bởi vì ngoài ra còn cần thêm 5 phút để truyền tải, vì vậy có thể sẽ là 50 xu mỗi ngày. Nói chung, điều này có tính khả thi. Tôi hy vọng điều này sẽ thành hiện thực vào năm 2000.

CÁC MÁY KIỂM TRA SỨC KHỎE VÀ Ổ CẮM DỮ LIỆU

Thật buồn tẻ khi tập thể dục mà không có thiết bị truyền hình hoặc truyền thanh. Bạn muốn tập trung vào việc chạy, và bạn cần một chút yên tĩnh để suy nghĩ về những lựa chọn. Khi lựa chọn xong, một giọng trong trẻo

của "máy kiểm tra" chúc mừng bạn, và nói rằng bạn đang ở trong mục tiêu duy trì cân nặng mà bạn đã chọn

Sáu khi tắm xong, bạn lo lắng sẽ mặc cái gì. Thực ra hôm đó bạn có một buổi gặp gỡ, vì vậy bạn không thể làm việc tại nhà. Bạn phải có mặt ở trụ sở trong vòng nửa tiếng hay một tiếng. Bạn yên cầu người quản lý nhà gán một bộ cảm biến vào nóc tủ quần áo. Thật may mắn, tại trụ sở của bạn cũng có một đầu nối dữ liệu. Hình ảnh phòng ngủ hiện lên trên máy tính ở trụ sở, máy tính này gửi lại thông báo "Cuộc họp đã bị hoãn. Không có mặt các khách hàng", thông báo này được hiện trên màn hình của bạn cùng với những hình ảnh bạn đang mặc ba bộ trang phục phù hợp, dựa vào những bộ quần áo có sẵn, sạch sẽ và vài quy tắc đơn giản về sở thích của bạn đã cài đặt sẵn. Bạn cười và nhớ ra rằng chỉ mới tuần trước bạn đã hỏi câu tương tự như thế và bạn đã cho rằng phần mềm sử dụng bằng lời nói không hiểu bạn. Bạn muốn biết về tình trạng tuyệt phủ ở bãi đậu xe của công ty, nhưng ổ dữ liệu của bạn đã mắc lỗi và đáp lại bằng câu: "Nên mang theo chiếc xẻng."

Máy kiểm tra sức khỏe trong công việc buồn tẻ hàng ngày cũng dễ dàng định ra được điều đó, bởi vì nó liên quan tới các thông số đơn giản như cân nặng, tim mạch, tổng số dặm chạy được và vận tốc chạy so sánh với dự định. Phần mềm bạn có cùng với chiếc xe thể dục cho bạn một phiên bản của chuỗi hoạt động tự động hoá, cứ mỗi lần bạn đặt chân lên chiếc máy là nó tăng tốc.

Quần áo và các dữ liệu thời tiết đều không có nghĩa gì hơn mẫu điện tử vĩnh cửu cho quá trình tự động hoá của người lao động. Mỗi phần bao gồm một danh sách các cổng vào đã được cố định giống như "thời gian dự họp", "mã số

cuộc họp", hay "điều kiện, địa điểm" và những giá trị có thể thay đổi được của chúng như "9 giờ sáng", "trạng trọng", "không chính thức, không có mặt khách hàng", "không có tuyết rơi", "tuyết dày đặc không được dọn sạch".

Bất kỳ một nhà lập trình trẻ tuổi nào cũng có thể thu thập các dữ liệu giống như thế. Lúc đó, có một lực cực mạnh trong số dữ liệu đó xuất phát từ những thoả thuận mà chúng hiển thị - mọi người đang làm việc cho công ty này và tất cả các máy vi tính của họ có thể sử dụng các ổ cắm đang có ở đó và được cập nhật thích hợp hàng ngày. Chúng có thể "nối" những quá trình tự động đã được làm theo đơn đặt hàng (bất cứ cái gì họ cũng có thể thực hiện được) vào các ổ dữ liệu này, và sử dụng ổ dữ liệu bằng bất kỳ cách gì mà họ thích theo mục đích của mình. Bởi ổ dữ liệu luôn sử dụng cùng những ngôn ngữ giống nhau cho cùng những khái niệm đã được đưa ra, chương trình quản lý quần áo của bạn có thể được thực hiện để hiểu nghĩa của câu: (có khách hàng chính thức), "không có khách hàng không chính thức" bằng cách được lập trình để nghiên cứu quá trình tự động đánh giá những trang phục đẹp của bạn đối với những bộ quần áo thể thao và đáp ứng những qui tắc cơ bản của bạn, giống như những chiếc quần cộc không có hàng kẻ sọc. Ở nhà nhân viên các công ty khác thì chương trình tự động họ đã viết có chức năng phù hợp với cá tính và mục đích riêng của họ.

Những ổ dữ liệu này đơn giản và không lồi cuốn, nhưng chúng lại mang lại rất nhiều điều hữu ích: đó có thể là một thoả thuận tốt về kỹ thuật thông tin. Vì vậy, những trường cao đẳng kỹ thuật không sợ bề ngoài của mình "giản dị thái quá", hay "lỗi thời". Nếu bạn có thể nhận ra một

trong những ứng dụng kỹ thuật này rất đơn giản và rất hữu ích với nhu cầu cần thiết của loài người, thì bạn đã đối mặt với một cuộc chiến thực sự. Hãy chiến đấu vì điều đó!

Ngày nay, cả máy kiểm tra sức khỏe và các ổ dữ liệu đều có thể tạo ra được. Khó khăn của những ổ dữ liệu này là chúng đòi hỏi nhiều thoả thuận và quyết định như: thông tin nào sẽ được chọn lựa cho những truyền đạt thông tin được chia sẻ này, và giá trị nào mà nó sẽ được cộng thêm vào cho những người tham dự - những rào cản luôn được coi khó hơn để vượt qua so với những phương pháp kỹ thuật. Tuy nhiên, điều đó cũng sẽ xảy ra, nhưng có thể kéo dài đến một thập kỷ.

Trước khi chúng ta kết thúc phần này, hãy cùng tôi quay lại mục đã nêu ra lúc đầu về giải trí, nhưng là những cảnh không có thực. Rất dễ dàng để thêm những khả năng hấp dẫn này vào cảnh trên:

Bạn tỉnh hẳn, đi vào phòng tắm, đánh răng và vài cảm giác buồn ngủ bắt đầu biến mất. Cái chậu rửa mặt kính khùng lại hiện ra trước mắt. Trên đó có những vết máu nhỏ từ hàm lợi của bạn và giờ đây đang quấy rối bạn bằng một giọng trầm trầm của cha mẹ: "Với chiều hướng như thế này, con sẽ có khả năng cân bằng 50 - 50 là gặp rắc rối về răng lợi trong vòng từ 12 tháng tới 15 tháng, và mất một nửa hàm răng khi đến 55 tuổi." Bạn tự lẩm bầm lợi bạn như cao su và hy vọng về điều tốt đẹp nhất.

Bác sỹ "chậu rửa mặt" hiểu rõ hơn nhiều so với các máy kiểm tra sức khỏe, bởi vì nó rất khó để phân tích chính xác và tự động một chất lỏng không được biết, đặc biệt với tất cả các loại thực phẩm và hoá chất không được kiểm soát chặt chẽ đều được tổng xuống cống. Ngày nay,

điều đó không thể thực hiện được. Nếu khi nào điều đó diễn ra, thì nó đắt hơn nhiều so với dự tính của bạn.

NẤU ĂN TỰ ĐỘNG

Bữa sáng thịnh soạn làm thơm nức cả mũi bạn. Lúc đó, Joanne - vợ bạn, chỉ vừa mới ra khỏi giường ngủ. Tối hôm qua, cô ấy nói là cô ấy sẽ nghỉ làm một ngày để đi mua sắm. Bạn cùng cô ấy vào bếp, đúng là một buổi sáng yên tĩnh, bởi vì Nicholas cậu con trai 12 tuổi của bạn, đã ngủ qua đêm ở nhà bạn thân của nó và sẽ từ đó đến thẳng trường học. Máy nấu ăn tự động bị hỏng và Joanne lại phàn nàn về chiếc máy, khi cô tự tay tráng trứng. Thật may, việc thiếu trứng ở địa phương đã không ảnh hưởng tới gia đình bạn, cửa hàng đã nhập trứng ở bang bên cạnh để phân phối tới tận từng gia đình tối hôm qua với mức giá cao.

Thị trường thông tin chẳng ảnh hưởng gì tới việc nấu ăn tự động. Đó là các công việc của một rô bốt có thể nấu nướng bằng cách bạn đưa ra một công thức nấu ăn và ngay sau đó nó sẽ mang bữa ăn lên cho bạn. Thế nhưng, Thị trường thông tin lại đóng một vai trò quan trọng trong việc giúp chúng ta yêu cầu máy nấu ăn và nhiều thiết bị tự động khác trong nhà phải làm gì, chúng trao đổi thông tin với nhau một cách trực tiếp. Hãy xem điều đó sẽ được thực hiện ra sao.

Để chuẩn bị các bữa ăn, máy nấu ăn tự động phải lựa chọn những nguyên liệu riêng biệt. Dễ nhất là nó lựa chọn từ những chiếc thùng chuyên dụng. Sau đó, nó phải cắt, trộn, và chế biến những nguyên liệu đó - phải làm khéo léo hơn, bởi vì một số thức ăn rất khó làm bằng tay, nhưng lại

có thể làm dễ dàng bằng máy. Sau đó, phải chuyển thức ăn vào những đồ đựng, hấp chúng lên, đôi khi phải trộn và còn nhiều thao tác nữa. Tất cả những điều này có thể tin cậy được.

Nếu như chúng ta nghĩ rô bốt có hình dáng giống như chúng ta và làm các công việc trong bếp như chúng ta làm thì hoàn toàn sai. Việc bắt chước những hoạt động của con người vẫn quá máy móc và phức tạp. Điều đơn giản hơn và dễ làm hơn đó là sự thu thập những rô bốt đơn giản và khéo léo hơn nhiều, những robot mà nó bao gồm một phần là lò vi sóng, lò sưởi, chậu rửa và có giá và những đòn bẩy có thể chế biến thực phẩm một cách khéo léo, chảo nấu và dụng cụ khác. Ví dụ đối với việc gặt quần áo. Những người máy không thể vò, vắt khô quần áo và mắc chúng lên dây phơi được. Thay vào đó, các động cơ, máy trộn, vòi phun, vòi thổi và các buồng quay thực hiện được các chức năng giặt và vắt. Tất cả được thực hiện trong nhà bếp.

Máy kiểm tra thực phẩm có chức năng soi trứng đã có trên thực tế. Nó có thể tự động đặt hàng từ các siêu thị gần nhà với mức giá hợp lý. Việc mua hàng sẽ tự động dừng lại khi nó thấy đã đáp ứng đủ nhu cầu.

Thực phẩm được vận chuyển bằng một phương tiện chuyên dụng của siêu thị. Các phương tiện này có thể mở các thùng chứa thực phẩm, và chuyển từ bên ngoài vào trong bếp theo một quy trình đã định. Việc vận chuyển các túi thực phẩm của một siêu thị thông thường đáp ứng các yêu cầu bằng Email, hay điện thoại đều đã được thử nghiệm một vài lần trên nước Mỹ. Vào những năm 1996, tốn khoảng 7 đô la cho một lần vận chuyển, cộng thêm 5% giá trị hoá đơn. Về phương diện kỹ thuật, sự sắp đặt này

hoàn toàn đơn giản, hầu như nó chỉ đòi hỏi sự chấp thuận của con người, phần mềm rất nhỏ và một số bộ phận máy móc tự động được chào đón hơn cả kỹ thuật mới. Ví dụ, việc phát hiện ra hàng hoá không đủ cân có thể được thực hiện bằng cách ấn nút để cân hàng hoá trong mỗi thùng chứa thực phẩm. Việc báo lại thông tin này tới siêu thị đó và tới ngân hàng thanh toán hoá đơn được thực hiện bằng các chương trình tự động hoá đơn giản, các chương trình này có thể đưa thêm các yêu cầu nữa về phomat, nho và điệu nhạc salsa nhân dịp bữa tiệc sắp tới.

Những tính toán về khối lượng và tổng số thực phẩm phải mua đều được thực hiện tại chỗ - những chỉ dẫn về việc có bao nhiêu người ăn. Các máy móc điều chỉnh sẽ cho phép bạn chuẩn xác hoá chương trình và công thức nấu ăn hợp khẩu vị. Ví dụ, bạn muốn món trứng chiên có độ giòn, hay khoai tây có nước sốt loãng hơn, máy nấu ăn tự động sẽ ghi nhớ và thực hiện.

Cách tốt nhất để thực hiện tất cả các điều này là tạo ra một loại bếp với các tính năng mới và hoàn toàn tự động. Mặc dù, tiến trình này có thể bị hạn chế trong không gian bếp và chức năng thiết kế, nhưng đồng thời, nó cũng đơn giản hoá những khó khăn trong khoa học về rô-bốt. Nhưng nó cũng có thể làm cho con người chúng ta khó khăn hơn khi đơn giản hoá việc cầm chảo và rán trứng. Những phương pháp nấu ăn phức tạp có thể không thực hiện được bằng máy, nhưng đôi khi chúng ta thích thú khi có sẵn thức ăn lúc trở về nhà. Bếp nấu ăn tự động chắc chắn sẽ xuất hiện, giống như máy làm bánh mì tự động bỗng dưng ngọt xuất hiện trong cuộc sống. Tôi lấy làm ngạc nhiên là đến giờ loại bếp đó chưa xuất hiện.

Máy nấu ăn tự động có thể được phát triển thành các nhiệm vụ khác như: lau dọn nhà. Một lần nữa, mẫu rô-bốt trông giống người vẫn chưa có kỹ thuật khả thi, hay không chấp nhận được. Nếu chúng ta xây dựng nó bằng kỹ thuật hiện tại, thì nó sẽ chỉ làm việc ở một thời gian nào đó, đồng thời cũng sẽ tự động làm hỏng vài đồ gia dụng khác. Vì thế, sẽ có nhiều cách hữu hiệu hơn. Linos, người bạn thân thiết của tôi, ghét làm những công việc như là khô, và thích những tấm ra trải giường mát mẻ từng được phát minh ra cách đây 40 năm - nó được phủ quanh giường bạn và dưới nó là một cái máy giặt/ máy sấy hình trụ nhỏ nhắn, lật lại mặt sạch và lại phủ xuống giường. Khi bạn vừa quay đi, chiếc máy đó đã là khô chiếc ra trải giường ướt khác. Với cách thức như vậy, cũng có thể thực hiện được với các mép giữa tường và sàn nhà ở phòng tắm, phòng bếp. Bên trong các bức tường có thể lắp đặt các đường ống, các rô bốt nhỏ có thể di chuyển được tới nơi cần thiết mà không vướng vào đồ đạc. Nói đi cũng phải nói lại, những phát triển này hầu hết lệ thuộc vào sự thay đổi kỹ thuật điện tử. Thị trường thông tin có thể làm tốt vai trò truyền thông lâu dài trước khi khoa học về người máy trở thành hiện thực và có thể chấp nhận được.

NHÀ XUẤT BẢN QUEN THUỘC CỦA BẠN

Bữa sáng sắp xong, màn hình Video chiếu rõ trên tường phòng ăn, ở đó đang có một bản tin ngắn khoảng 2 tới 6 phút rưỡi, bản tin đó lệ thuộc vào mức độ chi tiết mà bạn muốn biết. Nếu muốn xem tiếp, thì bạn phải yêu cầu bản thuật lại chi tiết. Sau đó sẽ là bản tin tổng hợp của 2

kênh BBC và CNN về những sáng kiến hoà bình trên toàn cầu. Tiếp đó là một mẫu tin nhỏ lý thú về lễ đính hôn của John, người bạn cùng lớp với Mariam, kết thúc bằng hình ảnh mà hệ thống của bạn "đã khám phá" qua đường biên giới điện tử trong thành phố phức tạp của bạn. Khi vợ bạn muốn biết thêm một chút về việc buôn bán, người bị giết ở Deere Tractor, thì bạn lại yêu cầu thêm một, hoặc hai chủ đề khác. Cuối cùng, bạn tìm thông tin cho chiếc xe hơi của mình.

Video cỡ lớn, đó là một phiên toái, chỉ ít nếu bạn muốn nó mỏng và có thể chấp nhận được. Đối với hiện tại, phương thức duy nhất để hiển thị bằng hình có độ nét cao là ghép nhiều màn hình bình thường có trọng lượng lên tới một tấn, hoặc hệ thống chiếu tốn kém hơn cả căn phòng và cần bức tường rất dài để chiếu hình lên đó. Độ sáng, độ tương phản, sự lỗi cuốn của các màn hình rộng chỉ có thể tạo ra bằng cách ghép các màn hình tinh thể lỏng với nhau giống như ở máy tính xách tay. Một công nghệ màn hình mới thú vị và đầy triển vọng được công ty Texas Instrument sáng tạo ra dùng một chip bán dẫn với kích cỡ của một con tem. Trên đó người ta dùng axit khắc khoảng hai triệu hình ảnh phản chiếu nhỏ. Những hình ảnh này được gắn liền qua tâm bằng những thanh xoắn nhỏ đồng đều hoạt động theo dao động điện. Với sự điều khiển của máy tính, một vài hình ảnh phản chiếu này chuyển động, làm lệch hướng ánh sáng chiếu vào chúng và tạo thành một ảnh ảo trên tường qua những thấu kính quang học thích hợp.

Việc thay đổi những bản tin cho phù hợp với sở thích của bạn bằng máy tính là một công nghệ cũ. Vào giữa những năm 1980, Dave Gifford, người đồng sáng lập công

ty Open Market, đã xây dựng một hệ thống mà ông gọi là Hệ thống thông tin cộng đồng Boston. Nó bao gồm hàng trăm tần sóng của đài FM và một số người sử dụng tương ứng, họ đã gắn những đài này phía sau máy tính cá nhân của họ. Một trạm Phát thanh FM được sử dụng và tín hiệu của nó được thay đổi để gửi các văn bản cùng với sóng thường của nó. Việc truyền tải các văn bản không ảnh hưởng tới chất lượng âm thanh của một chiếc đài bình thường, nhưng cũng có thể thu được vào đầu thu của những máy tính cá nhân đặc biệt. Sau đó, Gifford đã thu được vô số những dịch vụ điện báo như thời báo New York và *Assoviated pree* (Hiệp hội báo chí). Ông đã cung cấp một bộ phận phần mềm tự động hóa đầy triển vọng cho mỗi người sử dụng. Vì vậy, họ có thể chọn lọc tin tức theo nhu cầu riêng của mình. Nếu như ai đó thích các chương trình thể thao và Man-hat-tan thì họ có thể đưa các yêu cầu đó vào chương trình. Qua một đêm, máy tính sẽ chọn lựa những môn thể thao và Man-hat-tan được đề cập từ những câu chuyện trong điện báo. Vào buổi sáng, mỗi người có thể đọc được trên màn hình, hoặc in những tin tức theo nhu cầu và đem tới bàn ăn sáng. Hệ thống của Gifford làm việc rất tốt nên nhiều người đã truy cập vào. Cuối cùng, chương trình này đã được thương mại hóa. Công ty Lotus sử dụng nó để cập nhật dữ liệu của người sử dụng bằng những tin tức và những đoạn thông tin cá nhân. Tất nhiên, khi hệ thống của Gifford tham gia vào Thị trường thông tin, bạn có thể tìm được các văn bản, phim ảnh hoặc bài hát,... nếu chúng tồn tại trên mạng, theo nhu cầu và túi tiền của bạn. Hơn thế nữa, những hệ thống mới này có thể theo dõi và kiểm soát được rất nhiều tin tức, gồm cả nguồn tin địa phương, và bất kỳ cái gì có thể.

Bỗng nhiên, vào một ngày chủ nhật, Hệ thống truyền thông cộng đồng Boston ở trong trạng thái nửa cười, nửa khóc. Khi tôi đang chuẩn bị chuyển tới Châu Âu, thì tôi nhận được một cuộc gọi điện khủng từ Gifford. Hệ thống để nhận tin tức về máy tính, phòng thí nghiệm, và một số thứ khác đã cảnh báo tôi về một câu chuyện mà chỉ vừa mới xuất hiện trong điện báo. Nó đã báo trước câu chuyện nữa, câu chuyện mà vẫn bị cấm, nhưng nó sẽ có mặt trên trang nhất của tờ thời báo New York vào buổi sáng hôm sau. Câu chuyện đó sẽ cho thấy một số điều kinh khủng về "Phòng máy vi tính" của MIT và những hoạt động của nó ở Nhật.

Tôi đã lùng sục số cuối tuần của thời báo Times, và yêu cầu được nói chuyện với người đã viết câu chuyện hoàn toàn sai này. Chúng tôi không có các hoạt động ở Nhật vào thời điểm đó! Tôi đã nhanh chóng gọi điện tới chủ biên, ông ấy cũng kinh ngạc là hiếm người biết câu chuyện được cho là bí mật. Ông khẩn khoản cầu xin tôi cho ông biết làm thế nào tôi tìm ra mẩu tin ấy và tôi cầu xin ông kể cho tôi biết câu chuyện đó là gì. Chúng tôi trao đổi thông tin biết được. Nghe được những quy kết về bức điện tín, ông kết luận là câu chuyện đó đã tình cờ bị một nhà báo trẻ tiết lộ cho dịch vụ điện báo. Tôi cảm thấy nhẹ nhõm, khi biết câu chuyện đó không nói về Phòng thí nghiệm khoa học máy tính mà là một phòng máy MIT khác, không được coi là "phòng máy vi tính", nhưng cả hai đều nói về máy vi tính. Vì thế, mới có sự nhầm lẫn khi chọn lọc thông tin. Tôi đã nhanh chóng hủy bỏ tín hiệu khẩn cấp cho người điều khiển phòng máy khác, tôi đã báo động cho anh ta về câu chuyện sai sự thật đó. Ngay khi anh ta biết tường tận vấn đề, anh nói sẽ yêu cầu những người quen biết ở Times ngăn điều ngớ ngẩn này lại.

Khi đã hoàn thành tốt công việc của mình, tôi chuẩn bị lên đường tới sân bay thì Gifford gọi lại. Hệ thống của ông vừa cảnh báo về lời nhận xét ngắn khác trên bức điện báo, bản tin nhấn đó nói là bản tin trước đó sai, không có câu chuyện nào về phòng máy vi tính của MIT sẽ được in ra vào thứ 2. Tôi không thể kháng cự lại sự cảm dỗ - tôi đã mời phóng viên đó trở lại thời báo Times để nói cho anh ta biết là tôi rất vui để anh ta công bố điều này. Nếu như anh ta ở cùng phòng với tôi, thì tôi nghĩ anh ta sẽ cho tôi một trận. Anh ta gào lên "*Bằng cách quái quỷ gì mà anh biết việc tôi làm đang làm gì nhanh đến thế? Tôi chỉ vừa mới làm việc này thôi!*" Ngày hôm sau - thứ 3, một câu chuyện cảnh báo về phòng máy khác đã xảy ra, có lẽ sau khi có thêm một vài kiểm tra về sự thật của câu chuyện từ tờ The Times.

NHỮNG CHIẾC Ô TÔ ĐƯỢC TRANG BỊ THÔNG TIN.

Trong suốt thời gian bạn lái xe từ nhà tới nơi làm việc, bạn nhận được một bản tin khẩn cấp từ máy tính của công ty: "Bốn tiếng trước đây, một quan chức Trung Quốc bất ngờ quyết định ký bản hợp đồng chính thức". Vì thế, cuộc họp buổi sáng sẽ được chuyển tới công ty bên cạnh, nơi mà công việc sẽ được diễn ra, vì thế bạn có thể thay đổi kế hoạch của mình. Chín năm gần đây, bạn đã đi thăm địa điểm đó hai lần, vì thế bạn hỏi hệ thống máy tính trên xe những chỉ dẫn của hệ thống đồ xe. Hệ thống này hướng dẫn bạn đi xuyên qua vô số những tuyến đường cao tốc và lối rẽ với thời gian chuẩn xác. Hệ thống máy tính tiếp tục đưa ra các mẫu tin về tiểu sử của vị quan chức Trung

Quốc và vài mẫu tin lý thú khác đã được thu thập suốt đêm qua ở văn phòng công ty trên toàn Thế giới.

Máy chủ của công ty có thể kết nối với máy tính trên xe hơi của bạn bằng những kỹ thuật truyền thông mà chúng ta đã đề cập đến. Ngày nay, việc giao tiếp giữa máy tính với máy tính sử dụng mạng điện thoại di động chưa được chuẩn hóa, mọi việc sẽ tốt khi chúng được phân loại rõ ràng. Việc một chiếc máy vi tính trên xe hơi biết được vị trí chính xác của bạn là rất dễ. Hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu được đặt trên nóc xe hơi có thể thông báo cho máy vi tính biết chính xác, kinh độ và vĩ độ của bạn.

Công việc này chỉ cần có hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu có thể liên lạc được với các vệ tinh - nó sẽ không phát hiện được trong đường hầm, hay trong thành phố như thành phố New York, nơi mà khó nhìn thấy bầu trời. Điều này không quan trọng, bởi một hệ thống cũ đã giải quyết được vấn đề này. Hệ thống này xác định số vòng bánh xe để tính toán xem bạn đã đi được bao xa và giữ vị trí bánh lái để biết đường nào đã đi. Máy tính trên xe hơi có một bản đồ khu vực nên vấn đề đó rất đơn giản, hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu sẽ chỉnh sửa đường đi và sau đó sử dụng thông tin được tính trước để chỉ ra bạn đang ở nơi nào. Những sai sót có thể tăng theo thời gian nên ngay khi bầu trời lộ ra thì vệ tinh định vị toàn cầu GPS sẽ xác định lại một cách chính xác vị trí xe của bạn trên bản đồ và lập lại đường đi được tính trước. Khi biết bạn ở đâu, bạn sẽ đi đâu, dấu hiệu các đường phố một chiều của bản đồ, các thông tin hữu dụng khác sẽ giúp máy tính có thể chỉ ra một tuyến đường ngắn nhất. Ngày nay, Hệ thống Galaxy (Dải ngân hà) có thể làm được điều này. Hệ thống này có

thể đưa ra những chỉ dẫn chính xác trước lối rẽ, vì thế bạn có thời gian để phản ứng. Việc nhập những lời nói đơn giản được máy tính chuyển thành mệnh lệnh.

Những mơ ước về Thời đại thông tin có thể ảnh hưởng đến giao thông như thế nào sẽ còn bao lâu nữa! Rất nhiều cuộc hội thảo về những con đường cao tốc thông minh - cung cấp đầy đủ cho máy tính của xe các thông tin về trạng thái giao thông và đồng thời điều khiển xe tự động trong khi bạn có thể đọc sách, nghỉ ngơi, hay chơi trò chơi - đã diễn ra. ARPA đã lắp ráp một *phương tiện tự động hoá*. Phương tiện này có thể tăng tốc độ lên 60 dặm/ giờ trên đường cao tốc một lần - đường có sử dụng hệ thống chỉ dẫn tự động để cho biết được phép đi về hướng nào và tránh những chướng ngại vật. Hệ thống này được các nhà nghiên cứu của Trường đại học Mellon Carnegie xây dựng, được áp dụng để thông báo đường cho xe ô tô mini (minivan) từ Washington DC tới San Diego; 98 % đường đi được máy tính điều khiển với quãng đường không ngừng hàng trăm dặm ở Kansas.

Giấc mơ vận tải công cộng khác liên quan tới hàng ngàn phương tiện vận chuyển hai người, giải pháp là các phương tiện dùng năng lượng điện để bảo vệ môi trường đi khắp thành phố và đều có thể nạp điện ở trạm điện công cộng. Bạn ra khỏi nhà, lấy chiếc xe gần nhất, lái tới nơi bạn muốn đi, lại đỗ nó ở nơi nạp điện cho người lái xe sau, người này sẽ đi trong vài phút, hoặc vài giờ. Một ngày làm việc thường bắt đầu và kết thúc tại nhà riêng nên các ô tô có thể đi vòng quanh thành phố, nhưng sự di chuyển hàng ngày sẽ không thay đổi nhiều lắm. Giải pháp này được gọi là ô tô mini vận chuyển hành khách công cộng, giống như

bạn có thể gọi một chú chó ngoan ngoãn từ một khoảng cách gần nhất. Bạn nói với nó bạn muốn đi đâu và nó sẽ đưa bạn tới đó.

Những hệ thống như vậy không hoàn toàn phụ thuộc vào Thị trường thông tin, chúng chưa thực hiện được do những lý do kỹ thuật và xã hội. Các dự định này dường như không thể thực hiện được bởi những thỏa thuận về quyền sở hữu, sự duy trì, nền kinh tế cơ bản. Những chương trình lái xe tự động chưa đạt được độ an toàn cần thiết. Hơn thế nữa, một thành phố được quy hoạch hiện đại nhất sẽ phải sử dụng hàng tỷ đô la để thiết kế lại, xây dựng, quy hoạch lại đường xá để những phương tiện như vậy có thể di chuyển được.

Nhiều khả năng trong thập kỷ sau sẽ xuất hiện các phiên bản được cải tiến của những chiếc xe hơi thuộc quyền sở hữu tư nhân ngày nay, những chiếc xe hơi được trang bị đầy đủ máy vi tính, truyền thông tin và thiết bị dẫn đường. Họ sẽ lắp thêm những chi tiết mới lạ khác, giống như những thiết bị điều khiển tàu được cải tiến để giữ chiếc xe của bạn ở khoảng cách an toàn với lề đường và các xe khác xung quanh, đồng thời cảnh báo cho bạn biết nguy cơ tai nạn có thể xảy ra. Những phương tiện này sẽ có mặt trên Thị trường thông tin của thế giới, cho phép bạn làm nhiều việc ở nhà hoặc cơ quan trong lúc bạn vẫn lái xe trên đường.

KHÁM PHÁ NHỮNG NHU CẦU KHÔNG THỂ VƯỢT QUA ĐƯỢC

Khi bạn lái xe tới cuộc họp thì vợ bạn - Joanne - vẫn ở trong phòng khách và lướt qua những địa danh như L L

Bean ở Maine, Harrods ở Luân đôn, Đại lộ Saks 5 ở New York, Le Printemps ở Paris, C&A ở Đức, Mikimoto ở Tôkyô và GUM ở Matxcova. Nếu như bạn ở đó, bạn có thể chọn lựa những cửa hàng tổng hợp khác nhau, gần như đang leo lên và đi xuống giữa các hiệu Home Depot, Radio Shack, Hồng Kông Super - Mall, hay nhà máy dụng cụ làm bằng gỗ Ulmia ở Ulm, Đức. Nhưng bạn lại cảm thấy dễ chịu là cô ấy sẽ mua sắm.

Joanne thường hay suy nghĩ về sự lố bịch của bạn: khám phá về những nhu cầu "không thể vượt qua nổi". Việc mua hàng được ứng dụng tối đa cùng với mạng máy tính. Bạn có thể tìm thấy nhu cầu cần thiết mà bạn không biết cho tới khi bạn đi mua sắm trực tuyến. Việc mua hàng trực tuyến của cô ấy trên máy vi tính trong phòng khách hầu như đã gần xong khi cô ấy quyết định nhìn một lần cuối cùng ở mục bán Deere Tractor, và đây rồi, vật cần thiết là: một máy cắt cỏ loại nhỏ với giá hấp dẫn. Điều thực sự thu hút cô ấy là lưỡi cắt kèm theo, từ trước đến giờ cô ấy chưa bao giờ thấy các lưỡi dao cắt nhỏ đến vậy. Cô ấy nhanh chóng xem qua đoạn video ngắn về cách hoạt động của máy và trừ hao những quảng cáo cường điệu. Tuy vậy, cô vẫn ngạc nhiên khi nhìn cách làm việc tài tình của máy. Các nhà sản xuất cho biết họ sử dụng nhiều hợp chất cacbon để chế tạo chiếc máy tài tình ấy.

Sự quan tâm của cô đến chiếc máy cắt cỏ kỳ diệu được thể hiện qua hai tin nhắn cho nhà sản xuất để yêu cầu các bản báo cáo về tình hình tiêu thụ sản phẩm, tin còn lại cho tất cả mọi người có đồ cũ muốn bán. Hai phút sau, đã có những hồi âm đầu tiên. Bản tin người tiêu dùng rất đáng tin cậy và giá cả được 19 người bán lẻ trên khắp cả nước

đưa ra đủ cao để thuyết phục cô rằng chiếc máy đó thực sự tốt. Bởi tiền có vai trò quan trọng, nên thận trọng hơn, cô quyết định tìm tới mục: "Những phàn nàn của người sử dụng". Cô phải trả cho Dịch vụ thu thập những phàn nàn về thiết bị trên thị trường một vài đôla lẻ. Thế nhưng, đây lại là cách sử dụng đồng tiền khôn ngoan. Cô rất vui vẻ thấy rằng có rất ít lời than phiền và không mấy quan trọng. Trở lại trang Deere Tractor, cô ấy đã hỏi một vài câu về công tác bảo dưỡng máy và các phụ tùng thay thế. Video tương tác đã giải đáp cho cô vấn đề này.

Cuối cùng, cô hít thở sâu và đưa ra khẳng định: "Tôi sẽ mua nó". Cô nạp vào máy tính các thông số cần thiết về tài khoản, địa chỉ, Vài giây sau, cô ấy chọn giá rẻ và lựa chọn vận chuyển chậm từ UPS. Mặc dù khát khao ban đầu cô ấy là lựa chọn vận chuyển cùng ngày từ UPS, nhưng điều này tốn kém hơn rất nhiều.

Chiếc máy cắt cỏ là quà tặng sinh nhật lớn của Joanne dành cho bạn, mặc dù bạn không thích thú lắm với việc làm vườn như cô ấy. Tuy nhiên, cô ấy biết bạn sẽ vui vì bạn thường than phiền rằng cần có khoảng trống xung quanh hành lang, gara và vườn.

Một tin nhắn từ Mạng lưới cung cấp đồ dùng gia đình và làm vườn xuất hiện khi Joanne chuẩn bị đóng các giao dịch. Tin nhắn đó cho cô biết một phần mềm nhỏ hấp dẫn có thể giúp đỡ cô ấy một cách tích cực trong việc thiết kế vườn và sử dụng máy cắt cỏ cô vừa đặt hàng để thực hiện công việc đó. Cô yêu cầu chứng minh ảnh hưởng lẫn nhau của phần mềm và đã bỏ qua hàng trang sách trên màn hình. Phần mềm cũng đưa ra các liên kết bản tin điện tử được cập nhật từ Deere và tất cả các công ty thành viên.

Giá của phần mềm này cũng không cao nên cô thực hiện lệnh mua bán này. Không cần vận chuyển ngay, Phần mềm được tải xuống và được cài đặt một cách tự động trên máy tính của cô.

Hầu hết người Mỹ đều nghĩ việc mua bán sẽ tiến triển theo chiều hướng này, bởi vì nó dường như giống với sự mở rộng mua bán tự nhiên bằng các catalô. Một số người Châu Âu lại nghĩ khác, họ tin là các cư dân trên lục địa cũ sẽ thích mua sắm trực tiếp, vì thế họ có thể gặp những người bạn cùng đi mua hàng, tình cờ làm quen và nhận xét về hàng hoá. Không còn nghi ngờ gì nữa, có nhiều người sẽ phản đối việc mua bán từ xa - và không chỉ những người ở Châu Âu. Vì thế, chúng ta sẽ không quên rằng có những xác nhận tương tự về một vài xu hướng bán lẻ lớn nhất trên thế giới như những nhà hàng bán thức ăn nhanh. Bị che mặt bởi phong tục tập quán của bộ tộc nên mọi người quên việc làm sao để chúng ta cùng có những mong muốn và nhu cầu như nhau.

Một vài phần của viễn cảnh mua bán đã có ở đây. Những tổng hợp thông tin tiêu dùng đã có sẵn trên Internet từ một vài nhà cung cấp. Tải phần mềm đã được thực hiện trên Internet, mặc dù nó vẫn còn chậm. Tuy nhiên, sự mau lẹ trong những giao dịch của Joanne và chất lượng cách mua bán đều rất hiện đại. Với âm mưu kỳ lạ của bọn quan liêu, việc nghiên cứu thị trường, bệnh hoang tưởng, những quảng cáo hoang hôn, những người mua bán điện tử ngày nay đều bị biến thành nô lệ trong việc tạo ra vô số những thông tin lặp đi lặp lại một cách nguyên vẹn, và đưa ra những câu hỏi ngớ ngẩn như thế. Bạn có chắc chắn bạn thực sự muốn điều đó không ? Thời gian không đợi chúng ta.

Câu hỏi này được bắt nguồn từ hai điều tệ hại - mong muốn của người bán không phải bán rẻ và khát khao giữ cho người tiêu dùng không tự đốt cháy túi tiền của mình. Những phiên muôn này làm nản lòng những người sẵn sàng chấp nhận việc buôn bán trực tuyến thực sự. Tốt hơn là nên hủy bỏ những hành động lập ra các chương trình lười nhác như vậy và những chú ý ngớ ngẩn, nếu không người bán sẽ không tìm thấy bất kỳ người mua thực sự nào, và chỉ có những người tò mò muốn tìm kiếm để giết thời gian. Tất cả những gì cần thiết là một chương trình thực sự phù hợp với nhu cầu của người sử dụng, sự chấp thuận sự bùng nổ tự động, an toàn, và có thể miêu tả của thông tin từ những mô tả sơ lược tự động của người mua sắm. Những miêu tả này cung cấp tên, địa chỉ và thông tin về thẻ tín dụng, hoàn thành cùng với những phương thức cần thiết. Người mua chỉ phải nói : "Tôi sẽ mua nó".

Một nhược điểm nữa của các cửa hàng điện tử ngày nay là sự buồn tẻ, những ghi chép được đánh máy về các sản phẩm là những bức tranh tĩnh vật khó coi. Những người yêu thích cái đẹp bị trừng phạt bởi sự chậm chễ trong việc gửi tất cả các số liệu được chờ đợi. Trong lúc đó, những menu buồn tẻ và những đồ hoạ chậm chạp sẽ chịu thua tính dễ bị tác động ngay lập tức, những hành lang hấp dẫn và những ngõ hẻm mà chúng sẽ cảm thấy bị ép buộc trong nghiên cứu về nhu cầu không thực hiện được. Những văn bản sẽ chịu lép vế trước các bản trình bày đa kiểu mẫu, những thử nghiệm được mô phỏng như những thứ mà chúng ta đã gặp ở Cửa hàng thế giới. Phương thức thực hiện, bao gồm máy quay - thường thấy ở các cửa hàng như Cửa hàng thế giới, được trang bị với những máy tính cực mạnh và đường truyền dẫn nhanh. Tiến triển trong

việc tìm kiếm này sẽ được xác định một cách riêng biệt với tiến triển trong việc nhận những đường dây tần số cao hơn tới nhà chúng ta. Có thể phải mất một thập kỷ để người ta đủ khả năng thực hiện điều đó. Mặc dù theo sự quan sát một cách thận trọng thì không thể có những rào cản kỹ thuật bí hiểm và có đủ người thích mua sắm theo cách này. Vì thế, hãy chuẩn bị đón nhận phương thức mua hàng trực tuyến.

CÁ TÍNH HOÁ QUẢN CHÚNG

Các minh họa ở trên dự đoán một tác động quan trọng nữa trong việc mua sắm ở Thị trường thông tin: đó là "mặt trái của việc quảng cáo", mặt đối lập của sự quảng cáo trực tiếp đã lỗi thời. Bạn nói rõ những yêu cầu - ví dụ, bạn muốn một loại máy cắt cỏ nào đó - và chỉ có những người bán lẻ loại máy này mới có thể cung cấp cho bạn với mức giá do họ đưa ra. Mặc dù chúng ta rất quen với cách làm như vậy - tuy nhiên, những điều mà chúng ta đưa lên các quảng cáo trên báo chí - vẫn còn có nhiều cách khác hay và tiện dụng hơn trong Thị trường thông tin. Thay vì đi dạo từ cửa hàng nọ tới cửa hàng kia để tìm đôi giày phù hợp, bạn đưa ra một sự miêu tả chính xác đôi giày, sau đó người bán sẽ tìm tới bạn. Thông tin hai chiều không chỉ là mong muốn của người mua, mà còn của người bán, bởi nó cho phép họ tập trung vào những mục đích triển vọng hơn nhiều. Cả người mua và người bán đều nảy sinh nhiều vấn đề lớn. Để biến quảng cáo tương tác thành hiện thực, các môi trường đặc biệt sẽ được thiết lập trong Thị trường thông tin, nơi mà cả người mua và người bán có thể thỏa

mãn nhu cầu của mình bằng những thứ có sẵn. Đó chính là điều mà Joanne thực hiện. Cô đã đưa ra một yêu cầu trên thị trường (thực chất là trên máy vi tính) và lựa chọn thiết bị làm vườn đã qua sử dụng.

Quảng cáo tương tác phù hợp với những sản phẩm và những dịch vụ sẵn có để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của nhân loại. Bước tiến mạnh hơn có liên quan tới quá trình sản xuất các sản phẩm và tạo ra những dịch vụ mới tức thì, phù hợp với thói quen của khách hàng - những người có nhu cầu. Việc này có thể thực hiện được với đồ trang sức, thiết bị nội thất và xe cộ mà không đề cập tới những dịch vụ tài chính và pháp luật. Những tiềm năng và sự kết hợp của các dịch vụ này không bao giờ khai thác hết.

Cảm thấy phải ra khỏi nhà, Joanne lái xe tới cửa hiệu bán giày tự động bên cạnh. Lẽ ra cô phải tới Cửa hàng thế giới, nhưng thật may mắn, trong thành phố có một cửa hàng bán giày tự động. Cô vào một phòng nhỏ của cửa hàng và đặt chân phải lên một chiếc bục được thiết kế đặc biệt, có hai mươi chiếc dây vải quấn quanh chân cô. Cô xiết chặt nút buộc hơn nhưng vẫn để cho chân thoải mái. Số đo bàn chân phải của cô đã được ghi lại. Cô tiến hành tương tự với chân trái, dường như nó to hơn một chút. Đây là lần duy nhất cô phải làm theo trình tự này, kể từ giờ trở đi, cô sẽ có cỡ giày chuẩn là 40, cỡ này đã được hội tiêu chuẩn những nhà sản xuất giày thế giới công nhận và được ghi lại trong hồ sơ cá nhân của cô. Với những mô tả sơ lược về số đo của chân, giờ cô có thể mua giày qua catolô các loại giày của cửa hàng. Chắc chắn cô có thể làm việc này ở nhà, nhưng cũng còn lý do nữa là cô muốn ra ngoài để gặp gỡ mọi người, và cả việc hài lòng khi đi đôi giày mới ra khỏi cửa hàng.

Một màn hình đặc biệt ở phía dưới chiếc gương chiếu hình ảnh cô mang đôi giày mới. Cô chọn một đôi, chỉnh sửa một chút, thêm vào chiếc khoá đồng và ấn nút. Sau đó, cô đi dọc phòng trưng bày để xem chúng được làm như thế nào. Những mảnh da mỏng được cắt bởi máy cắt do máy tính điều khiển (giảm tối thiểu lãng phí trong qui trình sản xuất). Những máy móc khác gắn và khâu thân giày với đế. Người điều hành chỉ có việc đơn giản là gắn khoá lên giày. Mười lăm phút sau, đôi giày của cô đã xong, cô xỏ giày và kính ngạo vì nó rất hợp với chân cô.

Chương trình này chưa tồn tại. Lần đầu tiên, tôi viết nó vào năm 1976 trong tờ *Thời Đại Vi Tính: một viễn cảnh trong 20 năm tới*, một quyển sách của tôi và Joel Moses, hiệu trưởng của MIT cùng với sự cộng tác của một vài tác giả. Tôi gọi phương pháp mà tôi đóng góp vào khâu sản xuất là "sản xuất theo yêu cầu cá nhân". Nó tạo ra một sự thay đổi về thời gian, kết hợp kiểu thể giới cũ của những sản phẩm thủ công với lợi nhuận từ việc sản xuất hàng loạt. Chi phí cao và những kỹ thuật máy tính rô-bốt chưa phát triển đã ngăn cản việc sản xuất giày này từ 20 năm trước. Tuy nhiên, kể từ sau đó dây chuyền đã thành công, dẫn đến những kỹ thuật tương tự trong việc may vá, áo vét và quần áo bình thường khác. Phương thức sản xuất này giờ đây đang giành được một thế đứng vững chắc trên thị trường với cái tên sản xuất linh hoạt. Niềm tin của tôi là các sản phẩm theo yêu cầu cá nhân sẽ làm xuất hiện những dây chuyền tương tự ở một vài nơi. Trong việc sản xuất, có một sự chuyển động rõ ràng theo hướng những sản phẩm giá thấp dành cho nhu cầu ngày càng nhỏ của người sử dụng. Việc mua sắm trực tuyến sẽ khiến cho việc đặt hàng dễ dàng hơn. Và loài người luôn có một

nhu cầu về sự chú ý độc đáo, điều đó đã được nhấn mạnh bằng thực tế là trên trái đất không có người nào có hình dáng và tâm hồn hoàn toàn giống nhau. Khi chi phí giảm và công nghệ trở nên hoàn thiện thì sự sản xuất được cá tính hoá theo đa số sẽ có cơ hội xuất hiện, quần áo cũng có thể là thị trường tiềm năng.

Một lĩnh vực sản xuất theo yêu cầu của cá nhân nữa là nhà ở. Ngày nay, ước tính một nửa chi phí xây dựng một ngôi nhà là cho vật liệu và một nửa kia cho nhân công. Nếu nhân công giảm cũng tiết kiệm được đáng kể, vì thế có thể làm mất cân bằng đối với những người có khả năng mua một căn hộ. Việc xây dựng theo yêu cầu cá nhân cũng sẽ tạo ra những chỗ ở phù hợp với chủ nhân của các ngôi nhà đó.

Thật không may, kiểu kiến trúc vẫn không thoát khỏi phong cách kiến trúc cổ điển. Mặc dù bản thiết kế đã được tự động hoá nhưng các ngôi nhà vẫn được xây dựng bằng những nguyên vật liệu có sẵn như gỗ, gạch, xi măng và kính. Các chủ thầu xây dựng dành một thời gian dài tìm kiếm và gắn kết những khối nhỏ với nhau để tạo nên tường, trần, cửa ra vào và cửa sổ. Đường ống nước và đường dây điện được nối qua những bức tường chưa hoàn thiện và bề mặt tường được hoàn thiện bằng lao động thủ công. Giả sử những bức tường, trần nhà và sàn nhà đã được xây dựng trước bằng các bộ phận tách rời, tùy chọn, ngoại trừ những đường ống chuẩn để dẫn nước, điện, điện thoại và đường dây máy tính v.v. Cũng giả sử những bộ phận tách rời này có thể được ghép một cách dễ dàng và nhanh chóng đến nỗi một ngôi nhà chỉ hoàn thiện trong vòng một tuần so với hiện nay là bốn tháng. Bây giờ giá

thành của các bộ phận này rất cao. Cũng có sự phản đối từ các công đoàn, nỗi lo sợ giảm nhân công trong xây dựng và từ sự xuống cấp của những ngôi nhà cổ vẫn còn hiện hữu. Rất khó tin là công việc để hoàn thiện một ngôi nhà phức tạp hơn nhiều, ví dụ như các hệ thống điện và bằng cách nào đấy chúng lại không được thiết kế để dùng cho nhà. Đường như người ta miễn cưỡng tán thành (hay mạo hiểm thoả thuận) về những mẫu xây dựng này và về những hệ thống của các bộ phận cơ bản để tạo ra quá trình sản xuất và để giảm giá.

Mặc dù có rất nhiều cản trở, song những ngôi nhà làm sẵn đang dần mất tiêu chuẩn: một ngôi nhà hộp phù hợp với tất cả các thiết kế làm theo đơn đặt hàng. Công nghệ thông tin có thể được sử dụng trong quá trình xây dựng để giúp thiết kế, tưởng tượng, hoạch định, yêu cầu nguyên vật liệu, và có lẽ một ngày nào đó, đưa ra cách chế tạo các bộ phận chính của ngôi nhà, cùng với những kỹ thuật xây dựng được tự động hóa từng bộ phận. Vô số những cách tân về các rô-bốt xây dựng, những bức tường, sàn nhà và mái nhà đã được lắp ráp đều có thể thực hiện được trong tương lai. Những phần còn lại sẽ được làm trong quá trình xây dựng. Thị trường thông tin sẽ đóng vai trò chủ yếu trong việc thiết kế xây dựng và hỗ trợ suốt quá trình đó.

Khi một ngôi nhà được hoàn thiện (cùng với đường dây điện đã được lắp sẵn), ngôi nhà được trang bị những hệ thống thông tin cần thiết, kết quả là nó trở thành một Thị trường thông tin nhỏ riêng biệt. Bên cạnh đó, việc nấu ăn và những máy móc lau chùi tự động sẽ đưa ra hàng loạt các bộ phận cảm ứng nhiệt, điều khiển ánh sáng, nhiệt độ, chốt cửa, kẻ trộm, và báo hoả; giải trí, kiểm tra sức khoẻ,

trông trẻ và hệ thống nhận trọn gói; những hiển thị qua tri giác luôn biến đổi và sống động (một số là vì những biến đổi hiện đại); những đường ống truyền thông đa dạng tới đường cáp, điện thoại, đài phát thanh và kết nối vệ tinh và ngoại thất, như lọc bể nước và tưới cây. Một lần nữa, trang thiết bị điện tử lại kết hợp thành một thể thống nhất trong nhà, và cùng với một cái khác mà bạn sẽ không nhận thấy, hay hầu như bạn chỉ chú ý tới sự có mặt của bình nước nóng, lò sưởi, tủ lạnh, máy giặt và máy sấy và những máy móc dùng điện khác. Tất nhiên, sự khác nhau là những thiết bị mới sẽ nối với nhau để thực hiện mục đích và giải quyết các vấn đề phức tạp của chúng.

Bây giờ thì bạn có thể tự hình dung ra được.

Bạn đang làm thêm giờ ở cơ quan, khi bạn thông báo với máy tính ở nhà là bạn sẽ đưa 12 đồng nghiệp về nhà dự cuộc họp bất thường sau bữa tối trong 10 phút nữa, máy nấu ăn tự động nhanh chóng bắt đầu làm nóng nước để pha hàng chục tách trà và cà phê. Hệ thống bình chữa cháy đã vượt qua chương trình tiêu chuẩn và tắt ngay lập tức. Máy điều hoà lại tiếp tục và những chiếc đèn bên ngoài ở chế độ chờ lại tiếp tục hoạt động sau năm phút, và nhà của bạn thật trắng lẹ.

SỰ LIÊN KẾT

Bây giờ là buổi chiều, Nicholas từ trường trở về nhà, nằm dài xuống sàn phòng khách và đang sôi nổi nói chuyện với Mbugua, người bạn mới quen của cậu ở Kenya. Họ đang cùng nhau làm những bài văn trên lớp của mỗi người: lớp học của Mbugua ở Boston, và lớp của Nicholas ở

Nairobi. Nicholas đang có vấn đề rắc rối trong việc trả lời những câu hỏi của Mbugua về thời đại Boston được so sánh với thời đại Nairobi: Những trả lời của cậu ấy đều đưa ra những con số không có chút so sánh nào cả. Cậu thở dài mãi về bài tập về nhà. Cậu mất nhiều thời gian vào việc tra cứu mỗi thành phố trên từ điển bách khoa trực tuyến và cậu tự so sánh thời đại của chúng. Tại sao các thầy giáo không nói cho bạn biết một cách chính xác bạn phải làm bài tập như thế nào? Nhưng, việc hợp tác mang đến sự sinh động hơn, đó là những tiếng hét lên vì sung sướng khi bọn trẻ trao đổi thông tin về Boston Red Sox và chỗ trú ẩn của sư tử ở sông Tana. Nicholas tìm mẹ và nói: "Mẹ ơi, khi con học xong, con có thể đi du thuyền xuống Tana cùng với Mbugua được không?" Mẹ cậu trả lời: "Nơi đó rất xa. Con có thể đi chuyến du thuyền đó không? Mẹ nghe nói Châu Phi có nhiều các con đường thủy rất an toàn ". Từ cuộc họp trở về nhà, bạn bước vào cửa và ôm chặt lấy vợ. Nicholas sẽ có thể thực hiện được một chuyến du ngoạn thực sự vào cuối tuần tới, vài câu hỏi sau đó được đặt ra, tất cả điều bạn biết là phân mêm về sông Tana có sẵn nhưng lại không thể tải được, vì thế nó phải tới theo đường chậm. Thật may, nó bao gồm những tảng đá cuội thực từ sông. Nicholas nảy ra một cách giải quyết.

Bạn vội vã trở về nhà bởi tất cả điều bạn muốn là ăn bữa tối sớm hơn vì bạn đã vạch kế hoạch làm một số việc vào bữa tối. Bữa tối được dọn ra, Nicholas nói một cách miễn cưỡng với màn hình nhà bếp đang trình chiếu cuốn băng đĩa bóng chày để chuyển sang kênh "các thức ăn tối." Lúc đó, hình ảnh biến mất. Nicholas đã ghi nhớ luật này trong suốt cuộc đời cậu: Trong lúc ăn tối cùng với gia đình, thì không có hoạt động thông tin nào. Cậu ta lại một lần

nữa hỏi bạn tại sao đây lại là thực tế của gia đình và bạn đáp lại bằng câu nói yêu thích của bà Greek: "Quá nhiều 'Kyrie Eleison' thì đến Chúa cũng cảm thấy buồn chán." Nicholas biết rằng "Kyrie Eleison" nghĩa là "Chúa có lòng nhân từ", nhưng cậu vẫn không hiểu tại sao cậu phải ngừng câu chuyện vui vẻ này. Người lớn thật ngốc nghếch.

Bữa tối kết thúc lúc 5 : 30, vì thế gia đình có thể xum họp trong phòng khách để cùng nói chuyện về cháu gái Mary, người đang học thiết kế kiến trúc ở Milan, còn cha mẹ bạn đang nói về thời tiết ấm áp ở nơi nghỉ của họ tại Crete. Đôi khi, nó rất căng thẳng vì gia đình bạn có hai nền văn hóa khác nhau: ba thành viên trong nước và ba thành viên hải ngoại, vì thế bạn cố gắng dành đôi chút thời gian cùng gia đình hai lần một tuần. Mặc dù phương tiện truyền thông trên thế giới không còn đắt đỏ như trước, nhưng kết hợp trợ giúp vi tính vẫn khá đắt. Ở Miền Nam Châu Âu, phương tiện này có muộn, nhưng bạn cũng có thể liên lạc với ba màn hình lớn ở ba nơi xa trên thế giới, chiếu từng gương mặt các thành viên trong gia đình, được kết nối bằng vệ tinh và sợi dây tình cảm.....cũng như đang xảy ra với rất nhiều các gia đình khác trên khắp Trái đất.

Joanne lo lắng về cuộc sống của cô con gái và bố mẹ bạn. Sau khi thông báo về những điều được chờ đợi và hứa kể một vài câu chuyện phiếm, mọi người yêu cầu xem thiết kế mới của Mary. Cô ấy đã từ chối cho xem đến tận khi nó được hoàn thành. Lúc này, cô ngả người về phía hồ sơ lưu trữ ảnh của mình và yêu cầu nó gửi một vài ảnh về những thiết kế tưởng tượng khác nhau cho mọi người. Tất cả đều thán phục những nét đẹp sáng tạo của cô ấy - một nhà hát đã được tả lại quá chính xác bằng các máy vi tính cá nhân của bạn, trông nó như thật. Nicholas buồn rầu và nói như

vậy; chị lớn của cậu lại nói mọi người nên làm gì. Thật kỳ lạ, chính cậu cũng có cảm giác như đang ở tại toà nhà uy nghi có vòi nước phun nước ra cao 5 mét như những dòng suối: mọi người tán dương. Mary vui vẻ kể lại chi tiết làm thế nào mà một kiến trúc sư nổi tiếng từ văn phòng của anh ta ở Tokyo lại quan tâm tới công việc của cô và luôn bình luận về tiến bộ của cô, đôi khi còn đưa ra những lời gợi ý cho cô.

Đã đến lúc Nicholas thực hiện công việc chính. Cậu nói về người bạn Kenyan của cậu và cuộc thám hiểm trên sông đầy hy vọng để làm vui lòng ông bà. Cha bạn ngạc nhiên, nhưng lại không nói gì. Ông hiểu rằng như hầu hết bọn trẻ, như Nicholas và Mary đều biết vai trò của họ là làm hài lòng cha mẹ và ông bà, những người dường như thấy lỗi cuốn từ những cuộc độ sức này. Cậu ta cũng biết nhưng không nói với họ là những cuộc độ sức xưa đã trôi vào dĩ vãng, những người trẻ tuổi sẽ nhận ra cùng với sự ngạc nhiên là chính họ cần những cuộc độ sức này nhất, chứ không phải ông bà họ. Nicholas phá tan dòng suy nghĩ: "Ông bà có thể mua cho cháu một vé cho chuyến du ngoạn mùa hè dưới sông Tana được không?" Bạn và Joanne can thiệp ngay, còn Mary là người thứ hai kết thúc sự can thiệp đó và ngăn cản bằng sự chậm trễ chuyển giao 2/4 vé tình. Cô ấy phàn nàn rằng với tất cả các yêu cầu phù phiếm về tiền bạc này thì những nhu cầu chính đáng riêng của cô cho những quỹ này sẽ không được thực hiện một cách chu đáo. Sau một vài câu hỏi, bạn đã nhận thấy rằng Mary muốn xin bạn - còn gì nữa - thêm tiền. Sau khi bạn biết Mary có ý định sử dụng vào việc gì, bạn hứa qua đêm nay sẽ gửi qua đường truyền điện tử.

Trẻ em trên toàn cầu đã liên kết với nhau vì mục đích giáo dục trên trang Web thế giới, cùng với những bài khoá, tần số giới hạn âm thanh và những hình ảnh có giới hạn. Máy quay video, cũng giống như các ứng dụng khác của Thị trường thông tin, sẽ lại phải chờ đợi việc vận chuyển nhanh hơn. Các kiến trúc sư đầy kinh nghiệm đã bình luận về thiết kế của những sinh viên khát khao với nghề. Một thí nghiệm như vậy đang diễn ra ở trường Kiến trúc MIT dưới sự lãnh đạo của hiệu trưởng - người đồng nghiệp của tôi, Mitchell. Các kiến trúc sư cao cấp như Frank O.Gehry ở Santa Monica, Ove Arup ở New York và các hội viên của họ đều đang làm công việc của các kiến trúc sư chứ không phải làm việc trong các viện hàn lâm, thích thú với công việc truyền đạt kinh nghiệm bản thân cho các sinh viên bằng tay. Các sinh viên tiếp thu những kinh nghiệm có giá trị mà trước kia họ chưa có, trừ khi họ đủ giàu, đủ may mắn và đủ nhàn rỗi để đi du lịch vòng quanh thế giới, thăm các xưởng vẽ, những tác phẩm của các những người anh hùng trong nền kiến trúc của họ. Loại thiết kế cộng tác này chắc chắn sẽ được mở rộng. Rồi công việc có liên quan sẽ được thực hiện ở Trường đại học Kumamoto, ở Trường đại học Anh Côlômbia và ở Xerox Parc. Chúng ta sẽ bàn luận nhiều hơn về ứng dụng giáo dục của Thị trường thông tin ở chương 8. Còn bây giờ, chúng ta hãy cùng bảo đảm rằng cả các hoạt động của Nicholas và Mary đều có thể được trợ giúp.

Cuộc đấu khẩu của Nicholas cùng với Mbugua và toàn thể gia đình sẽ có thể diễn ra bằng cách điều khiển những bộ phận lắp ráp nhóm làm việc hợp tác trên các máy vi tính ở nhiều lĩnh vực. Lại một lần nữa, ngoại trừ máy quay thì các cuộc độ sức dập khuôn như vậy đôi khi được

chạy trên Internet. Ngày nay, ứng dụng trang Web mang tên Mbugua đã nổi thiết bị âm thanh với máy quay video. Đĩa Video trực trặc hoàn toàn và bị xước khi bảo vệ vị trí tiên phong của nó, nhưng rõ ràng loại ảnh hưởng này sẽ xảy ra.

Thành tựu về kỹ thuật số của Mary rất có giá trị; chúng ta sẽ thảo luận về nó trong chương sau. Sự thể hiện và pha trộn cô làm cũng rất khả thi. Giáo sư Julie Dorfey, người làm việc trong thư viện của chúng ta và văn phòng kiến trúc của MIT đã phát triển một chương trình phức tạp và chương trình chiếu sáng có thể miêu tả một cách sinh động nhiều cảnh của các tác phẩm kiến trúc dựa trên những miêu tả khác nhau. Thậm chí, cô ấy còn miêu tả sinh động về thị giác, những tần sóng âm thanh truyền đi và phản xạ lại trong một toà nhà.

Đây là một phần trong viễn cảnh này mà khá khó để có được:

Mary mời mọi người đeo kính và bước vào rạp hát qua một lối chính. Họ trông thấy rạp hát như thể họ đang bước vào một thế giới thực và như thể những hình ảnh di chuyển để thể hiện cảnh mới này.

Để việc này xảy ra và gia đình của Mary thực sự bước vào toà nhà dưới sự điều khiển của chính họ và nhìn lên màn hình vi tính những gì họ đã nhìn thấy trong toà nhà thực, đòi hỏi những hệ thống tốt trong tương lai. Đó là vì chương trình xử lý bằng máy vi tính cần duy trì, sự mô phỏng phải được thực hiện hàng trăm nghìn lần nhanh hơn những máy tính ngày nay có thể thực hiện. Sự cải tiến này sẽ được lưu ở một phần cùng với những cách miêu tả và sản xuất cảnh thông minh hơn. Ví dụ, bằng một kỹ thuật gọi là *mô*

tả hình ảnh, người ta có thể lưu hình ảnh của các cảnh khác nhau và nối chúng với những hình ảnh đã được xử lý trên máy vi tính khi khán giả đi qua khoảng không.

Phần còn lại của quá trình cải tiến sẽ được lưu giữ cùng với một sự gia tăng trong tốc độ tính toán thô. Trước khi Luật Moore (giải thích trong phụ lục) chưa có hiệu lực trong mười năm, hay vì quá nhiều sự hạn chế sức khoẻ về cách làm thế nào có được mạch vi tính, thì lúc đó đảm bảo rằng bộ vi xử lý sẽ trở lên nhanh hơn 50 lần. Tốc độ tăng thêm 100 tới 1000 lần có thể thực hiện được từ việc lắp các bộ vi xử lý với nhau, giống như việc sử dụng nhiều ngựa để kéo vật nặng. Ngày nay, chúng ta biết làm việc đó như thế nào, vì thế nó sẽ xuất hiện mặc dù lúc đầu sẽ đắt và vì các viện làm công việc thiết kế, giống như trường học của Mary lại có hạn.

Những cảnh mô phỏng được thực hiện trên máy tính như những nhân vật thật: áo vét, găng tay và những chiếc mũ bảo hiểm để đi bộ qua toà nhà và xuống Sông River, sẽ phải mất tới một hay hai thập kỷ để đạt được mức độ chất lượng trung bình và mất nhiều thời gian hơn để đạt được mức độ tương đối. Vì vậy, cuộc du thuyền thực sự của Nicholas sẽ vẫn chưa thực hiện được và lệ thuộc rất nhiều vào đoạn quay video - và phụ thuộc phần lớn vào trí tưởng tượng. Bước đột phá của những hệ thống hình ảnh thú vị này là có thật nhưng vẫn chưa có dòng trực tiếp cho ra một sản phẩm giá thấp như thế, ví dụ như hiểu một cuộc nói chuyện.

LẬP KẾ HOẠCH TÀI CHÍNH

Cả gia đình cùng kết thúc cuộc đấu khẩu, Nicholas đi vào phòng và hoàn thành bài tập về nhà của cậu; nếu như

cậu nhận làm nó sớm, thì cậu sẽ có một tiếng để nghỉ ngơi trước giờ đi ngủ. Mẹ cậu bước ra ngoài ánh đèn để suy nghĩ bà sẽ làm gì trước tiên với chiếc máy kéo "mới mua làm quà sinh nhật cho bạn". Bạn ngồi trong phòng làm việc - một căn phòng riêng chung vách với ngôi nhà, bạn xử lý lỗi vào phần mềm tài chính cá nhân trong máy vi tính và chuyển quỹ tới tài khoản của Mary ở Milan. Bạn yêu cầu một kế hoạch tài chính cập nhật bao gồm tất cả tỷ giá của một ngày. Kế hoạch này khuyên bạn là cuối tháng bạn sẽ gom lưu lượng tiền mặt và đề nghị bạn đổi lấy cổ phiếu của công ty Alpha. Bạn thở dài tiếc cho một khoản mà trước đây Nicholas đã hoang phí, bạn đang có ý định thực hiện một vài công việc giao dịch có thể sẽ cải thiện bức tranh tài chính của bạn. Bạn không thể chần chừ thêm được nữa.

Bạn từ chối lời đề nghị của Alpha vì giá trị cổ phiếu thấp. Sau cùng, nó là công ty của anh họ xa của bạn, gia đình là gia đình. Bạn yêu cầu về lời khuyên hay nhất tiếp theo, thực hiện nó và sắp đặt một ngân hàng đĩa CD nhỏ có thể trả tiền mặt được. Chương trình này nhắc nhở bạn là mặc dù quỹ tiền của trường cao đẳng nơi Nicholas học có vẻ ổn nhưng lương hưu của bạn thì vẫn chưa đủ cho chi phí, chỉ bằng 35% theo dự tính tiết kiệm nhất hiện nay.

Bạn yêu cầu những gợi ý và chương trình khuyên bạn về những đề nghị công cộng đầu tiên của hai cổ phần mới phù hợp với lợi ích đầu tư sơ lược, mặc dù chúng thể hiện một khoản nhiều hứa hẹn hơn, đổi lại sự mạo hiểm của bạn. Bạn nhận thêm thông tin từ môi giới, nơi bạn có thể nghe thấy lời khuyên đã được ghi âm từ các chuyên gia của công ty về mỗi loại cổ phiếu như bạn nhìn bản biểu đồ

chức, dự đoán và các đoạn video về những sản phẩm của công ty. Bạn biết bạn cần phải tiết kiệm và vì bạn và vợ đều chưa đến 40 tuổi, bạn cảm thấy có thể lâu lành. Bạn cùng với Joanne kiểm tra lại và cam kết vấn đề có liên quan. Đơn vị quản lý cổ phần của bạn tìm kiếm xung quanh những chi phí tốt nhất cho sự trao đổi này và thông báo rằng toàn bộ là 25%, thấp hơn những gì người môi giới của bạn muốn. Một lần nữa, bạn lại gửi ngay lập tức những thông tin này tới cơ quan môi giới, tại đó chuỗi hành động tự động đáp lại rằng họ sẽ giảm giá 25%. Bạn đòi hỏi 30%, nhưng chương trình này từ chối và giải thích rằng toàn bộ số lượng là quá nhỏ để giảm giá nhiều hơn. Đúng như ý muốn, bạn nhận được một mức giá thấp. Bạn chỉ dẫn cách thức kế hoạch tài chính của bạn để quản lý những giao dịch cần thiết. Trong khi đó, bạn nhận thấy rằng căn cứ vào những dự đoán thì sự thâm hụt lượng hưu của bạn gần 4 điểm. Trái lại, nguy cơ lưu trữ kế hoạch tiền góp vốn của bạn đã gia tăng bởi bốn điểm đó. Dường như bằng cách nào đó tất cả những chỉ dẫn tài chính này đang chỉnh sửa dần thành một cái khác. Không có bữa ăn trưa miễn phí, bạn không thể vì một lý do nào đó mà lấp khoảng cách và không làm tăng sự mạo hiểm. Bạn biết nó luôn như vậy, nhưng trông thấy nó quá sinh động như thế lại hơi thất vọng. Tuy nhiên, vẫn luôn có chỗ cho những phát minh đáng kính và những thị trường mới cho cổ phần mới được đề nghị của bạn. Việc này chắc chắn sẽ phá vỡ bức tường mạo hiểm đủ để vạch kế hoạch. Bạn muốn dành một tiếng đồng hồ để nghỉ ngơi trước khi một ngày kết thúc.

Rất nhiều loại kế hoạch tài chính như thế này đã xảy ra cùng với gói phần mềm như Hoạt Động của Trục Cảm -

có thể giúp bạn vạch kế hoạch cho kỳ nghỉ hưu, việc giảng dạy của trường cao đẳng, chuyển các nguồn quỹ giữa kế toán, trả séc từ máy tính của bạn và làm các hoạt động khác mà cùng gọi chung là ngân hàng trực tuyến.

Lời khuyên được tự động hoá về việc mua và bán cái gì vẫn chưa có cùng với các chương trình ở nhà. Nhưng có các chương trình chuyên môn hoá do những nhà tư vấn đầu tư điều hành. Họ có thể phân tích và đóng vai trò mua, bán, cầm tự động và thay đổi những chỉ dẫn thứ tự, dựa vào những chuyển động về giá cả và khối lượng của một cổ phần đang được giao dịch. Thường thường, các con số này tăng lên là do những đánh giá của con người, trước khi tạo ra gợi ý để thực sự mua hoặc bán một chương trình bảo vệ. Sự tự động hoá cuối cùng sẽ xảy ra mạnh mẽ hơn, vì các chương trình như vậy bắt đầu xem xét mỗi sự bảo đảm để đưa ra thông tin mới nhất - liệu nó được phân loại là tốt, xấu hay trung bình và liệu nó lo ngại về những liên doanh liên kết, lợi nhuận hay phá sản. Ngày nay, các hãng môi giới đầu tư, giống như Merrill Lynch, đang duy trì một lượng rất lớn các chuyên gia về đầu tư. Hệ thống hoá những bài phát biểu của họ không hề phức tạp và sẽ có thể liên quan tới tổ chức quảng cáo cường điệu mà chúng ta đã thảo luận ở chương trước.

Cuối cùng, những đơn vị thoả thuận rõ ràng đều có thể tiến hành công việc và hành động giống như những nhà quản lý đường ống dẫn mà như chúng ta đã thấy, họ rất có kỹ năng với phí thương lượng. Ngoại trừ những vấn đề về dải tần số video, mà chúng ta phải tiến hành thảo luận nhiều lần, viễn cảnh "tương lai" này ngày nay có thể nhìn thấy được.

NHỮNG TẬP ĐOÀN ĐỒNG CẢM ẢO

Một cụ già ở châu Âu thực hiện sự liên lạc quốc tế ít hơn. Một bà già thực sự không bị quấy rối vì đêm khuya; ngoài ra đó là thời gian tốt để những người bạn của bà tới nhà. Phần duy nhất của công nghệ liên kết mà bà không thích là máy quay đang hiển thị hình ảnh những người tham dự. Bà không bao giờ quan tâm tới điện thoại. Hơn thế nữa, những người bạn của bà có thể nhận ra tâm trạng tồi tệ của bà và sẽ lo lắng. Bệnh tiên bại liệt lại đang hành hạ bà. Nhưng, lần liên lạc này bà sẽ không giữ gìn diện mạo nữa, bà đang liên lạc với một nhóm người bị bệnh tiên bại liệt mà bà vừa mới làm quen gần đây.

Bác sỹ không tin rằng bệnh tiên bại liệt lại là điều kiện sức khỏe đáng lo ngại, nhưng có những đứa trẻ đang mắc bệnh tiên bại liệt giờ đây đang phải chịu đựng những gì không liên quan tới điều các bác sỹ nghĩ. Những bệnh nhân viêm tuỷ trên khắp thế giới đã tìm thấy nhau nhờ vào mạng, và họ đã tự xếp mình vào một nhóm để thu thập thông tin và chia sẻ ưu phiền. Nhóm này khoe về một số bác sỹ ly khai trong thành viên nhóm. Bà đưa ra những triệu chứng - khó thở và đi lại khó khăn - và nhận thấy rằng mọi người dường như có cùng những lời phàn nàn. Họ cũng chia sẻ những đề nghị để giảm bớt sự bất tiện. Quan trọng hơn là họ có thể bàn luận về những tâm hồn đồng cảm. Khi nào thì các tổ chức y tế phát triển và xem xét những đặc tính của những đòi hỏi sự cảm thông và thấu hiểu phục vụ cho hoạt động trong nghề nghiệp cao quý nhất này?

Các nhóm thảo luận về những người với những nhu cầu đặc biệt đã thành lập trên mạng Internet. Những

người tham gia ngày nay sử dụng văn bản được đánh máy làm phương tiện truyền thông tin của mình, nhưng không kéo dài được lâu trước khi họ dùng giọng nói và những hình ảnh và cuối cùng là bằng video. Lợi ích thực của những nhóm này là bằng cách nào họ liên kết con người với những nhu cầu giống nhau - nhu cầu cộng đồng đã chỉ ra điều đó - đều quay trở lại một kỷ nguyên của sự chia sẻ. Mặt khác, sức mạnh của thị trường thông tin chịu ảnh hưởng mạnh mẽ như khả năng tập hợp con người có cùng khuynh hướng, qua không gian và thời gian, những người lẽ ra sẽ không thể đến được với nhau.

Quyền lực tương tự này cũng đã được phản ánh trong sự trao đổi giữa Nicholas và Mbugua và có thể được gọi lên bằng những chương trình quốc gia qua những đặc trưng, giới tính, sức khỏe, tầng lớp và những phân biệt khác của từng cặp trẻ em. Điều này cũng không phải là những tưởng tượng điên rồ: Tôi đã nói chuyện với Phó tổng thống Gore về việc hối thúc các sinh viên Đại Học của Mỹ liên kết "những người bạn thân" của các quận nghèo ở Mỹ với nhau, và về việc phát triển những vùng nông thôn để giúp họ tham gia vào các khoá học sau đại học trên toàn thế giới. Điều này sẽ liên quan đến việc thảo luận những kế hoạch tương lai, đề nghị những khả năng có thể và thậm chí tổ chức nhiều các hoạt động thực hành, giống như việc thiết lập phỏng vấn với các ứng viên xin việc có triển vọng. Ý tưởng này có thể được mở rộng hơn nữa để đáp ứng một lượng lớn người và hình ảnh về sự trợ giúp trên quy mô rộng hơn.

Hãy để tôi sử dụng cuốn sách này để đề nghị các nước công nghiệp giàu có trên thế giới tạo ra "Những tập đoàn

đồng cảm ảo " (Virtual Compassion Corps), một khối liên minh Quốc tế giống như Chữ Thập Đỏ hay Tổ Chức Hoà Bình có thể hoạt động qua thị trường thông tin. Tối thiểu thì tổ chức này sẽ hoạt động như một người trung gian giữa những người muốn được giúp đỡ và những người cần giúp đỡ - một thu thập kếp xù của những quảng cáo "Muốn giúp" và "Cần được giúp" cùng với những cơ chế liên kết các nhà cung cấp và người tiêu dùng về bất cứ điều gì cần thiết. Một tổ chức như vậy có thể tố cáo, hay làm giảm sự gian lận của những người trung gian lợi dụng nỗi đau của con người, ăn cắp đồ tiếp tế và tiền bạc dành cho những mục tiêu cao cả. Tốt hơn là tạo những dự án lớn hơn với số người cần giúp đỡ nhiều hơn và giúp đỡ họ về vật chất.

Loại trợ giúp này có thể được gộp vào những hệ thống phúc lợi của thế giới và nó sẽ không phải chỉ đi từ những nước giàu tới nước nghèo. Hãy tưởng tượng một bác sỹ Srilanka chỉ kiếm được một khoản tiền rất khiêm tốn so với những bác sỹ ở Mỹ - các bác sỹ Srilanka này có thể đề nghị chăm sóc sức khoẻ cho những người không có khả năng chi trả phí khám bệnh cao. Họ chúí mũi vào việc điều khiển các thiết bị ở các quầy thuốc, các trạm xá gần đó được xây dựng bởi những người làm việc thiện, còn bác sỹ Srilanka có thể quan sát những dấu hiệu sống còn của họ, đặt những câu hỏi và chỉ dẫn y tá trông nom những người bệnh cần thiết hơn nhiều và tất cả chỉ với một chi phí rất nhỏ có thể được những người làm việc thiện này hoặc một tổ chức y tế trả. Giả sử có thể áp dụng loại dịch vụ này cho người nghèo và những người vô gia cư hiện nay vẫn sống mà không được chăm sóc sức khoẻ. Mặt khác, những bác

sỹ đã nghỉ hưu và những bác sỹ muốn giúp mọi người ở trong nước hay nước ngoài cũng có thể tham gia, các giáo viên, những nông dân và vô số những người có chuyên môn khác cũng có thể giúp đỡ miễn phí cho những người cần giúp trong dịch vụ này. Rời khỏi nhà, họ có thể làm một giờ ở đây và một giờ ở đâu đó, dành được tiếng thơm và giúp lòng mình thoải mái.

Tôi có thể nghe thấy những phản ứng về việc thiếu liên kết giữa các tiêu chuẩn y tế, việc lạm dụng hệ thống phúc lợi và nhiều điều nữa. Ở nơi nào có quyết tâm thì những vấn đề rắc rối đó có thể và sẽ vượt qua được. Ví dụ, một tổ chức địa phương có thể được thiết lập để giúp đỡ, nhưng lại với các bác sỹ lạnh lùng. Song không nên nguy biệ n về những chi tiết như vậy, mà thay vào đó hãy xem xét một thế giới, nơi mà con người dựa vào việc sử dụng thị trường thông tin như là một người môi giới vĩ đại giữa những người này với thiện chí sẵn có để giúp đỡ, và những người kia với một nhu cầu tự nhiên cần được trợ giúp.

Điều này có thể tạo ra một sự khác biệt!

NGÀY CỦA BẠN

Bây giờ, tưởng tượng một ngày của gia đình ở tương lai theo cách mà thị trường thông tin sẽ thay đổi cuộc sống hàng ngày của chúng ta. Để hiểu được phạm vi biến đổi cuộc sống của mọi người, hãy tưởng tượng về nhiều kiểu gia đình và thành viên khác nhau, tất cả mọi người đều có thói quen và sở thích khác nhau. Một vài người và gia đình có thể thích theo dõi thể thao hơn, tham gia vào cuộc họp

PTA mà không phải ra khỏi nhà, có một cuộc họp lớp hàng tháng, sửa chữa xe hơi, thích máy giặt quần áo và những thiết bị có điều khiển từ xa, thích đi lang thang dạo chơi với bạn bè, thích tán tỉnh, thích những cuộc phiêu lưu, tìm và chấp nhận một người trông trẻ cho buổi liên hoan sắp tới, tìm việc làm và thích làm việc bán thời gian như bán bất động sản, kiểm tra sức khoẻ của người nhà trong khi đang du lịch, vạch kế hoạch di cư, dệt những chiếc chăn nhiều màu cùng với một khung dệt vải 500 đô la được điều khiển bằng máy tính, chơi bài pô kơ, liên lạc với bạn bè ở xa....

Hãy lựa chọn một ngày đặc biệt của bạn, cùng với tất cả điều bạn đã học được về thị trường thông tin, cố gắng dự kiến tự làm những hoạt động tương tự một thập kỷ, hoặc hai thập kỷ, kể từ bây giờ. Hãy nghĩ về những di vật mới mà chúng ta đã được giới thiệu và những hình ảnh của chúng đối với bạn, những dịch vụ và công cụ luôn có sẵn cho bạn. Sau đó, bạn sẽ viết chương này cho riêng bạn.

CHƯƠNG 6

NIỀM VUI THÍCH

TỪ CHIẾC GHẾ ĐỂ CHỊU CỦA BẠN

Việc ăn uống, mua sắm, lái xe và thăm thú được xếp vào hàng những hoạt động phổ biến nhất của cuộc sống thường nhật (chúng ta sẽ nói về công việc ở chương 9). Khi chúng ta không làm theo những thông lệ và những yêu cầu bắt buộc thì chúng ta sẽ tìm những hoạt động thích thú. Thực chất, đối với nhiều người thì mục đích công việc là tạo ra lý do cho thời gian rảnh rỗi và niềm vui thích. Liệu bạn làm việc để sống hay sống để làm việc, bạn không băn khoăn về những sở thích của mình và những phương cách mà sở thích sẽ làm thay đổi ở thị trường thông tin.

Với cuộc sống hàng ngày, có vô số các hoạt động sẽ bị ảnh hưởng. Ở đây, chúng ta sẽ tập trung vào một vài niềm yêu thích chung chung hơn - xem phim, tình dục, chụp ảnh, thực hiện những sở thích, sáng tạo và đúc kết kinh nghiệm về nghệ thuật, chơi trò chơi - nhằm nhận ra phạm vi rộng của những thay đổi mà thị trường thông tin có thể thực hiện được.

Giải trí sẽ là lĩnh vực đầu tiên của cuộc sống chúng ta bị ảnh hưởng lớn, bởi người ta ao ước giải trí, bởi trên thế giới có nhiều vô tuyến hơn máy vi tính, và bởi các công ty trông thấy những lợi nhuận khổng lồ trong việc cung cấp đầu vào ngay lập tức cho việc sản xuất phim, dựng những buổi hoà nhạc và thu thanh đĩa hát. Điều này sẽ là lĩnh vực sử dụng thương mại chủ yếu của thị trường thông tin. Những ứng dụng thực nghiệm của nhiều ý tưởng mà chúng ta thảo luận ở phần này đều đã áp dụng trong hành chục cộng đồng người tiêu dùng.

Các công ty truyền thông lớn đều đang đặt cược nhiều vào lĩnh vực này, hứa hẹn sẽ thu được lợi cao. Có gần 150 triệu chiếc vô tuyến ở Mỹ là của những người thích xem phim. Ở Châu Âu, nơi mà truyền hình cáp được phân phối không đều, nơi mà có một số nhóm biệt lập chống sự xâm nhập nền văn hoá từ Mỹ, thì sự phát triển của thị trường thông tin có thể bắt đầu bằng một cách khác ít nhất là từ nền giáo dục, những sự kiện văn hoá, những dịch vụ tin tức hoặc các nguồn khoa học tiên tiến khác - nếu những nhà hoạch định chính sách của Châu Âu đánh giá một cách đúng đắn. Đường như không phải vậy. Đối với tác giả người Mỹ - Hy Lạp này, người mà đã đi lại hàng ngày giữa hai châu lục trong hơn 20 năm qua thì báo chí và môi trường chính trị Châu Âu tạo ra nhiều sự khác biệt đã được giả định giữa những người Mỹ và người Châu Âu hơn trên thực tế. Con người vẫn là con người, và khi họ lựa chọn thì họ thích hoạt động giống nhau chứ không khác nhau! Chỉ cần xem xét một nhu cầu về tiêu thụ quần jean xanh, thức ăn nhanh và nhạc pop ở Châu Âu - hoặc sô cô la Thụy Điển, bia Đức, và nhạc rock của Anh ở Mỹ - tất cả đều có chung một kết luận. Hãy cứ cho điều này là một sự

cá cược trên thế giới, cơ sở hạ tầng về thông tin sẽ bộc lộ rất nhiều điều giống nhau, giống như vô tuyến trên toàn thế giới ngày nay đã thực hiện.

Những bộ phim theo yêu cầu sẽ xuất hiện trong vòng vài năm tới, ngay khi các đường dẫn có thể trợ giúp được video. Trên màn hình vô tuyến của bạn sẽ lướt qua một catôlô của hàng ngàn bộ phim hay mà bạn sẽ được thưởng thức miễn phí, một loạt các bài hát đã từng được ghi âm của Madonna, Pavarotti, Edith Piaf, Smashing Pumpkins, Grateful Dead, Nat King Cole, và rất nhiều các nghệ sỹ và nhóm nhạc khác trên thế giới, bao gồm những nghệ sỹ nghiệp dư đầy triển vọng. Tại tất cả các buổi biểu diễn, dàn nhạc giao hưởng cũng sẽ xuất hiện, tiếp theo là các bộ phim ca nhạc, phim *Nova* và *National Geographic*, cách thực hiện các băng đĩa, các buổi biểu diễn opera và sân khấu và v.v...

Đầu tiên là với con chuột của mình, sau đó là đối thoại, bạn sẽ khám phá từ chiếc ghế dễ chịu của bạn, trong khi bạn đang xem màn hình của mình và lắng nghe những đối đáp bằng lời. Trong một thập kỷ ở Mỹ, những yêu cầu giống như vậy sẽ được ghi vào sổ tay: "Hãy để tôi nghe bản tin sáng nay của 'Đài BBC'. Cậu bé Mozart giờ đây ra sao? Làm ơn hãy bật nhạc Jazz - một cái gì đó mà trước đây tôi thực sự thích. Thế còn rạp chiếu phim, nơi người ta treo chiếc váy của Marilyn Moroe thì sao? Hãy cùng hoà tấu bản violôngxen của Bach hợp với tất cả những người chơi violôngxen, những người đã từng chơi những bản nhạc ấy...." Bạn có thể thích cách thưởng thức theo danh mục lựa chọn như kịch, hài kịch, phim hành động, phim cổ điển, phim tâm lý gia đình, phim nước ngoài - rút ngắn thời gian tìm kiếm tên của các nam và nữ diễn viên mà

bạn thích, hay lựa chọn chương trình phê bình, hoặc đề nghị theo yêu cầu của những người xem khác giống như bạn. Hoặc không, giống như khi bạn cài chương trình nhạc báo thức, bạn có thể đưa ra phản hồi tới các dịch vụ cho thuê phim về bộ phim bạn đã xem, để họ có thể gợi ý cho bạn một số phim khác.

Bất chấp việc bạn lựa chọn ra sao thì bạn chỉ cần ngồi yên, thư giãn và thích thú với những kinh nghiệm đang thâm nhập vào ý nghĩ của bạn trong mẫu chói loá từ màn hình tường phòng khách, hay bạn trợn tròn mắt về đĩa video và những âm thanh của phòng hoà nhạc như thật. Giá dịch vụ như vậy vào đầu những năm 2000 có tính cạnh tranh, chỉ vài đô la với toàn bộ độ dài của bộ phim và vài xu để nghe nhạc trong một tiếng đồng hồ, tiền được tính một cách tự động vào tài khoản của bạn. Chi phí giảm xuống từ sau các cuộc thử nghiệm giữa những năm 1990, kết quả là tạo sự cạnh tranh gay gắt giữa các nhà cung cấp nội dung thông tin và một lượng khán giả quốc tế lớn hơn nhiều so với các cửa hàng cho thuê băng đĩa.

Khi bộ phim hay bản nhạc qua đi, bạn trầm ngâm suy nghĩ về việc làm sao có được một bản copy vì bạn muốn cho người bạn thân không có điều kiện như bạn được thưởng thức. Nhưng giá copy bằng với giá thuê, và bạn đơn giản gửi email cho cô ấy thông báo về địa chỉ tìm thấy bộ phim ấy để khi có thời gian cô ấy sẽ xem nó.

Bên cạnh việc gửi những bộ phim và bài hát bằng thư điện tử thì hàng hoá chế tạo trung gian tự động hoá sẽ được sử dụng để thực hiện những chỉ dẫn của bạn về việc bạn muốn được giải trí ra sao. Những nhà quản lý đường dẫn sẽ cố gắng tìm ra các dải băng tần cần thiết ở mức giá thấp nhất. Những đơn vị hiểu ngôn ngữ nói sẽ để cho bạn

thực hiện một mẫu đối thoại về việc bạn muốn xem và nghe cái gì. Kế hoạch an ninh sẽ đảm bảo rằng trẻ em không thể truy cập được tài liệu mà bạn không muốn chúng tiếp cận. Cách thức hoạt động theo nhóm được khuyến khích cho phép bạn liên kết với mọi người và đáp ứng nhu cầu giải trí của bạn.

Điểm cuối cùng chúng thực cho một lời bình luận. Chúng ta đã nghe thấy rất nhiều điều trong vài năm về việc những băng đĩa mới ở thị trường thông tin sẽ tác động qua lại ra sao, điều này cho bạn khả năng kiểm soát chúng. "Vụ giết người vừa được khám phá và kẻ giết người đang chạy xuống phố Elm. Cảnh sát đang gần bám sát hắn, đang cố gắng, giống như bạn, để tìm ra nguyên nhân tại sao hắn lại làm như vậy. Bạn muốn hắn giết người vì tình cảm, tiền hay vì danh vọng không?" Hãy chọn và bộ phim sẽ vẫn tiếp tục theo một hướng xác định. Diễn biến câu chuyện theo lựa chọn này sẽ tiết kiệm thời gian như khi sử dụng một đĩa video về cách sửa chữa máy làm vườn của bạn, bạn đặt câu hỏi và buộc máy trả lời, thay vì phải xem cả bộ phim cho đến khi bạn tìm thấy đoạn hay. Tuy nhiên bạn có thể bị buộc phải dừng và gửi lại bộ phim bạn xem. Như khi chúng ta quan sát cuộc thảo luận về nghệ thuật, có những lý do chính đáng để hoá sỹ vẫn nắm được quyền chủ động và bạn không muốn đưa ra quyết định trong lúc bạn đang thư giãn, giải trí.

NHỮNG SỞ THÍCH BỊ CẤM

Vào đầu những năm 1980, khi máy tính cá nhân bắt đầu xuất hiện tôi đã làm một cuộc phỏng vấn về tương lai

của máy vi tính trong chương trình truyền hình có tên là *Christian Science Monitor*. Ba mươi phút trôi qua, người ta hỏi tôi một cách mỉa mai về việc sử dụng máy vi tính kỳ lạ nhất mà tôi có thể tưởng tượng được là gì. Tôi đáp lại "Thức ăn từ xa và tình dục từ xa". Khi sự náo động âm ỉ lắng xuống, tôi được yêu cầu giải thích. Thật không may, cảnh đó đã qua, bởi vì tôi không biết gì về điều tôi phải nói, về định nghĩa rõ ràng và kỳ lạ về việc có thức ăn, hay tình dục ở một khoảng cách hoặc là những khó khăn kỹ thuật lớn về việc hoàn thành những việc đó.

Nếu như chúng ta từng chỉ ra những cấu trúc thời trang hoá sinh cùng với những lệnh vi tính ra sao, thì tới khi đó, thức ăn từ xa là không thể và không thích hợp. Tuy nhiên, khi tôi nhắc lại điều này, thì tình dục từ xa kín đáo hơn nhiều. Mười lăm năm sau cuộc phỏng vấn, chúng tôi có thể viết ở rất nhiều sách về giới tính mà ngày nay người ta hay nói. Thay vào đó, hãy cùng cố gắng phân tích khả năng thực tế hóa hoạt động bản năng này trong bối cảnh Thời đại thông tin mới.

Nếu bạn tìm kiếm mức kỹ thuật tiếp theo không phải là về tình dục máy tính hay là sự tinh tế trên các hệ thống thông tin ngày nay, thì bạn có thể gặp phải một video có sự kết hợp với máy tính điều khiển. Nó có thể tập trung vào một hệ thống biệt lập mà bạn truy cập qua những cơ sở hạ tầng thông tin hoặc trên một ổ CD - ROM và bạn chèn ổ đĩa này vào trong máy tính của mình. Một hình nhân xuất hiện trên màn hình và nói "Tôi là của bạn. Bạn muốn tôi làm gì ?" Bạn đáp lại: "Hãy đem mọi thứ đi". Hình nhân này làm theo và chuyển đi một cách thận trọng theo quy trình và rồi hỏi lệnh tiếp theo của bạn. Những

phiên bản đầu tiên bị hạn chế trong một trình đơn giản cố định của những lệnh do chuột lựa chọn. Không phải đoán nhiều, nó dự báo rằng những phiên bản tương lai của giới tính này chắc chắn sẽ sử dụng lời nói, lệnh và phản ứng lại, đưa thêm những tiêu chí, như việc nhắc lại tên bạn. Những hoạt động này gây ra tranh cãi. Ví dụ, cho dù sự miêu tả được làm sơ sài thành trung tính, thì nhiều độc giả sẽ đọc nó như đàn ông đang tìm hiểu phụ nữ. Những người khác sẽ nhìn nó như một dạng giải trí an toàn chưa phổ biến. Và vẫn còn những người khác nhìn nó như một cơ hội để khám phá ra nhiều điều sáng tạo hơn. Liệu bạn có chấp nhận những điều này hay không khi bạn bắt gặp ở thị trường thông tin, bạn sẽ không phải băn khoăn về chúng, giống như những gì bạn cảm nhận về những tạp chí và băng hình tình dục.

Sự thiết lập này giống với ổ CD - ROM, ngoại trừ một điều khác biệt lớn - một con người thực ở đầu kia của sự kết nối. Về ý nghĩa đó, thì hoạt động này giống với hình thức giải trí qua điện thoại được làm bằng những con số điện thoại đặc biệt và cơ chế quảng cáo mới lạ. Hoạt động băng hình mà chúng ta miêu tả ở đây không đòi hỏi một máy vi tính nào hết. Trong thực tế, nếu như chúng ta chấp nhận những điện thoại băng hình sau khi phát minh ra vô tuyến thì sự ứng dụng "mới" này có thể xuất hiện cách đây nửa thế kỷ! Vì thế, về phương diện kỹ thuật thì ý tưởng này không còn hợp thời nữa, nhưng về phương diện tâm lý, nó sẽ có thể được hiểu tốt hơn CD - ROM về tình dục, bởi vì nó liên quan tới một con người thực. Hơn nữa, giống như tình dục qua điện thoại, loại giải trí có thể tạo ra một số kích động cơ bản, thì dạng giải trí này thiếu tính thật và

sự liên quan của con người. Tuy nhiên, do nó sử dụng băng hình, cộng thêm đầu thu, nên nó sẽ lôi cuốn các khách hàng tránh xa hoạt động giải trí qua điện thoại và tạo ra một loạt khách hàng mới.

Một hình thức giải trí khác trên máy tính, đó là chiếc áo tàng hình ảo, khoảng cách với đối tác của bạn qua chiếc áo của anh ấy, hay cô ấy và bạn cảm thấy những hành động của đối thủ qua chiếc áo khoác của riêng bạn. Do sự liên kết giữa hai chiếc áo là thông tin rất rõ ràng - những con số - những máy vi tính trung gian có thể xử lý thông tin này để tạo một vài điều thú vị và những kết quả kỳ lạ. Những người tham dự có thể chọn những cách nhìn khác nhau về đối tác của họ, trong biến thể khác lạ của trần nhà có gương chiếu. Hay, họ có thể quyết định xuất hiện trong ngày hội hoá trang với một khuôn mặt khác, một mái tóc dài hơn,....một bờ vai rộng hơn, có lẽ như những thân hình từ những chiếc áo khoác thể thao từ hành tinh lạ mang thêm những rắc rối.... Và kết quả có khi còn tồi tệ hơn.

Ngày nay, chúng ta chấp nhận mỹ phẩm, những chiếc áo do thợ may làm ra, phẫu thuật thẩm mỹ, nhiều sản phẩm và dịch vụ khác làm cho chúng ta trông hấp dẫn hơn. Thực chất, chúng ta đã đang thay đổi một cách có chủ tâm diện mạo của chúng ta trong hơn 6000 năm. Vậy cái gì sẽ ngăn cản chúng ta sử dụng những bộ quần áo hợp thời và thực tế ảo được đảm bảo để cải thiện giúp chúng ta có cái nhìn sâu sắc hơn?

Khi chúng ta thực hiện, chúng ta dự định những cơ hội và chúng ta muốn tự cảm nhận về việc chính chúng ta sẽ vượt qua sự lôi cuốn này như thế nào, nhưng nhiều tình huống khó xử về thuyết cơ giới cùng với kết quả là chúng

ta sẽ chọn lựa một sự pha tạp địa vị xã hội, giá trị cao quý của con người và những mặt trái của họ mà chúng ta đã duy trì hàng ngàn năm.

Con người làm thế nào để liên kết với "hiện thân" của mình, hay sự có mặt ảo và chống lại sự hiện diện thực của họ chắc chắn là một mối quan hệ mới cần được cân nhắc. Chúng ta không làm được gì với những vấn đề va chạm và cho phép tất cả những cuộc va chạm thực giữa con người trên thị trường thông tin. Qua lịch sử, người ta luôn thấy những đầy tớ tội nghiệp của kẻ có quyền lực tôn kính chủ nhân mình. Cùng với ý nghĩ như thế, con người có thể mở rộng sự hiện thân của mình với một vài cách cư xử, những cách cư xử này sẽ gợi mở cho bạn. Vào năm 1995, điều này trở nên rõ ràng một cách sống động đối với một số người chúng tôi khi phó tổng thống Al Gore thăm thư viện của chúng tôi. Chúng tôi đã tạo cho ông ấy một cơ hội để lái chiếc Rover mà tiến sỹ David Tennenhouse cùng các sinh viên của ông phát triển nó. Rover là một loại xe hơi đồ chơi cỡ rất nhỏ được điều khiển từ xa với một chiếc camera video nhỏ, vì thế người sử dụng có thể nhìn thấy trên màn hình video cái mà Rover "nhìn" ở phía trước đường đi của nó. Chiếc xe có thể được lái từ trang Web, nghĩa là bất cứ ai - ở gần hay cách xa hàng nghìn dặm - cũng có thể lái Rover lên và xuống hành lang phòng thí nghiệm của chúng tôi để vào phòng làm việc và nhìn lên chiếc camera để xem ai ở đó và nói chuyện bằng cách sử dụng loa phát thanh và mi-crô. Rover là sự mở rộng rõ ràng nhất của người lái nó.

Khi phó tổng thống cầm chiếc điều khiển, ông lái Rover ra ngoài hành lang và tiến đến hàng rào được thiết lập bởi

Dịch vụ bí mật để ngăn cách những khu vực an toàn và không an toàn. Không ai được phép bước qua hàng rào này. Khi các nhân viên trông thấy chiếc xe do phó tổng thống điều khiển tiến đến phía bờ rào, họ thấy bồn chồn. Bạn có thể nghe thấy tâm trí của họ đang kêu lên: "Cái này là sự mở rộng của phó tổng thống và nó dễ dẫn đến nơi nguy hiểm. Có phải phó tổng thống đang gặp nguy hiểm không? Không vấn đề gì. Chúng tôi không để nó vượt qua được." Một trong những nhân viên đột ngột bước lên phía trước chiếc xe nhỏ và ra hiệu lung tung, cố gắng làm cho chiếc xe dừng lại và quay trở về. Nhờ vào việc nhìn thấy tất cả những rung chuyển trên màn hình từ nhiều phòng phía dưới hội trường, ông Gore quay sang một lối đi khác và cười không dứt, ông đã thay đổi hướng đi một cách thành thạo xung quanh các nhân viên và vượt qua các hàng rào cấm tới một chỗ tự do!

Trở lại các môn giải trí thực sự: nếu chúng ta chuẩn bị chấp thuận chúng thì chúng ta có thể phải đợi lâu. Song, những chú búp bê điều khiển bằng máy tính và những bộ quần áo sát người cho sự liên kết giữa con người với con người đều chưa xuất hiện. Không còn nghi ngờ gì nữa, vật thay thế thô và rẻ tiền sẽ xuất hiện và tìm thấy chỗ đứng của mình. Nhưng những mẫu an toàn và đắt tiền có thể mất hàng chục năm để phát triển và đối mặt với những rào cản về chi phí và kỹ thuật.

Còn đối với khía cạnh các hoạt động này của con người, điều tốt nhất chúng ta nên nói là khi nào những đối tác đang yêu và sẵn sàng quan tâm; sự tác động qua lại có khả năng gợi xúc cảm và chiều sâu của con người trong cách gọi điện và viết thư giữa những người đang yêu. Xem

xét sự gắn kết từ những dạng cũ này, chúng ta có thể dự đoán rằng các môn giải trí ảo sẽ được coi như kém hơn sự tiếp xúc trực tiếp. Lúc này, việc tham gia vào loại hình giải trí mới này có thể rất hữu ích trong những hoàn cảnh, nơi mà vợ và chồng ở cách xa nhau trong một thời gian dài do yêu cầu về công việc, do bị kết án tù, hay phải làm nghĩa vụ quân sự. Điều này thậm chí có ích và nhân đạo với những con người không có khả năng giải trí thật. Dù là hiện thực hay ảo thì chúng ta cũng có thể biết được chỉ dẫn về loại hình giải trí mới. Vì thế, chúng ta không nên quá vội vàng phản đối.

Chỉ khi chúng ta có thể thấy trước được những sự thay đổi mới về sự tồn tại kích động thì chúng ta có thể thấy trước những thay đổi mới của các vấn đề đang tồn tại liên quan tới mối quan hệ giữa con người với con người qua thị trường thông tin. Một ví dụ bắt nguồn từ những ảnh hưởng do vấn đề nặc danh và giả danh trên Internet; một thanh niên giả vờ là phụ nữ, một ông già lại khoe khoang là còn trẻ, một nhà vật lý nhận mình là một người lao động và vân vân... Ngày nay, trong lúc được coi là mới, thì những loại hành động này sẽ giảm, giống như sự nặc danh trở nên kém khả thi và không thể chấp nhận được. Con người không được sinh ra cùng với quyền di truyền được nặc danh, và đặc biệt nếu như họ có ý định phá vỡ sự yên tĩnh của ai đó. Con người cũng sẽ không duy trì việc vô danh nữa. Thị trường thông tin sẽ phản ánh một cách đơn giản những thói quen xã hội loài người như thế. Nếu bạn không muốn đối đầu với người vô danh, hay người có biệt danh, thì bạn sẽ không phải quan hệ với họ. Như chúng ta đã xem thảo luận về an ninh ở chương 4, cơ sở hạ tầng có

thể đảm bảo rằng những nhân vật như thế sẽ tránh xa bạn. Ví dụ, việc yêu cầu những người muốn giao tiếp với bạn phải sử dụng một bàn phím riêng để buộc phải tiết lộ đặc điểm nhận dạng, còn bạn thì sử dụng bàn phím công cộng. Nếu bạn muốn tới các quán rượu và vui vẻ với các cuộc gặp gỡ nặc danh thì kỹ thuật có thể được chỉnh sửa một cách dễ dàng và cũng chấp nhận để cho bạn lựa chọn như thế.

Cho tới nay, cuộc thảo luận của chúng ta đã phỏng đoán sự nhất trí rằng nếu không có tình yêu giữa những người trưởng thành thì không phải hẳn đã thành công. Mặc dù bạn luôn tắt máy để tránh sự phiền nhiễu, nhưng những hoạt động tội lỗi này sẽ xảy ra ở đó, đặc biệt là ở nơi nó liên quan tới sự cám dỗ của tuổi vị thành niên. Chúng ta sẽ nói về tội phạm vi tính sau cuộc hội thảo về các phương tiện khác hợp pháp để kiểm soát việc truy cập trong thế giới mới của truyền thông. Với những cuộc đụng độ tồi tệ, càng ngày chúng ta càng nghe thấy nhiều về những tình bạn từ thị trường thông tin tiến triển thành những cuộc hôn nhân tuyệt vời. Bản chất của con người tốt và xấu cũng tìm thấy con đường để vào mỗi thành phố của từng nước trên thế giới và rồi cũng sẽ tìm ra con đường để vào thị trường thông tin. Mặc dù có các tình trạng nặc danh hay giả danh ở thị trường thông tin nhưng nó dường như là mô hình lý tưởng cho những hoạt động không ham muốn; và dù nhiều hay ít, người trung gian sẽ khuyến khích một sự thay đổi cơ bản của người tốt, kẻ xấu hơn là những gì mà thư từ và điện thoại đã thực hiện. Vì thế, cần phải đảm bảo có được sự bình tĩnh hay sự suy xét trong nội tâm khi đang trong trạng thái bị kích thích quá mức hoặc lãnh

cảm. Còn trong cuộc sống thật, thay vì các biện pháp trên, luôn có thể có biện pháp đối phó và những biện pháp đối phó này ngày càng trở nên tinh tế. Cuối cùng, việc tìm kiếm lòng tốt hay sự đề phòng chống lại điều xấu trong cuộc sống ảo vẫn sẽ không dễ hơn trong cuộc sống thực.

NHỮNG SÁNG TẠO VÀ CÁC CẢNH HỒI TƯỢNG

Thị trường thông tin đã cho chúng ta một cơ chế mới và sự điều khiển ảnh hưởng lẫn nhau để theo đuổi động cơ của con người cổ xưa nhằm phát triển trí tuệ. Điều này cũng sẽ cho chúng ta những loại điều khiển sáng tạo mới để nó không còn phức tạp và không theo mẫu giải trí cũ, giúp chúng ta thu tóm và sáng tạo những hành động thuộc về cảm giác.

Những máy quay camera kỹ thuật số đã có sẵn. Những máy quay này quay được những hình ảnh bằng cách ghi lại hàng loạt danh sách các con số tượng trưng cho những ảnh điểm màu (chúng ta sẽ thảo luận trong phụ lục). Rồi những máy quay này nhận trực tiếp vào dữ liệu vào máy vi tính của bạn và bạn có thể yêu cầu hiển thị những bức hình lên màn hình. Chi tiết hình ảnh vẫn không sắc nét bằng những bản phôi tô được in từ máy quay phim thường, nhưng nó sẽ xuất hiện trong vòng năm năm. Bức hình được in cũng có thể quét vào máy vi tính bằng máy quét ảnh. Những nét vẽ có thể được quét và được sáng tạo trên vi tính.

Chỉ thấy vui khi những hình ảnh này ở trong máy và bạn bắt đầu chuyển đổi chúng. Ngay cả thời nay, những chương trình giống như Chương trình quét ảnh của Adobe

có thể được sử dụng để thay đổi ảnh chân dung của bạn từ màu nâu thành màu xanh nhạt, để xóa những khuyết tật bên má trái của bạn hay cắt một bức hình người, dán nó bên cạnh kẻ thù của anh ta và làm cho họ bắt tay nhau. Bạn cũng có thể bôi đen và trộn vào những bức hình do máy và con người làm ra, bạn chỉ bị giới hạn bằng trí tưởng tượng của mình. Các chương trình tinh xảo hơn, giống như các chương trình Mary đã sử dụng để thiết kế ra nhà hát của cô ấy, đã có sẵn cho những ứng dụng về kiến trúc. Chúng biến đổi những hình vẽ thành những cảnh nhiều màu sắc, thậm chí cả những mẫu ba chiều mà bạn có thể thưởng thức qua màn hình. Những chương trình yêu thích này vẫn còn nguyên mẫu, nhưng nó sẽ được cải tiến khi máy vi tính phát triển trong thập kỷ tới. Tất cả các phần cứng và phần mềm này sẽ dần dần giảm giá cho người sử dụng và sẽ có sẵn tất cả các chương trình giải trí và trò chơi. Sau hai thập kỷ, ảnh kỹ thuật số sẽ thay thế nghệ thuật tráng phim hoá học, như nghề thủ công cũ thay thế vẽ chân dung.

Những điều tương tự này có thể được thực hiện trong nhà cùng với băng đĩa kỹ thuật số với mức chi phí lớn hơn so với khi nó được thực hiện ở đài truyền hình và các trường quay. Trong khi đó, người tiêu dùng sẽ lao vào các cuộc ganh đua mới về âm thanh kỹ thuật số và âm nhạc tự chọn vì bộ phận máy móc có thể rẻ hơn thiết bị video và tất cả các thiết bị của nó đều nằm trong tay những nhà sản xuất đĩa CD chuyên nghiệp. Họ sử dụng những người phụ trách máy vi tính để nối lại với nhau thành một đĩa CD hoàn chỉnh - giống như một cái vỏ chăn trong số những cái chăn chưa hoàn chỉnh - thực hiện quá trình một cách khéo

léo và khớp mỗi nốt nhạc, hay thậm chí phân đoạn trong một bản thông báo!

Những hình ảnh, những đĩa CD và những băng video đều là phương tiện truyền thông quen thuộc sẽ giúp ích trực tiếp cho thị trường thông tin. Mọi người có thể tạo ra chúng, thay đổi chúng và di chuyển chúng. Hoạt động đơn giản của việc gửi thư điện tử và những sáng tạo này sẽ có ý nghĩa trong việc chia sẻ những món quà lưu niệm với bạn bè, thông tin về những mặt hàng mang tính chất thương mại giữa người mua và người bán. Cùng lúc, sự dễ dãi trong việc sao chép những thông tin này có thể sẽ làm giảm độ chân thực của những bức ảnh, những hình ảnh của các cuộc đối thoại và ngay cả với những băng video. Nếu như chúng không được một bên có trách nhiệm ký theo cách số hoá thì những bức hình, những băng video và những băng ghi âm của tương lai sẽ bị coi như là những văn bản đánh máy chưa được ký ngày nay nếu xét trên khía cạnh tính xác thực.

Khi chúng ta xem xét cuộc thảo luận về những công cụ thư điện tử mới thì thị trường thông tin cũng sẽ cung cấp mới toàn bộ về việc ghi lại và chia sẻ những kinh nghiệm của con người, ví dụ như lời thề của một người nổi tiếng hay môn nhào lộn từ máy bay hay một cơn bão đang đến. Bạn đeo kính và mặc bộ quần áo bó sát người lên và "cảm nhận" sự việc một cách trọn vẹn, như thể bạn đang ở giữa tất cả sự hồi hải vợi vàng của cuộc sống. Mặc dù những loại thu thanh này ở một, hoặc hai thế kỷ trong tương lai có thể trở nên bình thường và không hoàn hảo thì chúng vẫn sẽ xuất hiện.

Chúng ta không biết gì hơn việc những kiểu tiêu khiển

kỳ quặc này sẽ diễn ra với chúng ta tới chừng mực nào. Nhưng chúng ta có thể chắc chắn rằng với toàn bộ thiết bị nghe nhìn ở nhà, hay bất cứ cái gì được hay không được thực hiện ở thị trường thông tin thì đây sẽ như một câu chuyện cười lớn.

NGHỆ THUẬT

Sự vận dụng kỹ thuật nhiếp ảnh, băng video và âm nhạc đem lại cho chúng ta một thế giới nghệ thuật, sáng tạo và sự đánh giá về một trong những mẫu tiêu khiển cũ nhất của loài người. Điều này cũng sẽ thay đổi.

Mặc dù hầu hết các nghệ sỹ tự cho mình là người xa lạ đối với kỹ thuật, thế nhưng họ đã sử dụng những công cụ mới nhất để tạo ra những quy trình mang tính chất nghệ thuật mới. Trong lịch sử, nghệ thuật đã gắn với công nghệ. Người ta dùng gậy tạo ra những âm thanh như tiếng trống, đàn clavito và những nhạc cụ điện tử tạo ra nhiều âm thanh khác nhau. Những bức hoạ trong hang động đã chuyển thành tranh và rồi là ảnh. Những chiếc bình nặn bằng đất sét đã trở thành những bức tượng cẩm thạch và các tác phẩm điêu khắc nề-ông. Các rạp hát cổ phát triển thành các hội trường hoà nhạc, các rạp chiếu phim và các phòng thu băng video. Do chúng ta hiểu và quan sát được hầu hết nghệ thuật thông qua thị giác và cách đánh giá của khán giả - lời yêu cầu mạnh mẽ về công nghệ thông tin - nên thị trường thông tin sẽ mang lại hầu hết những động lực cơ bản mới cho sự sáng tạo và am hiểu nghệ thuật.

Trong thần thoại Hy Lạp có một câu chuyện về Pró - mê - tê. Ông ta lấy cắp lửa của các vị thần trên đỉnh

Olympia và đưa cho một người đàn ông tử tế. Để trừng phạt, thần Dớt đã trời ông ta ở chân núi Caucasus, mỗi ngày một con chim kền kền bay xuống và mổ gan của Prô - mê - tê. Ở một cuốn sách thần thoại, bạn sẽ đọc được sự miêu tả của tác giả về nỗi đau đớn của Prô - mê - tê khi những con chim kền kền mổ gan ông. Ở một cảnh phim, bạn sẽ được xem những chú chim kền kền tiến tới từ phía bầu trời và nghe thấy tiếng ken két đáng sợ của nó. Ở thị trường thông tin, bạn có thể đặt một cái mũ sắt vô hình và mặc bộ quần áo bó sát người và trực tiếp thấy đầy đủ sự việc từ nghệ thuật phối cảnh của câu chuyện Prô - mê - tê.

Bạn bị trời trên sườn núi. Bạn cố thoát ra, nhưng bạn không thể. Núi đá làm bạn cảm thấy lạnh buốt sau lưng bạn. Một con chim kền kền màu đen độc ác xuất hiện ở trên bầu trời xanh và đang lượn vòng quanh. Nó quay lại và nhanh chóng hạ cánh xuống phía trước bạn. Bạn gục xuống, sợ hãi, rồi quì rạp xuống mặt đất, cố gắng bám chặt lấy dây xích, khi đôi cánh khổng lồ của con kền kền giang ra trên đầu bạn và che kín bầu trời trước mắt. Theo bản năng, đôi tay bạn quệt ngang trước mặt. Đôi cánh đang vỗ của con chim kền kền đập qua đầu bạn, vỗ một tiếng, khi cái mỏ của nó đâm thật mạnh bên sườn, bạn giật mình trong nỗi sợ hãi. Bỗng nhiên, một con chim khổng lồ ngẩng cái đầu to của nó lên, đôi mắt hoang dại mở to để chuẩn bị tấn công một cách hung dữ. Bạn thét lên: "Khô.....ng!" Con chim kền kền lại thét lên đáp lại, "Nói câu thần chú đi!", và trở nên bất động trước mắt bạn.

Sau khi tìm bạn không còn đập thành thịch nữa, bạn nói: "Nghệ thuật kỳ diệu", chú chim kền kền mỉm cười và biến thành khuôn mặt con gái bạn.

Ngay từ đầu, bạn đã biết câu chuyện đó là: chú chim kèn kèn chính là con gái bạn học lớp sáu cách đây 20 dặm và nó đang mặc một bộ quần áo đặc biệt để đóng vai một kẻ xấu trong hoạt động của lớp nó về thần thoại. Thị trường thông tin đã dịch các chuyển động của nó và những yêu cầu về điều bạn nhìn thấy, nghe thấy và cảm nhận ở cơ quan bạn. Thậm chí, bạn cũng biết bạn vẫn chưa hết run khi chúc mừng cô con gái về buổi biểu diễn sáng tạo của nó.

Khó tưởng tượng ư? Không hẳn là như vậy, song ít nhất thì cũng là vất vả trên đường chạy dài. Những chiếc mũ bảo hiểm đội đầu luôn sẵn sàng trong tư thế sử dụng ở những phòng thu tiếng thực sự đầu tiên, như của Henry Fuch ở Trường Đại Học Bắc Carolina. Và khi chúng ta trông thấy thì hầu hết các nhà nghiên cứu đang làm việc trên những đôi kính bảo hộ và giao diện thị giác. Vì thế, một động lực mới mà thị trường thông tin sẽ mang lại cho nghệ thuật là sự liên quan của một vài giác quan và cơ bắp qua sự mải mê của thị giác và thính giác, những ảnh hưởng lẫn nhau căn cứ vào xúc giác, những thay đổi về nhiệt độ và các khứu giác có thể kiểm soát được. Khi những hệ thống này cải thiện, thì các nghệ sỹ sẽ liên kết những cảm giác khác nhau này để tạo ra những kinh nghiệm hấp dẫn và mới lạ.

Chúng ta có thể bắt gặp kết quả những mẫu nghệ thuật mà chúng ta trông đợi. Một kịch bản chợt xuất hiện trong đầu sau khi tôi thăm ngôi nhà của một đồng nghiệp, Nicholas Negroponte, bây giờ là lãnh đạo Phòng thí nghiệm phương tiện truyền thông của MIT vào đầu những năm 1980. Trong phòng khách của anh ấy, tôi chẳng tìm thấy chỗ nào để ngồi cả; mọi giường tủ và ghế tựa đều

chứa những mẫu người như thật, được một nghệ sỹ địa phương tên là Myra Cantor làm bằng một lớp vải trắng. Trên đường về nhà, tôi đã tưởng tượng ra ba mẫu này, đó là hai người đàn ông và một người phụ nữ ngồi trên những chiếc ghế tựa ở khu đón tiếp của Phòng Thí Nghiệm của chúng tôi - tất cả đều mặc trang phục thương gia. Để kết nối với nhau, chúng phải có các động cơ ở những khớp nối, loa phóng thanh đằng sau mồm.

Bây giờ, hãy tưởng tượng một sáng thứ năm giữa tháng 5, một đại diện từ hãng sản xuất theo công nghệ cao trên Tuyến đường 128 ở Boston bước vào cuộc họp cùng với tôi. Vẫn còn hơi sớm, anh ngồi vào một chiếc ghế và nở một nụ cười, bất chợt anh ta nhận ra những hình nhân bất động - Anh ta suy nghĩ về đám người ở phòng thí nghiệm và cười. Nhưng hãy tưởng tượng những biểu hiện trên khuôn mặt anh ta, khi bức tượng một người phụ nữ bên cạnh anh ta bỗng nhiên háng giọng, bức tượng người đàn ông trước mặt anh ta thở dài nhỏ nhẹ và người đàn ông khác vắt chân sang người khác....., rồi tất cả ba người họ thay đổi vị trí để nhường chỗ ngồi cho người đến dự. Bỗng nhiên, không chủ định, anh ta nhích ghế. Những hình nhân đó cũng làm theo. Anh ta liếc nhìn họ một cách hoảng hốt, họ cũng nhìn lại anh. Những hình nhân bắt chước mọi cử động và lời nói của người đàn ông.

Tất nhiên, tất cả những điều này sẽ được thực hiện một cách dễ dàng bởi các sinh viên nhiệt tình của tôi để theo dõi một cách bí mật người tham dự và với mỗi sự điều khiển, một người nộm sẽ tạo ra sự lo lắng cho người tham gia.

Tôi nhận thấy một nghệ sỹ thật điên rồ khi theo đuổi dự án này nhưng đã bị các kế toán của MIT ngăn để không

bị hút vào nó. Họ là những người đưa ra bắt buộc về việc chúng ta sẽ dùng các quỹ nghiên cứu như thế nào. Vì vậy, tôi đã không quan tâm đến ý kiến đó, có lẽ một nghệ sĩ có đầu óc kỹ thuật sẽ được truyền cảm hứng để thực hiện lời nói đùa này.

Nếu như vậy, thì liệu nó có được gọi là nghệ thuật - có lẽ là một hình thức mới của biểu diễn nghệ thuật chẳng? Đối với vấn đề này, liệu cảnh *Prô - mê - tê* có được coi là cảnh nghệ thuật, hay hơn trong sách vở, hay trong phim không? Câu trả lời thật là lố bịch. Chỉ vì những quyển sách và những bộ phim phù hợp hơn để truyền đạt những thông điệp mang tính nghệ thuật khác nhau, một mẫu nghệ thuật mới có thể được thực hiện bởi thị trường thông tin sẽ có chỗ đứng của mình.

Trong suốt thập kỷ tới, một động lực mới khác mà thị trường thông tin sẽ mang lại đó là *sự tương tác lẫn nhau*. Những vở kịch tác động lẫn nhau, trong đó, khán giả quyết định cốt truyện sẽ xuất hiện trong thời gian gần. Thế nhưng, thị trường thông tin sẽ thêm nhiều sự lựa chọn và chương trình hay chắc chắn sẽ tăng.

Tưởng tượng bạn đang ngồi bên chiếc piano ở nhà. Bạn phải trả theo phương thức điện tử cho buổi chiều dài đặc biệt sắp bắt đầu. Bạn đeo hai chiếc găng tay được miêu tả đầu tiên trong cuốn sách - đôi găng tay viên đăng ten cùng với thiết bị điều khiển cho phép máy tính của bạn chuyển động ngón tay và những giác quan, chuyển mọi cử động của những ngón tay của bạn vào máy vi tính. Có một màn hình video ở sau chiếc đàn piano và những cái loa chất lượng cao trên tường. Ở ngôi nhà tại California, Alexander Borkin đeo một đôi găng tay tạo cảm giác cho bàn tay và

chuyển động của ngón tay. Borkin - một nghệ sỹ pianô ảo nổi tiếng sẽ đưa ra màn biểu diễn thử nghiệm.

Borkin đặt bàn tay lên những phím của chiếc vĩ tính Steinway của anh ấy. Đôi tay của bạn bị điều khiển bởi đôi găng, anh ấy đặt những ngón tay của bạn vào đúng vị trí đó trên bàn phím. Borkin bắt đầu chơi một điệu nhạc pôlône du dương. Đôi găng tay của bạn sao chép những cử động tay của anh ấy một cách chính xác và những ngón tay của bạn bắt đầu xoay chuyển trên bàn phím của chiếc đàn pianô. Bạn nghe thấy những âm thanh phát ra, còn Borkin thì nhấn phím mạnh hơn: tay bạn cũng làm vậy. Anh thả lỏng bàn tay và bạn cũng vậy, bạn không bao giờ biết bàn tay "của bạn" có thể tạo ra tiếng nhạc như thế!

Điệu nhạc pôlône là khúc nhạc hiện đại. Thêm vài bộ phận cho phép Borkin tạo ra tiếng sáo, tiếng thành thịch và âm thanh nổ to tới tận phòng của bạn một cách đơn giản, chỉ bằng việc chuyển động của đầu anh ta, hay thân hình, hay mắt cộng thêm đôi bàn tay khéo léo. Vì lẽ đó mà băng đĩa khác thường mô tả ra tia sáng chói lóe và hình xoáy trên màn hình của bạn. Bạn cảm thấy đang lắc lư và tự nhận thấy mình bị nhấn chìm trong hoạt động thính thị. Rất ít các cuộc thử nghiệm đã được làm với vũ công được trang bị những nhạc cụ tương tự. Borkin có thể tạo ra điều gì, và mặt khác bạn có thể trải qua cái gì?

Vì thế, những sáng tạo của nghệ sỹ đang điều khiển được bạn và giờ đây đến lượt bạn đóng góp vào những sáng tạo ấy. Bạn đã điều khiển những hình ảnh video và hiệu quả âm thanh cùng nó. Tuy nhiên, không có quy luật nào, bạn đứng lên, vẫn đeo đôi găng tay và cử động cánh tay; bạn gõ hai tiếng bằng ngón tay cái, rồi bạn ấn xuống mạnh

hơn và cố gắng hoàn thành bản nhạc. Vì thế, những bản nhạc, màu sắc và âm thanh thay đổi để phù hợp với những hành động của bạn. Bạn sáng tạo ra một sự biến đổi âm nhạc có sức lôi cuốn, đồng thời tạo ra những mảnh màu sáng trên băng đĩa.

Trong khi đó, ở phòng bên cạnh, vợ bạn đang đứng trước một cái giá vẽ và đang mài mê sự sáng tạo tương tác tương tự cùng với một họa sỹ ở Seattle.

Margie, bạn diễn với bạn, đang chứng kiến tất cả cảnh này và tức giận phản đối. "Đó không phải là nghệ thuật. Nếu như bạn chỉ làm theo những cử chỉ của anh ta một cách máy móc, mà không làm theo những cảm nhận dẫn đến hành động như anh ta đang làm. Như thế này, các bạn cũng chẳng khác gì những cái máy được lập trình." Có lẽ là như vậy, sau đó có lẽ là không. Lịch sử đã dạy chúng ta để thời gian trôi đi, trước khi đưa ra những lời đánh giá về những mẫu nghệ thuật mới.

Các phòng thí nghiệm nghiên cứu của thế giới có thể khiến cho những kịch bản này trở thành hiện thực nếu không vì lý do thương mại. Nhắc lại lời nói lúc đầu của chúng ta về mặt xúc giác được gọi là Phantom (ảo tưởng). Nó hiểu được vị trí, hình dạng và lực các ngón tay của bạn, trong khi kháng lại những chuyển động của các ngón tay do máy tính chỉ dẫn, kỹ thuật về việc đeo găng tay cho ngón tay này là khả thi, nhưng phải tới tận mười hay mười lăm năm nữa trong tương lai thì mới có thể thực hiện được điều đó. Những phương diện khác trong những cảnh của Borkin đều có thể được vận dụng bằng các công cụ chung mà chúng ta đã thảo luận trong chương 4.

Một động lực mới thứ ba ở nghệ thuật ngày nay tạo

thêm một sự biến đổi làm việc theo nhóm mà chúng ta sẽ gọi là *chơi theo nhóm*. Giờ đây, với những động tác của bạn, bạn cố gắng thuyết phục Borkin chơi lớn hơn, sử dụng một lĩnh vực rộng hơn và tạo ra nhiều hình ảnh bằng đĩa tảo bạo hơn, cùng với những cử động cơ thể dứt khoát hơn. Những người tham dự khác giống như bạn, với đôi găng tay phù hợp ở những vị trí khác và cùng múi giờ và cố gắng thuyết phục các nghệ sỹ về những chỉ dẫn hay. Borkin giờ đang đeo đôi găng tay và một chiếc áo khoác có khả năng cảm nhận bằng xúc giác, anh cảm nhận cân nặng sụt giảm và sự dồn nén của tất cả những khuỷu tay này bởi khán giả. Thỉnh thoảng, những người tham dự cùng với những người khác tạo ra tiếng vang lớn, ra hiệu cho các nghệ sỹ thực hiện theo ý tưởng của họ. Khi Borkin chia sẻ và thổi phồng những cảm giác này thì xuất hiện một hình thức nghệ thuật mới lạ căn cứ vào sự liên kết thông tin phản hồi, tổng hợp sự liên kết giữa nghệ sỹ và những người tham dự. Thật tuyệt vời!

Cũng có triển vọng ngang bằng với sự tương tác lẫn nhau và nhóm chơi nhạc, họ có thể không nổi tiếng. Như chúng ta đã thảo luận, sau một vài sự sôi động và thử nghiệm ban đầu, người ta có thể nhận ra rằng họ không muốn quyết định, khi họ đang giải trí hoặc khi họ đang sáng tạo nghệ thuật. Tôi có thể trông thấy hầu hết những bức thư tình của năm 2002 sau một bộ phim tương tác đầy cuốn hút: "Đừng ra mặt với tôi với ý nghĩ sai lầm của sự sáng tạo này. Hoặc là đưa cho tôi tất cả các công cụ tôi cần để làm bộ phim hàng đầu của riêng tôi từ sự hỗn tạp, hay xếp lại để phân phát POM (những bộ phim cây ô liu)."

Các nghệ sỹ cũng có thể không bị cưỡng ép. Khi nghệ thuật trở nên ảnh hưởng lẫn nhau, họ có thể tự nhận ra

việc từ bỏ sự điều khiển của quá trình sáng tạo và làm hư hại tới khả năng của họ để có tiếng nói riêng. Tuy nhiên, các nghệ sỹ khác có thể nhìn thấy một cơ hội mới để tạo ra một cách chính xác, như một tiếng nói riêng như thế, bằng cách sắp đặt các ảnh hưởng lẫn nhau. Ai biết: sự sáng tạo nhóm có thể trở nên say mê hơn tất cả.

Sự năng động cuối cùng mà thị trường thông tin sẽ mang lại cho thế giới sáng tạo là *sự dân chủ hoá* của nghệ thuật. Điều này có thể không phải là sự phát triển mạnh nhất, nhưng nó sẽ là quan trọng nhất. Vì bỗng nhiên nghệ thuật của thế giới sẽ đáp ứng tất cả mọi người. Các bảo tàng trên thế giới đã đưa tất cả những tác phẩm nổi tiếng nhất của họ vào các ổ đĩa CD - ROM và Trang Web thế giới. Bạn có thể học được những bản nhạc giao hưởng và chơi những bản nhạc đó qua Internet. Nhiều nghệ thuật trực tuyến sẽ có ở các công ty, các phòng trưng bày, các trường đại học và các viện khác, những nơi muốn phô trương các món hàng của họ cho những khán giả có khả năng lớn nhất về chuyên môn, thương mại và những lý do khác và hy vọng tìm được các nhà tài trợ mới. Vì vậy, những bản nhạc giao hưởng, bài hát opera, khúc nhạc đồng quê, những vũ đoàn ba lê, các nhóm hát và nhiều tác giả, đặc biệt là nhà thơ, hoạ sỹ, nhà điêu khắc, người soạn nhạc, ca sỹ và các nhà tổ chức của thế giới cũng sẽ như vậy.

Những người mới vào nghề cũng muốn thể hiện những sáng tạo của họ cho khán giả trên toàn cầu biết. Giá cho việc lắp đặt một triển lãm trên trang Web sẽ rẻ hơn từ 10 tới 1.000 lần so với giá thuê một phòng trưng bày nhỏ, hay một phòng triển lãm ngày nay.

Trong một thời gian dài, giấc mơ của tôi về Hy Lạp cổ

là đưa kho báu văn hoá của nó vào thị trường thông tin, khiến mọi người có thể truy cập chúng với sự tưởng tượng về lịch sử đã qua. Người ta sẽ thấy hấp dẫn khi nhìn thấy nền văn hoá cổ xưa này bằng việc "điều khiển chiếc máy bay - lịch sử" thực của chúng ta, qua không gian, và "lao đầu xuống", hay "phi lên" qua độ tuổi và việc sử dụng những sắc màu để xác định những sự cố khác nhau như các sự kiện chính trị, các sự kiện tự nhiên, các văn bản viết tay, kiến trúc, đồ gốm, nhạc, tập tục dân gian và trang phục truyền thống. Mỗi chúng ta có thể thăm thế giới cổ xưa này, nguồn gốc của nền văn minh phương Tây, theo một cách mà chúng ta có thể tìm thấy niềm yêu thích của mình. Các sử gia có cơ hội đều có thể thực hiện "chuyến bay" này trong đầu của họ, nhưng đối với hầu hết chúng ta, thì nó hoàn toàn có thể với tới được nếu có phương tiện theo sự dẫn dắt của chúng ta. Những phiên bản có thể sử dụng được của các nhà thám hiểm như vậy sẽ xuất hiện vào thời điểm chuyển giao thế kỷ.

Những phát triển này sẽ mang lại khả năng quan sát, học hỏi và sáng tạo nghệ thuật cho nhiều người hơn nữa. Nếu như bạn tin là được thể hiện nghệ thuật nhiều hơn và được sáng tạo nghệ thuật nhiều hơn là điều rất tốt đối với thế giới, thì khi đó bạn sẽ nhận ra lợi ích này. Mặt khác, nếu bạn đã và đang đọc lướt qua Trang Web Thế Giới, tìm ra được văn phong, những ví dụ minh hoạ, những "mẫu nghệ thuật" khác đã được hư cấu trên đó, thì khi đó bạn có thể bị lôi cuốn và đánh giá nhiều sáng tạo này kém tự nhiên. Sau đó, bạn sẽ tích cực tìm kiếm các nhà xuất bản và các nhà trung gian của Thời đại thông tin, những người có thể giúp bạn tìm thấy kim cương ở trong một đồng đồ cổ lớn lao. Có lẽ nó sẽ kém dân chủ, nhưng lại thú vị hơn

nhiều. Mặc dù vậy, ngay bây giờ, với bất kỳ điều gì cho là có sẵn, bạn có thể đón chào khả năng của thị trường thông tin để mang lại cho mình nghệ thuật trên khắp thế giới ở một mức giá cao hơn ngày nay. Bạn không phải bay tới thành Rome để được xem Đại Hý Trường, hay vất vả vượt qua vũng bùn để được biết Kho Gỗ II. Những cuộc trưng bày ở Louvre, ở Paris và phòng múa bale Bolshoi ở Matxcova sẽ tới với bạn. "Nhưng", bạn phản đối: "không có gì có thể thay thế được những hoạt động thực đang diễn ra ở đó". Chờ một chút, và nhìn xung quanh phòng khách của bạn:

Khi tiếng điện thoại đĩa reo, thì cũng là lúc bữa trưa kết thúc, một phần lớn mảnh giấy dán tường tan ra thành hình ảnh sống động của người bạn mới, người có thể chia sẻ tình yêu âm nhạc với bạn - người phụ nữ mà bạn đã tìm thấy con chó của cô ấy. Cô ấy quấn một cái khăn quàng cổ rất lỏng lẻo và đang mời bạn tham dự một buổi hoà nhạc có thực và buổi trình diễn các nhạc cụ của Dàn nhạc được yêu mến của thành phố Viên ở Grosses Festspielhaus tại Salzburg Ôxtraylia - trong mười lăm phút. Bạn không có kế hoạch nào vào buổi tối cả, và thật là một thời điểm tuyệt vời để đeo đôi kính ảo, mặc bộ quần áo bó sát người, yêu cầu chiếc máy vi tính trong phòng khách nối mạng với bạn bè, rồi đưa bạn cùng cô ấy qua phòng hoà nhạc. Cô ấy đã xếp đặt chu đáo, vì thế bạn có thể nhận thấy mình đang nói chuyện với một hãng bán vé tự động ở Salzburg, nơi mà cả hai chiếc vé đang chờ bạn. Sau đó, một sự giao dịch tiền mặt điện tử, và trong vòng bốn phút sau khi cô ấy gọi, bạn "bước vào" phòng hoà nhạc cùng với một người bạn bên cạnh.

Tất nhiên là bạn đi bộ trên sàn nhà mình. Máy tính gia đình biết cách bố trí các phòng và trang thiết bị của

bạn, đã định hình lại cái mà bạn trông thấy như những hàng ghế trong phòng hoà nhạc, những người gác cổng thực sự, hay những người đi nghe hoà nhạc khác. Vì thế, bạn đi trong nhà mà không vấp vào bất kỳ cái gì. Một hương vị quen thuộc đã quyện vào niềm hạnh phúc này, nhẹ nhàng nhắc nhở bạn rằng bạn sẽ phải đi qua phòng tắm khi bạn cúi chào người quen thuộc! Bạn ngồi xuống chiếc ghế tại rạp hát nghĩa là bạn khoan thai trở lại chiếc ghế trường kỷ trong phòng khách, bên cạnh là sự có mặt của người bạn ảo. Cùng với bạn bè, các bạn thưởng thức những âm thanh ngọt ngào và cảnh dây đàn đang được các nghệ sĩ phối hợp để tạo ra những âm thanh thanh tao đầy tráng lệ. Trong suốt cuộc biểu diễn, nữ danh ca đã trượt ngã, nhưng cô không phải là một người nhút nhát xa rời với sự đổi mới: vẫn tiếp tục âm lượng và sắc thái của nốt nhạc cuối, tiếp tục hát: "Ôi, thật đau đớn khi ngã", và tiếp tục với bản nhạc xô lô tiếp theo từ *Don Giovanni*. Khán giả vỗ tay cảm kích và bạn tự hào là đã may mắn có cơ hội được xem sự kiện hiếm hoi này.

Trong lúc tạm nghỉ, các nghệ sĩ bước ra sân khấu, vì thế, bạn và những khán giả thực và ảo có thể đặt những câu hỏi và thử những nhạc cụ đang được bày. Bạn của bạn nhanh chóng nói: "Thử nhạc cụ viola d'amore", bạn tiến tới nhạc cụ nhiều màu sắc rực rỡ sẽ được sử dụng trong ngày tiếp theo ở phố *John Passion* của J.S.Bach và gảy dây đàn thấp nhất, nghe rõ ràng những âm thanh cao độ được phát ra từ dây khác. Thật là một cây đàn viola 14 dây say mê, chỉ có một nửa số dây ở cây đàn để tạo ra âm vang. Cuộc thử nghiệm của bạn không bị ảnh hưởng bởi hàng trăm người trên thế giới đang làm tương tự với nhạc cụ này, hay nhạc cụ khác cản trở. Bởi vì, lúc này, chúng

được máy tính che đi trong phần sở thích của hệ thống cá nhân. Bạn có thể bật chúng lên, nếu bạn muốn, vì một ảnh hưởng lớn hơn. Không vui vẻ gì khi xem hàng trăm bàn tay đang gảy những phím đàn tương tự, hay nghe những âm thanh hỗn độn vọng lại.

Sự kết nối máy tính giữa bạn và Salzburg đã thực hiện công việc của chúng và đang cho phép máy chủ của Festpielhaus biết chính xác ngón tay bạn ở chỗ nào trong phòng khách của bạn, rồi nhanh chóng chuyển thông tin này tới vị trí thích hợp trong phòng hoà nhạc, mà thay vào đó lại được xác định đang gảy một dây đàn của một nhạc cụ nhất định. Sau đó, máy tính chủ phát lại âm thanh. Bạn quên tất cả những kế hoạch cài trên máy tính khi bạn ngạc nhiên trước âm trầm của nhạc cụ cổ tuyệt vời này. Ngay sau đó, hành động thứ hai xảy ra.

Sau khi buổi hoà nhạc kết thúc, bạn nhận ra rằng đã mất một thời gian khá dài. Bạn cần phải ngủ, một giấc ngủ thực sự - một giấc ngủ ảo sẽ không thể thực hiện được! Bạn hôn chúc ngủ ngon ở một khoảng cách và bạn cảm thấy không có gì là thật cả mà lại giải quyết được nhiều vấn đề.

Qua một vài thế kỷ, hoặc hơn trong tương lai, loại "được ở đó" này sẽ mang lại một sự huy hoàng mới cho cuộc sống của chúng ta. Điều này sẽ dẫn tới những hình thức nghệ thuật mới và những cách thưởng thức di sản văn hoá của thế giới. Cũng thú vị như triển vọng này, thị trường thông tin không cần thiết phải có một sự tác động chủ yếu về nghệ thuật. Khi tất cả được nói ra và được thực hiện, chúng ta có thể ngạc nhiên khi nhận ra rằng con người sẽ có lợi từ sự dân chủ hoá của nghệ thuật nhiều hơn

những giao diện mới, sự tương tác và nhóm chơi mà thị trường thông tin sẽ mang lại.

Dẫu có hay không những đồ tác mới lạ do sự cho phép con người trên thế giới tham gia vào những điều đã xảy ra, thì thị trường thông tin sẽ bắt đầu tạo ra lớp bề ngoài của văn hoá không gian, một kinh nghiệm chung của việc chia sẻ về nghệ thuật nhân loại vượt qua sự khác nhau về địa lý và ranh giới dân tộc của chúng ta. Tôi sẽ có nhiều điều hơn để nói về điều này ở chương cuối cùng của cuốn sách.

NHỮNG HÀNG XÓM ẢO

Thị trường thông tin sẽ cho phép mọi người trên thế giới sáng tạo và đánh giá các sự kiện nghệ thuật và mỹ thuật. Điều gì có thể xảy ra khi những nhóm người này sắp xếp sở thích như là mục tiêu của họ? Một trong những ảnh hưởng gần gũi nhất sẽ là sự hình thành của những hàng xóm ảo.

Một hàng xóm ảo có thể được hình dung như một người hàng xóm theo quy luật tự nhiên từ truyền thống. Tình láng giềng đó liên kết vài trăm người trong một thị trấn nhỏ hay thành phố lớn với nhau. Dù vậy, trong trường hợp này, những đường phố dẫn tới các ngôi nhà của những người này đều có một tài sản thần kỳ: Chúng có thể đưa bạn ngay lập tức tới một người hàng xóm sống bên cạnh nhà hay bên cạnh lục địa của bạn. Quan trọng hơn, những điểm giống nhau giữa các người hàng xóm không bị giới hạn về địa vị xã hội và địa vị kinh tế, như trường hợp hàng xóm theo quy luật tự nhiên. Trong tình cảm láng giềng ảo, họ có thể mở rộng đến hàng ngàn các khía cạnh khác nhau.

Việc thuật lại lý thuyết cơ bản của những người hàng xóm thực thụ xuất hiện cách đây ba thập kỷ, trên những máy vi tính sử dụng đồng thời và vẫn giữ mãi qua những biến đổi tới Arpanet và Internet. Được biết như là *những bảng thông báo*, và bây giờ là *những nhóm thông tin*, những nhóm có sở thích chung này kết hợp con người với nhau, những người này đánh những lời bình luận của họ vào một tệp chung để đáp ứng khả năng truy cập của công chúng. Vì những kiến thức được tích lũy, nên bất kỳ câu hỏi nào cũng được trả lời nhanh chóng và chi tiết. Ngoài ra, do số lượng người tham dự lớn nên các nhóm đôi lúc có thể bị kéo vào một núi rác điện tử và ánh lửa. Đối với một chủ đề như văn học, chính trị, và thảo luận các vấn đề chủ chốt thì những *nhóm thông tin* này không làm được gì bởi những hạn chế của việc đánh máy và những câu trả lời chậm có ích cho quá trình thảo luận. Nhưng, so sánh hầu hết những người hàng xóm ảo của ngày mai với những giao diện về giác quan và nhân tố ảnh hưởng và những đơn vị làm việc theo nhóm tinh tế, thì sự tương tác hiện tại đều giống như bàn luận về mối quan tâm chung, trái với việc theo đuổi nó một cách tích cực.

Có thể bạn sưu tầm tem, tiền xu, chăn bông, đồ cổ, tranh ảnh, đồ chơi, hay búp bê và bạn thích tìm kiếm, buôn bán những thứ này. Có thể bạn thích chơi gôn, trượt băng, cuộc thi mười môn (decathlon), bóng rổ, hay bóng đá và bạn muốn chia sẻ những băng đĩa, (hay sau đó có mặt trong) những sự kiện như vậy. Bạn có thể đang làm rượu, hay bia, nghề mộc, may vá, hay các nghề thủ công khác của thế giới, và bạn có thể muốn chia sẻ với các chương trình hàng xóm ảo của bạn, những chương trình này điều khiển những công cụ bằng tay của bạn. Hoặc bạn muốn chơi đá

cầu, chơi cờ hay bày trận giả. Có lẽ điều bạn thực sự thích là thơ, hay kịch và bạn muốn cùng đọc và biểu diễn.

Bất kỳ sở thích nào của bạn, bạn sẽ có thể tìm thấy nhiều người ở thị trường thông tin, những người chia sẻ điều đó với bạn. Cho tới tận bây giờ, chỉ những thành phố lớn mới có thể đòi hỏi tiến bộ này, và thậm chí, sau đó sẽ là hình thức hữu hạn con người với sở thích thông thường (không tính đến những sở thích kỳ lạ) phải làm công việc vất vả hơn để tìm những người khác chia sẻ những sở thích đó và có thể gặp nhau trực tiếp. Bạn muốn gặp gỡ họ để giới thiệu những mặt hàng của mình và xem những mặt hàng của họ để thảo luận những vấn đề liên quan, những ý kiến trao đổi và thăm dò. Thị trường thông tin dỡ bỏ những rào cản. Tất cả điều bạn cần làm là tìm một nhóm những người có quan hệ huyết thống. Khi bạn tìm thấy họ, nghĩa là bạn đã bước vào mối quan hệ hàng xóm ảo - cùng với ngôn ngữ, trang phục, tập tục và nhiều thứ khác.

Chúng ta hoàn toàn chắc chắn rằng những người hàng xóm ảo của ngày mai sẽ đánh dấu một ứng dụng lớn và quan trọng của thị trường thông tin. Nhớ rằng những bảng thông báo và những nhóm thảo luận đều là những bước chập chững ứng dụng đầu tiên và phổ biến nhất của máy tính vận hành đồng thời vào những mạng lưới truyền thông ban đầu. Những trao đổi ngày nay, dù chúng được định hướng theo văn bản và diễn ra trên những mạng lưới không hợp thời và chậm chạp, đều do hàng nghìn những nhóm người năng động tạo ra. Và con số của họ đang tăng lên mặc dù không có ích lợi về các giao diện tốt hơn và những cơ sở hạ tầng thông tin vững chắc hơn đang đến.

Để trông thấy những đổi mới kỹ thuật như vậy có thể

đi tới đâu, hãy tưởng tượng một người hàng xóm ảo được tạo ra bởi nhiều nhạc sỹ nghiệp dư, tất cả đều có khả năng như nhau, tất cả những nhạc cụ đang chơi theo lựa chọn của họ và tất cả đều yêu thích cùng một thể loại nhạc, đó có phải là Bài thánh ca của Giáo hoàng Gregory, hay Heavy Metal. Vào bất cứ ngày hay đêm được đưa ra, bạn - với tư cách là một thành viên của nhóm - sẽ có thể tìm thấy những người hàng xóm nhiệt tình để cùng nhau thưởng thức buổi hoà nhạc nhanh, đáp ứng nhu cầu giải trí của riêng bạn. Từ mỗi vị trí khác nhau, bạn có thể chơi để chia sẻ những thành công, hay thất bại và niềm vui được nghe một bản nhạc yêu thích mà bạn tự trình bày.

Trong những hoạt động ảo này, bạn có thể quyết định nâng cao khả năng biểu diễn của mình bằng việc thay thế máy móc cho con người. Những chương trình có sẵn của các ông bầu, hay các nhóm nhạc tiến bộ hơn trong thị trường thông tin sẽ sẵn sàng đệm nhạc cho bạn và kích thích nhiều người cùng chơi. Bạn thích sự kích thích vì nó giúp bạn phát triển những kỹ năng biểu diễn theo nhóm, trong khi đó tránh cho bạn bối rối khi có một nhóm người ngừng biểu diễn nếu bạn làm sai.

Những chương trình như vậy được dựng ở phòng thí nghiệm. Cách đây một thập kỷ, Giáo sư Barry Vercoe của Phòng thí nghiệm truyền thông MIT đã thực hiện một chương trình nhạc đệm thành công, trong đó, máy vi tính biểu diễn pianô, và phân chia mảng nhạc tương tự với một người chơi đàn Viôlông. Máy móc phụ thêm con người bằng việc nghe đàn viôlông, học theo những âm hưởng của người chơi đàn viôlông và những kiểu biểu diễn riêng biệt - đó không phải là một công việc dễ dàng với loại nhạc trữ

tình biểu đạt cao. Gần đây, những người tại Công nghệ âm nhạc Coda ở Minneapolist đã thực hiện những công việc có liên quan đến hệ thống âm nhạc sôi động của họ. Tất nhiên, sự phối hợp của những người biểu diễn ở một khoảng cách mà những người này không thể "cảm nhận" được những nhạc sỹ khác bên cạnh họ qua tất cả các giác quan, đưa ra những yêu cầu mới, những yêu cầu này cũng sẽ được thử nghiệm trong những bối cảnh thực sự.

Với sự tồn tại của thị trường thông tin, chúng ta có thể tưởng tượng ra hàng nghìn cảnh tương tự và thể hiện những sở thích, những trò giải trí và hàng trăm ngàn điều đang xảy ra của thế giới, nếu không phải là hàng triệu của những người hàng xóm ảo - tất cả đang khơi dậy niềm vui thích đối với vô số người tham dự.

CÁC TRÒ CHƠI VÀ SỰ MẠO HIỂM

Những trò chơi cộng đồng đều tập trung vào một số những người hàng xóm ảo nổi tiếng nhất ngày nay. Như dự tính, những tương tác lẫn nhau chủ yếu được điều khiển cố định và các trò chơi hầu như là những chuyến mạo hiểm. Những nhóm nhân vật cao quý, đại diện cho những người chơi, tự nhận thấy họ ở trong một tình huống khó khăn tương tự, và bên trong một lâu đài đang tìm kiếm vàng. Những người biểu diễn chạy vào một toà lâu đài khác, đôi lúc giúp đỡ, hay cản trở những người bạn của họ, tùy thuộc vào các luật chơi và bản chất con người. Đây là điều mà những ngăn bí mật cho phép nhiều người sử dụng cùng một lúc, hay *Những ngăn lộn xộn* có thể làm được khi họ xuất hiện lần đầu trên Internet. Tuy nhiên,

những ngăn lộn xộn ngày càng tăng liên quan tới những người hàng xóm ảo khoảng đạt hơn, ở đó họ có thể tham gia vào tất cả các chủ đề.

Từ vị trí thuận lợi của thị trường thông tin tương lai, những trò chơi này sẽ được coi là không thoả đáng. Với dải tần số đang cải tiến, khả năng của máy tính và những giao diện, chắc chắn chúng sẽ vươn xa hơn, thực tế hơn, và các hành động phức tạp hơn, buổi biểu diễn kết hợp chặt chẽ với kính bảo hộ, những bức tường của sổ và có thể cả không gian ba chiều và những bộ quần áo sát người. Mặc dù, loại trò chơi theo hướng hành động là điều phần lớn mọi người đều hình dung khi họ nghĩ về trò chơi vi tính, nhưng dường như chúng lại là phần nhỏ, bởi vì sẽ có quá nhiều trò chơi khác khai thác môi trường của máy móc và con người theo cách dễ sử dụng nhất.

Tất cả các trò chơi này sẽ là những lựa chọn thay đổi của phần mềm về hành động theo nhóm. Chúng ta đơn giản chỉ cần hiểu chúng như là những trò chơi mang tính chất xã hội, dưới những cái tên và mục đích khác nhau. "Những trò chơi" đấu đá sẽ liên quan tới cuộc gặp mặt những người mới bằng các cách mới và khác nhau. Một số phương pháp đòi hỏi bạn hoá trang. Chúng sẽ là sự cân bằng điện tử của những quả cầu được che kín, nơi "việc tháo mặt nạ" có thể tùy thuộc vào người đeo, hay là thủ tục của trò chơi:

Những trò chơi đồng đội sẽ là sự giải trí phổ biến khác. Chúng sẽ dao động từ phiêu lưu mạo hiểm và chinh phục tới những trò chơi chữ, trò chơi đố chữ và trò xây dựng những ngôi nhà, các thành phố - nơi giống với việc xây lâu đài trên cát với những người bạn hồi nhỏ của bạn. Chúng

tôi có thể chắc chắn rằng hầu hết những trò chơi mua sắm ngày nay sẽ có những vật tương đương của họ ở thị trường thông tin :

Các trò chơi bài giống như trò pô-kơ cũng phù hợp. Hai mươi câu hỏi có thể được trả lời một cách chính xác như ngày nay vẫn làm với khả năng phụ của việc kiểm tra một cách chính xác những phản ứng của con người qua từ điển bách khoa trực tuyến. Những trò chơi mang tính thảo luận và các nhóm sẽ thảo luận bằng miệng, làm theo cử chỉ và điệu cười. Khi bạn tham gia vào một nhóm như vậy, bạn có thể mở những mẩu tin đã được ghi âm. Nhiều tuần sau, bạn có thể nghe và xem cuộc thảo luận đã diễn ra một thời gian trước.

Việc cá cược là một phạm trù trò chơi khác (hay là sự ám ảnh) sẽ phát triển nhanh như nấm trên Thị trường thông tin, bởi vì nó bắt nguồn từ thông tin và lời cuốn con người trở nên nhanh giàu. Sự đánh cược về những cuộc chiến của con người là sự chỉ dẫn khác mà những trò chơi này có thể thực hiện được. Ví dụ, ở Jai Alai, những việc lạ được xác định bởi sự đánh cược của mọi người trong nhà. Hãy tưởng tượng điều gì sẽ xảy ra, nếu như tất cả mọi người trên mạng trò chơi điện tử có thể cá cược về những cuộc chiến tương tự. Hãy tưởng tượng xa hơn một quốc gia, hay toàn bộ trái đất đánh cược và xác định những việc lạ về những vấn đề và những sự kiện họ cùng quan tâm. Trong biến thể khác của trò chơi như vậy, một trang Web đã xuất hiện ở nơi mà người ta có thể đánh cược về bất kỳ sự quyết đoán tương lai nào, sự quyết đoán mà họ quyết định gửi và tìm lại sau khi gửi như cuộc bầu cử của một chính trị gia xác định, việc kết án một tội phạm qua một

phiên toà, thế giới tan rã vào năm 2010, hay do chỉ số Dow Jones trung bình hàng năm. Do không có lợi gì từ trò chơi này, nên niềm vui chủ yếu là ở sự đánh giá những sở thích của con người và những ý kiến qua những vụ đánh cuộc giả.

Giống như nhiều cuộc đua ngựa cùng tổ chức một lúc mà chúng ta đã thảo luận, tất cả các hình thức thi đấu sẽ xuất hiện ở thị trường thông tin với vô số trẻ em và người lớn, từ những người hàng xóm, các thành phố và các quốc gia khác nhau tham dự theo địa phương, khu vực và những giải vô địch toàn cầu. Những trò chơi đòi hỏi sự năng động, sự tập trung trí óc và sự hợp tác, sẽ được đặt cạnh nhau như là những môn thi chính. Chúng ta thậm chí có thể thấy được một Đại hội Olympic Thị trường thông tin mới và nhiều người theo chủ nghĩa bình quân hơn. Tại đây, tôi và bất cứ ai sẽ có một cơ hội để so tài ở một vài điểm mà chúng tôi biết mình làm tốt như thế nào.

Không còn bản khoản nữa, những đại lộ dẫn tới trò chơi và niềm vui sẽ sinh ra. Tuy nhiên, cuối cùng giống như nghệ thuật, không có tính vĩnh cửu trong những trò chơi này, những trò chơi sẽ tạo ra mồi lớn nhất. Lợi ích mang lại thực sự là số lượng lớn người cùng "chơi" với nhau như những trò chơi đòi hỏi tiếp xúc trực tiếp mà chúng ta đã chơi nhiều thế kỷ nay.

Những hình thức mới của cuộc phiêu lưu thú vị sẽ xuất hiện mà trước đây chưa có. Xem xét "trò Tagalong" - một hình thức mới của máy thám hiểm được tạo ra bởi một nhóm nghiên cứu sinh mà tôi dạy. Mang tên "treo cùng với những tin tặc Hacker", mục tiêu của nhóm này là tạo ra những điều buồn cười, Tagalong là một người máy. Đó có hình dáng và kích cỡ của một chiếc thùng rác nhỏ, tròn với

một chiếc cặp xách tay trên đỉnh của khuôn mặt hình vòm buồn cười của nó, không có tay, không có chân và có một đôi loa phóng thanh, vì thế nó có thể nói với những người đi qua. Một chiếc micro gắn liền ghi lại điều mọi người nói với nó và một chiếc máy quay phim nhỏ ghi lại những gì nó nhìn thấy. Được trang bị một máy tính nhỏ và một điện thoại nhỏ, Tagalong ngồi yên lặng ở một góc phố. Nếu như bạn đi ngang qua nó bạn sẽ nghe thấy nó gọi "Có ai ở đó không?" Nếu bạn nói có, thì nó giới thiệu ngắn gọn về bản thân và mục đích của nó: Nó nói với bạn rằng nó là một người máy thám hiểm từ Viện thí nghiệm khoa học máy tính MIT đi chu du vùng Boston rộng lớn và tìm kiếm tất cả các hình thức cảm nghiệm để ghi lại cho người khác chia sẻ. Sau đó, nó hỏi là liệu bạn có đưa nó đi cùng, kể hay cho nó xem những điều thú vị không? Bạn bắt buộc nhặt người máy khôn ngoan đó lên và đem về nhà, hay tới phòng ngủ tập thể của bạn, nơi bạn chỉ cho nó thấy những khuôn mặt của bạn bè cùng phòng, con vật đáng yêu của bạn và kiểu chiếc thuyền mà bạn xây dựng. Bạn cũng nói với nó điều bạn nghĩ về tổng thống và chia sẻ niềm tin của bạn, những điều ước muốn trong thế giới này. Đôi lúc, Tagalong ngắt lời bạn và yêu cầu được cắm vào ổ điện, bởi vì pin của nó sắp hết. Khi Tagalong được nạp lại và nó hỏi bạn có trên đường tới Quảng trường Harvard không. Bạn không tới đó, nhưng dẫu sao bạn quyết định đi chỉ để bỏ Tagalong xuống một góc phố khác, đó là điều nó muốn bạn làm. Qua lần chạm trán của bạn và giữa những cuộc đụng độ, Tagalong sẽ gửi thông tin vào trang Web của nó, vì thế bất cứ ai trên thế giới cũng có thể tìm thấy những cuộc phiêu lưu mới này xảy ra ở đâu và những mạo hiểm nào nó gặp phải.

Như chúng ta đã biết, thị trường thông tin có nhiệm vụ thay đổi và làm tăng nhu cầu giải trí của chúng ta bằng nhiều cách khác nhau. Rất nhiều trong số các nhu cầu đó diễn ra tự nhiên và phù hợp một cách tinh tế với cuộc sống của chúng ta. Những nhu cầu khác sẽ đưa ra những vấn đề nghiêm trọng về đạo đức của chúng ta và ý nghĩa của sự gần gũi giữa con người trên thế giới thông tin mới. Chúng ta sẽ thảo luận những chủ đề quan trọng này ở cuối sách.

CHƯƠNG 7

SỨC KHOẺ

"THIÊN THẦN HỘ MỆNH"

Trong mỗi chúng ta đều tồn tại hai mặt, một mặt là "sự ham thích" còn mặt kia là "bổn phận và trách nhiệm". Chúng ta đã bàn nhiều về niềm vui thích được chứng kiến những đổi thay diễn ra ngay trước mắt và bây giờ ta sẽ chuyển sang một vấn đề quan trọng hơn - đó là những gì chúng ta theo đuổi suốt cả cuộc đời. Sự đeo đuổi lớn nhất của chúng ta chính là việc quan tâm tới sức khỏe.

Sau sự biến đổi của lĩnh vực vui chơi, giải trí, sự bùng nổ của Thị trường thông tin lần thứ hai sẽ diễn ra trong lĩnh vực chăm sóc sức khỏe. Chỉ một vài năm tới đây, các chuyên gia y tế từ khắp nơi trên thế giới luôn ở trong trạng thái sẵn sàng bất cứ khi nào bạn cần đến họ. Những thông số sức khỏe của bạn lúc này cùng với cả hồ sơ y tế trong suốt cuộc đời của bạn sẽ được cung cấp cho bất kỳ một bác sỹ điều trị từ xa nào, nhưng tất cả đều nằm dưới sự kiểm soát của bạn.

Chúng ta hãy xem xét một chương trình phần mềm rất thú vị có tên là "thiên thần hộ mệnh" do giáo sư Peter

Zolovits và nhóm nghiên cứu công nghệ thông tin MIT của ông đang phát triển. Chương trình này sẽ theo một đứa trẻ từ khi mới chào đời cho đến tận cuối cuộc đời. Nó được cài đặt vào máy tính xách tay của những nhân vật quan trọng, vào máy tính gia đình, vào máy của bác sỹ riêng, hay máy tính HMO.

*

* *

Khi em bé Barbara Smith chào đời ngày 2 tháng 10 năm 2005 ở Dayton, bang Ohio, bố mẹ em sẽ đăng ký cho em một giấy phép bằng mã số chương trình "thiên thần hộ mệnh" và bệnh viện sẽ nhập những dữ liệu đầu tiên là giây phút em chào đời, cân nặng, chiều cao, nhịp tim, dấu vân tay và cả ảnh nữa. Khi Barbara trưởng thành, phần mềm này sẽ lưu giữ tất cả những thông tin về sức khỏe của cô một cách đều đặn. Những thông tin như: cô bị bệnh sỏi khi còn nhỏ, bị gãy xương ống chân trái, có kinh nguyệt sớm bất thường, rồi cả khi cô chuyển từ bác sỹ riêng ở Dayton sang tổ chức chăm sóc sức khỏe ở Palo Alto bang California, hay cả việc cô sử dụng Prozac 10 tháng lúc 20 tuổi, rồi chuyện cô cần phải truyền máu, khi sinh đứa bé thứ hai vì cô phải mổ tử cung, cả việc cô có bướu ở trong ngực mà người ta cho rằng cô bị u nang, rồi việc cô ăn kiêng để tránh bệnh đau xương và những lần kiểm tra tìm định kỳ hàng năm, tất cả đều được lưu giữ lại cùng với lời chuẩn đoán, lời nhận xét, cách chữa trị và đơn thuốc của bác sỹ.

Ở cấp độ chức năng này, những điều trên đây có thể được sử dụng hiệu quả một cách có kỹ thuật, chương trình "thiên thần hộ mệnh" của Barbara sẽ cung cấp đầy đủ

những thông tin về sức khoẻ của cô - với tư cách là một bệnh nhân - mà không cần phải tới hàng loạt các phòng khám, hiệu thuốc. Đồng thời, nó cũng sẽ giúp các bác sỹ, nha sỹ có thể tìm thấy thông tin chi tiết về cô, khi cần. Barbara sẽ kiểm soát việc truy cập bằng cách cài mật khẩu qua một hệ thống nối với máy tính riêng của cô, cuối cùng, sau một thời gian cố gắng thiết lập dữ liệu y học không thể xâm nhập, cô sẽ kiểm soát được các tệp dữ liệu riêng của mình.

Ở mức độ cao hơn, "Thiên thần hộ mệnh" có thể đưa ra những bài kiểm tra về tinh thần trách nhiệm cơ bản, rồi báo cho bệnh nhân và bác sỹ biết về những thủ tục chưa hoàn chỉnh, hay cách cư xử không đúng đắn. Như vậy, chúng ta sẽ có nhiều quyền lợi hơn trong quá trình chăm sóc sức khoẻ.

Hãy lấy một ví dụ là bạn đang đi trượt tuyết vào ngày nghỉ cuối tuần ở đỉnh núi tuyết ngoại ô thành phố Salt Lake:

Không khí ở đó thật là trong lành, bầu trời xanh cao vời vợi. Trong lúc cảm thấy phấn chấn, bạn đã thực hiện một cú trượt dốc quá nhanh và hậu quả là bạn đập vào sườn núi, bị trật khớp xương chân phải. Đầu gối của bạn rất đau. Bạn cảm thấy rất lo, vì mới chỉ hai năm trước, chân bạn đã từng bị gãy và phải bó bột. Đội tuần tra của khu trượt tuyết đưa bạn tới bác sỹ Callahan - bác sỹ trực tại khu bệnh xá của khu du lịch. Ông trông rất tồi tệ và còn có 3 bệnh nhân khác đang ở trong tình trạng như bạn nằm ở phòng bên cạnh. Trong khi ông kiểm tra đầu gối bị đau, bạn nói với ông về lần phẫu thuật trước rồi đưa mã số truy cập dữ liệu X quang của bạn ở phòng khám gia đình tại Minneapolis. Cái vẻ thờ ơ làm như ông đã biết tất cả

khiến bạn cảm thấy bồn khoăn. Một lát sau, ông ta quay lại và đảm bảo rằng bạn chỉ cần một cái thanh nẹp với vài viên thuốc giảm đau là đủ.

*

* *

Cảm thấy nghi ngờ, bạn liền kiểm tra về bác sĩ Callahan, trong khi ông đang khám cho các bệnh nhân khác. Bạn lấy máy tính cá nhân từ trong túi ra và bạn ấn nút bấm mặc định để nối với máy tính ở phòng khám.

Bạn nhập mã số riêng và yêu cầu máy đưa ra tệp X quang gần đây nhất bị truy cập. Ngày tháng truy cập hiện ra chỉ cho bạn biết rằng tệp này không hề được sử dụng, kể từ khi bạn bị bong gân cổ tay do lần va chạm trong lúc chơi bóng đá vào mùa hè năm ngoái.

Như vậy, bác sĩ Callahan đã không hề kiểm tra việc chụp X quang. Bạn liền nhờ những người cùng đi trượt tuyết đưa bạn đến một bệnh viện đáng tin cậy và trên đường đi bạn thông báo cho Callahan biết bạn vừa kiện ông ta với công ty bảo hiểm của bạn. Bạn hy vọng là ông ta sẽ không nhận được tiền lệ phí cho dịch vụ của mình. Sau khi việc này được xác minh, một số lời phàn nàn đó sẽ được chuyển từ dữ liệu có liên quan của công ty bảo hiểm sang những dữ liệu khác và chẳng mấy chốc hàng loạt các chương trình sẽ truy cập vào, đó chính là lời khuyên bảo cho các bác sĩ địa phương.

Sau khi được kiểm tra kỹ lưỡng tại trung tâm y tế trường Đại học Utah, bạn mệt mỏi và thiếp đi trên di văng ở căn nhà gỗ nhỏ của trại hè. Hai giờ sau, bạn bị đánh thức bởi tiếng kêu bip bip, tiếng kêu đó là của "Thiên thần hộ mệnh" nhắc nhở rằng bạn đã không mua thuốc chống

viêm ở quây thuốc gần đó. Bạn cảm thấy đầu gối run lên, vì vậy bạn vội vàng báo bạn bè đến cửa hàng, khi bạn yêu cầu "Thiên thần hộ mệnh" tiến hành trao đổi với quây thuốc về đơn thuốc và chi phí rồi thông báo cho công ty bảo hiểm và thông báo cho hiệu thuốc về việc chi trả.

Ở mức độ cao hơn nữa, "Thiên thần hộ mệnh" còn có thể giải quyết mâu thuẫn tiềm tàng giữa việc kê đơn thuốc và phương thức điều trị không nhất quán cùng các triệu chứng của các căn bệnh tiềm ẩn. Chúng ta biết rằng sức khỏe của ta trong tương lai phụ thuộc vào những điều kiện hiện tại, cũng như sức khỏe hiện tại lại phụ thuộc vào những thói quen trước đây. Một "thiên thần hộ mệnh" được lập trình với khả năng dự báo, có thể đoán trước những hành vi hôm nay của bạn sẽ có ảnh hưởng như thế nào đến sức khỏe của bạn ngày mai. Nếu bạn là một người cao, béo, có khung xương to và có vấn đề ở xương cột sống mà bạn lại bước vào quây thịt, thay vì quây rau, thì chính bạn đang làm tăng nguy cơ đau lưng của mình lên. Việc dự báo chính xác này nhằm khuyến khích bạn thay đổi thói quen, chứ không như những lời khuyên rất chung chung trên các tờ tạp chí. Tất nhiên, chẳng dễ dàng gì khi thốt ra rằng "Ai, là tội ư? Tôi không hợp với điều đó ư?" và tiếp tục cái cách mà bạn đang tự huỷ hoại bản thân mình.

"Thiên thần hộ mệnh" ở mức độ hoàn thiện hơn có thể phân tích được mối quan hệ chặt chẽ giữa hành vi và cơ thể sinh học của bạn với loại thuốc mà bạn đang sử dụng. Một "thiên thần hộ mệnh" với khả năng này sẽ có ích hơn, chuyển từ mức độ lưu giữ thông tin đơn thuần sang chuyên gia tư vấn sức khỏe suốt cuộc đời, nó khiến bạn thay đổi bản thân để tăng sức khỏe và tăng tuổi thọ của chính bạn.

THỊ TRƯỜNG THÔNG TIN Y HỌC

Một lý do quan trọng mà thị trường thông tin sẽ làm thay đổi việc chăm sóc sức khỏe một cách nhanh chóng đó là áp lực cần phải giảm chi phí thuốc men. Một lý do cũng không kém phần quan trọng nữa là sự gia tăng về tốc độ, cũng như chất lượng của việc chăm sóc sức khỏe và các thủ tục được cung cấp, bởi thế giới mới của công nghệ thông tin. Nhưng còn có một lý do khác là mọi người đều muốn cập nhật những tin tức y học mới nhất. Các bác sỹ chính là một trong những người đi đầu trong việc sử dụng máy tính, các thành tựu khoa học kỹ thuật và các dụng cụ hiện đại nhất. Tất nhiên là các bệnh viện, bệnh xá và các HMO lớn đã bắt đầu quá trình lớn, hợp nhất thời đại thông tin với y học. Họ đã sẵn sàng cho các hệ thống mà sẽ được đặt vào trong các máy tính, bên cạnh chuyên gia y tế và cung cấp phần mềm mới cho rất nhiều quy trình y học khác nhau. Cuộc cách mạng của Thị trường thông tin y học không chỉ còn là lý thuyết, hay lời dự báo mơ hồ nữa, mà nó đã thực sự phát triển từ giữa những năm 1990.

Sự lo lắng tăng lên về việc giảm chi phí và tăng hiệu quả chăm sóc sức khỏe mang lại lợi ích cho cả nhà cung cấp và người sử dụng dịch vụ chăm sóc sức khỏe. Tuy nhiên, ta không nên có những đánh giá và có thái độ sai lệch về vai trò của thông tin so với những yếu tố khác trong việc chăm sóc sức khỏe. Ta hãy cân nhắc vấn đề này: Thông thường, hãy xem xét chi phí cho dịch vụ chăm sóc sức khỏe ở Mỹ khoảng 1000\$/ một người, tuổi thọ trung bình của người dân Mỹ là 73 tuổi, trong khi đó ở đất nước tôi, Hy Lạp, thì chi phí thấp hơn gần 10 lần, nhưng tuổi thọ trung bình lại cao hơn, 75 tuổi. Như vậy, mặc dù Thị

trường thông tin hứa hẹn việc tăng chất lượng và giảm chi phí, cũng như thời gian quy trình chăm sóc sức khỏe, nhưng ta nên nhớ rằng còn có những yếu tố khác quan trọng hơn cả công nghệ thông tin và tiêu hao trong việc chỉ ra chiều hướng sức khỏe của con người. Giảm stress và y học phòng bệnh là hai ví dụ tiêu biểu.

Các nhà vật lý cũng đồng ý rằng phần chính trong các vấn đề về y tế của chúng ta có thể được ngăn chặn, hay ít nhất cũng được giảm thiểu, thông qua việc nhận thức được trước, chúng ta phải kiểm tra sức khỏe định kỳ hàng năm và tiếp nhận thông tin cần thiết hàng ngày. Bởi vì, thông tin về một căn bệnh nào đó (từ triệu chứng đến các thói quen) thường có trước khi phát bệnh, nên khi nhận được những thông tin này đồng nghĩa với việc bệnh tật có thể được ngăn chặn. Mọi người phải biết lựa chọn, hoặc chấp nhận, hoặc thờ ơ với những loại thông tin như vậy. Nhưng xét về lâu dài thì chắc chắn một điều là sức khỏe của mọi người sẽ tốt hơn và hệ thống chăm sóc sức khỏe sẽ tiết kiệm hơn so với phương thức rất chấp vá mà vẫn còn phổ biến hiện nay. Đây chính là một cách gián tiếp mà thị trường thông tin giúp chúng ta cải thiện tình hình sức khỏe.

Giả sử như những thay đổi lớn lao đó đang chờ chúng ta, thì liệu những thay đổi đó là gì và như thế nào?

Ở mức tối thiểu, Thị trường thông tin sẽ giúp lưu giữ và chia sẻ thông tin, hoá đơn và phương thức điều trị hiệu quả hơn, 20 năm liên tục sử dụng máy vi tính đã giúp ta giảm chi phí quản lý hành chính. Hơn nữa, các nhà cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe tinh tường sẽ cố gắng sử dụng Thị trường thông tin để mời các chuyên gia y tế giỏi nhằm có một dịch vụ tốt nhất với chi phí thật phải chăng.

Việc dân số tăng nhanh cũng đồng nghĩa với việc cần phải chia sẻ những thông tin y tế, việc gia tăng dân số biết chữ cũng làm tăng nhu cầu tìm kiếm dữ liệu riêng. Do đó, dữ liệu điện tử có sẵn trên Thị trường thông tin sẽ chuyển sang lưu giữ những bài tóm tắt về lịch sử y học, tiếp đó là những con số quan trọng như: nhiệt độ, huyết áp, nhịp tim, kết quả kiểm tra X quang, nội soi CAT và MRI, những hình ảnh siêu âm cùng với những biểu đồ, đồ thị..., tất cả đều được giữ trong tệp y tế của bạn. Đầu tiên, tất cả những thông tin này sẽ được quét điện tử vào máy vi tính từ những tài liệu trên giấy mà được sản xuất bởi thiết bị y tế ngày nay.

Cơ sở hạ tầng thông tin y tế đang được triển khai để thực hiện tất cả các khả năng trên, dịch vụ máy tính ở các bệnh viện, bệnh xá, phòng khám đều nắm giữ những thông tin về bệnh nhân của mình. Những dữ liệu này cũng có ở bàn làm việc của các y tá tại các công sở, phòng thí nghiệm và quầy thuốc. Việc kết nối điện tử sẽ giúp thông tin được truyền đi nhanh chóng, chính xác giữa các vị trí. Các phần mềm, tương ứng với khả năng của từng trung tâm y tế, có khả năng trao đổi trực tiếp về tài liệu, dữ liệu và hình ảnh.

Do hệ thống này tốt hơn phiên bản mà chúng ta sử dụng hiện nay, nó tạo ra một chút thú vị và phổ biến hơn. Không cần phải bận tâm đến những thành tựu đáng buồn này sẽ phát triển một cách nhanh chóng, bởi vì các chuyên gia sử dụng trang Web toàn cầu và mạng phần mềm để trao đổi dữ liệu và hình ảnh một cách thuận lợi, tạo ra một cuộc cách mạng trong kiểm tra hiệu quả các phương pháp chữa bệnh, cũng như chi phí cho việc chăm sóc sức khỏe của bạn.

Trong khi đó, các phiên bản mới của các thiết bị cũ như: Cặp nhiệt độ, dụng cụ đo huyết áp và những đơn vị EKG sẽ xuất hiện với nút bấm chuẩn và phần mềm để kết nối trực tiếp với máy tính ở phòng khám và với cả Thị trường thông tin y học toàn cầu. Thiết bị đọc y tế sẽ trực tiếp cung cấp thông tin, cũng giống như một y tá đứng đọc từ ngay cạnh giường của bệnh nhân vậy. Toàn bộ quy trình của thông tin y tế là từ tiếp nhận và chuyển tải thông tin đến cho các chuyên gia, rồi phân tích nó và lưu giữ nó, và việc tiếp cận sẽ nhanh chóng được tự động hoá để làm tăng độ chính xác cũng như tăng hiệu quả làm việc.

Phần lớn những điều nêu trên đang được thực hiện một phần. Một số thiết bị chủ được lắp đặt trên các xe cứu thương lưu động khẩn cấp, một số được lắp đặt tại gia đình bệnh nhân, sẽ giúp đưa ra những thông số an toàn, lời chuẩn đoán, hay các biện pháp xử lý tức thời dù ở một khoảng cách khá xa. Giả sử như một quý bà sống một mình trong ngôi nhà nhỏ của mình sẽ không cần đến một y tá tại gia làm ca ba nữa, nếu như ban đêm bà có sử dụng thiết bị quan sát khi đi ngủ. Chính thiết bị đó có thể gửi những dấu hiệu chứng tỏ bà vẫn mạnh khoẻ bình thường tới phòng khám y tế địa phương, tại đó một chuyên gia được đào tạo sẽ kiểm tra nó - và dữ liệu từ một vài người khác. Cậu con trai của bà dù ở xa cũng sẽ nhận được thông tin chính xác như thế thông qua chiếc máy tính gia đình của riêng cậu. Phí dịch vụ kỹ thuật và điện thoại ban đêm có thể là \$20 - rẻ hơn nhiều lần so với thuê một y tá đến tận nhà là \$200 /1 đêm.

Thị trường thông tin cũng giúp các bác sỹ tham khảo ý kiến với bệnh nhân đặc biệt của mình dù ở khoảng cách

xa. Một ví dụ mà ta đã đề cập đến là cửa hàng thuốc ở Hy Lạp, một ví dụ khác mà ta cũng đã bàn tới là thiết bị phẫu thuật hiện đại kết hợp với các dụng cụ nghe nhìn. Một cuộc hội thảo chuyên đề đã được thiết lập sẽ cho phép các bác sỹ trên toàn thế giới có thể kiểm tra cùng một lúc các cuộc thử nghiệm công dụng của thuốc, thậm chí kiểm tra cả tình trạng của bệnh nhân.

Khi khối u ở ngực của Barbara Smith được phát hiện bằng máy nội soi ở phòng thí nghiệm Palo Alto, thì kích thước tỷ trọng và hình ảnh của nó được truyền trực tiếp cho chuyên gia của cô ở San Francisco. Họ có thể đưa ra những nhận xét, trong lúc Barbara chờ ở phòng đọc của thí nghiệm. Tất nhiên, ta không tính đến thời gian, chi phí cho việc khám bệnh lần thứ hai và cũng không kể tới một tuần phải sống trong lo lắng của cô và những tuần được yêu của cô.

Máy vi tính và hệ thống liên lạc với những tiến bộ như trên sẽ được kết hợp bởi các chương trình sóng điện tử. Những người quản lý ống dẫn sẽ đảm bảo rằng tia X quang, máy nội soi CAT, MRI, những đồ hoạ cơ bản và những chú thích văn bản đều được chuyển đến nơi cần thiết với tốc độ phù hợp, một cách an toàn và tin cậy. Các thiết bị tự động hoá đều rất có ích, bởi vì có nhiều khía cạnh hành chính và y tế về chăm sóc sức khoẻ đều dựa vào những thiết bị hiện đại. Ví dụ như những dự báo của "Thiên thần hộ mệnh" đều bắt nguồn từ chính quy trình này. Chương trình làm việc theo nhóm có vẻ không hiệu quả trong cuộc hội đàm giữa các bác sỹ với nhau, giữa bác sỹ với bệnh nhân, đặc biệt trong các chương trình bị ngắt, do các bác sỹ rất bận rộn và thường không sẵn sàng hội

đàm với các bác sỹ khác và với chúng ta tại cùng một thời điểm, cùng một vị trí. Chương trình an toàn đóng vai trò chủ chốt trong việc bảo vệ các thông tin sức khoẻ, trước sự sử dụng trái phép và trong việc chi trả các chi phí. Các công cụ có tổ chức cao sẽ trở thành chủ chốt trong việc giúp các bác sỹ nắm bắt được những kiến thức về y học đang phát triển từng ngày và đã được chứng nhận. Thuốc cũng sẽ có ích lợi khi đưa ra nguyên nhân cho những giao diện con người kỳ lạ, những giao diện điều khiển, giúp đỡ, làm tăng lên và thậm chí thay thế một số chức năng con người.

Nói tóm lại, trong Thị trường thông tin toàn cầu, dịch vụ chăm sóc sức khoẻ sẽ là một sự tinh xảo thực sự về mặt kỹ thuật. Thế giới hấp dẫn này không hề đóng lại trước mắt chúng ta. Các bác sỹ ở các bệnh viện được trang thiết bị tốt hiện đại có thể chia sẻ hình ảnh MRI ở khoảng cách xa. Những phòng mổ được trang bị hệ thống truyền thông video với nhiều máy quay để truyền tải hình ảnh phẫu thuật tới cho các chuyên gia ở xa. Hầu hết những gì chúng ta vừa đề cập đến đều đang được thực hiện.

Bây giờ, ta hãy chuyển sang một viễn cảnh khác minh hoạ việc sử dụng khả năng của các chuyên gia y học. Trong khi bàn vấn đề này, ta hãy cùng dự đoán xem, khi nào ta có thể đạt được điều đó.

NHỮNG CHUYÊN GIA TỰ ĐỘNG

Một giáo viên phổ thông ở độ tuổi trung niên biết rằng bệnh tim của cô đang tăng chứng loạn nhịp tim lên và những triệu chứng của bệnh tim khác, cô liền tới gặp bác sỹ của mình. Sau cuộc kiểm tra đầy lo lắng, bác sỹ cho cô

dùng thuốc ngay lập tức, nhưng trước hết, ông tham khảo những ý kiến về loại thuốc này trong các chương trình của Thị trường thông tin y tế trường đại học Baylor. Chỉ với một con trỏ trên màn hình, ông có thể gửi tất cả các thông tin về bệnh nhân đã được giữ lại trong máy cho các chuyên gia ở xa. Ông nhập cả liều thuốc ông định kê cho bệnh nhân để kiểm tra một cách chắc chắn. Ông đã thực sự sửng sốt, khi được cảnh báo rằng đơn thuốc đó là quá liều và có thể dẫn đến tử vong. Ông thấy thật khó tin và yêu cầu đưa ra lời giải thích. Sau khi phân tích tỉ mỉ, ông mới hiểu ra lý do là ông đã bỏ qua một căn bệnh cũ của cô là bệnh đau thận. Những bệnh nhân mắc bệnh này bài tiết chậm hơn so với người khác và họ giữ lại chất độc trong cơ thể một thời gian dài. Hơn nữa, liều thuốc này còn có thể làm cho tim bệnh nhân ngừng đập. Không còn băn khoăn gì nữa, ông thay đổi đơn thuốc; nhưng với số lượng nhiều hơn so với đơn thuốc chương trình đề ra, bởi bệnh nhân là một phụ nữ to béo và máy vi tính đã không quan tâm đến thông số đó. Như vậy, quyết định cuối cùng vẫn phải thuộc về con người! Tuy nhiên, bệnh nhân mà có thể chết bởi sự chăm sóc hoàn toàn của con người đã được cứu.

Một viễn cảnh như vậy liệu còn xa hay không? Thực sự thì "các cố vấn tự động" đã được phát triển vào giữa những năm 1970, bởi nhóm nghiên cứu của giáo sư Szolovit ở MIT cùng với sự cộng tác của nhóm bác sỹ ở trung tâm y tế New England, dưới sự quản lý của nhà vật lý Steve Pauker. Các cuộc thí nghiệm cho bệnh nhân được tiến hành ở Boston và trường đại học y khoa Baylor ở Houston. Một chiếc máy tính đơn đã được sử dụng. Qua phân tích 50 trường hợp khác nhau đã chỉ ra rằng *đơn thuốc mà máy*

đưa ra và của bác sỹ là như nhau, trừ trường hợp đã nêu trên - một phụ nữ suýt nữa bị qua đời.

Tư vấn tự động chưa bao giờ được phổ biến rộng rãi, nó không đeo đuổi những gì quá xa, bởi những quan niệm về trách nhiệm pháp lý. Nếu bạn cho rằng điều này sẽ xảy ra trong tương lai, thì bạn cũng giống như hầu hết những người khác khi họ nghe kể câu chuyện này lần đầu tiên. Xét cho cùng, nó giống như cái gì đó mà bạn được nghe qua các phương tiện thông tin đại chúng ngày nay về tương lai của công nghệ thông tin và điều này nhắc nhở chúng ta về một thế giới mới của thông tin vẫn có thể lạc hậu và không đầy đủ như thế nào. Nó cũng chỉ ra cho chúng ta rằng sự kết hợp kiến thức y tế chuyên sâu trong các hệ thống tương lai như "thiên thần hộ mệnh" đều được báo trước, bởi vì nó có những tiền thân từ các cuộc nghiên cứu trước đó.

TĂNG TÍNH THỰC TẾ CỦA PHẪU THUẬT SỬ DỤNG ROBOT

Vấn đề chăm sóc sức khỏe, trong tương lai sẽ được chú ý hơn, khi chúng ta xem xét đến quá trình kết hợp của một vài công nghệ mới. Sự hoà nhập của việc bùng nổ của Thị trường thông tin với việc cải tiến người máy sinh học sẽ dẫn đến các quy trình lan tràn, một kết hợp giữa chuẩn đoán và điều trị đi theo một hướng.

Trong phòng mổ sáng thứ 3, bác sỹ phẫu thuật mổ một vết mổ dài 3 cm ở bụng đối với một bệnh nhân nam đang độ tuổi trung niên bị nghi ngờ là có khối u ở dạ dày và ruột. Bác sỹ cài một robot mini nhỏ như viên đá hoa cương vào bụng bệnh nhân và quan sát trên màn hình những gì máy quay nhỏ của robot ghi lại được, nó được đặt

chồng lên chiếc máy nội soi MRI được thu lần trước trong bụng của người đàn ông. Bác sĩ cẩn thận kéo chiếc cần điều khiển robot, nó di chuyển được là nhờ thanh nam châm được đặt cạnh giường bệnh nhân. Dưới sự kiểm soát của bác sĩ, cái máy nhỏ này tiến hành xem xét nội tạng bệnh nhân một cách chậm chạp giống như một chiếc tàu ngầm thu nhỏ. Bác sĩ điều khiển được nó tới vùng đáng nghi ngờ và dùng máy nội soi MRI để hướng dẫn.

Chẳng mấy chốc, trên màn hình hiện ra hình ảnh được phóng đại to lên và xoắn tít lại của sự phát triển nhỏ, nhưng khối u nguy hiểm tiềm tàng mà máy nội soi MRI phát hiện được chỉ như một bóng tối nghi ngờ. Một vết mổ nhỏ, sắc hiện ra. Bằng hành động thành thạo, bác sĩ điều khiển robot mi ni khâu lại vết mổ, rồi lấy thiết bị ra khỏi người bệnh và chuyển khối u vừa bị cắt cho phòng thí nghiệm để xét nghiệm. Bệnh nhân được trở về nhà và ngay chiều hôm đó, mọi lo lắng của anh đã biến mất, khi biết rằng khối u đó không còn nguy hiểm nữa.

Liệu rằng một trường hợp kỳ lạ như vậy có thể xảy ra không? Có thể lắm chứ, bởi vì đang có rất nhiều cách được đưa vào ứng dụng. Janey Pratt - một bác sĩ phẫu thuật ở bệnh viện đa khoa Massachusetts và chồng là Gill Pratt của MIT - hai người mới ngoài 30 tuổi - đã bắt đầu một công trình nghiên cứu về sử dụng robot - mini có thể điều khiển được như vậy trong phẫu thuật. Eric Grimson ở trung tâm thí nghiệm trí tuệ nhân tạo MIT đang tiến hành nghiên cứu về phẫu thuật não bộ bằng tay, được chỉ dẫn bởi máy nội soi MRI trong sọ bệnh nhân. Phương thức này được sử dụng đều đặn ở bệnh viện Brigham và bệnh viện phụ nữ ở Boston. Chương trình nghiên cứu tương tự như vậy đang được tiến hành trong dự án của VISLAN của

Alan Colchester ở bệnh viện Thanh niên tại London và nhóm của Cinquin tại IMAG ở Grenoble, họ cũng dùng một thiết bị để cài đinh ốc cuộn nhỏ vào trong phẫu thuật xương cột sống. Kết quả của phương thức này là: cuộc phẫu thuật ít tràn lan, ít xảy ra biến chứng, không gây đau đớn cho bệnh nhân, vì bác sỹ được hướng dẫn vị trí chính xác cần xử lý và họ còn có thể thực hiện những ca mổ trước đây không thể thực hiện được.

Tất nhiên, những khả năng của con người không phải là vô hạn và khoa học kỹ thuật cũng có rất nhiều mặt hạn chế. Và một số hạn chế của Thị trường thông tin y tế hoàn toàn xuất phát từ bản chất rất con người trong mỗi chúng ta. Mặc dù với tư cách là bệnh nhân, ta đồng ý cho một số thiết bị nhất định vào cơ thể để chữa bệnh, nhưng ta lại phản đối một số loại khác. Trong vòng 30 năm qua, trong khi ta tán thành việc lắp một số bộ phận giả cho các bệnh nhân khuyết tật, chúng ta cũng có thể làm cho cơ bắp của ta khỏe mạnh hơn với những pit tông thủy lực, những pi tông thủy lực này có thể làm sức mạnh cơ bắp tự nhiên của chúng ta khỏe hơn rất nhiều lần. Nhưng, chúng ta lại không đồng ý. Và như chúng ta đã biết, trong cuộc thảo luận của chúng ta về các giao diện, chúng ta cũng không đồng ý nối trực tiếp não bộ với máy vi tính. Những người vẫn phản đối việc này là những người rất lỗi thời. Tôi đưa ra một câu hỏi rất thực tế là: Nếu chúng ta không làm tổn thương da bằng mũi tiêm cắm rất sâu, thì cái gì có thể khiến ta làm tổn thương não bằng các vi mạch máy tính trong tương lai kia chứ? Câu trả lời thật là đơn giản: Chúng ta ngưỡng mộ sự hoàn thiện của cơ thể và sợ hậu quả của bất kỳ sự can thiệp nào.

Thị trường thông tin sẽ giúp chúng ta nhìn nhận khía

cạnh khác của vấn đề con người. Một thiết bị nhỏ điều khiển từ xa chỉ là một tiến bộ nhỏ của ngành phẫu thuật từ xa.

Một chuyên gia phẫu thuật đặt đôi bàn tay lành nghề vào đôi găng tay nhạy cảm có kỹ năng được nối với máy vi tính. Qua một màn hình phân giải tốc độ cao trước mặt, ông cầm dao mổ và thực hiện ca phẫu thuật - bệnh nhân của ông nằm mê man cách đó tới 3000 dặm. Dụng cụ mổ của ông chuyển động trên một chiếc bàn trống ở Sattle và dao mổ cũng được di chuyển linh hoạt trên người bệnh nhân đang nằm trên bàn mổ thực ở Atlanta. Khi ông đặt con dao mổ xuống qua không khí ở Seatle thì ông cũng cảm thấy một hành động tương tự diễn ra qua đôi găng tay, con dao mổ ở Atlanta cũng rơi xuống và một vết mổ ở phần bụng dưới của bệnh nhân xuất hiện.

Liệu rằng viễn cảnh ấy có thể xảy ra được không? Có thể là một ngày nào đó, nhưng đừng nín thở, ARPA đã thực hiện cách thức cơ bản tương tự thế dưới dạng mới, phối thai với một nhà phẫu thuật đang khâu các cơ quan trên động vật ở khoảng cách gần.

Trong khi bắt đầu cuộc phẫu thuật từ xa có tính thực tế hơn, độ tin cậy của các hệ thống phức tạp mà nối với phần cứng, phần mềm máy vi tính và các kênh giao tiếp không chắc dành được sự tin tưởng trong cuộc sống của con người. Thậm chí, máy vi tính của NASA được thiết kế với độ tin cậy cao nhất, cũng đã từng thất bại nhiều lần, vậy cho nên đến khi độ tin cậy hệ thống này trở nên chắc chắn trong thập kỷ tới, thì giống như tôi, bạn sẽ muốn thành một bác sỹ hơn là một bệnh nhân trong những cuộc phẫu thuật từ xa. Dù kỹ thuật có tiến bộ đến thế nào đi chăng nữa, thì không còn nghi ngờ gì là chúng ta hoàn toàn có quyền tự do nói "không" với loại hình phẫu thuật này.

CHƯƠNG 8

HỌC TẬP

KINH NGHIỆM VÀ NHỮNG TRIỂN VỌNG

Giống như sức khỏe, giáo dục là công việc đeo đuổi trong suốt cuộc đời con người, mà Thị trường thông tin chắc chắn sẽ ảnh hưởng trong nhiều mặt. Nhưng, liệu những thay đổi đó có thực sự tăng hiệu quả học tập của con người?

Từ khi máy tính chính thức được sử dụng rộng rãi vào những năm 1960, những nhà nghiên cứu đã và đang cố gắng sử dụng công nghệ thông tin để có thể tăng khả năng học tập. Ngày nay, hàng loạt các cuộc thử nghiệm như vậy đang được tiến hành trên hệ thống mạng. Trong một dự án, những học sinh cấp I trên khắp thế giới đang tập hợp những số đo trong môi trường địa phương của chúng. Thông tin được nhập vào cơ sở dữ liệu chung, tạo ra một mẫu môi trường toàn cầu do các nhà sáng lập cùng nhau phụ trách. Bên cạnh việc học về những gì xung quanh, học sinh có thể học cách giao tiếp và hợp tác với những trẻ em thuộc nhiều nền văn hoá khác nhau.

Dự án lý thú này được khởi xướng trong hội nghị G7 ở

Brussel (Bỉ) vào năm 1994, đây là một cuộc họp được tổ chức thường niên hàng năm của 7 nước giàu nhất thế giới. Hội nghị năm đó chủ yếu đề cập đến thông tin và xã hội. Dự án này là việc áp dụng những dụng cụ tiên tiến để học tập và nó có thể là một nền công nghệ then chốt để mang lại những tiến bộ trong giáo dục mà con người đã mong đợi từ lâu.

Học tập luôn là sự trao đổi kinh nghiệm giữa người với người, vì thế, mà quá trình trao đổi giữa người với người qua hệ thống máy tính là những gì mà dự án này mong muốn đạt được.

Tuy nhiên, ngoại trừ một vài trường hợp, vẫn còn quá ít những bằng chứng cho thấy việc áp dụng đó có thể đem lại sự tiến bộ trong học tập. Liệu chúng có giúp được khả năng ghi nhớ được mọi chuyện? Liệu có thể tạo ra được những ý kiến phức tạp từ những cái đơn giản? Liệu có tăng được khả năng giải quyết vấn đề? Chúng ta không hề biết. Mặc dù, hàng năm những cuộc thử nghiệm tốn kém và hứa hẹn đã được thực hiện trong suốt 20 năm, nhưng kết quả vẫn chưa thực sự khả quan. Và chúng ta cũng không biết chắc rằng liệu máy tính và công nghệ thông tin có thể giúp quá trình học tập có được những cách học cơ bản hay không? Nhưng thực sự thì chúng ta đã phát hiện ra nhiều con đường lý thú để sử dụng công nghệ thông tin trong việc học tập. Mặc dù, chắc chắn chúng ta đã bảo thủ, khi để cho công nghệ này tham gia vào việc giáo dục của con em chúng ta. Điều đó không chỉ kỳ lạ, mà còn gây ra nhiều tác động xấu. Bất kỳ khi nào ta bắt gặp một phương pháp áp dụng công nghệ mới là ta tuyên bố nó mang lại hiệu quả cho giáo dục, chỉ bởi vì nó mới mẻ và khác lạ.

Sau đây là một viễn cảnh với nhiều hứa hẹn:

Một buổi sáng thứ 2, vận bộ đồ thường ngày, Seymour Papert, một giáo sư toán học của MIM và là học trò của nhà tâm lý học vĩ đại Piaget, đang đứng cùng với 50 nhà nghiên cứu để tiết lộ ngôn ngữ lập trình lớn, mới mẻ với tên gọi là Logo. Với chương trình này, một đứa trẻ có thể vào chương trình hướng dẫn đơn giản trên máy tính mà được chỉ dẫn đến chú rùa máy. Chú rùa này di chuyển vòng quanh sân nhà và vẽ những bức tranh sử dụng một chiếc bút thò ra, thụt vào phía dưới bụng. Tôi đã thử, và đánh dòng chữ:

Đặt bút xuống

Phía trước 10

Bên phải 120

Phía trước 10

Bên phải 120

Phía trước 10

Bên phải 120

Rút bút về

Chú rùa ngoan ngoãn di chuyển lên phía trước 10 đơn vị, rẽ sang phải 120 độ và cứ lặp lại trình tự này 3 lần, vì thế nó đã vẽ được 1 tam giác với 3 cạnh bằng nhau trên trang giấy đặt trên nền nhà. Tôi đã đặt cho chương trình vẽ này một cái tên là "Tam giác".

Chúng tôi, các nhà nghiên cứu thấy rất lý thú, vì sự đơn giản và hiệu quả của Logo và nhất định chúng ta sẽ mang đến trường tiểu học Cambridge bên cạnh để chỉ cho những học sinh lớp 4 của trường thấy được sự tiện dụng

này. Tất nhiên, bọn trẻ có thể hiểu ngay lập tức. Một cậu bé người Hàn Quốc đã đánh chữ "tam giác" sau đó ra lệnh cho rùa làm lại đến 36 lần, rẽ sang 10 độ mỗi lần.

Lặp lại 36

Tam giác

Phải 10

Chú rùa tỏ vẻ tôn trọng cậu chủ nhỏ và tạo ra những hình vẽ đối xứng một cách kỳ diệu, việc làm này sẽ chẳng có cậu bé nào có đủ kiên nhẫn và kỹ năng để vẽ trên giấy thường. Mỗi buổi sáng, lũ trẻ tranh nhau quyền điều khiển con rùa. Chẳng bao lâu, chúng dạy cho con rùa viết thư, hoặc một vài câu nhóm các từ trong một danh sách mà chúng cung cấp cho rùa: "Mary yêu Tom. Anna và George có rận". Chúng khám phá chương trình mới một cách say mê theo kiểu của trẻ con. Với trò chơi thú vị này, chúng có thể học hình học và tiếng Anh - chưa đề cập đến việc làm sao chúng có thể lập trình cho máy tính. Dù thế nào, chúng cũng yêu thích.

Giống như một câu chuyện lạ, điều này có vẻ giống một vài điều mà bạn đọc trên báo ra ngày hôm nay, nói về một công nghệ tuyệt vời, có triển vọng dùng để phát triển ngành giáo dục trong tương lai. Nhưng, điều này đã xảy ra đầu những năm 1970. Một bằng chứng khác (và tôi hứa là trò lừa đảo cuối cùng) cho thấy những lời dự đoán có thể lạc hậu như thế nào. Công trình đầu tiên của Logo được thực hiện ở BBN do Seymour Papert, Cynthia Solomon và Wallare Feurzeig thực hiện. Nghiên cứu về những vấn đề liên quan trong máy tính và giáo dục đã được thực hiện bởi nhiều người, trong đó có cả Andy di Sessa ở khoa sư phạm của trường đại học California thuộc Berkeley.

Logo không gây ra bất kỳ một cuộc cách mạng nào trong các quá trình giáo dục, mặc dù nó chắc chắn trở thành một công cụ hữu ích sau khi Papert và đồng nghiệp của ông là Hal Aberlson hoàn thiện nó. Ngày nay, Logo được sử dụng ở nhiều trường học. Những minh chứng ban đầu đã thuyết phục chúng ta, những nhà nghiên cứu, rằng Papert đã không khoá chặt cánh cửa một thế giới hoàn toàn mới của "Leaner - driven learning". Những người làm giáo dục từ lâu đã biết rằng những rèn luyện thường ngày và việc ghi nhớ những cái buồn chán sẽ được giải quyết, nếu chúng được thực hiện cho mục đích nhất định, cũng giống như học lái xe, nhưng không giống các bài tập cho chính họ. Trẻ con, và cả chúng ta cũng giống chúng, đều thích học qua việc phát hiện ra những điều mới mẻ, hoặc tham gia vào những trò hấp dẫn. Tuy nhiên, những cậu bé học trò dường như chỉ học tốt theo các cách không tinh vi, có kỹ thuật cho lắm. Vì thế, chúng ta đã dần nhận ra rằng chỉ một mình công nghệ mà không chú trọng những vấn đề tương lai và độ hấp dẫn, thì sẽ không tăng được hiệu quả quá trình học tập.

Việc thiếu đi những tiến bộ lớn trong gần 2 thập kỷ qua sẽ không được hiểu như là một chứng chỉ để kéo dài mãi mãi những phương pháp giảng dạy mệt mỏi, và trốn tránh quá trình đổi mới. Tuy nhiên "cách cũ" lại thích hợp hơn để chấp nhận mù quáng công nghệ thông tin trong các trường học, một kiểu vô trách nhiệm chỉ để thoả mãn ước mong có được sự hiện đại và cho rằng khi công nghệ thông tin được sử dụng khắp nơi, thì "hàng nghìn bông hoa giáo dục" sẽ nở rộ. Những chính khách thiện chí đã từng là những kẻ tòng phạm tồi tệ nhất, nay kêu gọi có sự thay đổi, bởi vì vấn đề đã trở nên quan trọng và đã trở thành "mốt".

Vậy chúng ta nên làm gì? Chúng ta nên sử dụng những gì mà chúng ta biết là sẽ có hiệu quả, và chúng ta nên thử nghiệm những ý tưởng mới một cách nghiêm khắc và quán triệt trên một nhóm học sinh nhỏ - đặc biệt, bởi vì những phương pháp hứa hẹn trên hệ thống mạng toàn thế giới đang chắt chiu lên vì ra toà. Tôi sẽ chỉ giải thích một cách ngắn gọn tại sao tôi tin là Thị trường thông tin đang có số mệnh phải cung cấp những phương pháp mới, những phương pháp thực sự làm tăng khả năng học tập. Đến khi việc này được thực hiện và thậm chí giúp cho nó được thực hiện, chúng ta cần tiếp tục kiểm tra xem cái gì thất bại, hay cái gì thành công và tại sao lại như vậy? Và chúng ta nên làm như vậy trước khi ta ứng dụng bất kỳ một phương pháp mang tính công nghệ nào trên một phạm vi rộng lớn.

Những cuộc thử nghiệm như thế cần có tiền và cần có một thái độ linh động đối với sự thay đổi. Ở Mỹ, chúng ta, những công dân Mỹ đồng ý với lời tuyên bố của các nhà chính trị gia rằng "không có gì quan trọng hơn việc giáo dục con em chúng ta". Nhưng khi đề cập đến ví tiền, thì chúng ta lại từ chối và đồng ý cắt giảm thuế địa phương, cũng đồng nghĩa với việc cắt xén nguồn ngân sách trường học. Ở Châu Âu và Châu Á, tiền của trường thường được cung cấp, nhưng lại phải đối mặt với trở ngại khác, đó là sự chống đối lớn hơn đối với sự thay đổi. Không phải chỉ có tiền, hoặc sự linh động có thể giải quyết được vấn đề mà cả hai cùng với sự may mắn, nếu chúng ta đổi mới.

Bây giờ, hãy nhìn qua những con đường khác nhau mà ta có thể sử dụng Thị trường thông tin vào giáo dục. Một vài phương pháp đã được thử nghiệm và chúng ta sẽ thông báo kết quả. Một vài phương pháp khác thì đã được kiểm tra và chúng ta có thể đánh giá cơ hội để có thể tăng hiệu

quả học tập. Khi chúng ta phát triển, hãy nhớ rằng những kỹ năng đó áp dụng cho tất cả các cấp: tiểu học, trung học, đại học, trên đại học, học nghề và thậm chí cả việc hướng dẫn sửa nhà. Chúng ta sẽ bắt đầu với những phương pháp đơn giản, sau đó mới là các phương pháp phức tạp và hiện đại.

Bài tập ở nhà:

Ở mức đơn giản nhất, những người giáo viên có thể sử dụng máy tính để phân phát bài tập ở nhà, nhận lại bài làm của học sinh và lại trả bài. Một số giáo viên đã làm công việc này được 2 - 5 năm. Họ nhận thấy công việc này tạo ra một vài lợi ích về mặt hậu cần, nhưng lại không có sự tiến bộ trong giáo dục. Mạng đã mang đến những thay đổi mới. Trường học đang bắt đầu đưa bài tập ở nhà vào trang riêng của trường, từ đó học sinh và giáo viên có thể cùng đánh giá. Không bao lâu nữa, Nicholas sẽ có thể tuyên bố rằng: "Thầy giáo không đưa cho chúng cháu bài tập ở nhà", hay "cháu không nhớ gì về bài tập ở nhà của cháu cả". Hiện nay, sự phục vụ mang tính thương mại có tên là "những người giúp đỡ bạn bài tập ở nhà" đang bắt đầu được hoạt động ở Philadenphia. Chương trình này là của công ty Infonautics, giúp học sinh sử dụng tiếng Anh đơn giản để vào một thư viện rộng lớn với hàng nghìn tạp chí, báo, sách tham khảo, lưu trữ ảnh và còn nhiều hơn nữa. Bây giờ, Nicholas sẽ không thể bắt bẻ: "Cháu không có sách tham khảo phù hợp để làm bài tập".

Hiện đại hơn là "Tài liệu cao cấp về kiến thức", những công cụ về phần mềm sắp xếp những kiến thức cho học sinh sử dụng. Chúng bao gồm phương tiện truyền thông cao cấp ngày nay - được gọi là đĩa compac (CD- ROMs) edutainment dùng cho máy tính cá nhân - ở đó sẽ hiện ra

vô số những phần nhỏ của văn bản, của những bức tranh, hình ảnh và cả âm thanh. Nếu cậu bé Nicholas của chúng ta đang đọc về Christop Columbus trên máy, cậu nhìn thấy chữ Nina nổi trên màn hình, nhấn chuột vào đó, cậu sẽ được chuyển tới bức tranh của một con tàu. Nếu cậu nhấn tiếp chuột vào viên thuyền trưởng đứng ở mũi tàu, một bức chân dung của Columbus sẽ xuất hiện. Đọc câu truyện ngắn xuất hiện cùng bức tranh, Nicholas có thể nhấn chuột vào tên nữ hoàng Isabella và cậu sẽ được chuyển tới lâu đài hoàng gia Tây Ban Nha, nơi đó nữ hoàng đưa cho Columbus tiền. Và cứ tiếp tục như vậy, Nicholas muốn khám phá tiếp, sẽ nhấn tiếp vào các hình minh họa theo thời gian, theo địa lý và theo chủ đề.

Tài liệu cao cấp kiểu như thế này cho thấy sự thoát khỏi cách thức sắp xếp kiến thức theo dòng truyền thống mà đã duy trì hàng thế kỷ nay ở trong sách. Nhưng, liệu cách làm này có mang lại những hiệu quả trong giáo dục hay không? Cách "chỉ và nhấn chuột" là do người học thực hiện, không phải giáo viên, và chúng ta biết rằng đây là cách tốt để có được sự phát hiện mới và động cơ học tập. Nhưng, liệu Nicholas có nhớ tên của con tàu, hay hiểu được cuộc tranh cãi giữa Columbus với Isabella? Liệu có tốt hơn, nếu cậu bé giành đôi chút thời gian tương tự để đọc qua quyển sách lịch sử cổ xưa, hay lắng nghe lời giải thích từ thầy giáo của cậu không? Lợi ích của việc trao lại quyền điều khiển học tập cho học sinh của họ có thể dẫn đến việc mất đi sự hướng dẫn của những người thầy giáo đầy kinh nghiệm. Trong phần lớn các trường hợp, việc kết hợp cả hai phương pháp có thể cần nhiều thời gian và công sức hơn của cả học sinh, hoặc thầy giáo. Sau khi sự thoải mái bị xếp xuống, rất có thể những tài liệu cao cấp sẽ

nhận ra vị trí của chúng trong việc học tập là rất hữu ích, mặc dù bảng chỉ dẫn đã được tô vẽ lên quá nhiều.

"Các công cụ phân tích" là những chương trình máy tính mà có thể giúp cho học sinh dò tìm ra những nguyên nhân chủ yếu của những gì đã xảy ra trong một phạm vi kiến thức đặc biệt. Chúng có thể làm tốt ở cả những môn có khối lượng nguyên tắc lớn như toán, lý hay môn kỹ thuật. Ví dụ, một chương trình có thể quyết định được điện áp trong một mạch điện đơn giản mà được thiết kế bởi Nicholas (Bây giờ đã lên trung học). Về mặt giáo dục mà nói, phương pháp đó không phải là nổi bật, từ viễn cảnh của Nicholas, quá trình đó tương tự như việc có một thầy giáo nghiêm khắc thường tuyên bố là: "Đây là cách nó hoạt động", mà không hề có một lời giải thích nào. Tuy nhiên, liên kết với một vị thầy giáo tốt bụng, hoặc với một lời mời để "đọc" và hiểu chương trình, hoặc những bài hội thoại được nói cung cấp những lời giải thích và những công cụ phân tích để có thể giúp đỡ học sinh tăng khả năng hiểu và làm cho trực giác của họ trở nên sắc bén hơn.

MÔ PHỎNG

Một bước tiến nữa đó là sự mô phỏng - đó là những máy móc được điều khiển bằng máy tính, thể hiện những tình huống thực tế. Những thiết bị mô phỏng này chủ yếu dùng trong việc tập luyện của những viên phi công làm việc vì mục đích thương mại, hay quân sự. Cậu bé Nicholas của chúng ta nay đã trở thành học viên trường sỹ quan không quân, trèo vào khoang lái giả F16, đang giả vờ ngắm nghía hình ảnh xung quanh và đọc những hình ảnh

trên khoang máy. Khi cậu khởi động các điều khiển của "máy bay", âm thanh của người nói hoà vào cùng với tiếng máy bay, trong khi chiếc pít tông máy rung lên và làm nghiêng cả khoang máy, tạo ra một sự hỗn loạn trong cơ thể vì bị áp lực G. Những thao tác trong khoang máy hoạt động y như thật và công ty hàng không thương mại đã sử dụng những dụng cụ như thế để chứng nhận cho những phi công đã tham gia trên máy bay, mặc dù họ chưa một lần bay. Đối với Nicholas, áp lực trong môi trường giả quá lớn, đến nỗi cậu toát cả mồ hôi, khi cậu bước ra khỏi khoang máy.

Các thiết bị mô phỏng là một điều lý tưởng cho việc học các kỹ năng về động lực, và những phiên bản đã sớm được chứng minh. Nhiều sĩ quan xe tăng đã có được sự luyện tập rất kỹ càng với thiết bị mô phỏng, trước khi lái xe tăng thật ra sa mạc, với những thiết bị đặc biệt và một số bộ phận máy nhỏ khác. Chúng ta, những người công dân bình thường cũng sẽ sử dụng các thiết bị mô phỏng rộng rãi trong Thị trường thông tin để giúp cho việc học cách lắp đặt thiết bị, lái một chiếc xe, một con tàu, hay tập đi xe đạp, trước khi chúng ta thử với những đồ vật thật, tạo cho ta cảm giác tự tin và an toàn. Trong các nghề khác cũng vậy, những thiết bị mô phỏng sẽ rất có ích trong việc dạy những kỹ năng về động lực, hay những kỹ năng làm bằng tay, ví dụ như những thiết bị mô phỏng kỹ thuật dành cho tất cả các chuyên ngành về y học. Các kiểu phục vụ giống như vậy sẽ phát triển trong Thị trường thông tin và cho thấy chúng rất có ích với sự tập luyện của con người.

Trong các cách sử dụng công nghệ thông tin khác nhau vào giáo dục, các thiết bị mô phỏng rõ ràng là chiếm ưu

thế và thực sự đã chứng minh được trong việc đào tạo về máy móc, cũng như về động lực.

Nhưng liệu các thiết bị mô phỏng có thể giao thoa từ trạng thái cơ học sang chất lượng? Và liệu chúng ta có thể phát triển những thiết bị đó để giúp cho các hội đồng quản trị học cách xử lý khủng hoảng trong ban quản trị? Và liệu Nicholas có thể hoàn thành nghĩa vụ quân sự, đảm nhận công việc ở hãng hàng không Boeing, đối mặt với vị lãnh đạo khó tính của tổ chức dành cho công nhân điện? Và liệu hoóc môn thần kinh của Nicholas có di chuyển mạnh mẽ, trong khi cậu mặt đối mặt tranh luận với người đại diện như khi ở trong khoang máy bay được điều khiển bằng máy tính?

Câu trả lời phụ thuộc vào việc máy tính có thể tái tạo được thái độ cư xử của con người một cách chất lượng hay không, khác hẳn với việc xác định chính xác độ cao, độ lác và độ chệch hướng của máy bay. Điều này chỉ có thể xảy ra, nếu cuộc hội thoại đó chỉ giới hạn trong những lĩnh vực nghèo nàn. Về mặt công nghệ mà nói ta có thể ghi lại hàng trăm chuỗi hình ảnh miêu tả thái độ bức tức của người đại diện, khi nghe thấy những câu nói khác nhau của người quản lý. Thái độ bức tức đó có thể bộc lộ ra ngay lập tức, phụ thuộc vào cách nói chuyện của người kia. Như ta đã đọc, chẳng bao lâu nữa sẽ có công nghệ mới có thể hiểu được ngôn ngữ một cách thoả đáng theo dõi những câu nói của Nicholas, nếu việc tranh luận của cậu chỉ toàn những chủ đề buồn tẻ - như tiền lương.

Liệu phương pháp này có thể được mở rộng để chỉ cho mọi người thấy cách đối mặt với sự xung đột của bản thân? Bao nhiêu năm tháng chúng ta đã nỗ lực hết mình để dạy

cho bọn trẻ về toán học, ngôn ngữ, lịch sử, khoa học, nhưng chỉ bỏ ra một chút cố gắng vào những khía cạnh hết sức quan trọng trong mối quan hệ của con người. Khi là một thanh thiếu niên của tương lai, liệu cậu có thể tham gia vào những mối quan hệ như lập gia đình, hay li dị đều mang tính mô phỏng và liệu cậu có cảm thấy khôn ngoan hơn khi thử những mô phỏng đó. Hoặc học cách nhìn nhận một người cùng trang lứa, khi người này đang cố gắng thuyết phục cậu dùng heroin?

Nicholas bước vào một thiết bị mô phỏng vừa nhỏ vừa tối. Một hình ảnh như thật bắt đầu hoạt động trước mắt cậu. Có một thanh niên cao lớn mặc một chiếc quần bóng tiến về phía cậu từ một sân bóng rổ, trong khi dưới đường phố xe cộ vẫn đi lại đều đều.

- Nào, Nick, thử đi - Jack nói, ánh mắt loé lên một nụ cười cổ vũ và vươn tay về phía Nicholas - sẽ không mất tiền đâu, cậu sẽ thấy rất tuyệt đấy.

- Ừm ừm, tôi không biết - Nicholas lắp bắp, trong khi Jack dọa dẫm.

- Nào nhanh lên, cậu không muốn bị công ở đây đấy chứ?

- Ừm, nhưng mà, ừm...

Nicholas không làm tốt cảnh này cho lắm. Sang cảnh 2.

- Nào, Nick, hãy thử đi.

- Nhưng mẹ tôi nói tôi không nên dùng thuốc phiện.

- Ôi dào, bà mẹ nào chẳng nói với chúng ta phải làm cái này cái nọ.

- Nhưng tôi không muốn gặp rắc rối - Nicholas nói, trong lòng có sự giằng co giữa áp lực của người bạn và sự vâng lời cha mẹ.

Cảnh này tốt hơn, nhưng chưa đạt. Cảnh 3.

- Nào, Nick, cố lên. Jack nói.

- Cậu thôi đi - Nicholas nói, có vẻ mạnh mẽ. "Nếu như trời quá lạnh, thì cậu cứ luẩn quẩn ở đây làm gì?". Jack nhún vai và cũng bỏ đi.

Bây giờ, Nicholas đã có được điều đó. Không hề có sự chuẩn bị, chỉ là cách Nicholas phản ứng lại với một cậu Jack thực sự trên một góc phố thực sự vào 3 buổi chiều liên tiếp. Cách thực hành đó - sự tách biệt đó - được cung cấp, bởi vì thiết bị mô phỏng có thể quan trọng trong việc cổ vũ học những chủ đề không truyền thống như vậy, nhưng lại là như đề tài hết sức cần thiết.

Tuy nhiên, có một giới hạn về công nghệ đối với các thiết bị này. Khó có thể mô phỏng hành vi và cách nói chuyện của Jack bằng những thái độ khác nhau. Như chúng ta đã biết, máy tính không thể hiểu được ngôn ngữ của con người trong những lĩnh vực rộng lớn. Marvin Minsky của công ty MIT phụ trách về phạm vi vị trí tự nhân tạo đã nói rằng chúng ta không biết lập trình cho máy tính để diễn giải những cảm xúc bình thường. Do đó, nó giới hạn nhóm và chất lượng phản ứng của Jack. Thậm chí, nếu vấn đề lớn này vượt qua được, một máy tính không thể làm hài hoà được việc khớp lời với cử động của môi, cách gập đầu và cử chỉ hay sự nâng lên hạ xuống của giọng nói cần thiết cho Jack để phản ứng lại bất kỳ một thông tin nào. Và nếu nét mặt của Jack không được tin tưởng, Nicholas sẽ không thể học được bài học của mình. Một vài thiết bị mô phỏng hành vi có thể gây ấn tượng cho chúng ta, bởi sự tiện lợi của chúng trong thập kỷ sắp tới, trong những hoàn cảnh đặc biệt, nhưng hệ thống linh hoạt hơn vẫn chưa được cài đặt.

Cách học này không hạn chế đối với thiết bị mô phỏng. Nó có thể xảy ra ngày hôm nay mà không hề có một chút khó khăn nào về công nghệ. Nó sử dụng một thầy giáo thực sự, hoặc một người bạn lớn tuổi hơn, hiện thân của họ là Jack. Jack sẽ không đối mặt với Nicholas, hay hiện thân của Nicholas trong ngực tôi, ở đó họ sẽ có một cuộc đối thoại tương tự, hoặc thậm chí còn tốt hơn, bởi vì con người tham gia cả vào 2 nơi. Mặc dù, phương pháp này đắt hơn, bởi vì nó còn có cả những người phụ thêm, nhưng tính khả thi của nó lớn hơn. Nhiều người có thể tự nguyện trong vai trò của người thầy giáo đó, hay trong vai trò của người giúp đỡ trong bất kỳ hoàn cảnh nào, hay các nhóm khác nhau (như người về hưu, nạn nhân của quá khứ...)

THIẾT KẾ VÀ SỰ SÁNG TẠO

Đôi lúc, chúng ta học tập tốt bằng việc kết hợp lại nhiều hơn là tách những thứ mà ta đang cố gắng hiểu. "Những dụng cụ tổng hợp", hoặc "những dụng cụ thiết kế" có thể giúp chúng ta học tập thông qua việc thiết kế ra những vật thể thực sự. Một dụng cụ thiết kế có thể lấy bản phác họa của một cái bàn trong nhà ăn và trình diễn nó. Từ đó, bạn có thể thấy được quyết định của bạn đã ảnh hưởng như thế nào đến cách nhìn 3 chiều và giá trị của chiếc bàn. Một dụng cụ thiết yếu gọi ra những thiết kế tương tự, đã chứng minh được giá trị của nó trong những hoàn cảnh tương tự. Tập đoàn chế tạo máy do người Mỹ chỉ huy và công nhân toàn người Nga đã đề nghị một sản phẩm phần mềm cho ra những gợi ý bổ ích và tương tự đến những người thiết kế của dụng cụ máy điện trong suốt quá trình thiết kế và sáng tạo.

Tôi kiểm tra hệ thống đó với cùng một yêu cầu thiết kế mà tôi đưa cho sinh viên trong nhóm thiết kế sáng tạo của tôi: Thiết kế một bàn tròn dành cho nhà hàng mà có thể thay đổi đường kính từ 1 - 2 mét để có thể thích ứng với số người ngồi xung quanh nó. Hệ thống đó rất phù hợp với yêu cầu đường kính thay đổi, có một cơ chế mở rộng ra, khi nhiệt độ nóng lên và cơ chế móng mắt được sử dụng trong thấu kính camera. Khi hệ thống đó đưa ra những giải pháp này, thì cũng đưa ra những lời giải thích và bản vẽ miêu tả cách chúng hoạt động. Sự sáng tạo dường như gồm có sự hoà hợp giữa các thể hệ những ý tưởng liêu linh với việc xem xét kỹ lưỡng để đánh giá tính thiết thực của những ý tưởng đó. Có nhiều phòng nghỉ cho mọi người trong quá trình này để cho người và máy tính để làm việc tại chỗ, như ví dụ trên đây đã chỉ ra.

Sau những năm tháng quản lý công nghệ, Nicholas có thể nhận ra cái thú làm thơ tặng vợ và con gái. Thiết bị vẽ thơ có thể giúp anh có được những từ đồng nghĩa, vần luật, giai điệu cũng như các thể loại truyền thống, hay trừu tượng. Các nguyên tắc sẽ xuất hiện trên mô hình máy tính trong suốt quá trình sáng tạo. Một chương trình sáng tác nhạc có thể cho ra những bản phân tích và những chuỗi có hoà âm cộng với một thư viện lớn gồm những giai điệu những đoạn nhạc, các kiểu gõ. Những ứng dụng phần mềm hữu ích giống như vậy sẽ có thể thực hiện được trong những thập kỷ sắp tới, tạo ra sự sáng tạo được máy tính trợ giúp, cũng như được chấp nhận như việc thiết kế được máy tính trợ giúp theo những mức độ cố gắng sáng tạo khác nhau.

Với một công việc tổng hợp đơn giản hơn, giống như viết một bức thư theo một mẫu, hay xây dựng một bản tóm

tất, hay thiết kế một thiết bị dựa trên một quy trình thường ngày, thì những chương trình có giá trị ngày nay có thể làm tất cả những công việc cần thiết. Nhưng điều đó không giúp gì cho việc học, hay sáng tạo bất cứ một điều gì, mà chỉ gây ra sự sốt sắng cho các bậc phụ huynh. Họ luôn muốn giải quyết vấn đề cho con cái của mình bằng cách làm hộ cho chúng. Những công vụ mang tính câu nệ như vậy không có ích cho học tập, và nên chỉ được sử dụng như là một dụng cụ hỗ trợ thêm và hỗ trợ cho công cụ khác, những công cụ học tập tốt hơn và suy nghĩ sáng tạo của riêng chúng ta, bởi sự chấp nhận công việc cần thiết thường ngày đã được làm.

GIA SƯ TỰ ĐỘNG HOÁ VÀ NHỮNG ÔNG CHỦ

Một sự mở rộng tự nhiên của các công cụ tổng hợp đó là "những gia sư tự động hoá", chúng làm theo ý muốn của khách hàng, đáp ứng yêu cầu của từng cá nhân. Khi họ thuê bạn tham gia vào những câu hỏi và sự tiếp xúc lẫn nhau. Thường thường, giống như khi bạn cố gắng xây dựng một cái gì, họ sẽ xây xen vào "một bản đồ" về những điểm mạnh và điểm yếu của bạn. Họ có thể thực hành điểm yếu đó của bạn bằng cách chấp vá lại những vấn đề mà bạn gặp phải để làm tăng sức mạnh cho chúng.

Gia sư tự động hoá rất khó để thực hiện, bởi vì chúng phải thực sự thông minh để làm việc có hiệu quả. Tuy nhiên, những phiên bản kỹ thuật của những chương trình như vậy có thể yêu cầu những điểm mạnh về tâm lý, hay về việc dạy thêm ở nhà mang tính thực tiễn. Những người trưởng thành không biết chữ có thể thất bại, khi tìm kiếm

sự giúp đỡ, bởi vì chúng cảm thấy bối rối khi xuất hiện trước mặt những người trưởng thành khác. Hơn nữa, họ không thể đọc và miễn cưỡng thực hiện những việc mà một đứa trẻ bình thường có thể làm được. Nhưng, một người đàn ông khoảng 40 tuổi mà chữ có thể sẵn sàng tự khoá anh ta lại trong phòng với một chiếc máy tính một giờ mỗi tối, để có thể học cách ghép những từ mà anh ta nhìn thấy, hay nghe thấy với các bức tranh của những từ này trên màn hình. Tất nhiên, một tháng sau, anh có thể làm ngạc nhiên con cái của mình bằng cách đọc truyện cho chúng nghe. Beverly Hemmings, một tiến sỹ khoa học của MIT đã cống hiến những kỹ năng của mình để tạo nên những gia sư giống như vậy cho những gia đình trong trung tâm thành phố, và bà đã đạt được những thành công. Những chương trình giống như Touch 'n' Tutor của bà mà chúng tôi đã miêu tả, hay những gia sư dạy đọc viết ở chương 3 có một tương lai sáng sủa, bởi vì họ làm việc được, và bởi vì họ đã đến được những nơi mà nhu cầu đang tăng lên. Ngày mai, thế giới thông tin sẽ ngày một lớn lên, dành được kiến thức của vũ trụ không chỉ là một bốn phần mang tính đạo đức của xã hội, mà còn là một phương tiện để đến với những năng suất lớn hơn, để tăng thêm chất lượng cuộc sống. Những dụng cụ về học vấn chắc chắn sẽ là những người chiến thắng.

"Người giúp đỡ dạy học trực tiếp" là một hình thức khác, đơn giản của gia sư. Nó bao gồm những câu trả lời đã được chuẩn bị từ trước cho những câu hỏi được yêu cầu trong một nguyên tắc được đưa ra. Một sinh viên đánh một câu hỏi, và hệ thống sẽ trả lời. Nếu chương trình không tìm thấy câu hỏi trong danh sách, nó sẽ theo lộ trình đến tìm người giúp đỡ dạy học, người này sẽ đưa ra

câu trả lời từ một khoảng cách khác. Cách này sẽ thoả mãn người học và làm giàu thêm thư viện về cách trả lời của chương trình trực tiếp dành cho những câu hỏi của những sinh viên tương lai.

Vào khoảng giữa năm 1984 và 1991, MIT đã kiểm tra một vài gia sư tự động hoá trong bản dự án Athena. Dự án này sẽ giải quyết một số chương trình thực nghiệm về giáo dục sử dụng các máy tính. Một chương trình sẽ có một người giúp đỡ dạy các môn toán và lý. Một chương trình khác hướng dẫn người học phân tích các cấu trúc máy móc; nó gợi ý những ý kiến, khi người học không nghĩ ra và đi vào ngõ cụt. Trong một thí nghiệm khác của dự án Athena do Janet Murray và Gilbert Furstenberg thực hiện, người học sẽ học tiếng Pháp thông qua một trò chơi mạo hiểm được cài đặt ở Paris. Người học phải giúp đỡ một nhà báo người Pháp tìm một căn phòng. Họ chỉ được nói chuyện bằng tiếng Pháp. Những người thực sự khác như bạn của nhà báo, anh em và Realtors đều phản ứng lại những câu hỏi của người học và đưa ra câu hỏi của chính họ.

Những việc không mong đợi cũng có thể xảy ra: Một thùng máy nước có thể vào phòng của nhà báo và đòi tiền công. Yếu tố bất ngờ và bối cảnh thực sự có thể làm tăng thêm hứng thú cho việc học của họ.

Việc học tiếng Pháp qua những trò táo bạo đã chứng minh được sự hiệu quả, nhưng sẽ rất khó và đắt đỏ để phát triển. Giống như các thí nghiệm lớn khác, sẽ phải mất đến một triệu đô la, hoặc hơn. Những dụng cụ học tập tiên tiến này có vẻ mở ra một cách chậm chạp trong Thị trường thông tin và chỉ trong những lĩnh vực được lựa chọn. Tuy nhiên, sự phát triển vững chắc đó rất có giá trị và cần cố vũ.

Nhiều thí nghiệm về giáo dục nhờ sự giúp đỡ của máy tính khác đã được thực hiện trong các dự án như Athena ở trường đại học Brown và CMV và nhiều dự án khác gần đây ở viện nghiên cứu khoa học ở trường Đại học Northwestern(Đông Bắc). Tại viện nghiên cứu bách khoa Rensselaer, không hề có một bài giảng nào về vật lý. Học sinh làm việc trong những phòng có máy tính để trao đổi với nhau và với những dụng cụ phần mềm.

Công nghệ thông tin ứng dụng trong học tập có tính khả thi nhất đó là "học việc tự động hoá". Hãy nói về những phản ứng của Nicholas đối với sự khủng hoảng, khi bước vào tuổi trung niên. Ông sẽ quyết định làm tăng thêm kỹ năng thiết kế công nghệ mà ông đã học ở lực lượng không quân và trong thời gian ông làm việc ở Boeing để trở thành một kiến trúc sư. Buổi tối tại nhà, sau khi đã học những cái cơ bản, ông tân tiến lại những thiết kế khác nhau trong máy tính của mình nhờ sự giám sát của Frank Lloyd Wright, một kiến trúc sư nổi tiếng của Mỹ thế kỷ 20, và Ictinus cùng với Callicrates, những người đã thiết kế Parthenon vào thế kỷ 15 trước công nguyên. Những nhà nghiên cứu đại tài đó cùng với sự có mặt của họ đã được kết hợp lại bởi máy tính, họ đã chỉ ra những điểm mạnh và những điểm thiếu hụt trong thiết kế của Nicholas, đưa ra những cái tên và nhiều cách lựa chọn khác - y như kiến trúc sư người Nhật đã làm cho các thiết kế nhà hát của Mary.

Nếu chúng được phát triển, thì chương trình "học việc tự động" vẫn còn rất xa trong tương lai, bởi vì chúng đòi hỏi máy tính phải có được những hiểu biết của loài người. Mặc dù, chúng ta vẫn còn hiểu rất ít về tri thức của con người, nhưng các nhà nghiên cứu đang dần dần đạt được

việc lập trình các chương trình hẹp lý luận về những trạng thái chuyên dụng. Nếu may mắn, chương trình học việc tự động được tiếp tục phát triển, chúng ta nên giúp đỡ cổ vũ cho những tiến sỹ lớn của ngày nay và tương lai để bỏ lại đằng sau tài sản sống động của sự tinh thông. Trí nhớ và di sản của những hình ảnh lịch sử được sùng kính, sau đó sẽ chỉ ra rằng những kích thước mới cho loài người qua bộ dạng vẫn còn tồn tại của chúng trong sự bất tử thực sự trong chúng ta. Và nếu nó đủ tốt cho các bậc anh hùng, vậy tại sao lại không dành cho những người khác? Trong một vài thế kỷ tới, liệu nó có còn không cảm thấy thú vị, hay thậm chí ám lòng khi nói chuyện với các vị tổ tiên xa xưa của bạn, ngay cả khi cuộc đàm thoại đó bị giới hạn không?

Cùng với những lời dự đoán với khả năng rủi ro cao, thì rất có thể máy tính sẽ mở ra một kiểu kiến thức mới. Seymour Paper và Marvin Minsky của MIT là những người đầu tiên nhận ra khả năng này. Alan Kay, cùng với một số người phát triển máy tính cá nhân ở Xerox Parc vào những năm 70 đã giải thích về những gì mà kiểu kiến thức mới có thể làm. Ví dụ như nó có thể hệ thống hoá và miêu tả những sự kiện không được nói ra, hoặc ngôn ngữ khoa học không làm được. Các chương trình máy tính có thể tích trữ tài liệu trong máy, hoặc trao đổi lại cho con người và máy móc những quá trình phức tạp, năng động và tuyệt vời, có thể thay đổi được thời tiết, miêu tả được một đám cháy, hoặc là nguyên nhân gây ra sự phát triển sinh vật học hơn bất kỳ một văn bản, một sơ đồ, hay một phương pháp suy luận nào. Kiểu kiến thức mới này nên được phổ biến rộng rãi để giúp cho việc hiểu biết thêm về thế giới xung quanh chúng ta.

NHỮNG THAY ĐỔI PHÍA TRƯỚC

Trong thời gian ngắn, Thị trường thông tin sẽ cải tiến việc học với những phương pháp thành công hơn, mà chúng ta vừa mới thảo luận. Tất nhiên, sẽ không thể nhanh chóng như việc chăm sóc sức khỏe, bởi vì thiếu kinh phí, thiếu sự linh động của xã hội và thiếu cả những nghiên cứu không có tính thuyết phục. Tại sao tôi lại nghĩ như vậy? Vì những kết quả được kết hợp trong nhiều năm của chúng ta. Cuộc cách mạng công nghiệp lần một đã ảnh hưởng gián tiếp đến giáo dục, gây ra cảm giác rằng những sinh viên giỏi hơn có thể trở thành những người tiếp thu nhanh hơn. Cuộc cách mạng lần hai tiếp tục giúp đỡ một cách gián tiếp qua hệ thống chuyên chở các sinh viên tốt hơn, hệ thống lò sưởi và hệ thống chiếu sáng tốt hơn trong các trường học, giáo dục và người dân cũng đủ điều kiện hơn để đưa con em họ đến trường, thay vì bắt chúng đi làm.

Một thế giới thông tin mới sẽ phá vỡ những sự giúp đỡ gián tiếp đó. Nó sẽ trực tiếp nối tới những chi tiết cơ bản thực tiễn của giáo dục thông qua cách nắm bắt, tổ chức và truyền tải những thông tin và sự mô phỏng các chương trình thể hiện kiến thức. Bên cạnh đó, thông qua việc sử dụng những phương tiện khác như thư điện tử, làm theo nhóm đóng vai trò như là vật trung gian các trao đổi giữa giáo viên và học sinh, giữa học sinh đối với học sinh. Như vậy, đây là một cuộc cách mạng kinh tế xã hội lớn đầu tiên trong lịch sử. Cuộc cách mạng này đòi hỏi các công nghệ liên quan trực tiếp đến quá trình học tập. Do đó, đây sẽ là cơ hội tốt (mặc dù không chắc chắn cho lắm) để tạo ra những tiến bộ mà không phải xuất phát từ những công

nghệ được liên kết một cách gián tiếp của hai cuộc cách mạng trước.

Thị trường thông tin sẽ làm thay đổi vai trò của các trường học, đại học và cộng đồng giáo dục. Một trong những ảnh hưởng rõ ràng nhất đó là sự mở rộng đồng thời của thị trường người học cho các trường và thị trường trường học cho người học. Tại sao bạn phải học ở trường địa phương, những trung tâm đào tạo nghệ, hay những trường đại học khác, trong khi bạn có thể tham gia các khoá học từ xa của những trường tốt nhất phù hợp với mong muốn của bạn? Câu hỏi này đang gây ra nhiều nhầm lẫn, thậm chí còn có những hành động và những tuyên bố vội vã về việc học từ xa, như việc các trường đại học tranh giành lẫn nhau để có được một số lợi ích của thế giới giàu thông tin. Hãy xem xét nó một cách cẩn thận hơn.

Ở một vài trường hợp, học từ xa sẽ có rất nhiều ý nghĩa. Nếu không lựa chọn được trường nào, thì các trường học thực tế sẽ tốt hơn. Hàng năm nay, con cái của thủy thủ đánh phải có giấy phép học tập phù hợp, bởi vì họ không thể ở lại một nơi quá lâu để đến một trường cố định. Đối với những kỹ năng chú trọng đến kiến thức thực tế như về y học, thì cần thiết phải đến những trường học về thực tế. Đã có những khoá học trang Web giúp cho những thầy thuốc nâng cao những kiến thức chuyên ngành của họ và tất nhiên họ đã trở thành những người có chuyên môn hơn.

Tuy nhiên, đối với phần chính của giáo dục, các phương pháp học từ xa như vậy thực sự chưa có hiệu quả như việc học truyền thống. Giáo dục phải hơn rất nhiều việc truyền tải kiến thức từ người thầy sang người học. Với tư cách là một nhà giáo dục, tôi có thể mắt thấy tai nghe mà nói rằng

thắp lên ngọn lửa hăng hái học tập trong trái tim của học sinh, tự mình trở thành hình mẫu và xây dựng nên mối quan hệ giữa trò - thầy là những nhân tố quan trọng nhất để có được giờ học thành công. Tất cả những việc làm rất cần thiết đó sẽ không được công nghệ thông tin mang đến cho bạn. Và vì vậy, như tôi đã dự đoán, cho dù bạn giám khảo có kết luận rằng Thị trường thông tin có thể phát triển khả năng học tập một cách triệt để, thì tôi vẫn phải khẳng định rằng sự tận tụy và năng lực của người thầy sẽ vẫn là công cụ quan trọng nhất của giáo dục.

Một phần quan trọng nữa của giáo dục đó là sự tham gia và nhận biết đối với cộng đồng: Cơ hội trở nên bị thúc đẩy, bởi những vai trò của những người bạn, người dạy và cuối cùng là bởi kinh nghiệm của những động lực nhất định ban đầu mà chúng ta sẽ bàn bạc ở cuối sách. Thậm chí, các trường học có đề nghị các lớp học từ xa, thì họ cũng nhận ra rằng cần phải có những khoá học thực tế cho mọi người, hoặc hai khoá học cơ bản - cải cách mà các đội bán hàng của các công ty sẽ phải hướng đến một văn phòng tại nhà và gặp gỡ định kỳ với những người trong công ty. Hơn nữa, những trường học với chất lượng được thừa nhận sẽ muốn điều khiển chất lượng của sinh viên và của cả những người giáo viên. Chỉ bởi vì sự liên kết là điều có thể về mặt kỹ thuật, điều đó không có nghĩa là chúng phải mở mang chính chúng đối với bất kỳ ai. Không nghi ngờ gì, chúng ta sẽ thấy các liên kết giữa những việc xây dựng chất lượng có thể so sánh được và sự bổ sung các đề nghị cho các chương trình kết nối cấp độ và những nỗ lực nghiên cứu hiệp trợ. Những người công nhân rất có thể trở nên liên kết trực tiếp hơn với tổ chức y tế "feeder" của họ, khiến cho cả lưu ý ban đầu về những sinh viên có triển vọng và cơ hội cho các sinh viên cố gắng mua những tiện ích của công ty

họ. Hơn nữa, đến tận khi những phương pháp mới tự nó chứng minh, các ông chủ có thể có những dè dặt về việc lựa chọn giữa những được đào tạo không chính quy và những người được đào tạo ở những trường lớp cố định.

Những thay đổi khác chắc chắn sẽ có. Các thư viện sẽ là nơi lưu trữ những tài liệu giáo dục sức khỏe, hoặc những quyển sách lỗi lạc. Nhưng rồi, thư viện cũng trở thành những người quản lý thông tin nổi với các phạm vi khác của kiến thức, với những điều khoản quan trọng. Các thư viện sẽ kiểm soát chất lượng của những giá sách quan trọng, có quyền quyết định những kiến thức nào đang tập trung ở cơ quan khác, bởi những người đứng đầu và những người trong tổ chức cấp cao của thư viện địa phương. Những người thủ thư mới sẽ chủ động đảm bảo rằng sự có mặt của những liên kết quan trọng này sẽ lưu giữ chất lượng và luồng kiến thức được dùng chung mà được cho là cần thiết và bổ sung, bởi thói quen của chúng. Sự quản lý hiệu quả của những người dùng chung kiến thức này sẽ là điều thiết yếu đối với chất lượng của những thể chế giáo dục ngày mai, đặc biệt bởi vì các sinh viên và giảng viên sẽ tiếp cận với kho chứa những mối liên kết kiến thức ở khoảng cách rất xa của chính họ.

Cuộc thảo luận của các thư viện này đem lại một khả năng thú vị nữa. Sự thành lập một "thư viện di sản thế giới" khổng lồ trở thành điều có thể, bởi sự liên kết của tất cả các thư viện giống nhau, quyết định lẫn nhau trên thế giới. Mỗi một quốc gia sẽ cung cấp những đóng góp của họ dưới dạng điện tử về văn học, bao gồm những tập sách gốc và hiếm. Đối với chúng ta, những người sử dụng, nó có vẻ giống như một thư viện đồng dạng mà có chứa 100 triệu cuốn sách, tài liệu và những sáng tạo khác trong di sản

loài người của chúng ta. Mơ ước này đang được Raj Reddy, chủ nhiệm khoa Camegie Mellon về khoa học máy tính và những người khác trên khắp thế giới theo đuổi. Họ xứng đáng nhận được sự trợ giúp của chúng ta. Chúng ta, thậm chí không thể bắt đầu tưởng tượng những lợi ích to lớn đối với việc học, đối với sự đánh giá về nền văn học đồ sộ, do đó đối với những cải tiến về từ đã được viết, và niềm yêu thích với kiến thức mà có thể tuôn trào ra từ bộ sưu tập không thể tưởng tượng như vậy, nó có sẵn cho tất cả mọi người, tất cả mọi nơi và ở bất kỳ lúc nào.

Bức tranh nổi nên từ miêu tả này là một Thị trường thông tin đầy sức sống được giữ thăng bằng để cải tiến nền giáo dục bằng cách tăng lên và mở rộng ra hơn là thay thế các cách dạy và học gần như ép buộc. Trong việc học, như trong việc chăm sóc sức khỏe, Thị trường thông tin sẽ tạo ra những thay đổi có thể nhìn thấy được, mà xuất phát từ khả năng có thể mới lạ của nó đối với khoảng cách xa xôi, chuyển đổi thông tin cảm giác, và thúc đẩy hoạt động qua lại trong nhóm quản lý có hiệu quả. Những kiến thức đó sẽ rất quan trọng tới việc giáo dục trong tương lai.

Tóm lại, những thay đổi này có ảnh hưởng sâu sắc như thế nào đến việc tìm kiếm sức khỏe và tri thức của chúng ta. Trong y học, chúng ta đã biết rằng chúng ta mong đợi những cải tiến có tầm cỡ đối với chất lượng và giá cả của việc chăm sóc sức khỏe. Trong giáo dục, chúng ta hiểu nơi nào máy tính cần và nơi nào thì không cần thiết. Và chúng ta cũng hy vọng rằng những tiến bộ mới sẽ được khám phá. Trên hết, tác động tiềm tàng của Thị trường thông tin về trách nhiệm của chúng ta, dường như tồn tại ở khắp mọi nơi, và sâu xa, như nó hứa sẽ là người soi đường của chúng ta - mang lại cho chúng ta những hoạt động thú vị.

CHƯƠNG 9

KINH DOANH VÀ CÁC TỔ CHỨC

SỨC MẠNH NHÓM

Chúng ta bắt đầu phần này của quyển sách bằng việc chú trọng đến việc xem xét Thị trường thông tin đã thay đổi cuộc sống thường ngày của chúng ta như thế nào. Sau đó, ta chuyển sang những theo đuổi của chúng ta để có được niềm vui và thành tựu quan trọng trong suốt một cuộc đời về sức khoẻ tốt và nền giáo dục tốt. Bây giờ, ta sẽ mở rộng phạm vi từ những cá nhân đến các nhóm cá nhân được tổ chức, sau đó tiếp tục điều tra xem thế giới thông tin mới có thể ảnh hưởng thế nào đến các nhóm mà chúng ta thuộc về, bởi sự lựa chọn, sự cần thiết và địa lý giản đơn.

Các công ty, các nhà thờ, các trường đại học, quân đội là những tổ chức của con người. Tôi và bạn, những cá thể trong những nhóm này, tụ tập cùng nhau vì có chung một mục đích và niềm tin rằng khi hoạt động cùng nhau ta có thể đạt được mục đích tốt hơn là khi ta làm một mình. Phương pháp tổ chức sử dụng để theo đuổi nhiệm vụ của họ, gồm cả một thoả thuận lớn về thông tin, từ những công

việc văn phòng thường ngày như: trao đổi thư từ, kiểm kê hàng hoá, điều khiển sản xuất, ra lệnh, lên giọng, kế toán, quảng cáo, và nhiều hơn nữa cho đến những việc như: lắp đặt điện thoại, tổ chức cuộc họp và các cuộc thảo luận bên lề trao đổi những cái nhìn ý nghĩa, và tham gia vào rất nhiều kế hoạch và suy nghĩ của chúng ta.

Chúng ta sẽ bắt đầu với những tổ chức là một phần trong cuộc sống của chúng ta - sản xuất, bán lẻ, cung ứng phục vụ - và mở rộng tầm mắt ra những thể chế xã hội. Sau đó, chúng ta sẽ khám phá những thay đổi (và không thay đổi) quan trọng nhất mà ta sẽ nhìn ra xa hơn, từ những cơ chế mới như: các trung tâm nghiên cứu và trung tâm việc làm, tới các vấn đề về trách nhiệm, rồi cả sự lan rộng quân bình chủ nghĩa và chuyển sang trách nhiệm. Ở chương 10, chúng ta sẽ đưa ra những tổ chức lớn nhất: đó là các chính phủ.

NHỮNG THAY ĐỔI TRONG KINH DOANH

Chúng ta thường được nghe nói rất nhiều việc thời đại thông tin sẽ giúp "quản lý những giá trị tri thức của công ty", "có thể làm cho việc tổ chức diễn ra ngay lập tức", "xây dựng sự liên kết mạng như thế nào? Những khẩu hiệu này có lẽ rất ấn tượng, nhưng nhìn chung, chúng không đưa ra được ý kiến gì về việc Thị trường thông tin ảnh hưởng đến công việc kinh doanh của chúng ta như thế nào. Các chuyên gia đang tìm hiểu xem những mặt nào trong việc kinh doanh chắc chắn sẽ thay đổi do thời đại thông tin. Nên bỏ đi những khẩu hiệu này và tiến hành cuộc kiểm tra trực tiếp hơn, đơn giản hơn. Đầu tiên, họ nên tìm hiểu xem

họ sử dụng những nguồn tin đó theo cả nghĩa danh từ và động từ, máy móc và con người từ đâu và như thế nào trong việc buôn bán cụ thể của họ ở cả trong nước và nước ngoài. Sau đó, họ cũng nên tìm hiểu xem những khả năng mới và những phương thức mới có thể thực hiện như thế nào, bởi vì Thị trường thông tin có thể giúp cho họ sử dụng thông tin này có hiệu quả hơn.

Để hiểu những thay đổi to lớn này xảy ra như thế nào, chúng ta cùng tìm hiểu xem nền kinh tế của một quốc gia giải quyết một cách cụ thể tin tức này như thế nào. Chúng ta có thể đạt được tỉ lệ này, bởi vì sự thay thế tất cả mọi thứ trong toàn bộ nền kinh tế, bao gồm lao động chân tay và các loại hình lao động khác không bị ảnh hưởng trực tiếp từ thông tin như: giao thông, nông nghiệp và các dịch vụ lao động khác như: làm việc ở nhà hàng, ở các trạm bán xăng. Tất nhiên, ngay cả trong các ngành này, chúng ta cũng cần bổ sung các hoạt động cần nhiều thông tin như: cách tổ chức công việc, việc tính toán, việc xử lý dữ liệu, quảng cáo, đàm phán, làm hợp đồng, bán hàng, ký gửi theo đường biển, điều hành và làm hoá đơn, cũng như quản lý con người, viết thư và bản ghi nhớ việc, gọi điện thoại, fax, phô tô - Đó là những công việc quan trọng trong văn phòng.

GIAO DỊCH ĐIỆN TỬ

Khi người ta nói đến giao dịch điện tử, mọi người thường lẫn lộn khi phân biệt hai hình thức giao dịch.

Những giao dịch lớn hơn hai đối tác bao gồm việc đưa ra các thông tin cần thiết của quá trình buôn bán hàng

hoá. Bất kể chúng ta có thể hoặc buôn bán khí gas tự nhiên, cùng với các đường ống dẫn xuyên lục địa, hoặc mua ở "Cửa hàng thế giới". Chúng ta gọi chúng đơn giản đó là "hình thức buôn bán gián tiếp". Hình thức này bao gồm: quảng cáo, tìm kiếm thị trường, bán hàng, làm hợp đồng, thanh toán và những chức năng liên quan đến thông tin như vậy. Cho dù tất cả những sản phẩm, hay dịch vụ này đều được chuyên chở bằng hệ thống đường biển truyền thống. Năm 1947, buôn bán điện tử gián tiếp đạt được hơn một tỉ đô la, gồm việc mua và bán sách, máy tính, đài, hàng tạp hoá và xe ô tô. Buôn bán gián tiếp qua hệ thống điện tử sẽ phát triển và đạt được kết quả tốt đẹp cho cả người bán lẫn người mua, bởi vì giữa họ có rất nhiều thông tin về nhau.

Ngược với hình thức buôn bán gián tiếp qua hệ thống điện tử là hình thức buôn bán trực tiếp. Hình thức buôn bán này cũng liên quan đến những hàng hoá, mà chính chúng là thông tin, được đưa trực tiếp qua Thị trường thông tin. Những hàng hoá này bao gồm: phần mềm máy tính, lao động chân tay, sách vở được in trên mạng, tranh ảnh, X quang, những ghi chép y tế, ca nhạc, phim, hướng dẫn du lịch, tin tức, giá cổ phiếu, tiền tệ, thủ tục giấy tờ, các tờ khai, phương tiện giáo dục, những lời khuyên, và tất cả những thông tin mà chúng ta vừa đề cập tới. Những sản phẩm có chất lượng tốt hơn như những bản in màu, những giọng nói có độ trung thực cao, những tác phẩm nghệ thuật lớn, những hệ thống trung thực sống động, những mạng lưới chính, và vô số các hàng hoá đặc biệt sẽ làm cho Thị trường thông tin này hấp dẫn hơn. Năm 1997, hình thức buôn bán trực tiếp qua hệ thống điện tử bắt đầu phát

triển và liên quan đến hầu hết các lĩnh vực buôn bán của con người, như dịch vụ dành cho các nhà văn, họa sĩ. Để thoả mãn nhu cầu của người sử dụng, loại hình buôn bán trực tiếp qua hệ thống điện tử trở thành một nhân tố quan trọng trong Thị trường thông tin.

Cũng như các hoạt động khác trên Thị trường thông tin, hệ thống giao dịch qua mạng thành công phụ thuộc vào sự hiểu biết lẫn nhau và chuẩn mực mà được cả người mua và người bán chấp nhận - những thoả thuận ngầm tự động hoá mà chúng ta đã thảo luận ở chương 4. Những công cụ này sẽ tạo ra một "ngôn ngữ giao dịch" mới, và sẽ được đưa ra áp dụng ở những công ty lớn và các lĩnh vực doanh nghiệp kinh doanh: các công ty, các hiệp hội, các nhóm kinh doanh. Tất cả các tổ chức này đã đi đến thống nhất là họ sẽ làm gì và làm như thế nào đối với hình thức giao dịch điện tử. Như chúng ta đã biết, một dụng cụ đơn giản đầy sức mạnh là dạng điện tử mà có thể tự động, hoặc bán tự động, có khả năng đàm phán, ra mệnh lệnh, làm hợp đồng, thanh toán, cũng như có thể làm giảm đi những bất đồng ngôn ngữ trong giao dịch quốc tế.

Mỗi người bán buôn hoa quả ở Trung tâm buôn bán Châu Âu có thể gửi lên mạng một bản yêu cầu mua 200 tấn cam với đầy đủ các yêu cầu về chất lượng và mẫu mã, giao hàng trong vòng một ngày. Bản yêu cầu đó ngay lập tức được dịch sang tiếng Hi Lạp, Tây Ban Nha, Italia (một nhiệm vụ dễ dàng vì ta chỉ cần nhập chúng vào máy thôi), khi nó xuất hiện ở trong máy của những người chuyên cung cấp hàng hoá ở khu vực Địa Trung Hải. Khi những

người bán hàng hoá kiểm tra lại những yêu cầu thì máy của họ trả lời ngay đề nghị mua hàng, vài phút sau vụ mua bán đã kết thúc.

Đây chính là hình thức đầu tiên đối với các tổ chức khao khát sử dụng Thị trường thông tin cho các giao dịch điện tử: tập hợp những người có cùng địa vị, những nhóm cùng sở thích và những người có tầm hiểu biết tương đương với nhau, thậm chí là cả những đối thủ của bạn, và phát triển những dạng điện tử đơn giản mà bạn sẽ tiết kiệm được thời gian và tiền bạc cho mọi người thông qua loại hình tự động hoá. Điều này có ưu thế nổi bật đối với những dữ liệu có liên quan đến các hoạt động tài chính và kế toán. Những tiêu chuẩn ANSI. 12 và Edifact của UN đã được mở rộng ở nhiều loại hình giao dịch khác nhau, trong khi công ty lớn như là hãng xe Ford đang sử dụng trang Web thực nghiệm để liên lạc tới các khách hàng và các nhà cung cấp của họ. Bước tiếp theo của những thử nghiệm này, các tổ chức kinh doanh và các hiệp hội cần bảo đảm rằng những điều mà họ đang làm là hoàn toàn nhằm vào tự động hoá, hơn là một vài mục tiêu nhỏ của một vài quy ước FDI, những quy ước này được hạn chế đối với những trao đổi về mặt tài chính.

Một phần rất lớn của cả hai hình thức giao dịch trực tiếp và giao dịch gián tiếp sẽ tham gia vào cộng việc của loài người. Các tổ chức kinh doanh đang mong mỗi sử dụng Thị trường thông tin cũng nên tìm hiểu xem người ta có thể sử dụng loại sóng tầm trung này như thế nào. Các modun nhóm làm việc có thể nối các chuyên gia với nhau

vượt qua không gian và thời gian. Hãng xăng dầu Vương quốc Anh (Bristish Petroleum) là một ví dụ, hãng này đã có được thành công nhất định trong việc đặt chuyên gia của họ ở khắp mọi nơi để giải quyết ngay lập tức các vấn đề trực trặc, khi nó vừa xuất hiện. Đã thành thông lệ, công ty dầu lửa duy trì một đội "Các nhà khoa học cần thiết", đội này sẽ có mặt ngay lập tức để giải quyết hàng loạt các vấn đề xảy ra với các phương tiện - thiết bị dầu khí chuyên dụng, thùng đựng dầu, hoặc các nhà máy lọc dầu. Hãng xăng dầu vương quốc Anh còn sử dụng các chuyên gia có tiếng từ các nước khác để giải quyết các vấn đề xảy ra tại chỗ mà không cần đưa chuyên gia từ nơi khác đến. Nếu như đã có sẵn người tại địa phương, họ sẽ giảm được những chậm trễ và giảm được chi phí. Bên cạnh đó, để giải quyết những vấn đề xảy ra, hãng xăng dầu Anh quốc còn sử dụng công nghệ này cho các dự án đặc biệt, cho 200 giám đốc điều hành của họ ở khắp thế giới, cho việc liên kết với các nhà cung cấp đã được lựa chọn. Họ đã bắt đầu xử lý các vấn đề nhanh hơn, gạt hái được những lợi ích từ việc sử dụng những nguồn lực mà phù hợp với vấn đề và phát triển những sự lựa chọn đúng đắn ở việc giảm chi phí.

Các nhà hoạch định chiến lược cho công ty nên tự hỏi chính mình xem chức năng kinh doanh nào của Thị trường thông tin có thể được cải tiến. Liệu thư điện tử có thể được sử dụng hiệu quả để giải quyết với các khách hàng, nhà cung cấp và tất cả các đối thủ cạnh tranh không? Những chức năng này có thể được tự động hoá thông qua cơ sở hạ tầng thông tin? Nhóm thiết bị này có thể giúp cho các nhân viên liên lạc được với các phòng ban? Con người có thể được thuê ở xa để xử lý thông tin? Sự thay đổi thông tin thường xuyên được tổ chức ở cấp cao hơn có làm cho

những thông tin này có ích hơn? Cái khía cạnh nào của kinh doanh cần được bảo vệ, còn khía cạnh nào được nhập vào Thị trường thông tin. Liệu những quá trình có liên quan đến thông tin ở những mặt khác có thể trở nên hợp nhất cho sự hoạt động suôn sẻ hơn không? Cơ sở hạ tầng thông tin có cải tiến được việc quảng cáo, kinh doanh, bán hàng và sự thay đổi các sản phẩm và dịch vụ, việc sản xuất và sự quản lý qua lại cấp cục không? Khắc phục những vấn đề này giống như có một sự cân bằng trong cách làm của chúng ta cho những tổ chức và doanh nghiệp đang tìm cách sử dụng Thị trường thông tin.

Chúng ta có thể mở rộng tầm nhìn xem giao dịch điện tử có thể quản lý hoạt động kinh doanh như thế nào, bằng cách tưởng tượng xem bạn có thể mua cái xe ô tô ra sao trong Thị trường thông tin trong khoảng một thập kỷ, hoặc lâu hơn nữa. Điều đầu tiên mà bạn sẽ nhận ra là các nhà sản xuất xe ô tô, với những thông tin chất lượng hơn về các khách hàng của họ, tốt hơn nên nhằm việc kinh doanh của họ và tập trung đặc biệt vào các khách hàng, những người rất có khả năng mua sản phẩm và các dịch vụ của họ. Vì vậy, bạn có lẽ sẽ ít nhận phải bức thư quảng cáo về những chiếc ô tô mà bạn không thích. Bạn cũng có thể sử dụng việc quảng cáo trái ngược để yêu cầu loại xe với đặc điểm mà bạn thích để các nhà sản xuất, những người có thể đáp ứng nhu của bạn tự tìm đến bạn. Nếu bạn là người cao to, bạn có thể cầu đối ngược sau: "Tôi cần một chiếc xe bốn chỗ ngồi có khoảng không gian trên xe lớn nhất với giá dưới 20000 đô la." Những nhà sản xuất ô tô với khoảng trống rộng rãi sẽ nóng lòng được thoả thuận với bạn. Các nhà sản xuất những chiếc ô tô mà không có đặc điểm đó sẽ không lãng phí tiền bạc của họ và thời gian

của bạn để cố thu hút bạn. Một sự thay đổi khác mà bạn sẽ nhận ra sẽ là sự sửa đổi các sản phẩm lớn hơn, trước khi nó được sản xuất ra. Bạn có thể giải trí với bộ đồ lắp ráp tuyệt vời được lắp vào xe của bạn. Bộ đồ này cho phép bạn chỉ ra rất nhiều sự lựa chọn mà bạn thích. Bạn cũng có thể yêu cầu lắp đặt thêm một số bộ phận vào xe của bạn. Những bộ phận này giúp cho chiếc xe có thể chạy được trên những địa hình núi gồ ghề với trọng tải nặng ở thành phố có nhiều các phương tiện giao thông vào các buổi chiều tháng 8 nóng bức. Những người bán hàng nhiệt tình sẽ đảm bảo với bạn rằng bạn nhìn thấy một bức chân dung của chính bạn, khi đang lái chiếc ô tô mơ ước đã được sửa đổi của bạn. Chiếc ô tô là sự kết hợp giữa tưởng tượng của bạn với phương tiện.

Để giúp bạn đánh giá chiếc xe mà bạn mua, bạn có thể nhờ những người có hiểu biết về xe cộ, họ sẽ đưa ra những lời nhận xét miễn phí, sẽ trả lời những câu hỏi đặc biệt mà bạn đưa ra, và họ cũng sẽ giới thiệu cho bạn những loại xe mà bạn nên mua dựa vào sở thích của bạn, những sở thích mà bạn sẽ cung cấp qua thư điện tử tiểu sử tự động của bạn. Một khoản môi giới miễn phí khác, sự đánh giá của bạn cũng liên quan đến việc phải tìm xem có bao nhiêu người mua loại xe này trước đây và họ mua bao nhiêu tiền, và bạn cũng cần phải tổng kết những kinh nghiệm và những lời bình luận của họ về cái xe. Cuối cùng, thỏa thuận giá cả của chiếc xe giữa bạn và người bán hàng sẽ ít bí mật hơn, ít bị bắt chẹt hơn, và bạn sẽ mua được chiếc xe đúng giá trị hơn, bởi vì toàn bộ giá cả bán ra của chiếc xe bạn đã nắm vững. Quá trình mua bán xe cũng được sắp xếp hợp lý hơn, nó cũng được trợ giúp, bởi việc làm hợp đồng, đăng ký, thanh toán gần như tự động.

Những hợp đồng được gửi ra nước ngoài cho khách hàng mua các sản phẩm này có một vài điều khó khăn - hệ thống giá cả thì rất phức tạp, có rất nhiều khó khăn trong việc so sánh giá cả giữa các sản phẩm khác nhau, sự giao động thất thường của giá cả của những sản phẩm đó. Chúng ta không được quên rằng ở những hàng hoá tiêu chuẩn luôn có một giá trị đó là chúng không đòi hỏi chúng ta phải điều chỉnh phù hợp với nhu cầu cá nhân của chúng ta và chúng có thể rẻ hơn. Vì vậy, mặc dù rất nhiều hàng hoá, đặc biệt là những sản phẩm đắt đỏ như xe ô tô trở nên quen với việc sử dụng Thị trường thông tin, chúng ta sẽ tiếp tục cần và sử dụng những hàng hoá tiêu chuẩn như vậy.

TẠO RA SẢN PHẨM

Việc bán hàng mà chúng tôi vừa mới miêu tả là những điểm khởi đầu của một quá trình quan trọng nữa. Một phần tốt trong bộ phận lắp ráp cuối của chiếc xe của bạn sẽ được lắp đặt gần bạn, có lẽ là nơi lắp đặt bộ điều khiển chính của xe và cũng là nơi bạn có thể dừng mọi hoạt động của xe. Khi mệnh lệnh của bạn được đưa ra, hệ thống điện trong xe đã được khởi động, vì thế các bộ điều khiển chính của xe sẽ đưa ra một loạt những lời chỉ dẫn đối với nhà sản xuất. Những chương trình tự động hoá tinh vi được thiết kế bởi công ty sẽ "đập tan" chiếc xe mơ ước của bạn thành vô số bộ phận lắp đặt và những bộ phận lắp đặt nhỏ mà nó có. Xu hướng toàn cầu hướng tới việc giảm tối thiểu bản kiểm kê sẽ đảm bảo rằng phần lớn những bộ phận trong chiếc xe của bạn được sản xuất ở những địa phương khác nhau trong vài ngày, hoặc ngay sau ngày bạn gửi đến họ

đơn đặt hàng. Các chương trình sẽ cố gắng để lập kế hoạch và sản xuất ra hàng loạt các sản phẩm dựa vào các xu hướng mua qua thống kê, do đó bạn không phải đợi lâu khi đặt mua một chiếc xe. Những phụ tùng này nhanh chóng được lắp ráp với nhau thành những bộ phận lớn và chúng được gửi về trung tâm để lắp ráp hoàn thiện.

Tuy nhiên, khi những thay đổi này trở thành hiện thực, những quy trình sản xuất ô tô sẽ nhanh hơn nhiều so với phương thức sản xuất hiện nay, cái phương thức sản xuất mà chủ yếu bắt nguồn từ các phương thức sản xuất của hãng xe Harry Ford. Những nhà sản xuất phải ô tô sẽ phải sử dụng hàng trăm con rô bốt khổng lồ trong các xưởng lắp ráp và những người máy này phải mất rất nhiều thời gian để thực hiện một hoặc hai nghìn các mối hàn ở thân mỗi chiếc ô tô. Thay vào đó, các nhà sản xuất ô tô phải thiết kế ra những phụ tùng lắp ráp tiện lợi hơn để làm sao chỉ mất 15 phút có thể lắp được một chiếc xe ô tô với 4 người công nhân không phải là những người thợ có tay nghề giỏi. Những người công nhân này sẽ nhanh chóng lắp 16 bộ phận của chiếc ô tô đã được lắp ráp sẵn với nhau và thực hiện một vài hoạt động cần thiết khác. Hình thức lắp ráp này cũng giống như phương thức người ta lắp ráp một cái máy vi tính bằng cách gắn kết các bộ phận lắp đặt phụ đã được định rõ.

Bất chấp việc liệu những đổi mới trong sản xuất có xảy ra hay không, hoặc những thói quen bảo thủ hơn sẽ được phổ biến, những nhà sản xuất ô tô sẽ lắp ráp từng bộ phận của chiếc xe và luôn biết được tình trạng trong hoạt động của những bộ phận đó. Việc kết hợp giữa bán hàng, chỉ đạo, và xưởng sản xuất sẽ chặt chẽ hơn, chắc chắn được

bắt nguồn từ việc sử dụng thư điện tử có hiệu quả, tự động hoá, và những phụ tùng để lập kế hoạch làm việc, điều khiển, điều chỉnh và xúc tiến công việc.

Sau khi bạn nhận được chiếc xe của mình, bạn sẽ thật sự ngạc nhiên khi nhìn thấy những chương trình video đã được cài đặt sẵn trong xe. Với chương trình Video này, các nhà sản xuất muốn chuyển đến bạn những thông tin về những chiếc xe đã được đưa ra thị trường một thời gian rất dài, trước khi bạn mua nó. Các nhà thiết kế, nhà sản xuất và các nhà điều hành đã liên kết lại với nhau để thiết kế ra chiếc xe ô tô với các phụ tùng hoàn hảo, những mô đun phần mềm được cung cấp từ cơ sở hạ tầng thông tin của công ty. Trong thời gian thiết kế, bên cạnh việc tranh thủ tìm kiếm các ý tưởng và những kinh nghiệm của mọi người, họ còn tập hợp những thông tin về các chi tiết kỹ thuật của các hãng xe đang được ưa chuộng và tìm hiểu về thị hiếu người tiêu dùng. Nhà sản xuất còn tiến hành rất nhiều các hoạt động, kiểm tra kỹ thuật, thăm dò thị trường và những kiến nghị, trước khi họ đi đến kết luận loại xe đó có phù hợp và được người tiêu dùng chấp nhận hay không - phương tiện đi lại chính là chiếc xe của bạn. Giống như bất kỳ loại hàng hoá nào khác, những chiếc xe này được sản xuất nguyên mẫu và đưa ra kiểm tra thực nghiệm ở nhiều địa bàn và nhiều thị trường khác nhau. Những người quản lý cũng cần phải tìm hiểu các sản phẩm của họ bằng cách đặt ra hàng loạt những câu hỏi về những nỗ lực tái tạo và làm theo nguyên mẫu này, nhìn lại, lại trở thành những câu hỏi đúng.

Nhưng, còn rất nhiều điều nữa liên quan đến mà nhà sản xuất ô tô không khoe khoang trong chương trình

video. Bằng cách tiếp cận trực tiếp những nhóm người sử dụng và các dịch vụ báo cáo về khách hàng, bạn tự phát hiện ra rằng những hãng xe này đã tiêu một khoản tiền rất lớn không cần thiết cho những công đoạn thiết kế đơn giản, vào việc cấp cho kỹ sư kính bảo hộ và găng tay chuyên dụng để họ thử lắp ráp bất kỳ cái gì mà họ đã nhìn và cảm thấy bên trong, hay bên dưới chiếc xe mà những thiết kế này của nó vẫn còn ở trên giấy. Và bạn cũng khám phá ra rằng những vấn đề dịch vụ dành cho khách hàng mua xe trước đây phải được giải quyết. Cũng giống như vậy, bạn quyết định rằng những nhược điểm của chiếc xe này ít hơn so với xe ô tô của các hãng khác. Vì vậy, bạn quyết định mua nó.

Tuy nhiên, video clip của bạn đã thông báo cho bạn với một niềm tự hào rằng công ty vẫn tiếp tục quan sát chiếc xe của bạn qua Thị trường thông tin. Nhận thấy áp lực từ các nhà cạnh tranh đang tăng lên, nhà sản xuất xe ô tô phải đưa ra được một hệ thống phần mềm bảo vệ tuyệt vời, cái hệ thống này đã được cài đặt một phần ở chương trình trong xe ô tô của bạn và một phần trong các hệ thống dịch vụ của nhà sản xuất. Người ta cam kết sẽ thông báo cho bạn tin tức một cách thường xuyên nhất và tư vấn để giúp bạn tránh được những điều không hay đang diễn ra, một số vấn đề gây ra những thói quen lái xe bất cẩn của bạn, ghi lại và xử lý những trục trặc nhỏ, những tai nạn, sửa chữa và những sự kiện lớn khác trong suốt thời gian sử dụng của chiếc xe... Cho dù nó được bán lại, hay chẳng đường cuối cùng mà nó dừng chân là bãi xe phế thải. Các nhà sản xuất của bạn khẳng định rằng những thông tin mà họ đưa ra về thời hạn sử dụng của chiếc xe sẽ giúp cho bạn giữ được chiếc xe bền hơn. Các công ty không nói như

vậy, nhưng bạn biết rằng rồi bạn sẽ phải quen với việc các phụ tùng và dịch vụ sửa chữa được giới thiệu trực tiếp đến bạn, thêm vào đó họ cũng được nghe những phản hồi từ bạn để chuyển nó tới kỹ sư của công ty, giúp họ cải tiến những thiết kế trong tương lai.

Ví dụ về sự chế tạo của chúng đánh dấu một xu hướng mở rộng hơn. Tiền đóng bảo hiểm được tăng lên cho sự sản xuất theo yêu cầu khách hàng, cho việc đưa ra thị trường những sản phẩm tốt hơn, rẻ hơn và nhanh hơn các hãng cạnh tranh, và cho sức mạnh của Thị trường thông tin để lan rộng những yêu cầu khách hàng tới những yêu cầu bộ phận lắp ráp phụ trợ trên khắp thế giới sẽ bắt buộc các công ty sản xuất xe hơi phải chuyển phụ tùng cuối của họ tới gần các văn phòng bán hàng, cũng như là khách hàng, đặc biệt là những phụ tùng khá đắt đỏ. Điều này đồng nghĩa với việc các công ty phải đổi mới thiết bị đối với các nhà máy ở địa phương. Xu hướng này sẽ đưa ra những áp lực phụ trợ. Những áp lực này được tạo ra bởi lao động từ xa và nhóm làm việc, trong việc di chuyển lao động từ các vùng ngoại ô đến nông thôn. Cũng với cách như vậy, Thị trường thông tin có lẽ thúc đẩy chúng ta hướng nền công nghiệp ở nông thôn, tăng sức mua bán hàng hoá và dịch vụ ở đó, trong khi vẫn duy trì được các lợi ích kinh tế của Thời đại công nghiệp - thời đại mà đã huỷ bỏ những thói quen này ở lần đầu tiên.

CÁC DỊCH VỤ, DỊCH VỤ, DỊCH VỤ

Các dịch vụ thương mại, các hoạt động vui chơi, giải trí, chăm sóc sức khoẻ sẽ nhanh chóng nắm bắt được các

công nghệ thông tin. Cuộc cách mạng của Thị trường thông tin bắt đầu từ ba yếu tố này, một phần bởi nhu cầu của người sử dụng rất lớn, tiềm năng về cơ sở hạ tầng đáp ứng rất tốt các yêu cầu của khách hàng, và đã có những hoạt động thực sự nghiêm túc trong Thị trường thông tin. Đã có những cuộc thảo luận về ba yếu tố trên và việc sản xuất. Chúng ta đã đi tìm hiểu được một mặt của nền kinh tế công nghiệp. Những yếu ở nửa bên kia là sự đa dạng của các dịch vụ tài chính, pháp luật, xã hội, các yếu tố này chúng ta sẽ bàn sau và tất nhiên là cả những chính sách của nhà nước - những điều này chúng ta cũng sẽ bàn sau.

Lĩnh vực tài chính và ngân hàng là hai trong số các dịch vụ gia nhập Thị trường thông tin sớm nhất ở khía cạnh lớn. Sở tài chính và ngân hàng đã hoàn toàn sử dụng máy tính trong những giao dịch của mình. Dịch vụ tiết kiệm và hình thức đầu tư vào kinh doanh đã xuất hiện khắp nước Mỹ, cho phép chúng ta kiểm tra được tài khoản, chuyển tiền, mua và bán cổ phần từ nhà của bạn. Thị trường tiềm năng rất rộng lớn. Những người Mỹ đã đưa ra khoảng 70 tỷ cuộc kiểm tra mỗi năm và tiến hành các con số tương đương như thế về các cuộc giao dịch bằng thẻ tín dụng. Hầu hết các cuộc giao dịch này đều trở thành hoàn toàn điện tử trong Thị trường thông tin.

Những dịch vụ khác cũng phát triển rất nhanh. Dịch vụ buôn bán bất động sản qua mạng đã ra đời được hơn 10 năm. Cho dù hầu hết dịch vụ này không công bằng, vì các nhà cung cấp của họ không thường xuyên cập nhật được các dữ liệu với tốc độ giao dịch nhanh chóng của các giao dịch trong thị trường bất động sản. Hơn thế nữa, họ không đính những bức ảnh kèm theo những thông tin, khi người

ta rao bán bất động sản, họ cũng có tất cả những ngôi nhà cũng như các căn hộ mà họ đang rao bán, nên họ đã tự giới hạn những lời đề nghị mua nhà cho dù họ có thể tìm được những căn nhà có giá cả và kích thước, những đặc điểm đặc biệt và nhiều yếu tố tốt khác cho người mua. Và bây giờ có một sự hồi sinh của những nỗ lực bị tách biệt này. Rất nhiều các trang web đang được triển khai, các trang web này có thể miêu tả chi tiết khu vực chung quanh ngôi nhà, thậm chí cả những chi tiết bên trong ngôi nhà, họ còn có cả những bức ảnh những thông tin về trường học, về mức sống và những yếu tố quan trọng khác. Thật khó có thể tin rằng họ sẽ chọn mua những ngôi nhà cũ, hoặc tìm mua những ngôi nhà chán ngắt để sống. Trước khi đi đến quyết định cho sự lựa chọn của mình, bạn hãy đọc qua những dữ liệu được quảng cáo rất hay ở trên mạng. Những dữ liệu này là các bức ảnh, những cuốn video, những miêu tả chi tiết. Cũng như là giữa người mua và người bán có thể thống nhất với nhau rất nhanh về thời gian để đi thăm căn hộ. Những người buôn bán bất động sản khi đưa những thông tin nhà đất trung thực lên Thị trường thông tin, họ sẽ có nhiều cơ hội hơn so với những người đưa ra các thông tin thiếu trung thực.

Nhiệm vụ chính của nhà buôn bán bất động sản là đáp ứng được các nhu cầu của người mua đối với ngôi nhà phù hợp với họ. Đây là một trong vô số các dịch vụ mồi lái tất cả các dịch vụ này đều có mặt ở Thị trường thông tin. Tìm kiếm việc làm, thuê mướn nhân công cũng là một hoạt động lớn trên mạng. Một vài công ty cho rằng họ có kinh nghiệm tuyển nhân viên qua mạng hơn là tuyển nhân viên theo phương thức cũ. Các dịch vụ mua bán, chăm sóc bãi cỏ, sửa chữa nhà, dịch vụ viết thuê, dịch vụ biên tập thuê,

quản lý tài chính, cố vấn luật, trao đổi thư từ và còn nhiều các loại hình dịch vụ khác phát triển ở khắp các địa phương và trên toàn cầu. Bạn sẽ không muốn xem tất cả các quảng cáo trên thế giới về việc sử dụng máy cắt cỏ, nhưng bạn sẽ không nghi ngờ gì việc phải xem xét cẩn thận, khi bạn đi chọn mua một chiếc thuyền hoặc tìm một cố vấn tài chính.

Các công ty bảo hiểm trong sự tổ chức của chính mình cũng gia tăng trách nhiệm để đáp ứng được các nhu cầu của khách hàng đối với tất cả các loại hình bảo hiểm. Những công ty bảo hiểm lớn đã tổ chức lại các hình thức bảo hiểm cũ của mình như: bảo hiểm nhân thọ, bảo hiểm y tế, bảo hiểm các xe cộ thành những dịch vụ ăn khớp với nhau của một ấn tượng chung được gắn kết hơn, những dịch vụ này cố gắng đáp ứng được nhu cầu của từng cá nhân, từng gia đình, từng công ty, khi họ hiểu những bước tăng trưởng thông thường của họ. Các công ty đã cố gắng để có sự hợp nhất trong công ty, khi họ cố gắng để giảm đi số lượng các nhân viên làm bảo hiểm - những người đi gõ cửa từng nhà để tiếp thị các loại hình bảo hiểm và các đại lý bảo hiểm được đặt ở trung tâm các địa phương. Tuy nhiên, một cách giải quyết khác cũng được các công ty bảo hiểm quan tâm, khi các nhân viên của hãng bảo hiểm phải sắp xếp lại chính họ như những nhà sửa đổi bảo hiểm, sự bao phủ của các khách hàng "tailoring" đối với những nhu cầu riêng biệt của họ bằng cách vẽ ra rất nhiều lời đề nghị của một vài công ty lớn.

Công ty đầu tư và môi giới cũng sẽ sử dụng Thị trường thông tin một cách rộng rãi để đáp ứng được những nhu cầu với những công cụ tài chính sắp có. Bằng hình thức gia tăng tự động hoá các vụ giao dịch trực tiếp qua mạng bao

gồm buôn bán cổ phiếu, các công cụ giao dịch mới, những phương thức buôn bán mới và những thay đổi cực kỳ quan trọng khác được quan tâm. Khi đồng tiền được luân chuyển quá nhanh trên thị trường làm cho thị trường buôn bán của thế giới sôi động, đây là xét về mặt tích cực. Còn xét về mặt cực là những bất ổn mới kỳ lạ và nghệ thuật thắng trong cuộc chơi bằng cách mất lòng tin của đối thủ - có lẽ những điều nêu trên đây có đáng quan tâm hơn, đau đớn hơn so với vụ sụp đổ thị trường chứng khoán thế giới năm 1987. Vụ sụp đổ này xuất hiện chủ yếu là do người quản lý hệ thống giao dịch chứng khoán có những hiểu biết còn non kém. Đây là nơi mà chúng ta phải thật sự thận trọng để không gây ra cho mình rủi ro qua các cuộc đổ vỡ chứng khoán, mặc dù chúng ta đã làm hết sức mình để đạt được hiệu quả tốt hơn.

Dịch vụ về pháp luật cũng được thừa nhận là có bộ mặt mới. Các luật sư cũng như những người không có một chút kiến thức nào về pháp luật cũng tăng tiếp cận thông tin về những vụ pháp lý có liên quan và những thông tin mới nhất về pháp luật vừa được công bố, rất có thể dưới dạng được sắp xếp ở mức độ cao. Các công ty luật cũng chia công việc nghiên cứu của pháp luật thành những nhóm nhỏ và những nhóm này được quản lý bằng những luật sư làm việc bán thời gian, hoặc những người có những hiểu biết nhất định về luật pháp ở địa phương. Trung tâm các luật sư phụ trách về vấn đề buôn bán với vô số các nhiệm vụ đặc biệt sẽ được mở ra, bởi sự tiếp cận tốt hơn với thông tin về việc các luật sư tư sẽ hoạt động như thế nào trong các vụ kiện. Lời khuyên pháp lý sẽ sinh sôi nảy nở trực tuyến. Ví dụ năm 1995, Steven Puchs, một luật sư chuyên về các vụ li hôn ở Newton và Massachuset đã lập một trang Web

có những thông tin về các vụ li hôn ở trang Web trên mạng. Trong vòng 6 tháng, Fuchs và 5 luật sư khác đã có một trang Web trên khắp đất nước. Họ đã kết hợp lại với nhau để lập nên một trang Web có tên là Devorce net. Trên trang Web này, họ đã đưa ra được những lời khuyên hết sức trung thực về các khía cạnh pháp luật cho các trường hợp từ việc kiểm tra cho tới hoà giải.

NHỮNG TÌM KIẾM QUAN TRỌNG

Rất nhiều sức mạnh của Thị trường thông tin sẽ ảnh hưởng đến các công ty sản xuất, các nhà cung cấp dịch vụ, ảnh hưởng đến xã hội và các tổ chức phi lợi nhuận. Sau cùng, thông tin về việc làm mà những nhóm này phải làm chủ yếu vẫn giống nhau. Chúng ta có thể thảo luận những thay đổi đặc biệt cho tất cả các loại tổ chức, vì thế, chúng ta hãy chú ý vào hai loại thay đổi. Các thay đổi này chỉ ra mức độ khả năng có thể chứng minh chúng cũng liên quan đến những tìm kiếm quan trọng. Một là sự đầy đủ về tinh thần, còn thứ hai là sự thật về khoa học.

Các tổ chức tôn giáo cũng bị ảnh hưởng từ Thị trường thông tin, ít nhất là theo 3 cách: Đầu tiên, tất cả các nhà thờ đều tham gia vào rất nhiều các công việc văn phòng: tổ chức các sự kiện, sắp xếp các dịch vụ, lập kế hoạch, duy trì danh sách hội viên, gây quỹ giúp đỡ người khó khăn, in các bản tin ngắn, gửi thông tư tới các thành viên chi nhánh. Thị trường thông tin sẽ dễ dàng để thực hiện đầy đủ yêu cầu của các tổ chức tôn giáo, giống như cái cách mà nó đã giúp công việc văn phòng thương mại. Thứ hai, các nhóm tôn giáo đã tạo ra khá nhiều sự gia nhập đạo. Thị trường

thông tin phù hợp một cách lý tưởng với việc tuyên truyền rộng rãi tin tức; năng lực của mỗi nhà thờ vươn tới hàng trăm triệu người với thông tin về việc những đức tin, những chức năng của họ sẽ mở rộng các khả năng có thể của sự sáp nhập. Tuy nhiên, những người được các nhà truyền giáo đến hỏi thăm hàng ngày cũng không khác mấy so với những người bị hỏi thăm bởi nhóm người chào hàng qua mạng ảo. Con người cũng có quyền loại trừ những sự xâm phạm này.

Làm việc từ xa và nhóm làm việc cho phép các tổ chức tôn giáo mang tôn giáo đến những người sống ở vùng nông thôn, hoặc những người quá ốm yếu để đi đến nhà thờ. Những người này có thể nghe và tham gia tích cực vào các dịch vụ của nhà thờ trong tương lai. Thực tế, bởi vì hầu hết các nhà thờ đều được xây dựng trên ý tưởng của cả cộng đồng. Theo cách tương tự như vậy, Thị trường thông tin sẽ giúp đỡ để mở rộng những cộng đồng thật sự thành những cộng đồng tôn giáo. Tuy nhiên, trong giáo dục của nhà thờ, những cải tiến này được xem như là hình thức mở rộng tín ngưỡng về mặt tự nhiên với những con chiên tin tưởng hoàn toàn vào tín ngưỡng. Những sự thật về các nhà thờ tôn giáo ngày càng hiếm đi và hạn chế, chẳng còn cách nào khác để lựa chọn.

Người ta nói rằng thật quan trọng để nhận ra rằng chúng ta không thể dự đoán được các cách gì mà Thị trường thông tin sẽ ảnh hưởng đến linh hồn của con người. Theo cách này hay cách khác có lẽ không phải là ảnh hưởng trực tiếp mà nó gặm nhấm dần tâm hồn của con người. Một thời gian ngắn sau vụ tự sát tập thể của một nhóm tôn giáo ở California. Các nhóm tôn giáo này đã dùng trang web của mình để nói với các con chiên về niềm

tin sẽ được lên trời, sau khi hồn lìa khỏi xác. Tôi đã được phỏng vấn bởi một tờ tin tức. Bạn sẽ mong đợi gì từ Internet. Tôi nói với họ rằng, mọi người sẽ có một cốc nước cam vào buổi sáng. Vì vậy, tại sao họ không hỏi tôi mong đợi điều gì từ một cốc nước cam.

Khi chuyển từ đức tin trong sáng sang đức tin logic, chúng ta phải chuyển sang khoa học và các doanh nghiệp kỹ thuật. Những doanh nghiệp kỹ thuật mà chúng ta được học từ các trường đại học tới những phân đội công nghiệp R & D. Cộng đồng khoa học là một trong những phương thức khoa học đầu tiên được đưa lên hệ thống mạng. Nó có tên là mạng NBF (Tổ chức khoa học quốc gia) - đây là một bước quan trọng trong cuộc cách mạng Internet mà Tim Berners đã phát minh ra mạng toàn cầu (World Wide Web). Mạng này cho phép các nhà khoa học (nhà vật lý) có thể tham khảo được các nghiên cứu của những nhà khoa học khác, cho dù những nhà khoa học này đang ở bất cứ nơi nào (cho dù những phát minh đó xảy ra ở đâu). Hầu hết mọi nơi trên thế giới bắt đầu sử dụng Thị trường thông tin mà cộng đồng khoa học đã sử dụng nó thường xuyên nhiều năm nay.

Khi cơ sở hạ tầng thông tin được cải tiến, thì các nhà khoa học và các kỹ sư có thể giữ các nghiên cứu của mình bằng thư điện tử tới các đồng nghiệp. Họ sẽ trao đổi với nhau thêm nhiều về những hình ảnh, bản vẽ, những mẫu âm thanh, hình ảnh. Những điều này sẽ mở rộng tầm hiểu biết và gia tăng khả năng hợp tác giữa các nhà khoa học, ví dụ như qua việc cải tiến hệ thống dữ liệu. Một vài phương thức mới này cho phép các đồng nghiệp ở cách xa nhau có thể xem, hay thậm chí có thể trao đổi ngay kinh

nghiệm bằng việc liên lạc với các đồng nghiệp khác ở các địa phương xa xôi, nhưng lại có những thiết bị thí nghiệm giống nhau. Những nhà nghiên cứu môi trường bên cạnh việc chia sẻ các dữ liệu sinh thái, về môi trường thì họ cũng có thể đưa thông tin về sự thay đổi của môi trường ở bất kỳ nơi nào trên thế giới. Hệ thống dữ liệu được sao chép trên vệ tinh của NASA là một mỏ vàng cho các nhà khoa học nghiên cứu. Những kho chứa kiến thức ở trên đó cũng nên mở rộng hơn, chúng ta hy vọng nó sẽ được tổ chức tốt hơn.

Sự mô phỏng sẽ được sử dụng rộng khắp, đây quyền lực, những hệ thống máy tính chuyên dụng sẽ trở thành một điều ước muốn của mọi người. Ví dụ như, việc kết hợp điện năng với nhau giữa vài nghìn máy tính đang chạy với tốc độ nhanh nhất lại, chúng ta có thể xây dựng được trong thập niên tới một đường hầm ảo, ở đó chúng ta có thể kiểm tra được chính xác các thiết kế mới về máy bay, trước khi nó được đưa ra sản xuất hàng loạt. Người ta cũng có thể làm như thế với tàu biển, tàu vũ trụ và ô tô. Đã có những mô phỏng rất tốt cho một phần của những nhiệm vụ này. Nhưng, một sự mô phỏng hoàn toàn tin tưởng thì rất khó và rất đắt để đạt được do những yêu cầu sử dụng máy điện toán khổng lồ. Khi các máy tính được cải tiến, thì các mô phỏng của máy tính sẽ tốt hơn và Thị trường thông tin sẽ cho phép các nhà khoa học và những kỹ sư trên khắp thế giới kiểm tra lẫn nhau, chia sẻ với nhau những kết quả đạt được.

Dưới dạng tiến tiến nhất của chúng ta, những mô phỏng siêu đẳng có thể hoạt động như là một loại kính viễn vọng ảo và kính hiển vi mới mà mở rộng khám phá của chúng ta tới những khoảng không gian và thời gian. Những điều này trước đây chúng ta không thể khám phá

được. Ví dụ như tìm hiểu sự va chạm của dải ngân hà, các nhà khoa học không thể đưa ra được thí nghiệm dễ dàng, nếu họ có kiến thức uyên bác. Nhưng, với khả năng của loại máy tính siêu đẳng này, các nhà nghiên cứu có thể mô phỏng những va chạm này. Bởi sự cân bằng trong vận động của dải thiên hà đã được chúng ta hiểu rất rõ.

Sự va chạm này đã xảy ra. Nó đã được các nhà khoa học quan sát cẩn thận bằng kính viễn vọng ảo, Digital Orrery. Giáo sư Gerry Sussman và Jack Wisson của Trung tâm nghiên cứu vũ trụ MIT đã khám phá ra sự chuyển động hỗn loạn của Sao diêm vương. Sau đó, họ còn khẳng định sự chuyển động hỗn loạn trên hầu hết các hành tinh bằng việc sử dụng kính viễn vọng ảo đời thứ hai của MIT, máy tính siêu hạng Toolkit. Những quan sát bằng máy tính siêu hạng này đã giải quyết những vấn đề từ nhiều thế kỷ trước về sự ổn định trong một thời gian dài của hệ mặt trời. Bởi chính từ những kết quả quan trọng này, Digital Orrery đã được đặt vào bộ sưu tập dụng cụ khoa học lịch sử ở Viện bảo tàng lịch sử Smithsonian - ở Washington.

Trong lĩnh vực toán học, các máy tính siêu đẳng được sử dụng không giới hạn trong việc tìm kiếm và kiểm tra những giả thuyết mới, thăm dò những kết quả mới về con số lớn nhất của dãy nguyên tố, kiểm tra tính chính xác của dãy số phức tạp và sự chán ngắt của những bằng chứng đó. Trong lĩnh vực sinh học, các máy tính siêu đẳng được sử dụng để vẽ lên bản đồ gen của con người, mô phỏng ba hình dáng của Gen để giúp cho chúng ta hiểu rõ hơn về chức năng sinh học của con người. Các máy tính còn được sử dụng như là "một kính hiển vi" trong quá trình nghiên cứu được phẩm bằng việc mô phỏng cả một chu kỳ sống

của vi rút để kiểm tra xem các loại thuốc này có ảnh hưởng đến chúng như thế nào. Và rồi các nhà khoa học sẽ tìm ra những loại thuốc rất phù hợp với cơ thể con người. Trong lĩnh vực vật lý, máy tính được sử dụng để kiểm tra lại tính chính xác của các học thuyết mới qua những kết quả thí nghiệm, ở nơi mà sự cân bằng nhìn chung là đơn giản, nhưng các tính toán thì thật sự chần chừ, phức tạp. Nhưng, nhờ vào việc sử dụng của kính viễn vọng và kính hiển vi, các nhà vật lý học khẳng định rằng sau khi giải quyết được những vấn đề cơ bản họ sẽ hiểu hơn về công việc họ phải làm tiếp theo là gì.

Những liệt kê trên đây đã chỉ ra hoạt động đang được làm, hay đã được làm. Không ai nói về những hiểu biết và khám phá mới lạ nào sẽ xuất hiện, và cả những quy luật khác qua những công cụ khoa học ảo đầy sức mạnh dựa trên máy tính, và qua sự sử dụng rộng rãi của Thị trường thông tin cho những mục đích khoa học.

NHỮNG THAY ĐỔI LIÊN QUAN ĐẾN TÍNH TỔ CHỨC.

Trong vấn đề này, chúng ta quan tâm đến các thay đổi này một cách cụ thể, những thay đổi này sẽ diễn ra ở các loại tổ chức khác nhau, như là kết quả của Thị trường thông tin. Chúng ta cùng xem lại và kiểm tra lại một vài thay đổi có nghĩa nhất, phổ biến trong tất cả các tổ chức.

Như chúng ta đã thấy trong viễn cảnh mua bán ô tô. Chắc chắn rằng những kỹ thuật mới của sự tưởng tượng, sự mô phỏng về sản phẩm và thị trường, các thiết bị lắp ráp được sản xuất sẵn và việc điều khiển sản phẩm suốt đời sẽ trở thành những sản phẩm quan trọng của các tổ

chức kinh doanh trong tương lai. Và người ta cũng cá cược với nhau rằng, thư điện tử, nhóm làm việc, những dụng cụ tần sóng trung sẽ được sử dụng tăng lên trong các tổ chức, trong việc cải tiến hệ thống thông tin liên lạc và sự phối hợp trong các khâu hậu cần. Những dụng cụ này cũng làm tăng độ tin cậy, tốc độ, giảm giá cả sản phẩm ở bất cứ một chức năng nào mà tổ chức đó tham gia.

Thị trường thông tin cũng tăng nhanh triển vọng để thành lập *những liên minh ảo* qua các đường phân cấp trong một tổ chức, với các nhà cung cấp và các khách hàng của nó, và giữa các tổ chức cùng một kiểu. Chúng ta có thể nhấn mạnh rằng những tổ chức này sẽ không gặp nhiều sóng gió. Những ý tưởng thông minh gặp nhau sẽ đánh bại được tất cả những vấn đề về tổ chức khó khăn nhất, bởi vì sự không chính thức của môi trường và sự giàu có với cái mà có thể gắn kết được các nguồn lực của con người.

Chúng ta cũng nên kiểm chế tinh thần lạc quan của mình với những quan sát kinh hoàng rằng những tổ chức này đã có diện thoại được một thế kỷ và rằng bất cứ nhân viên nào trong tổ chức cũng có thể nhắc máy và đã hình thành nên những liên minh này cách đây khá lâu. Một vài tổ chức còn có thể luôn luôn bị trói buộc bởi mối quan hệ hợp tác này. Để đối mặt với nhiều vấn đề trong quá trình sản xuất ở những năm thập niên 80, các nhà quản lý trong các công ty sản xuất ô tô của Mỹ đã gửi những thông tin qua lại bắt nguồn từ những đình trệ sản xuất lớn của hai trong một công ty được sánh với các nhà sản xuất Nhật Bản, những con người mà gặp nhau theo nhóm qua các đường phân cấp. Điều gì sẽ làm cho những người làm thuê của tổ chức, những người không được lựa chọn tập hợp lại

với người khác một cách trực tiếp, hay qua điện thoại đi những đội gang tay bảo hộ thực sự ảo và bỗng nhiên trở thành một đội làm việc tích cực của tương lai? Liệu nó sẽ trở thành điều hoàn toàn mới lạ chăng? Nghi ngờ quá! Sớm hay muộn thì tính mới lạ của công nghệ mới sẽ phai nhạt và điều còn lại trong tổ chức dựa trên những nhân tố cơ bản hơn của tính hữu dụng.

Cảm xúc cũng như nhược điểm của con người có ảnh hưởng rất lớn đến các trao đổi nghề nghiệp trong một tổ chức. Mỗi quan hệ thân thiết, hay bất hoà giữa những người làm công, tâm trạng của ông chủ, động cơ thúc đẩy, hay thiếu động cơ thúc đẩy để đạt được những mục tiêu, tình cảm mạnh mẽ, tính háms lợi, tính ghen tuông, lòng vị tha, chúng đều có trong bất kỳ tổ chức một con người nào. Thị trường thông tin cũng tạo nên những va chạm lớn trong tổ chức, nếu như nó có thể ảnh hưởng đến việc điều khiển một cách hiệu quả mỗi quan hệ tình tế giữa mọi người, cùng với những trao đổi thẳng thắn hơn về thông tin. Thị trường thông tin có chấp nhận khả năng truyền tải và cung cấp thông tin - những yếu tố mà con người mơ hồ mà ảnh hưởng quá sâu sắc đến hành động, cũng như các quyết định của chúng ta không? Nó có thể điều khiển cho chúng trở nên tốt hơn không? Không hoàn toàn, sự thật không phải là như vậy, trừ khi người ta muốn nó như vậy. Thậm chí, người ta sẵn sàng sử dụng các sản phẩm mới cho những mục đích tốt đẹp này. Vẫn có một vài bắt buộc dành cho mọi người, những bắt buộc này đơn giản không thông qua Thị trường thông tin - chúng ta sẽ được tham khảo ở cuối cuốn sách này. Tuy nhiên, Thị trường thông tin phải được khuyến khích bằng những biện pháp

truyền thống cho việc xây dựng các mối liên hệ giữa con người, bao gồm mặt đối mặt cho tới những kinh nghiệm sống thực tế, nếu Thị trường thông tin được sử dụng trong các tổ chức, hơn là hệ thống bưu điện kỹ thuật cao.

Thị trường thông tin không nghi ngờ gì nữa đã thay đổi thói quen tổ chức theo các cách khác, những cách này khó hơn nhiều để dự đoán. Có lẽ những công việc từ xa ở nhà sẽ phổ biến đến nỗi toàn bộ sự cân bằng giữa vùng ngoại ô và thành phố sẽ bị phá vỡ. Theo ông Bill Mitchen, kiến trúc sư trưởng của viện nghiên cứu MIT đã nêu ra trong cuốn sách "Những vấn đề ở các thành phố", thì những thay đổi như thế được gọi là những thay đổi có tính chất vật lý của các công việc từ cơ quan về nhà: Sự tăng lên các nhà hàng và các dịch vụ cá nhân khác ở ngoại ô, giảm tương ứng các dịch vụ như vậy ở thành phố. Vì vậy, chúng ta nên sớm thảo luận về vấn đề này, sự chuyển dịch dân số này có thể cũng tạo ra một loại cư dân mới của thành phố và nó cũng chia tách tính đồng nhất giữa nông thôn và thành phố.

Người ta thường nói rằng các công ty trong thời đại thông tin sẽ cần ít công nhân hơn, ý kiến của những người làm công sẽ được các ông chủ chú ý, những nhóm người này cũng dễ dàng liên kết với nhau và giải tán hơn. Quả thực, người ta còn nói rằng, với một chút kích động, những người đó có thể tập hợp một cơ quan làm việc qua đêm khắp toàn cầu để hoàn thành được công việc, và rồi có thể lại giải tán rất nhanh.

Tất nhiên là những cơ quan này chắc chắn là có ít nhân viên hơn so với các cơ quan bây giờ, đặc biệt bởi vì việc tự động hoá dường như đã tăng năng suất của con

người. Cái ý tưởng của *các tập đoàn tức thời* rất khó để thực hiện, vì phần lớn sức mạnh của các tổ chức này nằm trong mỗi thành viên, đặc biệt là mối quan hệ của họ. Những mối quan hệ không thể phát triển ngay, thậm chí là nhà máy có thể giúp cho họ gần nhau hơn. Nếu như có bất kỳ một cơ hội nào cho các tổ chức tức thời này, họ sẽ phải thành lập giữa những người đã quen biết nhau. Chúng ta đã biết những người bạn cũ - những người mà ta đã tin tưởng nhiều năm nay, có thể đưa ra các quyết định nhanh chóng bằng một cuộc nói chuyện ngắn qua điện thoại. Đây là một yêu cầu bắt buộc được đưa ra trong các tổ chức, hãng xăng dầu của vương quốc Anh là một ví dụ. Mối quan hệ thân thiết giữa những người - mà trước đây họ chưa bao giờ gặp nhau, họ phải bắt đầu làm quen với nhau, họ sẽ làm việc không tốt. Đó là kết quả từ những quan sát mà hãng xăng dầu của vương quốc Anh quan sát được.

Một phát triển mang tính tổ chức có thể tìm được là cuộc cách mạng của các trung tâm chuyên gia được cung cấp, bởi một nhóm chuyên gia có liên quan với nhau, có trình độ cao, có khả năng làm việc với tốc độ cao, với mức giá rất cạnh tranh. Thay vì chỉ sử dụng những giọng nói của họ, như trường hợp của các trung tâm nói chuyện trên điện thoại ngày nay, những người này phải tự tìm kiếm và tiếp cận tất cả các nguồn, các phương tiện của Thị trường thông tin và họ cũng phải chuyển thông tin và công việc thông tin đến với một người nào đó, ở bất kỳ một địa chỉ nào trên Thị trường thông tin. Trong một vài trường hợp, các chuyên gia sẽ ở cố định tại một điểm nào đó và những người này là trung tâm của mọi vấn đề sẽ chuyển các tin tức đến tất cả mọi người trên thế giới. Như vậy, họ là đại diện của một cá nhân đơn lẻ, một địa phương, hoặc một tổ

chức cho bất cứ người nào muốn liên lạc với họ. Chúng ta có thể tưởng tượng các luật sư từ nhiều nước khác nhau, thành lập một trung tâm mà chuyên gia luật pháp quốc tế. Những trung tâm tư vấn luật dân sự và tài chính, trung tâm khám chữa bệnh, giống như một trung tâm chữa bệnh ở Srilanka, trung tâm buôn bán, và rất nhiều các nhóm chuyên gia khác, cũng sẽ nổi lên, và tạo ra những liên minh mới trên toàn thế giới. Một lực lượng kinh tế chủ lực phía sau những tổ chức này sẽ là sự phân phát chuyên môn hoá hơn và có giá thành thấp hơn trong thời đại Thị trường thông tin trước đây.

Chúng ta cũng sẽ chứng kiến những lớn mạnh của "các trung tâm công việc" này, những tác động dân số của các trung tâm này đi ngược lại với sự phi tập trung hoá đầy đủ. Cho dù công việc có thể được chuyển từ các trung tâm lớn tới các văn phòng nhỏ hơn ở địa phương, điều này không có nghĩa là nó được chuyển về nhà của chúng ta. Các trung tâm làm việc này được trang bị đầy đủ các phương tiện làm việc, ở đó họ có thể cùng nhau làm việc. Những tập đoàn, hay những công ty trung gian này sẽ có những liên kết chất lượng cao, chiều rộng nhãn hiệu cao với Thị trường thông tin, phần mềm nhóm làm việc tinh vi; tất cả các loại giao diện máy móc - con người, các thư ký cấp cao, các quán ăn tự phục vụ và các tiện nghi có liên quan đến văn phòng, và thậm chí cả các tiện nghi chăm sóc hàng ngày, các công nhân từ những công ty khác nhau, và những người làm việc độc lập sẽ đến đó để làm việc. Thêm vào đó, để cung cấp sự vững mạnh của các dịch vụ văn phòng, các trung tâm sẽ cung cấp sự chia tách từ nhà và các trò tiêu khiển của nó và môi trường xã hội, với các công nhân khác, những người mà có lẽ là thích và cần. Với

những thiết bị mới này đúng lúc, công việc có thể cuối cùng trở thành sự pha trộn công việc lạc hậu ở công ty, công việc ở trung tâm địa phương và công việc ở nhà. Một lần nữa, chúng ta thấy Thị trường thông tin đang ảnh hưởng đến sự đô thị hoá. Sự đô thị hoá được gây ra, bởi cuộc cách mạng công nghiệp vì người ta đổ xô về các vùng nông thôn để tìm kiếm môi trường trong lành hơn, ít tốn kém hơn, sống cách xa sự ô nhiễm, tội ác và những mặt xấu của các thành phố lớn trên thế giới.

Thị trường thông tin cũng có những ảnh hưởng rất lớn đến những công nhân, đến những người vì bất cứ một lý do nào đấy không thể đến được những nơi có việc làm. Thu hẹp những ảnh hưởng của không gian và thời gian cho phép những người mất khả năng, những người phải ở nhà, bố mẹ của các em nhỏ, và nhiều người khác nữa tạo ra những sản phẩm mà không có sự khác biệt với những sản phẩm được làm bởi những công nhân - những người có thời gian để đi đến các cơ quan làm việc hàng ngày. Thị trường thông tin cũng hỗ trợ rất nhiều để xoá đi bất cứ vấn đề gì mà những người đi thuê người làm phải miễn cưỡng chấp nhận, khi họ thuê được một người làm không phù hợp với yêu cầu công việc. Tính hợp pháp mới của những công việc bán thời gian và những công việc được làm từ nhà cũng sẽ được rộng mở với những người làm thuê có năng lực, mở rộng thị trường nghề nghiệp cho những người mà cơ hội nghề nghiệp dành cho những người này sẽ không bị giới hạn trong những vùng họ sống. Dù vậy, Thị trường thông tin sẽ phân cấp mức độ khác nhau về việc làm và thất nghiệp ở các miền các khu vực với những hậu quả nghiêm trọng về phân bố lao động và sự giàu có trên thế giới.

Đối với những người khuyết tật, lợi ích tiềm năng của

Thị trường thông tin không dừng lại ở đó. Ở Châu Âu, có một cơ sở dữ liệu rộng lớn có tên là có tên là *mạng để sử dụng* có một nguồn dữ liệu rất lớn. Những dữ liệu này có thể giúp đỡ cho tất cả những người mất khả năng khác nhau. Và các dịch vụ dành cho những người bệnh cũng tăng lên. Tuy nhiên, những người khuyết tật trở thành những người công nhân hữu ích, không chỉ đem lại lợi ích cho nền kinh tế, mà còn mang lại nguồn lợi lớn cho xã hội, vì những người này làm thoả mãn mong ước con người của họ là cảm thấy được cần, có ích và bình đẳng với những người đồng trang lứa của họ. Thị trường thông tin có thể đem lại những ảnh hưởng lành mạnh, những ảnh hưởng này làm mất đi sự phân biệt với những người khuyết tật trong tổ chức.

CON SỐ KIẾN THỨC

Các tổ chức thu được rất nhiều lợi ích từ Thị trường thông tin, nhưng nó cũng sẽ gây ra một cái bẫy mà chúng ta cần tránh. Một trong những ví dụ rõ ràng nhất đến với tôi vào một ngày, khi tôi tham dự một cuộc hội nghị về thông tin và công việc. Tôi gặp một phụ nữ mà tôi không biết, cô ấy có một bài phát biểu thông minh trong suốt thời gian buổi họp hỏi và trả lời. Vì vậy, tôi đã tiếp cận cô ấy và tự giới thiệu về mình. Cô gái nói với tôi "Xin chào, tôi là chủ tịch văn phòng kiến thức cho tập đoàn XYZ" và dừng lại để tôi phản ứng lại. Tôi hỏi cô ấy rất thành thật: "Bạn thường làm gì với vai trò giám đốc của văn phòng kiến thức?". Tự nhiên, những vui vẻ trên khuôn mặt cô ấy biến mất và những gì cô ấy muốn nói dường như là: "Nếu như

cái gã đó không biết văn phòng kiến thức là gì, có thật sự mình cần phải nói chuyện với hắn ta không?" Cô trả lời tôi, đầu cô ta lắc lư. "Tôi điều hành mảng kiến thức của công ty". Người tôi sôi lên, khi tôi trả đũa cô ta ngay lập tức "Cô mà cũng có thể điều hành của mảng kiến thức của công ty và những mảng cân bằng kiến thức à?" Nụ cười trên khuôn mặt cô ta biến mất ngay lập tức, cô ta vội hỏi xem tôi nói thật hay đùa. Tôi giải thích với cô ta rằng tôi thật sự không biết một chút gì về văn phòng kiến thức, bởi vì tôi chỉ quan tâm tới Thị trường thông tin mà thôi. Tôi cố làm ra cái vẻ nhả nhận để che đi sự kém hiểu biết của mình. Ở trong trường hợp đó, cô ta cũng rất khôn khéo mà nói với tôi rằng cô ấy không biết một chút gì về Thị trường thông tin và nhờ tôi giải thích.

Việc tăng sử dụng những tiêu đề này và những thuật ngữ khác giống như "nguồn vốn kiến thức" đánh dấu tầm quan trọng mà các doanh nghiệp ở Mỹ đang bắt đầu đặt lên vai trò của thông tin. Vì chúng ta đã có chủ tịch hội đồng quản trị, giám đốc ngân hàng, giám đốc điều hành, thậm chí cả giám đốc cơ quan thông tin, thì tại sao lại không có giám đốc cơ quan kiến thức. Nhận xét ngẫu nhiên từ các ý niệm có phần mô phạm và khả năng tổ chức công việc rất quan trọng mà mỗi chức năng cần một giám đốc, một câu hỏi thực chất ở đây là liệu có sự khác biệt giữa thông tin và kiến thức không? Khái niệm sai lầm chung đều cho rằng có sự khác nhau giữa thông tin và kiến thức. Như vậy không đúng. Bất kể thông tin nào có thể trở thành kiến thức, nếu như người sử dụng thông tin này thích nó và thấy nó có ích và thú vị. Vì vậy, đối với một cơ quan kinh doanh, kiến thức là bất kỳ sự sử dụng thông tin nào giúp cho cơ quan. Nhưng, đối với nhà khoa

học tương lai lớn nhất, mỗi bận tâm của họ với kiến thức mang lại một niềm tin rằng một điều gì đó rất lớn và có giá trị hơn so với giá trị thật mà thông tin đó đưa ra. Nếu như thông tin đó bị đánh cắp, thông tin đó sẽ đặt tổ chức lên trên đất các đối thủ của nó, thật là quá phóng đại.

Từ ngày xưa, kiến thức đã là nhân tố chính cho các hoạt động của con người và tất nhiên trong đó có cả các hoạt động kinh doanh. Đối với những sinh viên có kiến thức thực tế tốt, những tập đoàn buôn bán hàng đầu trên thế giới được mô tả bởi những người làm công giỏi giang, những người này có những nhận thức được các mục tiêu chung rộng lớn và những người này biết rõ các vấn đề về kinh doanh trước mắt xảy ra chung quanh họ. Bất kể họ làm công việc bán hàng, kinh doanh, kỹ sư, quản lý, hay nghiên cứu. Tôi giúp đỡ được, nhưng tôi tập hợp lại "những mảnh kiến thức" của một người bạn Hi Lạp của tôi - Một nhà kinh doanh tàu biển cỡ bự ngày nay. Ông ta không phải lúc nào cũng giàu có. Ông ta đã mua hai tàu biển chạy ở vùng nước nông, tất cả những thứ ông có thể mua lúc đó. Khi có người đề nghị ông chở hàng từ một cảng rất nông, ông ta sẽ kiểm tra xem những chiếc thuyền của các hãng cạnh tranh đang ở đâu. Nếu như họ cũng có thể chở được hàng, thì ông ta sẽ lấy giá cước thấp hơn. Nếu như họ không chở được và khách hàng của ông ta lại đang cần gấp, ông ấy sẽ đòi gấp 2, 3 lần, vì ông ta biết rằng thuyền của ông ta là thuyền duy nhất có ở đó. Khách hàng rất tức giận vì sự ép giá này, nhưng họ không có sự lựa chọn nào khác.

Kiến thức không phải là những đồ quý giá cần phải cất giữ cẩn thận và bị quản lý bởi riêng một cá nhân đặc biệt nào cả. Nó là vô số các trò lừa bịp, trong các thủ tục hàng ngày, các thực tế, các bản hợp đồng, và những thứ có giá

trị khác mà được xử lý bởi tất cả mọi người công nhân từ anh thủ quỹ tới CEO (chủ tịch hội đồng quản trị), ở mọi địa điểm, thời gian mà công ty đó tiến hành hoạt động kinh doanh. Kiến thức có mặt ở khắp mọi nơi, giống như nước và không khí, có lẽ nó được xem như là việc đọc viết, ghi nhớ. Tất cả những người làm công đều cần biết để phục vụ công việc của họ. Vì vậy, đâu là người lãnh đạo của công ty, không khí, nước, đọc, viết.

Trong trường hợp, kiến thức bị mất đi trong cơn nóng giận của bạn, lúc đó, nếu một công ty hoàn toàn bị ảnh hưởng từ thế giới thông tin mới, thì hầu hết công nhân của công ty cảm thấy vô cùng thoải mái để tiếp cận được bất cứ khía cạnh nào của Thị trường thông tin, giúp cho họ làm công việc của mình tốt hơn - từ việc mua những chiếc kẹp giấy, cho tới việc đặt các bước cho các cuộc đàm phán thương lượng. Chúng ta đã có những CEO (chủ tịch hội đồng quản trị), CFO (giám đốc ngân hàng), COO (giám đốc điều hành) và CIO (giám đốc cơ quan thông tin), bởi những hoạt động này được sử dụng tập trung. Ngược lại, việc sử dụng Thị trường thông tin có hiệu quả nhất, khi những thông tin này được phân bố đầy đủ. Bây giờ, nếu một trưởng văn phòng kiến thức là người sẽ giúp giáo dục những nhân viên của công ty, hoặc là người ta sẽ tập trung vào những gì nhân viên làm để họ có thể khai thác Thị trường thông tin tốt hơn, thì tôi toàn tâm toàn ý chấp nhận vị trí của mình.

Dù giám đốc kiến thức có trở thành phổ biến như những bông hoa Thị trường thông tin hay không, thì một điều chắc chắn rằng, giám đốc của phòng thông tin và nhân viên phòng công nghệ thông tin của họ sẽ tiếp tục là phòng nổi bật nhất. Vào thời kỳ trước đây, những chuyên

gia này chỉ là người giải quyết các vấn đề thông tin và việc xử lý nó. Với những thay đổi ở phía trước, những thay đổi mà hầu hết mọi người làm kinh doanh sẽ rất quan tâm đến thông tin, thì một câu hỏi nảy sinh: Những nhân viên trong phòng công nghệ thông tin là gì? Họ nên quản lý các nguồn thông tin được dùng chung của công ty - những dữ liệu chung và các quá trình mà mọi người cần và những công vụ cơ sở hạ tầng được dùng chung của công ty. Ví dụ, việc nên thành lập các dạng điện tử giữa các tổ chức. Những nhân viên của phòng công nghệ trong tương lai sẽ điều khiển những phần của toàn bộ các hoạt động thông tin trong cơ quan, nhỏ hơn là nhiệm vụ của phòng công nghệ ban đầu - đội công nghệ thông tin bây giờ - bởi vì có quá nhiều người trong tổ chức sẽ sử dụng trực tiếp Thị trường thông tin để giải quyết công việc của họ.

Tuy nhiên, một chức năng của tổ chức không được đề cập đến ở đây. Đó chính là phòng công nghệ thông tin. Thông tin sẽ được kết hợp lại với các hoạt động của các nhân viên và các chiến lược tổ chức mà công nghệ thông tin bên ngoài cũng giống như tất cả nhân viên của công ty bên ngoài. Ngược lại, cái cách mà một tổ chức sử dụng Thị trường thông tin sẽ là yếu tố quyết định sức mạnh của những cuộc cạnh tranh của công ty và thành công trên đấu trường thế giới, tốt hơn hết là giữ thông tin này trong công ty thôi.

KHẢ NĂNG TÍNH TOÁN, QUYỀN BÌNH ĐẲNG, TRÁCH NHIỆM

Thị trường thông tin sẽ tạo ra những thay đổi cơ bản trong các tổ chức. Điều này cũng ảnh hưởng đến sự đối xử với nhau giữa các nhân viên trong các tổ chức.

Tất cả các nhân viên, quả thật là bất cứ nhân viên nào trong tổ chức sẽ thấy rằng Thị trường thông tin sẽ giúp họ gia tăng khả năng tính toán của họ, cơ sở hạ tầng cũng giúp cho các ông chủ, các cổ đông, khách hàng, và những thành viên nhóm dễ dàng nhận ra họ đã hứa làm gì và được mong đợi làm gì. Thật là khó khăn để cho ai đó nói với bạn rằng cuộc kiểm tra của bạn bằng thư điện tử chỉ mất vài giây cho bạn trả bằng tài khoản với số tiền của bạn. Nó cũng rất khó khăn để cho một ai đó cố gắng bào chữa rằng "tôi không biết gì về điều này cả", hoặc "không ai nói với tôi về điều đó", "Tôi đã cố, nhưng tôi không thể gặp bạn được", khi viết, hoặc khi nói, hoặc thậm chí cả những lời chỉ dẫn bằng mắt đã được đánh dấu và để lại trong hòm thư của bạn. Chúng ta có thể nhìn thấy dễ dàng hơn nhà trường có thể gửi bài tập về nhà như thế nào. Vì vậy, bố mẹ học sinh có thể nhìn thấy được việc học tập của con cái mình. Và không có sự khác nhau ở đây đối với những người làm kinh doanh. Thị trường thông tin cũng cải tiến những ảnh hưởng của công ty. Thậm chí, những người trong công ty có thể không cảm thấy vui vẻ với công việc mà họ đang làm đưa ra lời nhận xét phê bình.

Một vài người có lý tưởng tin rằng Thị trường thông tin sẽ làm tăng lên quyền bình đẳng và sự cân bằng những khác nhau giữa các thành viên trong các tổ chức cả theo chiều ngang và chiều dọc. Điều này dường như không đáng tin cậy đối với tôi. Nhiều thông tin không tự động đảm bảo sự công bằng lớn hơn, ít nhất là trong một thời gian ngắn. Điện thoại đã cải tiến thông tin liên lạc một cách đột ngột khá lâu rồi. Vậy mà, nó dường như ảnh hưởng đến quyền bình đẳng của mọi người. Chế độ độc tài giống như là nền quân chủ trở nên mạnh mẽ hơn, bằng

cách sử dụng Thị trường thông tin để đảm bảo rằng những mệnh lệnh và mong ước của chế độ độc tài được gói gọn trong vòng quay của nó, hay nó được truyền tới mọi người một cách nhanh chóng và hiệu quả. Chắc chắn là khi thông tin liên lạc được tăng lên, nó sẽ cho phép mọi người liên kết lại với nhau và tạo ra những cuộc nổi loạn. Nhưng điện thoại không giúp lật đổ nhiều chế độ độc tài, và đặc biệt những lo sợ rằng các cuộc điện thoại sẽ bị kiểm tra giám sát. Các điều tương tự như vậy cũng có thể xảy ra trong Thị trường thông tin.

Chữ viết mật mã cũng sẽ không đảm bảo rằng không ai có thể ngăn cản được những cuộc trao đổi thông tin, thậm chí là nếu điều này có thể được thực hiện thì cũng không cần thiết để tìm hiểu xem, người đang nói chuyện là ai. Như chúng ta sẽ biết, những phương tiện thông tin tăng lên của Thị trường thông tin sẽ ủng hộ sự tự do, hơn là áp bức vì sức mạnh của thông tin được chia sẻ. Nhưng nó cũng chỉ ra rằng sẽ có các mức độ thông tin khác nhau giữa các nhân viên trong một tổ chức.

Thay đổi về đối xử quan trọng quan trọng mà Thị trường thông tin sẽ gắn kết những người công nhân của cơ quan lại với nhau, sẽ là sự chuyển đổi tính trách nhiệm xa hơn đối với đoàn thể. Các cá nhân sẽ có thể tự giải quyết các vấn đề lớn hơn bằng các phương tiện mới, trước khi trình lên xếp. Họ sẽ có thể nhanh chóng nắm bắt các vấn đề và các cơ hội, khi chúng đến. Các tổ chức sẽ chắc chắn chuyển động theo hướng này, bởi vì nó làm tăng tính hiệu quả của họ, làm giảm chi phí, và tăng những phản ứng lại của họ đối với những nhu cầu của các khách hàng và đối với những lời đe dọa cạnh tranh.

Tuy nhiên, điều này cũng đặt ra một vấn đề quan

trọng. Đối với một tổ chức, để rút ra quyền quyết định được tăng lên từ các nhân viên của nó, tổ chức này sẽ phải trang bị thêm cho họ kiến thức về việc tại sao mà một vài điều được làm và ai thực hiện chúng, vì một lý do gì mà những quyết định nào đó được thi hành và ai sẽ là người chấp hành chúng. Một tổ chức thông minh sẽ phải biết chủ tâm sử dụng những công cụ trung gian của Thị trường thông tin nhằm mang lại cho các thành viên của họ thêm sức mạnh từ kiến thức này. Những thủ tục tự động hoá sẽ nắm bắt được nội dung chính của những hoạt động thường trực khi nguy cấp. Nhóm làm việc sẽ tập trung những kỹ năng tinh thông nhất, đúng nơi, đúng lúc cần thiết. Thư tín điện tử sẽ giúp cho các thành viên của tổ chức thông báo cho nhau những nhân tố mới, cũng như các cuộc thảo luận mới nhất, có ảnh hưởng tới tổ chức. Những phương tiện hỗ trợ việc tổ chức và tìm kiếm dựa trên những cơ sở dữ liệu đã được thảo luận sẽ cung cấp cho các thành viên hiện thời của các tổ chức tất cả những thông tin có giá trị mà họ cần phải có. Việc tăng thêm trách nhiệm và hiểu biết khắp tổ chức sẽ được yêu cầu nhiều hơn trên một nền giáo dục có trách nhiệm, vì đây là nền tảng cơ bản của những hiểu biết có tính tổ chức để thay đổi với thời gian. Ở đây, một lần nữa Thị trường thông tin có thể trợ giúp với những phương tiện hỗ trợ cho việc huấn luyện, những mô phỏng và những nhóm các giáo viên và học sinh, ở bất cứ cái gì có thể.

HOẠT ĐỘNG CÔNG NGHIỆP

Tất cả những thay đổi tiềm tàng mà chúng ta đã thảo luận trong chương này và ở nhiều chương khác, sẽ chắc

chấn xảy ra, khi Thị trường thông tin được sử dụng, bởi các tổ chức trên thế giới. Chúng ta luôn muốn đặt ra những câu hỏi đơn giản như: tất cả những thay đổi này có tạo nên sự khác biệt thật sự đối với hoạt động công nghiệp? Nó sẽ giúp chúng ta có khả năng sản xuất tốt hơn, ít tốn kém hơn, tin cậy hơn và sản phẩm được đưa ra Thị trường nhanh hơn mà không cần sử dụng nhiều lao động?

Rất nhiều người đã có suy nghĩ như vậy, đặc biệt là những người đề xướng trong công tác xây dựng và tu sửa lại. Để vượt xa mức độ tâm linh tuyệt đối đến việc hiểu Thị trường thông tin có thể giúp ích như thế nào, trước tiên chúng ta hãy nhận dạng các nhân tố mà chúng ta biết rằng chính các nhân tố ấy sẽ phải chịu trách nhiệm trong việc cải tiến các hoạt động công nghiệp. Sau đó, chúng ta hiểu rõ Thị trường thông tin có thể ảnh hưởng tới những nhân tố này như thế nào?

Vào cuối những năm 80, viện công nghệ Massachusetts đã tài trợ cho một cuộc nghiên cứu vô cùng rộng lớn về các hoạt động công nghiệp được gọi "made in America" (sản xuất tại Mỹ), tôi đã có cơ hội chủ trì cuộc nghiên cứu đó và chính cuộc nghiên cứu này là nguồn gốc của một cuốn sách rất được ưa chuộng cùng tên. 9 nhóm đã nghiên cứu 9 ngành sản xuất công nghiệp ở các cấp sản xuất cá thể và tiểu khu, thông qua nhiều cuộc phỏng vấn của toàn thể đội ngũ công nhân, bắt đầu từ tầng bậc thợ thấp nhất phân xưởng cho tới ban điều hành. Mục tiêu đặt ra là phải nhận diện được điểm mạnh và điểm yếu của công nghiệp bên trong mỗi khu vực. Mỗi đội đều không được biết về công việc của những đội khác. Những kết quả đạt được một cách độc lập, sau đó được dùng để so sánh khu vực này với

một khu vực khác để nhận diện những mô hình, làm xuất hiện những điểm yếu và những thế mạnh chung của hoạt động công nghiệp.

Giữa những năm 91 - 95 các nước Pháp, Thụy Điển, Nhật đã tiến hành các cuộc nghiên cứu có thể mang ra để so sánh. Kết quả cuối cùng nằm trong một cuộc hội thảo quốc tế, tại viện công nghệ Massachusetts, nơi mà nhiều kết luận này được phối hợp cùng với một số kết luận từ phía Mỹ dưới quyền giám sát của hai vị giáo sư Richard Lester và giáo sư Suzane Berger, thuộc trung tâm hoạt động công nghiệp của MIIT (viện công nghệ thông tin). Hội nghị đưa ra một kết luận quan trọng dựa trên các thế mạnh chung, trong số các hãng sản xuất đứng đầu thế giới. Chúng ta cũng có thể nghĩ rằng đây là những nhân tố mang tính quốc tế nhất để chia sẻ trong các hoạt động công nghiệp.

Một lực lượng lao động được giáo dưỡnɡ cẩn thận rõ ràng sẽ tạo nên những người thợ có giáo dục và có kỹ cươg tốt, những lao động này được trao cho một trách nhiệm lớn hơn, được đưa ra đánh giá và được thưởng công xứng đáng.

Một quan hệ hợp tác lớn hơn trong các hoạt động của các công ty với nhau, với các nhà cung cấp, với các đối thủ cạnh tranh cũng như với chính phủ.

Tập trung vào việc sản xuất thông qua quyền làm chủ các công nghệ sản xuất mới, nhấn mạnh vào các tiến trìnɡ sản xuất và sự cải tiến một cách thường xuyên liên tục.

Để tồn tại trong nền kinh tế thế giới thì phải biết quan tâm tìm hiểu những thú vui và những sở thích của người khác, đầu tư cho các công nghệ tốt nhất và các nhu yếu phẩm tốt nhất trên thế giới, phải luôn so sánh các hoạt động của mình với các đối thủ mạnh nhất trên thế giới.

MỘT KẾT LUẬN BAO QUÁT TOÀN BỘ XA HƠN ĐÃ ĐẠT ĐƯỢC MỘT CÁCH ĐỒNG LÒNG

Một bước đột phá quan trọng đã xảy ra trên thế giới, bắt đầu từ những vùng sản xuất mang đậm chất truyền thống, nơi mà nền sản xuất tập trung đã ngự trị tối cao và những việc làm mang tính chất cá nhân là một nhân tố có giá trị cần phải được giảm đến mức tối thiểu. Theo sự thăm dò ý kiến mới đây, thì việc sản xuất nhấn mạnh đến con người và các ê kíp công nhân lành nghề cùng những công nhân được đào tạo một cách liên tục, nhưng cùng chia sẻ trách nhiệm với nhau được lập thành một mạng lưới và được quyền tự quản. So với cách sản xuất cũ, những công nhân này đã sản xuất được các sản phẩm nhỏ gọn hơn, bắt kịp với thị hiếu luôn thay đổi của khách hàng và các sản phẩm mới lạ được tung ra thị trường với giá cả rẻ hơn, và chất lượng cũng tốt hơn.

Quy tắc sản xuất mới này với sự nhấn mạnh vào con người của nó, đang rất thịnh hành khắp thế giới, đến nỗi rất nhiều đơn vị sản xuất công nghiệp quốc gia khác nhau đã cầu khẩn một cái tên đặc biệt dành cho nó. Những

người Thụy Điển thì nói về sự phát triển của dân thành thị. Người Nhật thì đặt tên cho nó là humen - Ware (làn sóng con người). Người Pháp thì gọi nó là Toyotism. Và người Mỹ thì gọi đó là "quyền lợi công dân mới".

Bây giờ chúng ta hãy kiểm tra xem Thị trường thông tin có thể làm gì đối với những nhân tố sáng tỏ của hoạt động công nghiệp chất lượng cao.

Thị trường thông tin có thể giúp ích trong việc mang lại cho những người công nhân một nền giáo dục kịp thời, không bị ngắt quãng. Những công nghệ mới này còn có thể tăng cường quan hệ hợp tác trong một nhóm lao động, và chúng cũng có thể giúp công nhân tập trung hơn vào sản xuất thông qua việc kết hợp các cuộc họp về thiết kế với việc kinh doanh và công nhân viên sản xuất, các chuyên gia khác và thông qua sản phẩm mô phỏng rộng rãi và sự thử nghiệm của các sản phẩm và những dịch vụ, trước khi chúng được tung ra thị trường. Hơn nữa, Thị trường thông tin còn cung cấp cho mỗi công ty và ngành sản xuất những định giá khẩn cấp so với toàn thể các khu vực lân cận. Đây sẽ là một khó khăn cho bất kỳ một công ty, hay một ngành sản xuất nào để tìm kiếm một sự bãi miễn khỏi các cuộc so sánh chính chúng với những cái hay, cái đẹp nhất trên thế giới, như là một nhiệm vụ của việc tìm kiếm những sản phẩm tốt hơn và sự phục vụ chu đáo hơn.

Như vậy, chúng ta có thể kết luận rằng chính những thay đổi quan trọng mà chúng ta đang thảo luận tại đây đã dẫn đến các hoạt động công nghiệp gia tăng. Tuy nhiên, chúng ta cũng cần phải thận trọng, không đổ lỗi cho những sức mạnh thông tin không có thực của thế giới. Thị trường thông tin không yêu cầu sự trợ giúp tự động từ

những hoạt động công nghiệp, cũng không bảo đảm rằng những hoạt động tốt nhất sẽ đạt được. Điều quan trọng nhất mà Thị trường thông tin cho chúng ta biết một cách gián tiếp là việc nắm bắt một nhân tố mới của hoạt động công nghiệp hàng đầu. Tầm quan trọng sâu sắc nhất là con người và các kíp sản xuất, những người cùng chung trách nhiệm thì là một mạng lưới sản xuất và được tự quản. Vì vậy, những tổ chức đã nuôi dưỡng, giáo dục, tôn trọng và hiểu rõ giá trị của người công nhân, có lẽ sẽ có một thuận lợi vô cùng to lớn để vượt qua những đối thủ cạnh tranh của họ. Những quan điểm này thậm chí sẽ trở nên quan trọng hơn, khi một thế giới thông tin mới được mở ra, bởi vì người lao động sẽ làm chủ bằng chính khối kiến thức to lớn hơn của họ và một sự chia sẻ những phương thức sản xuất rộng lớn hơn.

CHƯƠNG 10

MẠNG THÔNG TIN ĐƯỢC ỨNG DỤNG TRONG CHÍNH PHỦ

NHỮNG THAY ĐỔI NỘI BỘ

Các tổ chức chính phủ của thế giới là một phạm trù quan trọng của các tổ chức nhân quyền với những nhu cầu và quyền lực đặc biệt. Các tổ chức này được phép hoạt động ở hai phạm vi: trong phạm vi quốc gia và giữa các tổ chức với nhau. Trước hết, chúng ta sẽ tìm cách giải quyết những vấn đề bên trong chính phủ, tiếp đến chịu trách nhiệm hoàn toàn về các cuộc khảo sát bên ngoài chính phủ ở phần tiếp theo.

Các chính phủ cần liên lạc với cử tri của mình. Họ tăng cường việc sử dụng những mẫu và thông tin đã được sắp xếp và họ có thể sẽ luôn phải cố gắng để trở nên hiệu quả hơn. Nói tóm lại, chính phủ là những ứng cử xuất sắc đối với lợi ích của Thị trường thông tin. Hầu như, có rất nhiều lời đề nghị chấp thuận (RFP) về phía chính phủ, rất nhiều các tin tức được lưu giữ về những việc mà các tổ chức khác làm, và những thông báo về rất nhiều thứ khác nhau ở trên mạng. Những danh sách chất độc tố của viện của

phát minh về sự tồn đọng các độc tố EPA đã được đưa ra ở một số vùng đặc biệt, bởi các cơ quan chuyên ngành và và được trở thành công khai bằng điện tử.

Theo một hướng khác, đã có một vài tổ chức thuộc liên bang chấp nhận đề xuất của công chúng và các ban ngành qua mạng, điển hình là bộ quốc phòng. Khoảng 15% những người nộp thuế có đầy những mẫu IRS bằng điện tử. Những người bán phần mềm điện tử đã bắt đầu bán những linh kiện trọn gói mà liên kết một cách trực tiếp các hoạt động tài chính và gửi tiền vào ngân hàng với những yêu cầu cung cấp đầy đủ mẫu đóng thuế, khi đó người đóng thuế có thể thực hiện nghĩa vụ của mình một cách tự động với một chút khó khăn. Hình thức nộp thuế này được bắt đầu từ việc chuyển thông tin tới chính phủ và chúng ngày càng được áp dụng nhiều hơn vì giúp mang lại nhiều tiện lợi và kinh tế.

Các quan chức thế giới cũng sẽ dùng những công nghệ mới này để thu thập những lời phê bình, những ý kiến từ các cử tri để quyết định bầu cử ai theo cá nhân họ, đồng thời hạn chế khả năng trúng cử của đối thủ. Rất nhiều người đã và đang tiếp cận các dịch vụ của chính phủ, dịch vụ này có thể tiếp nhận và cung cấp tất cả các vấn đề. Trong tương lai, chúng ta có thể sẽ thấy sự xuất hiện của những người trả lời tự động - những phiên bản được cải tiến về kỹ thuật gửi thư điện tử bằng giọng nói qua máy móc mà tôi đã đề cập tới trong cuốn sách này. Các loại máy này sẽ phát ra những tin nhắn như "Cảm ơn bạn đã hỏi!", "Những câu hỏi của bạn rất quan trọng với chúng tôi", "Chúng tôi sẽ trả lời bạn ngay khi có thể", "Xin hãy kiểm tra hòm thư của bạn theo định kỳ". Nhưng đôi khi, mọi

người nhận thấy rằng cho dù cách này sẽ là rẻ nhất, nhưng lại thiếu tính xác thực khi xử lý thông tin.

Chính phủ cũng có thể tiếp cận với nhân dân qua các cuộc họp lớn và các buổi mít tinh. Các cuộc mít tinh lớn thường khó được thực hiện trên Thị trường thông tin, hoặc chỉ với lý do tương tự mà chúng thực sự không thể thực hiện. Bạn không thể nghe rõ bất kỳ một ai, khi mà đúng lúc đó mọi người đang hét lên với bạn (tất nhiên là trừ khi họ đang hoan nghênh hoặc la ó bạn). Tương tự, bạn không thể nêu tất cả hàng triệu những ý kiến, những điều được viết sẵn bằng một ngôn ngữ khác tại một cuộc họp. Với số lượng người là hàng chục, hàng trăm, hay thậm chí hàng nghìn, thì những chiếc bảng ghi nhớ điện tử rất có ích và là một phần không thể thiếu cho việc lựa chọn các chính trị gia, hoặc việc điều khiển một cách tranh luận có tổ chức, đồng thời nó sẽ trở thành những phương tiện có ích cho các cuộc tranh luận dân chủ bằng điện tử ở tương lai.

Kể từ đó, CALS bắt đầu hoạt động mạnh mẽ trong cả lĩnh vực kinh doanh và công việc chuyển đổi các chỉ số kỹ thuật. Hàng nghìn nhà cung cấp và các doanh nghiệp khác tham gia vào công việc giao dịch với chính phủ, đã được phép sử dụng hệ thống này, và một số hệ thống liên quan khác như hệ thống mạng máy tính thu nhận thông tin, thuộc liên bang (viết tắt FACNET), nhờ đó thiết lập một Thị trường thông tin về chính phủ khổng lồ. Hệ thống này sẽ được sử dụng để tiếp nhận những yêu cầu từ phía chính phủ, đưa ra những đề nghị cho chính phủ, xử lý các thông tin gửi vào, thanh toán hoá đơn và hoàn tất các thủ tục khác, lưu giữ những bản danh mục, bài điểm sách và thực hiện rất nhiều công việc khác nhau. Những phương tiện

này giúp giảm bớt chi phí đồng thời tăng tốc độ và tính hiệu quả của toàn bộ việc mua hàng của chính phủ.

Nói một cách khác, chính phủ sẽ sử dụng Thị trường thông tin là để liên kết các cơ quan, các sở. Trên toàn thế giới, các chính phủ đã bắt đầu mở rộng mạng lưới thông tin quốc gia của riêng mình với mục đích là cầu nối giữa các thủ tướng, hoặc các thư ký và các sở liên minh. Ngày nay, những cầu nối này chủ yếu bị giới hạn ở thư điện tử, bản ghi nhớ và các loại phương tiện chuyển nhận các tài liệu có liên quan tới chính phủ. Tiềm lực của những mạng lưới này ngày càng cao, đặc biệt là các máy móc tự động bắt đầu giúp giảm bớt những khó khăn của các nhân viên chính phủ và công chúng trong việc kiểm phiếu, phân loại và chọn ra phiếu được bầu.

Sự thi hành trong các thành phố tự trị thuộc cấp địa phương, hay trên toàn bộ các quốc gia sẽ được Thị trường thông tin trợ giúp bằng nhiều cách, hoặc nhận dạng một thông tin chưa chính xác từ bảng tin đặc biệt, theo sát một tên tội phạm xuyên quốc gia với một nhóm cảnh sát sẵn sàng đóng giả là những thành viên của một băng nhóm tội phạm để dự đoán được những kế hoạch phạm tội trong tương lai của chúng, thu thập chấp vá các thông tin là phần việc rất quan trọng của cảnh sát. Thị trường thông tin sẽ giúp cho hành động này trở nên dễ dàng và tốt đẹp hơn.

CHIẾN TRANH VÀ HOÀ BÌNH

Khi các chính phủ mới thực sự bắt đầu sử dụng Thị trường thông tin để thay đổi các hoạt động kinh tế chính trị, thì đó sẽ là một bước tiến bất ngờ không ngừng trong

việc cải thiện hoạt động nội bộ chính phủ. Các chính phủ trên thế giới sẽ bắt đầu liên kết mạng lưới các đài phát thanh để hợp tác buôn bán, cải thiện tình hình y tế thế giới, đặt lại tất cả các loại tiêu chuẩn chất lượng, tiến hành công tác ngoại giao, phối hợp trong việc kiểm soát tội phạm, tăng số lượng thu nhập với ngành du lịch, và nhiều hoạt động khác. Những hoạt động này sẽ từng bước gây ảnh hưởng tất yếu tới "Thị trường tin tức chính phủ quốc tế" - một kênh truyền thông mới giữa các chính phủ thế giới với dân chúng sẽ làm tăng các ngành nghề truyền thống, ngành ngoại giao, ngành du lịch và cả những hoán đổi về dân cư. Trước tiên, cách thức mới này sẽ bắt đầu từ một địa điểm uống cà phê thân mật, rồi từ đó vượt qua cả biên giới các nước, mọi người sẽ đàm phán với chính phủ của mình với một chủ đề khác mang sức hấp dẫn chung. Các viên chức nhà nước và những thương nhân sẽ tham gia vào những thay đổi không chính thức này. Đây là một chặng đường đầy hứa hẹn, thậm chí ở giai đoạn không chính thức này, bởi bất kỳ một kênh truyền thông mới nào giữa mọi người với các tổ chức trên thế giới, thì đều có thể góp phần làm tăng thêm hiểu biết, tinh thần đoàn kết vì hoà bình. Sau đó, là những cách thức thông thường có thể được giới thiệu, giống như việc trao đổi không có tính nghi thức được coi là một cách phổ biến và hữu ích hơn.

Những mạng lưới khẩn cấp là một cách khác nữa mà Thị trường thông tin sẽ trợ giúp cho lực lượng quân đội trong tương lai. Những điều này đã được thiết kế để một mạng lưới hoàn chỉnh có thể chỉ mất vài phút để liên lạc giữa các đơn vị quân đội với các vị tướng và các nhà chuyên môn, khi gặp phải một vài rắc rối ở xa để quay trở lại đơn vị cùng với một vài lính dự bị và đội quân tiếp vận

hậu thuẫn. Mạng lưới khẩn cấp này có thể cung cấp tin tức cho người lính đại loại như việc tích lũy tin tức tình báo và cung cấp cho đài chỉ huy về những gì đang xảy ra trên chiến trường. Những thiên thần bảo vệ này có thể được sử dụng để giúp đỡ về các vấn đề về y tế thường nảy sinh trên chiến trường, thực tế, thì mỗi cuộc nghiên cứu riêng về thiên thần bảo vệ của MIT trước tiên được tài trợ cho sự ứng dụng bởi ARPA. Thư điện tử sẽ xử lý các tin nhắn ở nhiều cấp độ bảo vệ khác nhau. Nhóm làm việc sẽ mang lại những ý tưởng đúng đắn để cùng nhau đương đầu với những tình thế không mong đợi bằng các chiến thuật mới và thay đổi các chiến lược. Thậm chí, nó còn giúp cho người lính quan sát được phía sau những quả đồi, hoặc dò tìm được cả những mỏ than bị chôn sâu dưới lòng đất bằng việc sử dụng nhiều hơn các thông tin sát thực nhờ các thiết bị điện tử siêu nhỏ rada, tia hồng ngoại, sóng âm... và dựa trên những thông tin thám sát được.

Nếu chúng ta không thể ngừng chiến với một nước khác, có lẽ chúng ta có thể giao phó công việc chiến đấu cho những người lính robot chiến đấu với kẻ thù robot bằng cách phá huỷ những vũ khí hạng nặng, thay vì giết người hàng loạt. Ý tưởng đó không phải là quá cường điệu - mỗi khi tôi nhận được một cuộc gọi của một người bạn trong ban phòng ngự muốn biết liệu phòng thí nghiệm của chúng tôi có thể tạo ra một vật thể di động có khả năng vừa di chuyển, vừa bật nhảy khắp khu vực đồng bằng cho tới đồi núi, hang động một cách vô thức cho tới khi nó chạm trán với một chiếc xe tăng của địch, khi đó nó sẽ nhảy qua đỉnh của chiếc xe và làm nổ tung nó. Tôi cũng giải thích rằng ý tưởng đó có thể được sử dụng về mặt kỹ thuật nhưng chúng tôi không phải ở trong cuộc buôn bán

vũ khí và anh ta sẽ cảm thấy hạnh phúc hơn với địa vị một nhà cung cấp các thiết bị quân sự.

Sự công bằng, thẳng thắn thậm chí có thể bị ảnh hưởng, nếu các vị quan toà của thế giới có thể tiếp cận tốt hơn các trường hợp có liên quan, cân bằng, những sự chênh lệch vượt qua các quốc gia. Theo một bộ luật mới thì sự tổng hợp và phân tích các thành phần cơ bản của việc báo về dựa trên PNA có thể có giá trị ngay tức thì đối với các vị thẩm phán của thế giới, cũng như hệ thống luật pháp để xem xét và có thể thông qua bản án hiện hành. Những người nắm giữ hệ thống pháp luật trong một đất nước đang phải đối phó với những thay đổi lớn - giống như ở Trung Quốc, có thể kiểm tra cách áp dụng những điều luật mà các vị thẩm phán dùng để phản bác những thay đổi đó trong các phiên toà ở các quốc gia khác. Nhờ có thông tin được cải tiến xuyên suốt biên giới các nước mà việc dẫn độ tội phạm có lẽ dễ dàng hơn. Việc sử dụng trái phép lao động trẻ em, hành nghề bắt cóc cũng được nhận biết dễ dàng hơn. Những thay đổi tiềm tàng này khiến chúng ta tin tưởng sự công bằng vẫn tồn tại và đang được thi hành, thậm chí còn vượt qua thế giới.

NHỮNG NỖI LO RIÊNG

Như đã thảo luận ở hai phần trước, các tổ chức chính phủ sẽ coi Thị trường thông tin như một phương tiện để cải thiện các chức năng lập pháp và chấp pháp, kể cả việc tham chiến, hay giữ gìn nền hoà bình. Họ sẽ thực hiện những thay đổi hỗ trợ để tư bản hoá những khả năng này. Tuy nhiên, các chính phủ vẫn xem Thị trường thông tin

như một mối nguy hại lớn, tiềm tàng và phức tạp, mối đe dọa này cần phải được chỉnh đốn, như ngành du lịch hàng không, viễn thông và thị trường vốn mà hiện nay đã được điều chỉnh. Kết quả là, những phản ứng của các chính phủ trên thế giới đối với công nghệ thông tin có thể trở nên quan trọng như một tác nhân của sự thay đổi, bởi vì chính những công nghệ mới trong công cuộc cải cách tiên tiến trên toàn cầu và các Thị trường thông tin quốc gia.

Thị trường thông tin liên quan mật thiết tới chính phủ ở hai khía cạnh. Một mặt là sự phát triển rộng khắp của thông tin, nhưng có xu hướng bỏ qua các ranh giới quốc gia, mặt khác là sự riêng biệt mà các hệ thống ngấm mới có thể đưa ra những bằng chứng phạm tội và bất cứ ai đều nghĩ rằng "đó là kẻ thù của chính phủ". Có thể tạm gọi đó là những mối nguy hại riêng, ngày một lớn của chính phủ. Chúng ta sẽ xử lý những vấn đề riêng đó ở chương 13, khi chúng ta đã hiểu rõ về sự riêng biệt khi thảo luận một trong những điều luật chính của xã hội áp dụng trong Thị trường thông tin - tương đương với công nghệ điện tử.

Các cơ quan an ninh của chính phủ hoạt động vì hai mục đích. Một mặt, các cơ quan này giúp giải mã các thông tin một cách chính xác (việc giải mã là một công việc rất khó khăn) cho việc thông tin liên lạc của lực lượng quân đội của họ và công việc ngoại giao; mặt khác lại mong muốn đối thủ sẽ không thể, hoặc yếu kém hơn trong giải mã thông tin - do đó các mã số rất dễ phá vỡ. Khi các cơ quan này phục vụ dân chúng, thì các chính phủ đều rất công bằng trong việc xử lý tình huống. Họ hoặc chí ít là một người trong số họ mong muốn đảm bảo chắc chắn trong giao thiệp riêng với quần chúng, nhưng họ cũng

muốn phá vỡ sự riêng tư này để kiểm soát các cuộc toạ đàm của phạm nhân.

Khi mà bí quyết giải mã được công bố rộng rãi, nó đã làm thay đổi việc giải mã trong kinh doanh từ nghề thủ công tinh tế được một vài chuyên gia biết để rồi họ tự làm những việc đó. Kết quả này đã khiến rất nhiều hệ thống an ninh quốc gia bị sốc trong một nước. Chính phủ coi việc giải mã công khai như một mối đe dọa đối với sự cân bằng giữa hệ thống chính trị và lực lượng quân đội. Tuy nhiên, các nhà khoa học những người phát minh ra các ký hiệu này chỉ coi chúng là các phương tiện giúp việc nghiên cứu khoa học tiến xa hơn và đồng thời giúp bảo đảm cho hệ thống máy tính của thế giới, nơi các tin tức được lưu giữ đang dần có ưu thế phát triển mạnh. Những cố gắng đầy kịch tính của tình trạng này được coi là có giá trị, bởi vì chúng giúp làm rõ những thái độ thâm căn cố đế của chính phủ về bí mật: An ninh, tình báo và thị trường thông tin.

Ron Rivest, nhà phát minh đầu tiên của công nghệ tiếp cận RSA và bản thân tôi với tư cách là chủ phòng thí nghiệm của ông ta, đã thu được những kinh nghiệm đầu tiên về điện áp - khi tôi kêu gọi các nhà tài trợ ở ARPA vào cuối những năm 70 để thông báo cho họ về giải pháp phổ biến cho RSA đã được khám phá, và đề nghị, nếu họ có thể đầu tư cho lĩnh vực này. Họ đã tỏ ra rất quan tâm, giống như hầu hết chúng tôi và chấp nhận tài trợ cho chúng tôi. Về phần mình, chúng tôi đã rất lo lắng khi thực hiện công việc này, bởi nó giống như việc tiến hành xem xét, đi sâu tìm hiểu về một thế giới mới mà các dữ kiện về nó còn

hiếm, đặc biệt, những vấn đề nội bộ và riêng tư về con người sẽ có thể rất cần thiết được bảo vệ, nếu như chúng không được uỷ quyền sử dụng. Một cuộc gọi đến trong đêm khuya từ ARPA, khi tôi đang ngủ say và mơ về những viễn tưởng khoa học cho công việc này, sự phát triển của công cuộc nghiên cứu trong phòng thí nghiệm.

Ngày kế tiếp chúng tôi gợi ý cho một nhân viên cũng tại ARPA - người mà một vài giờ trước đó còn tỏ vẻ rất ngạc nhiên - và tới giờ này anh ta đã hoàn toàn bị thuyết phục, anh ta nói "Ngài Mike, tôi rất lấy làm tiếc, chúng tôi không có vốn đầu tư cho hệ thống máy từng hàng phục vụ cho nghiên cứu này". Tôi đã không hỏi anh ta muốn ám chỉ điều gì và anh ta cũng không lặp lại câu đó nữa. Cuối cùng thì vấn đề cũng được làm sáng tỏ. Lực lượng an ninh quốc gia (gọi tắt là NSA) phục vụ nước Mỹ trong việc giải mã tin tức đã phải đưa ra những áp lực đối với ARPA để xác định rõ vùng để nhận biết.

Trong suốt những tháng tiếp theo, lực lượng an ninh quốc gia đã cố gắng bằng mọi cách để thu thập những nghiên cứu thiếu tính thực tế trong giải mã thông thường. Họ đã đưa ra rất nhiều nguồn tin dự trữ về nghiên cứu này, nhưng cũng chỉ đúng với yêu cầu của chúng tôi và cũng còn có rất nhiều hạn chế Ví dụ như quyền hạn của chúng tôi trong việc kiểm duyệt lại tất cả những kết quả nghiên cứu có giá trị để giúp họ có thể quyết định được nên sản xuất và không sản xuất cái gì.

Một trường đại học đã đưa ra hàng loạt các ý kiến cho nghiên cứu này, điều này có ý nghĩa rằng đó là một công việc được thực hiện có tính tri thức. Nó chính thức được khởi xướng, cùng thời điểm lực lượng an ninh quốc gia

được biết rằng họ biết tất cả về công việc RSA, bởi vì một số nghiên cứu bí mật về nước Anh và chương trình đó bị phá hỏng hoàn toàn. Sau đó, họ thừa nhận rằng kế hoạch bị phá vỡ đó không phải là RSA.

Lực lượng an ninh quốc gia đang cố gắng phân biệt đúng sai để làm công việc của mình và cuối cùng họ tập trung vào cái mà chúng tôi điều khiển được lồng ghép trí tuệ - các chính sách được thông qua chính phủ và nghị viện, những chính sách không được ra mệnh lệnh, hay bị cấm đoán, bởi luật pháp hiện hành và các quy tắc, nhưng chúng sẽ hạn chế những cái mà lực lượng an ninh quốc gia coi là những sự đổ vỡ lớn của việc xuất bản quá nhanh. Sau đó, một vài trường đại học đã chấp nhận cả những hạn chế tương tự và chúng tôi đang phải đối mặt với những áp lực để theo kịp điều đó. Tuy nhiên, chúng tôi nhận thấy rằng mình nên công bố những thành quả đạt được, bởi vì rất hiếm có những luật pháp nào xoay quanh việc bảo vệ quyền lợi nhân dân, những người trực tiếp cần công nghệ này để bảo vệ nguồn lợi của họ và các thông tin riêng. Chúng tôi cũng nhận thấy rằng dù tính năng hoạt động của nó - ngân sách hàng triệu đô la và số mẫu máy tính - lực lượng an ninh quốc gia chẳng việc gì nói cho một trường đại học việc cần làm với những ý tưởng mới, nếu an ninh quốc gia không được kiểm soát.

Lực lượng an ninh quốc gia rất quan tâm tới vấn đề này, tới mức mà người đại diện của hãng phải trực tiếp tham gia vào. Tôi sẽ không bao giờ quên chỉ số yêu cầu của nhân viên trong hạm đội cảnh sát - một người trong trang phục màu xanh với dáng vẻ thông minh, khi ông ta mời Ron Rivest và tôi tới dự bữa trưa tại phòng ăn cơ quan để

thảo luận vụ xung đột này. Ông ta là một người đàn ông thông minh và rất ấn tượng - những chiến công mà ông ta giành được không đòi hỏi bất kỳ sự quan tâm, chú ý nào. Mặc dù, chúng tôi tôn trọng lẫn nhau, chúng tôi vẫn không đồng ý với tất cả mọi cái, ông ta đã không chia sẻ những tin tức của chúng tôi trong Thị trường thông tin, nơi có các chỉ số những công dân phải được bảo vệ trong phạm vi được đề cập tới. Chúng tôi đã mất rất nhiều thời gian để tìm hiểu tại sao lực lượng an ninh quốc gia lại bị ảnh hưởng bởi nghiên cứu của chúng tôi. Cuối cùng, tôi và ông Rivest kết luận rằng nên phá bỏ những quy luật cũ. Chúng tôi, tại viện công nghệ Massachusetts sẽ tình nguyện gửi bản dự thảo tới lực lượng an ninh quốc gia, đồng thời chúng tôi cũng gửi tới các bạn đồng sự trong việc nhận xét, không hỏi ý kiến cho phép của chính phủ để tạo ra sản phẩm của mình.

Nếu như họ muốn ngăn chặn chúng tôi lại, họ có thể luôn luôn ép chúng tôi, thậm chí cố gắng xếp công việc của chúng tôi như một mối nguy hiểm tiềm tàng cho an ninh quốc gia. Lực lượng an ninh đã nhất trí thông qua, chúng tôi cùng một số trường đại học triệt để theo quan điểm này. Tôi lấy làm vinh hạnh báo cáo rằng không chỉ một lần chúng tôi được nghe tiến trình xuất bản sẽ chống lại mối quan tâm của quốc gia về lực lượng an ninh.

Không phải câu chuyện nào kết thúc cũng có hậu. Sau cùng, viện công nghệ MIT Massa và lực lượng an ninh quốc gia ở cùng một phía, chỉ quan tâm tới các khía cạnh khác nhau của lực lượng an ninh một nước. Đúng vậy, những tình trạng cơ bản của cuộc xung đột MIT - NSA sẽ là một vấn đề kiên định với Thị trường thông tin. Một mặt

sẽ có những người có hoài bão lớn (lực lượng quân đội, ngoại giao đoàn, uy tín của công dân...) sự riêng tư của những người này chính phủ muốn quan tâm và bảo đảm cho họ. Mặt khác, sẽ có một nhóm những người không có những ý tưởng như trên (một số du khách nước ngoài, băng đảng tội phạm) sự riêng tư của nhiều người những kẻ này chính phủ muốn phá vỡ.

Ngày nay, không ai còn bàn cãi về quyền lợi của các công ty được đảm bảo trong buôn bán. Các cuốn sách nói về luật pháp quốc tế đã nêu đầy đủ những điều bí mật có liên quan tới thương mại và việc sở hữu tài sản trí tuệ. Hơn nữa, các chính phủ thế giới tiến hành một loạt các hoạt động khác nhau để làm ngưng lại sự trao đổi thông tin của dân chúng, bởi những nỗi hoài nghi của những kẻ tội phạm, hoặc các hoạt động chính trị không mong muốn. Ở một số quốc gia, quan toà có thể ban hành các điều luật để các cơ quan luật pháp hiện hành có thể giám sát các cuộc gọi đến của những người bán lẻ heroin khả nghi và những tên tội phạm khác. Sự khác biệt trong Thị trường thông tin là gì vậy?

Sự khác biệt quan trọng nhất đó là sự tăng vọt về số lượng thông tin mà chính phủ, những đối thủ cạnh tranh, những phạm nhân, hoặc đơn giản là những người tò mò... có thể được ngưng lại. Như đã biết, thông tin có dùng cho hơn một phần hai công việc kinh doanh, cùng với các hoạt động cá nhân khác. Khối lượng thông tin rất lớn và sự thâm nhập tiềm năng bởi cá nhân được uỷ quyền ngày một tăng, tới mức toàn bộ ảnh hưởng đối với sự khác biệt rõ ràng trong thực tế phải được công bố bởi các cá nhân hoặc chính quyền.

May mắn thay, có rất nhiều cách để đề cập tới cái đó. Ta có thể để cho sự phát triển giải mã thông tin đi theo hướng riêng của nó, như hiện nay chẳng hạn, cho phép mọi người, những người mong muốn việc giao dịch được chắc chắn để họ có thể đi theo hướng mà chúng ta đã thảo luận. Điều này có nghĩa là các công dân sẽ được bảo đảm riêng, nhưng chính phủ sẽ không thể thâm nhập vào các giao dịch trên Thị trường thông tin của những kẻ tội phạm bị tình nghi, hay các đối phương ở nước ngoài.

Hoặc là chúng ta có thể chọn cách sử dụng kế hoạch được gọi là "bí quyết giải mã". Trong số những kế hoạch này, một ý đồ được thực hiện bởi giáo sư Silvio Micali thuộc viện công nghệ Mosa - Phòng thí nghiệm về khoa học máy tính và các bạn đồng sự của ông, tất cả những bí quyết riêng của mọi người, khi đã được tạo ra sẽ phá vỡ thành ba con số được gửi tới cho ba cơ quan có sự tín thác của các cá nhân, có thể là ba nhà phê bình. Nếu cơ quan liên đới pháp luật đề nghị cái đó, các nhà phê bình sẽ không uỷ quyền cho các cơ quan hành pháp sử dụng ba dữ kiện đồng thời nhằm kiến thiết lại bí quyết và phá bỏ các chỉ số khả nghi. Công nghệ học có thể đảm bảo rằng không có đơn số, hay các cặp số nào được dùng để phá huỷ mã số. Những kế hoạch đơn giản hơn, liên quan tới hai hoặc thậm chí duy nhất một chỉ số.

Cùng trong một kế hoạch được đề xuất bởi một số nhà nghiên cứu, mỗi công dân sẽ bị ép buộc bởi luật pháp để lưu giữ các bí mật trong các loại hồ sơ và phiên bản giao nộp của họ để trình báo cho các quan chức chính quyền, giống như việc lưu hành các loại tài liệu, thuế suất hiện nay. Chính phủ sau đó có thể sẽ nghi ngờ những cuộc đàm

thoại trước đó có dùng bí quyết giải mã đó. Chiến dịch này có thể áp dụng cho bất kỳ một tiến trình giải mã nào, và nó yêu cầu các chính phủ phải thông báo cho các công dân trước khi tiến hành các thủ tục cần thiết. Trong hệ thống giải mã thông tin, việc thông báo không luôn sẵn sàng và sự ngưng trệ dễ xảy ra do người dân thiếu hiểu biết.

Những kế hoạch khác có thể là hợp pháp, hay bất hợp pháp, hoặc thực hiện trên khắp thế giới. Việc này không khác nhiều với phương sách đảm bảo cho những sáng chế mới. Trong bối cảnh khả quan của tình hình an ninh, không có bằng chứng nào thiếu chính xác. Các cơ quan chính phủ sẽ cố gắng hạn chế những thiệt hại ở mức tối thiểu, và các công dân sẽ cố gắng áp dụng hệ thống nào rẻ nhất, nhưng hiệu suất làm việc cao nhất. Các thành viên của các nhóm tội phạm sẽ dùng đến các kế sách của riêng họ trong việc giải mã.

Điều tất nhiên là các chính phủ sẽ không chỉ quan tâm tới việc nhập dữ kiện mà họ còn muốn đảm bảo cho hệ thống thông tin luôn hoạt động và được lòng tin của nhân dân, giống như hệ thống đường dây cố định, điện thoại được giữ chặt. Chúng ta không nên để xảy ra các cuộc tranh luận về việc nhập dữ kiện vào máy đối với các hệ thống còn mới này.

Tất cả các kế hoạch chúng ta vừa thảo luận ở trên và sự đa dạng của chúng đưa ta đến một kết luận quan trọng là: ta biết sử dụng, sở hữu công nghệ khoa học có nghĩa là quyền tự ý sử dụng để đưa ra sự cân bằng như mong muốn giữa các phái cực đoan chỉ yêu cầu quyền lợi cho riêng mình, trong khi đó phải duy trì quyền sử dụng thông tin chuyển giao đối với một nhóm khác.

Kết luận này coi như tất cả mọi người đồng ý với việc chấm dứt dần các cuộc thăm dò. Tất nhiên, đây là khả năng có thể phải tuân theo các quy tắc hiện hành, những quy tắc này thường bị những tên tội phạm bỏ qua. Do đó, chúng ta phải xem xét kết luận này theo nghĩa rộng và kể cả trong bối cảnh luật pháp ép buộc.

Một câu hỏi xa hơn nữa đó là sự hạn chế của những liệu pháp phi khoa học. Các tổ chức, đông đảo nhân dân trên thế giới sẽ phải quyết định họ tự mình kiểm soát, hay chia sẻ quyền lợi này với chính phủ để bảo vệ bản thân khỏi những tên tội phạm và các hành động nguy hiểm của kẻ thù. Sự bãi bỏ nên được thông qua bởi các cơ quan luật pháp, hay là các công dân khắp thế giới.

Không công khai kế hoạch để có thể thay đổi đường lối dứt khoát, chúng ta nên chắc chắn rằng ngày nay sự cân bằng giữa nhân dân và chính phủ được bảo đảm tuyệt đối. Sau cùng, tạo hoá đã chỉ ra những dấu hiệu thay đổi từ rất sớm. Và bản thân ngành công nghệ thông tin không ép buộc bất kỳ một yêu sách riêng nào, tất cả phụ thuộc vào chúng ta. Tuy nhiên, làm như vậy chúng ta nên cẩn thận để không hiểu sai những hậu quả của bất kỳ chính sách mới nào mà chúng tôi đã giới thiệu để bảo đảm cho sự cân bằng tạm thời. Ví dụ như việc yêu cầu mỗi công dân Mỹ dùng những bí quyết mà đã được đăng ký để điều chỉnh sự cân bằng, bởi vì nó có thể làm cho chính phủ nhúng tay vào một loạt các công việc kinh doanh cộng với các giao dịch cá nhân mà hiện nay không thể xê dịch. Trái lại, việc cho phép giải mã đã trở thành một quy tắc mà có thể chuyển dịch sự cân bằng theo một xu hướng khác, đưa cho các tên khủng bố và những loại tội phạm khác các thông tin liên lạc được bảo đảm trong thị trường thông tin.

Chúng ta cũng nên được chuẩn bị, đối với những liên hệ thực tế của việc không thể đạt chỉ số về khoa học mà chúng ta mong muốn. Cùng với sự tăng lên tiền thưởng cho thông tin, và vì vậy cho sự an toàn của thông tin, các xu hướng tự nhiên này có thể xoay chuyển xu hướng vận hành của thế giới tới công nghệ giải mã cao và sự bí mật của người dân được kiểm soát chặt hơn.

Trong phần cuối của sáu chương cuối này, chúng tôi đã nhắc tới rất nhiều điều trong đời sống con người và sự trao đổi của ngành công nghiệp hiện đại có ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe, giáo dục và các hoạt động khác của con người, của các tổ chức và bao gồm cả chính phủ. Chúng ta thừa nhận rằng Thị trường thông tin có ảnh hưởng tới rất nhiều hoạt động theo cả nghĩa rộng và nghĩa hẹp. Hơn nữa, chúng ta nên bắt đầu bỏ qua một số đơn vị tham gia. Đã đến lúc, chúng ta mở bức màn của sự việc cho rõ ràng. Ở phần thứ ba của cuốn sách đã đề cập đến vấn đề này sâu rộng hơn về sự ảnh hưởng của Thị trường thông tin đối với nền kinh tế, xã hội, thái độ cư xử và nguồn gốc lịch sử.

PHẦN III

**HỢP NHẤT LẠI CÔNG NGHỆ
KỸ THUẬT VÀ TÍNH NHÂN VĂN**

CHƯƠNG 11

GIÁ TRỊ CỦA THÔNG TIN

KẾT THÚC TRÒ CHƠI

Vì chúng ta đã đánh giá được những công nghệ máy tính mới và ảnh hưởng của chúng đối với chúng ta, chúng ta cũng cần phải hiểu được phạm vi sử dụng, ý nghĩa và tác động của cuộc cách mạng thông tin đối với con người. Thị trường thông tin sẽ đem lại những thay đổi quan trọng về kinh tế, xã hội, chính trị và tư tưởng.

Chúng ta sẽ mở đầu chương này bằng việc thảo luận về những ảnh hưởng kinh tế do giá trị của thông tin đem lại. Nó sẽ đưa chúng ta đến với những kết luận bất ngờ về sự thay đổi khoảng cách giữa kẻ giàu người nghèo, trong công việc và trong sự tiếp cận với thông tin.

Rồi, chúng ta sẽ cùng đối mặt với hai động lực lớn nảy sinh từ Thị trường thông tin mà làm tăng thêm năng lực tiềm tàng của con người: "Máy ủ điện tử" và "sự tiếp cận điện tử". Những động lực này sẽ giúp chúng ta giảm bớt gánh nặng công việc và đưa mọi người trên thế giới đến gần nhau một cách nhanh chóng. Cùng với niềm vui mà nó mang lại, còn có cả những tai họa. Những khả năng chủ

yếu của con người đối với kinh tế chính trị, văn hoá dân tộc và loài người sẽ là những chủ đề tiếp theo của hai chương sau.

Cuối cùng, chúng ta sẽ cùng xem xét một cách chi tiết xem điều gì sẽ xảy ra với những mối quan hệ của con người và tư tưởng con người, khi Thị trường thông tin đối đầu với đặc tính cố lỗ cứng nhắc của con người mà tất cả chúng ta đều có. Khi làm như vậy, chúng ta sẽ nắm bắt được toàn cảnh bức tranh về con người, và khám phá ra rằng chúng ta đang tham gia vào một quá trình dịch chuyển mà có thể vượt ra ngoài biên giới của thông tin, đến một "thời phục hưng" với lối chúng ta tự xem xét mình.

Nào, chúng ta hãy bắt đầu với cái cách ưa thích của tôi- vạch trần một chuyện hoang đường.

CHUYỆN HOANG ĐƯỜNG VỀ NHỮNG BẢN SAO CHÉP RẺ TIỀN

Một số người tranh luận rằng so với hàng hoá vật chất, thì thông tin mà đang tràn ra trên Thị trường thông tin hầu như không có giá trị gì hết, bởi vì nó có thể được sao chép một cách dễ dàng. Họ hân hoan giải thích những tranh cãi của mình bằng những thuật ngữ đầy hình ảnh:

Nếu tôi có vài củ khoai tây và tôi cho, hay bán cho anh, khi đó anh sẽ có khoai, còn tôi thì không. Tuy nhiên, nếu tôi có những thông tin về dự báo thời tiết của ngày mai và tôi cho, hoặc bán cho anh, thì cả hai chúng ta đều có những thông tin đó.

Họ lại tiếp tục cho rằng do thông tin dễ bị sao chép, nên nó tăng nhanh và không hề khan hiếm. Và vì giá trị

kinh tế được bắt nguồn từ sự khan hiếm, do đó thông tin hầu như là không có giá trị gì. Phản ứng của tôi đối với quan điểm này là:

Nếu thông tin mà rẻ mạt thế, thì tại sao anh không sao chép những bản kê khai thuế ở phòng bên và đưa cho tôi một văn bản sao chép đó. Tôi sẽ mở một văn phòng định mức thuế và sẽ kiếm được khá tiền đấy.

Những kẻ không tán thành nhìn tôi cứ như tôi là một kẻ điên khùng vậy, và họ nói: "Chắc chắn một bản kê khai thuế không phải là thông tin".

Những người đưa ra chuyện hoang đường này thì coi nhẹ thông tin, điều mà chúng ta gọi bằng một *danh từ thông tin* - thư báo, cơ sở dữ liệu, một bức tranh, một vở kịch. Và họ tưởng rằng có rất nhiều người xung quanh (một thị trường) thích mua những bản sao chép với giá thấp. Cả hai cách nhìn nhận đều rất hạn chế.

Đúng là như thế, thông tin xuất bản và giải trí - sách, đĩa nhạc, băng hình - thì đúng như họ nhận xét. Đối với chúng, bạn có thể trả thêm tiền bản quyền sáng tác và quyền sở hữu trí tuệ. Trong những trường hợp này, những tranh luận về những bản sao chép rẻ tiền là hoàn toàn đúng. Nhưng, nếu chúng ta chú ý, thì thấy những sản phẩm thông tin chiếm một phần rất nhỏ trong nền kinh tế - có lẽ khoảng 5%. Một phần lớn lượng thông tin phân làm hai hình thức. Thứ nhất, thông tin được cải biến (danh từ) phù hợp với việc sử dụng cho từng cá nhân, như những tệp hồ sơ trong cơ quan và nhà bạn ở tất cả các cơ quan và gia đình trên thế giới. Thứ hai, đó là thông tin linh động (động từ) như công việc của kế toán thuế về bản thống kê thuế. Đây là loại thông tin mà chúng tôi gọi là sản phẩm thông

tin, chúng bằng những bộ não người, hay chương trình máy tính.

Có vô số qui trình liên kết của con người, máy móc và con người với máy móc mà tạo ra những sản phẩm thông tin hữu ích như: bản thiết kế của một toà nhà, bản thương lượng hợp đồng, quảng cáo, đơn từ, và thanh toán mà luôn gắn liền với mọi hình thức buôn bán; tư vấn về sức khoẻ; môi giới- tóm lại là phần lớn các công việc văn phòng diễn ra ở tất cả các loại hình kinh doanh của con người: làm việc theo nhóm, làm việc qua điện thoại, tự động hoá và nhiều hoạt động trong số này chúng ta đang thảo luận sẽ được cải thiện. Ngày nay, với trên 50% lực lượng lao động được công nghiệp hoá đang bận bịu với công việc văn phòng, thì những hoạt động thông tin cập nhật đã chiếm ưu thế trong lĩnh vực thành tựu.

Câu hỏi đặt ra là giá trị của sản phẩm thông tin là gì? Sự đánh giá của chúng ta rút ra một câu trả lời đơn giản và đầy khiêu khích: "Không có sự khác biệt cơ bản về kinh tế nào giữa giá trị của sản phẩm thông tin và giá trị của sản phẩm vật chất".

Sản phẩm thông tin do con người tạo ra bằng bộ óc của mình, hay do những máy tính với những chương trình của chúng, hay do cả con người và máy móc kết hợp làm ra. Việc này không khác mấy so với sản phẩm vật chất cũng được con người cùng với cơ bắp của mình, hoặc do máy móc cùng với những bộ phận cử động tạo ra, hay do sự kết hợp của cả hai tạo ra. Ở cả hai trường hợp thông tin và vật chất, nếu sản phẩm do con người tạo ra, thì nó đòi hỏi sự hao phí một số phần trong cuộc sống của loài người, không cần quan tâm đó là lao động trí óc hay chân tay. Và như

chúng ta thấy, công việc của công nhân tạo ra thông tin và công nhân tạo ra sản phẩm vật chất được đánh giá thông qua chế độ lương giờ, hay lương tháng. Giáo viên cũng giống như thợ ống nước được đền bù cho những cống hiến của mình. Và họ được đền bù dựa trên cùng một quan hệ kinh tế: mức cung tương đương với cầu của thế giới.

Nếu sản phẩm thông tin, hay sản phẩm vật chất được tạo ra bởi máy móc, thì một ai đó hay một vài tổ chức nào đó phải cung cấp vốn để mua máy móc, chúng là máy tính, hay máy ủi. Như thế, việc tạo ra sản phẩm thông tin, giống như sản phẩm vật chất cũng phụ thuộc vào những yếu tố truyền thống của sản xuất như lao động và vốn.

Nhưng, còn về phần mềm mà tạo ra sản phẩm thông tin. Nó không thể dễ dàng bị sao chép như những danh từ thông tin như việc sửa đổi lại học thuyết của chúng ta phải không?

Chỉ có những thứ được bọc chặt bằng vải thun ở những gian hàng phần mềm và ở những bảng liệt kê mục lục có thể dễ bị sao chép. Mặc dù, đây là một thị trường khá lớn, chẳng hạn như đĩa CD và băng hình, nó là một phần nhỏ của các sản phẩm thông tin linh động mà chúng ta sẽ thấy trong Thị trường thông tin. Nó tạo ra một lượng lớn các phần mềm đã được cải biến và những kết hợp khăng khít giữa lịch trình của con người và máy móc. Tình trạng này không khác nhiều với nhà máy, ở đó những bộ phận thông thường của phần xử lý (trạm lắp ráp, động cơ, công cụ, băng tải) kết hợp chặt chẽ với nhau một cách phức tạp và kết hợp với những qui trình của con người để tạo ra các sản phẩm và phần xử lý độc nhất mà khó có thể sao chép được.

Trong giây lát, chúng ta hãy hình dung đến tất cả

những qui trình của con người, quy trình máy móc và qui trình máy móc - con người của các công ty bảo hiểm, ngân hàng, công ty tài chính, công ty luật, nhà máy chế biến, sản xuất và chính phủ của các nước trên thế giới. Thậm chí, bạn có muốn trả một đô la để có được bất cứ một trong những qui trình này và những chương trình phần mềm được đưa đến tận nhà không? Tất nhiên là không. Chúng không có giá trị gì đối với bạn. Câu hỏi cũng đưa ra với những danh từ thông tin được cải biến. Hãy hình dung đến hàng tỷ tệp hồ sơ ở hàng triệu các tập đoàn và ở các phòng hồ sơ riêng và các máy tính trên thế giới. Tôi có cần đến chúng không?

Thông tin được sửa đổi, nó là dạng động từ hay danh từ không có giá trị gì đối với bất cứ ai. trừ người sở hữu nó và một số người có liên quan. Đúng là như vậy, việc thiết kế cho một chiếc xe mới, hay những công thức cho một loại thuốc mới là những thông tin có giá trị rất lớn đối với tổ chức sở hữu chúng và những nhà cạnh tranh hiện thời của nó. Và chúng sẽ được bảo vệ cẩn thận để không bị sao chép. Nhưng chúng lại không hề có giá trị gì đối với những người khác, bởi vì hầu như không có ai thích thú bỏ ra thậm chí một xu cho những bản sao chép này. Và mặc dù có thể có một thị trường bán lại cho những sản phẩm này, nó dường như là rất nhỏ bé, và có tính chuyên dụng cao. Phần lớn thông tin trung gian gồm có những thủ tục và số liệu này lại rất ít lí thú hơn, so với những bí mật quý giá. Không có thị trường cho những dạng hàng hoá thông tin này. Nếu đánh giá trong lĩnh vực thơ phú, thấy rằng những mảng số liệu dễ sao chép hơn những mẫu sôcôla hay ô tô, chúng ít hấp dẫn đối với mọi người. Nhưng công việc văn phòng tuy biến và hàng hoá dịch vụ thông tin có

giá trị này là một những gì được sử dụng, được mua bán và trao đổi tự do trên thị trường thông tin. Vì thế, số tài sản đặc biệt mà một số thông tin có thể sao chép một cách dễ dàng với một chi phí thấp về cơ bản không thích hợp với lượng lớn thông tin (danh từ hay động từ, con người hay máy móc) khổng lồ. Ngày nay, nó làm xáo trộn thế giới và do đó sẽ ngày càng làm xáo trộn Thị trường thông tin trong tương lai. Thực tế rằng, phần lớn thông tin không có giá trị gì đối với hầu hết mọi người, điều này không có nghĩa là những thông tin cụ thể nào đó không có giá như (hay có giá trị hơn) sôcôla, hay ô tô. Các hệ thống điều hành máy tính nổi tiếng và những chương trình trình duyệt trang Web được hàng chục triệu người sử dụng và đòi hỏi khối lượng lớn các công việc sáng tạo và phát triển, có lẽ thậm chí nhiều hơn cả việc làm sôcôla, hay ô tô. Vậy, chúng ta hãy đánh giá cao chúng, đúng như chúng ta đánh giá hàng hoá vật chất và bản thân chúng ta, không cho phép mình sao chép chúng chỉ bởi vì nó dễ sao chép, như một số người và tổ chức đã làm.

Việc sao chép phần mềm bất hợp pháp có thể giảm, khi những thoả thuận quốc tế tăng lên và giá cả giảm. Nhưng, có lẽ có những cách khác để giải quyết vấn đề này. Trong một kế hoạch triệt để do đồng nghiệp của tôi, Steve Ward đưa ra, phần lớn những người bán rong phần mềm đồng ý qui định tất cả các phần mềm của họ theo một khoản lệ phí lợi tức, mà họ tạo ra một cách định kỳ và nó duy trì ngang đều đối với mỗi người sử dụng dịch vụ thống nhất của họ. Bạn trả 50 đôla một tháng và bạn có thể tải từ trang Web xuống bất cứ và tất cả phần mềm mà những công ty này tạo ra. Trong hệ thống hoạt động máy vi tính của bạn có một đồng hồ đo mức tiền rất đảm bảo, nó ghi

cách sử dụng phần mềm này của bạn và tự động thông báo đến dịch vụ vào cuối tháng, khi bạn nhập số tiền phải trả vào. Dịch vụ nắm được tổng doanh thu từ khách hàng và trả cho những người bán phần mềm, dựa vào một bản hợp đồng đã được thoả thuận, theo như việc sử dụng thực tại phần mềm của họ. Ward thấy rằng phương pháp này như một sự trao đổi phần mềm từ tài sản đến dịch vụ, nó làm giảm bớt việc khích lệ lừa đảo bằng việc sao chép. Ông cũng tin rằng kế hoạch này sẽ thúc đẩy sự phổ biến rộng lớn và truyền tải rộng rãi phần mềm mới, trái với phương pháp hiện tại, một phương pháp không khuyến khích sự giao dịch để bảo vệ cho người bán lẻ. Ward nghĩ rằng kế hoạch này có thể được mở rộng đến tất cả các loại sở hữu trí tuệ mà ông thấy đang phải gánh chịu cạm bẫy tương tự. Ở mức độ lý tưởng nhất, phương pháp này yêu cầu có sự thống nhất chung, điều này khó có thể đảm bảo được. Tuy nhiên, nó có thể khởi đầu suôn sẻ ở các câu lạc bộ phần mềm và có thể tốt hơn, nếu nó chứng tỏ được thành công.

Một biến thể của việc sao chép rẻ đã thâm nhập vào xã hội của chúng ta, tiếp tục phủ nhận sự bình đẳng của một số sản phẩm thông tin với sản phẩm vật chất. Điều này có lẽ là do sự thừa kế từ nền nông nghiệp của chúng. Trở lại những ngày khi cần đến lao động chân tay vất vả để cày xới đất, sản phẩm thông tin có một phần liên quan tới những việc như đọc sách và ghi chép dưới ngọn đèn dầu, thường do vợ và con của những người nông dân làm. So với công việc nặng như bổ củi cày ruộng và chăn nuôi gia súc, thì đây là một hoạt động giải trí mà không cần dùng đến danh hiệu "công việc".

Có lẽ điều này giải thích tại sao các doanh nghiệp, bệnh viện và nhiều tổ chức không nói đến những người

chào hàng qua điện thoại, cho rằng họ có quyền yêu cầu chúng ta điền những thông tin cá nhân vào những mẫu đơn từ dài dòng, nhìn lướt những thực đơn phức tạp về sự chọn lựa điện thoại tự động, hay trả lời các câu hỏi một cách kiên nhẫn, cứ như cuộc sống của chúng ta là cuộc sống của họ, khi họ cần họ đòi chúng ta cùng tìm kiếm thông tin cho họ! Chắc chắn, không ai trong số những người này thoát khỏi sự tương quan vật chất của những yêu cầu như- rung chuông nhà bạn một cách thô bạo đưa cho bạn vài mảnh gỗ, và yêu cầu bạn dành một phần đời mình để đóng một cái bàn cho họ không thù lao! Không lâu trong tương lai, ngày đó sẽ đến, khi đó chúng tôi sẽ đứng lên chống lại những cuộc thâm nhập của những loại thông tin này và thông qua luật pháp để ngăn cấm họ. Tất nhiên, có những điều ngược lại trừ phi chúng ta cho phép. Đã đến lúc đưa ra một "bản tuyên ngôn về hoạt động thông tin của con người" mà như luật lao động thì nó sẽ chi phối điều hành những gì có thể chấp nhận, hoặc không thể chấp nhận trong kỷ nguyên thông tin. Chấm dứt một cơn thịnh nộ.

Có một quan niệm sai lầm khác đang nổi lên mà chúng ta nên bỏ qua cho nó, bởi vì hoạt động thông tin bắt nguồn từ bộ não, mà cho đến giờ hơi "xa vời" so với cơ bắp của chúng ta. Do đó, chính sự nỗ lực cao độ mà bằng cách nào đó sẽ nâng cao tinh thần nhân văn của những người tham gia đối với sự sắp xếp mới của lòng tốt, trình độ văn hoá và sự hiểu biết. Không còn nghi ngờ gì nữa, điều này sẽ xảy ra trên một vài trường hợp và trên khắp thế giới, Thị trường thông tin sẽ mở ra những triển vọng cho việc thực hiện điều này. Nhưng, để chúng ta không bị mê muội, chúng ta nên loại bỏ khỏi tâm tưởng của mình về việc

hàng triệu những nhân viên văn phòng trên toàn thế giới hàng ngày làm gì và hỏi xem sản phẩm của họ - mà sẽ tràn ngập trên thị trường thông tin ngày mai - đạt được những mục tiêu lớn lao chưa!

Những kết luận từ tất cả cuộc thảo luận này đã rõ ràng. Một phần nhỏ của thế giới thông tin mới - các văn từ, bài hát, băng hình và chương trình phần mềm được nhiều người yêu cầu về mặt kinh tế khác với hàng hoá vật chất ở chỗ: những dạng thông tin này có thể được sao chép với mức chi phí thấp. Tuy nhiên, hầu hết các thông tin ở đó đại diện cho hoạt động thông tin (động từ), thông tin tùy biến (động từ và danh từ), những quy trình của con người được thực hiện với những hoạt động và khái niệm thông tin mà rất khó sao chép, hoặc không thích hợp với hầu hết mọi người, nếu được sao chép. Và theo như thuật ngữ kinh tế, thì hoạt động thông tin cũng giống như hoạt động sản xuất vật chất cần phải có vốn và lao động.

Sau khi cân nhắc, thế giới thông tin mới về mặt kinh tế thì tiến gần đến thế giới hàng hoá và dịch vụ vật chất cũ hơn là người ta thường nghĩ. Những mẫu thông tin có lẽ nhiều như cát, nhưng giống như cát, chúng sẽ vô tri vô giác, trừ phi là hợp thời.

GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA THÔNG TIN.

Vì chúng ta đã chứng tỏ rằng thông tin và hoạt động thông tin có giá trị, chúng ta sẽ cố gắng hiểu giá trị đó là gì để chúng ta có thể đánh giá được ảnh hưởng của Thị trường thông tin đối với kinh tế.

Học thuyết thông tin do Claude Shannon đưa ra vào

giữa thế kỷ thứ 18 cho chúng ta thấy rằng trong một tình huống được đưa ra, thì nói một cách đại khái là một số ký tự cần để mô tả tất cả những kết quả có thể xảy ra. Giới tính của thai nhi sẽ là nam hay nữ là một tình huống chỉ có một ký tự thông tin, bởi vì chỉ có hai kết quả có thể xảy ra như nhau (1 hay 0) mà bạn chỉ có thể liên kết với một ký tự mẫu tin.

Học thuyết này giúp chúng ta quyết định xem chúng ta có thể truyền đạt những thông điệp nhanh và hiệu quả như thế nào qua mạng điện thoại ồn ào - vì điều này mà học thuyết đã ra đời. Nhưng, nó vượt ra khỏi lẽ thường, khi chúng ta áp dụng vào Thị trường thông tin. Danh tiếng lừng lẫy sẽ dành cho những nhà kỹ thuật, hay những nhà kinh tế, những người sẽ tạo ra một học thuyết mới cho toàn nhân loại. Đến lúc đấy, chúng ta sẽ phải đương đầu với nhiều cuộc bàn luận trực giác hơn để đưa ra một cách thức hợp lý cho việc đánh giá thông tin. Vì thế, hãy tiếp tục xem xét một phương pháp mà tôi đã đề xướng.

Hãy nghĩ đến tất cả các hàng hoá và dịch vụ xung quanh ta như là một dạng thông tin, hoặc là một dạng vật chất. Về mặt thông tin, chúng ta có những tệp hồ sơ, báo chí, băng hình, hợp đồng mua bán, công việc do các nhân viên văn phòng và các chương trình máy vi tính thực hiện, v.v.... Về mặt vật chất, chúng ta có bột mì bánh mì, ô tô, nhà hàng, đại lý bán lẻ và nhiều hơn nữa.

Bây giờ, hãy xem xét những hàng hoá và dịch vụ này và gọi chúng là "sản phẩm cuối", nếu chúng được con người tiêu dùng, hay gọi là "trung gian", nếu chúng trở thành hàng hoá và dịch vụ. Về mặt vật chất, bánh mì là hàng hoá cuối cùng, bởi vì nó được con người tiêu dùng, trong

khi đó lúa mì là một hàng hoá vật chất trung gian mà phải được chế biến nữa thì mới thành bánh mì. Tương tự, một người phục vụ bàn cần một sản phẩm vật chất cuối cùng, trong khi một người bán buôn tiến hành buôn bán trung gian giữa nhà chế biến và nhà bán lẻ.

Sự phân chia này cũng áp dụng đối với thông tin. Một cuốn phim như "Những cuộc chiến tranh giữa các vì sao" là một sản phẩm cuối, trong khi danh sách những địa chỉ nhận thông tin thường xuyên lại là một hàng hoá trung gian mà chuyển sang một cái gì đó khác, giống như việc buôn bán một sản phẩm. Tương tự, một nhà tổ chức một cuộc trò chuyện đòi hỏi một sản phẩm thông tin cuối mà được khán giả tiêu dùng, trong khi đó, một nhà biên tập kịch cần một sản phẩm trung gian để hình thành vở kịch.

Bởi vì, chúng được con người trực tiếp tiêu thụ. Về mặt kinh tế, các hàng hoá và dịch vụ thông tin cuối tương đương với hàng hoá và dịch vụ vật chất cuối cùng; giá trị của chúng dựa vào nhu cầu con người mà chúng có thể đáp ứng và dựa vào sự khan hiếm của nó - quy luật cung cầu quen thuộc. Điều này giải thích tại sao một bản sao chép bộ phim "Những cuộc chiến tranh giữa các vì sao" có giá trị vài đôla, trong khi chủ bản quyền như JayLéno, hay David Letterman có giá trị hàng triệu đôla và có lẽ là quá đắt để thuê một phụ trách riêng. Như chúng ta đã thấy, ngày nay một phần nền kinh tế mà những giao dịch giữa hàng hoá và dịch vụ cuối cùng thì rất nhỏ.

Trái lại, hàng hoá và dịch vụ thông tin trung gian chiếm một phần lớn nền kinh tế và được lan rộng ra, vì chúng đưa đến hàng triệu hàng hoá và dịch vụ, và vì chúng bao gồm tất cả những công việc về văn phòng.

Nhưng, như chúng ta đã biết, thông tin trung gian hầu như đều được cải biến, giá trị của nó phần lớn được quyết định bởi giá trị của hàng hoá và dịch vụ mà nó liên quan đến (các nhà kinh tế gọi nhu cầu về những hàng hoá trung gian này là nhu cầu phát sinh). Chúng ta cũng nên lưu ý rằng với tất cả những qui trình tùy biến của con người và phần mềm mà nó đưa ra, thì thông tin trung gian của một công ty là không thể tiêu thụ ngay lập tức, giống như các sản phẩm vật chất trung gian, những sản phẩm mà có xu hướng trở thành tiêu chuẩn hơn (như bột mì).

Giờ, chúng ta đã có tất cả những kiến thức cần thiết để trả lời câu hỏi: *Giá trị kinh tế của thông tin là gì? Thông tin có giá trị kinh tế, nếu nó thoả mãn được nhu cầu của con người. Một phần nhỏ là các sản phẩm cuối, những sản phẩm thu được giá trị từ cung và cầu. Còn phần lớn là sản phẩm trung gian, về cơ bản, thì giá trị của chúng xuất phát từ giá trị của hàng hoá và dịch vụ chúng đưa ra.*

Trước khi chúng ta tìm hiểu vấn đề này, chúng ta nên lưu ý rằng nhiều hoạt động thoát đầu nhìn cứ tưởng là dạng thông tin gốc, nhưng thực tế lại là thông tin trung gian. Chẳng hạn như, mặc dù chúng ta sử dụng các loại hàng hoá điện tử và lời tư vấn pháp luật, nhưng thực tế chúng có thể là trung gian đối với những hoạt động khác, chẳng hạn như tặng quà, hay giảm thuế mà chúng ta phải trả. Trong một thời gian ngắn, giáo dục giống như một loại hàng hoá cuối cùng, nhưng về cơ bản lâu dài thì nó là phương tiện để kiếm sống, phần nhiều số chúng được xem như là sản phẩm trung gian. Người ta cho rằng giá trị giáo dục của một trường đại học, cao đẳng chiếm khoảng 3% tổng doanh thu bổ sung, nó sẽ giúp một người tốt nghiệp kiếm

sống trong suốt cuộc đời làm việc của mình. Khi các hàng hoá và dịch vụ có vẻ là cuối cùng này được gọi bằng tên phải hiểu được: hàng hoá và dịch vụ ảo không được phân chia một cách rõ ràng thành dạng vật chất và thông tin; mỗi loại thường có một sự hỗn hợp các dạng vật chất và thông tin. Thực tế, chẳng bao lâu nữa thế giới kinh doanh sẽ thảo luận về nội dung thông tin của nhiều những sản phẩm và hàng hoá họ bán. Chúng ta vẫn có thể định giá được những sản phẩm này bằng cách xem xét các thành phần của chúng. Thông tin tạm thời có thể được đánh giá rất cao, khi nhu cầu của con người muốn có một sản phẩm thật tốt và mới nhất, hay muốn thoả mãn niềm ước ao của mình. Tuy nhiên, khi cơn sốt này lắng xuống, thì người ta sẽ định giá lại thông tin dựa vào giá trị hàng hoá mà chúng đem lại. Cũng phải mất nhiều thời gian để nhận ra được giá trị của những loại thông tin nào đó. Có thể phải mất vài năm mới tính được tổng doanh thu của một chương trình phần mềm. Điều đó không làm thay đổi được bức tranh cơ bản: xem một mẫu thông tin trung gian được coi như là tài sản chính, hay như nguồn thu nhập cuối cùng thu được. Giá trị của nó bắt nguồn từ giá trị hàng hoá mà nó tạo ra.

Chúng ta hãy cùng kiểm tra cách thức định giá thông tin bằng hai ví dụ, trước khi chúng ta tiếp tục sử dụng nó như một cơ sở để đưa ra những kết luận quan trọng.

Giá trị của một danh sách những địa chỉ nhận thông

tin thường xuyên là gì? Một doanh nghiệp mà bán bộ sách bách khoa, sẽ định giá một danh sách những địa chỉ nhận thông tin thường xuyên của các gia đình ở Midwest, nơi mà có con cái về "kỷ nguyên bách khoa" bằng cách giảm giá so với giá trị của các cuốn bách khoa bổ sung mà danh sách sẽ giúp đỡ bán, được giảm giá bởi các chi phí và các rủi ro phụ trợ. Vì thế, nếu danh sách này có thể mang lại thêm doanh thu 100.000 đôla nữa, thì 10000 đôla trong số đó sẽ là lợi nhuận, trong đó một phần nhỏ để bù đắp cho rủi ro và các yếu tố khác - chỉ là 3% trong số đó là lãi, tương đương với 300 đôla. Đó là cách công ty sẽ tính toán xem danh sách có đáng mua hay không. Danh sách địa chỉ nhận thông tin thường xuyên khác nữa, mà lập danh sách những gia đình ở Midwest có thể mua được một cuốn bách khoa như vậy, có thể có giá trị tương tự. Bây giờ, giả dụ rằng một chủ buôn dựa theo hai danh sách này để tạo ra một danh sách những ứng cử viên có khả năng đáp ứng được cả hai tiêu chuẩn. Công ty có thể trả khoảng 1000 đôla cho bảng danh sách được đặt mục tiêu xa hơn này, bởi vì nó sẽ chịu ít chi phí hơn để theo đuổi những hướng dẫn sinh lợi. Theo cách này, hoạt động thông tin được trình bày bằng chương trình để ghép hai danh sách lại và cũng được định giá.

Những danh sách này về cơ bản thì không có giá trị đối với một ông chủ hiệu ăn. Thông tin chỉ có giá trị đối với những nhu cầu mà nó đáp ứng.

Giá trị của bộ xử lý văn bản là gì? Đối với bạn, giá trị của một chương trình xử lý văn bản xuất phát từ giá trị của các tài liệu mà nó giúp bạn thực hiện giá trị của chúng, lần lượt phụ thuộc vào giá trị của hàng hoá và dịch

vụ mà nó tạo ra. Nếu bạn là một nhà thơ, bạn chỉ sáng tác ra những bài thơ dành riêng cho mình thưởng thức, khi đó, bạn có thể nhận thấy bộ xử lý văn bản có một chút giá trị vô hình nào đó. Bạn chỉ có thể viết các bài thơ một cách hiệu quả như trên một mẩu giấy, mặc dù chức năng kiểm tra lỗi hoạt động tốt và các bài thơ trông đẹp hơn trên phong chữ ưa thích của mình. Tuy nhiên, nếu bạn đưa ra những yêu cầu với công ty bảo hiểm, tiền lương và sự thăng tiến của bạn dựa vào tốc độ và chất lượng của những tài liệu được tạo ra. Giá trị kinh tế của bộ xử lý văn bản đối với bạn và công ty bạn là rất lớn. Công ty sẽ định giá quy trình này một cách thích đáng để trả hàng buôn phần mềm vài triệu đôla cho hệ thống xử lý văn bản tùy biến, hệ thống mà tạo ra những tài liệu đơn từ một cách nhanh chóng, và chính xác, được giải phóng khỏi sức chứa quá tải của bộ xử lý văn bản có mục đích chung. Bạn sẽ trả bất cứ thứ gì để viết những bài thơ trên bộ xử lý văn bản đó chẳng? Chắc chắn là không!

Giá trị của thông tin không cần gắn liền với những thuật ngữ kinh tế. Giá trị của việc biết được một người bạn thân không bị bệnh ở giai đoạn cuối, như anh ấy đã sợ hãi là gì? Biết được chuẩn đoán của người bạn mình sẽ cung cấp một giá trị tình cảm sâu sắc. Và, mặc dù bạn không thể tạo ra một giá trị tiền tệ nào trong đó, nguyên tắc tương tự cho rằng: giá trị của thông tin được quyết định bởi giá trị của những thứ vô hình (không thể sờ nắm được) mang lại - ở trường hợp này, đó là tình yêu mà bạn dành cho người bạn của mình.

Cùng với cách đánh giá thông tin này, giờ chúng ta sẽ trình bày vài kết luận về vai trò mới của người trung gian,

khoảng cách giàu nghèo, nghề nghiệp, và sự tiếp cận mang tính kinh tế của thông tin.

MẢNG THÔNG TIN VÀ CÁC VẬT TRUNG GIAN

Với một tỷ máy tính được kết nối với nhau trong suốt một thập kỷ và với mỗi máy tính chứa vài nghìn đến vài triệu loại thông tin, bao quanh chúng ta là cả một núi dữ liệu- khoảng một nghìn tỷ đến một tỷ tỷ tệp dữ liệu, các chương trình, đơn từ, danh sách và các loại tài liệu khác. Phần lớn số chúng là hàng hoá và dịch vụ thông tin trung gian, mỗi thông tin gắn với một số lượng nhỏ khách hàng, họ sẽ định giá nó. Đối với chúng ta, hầu hết thông tin đó sẽ là một núi thông tin tạp nham, vô giá trị. Tất cả những gì chúng ta muốn là những thỏi vàng để theo đuổi những ham muốn và mục tiêu của riêng mình.

Bạn sẽ làm gì, nếu bạn phải truy cập tất cả các danh mục liệt kê và thông tin liên quan do tất cả các cửa hàng nhạc, tạp chí và các nhà cung cấp khác trên thế giới đưa ra chỉ để có được một bản nhạc bạn muốn với giá thấp và chuyển hàng nhanh nhất? Tất cả những thông tin không liên quan sẽ không có giá trị đối với bạn, bạn lao ra đường như đám người mua sắm, lang thang tìm đến một cửa hàng nhạc tốt nhất với nhiều sự lựa chọn nhất. Chắc chắn đó là điều phiền phức, thậm chí có thể sôi hồng bỏng không. Và đây chỉ là một sự mày mò bị cô lập của một con người bị cô lập. Hãy hình dung mỗi ngày qua đi, bạn thấy thất vọng thế nào và con số những người **thất vọng** này sẽ tăng lên gấp nhiều lần, bởi nhiều người khác nữa trên thế giới cũng ở tình trạng tương tự.

Để hiểu được tính chất nghiêm trọng của vấn đề thông tin tạp nham, hãy hình dung đến ảnh hưởng của tất cả các khối vật chất được tạo ra trong một cộng đồng người sống gần gũi với nhau. Bằng việc kích chuột để tách khỏi các máy tính khác, Thị trường thông tin tạo ra một cộng đồng như vậy trong những thuật ngữ ảo. Chúng ta chắc chắn sẽ không chịu đựng được tất cả khối vật chất tạp nham, cũng như vậy trong một Kỷ nguyên thông tin, chúng ta phải mất nhiều công sức để chất lọc tất cả mảng thông tin tạp nham.

Các quy trình tự động hoá theo hình thức "các đại lý" cũng sẽ có ích, nhưng chúng ta đã thảo luận về những khó khăn làm hạn chế các ảnh hưởng của chúng. Điều này tạo lỗ hổng cho các công ty và các cá nhân, họ sẽ giúp chúng ta tìm và tiếp cận các dịch vụ như dịch vụ dự tính tài chính giúp người cha hư cấu của chúng ta chọn lựa các cổ phần, hay dịch vụ báo cáo những kinh nghiệm của khách hàng với sự hậu thuẫn của Joanne, hay công ty mà đã giúp Julie tìm được việc ở một ngân hàng xa xôi. Mặt khác, chúng ta cần những người trung gian, người môi giới, nhà xuất bản và những người trung gian khác và các tổ chức khác giúp chúng ta phân loại thông tin.

Điều này khiến chúng ta phản đối lại chuyện hoang đường phổ biến khác: chúng ta được biết, sự thâm nhập của thế giới mới của thông tin sẽ mang đến một hình thức thị trường không ma sát mới, ở đó người ta có thể mua trực tiếp từ người khác và hạn chế người trung gian. Đúng như vậy, điều này sẽ xảy ra, nếu chi phí cho trung gian có thể so sánh được, hay cao hơn chi phí của việc hoàn thành thủ tục như vậy trong Thị trường thông tin, không có chúng - chẳng hạn như việc chuyển thư điện tử, hay mua một sản phẩm mà bạn biết, bạn muốn từ một người bán

hàng, người bạn biết mang đến. Nhưng, những nhà sản xuất và những nhà tiêu thụ thông tin và các dịch vụ thông tin liên kết với nhau một cách dễ dàng qua Thị trường thông tin không làm loại trừ những kẻ môi giới, nó không hơn việc để tất cả những người bán và người mua trên thế giới ở cùng một nơi sẽ loại trừ những người buôn bán trung gian. Sự hỗn loạn này là chưa từng xảy ra trong lịch sử. Chúng tôi sẽ bị chìm ngม trong những đồng tạp nham mà chúng ta không thể nào, hay không muốn hi sinh cả cuộc đời mình để phân loại nó. Chúng ta nhận ra được giá trị to lớn của người trung gian - người có thể làm những việc lật vạt chán ngắt này cho chúng ta. Và quay lại với những người trung gian này, chúng ta để ý thấy chúng có những đặc điểm khác mà chúng ta cần đánh giá, giống như danh tiếng của họ và khả năng trả lời các câu hỏi của họ, khả năng mà chúng ta không thể dễ dàng sao chép trong những hợp đồng mua bán trực tiếp. Cho nên, trước khi chúng ta lao vào những hoạt động buôn bán trực tiếp không cần môi giới, chúng ta nên tiến hành so sánh tất cả các chi phí hữu hình và vô hình (cả lợi nhuận) của những hoạt động kinh doanh có môi giới và không môi giới.

Tình trạng tương tự cũng xảy ra đối với việc trao đổi thông tin tự do. Mặc dù người theo chủ nghĩa quân bình, thậm chí quý tộc đều có quyền viết về mọi thứ và "xuất bản" nó một cách tự do trong Thị trường thông tin, nhưng kết quả là giống nhau: một khối thông tin mà hầu hết chúng ta không quan tâm, hay đọc đến chúng. Ở đây, chúng ta cũng cần những người môi giới về văn bản, nghệ thuật trình diễn và chiêm ngưỡng và những hình thức sáng tạo mới sẽ nảy sinh. Các đại lý phân mềm có quan tâm hoàn toàn nhanh trí trong nhiệm vụ này. Có thể chúng ta sẽ

chuyển sang những nhà biên tập, xuất bản và nhà phê bình cụ thể, họ có thể đưa ra vài lời phán xét để phân loại được những tin tức đáng giá từ đồng tin tức tạp nham.

Vì thế, những người trung gian sẽ không biến mất. Trái lại, tất cả họ ngày càng tăng lên. Người được đánh giá cao nhất sẽ là những người có thể đáp ứng được với các mẩu của Thị trường thông tin ở độ nhảm lẫn nhiều nhất và khả năng tùy biến lớn nhất. Các động cơ tìm kiếm trên trang Web ngày nay là một nơi tuyệt vời để mở đầu. Con người sẽ nhanh chóng trả tiền cho dịch vụ tìm kiếm mà có ích thực sự. Dịch vụ bạn tiếp cận có thể có dạng khác, họ hướng dẫn bạn đến những dịch vụ trong Thị trường thông tin được biết đến là nơi đáng tin và nổi tiếng, điều đó có thể thực sự đáp ứng những đòi hỏi của họ và có thể phù hợp với nhu cầu của bạn.

KHOẢNG CÁCH GIÀU- NGHÈO

Ở chương này, chúng ta đã tập trung thảo luận về giá trị thông tin, bởi vì rất nhiều vấn đề xây dựng bắt nguồn từ các kinh tế học, và bởi vì chúng ta muốn xem xét xem Thị trường thông tin có ảnh hưởng đến chúng như thế nào. Một trong những điều quan trọng nhất và được tranh cãi nhiều nhất đó là Thị trường thông tin có tác động lên mâu thuẫn từ xa xưa giữa các quốc gia giàu, nghèo, và giữa kẻ giàu, người nghèo.

Một nước giàu có một lượng lớn hàng hoá và dịch vụ kinh tế. Do đó, nước đó đánh giá rất cao thông tin và dịch vụ thông tin, vì chúng mang lại nhiều lợi nhuận. Ở các nước Mỹ, Đức và Nhật Bản, phần cứng và phần mềm máy

tính, và việc xử lý thông tin diễn ra trong các tổ chức chiếm khoảng 10% tổng sản phẩm quốc nội. Ở Bangladesh, tỷ lệ này chỉ khoảng dưới 0,1% - nhỏ hơn 100 lần.

Tương tự, nếu bạn là một người giàu có với rất nhiều sản phẩm và dịch vụ ở tùy ý của bạn, rồi thông tin trung gian và xử lý thông tin luôn sẵn sàng giúp bạn đạt được những mục tiêu kinh tế của mình, có rất nhiều điều mà bạn có, và có thể có đối với cái mà thông tin có thể mang lại. Có lẽ bạn sẽ đánh giá rất cao thông tin này và trả cho nó một cách hậu hĩnh. Nếu bạn rất nghèo, và bạn có rất ít tiền của, và có rất ít giá trị đối với điều mà thông tin có thể mang lại. Do đó, bạn đặt một ít, nếu có bất kỳ giá trị về thông tin.

Sự chênh lệch về giá trị thông tin đối với người giàu và nghèo làm nảy sinh một sự bất ổn định không may mắn. Bằng việc tùy ý sử dụng tất cả thông tin và các phương tiện thông tin đã đem lại năng suất cao, các quốc gia giàu và người giàu trên thế giới sẽ nâng cao và mở rộng hàng hoá dịch vụ kinh tế của mình, do đó họ trở nên giàu hơn. Khi họ giàu hơn, họ sẽ làm cho Thị trường thông tin lớn mạnh hơn nữa, bằng cách ấy làm tăng trưởng kinh tế lên theo cấp số nhân. Trái lại, các nước nghèo và người nghèo thậm chí không thể phát triển được. Họ không thể sử dụng được các nguồn thông tin, bởi vì họ không thể mua được chúng. Họ sẽ không đạt được lực bầy tăng trưởng. Không có sự tăng trưởng theo đường xoáy tròn ốc. Họ sẽ trì trệ mà theo như thuật ngữ tương tự thì nghĩa là sự thụt lùi theo cấp số nhân người giàu và các nước giàu tạo khoảng cách rất xa với đằng sau người giàu và các nước giàu.

Kết luận đau buồn là, *Thị trường thông tin bị bỏ mặc*

sẽ làm tăng thêm khoảng cách giữa các nước giàu và nước nghèo, giữa người giàu và người nghèo.

Một số nhà tư tưởng phản đối rằng công nghệ thông tin có thể nâng cấp giáo dục và y tế, vì vậy mà thúc đẩy tăng trưởng kinh tế ở các quốc gia nghèo và giải phóng người nghèo khỏi thảm cảnh nghèo đói. Họ tiếp tục cho rằng người nghèo cũng có thể giao dịch hoạt động văn phòng trung gian cho người giàu, bằng cách đó sẽ làm tăng thu nhập của mình và đưa mình bước lên nấc thang kinh tế. Sự thật rằng công nghệ thông tin được dùng để giúp con người biết cách đọc, biết cạnh tranh, tạo ra điện, và tránh được bệnh tật. Sự thật rằng máy móc có thể thay thế cho giáo viên trong một số nhiệm vụ giảng dạy và giáo dục. Về mặt kỹ thuật, chắc con người có thể chuyển giao hoạt động văn phòng trung gian từ xa và thậm chí còn có nhu cầu ngày càng tăng đối với công việc ở vùng sâu vùng xa, khi các doanh nghiệp trên thế giới ngày càng trở nên quốc tế hoá và Thị trường thông tin san bằng sự khác nhau về địa lý. Thực tế, đây là năng lực tiềm tàng đầy lý thú của thông tin, một thông tin mà có thể giúp được người nghèo. Và chúng bắt đầu hoạt động.

Tuy nhiên, phần cứng và phần mềm cần đạt được những mục tiêu rất cao này, và tốn kém một khoản tiền rất lớn. Người ta tạo ra phần mềm, phần cứng và họ phải gắn kèm vào đó thiết bị để chỉ dẫn và giúp đỡ những người mới tiếp xúc lần đầu khi sử dụng. Điều này mang lại cho chúng một cách diễn đạt chính trong kết luận của chúng ta ở trên - rằng, để mặc Thị trường thông tin thì nó sẽ làm tăng khoảng cách giàu nghèo. Các quốc gia nghèo và người nghèo hoạt động biệt lập một mình sẽ không kiếm được số

tiền cần thiết để tiến hành thúc đẩy phát triển Thị trường thông tin.

Đôi khi, người ta gợi ý mở một cánh cửa cho người nghèo đến được với Thị trường thông tin bằng cách tạo ra những máy tính rẻ hơn, có lẽ với những chức năng hạn chế hơn. Đây chỉ là điều không tưởng: Với chi phí của một nhà máy để làm ra được bộ vi mạch phải mất đến tỷ đôla, chi phí cho việc tạo ra những con chip bộ vi xử lý mà nhà máy sản xuất hàng loạt lại không phụ thuộc vào chức năng của chúng.

Về cơ bản, nó tùy thuộc vào việc khấu hao chi phí cao chủ yếu khi tạo ra chúng. Và thậm chí, nếu một bộ vi xử lý có thể được làm với chi phí rẻ hơn chẳng nữa, thì nó cũng chỉ là một phần nhỏ trong toàn bộ hệ thống máy tính. Màn hình, vỏ hộp máy tính, và các hệ thống vào, ra chiếm một phần chi phí đáng kể. Đây là những bộ phận cần thiết không thể cắt giảm đi được. Vì thế, dù cho những máy tính bị hạn chế một số chức năng có thể được làm rẻ hơn một chút, thậm chí giá chỉ còn một nửa, thì kết quả cuối cùng - và những kết luận của chúng ta - vẫn không thay đổi.

Ở nhiều nước đang phát triển, thậm chí còn có một vấn đề lớn hơn: thiếu cơ sở hạ tầng cơ bản để cung cấp máy tính, thậm chí là những cái giá rẻ đi nữa. Người ta đang dần nhận thức rằng, trong khi các nước công nghiệp phương Tây nói đến việc hoà mạng Internet đến mọi nhà, thì chỉ có 2% những gia đình người da đen ở Nam Phi là có điện thoại. Các nước này cần có nhiều những cơ sở cần thiết như nhà cửa, kế sinh nhai và giao thông vận tải, trước khi họ có thể nghĩ đến phương tiện thông tin. Việc hi vọng rằng người ta sẽ nhảy từ thời kỳ nông nghiệp lên thời kỳ thông tin bằng việc bỏ qua giai đoạn công nghiệp cũng

giống như một đứa trẻ đang học nhảy mà không trải qua giai đoạn tập đi!

Lịch sử loài người đã cho thấy, chắc chắn rằng lợi nhuận của công nghệ thông tin sẽ không tự nhiên đến với người nghèo. Những sáng kiến và chương trình cụ thể phải được triển khai để huy động con người hướng tới mục tiêu thích đáng này. Sự giàu có sẽ giúp người nghèo tiếp cận và sử dụng những nền công nghệ mới này. Điều này có thể đạt được thông qua nhiều những chương trình hỗ trợ, một số chương trình đã được thực hiện. Nhu cầu của người dân là rất nhiều và được đánh giá cao tại các quầy bán sách báo ở các nước vùng lân cận nghèo nàn, hay ở các quán rượu của Châu Phi và những trung tâm máy tính, giống như thư viện công cộng ở Trung Quốc và Ấn Độ. Miễn là chúng được cung cấp và bố trí để quan tâm đến nhiều người, thì họ sẽ đổ xô tới chúng. Nếu không có sự quan tâm chú ý như vậy, thì khoảng cách giàu nghèo sẽ tăng, với sự khó chịu, thậm chí là những hậu quả nguy hại cả hai phía. Như trong những chuyển biến xã hội đầu tiên đã mở rộng khoảng cách giữa các giai cấp, những sự phản đối kịch liệt đang nổi lên rõ ràng, khi nhóm đông những người nghèo nhận thức được rằng mình đang dần mất đi vị trí và suy sụp một cách vô vọng trong thế giới.

Những cuộc xung đột này không khác và có lẽ không kịch liệt như những mâu thuẫn về những lợi ích cần thiết để tồn tại, như đất và nước cho nông nghiệp. Còn vấn đề thông tin không thuộc những yếu tố đã làm cho những cuộc xung đột giai cấp trong quá khứ trầm trọng thêm, bởi vì nó lan toả khắp nơi. Hầu như không có một hoạt động nào mà không, hay không thể được đề cập đến và thường

được cải tiến bằng việc sử dụng thông tin hiệu quả. Việc phổ biến rộng rãi thông tin rất hấp dẫn đối với các nước giàu và người giàu có, nhưng nó sẽ tàn phá cuộc sống của người nghèo, khi nó không đến được với người nghèo. Chúng ta chắc rằng với sự chú ý đến khoảng cách nguy cấp này Thị trường thông tin không "bị bỏ mặc" được.

VIỆC LÀM HAY THẤT NGHIỆP

Một nhân tố chủ chốt của sự giàu có của một nước và điều kiện sống của người dân nước đó chính là khả năng tạo việc làm của quốc gia đó. Thị trường thông tin có ảnh hưởng đến việc làm như thế nào?

Các chính trị gia ở các nước công nghiệp giàu có nỗ lực thúc đẩy phát triển Thị trường thông tin của nước mình, bởi vì họ nhận thức một cách đúng đắn đòn bẩy kinh tế mà biến đổi này sẽ mang lại. Bằng sự quan tâm đặc biệt của mình, họ luôn khẳng định thời đại thông tin sẽ làm giảm nạn thất nghiệp, bởi vì nó sẽ tạo ra nhiều loại hình kinh doanh mới, do đó có nhiều việc làm hơn. Tình thế đó có thể xảy ra, nhưng nó có thực tế không?

Việc làm trong ngành kinh doanh, hay thông qua tất cả các doanh nghiệp là kết quả của một cuộc chạy đua giữa năng suất và nhu cầu. Nếu năng suất của một quốc gia tăng 10% và nhu cầu cho sản phẩm đầu ra cũng tăng tương tự cùng giai đoạn, thì không hề có biến đổi gì trong toàn bộ công việc. Nhưng nếu năng suất và nhu cầu không biến chuyển cùng nhau, thì việc làm thực sự thay đổi như thế nào dưới ảnh hưởng của Thị trường thông tin? Chúng ta cần hiểu năng suất và nhu cầu thay đổi ra sao.

Trong thời gian ngắn, Thị trường thông tin sẽ làm năng suất tăng lên một ít, nếu có. Bởi vì chúng ta còn phải học cách tận dụng những công nghệ mới một cách có hiệu quả. Và cũng không chắc là Thị trường thông tin có ảnh hưởng rộng rãi đến nhu cầu không; người ta sẽ mua thêm một vài cái máy tính và phần mềm nữa, nhưng đó hầu như không phải là sự chuyển đổi lớn gì về nhu cầu tổng thể của hàng hoá và dịch vụ. Cho nên trong tương lai gần, Thị trường thông tin sẽ không tạo ra bất cứ một ảnh hưởng mạnh mẽ nào đối với tỷ lệ việc làm.

Một vài độc giả có thể thấy kết luận này khó nuốt nổi. Các nhà lãnh đạo của phong trào thu hẹp và cải tổ của những năm 1990 đã cố gắng bào chữa cho việc sa thải một khối lượng lớn công nhân như hậu quả không tránh khỏi của những gì họ gọi là việc sử dụng chiến lược công nghệ thông tin. Đây hoàn toàn là một sự lãnh đạo sai lầm. Đối với quan sát viên và nhiều người khác, những phong trào phù hợp này đã nổ ra kịp thời để giúp một vài tổ chức nâng cao cách thức hoạt động của mình bằng cách tập trung vào các qui trình sản xuất và giảm những chi phí không cần thiết. Nhưng, những hoạt động này nhanh chóng trở thành những lời biện hộ thuận lợi cho việc nâng cao lợi nhuận ngắn hạn. Ở mức độ vô lý nhất, phương pháp này có nghĩa như là: hôm nay, nếu bạn sa thải mọi người, thì chỉ trong một thời gian ngắn thôi bạn sẽ gặt hái được những thành công lớn về chính trị, bởi vì bạn vẫn thu được khoản thu nhập dư dật từ công việc buôn bán lúc đầu mà không hề mất bất cứ chi phí nào. Trong một thời kỳ ngắn đó, bất cứ ai đề xướng việc giảm biên chế sẽ được xem như một công nhân phi thường và cứng rắn. Không hề bạn tâm rằng sau một thời gian công ty sẽ phải đóng cửa.

Lúc đó, người công nhân phi thường đó đang làm ở công ty khác ở một nơi nào khác!

Những ảnh hưởng thực sự của việc thu hẹp sản xuất và cải tổ lại tất nhiên là khó mô tả hơn nhiều. Trong nhiều trường hợp, có khoảng 30% người bị sa thải, và việc thuê mướn sau này của công ty là không nhanh, hay không rõ ràng. Khi các công ty lớn trên thế giới chấm dứt những hoạt động tìm kiếm của mình, vì họ đã làm trên một quy mô chưa từng có vào đầu những năm 1990, mà hầu như không có ai chú ý đến. Sự thiếu quan tâm này tiếp tục tiếp diễn cho đến khi rõ ràng là các công ty lớn đột nhiên cạn kiệt hết ý tưởng so với những đối thủ mà sức cạnh tranh của họ còn yếu, khi đó mọi người mới hoảng hốt lo sợ, lập tức phẫn nộ về việc thiếu trách nhiệm tập thể. Để đối phó lại với tình hình, một nhóm các nhà chuyên viên tư vấn và nhà lãnh đạo xuất hiện một cách thần kỳ với những kế hoạch mới mang cái tên hết sức hấp dẫn như BBB - Trở về với những vấn đề thiết yếu của kinh doanh. Trong lúc đó, sau khi việc đào tạo những nhân viên mới thuê hao tốn rất nhiều và việc giảm lợi nhuận có thể đoán trước được, thì những biến đổi này sẽ đưa công ty đến gần điểm xuất phát lúc đầu.

Quan điểm này phải chăng xuất phát từ sự cáu giận của ai đó muốn tìm tòi nghiên cứu và không muốn nó không đóng cửa? Không còn nghi ngờ gì? Nhưng xin các bạn hãy xem xét vấn đề này: những chuyển dịch cải tổ này đã xảy ra cách đây nửa thế kỷ, chúng đã loại bỏ những vị trí và những người đã phát minh ra bóng bán dẫn ở AT và T, máy tính cá nhân ở Xerox, mạng lưới máy tính ở BBN và nhiều những phát minh công nghệ thiết yếu khác mà đã cho thấy rõ sự tiến bộ trong 50 năm qua.

Nạn thất nghiệp do việc thu hẹp và cải tổ sản xuất là hậu quả của việc quá bận tâm với những lợi nhuận trước mắt, mà ít quan tâm đến việc áp dụng công nghệ thông tin một cách có hiệu quả, và do đó công nghệ thông tin không được công nhận sau này. Nhưng, đó chỉ trong một khoảng thời gian ngắn. Về lâu dài, như chúng ta thấy ở chương tiếp theo đây, thì Thị trường thông tin sẽ góp phần nâng cao năng suất lao động của con người.

Nhưng còn về lâu dài? Nó cũng tăng chứ? Đây là một lĩnh vực còn rất mới. Đối với những người lạc quan, thì câu trả lời chắc chắn là "Có, nó sẽ tăng". Nhưng đây chưa hẳn là một sự phỏng đoán đúng và hơn cả một lời tuyên bố thành thực. Chúng ta sẽ không thể tự tin trả lời được câu này cho đến khi chúng ta đánh giá một vài kinh nghiệm ban đầu về Thị trường thông tin ảo và chuyển chúng thành những con số tính toán xác thực về việc năng suất và nhu cầu sẽ tăng như thế nào ở từng khu vực.

Do đó, chúng ta không hay biết gì về vấn đề to lớn này. Tuy nhiên, những gì chúng ta có thể dự đoán là việc không đếm xỉa gì đến việc gì xảy ra với nhu cầu, với việc có nhiều việc làm mới xuất hiện, như trường hợp của Cuộc cách mạng công nghiệp, cuộc cách mạng này đã rút ngắn được khoảng cách về giai cấp của người nông dân và thợ thủ công, nhưng lại tạo ra đội ngũ các nhà quản lý, kỹ sư, phi công và các nhà tâm lý.

Rút ra những lời gợi ý từ những kế hoạch về dụng cụ phần mềm và việc sử dụng thông tin kiểu mới, chúng ta có thể thấy những nghề nghiệp mới này bao gồm tất cả các loại nghề nghiệp bao gồm nghề cung cấp dịch vụ thông tin và môi giới việc làm qua điện thoại, người lãnh đạo một

nhóm người làm việc, người điều chỉnh thông tin giúp điều tiết thông tin thông qua một khối thông tin và người cải biến thông tin tùy chỉnh các kết quả; thư ký siêu thư tín - người có thể tạo ra những bản ghi chép siêu tổ chức rất nhạy bén của các cuộc họp; uỷ viên ban quản trị và các chuyên gia người có thể nối mạng một cách nhanh chóng trên khắp địa cầu; những nghệ sĩ về thông tin rất lành nghề trong các phương tiện thông tin mới: các tác giả và giáo viên, người có thể tạo ra những siêu tư liệu lý thú; các nhà đại lý du lịch chính thức; người môi giới thông tin, các chuyên viên tư vấn qua điện thoại, thương nhân về mọi hàng hoá và dịch vụ thông tin ảo, hay vật chất và những chuyên gia kinh doanh, người giao dịch trong thị trường ảo, những người thăm dò ý kiến ảo, thăm dò ý kiến mọi người về việc sử dụng Thị trường thông tin; các chuyên gia đánh giá người cung cấp tỷ lệ thành công của bất cứ người cung cấp dịch vụ này, những người điều hành của hàng điện tử tổng hợp và các nhân viên: những nhà chuyên nghiệp trợ giúp, giúp mọi người ở ngành nghề khác sử dụng Thị trường thông tin một cách có hiệu quả và v.v... như thế nào.

Chắc chắn, mặc dù nhu cầu tạo ra được năng suất lao động một cách hoàn hảo, nhưng thời đại thông tin sẽ gây ra những sự chênh lệch về công việc, bởi vì một số người cung cấp những thủ tục thông thường của những công việc này sẽ bị sa thải. Sự chênh lệch đầu tiên đã nhấn nhủ chúng ta rằng khi chúng ta nhìn chằm chằm sợ hãi vào những khả năng của công việc mới của thời đại thông tin, thì chúng ta cũng nên tự mình giúp đỡ những người sẽ mất việc bằng cả vật chất và tấm lòng trắc ẩn.

TẦM HIỂU BIẾT VỀ THÔNG TIN

Chúng ta sẽ cùng giải quyết trường hợp cực đoan của tình trạng việc làm bị hạn chế ở chương sau, khi chúng ta thảo luận về những triển vọng cho một xã hội tự do tìm kiếm việc làm. Trong khi đó, chúng ta hãy tóm tắt kết luận của cuộc thảo luận về kinh tế bằng việc cố gắng tìm ra được sự hiểu biết kinh tế của Thị trường thông tin. Chúng ta sẽ bắt đầu bằng việc đặt câu hỏi là nó có thể ảnh hưởng đến bộ phận nào của nền kinh tế?

Dựa vào những thảo luận của chúng ta về giá trị thông tin, chúng ta có thể nhận ra được một phần của tổng sản phẩm quốc nội mà có liên quan đến thông tin và hoạt động thông tin. Một phần tổng sản phẩm quốc nội bao gồm những sản phẩm thông tin cuối cùng và trung gian. Chúng ta sẽ đặt tên cho nó là "tổng sản phẩm thông tin quốc nội" (GNIP).

Còn về sự lan tràn của thông tin thì sao? Tuy nhiên, nó có thể tác động đến những hoạt động nào của chúng ta trên một quy mô nhỏ, hay lớn? Thử tìm một hoạt động kinh tế mà không bị ảnh hưởng bởi thông tin. Điều này dường như là không thể được. Khi biết một điều gì đó về thông tin hoạt động, thậm chí rằng nó đang xảy ra, hay không xảy ra, thì nó vẫn là thông tin. Và đối với ai đó, có lẽ là nhà đại lý, người hưởng lợi, hay đối thủ của hoạt động đó, thì thông tin này có một giá trị nào đó.

Chúng tôi kết luận rằng Thị trường thông tin về cơ bản sẽ tác động đến hoạt động của con người. Điều này không có nghĩa là ảnh hưởng của nó đều quan trọng, hay có ích trên toàn khu vực rộng lớn - chỉ có thể nói rằng ảnh hưởng của nó là rất lớn. Và như chúng ta đã thấy, nó có thể ảnh

hưởng rất sâu ở các khu vực và các hoạt động, nơi mà sự tự động hoá, công việc theo nhóm và các công cụ mới khác chúng ta đã thảo luận là rất hữu ích.

Rõ ràng là hiệu quả lớn này của thông tin tác động đến chúng ta, nhưng hầu hết mọi người đều không nhận ra - thậm chí cả với những người đang điều hành những tập đoàn lớn của thời đại thông tin. Tôi là chủ tọa một cuộc hội thảo về Thị trường thông tin tại một hội nghị quốc tế lớn gần đây. Một trong những người trong nhóm người tham gia hội thảo vai vế và nổi tiếng về lĩnh vực truyền thông, những người đã hết sức ca ngợi ảnh hưởng của nền công nghệ mới đối với truyền hình, nhưng lại không thể thấy được bất kỳ tác động quan trọng nào khác ngoài lĩnh vực giải trí. Khi tôi gợi ý ông về những dự tính của ông cho Thị trường thông tin ở các lĩnh vực thương mại, y tế, tài chính, giáo dục, quản lý, luật pháp và nhiều lĩnh vực khác mà chúng ta đã thảo luận trong cuốn sách này, ông đã bác bỏ chúng bằng cách nói rằng: "Thật ba hoa, thật một đồng những thứ không tưởng".

Sau ngày hôm đó, chúng tôi đã tổ chức một cuộc họp báo. Có 50 nhà báo giẫm đạp lên nhau để đến gần vị có thể lực về truyền thông đó. Một người tham gia hội thảo, một nhà điều hành năng nổ của một công ty máy tính lớn và tôi đã cố gắng đến gần ông ta và những tay nhà báo điên cuồng để khiến họ thức tỉnh và nhận ra rằng cái họ quá kích động chỉ chiếm chưa đầy 5% của nền kinh tế. Tôi đã hét lên "còn 95% còn lại của nền kinh tế đang thay đổi như vũ bão ở ngoài đó dưới sự tác động thời đại thông tin và tất cả các bạn - những người tài giỏi đã hoàn toàn lãng quên nó!" Những gì tôi thực sự muốn hét lên là một câu nói

bằng tiếng Hy Lạp có ý nghĩa tương đương và đầy bóng gió: "Thế giới đang sôi sục lên còn các bạn ngồi đó mà chải từng sợi tóc của mình". Cả toàn người âm ỉ đó đã không thêm để ý đến chúng tôi.

Theo lý thuyết, khi những người có vai vế là người đứng đầu cuộc cách mạng thông tin không đánh giá đúng ảnh hưởng tiềm tàng thực sự của nó, và những tay nhà báo vây quanh vị này cũng không hiểu được điều đó, thì quần chúng cũng không hiểu được và có cái nhìn lệch lạc đi. Và mọi doanh nghiệp sẽ theo đó, đợi xem công chúng muốn gì.

Trong cuốn sách này, để thực hiện nhiệm vụ của nó, giờ tôi phải tỏ ra hết sức lễ độ và đưa ra lời cảnh báo hiển nhiên rằng cái nhìn này là hẹp hòi, sai lệch và có lẽ rất tai hại. Một công ty mà lơ đi phạm vi hoạt động và ảnh hưởng của Thị trường thông tin, đang lập những kế hoạch cho tương lai mà hoàn toàn không hiểu biết gì. Công ty đó coi những công nghệ mới không thích hợp này có thể cải thiện hoạt động kinh doanh của mình, như sự tự động hoá các qui trình thủ tục văn phòng, làm việc nhóm cho việc triển khai lực lượng đặc nhiệm; ổ dữ liệu và các hình thức điện tử khác nhằm chia sẻ thông tin với nhân viên, khách hàng và nhà cung cấp; việc tuyển dụng nhân viên trên mạng, mặt khác, hầu hết các công cụ này đã được đề cập trong cuốn sách này. Khi làm vậy, công ty đó sẽ làm giảm hiệu quả của nó, làm lỗ nhiều cơ hội kinh doanh ban đầu có thể thực hiện được bằng thương mại điện tử, và kết quả là làm mất đi thế cạnh tranh của mình.

Trái lại, những công ty ngày nay mà luôn theo sát thế giới thông tin mới, sẽ đạt được những kinh nghiệm quý giá, khi tiến hành kinh doanh nội bộ ở trên mạng, còn ở

ngoài thì trên trang Web. Khi sử dụng Thị trường thông tin chính thức một cách thích hợp, họ sẽ vượt xa các đối thủ khác mà không hề liều lĩnh. Nói chung, nếu nhiều công ty bỏ qua bức phác thảo lớn hơn, chắc chắn họ đã lãng phí tiền của và sức lực, kéo dài thời gian để hoàn thiện Thị trường thông tin đầy đủ và do đó lợi nhuận bị giảm mà lợi nhuận là mục đích trước tiên mà tất cả những doanh nghiệp tìm kiếm.

Sớm hay muộn thì những quan điểm lệch lạc này sẽ trở thành quá khứ. Tới thời điểm đó, Thị trường thông tin có ảnh hưởng gì đến việc chúng ta tạo ra hàng hoá và dịch vụ như thế nào và bao nhiêu hàng hoá và dịch vụ ta tạo ra được?

Trong một vài hoạt động, như là phác thảo, chúng ta có thể sánh được 200% lợi nhuận trong năng suất của công nhân. Ở những lĩnh vực khác như việc xử lý văn bản, việc định giá nó rất phức tạp và kết quả không rõ ràng, đặc biệt bởi vì rất khó xác định được năng suất lao động của con người. Xuyên suốt cuốn sách này, chúng ta đã thảo luận về những tình hình cụ thể, chẳng hạn như việc sử dụng lần lượt những bản tóm tắt được tổ chức ở cấp độ cao của các cuộc họp, nơi mà lợi ích năng suất từ Thị trường thông tin có thể vượt trên 1000%. Đây là những chuyện thú vị, nhưng không đủ cơ sở để giúp chúng ta dự đoán được ảnh hưởng tổng thể và kinh tế. Đối với điều đó, chúng phải đợi cho đến khi Thị trường thông tin có được vị trí của mình và chỉ ra được nó sẽ tác động đến mỗi hoạt động kinh tế ở mỗi thành phần kinh tế như thế nào. Để đánh giá tổng thể tác động về kinh tế lên y tế, ví dụ như, đầu tiên chúng ta phải nắm bắt thực tế rằng cần có các trạm, khu làm việc ở các trạm y tế, những sạp báo nhỏ ở những vùng

sâu vùng xa, có đầy đủ phẩm mềm tần sóng trung và phần mềm ứng dụng, và những quy trình của con người mà nó gắn kết tất cả các chức năng này lại với nhau. Liệu hoạt động thông tin có được nâng lên bởi Thị trường thông tin, những sản lượng vật chất có tăng lên trong cuộc cách mạng công nghiệp? Những lợi ích về năng suất cũng là do làn sóng gần đây nhất của phong trào đó đem lại từ năm 1890 đến 1960, và đã làm tăng gấp ba lần công suất làm việc đối với mỗi công nhân nhiều nước. Tôi ngờ rằng chúng ta có thể thấy được những lợi ích tương tự, bởi vì sự tương đương giữa ảnh hưởng của cuộc cách mạng công nghiệp lên sản xuất vật chất và ảnh hưởng tiềm tàng của Thị trường thông tin lên hoạt động thông tin. Nhưng chúng ta vẫn chưa chứng minh được nghi ngờ này. Có lẽ là hoàn toàn không có sự thay đổi gì chăng? Về nguyên tắc thì đúng như vậy. Nhưng về thực tế, thì tôi nghi ngờ điều này. Với tất cả những gì thông tin tác động đến, với tất cả những đơn cử đưa ra để nâng cao mà chúng ta đã thảo luận, và với những gì đang phát triển quanh chúng ta, đã đánh dấu những tiến bộ về năng suất dường như là rất chắc chắn.

Cân bằng giữa một lượng lớn thông tin trung gian và lượng rất nhỏ thông tin cuối cùng có thể thay đổi được không? Ở một cực thì thông tin cuối cùng có thể chiếm ưu thế, khi con người nhờ máy móc mà có thể giảm bớt gánh nặng công việc và dành nhiều thời gian nghỉ ngơi, giải trí hơn. Ở cực khác, thông tin trung gian có lẽ đang phát triển, bởi vì giá trị rất lớn mà nó mang lại từ việc đem giá trị đó đến hầu hết toàn bộ nền kinh tế. Vì thế, thành phần thông tin của một sản phẩm như một đôi giày đế mềm có thể tăng lên, có lẽ thậm chí là tăng đột ngột, khi những

công ty sử dụng càng nhiều thông tin hơn để thúc đẩy phát triển tất cả các mặt hàng kinh doanh của mình. Thông qua toàn bộ nền kinh tế, điều này trở thành một sức ép ngày càng tăng cho GNIP. Nhưng, khi Thị trường thông tin nâng cao được năng suất lao động trong cơ quan, nó sẽ bù đắp lại, hay thậm chí còn đảo ngược lại xu hướng này, bởi vì không cần thiết có nhiều nhân viên thông tin để hoàn thành cùng một công việc. Rốt cục, nếu GNIP bước theo lịch sử của nông nghiệp và chế tạo, thì nó sẽ báo hiệu một sự giảm sút toàn bộ từ từ nhưng ổn định về số lượng nhân công những người làm việc trong lĩnh vực thông tin.

Trước khi, chúng ta kết thúc bài thảo luận này, chúng ta hãy đặt giá trị thông tin trong một viễn cảnh rộng lớn hơn của con người. Thông tin không có giá trị như thức ăn, hoặc bất cứ những thứ cần bản cần thiết của cuộc sống. Trong một trận chiến sinh tồn giữa các bit dữ liệu của máy tính với những miếng thức ăn, người ta sẽ luôn luôn chọn thức ăn hơn là dữ liệu. Và thậm chí, thông tin có giá trị ở chỗ, nó có thể có tính quyết định đối với việc tìm ra được thức ăn - bằng những luận chứng của chúng ta, thông tin được đánh giá thấp hơn so với những lợi ích mà nó mang lại!

Điều này đã dẫn chúng ta đến đâu? Sử dụng cách thức của chúng ta để định giá thông tin, chúng ta kết luận chắc chắn rằng Thị trường thông tin sẽ tác động đến một phần lớn các hoạt động của chúng ta và tác động đến khoảng một nửa sức mạnh kinh tế của các nước công nghiệp - mặc dù là chúng ta không biết nó tác động đến mức nào. Cũng chắc chắn rằng chúng ta sẽ bị chìm ngập trong hàng núi thông tin tạp nham và tiếp tục cần đến những nhà trung gian để giúp chúng ta tìm ra những thứ mình cần. Năng suất lao động của con người sẽ tăng, nhưng chúng ta

không thể đoán trước được điều gì sẽ xảy ra đối với toàn bộ nhu cầu. Vì thế, mặc dù chúng ta thấy thông qua tầm nhận thức một lượng lớn những công việc mới ở trong và xung quanh Thị trường thông tin, chúng ta không thể đoán trước được điều gì sẽ xảy ra đối với toàn bộ công việc. Cuối cùng, giá trị của thông tin đưa chúng ta đến với một kết luận chắc chắn hơn và không mấy lạc quan về các nước và người dân nghèo trên thế giới. Bỏ mặc thông tin, thì Thị trường thông tin sẽ làm tăng khoảng cách giàu- nghèo. Các nước giàu (và người giàu) cần có những chiến lược phối hợp để giải quyết tình trạng nan giải và khá nguy hiểm này.

Chúng ta đã thực hiện một cuộc hành trình vất vả - việc đánh giá một vài những ảnh hưởng kinh tế của việc thay đổi giá trị thông tin. Giờ, đến lúc chúng ta rất ngạc nhiên về những thay đổi xã hội rất lớn do hai động lực lớn và mới tạo ra mà Thị trường thông tin đem lại cho thế giới - máy ủi điện tử và sự tiếp cận điện tử.

MÁY ỦI ĐIỆN TỬ

Máy cày, các động cơ, mạng lưới truyền thanh.

Một vài ngày trước ngày lễ Giáng sinh. Tôi đi mua sắm ở một cửa hàng tổng hợp rất lớn và nổi tiếng ở vùng Greater Boston. Tôi lấy chín món hàng đến chỗ tính tiền. Cô thu ngân đưa cái đĩa thân của mình lướt qua mỗi gói hàng để đọc mã số hàng hoá, và máy in chạm vào và đọc liền lấu rồi nó in ra một bản mô tả và giá cho mỗi món hàng. Tôi chuẩn bị đưa thẻ tín dụng ra, thì người phụ nữ đó quay máy đếm tiền để bên cạnh cô và nỗi sợ hãi của sự

ức chế, cô bắt đầu nhặt những thông tin tương tự bằng tay và lần lượt đọc những số của mỗi gói hàng. Cô ta đọc đến gói số 6 thì tôi hắng giọng và với sự phẫn nộ của một chuyên gia nghiên cứu về thời gian, tôi hỏi tại sao cô lại lặp lại công việc của máy đọc mã số. Cô ra hiệu bắt tôi im lặng bằng quyền hành của một người quen làm như vậy. Cô nói một cách lịch sự "Xin ông, hãy để tôi hoàn thành nốt việc này". Tôi nói với cô là cô đã lãng phí thời gian, còn cơ bắp của tôi đang cứng đờ và đầu óc tôi đang rơi vào những ý nghĩ vẩn vơ về những hành động trừng phạt.

Cô làm xong gói hàng cuối cùng, phớt lờ tiếng thở dài thườn thượt của tôi, với lấy cái bút chì và lại bắt đầu lại từ đầu. Lần này, cô ta viết tay trên một bản sao biên lai của cửa hàng một chuỗi những con số cho mỗi món hàng. Tôi rất lấy làm ngạc nhiên về việc lặp lại 3 lần công việc này đến nỗi quên cả bực tức và bằng sự kinh ngạc thực sự tôi hỏi xem cô ta đang làm gì. Một lần nữa cô ta lại ra hiệu buộc tôi im lặng để cô ta có thể tập trung được. Rồi cô ta miễn cưỡng trả lời: "Tôi phải nhập những con số này bằng tay", tôi hỏi "Tại sao" bằng một giọng run run rõ rệt. Cô đáp "Bởi vì ông chủ tôi bảo tôi làm thế", rõ ràng cố kìm nén để không thốt ra một từ đệm phổ biến sau câu nói của cô, "thật ngớ ngẩn!"

Tôi không để việc này tiếp diễn được. Tôi gọi ông chủ ra. Ông ta nhìn tôi một cách ranh mãnh và nói bằng một tiếng thở dài: "Ông biết đấy chính là máy tính". Tôi nói với ông ta việc này có vẻ còn trầm trọng hơn cả nó, và ông ta tiếp tục giải thích bằng những câu ngắt nhịp chậm chạp và thận trọng rằng máy trung tâm đã không làm việc, vì vậy bản sao phải được nhập bằng tay. "Vậy, tại sao lại

không nhập bằng máy?" Tôi đánh bạo phát biểu đầy hy vọng "Bởi vì, đây là một tiến trình vận hành chuẩn của chúng ta, và khi máy chủ hoạt động trở lại, chúng ta phải có khả năng chỉnh lý các hồ sơ cho phù hợp với những thay đổi khi kiểm kê". "Vì vậy, việc gì mà cô ấy lại chú trọng đến những con số", tôi phản đối. "Ồ, đó là chỉ thị của Tổng Giám đốc. Ông ấy luôn lo ngại về các vấn đề liên quan đến máy tính và muốn có khả năng kiểm tra lại và kiểm tra chéo tất cả các số liệu ghi sổ của các phòng ban".

Tôi ngơ ngàng lặng lẽ ra khỏi phòng.

Sau khi đã qua cơn choáng váng vì sự lãng phí thời gian một cách ngớ ngẩn mà các thủ tục của cửa hàng này đã gây cho người thủ quỹ - và tôi! - Tôi bắt đầu kinh ngạc khi người ta dễ dàng bàn đến các triển vọng tốt đẹp của hệ thống máy tính giúp nâng cao năng suất lao động hơn là thực hiện nó. Những người phản đối khoa học công nghệ sẽ nói "Hãy xem, máy tính chẳng giúp gì cho chúng ta!". Nhưng lạ thay, máy tính lại giúp ích được cho chúng ta. Mặc dù, có nhiều bất tiện nhất thời, hệ máy tính cho phép cửa hàng tự động theo dõi lượng hàng hoá tồn kho và làm cho việc mua bán hiệu quả hơn. Khi giá cả thường xuyên thay đổi, chỉ một thao tác bấm phím đơn giản trên bàn phím đối với từng hạng mục là có thể theo dõi được sự thay đổi này, thay vì có một nhân viên cầm lọ hồ dán nhãn lại 500 sản phẩm giống hệt nhau. Nhưng rõ ràng, như trong câu chuyện bất ngờ xảy ra này, nếu chúng ta không sử dụng công nghệ một cách khôn ngoan, thì chính công nghệ có thể thay vì làm tăng, lại làm giảm năng suất lao động của chúng ta.

Năng suất lao động là tiêu chuẩn mà con người dùng

để so sánh đánh giá các cuộc cách mạng kinh tế xã hội. Cái cày đánh dấu điểm khởi đầu của cuộc cách mạng ruộng đất nhờ làm tăng đáng kể năng suất lao động của người nông dân. Động cơ và sau đó là điện đã đánh dấu điểm khởi đầu của cuộc cách mạng công nghiệp nhờ làm tăng đáng kể năng suất lao động của người công nhân trong sản xuất và giao thông vận tải. Nếu có một cuộc cách mạng thông tin thực sự, thì các máy tính sẽ lại lặp lại mô hình thông tin và chức năng cung cấp thông tin.

Công nghệ thông tin vừa bắt đầu góp phần làm tăng năng suất lao động, thì cũng gây ảnh hưởng xấu trong một số trường hợp, phải mất nhiều thời gian để thao tác trên những bảng chọn tự động trả lời các cuộc điện thoại liên tục, hơn là nói chuyện với một người vận hành. Tuy nhiên, như tôi đã đề xuất trong chương trước, năng suất lao động sẽ tăng, khi máy tính và công nghệ viễn thông được sử dụng trong lĩnh vực thông tin để giúp đỡ con người trong các công việc trí óc, cũng giống như khi sử dụng máy móc công nghiệp để hỗ trợ chúng ta các công việc chân tay.

Thật vậy, Thị trường thông tin sẽ tạo ra hai động lực mới dẫn đến những thay đổi trong thế kỷ hai mươi mốt. "Máy ửi điện tử" và "sự tiếp cận điện tử". Chương này sẽ đề cập đến động lực thứ nhất. Chương 13 sẽ đề cập đến động lực thứ hai.

Tóm lại, hầu hết các công nghệ viễn thông, phần cứng, giao diện giữa người và máy, tần sóng trung và cơ sở hạ tầng thông tin mà chúng ta đã thảo luận hoặc sẽ phục vụ con người như những máy ửi điện tử, hoặc sẽ tạo ra sự tiếp cận điện tử. Các máy ửi sẽ giúp chúng ta giảm bớt gánh nặng công việc bằng cách thay thế hoàn toàn con người trong các hoạt động liên quan đến thông tin hoặc góp phần

làm tăng khả năng thực hiện các hoạt động này của con người - nói tóm lại các máy ủi sẽ giúp chúng ta giảm bớt gánh nặng công việc bằng cách làm tăng năng suất lao động của chúng ta.

Thế giới gần như lơ đi mối quan hệ nhân quả giữa máy ủi điện tử và năng suất lao động. Hầu hết các cá nhân và các công ty mua máy tính mới, bởi vì phần cứng có bộ xử lý nhanh hơn (nhiều megahec) và dung lượng bộ nhớ nhiều hơn (nhiều megabai, hay gigabai), hoặc chỉ vì người ta coi là hợp thời trang, nếu sở hữu một chiếc máy tính kiểu mới, hay bởi vì sau khi cạnh tranh với các đối thủ khác cuối cùng đã mua được, hoặc chỉ vì lý do "chúng ta không thể bị tụt hậu". Bạn hãy thử hình dung điều vô lý của một công ty khi mua một máy ủi mới, chỉ vì cái mới này có tốc độ động cơ quay vòng nhanh hơn, hay sử dụng loại này đang trở thành mốt, hay chỉ vì lý do phải cạnh tranh với nhiều đối thủ khác mới mua được nó, mà không hề quan tâm xem liệu chiếc máy đó còn chạy được, dù chỉ một giờ hay không!

Hai trăm năm trước, hơn một nửa người dân trên thế giới đã sử dụng xẻng, rìu, và sau đó là cày do động vật kéo để sản xuất lương thực thực phẩm cung cấp cho cả nước. Ngày nay, để đạt được mục tiêu này, chỉ cần khoảng 3% số dân. Năng suất lao động của con người trong nông nghiệp đã tăng gấp 20 lần. Ngày nay, chúng ta sản xuất được nhiều lương thực thực phẩm hơn để cung cấp cho số dân đông hơn trước đây. .

Cách mạng công nghiệp phát triển nhanh chóng và thay thế người nông dân bằng những động cơ, nhà xưởng, hệ thống giao thông vận tải và các nghề phụ mà thời đại công nghiệp đã tạo ra. Thế hệ trẻ sẽ trở thành những

người chiến thắng khổng lồ có phép thuật kỳ diệu, vào cuối thế kỷ 19, ở các nước công nghiệp phát triển khoảng nửa dân số lao động để sản xuất hàng hoá cho cả nước tiêu thụ.

Từ đó các cơ sở sản xuất đã dần biết cách sản xuất hàng hoá và càng ngày càng giảm bớt những nỗ lực của con người. Ngày nay, chỉ cần 17% lực lượng lao động để sản xuất toàn bộ lượng hàng hoá trước đây, cùng với nhiều loại hàng hoá mới được sản xuất - hàng nhập khẩu sẽ giảm dần, đương nhiên - năng suất lao động sẽ tăng cao. Lẽ tất nhiên, chúng ta sẽ tự hỏi "Liệu chúng ta có đạt đến giai đoạn chỉ cần 3% dân số cũng có khả năng sản xuất mọi hàng hoá cần thiết". Chúng ta sẽ bắt đầu đề cập đến vấn đề này một cách ngắn gọn trong buổi thảo luận về viễn cảnh một xã hội không có lao động. Còn bây giờ, hãy chấp nhận một cách đơn giản rằng năng suất lao động của con người trong sản xuất sẽ tiếp tục tăng.

Vậy những người bị thay thế sẽ làm việc ở đâu? Họ sẽ làm trong lĩnh vực dịch vụ, một lĩnh vực đang dần lớn mạnh. Tuy nhiên, cần nhận thức rõ điều quan trọng là lượng công việc đang tăng lên đáng kể trong lĩnh vực dịch vụ, cũng như các công việc còn lại trong ngành sản xuất đều liên quan đến công nghệ thông tin. Như chúng ta đã thấy trong chương trước, các hoạt động kinh tế liên quan nhiều đến công nghệ thông tin, GNIP hiện đóng góp khoảng nửa GNP trong các nền kinh tế công nghiệp trên thế giới.

Lực lượng lao động làm việc trong ngành nông nghiệp và ngành sản xuất cũng đóng góp một phần tương tự, khi năng suất lao động của họ đạt đến mức tối đa. Nếu những mô hình kỳ diệu này được duy trì, có thể đã đến thời điểm năng suất lao động của con người bắt đầu bước vào giai đoạn phát

triển tiếp theo, giai đoạn phát triển sử dụng máy ủi điện tử. Các mô hình xã hội tồn tại trong cuộc sống riêng của chúng ta sẽ nhắc chúng ta ghi nhớ giai đoạn phát triển này. Hầu hết các cụ của chúng ta đều lao động ngoài đồng, đến đời ông thì làm việc trong các xưởng dây chuyên lắp ráp, còn bố mẹ của chúng ta làm việc trong văn phòng và giờ đây, chúng ta và con cháu chúng ta bắt đầu sử dụng công nghệ thông tin như một nhu cầu căn bản thường ngày.

Trong thời đại thông tin, với những nguyên nhân tương tự như sử dụng các công cụ mới để giảm bớt gánh nặng công việc của con người, năng suất lao động cũng sẽ tăng như trong thời đại công nghiệp. Thái độ thờ ơ không quan tâm đến khả năng chủ yếu của máy tính trong việc hỗ trợ con người các công việc trí óc là thái độ ngoan cố và thiếu tinh thần trách nhiệm nhất.

Chúng ta hãy cùng nhau tìm hiểu xem Thị trường thông tin có thể giúp ích cho chúng ta như thế nào trong việc không ngừng tìm kiếm các giải pháp để giảm bớt gánh nặng công việc của con người. Để thực hiện được điều này, trước hết chúng ta phải xem xét một loạt những sai lầm trong cách thức sử dụng công nghệ vi tính ngày nay, do điểm yếu của công nghệ, hay do điểm yếu của con người. Sửa chữa những sai lầm này là biện pháp đầu tiên nhằm nâng cao năng suất lao động của con người. Biện pháp thứ hai là làm cho Thị trường thông tin dễ dàng sử dụng.

CÔNG NGHỆ THÌ CÓ GÌ ĐÁNG NGẠI?

Sai lầm thứ nhất (Sai lầm khi thêm những phần phụ trợ). Nỗ lực sao chép một cách ngớ ngẩn xảy ra trong một

lần vào tôi quây hàng được tôi gọi là sai lầm bởi trong những trường hợp này, mọi người thường thử mọi cách họ vẫn thường làm khi chưa có máy tính, kết hợp với những thao tác phụ cần thiết để làm cho máy tính hoạt động tốt, hay để tỏ ra là những người hiện đại. Trong bất kỳ cuốn sách nào, đây được coi là sự suy giảm năng suất bình thường! Hãy chấm dứt sự thờ ơ trong bất kỳ điều gì đang diễn ra, mà điều đó lại nảy sinh từ cái đầu ngớ ngẩn. Và trước khi đồng ý với điều này, chúng ta hãy cùng tìm hiểu nguyên nhân của vấn đề đặc biệt này. Công nghệ không phải là nguyên nhân mà nguyên nhân chính là do chúng ta đã lạm dụng công nghệ.

Sai lầm thứ hai (Sai lầm chấp vá). Đôi khi, sau khi xung đột với nhân viên thủ quỹ, ý nghĩ đầu tiên của tôi là nghĩ đến những tình huống thách thức chắc chắn sẽ xảy ra tại quầy bán vé ở sân bay Logan - Boston. Khi đến đó, tôi đưa cho người bán vé chiếc vé bay đi Newyork của tôi và đề nghị anh ta đổi cho tôi một chiếc vé bay đi Washington, D.C. "Được rồi, thưa ông", anh ta nói và cúi chào tôi như thể chào một vị thánh. Như một quan sát viên tinh ý, tôi bắt đầu để ý những phản ứng của anh ta. Với nét mặt trầm ngâm đắm chiêu, anh ta gõ bàn phím liên tục, đôi khi lại tỏ vẻ ngớ ngẩn, tay chống cằm, anh ta nhìn chằm chằm vào màn hình với ánh mắt vô hồn và cố gắng tập trung xem sẽ đánh gì tiếp theo. Sau đó, tôi đếm được 146 thao tác gõ bàn phím của anh ta bị xen ngang bởi 12 lần ấn phím Enter. Và sau tổng cộng 14 phút, tôi đổi được chiếc vé máy bay mới.

Điều khiến câu chuyện này thú vị xét từ khía cạnh năng suất lao động là bất kỳ sinh viên năm cuối chuyên

ngành khoa học vi tính nào cũng có thể thiết kế một chương trình để thực hiện công việc này trong 14 giây! Bạn chỉ cần nhét chiếc vé cũ vào khe trên chiếc máy tự động đọc được toàn bộ nội dung. Sau đó, bạn đánh máy, hoặc đọc lệnh "đổi vé" và điểm đến mới và bạn nhận được chiếc vé đã được sửa lại, in lại và tự động đẩy ra cho bạn. Bởi vì 14 phút thì lâu hơn 14 giây những 60 lần, nên với một chiếc máy như vậy, năng suất lao động của con người sẽ tăng lên 6000%.

Nhưng ở đây có mặt tiêu cực. Mọi người đổ xô đi mua một chiếc máy tính mới, bởi vì nó có tốc độ hoạt động nhanh hơn chiếc máy của họ 20%, trong khi ở đây chúng tôi đang nói đến sự tăng năng suất gấp 6000%. Vậy tại sao các hãng hàng không không lắp đặt loại máy này? Trước tiên, nếu thực hiện điều này theo yêu cầu của tất cả mọi người, thì các hãng hàng không sẽ phải lắp đặt vài ngàn chiếc máy. Vậy tại sao họ không lập trình lại các máy tính trung tâm để thực hiện công việc này nhanh hơn? Bởi vì chi phí cho việc này mất hơn 1 tỷ đô la. Tại sao? Bởi vì hàng năm họ đã và đang tăng thêm nhiều sản phẩm phần mềm được nâng cấp và thay đổi trong hệ thống máy tính. Sau hai mươi năm, họ đã tạo nên một hệ thống lộn xộn rối tung mà chính họ cũng không thể gỡ rối. Hậu quả là họ phải cải thiện hệ thống của mình từ một mớ lộn xộn.

Chúng tôi gọi đây là sai lầm chấp vá trong việc sử dụng máy tính, bởi vì nó giống như một chiếc xe ô tô mới mẻ, mà mỗi khi một phần mềm mới được thay đổi và thêm vào chiếc xe lại lao đi mà không bao giờ lùi lại, trừ phi gặp một vách đá dốc đứng giống như kiểu thiết kế lại toàn bộ. Vấn đề này thuộc về thói quen của con người hơn

là vấn đề của công nghệ. Nếu chúng ta có một công nghệ phần mềm có thể cho phép chúng ta vừa hiện đại hoá hệ thống của chúng ta để phù hợp với những yêu cầu, hay biến đổi, đồng thời vẫn giữ được tính hiệu quả của hệ thống, thì chúng ta sẽ không gặp phải những tình huống phiền nhiễu rắc rối như vậy nữa.

Sai lầm quá tải về kiến thức. Sách hướng dẫn xử lý ngôn từ chiếm 1/10 giá sách của tôi. Cộng thêm sách hướng dẫn sử dụng bảng tính, cách trình bày và quản lý cơ sở dữ liệu, nên tôi phải làm việc với cả nửa giá sách. Vì tôi sử dụng đồ hoạ và thực hiện một số công việc lập trình, nên tôi phải cần thêm một số sách hướng dẫn nữa. Điều này khiến cho tổng chiều dài các cuốn sách hướng dẫn sử dụng máy vi tính của tôi bằng một cuốn từ điển bách khoa toàn thư của Anh. Chúng tôi gọi đây là sai lầm quá tải về kiến thức - quá kỳ vọng rằng con người sẽ học và nhớ được một số lượng kiến thức, nhiều hơn những lợi ích mà họ thu được từ việc vận dụng lượng kiến thức đó. Thử hình dung xem chúng ta đòi hỏi con người phải tiêu hoá một cuốn sách hướng dẫn dày 850 trang chỉ để sử dụng một chiếc bút chì. Chúng ta bật cười khi nghĩ đến điều này, nhưng chúng ta sẵn sàng chấp nhận nó trong trường hợp phải lập chương trình xử lý ngôn từ!

Mặc dù, có nhiều cách giải thích hợp lý về sự khác biệt giữa kỳ vọng của con người và khả năng của máy móc, chúng ta không thể giải quyết được vấn đề cốt yếu rằng ngày nay người ta quá kỳ vọng rằng con người chỉ cần học cách sử dụng nhiều lệnh bí mật và trái với tự nhiên để có thể kiểm soát máy móc. Tôi hơi hoài nghi rằng trong nửa đầu thế kỷ 21 chúng ta sẽ thoát khỏi những cuốn sách

hướng dẫn dày cộp và làm cho việc sử dụng máy tính dễ dàng hơn và tự nhiên hơn. Sử dụng đúng mục đích là trọng tâm để tìm kiếm sự tăng năng suất lao động, chúng ta sẽ dành phần tiếp theo của chương để bàn về vấn đề này.

Sai lầm quá tải. Sai lầm này liên quan mật thiết đến sai lầm quá tải về kiến thức. Quá tải có lẽ là tính từ chính xác để mô tả các chương trình trên thị trường vào cuối những năm 90. Các máy bán hàng tự động một phần được dùng để đánh cược và có giá trị trung bình cao hơn. Người mua bị hấp dẫn bởi giá trị sử dụng tiềm tàng của máy vi tính và quyền ra lệnh cho máy móc làm hàng ngàn công việc khác nhau. Đương nhiên, trên thực tế họ chỉ thực hiện được một số công việc nhờ máy móc và quên mất các tính năng hay cách sử dụng chúng. Nhưng yêu cầu về các tính năng của máy móc cao đến nỗi các chương trình phần mềm chứa đầy các phần phụ không cần thiết có dung lượng nhiều megabyte khiến con người bị chìm trong chồng sách hướng dẫn dày cộp - tất cả đều do những tính năng mới thêm vào. Một "bộ" phần mềm văn phòng đang được bán chạy nhất để chạy trên ổ CD - ROM, hay những đĩa từ 46 phải mất nửa ngày mới tải được vào máy của bạn. Việc này không năng suất. Và nguyên nhân là do chúng ta, chứ không phải là nhược điểm của công nghệ. Khách hàng và những nhà điều hành công ty nên thừa nhận phương pháp hạn chế mức sinh về lượng người sử dụng quá lớn và về những tính năng vô ích.

Lỗi hoàn thiện. Không ai trong chúng ta chịu trách nhiệm về hoạt động tiếp theo này. Khi chúng ta tạo văn bản, chúng ta phải mất rất nhiều thời gian để chỉnh lề, đổi phong và loại, chọn các màu khác nhau, và nhìn chung

thường là việc quan trọng hoá đến hình thức thông tin đưa ra - như lời nhắn "Bạn sẽ được tăng 5%", hay "vị trí của bạn đã bị xoá bỏ" dần dần sẽ được cải tiến về hình thức. Việc này phản tác dụng đối với tác giả muốn tạo ra một bức thư đẹp, bảng tính đẹp, hay một hình ảnh đẹp, trong khi một chiếc máy đơn giản hơn có thể chứa cùng lượng thông tin đó mà chỉ mất nửa thời gian đó.

Tôi e rằng muốn thay đổi nghịch cảnh này, con người sẽ nhanh chóng chuyển sang đưa những thông tin có hình thức đơn giản, có lẽ tăng hoạt động có tính ưu thế của chủ nhân có dấu hiệu quan tâm nhiều đến nội dung hơn là hình thức. Dĩ nhiên, hình thức đẹp chẳng để làm gì cả. Vì vậy, con người gần như sẽ giải quyết sự thăng bằng giữa thẩm mỹ và ứng dụng cho tới lúc nào thoả mãn cả hai điều trên.

Lỗi trí năng giả. Trên xe hơi của tôi có chiếc điện thoại đẹp, được quảng cáo là "Có trí năng hơn người", vì khi nó kết nối liên lạc, thì nó tự động tắt đài trong xe. Tôi thấy tính năng này rất tuyệt vời, cho tới một buổi chiều, khi tôi nghe thấy một người bạn thân của tôi đang được phỏng vấn trên đài. Ngay lập tức, tôi gọi cho một người bạn chung của cả hai người để cho tôi nghe cùng với cô ấy qua điện thoại. Dĩ nhiên, việc này là không thể, bởi vì điện thoại đã tắt đài và tôi không thể làm gì được. Chào mừng lỗi trí năng giả. Nó xảy ra ở rất nhiều tình huống, nơi mà nhà lập trình cho là những gì họ tin là sự thông minh trong chương trình của họ để cho người sử dụng dễ dàng hơn. Thật không may, khi sự thông minh đó quá ít (vẫn là một vấn đề bức xúc), thì tính năng này lại cản trở chúng ta.

Khi gặp phải lựa chọn giữa loại máy thông minh một nửa và loại máy đồ sộ, nhưng không có lỗi giả tạo, thì tôi

sẽ chọn cái sau, vì ít nhất khi đó tôi biết nó có thể làm gì và không thể làm gì. Vì vậy, trước khi quyết định sử dụng (hoặc mua) loại thông minh, hay các chương trình có vẻ thông thái, thì bạn nên kiểm tra kỹ. Chúng ta hầu như phải chịu đựng lỗi này, vì chúng ta chưa biết cách tạo ra các chương trình với nhiều khả năng nhận thức, kinh nghiệm, các thuộc tính khác cho phép khả năng thông minh của nó theo kịp chúng ta. Khi con người đang cố gắng nâng cao năng suất lao động, chúng ta luôn phải đòi hỏi một chương trình mới. Thế nó có đáp ứng đủ giá trị thông qua sự thông minh của nó, để bù đắp những vấn đề đau đầu nhức óc mà nó đã vô tình gây ra không? Nếu có, thì hãy chứng minh. Vấn đề cấp bách trước tiên cho những nhà cung cấp những chương trình đầy hoài bão này là nên cung cấp cho những người sử dụng một lệnh "Tiến lên. Đồ ngốc" mà cho phép họ vô dụng hóa những tính năng thông thái.

Lỗi do máy móc. Lúc này là 2 giờ sáng và tôi đã về đến nhà. Chuyến bay của tôi từ Logan của hãng hàng không Thụy Sĩ đã bị hoãn vì trục trặc động cơ điều khiển 2 cánh. Một số người trong 350 hành khách bị hoãn này đang dồn hỏi các nhân viên ở sân bay. Tôi bỏ đi ra khỏi sân bay, lao về nhà, bật máy tính lên và cố liên lạc với dịch vụ tự đặt mua vé mang tên Easy Sabre do Prodigy đưa ra để đổi vé chuyến bay sáng qua Boston hay Newyork. Tôi phải tìm ra trước khi tôi đi ngủ. Tôi mở chương trình, nhưng trước khi có cơ hội để ấn một nút trên bàn phím, Prodigy đã điều khiển màn hình và cả bàn phím của tôi! Nó thông báo với tôi là để nâng cao công suất sử dụng các dịch vụ trực tuyến của hệ thống máy của tôi, thì phải mất một chút ít thời gian (có nghĩa là tối thiểu phải mất nửa tiếng) để tải xuống một số phần mềm cải tiến.

Tôi không thể làm gì được để ngăn cản Prodigy "giúp đỡ tôi" theo cái cách tai hại này. Một phần mềm nghèo nàn đang kiểm soát toàn bộ tình hình này, trong khi tôi - một con người trí thức lại phải dựa tường, cố đợi nửa tiếng đồng hồ. Trong khi đó, mỗi phút trôi qua, những người vật vờ ở sân bay đã tìm được ghế ngồi trên chuyến bay sáng hôm sau rồi. Đáng nhẽ tôi phải sử dụng phần mềm cũ kỹ để thực hiện công việc nhanh hơn. Tôi cảm thấy tôi đang chìm trong cơn sóng cạn, trong khi nhân viên cứu hộ trên bờ biển nghe thấy rõ tiếng la hét của tôi, bởi vì anh ta đang sử dụng loa để thông báo cho tôi và tất cả những người bơi khác về các thủ tục an toàn đã cải tiến.

Đây cũng là lỗi mà lúc đầu chúng ta đã nói đến, khi chúng ta nhận thấy là những nhân vật đặc biệt đang thực hiện những chỉ dẫn ở máy thông qua các tổng đài điện thoại tự động hàng trăm đô la, với câu nói quen thuộc "Nếu bạn muốn biết về kinh doanh, hãy bấm nút một. Nếu bạn muốn biết về kỹ thuật..." Lỗi do máy này một phần là do con người không sử dụng đúng mục đích. Các nhà lập trình cũng có lỗi. Họ thường cố tình sử dụng lỗi này, bởi vì nó giản đơn hơn, rẻ hơn để lập chương trình máy tính, đưa câu hỏi cho người sử dụng và không thực hiện tiếp, chừng nào tất cả các câu hỏi đều được trả lời theo một trong những cách cố định, hơn là nó cho phép người sử dụng thực hiện một việc trong số rất nhiều việc với sự bảo đảm là máy tính sẽ quan tâm đến việc đó.

Như chúng ta đã thảo luận, những tác động giống như thế này không được ưa chuộng. Bạn đưa ra một lệnh lỗi để xóa mọi thứ bên trong máy tính, lệnh này thường không được thực hiện. Tuy nhiên, 95% những tác động điều khiển những máy tính trên thế giới không có liên quan

đến những tình huống nghiêm trọng như vậy. Chúng được sử dụng rộng rãi, vì chúng làm tăng năng suất của lập trình viên, mặc dù chúng lại làm giảm năng suất của người sử dụng! Những phần mềm máy tính này biến mất càng sớm bao nhiêu và trao cho người sử dụng quyền điều khiển càng sớm, thì máy móc sẽ phục vụ con người càng sớm bấy nhiêu.

Lỗi quá phức tạp. Chúng ta kết thúc với lỗi nặng hơn về ứng dụng năng suất của các hệ thống thông tin tương lai.

Bây giờ là buổi trưa, tôi đang ở văn phòng, tôi cảm thấy sợ hãi là tôi đã quên những dữ liệu về chi phí quản lý hành chính quan trọng mà tôi cần cho buổi mít tinh quan trọng lúc trưa trong máy tính gia đình của mình. Không vấn đề gì. Tôi sẽ gọi điện về nhà và dữ liệu đó được tự động chuyển tới văn phòng của tôi. Thật may khi có nó, mặc dù nó được coi là thợ điện duy nhất trong nhà. Tuy nhiên, nó vẫn còn lỗi và chấp nhận làm bất kể cái gì tôi nói: như "Hãy bật máy tính lên bằng cách ấn nút đầu tiên trên cùng của bàn phím". Nó thực hiện rất tốt, vì tôi nghe thấy tiếng động quen thuộc qua điện thoại. Hai phút sau, máy đã sẵn sàng, trong lúc này thợ điện muốn biết tại sao máy không hoạt động ngay tức khắc, giống như bóng đèn. Tôi cố lảng tránh và nói rằng tôi cũng băn khoăn giống nó. Ba năm nay, tôi vẫn cố lôi cuốn những nhà nghiên cứu và những nhà tài trợ vào một dự án nhằm vào việc tắt - mở khó chịu này, trong đó con người phải cầu xin một cách lễ phép phần mềm máy tính mở, hoặc tắt máy tính. Thay vì đó, tôi giải thích rằng máy móc giống như một cái thùng rỗng và cần phải lấp đầy nó trước tiên với tất cả những phần mềm nó cần để trở nên hữu ích"... và rồi, anh bạn,

hãy chờ một chút. Được rồi, hãy kéo danh mục Apple xuống và chọn lệnh "Call Office". Bước 2, tôi nghe thấy bộ điều biến ở bên cạnh tôi trả lời. Chúng ta đã có mặt ở đây, tôi vui vẻ cười. "Anh có nhìn thấy tin nhắn mà chúng ta đã được kết nối chưa?", tôi hỏi khi tôi giải thích những gì nó nhìn thấy. Nó đáp lại "Không". Một phút nữa trôi đi, nó đọc cho tôi một tin nhắn báo động đã xuất hiện trên màn hình máy tính ở nhà của tôi. Tôi biết chuyện gì đã xảy ra. Hai bộ điều biến đã hiểu đúng, nhưng phần mềm của 2 máy tính lại không hiểu. Tôi yêu cầu nó chờ đợi, trong khi tôi khởi động lại và sẽ giải quyết những vấn đề giống như thế này, mặc dù tôi không biết nguyên nhân gây ra vấn đề đó là gì.

Khi tôi hướng dẫn thợ điện, tôi phát cáu lên vì những vấn đề này sẽ bị hạn chế, nếu máy tính ở văn phòng của tôi kết nối trực tiếp với máy ở nhà hơn là qua các thiết bị khác. Nhưng máy ở nhà chỉ có phần mềm khách hàng xa tạm thời, nghĩa là nó chỉ ra lệnh. Vì thế, thợ điện phải khiến cho máy tính ở nhà của tôi yêu cầu tôi. Một sự ngược ngạnh cố hữu khác của công nghệ hiện nay do xu hướng chia máy tính trên thế giới ra làm hai loại "người phục vụ", hay "khách hàng". Hãy tưởng tượng khi lại gần ai đó và hỏi chuyện gì đó và được trả lời rằng anh ta chỉ là một người lạ và không thể đưa ra chút thông tin nào cho bạn cả. Nghịch cảnh này vẫn còn tồn tại trên các máy móc của kỷ nguyên vận hành đồng thời mà rất nhiều dữ liệu được phân bổ tới các hệ thống nhận dữ liệu và xử lý chậm. Sự khác biệt không sửa chữa được, trừ khi làm cho chúng biến mất hoàn toàn, vì thế máy tính sẽ có thể đưa hoặc nhận thông tin nhanh. Chúng phải làm như vậy, nếu chúng muốn tham gia vào việc mua, bán, trao đổi thông

tin tự do mà Thị trường thông tin đang chú trọng đến.

Máy tính ở nhà của tôi đã lại sẵn sàng. Chúng tôi hoàn thành bộ giải điều biến và lúc này là đến phần mềm. Tôi yêu cầu thợ điện chọn lệnh "Chooser" và nháy vào biểu tượng Appleshare. Nó đã làm y như vậy. Tôi bảo nó nháy vào hình ảnh máy tính văn phòng của tôi. Lúc này, nó cần mật mã của tôi, tôi nhanh chóng đưa mật mã ra ... và tôi trước sau cũng không thay đổi mật mã. Nó thông báo lại hoạt động trên màn hình của nó và tôi dịch ra là "Đã thành công". Tôi bảo nó cách để định vị tệp tin quý giá tôi đang cần và gửi nó cho tôi. Hơn 2 phút sau, những số liệu về chi phí quản lý hành chính của tôi đã an toàn trong máy. Tôi cảm ơn thợ điện và sau đó gửi số liệu đó tới máy in và lúc này nó đang lấp đầy những bảng tính trống trơn. Tôi đã có đủ số liệu, sau đó tôi đến buổi họp chậm mất 30 phút.

Lỗi cuối cùng này - lỗi quá phức tạp - hoàn toàn quy cho những kỹ thuật viên. Đầu thế kỷ 21 này không thể chấp nhận việc thiết kế các hệ thống dành cho con người mà lại chứa quá nhiều thứ phức tạp và phiền nhiễu này đối với những việc đơn giản nhất - đó là gửi thông tin từ nơi này đến nơi khác.

Tại sao tôi không nói một lệnh đơn giản cho máy tính ở nhà của tôi chỉ mất 1 giây như "Gửi những số liệu tôi đã làm tối qua tới văn phòng của tôi" và 3 phút sau nó đã chuyển tới? Các kỹ thuật viên, đừng nói với tôi là việc này có thể làm được với một loại máy khác, hoặc một hệ điều hành khác, hay những công cụ khác, bởi vì tôi biết các bạn biết điều đó rõ hơn. Thực ra, hành động đơn giản này chỉ không được thực hiện một cách dễ dàng và đáng tin cậy với những máy tính ngày nay.

Các kỹ thuật viên phải bắt tay vào hành động sửa sai lỗi phức tạp này bằng cách đơn giản hoá các lựa chọn, hạn chế đúng, và điều quan trọng nhất là thay đổi quan điểm thiết kế bắt nguồn từ những thói quen lâu đời. Họ nên làm cho các lựa chọn và yêu cầu của máy tính phù hợp với nhu cầu của người sử dụng, hơn là làm cho chúng phù hợp với nhu cầu của hệ thống đang tồn tại và hy vọng người sử dụng ngoan ngoãn làm theo. Là người sử dụng, chúng ta không phải nói bộ điều biến, hay hệ thống cần phải làm gì, hơn là chúng ta lãng phí hỗn hợp khí đốt - không khí hay thời gian lái xe ô tô. Nếu chúng ta thực sự muốn nâng cao năng suất, chúng ta phải thiết kế phần mềm thực sự theo hướng điều khiển ở mức độ cao hơn, đáp ứng với mục tiêu và niềm ao ước của người sử dụng - tương đương với vô lăng và phanh - đảm bảo tất cả các bộ phận hoạt động hài hoà và đáng tin, sửa chữa bất cứ vấn đề gì có thể xảy ra trên đường. Các hệ thống hỗ trợ việc này ngày nay rất dễ hỏng, thải ra khí độc và khiến cho chúng ta chẳng làm gì được. Đây là một thử thách đáng để cho những kỹ thuật viên giỏi nhất trở tài.

Tôi cũng muốn nói rằng tất cả những người đối mặt với vấn đề này trong các công cụ thông tin của mình, không cảm thấy rằng họ là những người đã gây ra những vấn đề đó, hay là họ có thể tránh được, nếu họ đọc cẩn thận tất cả hàng trăm trang trong cuốn sổ hướng dẫn. Những người không phải đối mặt với những vấn đề này đảm bảo rằng các chuyên gia vi tính đều gặp rắc rối như vậy và họ cũng cảm thấy đau đầu.

Những lời chỉ trích của tôi về lỗi máy tính có thể khiến bạn nghĩ là tôi tin chúng là do sự thiết kế và sử dụng bất

cẩn. Không phải thế! Nhìn một cách khái quát, chúng là những nỗ lực ban đầu của con người cổ, mà chúng ta đều phải tiếp nhận và kiểm soát một Thị trường thông tin đang lớn mạnh hơn khả năng hiểu và chấp nhận nó của chúng ta.

Chúng ta cũng không nên quá thất vọng về những khó khăn này. Chắc chắn, những vấn đề này chỉ là chút bở ngỡ, khi chúng ta bất ngờ đối mặt với chúng. Khi chúng ta lấy lại được trạng thái bình thường, chúng ta sẽ đẩy máy tính của mình vào con thuyền, rồi giương buồm lên để tránh khỏi đau đầu. Sau khi vấn đề đã được giải quyết ổn thoả, chúng ta lại ngồi lại với chiếc máy của mình với đôi mắt ngời sáng. Thay vì than vãn về những lỗi, chúng ta nên phát hiện chúng ngay, bảo vệ chúng và bảo vệ những bộ phận mới có thể bị nhiễm, tập trung vào việc phòng ngừa. Đó là một con đường để làm cho những máy ủ điện tử có thể vận hành trên trái đất nhiều hơn.

TĂNG MỨC SỬ DỤNG

Giải quyết được những vấn đề đó là bước đi đầu tiên đến một đòn bẩy lớn hơn của Thị trường thông tin. Nhưng việc làm cho công nghệ dễ sử dụng hơn lại thực sự là vấn đề lớn.

Trong thập kỷ vừa qua, bất cứ ai sử dụng cụm từ "người dùng thân thiện" đã thực sự gặp vấn đề. Cụm từ này thể hiện rằng chương trình dễ sử dụng, nhưng thực tế là rất hiếm. Cụm từ "người sử dụng thân thiện" đề cập tới một chương trình giao diện WIMP, nghĩa là nó sử dụng những cửa sổ và biểu tượng, các danh mục và thể hiện màu đẹp, phong đẹp có thể biến đổi phù hợp với sở thích

của người sử dụng. Hãy thử nó bằng cách vẽ một bức tranh ở nơi chúng ta đang có mặt lúc này, và nơi có tiềm năng sử dụng Thị trường thông tin này.

Ở một thời điểm cuối những năm 1980, một người lại gần phía bạn. Bạn thấy cuốn hút bởi khả năng sử dụng bảng tính của anh ta, bạn hỏi anh ta xem những bảng tính đó làm việc như thế nào. Anh ta đưa cho bạn một bảng kẻ ô lớn. "Nếu bạn điền những con số vào một cột, và sau đó đưa một lệnh đơn giản cộng tất cả số đó, bạn sẽ thấy tổng số đó ở cột cuối. Nếu sau đó, bạn thay đổi một số trong những số đó, số tổng sẽ tự động thay đổi". Anh ta nói vậy. "Nếu bạn muốn chữ số đầu tiên lớn hơn 10%, bạn chỉ cần đưa ra một lệnh đơn giản tăng thêm 1,1 lần vào ô bên cạnh số đó". Anh ta lộ vẻ hào hứng: "Bạn có muốn tăng tất cả các con số lên 10% nữa không? Chỉ cần kéo chuột xuống như thế này và tất cả sẽ tăng". Anh hít thở thật sâu sẵn sàng để tuôn thêm một thôi một hồi nữa, thì bạn ngắt anh ta một cách lạnh lùng "Cảm ơn anh. Giờ thì hãy đi đi", bạn nói "Anh đã dạy cho tôi việc tính toán đó - thế là đủ rồi".

Đây là cách mà ngày nay hàng triệu người sử dụng các chương trình tính toán như Microsoft Excel và Lotus 1 - 2 - 3.

"Bạn vui với kiến thức mới, cho tới một hôm bạn phát hiện ra rằng bạn cần làm cái gì đó xa vời hơn như nhắc lại toàn bộ nội dung của một trang giấy nào đó, nhưng không tính đến một loạt các con số ở đầu. Quá phức tạp, bạn lại phải quay lại người bạn mà vẫn luôn mỉm cười với vẻ hiểu biết, anh ta nói với bạn là bạn phải biết về macro. Lời giải thích của anh ta không còn dễ hiểu như trước, và bạn không bắt bảng tính làm những gì bạn muốn. Nếu bạn giống như hàng triệu người sử dụng bảng tính, thì đến lúc

này bạn sẽ từ bỏ nó. Nhưng thay vì thế, bạn tiếp tục sử dụng nó, gần như chiếm lĩnh những bí mật về macro. Nó thực sự là một chương trình máy tính được viết bằng một ngôn ngữ lập trình bí mật thay bạn đưa ra các lệnh cho chương trình bằng tính làm những gì bạn muốn làm theo số hướng dẫn.

Bạn tiếp tục rong ruổi 6 tháng tiếp, cho đến khi bạn muốn làm cái gì đó còn xa vời hơn liên quan đến việc kiểm soát giao diện con người - máy móc và những gì hơn thế. Bạn quay lại người bạn đã nói với bạn rằng bạn đã thành thạo với những khả năng có hạn của ứng dụng của bảng tính và rằng lúc này bạn phải học cách sử dụng một ngôn ngữ lập trình thực thụ như C++. Không quan tâm đến cái gì đằng sau 3 biểu tượng vớ vẩn này, nhưng bạn lại không muốn từ bỏ, nên bạn vẫn tiếp tục ấn phím. Việc này thuộc công việc của bạn, vì lúc này bạn phải dành hết thời gian cho một nỗ lực kiến thức mới. Bạn say mê với việc lập trình (chỉ là ý tưởng thôi). Hai năm sau, khi đã biết về C++ và một số ngôn ngữ lập trình nữa cùng các hệ điều hành, bạn bắt tay vào làm việc như một nhà sản xuất phần mềm độc lập và đang trở nên giàu có.

Lời kết vui vẻ này không thể giấu được những rào cản mà bạn đã gặp phải trên đường. Bạn quyết định theo đuổi, mặc cho khả năng có thể đạt được. Kết quả là một con đường khởi đầu từ bên trái chạy thẳng đến bên phải. Có một đoạn đường dài đang dần nhô lên, sau đó là một ngọn đồi lớn, ở đó bạn phải học rất nhiều vấn đề để tiến xa hơn.

Khi đó, có rất nhiều đường kênh đang dần dần mọc lên hơn nữa và có nhiều quả đồi lớn hơn, như một dải núi mà ở đó mỗi một ngọn núi mới sẽ mọc cao hơn. Bạn mong ai đó

sẽ tìm ra đường đi có dốc dễ đi hơn, con đường mà khi bạn nỗ lực học hỏi, bạn sẽ được đền đáp xứng đáng hơn, mà không phải trèo qua những vách đá hiểm trở. Tôi cho rằng "Các phương pháp với con dốc dễ đi" như thế (cho phép tôi được gọi như vậy) sẽ xuất hiện và đánh dấu một bước ngoặt quan trọng của thời đại thông tin.

Nếu tới giờ mà bạn vẫn nghĩ rằng câu chuyện này không có gì liên quan đến những mục tiêu của bạn, bởi nó bao gồm những khái niệm lập trình, thì tôi đề nghị bạn giữ ý kiến đó thêm một chút nữa. Tôi sẽ sớm giải thích tại sao khi đi theo hướng đó, mỗi người trong chúng ta sẽ nhận thấy điều đó là cần thiết và đáng quý.

Các phương pháp dốc thoải có một số điểm thuận lợi. Trước hết, các phương pháp này sẽ đem lại nhiều kết quả có lợi hơn, xứng đáng với những nỗ lực lớn hơn. Chúng có thể tự động hoá bất kỳ hoạt động nào mà bạn cứ phải làm đi làm lại. Trong trường hợp mà những công việc chưa được hoàn thành, hay có những lỗi sai trong phần của bạn sẽ dẫn tới việc giảm hiệu suất hợp lý của việc thực hiện, hơn là những thảm họa, thì chúng trông cũng sẽ rất đẹp. Cuối cùng, chúng cũng rất dễ hiểu, không phức tạp hơn so với việc đọc một cuốn sách nữ công gia chánh.

Việc xây dựng những hệ thống như vậy sẽ là một thách thức quan trọng đối với những chuyên viên công nghệ thông tin của thế kỷ 21. Một số phiên bản đầu tiên bắt đầu xuất hiện với những cái tên như Powerbuilder hay Appware. Nhưng những hệ thống với dốc trượt thoải thoải chính thức thì vẫn còn ở khá xa.

Một lý do khác, đối với những người không phải là lập trình viên, điều khó khăn khi nói với máy tính phải làm gì

là hệ thống phần mềm ở xung quanh chúng ta bị cấu trúc máy chiếm giữ trước, hơn là ý nghĩa thông tin. Chúng ta có thể lập chương trình cho máy tính làm bất cứ thứ gì chúng ta muốn, nhưng chúng thậm chí không nhận thức được ý nghĩa của những điều đơn giản nhất mà chúng ta đang cố gắng làm. Tôi sẽ minh chứng cho các bạn thấy rõ điều này.

Tôi phải mất 17 giây nói với một lập trình viên.

"Hãy viết cho tôi một chương trình mà tôi có thể dùng để nhập những ngân phiếu mà tôi viết vào máy tính của tôi, cùng với bảng liệt kê chi phí cho thức ăn, giải trí, vân vân. Viết chương trình này để tôi có thể yêu cầu một bản thông báo ghi lại những ngân phiếu mà tôi đã viết để xác định ngày tháng, thứ tự thời gian được sắp xếp hoặc theo từng loại hàng hoá".

Một vài lần, tôi giao công việc lập trình này cho nhiều người khác nhau. Những lập trình viên cao cấp luôn luôn từ chối, họ khuyên tôi nên mua chương trình này, bởi nó có sẵn trên thị trường. Những lập trình viên giỏi sẽ nói rằng họ có thể lập trình trong vòng 2 tiếng... và rồi kết thúc bằng việc sẽ giành 1 hay 2 ngày để phát triển những phiên bản ban đầu không chắc chắn, cho tới khi tất cả những vấn đề còn tồn đọng được giải quyết. Còn những lập trình viên thiếu kinh nghiệm sẽ vênh váo tự mãn nói rằng họ có thể viết chương trình này chỉ trong vài phút với ngôn ngữ lập trình giống như một chương trình vĩ mô sử dụng lệnh chuỗi... và nhìn chung đều không tải được chương trình đó. Công ty Intuit, công ty từng phát triển thành công chương trình Quicken, có thể đảm nhận được công việc này và hơn thế, và đã dành 2 năm và hàng triệu đô la để phát triển,

kiểm tra và cung cấp tài liệu cho phần mềm và tung ra thị trường.

Tại sao tôi có thể "lập chương trình" cho một người có thể hiểu những chỉ dẫn trên đây chỉ trong 17 giây, trong khi phải mất gấp vài nghìn tới vài triệu thời gian như thế để lập trình cho máy tính hiểu được những điều tương tự?

Chắc chắn câu trả lời nằm trong thực tế rằng con người cùng sử dụng chung các khái niệm như: ngân phiếu, hạng mục, bản báo cáo, hay sắp xếp theo thứ tự thời gian, trong khi máy tính lại không. Máy tính hầu như không biết gì về những khái niệm này, đến nỗi mà lập trình viên phải dành gần như toàn bộ thời gian lập trình mình để dạy cho máy hiểu được ý nghĩa của những khái niệm đó.

Ví dụ như, sau đây là cách suy nghĩ của tôi, khi một lập trình viên đưa ra kế hoạch viết mật mã cho một phần rất nhỏ của chương trình này: "Tôi sẽ sử dụng các bảng biểu để thể hiện những ngân phiếu. Mỗi mục sẽ có 5 ô: Số ngân phiếu, người thanh toán, lượng tiền, danh mục chi tiêu và một ô để trống cho một phần nào đó mà tôi chắc là sau này sẽ cần dùng tới. Xong rồi, bây giờ khi người sử dụng định một hạng mục cho ngân phiếu, tôi cần có một danh sách các hạng mục có thể chấp nhận được để trình bày trong bảng chọn mở, vì vậy, mỗi khi dùng đến, người sử dụng không cần phải gõ ở bảng phân loại nữa. Điều này cũng sẽ ngăn chặn được những phần nhập sai lỗi chính tả. Có nghĩa là tôi sẽ phải tạo một phương thức cho người sử dụng để nhập, tạo và xóa các hạng mục có lợi cho anh ta. Không có một phương thức nào như vậy được xây dựng trong hệ thống mà tôi đang sử dụng để phát triển mã này, vì vậy tốt hơn hết tôi nên thêm các hệ thống con thiết yếu này vào danh sách những việc cần lập trình của mình".

Nếu nhân đoạn suy nghĩ này thành một nghìn lần, bạn bắt đầu có ý tưởng nó sẽ đem lại điều gì, khi lập trình một ứng dụng máy tính thực sự.

Tuy nhiên, nếu tôi có một máy tính mà đã hiểu được một vài "khái niệm" này, khi đó, tôi có thể viết chương trình cho nó làm công việc của tôi trong một khoảng thời gian rất ngắn. Đây là một cách thức quan trọng và sâu sắc, nhờ đó máy tính có thể tăng năng suất lao động của chúng ta trong thế kỷ 21: bằng cách làm cho nó hiểu được nhiều khái niệm của con người theo những cách tốt hơn.

Không thể đảm bảo chắc rằng tại bất cứ thời điểm này trong thế kỷ tới, máy tính sẽ đạt được sự hiểu biết như con người. Như chúng ta vừa lưu ý, chúng ta không có một đầu mối nào về việc những cảm xúc chung của con người hoạt động như thế nào, và chúng ta không thể dạy cho máy tính hiểu những gì ngay cả bản thân chúng ta cũng không hiểu. Tuy thế, chúng ta không nên tuyệt vọng. Như chúng ta đã thấy, với cách sử dụng các dạng điện tử, một số cách đơn giản hơn và ít tham vọng hơn để giải quyết các khái niệm chung là có thể thực hiện được và có thể sẽ trở nên lớn mạnh.

Nếu chúng ta làm cho máy tính thực sự dễ dàng sử dụng, thì những trường cao đẳng, đại học kỹ thuật sẽ phải chuyển trọng tâm đào tạo của họ ra khỏi sự tiên chiếm các cấu trúc công cụ thông tin của thế kỷ 20, như là cơ sở dữ liệu, bảng tính, trình soạn thảo, trình duyệt và các loại ngôn ngữ. Trong giai đoạn đầu chuyển đổi, máy tính đã có mặt ở khắp mọi nơi, bởi trọng tâm cho phép những công cụ chung được sử dụng như nhau trong ngàn ứng dụng, từ kiểm toán, máy móc cơ khí, cho đến nghệ thuật. Tuy

nhiên, tính chung chung tương đồng này làm cho máy tính không biết gì về những hữu dụng đặc biệt mà sau này chúng phải làm việc, cho nên điều đó sẽ làm máy tính kém hữu ích hơn, giống như một người biết nhiều nghề, nhưng không biết sâu nghề nào cả.

Giờ đây, những gì chúng ta cần là đẩy tính năng tiện ích đi xa hơn, đó là sự phát sinh một hệ thống phần mềm mới - Một bảng tính kế toán mà một kế toán viên có thể dễ dàng lập chương trình và nó có thể hiểu ở mức độ cao hơn những công việc bắt buộc lập đi lập lại như xây lập các biểu đồ kế toán, điều hoà lượng tiền mặt và trắc nghiệm cân bằng, sau đó là một bảng tính kho hàng mà người thủ kho có thể dễ dàng lập chương trình để thực hiện các công việc một cách nhanh chóng như điều chỉnh lại mức độ kiểm kê và sắp xếp lại các đơn đặt hàng bằng cách định vị vật lý, nhờ đó anh ta có thể vào trực tiếp lấy ra các phần riêng lẻ qua nhà kho, sau đó có một bảng tính thao việc vận chuyển cho phòng vận chuyển và tiếp tục công việc.

Để thoát ra khỏi sự chuyên chế của các tính chung chung đó, những môi trường lập trình chuyên biệt này sẽ tiến tới việc cung cấp nhiều những thông tin và hoạt động cơ bản chuyên sâu. Đã đến lúc các chuyên viên công nghệ từ bỏ việc định hướng theo chủ nghĩa chung nhất để phục vụ con người tốt đẹp hơn trong bốn thập kỷ đầu của kỷ nguyên máy tính và chuyển trọng tâm của chúng từ cấu trúc với ý nghĩa thông tin.

Cho đến giờ, bạn chắc hẳn đã vô hiệu hoá bởi đã bị cuộc tiền chiếm với lập trình vô cùng ngoan cố của tôi. Tại sao không để những công việc lập trình ấy cho những lập trình viên, như ngày nay chúng ta vẫn làm, và để những

người bình thường mua các những chương trình ứng dụng mà những người lập trình viên này phát triển? Điều này nghe có vẻ hợp lý, nhưng thực ra thì không - ít nhất không đúng trong trường hợp bạn muốn giành được triển vọng lớn nhất của thời đại thông tin: đó là khả năng to lớn vẫn chưa trở thành hiện thực của công nghệ thông tin đối với nhu cầu của từng cá nhân riêng lẻ.

Các chương trình ứng dụng ngày nay giống như quần áo may sẵn. Một cỡ cho tất cả mọi người. Do vậy, hầu hết chúng đều không vừa, chúng ta phải vận vẹo người để có thể mặc được. Một kết quả khác của thói quen kinh doanh kiểu này là: Nếu mọi công ty đều sử dụng một bộ chương trình giống nhau, thì chúng sẽ kéo theo ít nhiều các thủ tục giống nhau, vì thế không một công ty nào nổi bật lên để chống lại sự cạnh tranh. Những phần mềm được đóng gói sẵn đủ tốt cho vị thế của công nghệ thông tin cuối thế kỷ 20. Nhưng nó sẽ không thể đủ tốt trong Thị trường thông tin ngày mai.

Bạn sẽ đạt được những lợi ích lớn, khi áp dụng rập khuôn các công cụ thông tin, những công cụ thông tin này hiểu biết nhiều về chuyên môn của bạn, để có thể làm chính xác những gì bạn muốn, chúng làm cho bạn và công ty của bạn, hơn là phải uốn nắn bản thân mình theo những gì công cụ có thể làm. Việc truy tìm những người khai phá lĩnh vực điện tử tùy biến với những kiến thức chuyên môn sẽ không khác biệt hơn xu thế hiện thời hướng tới việc sản xuất theo đơn đặt hàng. Điều này có thể rất tốt, bởi gần tới thế kỷ 21, một dạng thức lập trình mới có thể truy cập một cách tin cậy sẽ là một phạm vi của tất cả mọi người và có thể nhìn thấy như việc ghi chép, xưa

kia đó là phạm vi của những người Do Thái cổ, nhưng cuối cùng, giờ đây tất cả mọi người đều có thể tiếp cận được.

Điều này không có vẻ gì là kỳ lạ. Chúng ta phát minh ra việc viết lách, vì vậy chúng ta có thể giao tiếp tốt hơn với người khác. Trong tương lai gần, chúng ta sẽ cần giao tiếp tốt hơn với những chuyên gia trợ giúp điện tử, do đó chúng ta sẽ mở rộng "câu lạc bộ" của chúng ta và kết nạp họ cùng vào. Khi đó, tất cả mọi người sẽ là người "lập trình viên", không chỉ một vài người có đặc quyền đặc lợi. Không một ai trong số họ biết rõ điều đó.

Trên thực tế, đây là chuyện đã và đang xảy ra trên phạm vi nhỏ với hàng triệu người đang sử dụng bảng tính, và sẽ thật ngạc nhiên khi biết rằng họ đều là những lập trình viên. Khi tôi nói mọi người sẽ lập chương trình, tôi không có ý định nói về việc viết những mật mã và câu lệnh chi tiết cho máy chạy. Công việc này vẫn chiếm phần lớn chương trình phần mềm và nó thật sự được những lập trình viên chuyên nghiệp thực hiện trước, họ sẽ rập khuôn một toà nhà to lớn hơn mà chúng ta sẽ sử dụng. Mỗi chương trình của từng người sẽ tính cho một phần rất nhỏ của mã phần mềm, có thể chỉ là 1%. Nhưng nó sẽ là một nhân tố quan trọng tạo cho chương trình có nét đặc trưng riêng. Nó giống như việc xây dựng một đường ray xe lửa kiểu mẫu, bạn không cần tạo ra tất cả các đường ray, động cơ, hay toa xe, mà bạn chỉ cần sắp xếp từng phần lại để tạo ra một mô hình đường ray riêng theo ý kiến của khách hàng mà thôi.

Ngoài việc sửa những lỗi của máy tính ngày nay ra, năng suất lớn hơn trong thế giới thông tin mới nằm ở việc tạo ra những công cụ dễ dàng sử dụng hơn cho Thị trường

thông tin. Những trường cao đẳng, đại học kỹ thuật có thể phấn đấu đạt được mục tiêu cao quý này bằng cách tạo ra một loại phần mềm mới với những đường cong thoai thoải, có thể hiểu được ý nghĩa của những khái niệm hữu ích nhất định trong lĩnh vực chuyên môn của hoạt động con người, và có thể được đặt hàng dễ dàng với một chút nỗ lực của những người bình thường nhằm đáp ứng nhu cầu và mục đích chuyên biệt của họ. Những thay đổi và việc tự động hoá nhiều hơn này sẽ tạo ra chìa khoá có thể biến âm thanh chất chứa đến mức khó hiểu của máy tính ngày nay sang bản hợp xướng của sự đồng tâm hiệp lực và hiểu biết giữa những xe ủi điện tử, khi chúng ta khai thác chúng có hiệu quả hơn nhằm đáp ứng mong muốn khát vọng của nhân loại.

MÃ LỰC TRÌNH SOẠN THẢO CỦA BẠN LÀ GÌ?

Một khi tất cả những điều này xảy ra, chúng ta sẽ đi con đường dẫn tới một thế giới, ở nơi đó chúng ta sẽ đạt được nhiều hơn mà chỉ phải làm lượng công việc ít hơn. Tuy nhiên, trước khi chúng ta xem xét đến kết quả của triển vọng này, chúng ta phải biết một điều: Liệu chúng ta có thực sự trở nên làm việc tăng năng suất hơn không? Điều đó có nghĩa là chúng ta phải đưa ra một phương thức lợi ích.

Giả sử chiếc ô tô của bạn có động cơ 200 mã lực, giá 10000 đô la. Nó có thể làm công việc của 200 con ngựa với giá 50 đô la mỗi con. Vậy mã lực máy tính của bạn là gì? Bạn biết giá của nó, nhưng bằng cách nào bạn có thể tính được máy tính của bạn làm thay bao nhiêu ngựa, bao nhiêu người, hay bao nhiêu công nhân?

Nếu bạn làm một số dạng thiết kế bằng máy tính (Computer aided design - CAD), câu trả lời sẽ không khó khăn lắm. Trung bình một nhà thiết kế được đào tạo bài bản với một chiếc máy tính, và một phần mềm tốt có thể làm công việc của ba nhà thiết kế được trang bị những công cụ cổ xưa như thước kẻ, bút chì và compa. Vậy, chúng ta có thể ước lượng một hệ thống thiết kế bằng máy tính CD như một lực đẩy công việc của một người thành hợp lực của 3 nhà thiết kế. Và cùng một lúc, chúng ta có thể thay nó bằng một hệ thống 3,5 nhân lực với giá đắt ngang bằng nhau.

Nhưng, còn việc người nào đó qua Internet, sử dụng một bộ xử lý từ, hay mua bán qua một giao diện ghi nhận bằng tiếng nói thì sao? Và việc một kế toán viên sử dụng bảng tính, một giáo viên chuẩn bị giáo án, hay một đại lý du lịch đặt trước vé máy bay? Họ có thể đạt được hiệu suất cao bao nhiêu trong Thị trường thông tin?

Không thể tìm một câu trả lời riêng lẻ (hay một con số nào đó). Máy tính trong Thị trường thông tin sẽ giúp mọi người làm việc ít nhất là theo 3 phương pháp chính sau: "Tự động hoá", "Tăng năng rộng" và "thông tin đại chúng". Chúng ta cùng xem xét hiệu suất của mỗi cách được đo như thế nào.

Như chúng ta đã biết, tự động hoá bao gồm sự thừa nhận máy tính thực hiện công việc thông tin của con người. Việc thi hành các chuỗi thủ tục tồn đọng của tiến sỹ Dane mà qua đó, tia X - quang, các hoá đơn và các công việc giấy tờ khác được tuần hoàn và xử lý tự động là một minh chứng. Một ví dụ nữa, việc bùng nổ của một đơn đặt hàng cho một loại chiếc xe ô tô mới biến thành sự huy động toàn bộ các hệ thống con vào việc tạo dựng chiếc ô tô

đó. Trong lĩnh vực tự động hoá, các máy tính và các phương tiện giao tiếp giải phóng con người khỏi những công việc chán ngắt và lặp đi lặp lại, thông thường là qua những phương thức đã được cài đặt từ trước.

Điều này nghe có vẻ rất hợp lý, khi cho rằng chúng ta sẽ có thể đo được hiệu suất của những công cụ tự động thông qua giá cả và những công việc tương ứng (hay những công việc chuyên dụng) của con người mà mỗi hệ thống đó thay thế.

Tăng năng suất công việc là một trợ giúp mà máy tính cung cấp bằng cách mở rộng khả năng của con người để có thể làm những công việc đặc biệt. Sự tăng năng suất công việc khác với sự tự động hoá ở chỗ con người vẫn được đề cập và quản lý đến chất lượng công việc làm ra. Đây là một phương pháp truyền thống, trong đó các máy tính độc lập sẽ giúp ích cho những người sử dụng đơn lẻ. Bộ xử lý từ và hệ thống thiết kế bằng máy tính là những minh chứng ở đây, có vẻ như hợp lý khi đo năng suất đạt được theo giá trị thực tế tính như lượng (hay loại công việc) thêm vào mà nó cho phép người sử dụng thực hiện. Ví dụ như 3,0 nhân lực đối với trường hợp hệ thống thiết kế bằng máy tính. Điều khác biệt quan trọng là sự so sánh về chất lượng cũng phải được tiến hành, bởi vì sản phẩm làm ra có liên quan đến việc nâng cao phẩm chất con người, điều này vốn rất khó đo đếm.

"Sự thoả hiệp" là một tiện ích của máy tính và các phương tiện giao tiếp giúp trao đổi giữa người với người. Làm việc theo nhóm, thư điện tử, bảng thông tin, y thuật viễn thông, thảo luận theo nhóm và tuyển dụng từ xa..., tất cả đều có thể được tạo ra thông qua các phương tiện truyền thông.

Chúng ta cũng xem xét, công việc do một nhóm giải quyết với sự hỗ trợ của máy tính là một sự cải tiến so với cũng công việc ấy, do một nhóm tương tự làm, mà không có sự hỗ trợ của máy móc. Trong thế này, điện thoại đã trở thành phương tiện thông tin căn bản của chúng ta. Năng suất đạt được thông qua truyền thông, thậm chí còn khó đo đạc được, bởi nó chủ yếu cải thiện các hoạt động của con người với con người như: Liên lạc, làm việc theo nhóm, đây hầu hết là những hoạt động thuộc về định tính nên khó có thể xác định theo cách tính năng suất.

Xét cho cùng, chúng ta sẽ phải nắm bắt một cách rõ ràng hơn về việc yếu tố nào là quan trọng. Có thể chúng ta sẽ thực hiện điều này bằng cách so sánh, ước lượng những thành tích của các nhóm theo cách định lượng và định tính, sử dụng phương pháp truyền thông so với những nhóm không sử dụng phương pháp đó. Đội cứu hoả của ngành dầu khí Anh quốc đã làm việc như thế nào với phí tổn, tốc độ, động cơ thúc đẩy và tỷ lệ thành công so với các đội cứu hoả tương tự, trước khi bắt đầu áp dụng kỹ thuật làm việc theo nhóm? Câu trả lời có lẽ nằm ở phần kết của vấn đề này.

NĂNG SUẤT CAO HƠN

Chúng ta vừa bàn tới các dạng khác nhau của năng suất của những người đi đầu ngành công nghệ thông tin điện tử có thể đem lại sự cần thiết của việc cân đo thành quả lợi ích, bây giờ chúng ta hãy cùng xem lại một câu hỏi cơ bản hơn là liệu Thị trường thông tin sẽ tăng năng suất tổng thể toàn xã hội hay không, và nếu có, thì sẽ tăng nhanh như thế nào.

Dù tin hay không, nhưng có vẻ chúng ta vẫn nắm bắt được năng suất của những nhân viên văn phòng ngày nay, những người mà chúng ta cho rằng máy tính rõ ràng đáp ứng được việc làm tăng năng suất. Khó mà chỉ ra một cách chính xác rằng những công việc về thông tin của một thư ký khác của một giám đốc điều hành ở điểm nào. Mặc dù, chúng ta có thể tính được số lượng các mẫu đơn kiểm toán có thể thanh toán được mà người thư ký xử lý trong một ngày, hay tính được lợi nhuận mà giám đốc điều hành có thể kiểm toán khi hết năm, nhưng chúng ta vẫn không hiểu được cách tính năng suất tổng thể của họ như thế nào. Đối với vấn đề này, các nhà kinh tế thường đo năng suất làm việc văn phòng bằng cách lấy năng suất tổng thể của lực lượng lao động trừ đi năng suất sản xuất. Sau khi tạo ra bản điều chỉnh bổ sung nhất định, chúng sẽ kết thúc bằng kết quả dư ra - đó là phần đóng góp vào năng suất lao động của nhân viên làm văn phòng.

Thật không may, phương pháp này có thể dẫn tới sự nhầm lẫn. Một bản báo cáo được công bố rộng khắp của Stephen Roach, nhà kinh tế học Morgan Stanley, đã chỉ ra rằng suốt thời kỳ 7 năm cuối những thập kỷ 80, trong khi năng suất của nhà máy tăng 17%, thì năng suất của nhân viên văn phòng chỉ tăng có 7%. Bản báo cáo không quy việc giảm năng suất là do lỗi của máy tính và những lời giải thích tiếp theo, các hành động nhấn thêm của mọi người thậm chí còn làm cho nhận định của bản báo cáo thêm nhầm lẫn, mơ hồ. Nhận định của ngài Roach quả là đáng ngạc nhiên. Bản báo cáo đã kết luận: trong khi doanh thu của máy tính tăng vọt, đạt 10% trong tổng kinh tế, thì năng suất công việc văn phòng lại không tăng vọt như người ta mong đợi.

Rất nhiều lời giải thích cho sự nghịch lý về năng suất được đưa ra như chúng ta đã biết. Chúng bao gồm những hậu quả bất lợi cho năng suất do một đồng quy luật hà khắc của chính phủ gây ra, cho đến những sai sót trong việc tính đếm và thời kỳ non trẻ của lĩnh vực máy tính tạo nên. Có thể chúng ta không bao giờ biết được điều gì gây ra sự gia tăng đối với nghịch lý năng suất. Một số người đưa ra giả thuyết rằng nó có thể xoay chuyển không phải nghịch lý như từ trước tới nay. Nhưng, đừng quá bận tâm đến chuyện đó! Nhìn lại vấn đề này, sự đóng góp có ý nghĩa quan trọng của nó có thể xoay chuyển chỉ gói gọn trong 2 từ, đó là: Máy tính và hiệu suất - mà theo như đồng nghiệp của tôi - Bob Solow - một nhà kinh tế học từng nhận giải Nobel đã nhận định rằng chúng chẳng bao giờ xuất hiện xa nhau cả. Có vẻ như sự đóng góp thực sự của công nghệ thông tin đối với năng suất con người sẽ không được biết đến, cho đến khi một phần thời gian của thế kỷ 21 trôi qua và thế giới khám phá một chút cách thức mà nhờ đó máy tính hỗ trợ, hay gây cản trở cho việc tìm kiếm của loài người.

Tuy nhiên, chúng ta có thể làm một cuộc khảo sát về máy tính và hiệu suất dựa vào việc công nghệ thông tin đã giúp các công ty xác định ngày tháng như thế nào. Paul Strassmann, người phụ trách việc cung cấp thông tin của hãng Xerox trong nhiều năm và gần đây là giám đốc thông tin của hãng Pentagon, đã xúc tiến một cuộc nghiên cứu trên quy mô lớn 630 công ty khác nhau, chỉ hỏi đúng câu hỏi trên. Trong cuốn sách "Giá trị thương mại của máy tính", ông đã cố gắng tìm mối liên quan giữa những lợi ích đạt được của mỗi công ty với các chỉ số khác nhau của cường độ máy tính như: ngân sách công nghệ thông tin và

số lượng máy tính trên tổng số một nhân viên. Rất nhiều biểu đồ của ông đều chỉ ra rằng chúng không hề có mối liên quan nào - mãi đến khi ông chia các công ty ra thành 2 nhóm, bổ sung thêm việc liệu chúng có được quản lý tốt hay không (theo cách nói của ông, tức là quản lý có thu được lãi suất cao hay không). Nói chung, các công ty quản lý tốt với cường độ làm việc máy tính cao sẽ đạt kết quả tốt hơn so với những công ty quản lý tốt, nhưng không có cường độ máy. Một điều ngạc nhiên là, các hãng quản lý kém, nếu có cường độ máy tính cao lại làm việc kém hiệu quả hơn các công ty quản lý kém mà có cường độ máy tính thấp. Kết quả này cũng giống như mọi kết quả khác, lúc đầu gây nhiều ngạc nhiên, sau đó trở thành hiển nhiên như thế. Công nghệ thông tin đóng vai trò như một chiếc kính lúp, phóng đại sức mạnh quản lý, nhưng đồng thời cũng bộc lộ nhiều yếu kém. Một con dao mổ, hay một cái kéo nhỏ sẽ là vật kỳ diệu trong tay của một bác sỹ phẫu thuật, nhưng sẽ rất nguy hiểm, nếu rơi vào tay một kẻ mạo danh lừa đảo. Công nghệ thông tin cũng tương tự như vậy.

Những người đi đầu lĩnh vực điện tử của Thị trường thông tin thật sự sẽ giúp tăng năng suất lao động của con người. Quá trình tiến triển có lẽ sẽ rất chậm chạp, với những thay đổi đáng kể sẽ được thực hiện trong một thời gian dài, bởi vì mọi người sẽ phải mất thời gian để thay đổi thói quen và các nghi thức thủ tục của họ và mất thời gian học cách thức làm việc mới. Như chúng ta đã biết, đây cũng là trường hợp xảy ra với cuộc cách mạng công nghiệp. Nó đòi hỏi tăng sản lượng lao động của công nhân trong nhà máy lên gấp ba lần, nhưng phải mất gần một thế kỷ mới thực hiện được điều đó. Như chúng ta vừa thảo luận, chúng ta không thể chứng minh được việc tăng năng suất như vậy chắc chắn sẽ xảy ra, bởi Thị trường thông tin và

những người khai phá lĩnh vực điện tử đang bắt đầu xuống dốc. Nhưng, tất cả những biểu hiện trước mắt chúng ta và tất cả những triển vọng mà chúng ta vừa bàn đều giúp chúng ta tự tin để có quyền lạc quan về điều đó.

TİẾN TỚI MỘT XÃ HỘI GIẢI PHÓNG SỨC LAO ĐỘNG

Một khi chúng ta chấp nhận quan điểm cho rằng năng suất sẽ tăng một cách đáng kể, thì khi đó sẽ đặt ra một câu hỏi liệu điều này sẽ ảnh hưởng đến xã hội như thế nào. Hãy cùng thử nhẩy vọt lên 2 thế kỷ tới tương lai và đoán trước về thời đại mới mà chúng ta gọi là "xã hội giải phóng sức lao động". Những ông trùm và các đại gia của thời kỳ này sẽ là những người sở hữu các xí nghiệp to lớn, tự động hoá hoàn toàn và những trung tâm phân phối dịch vụ hoàn toàn tự động, cung cấp hàng hóa và dịch vụ cần thiết đáp ứng nhu cầu của con người. Những người kém giàu có hơn cùng với một loạt máy móc gia đình cũng có thể sản xuất tự động những sản phẩm và dịch vụ trong phạm vi nhỏ hơn. Trong phút lâm chung, một người dân trung lưu của thế kỷ 23 sẽ di chúc lại cho đứa con trai yêu quý hưởng những người máy làm ra giấy và bút chì (đánh cuộc là bút chì sẽ nhiều gấp 10 lần so với giấy).

Từ việc sản xuất tới chăm sóc sức khoẻ, tới tạo ra hàng hoá và dịch vụ của thế giới sẽ chịu ảnh hưởng dưới tầm kiểm soát của máy móc, những thứ này sẽ là tài sản sở hữu chủ yếu của mọi người. Con người trong thế giới này sẽ không phải làm việc, bởi họ sẽ nhận được lợi tức cần thiết qua máy móc sở hữu để mua hàng hoá và dịch vụ. Máy móc này cũng sẽ tạo ra những máy móc cần thiết khác.

Có hai yêu cầu cần được đáp ứng cho các dự đoán tương lai này trở thành hiện thực. Xét về khía cạnh nhân văn, thì loài người sẽ phải ủng hộ nguyên tắc giải phóng công việc. Còn xét về mặt kỹ thuật, thì Thị trường thông tin và một kho máy móc vật chất lớn sẽ phải leo mạnh lên chiếc thang công nghệ tiến bộ để chúng có thể tạo ra tất cả hàng hoá nông sản mà không cần đến nông dân, tạo ra những sản phẩm cần thiết mà không cần đến công nhân nhà máy, hay làm những công việc văn phòng mà không cần đến nhân viên văn phòng.

Thoạt đầu, yêu cầu về nhân văn có vẻ như không hề khó khăn gì, chúng ta luôn mong đạt được nhiều mà chỉ phải làm ít. Tuy nhiên, sau khi cân nhắc lại, sự chuyển đổi này có vẻ không dễ dàng gì. Một số người trong chúng ta sẽ rất lúng túng, mơ hồ. Có khoảng 3/4 nền kinh tế của chúng ta được tạo ra nhờ lực lượng lao động con người và chỉ 1/4 là do vốn. Tỷ lệ này hầu như vẫn được giữ nguyên trong gần một thế kỷ. Các nhà kinh tế học có quyền hoài nghi về sự thay đổi nhanh chóng này, thậm chí sự thay đổi này diễn ra sau 2 thế kỷ. Quan trọng hơn, nếu xét về mặt tâm lý học và triết học, chúng ta không có một tiền lệ, hay một hệ tư tưởng nào cho một xã hội giải phóng sức lao động. Chúng ta đã chứng kiến một phần rất nhỏ của một xã hội không phải làm việc, giống như chế độ quý tộc thống trị ở các thời kỳ trước đây, nhưng chúng ta chưa từng trải qua một môi trường giải phóng sức lao động trên mọi lĩnh vực. Con người từ trước đến nay luôn có nghĩa vụ, sau đó là quyền được làm việc, họ có quyền được rèn luyện và tiếp tục được rèn luyện. Mong muốn kiếm được nhiều tiền hơn, thoả mãn hơn và đạt nhiều vinh dự hơn qua những công việc làm thêm là một động lực thúc đẩy đối với

cả những người giàu cũng như những người nghèo. Bởi thế, chúng ta có thể dung hoà những cảm xúc về việc chấp nhận một xã hội giải phóng sức lao động, thậm chí ngay cả khi nó có thể được thực hiện nhờ máy móc kỹ thuật.

Yêu cầu về kỹ thuật nằm giữa khó khăn không thể giải quyết và không thể xảy ra. Máy móc thông tin sẽ phải cải tiến đáng kể nhằm tạo ra hàng hoá và dịch vụ cho thế giới mà không cần sự trợ giúp của con người. Một phạm vi quá rộng rãi, đa dạng các hoạt động mà người lao động thực hiện và chúng ta không thể hiểu được máy móc sẽ đảm nhận khối công việc đó như thế nào. Động cơ thúc đẩy và sự cảm hứng được đặt lên hàng đầu. Tiếp đến là lương tri. Quay trở lại danh sách, có vô số những công việc nhỏ như ủi một chiếc áo hay lau chùi sâu trong tủ mà cho đến tận bây giờ, chúng ta có thể bắt máy móc làm việc tự động nhưng lại vượt ngoài tầm tay của những người hầu tự giác làm việc. Vậy ai sẽ là người tiến hành phẫu thuật, ai sẽ dạy học, lái xe buýt chở học sinh, ai sẽ bảo vệ chúng ta khỏi những tên tội phạm, ai sẽ điều hành chính phủ, lái máy bay, đầu tư tiền, ai sẽ đại diện cho chúng ta trước toà án, ai sẽ thiết kế và xây nhà cho chúng ta? Máy móc ư? Tôi không chắc.

Việc đưa ra những chứng ngại có vẻ như không thể vượt qua được này sẽ làm cho cái viễn cảnh về một xã hội giải phóng sức lao động chỉ thu nhỏ còn tí xíu. Nhưng nếu chúng ta sử dụng xã hội giải phóng sức lao động như là một giới hạn cho việc lý tưởng hoá, thì chúng ta có thể đạt được những hiểu biết sâu sắc về những thay đổi thuộc mặt xã hội đang xảy ra cùng với năng suất tăng, sự tự động hoá cục bộ và rất nhiều sản phẩm và dịch vụ do máy móc tạo ra. Vậy, hãy cùng nhau xem xét xem con người sẽ làm gì trong một môi trường xa lạ như thế.

Trong xã hội giải phóng sức lao động, mọi người sẽ không bị bắt buộc phải làm việc để kiếm sống nữa. Nếu họ quyết định theo đuổi cái xã hội đó họ sẽ lựa chọn mong muốn được nhàn rỗi - nhưng không phải là thất nghiệp. Họ sẽ làm gì nếu họ có thời gian rảnh rỗi? Họ sẽ làm nhiều hơn chúng ta ngày hôm nay. Nhìn chung có hai định hướng mà mọi người sẽ theo đuổi trong thời gian rảnh rỗi: một là chăm chú vào lợi ích của bản thân họ, hai là chăm chú vào lợi ích phần còn lại của thế giới.

Những người được giải phóng sức lao động có thể sẽ theo đuổi niềm vui sướng riêng như đọc sách, viết lách, học hỏi và sáng tạo nghệ thuật, chơi trò chơi hay đi du lịch. Có thể họ sẽ tìm kiếm các cách thể hiện tài năng của mình - như: học hỏi những điều thú vị, rèn luyện thân thể để có sức khoẻ tốt hơn, hay nuôi dưỡng tinh thần để tự thoả mãn. Nói cách khác, họ chỉ sống một cuộc sống tẻ nhạt, uống những viên thuốc phát triển trí lực hay tự vẫn mỗi khi gặp phải bất hạnh.

Nếu những con người quá rảnh rỗi hướng về phần còn lại của thế giới, có thể họ sẽ gần gũi với thiên nhiên, thăm nom gia đình và bạn bè, tạo dựng và nuôi dưỡng các mối quan hệ và giúp đỡ mọi người.

Tất cả chúng ta đã biết, những người nghỉ hưu và những người giàu thì chẳng bao giờ làm theo những cách trên cả. Nhưng chúng ta cũng biết rằng chúng ta, những người sống trong đất nước công nghiệp, có quyền lựa chọn

không dùng thời giờ rảnh rỗi có được từ cuộc cách mạng công nghiệp để nghỉ ngơi. Các nghiên cứu chỉ ra rằng thời giờ rảnh rỗi trên thực tế đang ngày càng ít đi. Chúng ta hoán đổi những thời giờ này để làm gì nào? Để làm việc nhiều hơn! Mặc dù năng suất của chúng ta đã tăng và những nhu cầu cơ bản của chúng ta đã được đáp ứng, chúng ta vẫn chọn làm được làm việc nhiều hơn nữa để cải thiện đời sống và mua những thứ đồ xa xỉ vượt qua thời kỳ tiền công nghiệp. Nếu bản chất con người có hướng đi riêng của nó, thì con người rõ ràng vẫn phải tiếp tục làm việc cật lực để sở hữu nhiều hàng hoá hơn, sử dụng nhiều dịch vụ hơn sau khi nhu cầu cơ bản đã được đáp ứng. Vậy thì, những việc làm và sự phá huỷ cái viễn cảnh về một xã hội giải phóng sức lao động theo một cách nào đó cũng vậy. Giờ hãy vận dụng sự quan sát này vào thị trường thông tin. Mọi người sẽ cố gắng làm việc và sẽ vẫn có rất nhiều công việc để làm, nhưng cũng sẽ tăng kỹ thuật tự động và khả năng tự động hoá lên, để mọi người có nhiều thời giờ rảnh rỗi hơn.

Như chúng ta đã thấy, chúng ta vẫn chưa có đủ thông tin cho việc dự báo liệu sự xuất hiện của những người đi đầu lĩnh vực điện tử có làm thay đổi tỷ lệ việc làm của nền kinh tế hay không. Nhưng theo phạm vi mất việc ngày càng tăng nhanh của con người, sẽ có những hậu quả không mấy dễ chịu vì mặt xã hội mà có thể gây ra rắc rối. Công việc bị trục trặc mỗi khi chúng ta leo lên bậc thang năng suất. Chúng ta phải xem xét cẩn thận và chuẩn bị tư tưởng bởi nó có thể lại xảy ra trong xã hội thị trường thông tin.

Một thay đổi khác rất đáng được khích lệ. Thời gian rảnh rỗi ngày càng tăng của những người đã nghỉ hưu và những người giàu có sẽ khó mà dẫn đến việc diệt trừ sự lệch lạc của cái xấu. Ngược lại, có rất nhiều điều tốt đẹp

vượt qua khỏi những mưu cầu của những người này. Vì vậy, chúng ta có thể hy vọng một xã hội với nhiều thời gian rảnh rỗi sẽ đem lại những điều tốt đẹp tương xứng. Những người giàu có sẽ nhường một số tài sản của họ để chăm sóc cho những người kém giàu có hơn, những người có nhiều thời gian rỗi sẽ dùng thì giờ của mình để giúp những người bận rộn. Cùng lúc đó, chúng ta cũng phải cảnh giác đề phòng sự tha hoá và sự hao mòn trí tuệ đang ngày càng gia tăng. Nỗi bất hạnh này chắc chắn sẽ xảy đến khi thị trường thông tin trút gánh nặng sang những công việc trí óc, nhiều hơn so với cách mà sự hao mòn thể xác xảy đến khi chuyển sang những công việc chân tay của cuộc cách mạng công nghiệp. Chắc chắn chúng ta sẽ có ý thức tìm kiếm những bài tập cho trí óc để giữ cho trí não của chúng ta khỏe mạnh và hoàn hảo cũng như thực hiện những bài tập thể dục để giữ cho thân thể chúng ta cường tráng.

Nhìn vào hệ thống kinh tế trong tương lai từ ưu thế đặc biệt của một xã hội giải phóng sức lao động làm cho chúng ta cảm thấy rắc rối. Mọi người đều là những nhà tư bản bởi vì tất cả họ đều sở hữu những máy móc và những tài sản chính tạo ra thu nhập khác. Mặt khác, mọi người với sẵn thời giờ rảnh rỗi trong tay sẽ giúp đỡ những người khác ở nhiều phương diện - lúc đó họ sẽ là những nhà tư bản tốt. Bỏ qua những gì chúng ta gọi là sự định hướng không thống nhất ấy, chúng ta vẫn hy vọng rằng khi chúng ta đi xa hẳn những ảo ảnh cực đoan của một xã hội giải phóng sức lao động, thì một số những điều tốt đẹp vẫn tiếp tục tồn tại trong thế giới của thị trường thông tin hiện thực.

CHƯƠNG 13

SỰ TIẾP CẬN ĐIỆN TỬ

TIẾP CẬN GẦN MỘT NGÀN LẦN

Thị trường thông tin với các máy ủ điện tử sẽ đem đến cho mọi

người, các tổ chức, các quốc gia những lợi thế kinh tế không thể ngờ được. Hiện nay, chúng ta định mức tầm quan trọng của việc Thị trường thông tin có thể ảnh hưởng như thế nào đối với con người chúng ta với tư cách cá nhân và tất cả mọi người trong mối quan hệ của họ với người khác. Chúng ta bắt đầu thảo luận vấn đề quan trọng này bằng cách xem xét động lực mới thứ hai phát sinh từ Thị trường thông tin: "Sự tiếp cận điện tử".

Trong thời đại công nghiệp, sự biến động về thể chất của con người phát triển mạnh mẽ, mở rộng mối quan hệ của một người - một số ít hàng xóm trong làng cho đến hàng trăm nghìn người trong phạm vi rộng hơn một chút. Kết quả là, sự gần gũi của chúng ta với mọi người mà chúng ta có thể tiếp cận thì tăng lên gấp nghìn lần. Kinh khủng hơn, Thị trường thông tin sẽ tăng khả năng đó thêm gấp nghìn lần nữa, tới hàng trăm triệu người khi họ

truy cập điện tử. Đó là bản chất của động lực khổng lồ mới mà chúng ta gọi là "sự tiếp cận điện tử". Bởi vì khoảng cách trong thị trường điện tử không được đo bằng km mà bằng nhấn phím (trên máy tính) và các dụng cụ điện tử khác. Toàn bộ bối cảnh sẽ giống như hàng tỉ người và những chiếc máy nèn chặt vào một khối thành phố điện tử, một thành phố khổng lồ có hàng triệu người muốn thông tin về bạn bè ... và những người muốn lợi dụng người khác.

Khi động cơ lớn hơn được kết nối với các máy móc mà không cần đến sự tác động của con người trong Thời đại công nghiệp, một "tầng lớp trung lưu" xã hội mới của các công nhân nhà máy, giám đốc và những người cung cấp dịch vụ tăng lên. Đồng thời, sự kết nối điện tử với các máy ủi điện tử sẽ tạo ra một tầng lớp mới mà hiện đã xuất hiện xung quanh chúng ta: *"những công nhân thông tin"*. Một số người tin là điều này sẽ phân cực xã hội thành hai phần "giàu" và "nghèo", một sự phân biệt khác từ khoảng cách giàu nghèo mà chúng ta đã đề cập ở chương II. Nhưng, ở những quốc gia theo con đường tư bản chủ nghĩa, thì mối lo ngại này lại là thiếu cơ sở, bởi vì sự phân biệt giai cấp đều dựa trên sự giàu có, chứ không phải là tri thức. Những ông chủ lớn, các viện hàn lâm và các diễn viên điều đi đến các câu lạc bộ. Ở các quốc gia này, người có thông tin có khả năng trở nên giàu có hơn những người thiếu thông tin, do sự đánh giá về giá trị hiểu biết lớn hơn. Điều đó làm tăng khoảng cách giàu và nghèo hơn là làm xuất hiện một tầng lớp xã hội mới. Tuy nhiên, ở một số quốc gia truyền thống như Ấn Độ, Nhật Bản, thậm chí cả Pháp, những truyền thống văn hóa cổ xưa vẫn duy trì sự phân biệt tầng lớp rõ rệt giữa những người lao động trí óc và những công

nhân lao động chân tay. Sự tăng lên của công nhân thông tin ở những khu vực này sẽ làm tăng sự phân chia, cũng như là sự phân biệt giữa giàu và nghèo.

Sự tiếp cận điện tử cũng có thể có ảnh hưởng xấu khác. Trong thời đại công nghiệp, những thay đổi về sự giàu có và điều kiện làm việc nhờ có việc tiếp cận ngày càng tăng làm giảm các gia đình hạt nhân, trong khi niềm đam mê và những mối quan tâm đối với cộng đồng dần dần dọn đường cho chủ nghĩa vật chất hoá, một điểm nhấn mạnh lớn hơn cho cái tôi và những mục đích riêng. Sự tiếp cận tăng gấp hàng nghìn lần có thể thúc đẩy những khuynh hướng này, không phải một viễn cảnh thú vị mà là một điều chúng ta không thể và không nên lãng quên.

Tất nhiên, chỉ có một vài cơ hội cho những người may mắn được tiếp cận gần hơn trong mối quan hệ cá nhân và làm ăn. Chúng ta phải luôn sẵn sàng cho những ảnh hưởng tích cực và tiêu cực của sự tiếp cận. Thị trường thông tin sẽ tác động đến cách thức chúng ta giao tiếp với nhau, tới cấu trúc tầng lớp trong xã hội, tới cách cư xử của một bộ tộc, tới tội phạm, hợp tác quốc tế, chính phủ và ý nghĩa của các quốc gia. Nếu để tự do, một số thay đổi có thể gây tổn hại. Nhưng, nếu chúng ta khôn ngoan tỉnh táo điều khiển chúng, thì những thay đổi lại mang lợi ích tốt đẹp cho chúng ta.

CON NGƯỜI VÀ MÁY MÓC

Chúng ta cùng xem xét những ảnh hưởng của sự tiếp cận điện tử bằng cách sử dụng các danh mục tác động qua

lại quen thuộc trên Thị trường thông tin: máy móc với máy móc, con người và máy móc, con người và con người.

Sự tác động qua lại giữa máy móc với nhau là nền tảng cho sự tăng năng suất của con người. Trong khi chính các máy ủi điện tử lại không tiếp nhận sản phẩm thông tin, chính sự tiếp cận điện tử sẽ đưa nhiều máy móc kết nối với nhau, vì vậy chúng có thể cùng hoạt động. Sự tác động kết hợp của cả hai động lực này thì tương tự với những gì xảy ra trên một khu xây dựng, nơi sức mạnh thực sự xảy ra, khi các máy ủi, cần trục và máy móc khác được mang đến gần nhau, vì vậy chúng có thể cùng hoạt động vì một mục đích chung.

Sự tác động giữa con người với máy móc bao gồm cả việc tìm kiếm thông tin, hệ thống nối mạng, sự tái tạo, thương mại điện tử, ngân hàng và mặt hàng yêu cầu. Con người cũng có thể làm tất cả mọi việc mà họ làm bây giờ với chiếc máy tính độc lập của họ trong những máy chủ ở xa. Tiếp cận điện tử sẽ đem mỗi chúng ta đến gần các máy chủ. Với khả năng đó, một nhà kinh tế tại văn phòng ở Chicago sẽ có thể liên hệ với các máy khác khắp thành phố, ở Cục thống kê lao động, Washington D.C, Tổ chức hợp tác và phát triển kinh tế ở Paris, hoặc Bộ Thương mại và công nghiệp quốc tế ở Nhật Bản. Phần lớn thành công của trang Web toàn cầu xuất phát từ khả năng này, vì mọi người dễ dàng tiếp cận để lấy các thông tin, hình ảnh và các chương trình đã có sẵn trên hàng triệu máy.

Rất nhiều thay đổi trong đời sống hàng ngày và trong các tổ chức mà chúng ta đã đề cập ở phần hai của cuốn sách có liên quan đến những tác động giữa con người và máy móc, dù cho đó là việc mua bán, truy cập tìm "Thiên

thần hộ mệnh" (Guardian Angel), việc học hành từ một máy mô phỏng, hay thăm viếng một viện bảo tàng. Đây là những thay đổi nhanh chóng. Và chắc chắn chúng sẽ ảnh hưởng tới cách chúng ta nhìn nhận nhau một cách tích cực, nếu chúng ta có thể hưởng thụ những lợi thế mà chúng tạo ra và một cách tiêu cực, nếu chúng ta không thể sử dụng chúng.

Tuy nhiên, dù cho có theo cả hai cách, thì Thị trường thông tin cung cấp những dịch vụ nhanh hơn và nhiều hơn, khi đó con người có thể bắt đầu dựa dẫm nhiều hơn vào những người phục vụ kỹ thuật biết vâng lời và ít dựa dẫm vào đồng nghiệp hơn. Thử nghĩ xem có bao nhiêu khách hàng ngân hàng đã lựa chọn máy ATM hơn là nhân viên thực sự. Có rất nhiều các dịch vụ như thế được thay thế bằng máy móc. Một số thay đổi về niềm tin của con người với máy móc cũng sẽ xảy ra.

Động lực của quan hệ giữa người với người có một chút khác biệt. Ở đây, máy móc làm trung gian giữa các trao đổi giữa người với người. Các công việc giao tiếp bằng điện thoại và công việc làm theo nhóm thuộc về mục này và cả việc chăm sóc sức khỏe tương lai, giải trí và thương mại. Sự kết hợp người với người chính là lĩnh vực mà trạng thái tiếp cận điện tử nhiều nhất, đơn giản vì nó tác động trên diện rộng, xã hội và các tác động về nghề nghiệp giữa con người với nhau. Việc giao tiếp bằng điện thoại thôi cũng đủ để thay đổi nhanh chóng việc mua và bán các sản phẩm trên khắp toàn cầu.

Không có tiền lệ cho kiểu tác động này trong thời đại công nghiệp và bởi vậy, chúng ta không có chỉ dẫn nào đối với những vấn đề có thể nảy sinh. Tiết kiệm công việc lao

động chân tay không trực tiếp ảnh hưởng đến con người. Mặc dù, việc vận chuyển bằng máy móc giúp cho người công nhân đỡ vất vả hơn và điện thoại đã tạo ra một cuộc cách mạng về cuộc cạnh tranh về thương mại và xã hội, thì con người vẫn giao tiếp như vậy: trực tiếp, hoặc bằng việc nghe và nói.

Tuy nhiên, khái niệm thay đổi đang xuất hiện. Khoảng gần 10 năm trước, mọi sự tác động giữa hai người ở hai vị trí khác nhau được thực hiện qua điện thoại, hoặc thư từ. Ngày này, chúng ta gửi tất cả qua fax hoặc e-mail mà không cần một lời nói nào cả, và đàm phán với nhau qua các dịch vụ tin nhắn trên máy. Chúng ta cũng tham gia thảo luận nhanh chóng qua mạng cả về bối cảnh xã hội lẫn nghề nghiệp. Có một vài chỉ dẫn làm thế nào mà tiếp cận điện tử thay đổi việc giao tiếp giữa người với người. Chẳng ai có thể biết được là những hình thức thay đổi diễn ra bao xa. Và khi chúng đã ăn sâu vào trong dân chúng, họ sẽ cảm thấy được qua tiếng vọng trở lại xã hội rộng lớn hơn. Việc nhận thức được người khác đang làm gì, việc có khả năng hợp tác với các đồng nghiệp và tạo cầu nối thời gian và không gian sẽ mở rộng các cách mà chúng ta cảm nhận sự liên quan và cần thiết - tình bạn, giáo viên và sinh viên, những mối liên kết lãng mạn và nhiều các mối quan hệ khác sẽ có khả năng hơn trước rất nhiều. Nhưng, những tương tác giữa con người trung gian với các máy móc sẽ thu hẹp khoảng cách giữa con người, giống như việc nhiều vị lãnh đạo và giới quý tộc có thể giao tiếp với mọi người thông qua các phương tiện trung gian và những người phục vụ.

Tuy vậy, có rất ít bằng chứng về hậu quả tức thì của công việc từ xa và nhóm làm việc - những lĩnh vực của sự

tương tác chứa ảnh hưởng tiềm tàng lớn nhất, bởi vì chúng sẽ tác động tới hàng trăm triệu người trên thế giới, tới những ai làm công việc văn phòng. Tuy nhiên, chúng ta có thể tham gia vào một số các qui định có lý do về những thay đổi lớn lao mà có thể phụ thuộc vào chúng ta qua các thế hệ. Điều gì có thể xảy ra, nếu 20% dân số thế giới có thể chơi và làm việc với nhau mà không bị cản trở bởi không gian và thời gian.

SỰ GIA TĂNG DÂN SỐ ĐÔ THỊ

Chúng ta mong đợi công việc từ xa và nhóm làm việc sẽ tăng năng suất hơn. Chúng cũng sẽ tiết kiệm cho chúng ta thời gian, công sức và nhiên liệu, khi chúng ta chuyển đổi thông tin. Chúng ta vẫn ra khỏi nhà để gặp mọi người, nhưng ít hơn. Qua những thay đổi này, tiếp cận điện tử sẽ tạo ra một vết nứt mới khác thường: con người thế kỷ XXI sẽ thấy mình đang mang đến một cuộc sống tâm thần phân liệt được mô tả bởi sự hạn chế.

Mô hình kiểu người mới này sẽ giao tiếp về vật chất và đô thị ảo và theo cách thức tinh xảo với đồng nghiệp của họ, với khách hàng và các nhà cung cấp ở New York, Tokyo và Frankfurt và nhiều các trung tâm khác trên thế giới. Bởi vì, họ sẽ làm việc tại nhà, họ sẽ giao tiếp trực tiếp với những người trong gia đình họ, với cửa hàng tạp phẩm trường học, toà thị sảnh và trung tâm giải trí ở địa phương vì những nhu cầu vật chất thiết yếu. Gặp mặt người dân đô thị trong thời đại thông tin- một nửa là dân thành phố New York, nửa kia là nông dân- cũng giống như gặp những con người trong thần thoại Hy Lạp.

Tất nhiên, không phải tất cả những điều phức tạp ảo đều nằm trong các thành phố nhỏ và không phải tất cả người dân trong thị trấn nhỏ đều cùng tham gia vào thế giới ảo lớn. Người dân thành phố làm việc ở các văn phòng hợp tác và người dân thị trấn làm việc tại thị trấn sẽ giới hạn về số lượng. Nhưng người dân đô thị sẽ tăng lên và cuộc sống của họ sẽ là nơi mà những trận chiến về ứng xử gây ra bởi Thị trường thông tin. Những trận chiến đó là quan trọng, bởi vì chúng đại diện cho những gì mà tất cả chúng ta sẽ đối mặt ở một chừng mực nào đó, khi chúng ta dùng Thị trường thông tin để chu du khắp thế giới và giành nhiều thời gian ở nhà.

Nếu về thanh tao thống trị người dân đô thị, thì tiếp cận điện tử dường như không làm tăng niềm đam mê, liên kết gia đình và những mối quan tâm cộng đồng, bởi vì hầu hết mọi người sẽ đồng ý rằng tiếp cận vật chất của lối sống đô thị đã làm giảm những phẩm chất này. Nếu sự thanh tao ảo xuất hiện, người dân đô thị thế kỷ XXI có thể trở nên khác biệt hơn nhiều so với đồng loại của họ, thậm chí là theo đuổi cái một tôi vượt lên trên tất cả cái khác. Mặt khác, nếu dân làng chiến thắng trận chiến ứng xử, thì chúng ta có thể thấy một sự bù đắp đáng kể đối với giá trị của gia đình và tình bạn được nuôi dưỡng bởi tiếp xúc trực tiếp gần gũi của người lớn đối với trẻ con, họ hàng và bạn bè mà Thị trường thông tin có thể làm.

Ở giai đoạn này, chúng ta không có manh mối nào về việc bằng cách nào mà quả lắc lại đu đưa. Nhưng, chúng ta thấy ngạc nhiên và hưng phấn rằng công nghệ kỹ thuật ảo thu hẹp khoảng cách, thì cũng có khả năng đưa con người thật gần đến nhau hơn.

NHỮNG HỆ THỐNG MẠNG, HAY CÁC QUỐC GIA

Các lực lượng người đô thị ở thế kỷ XXI sẽ sắp xếp lại theo cách mà con người kết hợp lại thành những bộ lạc và xã hội ở phạm vi rộng. Khi đó, điều gì có thể xảy ra đối với sự hợp thành các quốc gia?

Theo truyền thống mà nói, các quốc gia được nối với nhau bằng những dải đất có giá trị kinh tế, một thứ ngôn ngữ giúp cho người bản xứ giao tiếp với nhau, và nền văn hoá, lịch sử và tôn giáo có xuất phát điểm chung trong quá khứ.

Những động lực này đang dần mất đi bản chất của nó. Nhật Bản đã chứng minh rằng các giá trị kinh tế về đất đai có thể bị thay thế bởi giá trị kinh tế tri thức mà các giá trị này đang được Thị trường thông tin quảng bá rộng rãi. Ngôn ngữ, văn hoá, lịch sử và tôn giáo cũng sẽ vượt ra ranh giới lãnh thổ, vì ngày càng nhiều người di cư, hoặc ra nước ngoài làm việc; 1/5 người dân Canada và một nửa số dân nước Hy Lạp không sống và làm việc tại đất nước của họ. Những xu hướng này sẽ gia tăng, khi ngày càng nhiều người và các công ty thấy được tương lai của họ trong một nền kinh tế toàn cầu.

Nhưng, thậm chí khi chúng ta di dời đi đâu, thì Thị trường thông tin có thể giúp chúng ta nuôi dưỡng và bảo tồn các di sản dân tộc, làm giảm bớt nhu cầu dân tộc bản xứ truyền thống và vật chất. Như một người Hy Lạp ở Boston nói, nếu tôi có đầy đủ thông tin về Thị trường thông tin ngày mai, thì tôi có thể tham dự các dịch vụ nhà thờ ở Aten ngay tại phòng khách của tôi; nhấp nháp rượu mạnh và ăn những quả ô liu trong khi hát những bài quốc ca của nước tôi cùng với bạn bè; thăm viếng viện bảo tàng

ở Grete; tham dự một trò chơi dân tộc của Hy Lạp ở chân đỉnh A cropolis; mua sắm các đồ vật quý giá ở chợ Aten; ngắm mặt trời lặn qua núi lửa Santosini. Tôi có thể thưởng thức nhiều món ăn dân tộc hơn qua điện thoại, dịch vụ chuyển gửi.

Bởi vậy, điều đó có thể xảy ra, có lẽ trong vòng một thế kỷ, rằng chúng ta sẽ không còn đề cập tới Hy Lạp như là một quốc gia địa lý tự nhiên của người Hy Lạp, mà là hệ thống mạng Hy Lạp nối với Hallence trên toàn cầu. Nghịch lý thay, điều này có thể tiến gần với điều mà những người Hy Lạp cổ dự tính là dân tộc hơn việc khám phá ra vùng đất bí hiểm hiện tại của một quốc gia.

Quả thật, khi tôi viết những dòng này, tôi cũng không thể tưởng tượng nổi. Nhưng tôi có thể tìm thấy một chút sai sót với giả định này. Một vài các chính trị gia và các bộ trưởng nước ngoài mà tôi đã được tiếp kiến đều không tỏ ra quan tâm đến vấn đề này.

MỘT NỀN VĂN HOÁ TOÀN CẦU?

Cho dù biên giới giữa các quốc gia vẫn còn hạn chế bởi đất đai, thì sự tiếp cận điện tử sẽ làm thắt chặt nền văn hoá giữa các quốc gia. Trong vòng vài thập kỷ, vô tuyến đã lan rộng khắp toàn cầu, nó đã thông tin các quy tắc văn hoá nhất định, thậm chí cả ở những quốc gia có hệ thống truyền thông hạn chế. Sự sụp đổ của nước Liên Xô cũ bị ảnh hưởng bởi nhân tố này nhiều hơn chúng ta tưởng. Vô tuyến đã tạo ra những sản phẩm nhất định và các dịch vụ chung toàn cầu, nếu không được tất cả chú ý. Hệ thống này cũng đã làm tăng mối quan hệ giao tiếp toàn cầu: các

bản tin 24 giờ sẽ khiến cho bất cứ ai cũng không thể giấu giếm nổi các sự kiện quan trọng xảy ra trên toàn thế giới.

Tương tự, Thị trường thông tin sẽ sử dụng sức mạnh xoá bỏ sự chênh lệch xã hội và sức mạnh hợp nhất lên những nền văn hoá địa phương và toàn cầu của thế giới, khi con người từ những ngôi làng nhỏ nhất tới các thành phố lớn nhất ham mê trò giải trí, thương mại, giáo dục, sức khoẻ và các hoạt động khác, cho dù họ ở quốc gia nào đi nữa.

Liệu những động lực này có thể làm cân bằng sự khác biệt giữa con người để tạo ra một nền văn hoá toàn cầu? Hoàn toàn khó. Những động lực đồng nhất này có thể tiến xa hơn nữa, bởi nó chiếm đa số trong các quốc gia. Một ví dụ điển hình của tôi là, người Hy Lạp vẫn giữ được nền văn hoá hàng ngàn năm của họ, mặc dù họ đã bị người Thổ Nhĩ Kỳ xâm chiếm 400 năm. Các thành phố Trung Quốc vẫn giữ nguyên truyền thống của họ cho dù ở Luân Đôn hay ở San Francisco. Như chúng ta vẫn thấy hàng ngày trên các bản tin, hàng triệu người vẫn sẵn sàng tranh đấu để gìn giữ bản sắc dân tộc của họ. Có thể là, Thị trường thông tin sẽ đặt "lớp vỏ văn hoá" mỏng của những kinh nghiệm được dùng chung lên các nền văn hoá riêng của thế giới. Xem xét xem làm thế nào mà ngôn ngữ tiếng Anh đã trở thành một ngôn ngữ chung của các thành viên hội đồng Châu Âu - trong khi họ vẫn có ngôn ngữ và truyền thống của riêng họ.

Qua cái lớp vỏ mỏng nhưng lớn này, Thị trường thông tin sẽ đồng thời làm tăng sự đa dạng và tính tập hợp. Bằng cách gặp gỡ mọi người thông qua các phương tiện và các cuộc gặp gỡ tình cờ, con người sẽ vượt ra ngoài bộ tộc và duy trì tính dân tộc riêng của họ, trong khi vẫn chia sẻ

chung một nền văn hoá chung. Điều quan trọng nhất là, một sự kết nối chung thông qua sự tiếp cận điện tử ngăn chặn được sự hằn thù tôn giáo và tranh chấp quốc gia bằng cách tạo ra các kênh vô tuyến giao tiếp và hợp tác qua các chính sách và thương hiệp.

Tôi cho là tôi có thể tìm thấy một vài sự hiểu biết sâu sắc đối với khả năng này, tại Hội nghị kinh tế thế giới Davos năm 1995, tổ chức ở Alps Thụy Sĩ tháng 2 hàng năm. Thành lập 20 năm trước thông qua sự giám sát và làm việc vất vả của giáo sư kinh tế người Đức, Klaus Schwab, đây là sự tụ họp toàn cầu duy nhất. Hơn 1300 giám đốc điều hành chính với doanh thu hơn 3 tỷ; 300 giáo sư, tri thức, họa sĩ và 300 thư ký, chính trị gia, thủ tướng đã đến ngôi làng nhỏ Davos trong một tuần để bàn bạc các vấn đề từ chính trị, kinh tế và khoa học. Bên cạnh những vấn đề thảo luận gay gắt, thì còn có một hệ thống mạng làm việc, các vấn đề được giải quyết một cách hiệu quả. Với mỗi ông chủ của riêng mình, thì không nhất thiết phải kiểm tra ở nhà, khi những thoả thuận quan trọng được nêu ra bàn luận. Các trạm thụ điện tử có ở hầu hết các khách sạn... và cả những chú chó mật vụ và cả nhân viên bảo vệ.

Một buổi chiều, tôi làm chủ toạ một phiên họp mang tên "Quốc gia hay hệ thống mạng" (dựa trên đầu đề của phần trước của chương này) với sự tham dự của hơn một nghìn người. Các vị giám khảo của tôi là 3 người đàn ông có quyền lực là Rupert Murdoch, Michael Spinder - giám đốc điều hành chính của hãng máy tính Apple và Mark Woessner - giám đốc điều hành chính của Bertelsman, một công ty siêu truyền thông Đức. Không một giám khảo nào

đụng đến vấn đề gây tranh cãi về việc các quốc gia ngày càng trở nên phân tán. Tôi chắc là chúng ta đã bỏ lỡ một cơ hội hiếm có để phỏng đoán tương lai theo cách mạnh bạo, khi có một câu hỏi được viết ra từ phía khán giả. Tôi đã đọc to dòng chữ run rẩy nhưng đẹp đẽ này:

Khi nào tất cả những công nghệ mới này sẽ cho chúng tôi nghe thấy hàng triệu âm cầm của trái đất này? Ký tên Lord: Yehudi Menuhin.

Không ai trong chúng ta có thể trả lời được câu hỏi của nhạc sĩ chơi đàn Violon vĩ đại. Nó quả thật quá ảm ý, nó nói lên những gì ông ta nghĩ mục đích của Thị trường thông tin là gì.

Tôi đã thấy được cái ảo tưởng của ngài Menuhin vài tháng sau đó, tại hội nghị G7 ở Brussels. Điểm nhấn của hội nghị thường niên 7 quốc gia giàu nhất thế giới là nhằm tìm ra những thoả thuận để tạo thuận lợi cho cuộc cách mạng thời đại thông tin toàn thế giới. Mỗi quốc gia cử một phái đoàn nhỏ bao gồm các bộ trưởng. Bộ trưởng thương mại mới, Ron Brown và phó tổng thống, Al Gore dẫn đầu đoàn đại biểu. Chúng tôi gặp nhau tại thị sảnh lớn, và chúng tôi được ngồi quanh vòng trong có hình móng chân ngựa để mở đầu cuộc thảo luận, trong khi các vị đại diện lại ngồi "sau" chúng tôi để nghe.

Buổi tối đó, vị khách dẫn chương trình chủ chốt của chúng tôi, ngài Thabo Mbeki, phó tổng thống Nam Phi đã đưa ra một bài phát biểu sâu sắc. Ông nói với những người say mê lắng nghe rằng bởi vì chúng ta là một xã hội lấy con người làm trung tâm, nên thời đại thông tin nên tập trung vào việc trao quyền cho mọi người. Đối với ngài Mbeki, điều này có nghĩa là mọi người nên nắm bắt lấy

công nghệ mới để có được những thông tin về nền kinh tế, chính trị và hoạt động văn hoá thật của nước mình và quốc gia khác trên thế giới, hơn là chỉ dựa vào những lời nói đã được chuẩn bị kỹ càng của các chính phủ trên thế giới.

Menubin và Mbeki thấy được những khả năng tương tự - mà tiếp cận điện tử sẽ cho phép con người "giàu có" trên thế giới có thể nhìn và nghe thấy trước những cuộc tranh giành của con người "nghèo khổ", trao quyền cho những người kém may mắn để họ thoát khỏi sự đau đớn và ức chế. Có một vấn đề là những người nghèo có thể mang đến cho người giàu ở thị trường thông tin một cuộc đối thoại bắt đầu bằng thái độ đúng đắn, như là lịch sử, văn hoá, kinh nghiệm, những kỹ năng bản xứ của họ, cách sử dụng tiên tiến các nguồn lực rải rác, và sự bền bỉ khi gặp rủi ro.

Chúng ta chỉ có thể hi vọng rằng hai người đặc biệt này đã đi đúng vấn đề. Những buổi phát sóng ti vi đã gọi mở tâm nhìn của con người đối với những vấn đề của thế giới. Sự lan rộng của Thị trường thông tin sẽ mang chúng ta vươn xa hơn, phục vụ chúng ta như một đội ngũ thân thuộc mà chúng ta có thể hiểu người khác trực tiếp qua những hành động của những người quen thuộc. Chúng ta sẽ không bắt buộc đối với việc cung cấp của chính phủ, hay sự trình chiếu của các hệ thống truyền hình.

Một ví dụ điển hình bắt đầu năm 1985, khi một số nhà hoà bình ở Mỹ, Đức và Yugoslavi cũ đã thiết lập Bosnews, một khu Internet để giúp đỡ những người dân Bosnia sau chiến tranh. Người Bosnia sẽ gửi tin tức qua mạng nói rõ số sinh viên đại học và trẻ em cần giúp đỡ để tiếp tục học hành từ sách vở đến bình ắc quy. Các nhà tổ chức sẽ gửi

danh sách lên mạng và mọi người sẽ gửi những danh mục cần thiết - Ngài William Hurt, giáo sư trường Đại học Lawrence Sait ở Canton, New York đã đến Bosnia 8 lần vào tháng 6 năm 1996 để vận chuyển hàng hoá, trong đó có 10 máy tính loại tốt để giúp người Bosnia mở rộng hệ thống máy tính của họ.

Các nhà hoà bình cũng lập một khu Internet có tên là Sarajevo, sau khi đất nước Nam tư cũ giành độc lập. Con cháu người dân Serbia và Croatia đã bỏ quên rất nhiều bản sắc văn hoá của họ. Nhưng người điều hành Bosnews và một số khu vực khác đã đặt vấn đề với bất kỳ người nào có thông tin về lịch sử để đưa vào mạng Sarajevo. Vật chất đã tăng lên để xây dựng một nền văn hoá điện tử hài hoà Serbia- Croatia. Sự tiếp xúc điện tử cũng giúp cho những người họ hàng bị chia cắt do chiến tranh tìm lại nhau. Những nỗ lực để giúp đỡ người dân Bosnia và những người cộng hoà Nam tư xây dựng lại chiếc cầu cũ của họ. Dần dần sự tiếp xúc điện tử giữa con người từ các quốc gia khác nhau được tiến hành để thúc đẩy tăng văn hoá chung mà chúng ta đã và đang thảo luận thông qua chủ nghĩa nhân đạo, lòng đam mê và sự hợp tác.

Những hoạt động đáng nhớ như này thì không nhiều lắm. May thay, những con người như vậy lại không cần thiết để đưa con người lại gần nhau. Thị trường thông tin với sức mạnh tiếp xúc điện tử có thể giúp chúng ta tới một sự hiểu biết chung qua những hoạt động hàng ngày. Chúng ta sẽ cùng đi thăm các bảo tàng, tham gia các trò chơi và các sự kiện thể thao và các cuộc biểu tình đường phố; nói chuyện gẫu; chơi các trò chơi, bán đấu giá theo đuổi sự lãng mạn, giành các bằng cấp - phần lớn có tính chất quốc tế.

Khi chúng ta làm những người bạn ảo trong tình xóm giềng công sở, làng mạc ảo sẽ chia sẻ những mối quan tâm hàng ngày của con người. Dần dần, có lẽ thậm chí không biết họ sẽ chú ý lắng nghe tiếng nói nhân loại mà Menuhin và Mbeki muốn chúng ta thực hiện. Viễn cảnh này có vẻ như hơi lạc quan, nhưng đó không có nghĩa điều đó không thể xảy ra. Vì vậy, hãy nắm lấy cơ hội.

TỘI PHẠM VÀ LUẬT PHÁP

Tất nhiên, cũng có mặt trái của việc tiếp cận điện tử. Khi mọi người sát lại gần nhau, cho dù ở bộ tộc nhỏ, hay hệ thống mạng toàn cầu, sự bí mật và sự an toàn trở nên vô cùng quan trọng và khó hoàn tất. Ngày nay, nếu bạn có liên quan đến một cuộc tranh luận lý thú, các máy quay truyền hình sẽ xuất hiện ngay tại cửa và đưa hình ảnh bạn ra khắp thế giới. Điều tương tự sẽ xảy ra trong Thị trường thông tin. Nó cũng phổ biến đối với hàng nghìn người sử dụng Internet, khi làm cho người tranh luận tức giận, hay đưa ra một ý kiến để lăng mạ, gửi quá nhiều thư điện tử vào máy tính của ai đó mà họ không còn sử dụng nữa. Những hậu quả sẽ tăng và tạo niềm tin cho những ai phản đối việc trao đổi thông tin.

Tội phạm thông tin có thể áp dụng mọi thủ đoạn mua bán trao đổi thông tin trong thị trường. Ngay từ đầu, chúng là những kẻ không thể nhận biết được, từ những người hài hước đến những kẻ tinh nghịch. Bên cạnh đó, còn có những con virus, ngựa Trojan, giun đất và rất nhiều loại khác, tất cả các chương trình mà chúng tìm mọi cách để xâm nhập vào máy tính của bạn bằng một đĩa mềm,

hay qua mạng. Khi vào bên trong, chúng làm những thủ đoạn đen tối, làm cho máy của bạn hoạt động sai lệch, ăn cắp mã số của bạn và chuyển đến địa chỉ nào đó, phá vỡ ngày giờ cụ thể bằng cách cài một tin nhắn lên màn hình của bạn, hoặc nếu có ác tâm, chúng sẽ xoá file của bạn. May mắn thay, còn có những cách thức để bắt những loại tội phạm này bằng một số chương trình khác, nhưng khả năng luôn có sẵn ở đó và một trong số bọn chúng sẽ đi qua hàng rào bảo vệ và gặp thảm họa.

Khi việc xâm nhập chương trình tăng, cùng với những hành động nghiêm trọng, thì mọi việc có thể trở nên tồi tệ hơn. Bất kỳ người sử dụng mạng nào, cho dù gần, hay xa có thể trở thành nạn nhân của chủ nghĩa phá hoại công trình văn hoá và hủy diệt. Tháng 2 năm 1996, một người đàn ông Canada đã xâm nhập vào một chương trình cung cấp các dịch vụ Internet ở một thị trấn nhỏ Massachussets - người này đã xoá tất cả các dữ liệu trong máy. Thật tồi tệ, hẳn ta đã gửi một lá thư điện tử chống Semitic đến toàn thế giới đề tên và địa chỉ của ông chủ hãng, miêu tả ông như một nhà cầm quyền tối cao.

Tiếp cận điện tử cũng có thể cho chúng ta biết tên trộm đang can thiệp vào chuyện riêng tư, lừa lọc và những lời đe dọa. Tôi sẽ không bao giờ quên vụ đe dọa đánh bom phòng thí nghiệm của chúng tôi một ngày, trước khi một trong những chiếc máy tính của chúng tôi nổ mạng. Lời đe dọa nói rằng vào một thời gian xác định, quả bom sẽ nổ ở tầng thứ 9. Quá ngạc nhiên, tầng thứ 9 với diện tích 1500m² chứa đầy thiết bị, dây cáp và các hộp, và có một tầng dự định để chứa dây cáp đã được sử dụng để giấu rất nhiều các đồ vật khác nữa. Việc tìm kiếm quả bom là

không thể thực hiện. Lời đe dọa hoá ra chỉ là một cú lừa, nhưng nó đã gây ra chấn động lớn và phải đóng cửa toà nhà có 1000 người ngày đó. May mắn là cùng với sự giúp đỡ của FBI, chúng tôi có thể tìm thấy thủ phạm, một thiếu niên ở San Francisco.

Hãy tưởng tượng bọn tội phạm sẽ áp dụng phương thức gì trong tương lai, nhất là khi các thiết bị tiên tiến và các máy móc đa chiều đang sẵn có. Và những tội phạm này không cần phải giới hạn. Như chúng ta thảo luận trước đó, cuộc chiến thông tin có thể sinh ra những vấn đề chính cho xã hội của chúng ta với những hậu quả xấu, nếu như chúng thành công.

Liệu chúng ta có ngày tận thế? Không thể. Trong chương 4, chúng ta thấy rằng có hàng loạt công nghệ để tránh khỏi những vấn đề này và đảm bảo tính riêng tư và sự xác thực điện tử. Nhưng, cũng có công nghệ để đột nhập vào những hàng rào bảo vệ.

Chúng ta cũng có sự lựa chọn xem mức độ an toàn nào để sử dụng trước tiên, khi mà bây giờ chúng ta đang áp dụng phương thức bảo vệ con người. Chúng ta có thể bảo vệ ngôi nhà của chúng ta bằng thép và các bộ phận máy móc mà chỉ mở cửa vào một thời điểm ấn định, hoặc chúng ta có thể lắp một chiếc khoá đơn giản vào và để nó mở suốt như nhiều người dân ở vùng nông thôn vẫn làm. Hệ thống an ninh đặc biệt bảo vệ tài sản cải của chúng ta, nhưng lại đắt tiền, tốn thời gian và một số khó khăn khác. Thiết bị bảo vệ đơn giản bảo vệ của cải ít an toàn, hơn nhưng lại rẻ, nhanh và tiện lợi. Sẽ có một thiết bị bảo vệ tương tự bằng điện trên Thị trường thông tin có cùng thương hiệu.

Cũng sẽ có một loạt những tên tội phạm thông tin từ

ngiên cứu tới những kẻ lành nghề được trang bị với những thiết bị xâm nhập mã số hiện đại nhất. Sự khác biệt với thế giới thật là tiếp cận điện tử là điện tử đưa người sử dụng và người lợi dụng gần nhau hơn. Một kẻ lừa bịp từ đại lục khác, hay ngay dưới đường phố, có thể ăn cắp tài khoản tiết kiệm của bạn, hoặc tóm được séc thanh toán đặt cọc trực tiếp của bạn. Những đối thủ, hay những tin tặc có thể tìm thấy, nếu bạn gửi vào "Guns và Ammo". Hãy kiểm tra xem bạn đã từng bị trêu chọc ai đó hay đã đọc trộm những lá thư tình của bạn. Các đối thủ cạnh tranh có thể tiếp cận các chi tiết một vụ cá cược mà bạn đưa ra. Một đồng nghiệp ghen tị có thể đạt được công việc của bạn trên một phát minh mới.

Chúng ta sẽ làm gì, nếu mọi người trong thế giới thật đột nhiên có thể hiện ra ngay tại cửa nhà và thậm chí còn đi vào cửa nhà của chúng ta? Không nghi ngờ gì cần phải thận trọng hơn nữa. Mong đợi con người sẽ cư xử tốt đẹp trong Thị trường thông tin là mong đợi bản chất con người sẽ thay đổi. Niềm tin đó xuất phát từ một số nhà kỹ thuật trẻ với tinh thần cao thượng và theo chủ nghĩa quân bình trong cộng đồng nghiên cứu, gắn bó chặt chẽ của những người cùng địa vị và mong muốn được có lại tuần trăng mật trong một thế giới thông tin lý tưởng hoá, ở đó không có những luật lệ nghiêm khắc.

Không may là điều đó thì quá khờ khạo. Thị trường thông tin không phải là con đường thần kỳ dẫn tới sự tươi sáng. Nó chỉ là một việc đương nhiên của con người cố dành cuộc sống xưa của mình trong cuộc nghiên cứu về các mục tiêu của người cổ, qua các thiết bị của con người mới và các di vật. Tòa án hình sự và tư pháp vẫn còn cần đến.

- Để đối phó với tội phạm thông tin, cảnh sát và nhà chức trách cần áp dụng kỹ thuật của họ đối với những mảnh khoé trên Thị trường thông tin, khi họ bắt đầu tiến hành. Nhưng, một khuôn khổ rộng lớn trong đó họ thi hành những công việc này cần giữ nguyên. Chúng ta mở rộng tầm quan sát cho một kết luận quan trọng: "Không có mặt cơ bản nào trong Thị trường thông tin yêu cầu những thay đổi quan trọng trong luật pháp và quy định hiện hành, trong đó có quyền của cá nhân và chính phủ. Lý do chính là bản chất con người không thay đổi. Vì trong chúng ta có thánh thần và quỷ sứ, chứ không phải kỹ nghệ, chúng ta có thể mong đợi sự cân bằng giữa thế lực tốt và xấu để sống hoàn toàn yên ổn.

KHÔNG HỘ CHIẾU, KHÔNG TRẠM KIỂM

Sự thay đổi sẽ cần thiết, tuy nhiên sự hợp tác về luật pháp giữa các quốc gia và các bang khác nhau tăng lên, vì lý do đơn giản là Thị trường thông tin không có ranh giới quốc gia.

Nhắc lại những trò giải trí bị cấm, mà chúng ta đã thảo luận cho thấy rằng trong năm 1999 có một cặp người California dùng họ Thomas đã gửi ảnh tình tứ về toà soạn mà họ đang làm. Một người đàn ông ở Memphis đã nháy chuột và chuyển chúng từ California, nơi mà điều này được cho là hợp pháp, tới máy của anh ta ở Tennessee, nơi mà điều này bị cấm. Nhà cầm quyền Memphis đã phản ánh và các nhà xét xử liên bang đã dẫn độ nhà Thomas tới Tennessee, ở đó họ bị kết tội và cầm tù theo luật của vùng.

Năm 1995, các nhà chức trách ở Mannheim- Đức đã

đưa một số chất liệu nhất định vào việc tấn công CompuServe. CompuServe ngừng truy cập với mạng trên toàn thế giới, bởi vì không phải là lý do kỹ thuật đã hạn chế việc truy cập bởi vị trí người sử dụng.

Một số chính phủ đang đưa ra những quyết định xã hội mạnh mẽ, do lo ngại nền văn hoá nước ngoài và sự bắt buộc phải nhập môi trường xã hội đối với công dân họ. Singapo, Trung Quốc và Iran đã tuyên bố dự định của họ là kiểm soát việc truy cập các trang trên Internet. Những quốc gia "tự do" hơn cũng đồng tình với quan điểm tương tự. Năm 1995, Quốc hội Mỹ ban hành dự luật viễn thông bao gồm một khoản nêu rõ mức phạt cho bất kỳ ai đưa các dữ liệu khiêu dâm lên mạng. Chính phủ liên bang đã kiện khoản mục này, và bị thua do quyết định của toà án tối cao Mỹ đưa ra là những giới hạn này không có trong hiến pháp.

Tất cả những tình hình này đã phát triển và chắc chắn sẽ tiếp tục phát triển từ một trận đấu thua của các chính sách địa phương trong sự xa cách theo luật tự nhiên, sự gần nhau qua điện tử là các phần của thế giới. Nhưng vấn đề làm bực mình, vì Thị trường thông tin vượt ra ngoài biên giới quốc gia, và bởi vì không dễ dàng gì tạo dựng "trạm kiểm tra hải quan và hộ chiếu" để giữ việc vận chuyển thông tin do có quá nhiều đường dây điện thoại, băng nhạc video, giao tiếp vệ tinh và truyền thông vô tuyến.

Tại hội nghị quốc tế gần đây, một đại diện Châu Á đã nói rằng đất nước ông sẽ giám sát tất cả việc truyền thông Internet qua đường điện thoại của họ. Ông ta cũng nói rằng đất nước ông có thể khám phá bất kỳ sự thông tin xúc phạm, hay tội phạm nào đi qua biên giới nước ông qua internet. Tôi đã hỏi liệu ông cho là ông có thể điều chỉnh

hàng nghìn đường điện thoại và đường truyền tải vệ tinh chạy qua đất nước ông không. Ông ta lưỡng lự một lát rồi nói "Tất nhiên". Sau đó tôi hỏi làm thế nào để nhân viên của ông nhận biết đâu là mạng Internet và đâu không phải. Ông ta nói họ sẽ lắng nghe âm thanh nhận dạng của các bit. Tôi phản đối lại bằng cách hỏi liệu nhân viên kiểm tra sẽ cho phép giai điệu bài thánh ca lọt qua. Ông ta thản nhiên nói là tất nhiên. Sau đó, tôi lại hỏi việc mọi người cài các bức tranh khiêu dâm vào các âm thanh bài thánh ca dễ dàng như giải mã ngay với các phần mềm chuẩn. Ông ta lặng im và bỏ đi. (Nếu giai điệu thánh ca bị kiểm duyệt ở đất nước của ngài, xin đừng đổ lỗi cho tôi; ngoài ra, ngài có thể cài mã và chuyển tải chúng).

Vấn đề ở đây là không giống như một số các đường biên quốc gia được xác định rõ ngày nay. Với hộ chiếu và séc thanh toán, thì đường biên ngày mai sẽ phải bao gồm hàng triệu các con đường điện tử nhỏ và hàng triệu cách đưa thông tin qua mỗi con đường. Tình huống quá độc đáo đến nỗi nó thể hiện một sự thay đổi về chất trong những gì mà các đường biên có thể và không thể làm, và những gì sẽ và sẽ không truyền qua chúng.

Tất cả các tình hình mới này đều đưa ra một vấn đề chung. Con người với truyền thống phong tục khác nhau trong một quốc gia, hoặc trên thế giới muốn sử dụng thông tin khác nhau chạy trên thị trường. Và họ nên có quyền này. Vì vậy, chúng ta sẽ phải làm gì?

Những công nghệ mà chúng ta đã đề cập có thể được sử dụng để lập nên một hệ thống chọn lựa và phân loại. Thông tin - cho dù là phim ảnh, tranh ảnh, văn bản hồ sơ thảo luận nhóm đều có thể được phân loại, bởi các nhà tổ

chức, hoặc các bên thứ ba như hiệp hội cha mẹ và thầy giáo, hoặc thậm chí do chính phủ. Bậc cha mẹ có thể khoá các trình duyệt Internet vì nó chỉ nhận các thiết bị được phân loại. Một cặp vợ chồng người Pháp phản đối các phim ảnh bạo động của Mỹ, có thể khoá máy tính của con trai họ theo chương trình phân loại do bộ văn hoá Pháp thiết lập. Những hệ thống như vậy cho mạng toàn cầu, có tên là PICS, đã được phòng thí nghiệm khoa học máy tính của MIT ban hành, thông qua Hiệp hội các công ty kinh doanh www. Tháng 3 năm 1996, các công ty viễn thông và máy tính đã chấp thuận.

- PICS rất hay, bởi vì nó xây dựng một công nghệ mới để tăng các lựa chọn xã hội, mà không có sự thay đổi vị trí. Nếu chính phủ của bạn phân loại mạng Internet, bạn luôn được hoan nghênh sử dụng. Hoặc bạn có thể sử dụng các phân loại của nhóm khác. Hoặc bạn có thể không sử dụng của nhóm nào.

Như bạn vẫn mong đợi, công nghệ có thể bị bẻ cong về phía trung tâm kiểm duyệt. Ví dụ, Iran (hay Tennessee) có thể tuyên bố việc bán và sử dụng bất kỳ trình duyệt Internet phi pháp nào, mà không cần tới một cơ chế bảo vệ nào để cấm các thiết bị phân loại mà chính phủ không cho phép. Bất kỳ ai bị bắt vì sử dụng trình duyệt phi pháp có thể bị truy tố. Chính phủ có thể ra tay để điều chỉnh việc sử dụng trên Thị trường thông tin, cho dù có sự phản đối từ phía dân chúng. Tất nhiên, họ sẽ phải đối phó với các con đường xuyên qua biên giới của họ, con đường mà thực tế có thể đánh bật họ.

Một câu hỏi lớn hơn được đặt ra là liệu các nhà chức trách sẽ sử dụng công nghệ mới này như một chiến lược để

điều chỉnh sự thay đổi các chính sách con người hay không? Công nghệ mới (được coi như công cụ) có thể được sử dụng để ủng hộ các quan điểm tự do, bảo thủ và một số các quan điểm khác. Một vài người muốn biết về một thế giới mới, mà ở đó chính phủ và các thành phố tự trị không có quyền để nghe người dân, thậm chí cả bọn nghị phạm. Những người khác muốn để các nhà chức trách kiểm soát những hoạt động và tư liệu không được phép. Cả hai bên đều lập luận rằng vì công nghệ thông tin này tạo ra một cách cư xử mới, luật pháp mới là cần thiết để kiểm soát công nghệ. Lập luận này chỉ là mảnh khoé lừa lọc. Nó khiến một vài người lợi dụng công nghệ mới như một cái cớ để khiến luật pháp chấp nhận, và đưa ra chính sách họ cần, vì những lý do khác, khi trong thực tế công nghệ mới có thể được sử dụng cho việc thi hành hầu hết chính sách mà con người mong muốn. Không ai tin rằng chính sách xã hội sinh ra từ công nghệ như một số các nhà công nghệ mong muốn. Hơn nữa, khi chúng ta sẽ xem tiếp ở chương sau, không ai được khuyến khích tin vào sự trái ngược rằng công nghệ chỉ là dụng cụ đơn giản có thể được sử dụng để phục vụ mục tiêu của xã hội, mà đôi khi bị tách biệt khỏi công nghệ.

Chỉ vì chúng ta đã liên kết, thì không có nghĩa là mọi người có quyền được xâm phạm đến văn hoá, nền văn hoá mà đã mất hàng nghìn năm xây dựng. Không nghi ngờ gì, các chính trị gia sẽ kiên quyết gìn giữ nền văn hoá. Vì vậy, khi trả lời câu hỏi của chúng tôi- Chúng ta sẽ làm gì? Điều trước tiên mà chính trị gia muốn làm là cân nhắc văn hoá và truyền thống của quốc gia họ, cùng với sự hiểu biết và khả năng công nghệ và sự kết hợp công nghệ hợp thời về chính sách và công nghệ để bảo tồn bản sắc văn hoá của quốc gia.

Điều thứ hai mà các chính trị gia nên làm là đảm bảo

đạt được sự đồng tình giữa các nhà nước và các quốc gia, bởi vì đó là nơi mà những cuộc chiến khó khăn sẽ xuất hiện theo các hình thức thương mại, điện thoại và vận tải hàng không quốc tế. Có thể có nhiều kẻ phạm pháp qua các đường biên quốc tế, nên các nhà nước và các quốc gia ngay bây giờ nên đi đến sự thoả thuận có tính quốc tế và chấp nhận những chính sách điều chỉnh chung cho việc kiểm soát thông tin phi pháp xuất hiện trên Thị trường thông tin toàn cầu. Điều này không dễ gì, nhưng phải tiến hành. Nếu không làm như vậy, thì có nghĩa là từ bỏ văn hoá và các vấn đề khác giữa con người thì có thể khuyến khích sự hỗn loạn khi xung đột xảy ra, và chắc chắn sẽ xảy ra.

Những thoả thuận như vậy sẽ khiến chúng ta duy trì trật tự trong tương lai gần, khi chúng ta chuyển vào thế giới thông tin mới - nhưng sẽ khó khăn để duy trì lâu dài, vì tất cả các lý do chúng ta đã nói ở trên và vì sự lan tràn toàn cầu của thị trường thế giới. Vì vậy, vấn đề thứ ba và quan trọng nhất mà các chính trị gia nên làm là kiểm soát lại cả ở cấp quốc gia và quốc tế. Làm thế nào họ có thể thay đổi chính sách quốc gia hướng về thông tin, hợp pháp hoá nó như một mặt hàng có tính toàn cầu và ít mang tính địa phương? Giống như ti vi, nó sẽ lan rộng và không đi theo các chính sách kiểm soát và hạn chế được lâu dài. Các chính phủ có thể có tiếng vang vì đã khiến cho việc này xảy ra theo một cách tình nguyện và thực tế.

BIG BROTHER (TỔ CHỨC ĐỘC QUYỀN) TRUNG TÂM KIỂM SOÁT THÔNG TIN

Cho dù là trong, hay ngoài ranh giới; chúng tôi vẫn tự hỏi liệu Thị trường thông tin sẽ khiến chính phủ và các

nhà tuyển dụng thực hiện sự kiểm soát khéo léo đối với thị trường này không? Liệu Big Brother sẽ xuất hiện?

Như chúng ta vẫn thường tranh luận, Thị trường thông tin giống như các bộ dụng cụ khác có thể được sử dụng vì mục đích tốt, hoặc xấu. Tôi có thể tưởng tượng một cơ sở hạ tầng thông tin cùng một nhóm chính trị, do một nhà độc quyền thiết kế và được dùng để mở rộng và đẩy mạnh mục đích của nhà độc quyền. Tất cả các cuộc đàm thoại điện thoại bên ngoài phải qua sự cho phép của trung tâm viễn thông, nơi mà các cuộc gọi bị điều chỉnh. Những ai dùng kết nối vệ tinh, hoặc không dây sẽ bị phạt nghiêm khắc. Tất cả việc chuyển tải được thực hiện sau việc tìm kiếm dấu hiệu để mọi người kết nối với nhau, thời gian họ kết nối v.v.. Và vì tất cả việc vận chuyển, mua bán, và các hoạt động khác đều dựa vào cơ sở hạ tầng như vậy, nên thực sự rất có thể có thông tin tốt cho nhà độc quyền về nơi chọn và hành động của mọi người. Điều khiển mọi người bằng những điều kiện như vậy sẽ không khó. Giống như các tổ chức ngày nay điều hành mạng nội bộ cá nhân của họ - mạng Intranets của họ - đó là bức tường lửa chống lại thế giới bên ngoài, nhà độc quyền có thể bảo vệ hệ thống mạng quốc gia của ông ta từ Thị trường thông tin bên ngoài và biến nó thành mục đích của ông ta.

Liệu điều đó có thể xảy ra? Rất khó. Thế giới đang chạy theo đường trượt khổng lồ trong sự tìm kiếm sự phát triển kinh tế lớn. Thị trường thông tin là nhân tố trung tâm trong sự phát triển này và thậm chí còn có thể được coi là thị trường tiềm năng lớn nhất trên thế giới. Một quốc gia muốn tìm kiếm sự phát triển kinh tế trong nền kinh tế toàn cầu không có cách nào khác là phải gia nhập.

Tuy nhiên, hầu hết việc kiểm soát máy móc trong Thị trường thông tin sẽ bị ảnh hưởng bởi các quốc gia có nền công nghiệp phát triển, có cả các nước dân chủ. Họ sẽ quyết định khi nào mở máy, hay tắt máy, giao thiệp với ai và không nên với ai và làm gì với những đối tác ảo của họ - chứ không phải một số các cơ quan trung tâm. Bởi sự phân biệt rõ ràng đó, sự kiểm soát này (được trao vào tay những ai sử dụng Thị trường thông tin) phản hồi tới sự kiểm soát trung tâm của Big Brother. Hơn nữa, việc truyền tin phân tán giữa hàng triệu người dưới qui tắc tự trị sẽ tác động hơn nữa tới việc dân chủ hoá cho người tham gia. Những yếu tố này, cùng với xu hướng dân chủ hoá sẽ khiến cho cơ sở hạ tầng thông tin độc quyền rối loạn và vô dụng đến mức không một độc quyền nào mong muốn nữa.

Liệu việc kiểm soát có thể trở nên tinh vi hơn? Liệu một nhà tuyển dụng có thể dùng những thủ thuật Big Brother để kiểm soát, hoặc bóc lột nhân viên của mình? Liệu một công ty giàu có có thể lợi dụng các nhà lập trình và nhân viên đưa dữ liệu làm việc ở một đất nước xa xôi và nghèo nàn không? Các động lực và nhân tố sẽ xuất hiện qua sự chấp thuận và lợi dụng các kế hoạch kiểm soát và nghe trộm thông tin. Nhưng, các dụng cụ an ninh tinh xảo và không tinh xảo và các dụng cụ đo đạc sẽ xuất hiện từ cá nhân đến tập thể để bảo vệ công nhân tránh khỏi việc sử dụng nhảm lẫn. Một số hình thức phạm pháp chắc chắn sẽ xảy ra. Nhưng, với bản chất của một đứa trẻ của các quốc gia công nghiệp giàu có và dân chủ, Thị trường thông tin sẽ hoạt động, giống như một đĩa bay của phong tục và thói quen quân bình chủ nghĩa, những phong tục và thói quen mà những người tham gia phải chấp nhận, nếu muốn chơi.

Sẽ rất khó để giấu giếm một thế giới lâu như vậy. Các cơ hội cho Big Brother dành được một chỗ đứng là rất thấp.

Tiếp cận điện tử sẽ tác động đến đời sống văn hoá và đất nước của chúng ta, khi chúng ta khôn khéo bằng những cách mà chúng ta lựa chọn. Như chúng ta làm hôm nay và vẫn luôn như vậy, chúng ta phải đưa ra quyết định cảnh báo về những gì sẽ làm và sẽ không, những gì ta ủng hộ và bác bỏ. Bản chất con người và nhu cầu của con người sẽ dẫn chúng ta đến việc dùng Thị trường thông tin như một cơ hội mới để tiếp cận với con người mới theo cách mới.

Điểm này gợi ý là chúng ta hãy nhìn sâu hơn vào bản chất con người. Thị trường thông tin ảnh hưởng thế nào đến các con người cổ: như tình yêu và lòng hận thù. Toàn bộ sự tác động này có ý nghĩa gì đối với con người? Hãy chờ xem ở chương cuối này.

CHƯƠNG 14

NGƯỜI CỔ

SỰ QUÁ TẢI

Qua cuốn sách này, chúng ta đã cố gắng để đánh giá làm thế nào Thị trường thông tin có thể chuyển đổi xã hội. Nói cách ngắn gọn, chúng ta sẽ cân nhắc việc chuyển đổi có tiềm năng lớn nhất. Nhưng, dù cho nguồn lực công nghệ có mạnh mẽ và lan mạnh tới đâu, thì nó cũng phải đối mặt với tính cách không thay đổi của con người, những người vẫn luôn tìm cách để bảo tồn sự liên tục và bền vững của nhân loại. Nói ngắn gọn là, xem xét hai trong số những đặc điểm này, xuất phát từ con người cổ đại mà chúng ta sẽ thấy những gì xảy ra, khi họ phải đối đầu với các thế lực mới của Thị trường thông tin.

Việc thứ nhất phải làm với sự hạn chế sinh học trí óc của chúng ta và sự quá tải mà chúng ta phải chịu đựng, khi chúng bị áp lực. Hậu quả trực tiếp và rõ ràng nhất của việc tăng tiếp vận điện tử gấp hàng nghìn lần là số người mà mỗi chúng ta có thể tiếp cận. Con số đó có thể tăng tới hàng trăm triệu. Việc có thể tiếp cận bất cứ ai trong số những người này chỉ trong vài giây không có nghĩa là ta có

thể làm như vậy. Các dữ liệu máy tính căn bản có thể nhớ dễ dàng vài triệu mục, nhưng ta không thể. Khả năng tiếp xúc với số người như vậy của chúng ta là có hạn, trừ khi gặp thời điểm xác định, hay trong suốt cuộc đời. Chúng ta đơn giản không thể quan hệ thân thiết với nhiều người và không thể nhớ và liên lạc với hơn một nghìn người quen mà chúng ta gặp trong đời.

Bản chất đã trang bị cho chúng ta một lượng giới hạn người quen và mỗi chúng ta đã có rất nhiều người quen thực sự ngoài đời. Tất cả những gì mà Thị trường thông tin có thể làm là để chúng ta đánh dấu và đánh dấu lại một vài mối quan hệ ảo. Nó không thể tăng khả năng tiếp xúc với con người của chúng ta.

Giới hạn di truyền này sai lệch đối với lời của các chính trị gia, khi làm việc ở các hội trường lớn có thiết bị điện tử, nơi có hàng nghìn thậm chí hàng triệu người có thể thảo luận các vấn đề. Một người không thể tiếp xúc với một nghìn người, nói chi đến hàng triệu người. Liệu họ có tiếp xúc thật, hay chỉ là ảo? Một người có thể thông báo sự có mặt của mình từ một căn phòng với một số vị khách và nhận những cú điện thoại trực tiếp, nhưng đó là ở đài truyền thanh, hay truyền hình từ 50 năm qua, và nó không có nghĩa là tiếp xúc với những khán giả còn lại. Một toà thị chính có thiết bị điện tử đáp ứng sự tham gia tranh luận của hàng triệu người sẽ phải phụ thuộc vào những người trung gian- những người này sẽ tới những nhóm nhỏ hơn và sau đó kết hợp với nhau để trao đổi các vấn đề tổng kết thuộc trách nhiệm của họ. Nhưng, việc này sẽ hư cấu lại các đại diện của chính phủ, những người rất cần được hư cấu lại. Việc này sẽ vẫn duy trì trong thời đại thông tin,

mặc dù đó là sự vận động của các toà thị chính có thiết bị điện tử. Nhưng, điều đó đã đang tạo ra những chính phủ đại diện, mà chính phủ này hầu như không cần phải thiết lập lại. Nó sẽ giữ nguyên trong thời đại thông tin, tất cả việc thảo luận về phòng điện tử đều không bị ảnh hưởng.

Giới hạn về số người mà chúng ta biết phù hợp với những nhóm có chung sở thích, tổng số bạn và người quen, các vụ tiếp xúc để bàn công việc, những người làm ở các dịch vụ - toàn bộ những người tiếp xúc trong Thị trường thông tin. Nếu chúng ta cố gắng chống lại nó, thì chúng ta khó có thể nhớ được số người chúng ta tiếp cận, nếu chúng ta gặp lại họ, hầu như các chính trị gia đều có thể quên đi người đã bắt tay với họ. Những mối quan hệ sẽ trở nên tạm thời, ngắn ngủi và thiếu tin cậy hơn, thậm chí là người quen thường. Thị trường thông tin sẽ cho chúng ta tiếp xúc với nhiều người. Bởi vậy, nó cũng khiến ta phải lựa chọn nhiều hơn về việc chúng ta sẽ tổ chức vùng tiếp xúc từ hàng trăm triệu người của chúng ta như thế nào.

Khả năng của chúng ta để giải quyết sự phức tạp của công nghệ cũng hạn chế không kém khả năng giải quyết sự phức tạp của xã hội. Thế giới của chúng ta đã bước một bước tiến lớn, hướng tới một sự phức tạp hơn về đồ vật xung quanh ta những năm gần đây. Máy móc mà chúng ta sử dụng đã trở nên phức tạp hơn, khi các nhà máy cố làm tốt hơn trong cuộc cạnh tranh bằng cách đưa thêm vài đặc điểm. Chúng ta, những người tiêu dùng bắt buộc phải mong ước "lấy được cái gì tương xứng với số tiền bỏ ra". Nếu xu hướng phức tạp này không được kiểm duyệt, thì chúng ta sẽ sớm bị chìm xuống đáy sâu của lịch trình được lập sẵn và bí quyết cạnh tranh, tất cả đều cần thiết để mở một thùng đậu hoặc nghe đĩa.

Thay vào đó, những gì chúng ta nên làm, như chúng ta đã thảo luận ở chương 12 là áp dụng công nghệ mới để đơn giản hoá nhiều công đoạn. Nghĩ đến việc làm thế nào để dựng lên chiếc ti vi của bạn và VCR một cách dễ dàng, nếu chúng được thiết kế lại một cách đơn giản. Hãy nói bạn muốn ghi lại một chương trình cụ thể. Như hiện nay, trước tiên bạn phải tìm ra số kênh mạng, chuyển nó vào số kênh truyền hình cáp khác với số kênh phát sóng, chương trình vào ngày diễn, thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc, tốc độ băng và v.v.. Thật là lãng phí! Bạn nên đơn giản chỉ cần cho máy biết tên của chương trình và để nó làm việc giống như các dịch vụ đang làm. Tất nhiên, việc làm cho chúng ta dễ dàng hơn, lại khiến cho người thiết kế và nhà sản xuất những máy móc này khó khăn hơn. Nhưng, sự thịnh vượng và phần thưởng sẽ đến với các nhà kinh doanh hiểu biết điều này. Tôi đã mơ rằng một ngày nào đó chúng ta sẽ thấy một sự tăng lên hợp lý giá trị đơn giản với các nhà sản xuất thiết bị và những ông chủ đang cạnh tranh để tạo ra các sản phẩm đơn giản nhất và tiện dụng nhất.

Một vài người vẫn cho rằng sự phức tạp tăng lên là kết quả không thể tránh được theo thời gian và vai trò của máy tính là điều chỉnh sự phức tạp. Vô lý. Vứt bỏ một cách ý thức sự phức tạp vào mọi người (hay máy tính) là sự chấp nhận sự lơ là, lười biếng và vội vã.

Nếu vấn đề được coi là phức tạp, thì điều đó có nghĩa là chúng ta không hiểu kỹ càng để giải thích, hoặc biến nó dễ sử dụng hơn. Một chiếc xe hơi là một bộ máy "phức tạp" đến kinh ngạc, nhưng chỉ cần một vài kỹ thuật đơn giản chúng ta đã có thể lái được. Mục đích của khoa học là giúp chúng ta hiểu được thế giới phức tạp quanh ta, thông qua

các giải thích đơn giản. Mục đích của công nghệ là tạo nên đồ vật đáp ứng nhu cầu của con người, chứ không phải là biến cuộc sống của chúng ta trở nên phức tạp hơn. Những đặc điểm của con người cổ sẽ đảm bảo rằng chúng ta nên khoan dung với sự phức tạp. Nếu công nghệ mới của Thị trường thông tin trở nên quá phức tạp, chúng ta không sử dụng chúng thường xuyên và có thể phớt lờ chúng.

Hãy xem xét một giới hạn khác, tốc độ mà con người có thể điều chỉnh thông tin. Việc tăng tốc độ và hiệu quả với những máy ủ điện tử chuyển thông tin vào Thị trường thông tin có thể dễ dàng làm chúng ta quá tải. Mặc dù, sử dụng ô tô thì rất đơn giản, nó đặt vào tình huống mở rộng khả năng của chúng ta; với tốc độ trên đường cao tốc, chúng ta không thể phản ứng nhanh để tránh một con nai chạy qua đường. Phản xạ của chúng ta không đủ tốt, bởi vì trải qua hàng nghìn năm, con người vẫn không thể thay đổi 1/10 tốc độ này. Cũng giống như vậy, Thị trường thông tin giúp chúng ta nắm thông tin nhanh hơn trước. Sớm hay muộn chúng ta sẽ chống lại các giới hạn này.

Nhiều mối liên hệ hơn là chúng ta có thể tìm thấy, phức tạp hơn chúng ta có thể giải quyết, tốc độ cao hơn mức chúng ta có thể theo kịp, nếu chúng ta để cho sự quá tải áp lực đè nén chúng ta, thì chúng ta sẽ phải chịu đựng stress và không hiệu quả. Nhưng, chúng ta không đầu hàng chúng, như chúng ta phải chịu đựng ngày nay đối với những áp lực tiềm tàng gây ra bởi 700 triệu cuộc gọi điện thoại trên thế giới. Về cơ bản, chúng ta có thể tiếp cận với tất cả những cuộc gọi này, nhưng chúng ta hạn chế "bản kính hành động" của ta, chỉ tiếp xúc với một số ít gây cảm xúc cho ta. Nếu ai đó gọi điện liên tục cho chúng ta, thì sẽ

Mối quan hệ con người sẽ không thể biến mất, hay bị tác động một cách thần kỳ bởi thị Trường thông tin. Đối với một số người, như bà goá kia và đứa trẻ liêu linh tìm kiếm sự giúp đỡ và nhận nó từ sự cứu trợ lúc 3 giờ sáng. Sự bền vững trong mối quan hệ của chúng và cuộc sống của chúng sẽ được cải thiện. Một số người cảm thấy bị xâm phạm, bởi rất nhiều các vị khách thông tin. Và những người khác sẽ than khóc bản chất phù du của những mối quan hệ mới.

Thị trường thông tin đồng thời chăm sóc và không chăm sóc tất cả điều đó. Giống như một chợ làng nhỏ, nó đơn giản tạo cơ hội mới cho việc kết bạn ... và kẻ thù, về trải nghiệm sự lãng mạn và ái tình, về việc cần giúp đỡ ... hay làm hại ai đó. Có hay không và bằng cách nào mà những mối quan hệ này phát triển là tùy thuộc vào bạn. Vì chúng ta chưa có thay đổi quan trọng nào, chúng ta có thể cư xử theo cách mà mọi người vẫn làm hàng nghìn năm trước, pha trộn sự tìm kiếm đáng kính và những hành động ít đáng kính. Những công nghệ mới chỉ giúp chúng ta tìm ra phương pháp hiện đại để theo đuổi những mục tiêu cổ này.

Liệu những cách mới này làm tăng, hay giảm mối quan hệ của chúng ta? Thêm vào đó, đặc điểm nào của mối quan hệ con người sẽ tồn tại bền lâu trong cơ sở hạ tầng thông tin trong tương lai và đặc điểm nào thì không? Như chúng ta đã thấy những loại công việc văn phòng ở phía trước (văn bản, thư tín, thủ tục, giấy tờ) có thể tồn tại trong Thị trường thông tin. Thế còn về tình cảm của con người, điểm trọng tâm trong mối quan hệ? Có một bằng chứng phong phú chỉ ra rằng tình cảm của chúng ta cũng sẽ tồn tại lâu dài trong Thị trường thông tin.

Chắc chắn, bạn đã cười, hoặc trở nên sợ hãi và thậm chí khóc vì những bộ phim xúc động. Lịch sử nhân loại chứa đầy mối quan hệ mà báo chí đã tô điểm lên. Những quan sát này, cùng với tình bạn và sự lãng mạn xuất hiện trên Internet khẳng định rằng Thị trường thông tin sẽ không tự động xoá bỏ tình cảm con người và mối quan hệ giữa họ, như một số người vẫn tin tưởng. Nhưng chúng ta biết rằng, nếu mối quan hệ của những người bạn không được nuôi dưỡng bằng sự gần gũi thể chất, thì nó sẽ mãi mòn đi. Và những điều tương tự sẽ xảy ra trong Thị trường thông tin.

Mặc dù, có một số mối quan hệ thương mại và mối quan hệ xã hội không được quan trọng lắm được thiết lập và duy trì hoàn toàn trên những nền tảng gần, nhưng việc tiếp xúc trong các cuộc gặp xã hội và công việc là để gắn kết và giữ vững mối quan hệ thì lại quan trọng hơn. Một vài người các bạn biết rõ và đã xây dựng niềm tin trong thế giới mà bạn không có khó khăn gì khi giao tiếp qua điện thoại, thậm chí còn đưa ra những quyết định tức thời qua những mối liên hệ ảo đó. Nhưng, bạn sẽ không bao giờ đặt hoàn toàn niềm tin một người mới quen qua điện thoại. Thị trường thông tin sẽ "bỏ qua" một phần mối quan hệ con người.

NHỮNG SỨC MẠNH CỦA HÀNG ĐỘNG

Chúng ta vừa thấy những gì sẽ trải qua một cách dễ dàng và không mấy dễ dàng trong Thị trường thông tin. Chúng ta hãy tập trung sự chú ý tới phẩm chất con người mà không thể bỏ qua được.

Hãy tưởng tượng khi nhận được một lời đe dọa qua Thị trường thông tin: "Trừ phi anh tuân theo yêu cầu của chúng tôi, nếu không chúng tôi sẽ giết con anh" Chắc chắn sẽ gây ra sự sợ hãi. Nhưng, đó là cảm giác có liên quan đến điều gì "có thể" xảy ra một cách gián tiếp sau việc đe dọa, chứ không phải là kẻ thù hay động vật ăn thịt đang ở rất gần cùng hang đe dọa bạn. Những cuộc cạnh tranh thực sự, thậm chí tất cả công nghệ trên thế giới, không thể tạo ra sự khác biệt tức thời giữa thế giới vật chất và thế giới thông tin, nếu không vì lý do khác, bởi vì chúng ta sẽ cảm thấy và biết rằng chúng ta nằm ngoài ảnh hưởng của sức mạnh hang động.

Mặc dù, cảm xúc của con người có thể tồn tại trong Thị trường thông tin, dù chỉ là một phần và sự đa dạng về cường độ và sức mạnh hang động không thể tồn tại. Những sức mạnh ban đầu này là thành phần quan trọng và rộng lớn đối với đời sống con người, hơn khi xuất hiện lúc đầu. Đó là sức mạnh ma quái che đậy cha mẹ và con cái, bác sỹ và bệnh nhân, những người yêu nhau, bạn bè và kẻ thù. Thực tế, rất khó để mơ tưởng những mối quan hệ, hoặc sự kiện quan trọng của chúng ta không liên quan đến sức mạnh người cổ xưa. Chúng rất thiết yếu và trọng tâm đối với chúng ta. Thực tế, chúng không thể bỏ qua Thị trường thông tin.

ĐIỀU GÌ SẼ XẢY RA

Bây giờ, chúng ta đã biết một số sức mạnh căn bản của người cổ và cách họ sẽ tác động và bị tác động bởi Thị trường thông tin. Và qua cuốn sách này chúng ta giải đáp

những câu hỏi chúng ta đặt ra từ đầu. Đã đến lúc để cân nhắc xem xét sự chuyển đổi lớn mà Thị trường thông tin đưa ra. Để đạt được điều đó, chúng ta sẽ xây dựng lại sự lớn mạnh dân của những phát hiện chủ chốt mà chúng ta đã tìm thấy để cùng nhau mô tả "điều gì sẽ xảy ra".

Chúng ta bắt đầu với một hình thức thế giới thông tin trong tương lai đơn giản, những xa vời như một Thị trường thông tin, nơi mà mọi người và máy tính của họ mua, bán và trao đổi thông tin và dịch vụ thông tin tự do. Khám phá đầu tiên của chúng ta là Thị trường thông tin có thể được xây dựng trên nền tảng công nghệ, trên cơ sở hạ tầng thông tin. Chúng ta tiếp tục khám phá rất nhiều giao diện giữa con người với máy móc mà con người sẽ sử dụng để đi vào, hoặc ra ngôi nhà mới rộng lớn này, từ thực tế ảo và những bộ quần áo bó sát người ưa thích tới những bàn phím, loại bỏ những giao diện lời nói, như là việc quan trọng nhất và có khả năng xảy ra nhất. Chúng ta khám phá những đường ống mang thông tin và cách chúng ta uốn chúng tạo cho chúng ta tốc độ, sự tin cậy và độ an toàn cần thiết. Chúng ta cũng thấy các thiết bị phần mềm sẽ phát triển như thế nào trên cơ sở hạ tầng này, lôi kéo sự chú ý của toàn bộ việc kinh doanh phần mềm từ cá nhân tới các máy tính được kết nối với nhau. Sự xuất hiện của nền tảng này là tất nhiên, nhưng phải mất một thập kỷ, hoặc hơn nếu người chơi chủ chốt tiếp tục tranh giành cuộc chiến kiểm soát và sự khác biệt của họ dẫn đến chia sẻ cơ sở hạ tầng theo họ muốn. Chúng ta cũng thấy rằng sẽ không có nhiều người giành chiến thắng sẽ tồn tại qua cuộc chiến này; địa hình thì rộng, giàu có và đầy thử thách cho mọi nhà cung ứng và người tiêu dùng thông tin sẽ là người chiến thắng.

thế giới sẽ được chia sẻ và hiểu nhau hơn, miễn là các quốc gia giàu giúp đỡ các quốc gia chưa phát triển cùng bước vào câu lạc bộ thông tin. Nhóm dân tộc trở nên gắn bó chặt chẽ hơn, khi mọi người thuộc cùng một bộ lạc sử dụng Thị trường thông tin để liên lạc, cho dù họ ở đâu đi nữa. Đồng thời, Thị trường thông tin sẽ giúp phát triển nền văn hoá chung của những quốc gia đa sắc tộc. Và mặc dù, chúng ta không cần thay đổi khung pháp lý theo bất kỳ cách nào để hỗ trợ Thị trường thông tin. Các quốc gia khác nhau cần hợp tác vì những hiệp ước chung về an ninh, dự luật kiểm soát bạo lực và các vấn đề liên quốc gia khác mà chắc chắn sẽ nảy sinh, khi thông tin chung vượt qua hàng rào quốc tế! Theo mức độ khác, tiếp cận điện tử sẽ nuôi dưỡng một nền văn hoá toàn cầu chung. Một lớp bề ngoài mỏng manh của các nền văn hoá quốc gia riêng biệt trên thế giới. Chúng ta hy vọng rằng đặc tính chung này của Thị trường thông tin để làm tăng thêm sự đồng tồn tại các bản sắc dân tộc và cộng đồng quốc tế sẽ giúp chúng ta hiểu nhau và sống hoà bình.

Rồi cuộc thám hiểm của chúng ta đưa chúng ta đến trước các cảm xúc và các mối quan hệ của con người một cách trực tiếp. Chúng ta nhận thấy rằng chúng sẽ chỉ lướt qua một phần Thị trường thông tin. Tiếp cận thật sự sẽ vẫn cần thiết để làm thoả mãn những cảm xúc này và nạp lại năng lượng để duy trì mối quan hệ con người giữa các cuộc gặp mặt ảo. Cuối cùng, chúng tôi khám phá được rằng sức mạnh đầu tiên của tổ tiên chúng ta bắt nguồn từ cảm xúc và niềm đam mê mà không phải qua Thị trường thông tin. Sâu hơn nữa, linh hồn của chúng ta biết rằng những số 1 và số 0 không có tình yêu, hay biết rằng nuôi dưỡng, đau khổ, giết hại chúng ta từ xa. Bởi vì rất nhiều các hành động có

giá trị nhất và các quyết định liên quan đến sức mạnh này như: tình yêu, niềm tin và nỗi sợ hãi - thì thế giới thông tin sẽ không thay thế cho thế giới vật chất.

Đưa ra tất cả những khả năng thay đổi, chúng ta cần nhắc điều gì có thể xảy ra, khi chúng trưởng thành chống lại con người cổ đã tồn tại hàng ngàn năm. Có thể dự đoán rằng, chúng ta phát hiện ra rằng chúng ta sẽ gặp khó khăn, khi đối mặt với sự phức tạp ngày càng tăng trong xã hội và công nghệ và sự quá tải do Thị trường thông tin đem lại. Mặc dù, chúng ta gần gũi với hàng trăm triệu người, chúng ta chỉ có khả năng giải quyết với một vài người trong họ ở thời gian nhất định. Tuy nhiên, chúng ta thấy rằng chúng ta có thể giảm một vài vấn đề phức tạp bằng cách tạo ra những đồ tạo tác (vật do con người làm ra) của Thị trường thông tin để sử dụng - một mục đích cơ bản cho các nhà công nghệ thế kỷ XXI.

Thị trường thông tin sẽ biến chúng ta thành người dân đô thị, một nửa người đô thị tinh tế, phụ du trên toàn cầu ảo và một nửa người dân làng, dành nhiều thì giờ ở nhà cho gia đình, bạn bè và các bạn hàng xóm. Nếu linh hồn chúng ta nghiêng về thành phố thông tin đô thị đông đúc, chúng ta sẽ trở nên kiệt sức hơn, nghiêng về cái tôi hơn, đứng đưng hơn, hay thay đổi và bình thường hơn trong mối quan hệ của chúng ta với người khác, cũng như là ít liên lạc hơn với gia đình và bè bạn. Nếu chúng ta hướng về làng, chúng ta sẽ thấy ngạc nhiên, bởi sự sống lại của những gia đình được kết nối gần gũi nhau bắt nguồn từ mối ràng buộc con người chặt chẽ hơn. Quả thật, nếu chúng ta sử dụng thông tin chính xác, Thị trường thông tin có thể là một thấu kính phóng đại sức mạnh mà có thể

được sự tồn tại của chúng ta trong hành tinh này. Điều này đã xuất hiện trong suy nghĩ của đầu tôi vào một đêm của vài năm trước. Khi đó, sau một cuộc họp khẩn cấp, trong đầu óc tôi bắt đầu phân biệt rõ khám phá cuối cùng của chúng ta được xúc tác bởi Thị trường thông tin.

Lúc 3 giờ sáng, chuông điện thoại nhà tôi rung. Một trong những đồng nghiệp trẻ của tôi đã hoảng sợ. Anh ta và một sinh viên có tay nghề và các nhân viên nghiên cứu đã tìm ra một con virus đã xâm nhập vào máy tính của phòng thí nghiệm. Tôi vội vã đến đó, tưởng tượng ra những điều tồi tệ nhất. Khi tôi tới đó, họ đã không chế được nó, mối đe dọa hoá ra không mấy nghiêm trọng như mọi người vẫn nghĩ và chúng tôi cảm thấy nhẹ nhõm, khi tất cả các hồ sơ bí mật và các chương trình của phòng thí nghiệm vẫn an toàn. Tất nhiên, lúc đó họ đã yêu cầu món Pizza. Có lẽ lúc đó đã muộn, hoặc là sự xâm phạm từ bên ngoài đã xúi giục họ, nhưng cho dù nguyên nhân là gì, họ bắt đầu hào hứng thảo luận câu hỏi này:

"Tôi tin vào một cái gì đó mạnh mẽ, nhưng không nhất thiết phải là một người đàn ông có râu quai nón"

"Tôi là một người theo thuyết bất khả tri luận".

"Tôi là một người theo thuyết vô thần và tôi không xấu hổ thừa nhận điều đó".

"Có lẽ Chúa là một cái máy vi tính"

"Không, Chúa là một quan toà".

"Thật kỳ diệu vậy sao? Hãy cho tôi một dịp may đi!"

Và cứ thế tiếp tục.

Tôi sắp sửa bỏ đi, khi một người trong số họ nói: "Này, hãy hỏi xem Michael tin vào cái gì". Sự im lặng khủng

khiếp chùng xuống, khi tôi dò dẫm bước đi cố tình né tránh chủ đề đó. Nhưng chẳng có lối đi nào dễ dàng cả và hơn nữa tôi còn phải gặp lão giáo sư, người có thể phản bác lại các bài thuyết giáo ở bất kỳ chủ đề nào. Vì vậy, tôi đã buông xuôi để mặc mọi việc như thế. Các bạn đang tranh luận về cuộc xung đột đặc biệt giữa niềm tin và lý trí. Đã có rất nhiều những cái đầu thông thái và hàng vạn hàng ngàn con người trên thế giới này dành cả cuộc đời họ để cố gắng chứng minh hoặc phản bác sự tồn tại của Chúa. Nói một cách khác, họ đã cố gắng sử dụng lý trí như là một lực lượng tối cao để chứng minh cho niềm tin. Tương tự như thế, rất nhiều nhà thần học, và thậm chí một số nhà khoa học đã cố gắng sử dụng tôn giáo để giải thích thiên nhiên, khoa học và tại sao chúng ta lại tồn tại. Đó là việc cố gắng sử dụng niềm tin như là một sức mạnh tối cao để quyết định lý trí. Theo tôi, niềm tin hay lý trí chẳng cái nào kém quan trọng hơn cái nào cả. Chúng giống như động cơ và bánh của một chiếc xe ô tô. Tốt nhất là chúng ta nên có cả hai, nếu muốn đi bất cứ nơi đâu.

Dù muốn, hay không, thì trong lý trí cũng đầy rẫy những mâu thuẫn và lỗ hổng. Nghịch lý của Russell là một ví dụ điển hình. "Một cậu bé 18 tuổi tóc xoăn, thân hình gầy yếu cao hơn bộ khung 6 foot 4 inch của tôi khoảng 3 inch và tự nhiên nói rằng cậu ta không biết nghịch lý đó. Do đó, tôi đã nhắc lại tình thế khó xử lần đầu tiên được đưa ra bởi một nhà triết học nổi tiếng người Anh và nhà logic học Bertrand Russell: "Hãy tưởng tượng rằng một người thợ cắt tóc cắt cho tất cả những người dân mà không tự cắt được cho mình trong làng, liệu anh ta có cắt cho chính bản thân anh ta được không?"

Thật phi lý khi trả lời là có, bởi vì anh ta đang phá vỡ

quy luật bằng việc cắt tóc cho một người mà người đó cắt cho chính bản thân anh ta. Và cũng thật phi lý khi nói không, vì anh ta cũng phá vỡ quy luật bằng việc không quan tâm đến một người, mà người đó không cắt tóc cho chính bản thân anh ta.

"Do đó các quy luật hợp lý lẽ và lôgic một cách hoàn hảo đó kết thúc bằng sự vô lý trong mâu thuẫn. Làm sao bạn có thể biết rằng cái quy luật, hay sự tranh cãi logic tiếp theo, có thể là cái mà bạn đã dùng để ủng hộ, hoặc vạch trần sự tồn tại của Chúa không có đầy rẫy sự mâu thuẫn và lỗ hổng tương tự như vậy?"

Một người trong số họ ợ lên chưa chút, nhưng hầu hết bọn họ dường như nuốt lấy từng lời. Rồi tôi lại tiếp tục. "Niềm tin cũng có đầy những lỗ hổng". Nếu bạn nhảy ra khỏi hàng hiên của toà nhà mười tầng này với niềm tin tưởng rằng Chúa sẽ quan tâm đến bạn. Ô, đó chính là bước nhảy vọt khổng lồ của niềm tin.

Tôi dừng lại để xem có tiếng cười thâm không. Nhưng chẳng có động tĩnh gì. "Việc nghi ngờ về niềm tin của chúng ta cùng với sự tranh luận đầy lý trí cũng phi tự nhiên, giống như việc chống lại sự lôgic bằng niềm tin mù quáng. Nhưng, nếu chúng ta kết hợp niềm tin và lý trí để chúng tồn tại cùng nhau, khám phá những mặt mạnh, hạn chế những mặt yếu, thì chúng ta sẽ có cái mạnh mẽ hơn nhiều so với một cái một. Hãy nhìn vào cơ thể của chúng ta. Chúng sinh ra chỉ để làm những việc như thế. Não chứa rất nhiều các nơron thần kinh để tạo ra thông tin. Nó chính là hình ảnh của lôgic đang làm việc với tất cả phản xạ và ý nghĩa, có nguyên nhân và kết quả. Không còn nghi ngờ gì nữa, đó chính là nền tảng giải thích tại sao con

người chúng ta quá ấn tượng bởi những suy nghĩ logic. Nhưng, cũng có những tuyến hạch các chất tiết ra làm bột phát tình cảm, niềm đam mê, nỗi sợ hãi và đức tin của chúng ta. Hai khía cạnh đó luôn luôn hoạt động. Sử dụng một cái và phớt lờ đi cái kia thì bạn chẳng còn là một con người nữa. Tôi dám chắc rằng trong cuộc đời không ít lần bạn muốn tiến thêm một bước quan trọng, như bước vào một mối quan hệ nghiêm túc, hay mua một ngôi nhà, nhưng ý trí của bạn đã phản đối. Vậy bạn đã làm những gì? Bạn xem xét lại hậu quả và cố gắng thuyết phục ý trí của bạn đến khi nó đồng ý với tình cảm của bạn".

Tôi không chắc rằng mình đã gây ấn tượng mạnh mẽ đối với họ. Tôi không còn phải cố nén mình lại nữa.

"Do vậy, nó dường như là thứ logic mầu mực của bạn, cái mà bạn xem là tài sản giá trị nhất đối với nghề nghiệp của mình khi còn là một sinh viên, nhưng công việc ngoài giờ như là một gái điếm phục vụ cho ham muốn tình dục của bạn. Và đã bao nhiêu lần bạn làm điều ngược lại - ngừng lại những ý nghĩ chột vụt đến về một người nào đó mà bạn mới gặp, hay một nơi nào đó mà bạn mới đến, khi gặp phải những lý lẽ không thể bắt bẻ được từ sự quan sát riêng của bạn."

Họ nhú mày, nhăn trán.

"Tôi có thể nhận thấy sự hoài nghi của các bạn. Các bạn thật sự nghĩ rằng lí trí là tối cao. Các bạn tin tưởng nó và sử dụng nó. Các bạn tự hào về nó. Các bạn thực sự hi vọng rằng không ai trong số các bạn sẽ phải đối mặt với bất kỳ rủi ro nghiêm trọng nào, chẳng hạn như tình trạng bệnh tật ở giai đoạn cuối, hay sự cận kề cái chết của một người nào đó. Khi con người ta gặp phải những bi kịch như

thế, lý trí có thể an ủi họ một phần nhỏ nào đó. Họ khao khát cần một quyền lực có thể nâng đỡ họ và cho họ sức mạnh. Quyền lực đó chính là niềm tin.

"Bài học ở đây chính là chúng ta không nên chỉ đề cao niềm tin, hay lý trí mà hãy chấp nhận rằng chúng ta biết cách hoà hợp chúng với nhau. Nó sẽ làm cho chúng ta mạnh mẽ hơn với sức mạnh tổng hợp.

Để trả lời câu hỏi của các bạn, đó là một con đường dài và đầy sóng gió. Thay vào đó, tôi đã cố gắng dùng cả niềm tin và ý trí để giải quyết những cái tốt cái xấu mà cuộc đời đã mang lại cho tôi, đôi khi thất bại, đôi khi thành công, giống như bao con người khác."

Một sinh viên năm thứ nhất từ California đến, hất mái tóc ra sau và nói: "Hãy thư giãn đi". Người giáo sư hỏi lớn: "Bạn có dùng niềm tin, hay lý trí đối với chúng tôi không?". Một sinh viên khác nhăn nhó và lí nhí trong họng rằng tôi có vẻ rất giống bố cậu ra. Và chàng trai tóc xoăn được bảo trợ của tôi nói: "Tôi biết cái mà các bạn đang đạt tới. Các bạn đang thích thú với việc hoà hợp khoa học với con người, hay đó chính là nguy trang cho cuộc tranh luận về việc hoà hợp lý trí và niềm tin."

Tôi thừa nhận rằng vấn đề đã quá rõ ràng đối với tôi. Tôi cảm ơn họ vì đã bảo vệ ý kiến khỏi những vấn đề xấu và chúc họ ngủ ngon.

Khi lái xe trở về nhà, tôi trầm ngâm suy nghĩ và thấy rằng cậu bạn tóc xoăn của tôi đã đúng. Tôi luôn luôn thích thú với việc theo đuổi bề rộng cực đại của kiến thức mà tôi có thể đạt được, trong khi đó lại cố gắng duy trì độ sâu cần thiết để tránh lối chơi tài tử không chuyên. Và tôi luôn mang theo hai mặt đối lập: Niềm tin và lý trí, nghệ thuật

và khoa học, sáng tạo và phân tích, hài hước và nghiêm túc. Tất cả những mặt đối nghịch hiển nhiên đó đòi hỏi phải sử dụng một cách riêng rẽ, nhưng chứa đựng trong sự hợp nhất một sức mạnh lớn hơn so với sức mạnh của từng yếu tố. Đó cũng là sự đối lập giữa những người theo chủ nghĩa nhân văn và những người theo chủ nghĩa khoa học.

Sự tách biệt giữa con người - kỹ thuật gần đây mới phân biệt một cách rõ ràng. Nó bắt đầu được khuấy động vào thời kỳ phục hưng, nhưng đến thời kỳ triết học duy lý và chủ nghĩa cá nhân thì mới phát triển mạnh mẽ. Phong trào ở thế kỷ 18 này đã tìm ra mối liên quan giữa niềm tin ý trí, thiên nhiên và con người. Trước thời kỳ khai sáng, người ta nhìn vào bốn phạm trù trên như là một khối liên kết. Một số người cho rằng đó là một tổng thể hỗn độn mà cái thử thách nhất đó là niềm tin. Đối với những người khác đó lại là lý trí mà đôi khi con người ta phải trả giá cả một đời người. Sự khai sáng con người ở thời kỳ này giúp họ tách biệt khoa học ra khỏi tôn giáo, đạo đức và tiến bộ của thời cổ đại. Theo đó, con người có thể theo đuổi khoa học một cách độc lập để cho nó đưa họ đến những nơi mà nó có thể. Sự tách biệt của lý trí xuất hiện, và theo như kế hoạch, đó là thời gian cho Cuộc cách mạng Công nghiệp. Có lẽ nói một cách chính xác, nó là nguyên nhân tạo nên Cuộc cách mạng công nghiệp bằng việc phát triển nền khoa học, và sau đó tiến lên đổi mới kỹ thuật trong việc canh tác đất đai, điều hành nhà máy, xí nghiệp, vận chuyển con người và hàng hoá.

Tuy nhiên, nếu điều đó xảy ra, khả năng tăng lượng của cải vật chất từ cuộc cách mạng công nghiệp càng củng cố thêm "tính chính xác" của sự riêng biệt đó. Hậu quả tất

yếu là, chủ nghĩa duy vật trở thành một quyền lực tối thượng mới. Và con người cũng vậy. Sự quan tâm về cái tôi cá nhân ngày càng tăng. Lý trí, thành phần theo chủ nghĩa phân lập đầu tiên lại trở thành một quyền lực tối cao, khác với những đại diện riêng của nó, các nhà khoa học và các nhà công nghệ học. Khi những con người đặc biệt này càng thể hiện tầm quan trọng của họ trong việc hình thành tương lai, và họ ngày càng nâng cao được chuyên môn hoá, thì họ sẽ vượt xa những người theo chủ nghĩa nhân văn, thống nhất phạm trù của thời kỳ khai sáng với phạm trù con người- kỹ thuật. Khi nhìn vào viện khoa học của tôi, MIT từ phối hợp này, nó tạo nên một ý nghĩa lịch sử rất có giá trị được hình thành cách đây 150 năm, sau khi kết thúc thời kỳ khai sáng và ngay sau cuộc cách mạng công nghiệp lần đầu tiên - đó dường như cũng đúng là lúc hợp thức hoá một cách sáng suốt vô thức phạm trù vật chất - ý thức.

Ngày nay, sự tách biệt đó đã ăn sâu vào xã hội của chúng ta và vào chúng ta, chúng ta chấp nhận nó như là một sự thật hiển nhiên. Nó bắt đầu từ những ngày đầu tiên cấp sách đến trường và được coi là rất ranh mãnh. Những đứa trẻ thích toán học thường được cho là không thích văn học và ngược lại. Các bậc cha mẹ là người củng cố sự phân cực đó. "Mary rất giống tôi. Nó ghét những con số, nhưng lại rất có khiếu nghệ thuật". Hoặc "Jimmy luôn luôn tháo ra rồi lại lắp các đồ chơi, rất giống bố nó khi sửa chữa đồ điện và xe ô tô. Nó sẽ là một kỹ sư tài năng". Sau này, sự phân cực đó lại tiếp tục. Những đứa trẻ vị thành niên vào trường đại học lại theo chuyên ngành, hoặc là nhân văn, hoặc là khoa học kỹ thuật. Các cơ quan thêm vào đó một âm mưu bằng cách bằng cách tập trung vào

một mặt của sự phân cực với mức hao tổn về các mặt khác: "Một sinh viên được trả lương thấp ở siêu thị, không thể học ở trường Harvard và không biết đếm, và cũng không thể ở MIT và không biết đọc". Về cuối đời, sự phân cực này trở nên yếu đi. Người nghệ sĩ nhạo báng sự thiếu nhạy cảm của người kỹ sư. Còn người kỹ sư lại chế giễu tính đa cảm của người nghệ sĩ. Những nhà nghiên cứu nhân văn học không ngừng nhắc lại trong đầu họ câu thần chú rằng khoa học là một thứ nghệ thuật dễ tiện đối với mục đích của con người, trong khi đó các nhà kỹ thuật học cũng cương quyết nhắc đi nhắc lại điệp khúc rằng con người chỉ là những cái máy bằng thịt.

Tại sao một sự phân cực tự nhiên như vậy lại có nhiều vấn đề đến thế? Chắc chắn rằng chúng ta cần chuyên môn? Tại sao chúng ta lại quá mệt mỏi với những trò đùa hóm hỉnh của chúng? Hãy cố lên và các bạn sẽ thấy.

Hầu hết các nhà nhân văn học vẫn nghĩ rằng kỹ thuật giống như gỗ và những cái đinh. Họ tin rằng con người trước hết nên quyết định cái gì họ muốn theo đuổi, dựa trên những ý nghĩ cơ sở tính con người nhất mà họ có thể hội tụ được, rồi sau đó ra ngoài và mua những thứ vật liệu cần thiết để xây dựng lên kế hoạch của họ. Vào thời kỳ của động cơ hơi nước và điện lực, có một vài trường hợp như thế xảy ra. Tuy nhiên, vào kỷ nguyên của năng lượng hạt nhân, được phẩm tổng hợp, và các cơ sở hạ tầng về thông tin, thì ý kiến đó chẳng còn hợp lý nữa. Trong thế giới, ngày càng trở nên phức tạp của chúng ta, các vấn đề về xã hội và khoa học kỹ thuật ngày càng khăng khít hơn. Thiết kế kiểu dáng ô tô cho thế kỷ 21, quyết định nơi đặt nhà máy hạt nhân, lập kế hoạch phát triển một thành phố điều hành một tổ chức lớn, đặt ra các chính sách riêng biệt cho

một hệ thống chăm sóc sức khỏe mới, hay quyết định nơi ăn chốn ở có nghĩa là chúng ta đang đương đầu với rất nhiều những vấn đề con người và khoa học phản ứng tương hỗ lẫn nhau.

Quan trọng hơn thế, những mục đích mới mẻ của con người thường được bắt nguồn từ khoa học kỹ thuật mới. Làm sao bạn có thể biết rằng bạn có sự lựa chọn để xây nhà cho những người nghèo, nếu bạn không có tí khái niệm nào về những chiếc búa và rằng chúng có thể được sử dụng để xây nhà một cách nhanh hơn rẻ hơn và tốt hơn so với đất sét và kim loại? Làm sao bạn có thể kết nối những người "cần có sự giúp đỡ" và những người "muốn giúp đỡ" trên cái thế giới rộng lớn này, nếu bạn không biết về giá trị thông tin và các kết nối điện tử và chúng thực hiện những liên kết đó như thế nào?

Mặt khác của phân cực là các nhà nghiên cứu khoa học kỹ thuật thường quá tập trung vào mục tiêu mà sự cố gắng của bản thân. Họ trở thành những cái đích chính. "Đừng đưa cho tôi những mục đích ngớ ngẩn đó của con người. Tất cả những thứ tôi cần là theo đuổi những chân lý khoa học trong phòng thí nghiệm. Hãy để người nào đó giải quyết những mục đích và những tiểu tiết vụn vặt đó. Tất cả những cái vô nghĩa khác sẽ ngăn cản sự tiến bộ của khoa học- kỹ thuật. Các nhà kỹ thuật khác lại đưa ra những lập luận kém rập khuôn hơn: "Rada được phát minh ra như là một công cụ của chiến tranh. Không ai có thể đoán trước được rằng 40 năm sau nó lại đặt nền móng cho hệ thống giao thông vận tải đường không của toàn thế giới. Do đó, lo lắng về mục đích thì thật là vô nghĩa". Những quan niệm về khoa học - kỹ thuật như thế cũng thiên lệch một phía, giống như những quan niệm nhân

vấn mà chúng ta đã thảo luận trước đó. Cuộc đổi mới về kỹ thuật tốt bắt nguồn từ mục đích của con người, cũng thường xuyên như những mục đích tốt đẹp của con người. Xuất phát từ hiểu biết về kỹ thuật vậy. Sự phân tích khoa học - con người đều ảnh hưởng đến những con đường tiến bộ đó.

Sự phân tách lớn mạnh giữa khoa học và con người - thực sự là giữa những mảnh vụn trong chúng ta được tách ra thành từng phần trong thời kỳ khai sáng - có mối quan hệ mật thiết với việc hạn chế khả năng của chúng ta trong việc hiểu và giải quyết các vấn đề xảy ra xung quanh. Điều phiến toái mà chúng gây ra lớn hơn chúng ta tưởng, nó ảnh hưởng đến tất cả chúng ta và ngày càng nghe thấy nhiều hơn tất cả các loại âm thanh. Con người trên thế giới này tách ra khỏi khối tổng thể trong thời kỳ tiền khai sáng, đang tìm kiếm niềm an ủi trong cuộc sống tốt đẹp mà những lợi ích vật chất của công nghệ kỹ thuật mang đến. Đạt được những thành quả đó trong thế giới công nghiệp giàu có, chúng ta thường gặp phải những đau đớn và một cái gì đó vẫn đang mất đi. Những con người trẻ tuổi bắt đầu nói với chúng ta bằng cách quay mặt lại với tự nhiên, tìm kiếm những cảm dỗ tinh thần và đến với ma túy và các thú vui giả tạo, vì những mẫu vai trò người lớn của họ đã hướng về việc tích lũy của cải, sự tư lợi càng lớn, và những khoái lạc càng cao. Sự hưng phấn thần kinh và cung bậc đạo đức tăng cao bắt đầu chia ra tất cả các chiều hướng. Sự bất hoà trong chúng ta càng lớn lên.

Sự khó chịu này có thể chuyển thành sự bất bình đối với chính phủ, và rất nhiều người đã kết tội rằng chính kỹ thuật là nguyên nhân đầu tiên gây nên tất cả các phiền muộn đó. Điều đó cũng lối bịch, giống như xã hội của con

hải ly bao gồm cả những con đập mà chúng xây lên là nguyên nhân gây lên sự bất hạnh của chúng. Giống như những con hải ly, con người là một phần của tự nhiên và xây dựng lên mọi thứ cho mục đích con người, đó chỉ là một phần lớn của tự nhiên. Buộc tội khoa học kỹ thuật mang lại bất hạnh cho con người chẳng khác nào buộc tội cái búa bạn đang dùng tự đập vào ngón tay cái. Tất nhiên là thế, nhưng bạn đã dùng nó. Và thậm chí, nó làm bạn đau một chút, nhưng nó cũng giúp bạn xây nhà. Một sự khác biệt khác, đôi khi bạn có thể nghe thấy đó là ngăn cản sự phát triển của khoa học kỹ thuật để cứu chúng ta ra khỏi những điều phiến toái xa hơn nữa. Điều đó nghe có vẻ phi tự nhiên, vì nó hạn chế tinh thần khám phá những cái chưa biết của con người.

Sự bất mãn của con người và việc tìm kiếm mục đích là dấu hiệu của một nguyên nhân sâu xa hơn. Tôi tin rằng chúng ta thực sự khao khát tìm kiếm một con đường để bẻ gãy những thế lực đã kìm kẹp chúng ta hàng nghìn năm, vùng vẫy trong vòng luẩn quẩn quanh lý trí, niềm tin, thiên nhiên và con người, đến tận khi thời kỳ khai sáng xuất hiện và giật chúng ra thành từng phần.

Thị trường thông tin nếu không được kiểm tra, sẽ càng làm trầm trọng hơn sự phân tách này, vượt qua tất cả những gì mà chúng ta sẵn sàng chịu đựng và cũng có thể làm tăng thêm sự bất mãn của con người đối với nơi mà họ tìm kiếm sự thay đổi hoàn toàn và trên quy mô lớn. Nếu các nhà kỹ thuật về khoa học tự nhiên trong cuộc Cách Mạng Công Nghiệp chịu trách nhiệm trong việc tách các chuyên gia kỹ thuật ra khỏi các nhà nhân văn học, thì những kỹ thuật thông tin với tính chất thực sự được tách rời của chúng và sự coi thường sự gắn gũi về thể chất của

chúng sẽ càng làm trầm trọng thêm sự phân cực. Con người đã nhìn thấy một số thách thức trong hậu quả tiêu cực đối với nguồn nhân lực ở các nhà máy, và việc sản xuất ô tô sẽ thấy thách thức gấp đôi, khi họ đối mặt với việc xử lý từ xa và khách quan và việc truyền tải thông tin, hãy để những cái giả tạo không thể chịu đựng được của thực tế ảo một mình. Trong khi đó, các nhà kỹ thuật máy tính và các chuyên gia thông tin, những người cảm thấy tội nghiệp cho những kỹ sư lỗi thời phải làm việc trong điều kiện bó buộc của thế giới khoa học tự nhiên, sẽ nhìn thấy thấu những người theo chủ nghĩa nhân văn qua sự phân chia lớn đó.

Số còn lại trong chúng ta sẽ cảm thấy sự giảm sút tốt độ của sự phân cực khoa học - con người, giống như sự giảm sút khả năng đương đầu với thế giới ngày càng phức tạp xung quanh chúng ta. Sự phân cực ngày càng lớn giữa các yếu tố trong chúng ta bị tách ra bởi "thời kỳ khai sáng" sẽ làm tăng thêm sự chênh lệch giữa các thao tác trong cuộc sống hàng ngày và những ý nghĩa sâu xa của mục đích làm người. Chúng ta sẽ càng cảm thấy ức chế hơn bởi những điều bất mãn của chính chúng ta.

Chúng ta không phải ngồi im và quan sát tất cả những điều đó. Chúng ta có thể và nên hành động. Không còn nghi ngờ gì nữa, một vài người sẽ chống lại khoa học kỹ thuật một cách ngu ngốc - cố gắng đập vỡ cái búa đã làm thâm tím ngón tay của họ. Nhưng, hầu hết chúng ta sẽ dành năng lượng con người để tìm kiếm một ý tưởng mới. Để giải quyết được bế tắc này, đầu tiên chúng ta sẽ phải cố gắng hiểu nó. Sau đó, chúng ta sẽ nhận ra rằng việc kéo rời ra và tách biệt nhiều mảnh nhỏ của bản thân chúng ta, như "thời kỳ khai sáng" đã làm, là một tiến trình lịch sử đi

đến cái đích đó. Như nhà tâm lý học tách riêng các điểm phiên toái và tiếp tục quan sát, trước khi đưa chúng với phần còn lại của chúng và chẳng hạn như các hệ thống kỹ sư cô lập các tiểu hệ thống bị lỗi rồi phân tích trước khi tái đưa chúng vào toàn hệ thống. Con người chúng ta đang "học hỏi" qua những kinh nghiệm những yếu tố của con người và cảm nhận hậu quả, nhưng bây giờ chúng ta lại cảm thấy lúng túng. Thế giới của chúng ta trở nên giống như một quả bóng khổng lồ cân bằng những sợi dây xanh đỏ quán quện vào nhau. Sớm hay muộn, chúng ta sẽ nhận ra rằng chúng ta không thể tiếp tục ra quyết định, khi cả khoa học và con người không bận tâm đến sợi dây kia của cuộc sống và cách mà cả hai đan vào nhau. Cuối cùng, chúng ta sẽ rõ rằng, nếu chúng ta tiếp tục con đường đó, chúng ta sẽ phải trả giá rất đắt cho sự cô lập của chúng ta với sự mệt mỏi, cảm giác khó chịu ngày càng tăng. Điều quan trọng hơn là chúng ta sẽ lỗ tất cả những thứ mà sự hợp nhất giữa khoa học và con người mang lại mà tồn tại trong mỗi con người chúng ta.

Đó là một thách thức lớn trước khi chúng ta ở vào thời kỳ cuối thế kỷ 20, bắt đầu bước vào sự hợp nhất khoa học với con người.

Điều đó không có nghĩa là tất cả mọi người đều phải học toán và tiếng Latinh. Nó cũng không có nghĩa là chúng ta sẽ phải loại trừ những đặc tính đa dạng của chúng ta, bởi vì chúng ta vẫn cần chúng để đương đầu với những rắc rối xung quanh ta. Tuy nhiên, điều đó có nghĩa là những hành động có phối hợp từ tất cả chúng ta đã yêu quý, hiểu biết và chấp nhận hai nửa đó, dù chúng ở trong hay xung quanh chúng ta. Làm sao để làm được điều đó.

Thứ nhất, những chức sắc tối cao của việc phân lập này sẽ phải đưa ra những ví dụ xác đáng bằng cách thay đổi con đường của họ. Những nhà nhân văn học sẽ phải gạt bỏ những niềm tin hợm hĩnh của họ về nghệ thuật đề tiện, và cách nhà kỹ thuật học cũng phải xua đi niềm khinh miệt đối với cái bất hợp lý của mục đích nhân đạo. Cả hai cần rút ngắn khoảng cách một cách tích cực cả trong phản ánh và hành động của chúng. Thứ hai, cha mẹ và các nhà giáo dục cần phải giúp đỡ giới trẻ (và chính bản thân họ) học hỏi và hoạt động qua những viễn cảnh thực tế, thú vị và thực tế có thể xảy ra cho nhân loại. Đồ chơi, truyện thiếu nhi và những tấm gương mà họ tạo nên có thể có giá trị lâu dài trong việc truyền thụ những giá trị của ý nghĩ hợp nhất trong ý thức giới trẻ. Chương trình giảng dạy ở các trường trung học và đặc biệt là ở các trường đại học sẽ phải thay đổi lớn. Kết hợp những kiến thức về khoa học và con người, tiếp cận giảng dạy về nghệ thuật con người và quản lý. Ví dụ, hãy xem xét một lĩnh vực kỹ thuật nòng cốt như khoa học máy tính. Một lớp học có thể đảm nhận một dự án một năm thiết kế hệ thống máy tính như một nhà hộ sinh thực sự ở đó có tất cả kỹ thuật dùng cho con người, do đó đây là một sự kế thừa. Hoặc xem xét một lĩnh vực mà con người quan tâm nhiều như văn học và lịch sử, nó sẽ phải diễn tả lại để giải thích làm thế nào một vấn đề nóng bỏng như đưa các nền văn hoá lên trang Web được "luận giải" trong sự hoá thân đa dạng của nó từ thời thượng cổ.

Cuối cùng, tất cả chúng ta đều có thể góp sức thông qua các hoạt động hàng ngày, và qua công việc của chúng ta. Các thương gia có thể tạo công ăn việc làm qua sự phân chia khoa học - con người. Họ có thể gửi các chuyên viên

kỹ thuật đi để đào tạo kinh doanh. Họ có thể không dễ dàng như đào tạo một nhà kinh doanh, nhưng với kinh nghiệm của mình, họ có thể làm cho sản phẩm được cải tiến. Các chính trị gia có thể bắt đầu học về kỹ thuật và sử dụng nó trong các kế hoạch của họ, bởi vì hầu hết bọn họ đều có nền tảng về nhân văn học. Họ cũng có thể giúp ban hành luật tạo điều kiện thuận lợi cho mối quan hệ khoa học - con người. Tất cả chúng ta, bỏ qua những thành phần đặc biệt, đều có thể cố gắng hiểu và tiếp cận với thế giới với tất cả sự đẹp đẽ của khoa học và con người bằng việc đọc sách, quan sát và học hỏi về "nửa bên kia" và bằng cách tìm kiếm những cơ hội để kết nối những thái cực này một cách có ích, hoặc làm hài lòng bản thân mình.

Nói tóm lại, tất cả chúng ta cần nhận ra rằng, chúng ta có nhiều hơn những gì chúng ta nghĩ, hoặc được dạy bảo và rằng khao khát được mở rộng khả năng có thể mang lại rất nhiều lợi ích cho chính bản thân chúng ta và cho xã hội.

Thật ngẫu nhiên, thế giới mới của thông tin, một "thủ phạm" nghiêm trọng trong việc đẩy mạnh phân tách và bất hoà này lại có thể giúp chúng ta phần nào kết hợp hai thái cực đã tách ra từng phần lại với nhau. Ý niệm này giúp chúng ta thấy rằng: Khoa học và mục đích của con người sẽ đạt hiệu quả tốt nhất, khi chúng kết hợp với sự trợ giúp của mục đích loài người.

Các bậc phụ huynh và các thầy cô giáo có thể sử dụng Thị trường thông tin để giúp thanh niên học hỏi về toàn bộ nhân loại bằng cách khám phá thế giới phong phú xung quanh họ, bất chấp những trang web họ dùng là thật, hay ảo. Chúng ta có thể sử dụng việc tiếp cận điện tử để vượt qua những ranh giới to lớn, gắn liền máy móc và con người trong cùng một nơi làm việc, trong cuộc sống hàng ngày

của chúng ta, trong thời gian rảnh rỗi của chúng ta nhằm làm cho các tổ chức hoạt động hiệu quả hơn, các dự án có giá trị cao hơn, giống như Hiệp hội đồng cảm ảo, rồi hướng tới những mục tiêu cao hơn, thoả mãn tất cả những người tham gia.

Dù ở trong, hay ngoài Thị trường thông tin, các lệnh kết nối con người với công nghệ thông tin không phải dễ mà làm được, bởi vì chúng ta cần phải viện tới sự thay đổi trong lối tư duy của con người và trong thái độ của chúng ta nhiều thế kỷ qua. Nó đòi hỏi sự nỗ lực to lớn và sự kiên trì bền bỉ để vượt qua những sự thay đổi này. Điều đó rất đáng giá. Một khi được kết hợp, chúng ta sẽ thúc đẩy chính chúng ta và thế giới tiến về phía trước theo những cách thức sẽ làm hài lòng và cống hiến cho tập thể mới mà chúng ta góp mặt trong đó.

Rồi kỷ nguyên của sự thống nhất mới này sẽ gắn kết chúng ta với niềm tin, lẽ phải, đạo đức, tính nhân văn, mở đường cho cuộc cách mạng thứ tư, vượt qua cả những vật chất do con người tạo ra để chúng ta hiểu được chính bản thân mình.

Sự hợp nhất

Các công nghệ,

Hãy lưu ý những quy định cho thế giới.

Loài người,

Hãy bớt những lo sợ của bạn về sự thay đổi của công nghệ

Hãy bước ra khỏi thành trì tuyệt vời của bạn

Hãy nhìn vào bên trong trước khi chia tách

Điền vào khoảng trống mà làm cho bạn bình an

Thương thức mặt trời lặn
Và sự chuyển động
Phản đối logic
Công nghệ là đứa con của loài người
Vì là sự tìm kiếm của chúng ta cho mục đích loài người.
Yêu chúng là yêu chính bản thân chúng ta
Không có sự khác nhau
Chỉ có những nhãn hiệu

ĐIỀU PHẢI LÀM SAU NÀY

Khi tôi đi khắp thế giới để thảo luận với hàng trăm độc giả khác nhau của ấn phẩm "Điều gì sẽ xảy ra", nhiều lúc tôi bế tắc với những phản ứng giống nhau của họ: Nhiều người lo sợ rằng sự đậm đặc trong mối quan hệ giữa con người với con người sẽ phải nhường chỗ cho cái lạnh lẽo trong mối quan hệ giữa con người với máy tính, rằng con người sẽ mất hết cả việc làm, rằng họ sẽ choáng ngợp bởi những vấn đề quá phức tạp và có quá nhiều thông tin. Một số khác thì cảm thấy bất lực, như thể họ đang đối mặt với một sức mạnh không thể chống đỡ được. Còn những người khác lại có cái nhìn khả quan vào tương lai và làm thế nào họ có thể khai thác Thị trường thông tin tốt hơn để phục vụ cho nghề nghiệp chuyên môn và cuộc sống riêng tư của họ. Dù mỗi người có ý kiến riêng, nhưng hầu hết họ đều có một điểm chung: "Đừng nói với chúng tôi chuyện gì sẽ xảy ra. Hãy nói với chúng tôi điều phải làm." Vì vậy, tôi quyết định làm ngay điều đó bằng cách bổ sung phần phụ lục

này vào phần sau của cuốn sách. Câu trả lời cho các câu hỏi trên được chia ra dưới dạng 6 chương trình nghị sự hành động. Chương trình nghị sự dành cho các cá thể trong thế giới công nghiệp hoá nhằm vào các công dân ở những nước giàu. Một chương trình nghị sự giúp đỡ người nghèo đề ra các cách thức làm lợi cho người dân ở các nước đang phát triển và những người nghèo ở các nước phát triển. Chương trình nghị sự kinh doanh dành cho các chuyên gia muốn nâng cấp tổ chức của họ và các doanh nhân muốn khởi sự doanh nghiệp. Một chương trình nghị sự kỹ thuật dành cho các kỹ thuật viên máy tính và thông tin, những người xây dựng các hệ thống phần cứng và phần mềm mà tất cả chúng ta đều sử dụng. Chương trình nghị sự con người dành cho các nhà nhân chủng học quan tâm tới các hậu quả về mặt xã hội do sự thay đổi kỹ thuật lớn gây nên. Cuối cùng, chương trình nghị sự chính phủ dành cho mọi công dân và các nhà chính trị trên toàn thế giới, những người muốn biết rõ về vai trò của chính phủ của họ trong Thị trường thông tin.

Chúc các bạn may mắn.

CHƯƠNG TRÌNH NGHỊ SỰ DÀNH CHO CÁC CÁ THỂ TRONG THẾ GIỚI CÔNG NGHIỆP HOÁ

Bạn lo lắng về việc làm của bạn, quyền tự do cá nhân của bạn, hay mối quan hệ người - người của bạn trong trào lưu của công nghệ mới? Bạn đừng nên lo lắng nữa. Trong Thị trường thông tin, những điều vốn luôn được coi là "nguy hiểm" ấy lại chẳng còn nghĩa lý gì cả. Tất nhiên rồi, cuộc sống rồi sẽ thay đổi. Nhưng bạn, một công dân sống

trong một quốc gia công nghiệp giàu có, có thể kiểm soát tầm ảnh hưởng của sự thay đổi với bản thân. Chẳng những thế, nếu bạn có sự chuẩn bị cho cuộc cách mạng sắp tới này, bạn còn có cơ hội tốt để có được cuộc sống sung sướng hơn và thậm chí là một cuộc đời xứng đáng hơn nhiều. Bạn có thể khởi động bằng các bước sau.

1. Chấp nhận và khám phá một thế giới thông tin mới.

Cuộc cách mạng thông tin đang hiển hiện trước mắt bạn. Nó sẽ nhanh chóng tác động mạnh mẽ tới bạn, giống như cuộc cách mạng ruộng đất và cách mạng nông nghiệp vậy. Việc không thêm đếm xỉa đến nó, kinh sợ nó, hay thậm chí quỳ gối trước nó sẽ chẳng đưa bạn đến đâu cả. Rồi khi nhìn lại bạn sẽ thấy điều này cũng ngớ ngẩn chẳng kém gì việc sợ hãi, hoặc tôn sùng cái máy cày, hay cái ô tô. Giống như những đổi mới lúc đầu, Thị trường thông tin sẽ tham gia vào cuộc sống của chúng ta và trở thành không thể thiếu được, vì nó biến những điều tốt đẹp trở thành có thể. Nếu bạn chưa làm được như vậy, thì chiến lược tốt nhất của bạn là bắt đầu khám phá nó để giúp chính bạn giao tiếp cùng bạn bè, người quen, theo đuổi những hoài bão, mua sắm, học hành, gìn giữ sức khỏe, kinh doanh, hãy để mọi người biết đến bạn và bạn cũng biết đến những người khác nữa, và còn hơn thế nhiều. Bây giờ, tốt nhất là bạn hãy thư giãn và tìm kiếm vài hoạt động hữu ích trên Thị trường thông tin, trong khi bạn còn đang tự học hỏi về điều gì là không và điều gì là có thể. Bạn càng bắt tay sớm, thì bạn càng khai thác được nó nhiều hơn, trước khi phải đối mặt với những phiền toái không thể tránh khỏi do nó mang lại. Bạn sẽ tích lũy cho mình vốn kiến thức trực tiếp về những điều có thể đạt được mà không phải dựa dẫm vào

hay bị mất phương hướng bởi những quảng cáo rùm beng thời nay.

2. Ủng hộ Thị trường thông tin.

Ngày khi chúng ta cần đến một hệ thống đường xá rộng rãi và chắc chắn để đi lại thuận tiện, thì chúng ta cũng cần đến một cơ sở hạ tầng thông tin được thiết kế tốt để tận dụng những tiến bộ của công nghệ mới. Đó là lý do tại sao bạn nên đòi hỏi thông tin qua quá trình quản lý và sức tiêu thụ của bạn, vì rằng cơ sở hạ tầng nằm bên dưới Thị trường thông tin được xây dựng sao cho hiệu quả nhất. Hãy sẵn sàng đóng thuế cho mục tiêu ấy. Triển vọng này có thể không phổ biến lắm và chính phủ tồn tại là để thúc đẩy những mặt hàng phổ biến và cơ sở hạ tầng thông tin này sẽ trở thành thiết yếu cho các quốc gia phồn thịnh, cũng giống như đường cao tốc và mạng điện thoại vậy. Tuy nhiên, chưa chắc chúng ta có thể xây dựng cơ sở hạ tầng hoàn toàn cho một thị trường tự do, chứ đừng nói đến việc nó có trước đường cao tốc và mạng điện thoại. Khi chúng ta thảo luận sâu hơn trong chương trình chính phủ, ta sẽ thấy rằng một quá trình xây dựng càng công phu bao nhiêu sẽ tạo ra một hệ thống hữu dụng bấy nhiêu.

3. Nâng cao kỹ năng hiện thời của bạn.

Trong kỷ nguyên thông tin, nhiều người sẽ có khả năng có việc làm tại nhà, hoặc tại các trung tâm việc làm: nhân viên văn phòng, giáo viên, bác sĩ, y tá, thư ký, chuyên viên, kỹ sư, nhân viên thiết kế đồ họa, nhà văn, người bán hàng qua điện thoại, người môi giới, kế toán và nhiều nghề khác nữa. Bỗng nhiên, họ có thể đến với khách hàng trên toàn thế giới. Và để được như vậy, họ không cần

phải trở thành chuyên gia máy tính, hoặc có "một vốn kiến thức vĩ đại" như những quảng cáo vẫn nói. Ví dụ như những người bán hàng sẽ sử dụng micro và màn hình để thu hút sự chú ý của khách hàng và trả lời những câu hỏi quen thuộc về giá cả, giảm giá, độ tin cậy, các điều kiện ưu đãi v.v...Thành công của họ còn phụ thuộc vào việc tô vẽ màu mè và gắn sản phẩm của họ với nhu cầu của người mua. Và những người chuyên nghiệp sẽ phân phát các dịch vụ trong chuyên ngành của mình, các dịch vụ mà họ đòi phải lao động vất vả mới đạt được tới các dịch vụ. Họ cũng đều phải chỉnh sửa đôi chút cho phù hợp với hoàn cảnh mới, những điều này không khó, và được so sánh với những kỹ năng cơ bản.

Vậy hãy tự hỏi mình xem những gì bạn làm, hoặc bán hôm nay có thể được làm, hoặc được bán ngày mai trên Thị trường thông tin không? Nếu câu trả lời là có, thì bạn có thể hỏi rằng nếu làm như vậy, thì liệu bạn có lợi lộc gì không khi mở rộng hệ thống khách hàng, khi phục vụ con người ở những nơi xảy ra sự việc khác, những người có thể sẵn sàng trả cho bạn nhiều tiền hơn, khi hợp tác làm việc với một ai đó ở xa, hay bằng bất cứ cách nào khác. Chúng ta sẽ xem xét việc thử nghiệm những phát triển mới này trong chương 4, đặc biệt là các công cụ tự động hoá, thư điện tử và các hình thức điện tử, làm việc theo nhóm và làm việc từ xa, và các nhà cung cấp và người sử dụng. Chúng sẽ giúp bạn làm ăn hiệu quả hơn. Trong khi đang ở Thị trường thông tin, bạn hãy thử những tính năng nổi bật được nhắc đến ở phần hai, từ dịch vụ âm nhạc tới các thiên thần hộ mệnh và gia sư tự động. Bằng cách ấy, bạn có thể tự giúp mình mở mang kiến thức. Nếu bạn làm vậy, bạn

nên nghiêm túc xem xét việc phát triển kỹ năng của mình thông qua Thị trường thông tin.

4. Thay đổi kỹ năng của bạn.

Nếu bạn lo ngại rằng kiến thức hiện tại của bạn có thể trở nên lỗi thời trong kỷ nguyên thông tin, thì hãy chấp nhận nó, hoặc hãy học hỏi những cái mới. Những người môi giới chứng khoán luôn phiên muện rằng những máy giao dịch chứng khoán tự động sẽ thay thế họ, họ có thể trở thành những tham tán tài chính để cung cấp những dịch vụ tự động hoá cho các khách hàng của họ song song với những người tư vấn của họ. Nói khái quát hơn, nếu hàng hoá và dịch vụ bạn bán có thể mua được trực tiếp và dễ dàng bằng cách nhận diện chúng rõ ràng (như một cổ phần của IBM hoặc một bản copy của ấn phẩm này), thì các cơ hội bán hàng trực tuyến sẽ cướp đi khách hàng từ tay bạn, hoặc biến hệ thống kinh doanh, môi giới, hợp đồng hay các nhà trung gian khác hiện thời của bạn thành lỗi thời.

Trong trường hợp ấy, một thị trường không ganh đua, theo lời của Bill Gates, sẽ phổ biến giữa người bán và người mua với số lượng người trung gian tối thiểu, đơn giản bởi vì đó là cách tiêu tốn ít tiền nhất để làm kinh doanh.

Tuy nhiên, cũng cần phải nhớ rằng như chúng ta đã bàn đến ở chương II, hầu hết hàng hoá và dịch vụ không nằm trong danh mục của thị trường bình ổn trên, bởi vì để mua hàng, mọi người cần được trợ giúp để tìm ra chúng, thế là phải dựa vào người trung gian để có thông tin, tư vấn, trợ giúp giao dịch và quan trọng hơn là những người mà họ có thể tin cậy. Do đó, nếu bạn gặp phải những khó

khăn này, hãy xem xét việc trở thành 1\$ trong hàng loạt những người trung gian ấy. Nếu bạn bắt đầu từ bây giờ, bạn sẽ trở thành một trong những người đầu tiên làm nghề này. Để giúp bạn dễ tưởng tượng, sau đây là một vài gợi ý: nhà môi giới qua mạng; nhân viên tư vấn thông tin, người làm việc điều hành thông qua các mẫu đăng tin, nhân viên cung cấp thông tin, là người đưa thông tin đến với khách hàng từ tin tức cho tới các chính sách bảo hiểm; thư ký cao cấp, là người lập ra các biên bản họp chính thức, các tác giả và các nhà giáo là những người cung cấp các phương tiện giáo dục hấp dẫn và mới mẻ, những hướng dẫn cần thiết, các nhân viên thị trường và người bán hàng cho mọi loại dịch vụ và mặt hàng; những người điều hành các gian hàng điện tử và nhân viên bán hàng và còn nhiều, còn nhiều hơn nữa.

5. Đừng để bị lẫn lộn bởi những đòi hỏi kỹ thuật.

Thời điểm của những thay đổi về kỹ thuật nhanh chóng là cơ hội cho mọi người cố gắng hoàn thành tốt những việc phải làm của họmột cách nổi bật đội lốt dưới tính hiện đại và xu thế tất yếu phát triển kỹ thuật. Đôi khi, những nỗ lực ấy sẽ bị coi thường nhằm một mục đích nào đó, hay trở nên mờ nhạt. Tuy nhiên, nhiều khi chúng lại là những tác dụng phụ đáng lưu ý của sự quan tâm của pháp luật. Ví dụ, nhân viên kinh doanh từ xa sẽ xem nó như quyền của họ để tấn công bạn hàng ngày và cố để nắm được sở thích và thói quen của bạn. Bạn hãy đừng tự động đầu hàng trước đòi hỏi của họ về cuộc sống riêng tư của mình. Thông qua quá trình quản lý, hãy đòi bồi thường, chẳng hạn như yêu cầu các nhân viên chào hàng từ xa cung cấp tên tuổi và cách thức để bạn có thể ngăn họ gọi

điện, hay gửi thư điện tử cho bạn nữa. Việc này có thể thực hiện dễ dàng nhờ vào sự giúp đỡ của hệ thống mã khoá phổ biến và chữ ký kỹ thuật số, hoặc yêu cầu mọi tin nhắn từ nhân viên chào hàng qua mạng sẽ bị kiểm duyệt bằng một mã số thích hợp, nhờ đó bộ lọc thư điện tử của bạn có thể tự động xoá chúng đi.

Mặc dù, những tiến bộ về kỹ thuật được xem là có lợi đối với luật pháp và các quy tắc luôn được xem xét kỹ lưỡng để bảo đảm họ không "giấu giếm" sự đột nhập được lên kế hoạch từ trước. Việc đòi hỏi mọi người phải đăng ký mã khoá của mình với chính phủ, giống như là liên tục bị chính phủ theo dõi vậy, nhưng mặt tốt của nó sẽ nhanh chóng lập lại sự cân bằng giữa người dân và nguồn thông tin hợp pháp do chính chính phủ quản lý.

6. Đừng tha thứ cho việc sử dụng sai mục đích hệ thống thông tin.

Hầu hết các trường hợp sử dụng sai mục đích về kỹ thuật là do chúng ta gây ra, chứ không phải do các cỗ máy bất động. Đừng đồng tình với lời buộc tội: "Tôi không làm việc đó, máy tính làm đấy chứ", "Về vấn đề này, hãy đừng bỏ qua bất cứ việc sử dụng sai mục đích nào được định rõ ở chương 12: lỗi kéo dài, là việc bạn lặp lại những lỗi sai đã làm trước đó, thêm vào một số tính năng mới để trông và cảm thấy nó hiện đại hơn; lỗi trau chuốt, nghĩa là bạn dành thời gian quý báu để chăm chút cho ngoại hình, hơn là cho nội dung thông tin. Đồng thời, bạn cũng phải coi thường phần mềm trông có vẻ thông minh, nhưng lại không phải vậy (bộ thông minh lỗi), hoặc phần mềm quá phức tạp (lỗi phức tạp quá cao), được tải với các tính năng cao (lỗi quá tải tính năng), hoặc điều khiển bạn nhiều hơn

cả các phần khác (lỗi do máy). Hãy cố tránh phạm vào những điều sai sót này, hoặc chỉnh sửa chúng, hoặc bảo người khác làm việc đó.

Cuối cùng, hãy dùng những tư duy bình thường của mình. Bạn không nên để bất cứ ai, tổ chức, hoặc quy tắc nào ảnh hưởng đến mình. Và nếu bạn không biết được cái gì đang làm phiền mình, thì hãy cố nhìn nhận nó bằng cách càng đơn giản càng tốt. Tôi đảm bảo rằng không một mặt nào của máy tính và hệ thống truyền thông, hay bất cứ thủ tục, hay chính sách nào có liên quan mà không được giải thích để cho bạn hiểu đầu.

7. Hãy đòi hỏi cho mình quyền cá nhân, chứng nhận bảo đảm và các kế hoạch chi trả.

Sự phổ biến rộng rãi của máy tính và mạng máy tính, và thiết bị trung gian để tiếp cận điện tử cho thấy rằng tất cả mọi điều tốt đẹp và xấu xa luôn thường trực bên bạn hàng ngày. Hãy gìn giữ quyền riêng tư, sự bảo đảm, an toàn và thoả thuận chi trả cho mình. Hãy yêu cầu người quản lý và nhà cung cấp dịch vụ của bạn phải đảm bảo sự an toàn và riêng tư và các quyền khác. Ví dụ, việc bạn nối kết qua lại chặt chẽ thông qua Thị trường thông tin sẽ không tạo cơ hội cho bất cứ cá nhân, hay tổ chức nào xâm phạm, phá rối, hay bán đi các thông tin quan trọng về bạn.

Bạn cũng phải có phần nào trách nhiệm. Hãy cẩn thận. Trước khi bạn tiết lộ bất cứ thông tin nào, hãy tìm ra những điều liên hệ với nó - nó sẽ gửi, hoặc bán ở đâu. Nếu câu trả lời không thoả đáng, hãy từ chối cung cấp thông tin và tìm một địa chỉ khác. Nếu quyền của bạn bị xâm phạm, hãy nhờ đến sự *can thiệp của toà án trong trường hợp thích hợp*. Bạn cũng nên đòi hỏi quyền lợi của mình

với các nhóm sử dụng sai trái thông tin về bạn mà bằng cách nào đó đã rò rỉ ra. Hãy yêu cầu họ ngừng ngay các hoạt động này và hãy chuẩn bị ra toà, nếu họ vẫn tiếp tục phạm tội. Điều đó phụ thuộc vào bạn, một công dân trong một quốc gia công nghiệp hoá để đảm bảo rằng thông tin về bạn cũng được coi là một công dân hạng nhất, được đối xử nghiêm túc như phần thân thể quý báu của bạn, chứ không phải như một món đồ miễn phí. Nếu bạn thấy các điều luật về quyền riêng tư là không phù hợp, hãy đòi hỏi sự thay đổi.

8. Hãy chủ động nắm bắt thông tin.

Bạn muốn biết thông tin về loại thức ăn bạn mua, nước bạn uống, loại hình giáo dục bạn nhận được - và tất cả vì thế bạn và gia đình bạn có thể được bảo vệ an toàn khỏi những nguy hiểm mới và tìm ra những cơ hội mới. Hãy bổ sung Thị trường thông tin vào danh sách của bạn. Chắc chắn rằng bạn và con cái của bạn được thông tin về những thay đổi về kỹ thuật và những thay đổi về mặt xã hội do chúng gây nên. Đọc sách, nghe đài, xem tin tức trên tivi. Hãy hỏi những người có thẩm quyền xem liệu bạn có nên lo lắng về bất cứ thay đổi nào đang đến trong thế giới thông tin mới mẻ này. Nếu họ nói họ không biết, thì hãy gợi ý để họ tìm ra. Nếu không xác định rõ được vấn đề, hãy hỏi họ sẽ làm gì để giải quyết nó.

9. Hãy đối mặt với nỗi lo sợ của bạn.

Một thị trường thông tin đang phát triển không có nghĩa rằng bạn sẽ mất đi việc làm của mình. Và nó không có nghĩa rằng bạn sẽ bị đẩy đến việc phải tồn tại đơn chiếc (một nhận thức sai lầm phổ biến, mà tôi nghe thấy ở

những nơi tôi đi qua). Bạn sẽ vẫn sống với những người hàng xóm bằng xương bằng thịt và bạn sẽ vẫn gặp gỡ bạn bè, ra ngoài ăn tối, ngắm nhìn hoàng hôn, bầu trời, bơi thuyền, chơi với lũ con của bạn, chăm sóc vợ/ chồng của bạn. Sẽ chẳng có gì thay đổi trong thế giới hiện thực của bạn. Bạn chỉ có thể cô đơn. nếu bạn nhất định muốn vậy. Bạn vẫn nắm quyền kiểm soát. Hơn nữa, nếu bạn đang đơn côi lúc này, thì bạn sẽ có cơ hội để bạn giải khuây bằng cách kết giao bạn bè trên thị Trường thông tin. Bạn cũng sẽ không bị mất phương hướng, bởi sự rắc rối và quá tải thông tin. Từ thời xa xưa, con người đã đặt sự tự tôn lên trên tất cả. Nếu bạn thấy rằng thông tin đang vượt qua sự chịu đựng của mình, thì hãy vứt bớt chúng đi. Xếp chúng qua một bên. Đó là những việc mà hầu hết mọi người đều làm, nếu thấy quá tải. Do đó, bản tính con người vốn có của bạn sẽ không tự động bị nguy hiểm, vì sự cô đơn, hay sự rối ren cao độ. Trong thực tế, bản chất người của bạn thậm chí còn được củng cố nhờ vào một loạt công cụ mới mở rộng tầm tay của bạn, vượt qua mọi ranh giới hiện tại. Bạn thậm chí có thể trông đợi một sự kết hợp giữa cái tôi con người và máy móc bên trong của mình. Trên hết, hãy nhớ rằng các đức tính bên trong mới là quan trọng. Những tình cảm cơ bản nhất của con người cho cuộc sống và công việc của bạn không thể chuyển qua Thị trường thông tin, mà chỉ thể hiện được qua sự giáp mặt trực tiếp.

CHƯƠNG TRÌNH GIÚP ĐỖ NGƯỜI NGHÈO.

Người nghèo không có khả năng chi trả cho máy tính để tiếp cận và sử dụng Thị trường thông tin. Phần này hầu hết là để giành cho số còn lại của chúng ta, những người có

thể tìm ra cách giúp những người ở các quốc gia đang phát triển. Nếu mọi người không làm vậy, chúng ta sẽ thấy một hố ngăn cách ngày càng rộng giữa người giàu và người nghèo, gây ra sự xung đột ngày càng tăng, hoặc thậm chí các cuộc cách mạng đẫm máu giữa người nghèo với người giàu. Để bàn về vấn đề này, mọi người thường nói với tôi rằng người nghèo nên được hưởng lợi nhiều hơn, nếu sự giúp đỡ hướng tới đồ ăn, hoặc dịch vụ y tế, hơn là tới thông tin. Điều này giống như lập luận rằng cho họ cá, thì tốt hơn là dạy họ câu cá vậy. Nó chỉ đúng trước mắt. Nếu người nghèo có thể tham gia vào Thị trường thông tin, thì họ có thể đóng góp sức lao động quý báu của mình vào những nền kinh tế công nghiệp, tiến lên bậc thang giàu có, có điều kiện sống tốt hơn, tạo ra nhiều thị trường tiêu thụ mới cho các nhà sản xuất. Và cũng nên biết rằng người nghèo không hề thua kém người giàu. Do đó, trong khi thị trường thông tin chưa phải là cách trực tiếp giúp đỡ người nghèo, thì nó có thể đóng góp to lớn trong việc giúp đỡ họ thoát khỏi đói nghèo.

1. Các tổ chức quốc tế: Đảm nhận một sứ mạng mới đầy thử thách.

Người nghèo sẽ không thể tự giác kết nối với nền kinh tế thông tin toàn cầu, bởi vì họ không có phương tiện. Chỉ đơn cử như ngân hàng thế giới vay 15 tỉ đô la một năm và cho các nước đang phát triển vay chủ yếu dành cho nông nghiệp, đường xá, dinh dưỡng, giáo dục, và nâng cao các cơ cấu tổ chức khác. Hiện tại, mọi người đang xem xét làm cách nào để khai thác những tiến bộ kỹ thuật mới bằng cách phổ biến kiến thức rộng rãi trên toàn thế giới, thông qua mạng tri thức. Trong khi đó là một nỗ lực đáng giá, thì

người ta lại không thể nào ăn được tri thức. Họ phải kiếm tiền để mua đồ ăn và xây dựng cơ sở hạ tầng của riêng mình.

Nếu người nghèo được hỗ trợ để khai thác Thị trường thông tin để tìm ra việc làm, thì từ đó họ có thể kiếm ra tiền và thực sự giúp chính mình.

Ngân hàng thế giới có một cơ hội được dẫn dắt vào các tổ chức trên toàn cầu bằng cách mời các đại biểu từ các nước đang phát triển và mạnh dạn đầu tư 1/4, hoặc 1/2 ngân sách của mình, trong khoảng 10 năm nhằm đưa các nước đang phát triển tiếp cận Thị trường thông tin một cách hiệu quả. Việc kết nối với Thị trường thông tin phải là một ưu tiên hàng đầu. Các chương trình xoá mù là điểm khởi đầu rõ ràng nhất: nếu người ta không biết đọc, thì họ cũng không thể sử dụng Thị trường thông tin một cách hiệu quả, mặc dù họ vẫn có thể tham dự bằng cách sử dụng lời nói. Các chương trình giúp đỡ người nghèo học cách canh tác và chăm sóc sức khoẻ hiển nhiên sẽ là bước tiếp theo, như các chương trình đào tạo trọng yếu mà sẽ chuẩn bị cho họ sử dụng Thị trường thông tin theo cách có lợi nhất.

Chỉ ra 200 triệu đô la một năm trong 10 năm ở Srilanka, cho các trạm thông tin, phương tiện truyền thông trên mặt đất, các chương trình đào tạo phần mềm và trang bị để có thể khởi đầu cho một phản ứng dây chuyền thúc, đẩy một phần lực lượng lao động và học sinh ở nước đó đến với thông tin. Ngân hàng thế giới có một đội ngũ chuyên viên giám sát các dự án như vậy và đảm bảo rằng họ sẽ đạt được các mục tiêu đề ra. Các tổ chức khác có thể đảm nhiệm các bước lâu dài với phạm vi toàn cầu, như Liên hiệp quốc, Tổ chức thương mại thế giới, nhóm G7

(nay là G8) của các nước công nghiệp giàu mạnh. Các chính phủ như Liên minh Châu Âu, Mỹ và Nhật có thể chuyển các trợ giúp nước ngoài tới đây với cùng một mục đích. Tổng cộng mọi sự đóng góp chỉ bằng 2% GDP của mỗi nước nghèo cũng có thể tạo ra một sự thay đổi lớn.

2. Các tổ chức thương mại: hãy ủng hộ từ thiện các thiết bị và dịch vụ.

Thông qua các chương trình nhân đạo mới và luôn có sẵn, các công ty truyền thông nên cho không, hoặc bán dài tần thông tin nội địa với giá rẻ cho các nước đang phát triển và các vùng xa xôi và ít phát triển hơn ở những nước giàu. Ví dụ, hệ thống vệ tinh có quỹ đạo trái đất thấp sẽ sớm bay vòng quanh trái đất, mang theo tuyến giao thông thương mại nhân rồi, khi bay qua các nước đang phát triển. Với chi phí phụ rất nhỏ, các hệ thống này có thể hoạt động tự do với giá rẻ trong suốt khoảng thời gian này. Bill Gates đã nói với tôi rằng ông sẽ tính tới việc làm từ thiện những dịch vụ như vậy lấy từ Hệ thống vệ tinh có quỹ đạo thấp, hệ thống mà ông là người cổ động lớn nhất, khi nó đi vào quỹ đạo.

Tương tự, ví dụ như Hughes và AT & T phục vụ cho khu vực công nghiệp giàu mạnh, cũng có thể cung cấp truyền thông cho các vùng còn nghèo ở đó. Các nhà chế tạo máy tính, phần mềm và các thiết bị thứ yếu nên cung cấp dịch vụ của mình trên cùng một cơ sở, ví dụ cung cấp dịch vụ huấn luyện cho các công ty tổ chức và các dịch vụ khác nữa.

Để góp phần thúc đẩy, các nhà cung cấp thương mại phát triển, chính phủ các nước công nghiệp cần thay đổi các luật về thuế để áp dụng miễn giảm thuế, tín dụng và

các điều cần thiết khác cho các công ty muốn làm công việc hỗ trợ nhân đạo. Các công ty này sẽ được thông báo rộng rãi ở cả các nước công nghiệp và đang phát triển để họ tạo ra những thị trường mới. Họ cũng cần tính đến việc sử dụng các "giấy hẹn trả tiền" đối với các nước nhận hỗ trợ nhân đạo, dưới hình thức công việc mà người dân các nước nhận hỗ trợ sẽ làm trong tương lai. Ví dụ, các kỹ sư Srilanka sẽ làm việc cho *Intel* tại chi nhánh nước họ, hoặc tại công ty mẹ.

3. Các cá nhân giàu có và các tổ chức: Hãy giúp đỡ người nghèo tiếp cận Thị trường thông tin.

Các nhà hảo tâm địa phương và quốc gia, dù là cá nhân, hay tổ chức nên xây dựng các chương trình giúp đỡ người nghèo tham gia Thị trường thông tin một cách hiệu quả. Việc làm có ích nhất là dạy mọi người cách làm lợi từ Thị trường thông tin qua các dự án cấp địa phương. Các dự án như vậy tiến hành hiệu quả nhất dưới sự điều hành của các tổ chức chuyên biệt. Như trường hợp của tổ chức Soro được thành lập bởi nhà tài chính George Soros, đã gây quỹ qua Internet và các chương trình khác để đem công dân khỏi các nước Phương Đông đến với thế giới thông tin mới mẻ. Tổ chức mặt trận điện tử do Mitch Rapor thành lập, đảm bảo đưa thông tin và các dịch vụ thông tin đến với mọi công dân một cách dễ dàng và giá cả hợp lý, đồng thời tập trung vào bảo vệ các nguyên tắc tiêu biểu cho Hiến pháp Hoa Kỳ. Vẫn còn chỗ cho những hoạt động như thể giải quyết nhu cầu của nhân dân các nước đang phát triển và các vùng còn nghèo ở các nước công nghiệp hoá. Chúng sẽ đóng góp to lớn vào việc xoá bớt khoảng cách giàu nghèo.

4. Các nước nghèo: Hãy cố gắng làm lợi cho mình từ thế giới mới này.

Đối với một cá nhân, hay một quốc gia còn thiếu lương thực và cơ sở hạ tầng cơ bản như đường xá và hệ thống nước sạch đô thị, thì triển vọng phát triển dựa vào Thị trường thông tin vẫn đóng vai trò đòn bẩy kinh tế quan trọng cho người nghèo, vì họ có thể sử dụng nó để học hỏi các kỹ năng mới và bán sản phẩm của mình. Khi đạt trình độ thương mại cao hơn, đòi hỏi họ phải có kỹ năng mới, hoặc giới thiệu rõ ràng về sản phẩm của mình, sản phẩm của họ sẽ bị cạnh tranh bởi chính những bộ phận còn yếu kém, và làm giảm dân số trong quá trình phát triển kinh tế.

Tất nhiên, những tiến bộ như vậy không thể nào đạt được, nếu người nghèo cho rằng Thị trường thông tin không dành cho họ, hoặc đó là công cụ để người giàu bóc lột người nghèo. Các nước giàu cần thận trọng trong việc tìm kiếm và lập ra các kế hoạch khai thác người nghèo như việc các nhà môi giới thông tin lấy phí thông tin quá cao. Họ cũng nên làm Thị trường thông tin có giá trị hơn với người nghèo, khuyến khích người nghèo tận dụng nó bằng cách tập trung vào các dự án thật sự có ích trong việc cải tiến nông nghiệp, y tế, giáo dục địa phương.

Trong khi đó, người nghèo cần chủ động tích cực chuẩn bị tham gia vào Thị trường thông tin bằng cách tham gia vào các dự án, bằng việc giúp đỡ bạn bè của mình đạt được một đích chung, bằng việc tích cực nêu lên mối quan tâm và nguyện vọng của mình, bằng việc chuẩn bị sẵn sàng tâm lý tham gia. Với sự giúp đỡ của người giàu và một chút may mắn, chúng ta sẽ kéo gần, thậm chí xóa bỏ khoảng cách giàu nghèo.

CHƯƠNG TRÌNH DÀNH CHO DOANH NGHIỆP.

Các doanh nghiệp - và các tổ chức luôn muốn kiếm lợi nhiều nhất và nhanh nhất từ Thị trường thông tin. Việc sử dụng khôn ngoan các chiến lược sau đây sẽ cho phép công ty tăng hiệu quả công việc, cải thiện dịch vụ khách hàng, mở ra các thị trường mới, chiếm một phần lớn trong doanh số thương mại ba nghìn tỷ trên Thị trường thông tin vào đầu thế kỷ 21.

1. Hãy tham gia và làm thử nghiệm, nhưng hãy đừng vượt quá và độc quyền.

Có rất nhiều tổ chức trên thế giới đứng ngoài cuộc, nói về việc kinh doanh trên Internet và trang Web, trong khi chờ đợi ai đó "kéo con rắn ra khỏi hang", như cách nói của người Hy Lạp chúng tôi. Tôi đã tới một công ty sản xuất đồ chơi lớn ở Mỹ đã làm y như vậy. Công ty này quyết định đứng ngoài Internet, vì họ cho rằng trẻ em sẽ không hứng thú với thông tin về đồ chơi bằng chính những đồ chơi thật. Khẳng định về trẻ em này là chính xác, nhưng kết luận như vậy là sai lầm chết người, bởi vì Thị trường thông tin có thể đưa ra những trò chơi hấp dẫn, chứ không riêng thông tin về đồ chơi. Hãy xem trò chơi đua ngựa ở chương 2 và những trò chơi chúng ta đã nói ở chương 6.

Trong nhiều cuộc gặp gỡ với những nhà kinh doanh, tôi đã nghe những lời lặp đi lặp lại: "Ông không hiểu. Chúng tôi phải có lợi nhuận trong mỗi quý này. Chúng tôi không đủ khả năng gia nhập, nếu như không thu hồi được khoản đầu tư của chúng tôi". Và tôi đáp lại họ rằng: "*Một khi anh thấy phải thu hồi được vốn đầu tư thì đã là quá muộn.*" Bây giờ, là lúc khai thác những miền đất mới. Bạn phải

tìm ra chúng, vượt qua những người khác, nếu bạn muốn thắng lớn. Như người đồng sự của tôi, nhà kinh tế Lester Thurow đã hỏi: "Đâu là số vốn thu hồi và đầu tư cho sự thám hiểm của Columbus?"

Hãy chú trọng vào việc thiết lập một quá trình hứa hẹn bất cứ số vốn thu hồi và đầu tư vượt trước đối thủ của bạn. Bạn không cần phải tiến hành chúng bằng cách thức to tát và tốn kém. Tiến hành thử nghiệm luôn dễ dàng và ít tốn kém hơn. Hãy để một số nhân viên trẻ tuổi của bạn lang thang trên trang web và thử tung ra các sáng kiến của họ và quan sát ý kiến của mọi người. Làm như vậy, những nhà khám phá trẻ này sẽ kết hợp danh tiếng của công ty bạn với thế giới thông tin mới này, trong khi đó vẫn thận trọng trước bất cứ cơ hội nào bất ngờ đến với bạn. Khi làm vậy, bạn phải nhớ rằng không được kiểm soát quá chặt chẽ các thí nghiệm này. Việc quản lý chúng theo mục đích của mình là rất khó khăn vì còn có sự xuất hiện của các nhân tố chưa biết đến. Thay vào đó, hãy dành một phần nhỏ cuộc thử nghiệm tổ chức của bạn với một phần lớn trí tưởng tượng của bạn.

Nếu công ty của bạn đã có mặt trên mạng, đừng nghĩ đến lúc bạn có thể nắm giữ, hoặc điều khiển một phần lớn cái thế giới mới mẻ này, thậm chí công ty của bạn là lớn nhất trên thế giới. Nếu bạn nghi ngờ lời khuyên này, thì hãy xem cuộc chiến giữa các con nhện thông tin sẽ không thể nào đi đến thành công, không hơn mấy việc một tổ chức cố gắng sở hữu tất cả công ty, của hàng và các cơ sở dịch vụ trên thế giới. Bên cạnh đó, một số lượng tiền làm ra là để dành cho tất cả mọi người. Do đó, bạn nên hậu thuẫn Thị trường thông tin, hoạt động với chính phủ và

đối thủ cạnh tranh của bạn để đảm bảo một cơ sở hạ tầng thông tin sẽ được xây dựng để bạn và (đối thủ cạnh tranh của bạn) có thể sử dụng nó nhằm cải tiến hoạt động riêng của mình, tiến tới một thị trường rộng lớn hơn những thị trường của bạn hôm nay.

2. Hãy sử dụng vốn hiểu biết về doanh nghiệp của mình, giác quan chung và tránh phô trương.

Hãy đừng bỏ nhiệm ai làm cán bộ phụ trách về kiến thức chính trong công ty của bạn. Hãy sa thải bất cứ ai khuyên bạn về dài tần số của hệ thống mạng của bạn, thay vào đó về những gì có thể làm cho công ty của bạn. Đừng quá ấn tượng với khẩu ngữ như "tổ chức thương mại", hay "công nhân lành nghề". Ánh sáng chói loà do những thuật ngữ thú vị ẩn chứa những gì (nếu có) có thể làm cho công ty của bạn phát triển. Hãy sử dụng sự hiểu biết sâu sắc của bạn về kinh doanh và tập trung vào những bước cụ thể để giúp đỡ tổ chức của bạn đạt được những mục tiêu đã xác định. Trước khi bạn ra khỏi giai đoạn thử nghiệm và chấp nhận một sáng kiến mới trong Thị trường thông tin, hãy hỏi những câu hỏi dễ hiểu và xác thực: Những công nhân của bạn sẽ sử dụng nó như thế nào? Khách hàng sử dụng nó như thế nào? Mỗi bên có được lợi ích gì? Giá cả là bao nhiêu? Hãy gạt bỏ những tiếng bàn tán về thuật ngữ, sự sợ hãi và tất cả những lớp lá hành khô cho đến khi bạn thấy lõi của nó. Nếu còn có những gì chưa rõ ràng, hãy cứ thử đi, có thể bạn sẽ là người chiến thắng đấy!

Với tư cách là một ông chủ, hãy tìm kiếm và tạo ra những ứng dụng mới của Thị trường thông tin để phục vụ nhu cầu của con người, bắt đầu từ những loại hàng hoá

vào dịch vụ đã được nói đến ở phần II của quyển sách này. Điều quan trọng nhất là hãy hỏi rằng liệu những gì bạn làm hôm nay và những gì bạn đặt kế hoạch để làm trong tương lai có được thực hiện tốt hơn, nhanh hơn, chính xác hơn, hay rẻ hơn bằng cách sử dụng những sức mạnh và khả năng của thời đại thông tin, như chúng ta miêu tả chi tiết trong các mục 3,4,5 và 6 ở dưới đây. Và hãy tiến hành những khái niệm trong vòng đời của sản phẩm, hay dịch vụ của bạn - phát sinh khái niệm, nghiên cứu, thiết kế, phát triển, sản xuất, kinh doanh, quảng cáo, bán hàng, bảo trì, sử dụng và kết thúc.

3. Bước1: Khai thác các máy ử điện tử.

Bạn có thể cải thiện bất cứ mặt nào hoạt động của mình bằng cách hỏi một câu hỏi đơn giản: "Sản phẩm thông tin nào đang được con người thực hiện có thể cài đặt vào các máy tính?" Hãy nhìn vào mối quan hệ "con người với con người" và "con người với máy móc" và thăm dò xem liệu họ có thể biến một phần, hay toàn bộ thành quan hệ "máy móc tới máy móc". Hãy ghi nhớ hình thức điện tử ở chương 4 toàn nói về máy móc "Máy tính đưa chúng ta tới Alen cuối tuần này." Bạn mất ba giây để nói và máy mất 10 phút để làm việc và hiệu quả công việc thì cao hơn 200 lần. Đồng thời, bạn hãy hỏi chỗ bạn có thể sử dụng "ổ dữ liệu" (chương 5) - các hình thức điện tử được gửi trong khu được chỉ định trước của máy tính và được cập nhật ở các khoảng thời gian đã được thoả thuận trước để lưu trữ tài liệu, ví dụ như các hoá đơn đặt hàng sẽ được các công ty con tiếp nhận hàng ngày, hàng tuần, hoặc hàng tháng. Các nhân viên nhờ đó có thể tính đếm được thông tin mới cập nhận này, rồi nhập vào trong máy tính riêng của họ, và sử dụng cho bất cứ mục đích nào mà họ cho là phù hợp.

Việc sử dụng nhiều máy ủi điện tử tiết kiệm công sức này không đòi hỏi vốn kiến thức về công nghệ cao, mà chủ yếu phụ thuộc vào sự lựa chọn của con người muốn lưu trữ loại thông tin nào và họ ứng dụng chúng vào việc gì là tốt nhất. Các mẫu điện tử và ổ dữ liệu trở nên hữu dụng nhất, khi được các nhân viên sử dụng chúng phát triển. Hãy để họ phát huy phần sáng tạo và kiến thức của mình cho công ty để lo liệu mọi loại thủ tục khiến hiệu quả công việc sẽ cao hơn hẳn bất cứ cách thức tiến hành nào do các quan chức lãnh đạo cao cấp đưa ra.

Cuối cùng, hãy tìm kiếm sự thoả thuận với các tổ chức khác trong ngành công nghiệp của bạn về các mẫu điện tử chung và các chuẩn thông tin tạo điều kiện thuận lợi cho công việc của mọi người. Bằng cách mở rộng phương thức này tới nhóm có cùng mối quan tâm của bạn và bằng cách bắt tay với các đối thủ cạnh tranh trong việc phát triển các mẫu điện tử và ổ dữ liệu, bạn sẽ làm cho công việc kinh doanh của bạn và của họ thuận lợi hơn mà giá cả lại thấp hơn cho cả khách hàng và nhà cung cấp.

4. Bước 2: Khai thác sự tiếp cận điện tử.

Hãy tự hỏi bản thân mình xem bạn sẽ gạt hái được thành quả nào, nếu khoảng cách địa lý giữa các bộ phận trong công ty của bạn được kéo lại gần nhau hơn. Nó có thể là hàng ngàn cây số mà cũng có thể ngay bên dưới hành lang. Tiếp cận điện tử thông qua hệ thống thư điện tử, công việc từ xa và làm việc theo nhóm (chương 4) tốt hơn có thể tạo ra một sự khác biệt. Vấn đề chính là so với các đối thủ bằng da bằng thịt, thì liệu một mối quan hệ công việc hiệu quả có thể duy trì qua Thị trường thông tin không? Ở những nơi không làm được vậy, thì các công ty

vẫn kiếm được lợi nhuận bằng cách chia nhỏ công việc và giải quyết một cách hiệu quả. Mặc dù, phải tiến hành từng phần như vậy, nhưng bạn vẫn có thể thúc đẩy các quá trình làm việc hợp tác và giảm nhu cầu đi lại. Như các chuyên gia dầu khí Anh đã khám phá ra (chương 9) là bản quyết toán cốt yếu. Cuối cùng, hãy tính đến việc xây dựng trung tâm làm việc cho các nhân viên công ty bạn với chi phí thấp và chất lượng cuộc sống cao so với thế giới. Hoặc nếu bạn là một doanh nhân đang toan tính với việc kinh doanh, thì hãy xem xét việc xây dựng các trung tâm làm việc như thế rồi để nhân viên của các công ty khác thuê lại. Khi bạn làm ăn phát đạt, hãy luôn nhớ đến tầm quan trọng của việc giao lưu. Các nhân viên làm việc với nhau qua mạng vẫn cần gặp nhau trực diện để xây dựng lòng tin giữa những người trong cùng một đội.

5. Bước 3: Khám phá hệ thống giao tiếp bằng lời nói.

Nếu công ty của bạn giao tiếp với khách hàng, hoặc nhà cung cấp trong một phạm vi hẹp, như các đơn đặt hàng theo danh mục, hay các chất vấn về giá khách sạn, giờ làm việc, hay hướng lái xe, thì bạn có thể là một trong những người sử dụng sớm hệ thống giao tiếp qua lời nói để phát triển dịch vụ mà lại giảm chi phí. Bạn biết mình đang hoạt động trong phạm vi hẹp, nếu những vấn đề như thế là ở con số hàng chục, vài trăm, hoặc thậm chí hàng nghìn theo các cách khác nhau. Giống như hệ thống đặt trước vé máy bay được nhắc đến ở chương 3, khi đoạn đối thoại được tập trung nhấn mạnh, thì các hệ thống này có thể hiệu được 90%, hoặc hơn thế nữa. Bởi vì, chúng được thiết kế để diễn tả, hoặc nhắc lại điều chúng nghe được, chính xác từ ngay lần đầu tiên, thậm chí tăng độ chính xác

lên ở những lần sau đó. Đối với khách hàng, hệ thống này mang tính con người và hiệu quả hơn hẳn máy điện thoại trả lời tự động với các điệp khúc bất tận của chúng "Nếu bạn muốn, hãy bấm số". Hãy tìm kiếm một sự phát triển rộng rãi của những giao diện tự nhiên này, rồi sau đó xem xét lại trước khi quyết định xem nó có thể phục vụ cho mục đích của bạn không.

6. Bước 4: Kết hợp hài hoà con người và máy móc.

Bên cạnh việc khai thác hai thế mạnh chính của máy ui điện tử và tiếp cận điện tử, các công cụ khác và tiềm năng của kỷ nguyên thông tin, hay không. Nhìn vào sự cá thể hoá rộng rãi, để nhắc đến ở chương 5 mà thông qua đó sản phẩm và dịch vụ tự động, đáp ứng được với nhu cầu của các cá nhân. Hãy đến thăm phòng quảng cáo, nơi mọi khách hàng đều nói rõ mong muốn của họ và bạn (và đối thủ cạnh tranh của bạn) sẽ tìm cách đáp ứng chúng, nếu có thể. Và hãy thử nghiệm công cụ thư điện tử tiên tiến, hệ thống an ninh, hệ thống quản lý (được nhắc đến ở chương 4) để xem xem liệu chúng có ý nghĩa gì cho công việc của bạn không.

Khi bạn đã sử dụng chúng và các công cụ thông tin khác, chúng sẽ có lợi cho công ty của bạn, thì bạn nên kết hợp hài hoà chúng trong các công việc của công ty và gắn chúng với những công dân sử dụng. Đây là bước quan trọng nhất, bởi vì các tổ chức chỉ làm việc hiệu quả khi kết hợp được công sức con người với máy móc. Và tổ chức nào làm tốt quá trình này sẽ trở thành người chiến thắng.

7. Đừng cắt giảm chi phí phục vụ cho khách hàng.

Tôi mong sao lời nhắc nhở hiển nhiên này là không cần thiết. Nhưng như tôi đã nhấn mạnh nhiều lần, các công ty

vẫn luôn cài đặt hệ thống trả lời tự động để tiết kiệm tiền bạc. Các máy trả lời tự động bắt chúng ta phải ấn "một" cho điều này, và "hai" cho điều kia có thể chỉ tiêu tốn vài nghìn đô la của công ty và tiết kiệm được vài nghìn đô la hàng năm nữa để trả lương nhân viên trực máy. Nhưng, hàng nghìn người một năm gọi tới các máy trả lời tự động ngớ ngẩn này, tiêu tốn hàng triệu đô la cho thời gian của họ, làm cho dịch vụ trở nên nghèo nàn, làm giảm uy tín công ty. Nếu bạn đã quá quen với việc làm này, hãy dừng lại ngay. Khách hàng của bạn có thể chịu đựng sự phiền toái này trong một khoảng thời gian nào đó, nhưng sớm hay muộn, họ cũng sẽ rời bỏ bạn, và hoàn toàn có thể đến với đối thủ của bạn, nơi cung cấp dịch vụ khách hàng tốt hơn là việc làm khổ họ bằng việc bắt họ phải chờ đợi rất lâu mà vẫn giả vờ vồ vể họ bằng các câu lặp đi lặp lại đối trá và rẻ tiền rằng: "Xin hãy cầm máy. Cuộc gọi của bạn rất quan trọng với chúng tôi."

8. Hãy tìm kiếm những cơ hội mới.

Năm 1996, khoảng 200 triệu đô la được trao tay qua Internet. Năm 1997, con số này là hơn 1 tỷ đô la. Vào cuối thế kỷ, dự báo sẽ đạt khoảng 10 tỷ đô la. Trong vòng 20 đến 30 năm đầu của thế kỷ 21, con số này sẽ đạt từ 2 - 3 triệu tỷ. Xem ra tìm kiếm những cơ hội mới là rất có giá trị. Tôi đã từng bối rối với những câu hỏi: "Tôi nên đầu tư vào công ty nào?", hay "Tôi nên kinh doanh kiểu công ty nào để tận dụng những tiến bộ của Internet." Chẳng có nhà ảo thuật nào có thể trả lời họ. Thật ra, những thử thách trong thế giới hợp tác và những doanh nhân đầy tham vọng là câu trả lời.

Tuy nhiên, từ lâu đã có những bằng chứng cho những

kiểu kinh doanh diễn ra trên Internet. Cuối những năm 1990, công ty máy tính Dell thu được 1 triệu đô la tiền bán máy tính cá nhân một ngày, bao gồm cả các phần do khách hàng lựa chọn qua các trang trên Internet. Công ty Amazon thu được một triệu đô la tiền sách từ 2,5 triệu đầu sách khác nhau. Địa chỉ của họ cung cấp các phần giới thiệu, danh mục sách bán chạy, thậm chí cả lời bình luận của độc giả về các cuốn sách cụ thể. Tương tự, các doanh nghiệp bán thiết bị có độ trung thực cao và các sản phẩm khác, trong khi các doanh nghiệp khác thì cung cấp các dịch vụ như mua bán cổ phiếu trực tuyến, bán ô tô mới trực tiếp từ công ty sản xuất với giá thấp nhất có thể.

Một số lượng lớn doanh nghiệp mới thuộc các loại hình mà cuốn sách này đã đề cập tới. Những doanh nghiệp đóng vai trò trung gian, như thế chấp tài sản, bảo hiểm và môi giới việc làm. Một công ty đã bỏ việc tuyển người thông qua dịch vụ mà ở đó, hồ sơ xin việc đều được những tay săn việc có trình độ làm cho, nhưng lại rất quan tâm đến các ông chủ tiềm năng. Thậm chí, cả những hoạt động quen thuộc như mua rau quả, hoặc tìm một chiếc ô tô còn tốt cũng có thể thực hiện dễ dàng qua mạng. Đối với bất cứ doanh nghiệp mới nào, thì lợi nhuận kiếm được cũng đòi hỏi sự liều lĩnh ngang bằng. Ví dụ, nếu bạn muốn tiến hành bán lẻ thực phẩm theo đơn đặt hàng trực tuyến, thì bạn phải cung cấp một dịch vụ giao hàng từ các cửa hàng thực phẩm nổi tiếng và bán chạy do khách hàng yêu cầu, như một số công ty hiện nay đang làm, hoặc bạn phải lựa chọn một cửa hàng thực phẩm mới sẽ đáp ứng đơn đặt hàng qua mạng, và như vậy bạn có thể quản lý trong nội bộ mà *chỉ phải* đầu tư vào cơ sở vật chất thấp hơn mà chưa ai từng biết tới. Sự lựa chọn này đòi hỏi đầu tư cao và mạo

hiếm lớn, nếu bị thất bại. Mặc khác, bạn có thể thành công vì rất thuận tiện và giá rẻ.

Hãy để tâm tới những cơ hội mới và lật lại phần II một lần nữa. Những dịch vụ có triển vọng kinh doanh được nêu ra ở đó rất có thể nhanh chóng biến thành hiện thực và công ty của bạn có thể nằm trong những nhà cung cấp đầu tiên của họ.

CHƯƠNG TRÌNH NGHỊ SỰ DÀNH CHO KỸ THUẬT

Máy tính đã giữ vững được vị trí của nó trong lịch sử như một trong những công cụ mạnh mẽ nhất từng biết đến. Tuy nhiên, máy tính cá nhân và hệ thống phần mềm vẫn rất rắc rối và khó sử dụng. Chỉ trừ khi chúng ta **đổi** mặt nghiêm túc với vấn đề này, thì máy tính mới trở **ên** hiệu quả hơn, khi mà toàn bộ cuộc cách mạng thông tin được nhớ đến như ý thích kỳ cục của những người ưa thích chơi đùa với các máy móc phức tạp. Đã đến lúc bắt **máy** tính làm những việc chúng ta muốn. Của cải và danh **vọng** vẫn nhờ vào các kỹ sư phần cứng, những nhà thiết kế phần mềm và các kỹ sư thông tin, những người có thể đáp ứng được những thử thách dưới đây.

1. Làm cho các máy tính và chương trình dễ sử dụng hơn

Hãy nhớ rằng mọi công cụ và hệ thống mà bạn phát minh ra sẽ đều do con người sử dụng, vì vậy hãy mang những thực thể vào cuộc sống của bạn. Trong ngành nghiên cứu môi trường làm việc, các nhà thiết kế luôn cố gắng gắn kết các mặt vật lý của máy tính với hình thức con người. Những nhà thiết kế hệ thống của Thị trường

thông tin phải chấp nhận điều kiện tương tự và chấp nhận nghiêm túc cái gọi là "tính con người", mà ở đó họ gắn kết các hệ thống thông tin tương lai với khả năng, thói quen và nhu cầu tự nhiên của con người - cả về mặt thể chất và tinh thần. Sau đây là một số điểm khởi đầu.

1. *Xoá bỏ lối tư duy theo lối mòn*: bắt nguồn từ những thói quen từ lâu đời đã kiểm soát hệ thống này, giống như một hệ thống mạng, các bộ giải điều biến môden, những bộ máy tính đối với người sử dụng - những lỗi phức tạp trong chương 12. Đừng bắt y tá phải lập trình khung cảnh giao tiếp cho bộ giải điều biến của cô. Hãy thiết kế những hệ thống mà làm điều này cho cô, khi cô hỏi về hồ sơ của bệnh nhân từ một bệnh viện xa xôi, bấp chấp những thảm hoạ về máy tính và hệ thống mạng xảy ra trong quá trình đó. Nói theo cách khác, hãy cho người sử dụng một chiếc phanh chân để kiểm soát được chiếc xe hơi - không chỉ là động cơ đốt trong và hỗn hợp khí đốt với không khí mà nó được thiết kế một cách chuyên nghiệp để kiểm soát tốc độ.

2. *Làm cho các hệ thống phù hợp với các đòi hỏi của con người*. Đã đến lúc từ bỏ việc phát triển các hệ thống phục vụ cho các mục đích chung chung như xử lý căn bản, cơ sở dữ liệu, phiên dịch và các hệ thống tương tự hữu dụng với nhân viên kế toán cho tới nhạc công. Chúng ta khai thác nhu cầu chúng đã đủ, và chắc chắn rằng chúng ta tiếp tục dùng nó phục vụ cho các yêu cầu cao hơn, nhưng hiện tại chúng ta phải tập trung phát triển các hệ thống cho nhu cầu của nhân viên kế toán, nhạc công, bác sỹ và những nghề nghiệp khác. Như đã nói tới ở chương 12, điều này sẽ cho phép người sử dụng khai thác những khái niệm quen thuộc và tiếp cận với các nhu cầu đặc biệt của mình một cách thuận tiện và hiệu quả hơn.

3. *Tập trung vào các phần mềm có khả năng đến với khách hàng và có khả năng phát triển.* Theo tinh thần của các hệ thống đơn giản, hãy phát triển các chương trình mạnh và các chương trình kết hợp mà những người bình thường không mất nhiều công sức vẫn sử dụng được, giống như đặt một chiếc tàu hoả điển hình cùng nhau, để đưa ra một chức năng ngày càng hữu ích hơn cho nhưng tăng trưởng nhỏ bé của một công việc thêm vào. Và phát triển của hệ thống phần mềm thiết kế phù hợp với con người có thể tăng dần theo thời gian một cách trật tự mà không mất đi sự ổn định của chúng, để tránh các lỗi mất kiểm soát nói đến trong chương 12.

4. *Quan tâm đến nội dung chứ không phải hình thức.* Hãy từ bỏ việc tập trung quá nhiều vào cơ cấu thông tin và hãy phát triển các hệ thống lấy nội dung làm trung tâm. Yêu cầu rất cao này đòi hỏi phải thay đổi hệ thống máy tính cá nhân và như được nói dưới đây, cơ sở hạ tầng thông tin cũng như nội dung thông tin cũng được quan tâm nhiều như với cấu trúc của nó. Ví dụ, hệ thống điện tử ngày nay không thể hiểu thông tin chứa đựng trong các tiêu đề. Nhiệm vụ này là của con người, những người phải tốn thời gian đọc cả những bức thư điện tử mà họ không quan tâm, hoặc không cần thiết. Trong hệ thống thư điện tử xác định rõ nội dung, các tiêu đề phải thật dễ hiểu, theo sự thoả thuận của những người tham gia, nhằm thiết lập lại các danh mục, một kiểu hệ thống phụ trợ cho việc chủ động thảo luận kinh doanh, với những tiêu đề văn bản miễn phí mà không cần đến một danh mục thích hợp. Biết được gì đó về nội dung tin nhắn sẽ cho phép các bộ lọc tự động lựa chọn và sắp xếp chúng, do đó tiết kiệm những thời gian cho chúng ta. Những công nghệ chống lại những

nguyên tắc phân loại được tập trung của ý nghĩa cần không được thất vọng, như chúng ta thảo luận sau.

2. Biến Internet và Web thành cơ sở hạ tầng thông tin hoàn thiện.

Cơ sở hạ tầng thông tin ngày nay do Internet và Web cung cấp đã được phân hạng, định hướng và lôi cuốn mạnh mẽ sự tập trung của con người tới nội dung thông tin mà nó truyền tải. Một số cải tiến rõ ràng, trong khía cạnh bảo mật và chi trả, đã được thực hiện. Nhưng thế vẫn chưa đủ. Nếu nó có liên quan tới Thị trường thông tin được miêu tả trong cuốn sách này, thì nó cần được bổ sung các điều kiện sau:

1. Hoạt động tốt hơn: Số lượng người sử dụng và các địa chỉ trên mạng vẫn tiếp tục tăng lên nhanh chóng. Internet và Web ngày nay chỉ phục vụ được khoảng 40 triệu người sử dụng mà vẫn thường gặp phải hàng loạt rắc rối trong việc kết nối với nhà cung cấp, hay trong việc gửi và nhận thông tin. Tốc độ thường chậm và dừng lâu. Hãy kết hợp hài hoà Internet, Web và phần mềm máy tính cá nhân để giải quyết vấn đề này.

2. Chức năng và định hướng công cụ. Khi chúng ta vào một địa chỉ trên mạng, chúng ta không chỉ truy cập hình ảnh, âm thanh, văn bản và tranh ảnh, mà còn cả với chương trình đưa ra các hoạt động hữu ích, như một chương trình chỉnh sửa văn bản mới, hoặc một trò chơi hấp dẫn. Chúng ta cũng có thể kết hợp các chương trình này, như việc cắt và dán các mẫu văn bản trên một máy tính. Các chương trình đa ngôn ngữ như Java là một bước trong phương hướng này, nhưng vẫn còn những việc phải làm để làm cho Internet/ Web tập trung vào hoạt động

như là đưa ra các dữ liệu bị động. Phát triển tiếp cận tới kết thúc đó.

3. *Tự động hoá.* Phát triển các mẫu điện tử, ổ dữ liệu và các đổi mới máy điện tử khác sao cho người sử dụng không phải đau đầu, nhức mắt với các trang Web và tin nhắn thư điện tử. Tạo ra các quy trình tự động hoá để giảm thiểu lao động trí óc của con người vào máy tính.

4. *Thống nhất những ký hiệu chung với máy tính.* Mọi người không thể và không nên sử dụng một quyển từ điển để tra cứu để tìm ra nghĩa duy nhất và chuẩn xác cho những từ khác nhau mà chúng ta mong muốn máy tính hiểu được. Thay vào đó, hãy để các đối tượng sử dụng cụ thể, chẳng hạn như nhà nghiên cứu tia X có khả năng hiểu được ý nghĩa của các thuật ngữ và biểu tượng được quy định chung chỉ giữa họ và máy tính của mình. Thực ra, thuật ngữ chung - và khả năng nhận biết nó - có liên quan với các quy tắc, tạo điều kiện phát triển cơ sở hạ tầng thông tin nhằm thống nhất khái niệm trở nên rộng rãi và phổ biến hơn.

3. Phát triển phần mềm cho kỹ nguyên thông tin.

Ở chương 4, chúng ta đã nói về một số loại phần mềm chung mới để tìm kiếm và sắp xếp thông tin, vận chuyển thông tin hiệu quả hơn, tự động hoá mối quan hệ giữa máy tính với máy tính đảm nhiệm phân lao động trí óc con người, tạo ra khả năng làm việc theo nhóm và làm việc qua mạng v.v... Riêng làm việc theo nhóm sẽ đòi hỏi hàng nghìn nhóm phần mềm khác nhau để giải quyết hàng loạt cuộc gặp gỡ - giữa người này với người khác, giữa một nhóm nhỏ, một công ty, hay một hội trường - cho các ngành nghề khác nhau, từ bác sỹ nhãn khoa tới anh thợ

thép. Hàng ngàn chương trình phần mềm ứng dụng, cả về thương mại và đối ngoại trong công ty sẽ được cần đến. Hãy theo đuổi những chương trình ấy. Làm việc với các doanh nhân và doanh nghiệp, những người cũng đang cố gắng tìm ra hướng đi cho mình.

Hãy đảm bảo rằng các công cụ mới bạn chế tạo sẽ không làm gia tăng tình trạng sử dụng sai mục đích (chương 12). Đồng thời, hãy để mắt đến phương hướng hành động, sản phẩm của bạn phải làm tăng năng suất lao động con người nhanh chóng như cuộc cách mạng công nghiệp hoá đã từng làm. Phần mềm này sẽ tạo ra kinh nghiệm ban đầu con người trải nghiệm và sử dụng Thị trường thông tin và chúng ta sẽ mất hàng chục năm để tiếp tục phát triển nó. Bạn đang ở vị trí cực kỳ thuận lợi, giữa hàng nghìn chương trình mới mở hữu dụng, để cung cấp việc sử dụng thật sự Thị trường thông tin cho bạn bè và người thân của mình.

4. Tao ra cấu trúc bên ngoài hệ thống, vượt các hệ điều hành và trình duyệt.

Tôi nói một "cấu trúc bên ngoài" có nghĩa là tổng hợp tất cả các giao diện mà mọi người gặp phải, khi sử dụng một hệ thống máy tính. Chúng ta sử dụng cấu trúc bên ngoài hệ điều hành như Windows để điều khiển thông tin trong máy tính chúng ta, và hệ trình duyệt như Netscape để tìm kiếm và sử dụng thông tin trên Internet/Web. Chúng ta sẽ cần tới sự hỗ trợ của những cấu trúc bên ngoài mới này để làm việc một cách đồng bộ và thuận tiện với thông tin của chính chúng ta và của những người khác thông qua Thị trường thông tin. Một sự kết hợp đơn thuần giữa hai hình thức cũ - hệ điều hành và hệ trình duyệt - sẽ

là không hiệu quả, bởi vì chúng quá khác nhau để có thể kết hợp và bởi vì cấu trúc bên ngoài mới sẽ phải đối mặt với rất nhiều vấn đề mới giữa Internet/Web hiện nay và Thị trường thông tin trong tương lai. Để có được tài sản quý giá này, bạn nên tạo ra các biểu tượng đơn giản thống nhất và dễ hiểu như giao diện WIMP (Windows, Icons, Menu, Painting), khi xuất hiện lần đầu tiên, nhưng đồng thời chúng cũng phải phù hợp với xu thế của một thế giới thông tin mới. Nó không nên thiên về hệ điều hành, hay hệ trình duyệt và có khả năng giải quyết một cách tự nhiên, đơn giản và hiệu quả các vấn đề mới của web - theo định hướng chức năng kết hợp công cụ, khả năng tự động hoá và giải quyết phần nội dung thông tin.

5. Cải tiến giao diện giữa máy móc và con người.

Các giao diện tốt hơn cũng rất cần thiết những giao diện máy móc - người lý tưởng nhất. Có lẽ điều này được thực hiện thông qua bàn phím, hoặc chuột, nhưng cũng có thể là một hệ thống nhận diện lời nói, một loại gắng tay có thể cảm giác, hoặc một hệ thống mắt thần. Những giao diện này không nhất thiết phải có đầu vào và đầu ra giống nhau - lời nói thích hợp hơn cho đầu vào và hình ảnh là cho đầu ra. Hơn nữa, chúng cũng có cách sử dụng khác nhau. Bạn có cả một thế giới phong phú để khám phá và những giao diện để tạo ra.

Khám phá và phát minh ra các giao diện tốt nhất để truyền tải các lớp khái niệm khác nhau bằng cách nghiên cứu những việc con người làm và cách thức họ làm những việc ấy. Đồng thời, khám phá khả năng nâng cao giao diện này lên một mức độ cao hơn, gần hơn với những gì người sử dụng muốn thực hiện. Đừng tách biệt chúng ra, ví dụ

giao diện có thể hiểu lời nói xuất phát từ chương trình "hệ thống đặc trước vé máy bay", nhưng nếu kết hợp hai chương trình này làm một, thì sẽ phục vụ người sử dụng tốt hơn.

Cuối cùng, hãy nhớ rằng tất cả các giao diện khác nhau đã phát triển rất xa, cho dù chúng sử dụng hình ảnh, lời nói, cử chỉ, hay sự đụng chạm. Đường như chúng chỉ là biến thể của bên ngoài của điều gì đó sâu xa và dai dẳng hơn - có lẽ một quá trình tư duy, hoặc một quá trình ngôn ngữ vốn có mà chúng ta đã sử dụng hàng thế kỷ nay để truyền đạt các khái niệm giữa chúng ta.

Bạn nên thăm dò nguyên tắc tổ chức mới mẻ mạnh mẽ này, nó có thể kết hợp các giao diện máy tính có tính người và giúp truyền đạt các khai niệm hiệu quả hơn theo cả hai hướng ấy.

6. Theo đuổi những nghiên cứu mạo hiểm hơn và có vốn đầu tư lớn hơn.

Sự phát triển thực tế mà hàng ngàn tiến bộ kỹ thuật đã trải qua phải được cân đối với những thí nghiệm giá trị. Một ý tưởng điên rồ hôm nay rất có thể sẽ là một việc bình thường ngày mai. Nếu bạn là một nhà nghiên cứu quá rụt rè, thì đây là lời khuyên dành cho bạn.

Một trong những khía cạnh thú vị nhất của hệ thống máy tính tương lai là khả năng hứa hẹn thú vị nhất của hệ thống máy tính của con người, và do đó phục vụ chúng ta như một trợ lý thông minh. Điều này là chưa thể hiện nay, chỉ trừ trong các ngành chuyên biệt (trong phạm vi hẹp) như đặt trước vé máy bay, hoặc hỏi thời tiết. Trong số nhiều chọn lựa để tạo ra trí thông minh cho máy tính khác

nhau, thì loại máy tính biết học hỏi có khả năng trở thành một cuộc cách mạng mới cao nhất. Nếu máy tính có thể học hỏi từ kinh nghiệm, hơn là được lập trình chính xác, thì chúng có thể gia tăng kiến thức và công dụng theo thời gian.

Đây là một vấn đề cực kỳ khó khăn và vẫn chưa có khả năng thực hiện, mặc dù con người đã rất nỗ lực trong 40 năm qua. Tuy nhiên, đó không phải là vấn đề không thể giải quyết được. Vấn đề của loại máy tính có thể học hỏi và vấn đề của trí thông minh nhân tạo lớn hơn và việc hiểu được trí thông minh con người và làm cho máy tính cư xử một cách thông minh rất đáng để các nhà nghiên cứu theo đuổi. Ngày nay, nhiều nhà nghiên cứu trí thông minh nhân tạo còn rất rụt rè và mới chỉ giải quyết các vấn đề ấy trên lý thuyết, bởi vì sự thất bại đã làm cho thế giới trở nên dửng dưng với chúng và làm cho các nhà đầu tư lo lắng. Nhưng, cũng đừng lo ngại. Hãy dũng cảm theo đuổi giấc mơ về trí thông minh nhân tạo. Các nhà đầu tư sẽ chỉ trả thích đáng cho sự mạo hiểm.

Các lĩnh vực đầy thử thách và sống còn khác rất cần tới các đột phá khoa học quan trọng như chế tạo máy tính với nguyên liệu sinh học. Và việc nghiên cứu khoa học máy tính là cơ sở cho các tiến trình sinh học, nâng cao hiệu quả hình ảnh máy tính, phát minh một học thuyết thông tin vượt xa học thuyết Claude Shannon, thông hiểu các nguyên tắc kinh tế của thông tin và còn một cách tạo bạo, đưa ra một nguyên lý thống nhất, làm cơ sở cho các ngành khoa học tự nhiên. Chúng ta phải tích cực theo đuổi các mục tiêu cao cả ấy. Với các kết quả nghiên cứu đang phát triển mạnh mẽ và sự hiểu biết cận kề hơn về khoa học và

kỹ thuật máy tính, kỷ nguyên thông tin sẽ là cơ sở vững chắc cho quá trình liên tục suốt thế kỷ 21.

7. Chấp nhận và hoà hợp với phần người trong bạn.

Hãy nhớ rằng chính con người đã phân biệt riêng rẽ phần máy và phần người trong thời đại khai sáng 3 trăm năm trước đây. Đừng để quan điểm hẹp hòi này ảnh hưởng đến bạn, vì như thế bạn sẽ không thể đương đầu một cách thực tế với một thế giới ngày càng trở nên phức tạp, mà ở đó không chỉ đơn giản chia thành hai phần. Hãy thức tỉnh và đón nhận phần người trong bạn. Rồi các vấn đề về kỹ thuật sẽ được các nhu cầu của con người đưa đường chỉ lối chính xác hơn. Bạn thậm chí còn có thể trở thành một nhà lãnh đạo xuất sắc hơn - đã đến lúc máy móc thoát ra khỏi "số phận lệ thuộc" vào những người có thể nổi những ý tưởng và thử thách cao quý của con người của máy móc - cho dù bạn có đang là người đứng đầu một dự án, một tổ chức hay một quốc gia.

CHƯƠNG TRÌNH NGHỊ SỰ VỀ CON NGƯỜI

Nếu bạn bị thuyết phục rằng mọi thứ thuộc về con người đứng trên hết thấy những thứ là máy móc, thì bạn đang là nô lệ cho một quan điểm cực kỳ sai lầm, vì máy móc là đứa con của con người và là một phần cần thiết của loài người. Dù là đấu tranh và lên án với những điều trong tương lai, thì hãy đưa thế giới này tiến vào kỷ nguyên tiếp theo của nó bằng việc áp dụng những hiểu biết sâu sắc của bạn về bản chất con người. Bạn là người duy nhất định hình tương lai. Hãy bắt đầu với những bước được nói đến sau đây.

1. Xây dựng một hệ tương tượng con người cho kỹ nguyên thông tin.

Hãy định hình một bản tuyên ngôn giúp cho xã hội hiểu được cách thức ứng trong thế giới thông tin mới mẻ này.

Ví dụ, hãy đặt ra các vấn đề để mở đầu như: sự tiếp cận điện tử có trao cho mọi người cái quyền xâm phạm thế giới của bạn bằng thư điện tử của họ? Bạn có bắt buộc phải đọc các tin nhắn mà mình nhận được, hoặc bạn có thể loại bỏ bất cứ tin nhắn nào bạn muốn mà không thấy tội lỗi. Tôi sẽ lựa chọn nên nhận điện rõ ràng chính mình, hoặc có phải công bằng để họ sử dụng họ như vẫn quen làm bất lâu nay. Hãy nhớ rằng bạn có thể nhận 1200 thư điện tử quảng cáo mỗi ngày. Tôi muốn họ phải tự nhận điện chính mình rõ ràng, mỗi khi họ gõ cánh cửa điện tử của tôi.

Hoặc hãy xem về quyền riêng tư: Liệu mọi người có nên bắt buộc phải kiểm tra với bạn, trước khi sử dụng thông tin liên quan đến bạn, hoặc có nên coi thông tin là loại hàng hoá miễn phí, nếu mọi thứ trong cộng đồng của bạn sắp sửa đều miễn phí? Còn về chuyện giấu tên thì sao? Mọi người có quyền làm thế không? Tôi không nghĩ câu trả lời có. Tôi sẽ đề nghị người ta phải xác nhận cho bất cứ điều gì họ mời tôi truy cập. Điều này sẽ không ngăn họ khỏi việc gửi đi các tin nhắn vô danh cho những người sẵn sàng nhận chúng. Nhưng, một nhận dạng chung và một chương trình xác nhận sẽ tồn tại trong Thị trường thông tin dành cho những người muốn sử dụng chúng. Và mọi người đều có thể đóng cánh cửa của mình trước bất cứ ai, hay cái gì không được định dạng.

Vậy còn quyền sở hữu trí tuệ thì sao? Liệu thông tin do mọi người tạo ra có được bảo vệ không? Hoặc một khi đưa

lên mạng của 'sự tự do". Một số hành động đã diễn ra cho phép sao chép thông tin trong Thị trường thông tin. Không may, ở đó mọi người không hề tranh luận gì đến quyền sở hữu trí tuệ, bởi vì "nội dung" duy nhất họ có thể tưởng tượng là tài liệu được đảm bảo quyền tác giả như văn bản, tranh ảnh, hình ảnh. Họ không hề quan tâm tới vấn đề quan trọng hơn 10 lần việc mua và bán thông tin (chương 11). Ví dụ, một vị bác sĩ giỏi chuẩn đoán bệnh qua mạng, thì liệu những người kinh doanh có thể được cho phép tập hợp những chuẩn đoán ấy và sử dụng chúng như một cơ sở dữ liệu "bác sỹ" tự động mà không có sự cho phép của con người hành nghề. Chắc chắn là không thể theo bản tuyên ngôn của tôi. Con người đã và luôn luôn có quyền làm những việc riêng của mình. Chúng ta không cho phép hành động mạo danh "sự tự do" để truy cập tự do và sử dụng thông tin mà không bị ngăn cản. Mọi người không nên quá can thiệp đến công việc người khác, nếu không được sự cho phép chính thức.

Bản tuyên ngôn do bạn tạo ra sẽ giúp chúng tôi hiểu được thêm những vấn đề về cách thức giải quyết với hoạt động thông tin trong xã hội chúng ta - việc khai thác các công việc qua mạng của con người, độ tin cậy của công việc được thực hiện bởi một chương trình máy tính, kinh doanh trong lao động thông tin - cả trong nước và người nước - với nhu cầu kèm theo, hoặc để tránh thuế. Chúng ta cần xem xét kỹ hơn sự cân bằng của cư dân và quyền riêng tư (chương 10), sự hài hoà giữa nhu cầu về mặt hoá đa dạng và bộ lạc (chương 13), và hơn thế nữa. Thế giới đang cần đến hành động của bạn để xây dựng và trả lời các câu hỏi phức tạp về tâm lý, thẩm mỹ, triết học và đạo đức do các máy móc mới đặt ra.

2. Nhận dạng và theo đuổi các dự án có giá trị theo mục đích

Thay vì cứ khẳng định rằng máy móc làm thế giới mất đi tính người, thì hãy nghĩ tới các dự án mới để sử dụng máy móc làm cho con người, như Công ty tình thương ảo - Virtual Compassion Corp - VCC (chương 5), đã kết nối nhà cung cấp dịch vụ với những người có nhu cầu sử dụng. Hoặc historicopter trong chương 6 và thư viện di sản thế giới ở chương 8 mà thông qua đó, bất cứ ai cũng có thể du lịch xuyên qua thời gian và không gian để khám phá các hiện vật do con người tạo ra và các sự kiện lịch sử.

Sau đó, bạn hãy góp phần biến các ý tưởng này thành sự thật. Đừng ngần ngại gì, vì bạn hãy coi chính mình là một con người "có suy nghĩ", chứ không phải là một cái máy. Trong Thị trường thông tin, ý tưởng, đặc biệt là những ý tưởng hay có thể dễ dàng được thực thi. Hãy nhìn vào trang Web sau. Ý tưởng của Tim Berners - Lee, như một cách để các nhà khoa học chia sẻ tài liệu, và nó đã trở thành một xu thế toàn cầu không có gì có thể dừng lại được.

3. Hãy cảnh báo thế giới này về các vấn đề cấp bách.

Hãy xem chừng cách thức mà những tiến bộ công nghệ thông tin và các bản tính con người xa xưa có thể va chạm với nhau. Khi bạn nhận ra khởi điểm của vấn đề, hãy nói ra và cho các nhà kỹ thuật biết đến để họ có thể hành động ngay. Kiến thức về lịch sử của bạn có thể hữu ích về khía cạnh này, chắc chắn rằng bạn sẽ thấy một vài vấn đề tương tự xảy ra trong quá khứ dưới các hình thức khác nhau. Sự cảnh giác thường xuyên của bạn là rất cần thiết, bởi vì thị Trường thông tin sẽ gắn với bạn trong phần lớn

thế kỷ 21 và sẽ làm nảy sinh nhiều vấn đề và khó khăn có thể không nhận ra được khi đã quá muộn.

4. Tranh luận về những khía cạnh con người của Thị trường thông tin.

Trong chương 14, tôi nói rằng Thị trường thông tin sẽ làm chia rẽ trái tự nhiên giữa máy móc và con người, trở nên trầm trọng hơn giữa chúng ta và sẽ dẫn chúng ta tới việc hợp nhất hai nửa này lại để đương đầu với một phần thế giới đang ngày càng phức tạp, nơi các vấn đề máy móc và con người sẽ ngày càng giống nhau hơn. Qua cuốn sách này, tôi có đưa ra một vài lời dự báo trái với trực giác.

- Thị trường thông tin sẽ tích cực giúp cho sự đa dạng và sự tổ chức cộng đồng trên thế giới.

- Nó sẽ tái hợp nhất những con người riêng biệt và thậm chí sẽ dẫn tới sự tái phân chia các lãnh thổ từ mặt địa lý cho tới mạng điện tử.

- Nó sẽ không dẫn tới một nền văn hoá toàn cầu duy nhất, mà có thể là một số ít các quy tắc chung.

- Sự cân bằng giữa điều tốt và điều xấu sẽ không thay đổi và con người cũng không cần tới nhiều điều luật mới, bởi vì bản chất con người sẽ thay đổi.

- Giá trị kinh tế của lao động máy móc không tách khỏi giá trị kinh tế của lao động chân tay.

- Giá trị của hầu hết thông tin là do giá trị của những mong muốn con người được thoả mãn quyết định.

- Thị trường thông tin sẽ làm tăng khoảng cách giữa nước giàu và nước nghèo, giữa người giàu với người nghèo.

- Chúng ta sẽ đối mặt với những căng thẳng tâm lý của

cư dân thành thị - 1/ 2 trong số họ sử dụng mạng toàn cầu cho mục đích nghề nghiệp và một nửa thì gặp gỡ những người giống họ trong khi làm việc ở nhà, tìm bạn đời và kết bạn.

- Tình cảm con người chỉ được bộc lộ một phần nào qua các phương tiện mới, và

- Tình cảm con người thực sự mới là quan trọng với cuộc sống hàng ngày của chúng ta và nó sẽ không thể nào được chuyển tất cả qua mạng.

Những ý kiến này có sai không? Tôi khuyến khích bạn tranh luận về những quan điểm này và những quan điểm khác mà tôi chưa tìm ra. Nhờ đó, bạn sẽ góp phần đem lại sự quan tâm và rõ ràng cho chúng và bạn sẽ giúp tất cả chúng ta tiến vào thế giới thông tin mới này.

5. Chấp nhận và hoà hợp với phần máy trong bạn.

Như tôi đã trình bày trên đây về phần máy móc trong thế giới này, hãy đừng chịu đựng sự chia rẽ giữa máy móc và con người có từ thời đại khai sáng. Nếu bạn không ngăn chặn sự sai lầm này, thì bạn sẽ không thể hiểu rõ được một thế giới đang ngày càng trở nên phức tạp. Các vấn đề và cơ hội của thế giới đã kết nối máy móc với con người. Hãy cố gắng thức tỉnh và thấu hiểu phần máy trong bạn để nó có thể gắn các cánh tay vào các phần người của bạn và biến chúng thành một khối thống nhất. Và nếu bạn có chúng, xin hãy từ bỏ niềm tin ngang ngạnh của bạn rằng máy móc có thể được chế tạo và chỉnh sửa chỉ để phục vụ cho mục đích cao ngạo và độc lập của con người.

Con người và máy móc không là phần duy nhất hàn gắn khoảng cách người - máy. Các bậc phụ huynh: hãy

đảm bảo rằng con cái của mình lớn lên mà không bị ảnh hưởng bởi tư tưởng này; Hãy đưa ra tấm gương cho chúng và khuyến khích chúng khám phá và hoà hợp người - máy trong chúng; Khuyến khích chúng nghiên cứu khoa học và nghệ thuật, chơi bóng đá và cờ vua, thảo luận về động cơ và tình cảm. Các nhà giáo dục: hãy cung cấp cho học sinh ở trường tiểu học, trung học và đại học cùng một vốn kiến thức cơ bản. Bạn không cần trao cho mọi người những hiểu biết về máy móc - con người ngang bằng nhau, nhưng bạn cần phải đảm bảo rằng mọi người đều nhận được các ví dụ về cả hai, một cơ hội nuôi dưỡng máy móc con người trong học và quan trọng hơn là khả năng kết hợp hài hoà cả hai phần trong một tổng thể duy nhất.

CHƯƠNG TRÌNH NGHỊ SỰ CHO CHÍNH PHỦ

Với tư cách là một công dân chịu ảnh hưởng lớn bởi thế giới thông tin mới mẻ, bạn muốn biết hành động của chính phủ với Thị trường thông tin ra sao và bạn có thể điều chỉnh hoạt động của nó theo phương pháp nào? Với tư cách là một nhà lãnh đạo chính phủ, bạn chắc chắn phải nắm được điểm nổi bật kinh tế - chính trị của Thị trường thông tin. Rất nhiều các tuyên bố chính thức cấp bộ và những tuyên bố của chính quyền về công nghệ thông tin trên toàn thế giới đã đủ rõ. Nhưng điều kém rõ ràng hơn về những vấn đề quản lý và được quản lý là vai trò của chính phủ và các mục tiêu họ đề ra cho sự phát triển và việc sử dụng phương tiện mới này trong quốc gia của bạn, đặc biệt là *khi xét đến tính chất phức tạp của nó - phần cơ sở hạ tầng quốc gia và phần nguồn quốc tế, phần định hướng thương*

mại và phần một loại hàng chung miễn phí, phần có thể được bạn kiểm soát và phần thuộc vào người khác cánh xa bạn về mặt địa lý và văn hoá. Bạn sẽ suy nghĩ đúng đắn rằng nếu chính phủ có thể bằng cách nào đó giúp đỡ cho Thị trường thông tin phát triển, thì nước bạn sẽ giàu mạnh hơn. Nhưng bằng cách nào? Bạn có thể bắt đầu như sau.

1. Đừng quá dễ dãi, hay quá cứng nhắc trong việc điều tiết Thị trường thông tin.

Một số chính phủ lại quá nhiệt tình, đến nỗi quản lý quá chặt chẽ. Đầu tiên, họ cố gắng ngăn chặn các thành phần nước ngoài không mong muốn vượt qua biên giới của họ nhờ Internet. Điều này là cực kỳ khó khăn. Sau đó, họ đảm bảo với công dân nước họ rằng họ có thể cung cấp mọi dịch vụ trực tuyến cần thiết bằng cách điều tiết toàn bộ mạng và điều khiển ai, hay cái gì tham gia trong đó. Điều này là không thể. Như cuốn sách này nhấn mạnh, một vài chính phủ các nước Châu Âu đã trải qua thời kỳ cung - cấp - mọi - dịch - vụ, và một số nước Châu Á thì trải qua giai đoạn để - mọi - người - đứng - ngoài. Nếu bạn là một nhà lãnh đạo của những quốc gia như vậy, hãy từ bỏ quan niệm rằng chính phủ của bạn có thể sở hữu và điều khiển Thị trường thông tin. Như tôi đã trình bày ở chương trình cho kinh doanh, nó không giống như bạn sở hữu, điều khiển các cửa hàng, công ty và dịch vụ trong quốc gia bạn.

Thị trường thông tin có nhiều đặc điểm liên quan tới lợi ích chung của con người trong đất nước, như sự riêng tư về thông tin, vấn đề bảo tồn nền văn hoá, việc giải quyết các vấn đề đụng chạm giữa các nhóm trong và vượt ra khỏi ranh giới quốc gia, các quyền với thông tin, hoạt động thông tin, thuế, thuế quan, v.v.... Với các quyền lập pháp

của mình, chính phủ nước bạn có thể muốn giải quyết các vấn đề quan trọng ấy và dự liệu trước hay sửa chữa những rủi ro có thể, đặc biệt trong lĩnh vực quyền riêng tư, sự nhận thức và việc chi trả. Bạn cũng nên phát triển các chính sách giúp kéo gần khoảng cách giàu nghèo trong đất nước bạn, như tín dụng thuế trong công nghiệp đã được nhắc tới trước đó.

2. Giúp đỡ việc phát triển hạ tầng thông tin vững chắc, và giúp đỡ mọi người sử dụng nó.

Không có một cơ sở hạ tầng thông tin chắc chắn, thì không thể có một Thị trường thông tin nào ở nước của bạn. Nếu bạn muốn người dân nước bạn được hưởng những lợi ích của nó, thì bạn phải đảm bảo rằng cơ sở hạ tầng của bạn có khả năng phát triển và kết nối với cơ sở hạ tầng thông tin toàn cầu. Không tính đến việc liệu các nhà cung cấp dịch vụ viễn thông nước bạn có phải là do nhà nước độc quyền, hay bị cạnh tranh bất hợp pháp, bạn nên bảo đảm rằng các hộ gia đình và doanh nghiệp nước bạn sẽ nhanh chóng kết nối nhau với chất lượng dịch vụ ngày càng tăng.

Hầu hết mọi người đều mạnh dạn nói về tương lai, nhưng lại lưỡng lự với các khoản đầu tư vào cơ sở hạ tầng lớn, bởi vì họ không thấy được cái lợi về sau. Trong lịch sử, chính phủ các nước luôn giúp đỡ về các cơ sở hạ tầng chính về thông tin như đường quốc lộ, hệ thống điện thoại. Các vị nên xem xét lại chính sách máy móc, nhưng lại rất hợp thời của mình, và mạnh dạn tìm hiểu xem nó có trở thành điều quan tâm chung của nhân dân hay không, khi làm một điều gì đó tương tự với Điều luật đường cao tốc cho cơ sở hạ tầng thông tin. Tôi cho rằng điều đó là có thể, ví dụ

như trong việc cung cấp vốn cần thiết để đảm bảo việc kết nối tốc độ cao giữa các gia đình và cơ quan trong vòng 10 năm.

Chính phủ một số nước chắc chắn rằng thương mại, giáo dục, y tế, giải trí, và các mục tiêu khác có thể đạt được thông qua Thị trường thông tin và được kết hợp với các quy tắc văn hoá nước bạn. Nếu khả thi, chính phủ nước bạn cũng nên thiết lập các chính sách cho quyền riêng tư để tránh việc xâm phạm thông tin và các mối nguy hiểm khác được nhắc đến xuyên suốt cuốn sách này.

Với tư cách là người thúc đẩy quá trình phát triển, chính phủ nên ủng hộ và thử nghiệm các phương thức mới này để học hỏi. Nhưng, với tư cách là người bảo vệ nhân dân, chính phủ nên củng cố lại những mối gọi màu mè, ngoại trừ sự khai thác công nghệ rộng rãi phục vụ giáo dục (chương 8). Hệ thống y tế cũng tương tự như vậy. Hãy chắc chắn rằng các bệnh viện và những chính sách của chính phủ cho phép máy tính được sử dụng hiệu quả, nhưng đúng đắn trong các lĩnh vực này. Trong khi đó, hãy tìm kiếm những sáng kiến có thể tạo ra một sự khác biệt lớn ít mang tính may rủi hơn cho đất nước bạn, như lợi ích của việc đóng thuế cho các tổ chức làm từ thiện hàng hoá và dịch vụ cho người nghèo.

3. Bảo tồn nền văn hoá dân tộc và phù hợp với xu thế toàn cầu.

Các nhà lãnh đạo: nhân dân của bạn và ông cha của họ đã làm việc vất vả trong hàng trăm, nếu không muốn nói là trong hàng nghìn năm để xây dựng nên nền văn hoá, hay các nền văn hoá quý báu của quốc gia. Bạn tự hào về nó và mọi người cũng vậy. Do đó, rất tự nhiên, khi bạn

nghe thấy người ta dạy bạn tại sao bạn nên từ bỏ những cách thức cổ xưa này và chấp nhận một nền văn hoá rộng lớn, bởi vì hiện giờ bạn kết nối với cả thế giới, thì hẳn bạn sẽ rúm người lại vì sợ. Phản ứng của bạn là rất rõ ràng: Hãy đừng bỏ qua những gợi ý như vậy. Như đã được bàn đến ở chương 13, chúng ta sử dụng mọi nguồn chính trị, kỹ thuật, và các nguồn khác trong nước để đảm bảo rằng nền văn hoá do cha ông bạn gây dựng sẽ được bảo tồn.

Trong lúc ấy, hãy bắt tay khai thác ích lợi của máy móc điện tử để mở rộng quốc gia bạn vượt qua khỏi ranh giới địa lý, đến một mạng lưới dân tộc bao gồm cả nhân dân nước bạn đang sống ở nước ngoài. Sau đó, hãy tính đến việc mở rộng định nghĩa từ "quốc gia" của bạn từ địa lý đến ý nghĩa về mạng rộng lớn hơn như yêu tổ quốc và cũng muốn đóng góp cho đất nước mình.

Ở thời điểm này, các nhà chính trị thường nói với tôi "có lẽ chúng ta có thể quản lý các vấn đề trong nước, nhưng làm sao chúng ta có thể giải quyết các vấn đề vượt ra khỏi ranh giới quốc gia mà chúng ta không có quyền phán xét. May mắn thay, chúng ta không phải làm lại từ đầu. Các nguyên tắc đã được thiết lập để kiểm soát dòng chảy ấn phẩm đồi trụy và ma tuý qua biên giới, các tội phạm quốc tế, các vấn đề thương mại thế giới và các tội ác của việc xét xử sai trái. Với các tiền lệ này, bạn hãy ngồi xuống với đối tác ở các quốc gia khác của mình và tìm kiếm các thoả hiệp mới để quyết định làm cách nào bạn có thể giải quyết được những vi phạm về thông tin nằm ngoài đất nước mình.

Một cách tự nhiên, một nhóm các quốc gia, có thể là các đối tác thương mại có thể nhìn nhận các vấn đề giống

nhau và chấp nhận các chính sách chung. Các quốc gia khác có thể không như vậy. Dù sao, các thoả hiệp quốc tế này sẽ rất khó khăn và mất thời gian. Nhưng, chúng phải được tiến hành, bởi vì các tội ác quốc tế trên Thị trường thông tin sẽ phát sinh lớn hơn nhiều, so với con số phạm tội hiện nay như kết quả của việc phổ biến máy điện tử. Điều này cũng có nghĩa là các quốc gia phải thực hiện các phương thức nghiêm khắc hơn trong việc khắc phục xung đột.

4. Tăng tính hiệu quả của việc kiểm soát thông tin của chính phủ.

Chính phủ là một tổ chức lớn. Các nhà chức trách áp dụng những gì được nói đến trong chương trình kinh doanh cho quá trình phát triển trong chính phủ. Họ xem xét làm cách nào chính phủ của bạn có thể tự động hoá các hoạt động của mình và giảm bớt lao động trí óc cấp thấp, làm cách nào khai thác máy tính để kết nối các bộ phận quan trọng trong chính phủ, và làm thế nào để làm cho công việc của các công nhân viên chức nhanh chóng hơn, đơn giản hơn, chính xác hơn mà lại ít tốn kém. Tầng lớp trí thức và quân đội cũng có thể sử dụng Thị trường thông tin để giảm bớt chi phí và nhu cầu vũ khí thực, thông qua việc sử dụng rộng rãi của sản phẩm mô phỏng. Và đừng quên lực bẫy rộng lớn của chính quyền bạn, những lực bẫy cũng có thể bất ngờ được cải tiến bằng cách sử dụng các dạng điện tử và và ổ dữ liệu. Vì có rất nhiều điều bạn có thể làm chưa ra đời, nên hãy xem xét việc thành lập mạng nội bộ chính phủ quốc gia - một cơ sở hạ tầng thông tin khổng lồ kết nối các cơ quan lập pháp, hiến pháp và các tổ chức hành pháp nước bạn. Thị trường thông tin của chính quyền sẽ biến việc giao dịch liên chính phủ trong tương lai

thành hiện thực, khi nhu cầu về hoạt động này gia tăng. Hãy xem xét cả việc mở rộng phạm vi thông tin trong chính quyền trên bình diện quốc tế. Một mạng nội bộ chính phủ trên bình diện quốc tế sẽ bổ sung và giúp đỡ các tổ chức ngoại giao, thương mại, kinh doanh và củng cố pháp luật dành cho các hội nghị và giao dịch liên chính phủ.

Sự tồn tại ngang nhau là điều chính phủ bạn có thể đạt được trong những tác động lẫn nhau của nó với toàn thể nhân dân của bạn. Việc bầu cử, các phiên bỏ phiếu và thu thập ý kiến của nhân dân là những bước đầu tiên, vì chúng là những bản thông báo của chính phủ cho nhân dân. Tuy nhiên, các vị có thể tiến xa hơn. Chính phủ có thể xem xét việc tự động hoá hoàn trả thuế và những quá trình khác theo yêu cầu của nhân dân, như cấp giấy phép, bản khai cam đoan, bản sao và các giấy tờ khác mà chúng phải đứng sấp hàng bây giờ. Nó sẽ tiết kiệm thời gian và tiền bạc cho nhân dân và cho cả chính các vị nữa.

"Dịch vụ khách hàng" của chính phủ bạn có thể được cải thiện bằng việc cung cấp thông tin thiết yếu cho những người quan tâm tới luật pháp, thuế, thắc mắc khiếu kiện và các số liệu khác về chính phủ có thể ảnh hưởng trực tiếp đến cuộc sống của họ. Hãy để họ có thể tra cứu những việc họ cần dễ dàng. Khi các hệ thống an ninh được cải thiện, phạm vi các yêu cầu này sẽ mở rộng tới phạm vi thông tin cá nhân, và nó sẽ cho phép chính phủ phúc đáp nhiều cá nhân, thay cho việc trả lời vô nhân xưng và không hiệu quả.

Sẽ có nhiều thứ không làm được với công nghệ thông tin mới này. Tôi đã nhắc đến ở chương 10 lý do tại sao một hội trường máy tính cho nhiều người là không thể và tại

sao việc bầu cử rộng rãi không thể sử dụng, hãy để chúng thay thế chính phủ bằng quy tắc chung. Cho dù là một công dân, hay một chính trị gia, hãy tự học hỏi về các nguyên tắc hoạt động như thế nào và tại sao.

5. Chính phủ phi dân chủ: sớm hướng nền dân chủ hoá

Nếu bạn là một nhà lãnh đạo của một đất nước phi dân chủ, thì nên biết rằng nếu bạn muốn tham gia vào đấu trường kinh tế toàn cầu, bạn và nhân dân nước bạn sẽ phải đối mặt với các vấn đề dân chủ hoá mới mẻ. Tôi nhấn mạnh vào các giả định thường được nói đến, nhưng còn nhiều nghi vấn rằng Internet sẽ vượt qua đường biên giới quốc gia bạn bất kể những gì bạn làm. Như đã nói đến ở phần Big Brother, chương 13, một kẻ độc tài có thể cô lập đất nước của mình với Thị trường thông tin toàn cầu, và thậm chí sử dụng những tiến bộ công nghệ thông tin mới để củng cố lực lượng cho riêng mình. Nhưng, nếu bạn muốn nhân dân và các ngành công nghiệp nước mình bán lao động và hàng hoá của họ hiệu quả, hoặc thu thập thông tin, hoặc đẩy mạnh việc giáo dục quốc tế, hoặc tìm kiếm vài trong số hàng trăm cách sử dụng khác nhau của Thị trường thông tin toàn cầu, thì bạn sẽ cần phải hành động với các quy tắc kết nối trung gian..., do các nước dân chủ có ảnh hưởng lớn tạo ra.

Nếu bạn gia nhập vào Thị trường thông tin toàn cầu, bạn sẽ mở ra một cánh cửa rộng lớn mà mọi người đều có thể bỏ qua. Điều này sẽ khiến cho chính phủ của bạn ngày càng gặp nhiều khó khăn để kiểm soát mọi việc đang diễn ra. Sự trao đổi qua lại của họ trên Thị trường thông tin sẽ khiến họ đối mặt với các vấn đề dân chủ hoá. Như lịch sử đã chứng minh, mong muốn được sống giống như những

người hàng xóm giàu có hơn, dân chủ hơn là sức mạnh đủ lớn để kéo đổ những bức tường ngăn cách và các thế lực siêu cường.

Tiếp xúc với công nghệ mới không có nghĩa nền dân chủ là điều nước bạn không tranh khởi. Đó chỉ là một sự gia nhập đơn thuần. Nhưng, nó sẽ luôn tác động đến bạn, nếu bạn chọn tham gia vào nền kinh tế thế giới thông qua Thị trường thông tin toàn cầu. Cho đến nay, tôi vẫn chưa gặp một vị lãnh đạo nào lại không muốn nền kinh tế này làm lợi cho nhân dân của mình, bạn có thể thúc đẩy quá trình dân chủ hoá ở nước mình, giành được niềm tin nơi dân chúng và thế giới đã làm điều đó một cách tự nguyện, độc lập, với tầm nhìn của một nhà lãnh đạo thật sự.

PHỤ LỤC

NĂM CỘT MỐC CỦA KỶ NGUYÊN THÔNG TIN

Ở mức đơn giản nhất, tất cả hoạt động hấp dẫn sẽ xảy ra trong thế giới thương mại thông tin có thể được tạo ra bằng cách phát ra, xử lý, truyền đi và nhận thông tin. Như chúng ta đã nói rõ trong chương hai, tất cả phần còn lại thuộc 5 cột mốc:

1. Các con số được dùng để thay thế cho tất cả thông tin.
2. Các con số được biểu diễn với các số 1 và 0.
3. Các con số đó biến đổi thông tin bằng cách biểu diễn số học dựa vào các con số đó.
4. Các hệ thống truyền thông truyền thông tin xung quanh bằng việc chuyển đổi những con số đó.
5. Những máy tính và các hệ thống truyền thông kết hợp để tạo thành mạng máy tính - những cái cơ bản cơ sở hạ tầng thông tin tương lai - trở thành các cơ sở của thương mại truyền thông.

Việc hiểu biết cột mốc này tương đương như việc hiểu biết động cơ, lớp xe, nhiên liệu, khung ô tô cần thiết để làm ra ô tô. Nhưng, để đánh giá đúng ô tô làm việc như thế nào - và bạn có thể thúc đẩy nó như thế nào - bạn mong muốn biết động cơ biến đổi nguyên liệu thành năng lượng để quay bánh xe làm khung xe chuyển động và đưa

bạn tới nơi nào bạn muốn đi. Phụ lục này cung cấp một sự giải thích không phức tạp mà chúng ta tiếp xúc ngày càng nhiều trong hành ngày, như ảnh điểm, cảm biến, tường lửa, chip, dây tần số trong băng, nén, địa chỉ Internet, mạng cục bộ (LAN) và mạng diện rộng (WAN), triệu lệnh trên mỗi giây (tốc độ MIPS) và MHz và kỹ thuật số và tương tự (một cách biểu diễn đối với giá trị biến đổi của các thiết bị chỉ thị khi bộ phận trở của nó có thể thay đổi liên tục), v.v....

Chúng ta hãy cùng suy nghĩ một cách thực tế cái gì xảy ra, khi bạn đang vui vẻ với kế hoạch cho chuyến du lịch tới của bạn đến Châu Á, hãy sắp xếp công việc với máy tính của bạn và hãy hỏi nó để có được dự liệu trước thời tiết ở Hồng Kông.

1. Những con số, những con số ở khắp mọi nơi.

Và bạn điều khiển máy vi tính, micro, tăng âm lượng giọng nói của bạn, "Thời tiết ở Hồng Kông như thế nào?" và máy tính của bạn chuyển chúng thành một dãy các con số. Nhận ra mô hình của những con số này như là một câu hỏi về thời tiết, máy tính của bạn khi đó đưa ra một lệnh "tìm kiếm thời tiết Hồng Kông" - một dãy số khác mà đã được nói và được hiểu bởi chiếc máy nào đó ở Hồng Kông. Máy tính của bạn gửi dãy số tới máy Hồng Kông qua các đường điện thoại. Máy tính ở Hồng Kông nhận ra các con số, giải mã các con số và chuyển dự đoán trở lại máy tính của bạn bằng một dãy con số khác. Máy tính của bạn biến đổi các con số này thành đoạn văn: "Thứ ba, nắng, 28°C. Thứ tư, có mây một phần, 25°C". Nó biến các con số khác mà nó đã thu được thành bức ảnh vệ tinh xuất hiện trên

màn hình của bạn và một chút âm nhạc của Trung Quốc dịu dàng làm liên tưởng tới thời tiết ấm áp.

Các bước có thể xem như phức tạp, nhưng không phải vậy. Máy tính của bạn biểu hiện mỗi chữ cái tiếng Anh, chữ số, đánh dấu chấm và biểu tượng với một số ấn định trước. Đoạn văn phần dự báo mà thực tế được kết hợp của 503 biểu tượng (bao gồm các dấu cách) được thể hiện một cách dễ dàng bằng danh sách của 53 số.

Hình ảnh vệ tinh được tượng trưng với các con số. Bức hình được chia thành một mạng lưới có thể gồm 200 hàng và 200 cột, tạo thành 40000 ô vuông nhỏ tí xíu gọi là ảnh điểm (các thành phần bức ảnh). Những ô này nhỏ đến mức mà trong phạm vi mỗi ảnh điểm đều biểu hiện sự kết hợp màu đỏ, màu xanh lá cây và màu xanh da trời của màu sắc trong ảnh điểm đó. Bởi vì có 40000 ảnh điểm, một danh sách 120000 số sẽ biểu hiện bức ảnh vệ tinh. Nhạc trong thư tín được chia thành các mảnh gọi tên tương tự - khoảng 20000 lượt mỗi giây - được biến đổi, như ảnh điểm với các con số. Đĩa cứng làm việc tương tự, chứa tất cả các số mà ghi lại thành văn bản trong dấu gạch hình chữ V trên bề mặt sáng của chúng.

Nhiều thứ phức tạp hơn được thể hiện bằng sự phối hợp các dãy số. Một danh sách khổng lồ các con số được cần đến để thể hiện tất cả khung của những hình ảnh tĩnh mà tạo nên bộ phim - đủ để lấp đầy hàng nghìn quyển vở, hay kho dữ liệu của một số máy tính cá nhân đồng thời xảy ra cùng một lúc.

Bên cạnh đó, để điều khiển việc chúng ta nghe và xem, máy tính cũng vận dụng các loại thông tin khác. Chúng sử dụng con số để biểu diễn sự dịch chuyển tiêu đề, tiêu đề

mà đơn giản là các mức độ được thể hiện trên la bàn của con tàu tốc độ, của xe hơi, hay nhiệt độ của động cơ, hay thời tiết bên ngoài ở Hồng Kông - bất cứ số lượng theo quy luật tự nhiên mà có thể đo được với thiết bị gọi là cảm biến. Nếu số lượng bị đang thay đổi, chuỗi liên tiếp các con số sẽ thể hiện điều đó. Có thể có hơn một chục bộ cảm biến bên trong xe ô tô của bạn để đo lường mọi thứ mà máy tính trên xe của bạn cần biết để điều chỉnh hỗn hợp nhiên liệu và v.v....

Các con số cũng thể hiện những vật có hành động "các động từ thông tin" như các chương trình phần mềm mà chuyên tải thông tin. Các chương trình máy tính giống như người tiếp nhận, chúng được tạo ra bằng rất nhiều bản hướng dẫn mà nói cho máy tính biết phải sử dụng con số nào, thay đổi chúng như thế nào, và cất giữ chúng ở đâu. Điều thú vị ở đây là bởi vì các chương trình máy tính được viết với các ký tự và biểu tượng, nên chúng không thể hiển thị bằng các số tương ứng với các biểu tượng này. Điều này có nghĩa là chương trình này có thể làm việc trên các chương trình khác để thay đổi chúng. Điều này giải thích tại sao một chương trình cờ vua lại có thể tự xác định rõ ràng các nước đang đi, nước thắng, nước thua trong ván cờ.

Tôi còn có thể đưa ra nhiều ví dụ nữa, nhưng hãy dừng lại ở đây và hy vọng rằng các bạn đã hiểu rõ vấn đề thứ nhất này: tất cả thông tin có thể được hiển thị qua các con số.

2. Con quái vật hai ngón.

Vấn đề mấu chốt thứ hai của kỷ nguyên thông tin là các máy tính chỉ cần đến 2 số "0" và "1" để thay cho các con số khác. Không giống con người, có 10 ngón tay (đó là lý do

tại sao ta dùng các con số từ 0 - 9) và hai bàn tay, máy tính chỉ có 2 ngón tay duy nhất cho vài triệu bàn tay. Trong khi chúng ta có thể đếm: 0,1,2,3,4,5 thì chúng đếm: 0,1,10,11,100,101. Đơn vị thông tin nhỏ nhất này, gồm cả 1 và 0, gọi là 1 bit, xuất phát từ cụm 'số hệ nhị phân'. Trong bản tin dự báo thời tiết ở Hồng Kông, mỗi chữ trong từ "sunny" được thể hiện bằng số 8 số nhị phân và từ này được tạo ra bằng cách kết hợp 5 con số lại với nhau.

Chiếc máy tính sử dụng cách thể hiện kỳ lạ này, bởi vì nó được tạo ra bởi hàng trăm triệu linh kiện bán dẫn tí hon. Một linh kiện bán dẫn là một dụng cụ nhỏ, hoạt động như một chiếc công tắc. Nó có thể đóng mạch để dòng điện đi qua, hoặc mở, hay ngắt mạch. Bởi vì, một công tắc chỉ có thể ở trạng thái đóng, hay mở, nên nó chỉ có thể hiện một trong hai con số, 1 hoặc 0. Chúng là những bàn tay hai ngón làm việc tính toán của máy tính.

Máy tính ngày nay được chế tạo với các con chip, những mảnh silic có kích cỡ và độ dày bằng một chiếc móng tay. Hàng triệu linh kiện bán dẫn được nén trên bề mặt con chip và chúng liên kết qua lại với nhau. Do đó, ở bất cứ khoảng cách nào, một con chip đơn lẻ có thể biểu thị hàng triệu con số 1 và 0. Nhờ vậy, kể cả với bản dự báo thời tiết chi tiết hơn nhiều, 120000 con số, cũng nằm vừa phạm vi của các linh kiện bán dẫn trong một con chip. Hơn nữa, mỗi linh kiện bán dẫn có thể bật, hoặc tắt ít hơn một trăm nghìn lần trong một giây, chuyển giá trị từ 0 - 1 và ngược lại.

Máy tính cá nhân của bạn có thể chứa 10 - 100 con chip. Các máy tính lớn hơn có thể chứa hàng nghìn, một số dành cho việc lưu trữ thông tin, một số để truyền tin và

một số khác thì vận chuyển thông tin. Chíp thường không đắt, vì chúng được "sao chép" số lượng lớn thông qua một quá trình nhân tạo phức tạp trong những công xưởng tồn hàng tỷ đô la xây dựng. Chúng có thể lưu trữ rất nhiều thông tin, hoặc biểu diễn các chức năng phức tạp, bởi vì chúng chứa rất nhiều linh kiện bán dẫn.

Một máy tính nhận thông tin từ các thiết bị đầu vào mà biến đổi một số hoạt động tự nhiên như các nhấn bàn phím, các xung động không khí, hoặc nhiệt độ thành các số "0" và "1". Nó cũng có thể ghi lại các dòng "1" và "0" đến từ các máy tính khác được nối với nó, hoặc các dòng được gửi qua đường điện thoại. Khi các con số đi vào máy tính, chúng được lưu giữ ở các nút đang trong trạng thái cứng để lên chương trình đóng, hay mở. Điều này tạo thành bộ nhớ của máy tính. Bộ nhớ này cũng được sử dụng để chứa các chương trình hướng dẫn máy tính xử lý thông tin. Các nút được tổ chức thành 8 cái với nhau, gọi là bytes. Người ta chọn số 8, bởi vì một con số hệ nhị phân với số 8 là đủ thể hiện các mẫu tự và biểu tượng của một bàn phím.

Được kết hợp với nhau, các con chíp nắm giữ các con số mà máy tính đang làm việc tại bất cứ thời điểm nào gọi là bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên. Nó có tốc độ nhanh, nhưng lại đáng trí, khi bạn tắt điện, thông tin sẽ mất theo. Điều này giải thích tại sao máy tính còn có một bộ nhớ thứ cấp (ổ cứng) là nơi bảo vệ các con số, ngay cả khi ngắt điện. Nếu bạn muốn làm việc với số liệu này, máy tính sẽ chuyển chúng đến bộ nhớ chính, nơi nó có thể chế tác nó một cách nhanh chóng hơn. Nếu bạn lưu nó lại, nó sẽ sao chép dữ liệu mới từ RAM trở lại đĩa cứng.

Thông tin cũng có thể được lưu trữ lâu dài ở CD -

ROOMS, giống như cách mà các đĩa cứng chứa bản nhạc yêu thích của bạn vậy. ROM viết tắt cho "bộ nhớ chỉ đọc" có nghĩa là bạn có thể lấy lại số liệu từ đó, nhưng bạn không thể thay đổi số liệu ở đó và bạn không thể thêm vào bất cứ số liệu mới nào. Điều này chỉ thuận lợi các từ điển bách khoa điện tử, các trò chơi, các tranh ảnh và các dữ liệu quý giá, nhưng lạc hậu của bạn, thông tin mà có giá trị, nhưng không cần thay đổi. CD - Roms được sử dụng, bởi vì chúng có thể chứa những số 1 và 0 nhiều hơn, lại rẻ hơn các phương tiện từ tính như đĩa cứng. Vào cuối những năm 1990, giá của một đĩa cứng có sức chứa một triệu byte vào khoảng 15 cent, tương đương với giá một cuốn sách bìa mềm. Đủ rẻ bằng CD - ROM, thậm chí còn rẻ hơn, chỉ khoảng 1 cent cho mỗi megabyte. Giá của chúng vẫn còn tiếp tục giảm.

Bất lợi của đĩa cứng và CD - ROM là tốc độ của chúng không nhanh bằng bộ nhớ truy cập chính chỉ dùng bán dẫn. Do đó, mỗi máy tính phải cân đối hai phần này. Mỗi máy tính cá nhân tiêu biểu những năm 1990 chứa vài megabyte của bộ nhớ chính và hàng nghìn megabyte ở đĩa cứng và có thể đọc CD - ROM, mỗi cái CD - ROM chứa 650 megabyte.

Máy tính hiện đại mới có khoảng 30 năm tuổi. Trong suốt khoảng thời gian này, cứ 18 - 24 tháng thì một loại chip mang tính nghệ thuật mới lại được tung ra, chúng hầu như có cùng kích cỡ, nhưng có số lượng linh kiện bán dẫn gấp đôi. Mỗi khi được tung ra nhằm mục đích thương mại, thì giá cả cũng giống nhau. Và bởi vì các linh kiện bán dẫn ngày càng nhỏ hơn, nên chúng nhanh hơn - có lợi hơn. Máy tính có chiều hướng biểu diễn lượng thông tin

gấp đôi hai năm một lần như "Luật của Moore", được đặt theo tên của Gordon Moore, người thành lập Intel. "Luật của Moore" có giá rẻ nhất trong vòng 10 năm, hoặc khoảng thế, nhưng hoạt động rất tốt và nó là một trong những tiêu chuẩn mà các nhà kỹ thuật dùng để dự đoán hiệu suất máy tính trong tương lai.

Máy tính 7094 IBM mà tôi sử dụng cho bài nghiên cứu của mình năm 1964 đáng giá khoảng 6 triệu đô la theo đơn vị tiền ngày nay. Nhờ vào các sự thu nhỏ liên tục của các linh kiện bán dẫn trên con chip, nó đã được thay thế, bởi 3000 máy tính trên bàn làm việc của tôi nhanh hơn 100 lần, một sự cải thiện tốc - độ - vượt - qua - giá - cả - gấp 20000 lần, hay theo cách nói kinh doanh, đạt 20 triệu %. Điều này cũng giống như một chiếc ô tô được cải tiến trong cùng một thời kỳ so với ô tô ngày nay, chỉ tốn 9 tỷ đô la và đạt tốc độ tối đa là 6000 dặm/ h. Trong suốt thời gian qua, không có một tiến bộ kỹ thuật nào đáng ngạc nhiên hơn. Và không có một cuộc cách mạng thông tin nào có thể diễn ra nằm ngoài quá trình phát triển liên tục này.

Việc xử lý nhiên liệu được đo bằng bao nhiêu triệu lệnh hướng dẫn một máy tính có thể biểu diễn trong một giây (MIPS). Nó cũng có thể được đo bằng bao nhiêu triệu lần mạch nhanh nhất có thể tắt, hay bật trong một giây (megahezt). MIPS và meghezt được dùng để phân loại máy tính, cũng như chu kỳ tối đa trên một phút để đánh giá mức tiêu thụ nhiên liệu của xe ô tô.

Những cụm từ này nghe có vẻ ấn tượng, nhưng chúng cũng là những tiêu chuẩn nghèo nàn. Nó không thể cho chúng ta biết tốc độ nó "quay tròn bánh xe". Do đó, khi mua một chiếc máy tính, dù là một cá nhân, hay là cấp

lãnh đạo của một công ty có vốn 5 nghìn tỷ đô la, cũng dùng để MIPS và megahezt gây ấn tượng. Thay vào đó, hãy dùng chiếc máy ấy làm những việc bạn quan tâm. Các con số sẽ ít ấn tượng hơn nhiều. Sẽ không ai cho rằng chương trình xử lý văn bản ngày nay làm việc hiệu quả gấp 200000 lần so với quá khứ.

3. Lao động máy tính.

Bây giờ, chúng ta hãy đến với đặc điểm thứ ba của kỷ nguyên thông tin - cách thức máy tính xử lý thông tin. Chúng làm việc này bằng cách sử dụng các số "1" và "0" quý giá.

Bạn vừa đọc xong bản tin thời tiết cho Hồng Kông. Bây giờ, bạn bật các hình ảnh qua vệ tinh lên. Khi nó xuất hiện trên màn hình của bạn, tuy nhiên các đám mây làm bạn khó phân biệt màu đất nâu mờ và màu biển xanh nhạt. Bạn yêu cầu máy tính làm tăng độ tương phản của hình ảnh lên. Vậy nó làm việc như thế nào?

Máy tính chuyển "chương trình làm tăng độ tương phản" của nó, vẫn đợi ở ổ cứng, tới RAM. Để thực hiện các lệnh trong chương trình đó, nó cũng xác lập trong RAM 3 số con đỏ - xanh da trời - xanh lá cây cho mỗi điểm tương trên màn hình. Sau đó, chúng sẽ giảm các con số xuống, nếu chúng thấp hơn giá trị chuẩn làm các điểm tối màu hơn, và đẩy chúng lên, nếu chúng cao hơn, làm các điểm trên màn hình sáng màu hơn. Hình ảnh mới sẽ có các điểm tối tối hơn và điểm sáng sáng hơn, so với hình ảnh ban đầu - độ tương phản lớn hơn.

Những việc này nghe nhằm chán một cách khủng khiếp, bởi vì chúng ta tưởng tượng với nỗi sợ hãi rõ ràng rằng chúng ta phải bật tắt các nút và tăng chừng giá trị trong số 120000 điểm. Nhưng, đối với máy tính, nó thích

lập đi lập lại những việc đơn giản ấy với một tốc độ nhanh kinh khủng.

Một chương trình đặc trưng như xử lý văn bản đòi hỏi vài nghìn lệnh để chương trình có nhiều tính năng như: cắt, dán, đổi phong và sửa lỗi chính tả. Thuật ngữ "phần mềm" được dùng, bởi vì nhà lập trình có thể dễ dàng thay đổi các lệnh. Ngược lại, "phần cứng" rất khó thay đổi, một khi các linh kiện bán dẫn tí hon được gắn vào phần silic, thì mọi việc coi như kết thúc. Ta mất rất nhiều thời gian để phát triển phần mềm, nhưng khi một chương trình đã được viết ra, nó sẽ hoạt động trong hàng triệu chiếc máy tính. Phần mềm là nhiên liệu quan trọng hàng đầu trong Kỷ nguyên thông tin, cũng như nhiên liệu từ những hoá thạch cho thời đại công nghiệp.

Mỗi máy tính có một, hoặc hơn một bộ xử lý. Chúng là bộ phận xử lý thông tin - các chương trình phần mềm đưa các lệnh cho các con chip thực hiện. Một bộ xử lý biểu diễn mỗi lệnh bằng cách chuyển đổi các số 1 và 0, chuyển các bit từ các linh kiện bán dẫn ở một phần của bộ nhớ tới một phần khác, kiểm tra những bit mới xem chúng đã chuyển thành số 1 và 0 hết chưa, làm các số 1 và 0 mà bản thân chúng chẳng có gì quan trọng, mà cũng chẳng hề thú vị. Nhưng khi kết nối kết quả khổng lồ của hàng triệu lệnh này với nhau, chúng sẽ biểu diễn một kỳ công đáng kinh ngạc của việc chuyển đổi văn bản và chuyển các hình ảnh qua vệ tinh thành bản tin dự báo thời tiết ở Hồng Kông.

4. Nhanh hơn cả tín hiệu bằng khói.

Đặc điểm thứ tư của thời đại thông tin là thông tin được chuyển qua lại bằng cách đưa các số 1 và 0 qua không gian.

Các phương tiện truyền thông là các công cụ truyền thông đáng tin cậy và nhanh chóng. Công nghệ này cũng đã trải qua những cải thiện lớn về giá cả chuyển một đơn vị thông tin, cứ mỗi 4, hoặc 5 năm lại giảm một nửa. Ngày nay, các số 1 và 0 thể hiện thông tin có thể truyền qua đường dây điện bằng cách tắt, hoặc bật dòng điện nhanh chóng. Chúng có thể được truyền qua sợi thủy tinh bằng cách tắt, hoặc bật nguồn nhanh chóng. Và chúng có thể được truyền qua không khí bằng cách chuyển một máy phát sóng vô tuyến điện giữa hai tần số khác nhau. Công nghệ này gọi là kỹ thuật số, bởi vì chúng chuyển 2 số 1 và 0 và tạo nên hệ thống số nhị phân.

Khi máy tính của bạn sẵn sàng kết nối với Hồng Kông, nó sẽ gọi tới số máy tính về thời tiết ở đó. Khi hai chiếc máy tính nói cho nhau biết chúng đã sẵn sàng trao đổi thông tin, thì máy tính của bạn gửi một loạt số 0 và số 1 thể hiện lệnh "cho biết thời tiết ở Hồng Kông". Chiếc máy tính kia trả lời bằng một dãy số 1 và 0 biểu thị cho chữ viết và hình ảnh vệ tinh.

Việc chuyển các số 1 và 0 qua lại là rất mới mẻ. Công nghệ tương tự (analog) cũ hơn vẫn sử dụng chủ yếu trên điện thoại và vô tuyến ở lĩnh vực này, dòng điện được truyền đi, hay giảm nhẹ nhàng giữa các con số từ 0 - 9.

Hệ thống analog rất phù hợp với những ứng dụng, nhưng chúng không chính xác và không ổn định. Để minh chứng điều này cho các lớp học năm thứ 2, tôi mang đến một cốc đo và đổ vào đó 4.0 đơn vị nước. Sau đó, tôi lắc mạnh chiếc cốc để làm một chút nước sánh ra để minh họa hệ thống analog sẽ bị ảnh hưởng như thế nào bởi sức nóng và các tần số khác. Sau đó, tôi hỏi một sinh viên đọc lượng

nước đổ ra. Trong cốc vẫn còn 4.0 đơn vị, hay 3.9 hay 3.8? Khó mà nói được. Để thể hiện chương trình số hoá, tôi đổ đầy một cốc thủy tinh và để hai cái khác rỗng không biểu thị số 4 là 100. Tôi đổ bớt nước ra khỏi cái cốc đầy, vài lần tôi đổ sang các cốc không và yêu cầu sinh viên đọc kết quả. Câu trả lời luôn là 100, bởi vì bất cứ số lượng nào trên $1/2$ được coi là 1, và dưới $1/2$ được coi là 0 - giống như những gì diễn ra trong máy tính. Kết quả chính xác là 4. Cuộc thí nghiệm kết thúc bằng việc tôi "tình cờ" đổ cả cốc nước lên đầu tôi - hoặc một đầu sinh viên khác - để mang lại tiếng cười và sự kích thích cần thiết tạo hứng thú cho giờ học.

Vấn đề với công nghệ analog là các ký hiệu rất dễ bị nhiễu. Tại sao âm thanh từ đĩa cứng lại sắc nét hơn so với các băng cát xet. Bởi vì mỗi điểm chứa các số 0 và 1 đã được số hoá. Trên một băng cát xet, các rãnh vi - nil có thể bị nhăn, đầu đọc có thể bị mòn, bụi có thể lấp đầy các vết nhỏ trên các rãnh, tất cả những điều này có thể gây ra âm thanh lạo xạo tuyệt hảo ở mức 4, hay trên dưới một chút như 3,9 hay 4,1.

40 năm qua, máy tính đã đi từ thế giới analog tới thế giới kỹ thuật số. Các phương tiện truyền thông phát triển chậm hơn, vì các khoản đầu tư lớn đều đổ vào các máy điện thoại và vô tuyến analog trong 50 năm qua, như nó được số hoá phần lớn trên toàn thế giới chỉ trong một hoặc hai thập kỷ gần đây. Giống như công nghệ máy tính, công nghệ truyền thông được hưởng lợi từ linh kiện bán dẫn và chip, ngoài ra còn từ các tiến bộ của sợi thủy tinh, vệ tinh và đài radio. Một sợi thủy tinh rất mỏng có khả năng truyền thông tin nhanh, đáng kinh ngạc vượt qua hàng nghìn dặm dưới dạng tia sáng tắt và bật khoảng 1 nghìn

tỷ lần /1 giây. Một bộ phim dài 2 tiếng có thể truyền qua một sợi thủy tinh trong vòng vài giây, trong khi phải mất một tháng để truyền qua một đường dây điện thoại bình thường. Tốc độ truyền qua các đường dẫn khác nhau là nhân tố cốt yếu quyết định thành công của Thị trường thông tin.

Các giới hạn tốc độ ở bất cứ phương pháp truyền thông nào cũng có thể được hiểu rõ hơn nếu, chúng ta tái hiện một mẫu đơn giản, như gửi một tín hiệu bằng khói. Nếu chúng ta phủ và không phủ một ngọn lửa một cái chắn với tốc độ ngày càng nhanh, thì sẽ xảy ra một chuyện là những ngọn khói sẽ quện vào nhau và trở nên vô nghĩa. Ở mức độ cao hơn, chúng ta có thể vỗ phần phật cái chắn mà vẫn giữ những ngọn khói tách rời nhau, sẽ gọi là dải tần - đủ để liên lạc một lần số 1, hoặc 0 mỗi giây, hay nói cách khác mỗi bit mỗi giây gửi 53 mẫu tự trong bản tin dự báo thời tiết ở Hồng Kông theo cách này sẽ mất 7 phút, một bộ phim hai tiếng mất khoảng nửa thế kỷ.

Đường dây điện thoại ngày nay truyền tin nhanh hơn cách này 60000 lần. Truyền tin bằng cáp đồng trục và vệ tinh nhanh hơn khoảng 500000 lần. Sợi thủy tinh tốt nhất truyền nhanh hơn 1 nghìn tỷ lần.

Hạn chế của dải thông có thể giải quyết phần nào với biện pháp gọi là 'nén". Nó đòi hỏi người gửi và người nhận, thống nhất với nhau về các kiểu chữ tốc ký, ví dụ: C cho "Cloudy" (trời có mây), S cho "sunny" (trời nắng), R cho "rain" (có mưa). Khi một chương trình thời tiết phát đi bản tin dự báo, nó có thể đơn giản đi các chữ, thay cho các từ, giảm lượng số liệu và làm việc gửi tin nhanh hơn. Nếu một

phần bầu trời rộng lớn hình chữ nhật trên màn ảnh đều là màu xanh, thay vì gửi đi 6000 bit thể hiện các điểm trên màn hình phần hình ảnh này, một chương trình nén có thể gửi 60 bit định dạng màu sắc trong một lần và khu vực hình chữ nhật sẽ được lấp đầy màu sắc đó. Trong trường hợp này, 100 được nén thành 1, 1 con số vĩ đại, bởi vì cùng một lượng thông tin, nhưng truyền đi nhanh hơn 100 lần. Tất nhiên, cũng có những phần khác của bức tranh không thể nén lại được. Ngày nay, ti vi và máy tính được thiết kế để nén hình ảnh từ 10 đến 50 lần, vẫn đạt tốc độ truyền đi cực nhanh. Các nhân tố nén như vậy biến việc vận chuyển một băng ghi hình qua hai dây điện thoại, hoặc chuyển một nghìn kênh ghi hình trên một cáp đồng trục là có thể.

5. Mạng máy tính.

Ba đặc trưng đầu tiên tạo thành công nghệ máy tính, đặc trưng thứ 4 là công nghệ truyền thông. Khi hai công nghệ quan trọng của máy tính và truyền thông kết hợp với nhau sẽ tạo ra một đặc trưng nữa: đó là hoạt động mạng. Đây là cơ sở cho mọi hạ tầng cơ sở thông tin.

Ngay khi bạn kết nối một chiếc máy tính với cái thứ hai, bạn có một mạng. Nếu nhiều máy tính được kết nối trong một phạm vi hẹp như trong một toà nhà, thì được gọi là mạng nội bộ (LAN). Nếu chúng kết nối trên một phạm vi rộng lớn, trên vài dặm vuông chẳng hạn, thì được gọi là mạng phạm vi rộng (Wans). Những cái tên này là tương đối và vẫn chưa có một định nghĩa hoàn chỉnh thống nhất cho chúng.

Máy tính của bạn được kết nối với một đường dây điện,

một đường dây điện thoại, hoặc một đường dây sợi thủy tinh qua một giao diện - là một hộp nhỏ đứng cạnh máy tính của bạn, hoặc là một mảng mạch bên trong máy tính. Nếu nối với đường dây điện thoại, nó gọi là một moden. Nếu không, nó có thể nối máy tính của bạn với cáp truyền hình tại nhà, hoặc với sóng vô tuyến của máy truyền sóng theo ô, radio, hay hệ thống vệ tinh.

Mỗi tổ chức đều muốn kết nối mạng nội bộ của họ với mạng Thị trường thông tin lớn hơn ngoài khu vực của mình để họ có thể tham gia và tận dụng lợi thế của một thế giới thông tin giàu có. Nhưng, họ cũng sợ rằng ở đó có thể làm lộ bí mật trong công việc làm ăn của họ và của khách hàng của họ. Điều họ muốn để bảo vệ các đối tượng này là một bức tường lửa - một cách kiểm soát thông tin nào có thể và không thể vượt qua giữa mạng nội bộ và mạng bên ngoài. Điều này thường được làm với một chiếc máy tính kết nối mạng nội bộ và mạng bên ngoài. Mọi sự giao tiếp bên trong với bên ngoài sẽ đi qua máy tính được lập trình kỹ lưỡng này - tức là bức tường lửa - khi nó được kiểm tra và kiểm soát. Tường lửa không phải an toàn 100%, bởi vì thông tin có vẻ trong sạch với máy tính có thể được cho phép đi qua, mặc dù nó mang theo cả một chương trình phá hoại tiềm ẩn. Khi đã vượt qua bức tường lửa, như chú ngựa thành Troia, chương trình đó sẽ mở ra và tung ra các chiến sĩ làm các nhiệm vụ xấu xa như ăn cắp số liệu, sao chép mã số và chiếm lấy các thông tin bí mật.

Các nhà nghiên cứu luôn phải đau đầu với các loại mạng khác nhau ví dụ như "mạng có phạm vi trên mặt bàn" còn đang thử nghiệm, có thể nối tất cả các bộ phận máy nhỏ trên mặt bàn của bạn.

Nếu không tính đến các loại tên, các loại mạng đều hướng tới mục tiêu chung - là truyền tin nhanh và an toàn giữa các máy tính cách xa nhau về mặt địa lý. Mục tiêu của chúng cũng tương tự như của hệ thống bưu điện - chuyển tin đến đúng địa chỉ. Và giống như hệ thống bưu điện, mạng phải chuyển tin nhanh chóng, thuận tiện mà không cho phép bất cứ người nào biết được nội dung thông tin.

Các mạng sắp xếp thông tin của chúng cũng theo cách tương tự như hệ thống bưu điện. Giao diện của bạn gửi thông tin ở máy tính của bạn tới một trung tâm tiếp nhận có tên là nút mạng trung chuyển. Từ đó, nó được chuyển qua nút trong nước, hoặc quốc tế đến đích. Giống như hệ thống bưu điện, một mạng tốt giữ loại bỏ các nút bị hỏng và chuyển thông tin qua các nút khác để đến đúng người nhận.

Công nghệ analog là bước đột phá trong cách thức đóng gói thông tin. Máy tính không đóng tất cả thông tin chúng muốn gửi dưới dạng một bưu kiện. Thay vào đó, chúng sử dụng những kiện nhỏ, mỗi cái chứa vài nghìn byte 1 và 0. Theo thuật ngữ ngành bưu điện, điều này tương đương với việc gửi mỗi 1 lá thư 5 trang trong 5 chiếc phong bì. Một lý do quan trọng khiến máy tính làm như vậy là vì với quy mô làm việc của mình, máy tính chuyển đi một lượng thông tin rất lớn. Nếu chúng nằm cả trong một linh kiện, thì máy tính sẽ mất rất nhiều thì giờ. Và trong quá trình vận chuyển, nếu có thông tin nào bị mất đi, thì cả kiện thông tin khổng lồ sẽ bị gửi trả. Bằng cách sử dụng những kiện nhỏ hơn, mạng chỉ phải gửi lại riêng kiện nào bị sai sót. Giống như bưu điện, một mạng cần có tên và địa chỉ người nhận để lập ra đường đi. Tên một mạng tiêu biểu có thể đọc như sau: Jr@cs1.mit.edu. Chữ đầu "Jr" tương ứng

với một cá nhân tại một địa điểm @ được gọi là "csl" là một phần của nhóm "mit" thuộc về một tổ chức giáo dục gọi là "edu". Tên này được chia ra thành các phần tên, là nguyên tắc tổ chức logic chính của việc đặt tên trên mạng.

Các máy tính đặc biệt gọi là DNS chuyển những tên này thành con số viết tắt cho địa chỉ trên mạng thực.

Với cách thức sử dụng hiện nay, nó tạo thành từng phần của tổ chức một kiện cho "Jr" sẽ được chuyển tới máy tính người nhận đặt trên bàn làm việc. Nếu người nhận đang ở nhà, trong xe ô tô, hay ra khỏi Hồng Kông, thì sẽ không nhận được nó. Điều đặc biệt là cách thức đặt tên này có thể được sử dụng để điều chỉnh lại nhận tại các địa điểm khác nhau. Điều này là hoàn toàn có thể.

Trong web không có gì đặc biệt hơn một cách thức chuyên biệt sử dụng các địa chỉ này và khả năng truyền tin của mạng toàn cầu. Bằng cách tuân thủ một loạt thoả thuận gọi là các quy tắc, các trang chủ, các trình duyệt và các phần mềm khác khiến cho cách thức kích chuột và đi theo đường truyền quen thuộc vốn làm trang web nổi tiếng trở nên phổ biến. Thoả thuận quan trọng nhất là url, ở đó thiết lập một địa chỉ duy nhất cho mỗi và mọi thông tin xuất hiện trên mạng - như một bức tranh tài liệu, âm thanh, hình ảnh - một cách chung thể hiện thông tin, như một đầu đề văn bản, đoạn văn, hình ảnh và âm thanh trên bất cứ hệ thống máy tính nào, và một loạt sáng chế để kết nối và chuyển tin trong nước, hoặc vượt qua khoảng cách lớn, với cùng khoảng thời gian.

Máy tính và truyền thông là hai công nghệ quan trọng của thời đại thông tin, được kết hợp thành mạng máy tính.

Chúng tạo ra cơ sở cho mạng toàn cầu và trang web ngày nay và cho cơ sở hạ tầng thông tin trong tương lai. Do đó, chúng là cơ sở kỹ thuật cho Thị trường thông tin. Các khả năng to lớn chúng tạo ra là kết quả của 5 đặc trưng chính: các con số có thể thể hiện cho các thông tin, các con số là 1 và 0; máy tính truyền thông tin bằng cách làm thuật toán số học trên các con số 0 và 1, thông tin được truyền đạt bằng cách chuyển đi các con số 1 và 0 qua không gian; mạng máy tính được thành lập bằng cách kết hợp công nghệ máy tính và truyền thông.



MỤC LỤC

* Lời nói đầu	5
* Lời tựa	7

PHẦN I

TƯỚNG TƯỢNG VỀ TƯƠNG LAI

Chương 1	Quan điểm	11
Chương 2	Cuộc cách mạng trải rộng	49
Chương 3	Nơi con người tiếp xúc với máy móc	100
Chương 4	Những công cụ mới	145

PHẦN II

CUỘC SỐNG CỦA BẠN SẼ THAY ĐỔI NHƯ THẾ NÀO

Chương 5	Cuộc sống hàng ngày	197
Chương 6	Niềm Vui Thích	240
Chương 7	Sức khỏe	278
Chương 8	Học tập	294
Chương 9	Kinh doanh và các tổ chức	319
Chương 10	Mạng thông tin được ứng dụng trong chính phủ	362

PHẦN III

HỢP NHẤT LẠI CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT VÀ TÍNH NHÂN VĂN

chương 11	Giá trị của thông tin	381
Chương 13	Sự tiếp cận điện tử	457
Chương 14	Người cổ	485
Phụ lục	Năm cột mốc của kỷ nguyên thông tin	569

NHÀ XUẤT BẢN VĂN HOÁ - THÔNG TIN
43 Lò Đúc - Hà Nội

CUỘC CÁCH MẠNG THÔNG TIN ĐÃ LÀM THAY ĐỔI CUỘC SỐNG CỦA BẠN NHƯ THẾ NÀO?

Nhóm biên dịch: GIA LINH

Chịu trách nhiệm xuất bản:

BÙI VIỆT BẮC

Chịu trách nhiệm bản thảo:

PHẠM NGỌC LUẬT

Biên tập: VIỆT - HỒNG

Vì tính: THU LIỄU

Bìa: TRẦN ĐẠI THẮNG

Sửa bản in: NGỌC QUANG

In 500°, khổ 14,5x20,5 cm. Tại 34A Nguyễn Khoái - Công ty cổ phần in 15.
Giấy chấp nhận KHXB số: 307- XB - QLXB/30 - VHTT cấp ngày 17/03/2004.
In xong và nộp lưu chiểu quý IV/ 2004.

Micheal Dertouzos

Cuộc cách mạng thông tin đã làm thay đổi cuộc sống của bạn như thế nào?



0790 589



Nhà sách Minh Thắng

1048 ĐƯỜNG LẮNG - ĐT: 04.7663490

GIÁ: 65.000Đ