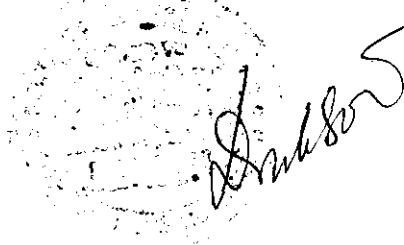


SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU
CÔNG TY TIN HỌC DOLSOFT

BÁO CÁO

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG THÔNG TIN BẢN ĐỒ NỀN
TẠI TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU (GIAI ĐOẠN 2:
HUYỆN XUYỀN MỘC, HUYỆN CHÂU ĐỨC VÀ
HUYỆN CÔN ĐẢO) TỶ LỆ 1/10.000 TRÊN PC VÀ
INTERNET**

Chủ nhiệm đề tài: TS. Đinh Tiên Sơn



Tp. Hồ Chí Minh, tháng 1 năm 2005

5727
257 7105

Danh sách cán bộ tham gia chính:

1	ThS. Ngô Quốc Việt	Công ty DolSoft
2	TS. Phan Đạt Phúc	Công ty DolSoft
3	KS. Nguyễn Thị Hương Lan	Công ty DolSoft
4	KS. Đặng Tuấn Sơn	Công ty DolSoft
5	CN. Trần Phạm Ngọc Bích	Công ty DolSoft
6	CN. Võ Thị Linh Thâm	Công ty DolSoft
7	KS. Lê Anh Tuấn	Công ty DolSoft
8	KTV. Phạm Thị Tuyết Nha	Công ty DolSoft
9	KS. Nguyễn Phước Thuật Nhiên	Công ty DolSoft
10	KS. Đinh Thiên Luân	Công ty DolSoft
11	KS. Lý Hiệp Minh	Công ty DolSoft
12	KS. Lê Dũng	Công ty DolSoft
13	KS. Trương Quý	Công ty DolSoft
14	KS. Bùi Thị A Phương	Công ty DolSoft
15	KS. Giang Kim Đức	Công ty DolSoft
16	KS. Nguyễn Quốc Long	Công ty DolSoft
17	KS. Nguyễn Thị Xuân Hoa	Công ty DolSoft
18	KS. Nguyễn Thị Nguyên Xuân	Công ty DolSoft
19	KS. Nguyễn Văn Thanh Nhân	Công ty DolSoft

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	5
Chương I. MỞ ĐẦU	6
1. Tổng thể đề tài	6
2. Mục tiêu của đề tài	7
2.1. Mục tiêu chung	7
2.2. Mục tiêu cụ thể	7
Chương II. TÓM TẮT KẾT QUẢ THỰC HIỆN GIAI ĐOẠN 1	9
1. Về tầm quan trọng của hệ thống thông tin bản đồ nền	9
2. Về lựa chọn giải pháp công nghệ GIS cho hệ thống thông tin bản đồ	9
3. Về phương pháp thực hiện	10
4. Về nội dung thông tin bản đồ nền	11
5. Về yêu cầu khoa học đối với các sản phẩm của đề tài	12
Chương III. NỘI DUNG THỰC HIỆN	14
1. Mô hình bản đồ nền trên PC và hệ thống thông tin bản đồ trên Internet	14
1.1. Bản đồ nền trên PC	14
1.2. Hệ thống thông tin bản đồ trên Internet	14
2. Các sản phẩm của đề tài	15
2.1. Các tài liệu bản đồ đã thu thập và sử dụng để tạo bản đồ dạng số	15
2.2. Bộ bản đồ nền địa hình dạng số tỷ lệ 1/10.000 trên PC	16
2.3. Các bản đồ chuyên đề trên PC	18
2.4. Hoàn chỉnh trang Web phục vụ việc xem thông tin bản đồ nền tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu trên website bản đồ http://basao.com.vn	20
2.5. Bản đồ nền và các bản đồ chuyên đề trên trang web bản đồ trên server http://basao.com.vn	21
2.6. Đào tạo và chuyển giao công nghệ	22
3. Mô tả sản phẩm	23
4. Dung lượng và định dạng của sản phẩm	26
Chương IV. CÁC KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT	29
1. Các kết luận	29
2. Các đề xuất	29
TÀI LIỆU THAM KHẢO	32

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.	Dung lượng các bản đồ nền địa hình định dạng .glb trên PC (hệ tọa độ VN2000 và HN72 đối với huyện Côn Đảo)	26
Bảng 2.	Dung lượng các bản đồ chuyên đề định dạng .glb trên PC (hệ tọa độ VN2000 và HN72 đối với huyện Côn Đảo)	26
Bảng 3.	Thông số kỹ thuật các bản đồ nền trên Internet	27
Bảng 4.	Thông số kỹ thuật các bản đồ chuyên đề trên Internet	27

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.	Sơ đồ bố trí các mảnh bản đồ địa hình trên địa bàn tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu tỷ lệ 1/10.000	17
Hình 2.	Ví dụ dữ liệu bản đồ nền địa hình tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu trên PC	19
Hình 3.	Ví dụ dữ liệu bản đồ chuyên đề giao thông và kinh tế, văn hóa, xã hội, dịch vụ huyện Côn Đảo (tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu) trên PC	19
Hình 4.	Trang nhất của trang web bản đồ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu	20
Hình 5.	Mô tả trang web khai thác bản đồ dạng số tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu trên website http://basao.com.vn	20
Hình 6.	Ví dụ bản đồ nền địa hình huyện Xuyên Mộc trên trang web bản đồ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu	21
Hình 7.	Ví dụ bản đồ chuyên đề văn hóa xã hội huyện Côn Đảo trên trang web bản đồ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu	22

LỜI NÓI ĐẦU

Nhu cầu xây dựng dữ liệu nền thống nhất, dùng chung là một nhu cầu hết sức cần thiết trong ứng dụng GIS - nó mang lại tính hiệu quả xã hội cao khi dữ liệu được sử dụng nhiều lần cho nhiều mục đích khác nhau. Các dữ liệu GIS nền tảng là những dữ liệu có nhu cầu chia sẻ cao nhất. Việc xây dựng những dữ liệu nền tảng thường khó, tốn kém mà không phải ai khi cần cũng làm được. Trong khi các ứng dụng GIS lại sử dụng một phần lớn các dữ liệu nền tảng. Việc chia sẻ những dữ liệu nền tảng giúp tiết kiệm ngân sách, thời gian và gia tăng sử dụng công nghệ GIS và kết quả là xã hội được hưởng sự gia tăng phát triển. Tính chia sẻ dữ liệu càng cao thì hiệu quả sử dụng GIS càng lớn.

Tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu có thể nói là tỉnh có nhiều tiềm năng phát triển nhanh chóng với nhiều nhu cầu quản lý khác nhau trên một địa bàn dân cư liên tục phát triển với cơ sở hạ tầng thay đổi theo tốc độ tăng trưởng của tỉnh. Nhu cầu xây dựng dữ liệu nền thống nhất, dùng chung là tất yếu nhằm nâng cao năng lực quản lý phục vụ chính quyền tỉnh, thành phố, các ban ngành và người dân. Nhu cầu này đã có nhiều cố gắng của nhiều cơ quan đáp ứng tuy nhiên chưa được đạt được ở mức tổng thể. Đề tài này được nghiên cứu triển khai theo định hướng sẽ trở thành một phần của Hệ thống thông tin địa lý (GIS) tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu - chương trình tổng thể nhằm đến giải quyết vấn đề ứng dụng GIS một cách sâu rộng và tổng thể tại tỉnh.

Sản phẩm của đề tài được thực hiện dưới sự chủ trì của Sở Khoa học và Công nghệ Tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu với sự cộng tác và thực hiện của các chuyên gia thuộc công ty DolSoft. Báo cáo tổng hợp này thể hiện nội dung xây dựng cũng như mô tả chi tiết đặc tính sản phẩm của đề tài. Hy vọng báo cáo thể hiện đầy đủ thông tin kỹ thuật phục vụ tốt cho các chuyên gia GIS, lẫn người sử dụng và khai thác hệ thống thông tin bản đồ nền sau này.

Đơn vị chủ trì đề tài chân thành cảm ơn Sở Khoa học và Công nghệ Tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu đã tin tưởng, hỗ trợ và tạo nhiều điều kiện cho sự thành công của đề tài. Cảm ơn các cán bộ của các Sở/Ban/Ngành, Quận/Huyện trong tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu đã góp phần cho sự thành công của đề tài.

Chủ nhiệm đề tài

Chương I. MỞ ĐẦU

1. Tổng thể đề tài.

Tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu là một tỉnh lớn, có hạ tầng cơ sở đô thị rộng lớn, có số lượng các cơ quan chính quyền, tổ chức quốc tế, các cơ sở kinh tế, văn hóa, giáo dục đồ sộ. Việc cung cấp thông tin đầy đủ về hạ tầng cơ sở này thực sự là một đóng góp quan trọng cho hoạt động thường xuyên của bộ máy quản lý nhà nước, doanh nghiệp và người dân cũng như cho sự phát triển lâu dài của tỉnh.

Với chính sách ứng dụng mạnh mẽ công nghệ tin học cho quản lý nhà nước được xác định từ mức vĩ mô thông qua các chương trình quốc gia, các tỉnh thành đang nỗ lực triển khai ứng dụng. Công nghệ GIS được coi là một công nghệ nền tảng cho quản lý hành chính, có giá trị ứng dụng lớn trong việc điều hành quản lý từ cấp vĩ mô (tỉnh) đến cấp vi mô (Quận/Huyện, Sở/Ngành và các cơ sở kinh tế, văn hóa). Công nghệ này hiện nay đã triển khai tại nhiều địa phương trong cả nước và đã chứng tỏ tính ưu việt của mình. Để ứng dụng công nghệ này một cách hiệu quả và đồng bộ trên địa bàn một tỉnh, một công việc mang tính chiến lược nền tảng là xây dựng bộ bản đồ nền chung, có giá trị làm cơ sở tích hợp các dữ liệu chuyên ngành, nhờ đó có thể xây dựng một hệ thống dữ liệu thống nhất cho điều hành tại tỉnh. Bộ dữ liệu nền này sẽ được sử dụng tại các cấp chính quyền tỉnh, các Sở/Ban/Ngành và Quận/Huyện, và có thể cài đặt tại trung tâm tích hợp dữ liệu cho quản lý chung (môi trường ứng dụng có thể dùng qua mạng Intranet hay Internet).

Tổng thể đề tài gồm 2 giai đoạn.

Giai đoạn 1 là bước đi đầu tiên và quan trọng nhất. Đó là luận chứng lựa chọn công nghệ DolGIS của Công ty Tin học Dolsoft cho hệ thống bản đồ nền tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu. Đây là lựa chọn có tính chiến lược và quyết định. Trong giai đoạn 1 đã hoàn thành việc thu thập các bản đồ dạng bản đồ giấy toàn tỉnh và xây dựng bản đồ nền cho Tp.Vũng Tàu, Tx. Bà Rịa, huyện Long Điền, huyện Đất Đỏ và huyện Tân Thành).

Đề tài này là **giai đoạn 2** – giai đoạn tiếp theo cho việc xây dựng bản đồ nền tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu. Trong giai đoạn này tập trung chủ yếu cho nội dung xây dựng thông tin bản đồ nền cho các huyện: huyện Xuyên Mộc, huyện Châu Đức, huyện Côn Đảo. Còn về các vấn đề liên quan đến phương pháp thực hiện thì tương tự như trong giai đoạn 1.

2. Mục tiêu của đề tài.

2.1. Mục tiêu chung.

Xây dựng hệ thống thông tin bản đồ nền trên địa bàn tỉnh Bà Rịa -Vũng Tàu (giai đoạn 2: trên địa bàn huyện Xuyên Mộc, huyện Châu Đức và huyện Côn Đảo) tỷ lệ 1/10.000 trên máy tính và chuyển trên mạng Internet để thống nhất vị trí của các đối tượng trong không gian trên địa bàn tỉnh, để làm nền cho các hệ thống thông tin khác của tỉnh.

- Cơ sở dữ liệu này sẽ được sử dụng trong các cơ quan có liên quan đến quản lý hành chính nhà nước với các mục đích sử dụng khác nhau (đặc biệt là các ngành liên quan đến quản lý đô thị như: tài nguyên-môi trường, xây dựng, qui hoạch, điện, điện thoại, cấp nước..) và sẽ được tích hợp vào mạng thông tin tích hợp (Trước mắt trên server <http://basao.com.vn>) nhằm mục đích cung cấp thông tin rộng rãi.
- Dựa trên cơ sở dữ liệu bản đồ nền dùng chung, thống nhất của Tỉnh, các Sở/Ngành sau này sẽ kế thừa và cập nhập, phát triển các dữ liệu chuyên ngành và các ứng dụng của mình trên cơ sở dữ liệu bản đồ nền này.
- Đào tạo nguồn nhân lực có khả năng sử dụng, quản lý, khai thác bộ bản đồ nền dạng số tại một số đơn vị tham gia phát triển cơ sở dữ liệu nền trong giai đoạn này.
- Tạo tiền đề cho việc ứng dụng công nghệ thông tin địa lý dùng chung thích hợp tại các Sở/Ban/Ngành, Huyện/Thị cho nhu cầu quản lý chuyên sâu.

2.2. Mục tiêu cụ thể.

- a) Xây dựng hệ thống thông tin bản đồ nền địa hình tỷ lệ 1/10.000 trên địa bàn huyện Xuyên Mộc, huyện Châu Đức và huyện Côn Đảo với các lớp dữ liệu không gian kèm theo các thông tin thuộc tính thể hiện các yếu tố: Lớp cơ sở toán học, lớp dân cư, lớp địa hình, lớp thủy hệ, lớp giao thông, lớp ranh giới hành chính theo chỉ thị 364/CT-CP, lớp thực vật, lớp đường dây điện cao thế - hạ thế, lớp văn hóa xã hội. Bổ sung dữ liệu hiện trạng cho huyện Côn Đảo.
- b) Xây dựng các bản đồ chuyên đề tỷ lệ 1/10.000 của 3 huyện: huyện Xuyên Mộc, huyện Châu Đức và huyện Côn Đảo (Bản đồ hành chính, Bản đồ thông tin tổng quát, Bản đồ qui hoạch tổng mặt bằng huyện Côn Đảo, Bản đồ thông tin về kinh tế, văn hóa, xã hội, dịch vụ huyện Côn Đảo).
- c) Chuyển đổi hệ thống bản đồ nền và các bản đồ chuyên đề dạng số tỷ lệ 1/10.000 đã xây dựng từ PC lên môi trường Internet với các lớp dữ liệu không

gian kèm theo các thông tin thuộc tính thể hiện các yếu tố: địa giới hành chính, thủy hệ, giao thông, các địa điểm kinh tế, văn hóa, xã hội ...

- Chuyển đổi Hệ thống bản đồ nền và bản đồ chuyên đề số từ PC lên môi trường Internet.
- Tổ chức quản lý danh mục và dữ liệu trên Server.
- Cài đặt hệ thống.
- Cài đặt Hệ thống bản đồ chuyên đề số sau khi chuyển đổi lên Internet.
- Kiểm tra hệ thống Hệ thống bản đồ chuyên đề số trên Internet.

d) Hoàn chỉnh trang Web bản đồ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.

- Gắn kết các bản đồ đã xây dựng lên trang Web bản đồ nền tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu.

Chương II

TÓM TẮT KẾT QUẢ THỰC HIỆN GIAI ĐOẠN 1

Do đề tài này là giai đoạn tiếp theo của tiến trình hoàn thành xây dựng hệ thống thông tin bản đồ nền tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu nên rất cần thiết trình bày những kết quả chính đã đạt được trong giai đoạn 1 [1].

1. Về tầm quan trọng của hệ thống thông tin bản đồ nền.

Kết quả nghiên cứu trong giai đoạn 1 đã khẳng định ý nghĩa và tầm quan trọng của hệ thống thông tin bản đồ nền. Đó là:

- a) Nhu cầu xây dựng dữ liệu nền thống nhất, dùng chung là một nhu cầu hết sức cần thiết trong ứng dụng GIS – nó mang lại tính hiệu quả xã hội cao khi dữ liệu được sử dụng nhiều lần cho nhiều mục đích khác nhau.
- b) Các dữ liệu GIS nền tảng là những dữ liệu có nhu cầu chia sẻ cao nhất. Việc xây dựng những dữ liệu nền tảng thường khó, tốn phí mà không phải ai khi cần cũng làm được.
- c) Trong khi các ứng dụng GIS lại sử dụng một phần lớn các dữ liệu nền tảng. Việc chia sẻ những dữ liệu nền tảng giúp tiết kiệm ngân sách và gia tăng sử dụng công nghệ GIS và kết quả là xã hội được hưởng sự gia tăng phát triển. Tính chia sẻ dữ liệu càng cao thì hiệu quả sử dụng GIS càng lớn.
- d) Nhu cầu xây dựng dữ liệu nền thống nhất, dùng chung là tất yếu nhằm nâng cao năng lực quản lý phục vụ chính quyền tỉnh, thành phố, các ban ngành và người dân.
- e) Hệ thống thông tin bản đồ nền được xây dựng sẽ trở thành một phần không thể thiếu được của Hệ thống thông tin địa lý tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu, là bước đi đầu tiên, cấp thiết và phù hợp của chương trình tổng thể nhằm đến giải quyết vấn đề ứng dụng GIS một cách sâu rộng và tổng thể tại tỉnh.

2. Về lựa chọn giải pháp công nghệ GIS cho hệ thống thông tin bản đồ.

Trong giai đoạn 1 [1], trên cơ sở đánh giá tầm quan trọng của hệ thống thông tin địa lý hành chính, sự đa dạng của các nhu cầu sử dụng GIS và phân tích so sánh các sản phẩm công nghệ GIS của các hãng khác nhau trên thế giới, Tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu đã quyết định lựa chọn **công nghệ DolGIS của Công ty Tin học Dolsoft - công nghệ GIS của Việt Nam** cho hệ thống thông tin bản đồ dạng số dựa trên các luận cứ sau đây:

- a) Công nghệ DOLGIS đã trở thành một hệ GIS hoàn chỉnh, đáp ứng các nhu cầu quản lý dữ liệu phức tạp từ bản đồ hai chiều không có tính topo, đến có topo, khả năng quản lý bản đồ ba chiều cùng các phương pháp mô phỏng thực. Dữ liệu thuộc tính có thể liên kết sử dụng cùng các hệ quản trị cơ sở dữ liệu phổ cập như: Access, SQL Server, Oracle. DolGIS đáp ứng môi trường ứng dụng trên PC IBM hay Mac, PALM, trên môi trường LAN, WAN hay trên Internet. DolGIS có khả năng chia sẻ dữ liệu cùng các hệ GIS phổ cập của các hãng lớn trên thế giới như: Intergraph, ESRI, MapInfo, AutoDeck ...
- b) Công nghệ rất tiện dụng cho các quốc gia chưa phát triển bởi tính thực dụng - không đòi hỏi cấu hình phần cứng cao nhưng lại vẫn giải quyết các bài toán GIS một cách hoàn hảo. Khả năng chuyển giao công nghệ nhanh cũng như khả năng mở rộng ứng dụng về sau dễ dàng, khả năng quản lý CSDL chuyên ngành, khả năng quản lý các dữ liệu bản đồ chuyên và đa ngành với các kiểu thể hiện phong phú, tốc độ truy cập nhanh là ưu điểm mạnh của DolGIS.
- c) Công nghệ DOLGIS hiện nay có một loạt giải pháp phần mềm phù hợp với khả năng ứng dụng đặc thù của Việt Nam nhưng vẫn đạt được chuẩn công nghiệp của thế giới. Đó là khả năng trao đổi dữ liệu, tích hợp hệ thống và mở rộng ứng dụng.
- d) Công nghệ nội địa đơn giản, dễ sử dụng, tiết kiệm, mang tính chuyên nghiệp cao, công nghệ tiên tiến, có đầy đủ chức năng mạnh mẽ, cơ bản và cần thiết của một hệ GIS thực thụ trên thế giới để giải quyết đồng bộ các bài toán cơ bản của GIS.

3. Về phương pháp thực hiện.

a) Đối với việc xây dựng bản đồ nền trên PC:

- Thu thập các tài liệu: Thu thập các tài liệu và bản đồ dưới dạng số, giấy tại các đơn vị nhà nước trong tỉnh (bản đồ địa hình, hiện trạng giao thông, hiện trạng và qui hoạch sử dụng đất, các địa danh văn hóa xã hội tại Tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu ...)
- Nghiên cứu ứng dụng GIS liên quan đến quy trình liên biên, biên tập bản đồ số chuyên đề tỷ lệ 1/10.000 từ bản đồ số khác ở tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn; các yêu cầu về công nghệ đối với quy trình liên biên, biên tập bản đồ số chuyên đề tỷ lệ 1/10.000 từ các bản đồ số khác ở các tỷ lệ bằng hoặc lớn hơn.
- Thiết kế và xây dựng qui trình kỹ thuật liên biên, biên tập bản đồ số chuyên đề tỷ lệ 1/10.000 từ các bản đồ số khác ở các tỷ lệ lớn hơn.

- Thiết kế và xây dựng qui trình kỹ thuật cập nhập thông tin mới (địa hình, thủy hệ, giao thông, dân cư, hạ tầng cơ sở, kinh tế, văn hóa, xã hội ...) cho bản đồ số chuyên đề theo các phương pháp đo đạc trực tiếp bằng các thiết bị GPS ngoài thực địa, kế thừa CSDL không gian từ bản đồ địa chính số, các loại bản đồ số chuyên đề khác, từ các bản đồ và bản vẽ dưới dạng giấy v.v mới xây dựng).
 - Xây dựng các quy trình cần thiết để chuyển giao trên diện rộng trong tương lai cho các đơn vị có nhu cầu.
- b) Đối với việc xây dựng trang web bản đồ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu:
- Khảo sát các trang Web mang tính phục vụ thông tin rộng rãi.
 - Khảo sát các ứng dụng GIS trên các trang Web.
 - Thiết kế chức năng khai thác và đặt yêu cầu kỹ thuật cần giải quyết cho trang Web.
 - Nghiên cứu hiện trạng ứng dụng GIS liên quan đến quy trình khai thác tìm kiếm thông tin bản đồ: như hiển thị dữ liệu đồ họa, tìm kiếm thông tin phi hình học và khai thác cùng lúc hai loại dữ liệu trên.
 - Lập trình ứng dụng, tích hợp hệ thống.
 - Thử nghiệm: kiểm tra module, kiểm tra tổng thể hệ thống và truy xuất qua mạng Internet. Hiệu chỉnh lỗi.
- c) Trong giai đoạn này cũng đã trình bày:
- Các kỹ thuật đã sử dụng (Đối với việc xây dựng bản đồ nền trên PC và Đối với việc xây dựng trang web bản đồ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu);
 - Qui trình công nghệ sử dụng liên biên và biên tập bản đồ chuyên đề;
 - Qui trình công nghệ xây dựng, cập nhật và khai thác thông tin bản đồ số trên Internet và trang web bản đồ trên website <http://basao.com.vn>.

4. Về nội dung thông tin bản đồ nền.

- a) Đã thu thập và xây dựng hệ thống thông tin bản đồ nền địa hình tỷ lệ 1/10.000 trên địa bàn Tp. Vũng Tàu, Tx. Bà Rịa, huyện Long Điền, huyện Đất Đỏ, huyện Tân Thành với các lớp dữ liệu không gian kèm theo các thông tin thuộc tính thể hiện các yếu tố: Lớp cơ sở toán học, lớp dân cư, lớp địa hình, lớp thủy hệ, lớp giao thông, lớp ranh giới hành chính theo chỉ thị 364/CT-CP, lớp thực vật, lớp đường dây điện cao thế - hạ thế, lớp văn hóa xã hội;
- b) Đã xây dựng các bản đồ chuyên đề tỷ lệ 1/10.000 (Bản đồ hành chính, Bản đồ qui hoạch Tp.Vũng Tàu, Bản đồ hiện trạng giao thông Tp.Vũng Tàu, Bản đồ

thông tin về kinh tế văn hóa xã hội Tp.Vũng Tàu, Bản đồ thông tin tổng quát), và các bản đồ chuyên đề tỷ lệ 1/50.000 (Bản đồ hiện trạng sử dụng đất, Bản đồ quy hoạch sử dụng đất);

- c) Đã chuyển đổi hệ thống bản đồ nền và các bản đồ chuyên đề đang số tỷ lệ 1/10.000 từ PC lên môi trường Internet với các lớp dữ liệu không gian kèm theo các thông tin thuộc tính thể hiện các yếu tố: địa giới hành chính, thủy hệ, giao thông, các địa điểm kinh tế, văn hóa, xã hội Cụ thể bao gồm.
- Chuyển đổi Hệ thống bản đồ nền và bản đồ chuyên đề số từ PC lên môi trường Internet.
 - Tổ chức quản lý danh mục và dữ liệu trên Server.
 - Cài đặt hệ thống.
 - Cài đặt Hệ thống bản đồ chuyên đề số sau chuyển đổi lên Internet.
 - Kiểm tra hệ thống Hệ thống bản đồ chuyên đề số trên Internet.
- d) Đã xây dựng trang Web bản đồ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu
- Thiết kế mỹ thuật của trang Web bản đồ.
 - Xây dựng trang Web công cụ với các chức năng khai thác bản đồ.
 - Tổ chức trang Web với các đầu link đến các chuyên mục bản đồ.
 - Thiết kế các biểu tượng trong trang Web.
- e) Đã trang bị các sản phẩm GIS, đào tạo sử dụng sản phẩm công nghệ GIS: Đã mở lớp huấn luyện chuyên sâu cho một số cán bộ của cơ quan quản lý đề tài và lớp huấn luyện đào tạo và chuyển giao công nghệ cơ bản về Hệ phần mềm DolGIS, xây dựng cơ sở dữ liệu và khai thác sử dụng hệ thống cho các đơn vị trong tỉnh: Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Giao thông, VP UBND Tỉnh, UBND Tp.Vũng Tàu, UBND Tx. Bà Rịa, UBND Huyện Long Điền, UBND Huyện Đất Đỏ, UBND Huyện Tân Thành.

5. Về yêu cầu khoa học đối với các sản phẩm của đề tài.

5.1.Đối với dữ liệu bản đồ trên môi trường PC.

Các tiêu chuẩn của cơ sở dữ liệu bản đồ Tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu được xây dựng:

- Độ chính xác của bản đồ dạng số theo đúng qui định của Tổng cục Địa chính về độ chính xác của bản đồ Địa hình 1/10.000 (được trình bày chi tiết trong phần nội dung – mục 2.2, chương III – Nội dung thực hiện).
- Bảo đảm định nghĩa đối tượng và kiểu đối tượng điểm, đường, vùng, text.
- Bảo đảm thông tin tọa độ hình học.
- Bảo đảm thông tin thuộc tính thể hiện màu sắc và pattern, linestyle cơ bản (không xét các kiểu phức hợp, hay do người dùng định nghĩa thêm).
- Bảo đảm dữ liệu phi không gian và mối quan hệ với dữ liệu không gian.

- Bản đồ đã được chuyển đổi về hệ tọa độ quốc gia (VN2000).

5.2. Đối với dữ liệu bản đồ trên môi trường Internet.

- Bảo đảm chuyển đổi thành công 100 % dữ liệu thông tin bản đồ trên môi trường PC lên môi trường Internet.
- Dữ liệu được cài đặt lên hệ thống Server của VDC và xây dựng xong trang web bản đồ nền có kết nối với www.basao.com.vn cùng công cụ khai thác bản đồ số. Trang web bản đồ có tính thẩm mỹ cao, phù hợp với yêu cầu của địa phương, có giao diện dễ sử dụng. Nội dung được trình bày theo chuyên đề và theo địa giới hành chính.
- Bảo đảm an toàn thông tin quản lý cũng như khi khai thác trên website.
- Bảo đảm khả năng tích hợp trong tương lai vào website thông tin của tỉnh, cũng như khả năng xây dựng các ứng dụng dựa trên GIS của tỉnh.

Chương III.

NỘI DUNG THỰC HIỆN

1. Mô hình bản đồ nền trên PC và hệ thống thông tin bản đồ trên Internet.

Thiết kế tổng thể của hệ thống là:

1.1. Hệ thống thông tin bản đồ nền trên PC:

- Bản đồ nền địa hình;
- Các bản đồ chuyên đề:
 - Bản đồ hành chính;
 - Bản đồ thông tin tổng quát;
 - Bản đồ quy hoạch chung;
 - Bản đồ kinh tế, văn hóa, xã hội, dịch vụ;
- Các bản đồ là tổng hợp các lớp (có thể kèm cơ sở dữ liệu thuộc tính);
- Các lớp được xét thuộc tính tổng thể;
- Các đối tượng được xét thuộc tính cụ thể theo loại đối tượng quản lý (theo chuẩn bản đồ địa hình, giao thông, quy hoạch, ...).

1.2. Hệ thống thông tin bản đồ trên Internet:

- Là tập hợp các lớp dữ liệu hình học bản đồ theo các chuyên đề:
 - Địa hình: dân cư, địa hình, thủy hệ, giao thông, ...
 - Hành chính: dân cư, thủy hệ, giao thông, ranh giới hành chính, ...
 - Thông tin tổng quát: dân cư, địa hình, thủy hệ, giao thông, ranh giới, ...
 - Quy hoạch chung: sông, phân lô, tìm đường, lòng đường, ...
 - Giao thông, kinh tế, văn hóa, xã hội, dịch vụ: giao thông, sở ban ngành, bệnh viện, trường học, ...
- Các cơ sở dữ liệu thuộc tính theo các lớp chuyên đề.
- Cơ sở dữ liệu tổ chức các bản đồ - MapDirectory;
- Cơ sở dữ liệu phân quyền bảo mật theo các chức năng khai thác và người sử dụng.

- Hệ thống kết nối với dịch vụ của DolMap.

Các đối tượng được xét thuộc tính cụ thể theo loại đối tượng quản lý (theo chuẩn bản đồ địa hình, giao thông, quy hoạch, ...).

2. Các sản phẩm của đề tài.

2.1. Các tài liệu bản đồ đã thu thập và sử dụng để tạo bản đồ dạng số.

a) Bản đồ địa hình.

- Tài liệu sử dụng số hóa bản đồ là bản đồ địa hình chính qui Nhà nước tỷ lệ 1/10.000 do Cục Đo đạc và Bản đồ xuất bản năm 1993 tại Xí nghiệp in bản đồ. Bản đồ này được thành lập theo bản đồ địa hình 1/5.000 đo vẽ năm 1991. Đây là bộ bản đồ địa hình phủ trùm gần như toàn bộ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu và là mới nhất cho tới thời điểm này.

b) Bản đồ Hành chính.

- Bản đồ hành chính được thành lập từ bản đồ địa hình số 1/10.000.
- Nội dung bản đồ: Các lớp nội dung phù hợp với nội dung bản đồ hành chính.
- Ranh giới hành chính: theo chỉ thị 364/CT-CP do Sở nội vụ tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu cung cấp.

c) Bản đồ hiện trạng giao thông.

- Bản đồ hiện trạng giao thông được thành lập từ bản đồ địa hình số 1/10.000 và cập nhật các đường mới bằng phương pháp GPS, tài liệu về các thông số đường do Sở giao thông vận tải cung cấp. Khảo sát bổ sung cập nhật dữ liệu về hiện trạng giao thông huyện Côn Đảo.
- Nội dung bản đồ: Các lớp nội dung phù hợp với nội dung bản đồ giao thông.
- Ranh giới hành chính: theo chỉ thị 364/CT-CP do Sở Nội vụ Tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu cung cấp.

d) Bản đồ thông tin về kinh tế văn hóa xã hội.

- Bản đồ thông tin về kinh tế, văn hóa, xã hội được thành lập từ bản đồ địa hình số 1/10.000, cập nhật ngoại nghiệp và tra cứu thông tin trong niên giám điện thoại năm 2002-2003, tài liệu kinh tế văn hóa xã hội huyện Côn Đảo do phòng Kinh tế thuộc Ủy ban Nhân dân huyện Côn Đảo cung cấp.
- Nội dung bản đồ: Các lớp nội dung phù hợp với nội dung thông tin về kinh tế văn hóa xã hội.

- Ranh giới hành chính: theo chỉ thị 364/CT-CP do Sở Nội vụ Tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu cung cấp.

e) Bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng Trung tâm huyện Côn Đảo tỷ lệ 1/500.

- Bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng Trung tâm huyện Côn Đảo tổng mặt bằng Trung tâm huyện do Phòng Kinh tế thuộc Ủy ban Nhân dân huyện Côn Đảo cung cấp.
- Nội dung bản đồ: Các lớp nội dung phù hợp với nội dung bản đồ quy hoạch chi tiết.
- Ranh giới hành chính: ranh giới hành chính theo chỉ thị 364/CT-CP do Sở Nội vụ Tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu cung cấp.

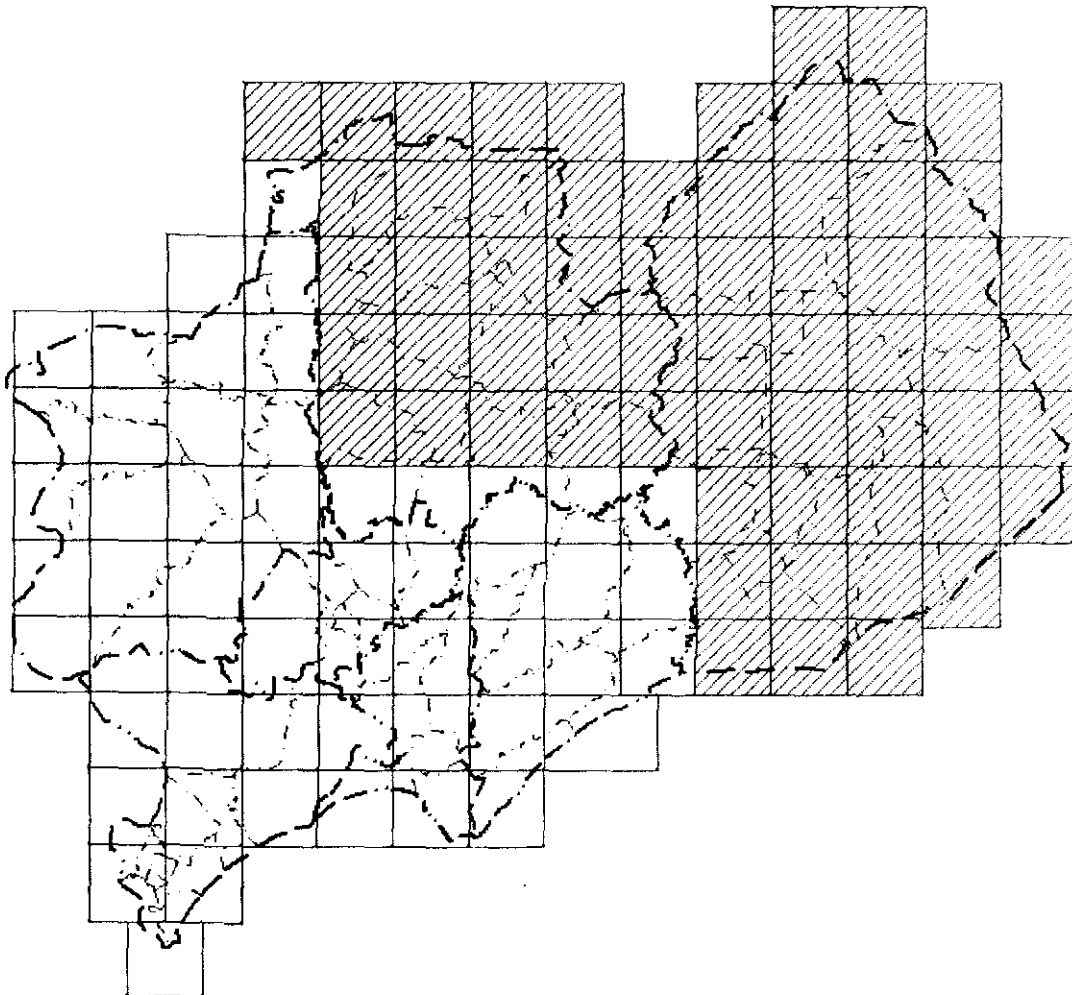
2.2. Bộ bản đồ nền địa hình dạng số tỷ lệ 1/10.000 trên PC.

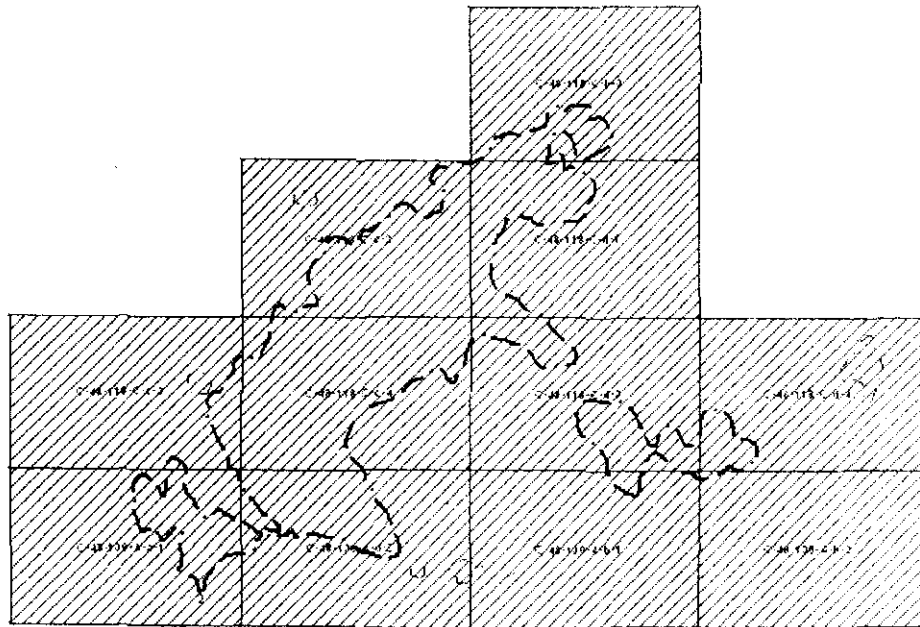
Dựa trên bản đồ địa hình chính qui Nhà nước tỷ lệ 1/10.000 do Cục Đo đạc và Bản đồ xuất bản năm 1993 tại Xí nghiệp in bản đồ. Sử dụng các công cụ số hóa của công nghệ DolGIS (DolVector, DolGIS 2D) đã xây dựng được bản đồ nền địa hình dạng số tỷ lệ 1/10.000 cho huyện Xuyên Mộc, huyện Châu Đức và huyện Côn Đảo theo hệ tọa độ HN-72. Đã chuyển đổi bản đồ địa hình của huyện Xuyên Mộc, Châu Đức theo hệ tọa độ VN2000 (riêng đối với huyện Côn Đảo chưa thể thực hiện được vì chưa có đủ tham số chính thức). Đồng thời hoàn thành xây dựng CSDL thông tin thuộc tính độ cao và độ sâu cho các bản đồ nền.

Các thông số kỹ thuật và nội dung số hóa bản đồ như sau:

- Độ chính xác của bản đồ dạng số: Theo đúng qui định về độ chính xác của bản đồ Địa hình 1/10.000 do Tổng cục Địa chính qui định:
 - Điểm: 0,1 mm.
 - Cạnh và đường chéo: 0,2 mm.
 - Bản đồ số hóa được nắn về tọa độ thực, hệ tọa độ chính qui.
 - Độ chính xác nắn ảnh P: 0,1 mm theo tỷ lệ bản đồ.
 - Kích thước và hình dạng đối tượng nội dung: theo ký hiệu bản đồ Địa hình tỷ lệ 1/10.000.
- Nội dung bản đồ: nội dung bản đồ số hóa được quản lý theo lớp. Các lớp nội dung đảm bảo theo qui định kỹ thuật số hóa bản đồ Địa hình tỷ lệ 1/10.000. Các lớp bản đồ của bản đồ nền dạng số như sau:
 - Lớp cơ sở toán học.
 - Lớp dân cư.
 - Lớp địa hình.
 - Lớp thủy hệ.
 - Lớp giao thông.

- Lớp ranh giới hành chính theo chỉ thị 364/CT-CP.
 - Lớp thực vật.
 - Lớp đường dây điện cao thế, hạ thế.
 - Lớp kinh tế văn hóa xã hội.
- Kích thước và hình dạng đối tượng nội dung: theo ký hiệu bản đồ Địa hình tỷ lệ 1/10.000.
 - Ranh giới hành chính: ranh giới hành chính theo chỉ thị 364/CT-CP.
 - Về khối lượng mảnh bản đồ số hóa: Đã hoàn thành số hóa toàn bộ 127 mảnh bản đồ địa hình tỷ lệ 1/10.000 của toàn Tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu, trong đó 73 mảnh được thực hiện ở giai đoạn 2 này. Sơ đồ bố trí các mảnh của giai đoạn 2 được trình bày trên hình 1 (những ô được đánh dấu).





Hình 1. Sơ đồ bố trí các mảnh bản đồ địa hình trên địa bàn tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu tỷ lệ 1/10.000

2.3. Các bản đồ chuyên đề trên PC.

Đã hoàn thành 8 bản đồ chuyên đề theo hệ tọa độ HN-72. Trong đó đã chuyển đổi được 4 bản đồ chuyên đề huyện Xuyên Mộc, huyện Châu Đức sang hệ tọa độ VN2000, cụ thể như sau:

a) Các bản đồ huyện Xuyên Mộc:

- Bản đồ hành chính tỷ lệ 1/10.000.
- Bản đồ thông tin tổng quát tỷ lệ 1/10.000.

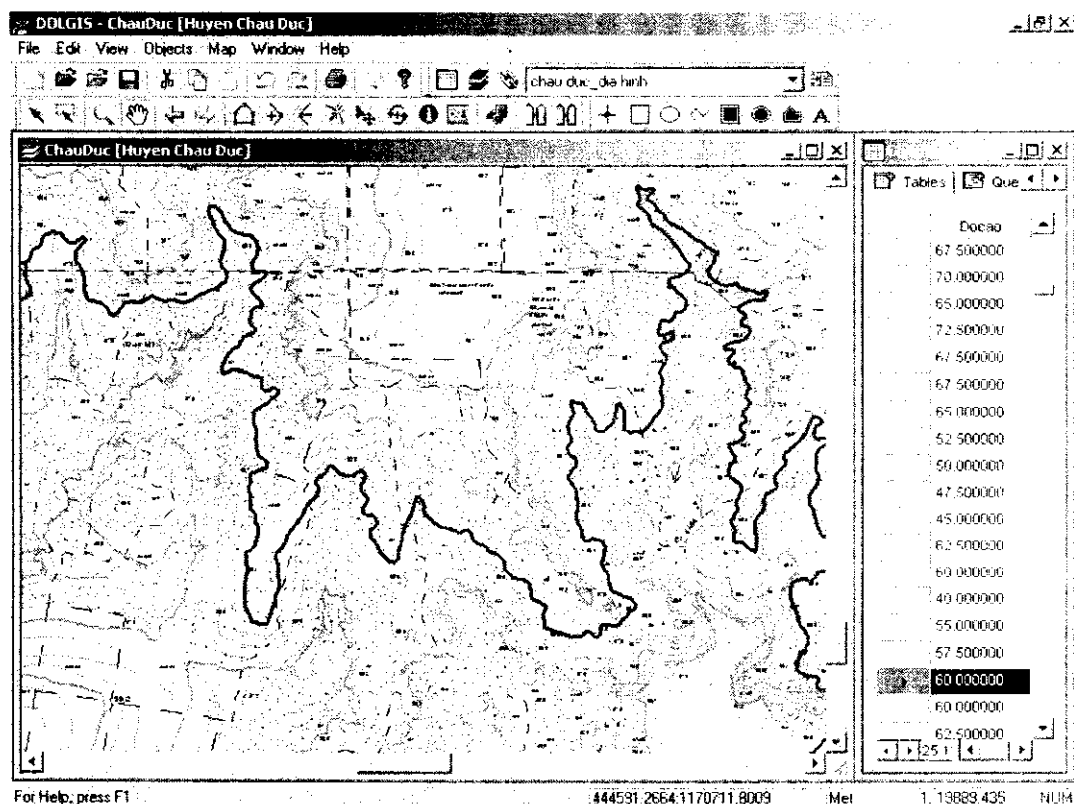
b) Các bản đồ huyện Châu Đức:

- Bản đồ hành chính tỷ lệ 1/10.000.
- Bản đồ thông tin tổng quát tỷ lệ 1/10.000.

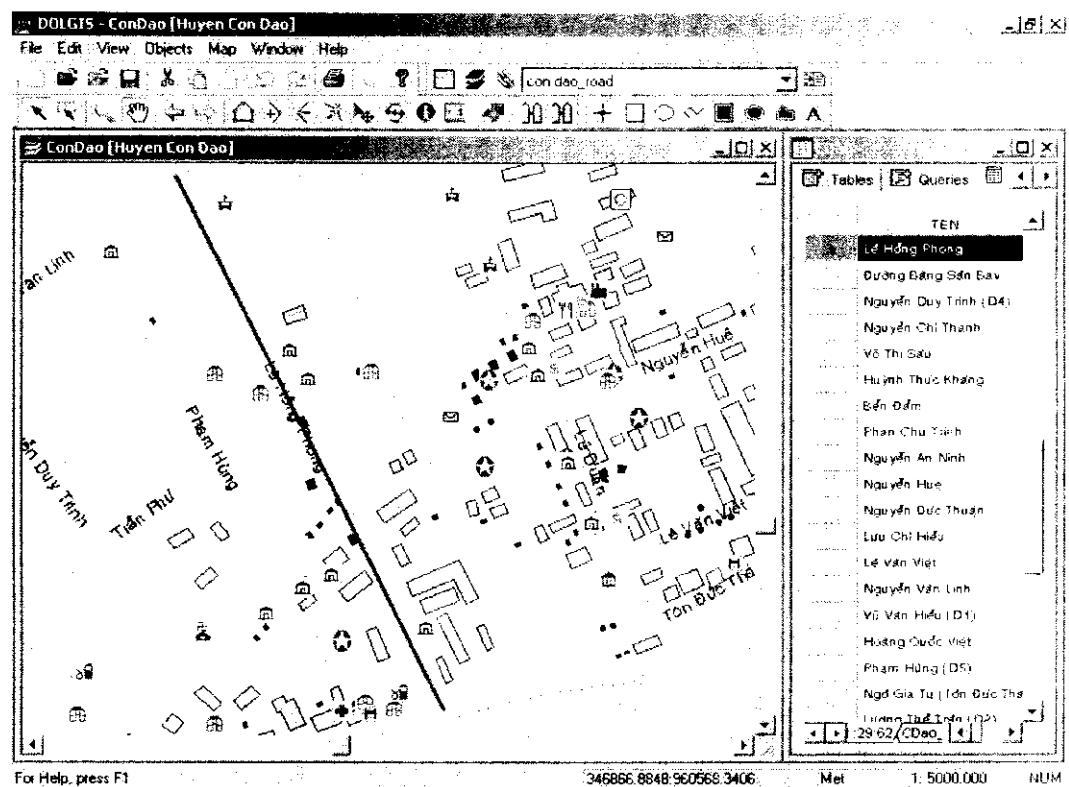
c) Các bản đồ huyện Côn Đảo:

- Bản đồ hành chính tỷ lệ 1/10.000.
- Bản đồ thông tin tổng quát tỷ lệ 1/10.000.
- Bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng trung tâm huyện Côn Đảo tỷ lệ 1/500.
- Bản đồ giao thông và kinh tế, văn hóa, xã hội, dịch vụ tỷ lệ 1/10.000.

Toàn bộ bộ bản đồ nền địa hình và bản đồ chuyên đề dạng số thống nhất sử dụng chung và có giá trị pháp lý trên đã được ghi lên 3 đĩa CD để chuyển giao cho cơ quan quản lý đề tài. Dưới đây là một số hình minh họa:



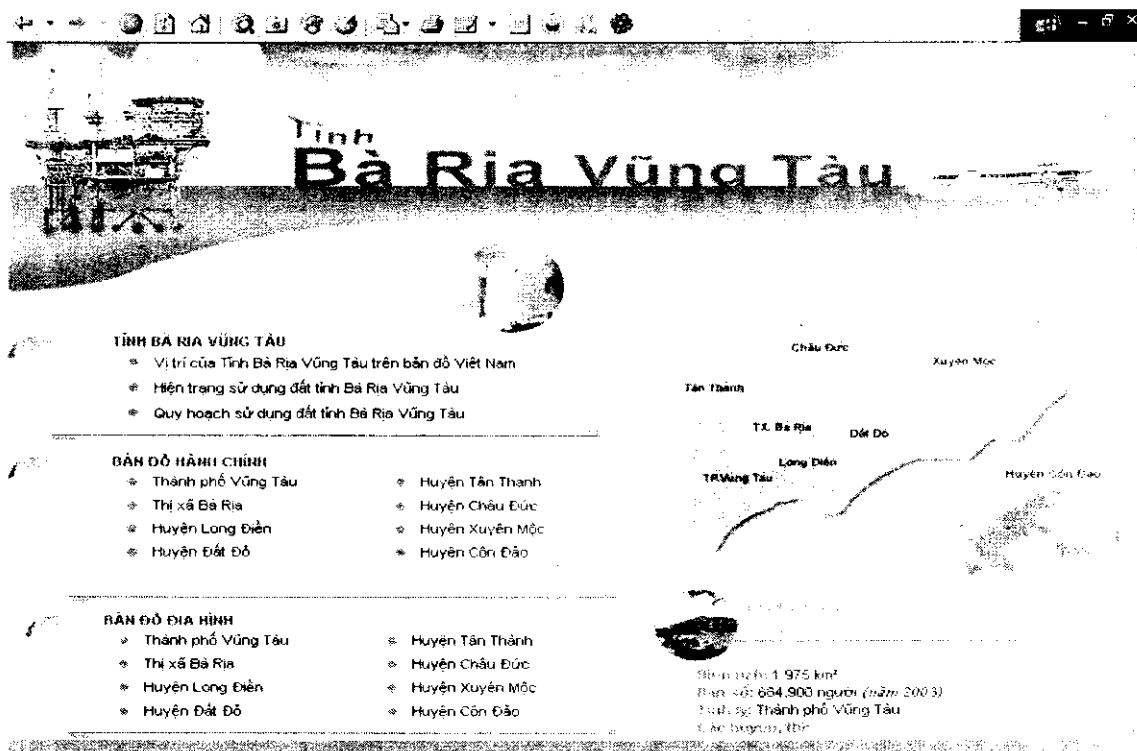
Hình 2. Ví dụ bản đồ nền địa hình huyện Châu Đức tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu trên PC



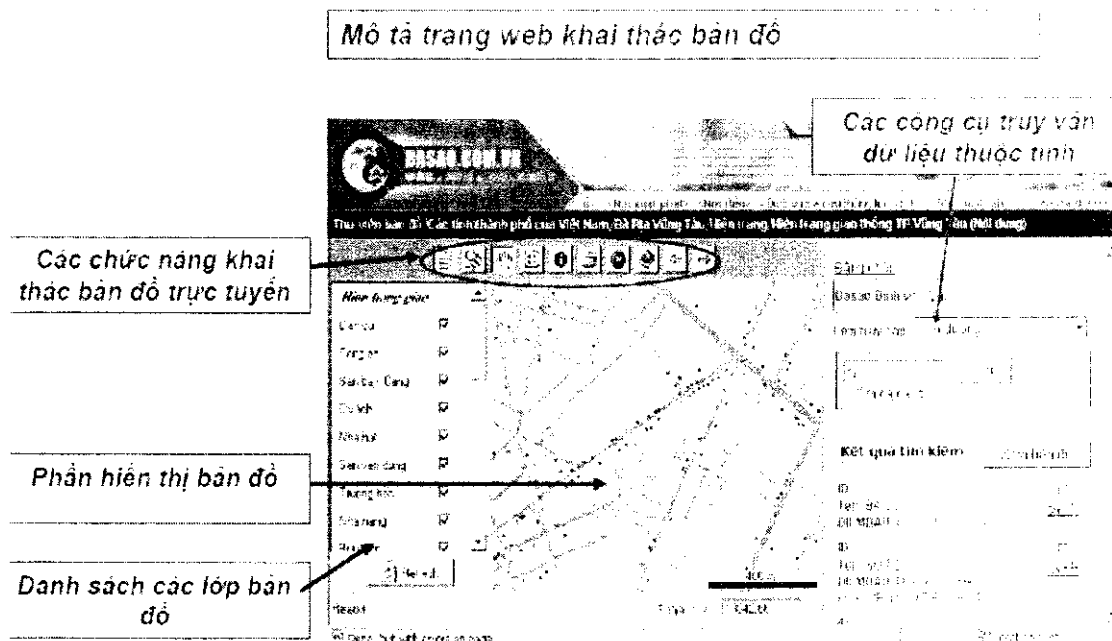
Hình 3. Ví dụ bản đồ chuyên đề giao thông và kinh tế, văn hóa, xã hội, dịch vụ huyện Côn Đảo (tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu) trên PC

2.4. Hoàn chỉnh trang Web phục vụ việc xem thông tin bản đồ nền tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu trên website bản đồ <http://basao.com.vn>.

Trang chủ của trang web bản đồ tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu trình bày trên hình 4.



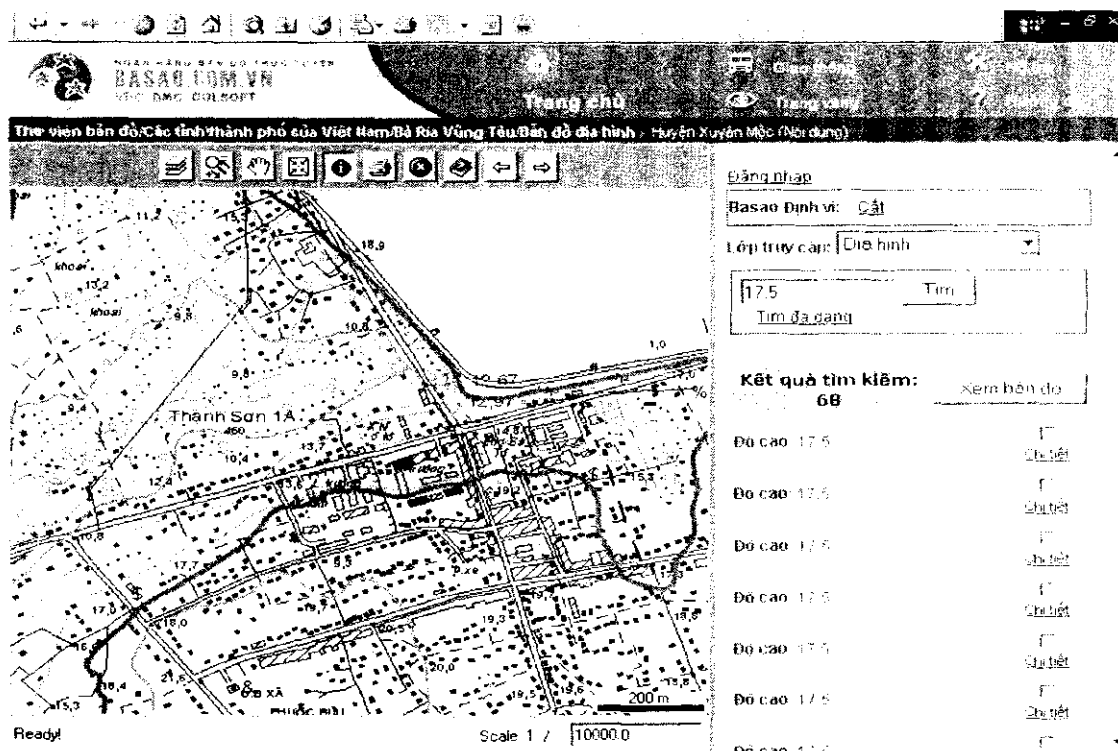
Hình 4. Trang nhất của trang web bản đồ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.



Hình 5. Mô tả trang web khai thác bản đồ dạng số tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu trên website <http://basao.com.vn>

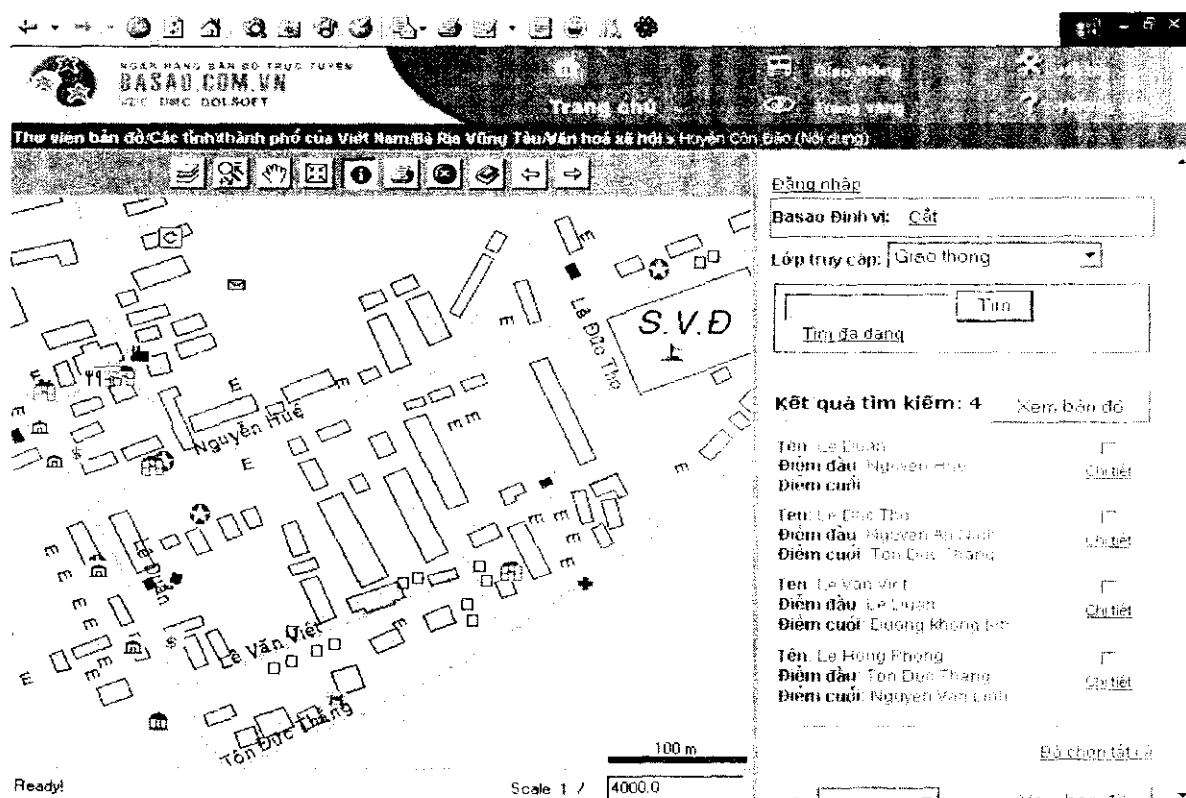
2.5. Bản đồ nền và các bản đồ chuyên đề trên trang web bản đồ trên website <http://basao.com.vn>.

- a) Chuyển đổi dữ liệu bản đồ nền địa hình huyện Xuyên Mộc, huyện Châu Đức, huyện Côn Đảo từ môi trường PC lên môi trường Internet;



Hình 6. Ví dụ bản đồ nền địa hình huyện Xuyên Mộc trên trang web bản đồ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu

- b) Chuyển đổi dữ liệu các bản đồ chuyên đề huyện Xuyên Mộc, huyện Châu Đức, huyện Côn Đảo từ môi trường PC lên môi trường Internet:
- Bản đồ hành chính
 - Bản đồ thông tin tổng quát
 - Bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng trung tâm H. Côn Đảo.
 - Bản đồ giao thông, kinh tế, văn hóa, xã hội, dịch vụ.



Hình 7. Ví dụ bản đồ chuyên đề văn hóa xã hội huyện Côn Đảo trên trang web bản đồ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu

2.6. Đào tạo và chuyển giao công nghệ.

Đề tài đã thực hiện công tác đào tạo sử dụng sản phẩm công nghệ GIS, cụ thể như sau:

- Đề tài đã mở lớp huấn luyện đào tạo và chuyển giao công nghệ cơ bản về Hệ phần mềm DolGIS cho 09 cán bộ, chuyên viên (Cơ quan quản lý đề tài đã mời hơn 20 người) trong các Đơn vị trong tỉnh: Sở Tài nguyên-Môi trường; Sở Nội vụ, Sở Xây dựng; Sở Giao thông vận tải; UBND thành phố Vũng Tàu; UBND thị xã Bà Rịa; UBND huyện Đất Đỏ; UBND huyện Long Điền; UBND huyện Tân Thành, huyện Châu Đức, huyện Côn Đảo, huyện Xuyên Mộc.
- Nội dung đào tạo:
 - Tổng quan về GIS;
 - Sử dụng phần mềm DolVector 6.0;
 - Sử dụng phần mềm DolGIS 2D 6.5 để khai thác dữ liệu bản đồ nền;
 - Sử dụng phần mềm DolGIS GeoCorrect;
 - Sử dụng và khai thác bản đồ số trên internet.
- Kết quả đào tạo:

Sau khóa tập huấn, các cán bộ tham gia đều nhận được kết quả như sau:

- Tất cả đều có điểm trên trung bình qua bài kiểm tra cuối khóa.
- Hiểu biết nhiều hơn về GIS, tầm quan trọng và hiệu quả ứng dụng trong thực tế.
- Có khả năng sử dụng bộ phần mềm DolGIS để khai thác dữ liệu bản đồ số (DolVector 6.0, DolGIS 6.5, DolGIS GeoCorrect và trang web Basao.com.vn).
- Giấy chứng nhận “Đã tham dự lớp tập huấn sử dụng công nghệ GIS” do Công ty Tin học Dolsoft cấp.

3. Mô tả sản phẩm.

a) Bản đồ nền địa hình tỷ lệ 1/10.000 gồm các lớp sau:

- Lớp cơ sở toán học.
- Lớp dân cư.
- Lớp địa hình.
- Lớp thủy hệ.
- Lớp giao thông.
- Lớp ranh giới hành chính theo chỉ thị 364/CT-CP.
- Lớp thực vật.
- Lớp đường dây điện cao thế, hạ thế.
- Lớp văn hóa xã hội.

b) Bản đồ hành chính tỷ lệ 1/10.000 gồm các lớp sau:

- Lớp dân cư.
- Lớp thủy hệ.
- Lớp giao thông.
- Lớp ranh giới hành chính theo chỉ thị 364/CT-CP.
- Lớp thực vật.
- Lớp văn hóa xã hội.
- Lớp ranh giới hành chính phường, xã.

c) Bản đồ qui hoạch tổng mặt bằng trung tâm Côn Đảo tỷ lệ 1/500 gồm các lớp sau:

- Lớp sông
- Lớp hiện trạng dân cư
- Lớp giao thông hiện trạng
- Lớp lòng đường
- Lớp phân lô
- Lớp tìm đường qui hoạch
- Lớp vỉa hè
- Lớp chú thích

d) Bản đồ giao thông và thông tin kinh tế-văn hóa-xã hội tỷ lệ 1/10.000 huyện Côn

Đảo gồm các lớp sau:

- Lớp ngân hàng
- Lớp sân bay
- Lớp cầu lạc bộ
- Lớp Ủy ban nhân dân
- Lớp nhà máy
- Lớp công ty
- Lớp sở ban ngành
- Lớp bệnh viện
- Lớp khách sạn
- Lớp cửa hàng nữ trang
- Lớp công viên
- Lớp cây xăng
- Lớp địa danh
- Lớp dân cư
- Lớp chợ, siêu thị
- Lớp sân vận động
- Lớp bảo tàng
- Lớp chùa
- Lớp cảng
- Lớp bưu điện
- Lớp nhà hàng
- Lớp trường học cấp 1,2,3
- Lớp du lịch
- Lớp thủy hệ
- Lớp tìm đường
- Lớp giao thông

e) Bản đồ thông tin tổng quát tỷ lệ 1/10.000 gồm các lớp sau:

- Lớp cơ sở toán học.
- Lớp dân cư.
- Lớp địa hình.
- Lớp thủy hệ.
- Lớp giao thông.
- Lớp ranh giới hành chính theo chỉ thị 364/CT-CP.
- Lớp thực vật.
- Lớp đường dây điện cao thế, hạ thế.
- Lớp văn hóa xã hội.
- Lớp ranh giới hành chính phường, xã.

f) Trang web bản đồ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu đã trên website <http://basao.com.vn>.

- Hệ thống trang web bản đồ số (bao gồm dữ liệu và chương trình) được xây dựng và tích hợp lên mạng basao.com.vn thành một tập hợp các module đã được trình bày chi tiết trong báo cáo giai đoạn 1 [1].
- Các thông số về HĐH và các phần mềm hỗ trợ:
 - Hệ điều hành: Windows 2000 Server, NT của Microsoft.
 - DBMS: Oracle 8i để quản lý CSDL phi hình học.
 - WebServer: IIS+Apache Tomcat.
- Mô hình vận hành của hệ thống: Toàn bộ trang bản đồ trong Webserver được thực hiện theo mô hình thin-client. Tất cả các giao dịch được thực hiện ở phần Server, trong khi phía client chỉ nhận lệnh từ người sử dụng vào hiển thị kết quả trả về từ server. Với cách tiếp cận này thì máy client chỉ cần trang bị máy cấu hình trung bình là có thể khai thác được hệ thống bản đồ phong phú.
- Dữ liệu hình học: Sử dụng định dạng .glx của DolSoft để lưu trữ lớp bản đồ. Lợi điểm là tận dụng rất tốt các công cụ chuyển đổi từ các định dạng .glb, .dxf, .mif sang định dạng .glx.
- Dữ liệu phi hình học: Sử dụng Oracle 8i để lưu trữ toàn bộ dữ liệu phi hình học.
- Tổ chức dữ liệu: Toàn bộ dữ liệu bản đồ được tổ chức theo dạng MAP_DIR phân cấp được khai báo trong các bảng dữ liệu Oracle. Các tiếp cận này linh hoạt, dễ chỉnh sửa và bảo trì đối với nhân viên bảo trì hệ thống.
- Ngôn ngữ sử dụng: JAVA cho các module graphics và ASP cho các trang HTML động và xử lý dữ liệu phi hình học.
- An toàn hệ thống: Các trang ASP được phát triển với khả năng tránh được sự tấn công của các hacker.
- Bảo mật thông tin bản đồ nền trên internet:
 - a. Hệ thống phân chia ra 3 loại người dùng: người dùng phổ thông (chỉ được xem), người dùng có đăng ký (có quyền cập nhật dữ liệu), người dùng cao cấp (có quyền cập nhật và công bố dữ liệu), người quản trị hệ thống (quản lý hệ thống, phân quyền truy cập). Hệ thống không hỗ trợ chính sách người dùng tự đăng ký.
 - b. Toàn bộ dữ liệu bản đồ trên basao.com.vn được phân quyền tương ứng theo mô hình trên.

- c. Đối với người dùng có đăng ký thì hệ thống đòi hỏi người dùng phải có tài khoản đăng nhập hệ thống, thông qua cơ chế <Tên đăng nhập> và <Mật khẩu> đã được người quản trị hệ thống cấp trước đó.
- d. Hệ thống cho phép phân quyền cập nhật theo từng lớp thông tin trên từng bản đồ. Nghĩa là trên một bản đồ có thể chỉ có một số lớp được phép cập nhật tương ứng với những người dùng được hệ thống cấp quyền cập nhật.
- e. Dữ liệu bản đồ nền tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu trên hệ thống basao.com.vn hiện đang được quản lý bởi cơ chế người dùng cao cấp, tức là sẽ được công bố theo nhu cầu của cơ quan quản lý đề tài.
- f. Để thực hiện theo điểm (a) về bảo mật thông tin, Công ty Dolsoft sẽ gửi hướng dẫn sử dụng trang web và quyền đăng nhập gồm thành viên và mật mã cho Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ trong tháng 6 năm 2005.

4. Dung lượng và định dạng của sản phẩm.

a) Bộ bản đồ nền địa hình tỷ lệ 1/10.000 trên PC.

Bảng 1. Dung lượng các bản đồ nền địa hình định dạng .glb trên PC (hệ tọa độ HN72 và VN2000)

Số TT	Tên bản đồ	Dung lượng
1	Bản đồ địa hình Côn Đảo tỷ lệ 1/10.000	193,614,636
2	Bản đồ địa hình huyện Châu Đức tỷ lệ 1/10.000	44,035,083
3	Bản đồ địa hình huyện Xuyên Mộc tỷ lệ 1/10.000	49,172,909
4	Các bản đồ thông tin độ cao và độ sâu	12,646,836
	Tổng cộng	299,469,464

b) Bộ các bản đồ chuyên đề trên PC.

Bảng 2. Dung lượng các bản đồ chuyên đề định dạng .glb trên PC (hệ tọa độ VN2000)

Số TT	Tên bản đồ	Dung lượng
1	Bản đồ hành chính Côn Đảo tỷ lệ 1/10.000	3,066,112
2	Bản đồ hành chính huyện Châu Đức tỷ lệ 1/10.000	27,457,009
3	Bản đồ hành chính huyện Xuyên Mộc tỷ lệ 1/10.000	29,845,499
4	Bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng Trung tâm H.Côn Đảo tỷ lệ 1/500	1,670,101

Số TT	Tên bản đồ	Dung lượng
5	Bản đồ văn hóa xã hội H.Côn Đảo tỷ lệ 1/10.000	3,103,694
6	Bản đồ thông tin tổng quát H.Côn Đảo tỷ lệ 1/10.000	8,868,877
7	Bản đồ thông tin tổng quát H.Châu Đức tỷ lệ 1/10.000	45,804,642
8	Bản đồ thông tin tổng quát H.Xuyên Mộc tỷ lệ 1/10.000	50,242,885
		170,058,819

c) Bộ bản đồ nền địa hình tỷ lệ 1/10.000 trên Internet.

Bảng 3. Thông số kỹ thuật các bản đồ nền trên Internet

Số TT	Tên bản đồ	Tên tiếp đầu file	Dung lượng theo định dạng (bytes)			
			glx	dt2	id2	Tổng
1	Bản đồ địa hình huyện Xuyên Mộc	xmocdh	69.381.592	12.125.760	1.133.680	82.641.032
2	Bản đồ địa hình huyện Châu Đức	cducdh	63.387.056	10.725.184	1.013.224	75.125.464
3	Bản đồ địa hình huyện Côn Đảo	cdaodh	10.192.400	938.688	72.184	11.203.272
	Tổng số		142.961.048	23.789.632	2.219.088	168.969.768

d) Bộ bản đồ chuyên đề trên Internet:

Bảng 4. Thông số kỹ thuật các bản đồ chuyên đề trên Internet

Số TT	Tên bản đồ	Tên tiếp đầu file CSDL	Dung lượng theo định dạng (bytes)			
			glx	dt2	id2	Tổng
1	Bản đồ hành chính H. Xuyên Mộc	xmoche	828.240	46.382.358	8.882.688	56.093.286
2	Bản đồ độ cao H. Xuyên Mộc	xmocdc	304.728	23.386.278	3.228.608	26.919.614
3	Bản đồ độ sâu H. Xuyên Mộc	xmocds	20.464	3.118.270	250.048	3.388.782
4	Bản đồ thông tin tổng quát H.Xuyên Mộc	xmoctttq	1.134.032	69.787.610	12.127.296	83.048.938

Số TT	Tên bản đồ	Tên tiếp đầu file CSDL	Dung lượng theo định dạng (bytes)			
			glx	dt2	id2	Tổng
5	Bản đồ văn hóa xã hội H. Côn Đảo	cdaovhxxh	18.256	1.175.276	143.488	1.337.020
6	Bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng Trung tâm H. Côn Đảo	cdqh	25.168	1.775.064	253.888	2.054.120
7	Bản đồ hành chính H. Côn Đảo	cdaohc	10.192.400	938.688	86.200	11.217.288
8	Bản đồ thông tin tổng quát H. Châu Đức	cductttq	65.412.684	10.736.704	1.014.792	77.164.180
9	Bản đồ hành chính H. Châu Đức	cduhc	44.638.978	8.626.944	815.280	54.081.202
10	Bản đồ thông tin tổng quát H. Côn Đảo	cdaotttq	9.405.710	1.725.378	86.200	11.217.288
11	Bản đồ độ cao H. Châu Đức	cducdc	19.751.726	2.096.512	198.136	22.046.374
12	Bản đồ độ sâu H. Châu Đức	cducds	14.356.824	1.146.240	97.200	15.600.264
13	Bản đồ độ cao H. Côn Đảo	cdaodc	7.152.798	386.176	35.912	7.574.886
14	Bản đồ độ sâu H. Côn Đảo	cdaods	7.998.496	445.184	41.320	8.485.000
	Tổng số		181.240.504	171.726.682	27.261.056	380.228.242

Chương IV. CÁC KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

1. Các kết luận.

- Bộ bản đồ nền địa hình tỷ lệ 1/10.000 dạng số trên địa bàn toàn bộ tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu được xây dựng hoàn chỉnh bảo đảm đầy đủ thông tin và độ chính xác phục vụ cho các đối tượng sử dụng, tạo sự thống nhất cao trong toàn tỉnh về dữ liệu nền, tiết kiệm ngân sách chi cho các Sở/Ban/Ngành xây dựng dữ liệu nền. Một số lớp bản đồ chuyên đề được xây dựng có thể phục vụ các mục tiêu ban đầu trong các lĩnh vực quản lý như: đất đai, giao thông ...
- Trang web bản đồ của tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu được xây dựng và vận hành thử nghiệm trên website bản đồ <http://basao.com.vn> cho thấy những thành quả và hiệu quả của các bản đồ được xây dựng. Việc xây dựng trang Web bản đồ nền là ứng dụng tổng thể đầu tiên giá trị cho việc tích hợp dữ liệu, công bố dữ liệu cho lãnh đạo, cho các Sở/Ban/Ngành quản lý và phục vụ đông đảo nhân dân. Đây cũng là công cụ ban đầu cho việc thử nghiệm tích hợp và tác nghiệp chuyên ngành tại các Sở/Ngành. Địa chỉ truy cập trang web bản đồ này là:
http://basao.com.vn/map/vn_dolmap/home_atlasvungtau.html
- Sở Khoa học và Công nghệ Tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu, cùng các Sở/Ngành, Quận/Huyện là một trong những đơn vị thụ hưởng kết quả nghiên cứu. Việc chuyển giao sản phẩm thông qua Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.

2. Các đề xuất.

- **Cần nhanh chóng đưa vào sử dụng và khai thác tốt sản phẩm** vì sẽ mang lại hiệu quả cơ bản và nền tảng cho việc sử dụng và tích hợp dữ liệu địa chính đáp ứng nhu cầu thông tin dữ liệu bản đồ Tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu trong hiện tại và tương lai trong hoạt động thường xuyên hàng ngày của người dân và quản lý của các cơ quan ban ngành.
- Nhu cầu sử dụng thông tin của mọi tầng lớp trong xã hội tăng lên không ngừng và đa dạng hơn. Những thông tin tích hợp với hệ thống GIS càng ngày càng trở thành nhu cầu rất bức thiết. Việc nhanh chóng, mạnh dạn ứng dụng công nghệ GIS phục vụ thực tế cuộc sống là cần thiết. **Phải xây dựng một hệ thống GIS đồng bộ, toàn diện, ổn định để đáp ứng nhu cầu hiện nay** trong tỉnh. Đồng thời dữ liệu phục vụ cần phong phú, đa dạng, cập nhật nhanh chóng, đảm bảo

độ chính xác cao, mới nhất và được cung cấp phổ biến rộng rãi cho người dùng. Vì vậy đề xuất tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu:

- Xây dựng khung ứng dụng công nghệ GIS đã lựa chọn làm cơ sở triển khai các ứng dụng GIS dùng chung và xây dựng dữ liệu GIS trên cơ sở bản đồ nền đã xây dựng.
- Xây dựng Quy chế quản lý và sử dụng thông tin bản đồ nền đã xây dựng, trong đó bao gồm các quy trình bảo mật thông tin trên internet, xác định quyền truy cập thông tin, chế độ cập nhật dữ liệu theo định kỳ.
- Về lâu dài cần có kế hoạch chuyển trang web bản đồ về máy chủ của tỉnh hoặc của một cơ quan do tỉnh chỉ định (có thể là Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu) để bảo đảm hiệu quả khai thác lâu dài.
- Việc làm chủ công nghệ và **xây dựng được hàng loạt công cụ phân tích, xử lý dữ liệu GIS** là rất cần thiết cho sự phát triển bền vững về xây dựng và khai thác ứng dụng GIS trong tỉnh.
- Thông qua bản đồ nền có thể xây dựng hàng loạt ứng dụng chung trên địa bàn tỉnh, bảo đảm tính thống nhất cao về dữ liệu và khả năng tác nghiệp chung (nhất là khi ứng dụng trên mạng diện rộng intranet, Internet). Hướng sử dụng trong tương lai trong hầu hết các lĩnh vực: quản lý nhà nước, dịch vụ công, nghiên cứu khoa học, giao dịch xã hội v.v.
- Những ứng dụng quan trọng liên quan đến công tác điều hành của tỉnh có thể được hiện thực trong khuôn khổ **một hệ thống thông tin địa lý quản lý chuyên ngành cấp Tỉnh**.
 - Hệ thống thông tin địa lý phục vụ quản lý chuyên ngành cấp tỉnh là một hệ thống gồm nhiều phân hệ phụ thuộc vào hệ thống tổ chức của tỉnh: phân hệ dữ liệu nền, phân hệ quản lý đô thị, phân hệ quản lý đất đai v.v. được kết nối và trao đổi dữ liệu trên một hệ thống mạng diện rộng theo mô hình dữ liệu tập trung hay phân tán trong khuôn khổ công việc khung của hệ thống.
 - Với việc hoàn thành cơ sở dữ liệu nền bản đồ địa hình như một môi trường quan trọng, tiên quyết để các ngành xây dựng các cơ sở dữ liệu GIS chuyên ngành - là điều kiện cần để các cơ sở dữ liệu chuyên ngành thống nhất dữ liệu về mặt không gian mà không mất đi tính chất chuyên biệt của từng ngành. Thêm vào đó cơ sở dữ liệu nền bản đồ GIS không chỉ còn là môi trường để trao đổi thông tin chuyên ngành, mà còn là môi trường tích hợp các dữ liệu chuyên ngành.

- Với nhiều phân hệ chuyên ngành được xây dựng thì khả năng hỗ trợ quản lý, quy hoạch và ra quyết định của các cấp lãnh đạo càng cao, càng kịp thời, chính xác. Vì vậy có thể đề xuất từng bước xây dựng các ứng dụng chuyên ngành theo nhu cầu và khả năng tài chính, hoặc chọn một đơn vị hành chính cấp Quận/Huyện để hiện thực một hệ thống thông tin địa lý quản lý khá hoàn chỉnh làm mô hình
- Trước mắt cần **nhANH chóng xây dựng các ứng dụng dựa trên hệ thống thông tin bản đồ nền và trang web bản đồ đã có:**
 - Ứng dụng quản lý qui hoạch sử dụng đất, giao thông;
 - Ứng dụng cho việc xây dựng hệ thống thông tin toàn tỉnh trên Internet;
 - Ứng dụng tích hợp cho một số Sở/Ban/Ngành ban đầu như: Sở giao thông, Sở xây dựng, Sở khoa học và công nghệ, Sở tài nguyên môi trường,...
 - Ứng dụng tích hợp và tác nghiệp thực cho một số Sở/Ban/Ngành ban đầu như: y tế, giáo dục, văn hóa, du lịch, ...

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đinh Tiến Sơn, Ngô Quốc Việt, Phan Đạt Phúc, Nguyễn Thị Hương Lan và nnk
Đề tài “Xây dựng hệ thống thông tin bản đồ nền tại tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu
(TP.Vũng Tàu, TX.Bà Rịa, Huyện Long Đất, huyện Tân Thành) tỷ lệ 1/10.000
trên PC và Internet”
Công ty tin học Dolsoft, 2004
- [2] Dự án xây dựng bản đồ nền thành phố Hồ Chí Minh 1/10.000.
Công ty tin học Dolsoft, 1993
- [3] Xây dựng bản đồ số và hệ thống GIS cho Tổng công ty dầu khí PetroVietnam.
Công ty tin học Dolsoft, 1995
- [4] Thiết lập hệ thống GIS cho Khu Kinh tế trọng điểm Phía Nam bao gồm Tp.HCM,
Vũng Tàu, Đồng Nai và Sông Bé.
Công ty tin học Dolsoft, 1996
- [5] Số hóa bản đồ địa hình chi tiết tỷ lệ 1/2000 Tp. Hồ Chí Minh (Thử công nghệ).
Công ty tin học Dolsoft, 1999
- [6] Xây dựng dữ liệu bản đồ địa hình tỷ lệ 1/5000 Khu Công nghiệp Dung Quất.
Công ty tin học Dolsoft, 1996.
- [7] Dự án “Xây dựng dữ liệu bản đồ số ranh giới hành chính tới cấp phường xã toàn
bộ 61 tỉnh thành Việt nam phục vụ công tác thử nghiệm công nghệ đưa dữ liệu
bản đồ lên Internet”.
Công ty tin học Dolsoft.
- [8] Xây dựng dữ liệu bản đồ số Atlas tỉnh Bà Rịa -Vũng Tàu tỷ lệ 1/500.000.
Công ty tin học Dolsoft, 1997
- [9] Đinh Tiến Sơn, Phan Đạt Phúc, Ngô Quốc Việt và nnk.
Đề tài “Xây dựng cơ sở dữ liệu bản đồ số Tp. Hồ Chí Minh phục vụ SEAGAMES
22”.
Công ty tin học Dolsoft, 2003
- [10] Trần Phạm Ngọc Bích, Nguyễn Quốc Long, Giang Kim Đức, Nguyễn Thị Hương
Lan.
Đề tài “Nâng cấp trang web bản đồ trên mạng thông tin tích hợp Tp. Hồ Chí
Minh phục vụ Seagames 22”.
Công ty tin học Dolsoft, 2003

- [11] Ngô Quốc Việt, Phan Đạt Phúc, Nguyễn Thị Hương Lan và nnk
Đề tài “Nghiên cứu xây dựng một số module chuyển đổi dữ liệu giữa các Format GIS”.
Công ty tin học Dolsoft, 2003
- [12] Tài liệu kỹ thuật DolGIS Topo.
Công ty tin học DolSoft, 2000
- [13] Tài liệu kỹ thuật của hệ thống DolMap
Công ty tin học DolSoft, 2001
- [14] Tài liệu kỹ thuật của hệ thống DolGIS Browser AdminTool.
Công ty tin học DolSoft, 2001
- [15] DolGIS Technical Description.
Công ty tin học DolSoft, 1997
- [16] J. S. Keates.
Understanding Maps
Addison-Wesley, 1996
- [17] Borden D. Dent.
Cartography: Thematic Map Design.
McGraw-Hill, 1998

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU
CÔNG TY TIN HỌC DOLSOFT



BÁO CÁO TÓM TẮT
XÂY DỰNG HỆ THỐNG THÔNG TIN BẢN ĐỒ NÊN
TẠI TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU (GIAI ĐOẠN 2:
HUYỆN XUYỀN MỘC, HUYỆN CHÂU ĐỨC VÀ
HUYỆN CÔN ĐẢO) TỶ LỆ 1/10.000 TRÊN PC VÀ
INTERNET

Chủ nhiệm đề tài: TS. Đinh Tiến Sơn



Tp. Hồ Chí Minh, tháng 1 năm 2005

542717
2577105

Danh sách cán bộ tham gia chính:

1	ThS. Ngô Quốc Việt	Công ty Tin học DolSoft
2	TS. Phan Đạt Phúc	Công ty Tin học DolSoft
3	KS. Nguyễn Thị Hương Lan	Công ty Tin học DolSoft
4	KS. Đặng Tuấn Sơn	Công ty Tin học DolSoft
5	CN. Trần Phạm Ngọc Bích	Công ty Tin học DolSoft
6	CN. Võ Thị Linh Thâm	Công ty Tin học DolSoft
7	KS. Lê Anh Tuấn	Công ty Tin học DolSoft
8	KTV. Phạm Thị Tuyết Nha	Công ty Tin học DolSoft
9	KS. Nguyễn Phước Thuật Nhiên	Công ty Tin học DolSoft
10	KS. Đinh Thiên Luân	Công ty Tin học DolSoft
11	KS. Lý Hiệp Minh	Công ty Tin học DolSoft
12	KS. Lê Dũng	Công ty Tin học DolSoft
13	KS. Trương Quý	Công ty Tin học DolSoft
14	KS. Bùi Thị A Phương	Công ty Tin học DolSoft
15	KS. Giang Kim Đức	Công ty Tin học DolSoft
16	KS. Nguyễn Quốc Long	Công ty Tin học DolSoft
17	KS. Nguyễn Thị Xuân Hoa	Công ty Tin học DolSoft
18	KS. Nguyễn Thị Nguyên Xuân	Công ty Tin học DolSoft
19	KS. Nguyễn Văn Thanh Nhân	Công ty Tin học DolSoft

I. LỜI NÓI ĐẦU.

Nhu cầu xây dựng dữ liệu nền thống nhất, dùng chung là một nhu cầu hết sức cần thiết trong ứng dụng GIS - nó mang lại tính hiệu quả xã hội cao khi dữ liệu được sử dụng nhiều lần cho nhiều mục đích khác nhau. Các dữ liệu GIS nền tảng là những dữ liệu có nhu cầu chia sẻ cao nhất. Việc xây dựng những dữ liệu nền tảng thường khó, tốn kém mà không phải ai khi cần cũng làm được. Trong khi các ứng dụng GIS lại sử dụng một phần lớn các dữ liệu nền tảng. Việc chia sẻ những dữ liệu nền tảng giúp tiết kiệm ngân sách, thời gian và gia tăng sử dụng công nghệ GIS và kết quả là xã hội được hưởng sự gia tăng phát triển. Tính chia sẻ dữ liệu càng cao thì hiệu quả sử dụng GIS càng lớn.

Tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu có thể nói là tỉnh có nhiều tiềm năng phát triển nhanh chóng với nhiều nhu cầu quản lý khác nhau trên một địa bàn dân cư liên tục phát triển với cơ sở hạ tầng thay đổi theo tốc độ tăng trưởng của tỉnh. Nhu cầu xây dựng dữ liệu nền thống nhất, dùng chung là tất yếu nhằm nâng cao năng lực quản lý phục vụ chính quyền tỉnh, thành phố, các ban ngành và người dân. Nhu cầu này đã có nhiều cố gắng của nhiều cơ quan đáp ứng tuy nhiên chưa được đạt được ở mức tổng thể. Đề tài này được nghiên cứu triển khai theo định hướng sẽ trở thành một phần của Hệ thống thông tin địa lý (GIS) tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu - chương trình tổng thể nhằm đến giải quyết vấn đề ứng dụng GIS một cách sâu rộng và tổng thể tại tỉnh.

Sản phẩm của đề tài được thực hiện dưới sự chủ trì của Sở Khoa học và Công nghệ Tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu với sự cộng tác và thực hiện của các chuyên gia thuộc Công ty Tin học DolSoft. Báo cáo tổng hợp này thể hiện nội dung xây dựng cũng như mô tả chi tiết đặc tính sản phẩm của đề tài. Hy vọng báo cáo thể hiện đầy đủ thông tin kỹ thuật phục vụ tốt cho các chuyên gia GIS, lẫn người sử dụng và khai thác hệ thống thông tin bản đồ nền sau này.

Đơn vị chủ trì đề tài chân thành cảm ơn Sở Khoa học và Công nghệ Tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu đã tin tưởng, hỗ trợ và tạo nhiều điều kiện cho sự thành công của đề tài. Cảm ơn các cán bộ của các Sở/Ban/Ngành, Quận/Huyện trong tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu đã góp phần cho sự thành công của đề tài.

Chủ nhiệm đề tài

II. NỘI DUNG BÁO CÁO.

Toàn bộ báo cáo được trình bày trên 32 trang, 4 bảng, 7 hình vẽ và 17 tài liệu tham khảo được phân bố trong 4 chương

Chương I trình bày phần mở đầu, bao gồm: tổng thể đề tài và mục tiêu của đề tài.

1. Tổng thể đề tài.

Tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu là một tỉnh lớn, có hạ tầng cơ sở đô thị rộng lớn, có số lượng các cơ quan chính quyền, tổ chức quốc tế, các cơ sở kinh tế, văn hóa, giáo dục đồ sộ. Việc cung cấp thông tin đầy đủ về hạ tầng cơ sở này thực sự là một đóng góp quan trọng cho hoạt động thường xuyên của bộ máy quản lý nhà nước, doanh nghiệp và người dân cũng như cho sự phát triển lâu dài của tỉnh.

Với chính sách ứng dụng mạnh mẽ công nghệ tin học cho quản lý nhà nước được xác định từ mức vĩ mô thông qua các chương trình quốc gia, các tỉnh thành đang nỗ lực triển khai ứng dụng. Công nghệ GIS được coi là một công nghệ nền tảng cho quản lý hành chính, có giá trị ứng dụng lớn trong việc điều hành quản lý từ cấp vĩ mô (tỉnh) đến cấp vi mô (Quận/Huyện, Sở/Ngành và các cơ sở kinh tế, văn hóa). Công nghệ này hiện nay đã triển khai tại nhiều địa phương trong cả nước và đã chứng tỏ tính ưu việt của mình. Để ứng dụng công nghệ này một cách hiệu quả và đồng bộ trên địa bàn một tỉnh, một công việc mang tính chiến lược nền tảng là xây dựng bộ bản đồ nền chung, có giá trị làm cơ sở tích hợp các dữ liệu chuyên ngành, nhờ đó có thể xây dựng một hệ thống dữ liệu thống nhất cho điều hành tại tỉnh. Bộ dữ liệu nền này sẽ được sử dụng tại các cấp chính quyền tỉnh, các Sở/Ban/Ngành và Quận/Huyện, và có thể cài đặt tại trung tâm tích hợp dữ liệu cho quản lý chung (môi trường ứng dụng có thể dùng qua mạng Intranet hay Internet).

Tổng thể đề tài gồm 2 giai đoạn.

Giai đoạn 1 là bước đi đầu tiên và quan trọng nhất. Đó là luận chứng lựa chọn công nghệ DolGIS của Công ty Tin học Dolsoft cho hệ thống bản đồ nền tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu. Đây là lựa chọn có tính chiến lược và quyết định. Trong giai đoạn 1 đã hoàn thành việc thu thập các bản đồ dạng bản đồ giấy toàn tỉnh và xây dựng bản đồ nền cho Tp.Vũng Tàu, Tx. Bà Rịa, huyện Long Điền, huyện Đất Đỏ và huyện Tân Thành).

Đề tài này là **giai đoạn 2** – giai đoạn tiếp theo cho việc xây dựng bản đồ nền tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu. Trong giai đoạn này tập trung chủ yếu cho nội dung xây dựng thông tin bản đồ nền cho các huyện: huyện Xuyên Mộc, huyện Châu Đức, huyện Côn Đảo. Còn về các vấn đề liên quan đến phương pháp thực hiện thì tương tự như trong giai đoạn 1.

2. Mục tiêu của đề tài.

2.1. Mục tiêu chung.

Xây dựng hệ thống thông tin bản đồ nền trên địa bàn tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu (giai đoạn 2: trên địa bàn huyện Xuyên Mộc, huyện Châu Đức và huyện Côn Đảo) tỷ lệ 1/10.000 trên máy tính và chuyển trên mạng Internet để thống nhất vị trí của các đối tượng trong không gian trên địa bàn tỉnh, để làm nền cho các hệ thống thông tin khác của tỉnh.

- Cơ sở dữ liệu này sẽ được sử dụng trong các cơ quan có liên quan đến quản lý hành chính nhà nước với các mục đích sử dụng khác nhau (đặc biệt là các ngành liên quan đến quản lý đô thị như: tài nguyên-môi trường, xây dựng, qui hoạch, điện, điện thoại, cấp nước..) và sẽ được tích hợp vào mạng thông tin tích hợp (Trước mắt trên server <http://basao.com.vn>) nhằm mục đích cung cấp thông tin rộng rãi.
- Dựa trên cơ sở dữ liệu bản đồ nền dùng chung, thống nhất của Tỉnh, các Sở/Ngành sau này sẽ kế thừa và cập nhập, phát triển các dữ liệu chuyên ngành và các ứng dụng của mình trên cơ sở dữ liệu bản đồ nền này.
- Đào tạo nguồn nhân lực có khả năng sử dụng, quản lý, khai thác bộ bản đồ nền dạng số tại một số đơn vị tham gia phát triển cơ sở dữ liệu nền trong giai đoạn này.
- Tạo tiền đề cho việc ứng dụng công nghệ thông tin địa lý dùng chung thích hợp tại các Sở/Ngành, Huyện/Thị cho nhu cầu quản lý chuyên sâu.

2.2. Mục tiêu cụ thể.

- a) Xây dựng hệ thống thông tin bản đồ nền địa hình tỷ lệ 1/10.000 trên địa bàn huyện Xuyên Mộc, huyện Châu Đức và huyện Côn Đảo với các lớp dữ liệu không gian kèm theo các thông tin thuộc tính thể hiện các yếu tố: Lớp cơ sở toán học, lớp dân cư, lớp địa hình, lớp thủy hệ, lớp giao thông, lớp ranh giới hành chính theo chỉ thị 364/CT-CP, lớp thực vật, lớp đường dây điện cao thế - hạ thế, lớp văn hóa xã hội. Bổ sung dữ liệu hiện trạng cho huyện Côn Đảo.
- b) Xây dựng các bản đồ chuyên đề tỷ lệ 1/10.000 của 3 huyện: huyện Xuyên Mộc, huyện Châu Đức và huyện Côn Đảo (Bản đồ hành chính, Bản đồ thông tin tổng quát, Bản đồ qui hoạch tổng mặt bằng huyện Côn Đảo, Bản đồ thông tin về kinh tế, văn hóa, xã hội, dịch vụ huyện Côn Đảo).
- c) Chuyển đổi hệ thống bản đồ nền và các bản đồ chuyên đề dạng số tỷ lệ 1/10.000 đã xây dựng từ PC lên môi trường Internet với các lớp dữ liệu không

gian kèm theo các thông tin thuộc tính thể hiện các yếu tố: địa giới hành chính, thủy hệ, giao thông, các địa điểm kinh tế, văn hóa, xã hội ...

- Chuyển đổi Hệ thống bản đồ nền và bản đồ chuyên đề số từ PC lên môi trường Internet.
- Tổ chức quản lý danh mục và dữ liệu trên Server.
- Cài đặt hệ thống.
- Cài đặt Hệ thống bản đồ chuyên đề số sau chuyển đổi lên Internet.
- Kiểm tra hệ thống Hệ thống bản đồ chuyên đề số trên Internet.

d) Hoàn chỉnh trang Web bản đồ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.

- Gắn kết các bản đồ đã xây dựng lên trang Web bản đồ nền tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu.

Chương II tóm tắt kết quả thực hiện giai đoạn 1 của đề tài, bao gồm: tầm quan trọng của hệ thống thông tin bản đồ nền, lựa chọn giải pháp công nghệ GIS cho hệ thống thông tin bản đồ; phương pháp thực hiện; nội dung thông tin bản đồ nền và các yêu cầu khoa học đối với các sản phẩm của đề tài. Vì đề tài này là giai đoạn tiếp theo của tiến trình hoàn thành xây dựng hệ thống thông tin bản đồ nền tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu nên rất cần thiết trình bày những kết quả chính đã đạt được trong giai đoạn 1 [1]. Đó là:

- a) Khẳng định ý nghĩa và tầm quan trọng của hệ thống thông tin bản đồ nền.
- b) Tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu đã quyết định lựa chọn công nghệ DolGIS của Công ty Tin học Dolsoft - công nghệ GIS của Việt Nam cho hệ thống thông tin bản đồ dạng số.
- c) Thống nhất phương pháp thực hiện việc xây dựng bản đồ nền trên PC và xây dựng trang web bản đồ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu, các kỹ thuật đã sử dụng; Quy trình công nghệ sử dụng liên biên và biên tập bản đồ chuyên đề; Quy trình công nghệ xây dựng, cập nhật và khai thác thông tin bản đồ số trên Internet và trang web bản đồ trên website <http://basao.com.vn>.
- d) Nội dung thông tin bản đồ nền đã hoàn thành là: thu thập và xây dựng hệ thống thông tin bản đồ nền địa hình tỷ lệ 1/10.000 trên địa bàn Tp. Vũng Tàu, Tx. Bà Rịa, huyện Long Điền, huyện Đất Đỏ, huyện Tân Thành; xây dựng các bản đồ chuyên đề tỷ lệ 1/10.000 (Bản đồ hành chính, Bản đồ quy hoạch Tp.Vũng Tàu, Bản đồ hiện trạng giao thông Tp.Vũng Tàu, Bản đồ thông tin về kinh tế văn hóa xã hội Tp.Vũng Tàu, Bản đồ thông tin tổng quát); các bản đồ chuyên đề tỷ lệ 1/50.000 (bản đồ hiện trạng sử dụng đất, bản đồ quy hoạch sử dụng đất); Chuyển đổi hệ thống bản đồ nền và các bản đồ chuyên đề dạng số tỷ lệ 1/10.000 từ PC lên môi trường Internet; Xây dựng trang web bản đồ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu và trang bị các sản phẩm GIS, đào tạo sử dụng sản phẩm công nghệ GIS:

e) Xác định các yêu cầu khoa học đối với các sản phẩm của đề tài.

Chương III trình bày các nội dung thực hiện, bao gồm: Mô hình bản đồ nền trên PC và hệ thống thông tin bản đồ trên Internet (Bản đồ nền trên PC, Hệ thống thông tin bản đồ trên Internet), các sản phẩm của đề tài (Các tài liệu bản đồ đã thu thập và sử dụng để tạo bản đồ dạng số, Bộ bản đồ nền địa hình dạng số tỷ lệ 1/10.000 trên PC, Các bản đồ chuyên đề trên PC, Hoàn chỉnh trang Web phục vụ việc xem thông tin bản đồ nền tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu trên website bản đồ <http://basao.com.vn>, Bản đồ nền và các bản đồ chuyên đề trên trang web bản đồ trên server <http://basao.com.vn>, Đào tạo và chuyển giao công nghệ), Mô tả sản phẩm, Dung lượng và định dạng của sản phẩm.

1. Mô hình bản đồ nền trên PC và hệ thống thông tin bản đồ trên Internet.

1.1. Hệ thống thông tin bản đồ nền trên PC:

- Là tập hợp các bản đồ chuyên đề: Địa hình; Quy hoạch sử dụng đất; Quy hoạch giao thông; Bản đồ hành chính; Bản đồ theo địa giới hành chính; ...
- Các bản đồ là tổng hợp các lớp (có thể kèm cơ sở dữ liệu thuộc tính);
- Các lớp được xét thuộc tính tổng thể;
- Các đối tượng được xét thuộc tính cụ thể theo loại đối tượng quản lý (theo chuẩn bản đồ địa hình, giao thông, quy hoạch, ...).

1.2. Hệ thống thông tin trên Internet:

- Là tập hợp các lớp dữ liệu hình học bản đồ theo các chuyên đề: Địa hình, Quy hoạch sử dụng đất, Quy hoạch giao thông, Bản đồ hành chính, ...
- Các cơ sở dữ liệu thuộc tính (Oracle) theo các lớp chuyên đề.
- Cơ sở dữ liệu tổ chức các bản đồ - MapDirectory;
- Cơ sở dữ liệu phân quyền bảo mật theo các chức năng khai thác và người sử dụng.
- Hệ thống kết nối với dịch vụ của DoIMap.
- Các đối tượng được xét thuộc tính cụ thể theo loại đối tượng quản lý (theo chuẩn bản đồ địa hình, giao thông, quy hoạch, ...).

2. Các sản phẩm của đề tài.

2.1. Các tài liệu bản đồ đã thu thập và sử dụng để tạo bản đồ dạng số. Đã thu thập các loại bản đồ sau:

- a) Bản đồ địa hình là bản đồ địa hình chính qui Nhà nước tỷ lệ 1/10.000 do Cục Đo đạc và Bản đồ xuất bản năm 1993 tại Xí nghiệp in bản đồ. Bản đồ này được thành lập theo bản đồ địa hình 1/5.000 do vẽ năm 1991. Đây là bộ bản đồ địa

hình phủ trùm gần như toàn bộ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu và là mới nhất cho tới thời điểm này.

b) Bản đồ Hành chính được thành lập từ bản đồ địa hình số 1/10.000. Ranh giới hành chính: theo chỉ thị 364/CT-CP do Sở nội vụ tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu cung cấp.

c) Bản đồ hiện trạng giao thông được thành lập từ bản đồ địa hình số 1/10.000 và cập nhật các đường mới bằng phương pháp GPS, tài liệu về các thông số đường do Sở giao thông vận tải cung cấp. Khảo sát bổ sung cập nhật dữ liệu về hiện trạng giao thông huyện Côn Đảo.

d) Bản đồ thông tin về kinh tế văn hóa xã hội được thành lập từ bản đồ địa hình số 1/10.000, cập nhật ngoại nghiệp và tra cứu thông tin trong niên giám điện thoại năm 2002-2003, tài liệu kinh tế văn hóa xã hội huyện Côn Đảo do phòng Kinh tế thuộc Ủy ban Nhân dân huyện Côn Đảo cung cấp.

e) Bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng Trung tâm Côn Đảo do Phòng Kinh tế thuộc Ủy ban Nhân dân huyện Côn Đảo cung cấp.

2.2. Bộ bản đồ nền địa hình dạng số tỷ lệ 1/10.000 trên PC.

Dựa trên bản đồ địa hình chính qui Nhà nước tỷ lệ 1/10.000 do Cục Đo đạc và Bản đồ xuất bản năm 1993 tại Xí nghiệp in bản đồ. Sử dụng các công cụ số hóa của công nghệ DolGIS (DolVector, DolGIS 2D) đã xây dựng được bản đồ nền địa hình dạng số tỷ lệ 1/10.000 cho huyện Xuyên Mộc, huyện Châu Đức và huyện Côn Đảo theo hệ tọa độ HN-72. Đã chuyển đổi bản đồ địa hình của huyện Xuyên Mộc, Châu Đức theo hệ tọa độ VN2000 (riêng đối với huyện Côn Đảo chưa thể thực hiện được vì chưa có đủ tham số chính thức). Đồng thời hoàn thành xây dựng CSDL thông tin thuộc tính độ cao và độ sâu cho các bản đồ nền.

2.3. Các bản đồ chuyên đề trên PC.

Đã hoàn thành 8 bản đồ chuyên đề theo hệ tọa độ HN-72. Trong đó đã chuyển đổi được 4 bản đồ chuyên đề huyện Xuyên Mộc, huyện Châu Đức sang hệ tọa độ VN2000, cụ thể như sau:

a) Các bản đồ huyện Xuyên Mộc tỷ lệ 1/10.000, gồm: Bản đồ hành chính và Bản đồ thông tin tổng quát.

b) Các bản đồ huyện Châu Đức tỷ lệ 1/10.000, gồm: Bản đồ hành chính và Bản đồ thông tin tổng quát.

c) Các bản đồ huyện Côn Đảo tỷ lệ 1/10.000, gồm: Bản đồ hành chính, Bản đồ thông tin tổng quát và Bản đồ giao thông và kinh tế, văn hóa, xã hội, dịch vụ. Riêng bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng trung tâm huyện Côn Đảo được hoàn thành ở tỷ lệ 1/500.

2.4. Hoàn chỉnh trang Web phục vụ việc xem thông tin bản đồ nền tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu trên website bản đồ <http://basao.com.vn>.

2.2. Bản đồ nền và các bản đồ chuyên đề trên trang web bản đồ trên website <http://basao.com.vn>.

- a) Chuyển đổi dữ liệu bản đồ nền địa hình huyện Xuyên Mộc, huyện Châu Đức, huyện Côn Đảo từ môi trường PC lên môi trường Internet;
- b) Chuyển đổi dữ liệu các bản đồ chuyên đề (hành huyện Xuyên Mộc, huyện Châu Đức, huyện Côn Đảo từ môi trường PC lên môi trường Internet, gồm: Bản đồ hành chính, Bản đồ thông tin tổng quát, Bản đồ quy hoạch quy hoạch tổng mặt bằng trung tâm (H. Côn Đảo) và Bản đồ giao thông, kinh tế, văn hóa, xã hội, dịch vụ.

2.6. Đào tạo và chuyển giao công nghệ.

Đề tài đã mở lớp huấn luyện đào tạo và chuyển giao công nghệ cơ bản về Hệ phần mềm DolGIS cho 9 cán bộ, chuyên viên các Đơn vị trong tỉnh: Sở Tài nguyên-Môi trường; Sở Nội vụ, Sở Xây dựng; Sở Giao thông vận tải; UBND thành phố Vũng Tàu; UBND thị xã Bà Rịa; UBND huyện Đất Đỏ; UBND huyện Long Điền; UBND huyện Tân Thành, huyện Châu Đức, huyện Côn Đảo, huyện Xuyên Mộc.

3. Mô tả sản phẩm.

Báo cáo đã mô tả chi tiết tất cả các sản phẩm bản đồ số, gồm: Bản đồ nền địa hình tỷ lệ 1/10.000, Bản đồ hành chính tỷ lệ 1/10.000, Bản đồ qui hoạch tổng mặt bằng trung tâm tỷ lệ 1/500 (H. Côn Đảo), Bản đồ giao thông và thông tin kinh tế-văn hóa-xã hội tỷ lệ 1/10.000 huyện Côn Đảo, Bản đồ thông tin tổng quát tỷ lệ 1/10.000

Báo cáo cũng đã mô tả chi tiết trang web bản đồ tỉnh BRVT trên server <http://basao.com.vn>.

4. Dung lượng và định dạng của sản phẩm.

Trong mục này đã liệt kê chi tiết định dạng các tập tin và dung lượng của các bản đồ sản phẩm.

Chương IV trình bày các kết luận và đề xuất của đề tài.

1. Các kết luận.

- Bộ bản đồ nền địa hình tỷ lệ 1/10.000 dạng số trên địa bàn toàn bộ tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu được xây dựng hoàn chỉnh bảo đảm đầy đủ thông tin và độ chính xác phục vụ cho các đối tượng sử dụng, tạo sự thống nhất cao trong toàn tỉnh về dữ liệu nền, tiết kiệm ngân sách chỉ cho các Sở/Ban/Ngành xây dựng dữ liệu nền. Một số lớp bản đồ chuyên đề được xây dựng có thể phục vụ các mục tiêu ban đầu trong các lĩnh vực quản lý như: đất đai, giao thông ...
- Trang web bản đồ của tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu được xây dựng và vận hành thử nghiệm trên website bản đồ <http://basao.com.vn> cho thấy những thành quả và hiệu quả của các bản đồ được xây dựng. Việc xây dựng trang Web bản đồ nền là ứng dụng tổng thể đầu tiên giá trị cho việc tích hợp dữ liệu, công bố dữ liệu cho lãnh đạo, cho các Sở/Ban/Ngành quản lý và phục vụ đông đảo nhân dân. Đây cũng là công cụ ban đầu cho việc thử nghiệm tích hợp và tác nghiệp chuyên ngành tại các Sở/Ngành. Địa chỉ truy cập trang web bản đồ này là:
http://basao.com.vn/inap/vn_dolmap/home_atlasvungtau.html
- Sở Khoa học và Công nghệ Tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu, cùng các Sở/Ngành, Quận/Huyện là một trong những đơn vị thụ hưởng kết quả nghiên cứu. Việc chuyển giao sản phẩm thông qua Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu.

2. Các đề xuất.

- Cần nhanh chóng đưa vào sử dụng và khai thác tốt sản phẩm vì sẽ mang lại hiệu quả cơ bản và nền tảng cho việc sử dụng và tích hợp dữ liệu địa chính đáp ứng nhu cầu thông tin dữ liệu bản đồ Tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu trong hiện tại và tương lai trong hoạt động thường xuyên hàng ngày của người dân và quản lý của các cơ quan ban ngành.
- Nhu cầu sử dụng thông tin của mọi tầng lớp trong xã hội tăng lên không ngừng và đa dạng hơn. Những thông tin tích hợp với hệ thống GIS càng ngày càng trở thành nhu cầu rất bức thiết. Việc nhanh chóng, mạnh dạn ứng dụng công nghệ GIS phục vụ thực tế cuộc sống là cần thiết. Phải xây dựng một hệ thống GIS đồng bộ, toàn diện, ổn định để đáp ứng nhu cầu hiện nay trong tỉnh. Đồng thời dữ liệu phục vụ cần phong phú, đa dạng, cập nhật nhanh chóng, đảm bảo độ chính xác cao, mới nhất và được cung cấp phổ biến rộng rãi cho người dùng. Vì vậy đề xuất tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu:

- Xây dựng khung ứng dụng công nghệ GIS đã lựa chọn làm cơ sở triển khai các ứng dụng GIS dùng chung và xây dựng dữ liệu GIS trên cơ sở bản đồ nền đã xây dựng.
- Xây dựng Quy chế quản lý và sử dụng thông tin bản đồ nền đã xây dựng, trong đó bao gồm các quy trình bảo mật thông tin trên internet, xác định quyền truy cập thông tin, chế độ cập nhật dữ liệu theo định kỳ.
- Về lâu dài cần có kế hoạch chuyển trang web bản đồ về máy chủ của tỉnh hoặc của một cơ quan do tỉnh chỉ định (có thể là Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu) để bảo đảm hiệu quả khai thác lâu dài.
- Việc làm chủ công nghệ và xây dựng được **hàng loạt công cụ phân tích, xử lý dữ liệu GIS** là rất cần thiết cho sự phát triển bền vững về xây dựng và khai thác ứng dụng GIS trong tỉnh.
- Thông qua bản đồ nền có thể xây dựng hàng loạt ứng dụng chung trên địa bàn tỉnh, bảo đảm tính thống nhất cao về dữ liệu và khả năng tác nghiệp chung (nhất là khi ứng dụng trên mạng diện rộng intranet, Internet). Hướng sử dụng trong tương lai trong hầu hết các lĩnh vực: quản lý nhà nước, dịch vụ công, nghiên cứu khoa học, giao dịch xã hội v.v.
- Những ứng dụng quan trọng liên quan đến công tác điều hành của tỉnh có thể được hiện thực trong khuôn khổ một **hệ thống thông tin địa lý quản lý chuyên ngành cấp Tỉnh**.
 - Hệ thống thông tin địa lý phục vụ quản lý chuyên ngành cấp tỉnh là một hệ thống gồm nhiều phân hệ phụ thuộc vào hệ thống tổ chức của tỉnh: phân hệ dữ liệu nền, phân hệ quản lý đô thị, phân hệ quản lý đất đai v.v. được kết nối và trao đổi dữ liệu trên một hệ thống mạng diện rộng theo mô hình dữ liệu tập trung hay phân tán trong khuôn khổ công việc khung của hệ thống.
 - Với việc hoàn thành cơ sở dữ liệu nền bản đồ địa hình như một môi trường quan trọng, tiên quyết để các ngành xây dựng các cơ sở dữ liệu GIS chuyên ngành - là điều kiện cần để các cơ sở dữ liệu chuyên ngành thống nhất dữ liệu về mặt không gian mà không mất đi tính chất chuyên biệt của từng ngành. Thêm vào đó cơ sở dữ liệu nền bản đồ GIS không chỉ còn là môi trường để trao đổi thông tin chuyên ngành, mà còn là môi trường tích hợp các dữ liệu chuyên ngành.
 - Với nhiều phân hệ chuyên ngành được xây dựng thì khả năng hỗ trợ quản lý, quy hoạch và ra quyết định của các cấp lãnh đạo càng cao.

càng kịp thời, chính xác. Vì vậy có thể đề xuất từng bước xây dựng các ứng dụng chuyên ngành theo nhu cầu và khả năng tài chính, hoặc chọn một đơn vị hành chính cấp Quận/Huyện để hiện thực một hệ thống thông tin địa lý quản lý khá hoàn chỉnh làm mô hình

- Trước mắt cần nhanh chóng xây dựng các ứng dụng dựa trên hệ thống thông tin bản đồ nền và trang web bản đồ đã có:
 - Ứng dụng quản lý qui hoạch sử dụng đất, giao thông;
 - Ứng dụng cho việc xây dựng hệ thống thông tin toàn tỉnh trên Internet;
 - Ứng dụng tích hợp cho một số Sở/Ban/Ngành ban đầu như: Sở giao thông, Sở xây dựng, Sở khoa học và công nghệ, Sở tài nguyên môi trường,...
 - Ứng dụng tích hợp và tác nghiệp thực cho một số Sở/Ban/Ngành ban đầu như: y tế, giáo dục, văn hóa, du lịch, ...

[1] Đề tài “Xây dựng hệ thống thông tin bản đồ nền tại tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu (TP.Vũng Tàu, TX.Bà Rịa, Huyện Long Đất, huyện Tân Thành) tỷ lệ 1/10.000 trên PC và Internet”
Công ty tin học Dolsoft, Tp, Hồ Chí Minh, 2004