

ỨNG DỤNG GIS VÀ VIỄN THÁM TRONG QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

NHẬP MÔN

CÁC KHÁI NIỆM



Quản lý môi trường là gì?

"Quản lý môi trường là tổng hợp các biện pháp, luật pháp, chính sách kinh tế kỹ thuật, xã hội thích hợp nhằm bảo vệ chất lượng môi trường sống và phát triển bền vững kinh tế xã hội quốc gia".

Các mục tiêu chủ yếu của công tác quản lý nhà nước về MT bao gồm:

- Khắc phục và phòng chống suy thoái, ô nhiễm môi trường phát sinh trong hoạt động sống của con người.
- Phát triển bền vững KT&XH quốc gia theo 9 nguyên tắc của một xã hội bền vững do hội nghị Rio-92 đề xuất. Các khía cạnh của phát triển bền vững bao gồm: Phát triển bền vững kinh tế, bảo vệ các nguồn TNTN, không tạo ra ô nhiễm và suy thoái chất lượng môi trường sống, nâng cao sự văn minh và công bằng xã hội.
- Xây dựng các công cụ có hiệu lực QLMT quốc gia và các vùng lãnh thổ. Các công cụ trên phải thích hợp cho từng ngành, từng địa phương và cộng đồng dân cư.

GIS

Viễn thám

Tại sao sử dụng GIS ? Dữ liệu về quản lý & phát triển KT-XH

Nhiều, biến động, phức tạp, đa dạng

Nhu cầu quản lý thông tin nhanh

Xử lý thông tin có hiệu quả

Ra quyết định nhanh và chính xác



NHU CẦU THÔNG TIN ?

- * Quản lý hành chính
- * Quản lý xây dựng và quy hoạch
- * Giáo dục và Y tế
- * Giao thông – Công chính
- * Công – Nông nghiệp
- * Lâm Ngư nghiệp
- * **Quản lý Tài nguyên và Môi trường**
- * Thương mại, Dịch vụ, Du lịch,...



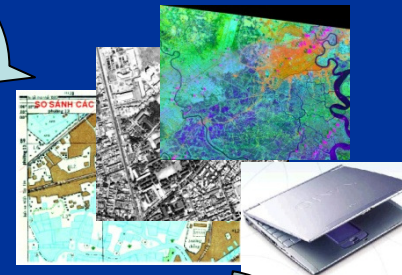
NHU CẦU CẬP NHẬT DỮ LIỆU TN-MT

Thế giới thực



Thu thập

Dữ liệu



Thực thi quyết định

Người sử dụng



Cập nhật nhanh
Theo chuẩn thống nhất
Chia sẻ và tích hợp

Cung cấp thông tin



Truy cập, Phân tích

Nhập dữ liệu



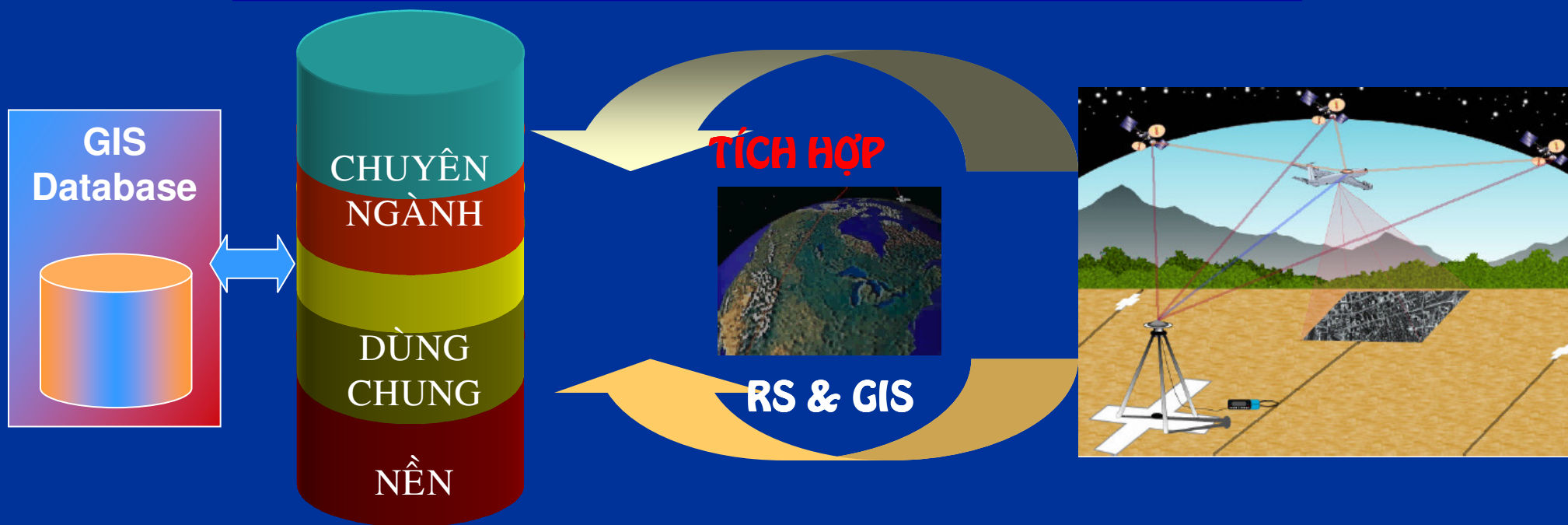
Quản lý dữ liệu

*Ứng dụng GIS và Viễn thám
trong quản lý TN&MT*

**Chiến lược NC & ứng dụng CNVT
Việt Nam đến năm 2020**

QĐ số 137/2006/QĐ-TTg

**TÍCH HỢP VIỄN THÁM, GNSS VÀ GIS
TRONG XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU ?**



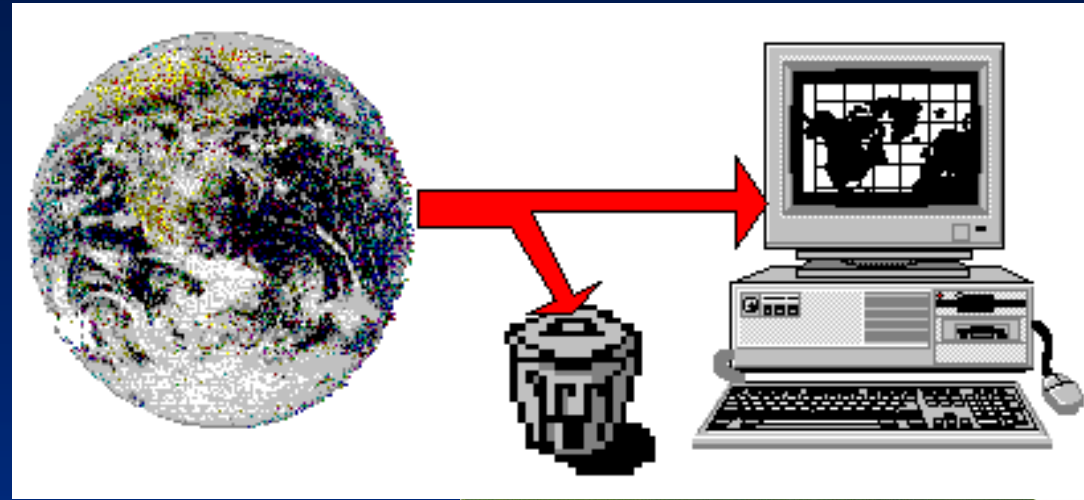
VẤN ĐỀ ????

1. GIS mang lại lợi ích gì cho việc quản lý và phát triển TN&MT ?
2. GIS thay thế quy trình hiện tại như thế nào ?
3. Lợi ích và giới hạn của GIS ?
4. Đầu tư GIS như thế nào là thích hợp ?
5. Yếu tố chính nào ảnh hưởng đến chi phí đầu tư ?
6. Làm thế nào để nhận được sự hỗ trợ ?
7. Tích hợp viễn thám và mô hình toán trong dự án ứng dụng GIS?
8. Phối hợp phân tích thống kê không gian ?
9. Yêu cầu xây dựng chuẩn dữ liệu ?
10. Làm thế nào để chia sẻ và cung cấp thông tin hiệu quả ?
- 11.....



Geographical Information System (GIS)

GIS là một hệ thống được thiết kế để **thu nhận, lưu trữ, cập nhật, xử lý, phân tích và hiển thị** tất cả các dạng thông tin địa lý.



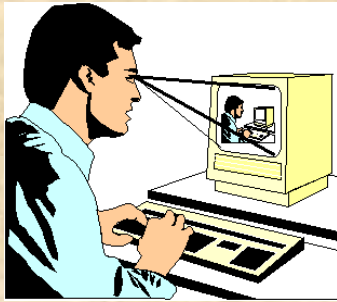
Quản lý tài nguyên & môi trường:

TN đất đai, TN nước, khoáng sản, môi trường, KTTV, đo đạc bản đồ, biển hải đảo

Ngăn chặn mức độ gia tăng ô nhiễm, phục hồi suy thoái và nâng cao chất lượng



Geographical Information System (GIS)



Người sử dụng

Phần cứng (Hardware)

*Chi phí đầu tư : 10%
Tuổi thọ : 5 năm*

Phần mềm (Software)

*Chi phí đầu tư : 10%
Tuổi thọ : 10 năm*

Dữ Liệu (Data)

*Chi phí đầu tư : 80%
Tuổi thọ : nhiều năm
(nếu được cập nhật)*

CHUYÊN
NGÀNH

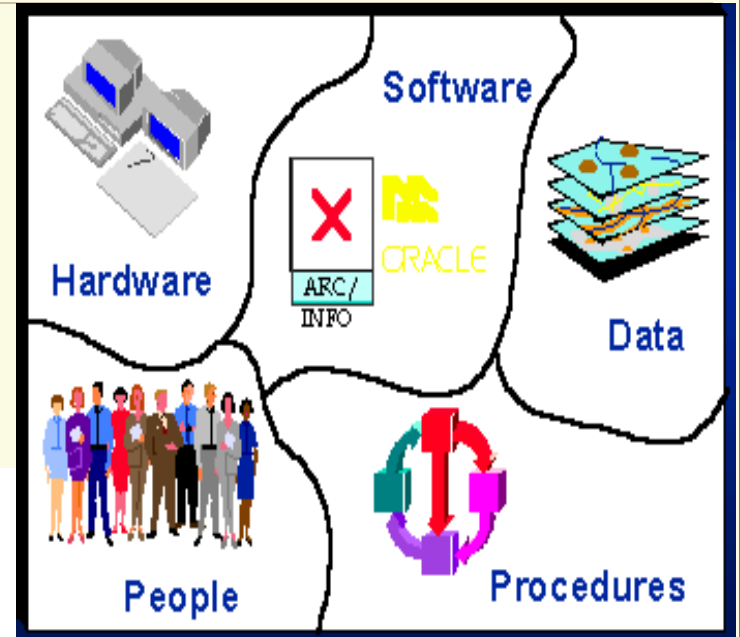
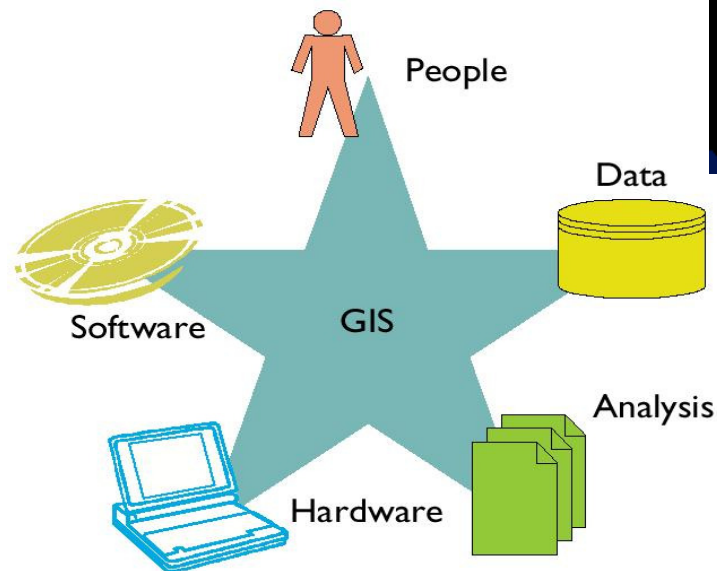
DÙNG
CHUNG

NỀN



THÀNH PHẦN CỦA GIS

- Phần cứng
- Phần mềm
- Dữ liệu
- Con người
- Quy trình
- Tổ chức



THÀNH PHẦN NÀO QUAN TRỌNG ?

📄 Dữ liệu: Tốn kém nhất và mất thời gian để xây dựng

📄 Con người: Quan trọng nhất để dự án thành công

Quy trình & Tổ chức

Đảm bảo tính thống nhất, liên tục...

Dữ Liệu (Data)

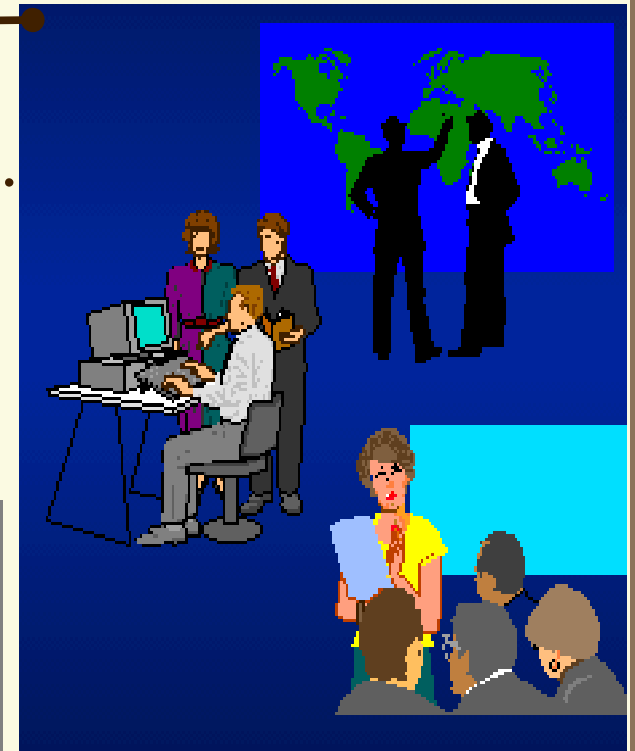
Chi phí đầu tư : 80%

Hardware

Chi phí đầu tư : 10%

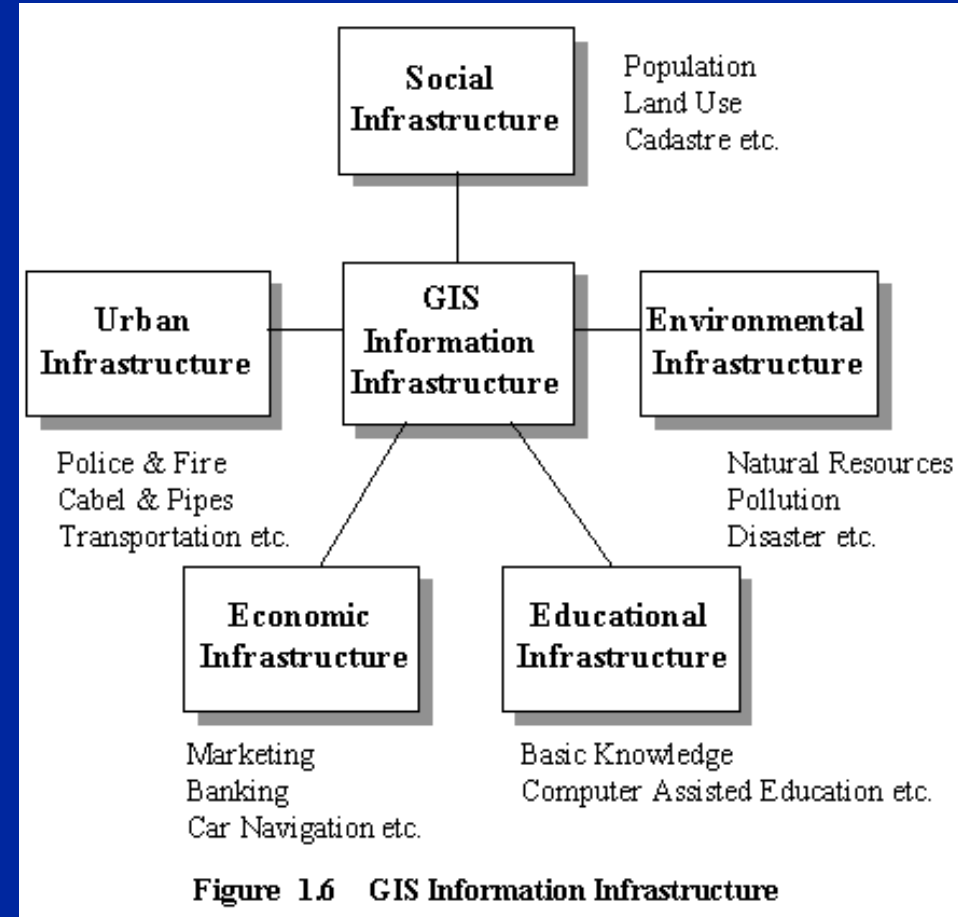
Software

Chi phí đầu tư : 10%



Geographical Information System (GIS)

- ◆ CSHT thông tin góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống
 - ◆ Hạ tầng xã hội → xã hội tốt hơn;
 - ◆ Hạ tầng môi trường → quản lý tốt hơn;
 - ◆ Hạ tầng đô thị → cuộc sống tốt hơn;
 - ◆ Hạ tầng kinh tế → kinh doanh tốt hơn;
 - ◆ Hạ tầng giáo dục → kiến thức tốt hơn.



Geographical Information System (GIS)

◆ SDI?

- ◆ Công nghệ;
- ◆ Chính sách;
- ◆ Con người;
- ◆ Chuẩn;
- ◆ Quy trình.

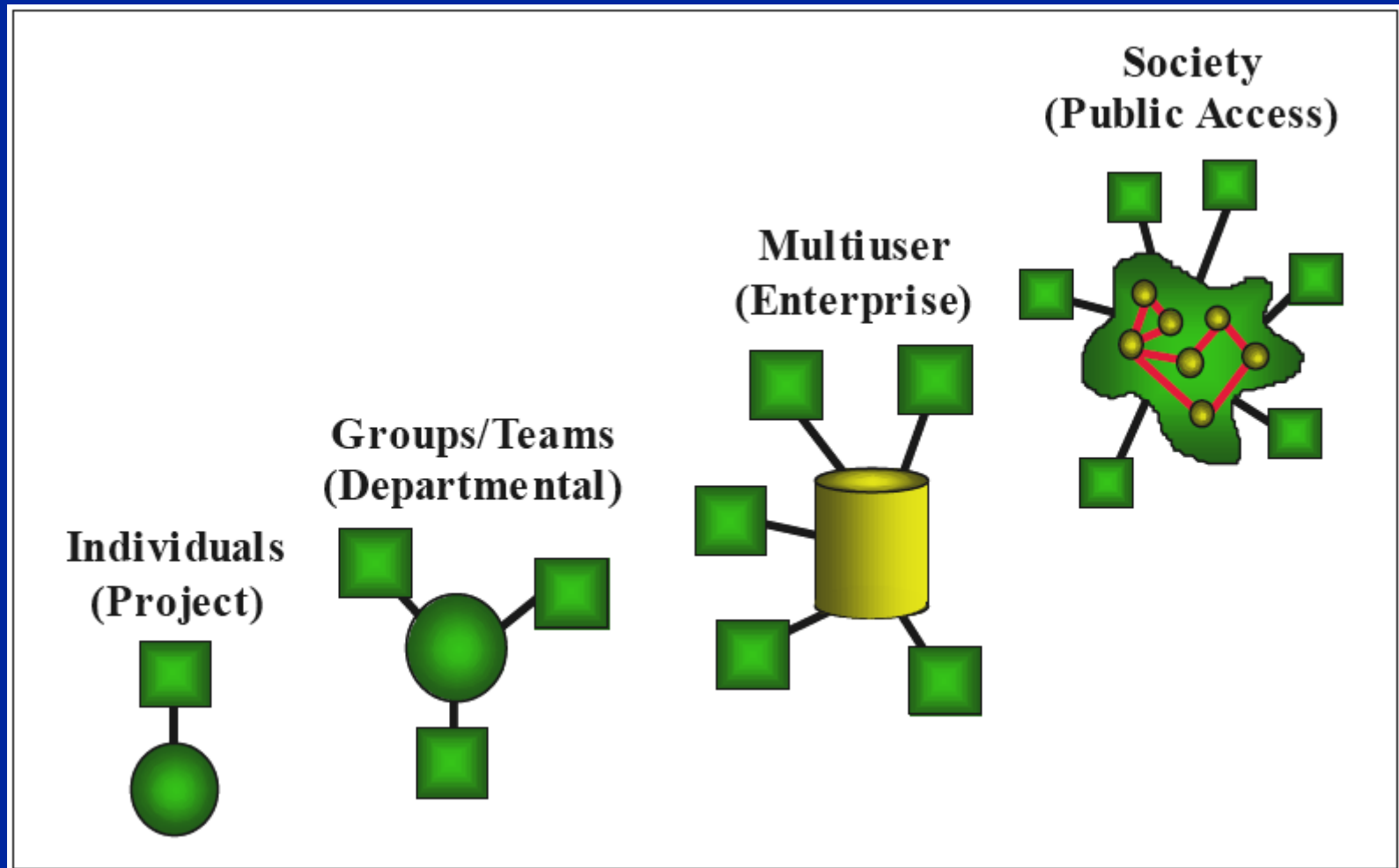
→ Các tổ chức hợp tác trong việc sản xuất và chia sẻ dữ liệu

◆ Chuẩn dữ liệu?

- ◆ Phân loại;
- ◆ Nội dung;
- ◆ Ký hiệu;
- ◆ Trao đổi;
- ◆ Khả dụng.

◆ Metadata

Geographical Information System (GIS)



Geographical Information System (GIS)

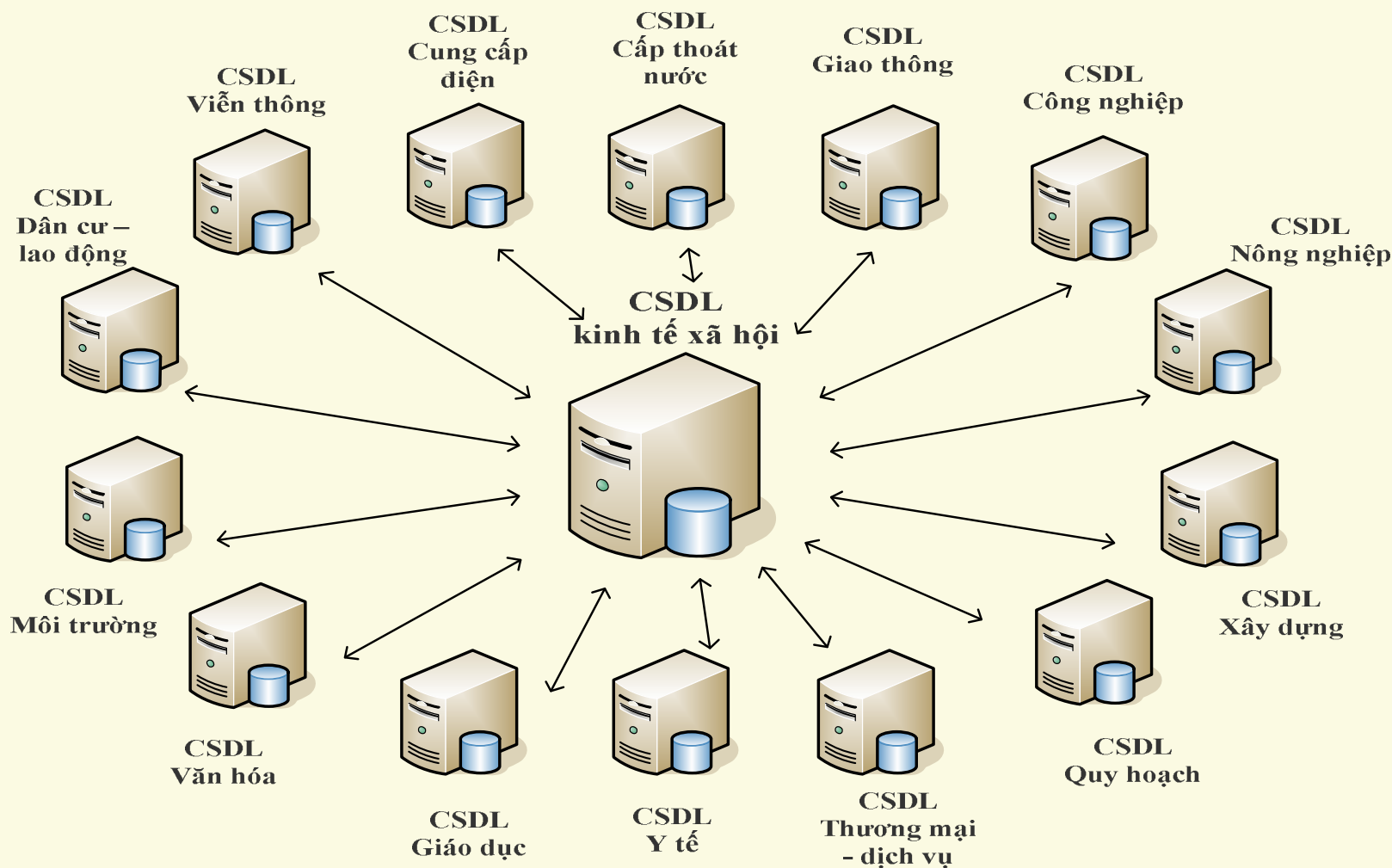
- ◆ **Tại sao chúng ta cần GIS master plan?**
 - ◆ Dữ liệu trùng lặp;
 - ◆ Dữ liệu không được điều phối và chia sẻ;
 - ◆ Dữ liệu không đầy đủ;
 - ◆ Dữ liệu không theo chuẩn;
 - ◆ Dữ liệu thiếu chính xác;
 - ◆ Gây lãng phí.
- ◆ **Cơ sở dữ liệu là một trong những yếu tố chính quyết định thành công của GIS**

LỢI ÍCH CỦA VIỆC ỨNG DỤNG GIS

- ☰ **Tạo hệ thống liên thông chia sẻ dữ liệu giữa các đơn vị, tích hợp thông tin** phục vụ yêu cầu của UBND và trao đổi với các Ban, Ngành, ... trên địa bàn Tỉnh.
- ☰ **Cung cấp nhanh thông tin cần thiết cho việc quản lý **TN&MT****
- ☰ **Tạo cơ sở phát triển dịch vụ khai thác thông tin **TN&MT**** phục vụ cho nhu cầu sử dụng của người dân
- ☰ **Hạn chế việc trùng lặp trong **xây dựng dữ liệu**** giữa các Phòng, Ban, Ngành, ... liên quan.
- ☰ **Hiện đại hóa công tác quản lý, đáp ứng công tác tin học hoá quản lý **TN&MT****
- ☰

MỤC TIÊU:

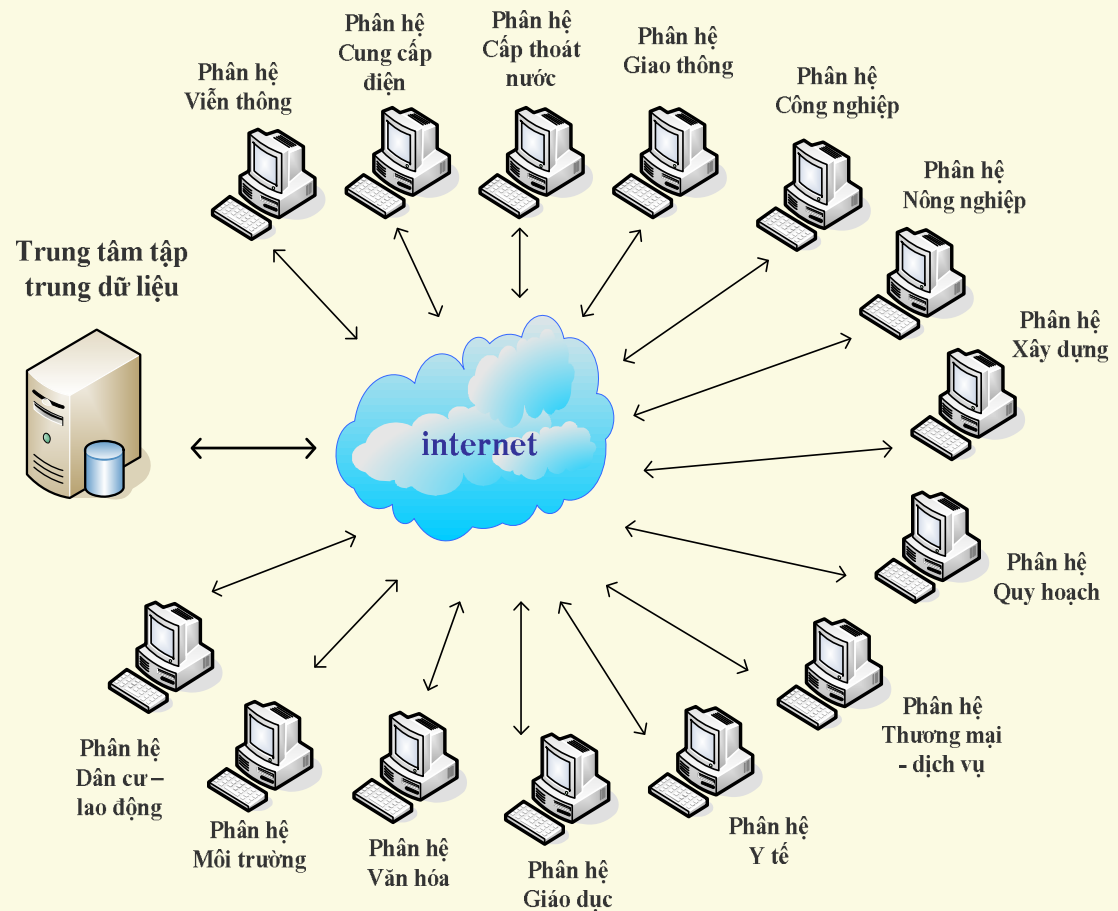
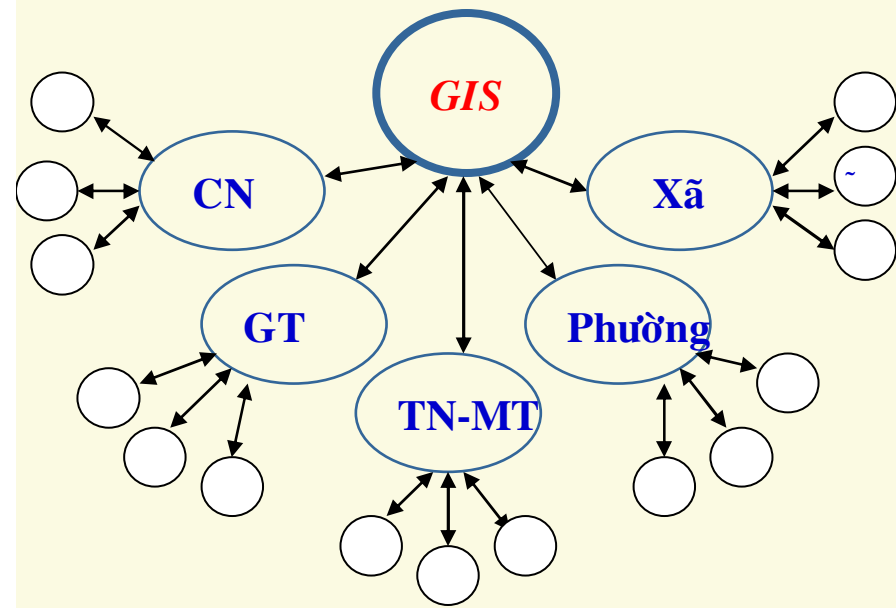
Xây dựng cơ sở dữ liệu đảm bảo liên thông và tích hợp dữ liệu từ các đơn vị, nhằm ứng dụng *GIS thống kê không gian* trong công tác quản lý nhà nước về TN&MT



Vấn đề liên kết và trao đổi dữ liệu

- ✓ **Theo chuyên môn:** thu thập, lưu trữ, cập nhật, phân tích... các thông tin có liên quan từ các phòng cơ sở và đơn vị trực thuộc.
- ✓ **Quản lý hành chính:** Thành phố, Huyện, xã,... tập hợp thông tin theo đơn vị hành chính

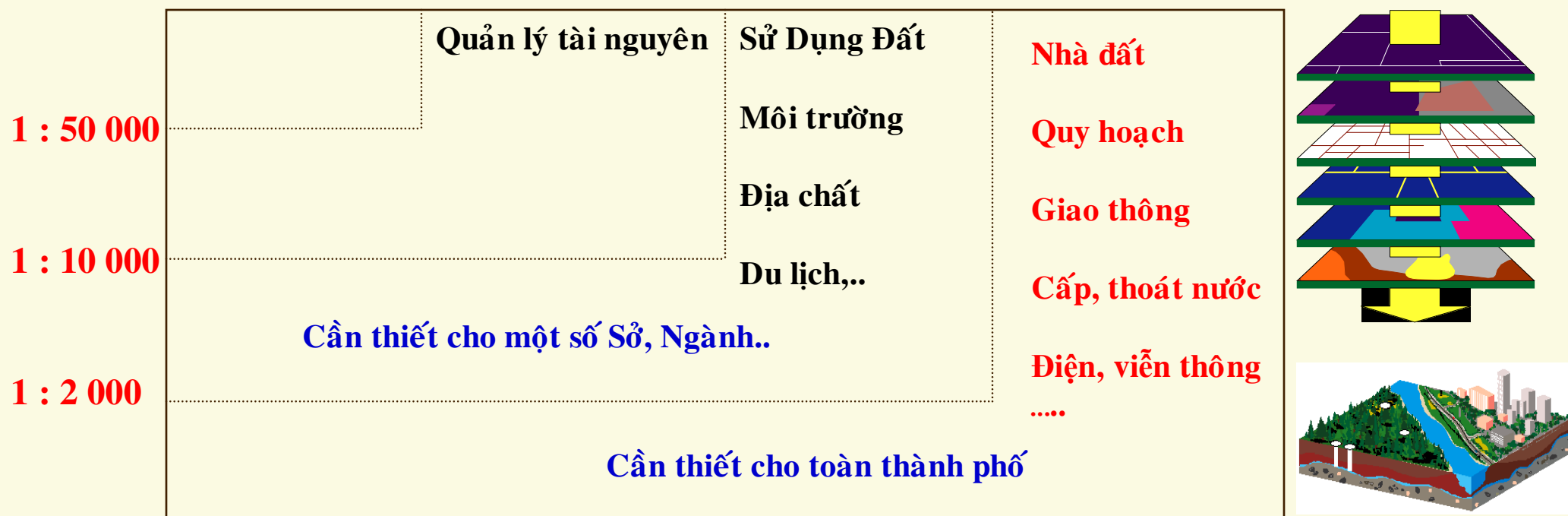
Mạng liên kết các nguồn dữ liệu mang đặc điểm *phân cấp*



Hình thức và nội dung truy cập

<i>NGƯỜI DÙNG</i>	<i>DỮ LIỆU</i>	<i>QUYỀN TRUY CẬP</i>
UBND & các cơ quan	Bản chính hoặc bản sao CSDL nền & dùng chung	Toàn bộ dữ liệu chuyên đề (<i>INTRANET</i>)
Giữa các cơ quan	CSDL nền & dùng chung dữ liệu chuyên đề	Quy định bởi Tỉnh. (<i>INTRANET</i>)
Công ty & cá nhân yêu cầu	Dữ liệu theo chuyên đề (dịch vụ)	Xem/ Đọc/ Yêu cầu mua (<i>INTERNET</i>)

Nội dung cơ sở dữ liệu phục vụ quản lý và phát triển KT-XH



CƠ SỞ DỮ LIỆU CỦA HỆ THỐNG

CHUYÊN NGÀNH

phục vụ cho nhu cầu trực tiếp cụ thể của từng phòng, ban, ngành... trên địa bàn Tỉnh (tài sản riêng của từng cơ quan và có tính bảo mật)

DÙNG CHUNG

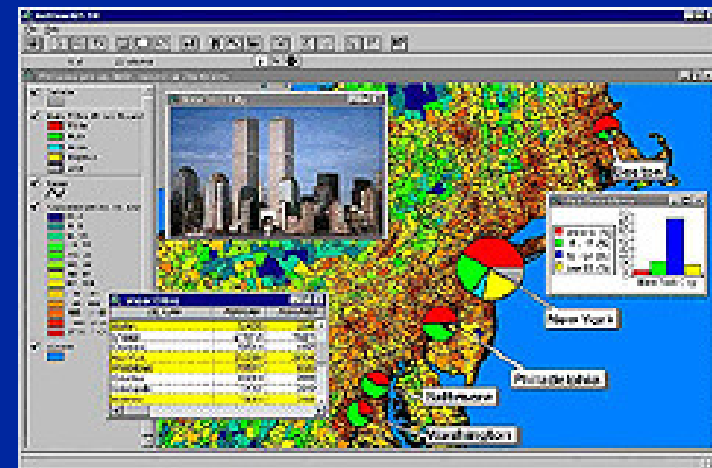
Lớp chuyên ngành mang tính dùng chung cao trong cả hệ thống

Tham khảo liên ngành như: Lớp địa chính, lớp qui hoạch, giao thông, xây dựng ...

NỀN

Định hướng cho các lớp chuyên ngành
Có hệ thống tham chiếu không gian thống nhất thuận lợi cho việc chia sẻ và kết nối thông tin

(Có các tỉ lệ khác nhau cần thiết cho toàn tỉnh)



VĂN BẢN PHÁP LÝ VẬN HÀNH HỆ THỐNG

Quy định chi tiết các nội dung kỹ thuật mang tính pháp quy áp dụng cho các thành viên để đảm bảo sự liên thông dữ liệu và khai thác hệ thống hiệu quả nhất

Hệ thống văn bản pháp lý

Phân định nhiệm vụ & trách nhiệm ?

Thống nhất chuẩn dữ liệu ?

(nội dung, khuôn dạng, độ chính xác...)?

Phối hợp và liên kết dữ liệu ?

Quy trình xây dựng & cập nhật ?

Khuôn dạng & phương thức lưu trữ ?

Quy chế cung cấp thông tin theo yêu cầu ?

Phương thức kết nối với các cơ quan trong & ngoài nước ?

Mức độ cho phép truy cập trong chia sẻ thông tin ?

Thông tin nào được phép cung cấp ?

DỮ LIỆU

CÔNG NGHỆ

QUY TRÌNH



VĂN BẢN PHÁP LÝ

Quyết định số 83/2000/QĐ-TTg ngày 12/7/2000 của Thủ tướng Chính phủ về **Sử dụng Hệ quy chiếu và Hệ tọa độ quốc gia Việt Nam**;

Quyết định số 06/2007/QĐ-BTNMT ngày 27/2/2007 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành **Quy định áp dụng Chuẩn thông tin địa lý cơ sở quốc gia**;

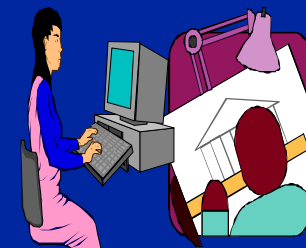
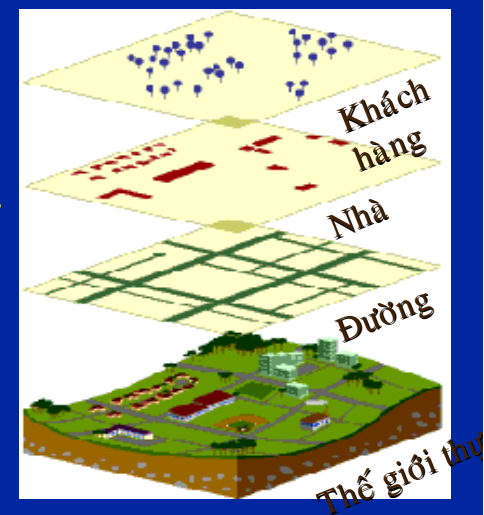
...



YÊU CẦU CỦA HỆ THỐNG

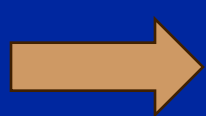
☞ Hạ tầng dữ liệu không gian (SDI – Spatial Data Infrastructure): công nghệ (technology), chính sách (policies), chuẩn (standards), nguồn nhân lực (human resources), qui trình (procedures),... phục vụ hiệu quả quản lý, phân tích và chia sẻ thông tin giữa các chuyên ngành.

- **Được tổ chức dùng chung và cho phép chia sẻ**
- **Đảm bảo tính độc lập, sáng tạo của từng ngành**
- **Hiệu quả trên cơ sở hạ tầng hiện tại và dễ dàng mở rộng trong tương lai**
- **Đảm bảo tính thống nhất dữ liệu**
- **Tính mở của hệ thống**
- **Tuân theo chuẩn và quy định của nhà nước**
- **An toàn và bảo mật dữ liệu**

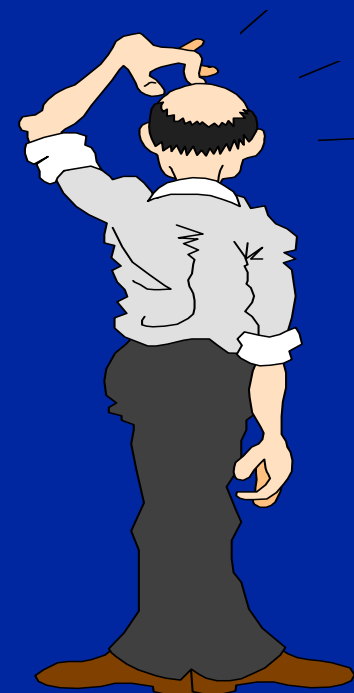


VẤN ĐỀ ???

- Chức năng và nhiệm vụ của từng đơn vị ?
- Các dạng công việc đang tiến hành ?
- Các dự án GIS nào có thể áp dụng tốt nhất cho đơn vị ?
- Năng lực của đơn vị có thể tiếp nhận nhanh công nghệ mới ?
- Mức độ và khả năng quản lý thực hiện ?
- Làm thế nào để xây dựng chiến lược ứng dụng GIS tốt nhất ?
- Kế hoạch triển khai thực hiện ?
- Ai sẽ tham gia – Khi nào bắt đầu ?
- Quy trình nào được áp dụng ?
- Lợi ích mang lại cho đơn vị ?



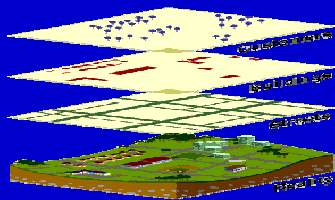
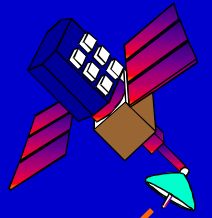
KẾ HOẠCH THỰC HIỆN



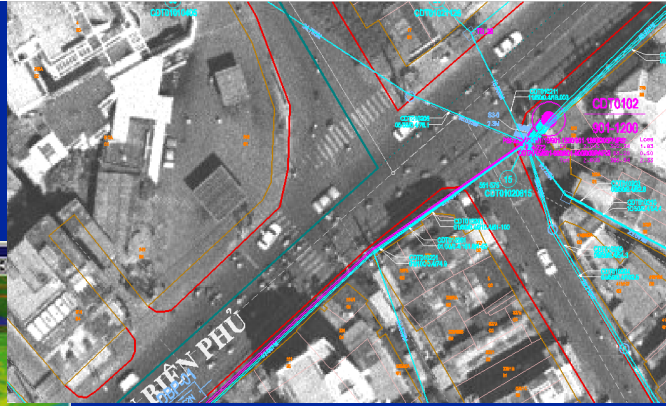
VẤN ĐỀ CẦN XEM XÉT

- ❑ **Quy trình:** tổ chức các công việc liên quan đến quá trình thực hiện dự án GIS sao cho phù hợp với đặc thù của tỉnh (mời tư vấn??)
- ❑ **Tạo khung công việc quản lý:** chỉ định vai trò và trách nhiệm cho từng cơ quan tham gia dự án GIS (từng thành phần cụ thể)
- ❑ **Phát triển kế hoạch ứng dụng:** các dạng công việc sẽ được hỗ trợ bởi GIS, dữ liệu được xây dựng sao cho phù hợp với yêu cầu, kết quả mong muốn đạt được bởi hệ thống (dự án mẫu??)
- ❑ **Kế hoạch triển khai:** công việc gì được làm? Thời gian? Kinh phí? Nhân lực cho từng giai đoạn?(sử dụng kinh nghiệm chuyên gia)
- ❑ **Quản lý thực thi:** biện pháp quản lý con người, kinh phí, công việc, dữ liệu, công nghệ,... (phân định trách nhiệm)

Cập nhật dữ liệu.

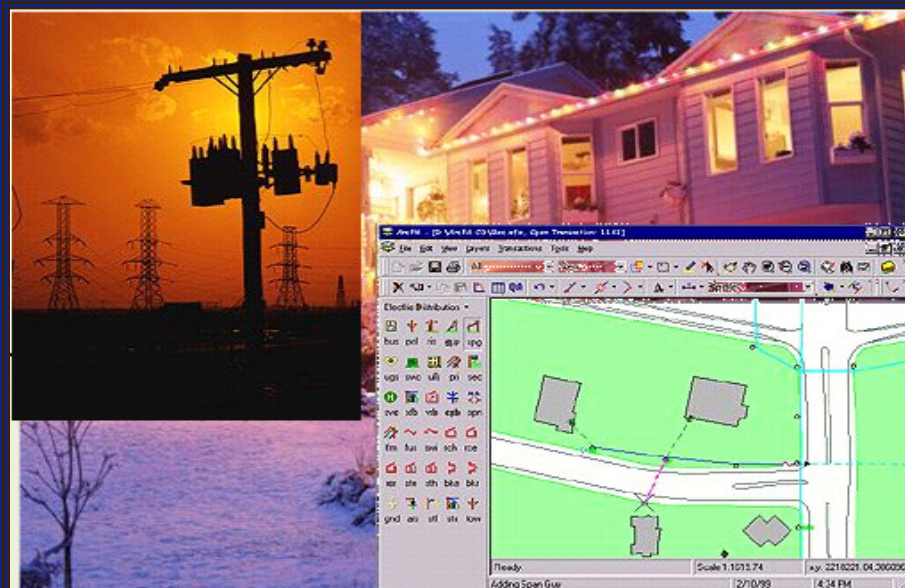


Quản lý hệ thống viễn thông



- Tuyến cáp và môi nôi: cáp quang, cáp đồng, ...
- Trụ anten
- Phạm vi phủ sóng
- Các thiết bị viễn thông: POP, MDF, tủ cáp, tập điểm, bộ lặp,...

Quản lý mạng lưới điện



- Các tuyến dây: cao thế, trung thế, hạ thế
- Trạm biến thế
- Trụ
- Các cơ sở quản lý
- Thuê bao

Quản lý hệ thống giao thông

- ✓ Maj_rds.shp
Highway
Primary r
Seconda
- ✓ Mnr_rds.shp
Local roa
Access r
Ferry cro
- ✓ Parks.shp
- ✓ Mjwater.shp
- ✓ States.shp



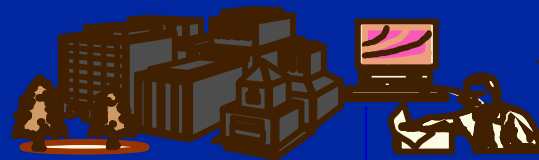
- ☰ Các tuyến đường
- ☰ Cầu
- ☰ Cơ sở vận tải
- ☰ Đơn vị đầu tư, tổng vốn đầu tư, hình thức đầu tư, ...
- ☰ Đơn vị thi công, thời gian bắt đầu, tiến độ, hoàn công, ...



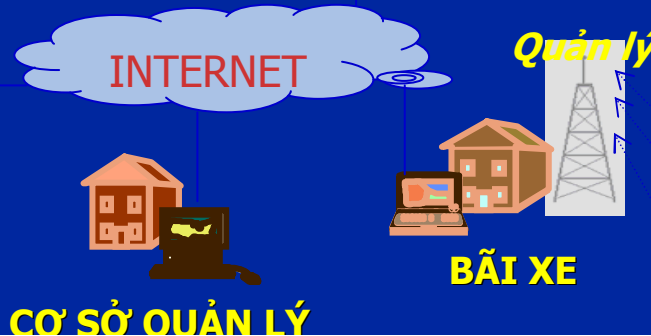
QUẢN LÝ VÀ ĐIỀU HÀNH TỔNG THỂ HỆ THỐNG XE BUÝT



TRUNG TÂM ĐIỀU HÀNH



Giám sát



BÃI XE

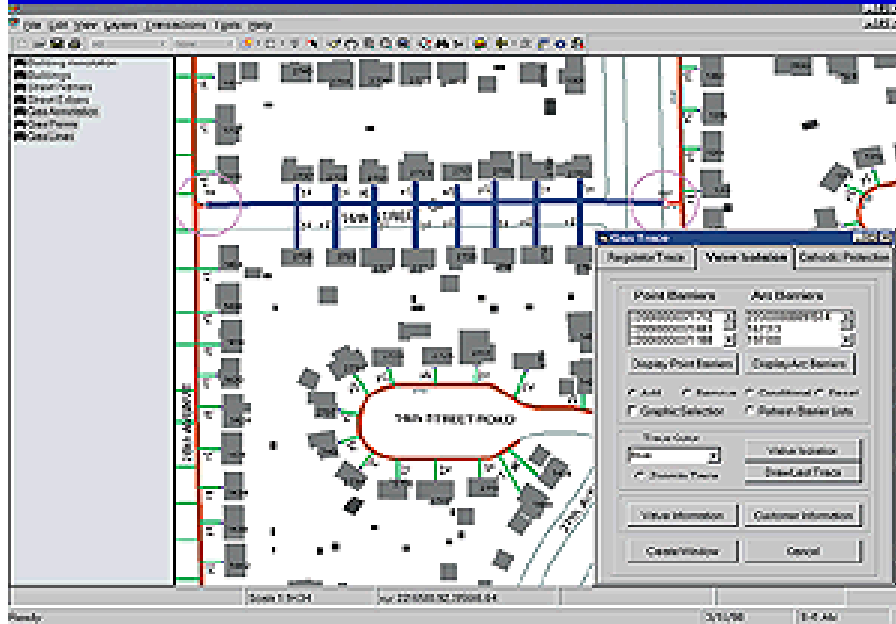
BÃI XE

CƠ SỞ QUẢN LÝ



Mạng lưới cấp thoát

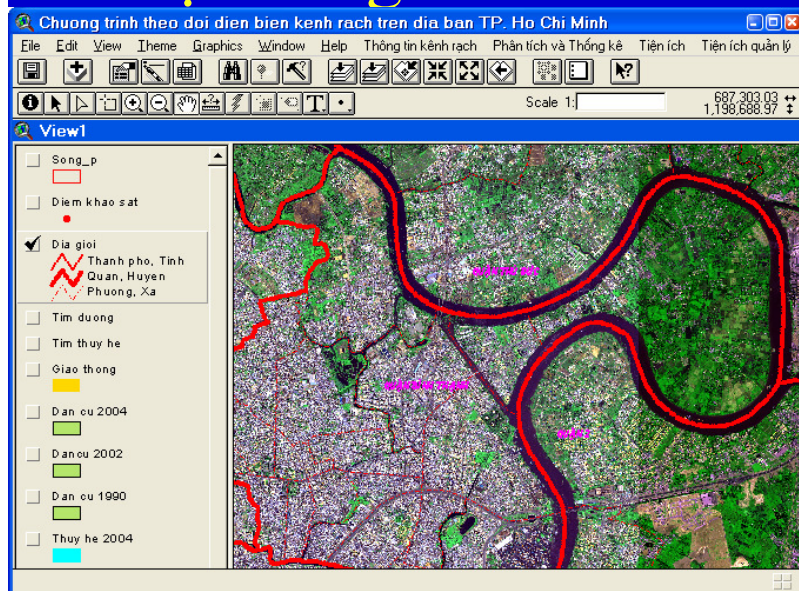
- ☞ Các tuyến ống cấp nước: ống chính, ống nhánh, ...
- ☞ Các thiết bị: van, đồng hồ tổng, đồng hồ con, trụ, họng cứu hỏa, ...
- ☞ Các tuyến thoát nước
- ☞ Các thiết bị: hố, cửa xả, ...



Phân tích và Thống kê

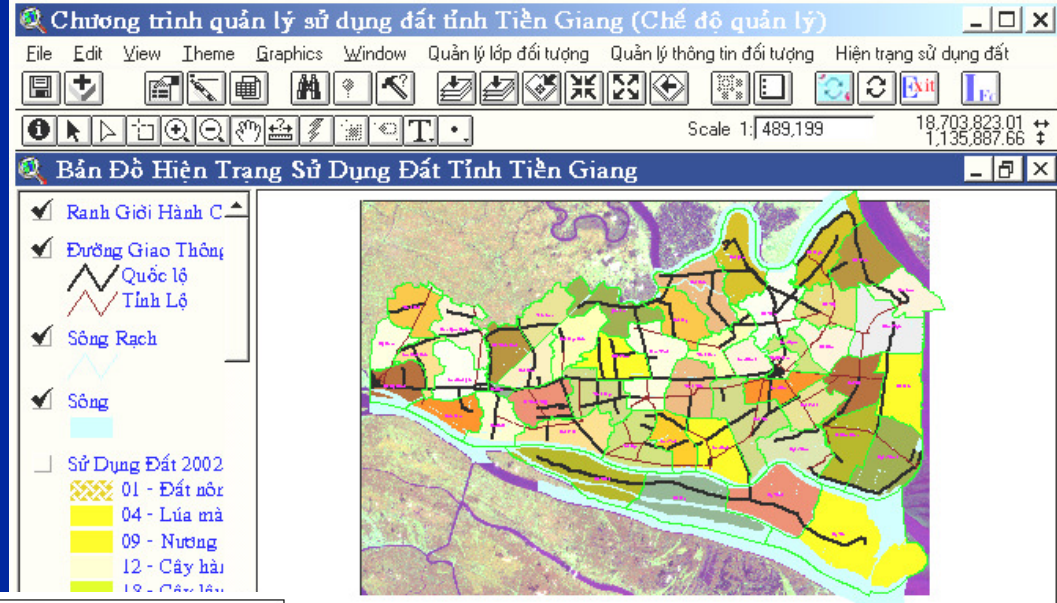
- Phân tích biến động kênh rạch
- Thống kê biến động kênh rạch
- Nhà lấn chiếm

Hệ thống thoát nước

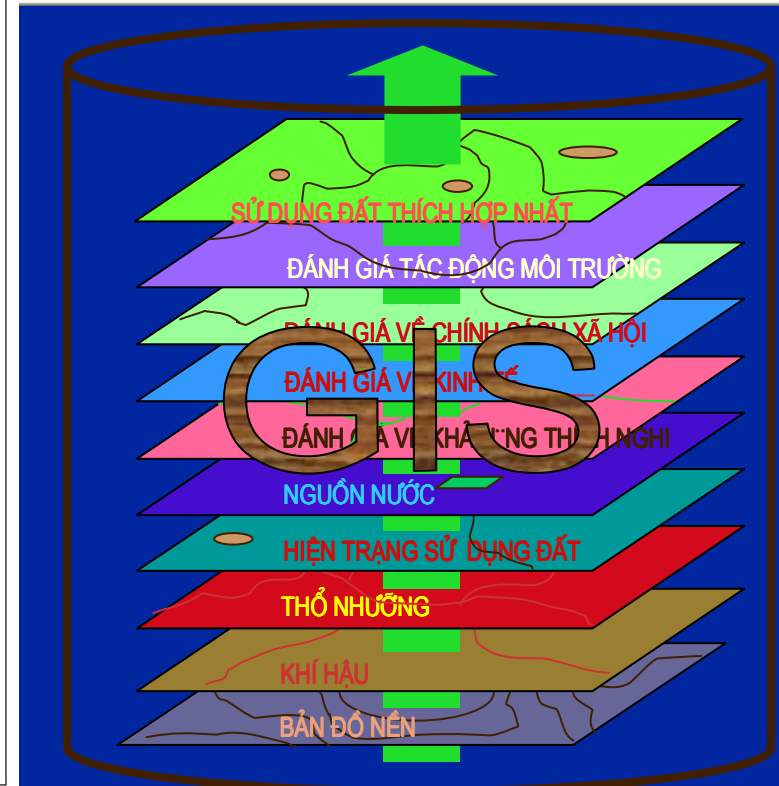
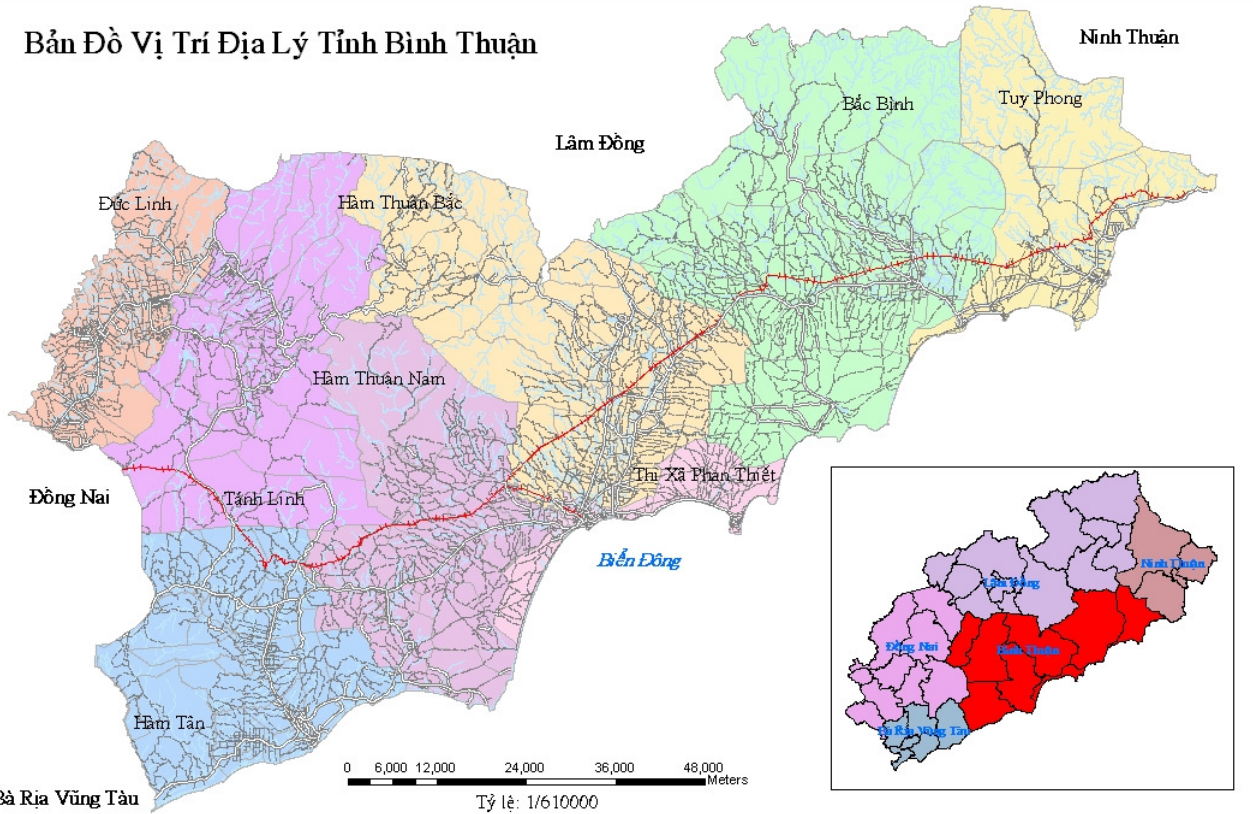


Quản lý nông nghiệp

- Thổ nhưỡng
- Hiện trạng hoạt động nông nghiệp
- Các số liệu trồng trọt, chăn nuôi,...



Bản Đồ Vị Trí Địa Lý Tỉnh Bình Thuận

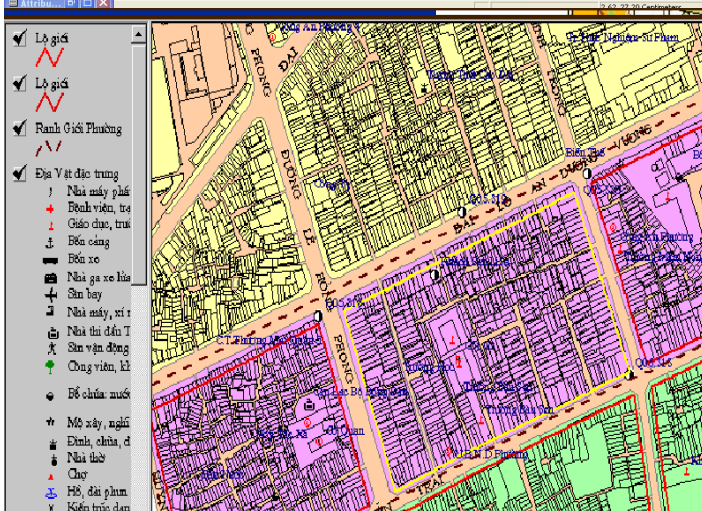
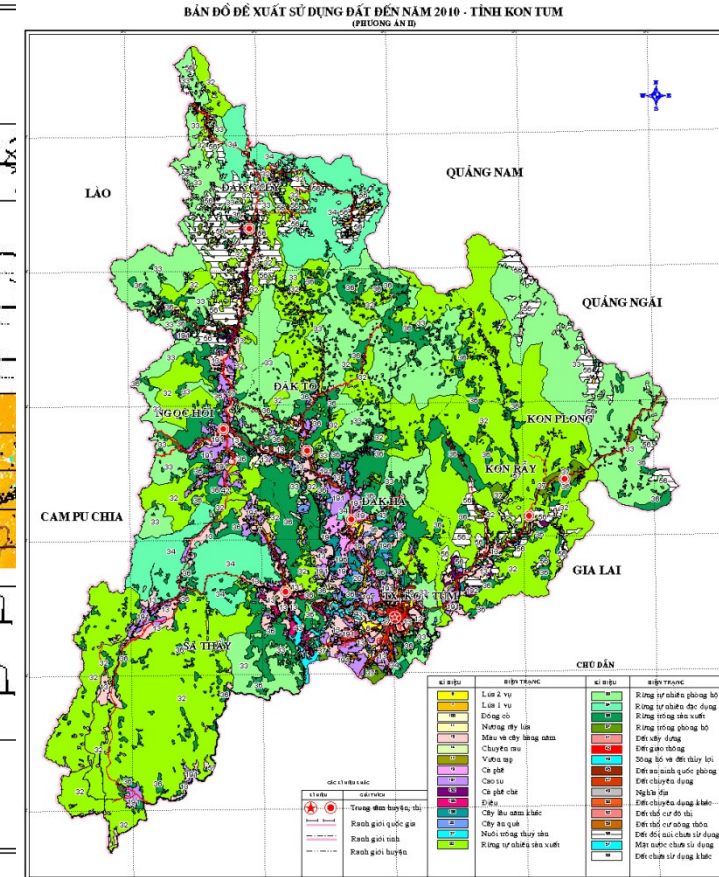
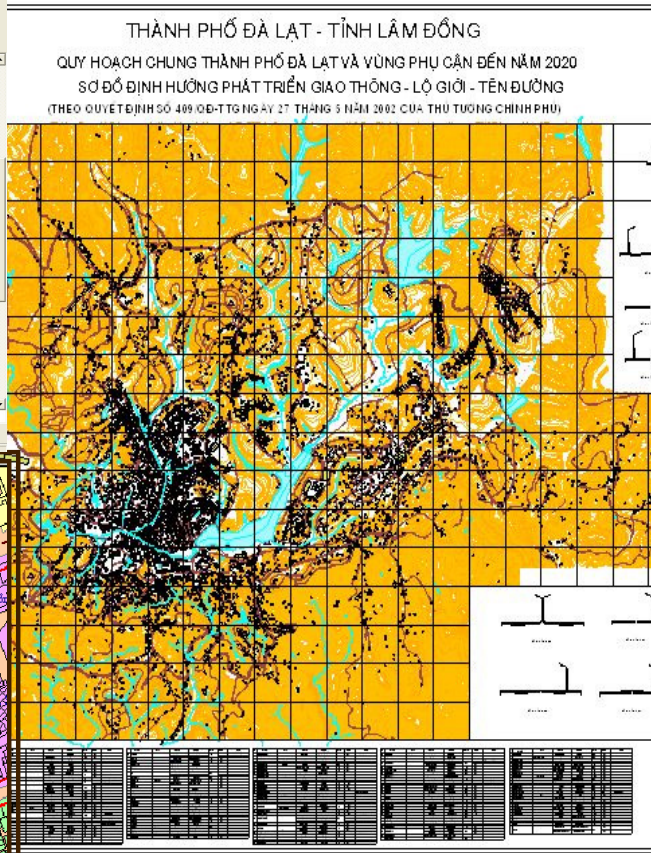
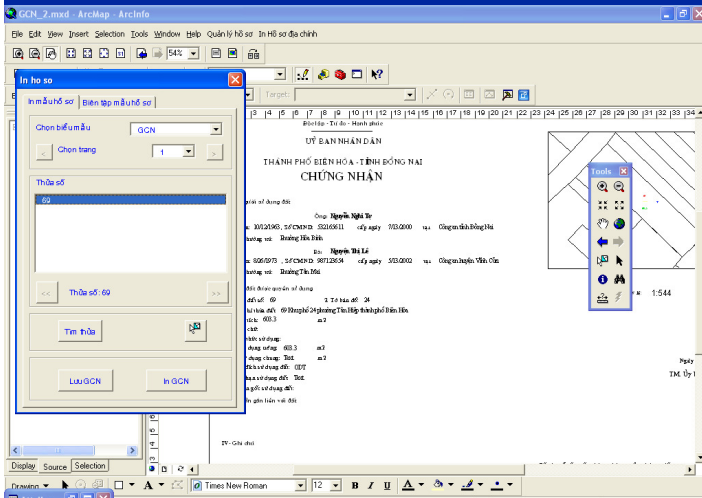


Quản lý xây dựng

- Quy hoạch xây dựng
- Hồ sơ cấp phép
- ...

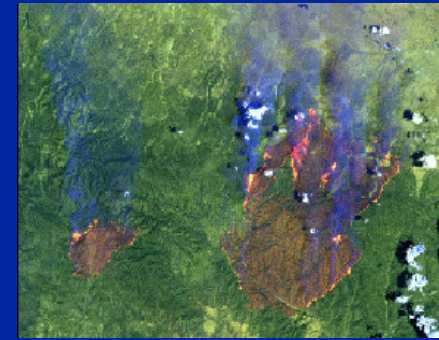
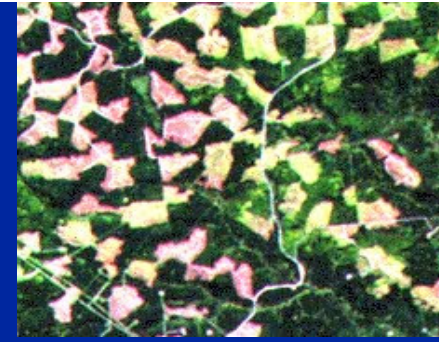
Quản lý đất đai

- Quy hoạch SD đất
- Cấp giấy CN Q SD đất
- ...

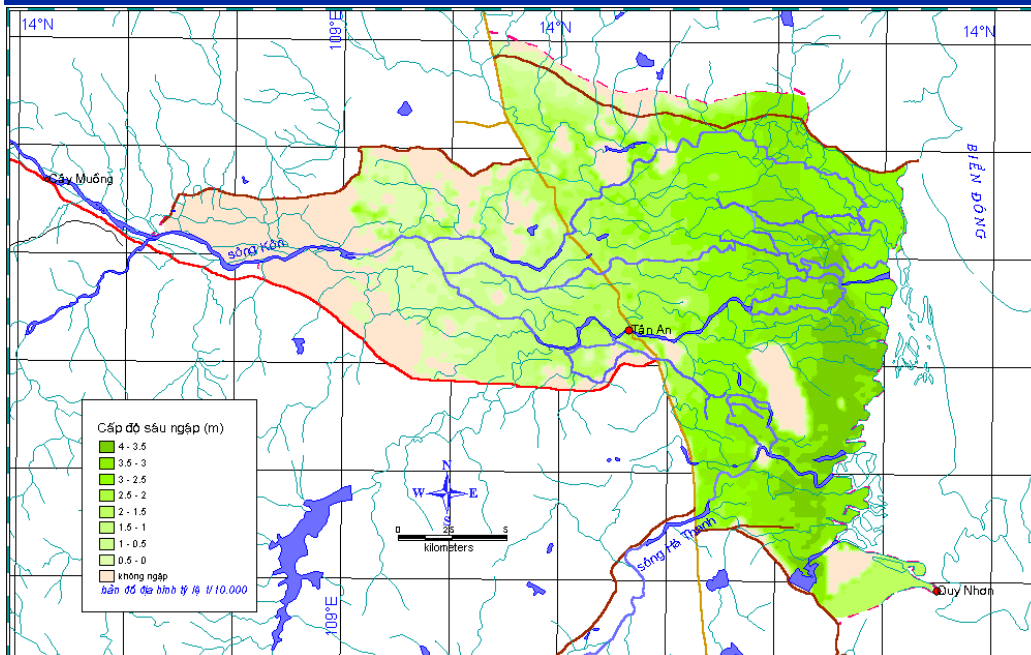


Quản lý môi trường

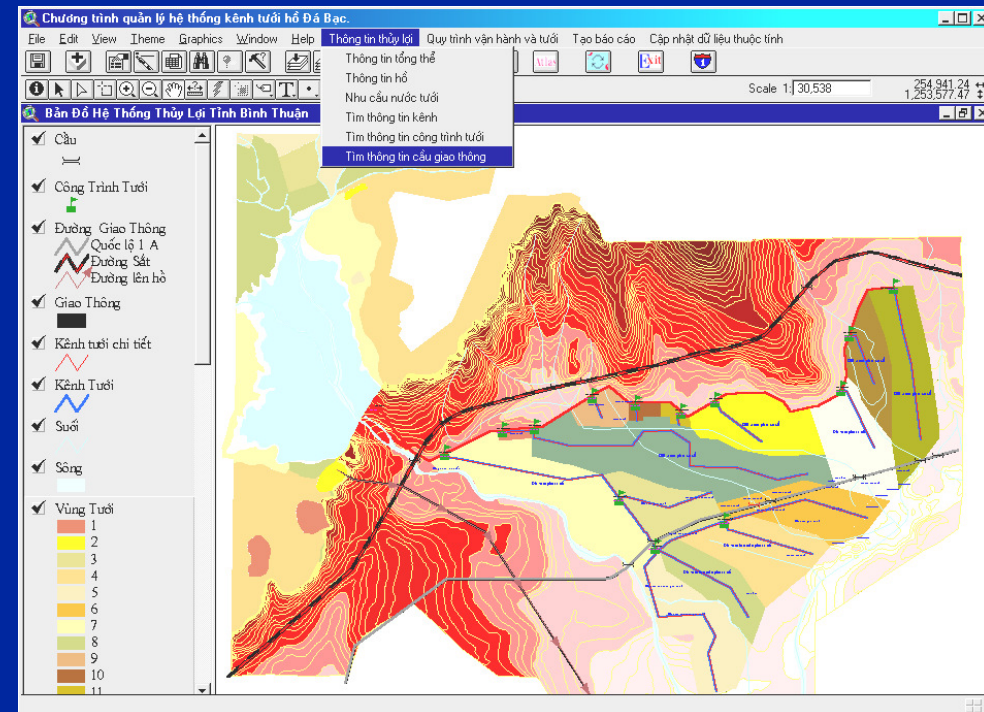
- Môi trường nước, không khí, chất thải rắn
- Môi trường sinh thái, đa dạng sinh học
- Sự cố môi trường, các số liệu quản lý môi trường
- ...



THÀNH LẬP BẢN ĐỒ NGUY CƠ NGẬP LỤT



BẢN ĐỒ NGUY CƠ NGẬP LỤT HẠ LƯU SÔNG KÔN - HÀ THANH
KỊCH BẢN: MỨC NƯỚC TẠI TÂN AN H = 9,13 M (TƯƠNG ỨNG VỚI TÂN SUẤT 1%)



QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN CÔNG NGHIỆP

Quản lý chất thải rắn các Khu công nghiệp tại Bình Phước

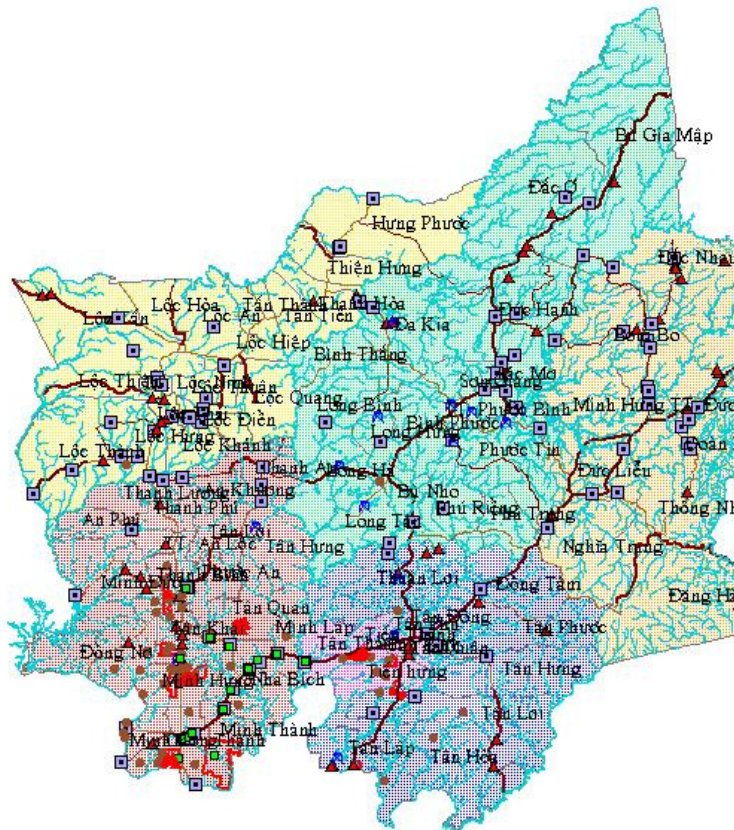
File Edit View Theme Graphics Window Help III Khu Công Nghiệp Quản lý môi trường Quan trắc môi trường Tiện ích



Scale 1

Bản đồ chính

- Nhà máy
- Điểm quan trắc
- Địa Danh
- Công trình giao thông
- Thủy hệ
- Đường giao thông
- Khu Công Nghiệp
- Ranh giới hành chính



Thông tin nhà máy

Thông tin chung nhà máy

Mã nhà máy 1 X 700328.000 Y 1274202.000

Tên nhà máy Công ty TNHH KJ Glove

Địa chỉ: KCN Tân Thành, Đồng Xoài, BP Huyện Đồng Xoài

Thuộc khu công nghiệp Tân Thành (Đồng Xoài I)

Mô tả về nhà máy

Thông tin liên hệ

Người liên hệ Số điện thoại 06513814819

Số Fax 0651381490 Email Web

Thông tin sản xuất

Ngành nghề Sản xuất găng tay bảo hộ lao động

Công suất thiết kế Công suất thực tế

Nhân công Ngày vào dữ liệu 01/04/2010 Ngày cập nhật 01/04/2010

Thông tin chất thải rắn

Có chất thải nguy hại

Thông tin về chất thải

Thông tin quản lý

Hồ sơ

Cách xử lý Đốt Thu gom, xử lý CTR

Thanh tra, kiểm tra

Tổng CTR Sinh hoạt 300.000 Kg/năm

Tổng CTR Công nghiệp 6.000 Kg/năm

Sửa dữ liệu

1/25

>>

>|

X

Tỉ lệ 1:

754524

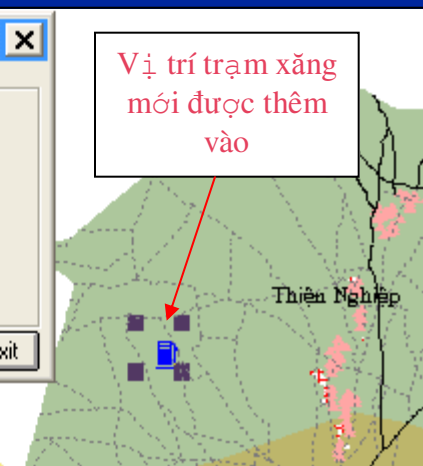
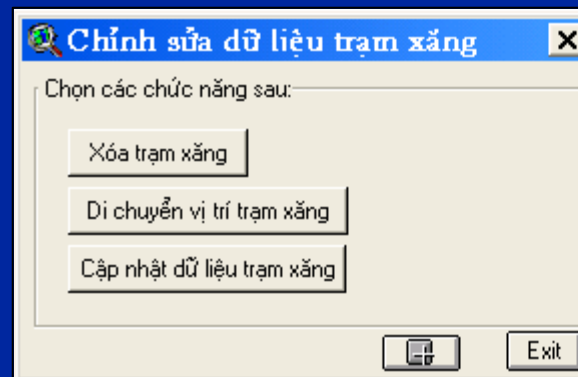
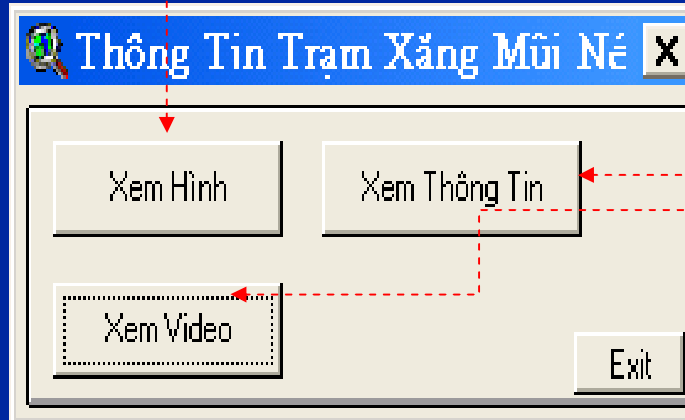
Thoát

Quản lý thương mại - dịch vụ

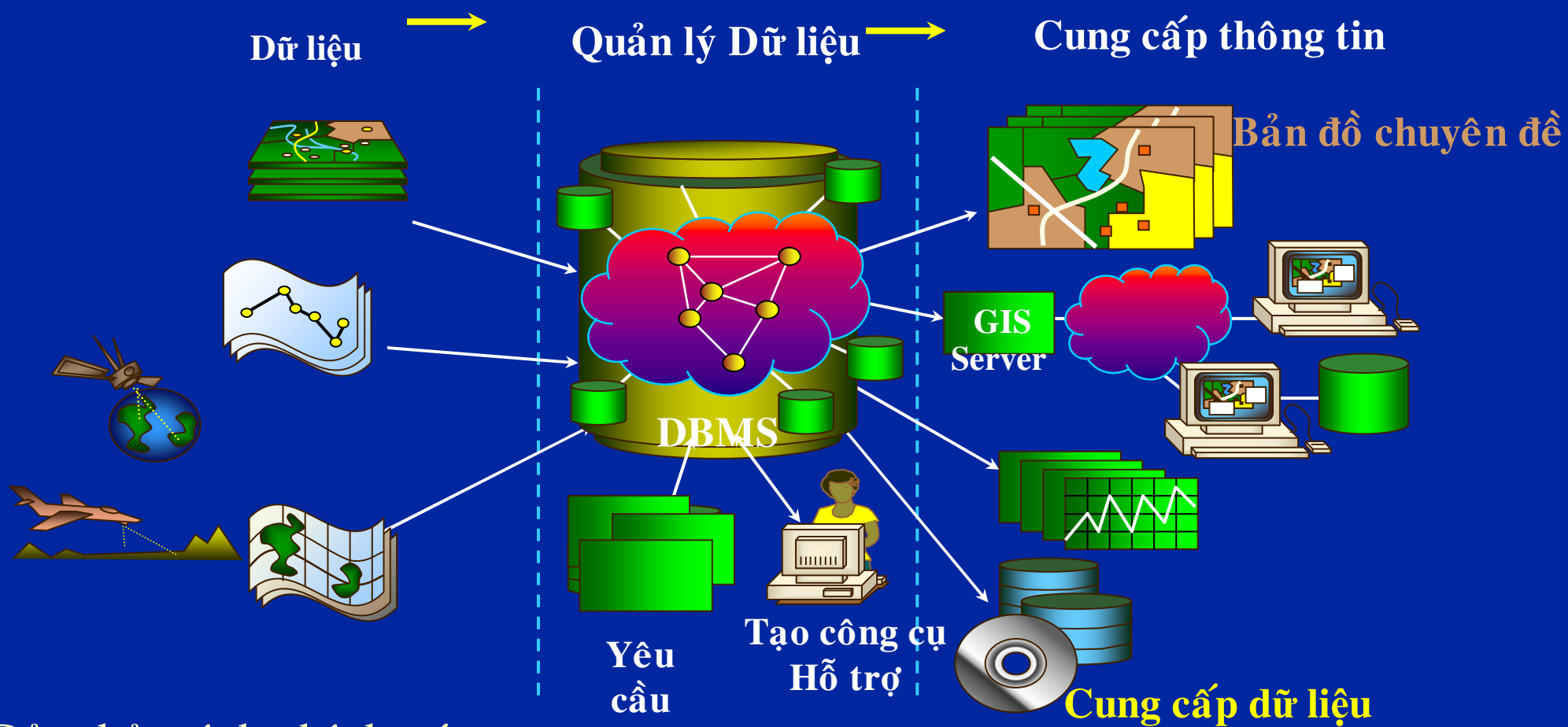
- Chợ, siêu thị, khu thương mại
- Các khu vui chơi giải trí
- Các số liệu hoạt động thương mại, dịch vụ
- ...



Xem hình ảnh chụp
trạm xăng dầu
Xem film
Xem dữ liệu thuộc
tính trạm xăng



QUAN ĐIỂM ĐẦU TƯ:



Đảm bảo tính chính xác
thống nhất dữ liệu
với Sở TN&MT.

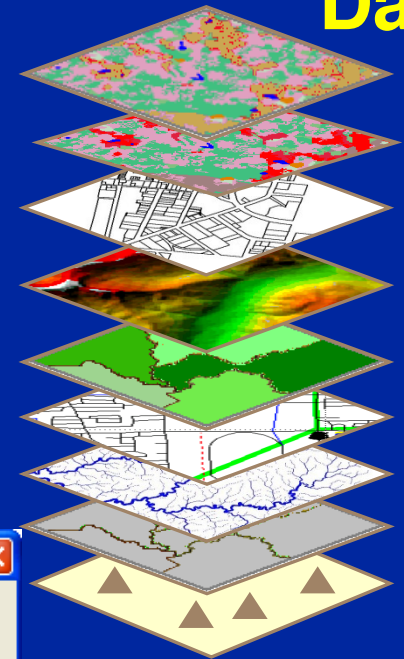
Mang tính kế thừa, phù hợp năng lực,
tận dụng trang thiết bị, dữ liệu,...

CN hiện đại phù hợp
với khả năng hiện có

❑ Thiết kế hệ thống:

Xác định dữ liệu, quy trình và công nghệ thích hợp cho đơn vị

Data



- Loại bản đồ được tạo ra bởi hệ thống ?
- Loại dữ liệu nào phải được nhập vào ?
- Dữ liệu được xử lý như thế nào ?
- Ai chịu trách nhiệm cập nhật dữ liệu ?
- Làm thế nào để cung cấp và chia sẻ dữ liệu ?

Tổ chức lưu trữ ?

cập nhật dữ liệu ?

Giải pháp bảo mật ?

Phương thức phân phối ?

Xây dựng Metadata ?

Phan tích không gian

Chọn lớp thực hiện phân tích

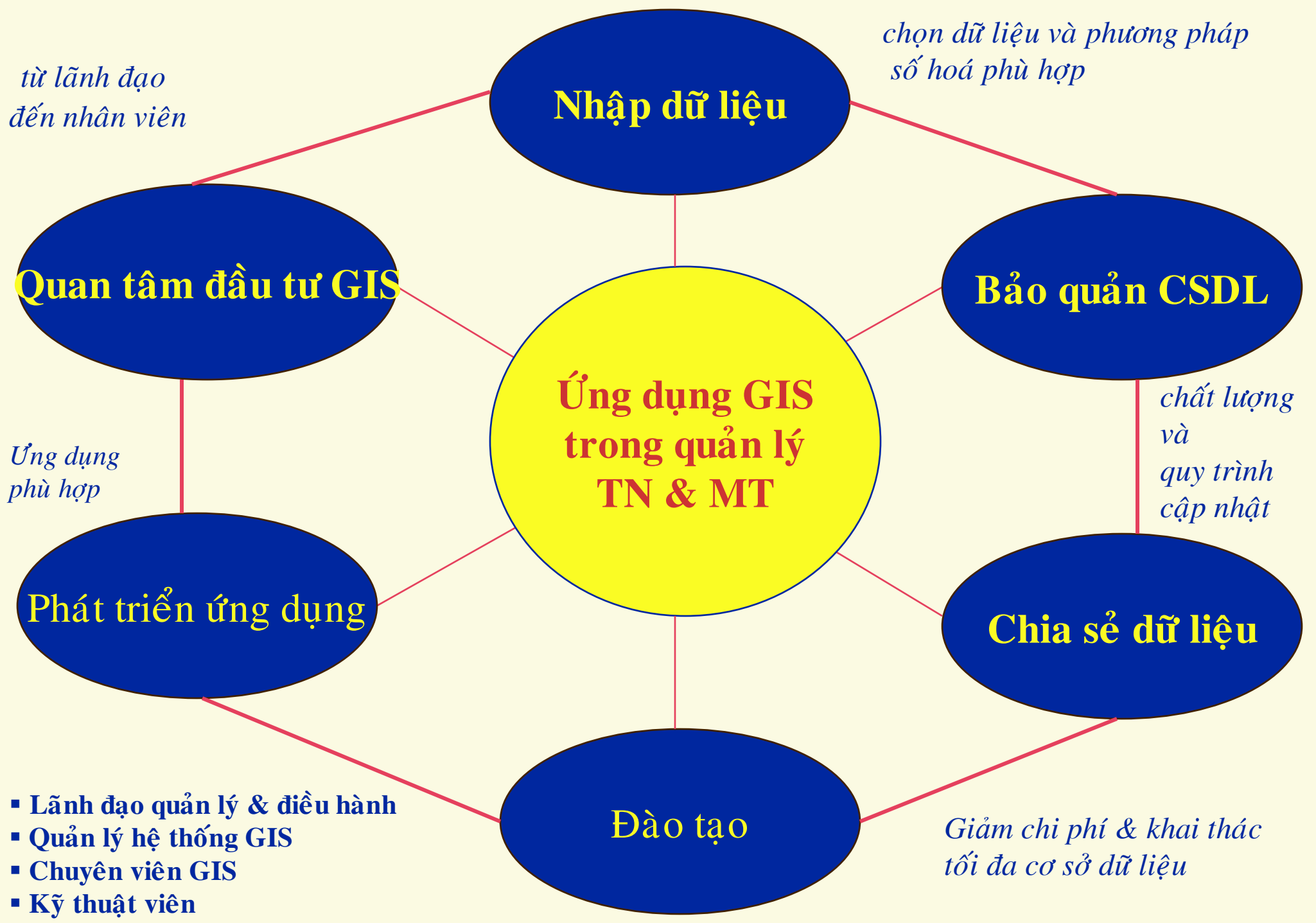
Rg2 Phan tích

STT	TEN_QH	PX_CODE	TEN_PX	ID
1	Tánh Linh	71507054	Sưởi Kiệt	
2	Hám Thuận	71503056	Hám Thanh	
3	Hám Thuận	71503066	Hám Cẩn	
4	Tánh Linh	71507068	Ưc Thuận	
5	Tánh Linh	71507071	Ưc Bình	
6	Hám Thuận	71502073	Thuận Minh	
7	Hám Thuận	71503075	Mỹ Thanh	

Tạo lớp Đóng

❑ Huấn luyện:

Người sử dụng, vận hành, khai thác cần được đào tạo theo từng cấp độ



Nhập dữ liệu

chọn dữ liệu và phương pháp số hoá phù hợp

Bảo quản CSDL

chất lượng và quy trình cập nhật

Chia sẻ dữ liệu

Giảm chi phí & khai thác tối đa cơ sở dữ liệu

Đào tạo

Phát triển ứng dụng

- Lãnh đạo quản lý & điều hành
- Quản lý hệ thống GIS
- Chuyên viên GIS
- Kỹ thuật viên

Quan tâm đầu tư GIS

từ lãnh đạo đến nhân viên

Ứng dụng phù hợp

Ứng dụng GIS trong quản lý TN & MT