

## 第四节 GIS的基本功能



# 知识点



数据采集功能

数据处理与变换功能

数据存储与管理功能

查询与空间分析功能

可视化功能

# GIS的基本功能

## 地理信息系统

### GIS的基本功能



# GIS的基本功能

## 数据采集

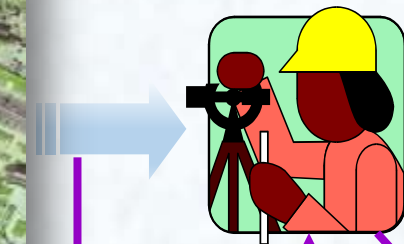
数据采集是把现有地理实体或资料转换为计算机可以处理的数字形式，并保证数据的完整性与逻辑的一致性。

### 数据采集功能



地理现象

特征  
关系  
行为



观察

选择  
抽象  
综合

测量：位置  
编码：属性

空间数据



电子地图



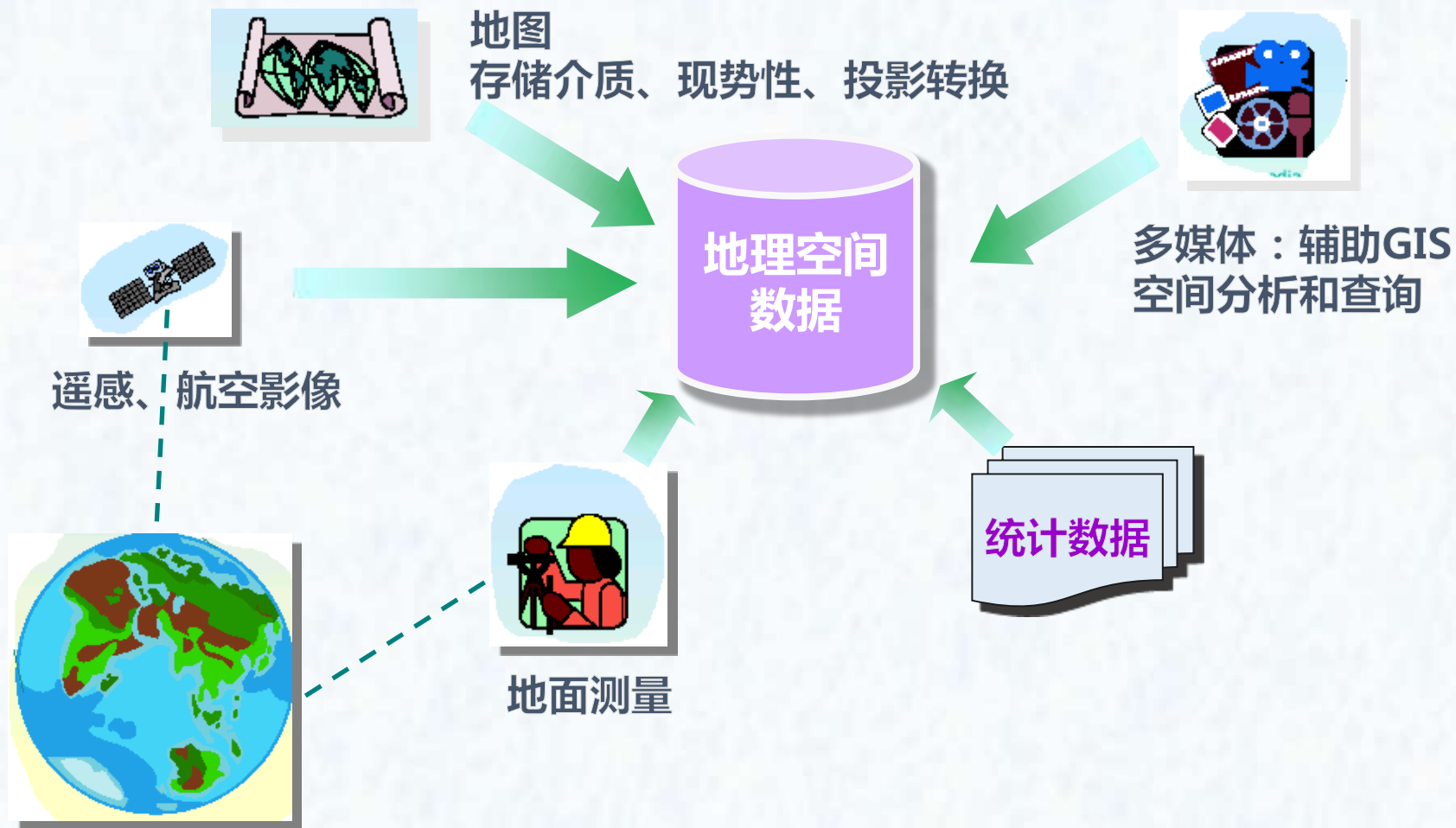
遥感影像



# GIS的基本功能

## 数据来源

## 数据采集功能



# GIS的基本功能

## 定位设备数据采集

### 数据采集功能

采集设备：大平板仪、全站仪、GPS、移动测绘系统

特点：精度高、效率较低

适合范围：小范围GIS数据采集或局部数据更新

定位设备



# GIS的基本功能

## 数字化设备数据采集

### 数据采集功能

采集设备：数字化仪、扫描仪、摄影测量设备

特点：范围大，速度快

使用范围：大面积GIS数据采集、资源普查等

### 数字化设备

数字化仪



扫描仪



数字摄影测量工作站

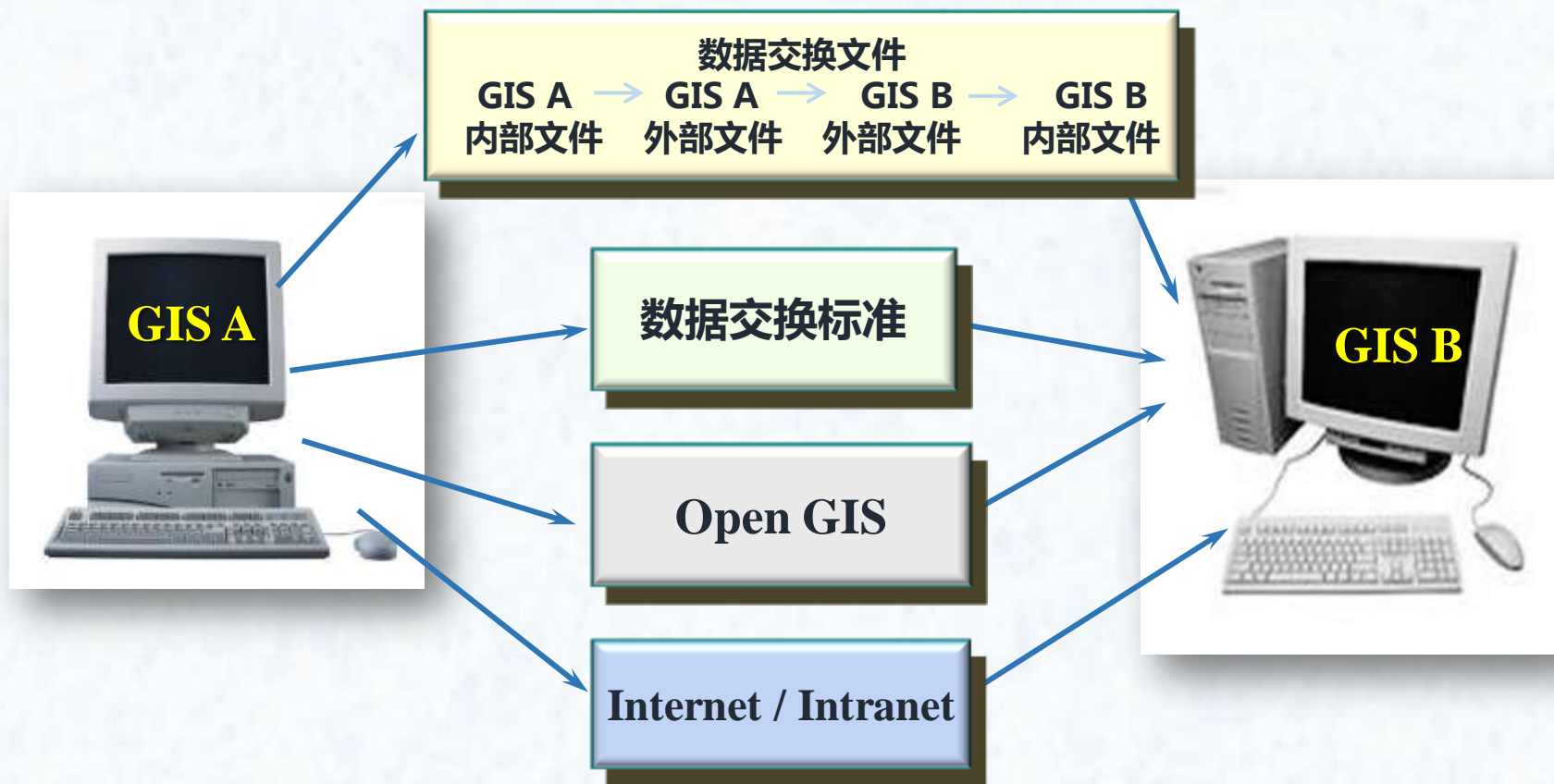


# GIS的基本功能

## 数据交换

### 通过数据交换的方法采集GIS数据

#### 数据采集功能





# GIS的基本功能

## 基本概念

### 数据处理与变换

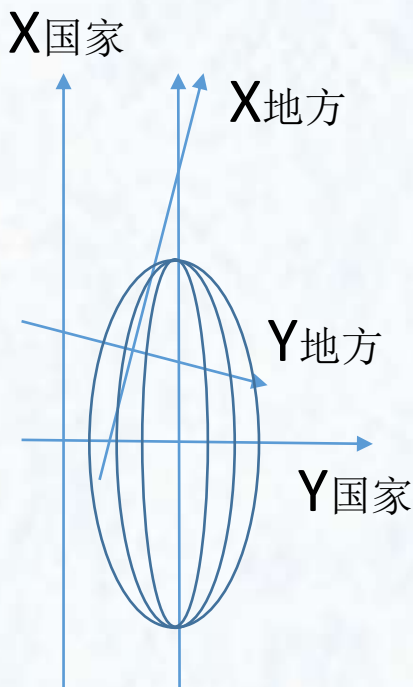
对于一个**特定的**GIS项目来说，有可能需要将数据**转换或处理**成某种需要的形式以适应这个系统。



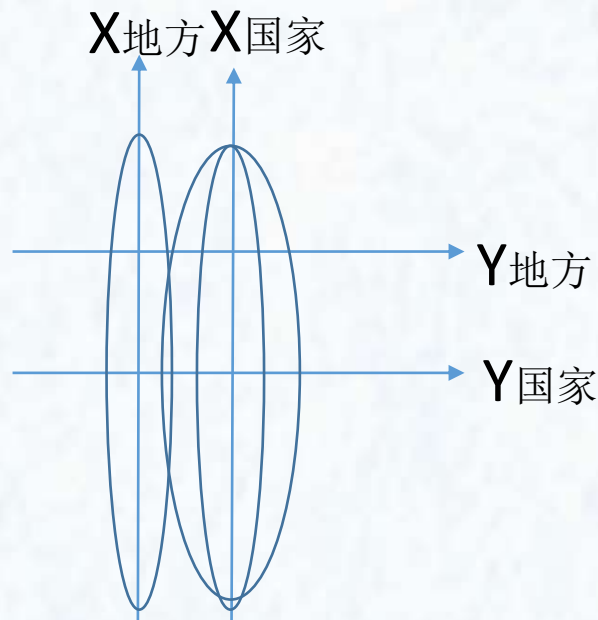
# GIS的基本功能

## 数据处理与变换功能

### 坐标变换



(a)



(b)

计算坐标系之间的  
旋转角



计算平移量



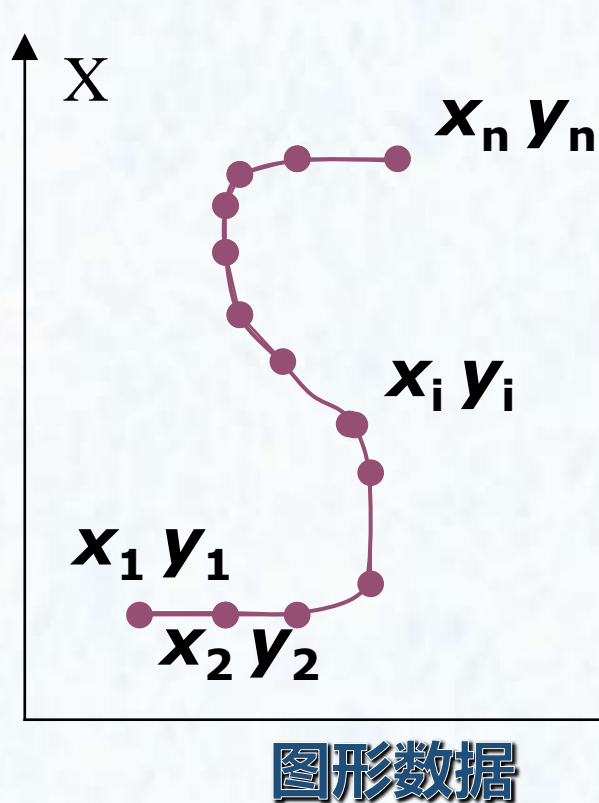
进行坐标变换

地方坐标系与国家坐标系  
之间的转换方法

# GIS的基本功能

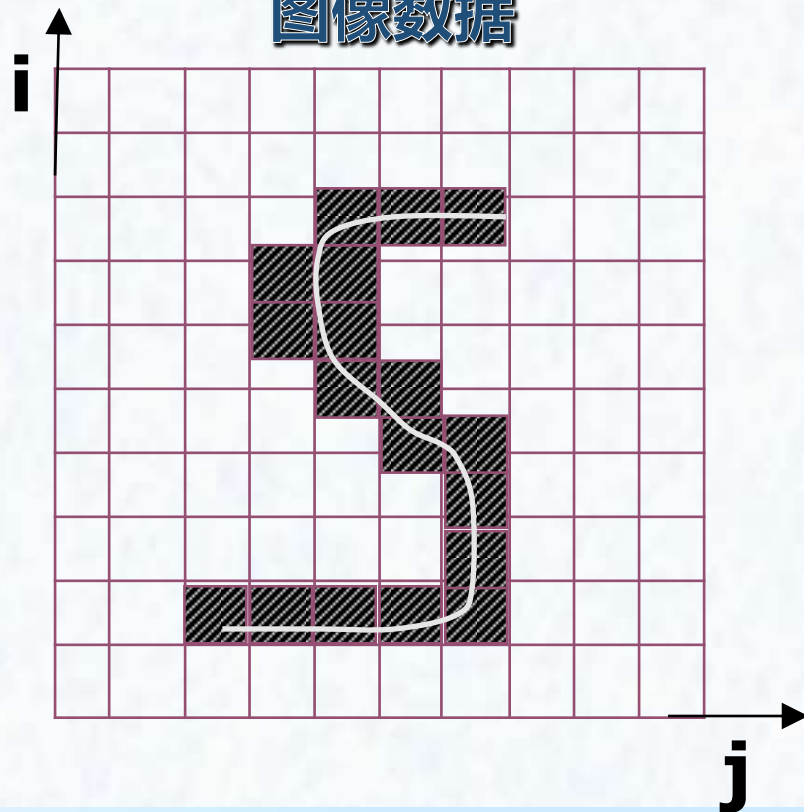
数据处理与变换功能

格式转换



格式转换

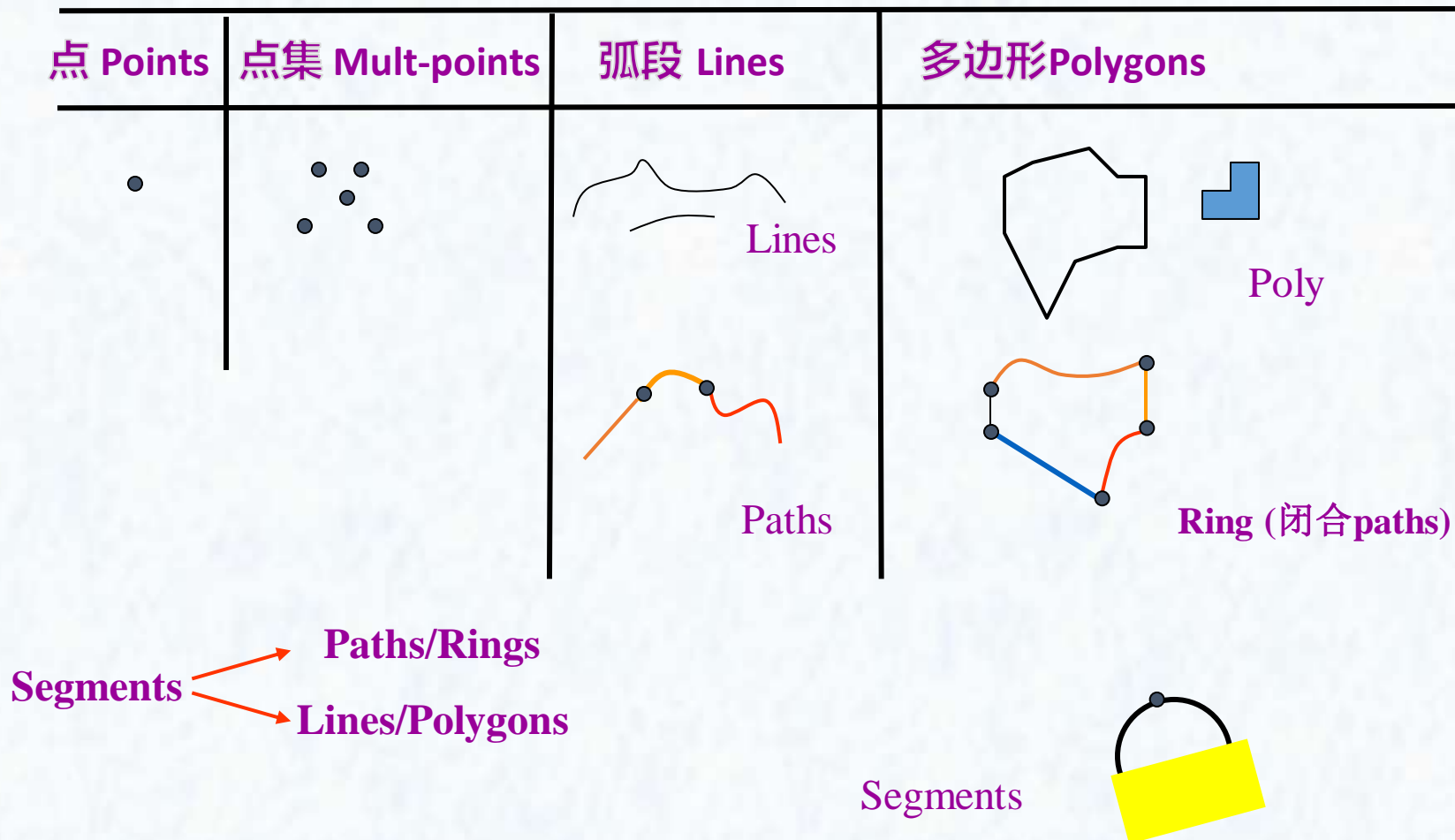
图像数据



# GIS的基本功能

## 几何数据的存储

数据存储与管理功能





# GIS的基本功能

## 数据存储的组织结构

## 每一表格对应一个(对象类)

# 数据存储与管理功能

## 一行存一个(对象)

OID	Shape	RoadType	...
1	XY,...	Highway	...

[illegible]

# GIS的基本功能

## 空间数据库管理系统的功能

### 数据 存储与 管理 功能

#### 基本功能

数据处理  
数据编辑  
数据表达  
查询统计

#### 数据更新功能

子库更新  
要素更新  
属性更新  
其他信息更新

#### 历史数据 管理功能

版本管理  
数据版本压缩  
历史数据浏览

#### 建库管理功能

导入导出  
数据质量检查  
坐标系统转换  
图形图像配准  
空间索引管理

#### 元数据 管理功能

元数据模板定制  
元数据提取与录入  
元数据更新维护  
元数据查询检索  
元数据输入输出

#### 安全管理功能

用户管理  
日志管理  
数据备份

# GIS的基本功能

## GIS数据查询

### 查询与空间分析功能

#### 通过属性查询空间位置



#### 空间关系查询



如：查询附近的餐馆



# GIS的基本功能

## GIS空间分析

查询与空间分析功能

### 空间缓冲区分析



### 空间叠加分析



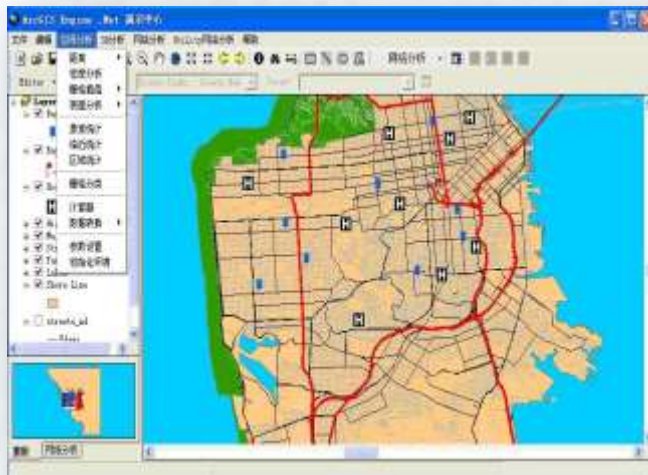


# GIS的基本功能

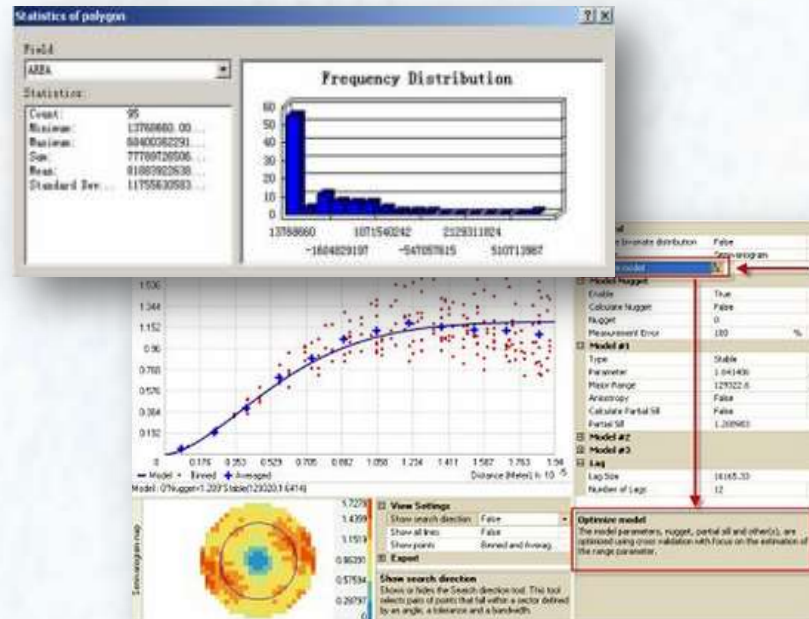
## GIS空间分析

### 查询与空间分析功能

#### 网络分析



#### 数据统计分析



# GIS的基本功能

## 基本概念

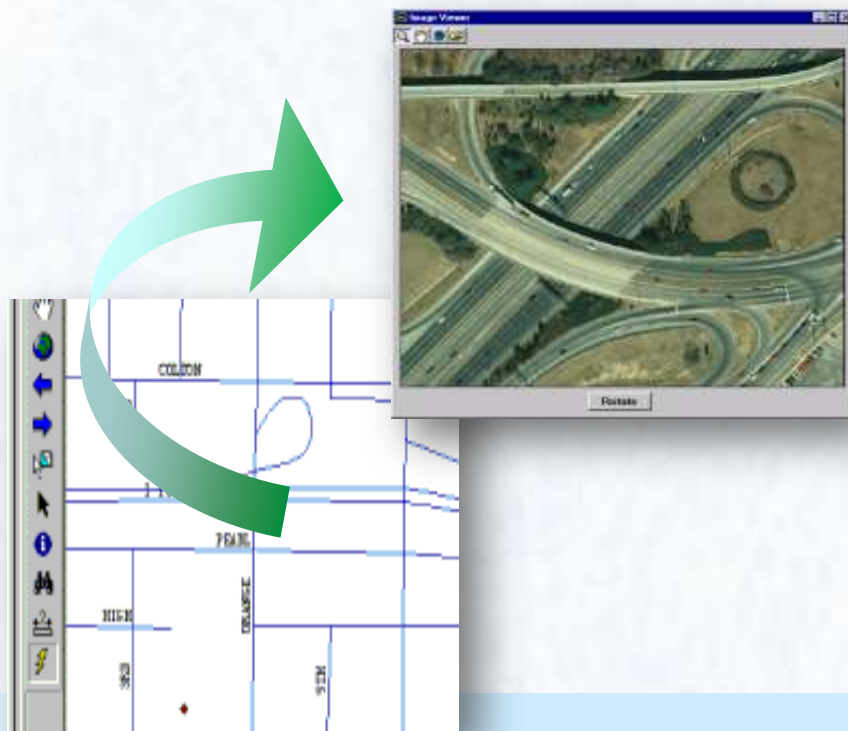
### 可视化功能

对于许多类型的地理操作，以**地图或图形**来显示最终结果。地图显示可以集成在报告、照片图像或者其它多媒体输出中。

#### 分析结果可视化



#### 超链接显示



# GIS的基本功能

## 可视化功能举例

可视化功能

### 三维景观展示



### 360全景展示







# 谢谢大家！

