

## 第五节 GIS的应用与发展前景



# 知识点



土地管理的应用

城市规划的应用

交通管理的应用

环境管理的应用

人文科学及公众服务的应用

GIS的未来发展前景

# GIS的应用与发展前景

GIS的数据管理、空间查询与分析、制图输出等功能已成功应用于**土地管理**、**城市规划**、**交通**、**环境管理**以及**人文科学**等多个领域。

GIS的应用领域



土地管理



城市规划

.....



地理信息系统



交通管理



人文科学



环境管理

# GIS的应用与发展前景

## 数字城市建设“一张图”应用模式

实现了**统一精准**、**集成动态**、**上下联动**的一张图。

土地管理中的应用

统一精准一张图

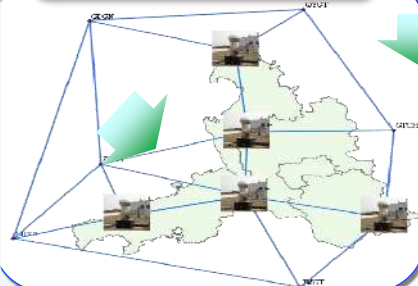
高精度空间定位与量算



实时三维坐标获取



统一平面坐标基准



统一高程坐标基准



“一张图”地理信息公共服务平台



# GIS的应用与发展前景

## 数字城市建设“一张图”应用模式

实现了**统一精准**、**集成动态**、**上下联动**的一张图。

土地管理中的应用

集成动态一张图



# GIS的应用与发展前景

## 数字城市建设“一张图”应用模式

实现了**统一精准**、**集成动态**、**上下联动**的一张图。

土地管理中的应用

上下联动一张图



“一张图”地理信息公共服务平台

# GIS的应用与发展前景

## 国土资源信息综合管理移动服务系统

宏观而便捷地调用与分析**国土数据**的功能，实现**数字城市与移动办公**的有机结合，为政府部门提供**决策支持**的作用。

土地  
管理  
的  
应用

### 系统功能

基本地图操作  
国土数据属性查询  
专题图层统计  
辅助选址分析  
个性化标签

### 数据内容

基础地理数据、土地利用规划数据、基本农田保护数据、矿产数据、建设项目管制数据.....





# GIS的应用与发展前景

## 三旧改造信息管理

### 土地管理的应用

三旧改造  
管理系统



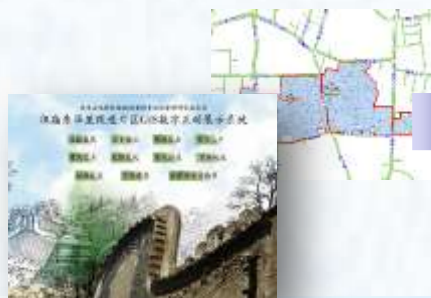
宏观上对三旧  
改造项目信息  
进行**空间定位**  
与**追踪管理**。

片区改造  
工程信息  
管理系统



提供改造区  
工程信息的**精  
细化管理**与**多  
元化查询统计**  
功能。

改造区GIS  
数字互动  
展示系统



以**多维展示**的  
方式，**形象、直  
观地展现改造区**  
的全貌。

➤ 为**合理设置**安  
置房数量和位  
置、制定**补偿  
标准**提供了决  
策支持。

➤ **降低改造成本**  
，**加快拆迁的  
速度**。



# GIS的应用与发展前景

## 城乡规划业务全生命周期管理

### 城乡规划的 应用



# GIS的应用与发展前景

## 多规合一

通过**叠加分析**，消除传统规划之间不一致的地方，从而提高审批效率，节省政府开支。

城乡规划数据“一张图”  
应用模式

有效处理不同类型数据  
之间空间冲突问题

城乡  
规划  
的  
应  
用



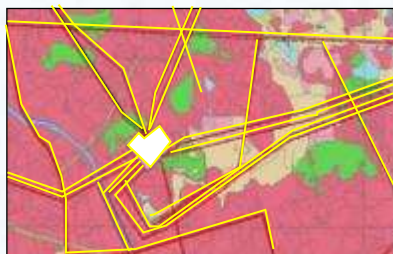
高压电线规划



土地利用规划



城市规划数据



叠加分析  
高压电网与建筑用地  
存在重叠区域



由建筑用地  
调整为园地  
或林地

地块调整

由园地或林地  
调整为建设用地



某市利用该技术，在不增加用地指标的基础上，整合出适合建设的地块**173公顷**，创造经济效益8亿元多，实现了土地节约集约化利用。

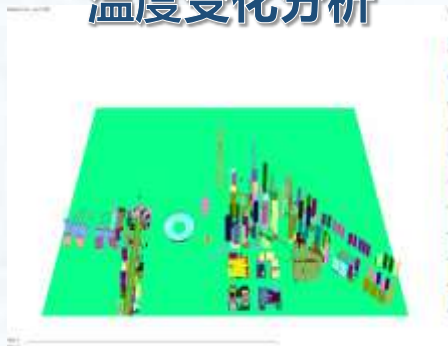
# GIS的应用与发展前景

## 规划微环境模拟

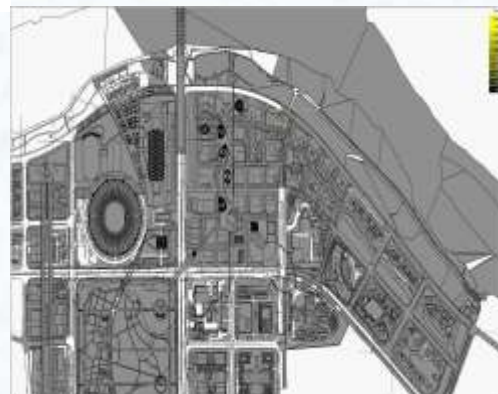
模拟定量计算日照、风环境、热工、噪音、舒适度等城乡规划的微环境生态指标，实现了规划方案生态影响评估。

### 城乡规划的应用

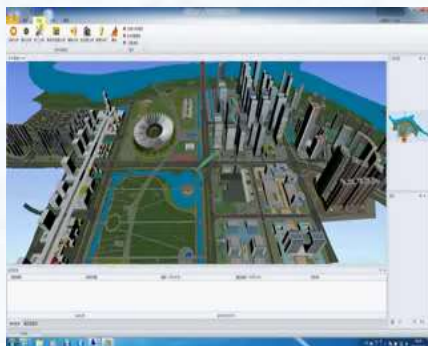
由于夏季风影响的  
温度变化分析



噪音分析



日照时间分析





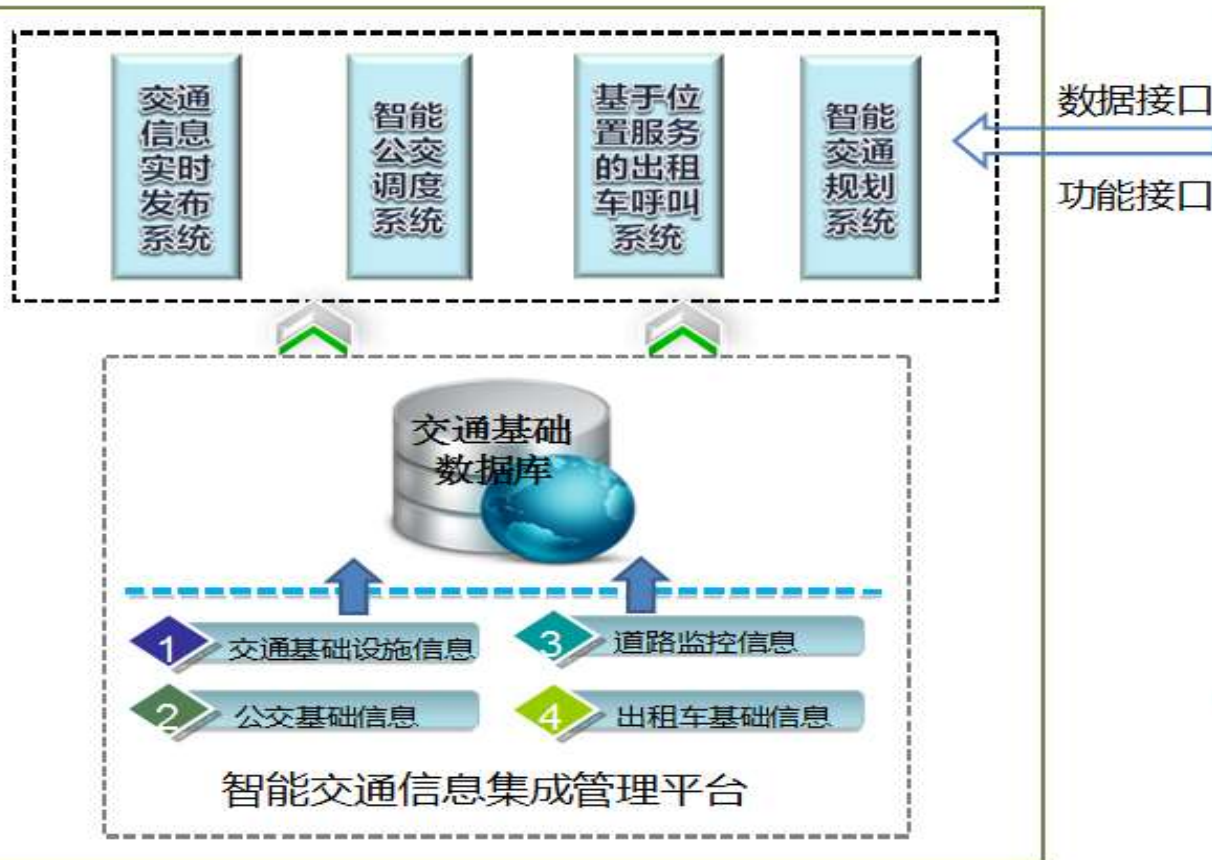
# GIS的应用与发展前景

## 智能交通系统

建设交通信息集成管理平台，提供交通信息实时发布，公交调度及出租车呼叫等服务。

交通管理的应用

城市智能交通系统



数字城市地理信息共享平台

# GIS的应用与发展前景

## 交通流模拟与疏导

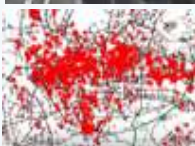
### 交通管理的应用



- 视频摄像
- 实时交通状况



- ETC
- 路口通过状况



- 公交IC卡
- 实时人流状况



- GPS
- 车辆运营状况



- 实时接入
- 自主加载
- 多源融合



- 交通专题信息
- 决策知识库



- 实时交通流量模拟与预测
- 交通突发事件的应急疏导

# GIS的应用与发展前景

## 环境功能分区管理信息系统

以生态功能分区及水系分区数据为专题数据，实现叠加分析与分区统计，有助于把握生态与水系环境特征，保护和改善区域生态环境。

### 环境管理的应用

#### 系统功能

空间数据浏览  
环境功能分区数据查询  
分区数据统计  
专题图输出  
叠加分析

#### 数据内容

生态系统分区的名称、类型、分布特点及生态功能.....  
水系功能分区的名称、所属河段、范围、河长.....





# GIS的应用与发展前景

## 污染源在线监测系统

监测水、烟气等排放物，实时采集、传输监测数据，并且通过网络及时将数据上报到环保主管部门。

环境管理的应用

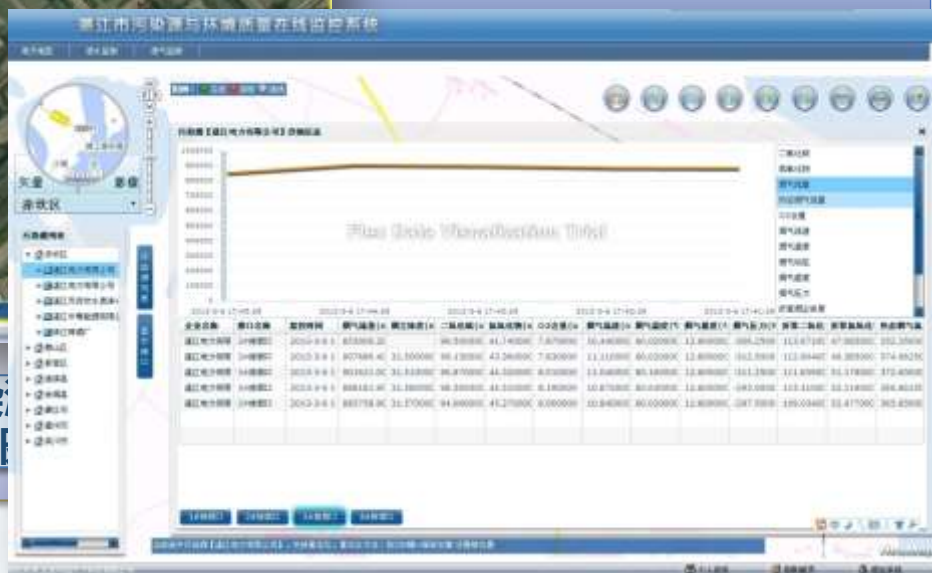


地图类型  
切换

行政区划  
切换

污染源  
重定位服务

污染源  
服



# GIS的应用与发展前景

## 地理国情监测

综合利用空间信息技术，对自然和人文现象进行量化的动态监测，形成反映各类资源、环境、生态、经济等要素的空间分布及变化规律的统计数据。

### 人文科学的应用



经济数据

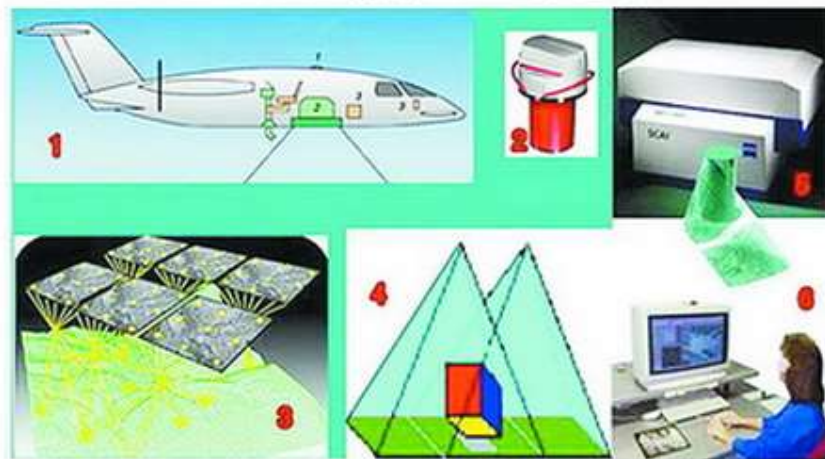


人口数据



宗教数据

地理国情普查监测示意图



- 1、卫星遥感、专用飞机航摄
- 2、使用高清数码摄影设备
- 3、拍摄同一区域不同时点航空照片
- 4、照片正射影像纠正等
- 5、照片比对判别地物地貌变化
- 6、统计分析汇总成果供用户使用

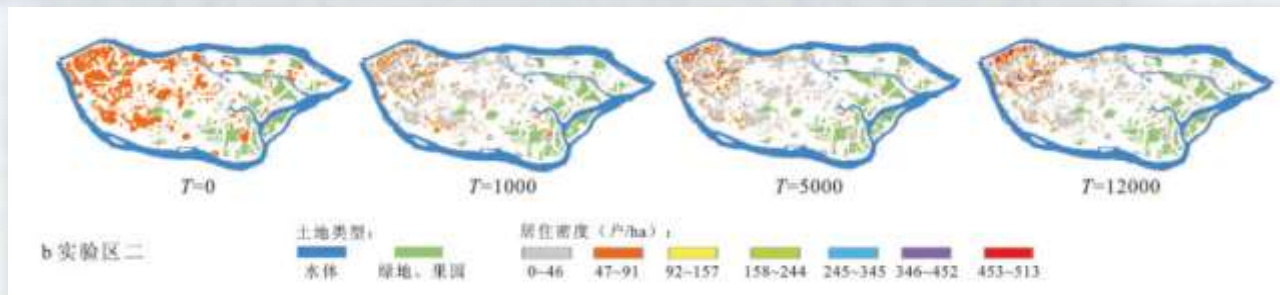
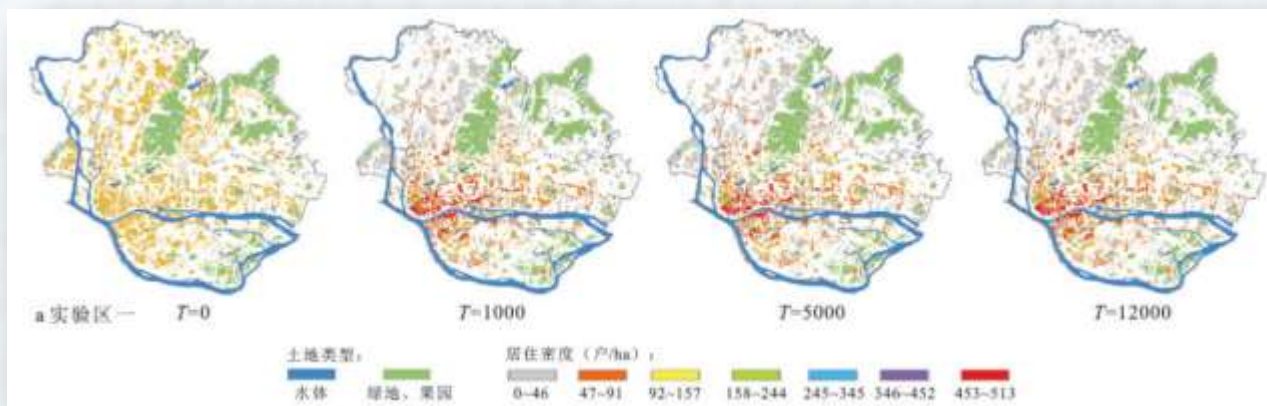


# GIS的应用与发展前景

## 城市人口居住分布模拟

结合多智能体技术，GIS可用于模拟城市人口的分布情况，研究人口居住密度的演变规律。

人文科学的应用





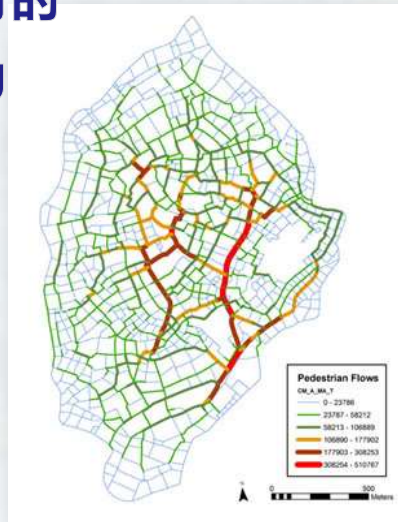
# GIS的应用与发展前景

## 人类学研究

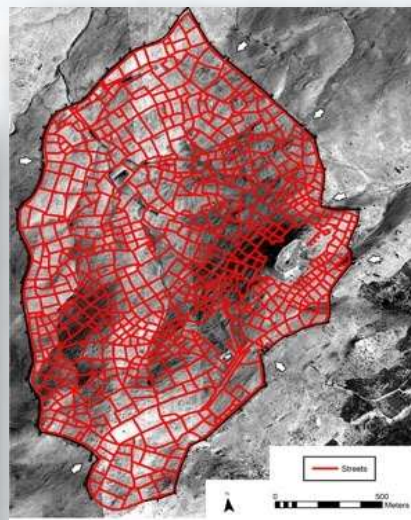
通过综合运用地理信息系统、遥感等多种技术，研究了自史前至铁器时代结束时期人类活动对该地区的影响。

### 人文科学的应用

美国布法罗大学人类学地理信息系统实验室进行的Kerkenes Dag项目成果。



古代城市行人交通的模拟



重建Kerkenes Dag  
街道网络



城市街区交通流量  
的模拟结果

# GIS的应用与发展前景

## 天地图.公众服务系统

系统集成**招商引资**、**美食旅游**、**民生民情**、**出行指南**等多方位应用的**城市公众服务平台**，为公众提供可靠的**服务资讯**，让广大群众受惠。

公众服务的  
应用



商业单位

信息发布人



地理空间



# GIS的应用与发展前景

## 理论发展趋势

### GIS的发展前景

#### 地理信息科学 理论与方法



“地理信息科学”的概念  
首次由GoodChild提出。

地理信息科学是一门从信息流的角度研究地球表层  
自然要素与人文要素相互作用及其时空变化规律的科学。



目的：深刻认知  
地理科学的规律





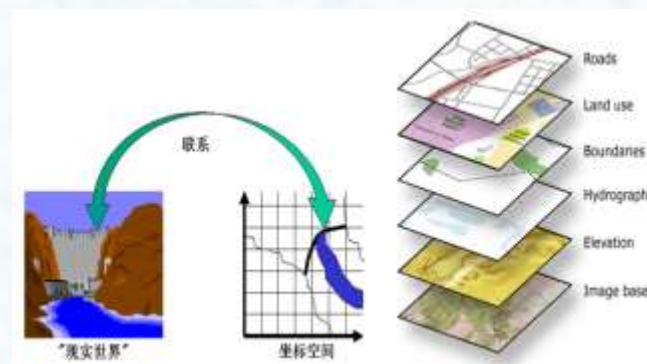
# GIS的应用与发展前景

## 理论发展趋势

### 空间认知理论



### 地理信息时空理论和基准



### 地理信息表达与可视化理论



### 地理数据不确定性

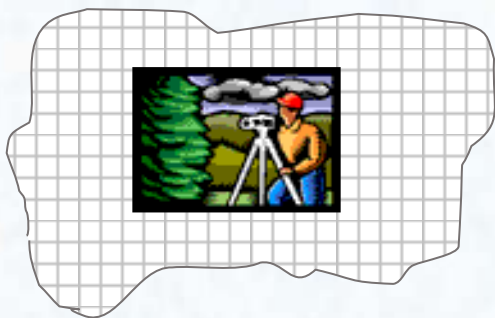


# GIS的应用与发展前景

技术发展趋势

泛在GIS

GIS的发展前景



# GIS的应用与发展前景

## 技术发展趋势

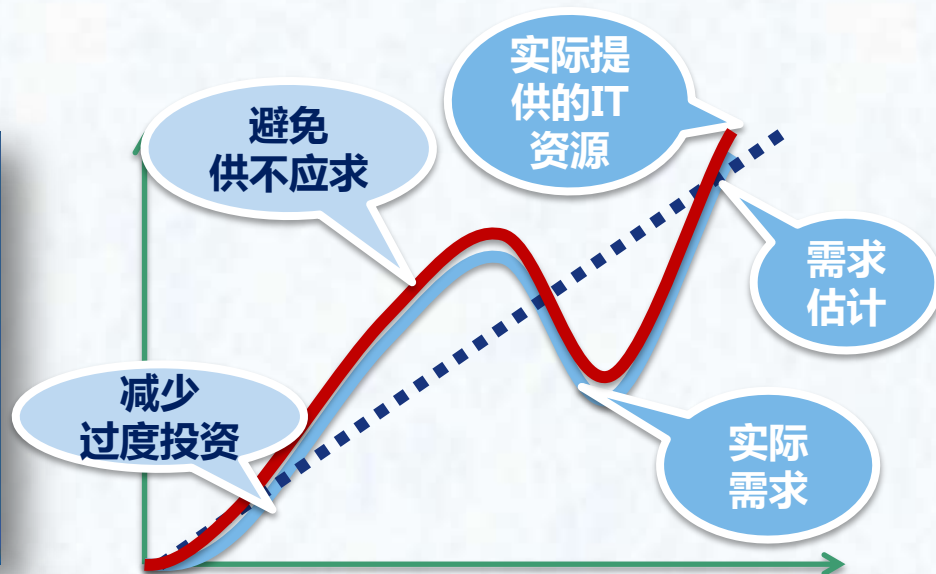
### 云GIS

云计算由处于网络节点上的计算机分工协作，共同计算，以低成本达到更强大的计算能力。终端设备按需使用共享的资源、软件和信息。

GIS的发展前景



按需供应，按量付费



理想的云计算世界



# GIS的应用与发展前景

## 技术发展趋势

### 物联网技术

物联网是将各种信息传感设备，和物理资源结合在一起，与互联网连接并形成一个巨大的网络。

GIS的发展前景

地球的电子皮肤



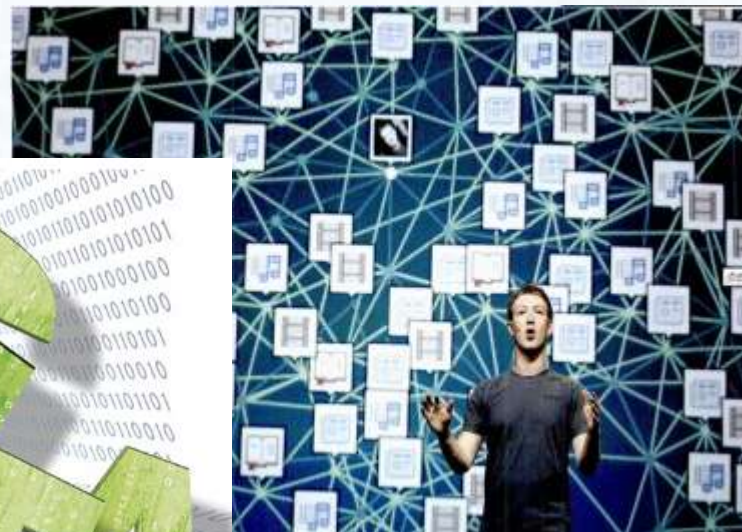
# GIS的应用与发展前景

## 技术发展趋势

### 大数据技术

大数据用于描述和定义信息爆炸时代产生的**海量数据**，并命名与之相关的技术发展和创新。

- 数据量大
- 类型繁多
- 价值密度低





# GIS的应用与发展前景

## 工程应用发展趋势

### 智慧城市应用

## GIS的发展前景

- 自动收费
- 票务管理
- 运输信息管理



智慧的交通

- 电子病历
- 家庭健康服务
- 医疗费用管理



智慧的医疗

- 犯罪信息仓库
- 突发事件响应
- 数字监控系统



智慧的公共安全

全面感知

智慧的公共事业

- 高速宽带网路
- 智慧的电力
- 建筑能耗评估监测
- 水处理/水资源管理



协同运作

智慧的教育与科技

- 开放式学习
- 先进教室
- 智慧的科技园区



激励创新

智慧的市民服务

- 失业保险金管理
- 就业服务
- 家庭服务
- 住宅信息管理



充分整合

智慧城市





# 谢谢大家！

