

第一节 空间分析概述



知识点



空间分析的概念

空间分析的主要方法

空间分析的应用案例

空间分析概述

提出问题

如何为一个公园
选择合理位置？

要求

环境优雅

交通便捷

区位宁静

方案

现实世界

获取

地形信息

+

水系信息

+

道路信息

+

植被信息等

处理、分析

空间分
析算法

存储
空间
数据库

基本概念

空间分析是对于地理空间现象的**定量研究**，它可以实现对空间数据的处理，并使之成为**不同的形式**，同时提取其**潜在的信息**。

空间分析的概念



空间分析概述

空间分析需解决的问题

空间分析的概念

- 描述与认知空间数据分布特征

- 如:植被, 建筑物, 人口的空间分异状况;

- 解释空间现象与空间模式的形成机理

- 如: 城市土地利用变化研究;

- 调控在地理空间上发生的事件

- 如: 医院的合理配置;

- 预测预报

- 如: 洪水的预测预报。

空间分析概述

空间分析方法的分类

空间分析的主要方法

基于地图的空间图形分析

- 如GIS中的缓冲区分析、叠加分析、三维地形分析；

空间动力学分析

- 城市扩张模型(驱动力分析等)、空间价格竞争模型(区位优势分析)、空间择位模型(中心地分析等)；

空间信息分析

- 根据数据或统计方法建立的模型，如空间聚类、空间自相关、回归模型等。

- 实际上，同一种空间分析方法和模型可以归属于不同的类型。
- 例如，中心地的确定属于空间信息分析模型，但中心地的形成可归属于空间动力学模型。

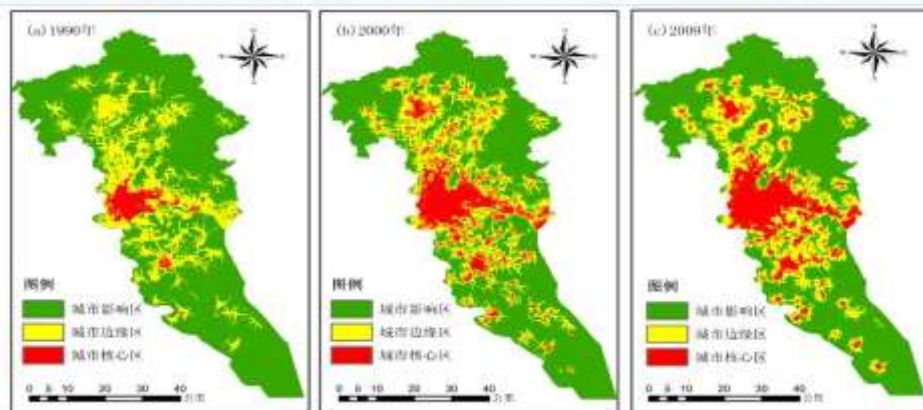


空间分析概述

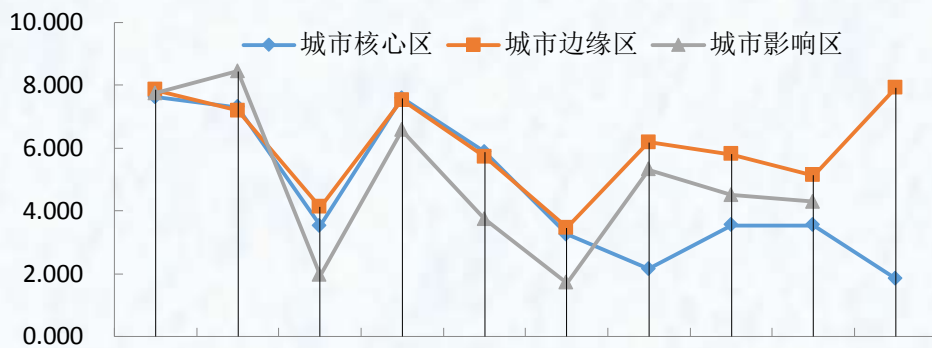
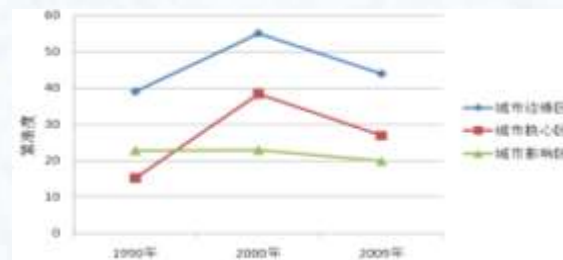
城市边缘区分布特征分析

● 描述与认知空间数据分布特征

空间分析的应用案例



紧凑度变化分析



分区紧凑度分析

$$U = \frac{P}{2\sqrt{\pi \times A}}$$

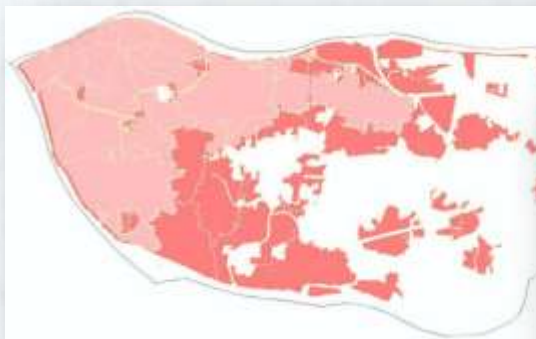
空间分析概述

空间分析的应用举例

土地利用变化的驱动力分析

● 解释空间现象与空间模式的形成机理

土地利用
变化分析



- 精确揭示土地结构空间集聚差异与时间序列的关联关系及其驱动力。

● 土地利用时空结构分异分析方法

年均变化
强度系数



时空结构
分析趋势

年份	土地面积 (km ²)	年均变化 强度系数	年均变化 强度系数	年均变化 强度系数
1990	1000	0.00	0.00	0.00
1995	1000	0.00	0.00	0.00
2000	1000	0.00	0.00	0.00
2005	1000	0.00	0.00	0.00
2010	1000	0.00	0.00	0.00

● 土地利用空间测算分析模型

$$TRL_i = (LA_{i,t} - LA_{i,t-1}) / LA_{i,t-1} \times 100\%$$
$$REL_i = (LA_{i,t} - LA_{i,t-1}) / LA_{i,t-1} \times 100\%$$
$$OCL_i = (LA_{i,t} - LA_{i,t-1}) / LA_{i,t-1} \times 100\% = TRL_i + REL_i$$



驱动因素分析

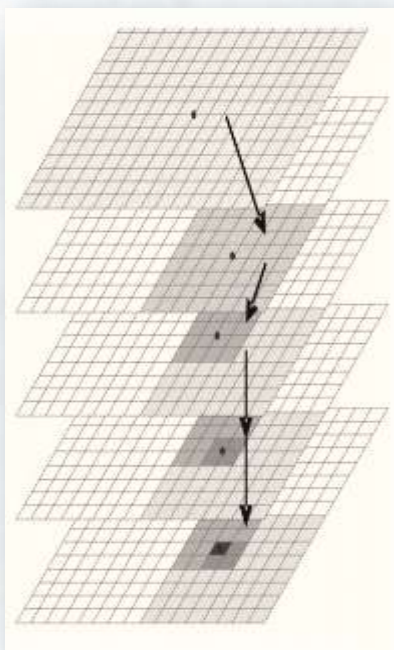
政策因素
经济因素
交通条件
人口因素

空间分析概述

公共设施区位选址

- 调控在地理空间上发生的事件
- 基于多叉树蚁群算法的区位选址

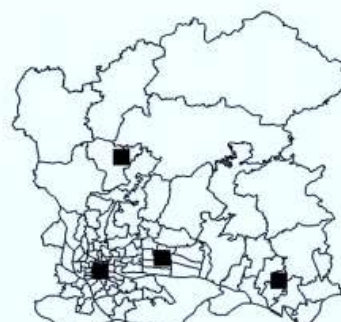
空间分析的应用举例



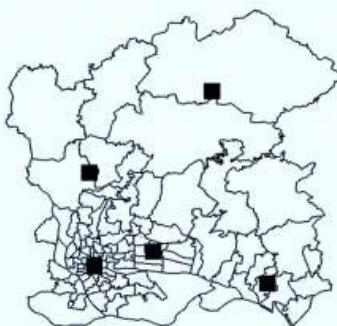
a. 数目为2的选址结果



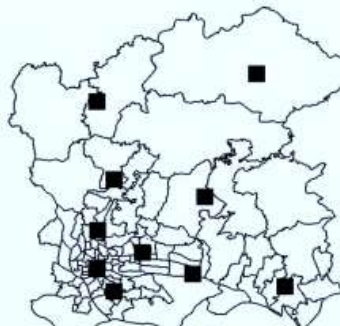
b. 数目为3的选址结果



c. 数目为4的选址结果



d. 数目为5的选址结果



e. 数目为10的选址结果



f. 数目为20的选址结果

空间分析的应用举例

在地块开发中需要权衡开发成本以及开发收益情况，在两者做到平衡的基础上,实现收益的较大化。

开发成本估算





开发成本计算

新迁成本计算

开发收益计算

容积率设置

总建筑面积

161106.5

平方米

剩余占地面积

7.2759576147

平方米

商业用地面积

容积率

3.5

64440.2

40%

原始户售价

10000

元/平方米

居住用地建筑面积

容积率

3.0

64440.2

40%

原始户售价

8600

元/平方米

广佛线用地面积

容积率

2.0

32229.1

20%

原始户售价

7000

元/平方米

配置区建安费

800

元/每平方米

配置区其他费用

1000

元/每平方米

收益计算

开发总成本

314108.171582346

万元

总收益

436904.556

万元

总利润

122796.384417654

万元

统计

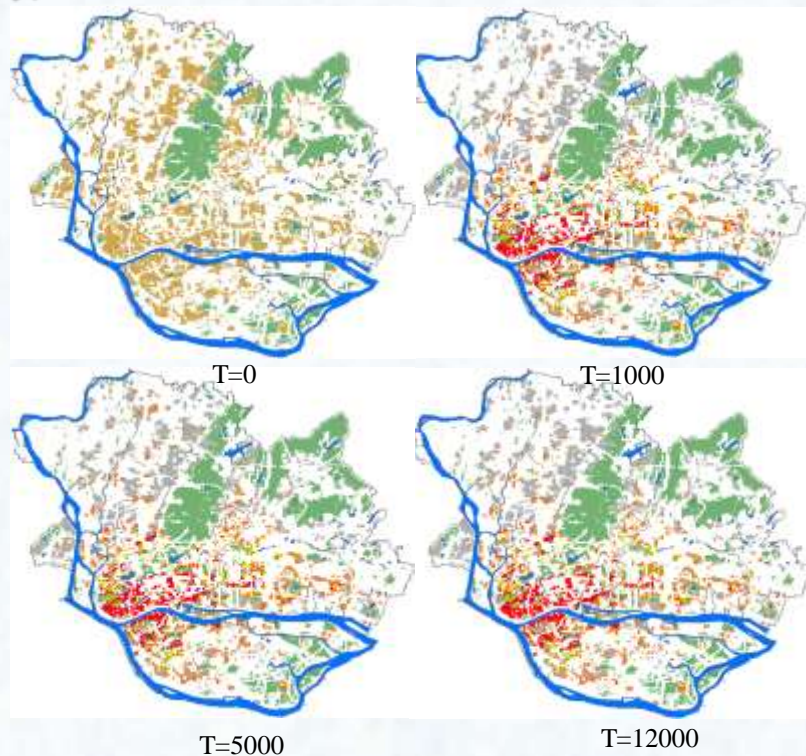
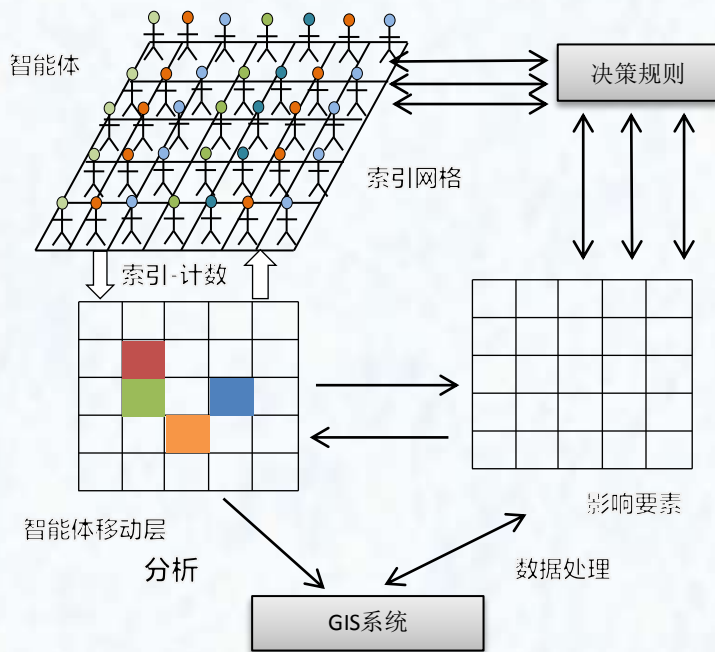
取消

空间分析概述

人口分布模拟

- 预测预报
- 基于多主体系统的人口分布模拟

空间分析的应用举例





谢谢大家！

