

<<地理信息系统分析与实践教程>>

图书基本信息

书名：<<地理信息系统分析与实践教程>>

13位ISBN编号：9787121153402

10位ISBN编号：7121153408

出版时间：2012-1

出版时间：电子工业出版社

作者：郑贵洲 等编著

页数：308

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

地理信息系统是一门多学科结合的边缘学科，实践性很强。GIS专业培养的人才，不但要有深厚的理论基础，而且要掌握过硬的实践技术，具有不同层面的实际动手能力。

这种能力的培养仅靠课堂教学是不够的，实验教学是课程教学的重要组成部分之一，实验课是为理论课服务的。

教学必须紧密结合应用，加强实践内容的研究，重视GIS应用环节，做到理论与应用并重。实践教学在培养学生的创新思维、科研能力方面的作用重大，在培养人才方面起着不可替代的作用。通过实践教学可以将理论与实际很好地结合，使课堂内容更好地为学生所接受，理论课程更容易被学生理解，全面增强学生独立分析和解决问题的能力、创造性思维能力，提高学生实际动手能力、专业应用能力和软件开发能力。

中国地质大学（武汉）的“地理信息系统”课程已经讲授了10多年，按照教学大纲和教学计划的要求，实践课时占相当大的比例，通过数年的教学经验表明，没有一本配套的实验教程，很难提高教学质量，很难提高实验课的效率，为了促进GIS实验教学正规化、标准化，有效提高学生的学习效率，出版这一教材是当务之急。

MapGIS软件的创新保持了地理信息系统课程的优势和特色，充分发挥了其在地理信息系统课程实践教学中的核心作用，通过MapGIS技术创新，不断拓展课程研究方向和领域，拓展课程实践内涵，提升课程实践层次，促进课程实践内容推陈出新，课程实践结构不断变革创新。

MapGIS地理信息系统被引入地理信息系统课程实践教学过程中，对人才培养起到了推动作用。

GIS实验教材建设的目的是建立GIS课程的实践内容体系，实践教程以地理信息系统理论为基础，以MapGIS9为平台，涉及空间数据的采集、处理和管理，地理信息的空间分析和地学建模以及地理信息系统的建立和运用等方面内容，全书按照GIS数据输入、处理、管理和分析等功能的应用划章节，共分11章。

第1章MapGIS9地理信息系统； 第2章GIS数据输入；第3章GIS数据处理； 第4章GIS数据管理； 第5章栅格分析； 第6章矢量分析； 第7章网络分析； 第8章统计分析； 第9章数字高程模型； 第10章数据转换； 第11章综合应用分析。

本书第1章主要参考了吴信才所著的《空间数据库》一书，其他章节基于MapGIS9平台完成。全书广泛涉及地质、矿产、地震、水文、环境、资源、土地、农业、林业、灾害、人口、市政、交通等领域的各种工程应用案例。

本书作者长期从事GIS的教学和科研工作，在工作实践中面向应用，组织了多项GIS应用软件开发项目，在教学和科研过程中积累了丰富的实践经验和应用案例。

该书选定最有代表性及辐射力的国内主流MapGIS9软件等作为GIS课程的实验对象。

一个案例集中了GIS的很多功能，把GIS功能有机地融合为一体。

学生通过一个案例的学习，就能掌握GIS诸多功能，找到快速学习GIS软件的方法，达到事半功倍的效果，解决了以往学会了GIS软件但不知道怎么应用的问题。

该书的编写注重理论与实践结合、软件与工程结合、教学与科研结合、项目与应用结合、基础与综合结合，将生产与科研成果、工程项目应用案例、MapGIS9开发技术融入教材编写过程中。

认真精选GIS软件的实践内容，尽量吸收国内外GIS研究的新进展与新成果，尽可能做到系统性、科学性、综合性、实用性的统一。

通过本实践教材的学习，可以很好得巩固学生的理论知识，帮助学生系统、全面地掌握GIS的基本概念、基本原理、基本知识、基本方法和基本技能，掌握GIS总体设计、功能要求、系统结构和组织实施等方面的基本技术，掌握GIS软件的应用和操作，并能用之解决工程中的实际应用问题，加深对地理信息系统课程的综合理解。

本书主要由郑贵洲策划并组织编写，参加编写的人员还有胡家赋、晁怡、张学华、花卫华、杨乃，彭俊芳参加了教材11.5节地质专题图制作的编写工作及文字整理和绘图工作。书中融入了与广州海洋地质调查局、河南省经贸工程技术学校项目合作的部分成果。

## <<地理信息系统分析与实践教学>>

研究生姚昉昕、晋俊岭、任东宇、刘琳、李剑萍、师素姣参与本书部分内容的编写工作，本科生李小群、陈贵珍、方辉、刘天凤等为本书案例做了部分数据实验，在此真诚感谢他们为本书付出的辛勤劳动。

由于编写时间仓促，编者水平有限，书中可能存在不少缺点和错误，切盼广大读者提出批评意见，以便进一步完善本书内容。

## <<地理信息系统分析与实践教学>>

### 内容概要

本书简要介绍了GIS软件MapGIS K9的基本组成及主要特点,阐述了MapGIS K9在地图数字化、专题图制作、地图投影、误差校正、影像匹配、属性表建立、地理数据库创建、栅格分析、矢量分析、网络分析、地形表面分析、数据转换等方面的应用,广泛涉及土地利用、灾害评估、洪水淹没、矿产预测、农田保护、退耕还林、土壤分析、粮食估产、人口统计、道路选线、资源分配、多车送货以及旅游胜地、商店和实验室选址等方面的内容。本书注重理论与实践、软件与工程、教学与科研、项目与应用、基础与综合等方面的结合。教材融入了大量生产与科研成果,以及大量工程项目应用案例。

书籍目录

第1章 MapGIS K9地理信息系统

- 1.1 MapGIS K9简介
- 1.2 MapGIS K9体系结构
- 1.3 面向实体的空间数据模型
  - 1.3.1 概述
  - 1.3.2 空间参照系
  - 1.3.3 实体表达及分类
- 1.4 MapGIS平台特性
  - 1.4.1 MapGIS K9特点
  - 1.4.2 MapGIS 6X与MapGIS K9比较

第2章 GIS数据输入

- 2.1 手工键盘输入
  - 2.1.1 手工键盘输入矢量数字化
  - 2.1.2 手工键盘输入栅格数据
- 2.2 手扶跟踪数字化
  - 2.2.1 数字化仪简介
  - 2.2.2 数字化过程
  - 2.2.3 数字化误差
- 2.3 扫描数字化
  - 2.3.1 问题和数据分析
  - 2.3.2 GIS数据分层
  - 2.3.3 数据预处理
  - 2.3.4 MapGIS矢量化

第3章 GIS数据处理

- 3.1 地图投影转换
  - 3.1.1 问题和数据分析
  - 3.1.2 钻探地理坐标转投影平面直角坐标（去投影带大地坐标）
  - 3.1.3 矿区大地坐标转图形投影平面直角坐标
  - 3.1.4 投影平面直角坐标（mm）转影平面直角坐标（m）
  - 3.1.5 去带号大地坐标（m）转投影平面直角坐标（mm）
- 3.2 几何误差校正
  - 3.2.1 问题和数据分析
  - 3.2.2 几何误差校正基本原理
  - 3.2.3 MapGIS自动误差校正
  - 3.2.4 MapGIS交互式误差校正
  - 3.2.5 影像匹配误差校正
- 3.3 图幅拼接
  - 3.3.1 问题和数据分析
  - 3.3.2 拼图基本原理
  - 3.3.3 图幅拼接过程
- 3.4 拓扑关系建立
  - 3.4.1 问题和数据分析
  - 3.4.2 拓扑造区基本过程
  - 3.4.3 提取造区线要素层
  - 3.4.4 拓扑关系自动生成

## <<地理信息系统分析与实践教程>>

### 第4章 GIS数据管理

#### 4.1 创建地理数据库

##### 4.1.1 问题和数据分析

##### 4.1.2 创建地理数据库

##### 4.1.3 定义空间参照系

##### 4.1.4 空间数据库建立

##### 4.1.5 属性数据表创建

##### 4.1.6 空间数据导出

#### 4.2 属性合并

##### 4.2.1 问题和数据分析

##### 4.2.2 属性表合并

#### 4.3 图形与属性连接

##### 4.3.1 问题和数据分析

##### 4.3.2 基本原理

##### 4.3.3 地块空间数据与属性数据连接

### 第5章 栅格分析

#### 5.1 栅格基本分析

##### 5.1.1 问题和数据分析

##### 5.1.2 距离制图

##### 5.1.3 计算密度

##### 5.1.4 邻域统计

#### 5.2 栅格叠加分析（粮食估产）

##### 5.2.1 问题和数据分析

##### 5.2.2 粮食产量栅格叠加局部统计

##### 5.2.3 粮食产量关联因素分区统计

##### 5.2.4 权重叠加运算预测粮食产量

#### 5.3 栅格统计分析（农田保护）

##### 5.3.1 问题和数据分析

##### 5.3.2 找出洪水淹没区域

##### 5.3.3 寻找可耕种区域

##### 5.3.4 确定水坝保护的耕种区域

##### 5.3.5 选择面积为数公顷的区域

### 第6章 矢量分析

#### 6.1 商店选址评价

##### 6.1.1 问题和数据分析

##### 6.1.2 确定商店的服务范围

##### 6.1.3 分析消费者特征

#### 6.2 洪水灾害损失的分析

##### 6.2.1 问题和数据分析

##### 6.2.2 地形地块数据预处理

##### 6.2.3 洪水灾害损失分析

#### 6.3 实验室选址分析

##### 6.3.1 问题和数据分析

##### 6.3.2 数据预处理

##### 6.3.3 属性结构编辑

##### 6.3.4 实验室选址分析

### 第7章 网络分析

## <<地理信息系统分析与实践教学>>

### 7.1 路径分析

#### 7.1.1 问题和数据分析

#### 7.1.2 几何网络地理数据库创建

#### 7.1.3 查找路径

#### 7.1.4 寻找最佳路线

### 7.2 连通性分析

#### 7.2.1 问题和数据分析

#### 7.2.2 连通性分析步骤

### 7.3 寻找最近设施

#### 7.3.1 问题和数据分析

#### 7.3.2 查找最近设施步骤

### 7.4 创建服务区

#### 7.4.1 问题和数据分析

#### 7.4.2 创建服务区步骤

### 7.5 定位分配

#### 7.5.1 问题和数据分析

#### 7.5.2 定位分配步骤

### 7.6 多车送货

#### 7.6.1 问题和数据分析

#### 7.6.2 多车送货步骤

## 第8章 统计分析

### 8.1 属性统计分析

#### 8.1.1 问题和数据分析

#### 8.1.2 属性统计

#### 8.1.3 属性汇总

### 8.2 空间回归分析(人口统计)

#### 8.2.1 问题和数据分析

#### 8.2.2 数据预处理

#### 8.2.3 在Excel中利用客户化工具分析空间数据

#### 8.2.4 在MapGIS K9中进行回归分析

### 8.3 时间序列分析

#### 8.3.1 问题和数据分析

#### 8.3.2 时间序列分析方法

#### 8.3.3 时间序列分析过程

### 8.4 空间中心分析(土壤肥沃度分析)

#### 8.4.1 问题和数据分析

#### 8.4.2 分析土壤类型与钾元素含量的关系

#### 8.4.3 空间集中性计算

## 第9章 数字高程模型

### 9.1 数字高程模型建立

#### 9.1.1 问题和数据分析

#### 9.1.2 GRID模型建立

#### 9.1.3 TIN模型建立

#### 9.1.4 TIN转GRID

### 9.2 地形因子分析

#### 9.2.1 问题和数据分析

#### 9.2.2 坡度

<<地理信息系统分析与实践教学>>

- 9.2.3 坡向
- 9.2.4 粗糙度
- 9.2.5 沟脊值
- 9.2.6 曲率
- 9.3 可视性分析
  - 9.3.1 问题和数据分析
  - 9.3.2 连线可视性分析
  - 9.3.3 全局可视性分析
- 9.4 道路选线
  - 9.4.1 问题和数据分析
  - 9.4.2 最短路径分析
  - 9.4.3 最佳路径分析
- 9.5 流域及洪水淹没分析
  - 9.5.1 问题和数据分析
  - 9.5.2 水文表面流域分析
  - 9.5.3 洪水淹没分析
- 9.6 DEM其他应用
  - 9.6.1 问题和数据分析
  - 9.6.2 等高线生成
  - 9.6.3 剖面分析
  - 9.6.4 阴影图生成
  - 9.6.5 立体图生成
  - 9.6.6 体积和表面积计算
- 第10章 数据转换
  - 10.1 MapGIS与MapInfo间的转换
    - 10.1.1 问题和数据分析
    - 10.1.2 MapGIS数据转换成MapInfo数据
    - 10.1.3 将MapInfo数据转换成MapGIS点、线、面文件
  - 10.2 MapGIS与AutoCAD间的转换
    - 10.2.1 问题和数据分析
    - 10.2.2 AutoCAD数据转换成MapGIS
    - 10.2.3 MapGIS数据转换成AutoCAD数据
  - 10.3 MapGIS与ArcGIS间的转换
    - 10.3.1 问题和数据分析
    - 10.3.2 MapGIS数据转换成ArcGIS数据
    - 10.3.3 ArcGIS数据转换成MapGIS
- 第11章 综合应用分析
  - 11.1 燕麦试验田选址
    - 11.1.1 问题和数据分析
    - 11.1.2 图像配准
    - 11.1.3 修改地理数据库
    - 11.1.4 数字化及拓扑造区
    - 11.1.5 图形裁剪
    - 11.1.6 添加属性字段
    - 11.1.7 显示TypeID注记
    - 11.1.8 新建纯属性表
    - 11.1.9 连接属性

<<地理信息系统分析与实践教学>>

- 11.1.10 缓冲区分析
  - 11.1.11 叠加分析
  - 11.1.12 确定最后的选址区域
  - 11.2 度假村选址
  - 11.2.1 问题和数据分析
  - 11.2.2 确定以水系为条件的区域
  - 11.2.3 确定Kerri森林以外的区域
  - 11.2.4 确定坡度小于3%的区域
  - 11.2.5 提取年平均温度高于16.5 的区域
  - 11.2.6 确定最终的度假村选址
  - 11.3 退耕还林
  - 11.3.1 问题和数据分析
  - 11.3.2 坡度图制作
  - 11.3.3 退耕还林分析
  - 11.4 MapGIS在成矿预测中的应用
  - 11.4.1 研究区地质概况
  - 11.4.2 数据准备
  - 11.4.3 找矿空间分析
  - 11.5 地质专题图制作
  - 11.5.1 问题和数据分析
  - 11.5.2 计算机辅助制图设计
  - 11.5.3 图形数据输入
  - 11.5.4 线数据预处理
  - 11.5.5 造区及区编辑
  - 11.5.6 点数据编辑
  - 11.5.7 图幅校验输出
- 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：（8）支持多层次数据组织，包括地理数据库、数据集、数据包、类、几何元素、几何实体、几何数据。

（9）几何数据支持矢量表示法和解析表示法，包括折线、圆、椭圆、弧、矩形、样条、贝塞尔曲线等形态。

能够支持规划设计等应用领域。

1.3.2空间参照系空间参照系是平面坐标系和高程系的统称，用于确定地理目标的平面位置和高程。

这包含两方面的内容：一是在把大地水准面上的测量成果换算到椭球体面上的计算工作中，所采用的椭球的大小；二是椭球体与大地水准面的相关位置不同，对同一点的地理坐标所计算的结果将有不同的值。

因此，选定了一个一定大小的椭球体，并确定了它与大地水准面的相关位置，就确定了一个坐标系。

一个要素要进行定位，必须嵌入一个空间参照系中。

地面上任一点的位置，通常用经度和纬度来表示。

经线和纬线是地球表面上两组正交（相交为90。

）的曲线，这两组正交的曲线构成的坐标，称为地理坐标。

因为GIS所描述是位于地球表面的信息，所以根据地球椭球体建立的地理坐标（经纬网）可以作为所有要素的参照系统。

地球表面是不可展开的曲面，地理坐标是一种球面坐标，也就是说，曲面上的各点不能直接表示在平面上。

为了能够将其表面的内容显示在平面的显示器或纸面上，必须运用地图投影的方法，建立地球表面和平面上点的函数关系，使地球表面上由地理坐标确定的任意一点，在平面上必有一个与它相对应的点，即建立地球表面上的点与投影平面上的点之间的一一对应关系。

地图投影的使用保证了空间信息在地域上的联系和完整性，在各类地理信息系统的建立过程中，选择适当的地图投影系统是首先要考虑的问题。

MapGIS9提供了不同类型的地图投影以及相互转换的功能。

使用者可根据需要方便地建立不同的坐标系并进行相互之间的转换。

## <<地理信息系统分析与实践教学>>

### 编辑推荐

《地理信息系统分析与实践教学》是中国地质大学（武汉）实验技术研究项目资助，中国地持大学（武汉）研究生培养模式与教学改革项目资助。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>