第一图书网, tushu007.com

<<地理信息系统导论>>

图书基本信息

书名：<<地理信息系统导论>>

13位ISBN编号：9787302193401

10位ISBN编号：7302193401

出版时间：2009-4

出版时间：清华大学出版社

作者：Kang-tsungChang

页数：423

译者：陈健飞

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

GlS的重要性地理信息系统（GIS）是用于获取、储存、查询、分析和显示地理空间数据的计算机系统。
地理空间数据描述空间要素的位置和特征，比如道路、宗地和森林。
GIS所具有的处理位置和属性的功能，使其区别与其他信息系统，从而建立了在广阔领域有应用需求的GIS技术。
自20世纪70年代以来，GIS的重要性体现在自然资源管理领域，包括土地规划、自然灾害评估、野生生物生长环境分析和林木管理等。
近些年来，GIS已被用于犯罪制图与分析、救急规划、地籍管理、市场分析和交通规划。
GIS与其他地理空间技术的结合，已显示出在基于位置的服务、在线互动地图绘制、车内导航系统和精细农业等方面的应用。
2004年8月，地理空间技术被美国劳工部列为三大主要上升领域之一，另外两个领域分别是纳米技术和生物技术。
GIS不是只为专家所用。
功能强大且价格适宜的计算机硬件和软件、图形用户界面和公共数字化数据，已将GIS带入主流应用。
在学习GIS导论课程的班上，发现有来自20多个专业的学生已属寻常现象。
GIS设计涉及地理学、地图制图学、空间分析、测量、数学和数据库管理等领域的基础概念。
例如，获取GIS数据时需要考虑的空间参照系统，即是地图制图和测量长期建立的概念。
空间参照系统决定了空间要素的位置如何量测，不论空间参照系统是图形的还是投影的。
GIS设计总是与计算机技术保持同步推进。
GIS生产商从20世纪90年代以来就已把面向对象技术吸收到用户界面设计中。
同样的技术现已被采纳用于GIS数据模型。
为了精通GIS，我们必须既熟悉其基本概念，又熟悉新的技术。
第3版强化重点第3版共19章，第1～5章主要解释GIS的概念和数据模型。
第6～9章涵盖了数据输入、编辑和管理。
第10章和第11章包括数据显示和探查。
第12章和第13章提供核心数据分析的概述。
第14～16章重点阐述地形制图和分析。
第17章和第18章涉及运动和线状要素的分析。
第19章介绍GIS模型和建模。
根据课程设计和学生需求，本书第3版可作为第一或第二门GIS课程的教材。
本书总的目的是给学生提供GIS概念和实践的坚实基础。

<<地理信息系统导论>>

内容概要

《地理信息系统导论(第3版)》旨在给读者提供GIS的概念和实践，不仅是GIS课程的理想教材，同时也可作为GIS相关专业人员的参考用书。

地理信息系统(GIS)是用于获取、储存、查询、分析和展示地理空间数据的计算机系统。

《地理信息系统导论(第3版)》由美国爱达荷大学地理系张康聪(Kang-tsung Chang)教授根据多年的教学经验编写而成。

全书共分19章。

第1章至第5章主要解释GIS的概念和数据模型；第6章至第9章介绍数据输入、编辑和管理；第10章和第11章介绍数据显示和探查；第12章和第13章介绍核心数据分析的概览，第14章至第16章重点阐述地形制图和分析；第17章和第18章涉及运动和线状要素的分析，第19章介绍GIS模型和建模。

作者简介

作者：(美国)Kang-tsungChang 译者：陈健飞

<<地理信息系统导论>>

书籍目录

第1章 绪论.1 1.1 什么是GIS？
11.1.1 GIS应用11.1.2 GIS组成31.2 GIS简史31.3 地理参照数据51.3.1 空间数据51.3.2 属性数据71.3.3 空间数据与属性数据的联合71.4 GIS操作81.4.1 空间数据输入81.4.2 属性数据管理91.4.3 数据显示91.4.4 数据探查91.4.5 数据分析101.4.6 GIS模型和建模111.5 本书的结构111.6 概念与实践12重要概念和术语13复习题14应用：绪论15挑战性作业19第2章 坐标系统202.1 地理坐标系统212.1.1 地球的近似表示212.1.2 大地基准222.2 地图投影242.2.1 地图投影类型252.2.2 地图投影参数252.3 常用地图投影272.3.1 横轴墨卡托投影272.3.2 兰勃特正形圆锥投影272.3.3 阿伯斯等积圆锥投影282.3.4 等距圆锥投影282.4 投影坐标系统292.4.1 通用横轴墨卡托格网系统292.4.2 通用极射坐标系格网系统(UPS)312.4.3 国家平面坐标系统(SPC)312.4.4 公用土地调查系统(PLSS)322.5 在GIS中运用坐标系统332.5.1 投影文件332.5.2 预定义坐标系统332.5.3 即时(on-the-fly)投影34重要概念和术语35复习题36应用：坐标系统37挑战性作业40第3章 地理关系矢量数据模型423.1 地理关系数据模型433.2 简单要素的表示433.3 拓扑443.3.1 拓扑统一地理编码格式(TIGER)453.3.2 ESRI的Coverage模型463.3.3 Coverage数据结构463.3.4 拓扑的重要性483.4 非拓扑矢量数据493.5 复合要素的数据模型513.5.1 不规则三角网(TIN)513.5.2 分区513.5.3 路径54重要概念和术语55复习题56应用：地理关系矢量数据模型56挑战性作业59第4章 基于对象的矢量数据模型604.1 基于对象数据模型604.1.1 类614.1.2 类间关系624.2 Geodatabase数据模型634.2.1 空间要素的几何表示634.2.2 数据结构644.3 界面654.4 拓扑规则674.5 Geodatabase数据模型的优点68重要概念和术语69复习题69应用：基于对象的矢量数据模型70挑战性作业72第5章 栅格数据模型735.1 栅格数据模型要素745.1.1 像元值745.1.2 像元大小755.1.3 栅格波段755.1.4 空间参照755.2 栅格数据类型765.2.1 卫星影像765.2.2 USGS的数字高程模型(DEM)775.2.3 非USGS的数字高程模型785.2.4 全球数字高程模型795.2.5 数字正射影像795.2.6 二值扫描文件805.2.7 数字栅格图(DRG)805.2.8 图形文件815.2.9 特定GIS软件的栅格数据815.3 栅格数据结构815.3.1 逐个像元编码815.3.2 游程编码(RLE)825.3.3 四叉树825.3.4 头文件835.4 数据压缩845.5 数据转换865.6 栅格数据与矢量数据的结合87重要概念和术语88复习题89应用：栅格数据模型90挑战性作业92第6章 数据输入936.1 现有的地理信息系统数据936.1.1 美国联邦地理数据委员会946.1.2 美国地理空间一站式服务(GeospatialOne-Stop)946.1.3 美国地质调查局946.1.4 美国人口普查局956.1.5 美国自然资源保护局956.1.6 美国州域公共数据举例956.1.7 美国区域公共数据举例966.1.8 美国大都市公共数据举例966.1.9 美国县级公共数据举例966.1.10 美国私人公司的GIS数据966.2 元数据966.3 现有数据的转换976.3.1 直接转换976.3.2 中性格式986.4 创建新数据1006.4.1 遥感数据1006.4.2 野外数据1006.4.3 有x.y坐标的文本文件1036.4.4 用数字化仪数字化1036.4.5 扫描数字化1046.4.6 屏幕数字化1076.4.7 源地图的重要性107重要概念和术语108复习题109应用：数据输入110挑战性作业113第7章 几何变换1157.1 几何变换1157.1.1 地图到地图和图像到地图的变换1157.1.2 变换方法1167.1.3 仿射变换1177.1.4 仿换变换参数的几何解释1187.1.5 控制点1187.2 均方根(RMS)误差1207.3 数字化地图上的均方根误差1217.4 像元值重采样1237.4.1 重采样方法1237.4.2 重采样的其他用途123重要概念和术语125复习题125应用：几何变换126挑战性作业129第8章 空间数据编辑1318.1 定位错误1318.1.1 使用二手数据源的定位错误1328.1.2 产生数字化错误的原因1328.1.3 使用第一手数据源的定位错误1338.2 空间数据准确度标准1338.3 拓扑错误1348.3.1 几何要素的拓扑错误1348.3.2 图层之间的拓扑错误1368.4 拓扑编辑1378.4.1 Coverages的拓扑编辑1388.4.2 用地图拓扑编辑1408.4.3 用拓扑规则编辑1408.5 非拓扑编辑1418.5.1 编辑现有要素1418.5.2 由现有要素创建新要素1428.6 其他编辑操作1428.6.1 图幅拼接1438.6.2 线的简化和平滑144重要概念和术语145复习题146应用：空间数据编辑146挑战性作业153第9章 属性数据的输入与管理1549.1 GIS中的属性数据1569.1.1 属性表的类型1569.1.2 数据库管理1579.1.3 属性数据的类型1579.2 关系数据库模型1589.2.1 MUIR：关系数据库一例1599.2.2 正规化1609.2.3 关系类型1629.2.4 合并和关联表格1649.3 属性数据输入1659.3.1 字段定义1659.3.2 数据输入方法1659.3.3 属性数据校核1659.4 字段与属性数据的处理1669.4.1 添加和删除字段1669.4.2 属性数据的分类1669.4.3 属性数据的计算167重要概念和术语167复习题168应用：属性数据的输入与管理169挑战性作业172第10章 数据显示与地图编制17310.1 地图的符号表示17410.1.1 空间要素与地图符号..1 7410.1.2 色彩的运用17510.1.3 数据的分类17610.2 地图的种类17710.3 地图的注记17910.3.1 字体的变化17910.3.2 字体变化的选择18010.3.3 文字在地图主体的放置18110.4 地图

设计18410.4.1 排版18410.4.2 视觉层次18610.5 地图的生产189重要概念和术语191复习题193应用：数据显示和地图编制193挑战性作业199第11章 数据探查20011.1 数据探查20011.1.1 描述性统计量20111.1.2 图形20111.1.3 动态图形20511.1.4 数据探查与GIS20611.2 属性数据查询20611.2.1 SQL(结构查询语言)20711.2.2 查询表达式20811.2.3 运算类型20911.2.4 查询操作举例21011.2.5 关系数据库查询21011.3 空间数据查询21111.3.1 由指针选择要素21111.3.2 由图形选择要素21111.3.3 由空间关系选择要素21211.3.4 属性数据查询与空间数据查询的结合21311.4 栅格数据查询21311.4.1 由像元数值查询21311.4.2 用选择要素查询21411.5 地理可视化21411.5.1 数据分类21411.5.2 空间集聚21511.5.3 地图比较216重要概念和术语217复习题218应用：数据探查219挑战性作业223第12章 矢量数据分析22512.1 建立缓冲区22512.1.1 建立缓冲区中的差别22612.1.2 建立缓冲区的应用22712.2 地图叠置22812.2.1 要素类型和地图叠置22812.2.2 地图叠置方法22912.2.3 Shapefile的叠置23112.2.4 碎屑多边形23112.2.5 地图叠置中的误差传递23212.2.6 地图叠置的应用23312.3 距离量测23412.4 模式分析23512.4.1 最近邻分析23512.4.2 量测空间自相关的莫兰指数23512.4.3 量测高/低聚集度的G统计量23712.4.4 模式分析的应用23812.5 地图操作239重要概念和术语241复习题242应用：矢量数据分析243挑战性作业247第13章 栅格数据分析24813.1 数据分析环境24813.2 局部运算24913.2.1 单一栅格的局部运算24913.2.2 重新分类25013.2.3 多个栅格的局部运算25013.2.4 局部运算的应用25213.3 邻域运算25313.3.1 邻域统计值25313.3.2 邻域运算的应用25413.4 分区运算25513.4.1 分区统计量25613.4.2 分区运算的应用25713.5 自然距离量测运算25713.5.1 配置与方向25813.5.2 距离量测运算的应用25913.6 其他的栅格数据运算25913.6.1 栅格数据管理25913.6.2 栅格数据提取26013.6.3 栅格数据的综合归纳26013.7 基于矢量与基于栅格的数据分析的比较26113.7.1 地图叠置26113.7.2 建立缓冲区262重要概念和术语262复习题263应用：栅格数据分析263挑战性作业266第14章 地形制图与分析26714.1 用于地形制图与分析的数据26714.1.1 数字高程模型(DEM)26714.1.2 不规则三角网(TIN)26814.2 地形制图27014.2.1 等高线法27014.2.2 垂直剖面法27114.2.3 地貌晕渲图27114.2.4 分层设色法27314.2.5 透视图27314.3 坡度和坡向27414.3.1 用栅格计算坡度和坡向的算法27614.3.2 用TIN计算坡度和坡向的算法27814.3.3 影响坡度和坡向量算的因子27914.4 表面曲率28014.5 栅格与TIN282重要概念和术语283复习题284应用：地形制图和分析285挑战性作业289第15章 视域分析和流域分析29015.1 视域分析29015.2 视域分析中的参数29315.3 视域分析的应用29515.4 流域分析29615.4.1 已填注DEM29615.4.2 流向29715.4.3 流量累积29715.4.4 河网29815.4.5 河流链路29915.4.6 全流域(AreawideWatersheds)29915.4.7 基于点的流域29915.5 影响流域分析的因素30115.6 流域分析的应用303重要概念和术语303复习题304应用：视域分析和流域分析304挑战性作业308第16章 空间插值31016.1 空间插值的要素31016.1.1 控制点31016.1.2 空间插值的类型31116.2 整体拟合法31216.2.1 趋势面模型31216.2.2 回归模型31416.3 局部拟合法31516.3.1 森泰多边形31516.3.2 密度估算31616.3.3 反距离权重插值31816.3.4 薄板样条函数31916.4 克里金法32216.4.1 半变异图32216.4.2 模型32416.4.3 普通克里金法32516.4.4 泛克里金法32816.4.5 其他克里金法33016.5 空间插值方法的比较330重要概念和术语332复习题333应用：空间插值334挑战性作业338第17章 地理编码和动态分段34017.1 地理编码34017.1.1 地理编码参照数据库34117.1.2 地理编码过程34117.1.3 地址匹配选项34217.1.4 其他类型的地理编码34417.2 地理编码的应用34417.3 动态分段34517.3.1 路径34517.3.2 创建路径34617.3.3 事件34817.3.4 创建事件表34817.4 动态分段的应用35017.4.1 数据管理35017.4.2 数据显示35017.4.3 数据查询35017.4.4 数据分析351重要概念和术语351复习题352应用：地理编码和动态分段352挑战性作业357第18章 路径分析和网络应用35818.1 路径分析35818.1.1 源栅格35818.1.2 耗费栅格35918.1.3 耗费距离量测35918.1.4 生成最小累积耗费路径36018.1.5 耗费距离量测的改进36318.2 路径分析的应用36418.3 网络36418.3.1 链路和链路阻抗36518.3.2 节点和转弯阻抗36518.3.3 单行道或禁行道36518.3.4 天桥和地下通道36518.4 网络拼接36618.4.1 聚集线要素36618.4.2 创建拓扑36618.4.3 对网络要素赋予属性36718.5 网络应用36918.5.1 最短路径分析36918.5.2 最近设施37018.5.3 配置37118.5.4 定位-配置37218.5.5 城市交通规划模型374重要概念和术语375复习题376应用：路径分析和网络应用376挑战性作业380第19章 GIS模型与建模38119.1 GIS建模的基本元素38119.1.1 GIS模型的分类38119.1.2 建模过程38219.1.3 GIS在建模中的作用38319.1.4 GIS与其他建模程序的结合38319.2 二值模型38419.3 指数模型38619.3.1 加权线性综合法38619.3.2 其他方法38719.3.3 指数模型的应用38919.4 回归模型39119.4.1 线性回归模型39119.4.2 对数回归模型39219.5 过程模型39219.5.1 土壤侵蚀模型39319.5.2 其他过程模型39519.5.3 GIS与过程模型395重要概念和术语396复习题397应用：GIS模型与建模397挑战性作

第一图书网, tushu007.com

业402参考文献404

章节摘录

插图：图1.8将数据分析归为7类，前两类（矢量数据分析和栅格数据分析）包括了基本分析工具。
针对矢量数据，这些工具包括缓冲区建立、地图叠置、距离量算、空间统计和地图操作。
建立缓冲区是由选择的要素量测直线距离来创建缓冲区。
叠置被认为是最重要的GIS工具，它将不同图层的几何形态和属性组合而创建输出图层（图1.9）。
距离量测是计算空间要素之间的距离。
空间统计是检测要素之间的空间依赖性和聚集模式。
地图处理工具管理和改变数据库中的图层。
长期以来地形均是地图制图和分析的对象。
诸如绘制等高线、绘制剖面、地貌晕渲、分层设色和三维视图等地图制图技术对陆地表面的可视化表达很有用。
地形测量包括坡度、坡向和表面曲率的量算等，对于林木管理、土壤侵蚀、水文建模、野生生物栖息适宜性及很多其他领域都很重要。
视域分析和流域分析是地形分析的拓展。
视域分析是确定从一个或多个观察点所能看到的地表范围。
流域分析能导出诸如流向、河网和流域边界等水文应用的地形要素。

编辑推荐

《地理信息系统导论(第3版)》特点：1.全书共19章的内容涵盖了GIS的主题及其新发展。
同时以强调GIS的概念和实践为鲜明特色。
2.《地理信息系统导论》采用正文、附加注释栏、重要概念与术语、复习题和参考文献的结构，有助于读者更好地理解GIS主题，并提供进一步阅读的选择。
3.《地理信息系统导论》包括了面向对象数据模型、拓扑规则、空间统计、地理编码、动态分段、视域分析、流域分析和路径分析等新的和扩展的主题。
4.每章都有一套解决问题的练习。
读者可利用书中的数据集、ArcGlS 9.0软件来解决问题。
此外，每章还设计了一个挑战性任务，以进-一步强化读者解决问题的技能。

第一图书网, tushu007.com

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