第一图书网, tushu007.com

<<地理信息系统与科学>>

图书基本信息

书名：<<地理信息系统与科学>>

13位ISBN编号：9787307072084

10位ISBN编号：7307072084

出版时间：1970-1

出版时间：吉林大学出版社

作者：王庆海

页数：406

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

美国科学院院士Goodchild教授于1992年提出了地理信息科学（geographic informationscience，GISci或GISt）的概念，阐释了先于此近20年面世的地理信息系统（geographic infor.mation systems，GIS）技术及应用发展的必然。
与GIS一样，GISci这一科学名词逐步成为国际学术界和产业界的共识。
本书名的灵感来自著名科学家Paul A.Longley、Michael F.Goodchild、David J.Maguire、David w.Rhind所著Geographic Information Systems and Science一书。
我理解，其意境是：Science为GIS的灵魂和基石，Systems为GISci的物质外壳。
所以，从某种意义上说，本书的全称是地理信息系统与地理信息科学。
但为名称的简练起见，缩写为地理信息系统与科学，其中的科学不是哲学意义上的大科学。
已故王之卓院士、陈述彭院士作为学术泰斗，生前在GIS发展之初，为GISci理论和技术体系的完善传道授业，身体力行。
地球空间信息学界的科学家前辈们倡导了中国的GISci的研究和学习的良好风气，海内外众多领域专家和科技人员加入了GIS和GISci领域的继承和创新的不懈奋进的行列，GISci呈现出蓬勃向上的喜人景象。

第一图书网, tushu007.com

内容概要

《地理信息系统与科学》彰显GISci的科学观，阐明地理信息机理，演绎它的地学、数学和统计学基础，阐述空间分析和空间模型，阐释空间不确定性问题。
深入浅出的讲解，有助于理论和解析方法相结合的教学效果的提高；实例分析的融入，演绎了实践环节在GISci学习中的重要性；每章列出思考题，鼓励学生理论联系实际；使用ESRI的品牌GIS软件系统（如ArcInfo和ArcGIS等），探索基于GIS软件系统的空间问题求解。
本教材既可为本科高年级教学之用，亦可供研究生和科技人员参考。

书籍目录

第1章 概述1.1 地理信息系统1.1.1 简介1.1.2 发展趋势1.2 地理信息科学1.2.1 从系统到科学的飞跃1.2.2 科学问题第2章 地理数据模型2.1 地理空间概念化2.2 场2.2.1 模型2.2.2 空间自相关2.2.3 尺度2.3 对象2.3.1 模型2.3.2 矢量数据结构2.3.3 面向对象的数据模型2.4 网络2.4.1 模型2.4.2 线性参考与动态分段2.5 时空表达2.5.1 基于位置的模型2.5.2 基于空间实体的模型第3章 地球参考与地理坐标系3.1 大地测量学基础3.1.1 大地水准面和地球椭球体3.1.2 高程和深度参考系3.1.3 用水平面代替水准面的限度3.2 坐标系统与坐标转换3.2.1 坐标系统3.2.2 坐标转换3.3 地图投影3.3.1 基本概念3.3.2 常见的地图投影3.4 离散网格3.4.1 网格与地理格网3.4.2 全球离散格网第4章 测量与数据获取4.1 地形测量4.1.1 控制测量与地形测图4.1.2 数字测图4.1.3 基于地形图的数据提取4.2 测量数据处理4.2.1 条件平差4.2.2 间接平差4.3 GPS原理4.3.1 伪距测量与载波相位测量4.3.2 差分GPS4.4 GPS数据处理4.4.1 伪距数学模型4.4.2 双差分载波相位数学模型4.4.3 自由电离层4.4.4 最小二乘法4.4.5 GPS测量定位误差第5章 遥感数据获取5.1 摄影测量原理5.1.1 成像方程及其应用5.1.2 相对定向与绝对定向5.1.3 解析空中三角测量5.2 数字摄影测量5.2.1 影像匹配5.2.2 影像特征提取5.2.3 数字微分纠正5.3 遥感物理基础5.3.1 物体的发射辐射5.3.2 地物的反射辐射5.4 遥感数据与处理5.4.1 遥感数据特性5.4.2 遥感数据处理5.4.3 定量遥感第6章 数字地形分析6.1 数字高程模型6.2 坡度、坡向和表面曲率6.2.1 坡度和坡向6.2.2 地形曲率6.3 地形因子的计算6.3.1 基于格网DEM的坡度、坡向计算方法6.3.2 基于丁IN的算法6.3.3 曲率计算6.4 立体透视图6.5 地形形态特征线的提取6.5.1 单流向算法6.5.2 多流向算法6.6 流域分析6.6.1 流域描述6.6.2 水流网络计算第7章 空间对象的几何计算7.1 线段方程及其应用7.2 直线生成算法7.2.1 DDA算法7.2.2 Bresenham画线算法7.2.3 并行画线算法7.3 区域填充7.3.1 扫描线多边形填充算法7.3.2 内-外测试7.3.3 曲线边界区域的扫描线填充7.3.4 边界填充算法7.3.5 泛滥填充法7.4 二维裁剪7.4.1 点的裁剪7.4.2 线段的裁剪7.4.3 多边形的裁剪7.4.4 曲线的裁剪7.4.5 外部裁剪第8章 网络分析8.1 路径分析8.1.1 最小累积耗费路径8.1.2 最短路径分析8.2 连通分析8.3 资源分配8.3.1 选址问题8.3.2 分配问题第9章 空间抽样9.1 抽样的统计学基础9.1.1 总体与样本9.1.2 抽样问题的描述9.2 简单随机抽样9.2.1 概述与使用9.2.2 简单估计法(SE法)9.3 分层抽样法9.3.1 概述与使用9.3.2 分层抽样的简单估计法(SSE法)9.4 实例9.4.1 基于相对有效性的整群抽样方案9.4.2 以最大地减小克里金方差为目标，寻找最理想的采样方案第10章 空间插值10.1 概述10.1.1 概念10.1.2 空间插值的源数据10.1.3 空间插值方法的分类10.2 距离倒数加权方法10.3 基于TIN的空间插值10.3.1 确定包含内插点的三角形10.3.2 基于三角面的插值方法10.3.3 基于磨光函数的光滑连续插值方法10.3.4 基于TIN的插值方法评述10.4 趋势面方法10.4.1 模型10.4.2 方法10.5 薄板样条第11章 空间预测的克里格法11.1 克里格法基本原理11.2 简单克里格法与普通克里格法11.2.1 普通克里格法的解算过程11.2.2 点克里格法的计算实例11.2.3 块段普通克里格法的计算实例11.3 指示克里格法11.3.1 指示变异函数11.3.2 指示克里格方程组11.4 泛克里格法和协同克里格法11.4.1 泛克里格法11.4.2 协同克里格法第12章 空间多变量分析12.1 地图叠置12.1.1 要素类型与地图叠置12.1.2 地图叠置方法12.1.3 破碎多边形12.1.4 地图叠置中的误差传播12.2 多准则评价12.2.1 传统MCE方法12.2.2 模糊评价方法12.3 相关分析12.3.1 两要素之间相关程度的测定12.3.2 多要素间相关程度的测定12.4 主成分分析12.4.1 主成分分析的基本原理12.4.2 主成分分析的计算步骤12.5 空间聚类12.5.1 主要聚类方法的分类12.5.2 层次聚类分析步骤12.5.3 模糊聚类分析12.5.4 其他聚类算法第13章 空间模型13.1 二值模型与指数模型13.1.1 二值模型13.1.2 指数模型13.2 线性回归模型13.2.1 回归模型13.2.2 平方和13.2.3 高斯最小二乘法估计回归参数13.3 二值Logit模型13.3.1 选择的概率模型13.3.2 最大似然估计13.3.3 Logit模型的性质13.4 系统模型与过程模型13.4.1 系统模型13.4.2 过程模型第14章 时间序列分析14.1 趋势分析14.2 周期分析14.3 随机时间序列分析14.3.1 时序模型的识别14.3.2 模型的参数估计14.3.3 时间序列的预测14.4 基于时间序列分析的土地覆盖遥感第15章 误差与空间不确定性15.1 精度评估15.1.1 精度与准确性15.1.2 连续场精度15.1.3 类别场精度15.1.4 位置精度15.1.5 置信区间和样本大小15.1.6 假设检验15.2 误差传播15.2.1 解析方法15.2.2 随机模拟方法15.3 空间不确定性15.3.1 概率论与模糊集合15.3.2 方法与应用参考文献

章节摘录

插图：弧段、段和路径都可以用来表示线性特征。
弧段（arc）是线状目标数据采集、存储的基本单元，矢量CIS中的弧段一般通过数字化获得，弧段的一部分作为边参与网络的生成，或者多条弧段合并成一条边参与网络的生成。
段是一条弧段或者其中的某一部分，段与段之间反映了沿路径方向线性特征属性的变化，段的属性记录在段属性表中，通常分为两部分：第一部分反映了段与路径、弧段之间的图形和位置关系，实际上，它只记录了段在这个部分的起止位置，而不记录段所经由的各个内点的坐标，如果要提取段的几何数据，可以通过它所引用的弧段和起止位置联合计算获得；第二部分是用户定义的属性。
段没有被单独作为弧段数字化，因而不是传统意义上的弧段，称为动态段。
与之相对应的是动态节点，是基于某种度量标准记录的弧段上的相对位置，通常是采用沿弧段方向的长度比率，如果动态节点恰好位于弧段的首点或尾点，那么就与节点一致。
网络图层记录所有动态节点的集合，其中包括节点和纯动态点，而在段属性表中记录的是它们在动态节点集中的索引号。
路径是一个定义了属性的有序弧段的集合，可以代表线性特征如高速公路、城市街道、河流等。
一条路径至少应包括一条弧段的一部分，它可以表示具有环、分叉和间断点的复杂线状特征。
一条路径通常由一些段组成，每个段有一个起始位置和终止位置以定义其在弧上的位置，根据段在路径中的位置，采用相对定位的方法，给定路径起始位置一个度量值（通常为0），路径上其余位置则相对于该起始位置来度量，单位可以是距离、时间等。
一个段将定义路径的起始度量和终止度量，起始度量和终止度量将决定路径沿弧的方向，但它的起止点并不一定与原始的线性要素相一致。
段和路径分别有各自的属性表，用户可以给路径中的每个段添加属性，生成路径的优点就在于用户在路径上定义线性特征的属性，完全不会影响下面的弧段。
每个路径都与一个度量系统相关，如前所述，段的屑性（或称事件）等是根据这一度量标准来定位的。
路径系统（mutcsystcm）是具有共同度量体系的路径和段的集合，是动态分段的基础，只有在建立路径系统的基础上，才能够将外部属性数据库以事件的形式生成事件主题，从而进行动态的查询、管理与分析。

编辑推荐

《地理信息系统与科学》：高等学校摄影测量与遥感系列教材,普通高等教育“十一五”国家级规划教材

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