

<<虚拟地质建模与可视化>>

图书基本信息

书名：<<虚拟地质建模与可视化>>

13位ISBN编号：9787030300416

10位ISBN编号：7030300416

出版时间：2011-2

出版时间：科学出版社

作者：武强，徐华 著

页数：261

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>

<<虚拟地质建模与可视化>>

内容概要

本书论述了虚拟地质建模与可视化研究的背景、理论方法和关键技术，是作者在虚拟地质建模与可视化领域十几年的研究基础上撰写而成，反映了国家自然科学基金项目、教育部科学技术研究重大项目、北京市中青年骨干教师培养计划等基金项目、以及北京、安徽、湖南、云南、贵州、广西、山东、河北等地区的三维地质模拟等课题的一些研究成果。

<<虚拟地质建模与可视化>>

书籍目录

前言

第1章 绪论

- 1.1 虚拟地质建模与可视化的含义
- 1.2 虚拟地质建模与可视化的重要意义
- 1.3 国内外研究现状与发展趋势
 - 1.3.1 三维地质模型设计
 - 1.3.2 三维地质建模体系结构
 - 1.3.3 可视化设计环境
 - 1.3.4 应用进展
 - 1.3.5 面临的关键难题
- 1.4 虚拟地质建模与可视化系统设计

- 1.4.1 设计目标

- 1.4.2 虚拟地质环境组成

- 1.4.3 系统体系结构

第2章 数学基础与理论方法

2.1 基本原理

- 2.1.1 基本概念

- 2.1.2 基本几何定义

- 2.1.3 相关准则

2.2 基本几何算法

- 2.2.1 几何定位

- 2.2.2 凸壳

- 2.2.3 Voronoi图

- 2.2.4

二维Delaunay三角化

- 2.2.5 Delaunay四面体化

2.3 实体集合运算

- 2.3.1 Boolean运算

- 2.3.2 曲面求交运算

2.4 空间插值方法

- 2.4.1 三次样条插值函数

- 2.4.2 B样条函数曲线及曲面插值

- 2.4.3 反向距离加权插值

- 2.4.4 Kriging插值

- 2.4.5 离散光滑插值

- 2.4.6 神经网络插值

第3章 空间数据模型

3.1 空间数据模型基础

- 3.1.1 空间数据模型

- 3.1.2 几何元素定义

3.2 空间数据模型分类

3.3 模型设计方法

- 3.3.1 线框表达模型

- 3.3.2 表面表达模型

- 3.3.3 实体模型

<<虚拟地质建模与可视化>>

3.3.4 混合模型

3.4 地质体空间几何模型

3.4.1 超体元实体模型

3.4.2 断层数学模型

3.4.3 褶皱几何模型

3.5 空间属性模型

第4章 基于多源数据集成的三维地质建模

4.1 概述

4.1.1 基于剖面的建模

4.1.2 基于层面的建模

4.2 体系结构

4.3 地质数据特点及分类

4.3.1 地质数据特点

4.3.2 地质数据分类

4.3.3 数据处理策略

4.4 多源数据集成技术

4.4.1 集成技术的方式

4.4.2 多源数据集成流程

4.4.3 面向源集成

4.4.4 面向对象集成

4.4.5 多源数据集成实例

4.5 实体建模方法

4.5.1 基本方法概述

4.5.2 基于对象的空间几何模型

4.5.3

基于体分割的多层次三维拓扑模型

4.5.4 三维建模设计策略

4.6 空间信息质量检测模型

4.6.1 概述

4.6.2 质量检测模型设计

4.6.3 不确定性分析

4.6.4 数据的不完整性

4.6.5 逻辑的不一致性

4.6.6 误差检测与分析校正

4.6.7 质量标准与评估

4.6.8 实例分析

第5章 虚拟地质模拟环境设计与实现

5.1 虚拟现实系统特征

5.2 模拟环境架构

5.2.1 硬件环境

5.2.2 软件环境

5.3 可视化技术方法

5.3.1 可视化的含义

5.3.2

三维地质模型可视化的表现形式

5.3.3 虚拟环境中可视化设计流程

5.3.4 数据场可视化方法

<<虚拟地质建模与可视化>>

5.3.5

面向特征的驾驭式可视化方法

5.4 场景渲染技术

5.4.1 渲染技术概述

5.4.2 光照模型

5.4.3 透明度设计

5.4.4 纹理映射

5.5 模拟方法

5.5.1 虚拟地质场景中模拟方法

5.5.2 静态模拟

5.5.3 动态模拟

5.5.4 实时绘制

5.6 检测技术

5.6.1 碰撞检测技术

5.6.2 片断测试技术

5.7 交互式体系结构

5.7.1 交互式体系结构框架

5.7.2

面向对象的交互式图形编辑工具

5.7.3 空间交互式体插值技术

5.7.4

面向对象的空间数据选择和拾取设计方案

5.7.5 虚拟漫游交互设计

第6章 空间地质数据可视化分析

6.1 基本方法概述

6.2 立体剖面及栅状图的计算与表示

6.2.1 计算方法

6.2.2 空间切割类型

6.2.3 算法实现

6.3 开挖操作与分析

6.3.1 开挖应用需求分析

6.3.2 基于SSI的开挖算法

6.3.3 基于四面体的开挖算法

6.4 等值线及其填充分析方法

6.4.1 由等高线提取DEM模型

6.4.2 根据网格模型产生等值线

6.5 三维空间体积与储量计算

6.5.1 常规储量计算方法

6.5.2 体积计算方?

6.5.3 基于地质体模型的储量计算

6.6 空间数据分层查询结构

6.6.1 分层查询结构框架

6.6.2 多维数据库设计

6.6.3 查询方法

6.7 多维数据分析

第7章 系统设计与实现

7.1 系统设计策略

<<虚拟地质建模与可视化>>

- 7.2 系统体系结构
- 7.3 系统功能模块
 - 7.3.1 空间数据处理
 - 7.3.2 实体建模设计
 - 7.3.3 可视化设计
 - 7.3.4 空间数据分析
 - 7.3.5 专业模型接口
- 7.4 空间类库设计方法
 - 7.4.1 空间类体系结构
 - 7.4.2 空间对象类
 - 7.4.3 数学模型支撑类
 - 7.4.4 模型构建与应用类
 - 7.4.5 图形类
 - 7.4.6 主调模块及辅助类
- 7.5 类的设计
 - 7.5.1 类及其关联类图
 - 7.5.2 类的继承与派生
- 7.6 算法研究与分析
 - 7.6.1 算法概述
 - 7.6.2 多值面网格模型的生成算法
 - 7.6.3 区域递归分割算法
 - 7.6.4 可变三角化算法
- 7.7 接口设计
 - 7.7.1 用户接口
 - 7.7.2 外部接口
 - 7.7.3 内部接口
- 7.8 系统出错处理
- 7.9 系统环境与性能
 - 7.9.1 系统环境
 - 7.9.2 系统性能
- 第8章 GeoSIS三维地质建模可视化系统研发与应用
 - 8.1 GeoSIS建模流程
 - 8.2 研究区域概况
 - 8.3 区内地质特征
 - 8.3.1 地层特征
 - 8.3.2 构造特征
 - 8.3.3 水系特征
 - 8.4 数据结构及其预处理
 - 8.4.1 钻孔数据
 - 8.4.2 地质边界
 - 8.4.3 DEM数据
 - 8.4.4 断层数据
 - 8.4.5 褶皱数据
 - 8.4.6 层面数据
 - 8.4.7 剖面CAD设计
 - 8.4.8 辅助数据
 - 8.5 三维地质模型构建

<<虚拟地质建模与可视化>>

- 8.5.1 多源数据集成与处理
- 8.5.2 层面模型建立
- 8.5.3 实体模型重构
- 8.6 三维模型空间分析与应用
 - 8.6.1 三维地质模型一体化显示
 - 8.6.2 空间信息分析
 - 8.6.3 空间信息查询
- 8.7 典型案例分析
 - 8.7.1 地质勘探区
 - 8.7.2 矿区
 - 8.7.3 油田区
- 第9章 GeoGSS地下水模拟可视化设计
 - 9.1 应用背景
 - 9.2 系统可视化设计方法
 - 9.3 系统开发环境
 - 9.4 典型案例分析
- 第10章 GeoUSS地下水渗流场模拟可视化系统研发与应用
 - 10.1 系统体系架构
 - 10.1.1 地下水动态仿真环境
 - 10.1.2 地下水仿真流程
 - 10.1.3 关键算法
 - 10.2 基本原理与方法
 - 10.2.1 单元基函数
 - 10.2.2 流速计算
 - 10.2.3 流径点坐标计算
 - 10.3 地下水渗流场动态模拟
 - 10.3.1 虚拟开采条件下流场模拟
 - 10.3.2 地下水水位动态模拟
 - 10.3.3 特征提取
 - 10.3.4 流线生成与动态跟踪
 - 10.4 数据管理
 - 10.4.1 拓扑结构
 - 10.4.2 存取管理模式
 - 10.5 三维动态可视化分析与发布
 - 10.5.1 VR可视化分析
 - 10.5.2 三维Web发布
 - 10.6 典型案例分析
 - 10.6.1 数据集成与管理
 - 10.6.2 水文地质模型导入与重构
 - 10.6.3 可视化分析与预测
- 参考文献
- 彩图

<<虚拟地质建模与可视化>>

编辑推荐

虚拟地质建模与可视化是20世纪80年代后期提出并发展起来的一个新的研究领域，是由勘探地质学、数学地质、地球物理、地理信息系统、遥感、计算几何、数据挖掘、科学可视化和虚拟现实等学科综合而成的一门新型交叉性学科，是地球科学和信息科学的高度综合。

《虚拟地质建模与可视化》全面详细地介绍了虚拟地质建模与可视化的研究成果，内容包括相关的数学基础和理论方法、空间数据模型、多源数据集成技术、虚拟地质建模可视化环境设计、空间数据可视化分析与查询方法；并系统阐述了在上述理论研究成果基础上研发的geo-系统及其在矿山地质与开发、城市地质调查、海岸带地质调查、石油、地勘和水利等领域的应用。

《虚拟地质建模与可视化》可作为三维地质建模与开发、虚拟现实和gis等相关专业的本科生和研究生的教材，同时也可作为从事矿山地质、地球科学及信息科学技术等领域科研、教学、研发人员的参考书。

<<虚拟地质建模与可视化>>

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>