

图书基本信息

书名：<<GIS与地图信息综合基本模型与算法>>

13位ISBN编号：9787307088269

10位ISBN编号：7307088266

出版时间：2012-5

出版时间：武汉大学出版社

作者：毋河海

页数：554

字数：878000

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>

## 内容概要

《GIS与地图信息综合基本模型与算法》是作者毋河海完成的国家自然科学基金项目、国家测绘局科研项目和教育部高校博士学科点专项基金项目等地图综合问题研究成果的集成，书中研究的仅是在地图数据库或GIS

空间数据库中存储的地图空间信息。

主要研究内容如下：1. 综合的DLM(数字景观模型)观

因为综合子过程多种多样，我们可把它们“再综合”为两类，DLM类和DCM类。

第一类包括信息变换算子；第二类包括图形再现算子(数字/图形转换)，它原则上不涉及信息量的改变。

基于这一观点，我们可把核心问题集中于研究改变地图内容及其细节的第一类算子。

所谓的模型综合、数据库综合与DLM综合，它们是完全等价的。

综合的对象是

DLM，而不是表示它们的符号DCM本身。

2. 地图数据库对自动综合的支持

地图数据库对自动综合的支持体现在：综合对象的支持——DLM(数字景观模型)，它是地图数据库的用户观点；数据关系支持——语义关系，空间关系和拓扑关系；为综合所需的基于布尔集合运算的多准则数据检索；综合结果(多尺度，多文件)

结果的存储与管理。

3. 非线性综合思想的提出

非线性综合的思想体现在以下两个主要问题中：(1)在结构化综合中，地图载负荷量的变化是遵循s形(非线性)模型，它是一种受限生长模型或逻辑斯蒂

(Logistic)模型；(2)作者提出了扩展分维模型及其在综合中的应用，其中强调指出了通常分维(线性，常量，单参数和自相似)与扩展分维(s形，函数，双参数和非自相似)的本质差别。

作者的观点是，综合在宏观上应遵循非自相似原则，即非线性原则。

自相似犹如函数的导数或曲线的切线那样，只存在于函数或曲线的无穷小邻域。

关键问题是如何建立多分辨率与多比例尺之间的合理的对应关系。

4. 结构化地图综合

GIS与地图信息的结构化综合通过三级结构模式来实现：(1)总体构思子模型，它执行项目的设计任务，遵循国家系列比例尺地图载负荷量变化的一般非线性(逻辑斯蒂)规律确定地图的载负荷量，其主要问题是要确定在新设计地图上要表示“多少物体”。

(2)结构实施子模型，它的任务是要确定用“哪些物体”来构成已确定的“多少物体”

”，此处可用的辅助手段是确定和利用必要的语义关系、几何关系和拓扑关系等，即通过结构关系来选定所需数量的物体，或者说这是一个由多种关系来制导的过程。

(3)实体塑造子模型，它的任务是以已选定物体个体为对象，对其细节进行综合，把原物体雕塑成具有新面貌的新对象。

5. 上述综合原理在四类几何形体综合中的体现 上述综合原理已在下述四类几何形体中得到初步实现

：

点群目标综合的实现步骤为：(1)生成凸壳层的多层嵌套；(2)通过层数的减少或合并进行全局结构上的综合；(3)最后对位于各层(多边形)上的点状物体进行取舍，这一步骤犹如进行一般的曲线综合一样，因此，此方法的实现，意味着方法论上的变换，即将点群目标(面状目标)的综合转换为壳层(线状目标)上点状物体(曲线上的顶点

)的综合。

线群目标(以河系为例)综合的实现步骤为：(1)建立河系的等级树(非自然树)结构；

(2)根据各条河流在树结构中的地位和它所拥有汇水面积来确定它的重要性，汇水面积可作为统计意义上的河系线状目标的Voronoi图来建立。

面群目标(以居民地建筑物为例)综合的实现步骤为：(1)确定两邻近面状物体的重心连线，并以此作为引力方向；(2)根据两相向侧面的形状特点进行不同方式的合并。

地貌形态结构化综合的实现步骤为：(1)生成地貌骨架线(山脊线与谷底线)的等级树结构；(2)犹如河系综合那样，此处对谷底线按其树结构中的地位和它所拥有的统计汇水面积来确定它的相对重要性，从而决定取舍。

因为这里谷底线被看成是谷地的“替身”，所以它的取舍意味着与它相关的一组等高线弯曲的去留。因此，这里发生的是等高线弯曲的成组综合。

最后，作者对下述与空间对象的分析和表达有关的问题也进行了研究：(1)斜轴抛物线光滑插值，它确保曲线的最大曲率点(结构点，转弯点)位于原始数据点上；(2)S形分布的数据拟合数学模型研究；(3)1)TM主要因子生成的密集窗口等高线束方法；(4)保留全部原始数据点的不规则四边形DEM生成方法；(5)二次有理插值与逼近，这里有四种实现途径：最小二乘法、五特征点法、五分段和值法以及基于给定结点的插值法。

二次有理方法的优点是：多项式次数低(二次)、计算简单和自由度高(五度)。当然，不可忘记，它是不便于驾驭的。

《GIS与地图信息综合基本模型与算法》可供地理、地质、林业、水利、测绘、石油、环境保护、资源开发、管理与规划等部门的专业人员参考应用，同时，也可作为地图和GIS相关专业的本科生、硕士研究生与博士研究生的学习参考书。

当前，各国又在大力上马“数字地球”、“数字城市”等，地理信息的多尺度或多分辨率表达已经成为热点，本书对此也有参考价值。

## 作者简介

毋河海，男，武汉大学教授（博士生导师），1933年12月26日出生于河南省灵宝县，1962年2月毕业于苏联莫斯科测绘工程学院地图学系，获（苏）地图制图工程师称号。

1979—1981年，在联邦德国法兰克福应用测量研究所进行自动化地图制图与地图数据库管理系统（CDBMS）研究。

1988年被武汉市科协评为武汉科技新秀，被国家人事部授予国家有突出贡献的中青年专家称号。

自1991年起享受政府特殊津贴。

自1993年起担任国家科技奖励委员会特邀评委。

2002年被湖北省科协评为湖北省科技精英。

在地图学领域中，相继提出了下述理论和方法：1965年发表《地势图高度表选择的原理与方法》，推导出变距高度表视觉变形“数值”评估公式。

1978年提出与实现“斜轴抛物线光滑插值”，它能自动调节曲线松紧，无需人工干预，具有自适应性。

1981年在原西德测绘杂志上发表《地貌形态自动综合的原理与方法》（Prinzip und Methodeder Automatischen Generalisierung der Reliefformen），首次提出并初步实现了基于地貌结构线的地貌形态自动综合。

国际制图协会自动综合委员会主席R. Weibel（1987）认为该文所述的是真正地貌形态综合，适应于更大的比例尺跨度，并把该文作为本研究领域的第一篇论文；原西德学者W. Weber（1982）认为该文所提出的方法是用二维的“线”实现三维“体”的综合。

此外，Wanning Peng、Moracot Pilouk、Klaus Tempfli（1996）等专家也做了类似的评价。

## 书籍目录

## 第1章 模型与算法概述

## 1.1 模型的概念

- 1.1.1 什么是模型
- 1.1.2 模型的形式分类
- 1.1.3 模型的影响因素
- 1.1.4 主导因素模型
- 1.1.5 模型的作用
- 1.1.6 “替身”原理

## 1.2 模型方法

- 1.2.1 模型的多态性
- 1.2.2 模型的功能分类

## 1.3 信息模型

- 1.3.1 概念层次上的信息模型
- 1.3.2 逻辑层次上的信息模型
- 1.3.3 物理层次上的信息模型

## 1.4 处理模型

## 1.5 模型化方法

- 1.5.1 演绎法
- 1.5.2 归纳法
- 1.5.3 混合法

## 1.6 模型化的认识论本质

- 1.6.1 归纳推理
- 1.6.2 演绎推理
- 1.6.3 归纳与演绎的相互关系
- 1.6.4 分析与综合在建模中的作用

## 1.7 数学模型的建立与应用

- 1.7.1 模型的理想化
- 1.7.2 数学模型的选择
- 1.7.3 数学模型中的量化与序化
- 1.7.4 数学模型的构造过程

## 1.8 常用的数学模型函数

- 1.8.1 多项式函数

.....

## 第2章 GIS与地图信息综合概述

## 第3章 空间信息的典型代表——GIS与地图信息

## 第4章 地图自动综合的数据库支撑

## 第5章 地图自动综合的总体选取（构思）模型

## 第6章 扩展分维模型与地图内容的总体选取

## 第7章 地图自动综合的结构实现（构图）模型

## 第8章 空间数据处理中的插值问题

## 第9章 地图自动综合的实体综合（塑造）模型

## 参考文献

## 索引

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>