

<<地图信息识别与提取技术>>

图书基本信息

书名：<<地图信息识别与提取技术>>

13位ISBN编号：9787503009693

10位ISBN编号：7503009691

出版时间：2001-6

出版时间：测绘

作者：郝向阳

页数：210

字数：188000

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>

## <<地图信息识别与提取技术>>

### 前言

近些年来，地理信息系统作为信息科学和信息产业的重要组成部分受到世界各国的普遍重视，并得到了快速地发展。

数字地理信息是地理信息系统建立和应用的基础。

国内外的实践表明，在建立地理信息系统的过程中，地理信息获取在工作量和资金投入两方面均占80%左右。

现有各种比例尺的地形图是对地理信息较完整的表示，过去、现在和将来相当长的时期内，地图数字化都是获取数字地理信息的主要途径之一。

传统的地图手扶跟踪数字化方法有速度慢、精度低、可靠性差、自动化程度低和劳动强度大等缺点，已远远不能满足地理信息系统发展的需要。

从地图扫描图像上识别和提取数字地理信息为地图数字化开辟了新的途径，对促进地理信息系统的建立和应用具有重要意义。

地图信息的识别与提取技术涉及到计算机、模式识别、数字图像处理、人工智能、计算机视觉、地理学、地图学等多个学科。

正如视觉计算理论的创始人美国麻省理工学院的Marr教授所指出的那样，所谓“看见”，就是指“发现有什么东西，在什么地方”。

地图信息识别与提取在技术上主要解决地图上各种地理要素属性信息和空间信息的获取问题。

近些年来，国内外的有关学者在该领域内进行了广泛而深入的研究，推动了地图信息识别和提取技术的发展。

本书是在作者博士论文的基础上完成的，是作者近年来在地图信息识别与提取领域所获研究成果的总结，同时还包括了国内外同行的部分有关研究成果。

## <<地图信息识别与提取技术>>

### 内容概要

本书是一本系统介绍地图信息识别与提取原理和算法的学术专著。

全书共分七章：第一章论述了地图信息识别与提取技术的发展现状；第二章介绍了现有的各种地图信息识别与提取方法；第三章重点介绍了基于结构特征的地图信息识别与提取的基本原理；第四章介绍了地图扫描图像的自动预处理方法；第五章介绍了各种主要地物符号的识别与提取算法；第六章介绍了等高线的识别与提取算法；第七章介绍了注记信息识别与提取的各种方法。

本书可作为测绘专业高年级学生和研究生的教学参考书，对从事测绘学、地理学、数字图像处理 and 模式识别领域工作的广大科技人员也有较大的参考价值。

## &lt;&lt;地图信息识别与提取技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 绪论	1.1 地理信息获取的方法与途径	1.2 地图信息识别与提取技术的发展与现状	1.3 目前地图信息获取技术存在的主要问题
第二章 地图信息识别与提取方法综述	2.1 线划跟踪方法	2.1.1 细线划的跟踪	2.1.2 粗线划的跟踪
	2.1.3 区域边线的跟踪	2.1.4 预测跟踪算法	2.1.5 交叉点的处理
	2.1.6 评述	2.2 数学形态学方法	2.2.1 二值影像的形态变换
	2.2.2 二值影像形态变换的结构元	2.2.3 地图信息识别与提取的数学形态学典型算法简介	2.2.4 评述
2.3 统计—结构方法	2.3.1 彩色地图的统计聚类分色处理方法	2.3.2 点状符号的统计—结构法识别	2.3.3 评述
2.4 神经网络方法	2.4.1 神经网络的基本概念	2.4.2 Kohonen神经网络与地图分色处理	2.4.3 BP神经网络与点状符号识别
2.4.4 评述	2.5 人工智能方法	2.5.1 地图信息识别所需知识及其分类	2.5.2 地图识别所需知识的表示方法
2.5.3 地图信息识别中知识的利用	2.5.4 评述	2.6 本章小结	第三章 基于结构特征的地图信息识别方法与策略
3.1 地图信息结构特征的种类	3.2 基于结构特征的地图信息识别与提取的基本原理	3.2.1 模式基元的选择与提取	3.2.2 模式基元之间关系的分析与描述
3.2.3 地图符号的识别与提取	3.3 特征提取的有关算法	3.3.1 像素点特征	3.3.2 收缩变换
3.3.3 扩张变换	3.3.4 细化	3.3.5 直线段的检测与提取	3.3.6 曲线特征点的提取
3.3.7 Hough变换	3.3.8 RLS变换	3.4 地图信息识别与提取的分层处理策略	3.4.1 地图分色或分版
3.4.2 地图要素的分类	3.4.3 已识别地图要素的去除	3.5 地图信息的属性编码与数据结构	3.5.1 属性编码
3.5.2 数据结构	3.6 本章小结	第四章 地图扫描图像的预处理	4.1 地图扫描图像的二值化
4.1.1 定阈值二值化方法	4.1.2 可变阈值二值化方法	4.1.3 自适应二值化方法	4.1.4 最优阈值二值化方法
4.1.5 地图扫描图像二值化实例	4.2 地图图像的自动定向	4.2.1 十字交点的识别与提取	4.2.2 图廓点的识别和提取
4.2.3 定向参数的求取	4.2.4 实例与结论	4.3 地图图像上方里网线的自动消除	4.3.1 方里网线端点高斯坐标的求取
4.3.2 方里网线端点图像坐标的求取	4.3.3 方里网线的跟踪与检测	4.3.4 方里网线的消除	4.3.5 方里网线消除实例
4.4 图外信息的消除	4.5 本章小结	第五章 地物符号的识别与提取	5.1 黑块类符号的识别与提取
5.1.1 收缩变换	5.1.2 消除细线和孤立点	5.1.3 扩张变换	5.1.4 边线的自动跟踪
5.1.5 黑块类符号属性判别	5.1.6 黑块类符号定位信息的提取	5.1.7 已识别黑块类符号的消除	5.2 带晕线类符号的识别与提取
5.2.1 图像变换	5.2.2 开线划的消除	5.2.3 边界点的自动跟踪	5.2.4 带晕线类符号属性判别
5.2.5 已识别带晕线类符号的消除	5.3 虚线类符号的识别与提取	5.3.1 两端均为自由端的线分割与提取	5.3.2 交叉短线的分割与提取
5.3.3 短线的跟踪与合成	5.3.4 虚线类符号定位信息的提取	5.3.5 虚线类符号属性判别	5.3.6 已识别虚线类符号的消除
5.4 闭合曲线类符号的识别与提取	5.4.1 闭合曲线的跟踪	5.4.2 闭合曲线类符号属性判别	5.4.3 闭合曲线类符号定位信息的提取
5.4.4 已识别闭合曲线类符号的消除	5.5 组合线划类符号的识别与提取	.....	第六章 等高线的识别与提取
第七章 注记信息的识别与提取	参考文献	后记	

## 章节摘录

插图：1.手工采集阶段。

手工采集地理信息的方法是把屏幕当作数字板，用鼠标逐点采集地图图像上各地理要素的空间信息，而通过键盘或菜单输入其相应的属性信息。

这一方法在技术上要求对图像有屏幕漫游的功能，并能把采样点的图像坐标转化为相应的大地坐标。尽管这种方法仍属完全人工的数字化作业方式，但比在数字化板上手扶跟踪数字化的传统方法已在以下三个方面有了进步：一是将作业员的工作姿态从低头操作改为抬头操作，减轻了作业员的劳动强度；二是对图像可以实现开窗放大，这样不仅可减轻人眼的疲劳感，而且能显著提高采样精度；三是实现了采集结果（矢量数据）与地图图像（栅格数据）的实时叠加显示，为地图数字化作业提供了一种科学可靠的检查手段，从而可以有效避免地图信息的漏采和重采现象，提高了地图数字化结果的质量。

有人作过统计，采用该方法的作业效率可比传统方法提高30%左右。

然而，即使如此，这一方法仍然具有作业速度慢和自动化程度低的缺点。

这一类的软件有Autoview等，国内、军内也有少量类似软件在地图数字化作业中使用。

2.交互式跟踪矢量化阶段。

交互式跟踪矢量化方法是通过人工引导下的线划自动跟踪技术获取地图上各要素的空间信息，采用人机交互方法确定并输入相应的属性信息。

该方法通常是在二值图像上进行的，为了便于跟踪，一般还需要作细化（Thinning）处理。

这一技术的基础是计算机视觉中最经典的线划跟踪算法，适用于地图上实线类符号和面状符号边线的矢量化。

在细化后的地图图像上，对介于两结点或端点间的线段，只要在其附近给定一个近似位置，即可将该线段自动矢量化。

由于地图上各要素间存在着大量的粘连和交叉现象，常常需将一个完整的线划分成多段进行跟踪矢量化，这不但增加了人工干预的次数，而且也使矢量化的结果带有许多冗余的结点。

为了克服这些缺点，出现了各种改进的跟踪方法，预测跟踪（Predict-while-Tracing）就是其中性能较好的一种（Thomas，1981；Toshio，1986；吕建平，1988）等。

## 后记

本书是在作者博士论文的基础上完成的，在本书即将出版之际，谨向那些曾经给予我帮助的人们致以衷心的感谢。

首先感谢我的导师钱曾波教授在我攻读博士学位期间给予的指导和培养。

正是在他的支持和教诲下，我才得以顺利完成该项研究。

他渊博的知识、敏捷的思维、严谨的学风以及对事业执著的追求给我留下深刻的印象，使我受益终生。

同时还要感谢宋其友教授和李汉如教授多年来对我的指导和帮助。

还要特别感谢中国地图出版社的同志在出版本书的过程中所给予的支持和付出的劳动。

谨以本书告慰我所有的亲人们。

<<地图信息识别与提取技术>>

编辑推荐

《地图信息识别与提取技术》：全国高技术重点图书，信息获取与处理领域。

<<地图信息识别与提取技术>>

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>