

## <<地图注记自动配置的研究>>

### 图书基本信息

书名：<<地图注记自动配置的研究>>

13位ISBN编号：9787503012235

10位ISBN编号：7503012234

出版时间：2004-3

出版时间：中国地图（测绘）

作者：樊红

页数：108

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>

## &lt;&lt;地图注记自动配置的研究&gt;&gt;

## 前言

从纸质地图到数字地图，计算机技术在地图制图领域带来革命性的变化。

地名注记是地图非常重要的组成部分，长期以来，地图上的地名注记是一项费时的手工劳动。

特别是小比例尺地形图，地名的注记量很大，例如一幅1：25000的地形图，点状地名的注记就可以达到3000~4000多个。

从20世纪60年代开始，地图界开始计算机辅助制图的研究，其中的一个重要议题就是地图自动注记。

国民经济的迅速发展对基础测绘、地形图更新的要求越来越高，在积累了大量面向地理信息系统采集的地图数据的今天，如何将地理信息数据库中存储的数据快速成图，是地理信息应用中一个亟待解决的问题，其中地图注记配置的自动化和智能化是一个重要环节。

在制图界，地图注记的自动化研究一直是计算机地图制图领域的一个具有挑战性的研究课题，地图是地表各种事物的综合写照，在通过地图数字化建立地图数据时，如何正确处理各要素间关系是一项复杂的系统工程。

地图注记涉及地名注记与地理要素的对应关系、压盖关系等。

地名注记与其相应的地理要素的关系非常密切却又不固定的，即地名注记与其相应的地理要素只存在根据优先顺序和与其周边要素之间的压盖情况进行配置的关系，因此，地名注记在地图上的位置是不确定的，它由制图人员根据制图规则配置，具有相当程度上的主观随意性，特别是当数据库的内容更新时，例如修建了新的高速公路后，地名注记的位置要做相应的变更。

由此，根据国家测绘局所制定的1：25000地图数据库的规程，地形图的基础数据库与地名数据库是分开的。

因此，研究与开发一套地名配置智能化与自动化的理论和系统，将地形图的基础数据库与地名数据库有机的联系和结合起来，显得尤为重要。

从Yoeli进行自动地图注记研究算起，自动地名注记问题的研究已有30多年历史。

30多年来，在国内和国际上虽然对地名注记自动化进行了大量的研究，但是，距离建立一套“地名注记自动化”实用系统，真正能用于生产，尚有很大差距。

目前，多数地名注记自动化的研究多是基于“人工智能”算法，例如基于“状态空间问题”求解的状态空间搜索策略、“专家系统”等。

它们多是基于注记位置以及它与其他地理要素压盖情况制定的规则，进行搜索、推理。

在基于“搜索”的算法中，还可以分为不可以“回溯”和可以“回溯”两种。

前者，当遇到位置冲突时，系统不作任何处理。

因此，当注记内容较密集时，人工调整工作量很大；后者，当遇到位置冲突时，系统会根据回溯深度位置层次数，对注记作调整，从而减少注记重叠。

但是，不论是“状态空间问题求解”的搜索算法，还是“专家系统”，它们都是一种“串行算法”。

即问题的解与注记的顺序有关，后面的注记直接受到前面注记位置的影响。

所有这些算法都未从整体（整幅地形图）上考虑地名注记与其相应的地理要素、地名注记与地名注记、地名注记与其周边要素之间的关系，从而获得一个整体最佳的注记结果——即整体“最优解”。

作者积极参加了地名注记自动化和智能化的研究，并选择了注记问题的整体最优解理论和应用的研究作为博士论文的主题。

经过5年多的努力，作者将注记问题抽象成空间竞争的优化组合问题，提出了使用神经网络算法、遗传算法解决注记问题的整体最优解方案。

作者将该方案与“爬山法”、“模拟退火”等传统方案进行的对比实验，证明了神经网络算法、遗传算法性能的优越性，特别是遗传算法是一种高效、强健、通用且具有良好扩展性的算法，是最有潜力的解决方案。

作者对地图注记自动化的问题进行了全面系统的探讨，深入研究了地名注记问题的分类、规则、算法、质量评价、数据组织和系统实现等各个方面，提出了一套地图自动注记的完整解决方案，并据此研制了地图自动注记系统。

<<地图注记自动配置的研究>>

## <<地图注记自动配置的研究>>

### 内容概要

《地图注记自动配置的研究》以地图制图自动化中的难题之一的地名自动注记问题为研究对象，在综合国内外地图自动注记研究成果的基础上，将注记问题抽象成空间竞争的优化组合问题，提出了使用神经网络算法、遗传算法解决点状注记问题的整体最优解方案，并将该方案与传统方案进行了对比实验，证明了神经网络算法、遗传算法性能的优越性，特别是遗传算法，它是一种高效、强健、通用，且具有良好扩展性的算法，是最有潜力的解决方案。

此外，作者深入研究了地名注记问题的分类、规则、算法、质量评价、数据组织和系统实现等各个方面，主要成果包括：提出了描述地图自动注记问题的表达模型；提出了一个考虑冲突、压盖、位置优先级和关联性的地图注记质量评价模型；提出了一套矢量和动态栅格数据相结合的数据组织方案；提出了以专家知识为基础的注记规则库的组织 and 实现策略；研制了地图自动注记系统MapLabel。

## &lt;&lt;地图注记自动配置的研究&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 绪论1.1 概述1.2 地图自动注记的国内外研究现状1.2.1 注记规则方面的研究1.2.2 点状要素自动注记1.2.3 线状要素自动注记1.2.4 面状要素自动注记1.2.5 实验系统的研制1.2.6 国内的研究情况1.2.7 我国地图自动注记研究存在的问题和不足1.3 本书研究的主要问题及其主要成果第二章 基本知识、优化算法原理2.1 地图、地形图基本知识2.1.1 地形图的内容2.1.2 地形图的种类2.2 地图注记基本知识2.2.1 注记的基本特征2.2.2 传统的注记方法2.3 Hopfield神经网络优化算法2.3.1 Hopfield网络的结构与算法2.3.2 Hopfield网络运行规则2.3.3 网络计算能量函数与网络收敛2.4 遗传算法2.4.1 (JA)算法简介2.4.2 GA的数学基础2.4.3 GA的特点2.5 本章小结第三章 地图注记的表达、分类和规则3.1 地图注记3.1.1 待定位注记、注记位置3.1.2 待注记要素、定位参考图形、背景要素3.1.3 注记规则、评价模型、优化算法3.2 地图注记模型3.3 地形图的7种基本注记模式3.4 7种注记模式的规则3.4.1 总的注记原则3.4.2 点状要素注记3.4.3 线状要素注记3.4.4 面状要素注记3.5 本章小结第四章 质量评价模型、复杂性评价模型4.1 质量评定准则4.2 质量评价模型4.2.1 影响注记质量的主要因素4.2.2 注记质量评价模型4.2.3 冲突评价函数4.2.4 压盖评价函数4.2.5 位置优先级模型4.2.6 注记-要素关联性评价函数4.2.7 多个评价函数的复合4.2.8 MapLabel中评价模型的实现4.3 复杂性评价4.3.1 注记密度4.3.2 注记约束率、最大相关注记集的规模4.3.3 复杂性模型的应用4.4 本章小结第五章 自动注记系统的基本数据组织5.1 自动注记系统的数据组织5.2 地图数据组织5.2.1 地图要素矢量数据组织5.2.2 地图要素栅格数据组织5.2.3 地图要素的描述信息5.3 注记规则库5.4 要素栅格图5.4.1 要素栅格图定义5.4.2 栅格图的快速生成和维护5.4.3 要素栅格图的叠置5.4.4 要素栅格图用于检测冲突和压盖5.5 冲突查找表、压盖冲突表5.6 本章小结第六章 点状要素注记的自动配置6.1 自动注记问题的整体最优解理论6.1.1 传统算法及其问题6.1.2 问题的本质6.1.3 整体最优解6.1.4 整体最优解的解决方案6.2 神经网络算法解决点状要素注记问题研究6.2.1 备选位置质量评价6.2.2 解决注记冲突6.2.3 局部优化算法6.2.4 神经网络算法的实验、结论6.3 遗传算法解决点状要素注记问题研究6.3.1 确定编码框架6.3.2 产生初始种群6.3.3 确定适应度函数6.3.4 设计遗传算子6.3.5 确定遗传算法重要参数6.3.6 遗传算法实验及结论6.4 比较实验研究6.4.1 比较实验结果及其结论6.5 本章小结第七章 线状要素注记的自动配置7.1 线状要素的曲线注记7.1.1 概述7.1.2 曲线注记的规则7.1.3 曲线注记问题及其特点7.2 曲线注记解决方案7.2.1 要素合并与分段7.2.2 要素的综合简化7.2.3 求矢量平行线7.2.4 消除自相交、平行线优化7.2.5 注记定位7.3 特殊问题的讨论7.4 实验结果7.5 本章小结第八章 面状要素注记的自动配置8.1 面状要素自动注记8.1.1 概述8.1.2 面状要素注记问题及特点8.1.3 一般的骨架线提取方法8.2 基于Delaunay三角网提取骨架线的方法8.2.1 Delaunay三角网的定义及特性8.2.2 定义骨架线8.2.3 建立骨架线8.2.4 骨架线图的提取结果8.3 主骨架线的搜索算法8.3.1 建立骨架线及结点-骨架线段-面域拓扑关系表8.3.2 建立面域骨架线树8.3.3 提取主骨架线8.3.4 主骨架线的平滑8.4 面状要素骨架线注记解决方案8.4.1 面状要素骨架线注记的整体解决方案8.4.2 主骨架线问题讨论及处理8.5 其他面状要素注记模式实现技术研究8.5.1 面状要素注记类型的简单自动识别8.5.2 面状要素边界线注记模式8.5.3 单连通面域的点自动注记模式8.5.4 散列式面域的点注记模式8.5.5 几种面状模式自动注记的结果8.6 本章小结第九章 MapLabel自动注记系统及实验9.1 系统简介9.1.1 运行环境9.1.2 系统功能9.1.3 系统逻辑实体9.1.4 系统特点9.2 MapLabel中地图的表示9.2.1 空间数据的表示9.2.2 MapLabel地名信息的表示9.2.3 空间数据和地名信息的连接9.2.4 注记规则的表示9.3 全要素地形图地名自动注记整体实验9.3.1 实验数据基本情况9.3.2 图层特性9.3.3 处理顺序9.3.4 注记模式参数9.3.5 实验内容及结果9.3.6 评价9.4 本章小结第十章 结束语参考文献

## <<地图注记自动配置的研究>>

### 章节摘录

插图：第二章 基本知识、优化算法原理2.1 地图、地形图基本知识\_地图是将地面的自然和社会现象，经过制图综合，用规定的符号，按照特殊的数学法则，转绘到平面上的图件（或以数字形式储存在数据库中）。

它能反映各种现象的空间分布、联系、变化和发展，供人们认识、研究和应用。

地图的种类繁多，按内容可分为普通地图和专题地图两大类（李世林等，1987；尹贡白等，1991）。

普通地图按其比例尺的大小和内容的详细程度又可分为地形图和一览图。

2.1.1 地形图的内容地形图主要包含以下4个方面的基本内容（王中流等，1991）。

（1）数学要素数学要素是构成地形图的数学基础，用以控制和确定图上所示事物的相关位置，起着图的骨架作用。

主要包括：经纬线网和平面直角坐标网。

用于表达地球椭球面和平面图形各点坐标之间的解析关系，以便于指示目标及量测计算。

大地控制点。

包括三角点、导线点和水准点等，用于控制地形图上各点的平面、高程位置和精度。

一般在大于1：10万地形图上使用。

比例尺。

用于决定地形图图形缩放的倍率。

（2）自然地理要素自然地理要素是反映地面自然形态的要素。

包括水系（如河流、水库、沟渠等）、地貌（如平原、丘陵、高山等地表状态）、土质植被（如森林、草地、果园、沙砾地等）。

（3）社会经济要素社会经济要素指人类社会活动的成果。

包括居民地（如城镇、村庄、独立房屋等）、道路（如铁路、公路、大车路等）、境界（如省界、市界、县界等）、独立地物（如烟囟、纪念碑、电线杆等）、管线及垣栅（如电力线、通信线、上下水管道线等）。

（4）注记和整饰要素注记和整饰要素是指图内的各种注记及图廓外的资料说明。

包括图名、图号、测绘机关名、测图日期、成图方法、平面坐标系和高程系以及一些辅助图表等，以便于使用者读图和用图。

## <<地图注记自动配置的研究>>

### 编辑推荐

《地图注记自动配置的研究》：测绘科技专著出版基金资助。

<<地图注记自动配置的研究>>

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>