

国家计委“中国地名信息系统研究”课题成果  
“地名之星”软件使用手册

# 数 字 地 名

——地名信息系统的理论及其应用

民政部地名研究所编

副主编：王英杰 刘连安

撰稿人：浦善新 王英杰 刘连安

蓝建秀 余卓渊 袁世超

梁春青 王洪岭 陈小钢

送研所书  
新华出版社

刘连安

00685

## 图书在版编目(CIP)数据

数字地名:地名信息系统的理论及其应用/浦善新主编.

—北京:新华出版社,2000.8

ISBN 7-5011-4916-X

I.数… II.浦… III.数字技术-应用-地名-地理  
信息系统 IV.P281-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第33986号

### 数字地名

浦善新 主编

\*

新华出版社出版

(北京宣武门西大街57号 邮编:100803)

北京建筑工业出版社印刷厂印刷

\*

850×1168毫米 32开本 650千字 18.5印张  
2000年9月第1版 2000年9月北京第1次印刷

印数:1-2000册

ISBN 7-5011-4916-X/F·717 定价:50.00元

# 建立一个高质量的地名信息系统

(代序)

## 一、加快我国地名信息系统建设步伐

20世纪中叶兴起了全球范围的新科技革命,特别是80年代以来,电子信息技术以数字化和网络化为特征,在向传统产业广泛渗透,以信息技术、生物技术为代表的高新技术及其产业正在迅猛发展。近30年来,人类取得的科技成果比过去两千多年的总和还要多。进入90年代后,信息社会化、社会信息化已成为全球的共识。李岚清副总理在全国技术创新大会上的讲话中指出:要在电子信息技术特别是网络及通讯、计算机及软件、数字化电子产品等方面,……努力实现技术跨越。在已经到来的21世纪,信息技术必将成为家喻户晓、人人都用,必将高速发展,进入一个社会化的全新时代。

随着社会信息化的快速发展,“数字地球”的提出,我国地名信息系统的建立并快速发展,已成为大势所趋。当前应迅速建立以计算机为主,结合地图矢量化、扫描等现代化技术的地名信息系统,快速实现地名查询、动态管理、图表、文字结合并联动的可视化、数字化的高新功能。

建立这样一个高起点、高质量、高效率的地名信息系统,其目的在于:①快速提供地名信息,为地名管理及科研服务,从根本上

改变管理和决策手段的落后面貌。②准确及时的向社会提供各类地名信息,且能准确地指出其地理位置,以方便各界人士的咨询。③国家和地方要建立一个统一规范的数据库以便资源共享,及时更新信息数据,防止重复建设,浪费资金。

## 二、软件设计要利用高新技术

### 1、对软件的基本要求

①主要适用于地名专业需要,同时兼顾其它方面要求。地名信息系统软件除考虑能在各种环境中运行不出现死机,并能与地理信息系统软件接口,方便格式转换,具有信息保密,避免因误操作丢失信息确保安全等多方面的性能外,同时要考虑到地名专业的需要,如:汉语地名书写、民族语地名书写、行政隶属关系、地名的罗马字母拼写、经纬度、地名的来历沿革、含义、地名的分类及统计、图片、声像、地图与地名资料的相互链接等方面,使各种地名要素都能运用自如。在满足上述要求后也要考虑到城建、行政区划、旅游等方面的需要,以便使软件的应用更加广泛。

②吸取国土资源基础信息系统之精华,引入地名信息系统软件中。地名信息系统软件既要能够管理字符、多媒体数据库,又要能够管理地图矢量数据库,并要求在两个数据库之间进行信息交流。为此,地图的矢量化及修改、制作、地图投影转换等项功能均要引入,使地名信息系统成为图、文相互链接的统一整体。

③制定统一地名分类编码标准。地名分类代码关系到整个地名信息系统数据的运行,是地名信息系统中的重要组成部分。地名个体编码技术标准应在总的原则指导下,对国内外重要地名进行统一编码,并以国标或行标形式颁布实施。国内自然村和一些小的自然和人文地理实体地名由各省(市)根据总的原则进行编码,并报全国地名标准化技术委员会备案。

④充分满足汉字地名生僻字多的需求。除中国汉语地名生僻

字较多外,日本、韩国等一些国家也使用了一些本国用的汉字地名。这些汉字读音、字形比较独特。这就给国家地名数据库的建立带来困难,所幸的是目前上述几国已基本统一确定了2万多个通用汉字,为地名信息系统选用汉字数量提供了先决条件。采用这个汉字版本基本上满足了地名用字需要。

⑤功能设计要先进。地名信息系统的研制要高起点、高标准,做到地名与地图能够相互对应查询,实现功能齐全、界面友好、图名联动、信息可视。能够为地名命名更名、统计、查询、检索、文图编辑、地名研究与管理等多项业务服务。为政府决策、城乡建设和人民相互交往提供丰富的信息数据。

## 2、主要功能现代化

主要功能应具有地名查询、统计分析、地名排序、专题制图、系统维护5个方面。

①地名查询:可以查询检索地名的属性和在图上位置;可以浏览表格、文本、多媒体信息和各种地图等,可对属性库、地图库进行交互式访问查询。查询的方式以地名的汉字、罗马字母及经纬度、人口、面积等特征值进行条件查询、逻辑查询、模糊查询、限制查询等。

②统计分析:利用属性库的信息,根据不同需要对地名进行统计分析。软件中设置文件、编辑、样本选取、专业统计、属性分析、返回主菜单、帮助等多个菜单。做到统计分析快速、准确。

③地名排序:利用属性库的信息根据不同需要对地名进行多种形式的排序。如按汉字部首、汉字笔划、罗马字母、汉语拼音音节、地名特征值等编排顺序。要求速度快而准确。

④专题制图和地图修改:利用属性库中的信息进行统计分析后,将结果在相应底图上制作成专题地图。如:柱状图、饼状图、分类图、曲线图等。做到指标选取准确、图面清晰。对图形变化、地名注记有误或增加新地名等,也能在图上进行修改。

⑤系统维护:指对属性库和地图库中的数据进行管理。包括输入新的数据,建立新的数据库;更新、扩充已有的数据库;读取其它格式的数据库;将其它格式的数据库与本系统格式的数据库进行格式转换。

通过上述功能不仅可以查询库内所有信息,而且可以编辑各种类型的地名工具书及多媒体光盘。

### 三、全国各级地名信息系统建设

#### 1、采用统一规范的地名信息系统软件,建立标准化地名数据库

为了满足社会各方面的需要,能够快速提供有关地名信息,避免重复建设的浪费,做到全国地名成果资料共享,应当采用高水平的统一软件,以期能够互相沟通,并兼容其它软件格式的数据。同时在地名数据库中应储存标准化地名和相关信息,在输入信息前对地名的汉字书写、汉字译写、汉语拼音字母拼写都要进行标准化处理,对地名的来历、沿革、含义等项目都要进行考订,对其它信息也应校正无误。各级地名机构信息的储存量要根据需要而定,各级层间对地名的选取应有一个大致的界定,避免过多重复。图形数据库的建立技术要求高,资金投入大,应尽可能采取集中方式由有条件的单位集中建立,或购买矢量化地图,避免各单位搞小而全,重复购置设备、重复做矢量地图,浪费资金。

#### 2、做到定期更新地名资料

地名是经常变化的,与地名相关的各种信息也是经常变化的,特别是行政区域名称、城市街道名称变化较快。随着建设速度的加快,新的地名每年都在不断增加。因此建立地名更新年报制度是十分必要的。它关系到地名管理也关系到对外提供资料信息的现势性和可靠性。因此在建立信息系统的同时要抓好地名资料更新年报工作。

#### 四、地名信息系统的推广普及

依据高起点、高质量、高效率的要求,民政部地名研究所联合中国科学院地理研究所共同研制开发了地名信息系统通用软件——“地名之星”。为了全面推进我国地名信息化进程,搞好地名信息系统建设的宣传推广工作,民政部地名研究所组织地名信息系统课题组成员编撰了《数字地名——地名信息系统的理论及其应用》。

《数字地名》既是使用地名信息系统软件的必备工具书,又是地名信息系统建设的培训教材,也是建立其他涉及空间数据的信息系统的参考资料。我相信该书的问世,必将为全面开展地名信息系统建设工作打下坚实的基础,从而极大地促进我国地名管理决策现代化、科学化、规范化进程。

民政部地名研究所所长  
国际欧亚科学院院士 **王 陈 桐**

2000年4月于北京

# 前 言

第二次世界大战以后,尤其是20世纪80年代以来,随着新科学技术革命席卷全球,人类社会正在从以物质为核心的工业经济时代迈向以信息为核心的知识经济时代,现代信息技术的发展给人类社会的各个方面带来一场深刻的革命。进入20世纪90年代,信息社会化、社会信息化的强烈需求已经成为全球共识,信息管理数字化与政治多极化、经济全球一体化成为当今世界三大发展趋势。面对以信息为基础的知识经济大潮的迅猛兴起,美国副总统戈尔(Al Gore)于1998年1月31日在《数字地球:认识21世纪我们这颗星球》的演讲中,率先提出了“数字地球”(Digital Earth)的新概念,迅速引起全世界政界、学术界和高新技术产业界的强烈反响和关注。我国高层领导和科学家也高度重视这一问题,1998年6月1日,江泽民主席在接见两院院士时明确指出了数字地球的战略意义。此后,我国有关部门和科技界就数字地球问题进行了比较广泛的研究、探讨,并提出了“中国数字地球”或“数字中国”的命题。如何迎接数字地球的挑战,尽快建立高起点、高质量、高效率的地名信息系统,最终实现地名的数字化管理,是地名管理决策现代化、科学化、规范化的客观需要,是地名工作新的增长点,也是新世纪地名科研机构义不容辞的战略任务。

地名作为最常用的社会公共信息之一,不仅与人们的日常生活息息相关,而且是国家行政管理、经济建设、国内外交往不可或



缺的基础信息资源,地名在未来社会的重要作用将日益显现。一方面,随着国家解体、民族独立、体制变革,以及社会经济、文化的发展,新地名大量涌现;另一方面,进入信息时代,世界各国之间的联系越来越频繁、密切,国家间、地区间的相互依存、相互渗透不断加深,国际合作与竞争空前广泛、激烈,地名信息的传递速度不断加快、使用频率日益提高,对不同语言文字地名之间的转译、世界地名单一罗马化、国家地名标准化以及及时、高效地收集、整理、标准化处理、传输地名信息的要求越来越高。总之,在当今世界,无论是社会交往、经济交流、信息传输,还是国际政治斗争、外交活动、现代战争,都离不开地名信息。

更为重要的是,在知识经济时代,信息技术是知识经济的主体,而地理信息正逐步成为信息技术的主流,地理基础信息系统建设已成为信息数字化的基础和重要发展方向,由此可见基础地理信息的战略地位。所谓基础地理信息,即通用性最强,共享需求最大,几乎为所有与地理信息有关的行业采用作为统一的空间定位和进行空间分析的基础地理单元,主要由自然地理信息中的地貌、水系、植被和人文地理信息中的地名、居民点、政区、边界、交通、大型建筑物和构筑物及其他特殊地物等要素,以及用于地理信息定位的地理坐标系网格组成。显然,地名在上述要素中基于主导地位,除了地理坐标系网格和表示地形的等高线以外,其他的基础地理信息要素离开了地名都无法独立存在,没有名称的点、线、多边形和数字是不能反映地理信息的。从上述分析,我们不难发现,地名信息是地理基础信息的基本要素,是以信息为核心的知识经济时代最基本的经济资源。

正是基于对地名信息重要性和必要性认识的不断深入,世界各国都高度重视地名信息管理现代化建设,联合国地名专家组为此设立了“地名数据自动化处理工作组”,专门负责地名信息建设的协调工作。在最近召开的几次国际性地名标准化会议上,对地

名信息系统建设和地名信息的国际交流提出了较高的要求。世界上多数发达国家建立了国家级地名信息系统,已有 100 多个大型地名信息数据库投入使用,美国、俄罗斯、加拿大、英国、德国、法国等国家还组织专门力量搜集、研究、译写、整理、储存国内外地名资料,不断完善地名信息系统,更新、扩充地名数据库。

中国幅员辽阔、历史悠久,地名信息资源十分丰富。建国以来,党和国家高度重视地名工作,地名管理和科研取得了巨大成绩。半个世纪以来,地名管理部门以“普查”的形式为国家建设服务,在新中国的建设、发展和现代化进程中发挥了重要的作用。但是,随着国家经济和社会的发展以及学科本身的进展,“普查”阶段作为一个必不可少的历史阶段,已接近结束。寻求新的发展,为国家作出更大的贡献,是 21 世纪地名科研和管理工作的一个战略课题。

由于种种原因,我国地名信息化建设起步晚、基础差,远远落后于发达国家。结果一方面长期积累下来的大量地名信息,由于处理手段落后,处于孤立、分散状态,因无法使用而闲置在地名管理机构的文件、档案里,无人问津;而另一方面,社会各界对地名信息的需求越来越大,却无从查询、检索,更谈不上快速传递地名信息。这就好比,一方面大量的粮食堆积在仓库里霉烂变质,另一方面很多的人在挨饿。

面对上述状况,近几年有些地方地名管理部门开始尝试建立本地的小型地名数据库,但一般只有地名属性资料,没有矢量化地图,更无法实现地名属性资料与地图、多媒体信息的链接和交互式访问,仍停留在普通数据库管理的水平,而且因为没有统一技术标准,相互之间缺乏兼容性,无法实现资源共享。从总体上讲,我国地名信息化建设开发利用水平低,信息量少,发展不平衡,不具备空间分析能力,标准化程度低,其应用基本限于个别地方的地名管理部门,信息的准确、翔实、时效性较差,信息的管理、开发利用和

辅助决策水平低,不能满足地名管理和社会各界的要求。公安、交通、邮电、通讯、国防、新闻出版、测绘等部门迫切希望地名主管部门尽早建立国家地名信息系统,此事已经引起民政部等有关国家部门领导的高度重视,并给予了极大的支持。

自1998年底民政部地名研究所全面启动地名数字化建设工程以来,在民政部、财政部、国家发展计划委员会的宏观指导和大力支持下,经过各方面的共同努力,我国国家地名信息系统建设已初见成效,地名数字化建设迈出了可喜的第一步:第一,包括由大容量服务器、图形工作站、若干高性能微机组成的数据处理设备,宽幅彩色扫描仪、数字化仪、绘图仪、彩色喷墨打印机、激光打印机等组成的输入、输出设备,大屏幕显示器和投影仪等组成的显示设备,光盘刻录机等储存设备,以及大功率UPS稳压电源、集线器等辅助设备在内的民政部地名研究所局域网已经建成,初步形成了一个符合技术标准、安全、适用的计算机硬件系统。计划2000年建成中国地名网站,以实现地名信息资源共享。第二,完成了中国地名信息系统建设总体框架、功能设计,地名排序汉字字库基本建成,地名分类编码、数据库结构设计草案初步形成。地名信息系统通用软件——“地名之星”研制第一期工程顺利结束,并已通过国家级专家组的技术鉴定,“地名之星”试运行版正式投入使用。“地名之星”是既能管理大型文字、多媒体数据库,又能管理大型地图数据库,并能在这两种数据库之间进行信息交流,不断更新完善,保证信息的安全和快速传输的开放式系统软件,具有综合性、开放性、适应性、智能性、稳定性、安全性等特色。第三,全国县级以上政区地名数据库第一期工程初步建成,国家地名信息系统数据库已录入国内地名数据资料约400万字,近30万条的国外地名数据库的整理和标准化处理开始进行。第四,地方地名信息系统建设的试点工作已经开始。

为了适应时代发展和社会各界对地名信息数字化的要求,实

现地名管理决策的科学化、规范化,全面推进我国地名信息的数字化建设步伐,结合“地名之星”软件的推广、使用,我们编撰了《数字地名——地名信息系统的理论及其应用》一书。全书分为上、中、下三篇,共14章,采取统一设计、分工起草、交叉审稿的方式完成。全书由浦善新设计总体框架,浦善新、王英杰、刘连安负责交叉审稿,浦善新终审定稿。各章节的撰写分工如下:第一章、第四章第三节、第五章第一节和第二节、第六章、第七章——浦善新;第四章(不包括第三节)、第五章第三至六节、第八章——刘连安;第二章、第三章、第九章——蓝建秀;第十章——王英杰、陈小钢、余卓渊、袁世超;第十一章——余卓渊、王英杰、袁世超;第十二章——王洪岭、梁春青、王英杰;第十三章——梁春青、王洪岭、袁世超;第十四章——袁世超、余卓渊、梁春青。

《数字地名——地名信息系统的理论及其应用》是我国第一部专门论述地名信息系统的专著,全书从地名信息系统的基本理论和基础知识入手,系统论述了地名信息系统的定义、地名信息系统建设总体框架、硬件与基础软件的选配原则和方法,介绍了地名信息系统建设的几个重要环节和地名信息系统的网络化、标准化问题;比较深入地分析了建立国家地名信息系统的必要性、紧迫性、用户需求、可行性,对国家地名信息系统进行了总体设计,并在此基础上设计了系统的主要功能,介绍了国家地名信息系统建设内容以及国家地名信息系统建设的远景规划、十年计划、起步阶段的工作步骤和建设进展;在介绍信息分类编码基础知识的基础上,就地名分类编码的概念、意义、原则、方法进行了比较深入的探讨,具体拟定了地名分类编码的初步设计方案;论述了地名个体编码的概念、意义、原则、要求、步骤,按人文地理实体和自然地理实体两大类分别拟定了主要类别地名个体编码草案;论述了属性数据库功能和设计原则,提出了地名属性数据库设计的总体构思,拟定了主要类别地名属性数据库数据项设计方案。

在编写和出版本书过程中,得到民政部、财政部、国家发展计划委员会,民政部区划地名司、办公厅、财务司、人事教育司(部科技办),中国科学院地理研究所、遥感应用研究所等有关单位领导和专家的热情鼓励与支持。民政部多吉才让部长多次主持召开部长办公会议讨论、研究地名信息系统建设问题,各位部领导就如何早日建成高质量的地名信息系统为我们指明了方向。中国科学院地理研究所所长陆大道研究员、科技部国家遥感中心专家委员会副主任方裕教授、科技部国家遥感中心3S技术综合应用研究项目专家委员会主任田国良研究员、中国科学院遥感应用研究所副所长王超研究员等专家参加“地名之星”的评估、验收工作,对如何改进、完善地名信息系统软件提出了宝贵的建议。在此,我代表本书编写人员,向一切关心、支持、帮助地名数字化建设的领导和专家致以最诚挚的感谢。

地名数字化、信息化建设在我国是一个全新的领域,加之时间紧迫,更主要的是由于我们的水平、能力所限,本书肯定存在不少谬误、遗留之处,恳请广大读者不吝赐教。

浦善新

2000年初春于北京

# 目 录

建立一个高质量的地名信息系统(代序)·····	(1)
前言·····	(1)

## 上篇 基础理论与基本知识

<b>第一章 地名导论</b> ·····	(1)
<b>第一节 地名的基本概念</b> ·····	(1)
一、地名·····	(1)
二、标准地名·····	(3)
三、专名·····	(3)
四、通名·····	(5)
五、通名专名化·····	(6)
<b>第二节 地名的起源与发展</b> ·····	(6)
一、地名起源分析·····	(6)
二、地名演变规律·····	(8)
三、地名发展趋势·····	(12)
<b>第三节 地名要素</b> ·····	(13)
一、几种主要论说·····	(13)
二、几种论说比较分析·····	(14)

三、六要素论·····	(15)
<b>第四节 地名特性</b> ·····	(18)
一、地名的特有属性·····	(18)
二、社会性·····	(20)
三、地域性·····	(22)
四、历史继承性和相对稳定性·····	(24)
五、时代性·····	(26)
<b>第五节 地名分类</b> ·····	(27)
一、按音、形、义分类·····	(27)
二、按时间分类·····	(28)
三、按空间位置分类·····	(29)
四、按属性分类·····	(29)
五、按形状分类·····	(29)
<b>第六节 地名及地名工作的重要性</b> ·····	(31)
一、地名是社会交往的重要工具·····	(31)
二、地名研究为语言学、地理学、历史学、民族学等 学科提供宝贵的科研资料·····	(31)
三、地名管理是国家行政管理的基础和有效 手段之一·····	(32)
四、地名在信息时代具有举足轻重的战略地位·····	(33)
<b>第七节 地名标准化</b> ·····	(34)
一、地名标准化的概念及其意义·····	(34)
二、地名国家标准化·····	(35)
三、中国地名标准化·····	(37)
四、地名国际标准化·····	(43)
<b>第八节 地名译写</b> ·····	(45)
一、地名译写的概念和基本原则·····	(45)

二、中国地名罗马字母拼写·····	(46)
三、少数民族语地名汉字译写·····	(55)
四、外语地名汉字译写·····	(57)
<b>第二章 计算机和数据库技术基本知识</b> ·····	(62)
<b>第一节 计算机技术简介</b> ·····	(62)
一、计算机发展的简要回顾·····	(62)
二、计算机的用途·····	(65)
三、计算机的分类·····	(66)
四、计算机系统的组成·····	(68)
五、计算机常用性能指标·····	(73)
六、计算机病毒常识·····	(74)
<b>第二节 数据库技术概述</b> ·····	(78)
一、数据库的定义·····	(79)
二、数据库系统的组成·····	(79)
三、数据库系统的主要特征·····	(81)
四、数据库系统的功能·····	(84)
五、数据库系统常用术语·····	(84)
六、数据库系统的类型·····	(85)
<b>第三节 常用数据库系统简介</b> ·····	(88)
一、DBASE、FOXBASE 与 FOXPRO 系列 数据库系统·····	(88)
二、ORACLE 数据库系统·····	(93)
三、分布式数据库系统·····	(95)
四、客户/服务器结构的数据库系统·····	(97)
五、SQL Server 数据库系统·····	(99)
<b>第三章 信息技术与信息系统</b> ·····	(102)
<b>第一节 信息与信息社会</b> ·····	(102)



一、信息与数据 .....	(102)
二、信息的基本属性 .....	(103)
三、信息的度量单位 .....	(104)
四、信息社会 .....	(104)
<b>第二节 现代信息技术 .....</b>	<b>(106)</b>
一、数据通信 .....	(106)
二、计算机网络 .....	(111)
三、国际互联网 .....	(126)
四、信息高速公路 .....	(131)
<b>第三节 信息系统 .....</b>	<b>(133)</b>
一、信息系统的定义 .....	(133)
二、信息系统的功能 .....	(134)
三、信息系统的特点 .....	(134)
四、信息系统的结构 .....	(135)
五、信息系统的开发 .....	(137)
六、决策支持系统 .....	(142)
<b>第四章 地理信息系统 .....</b>	<b>(145)</b>
<b>第一节 地理信息系统概述 .....</b>	<b>(145)</b>
一、地理信息与地理数据 .....	(145)
二、地理信息系统 .....	(146)
<b>第二节 GIS 发展概况 .....</b>	<b>(153)</b>
一、国际 GIS 发展概况 .....	(153)
二、我国的 GIS 工作 .....	(156)
三、GIS 技术的发展动态 .....	(157)
<b>第三节 数字地球 .....</b>	<b>(159)</b>
一、数字地球的概念 .....	(159)
二、数字地球的提出及其背景 .....	(160)