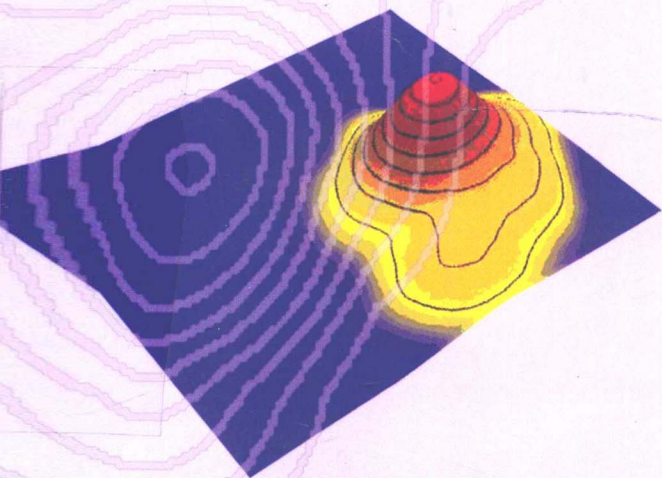


新疆
城镇

主 编
张永福

土地定级估价

信息系统实现



新疆城镇土地定级 估价信息系统实现

主 编:张永福

副主编:韩 清 杨 磊

朱怀松 藏 王新军

徐 萌



新疆人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

新疆城镇土地定级估价信息系统实现/张永福著.

乌鲁木齐:新疆人民出版社,2009.11

ISBN 978-7-228-12939-3

I. 新… II. 张… III. ①城镇—土地—定级—管理
信息系统—研究—新疆 ②城镇—估价—评估—管理信
息系统—研究—新疆 IV. F299.274.5-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 200216 号

责任编辑 李颖超

装帧设计 邢晓梅

出 版 新疆人民出版社

地 址 乌鲁木齐市解放南路 348 号

邮 编 830001

印 刷 新疆金版印务有限公司

开 本 787×1092 1/32

印 张 9.5

字 数 240 千字

版 次 2009 年 11 月第 1 版

印 次 2009 年 11 月第 1 次印刷

印 数 1-1 000 册

定 价 28.00 元

前 言

“土地是财富之母,劳动是财富之父。”从历史上看,无论原始社会还是现代社会,土地都是最重要的社会财富资源,是不可替代的生产资料。但土地本身不能产生财富与价值,土地必须与其他经济要素相结合才能生产财富,必须通过人类科学开发利用,才能将土地要素蕴含的潜在价值转化为显性价值。当今社会人口膨胀,资源有限,土地供给的有限性与土地需求的无限性背道而驰,人地关系矛盾日益突出。如何科学地利用好每一寸土地是土地管理部门和土地科技工作者所面临的迫切问题。只有运用现代科技手段,全面正确评价分析土地资源的自然生态、社会经济基本属性,科学规划土地资源时空利用结构、各部门利用强度,才能最大限度挖掘出土地资源的潜在价值,有效可持续管理好土地资源。

本书结合土地管理的理论与方法,应用现代先进的“GIS”技术,开发城镇土地定级估价、农用地土地定级、土地规划及土地开发整理信息系统。5-6章利用组建式地理信息系统技术,以MapX作为软件平台,结合Visual Basic开发工具,以新疆喀什市为例,初步完成了一套城镇土地定级估价信息系统的设计与实现。3-4章节、9-10章节,详细分析了土地利用规划管理的业务需求,采用ArcGIS9.2作为开发平台,利用ArcEngine组件以及C#语言,在net2.0的框架下,独立的完成了4个模块(土地利用现状分析评价模块、人口发展及土地需求预测模块、土地利用结构

及布局优化模块)的开发,实现了系统中关键的图形查询的开发、地图属性数据库的开发、智能文档的开发以及 WebGIS 的开发,实现了土地利用规划辅助编制、规划成果管理以及信息发布等多项功能。

本书在多项土地管理相关业务实践、诸多科研成果基础上,深入探讨并实现了地理信息系统在土地资源评价、土地利用规划、土地开发整理等土地管理基础工作中的技术方法和应用。所开发和实现的部分功能对土地管理部门、科研单位提供了科学、快捷的服务及专业的技术指导。本书 1-4 章由杨磊撰写,5-6 章由朱怀松撰写,7-8 由许萌撰写,9-10 章由王新军撰写。

本书适合土地资源评价与管理、城乡规划与建设、地理信息系统研究与开发等方面的教学、科研及管理人员参考和使用。

2009 年 3 月

目 录

第 1 章 地理信息系统概述	1
1.1 地理信息系统	1
1.1.1 基本概念	1
1.1.2 GIS 的构成	1
1.1.3 GIS 功能与应用	4
1.1.4 GIS 的特征与类型	6
1.2 GIS 技术的产生和发展	8
1.2.1 国内外研究综述	8
1.2.2 GIS 技术的发展趋势	11
参考文献	13
第 2 章 基于 GIS 的土地资源评价与规划	15
2.1 土地利用规划	15
2.1.1 土地利用规划概述	15
2.1.2 土地利用规划方法	17
2.1.3 土地利用规划系统的发展研究	18
2.2 土地资源评价	20
2.2.1 土地资源评价概述	20
2.2.2 土地评价的方法与类型	24
2.2.3 土地评价系统的发展研究	27
2.2.4 GIS 技术用于土地评价中的优点	30

2.2.5 利用 GIS 技术建立评价数据库	32
参考文献	35
第3章 土地利用规划系统分析与设计	37
3.1 系统需求分析	37
3.1.1 业务需求分析	37
3.1.2 功能需求分析	38
3.2 系统模型及框架设计	39
3.2.1 数据服务模型	40
3.2.2 逻辑设计模型	40
3.2.3 系统框架配置模型	40
3.3 系统功能设计	41
3.3.1 土地利用需求量预测方法	42
3.3.2 土地利用结构及布局调整	48
3.3.3 规划成果管理	51
3.3.4 功能应用设计	55
3.4 数据库建设与管理	56
3.4.1 数据库结构定义	56
3.4.2 基础数据库模块	72
3.4.3 属性库的匹配与检查	77
第4章 土地利用规划系统开发与实现	78
4.1 系统开发背景	78
4.2 系统设计的原则	79
4.3 系统实现及代码设计	80
4.3.1 图形查询编辑主系统	81
4.3.2 数据分析子系统	89

4.3.3	WebGIS 信息公布子系统	96
4.3.4	文档管理子系统	102
参考文献		104
第5章	城镇土地定级估价概述	107
5.1	城镇土地定级	107
5.1.1	城镇土地定级的理论基础	108
5.1.2	城镇土地定级的原则	109
5.1.3	土地定级的程序	110
5.1.4	城镇土地定级的技术方法	111
5.2	城镇土地估价	111
5.2.1	土地估价的含义	112
5.2.2	土地估价的基本理论	112
5.2.3	估价原则	114
5.2.4	土地估价技术途径	115
5.2.5	定级与估价的关系	115
5.3	多元回归分析模型在定级估价中的应用	117
5.3.1	回归分析法的原理	117
5.3.2	多元线性回归模型在定级估价中的应用	118
第6章	城镇定级估价信息系统实现	123
6.1	城镇土地定级估价信息系统建立的意义	124
6.1.1	促使城市土地的市场化	124
6.1.2	对确保土地价格的具有现势性	125
6.2	城镇土地定级估价信息系统特点	125
6.2.1	科学管理与评测土地级别	125
6.2.2	实现土地定级与估价工作的现代化	126

6.3	国内外研究概况	126
6.3.1	国外发展状况	126
6.3.2	国内研究状况	127
6.4	GIS 组件化技术应用	128
6.4.1	GIS 组件化的发展阶段	129
6.4.2	组件式 GIS 系统的特点	133
6.4.3	组件式 GIS 开发平台的结构	136
6.4.4	组件式 GIS 的产品介绍	138
6.5	ComGIS 的设计与开发	139
6.5.1	划分控件因素	139
6.5.2	ComGIS 与用户和客户程序之间交互	139
6.6	城镇土地定级估价信息系统设计与实现	141
6.6.1	系统开发平台的选择	141
6.6.2	MapX 简介	142
6.6.3	设计原则	144
6.6.4	系统总体设计	146
6.6.5	系统实现——以喀什市为例	152
6.6.6	总结和结论	161
参考文献		162
第7章 农用地定级估价		172
7.1	农用地定级估价	172
7.1.1	农用地定级估价的目的	172
7.1.2	农用地定级估价的任务	173
7.1.3	农用地定级估价原则	173
7.2	农用地定级估价工作	176
7.2.1	农用地定级估价的工作依据	176

7.2.2	农用地定级估价的工作进程	176
7.2.3	农用地定级估价技术途径	177
7.3	农用地定级估价的主要方法	178
7.3.1	收益还原法	178
7.3.2	成本法	181
7.3.3	征地补偿法	182
7.3.4	比较法	182
7.3.5	模型法	183
7.4	农用地定级工作内容	186
7.4.1	选择定级因素	186
7.4.2	选择定级因素的原则	186
7.4.3	划分定级单元	188
7.4.4	分析因素权重	191
7.4.5	计算因素分值	195
7.4.6	计算单元总分	197
7.4.7	划分农用地级别	198
7.5	土地定级成果的应用	200
7.5.1	在土地管理业务工作中的应用	200
7.5.2	为土地征税提供依据	201
7.6	农用地基准地价评估	201
7.6.1	农用地价格定义	202
7.6.2	资料收集与整理	202
7.7	基准地价修正体系	204
7.7.1	确定基准地价修正幅度	204
7.7.2	分析地价因素权重	205
7.7.3	编制各因素修正系数与修正系数说明表	207
7.7.4	宗地地价计算	208

7.8 农用地估价成果应用的意义和作用	209
7.8.1 宣传农用地定级估价成果	209
7.8.2 为政府制定地方经济发展战略提供依据和服务	210
第8章 农用地定级估价信息系统	212
8.1 农用地定级估价系统建设现状	212
8.1.1 国外现状	212
8.1.2 国内现状	213
8.2 农用地定级估价信息系统开发	213
8.2.1 系统总体设计思想	213
8.2.2 设计原则	213
8.3 系统需求分析与基本框架	214
8.3.1 系统需求分析	214
8.3.2 系统基本框架	215
8.3.3 系统开发环境	216
8.4 系统总体设计	217
8.4.1 系统功能	217
8.4.2 系统结构	217
8.4.3 系统数据结构与数据库设计	218
8.4.4 系统的特点	221
8.5 系统模块的实现	221
8.5.1 数据输入	222
8.5.2 农用地定级估价模块	222
8.6 应用方向和意义	223
8.6.1 实现农用地评估的可视化管理	223
8.6.2 为农用地管理提供了现实依据	224

8.6.3 总结与结论	224
参考文献	225
第9章 土地开发整理	227
9.1 土地开发整理概念及研究内容	228
9.1.1 土地开发整理	228
9.1.2 土地整理内涵	229
9.1.3 土地整理意义和作用	230
9.1.4 土地整理的内容	231
9.1.5 土地整理目标及任务	234
9.1.6 土地整理工作中的主要问题	236
9.2 土地开发整理研究进展	238
9.2.1 国外土地开发整理研究进展现状	238
9.2.2 国内土地开发整理研究进展现状	240
9.2.3 国内土地开发整理信息系统研究进展	241
9.3 土地开发整理潜力分级模型	243
9.3.1 耕地整理潜力分级测算模型	243
9.3.2 土地开发潜力分级模型	245
9.3.3 居民点整理潜力分级模型	245
9.4 土地开发整理项目经济效益分析模型	248
9.4.1 土地开发整理项目投资估算模型	248
9.4.2 土地开发整理项目经济效益分析模型	251
参考文献	251
第10章 开发整理信息系统的实现	253
10.1 系统需求分析	253
10.2 系统总体设计	254

10.2.1	系统设计目标	254
10.2.2	系统设计方法	255
10.2.3	系统设计原则	255
10.3	系统基本组成	256
10.3.1	系统实现形式	257
10.3.2	系统运行环境	259
10.4	系统的结构和功能设计	260
10.4.1	系统的结构设计	260
10.4.2	系统的功能设计	261
10.5	系统功能实现	262
10.5.1	图形编辑模块	262
10.5.2	项目管理模块	268
10.5.3	潜力分级与经济效益分析模块	277
10.5.4	项目相关成果管理	286
10.5.5	网络发布	288
10.5.6	总结与结论	291
参考文献		291

第1章 地理信息系统概述

1.1 地理信息系统

1.1.1 基本概念

地理信息系统(Geographical Information System,简称GIS),是在计算机软硬件支持下,对整个或者部分地球表层空间中的有关地理分布数据进行采集、存储、管理、运算、分析、显示和描述的技术系统^[1]。地理信息系统处理和管理的对象是多种地理空间实体数据及其关系,包括空间定位数据、图形数据、遥感图像数据、属性数据等,用于分析和处理一定地理区域内分布的各种现象和过程,解决复杂的规划、决策和管理问题。

1.1.2 GIS 的构成

完整的地理信息系统主要由四个部分构成,即硬件系统、软件系统、地理空间数据和系统管理操作人员。其核心是软硬件系统^[2],空间数据库反映了GIS的地理内容,而管理人员和用户则决定系统的工作方式和信息表示方式。

1. 硬件系统

计算机硬件系统是计算机系统中的实际物理装置的总称,可以是电子的、电磁的、机械的、光的元件或装置,是GIS的物理外壳。系统的规模、精度、速度、功能、形式、使用方法甚至软件都与硬件有极大的关系,受硬件指标的支持或制约。GIS由于其任务的复杂性和特殊性,必须由计算机设备支持。构成计算机硬件系

统的基本组件包括输入/输出设备、中央处理单元、存储器等^[3],这些硬件组件协同工作,向计算机系统提供必要的信息,使其完成任务;保存数据以备现在或将来使用;将处理得到的结果或信息提供给用户。

2. 软件系统

GIS 运行所需的软件系统如下:

(1) 计算机系统软件

由计算机厂家提供的,为用户使用计算机提供方便的程序系统,通常包括操作系统、汇编程序、编译程序、诊断程序、库程序以及各种维护使用手册、程序说明等,是 GIS 日常工作所必需的软件^[4]。

(2) 地理信息系统软件和其他支持软件

包括通用的 GIS 软件包,也可以包括数据库管理系统、计算机图形软件包、计算机图像处理系统、CAD 等,用于支持对空间数据输入、存储、转换、输出和与用户接口。

(3) 应用分析程序

系统开发人员或用户,根据地理专题或区域分析模型编制的、用于某种特定应用任务的程序,是系统功能的扩充与延伸^[5]。在 GIS 工具支持下,应用程序的开发应是透明的和动态的,与系统的物理存储结构无关,而随着系统应用水平的提高不断优化和扩充。应用程序作用于地理专题或区域数据,构成 GIS 的具体内容,这是用户最为关心的真正用于地理分析的部分,也是从空间数据中提取地理信息的关键。用户进行系统开发的大部分工作是开发应用程序,而应用程序的水平在很大程度上决定系统的应用性优劣和成败。

3. 系统开发、管理与使用人员

人是 GIS 中的重要构成因素,地理信息系统从其设计、建立、运行到维护的整个生命周期,处处都离不开人的作用。仅有系统软硬件和数据还不能构成完整的地理信息系统,还需要人进行系统组织、管理、维护和数据更新、系统扩充完善、应用程序开发,并灵活采用地理分析模型提取多种信息,为研究和决策服务^[6]。对于合格的系统设计、运行和使用来说,地理信息系统专业人员是地理信息系统应用的关键,而强有力的组织是系统运行的保障。

4. 地理空间数据

地理空间数据是以地球表面空间位置为参照的自然、社会和人文经济景观数据,可以是图形、图像、文字、表格和数字等。它是由系统的建立者通过数字化仪、扫描仪、键盘、磁带机或其他系统通讯输入 GIS,是系统程序作用的对象,是 GIS 所表达的现实世界经过模型抽象的实质性内容^[7]。不同用途的 GIS 其地理空间数据的种类、精度均不相同,一般情况下包括如下三种数据:

(1) 已知坐标系中的位置

即几何坐标,标识地理景观在自然界或包含某个区域的地图中的空间位置,如经纬度、平面直角坐标、极坐标等,采用数字化仪输入时通常采用数字化仪直角坐标或屏幕直角坐标。

(2) 实体间的空间关系

实体间的空间关系通常包括:度量关系,如两个地物之间的距离远近;延伸关系(或方位关系),定义了两个地物之间的方位^[8];拓扑关系,定义了地物之间连通、邻接等关系,是 GIS 分析中最基本的关系,其中包括了网络结点与网络线之间的枢纽关系,边界线与面实体间的构成关系,面实体与岛或内部点的包含关系等。

(3) 与几何位置无关的属性

即通常所说的非几何属性或简称属性,是与地理实体相联系的地理变量或地理意义。属性分为定性和定量两种,前者包括名称、类型、特性等,后者包括数量和等级;定性描述的属性如土壤种类、行政区划等,定量的属性如面积、长度、土地等级、人口数量等。非几何属性一般是经过抽象的概念,通过分类、命名、量算、统计得到^[9]。任何地理实体至少有一个属性,而地理信息系统的分析、检索和表示主要是通过属性的操作运算实现的,因此,属性的分类系统、量算指标对系统的功能有较大的影响。

1.1.3 GIS 功能与应用

地理信息系统的核心问题可归纳为五个方面的内容:位置、条件、变化趋势、模式和模型,依据这些问题,可以把 GIS 功能分为以下几个方面:

1. 数据采集与输入

数据采集与输入,即将系统外部原始数据传输到 GIS 系统内部的过程,并将这些数据从外部格式转换到系统便于处理的内部格式的过程^[10]。多种形式和来源的信息存在着综合和一致化的过程。数据采集与输入要保证地理信息系统数据库中的数据在内容与空间上的完整性、数值逻辑一致性与正确性等。一般而论,地理信息系统数据库的建设占整个系统建设投资的 70% 或更多,并且这种比例在近期内不会有明显的改变。因而使得信息共享与自动化数据输入成为地理信息系统研究的重要内容,自动化扫描输入与遥感数据集成最为人们所关注。扫描技术的应用与改进,实现扫描数据的自动化编辑与处理,仍是地理信息系统数据获取研究的主要技术关键。

2. 数据编辑与更新

数据编辑主要包括图形编辑和属性编辑。属性编辑主要与数据库管理结合在一起完成;图形编辑主要包括拓扑关系建立、