

# 地籍管理数据库特色研究

龚磊, 张新长

(中山大学 遥感与地理信息工程系, 广东 广州 510275)

On the Characteristics of Cadastre Management Database

GONG Lei ZHANG Xin-chang

**摘要:** 在总结目前地籍管理工作的基础上, 较为详细地研究地籍管理工作中的基本管理特点, 即城乡一体化地籍管理、地籍数据检查、时空地籍数据管理和基于 Web Service 的目录数据库管理。并利用 ArcEngine 组件, 在 .NET 平台基础上, 以广东省地籍管理数据库系统建设为例, 实现了这些特色管理。它将对我国城乡一体化地籍数据库的建设具有一定的借鉴意义。

**关键词:** 地籍数据库; 城乡一体化; 特色研究

## 一、前言

地籍管理是土地管理的基础技术性工作, 自从我国成立国家土地管理相关部门以来, 各级地方土地管理部门做得最多的工作之一就是地籍管理工作。随着我国“二次土地调查”工作的全面开展, 以及地籍变更工作的开展和深入, 各地地籍管理工作也出现了许多新的问题和情况<sup>[1]</sup>。地籍管理的理论在不断发展, 土地管理机构在不断变迁, 地籍管理制度也在不断完善之中, 因此, 需要不断地总结经验。本文在总结现有地籍管理的基础上, 对地籍管理出现的问题进行了一些研究, 提出了四种地籍管理特色, 以广东省地籍管理数据库系统建设为例, 实现了这些特色管理, 它将对我国城乡一体化地籍数据库的建设具有一定的借鉴意义。

## 二、城乡一体化的地籍管理

由于历史原因, 目前进行的城镇地籍调查和农村土地利用现状调查是两个相对独立的体系, 在城镇建立以产权、产籍管理为主的城镇地籍管理体系, 在农村建立以资源性管理为主的土地利用管理体系。调查的依据不统一、标准不统一、土地分类体系不统一等, 导致了不少问题。因此, 需要积极推进城镇和农村地籍信息系统一体化建设, 彻底打破城乡土地分割管理的“二元结构”, 建立新型的地籍管理模式, 以消除目前土地管理工作中城镇地籍和农村地籍分开管理所带来的各种问题。以统一

的标准、城乡一体化的管理成为地籍管理发展的必然趋势, 也是目前地籍管理最显著的特点。一体化管理的实现主要从以下三个方面入手。

### 1 制定数据库建库标准

城镇地籍数据和农村土地利用数据是依据完全不一样的分类体系。为了将这两种不同体系的数据能一体化, 首先需要从标准依据上彻底解决这两种数据之间的差别。城镇地籍数据和农村土地利用数据在要素分类、数据分层表达上等均需要一体化处理。依据国家及省厅发布的相关标准, 需要制定《城乡地籍管理数据库建库标准》确定地籍数据的要素类别及其子类、地籍数据分层和要素属性数据结构等一体化标准。

### 2 城乡一体化数据管理模式

目前由于数据体系不一致, 地籍管理大多采取城乡二元的不同的管理模式。现有城镇地籍管理系统的管理模式主要按市—区(县)—街道—街坊—宗地—地块对数据进行组织和管理, 数据的组织单元为街坊; 农村地籍管理的主要方式采用市—区(县)—乡(镇)—行政村—小组—图斑对数据进行组织和管理, 数据的组织单元为行政村。管理方式虽然不同, 但在核心数据组织上仍有相似之处, 这就为建立地类图斑和用地权属单位(城镇的宗地、农村的行政村)之间的关系提供了可能, 从而为逻辑上一体化管理提供了基础。所以, 城乡一体化的管理模式可以设计为县—街道(乡、镇)—街坊(行政村)—宗地(权属单位)—图斑<sup>[2]</sup>, 如图 1 所示。

收稿日期: 2008-06-25

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(40471106); “985工程”项目资助(10520320040006)

作者简介: 龚磊(1982-), 男, 湖北谷城人, 硕士, 研究方向为地理信息系统与城乡规划。

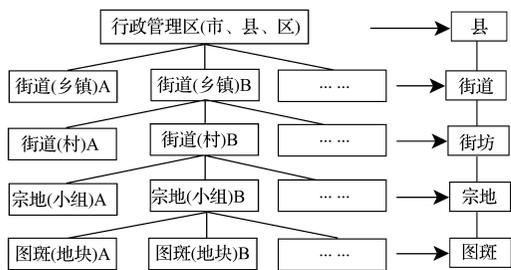


图 1 城乡一体化地籍管理模式

### 3 一体化数据融合处理

目前各地一体化数据的来源主要是两个方面：一是城镇地籍管理信息，包括地籍调查、变更调查、土地登记等工作，精度较高；二是土地利用现状调查信息，包括土地利用现状调查和变更、更新调查等，精度较低。城镇地籍信息的成图比例尺为 1:500 其测绘方式、地形要素的详细程度、精度与 1:10 000的土地详查信息存在差异，因此在处理此类问题时遵循的处理原则是：小比例尺服从大比例尺，低精度服从高精度，历史数据服从现势数据。以 1:500地籍数据为准，绘制地类界线，变更 1:10 000土地利用现状数据，保留更改前的地类信息。城乡一体化数据的融合处理是关键，为我们建立城乡一体化地籍数据库打下了坚实的基础。城乡一体化处理地籍数据如图 2所示。

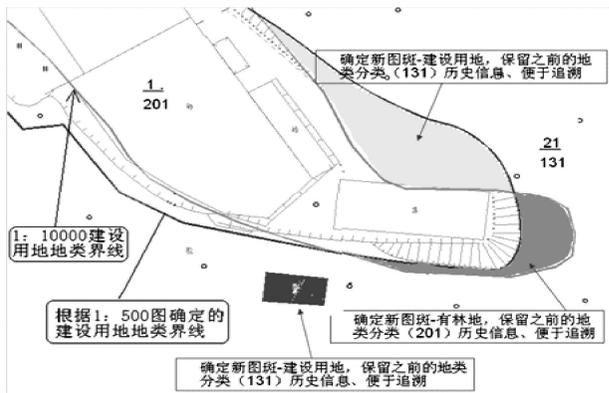


图 2 城乡一体化处理地籍数据

### 三、地籍数据质量检查

地籍数据是地籍信息系统的“血液”，是地籍数据库系统运行应用的基础，是保证地籍管理高效正确的关键。GIS常用一句“进来的是垃圾，出去的也是垃圾”来形容数据正确的重要性。所以很有必要对数据进行质量检查，保证入库数据的完整性、正确性。地籍数据包括空间数据和属性

数据，那么对地籍数据检查也就从这两个方面入手，包括空间图形数据的检查和属性数据的检查。对空间图形数据检查的内容具体为：空间参考检查，图形数据逻辑一致性检查，图形拓扑检查等。属性数据的检查内容具体可为：图层文件的齐整性检查，属性域检查，属性类型取值的正确性检查和属性的逻辑一致性检查等。具体情况多种多样，灵活处理。

### 四、时空地籍数据库

城市的快速发展必然导致地籍变更越来越频繁，对变更前的地籍数据信息并不能简单删除。随着时间的推移，便积累了海量的地籍数据。地籍数据的变更更多是参照序列快照模式来处理，不记录其历史信息 and 现状信息之间的关系，使得利用数据用于土地利用变化的统计、数据回溯等变得十分困难。所以，地籍管理特色之一就是时将时空数据模型引入到地籍管理中，设计时空地籍数据库，高效地管理、维护和利用时空地籍数据。时空数据库是包括时间和空间要素在内的综合数据库系统，可以说是时间数据库和空间数据库的统一体。时空数据库的模型实现基础是时空数据模型，目前 SIGIS理论在时空模型方面有了很大的发展，为我们将时空数据模型引入地籍领域，设计时空数据库奠定了理论基础。图 3为基于 ArcSDE的时空地籍数据库逻辑结构。

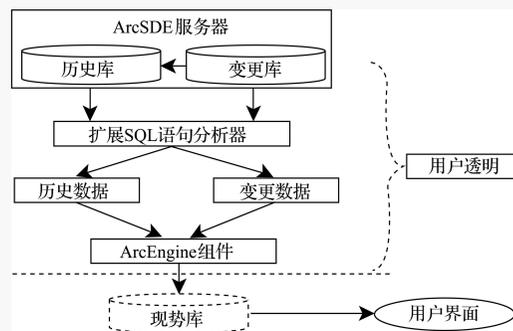


图 3 基于 ArcSDE的时空地籍数据库逻辑结构

### 五、基于 Web Service的目录数据库

地籍目录数据库是地籍信息组织的一种方式，它以地籍元数据为核心，以各种业务分类表和主题词表为控制词表，对地籍信息资源进行网状组织，从分类、应用等多个角度对地籍资源进行上下联动的目录数据查询、统计管理。利用先进的 Web Service技术，实现对地籍管理目录数据的采集、汇总、入库更新，实现目录数据的上下级的联动共

享,彻底改变了传统各级地籍报表传达汇总模式,大大提高了地籍管理效率。图 4 为基于 Web Service 的目录数据库界面。

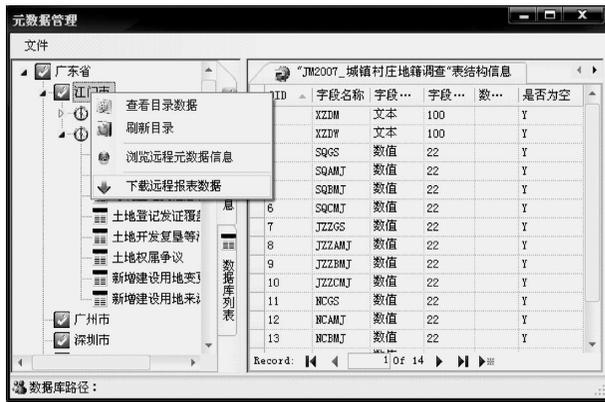


图 4 基于 Web Service 的目录数据库界面

### 六、结束语

地籍是土地管理的基础,基于 GIS 的地籍管理数据库系统的建立和应用,对于土地管理的科学性、准确性具有举足轻重的作用。但是目前地籍数据库建设应用还处于初级阶段,出现了许多新的问题和情况。这就要求我们要积极总结研究地籍管理工作中出现的问题,与时俱进,不断创新地籍管理手段和模式。本文对目前地籍工作出现的特色管理作了一

些研究总结,仅抛砖引玉,为地籍管理系统建设工作尽绵薄之力。新时期下地籍管理出现了新的管理特点,本文上述四个管理特色均是目前地籍管理中必须解决的重要问题。本文在总结目前地籍管理工作的基础上,较为详细地研究了地籍管理工作中的基本管理特点,并利用 ArcEngine 组件,在 .NET 平台基础上,以广东省地籍管理数据库系统建设为例,实现了这些特色管理,得到了良好效果。

### 参考文献:

[ 1 ] 陈春富. 深圳市地籍管理的实践与探索 [ D ]. 武汉: 武汉大学, 2002

[ 2 ] 车学文. 城乡一体化地籍管理信息系统设计初探 [ J ]. 地质科技动态, 2003 ( 6 ): 15-20

[ 3 ] 龚健雅. GIS 中面向对象时空数据模型 [ J ]. 测绘学报, 1997 26(4): 289-298

[ 4 ] GAIL L. Issues of Implementing a Spatiotemporal System [ J ]. International Journal of Geographical Information Systems 1993 7(4): 305-314

[ 5 ] 乔彦友. 用时间 GIS 建立地籍信息系统的研究 [ J ]. 地理学报, 1996 51(5): 463-470

[ 6 ] 罗年学, 潘正风. 动态地籍信息系统中时态地籍数据库的研究 [ J ]. 测绘通报, 2002 ( 2 ): 57-47.

[ 7 ] 严 星, 林增杰. 地籍管理 [ M ]. 北京: 中国人民大学出版社, 1995

(上接第 39 页)

[ 12 ] WIEBE A J, COLLINS M, PETRONIRO A. Radar Satellite Flood Mapping in the Peace and Athabasca Delta Canada [ J ]. Canadian Journal of Remote Sensing 1998 24(1): 69-79

[ 13 ] JIN Y Q. A Flooding Index and Its Regional Threshold Value for Monitoring Floods in China from SSM/I Data [ J ]. International Journal of Remote Sensing 1999 20 (5): 1 025-1 030

[ 14 ] RAMSEY E W. Monitoring Flooding in Coastal Wetlands by Using Radar Imagery and Ground-based Measurements [ J ]. International Journal of Remote Sensing 1995 16(13): 2 495-2 502

[ 15 ] GUNDON B, ADAR M. Analytic Formulation of Spaceborne SAR Image Geocoding and " Value-added " Product Generation Procedure Using Digital Elevation Data [ J ]. Canadian Journal of Remote Sensing 1992 18(2): 2-12

## 《地籍测量》一书出版

[本刊讯] 由王依、廖元焰主编的《地籍测量》(第二版)一书,近日已由测绘出版社出版发行。

该书是经教育部审定的“十一五”国家级规划教材。共分 11 章,依次为:地籍测量概论、初始地籍调查、地籍控制测量、GPS 技术在地籍测量中的应用、初始地籍测量、变更地籍调查、面积量算、航测法地籍测量、数字地籍测量、土地利用现状调查和地籍管理信息系统等,并有两个附录。

该书是四年制本科教材,适用于土地管理、地籍测量和测绘类的有关专业,以及测绘类专业研究生的辅助教材,也可作为第二次全国土地调查、土地管理、城市规划、土木工程、房地产等科技工作者的专业参考书和培训教材。

该书为 16 开本,定价 28 元。

(本刊编辑部)