

MapGIS 在地籍数据库建设中的应用 ——以山东省沂源县为例

朱睿¹, 潘洁晨², 龙洋³, 姜川⁴

(1. 河南省测绘工程院, 河南 郑州 450008; 2. 河南工程学院, 河南 郑州 450011;
3. 河南省遥感测绘院, 河南 郑州 450008; 4. 河南省水文地质工程地质勘察院, 河南 新乡 453002)

摘要:地籍管理工作是我国土地管理的核心,运用现代化手段实现地籍自动化管理已是当今的潮流。随着计算机的快速发展,GIS技术也逐步应用到地籍管理中。由武汉中地数码科技有限公司在地理信息系统平台 MapGIS 平台上自主开发的地籍管理信息系统,满足了地籍管理的自动化要求。基础数据是地籍管理的血液,因此,建立满足地籍管理信息系统要求的数据库才是地籍自动化管理系统最为重要的。本文把 MapGIS 应用于山东省沂源县的地籍数据库建设中,描述了从测量数据、地籍数据、档案数据的收集,系统库的建库步骤及数据库质量保证信息的更新与维护等一个完整的地籍数据库建设的过程。

关键词:地籍; MapGIS; 地籍数据; 数据库

中图分类号: P208 文献标识码: B 文章编号: 1672-5867(2012)03-0159-04

Application of MapGIS in the Construction of the Cadastral Database – using Yiyuan County in Shandong Province as an Example

ZHU Rui¹, PAN Jie - chen², LONG Yang³, JIANG Chuan³

(1. The Institute of Surveying and Mapping Engineering, Zhengzhou 450008, China;
2. Henan Institute of Engineering, Zhengzhou 450011, China;
3. Henan Institute of Remote Sensing Surveying and Mapping, Zhengzhou 450008, China;
4. Henan Hydrogeology and Engineering Exploration Institute, Xinxian 453002, China)

Abstract: Cadastral Management is the core of our national land management. Using modern means to achieve automation of cadastral management has become the current trend. GIS technology is gradually applied to the management of cadastral with the rapid development of computer. The cadastral management information system is a self-developed system based on MapGIS platform by Wuhan to Digital Technology Co., Ltd. It has met the requirements of automation of Cadastral Management. The basic cadastral data is the core of the management. So it is important to establish the cadastral database to meet the requirements of cadastral management information system in the automation cadastral Information System. This paper puts MapGIS into the construction of the Cadastral Database of Yiyuan County in Shandong Province, and describes a complete cadastral database construction process of the collection of measurement data, cadastral data and the file data, the step of the construction of system database, the quality assurance of the database, the information update and maintenance and so on.

Key words: Cadastral; MapGIS; Cadastral data; database

0 引言

地籍管理的主要对象是地籍地形数据和宗地信息的空间信息及其附属的属性信息。一般的制图软件难以实现地籍数据的空间数据与属性数据的关联,地理信息系统提供了利用拓扑学知识来建立图属连接功能。借助地

理信息系统,可实现图形的拓扑查询以及图形、属性数据的交互查询的地籍管理信息化。MapGIS 地籍管理信息系统是基于 MapGIS 软件平台自主开发的系统,它很好地继承了 MapGIS 软件的功能,并在其之上按照地籍管理的需求新增了很多专业功能以满足地籍管理需求。因此,其不仅能实现基本地形信息的获取、监理、处理、存储、查

询、分析、显示、输出、更新与维护并为其其他专题系统提供良好的数据服务和支持。

1 项目区概况

沂源县地处山东省中部,淄博市最南端,属沂蒙山区,因其为沂河发源地而得名。沂源县地理坐标:东经 $117^{\circ}54' \sim 118^{\circ}31'$, 北纬 $35^{\circ}55' \sim 36^{\circ}23'$ 。县域总面积 $1\,636\text{ km}^2$, 辖 7 镇 9 乡和 1 个城区办事处, 633 个行政村, 55 万人, 其中农业人口占 85%。沂源县属中低山丘陵区, 整个地势西北高, 东南低, 沿沂河流向倾斜。境内山峦起伏, 沟壑纵横, 有名山头 1 983 座, 鲁山为群峰之首, 山势挺拔峻秀, 风景迷人, 海拔 $1\,108.3\text{ m}$, 是山东省第四高峰。最低点东南沂河谷地, 海拔 180 m 。地貌类型有中山、低山、丘陵、山前倾斜平地等。境内有大小河流 1 530 条。其中沂河流经山东、江苏 8 县市, 沂源境内全长 84.6 km 。

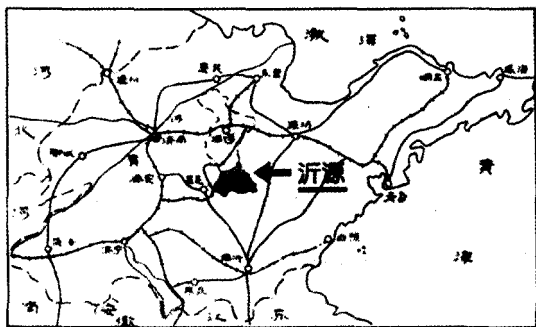


图 1 沂源县具体位置

Fig. 1 The concrete location of Yiyuan Country

2 项目地籍数据采集情况

本项目的地籍数据采集由沂源县国土局和河南测绘院共同完成, 县国土资源局负责权属调查及协调安排, 河南测绘院负责细部测量和数据库的建设。此项工作涉及城区、乡镇 47 km^2 。该县城镇变更地籍调查是在权属调查的基础上, 以淄博市 GPS 连续运行参考站和各级控制点为基础, 采用实时动态 GPS 技术进行地籍测绘, 由县政府统一组织的一项系统工程。工程做到四统一, 即采用统一的坐标和高程系统, 统一测绘建库软件系统, 统一技术标准, 统一时间安排。城镇地籍调查是沂源县第二次土地调查的重要组成部分, 主要查清城镇规划区土地利用现状, 准确掌握规划区土地利用类型、数量、质量、面积、分布状况, 查清每一宗土地的位置、权属、面积、界址、用途及他项权利等, 掌握宗地的房产信息和税收信息, 建立城镇地籍调查数据库, 完善地籍管理信息系统。

3 系统库的建设

3.1 数据库管理软件

SQL Server 是一个关系数据库管理系统, 它最初是由 Microsoft Sybase 和 Ashton - Tate 3 家公司共同开发的。Microsoft 将 SQL Server 移植到 Windows NT 系统上专注于

开发推广 SQL Server 的 Windows NT 版本 Sybase 则较专注于 SQL Server 在 UNIX 操作系统上的应用。Microsoft SQL Server 以后简称为 SQL Server 或 MS SQL Server。SQL Server 2000 是 Microsoft 公司推出的 SQL Server 数据库管理系统的最新版本, 该版本继承了 SQL Server 7.0 版本的优点同时又比它增加了许多更先进的功能, 具有使用方便的特点。可伸缩性好与相关软件集成程度高等优点, 可跨越从运行 Microsoft Windows 98 的膝上型电脑到运行 Microsoft Windows 2000 的大型多处理器的服务器等多种平台使用。本系统库建设主要使用的数据源类型是 SQL Server。

3.2 数据建库的具体操作

一个完备的地籍信息系统必须具备图形数据和属性数据, 而图形数据又包括参照用的地形数据和用于管理的专题数据, 图形数据属性的连接, 使图形与属性一致, 图形还与地籍图形相关的档案资料对应。

3.2.1 地形数据采集

地形图作为地籍管理系统中参照底图, 使专题数据坐落位置及周边地形一目了然。因此, 地形图在地籍管理系统中占有重要的位置。本次采用的数据除了有纸质地籍地形图, 还有野外测量数据。

1) 野外测量数据处理

将野外测量数据转化为 CASS 数据, CASS 软件提供了很多接口, 如展野外测点点号、读取全站仪数据、读入 WIN 全站仪数据、编码索引等都是接受外部数据的接口。其具体成图过程如下: 建立一个 CASS 软件的工程以 *. dwg 格式的, 用绘图处理下的展野外测点点号导入外业测量数据, 展野外测点点号功能显示了测点的位置和野外测量点号 (如图 2 所示)。

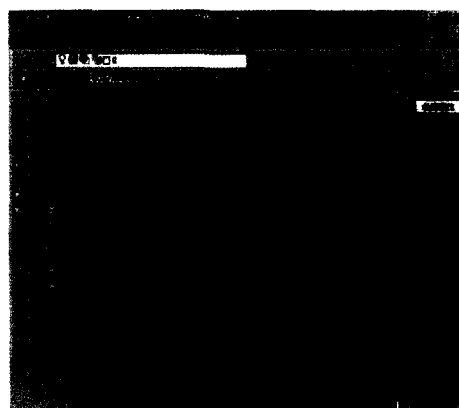


图 2 野外数据展布点图

Fig. 2 Points distribution of field data

对照草图用测点连接地物, 根据地物类型选择软件右屏幕菜单对应的地物类型绘平面图 (如图 3 所示)。地物类型软件中分为坐标定位、位置注记、控制点、居民地、独立地物、交通设施、管线设施、水系设施、境界线、地貌土质、植被园林和市政部门等 12 类。完成平面图的绘制

