

成果与方法

济宁市市级地籍管理信息系统建设与设计

曹百强¹,冯永玉²,张洪林²

(1. 济宁市国土资源局, 山东 济宁 272017; 2. 山东省国土资源信息中心, 山东 济南 250014)

摘要:地籍管理信息系统建设作为国土资源信息化建设的一部分,对于国土资源信息化建设具有重要意义。文中主要介绍了济宁市市级地籍管理系统的建设和系统设计,并着重介绍市级系统中特有的一些功能,可以实现对基础地理信息数据及地籍资料数据进行动态管理和分析,为国土资源调查评价、规划、保护和合理利用提供最新和准确的科学依据。

关键词:土地信息;地理信息系统;地籍管理;济宁市

中图分类号:P208

文献标识码:A

0 引言

随着经济和社会发展速度的加快,土地利用变化日趋频繁,国土资源管理工作任务迅速增加。为保护土地资源,发挥土地的最大效益,使国土资源工作适应可持续发展的需要,各市都开展了土地利用更新调查,摸清土地家底,并在此基础上运用计算机网络、地理信息系统(GIS)等技术,建立全市一体化的土地利用数据库。为了更好地对更新调查形成的地籍资料进行动态高效的管理,实现地籍管理信息化,为国土资源调查评价、规划、保护和合理利用提供最新和准确的科学依据,急需建立市级地籍管理信息系统。

济宁市国土资源局于2000年开展了市级地籍管理信息系统建设,目前系统已经建设完成。该文主要对济宁市市级地籍管理信息系统的建设与系统设计进行了初步探讨和研究。

1 系统运行环境部署

1.1 总体架构

济宁市市级地籍管理信息系统是基于网络环境的客户端/服务器(Client/Server)与浏览器/服务器(Browser/Server)混合结构。针对不同用户的特点

和要求,采用不同的开发平台和相应的开发技术,灵活提供多层次分布式应用服务。其中,数据库采用 Oracle10G, GIS平台采用 Esri 的 ArcGIS 9.1 (ArcSDE 和 ArcIMS),并在 ArcEngine 进行二次开发。整个体系结构如图1所示。

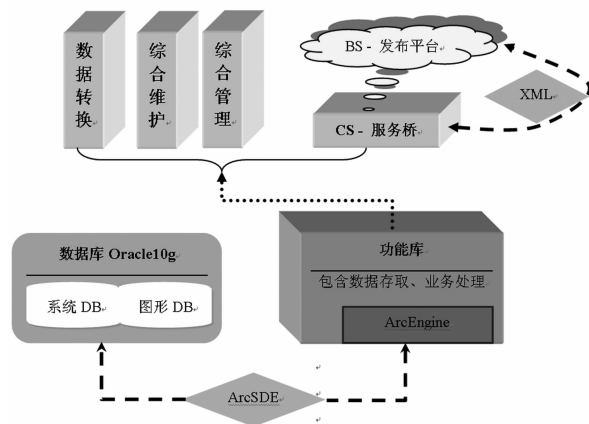


图1 济宁市市级地籍管理信息系统体系结构图

1.2 运行环境

济宁市市级地籍管理信息系统是济宁市地政管理信息系统的子系统,部署在济宁市国土资源局的整个硬件网络环境体系下(图2)。

2 系统设计

地籍管理信息系统负责实现对基础地理信息数

* 收稿日期:2009-04-08;修订日期:2009-11-20;编辑:陶卫卫

作者简介:曹百强(1977—),男,山东济宁人,工程师,主要从事国土资源管理工作。

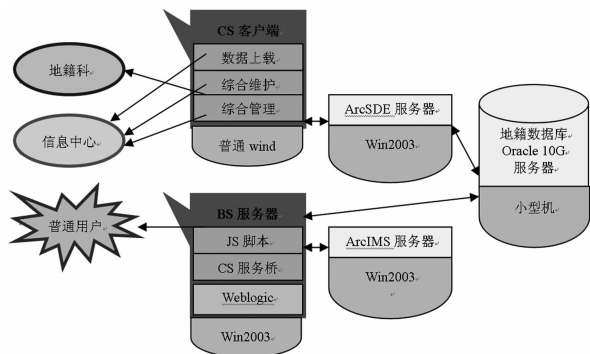


图 2 济宁市市级地籍管理信息系统部署图

据及地籍资料数据进行动态管理和分析,为土地调查、土地登记、土地统计、地籍档案管理、地籍管理信息发布等业务活动提供支持,同时为土地利用规划等子系统提供依据和数据资源更新,具体设计包括系统数据库设计、数据调阅、土地登记、综合分析、统计分析、信息发布、系统维护等(图 3)。

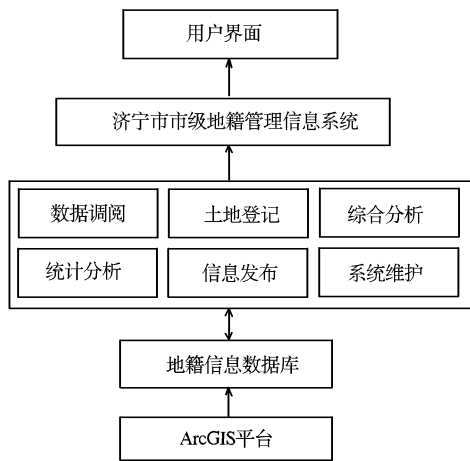


图 3 济宁市市级地籍管理信息功能结构图

2.1 系统数据库设计

地籍管理工作的基础性、复杂性,使多年积累形成的数据具有多源、异构、海量等特点,从数据库管理高效性和数据库的实用性等原则出发,济宁市市级地籍管理信息数据库包括地籍管理基础数据库、地籍管理业务数据库和元数据库。其中地籍管理基础数据库是核心,主要包括 1:1 万土地利用数据、城镇地籍数据、村庄地籍数据、耕地后备资源数据和动态遥感监测数据 5 部分^[1]。数据库结构采用以县级数据集为基本管理粒度的多层次框架结构,由网络系统、数据存储管理系统及信息安全体系 3 部分组成。数据存储管理系统包括数据源、数据存储系统、空间数据库管理系统等。基础数据面向主题进行组

织,经过对原始数据的提取集成,消除源数据的不一致性。

2.2 数据调阅

市级管理界面显示全市行政区划的示意图(若有市级专题数据,则可直接显示全市对应的各项专题数据),市级权属树,点击某一县级权属,进入县级管理界面。县级管理界面显示内容:县级权属树,专题数据层结构,县级基础数据;用户点击权属树中的某一权属单位时,将该权属单位内的图形放大显示在屏幕中间。

2.3 土地登记

土地登记功能模块以登记发证的审批业务为中心,将 GIS 功能以组件形式集成于业务办公自动化中,以实现图文管理的一体化、业务流程的可控制化、审批业务处理的网络化,实现申报、地籍调查、权属审核、注册登记、颁发土地证书等全部业务工作的计算机管理,使得日常的提出审查意见、填写经办审查意见、制作各类表格、输出专题图件以及逐级审批、发放相关证书等办公均可在计算机上进行。具体可分成初始土地登记、变更土地登记、土地他项权利登记、土地注销登记、土地查封登记、出让转让土地登记、分割登记、房改房土地登记、地下空间使用权发证等。

2.4 综合分析

综合分析包括专题内任意范围分析、跨县区综合分析等。专题内任意范围分析若同时打开多个县专题,可以对其一起进行分析,得到最后的汇总结果。不同专题可以得到不同类型的分析结果,综合分析结果可以多样性呈现。譬如:修建跨多个县区公路,对占地规模进行预测。可以在市级索引图上确定大致的范围,根据此范围,系统自动装载相交的县区专题数据,统一分析汇总出最终的数据。

2.5 统计分析

针对全市土地的面积、分布、权属和利用状况及变化规律进行全面系统的统计与分析,主要包括城镇地籍、土地利用现状及农村地籍等业务管理中涉及的相关统计表格。城镇土地现状分类面积汇总,汇总全市城镇土地利用现状地类信息,得到城镇土地现状分类面积汇总表。土地权属状况汇总,汇总全市地籍专题权属信息,得到土地权属状况汇总表。城镇地籍发证信息统计,汇总全市地籍专题发证信

息,得到地籍发证信息统计表。土地利用现状数据汇总,汇总全市土地利用现状专题,得到土地统计簿和国有土地统计汇总表。土地结构分析,支持以县(市、区)、市为统计单元的土地利用现状结构分析表(参照县(市)级土地利用数据库建设标准)。耕地坡度分析,支持以县(市、区)、市为统计单元的耕地坡度分析表(参照县(市)级土地利用数据库建设标准)。农村集体土地所有权发证信息统计,汇总全市农村集体土地所有权发证信息,得到农村集体土地所有权发证信息统计表。

2.6 信息发布

信息发布实现将地籍管理有关信息通过 Internet/Intranet(国际互联网、办公自动化网),大屏幕和触摸屏等方式向社会公众以及市局内部进行发布。公众可以通过 Internet 直接在网上获取各种公开信息。市局内部人员可通过办公自动化内网来查询和获取各种不宜向大众公布的信息。系统所发布的信息包括空间信息和非空间信息。系统将通过 ArcIMS 构建基于 B/S 结构的信息发布功能。

2.7 系统维护

系统维护包括数据库维护、用户权限维护、 workflow 维护、统计图表维护等功能。数据库维护模块包括结构维护、数据字典的管理、数据库更新维护。结构维护提供数据库结构维护工具,可以对数据库结构进行修改、维护。数据字典管理:建立、统筹规划

和描述业务系统数据内容、结构及关联(包括非空间数据和空间数据),建立和维护系统统一的数据词典^[2]。数据库更新维护:提供数据库更新维护工具,定期对数据库的各专题数据进行批量更新维护。用户权限维护提供用户角色权限维护工具,用于建立和维护系统账户(用户名、密码)和用户权限的设置。统计图表维护主要包括报表格式定制、业务表单的定制、内容定制、运算关系定制、条件定制和统计图表的结果显示与打印输出。

3 结束语

济宁市市级地籍管理信息系统作为山东省市级地籍管理信息系统建设的试点,系统的建设对于其他市进行地籍管理信息系统的建设具有重要的借鉴意义。该文主要对济宁市市级地籍管理信息系统的部署与系统设计,做了一些简要介绍,并着重介绍市级系统中特有的一些功能。随着计算机网络技术、地理信息系统和遥感等技术的发展,市级地籍管理信息系统的建设必将进一步深入与完善。

参考文献:

- [1] 潘瑜春,钟耳顺,梁军. 基于空间数据库技术的地籍管理信息系统研究[J]. 地理研究, 2003, 22(2): 237-244.
- [2] 陈学业,郭仁忠. 基于组件式 GIS 的工作流模型[J]. 测绘工程, 2003, 12(1): 24-25.

Construction and Design of Jining Cadastral Management Information System

CAO Bai-qiang¹, FENG Yong-yu², ZHANG Hong-lin²

(1. Jining Bureau of Land and Resources, Shandong Jining 272017, China; 2. Shandong Land and Resource Information Center, Shandong Jinan 250014, China)

Abstract: Cadastral management information system of land and resources is one part of the information construction. It has great significance for land resource information construction. In this paper, Jining municipal cadastral management system construction and design are introduced briefly, unique features of municipal system is introduced as well. Basic geographic information datas and dynamic cadastral information are managed and analyzed, which will provide scientific basis for land and resources survey, evaluation, planning, protection and rational use of the latest and accurate information.

Key Words: Land information; geographical information system; cadastral management; Jining city