

临沂市第二次土地调查成果应用与探索

李涛,朱孝建

(临沂市国土资源局,山东临沂 276001)

摘要:结合第二次土地调查工作,介绍了“一张图”管理信息系统。该系统推动了土地调查成果的广泛应用和数据更新,构建了集数字化、网络化、智能化于一体的“智慧国土”,提高了科学化管理水平。

关键词:第二次土地调查;“一张图”管理;临沂市

中图分类号:P228 **文献标识码:**B

引文格式:李涛,朱孝建.临沂市第二次土地调查成果应用与探索[J].山东国土资源,2015,31(8):78-82.LI Tao,ZHU Xiaojian. Application and Exploration of the Second Land Survey in Linyi City[J].Shandong Land and Resources, 2015,31(8):78-82.

临沂市位于山东省东南部,南北最大长距 228 km,东西最大长距 161 km,总面积 17 191 km²[1],是山东省面积最大的市。2008 年以来,临沂市依据国家规程、标准,积极开展第二次土地调查,查清了全市土地利用状况,摸清了全市土地资源的家底,掌握了真实的土地基础数据。目前,临沂市以第二次土地调查成果为基础,在开发建设“一张图”管理信息系统基础上,将调查成果应用于国土资源管理的“批、供、用、补、查”等环节,实现了数据共享和实时更新;通过发布地图服务等方式,在市政府各部门进行广泛应用,取得了良好的经济效益和社会效益。

1 第二次土地调查基本成果

全国土地利用现状采用二级分类,其中一级类 12 个,二级类 57 个[2]。根据第二次土地调查主要数据成果公布数据,临沂市土地总面积 1 719 121.30 hm²,其中国有土地面积 152 007.63 hm²,集体土地所有权面积 1 567 113.67 hm²,城镇土地面积 73 579.37 hm²;调查采集图斑 911 176 块,按照一级地类统计,全市耕地面积 844 140.58 hm²,园地面积 106 094.12 hm²,林地面积 197 354.01 hm²,草地面积 5 7081.18 hm²,城镇村及工矿用地面积 229 247.89 hm²,交通运输用地面积 62 467.89 hm²,水域及水利设施用地

10 1901.35 hm²,其他土地面积 120 834.52 hm²。在农村土地调查、城镇土地调查、基本农田调查等方面取得图件、报表、数据库和信息系统等成果,自 2009 年以来广泛应用于全市国土资源各项业务工作。但由于二次调查矢量成果需要 GIS 平台支持,市级部门掌握 GIS 软件的专业人员少,一定程度上影响了二次调查数据的推广使用。

2 加快构建“一张图”管理信息系统

“一张图”数据中心是国土资源数据的整合加工中心、存储管理中心、服务集散中心和应用服务中心,是国土资源“云”数据中心[3]。为了更好地应用第二次土地调查成果,保持第二次土地调查成果的现势性,临沂市于 2012 年 12 月成立了数据中心建设推进办公室,本着“高起点设计,高水平建设,高效率应用”的建设原则,采用集中办公、集中时间、集中资源的三集中方式,切实推动第二次土地调查成果的广泛应用和数据更新。

根据第二次土地调查数据的特点及数据中心的部署方式,采用数据整理建库、数据整合建库、数据库连接注册、数据服务集成等多种方法,历经 1 年多的努力,形成 29 类数据库的整合集成,建立了“一张图”核心数据库,数据量达 920 G,发布地图服务 75

收稿日期:2015-05-27;修订日期:2015-06-26;编辑:曹丽丽

作者简介:李涛(1978—),男,山东临沂人,工程师,主要从事国土资源管理工作;E-mail:lysgtzyj@163.com

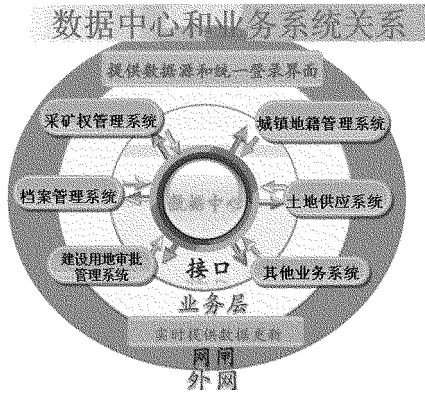


图 1 数据中心和各业务系统的关系

供统一的数据资源查询与定位服务,实现国土资源数据的服务共享。

2.4 国土资源综合信息应用服务系统

该系统实现基础数据的服务化,并实现多源数据浏览展示、综合查询服务、统计分析报表、国土业务主题服务等功能,为建设用地审批管理信息系统提供数据服务、功能服务支撑,辅助业务办公,提高工作效率(图 3、图 4)。



图 3 综合应用系统第二次土地调查地图服务

项(图 1)。

2.1 “一张图”集成门户系统

主要面向所有国土资源内网用户,并提供数据中心各管理和应用系统的集成登录和导航,提供对在建和已建的各应用系统的整合集成接口,将各应用系统集成到门户中,通过门户系统及对应用户权限可以直接进入到各应用系统中,并对外提供二次调查地图集的浏览(图 2)。

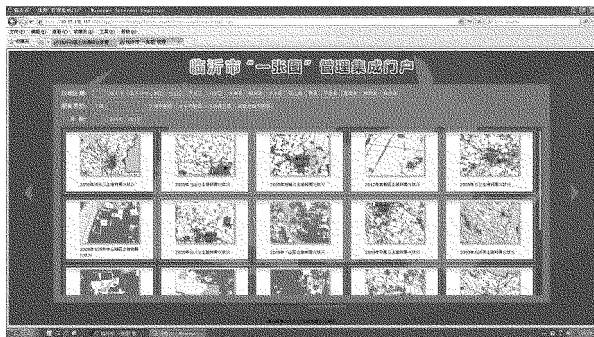


图 2 第二次土地调查地图集

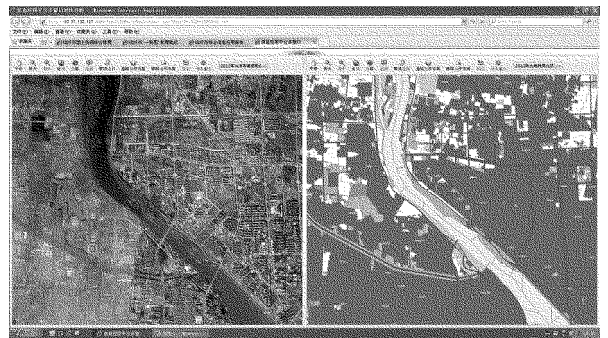


图 4 第二次土地调查影像与第二次土地调查数据库比况

2.2 数据分级管理系统

按照统一规划的数据资源目录对各类数据资源进行管理,业务人员根据权限即可访问自己所辖数据管理单元信息,并可对数据资源查询浏览、检索、数据结构信息查询、分级分类、元数据管理等操作。

2.3 目录服务管理系统

按照统一的服务组织规范,对分散在各级国土资源部门的服务资源进行整合和组织,形成逻辑上集中、物理上分散、可统一管理和服务的地图服务资源目录,灵活、快捷地调整数据类别和内容,实现数据或图集浏览查询,为业务使用者和第三方系统提

2.5 数据中心集成管理系统

该系统实现各类国土资源调查评价、规划、业务管理等数据的一体化管理,为各应用系统提供数据任意组合、数据综合应用的数据集成环境,满足不同的应用需求。

2.6 数据中心运行维护管理系统

数据中心运行维护管理系统提供对数据中心的运行支撑环境、权限认证环境、系统管理环境,包括系统运行状态监控、系统运行的构建与配置以及对各业务系统的用户角色的规范、用户角色进行功能权限的分配及操作等。

2.7 与其他系统的接口开发

国土资源“一张图”基于国土资源内网开发和运行,主要提供国土资源数据集中管理和专业管理,并为国土资源管理提供数据支撑^[4]。该系统实现了与建设用地审批管理信息系统的集成,为建设用地审批过程中提供地图服务和图形辅助审查功能。通过接口的开发,实现了城镇地籍管理系统与数据中心在用户、组织机构、角色的统一管理和维护,地籍业务数据在数据中心的实时展现,地籍数据更新成果能实时在数据中心以图形方式展现,保持了城调数据库的现势性。为执法系统提供现势性的土地利用、规划数据的应用,并可将国土数字执法系统的违法案件硬化面数据同步到数据中心。

2.8 形成了双机热备的软硬件开发与使用环境

通过 Oracle RAC 技术和多磁盘阵列形成双机热备的软、硬件开发与使用环境,保证当服务器出现故障的时候,系统应用在短时间内完全恢复正常使用。

综上所述,临沂市国土资源一张图数据中心信息管理系统是多种先进技术耦合开发的成果。具体包括:采用信息资源规划(IRP)方法开展数据资源和服务资源规划;面向服务架构(SOA)技术设计与实现;浏览器/服务器(Browser/Server, B/S)和客户机/服务器(Client/Server, C/S)混合模式开发;XML/GML 作为主要的信息交换格式;基于 Oracle + 文件系统的异构数据管理模式;采用 ArcGIS 系列产品实现地理信息数据管理与可视化显示;基于 SOE 服务器对象扩展技术开发服务组件;基于客户端(Silverlight)软件开发技术,完成与业务科室的交互;采用数据视图(View)及更新工具实现数据的联动更新;基于用户、角色和权限管理(RBAC)机制,实现数据的调用、维护和更新;采用插件注册机制(Plugin)管理系统功能,便于将来扩展。

第二次土地调查数据库管理系统既能满足管理者的浏览、查询、统计、输出等应用需求,同时又能满足每年土地变更调查数据更新需求及专业人员的数据分析、数据管理需求^[5]。目前,建设用地审批相关科室通过调用、查看数据中心地图服务,审查和办理审批业务;地籍科通过土地登记系统直接变更数据中心城镇地籍地图服务,实现国有建设用地登记发证的电子化办公和数据的实时更新;耕地保护科、土

地整理中心能够通过数据中心界面,统计特定区域的二次调查的地类面积,初步预算新增耕地率,并可在最新的遥感影像图上套合拆旧区和建新区坐标,落实拆旧区是否出现回迁、建新区的建设进度等,极大的方便了业务科室对二次调查数据和遥感影像的使用,有利于二次调查数据的普及。

3 构建“智慧国土”

按照“完善国土资源调查评价和监测技术体系,加快国土资源管理全业务网上运行,加强在线服务和信息共享”要求^[6],临沂市将在数据中心“一张图”成功建设应用基础上,加快构建集数字化、网络化、智能化为一体的“智慧国土”,全面实现网上办公、网上审批、网上监管、网上交易和网上服务,促进管理方式根本转变,提高管理决策的科学化水平。

3.1 建设目标

在进一步整合数据和完善应用系统的基础上,以全面提升国土资源管理智能化为主要手段,以务实高效、利政便民为主要特征,采用互操作、云计算等新技术,利用物联网、电信网等网络资源,布设基于实时数据采集和泛在网络传输技术的感知网络,创建实时汇集、动态更新的海量数据中心,构建数字化、网络化和智能化的国土资源云服务平台,实现国土部门之间的横向互通和纵向联动,实现地政管理“批、供、用、补、查”的一条龙服务,实现矿产开发、地灾防治的全过程动态管理,实现测政管理的全方位业务和数据服务支撑,开创以海量数据中心、智慧电子政务平台、智慧监管与辅助决策平台、智慧民生服务平台为基本内涵的国土资源信息化建设新格局。

3.2 建设内容

3.2.1 网络硬件建设

加快感知网络建设,通过航空航天遥感、地基传感器等感知手段,以及移动通信网络、互联网等泛在网络形式,布设智慧国土数据感知、传输与反馈的物联网。加快市局、县区局和国土资源所三级互联互通的政务与监管网络建设,采用云计算、大数据、GIS 高性能计算等技术,实现市局 IT 基础设施的集中管理、统一分配、资源共享,为市区所三级提供基础设施资源服务,满足各单位的设备使用需求。

3.2.2 数据建设

以数据中心为依托,加快数据库建设,统筹整合

基础地理、遥感影像、土地管理、地质和矿产资源、地质环境和地质灾害等数据,形成开放并可扩展的数据架构,建立数据共享共用和交换机制。建立健全数据动态更新机制,落实“谁生产、谁负责”的数据更新责任制度,同步推进数据生产和更新。强化数据集群化管理,按照统一标准,充分发挥各专业部门的数据更新与专业信息服务优势,提供高效、现势性强的专业基础数据支撑与专题应用服务。

3.2.3 国土资源智慧电子政务平台

梳理现有的地政、矿政、测政管理系统,分析各系统在业务办理、流程控制、辅助决策和数据共享等方面的内在联系,依托数据中心建设成果和现有的软硬件基础,加强应用系统统筹与整合,积极探索移动办公技术,加快推进乡镇国土所信息化建设,构建国土资源“一张图”办公体系,实现国土资源全业务的信息化管理和协调联动,最大程度地提高现有系统的承载能力和综合服务效能,形成涵盖地政、矿政、测政的智能高效国土资源智慧电子政务系统。

3.2.4 国土资源智慧监管与辅助决策平台

采用面向服务的应用程序开发方法进行设计,遵循 soa 体系标准、业务规范、数据资源标准等标准体系,在国土资源电子政务平台建设的基础上,开展临沂市国土资源转征供用动态监管系统的建设工作^[7],建立集信息采集监测、分析预警、辅助决策、在线指挥功能于一体的国土资源综合监管与辅助决策平台。探索构建面向特定目标的国土资源空间决策模型,辅助科学决策。面向宏观调控、耕地保护、土地优化利用、土地市场监测监管、建设用地可用性、矿产资源评价与勘查、矿产资源形势分析与市场预测等需求,建立综合性决策支持系统,实现对国土资源管理绩效、耕地保护、土地优化利用、矿产资源安全保障的定量评估与科学决策。建立市、县和现场联动的地质灾害远程会商系统,实现对地质灾害信息的快速处理、会商决策。

3.2.5 国土资源智慧民生共享服务平台

构建国土资源智慧民生共享服务平台,实现对外信息发布和查询服务与后台的各类业务系统的对接。健全政务信息网上公开制度和机制,提高政务信息网上公开的时效性。加快推进在线申报和网上办事,积极推进土地、矿业权网上交易和信息查询,加强土地登记信息共享和社会服务。加强土地、基础地质、矿产资源、地质环境和地质灾害信息在相关

行业规划、重大工程规划和建设中的共享服务。开展科技成果登记、科学技术奖励申报评审的网上直报,加强国土资源软科学项目成果集成和共享服务。

3.3 预期成果

3.3.1 感知网络

针对地政、测政、矿政业务需求,根据二次土地调查中基本农田图层的数据,建立覆盖高标准基本农田建设区、采矿区、重点项目区等敏感区域,分布于地上、地下和空中的各类传感器和移动传输网的感知网络,通过有效物理隔离手段将内外网分离,实现感知信息的有效分配和高效利用。

3.3.2 数据成果

数据成果主要包括:基础地理、遥感影像、土地管理、地质和矿产资源、地质环境和地质灾害等结构化和非结构化数据,智慧电子政务平台、智慧监管与辅助决策平台、智慧民生共享服务平台在运行过程中产生和保存的数据。

3.3.3 系统成果

重点建设完成土地供用系统、高标准基本农田建设动态监管与预报预警系统、矿产资源智能综合管理系统、矿产资源开发远程监管系统、测绘资质管理系统、测绘成果管理系统、国土资源综合监管与辅助决策系统等一系列智慧国土子系统、国土资源综合信息公开查询系统。

4 结语

第二次土地调查是利国利民的一件大事,是落实中央全面、协调、可持续发展观,促进经济社会和人的全面发展的具体体现,有利于实现土地的精细化管理,更好地服务保障城镇化发展、保障粮食安全、生态环境等各个领域。临沂市第二次土地调查成果数据全面,覆盖面广,现势性强,而且内容丰富,采用了先进的技术手段,取得了丰硕的调查结果,并构建了土地资源信息化网络。这些成果的应用具有广阔的前景。

参考文献:

- [1] 临沂市国土资源局编纂委员会.临沂市国土资源志[M].济南:山东人民出版社,2010.
- [2] 国务院第二次全国土地调查领导小组办公室(TD/T1014-2007).第二次全国土地调查技术规程[S].2007.
- [3] 冯永玉.省级国土资源“一张图”数据中心建设探讨[J].山东国

- 土资源, 2014, 30(11): 69 - 72.
- [4] 郭利华. 地理信息公共服务平台和国土资源“一张图”协同建设初探[J]. 国土资源信息化, 2014, 29(1): 49 - 52.
- [5] 马伟英, 魏雪梅, 蒋彬春. 安徽省第二次土地调查省级农村土地调查数据库管理系统[J]. 山东国土资源, 2013, 29(8): 60 - 63.
- [6] 国土资源部. 《国土资源信息化“十二五”规划》[EB/OL]. [2012 - 01 - 19] http://www.gov.cn/zwgk/2012 - 02/17/content_2069814.htm.
- [7] 密长林, 樊巍, 杨雪莲, 姜莉. 临沂市国土资源转征供用动态监管系统设计[J]. 山东国土资源, 2014, 30(11): 73 - 75.

Application and Exploration of the Second Land Survey in Linyi City

LI Tao, ZHU Xiaojian

(Linyi Bureau of Land and Resources, Shandong Linyi 276001, China)

Abstract: Based on the second land survey, management information system of "one map" is introduced in this paper. This system has promoted the wide application of land survey results and data update, constructed the "wisdom land" which integrates digital, network and intelligence as a whole, and has raised the level of scientific management.

Key words: Second land survey; "a map" management; Linyi city