

地理国情普查成果管理信息系统设计——以内蒙古满洲里市成果为例

祁向前 (黑龙江科技大学矿业工程学院, 黑龙江哈尔滨 150022)

摘要 根据地理国情普查成果,采用 Visual Studio + ArcGIS Engine 平台,运用 C#语言设计了一套综合管理信息系统,实现了对满洲里市的地理国情普查成果数据的可视化管理。该系统的运用全面提高了空间数据管理能力、数据服务质量,同时也提高了地理国情普查成果数据的使用率。通过该系统,满洲里市地理国情普查成果已为生态环境保护、城镇化发展和区域总体规划实施等提供了数据依据。

关键词 地理国情普查成果;系统设计;GIS 空间分析

中图分类号 S126 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)02-335-02

Design of Management Information System Based on the Outcome of National Geographical Conditions Survey—A Case Study of Outcome of Manzhouli City, Inner Mongolia

QI Xiang-qian (Department of Mining Engineering, Heilongjiang University of Science and Technology, Harbin, Heilongjiang 150022)

Abstract According to the outcome of National Geographical Conditions Survey, based on Visual Studio + ArcGIS Engine platform and using C # language, a set of integrated management information system was designed, realizing data visualization management in Manzhouli City. The use of the system not only comprehensively improve the spatial data management capability, data service quality, but also improve the utilization of the outcome of National Geographical Conditions Survey. Through this system, the outcome can provide data reference for eco-environment protection, urbanization development and regional overall development plan implementation.

Key words The outcome of National Geographical Conditions Survey; System design; Geographic Information Systems spatial analysis

地理国情普查是中共中央、国务院在新时期对测绘地理信息工作提出的新要求,是时代发展赋予测绘地理信息部门的新职责,也是国家测绘地理信息局着力加强建设的“数字城市、天地图、地理国情监测”3大平台之一。开展地理国情普查与监测,是测绘工作更加着眼于“服务大局、服务社会、服务民生”的重要体现,是地理信息在更高和更广层次的应用,是转变我国测绘发展方式的重要举措。“十二五”时期是我国全面建设小康社会的关键期,经济社会发展与资源环境约束二者之间的矛盾日益突出,准确掌握各种地理国情,为政府宏观调控、制定有关政策等提供有力依据,显得越来越重要,测绘工作的中心,必将历史性地向地理国情监测转移,当前和今后一个时期,地理国情继续发生深刻变化,我国测绘部门充分利用自身优势,开展地理国情监测,满足政府决策、经济和社会生活各方面需求,提供可靠和权威的地理国情数据,是新时期测绘工作者义不容辞的历史使命^[1]。

地理国情监测工作分为3个阶段,分别是普查阶段、监测阶段和成果发布阶段。根据整体工作安排,至2015年底,以开展全国地理国情普查为主要任务,全面查清目前我国陆地国土范围内的地表自然和人文地理要素的现状、空间分布情况,摸清经济社会发展、生态文明建设对地理国情信息的需求;同时,依据经费和现有资料情况,选取重点区域、热点问题、变化明显的对象和内容进行空间化、定量化监测,适时形成有亮点、有影响、有价值、有效果的部分监测成果;构建地理国情信息系统,逐步建立地理国情信息监测、统计分析、审核发布制度^[2]。笔者根据地理国情普查成果,设计了一套

综合管理信息系统,结合满洲里市成果的应用,对系统实现进行了探讨。

1 地理国情普查成果

根据《地理国情普查内容与指标》《地理国情普查试点方案》《地理国情普查基本统计分析技术规定》等技术文件^[3],确定了普查工作中具体的生产方式、技术路线、工艺流程、技术方法和规定等,尤其是在信息提取、地表覆盖分类、数据统计等关键环节方面得到了完善,得到了最后提交的成果。包括如下内容^[4]:

- (1) 地表覆盖及国情要素(.gdb)。
- (2) 基础地理信息资料(1:5万数据.gdb)。
- (3) 检查记录修改结果(地表覆盖、国情要素、像控点库、遥感解译样本、元数据等)。
- (4) 结合表(*.dwg)。
- (5) 解译样本。
- (6) 普查底图。
- (7) 外业调查与核查成果(外业核查轨迹、外业调查数据)。
- (8) 文档资料(技术总结、检查报告)。
- (9) 像控点库(点之记、成果表、略图)。
- (10) 专题资料(道路、水系、民政等)等。

2 地理国情普查成果管理信息系统设计

2.1 系统总体框架 地理国情普查成果管理信息系统(图1)是一套综合管理信息系统,系统在“3S”技术、网络技术、计算机技术以及信息化技术,遵循现在的国家成果管理的有关国家政策、标准和规范,结合满洲里的普查成果,实现成果的管理及分析应用,提高测绘成果的日常管理工作的效率,实现成果的数据采集、查询、统计及评价^[5-6]。系统采用“统一规划、分期建设”的原则,系统建设的分期目标如下:

- (1) 建立地理国情普查成果数据库,包括影像底图、地表

覆盖图、坡度图等。

(2)建立普查成果的业务管理功能,实现信息的查询、统计等。

(3)利用 GIS 空间分析功能,实现部分成果的空间分析、监测等^[4]。

2.2 系统功能模块设计

2.2.1 地理国情普查成果数据库框架结构设计^[7]。

(1)支撑层。为系统正常运行提供软硬件环境保障。主要包括操作系统、数据库平台软件、服务器与存储阵列、网络设施等。

(2)数据层。采用 Oracle 关系型数据库实现数据的存储和管理。建库数据主要包括 DLG、DOM、DEM 及大地测量控制点等基础测绘数据和行政区划、地名地址等专题数据的成果及元数据。

(3)组件层。通过组件技术将应用功能构建为通用、强大、可配置的功能组件,为整个数据库的良好运营提供基础。

主要包括组织、存储、安全、备份等数据库管理功能和数据质检、入库及更新等空间数据库管理功能。

(4)应用层。负责地理信息数据库成果的管理,通过工作流引擎规范数据管理业务,实现从数据质检、入库更新、应用管理到查询统计分析、数据符号化、专题数据制作等功能。

2.2.2 地理信息功能模块设计。

(1)数据管理。借助 GIS 平台,将地理国情普查成果和各种数据有机整合,形成一套综合的空间地理信息库。

(2)地图管理。实现各种地图的显示、及简单的修改和输出打印等。

(3)空间数据查询与统计。实现地理国情普查成果的数据统计及查询。

(4)空间分析。充分利用 GIS 的空间分析功能,实现数据的缓冲区分析、叠置分析、路径分析等,实现基础数据的充分利用。

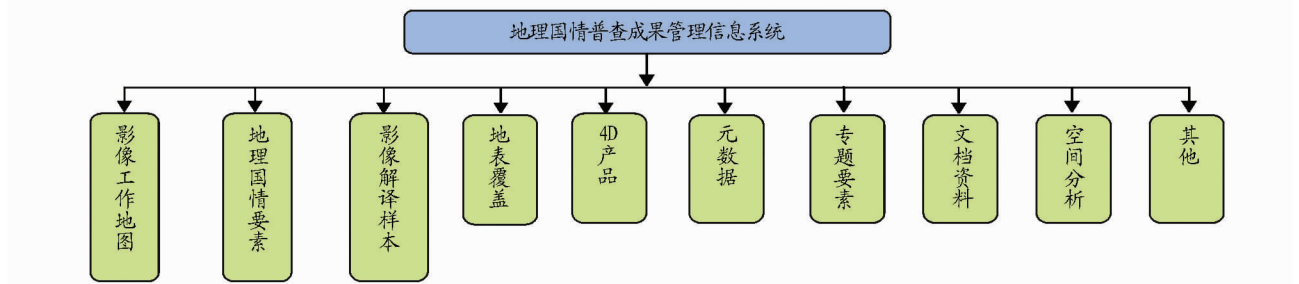


图1 地理国情普查成果管理信息系统功能模块

Fig.1 Function module of National Geographical Conditions Survey results management information system

3 系统实现

地理国情普查成果管理信息系统在 Visual Studio + ArcGIS Engine 平台下采用 C#开发语言,较好地实现了设计功能。以内蒙古满州市成果为例,地理国情普查成果管理信息系统界面见图 2。应用该系统,满州市地理国情普查



图2 地理国情普查成果管理信息系统界面

Fig.2 Interface of National Geographical Conditions Survey results management information system

成果已为生态环境保护、城镇化发展和区域总体规划实施等提供了数据依据。

4 结语

地理国情普查成果管理信息系统设计是为了更好地管理基础地理数据以提高数据的利用率,根据应用的需求分析,确定系统的框架结构和系统功能模块,为下一步基础地理数据成果的应用提供服务。

参考文献

[1] 操秀英. 监测地理国情 服务科学发展[EB/OL]. [2015-11-01]. <http://chzt.sbsm.gov.cn/article/zxgz/dlgjc/twx/201104/20110400081302.shtml>.
[2] 陈俊勇. 地理国情监测的学习札记[J]. 测绘学报, 2012, 41(5): 633-635.
[3] 地理国情普查内容与指标(试行稿). 地理国情监测项目技术文件[Z]. 2012-12-12.
[4] 张静, 郭玉芳. 地理国情监测中地表覆盖分类体系研究[J]. 测绘标准化, 2012, 28(3): 8-10.
[5] 李德仁, 眭海刚, 单杰, 等. 论地理国情监测的技术支撑[J]. 武汉大学学报, 2012, 37(5): 505-513.
[6] 史文中, 秦昆, 陈江平, 等. 可靠性地理国情动态监测的理论与关键技术探讨[J]. 科学通报, 2012, 57(24): 2239-2248.
[7] 马万钟, 杜清运. 地理国情监测的体系框架研究[J]. 国土资源科技管理, 2011, 28(6): 104-111.