

浅析国土规划地理信息系统设计与开发

陈菁

丹东市国土资源信息中心

摘要:随着信息化的发展,国土规划要求越来越高,传统的规划方式与手段已经不能满足当前发展需求。本次主要结合GIS技术特点提出了基于GIS技术的国土规划管理系统,并详细说明了系统功能,并从总体设计、数据库及技术路线等进行了描述,希望可以给相关研究者提供借鉴。

关键词:国土规划;地理信息;系统设计

1 引言

国土规划是我国信息化建设中较重要的部分,与我国经济与社会的发展密切联系。为了推动国土规划工作的开展,必须实现国土资源管理与服务信息化,提高国土规划与资源管理水平,促进经济、社会与自然的和谐发展。

2 系统设计

2.1 系统总设计

综合考虑多方面因素,本次系统应用了以下三种形式:第一,B/S结构国土规划地理信息系统,可提供基于互联网的那个的国土规划相关信息查询,并可满足用户登录。第二,C/S结构的国土规划地理信息系统具有入库、查询、浏览及辅助分析等功能,可以从功能上将其分为元数据管理系统、成果管理系统及GIS应用系统,如下图1所示。规划成果管理系统和GIS系统可根据实际情况由数据管理体系统一管理,主要目的让实现成果管理系统与GIS应用系统对用户而言是无缝的。

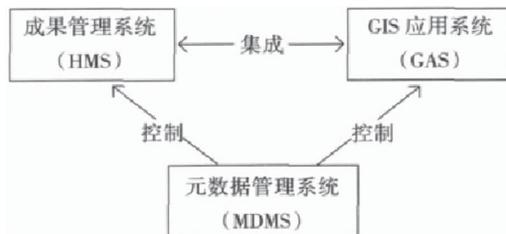


图1 C/S结构总体构架图

第三,光盘版国土规划成果浏览系统:该与规划成本同时下发,可以满足规划成果文本、图件及报表等查询及浏览,而且不许可其他软件就可完成常用文章、图片及报表的浏览。

2.2 工作站功能设计

第一,规划成果管理。此模板主要进行规划成果,如报表、表格等的删除、编辑及浏览。

第二,查询设计。查询设计主要进行专题图件查询、统计及显示,如结合国土资源与规划电子图件实现信息统计。

第三,辅助决策设计。我国国土规划中涉及的数据较多,可根据这些数据的分析及预测今后规划制定参考,并构建部分预测模块。通常及开发预测模块主要使用数据无缝集成技术、融合技术等了解国土规划相关数据,并构建模型预测相关情况,给国土资源提供依据,让国土规划人员直观形象的了解并预测特定问题的发展情况,体现系统实用性。

第四,系统管理与维护。(1)用户管理。系统要求结合用户访问权限控制,可进行删除与修改,并能修改用户权限。(2)元数据处理。系统中涉及的数据较多,而且来源角钢,为了实现数据访问及管理,要求使用元数据技术控制数据,主要对专题数据、图件与文档进行管理,可进行用户姓名、数据库及密码配置管理。(3)数据管理。为了维持系统的稳定运行,提高系统抵抗外界破坏行为的强度,要求及时对数据进行备份与恢复。

2.3 数据库设计

国土规划管理系统数据库设计为系统核心,也是决定系统的重要因素,实际设计中应该从以下几方面进行考虑:(1)促进数据与管理维护工作顺利开展,尤其是现状专业数据更新及维护;(2)结构化数据与非结构化数据。前者主要使用关系数据库存储,如各类专

题空间及属性数据,后者应用html、PDF等格式存储;(3)保证数据具有共享性、应用一致性及安全性;(4)构建元数据与数据字典。国土规划管理主要由空间数据与非空间数据组成。前者主要以条例现状图及土地总体规图等专题地图形式存在,包含属性数据与图形;后者表示具有规定结构,可分化成规定的组成因素,用表格形式表达数据,可采用数据视图与表等表示;非结构数据表示没有显著结构,不能划分为基本元素的数据,可以文档与多媒体形式储存,主要按照数据特征分类,一般在可在非空间数据库中记录数据信息,并给数据库提供条件,主要采用下图2方式储存。

除了基础地理信息库外,国土规划地理信息系统还包含土地利用规划数据库、植物资源数据库及矿产规划数据库等。为了满足业务情况,国土规划地理信息系统还要进行各类属性数据管理。

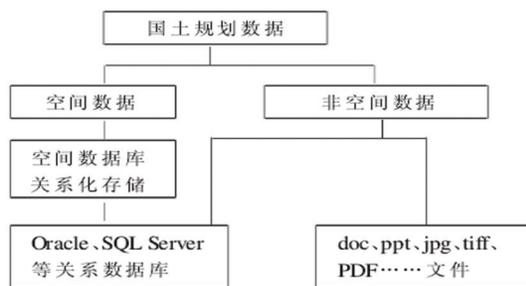


图2 国土规划地理信息系统分类

综合考虑系统涉及数据情况,要求国土规划地理信息系统由以下几部分数据库组成。(1)基础地理信息数据库。(2)专题地理信息数据库:基本农田保护数、土地利用规划数据库、土地利用现状数据库及其他数据库。(3)规划成果数据库:该数据库主要记录规划图件、规划条例等路径,但不储存成果具体内容,主要以文档、条例与图件方式储存在服务器。(4)元数据库:国土规划管理系统涉及的内容较多,而且数据复杂,可利用建设元数据库方式实现国土规划数据的同步管理。(5)预测模型库:系统预测模型较多,为了促进模型管理工作的开展,该系统应用模型库方式管理,可以给模型共享及使用提供方便。

3 了解系统技术特色

3.1 规划成果集成浏览

国土规划内容较庞杂,规划成果格式较多;各级行政主管部门配置的计算机系统也有所差异,如何准确的让规划成果浏览并减少成本成为系统必须解决的问题。另外,互联网公众计算机软件配置也有所不同,要求进行格式转化,耗费了较多维护成本。

为了及时解决上述问题,本次应用AutoVue控件实现PDF、Access等各种格式文件的访问,满足多种文档浏览需求,并促进后期维护工作的开展。除此之外,系统集成了ArcEngine与AutoVue控件,可以让用户在本系统浏览Excel、Word等文件,并了解土地利用现状图数据,不需要反复进行系统切换操作。

3.2 国土资源辅助分析

该系统集成了生态资产预测、城镇化区域格局趋势分析、土地退化监测及地质灾害分析及预测等众多模块。这些辅助模块可预测并了解模块现状与未来发展特点,给据测制定者提供了准确的参考依据,并保证了行政行为的科学性及正确性。

4 结束语

本次研究主要对国土规划地理信息系统设计与开放进行分析,根据国土规划实际状况,积极融入了先进技术,帮助国土规划部门及时解决了日常工作总存在的问题,促进了国土规划管理工作的稳定开展,并对社会及经济等产生了重大意义。

参考文献:

[1] 李君,王晓文.浅谈地理信息系统与城市规划之间的关系[J].湖南城市学院建筑与城市规划学院,2014(5).