

专题地图数据库建设研究

——以安徽省专题数据库为例

高寿峰¹,方剑¹,杨欣²

(1.安徽省第四测绘院,安徽合肥 230031;2.合肥工业大学,安徽合肥 230009)

摘要:该文以建设安徽省专题地图数据库为基础,探讨了专题地图数据库的建设方法,阐述了系统的总体设计、数据库的分层设计、功能设计和系统的框架设计。

关键词:专题地图;数据库;安徽省

中图分类号:P208

文献标识码:B

0 引言

专题地图的应用越来越普遍,各行各业都用到了不同的专题地图和图册。专题地图的制作方法也突破了传统的制图。在专题地图的制作中,底图的制作是首先要完成的,底图的质量直接关系到整幅地图质量。在目前常用的方法是制作人员根据设计书要求,收集各种资料进行分析对比,然后选取合适的资料进行制作。这种模式地图资料和专题资料分散在各个部门,并且资料也不是统一的格式。由于这些基础资料的分散分布,导致了制作效率的降低,并且也无法保障资料的权威性,制约了地图的制作进程。为了提升专题数据的底图保障能力和快速制作专题图集,提出了建设专题地图空间数据库。主要存储地理信息数据和专题数据。在制作专题地图,根据制图范围直接从空间数据库提取底图数据,然后生成专题地图,从而实现专题地图的高效制作和管理^[1-6]。

1 系统总体设计

安徽省专题地图数据库逻辑上共分为3个层次,包括了服务器、中间层和客户端,如图1所示。

(1)第一层次:服务器。该层次是整个系统的核心部分。以Oracle数据库为数据承载平台,通过地理信息数据库、专题数据库、符号库和元数据库4

个子库,对系列比例尺地图数据、专题信息以及符号模版进行有效的管理。

(2)第二层次:中间层。该层次是客户端与服务器端之间的“桥梁”。客户端通过该部分对服务器中的数据进行操作,服务器端的消息反馈通过该部分传递至用户。系统以ArcSDE作为空间数据访问引擎,实现对基础地理信息数据的访问。以Navicat等软件,作为专题数据的出入库工具。

(3)第三层次:客户端。数据管理应用平台基于ArcGIS Engine的二次开发功能构建,是系统功能集成的平台。为拓宽平台的应用范围,针对不同的用户,将平台分为C/S和B/S2个版本。其中C/S版本服务于系统管理人员,具有较高的权限。B/S版本以RIA方式实现,服务对象以普通用户为主,权限较低。

2 数据分层

基础地理要素根据其属性特征与从属关系,将其依次分为5个层次,最底层为定位基础、水系、居民地及设施、交通、管线、境界与政区、地貌和植被与土质等8类基础地理要素,以这8类要素为基础,向上依次划分出3个层次,每层的要素类分别为47类、296类和533类。如图2所示。

收稿日期:2013-07-10;修订日期:2013-07-15;编辑:陶卫卫

作者简介:高寿峰(1978—),男,安徽长丰人,工程师,主要从事地图制图及GIS研发工作;E-mail:gisren@126.com。

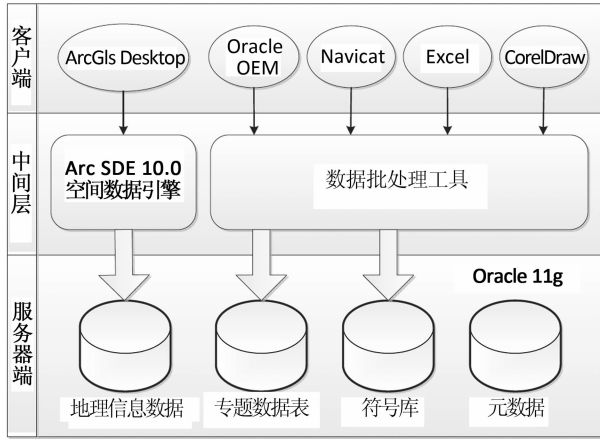


图 1 系统结构图

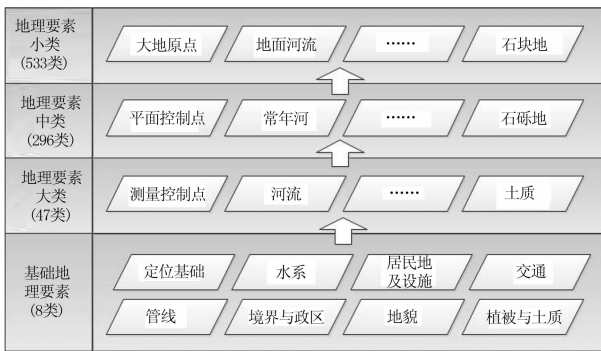


图 2 数据分层

3 功能设计

(1) 基本功能

作为一个典型的地理信息系统应用,包含了常用的地图操作:放大、缩小、漫游等基本的地图操作,此外还有用户的管理。

(2) 数据管理功能

主要包括了数据的导入、导出、更新、查询。

(3) 符号库管理功能

针对数据管理应用平台对基础地理数据与专题数据显示及打印的需要,以方案化的方式组织符号模板的建立,包括要素类别、图形几何类型、线宽、颜色等。符号库采取两种管理模式, ArcGIS 模式和 CorelDraw 模式。两种模式以数据表的形式,分别保存于符号库内两个独立的子库中,以基础地理数据或专题数据为基础,选取符号模板,实现快速成图,功能如图 3 所示。

4 系统架构设计

依据建设目标,安徽省专题地图数据库实现系

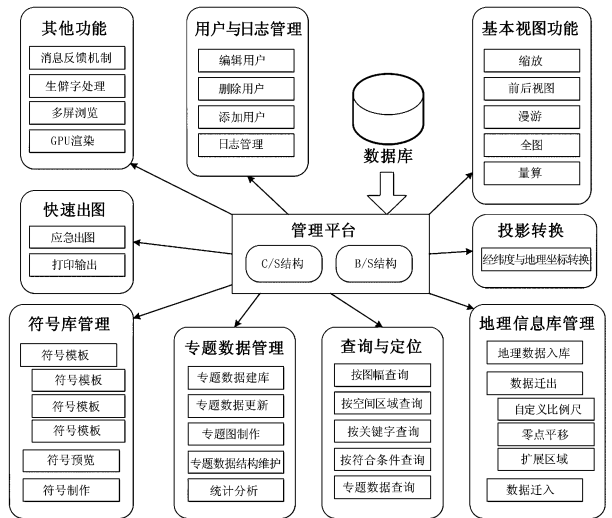


图 3 功能图

列比例尺基础地理数据,以及多个部门、多个类别专题数据的管理与维护,地理信息查询和专题地图输出等功能。系统体系结构设计如图 4 所示。系统由数据库和数据管理应用平台构成。数据库包括元数据库、基础地理数据库、专题数据库和符号库 4 个子库,分别实现对元数据、系列比例尺基础地理数据、各类专题数据和符号模板的存储与管理。根据用户及权限的不同,平台分为 C/S 和 B/S 两种形式。

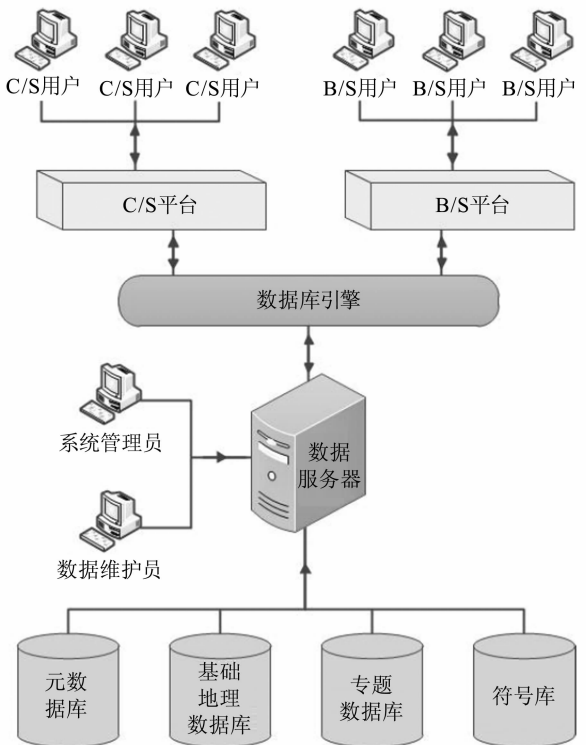


图 4 系统架构图

5 结语

现行的专题地图制作模式还存在许多不足,笔者根据专题地图的特色,在底图数据的获取和处理上,进行了实践和探索,完成了专题地图数据库的初步应用,但是专题数据库的建设和完善是一个长期的过程,新的方法也在不断探索中,新的专题信息将加入,最终形成多尺度、大范围、多要素的快速成图系统。

参考文献:

- [1] 胡恩亮. 山西省专题地图数据库建设研究[J]. 国土资源, 2012, (3): 77-79.
- [2] 李军利. 基于专题地图中地理底图的设计思考[J]. 测绘技术装备, 2012, (14): 52-53.
- [3] 马俊, 王光霞. 智能化专题地图快速设计制作研究[J]. 测绘科学, 2012, (37): 171-172.
- [4] 潘丰利, 张智安. 利用卫星遥感影像对多尺度专题图形数据库更新[J]. 山东国土资源, 2007, (7-8): 52-54.
- [5] 林思伽, 张会波. 基于GIS的专题图制图技术与方法实践[J]. 现代化农业, 2012, (9): 65-66.
- [6] 何静, 邹嵘嵘. 土地调查专题图件的制作[J]. 测绘科学, 2012 (37): 66-67.

Construction of Thematic Map Database

—— Setting Thematic Database in Anhui Province as an Example

GAO Shoufeng¹, FANG Jian¹, YANG Xin²

(1. No. 4 Surveying and Mapping Institute in Shandong Province, Anhui Hefei 230031, China; 2. Hefei Industrial University, Anhui Hefei 230009, China)

Abstract: In this paper, on the basis of the construction of Anhui thematic maps database, construction method of thematic map database has been discussed, and the overall system design, database hierarchical design, functional design and system design framework have been introduced as well.

Key words: Thematic maps; database; Anhui province