

技术方法

# 邹城市 1:500 比例尺地形数据库建库方法探讨

王岳<sup>1</sup>, 李敏<sup>2</sup>

(1. 山东省物化探勘查院, 山东 济南 250013; 2. 山东省地质科学实验研究院, 山东 济南 250013)

**摘要:**以邹城市野外采集的地形数据为基础,借助 MapGIS 地籍管理信息系统数据处理软件,提出了一条建立大比例尺地形数据库的建库路线,建成了邹城市 1:500 比例尺的城镇地形数据库。

**关键词:**数据库系统;基础地理数据;大比例尺;邹城市

**中图分类号:**P209 **文献标识码:**B

随着我国改革开放的不断深化,邹城市经济迅猛发展。城市建设规模不断扩大,城区土地利用现状发生了很大变化,现有的地形图资料已无法满足地形管理工作的需要,影响了国土资源管理工作的正常开展。为进一步加强城区基础地理管理,协调各部门的用地计划,建立健全基础地理管理制度,规范基础地理市场,为基础地理管理工作走向法制化、科学化、规范化提供准确、翔实的数据资料,借助全国第二次土地调查工作的开展,在第二次土地调查的基础上完善了邹城市基础地理数据,完成了邹城市 1:500 比例尺的城镇地形数据库的建库工作。

## 1 调查区概况

邹城市是山东省直辖县级市,位于山东省西南部,东倚沂蒙山区,西临鲁西平原,南襟徐淮要冲,北枕泰岱南脉与鲁都曲阜毗邻,总面积 1 613 km<sup>2</sup>,城市建成区面积 60 km<sup>2</sup>。下辖钢山、千泉、凫山 3 个街道办事处,田黄、张庄、城前、大束、香城、峰山、看庄、唐村、郭里、石墙、北宿、太平、中心店、平阳寺 14 个镇,总人口 110 万人,其中城市人口 25 万人。邹城地势东高西低,山区峰峦叠嶂,丘陵逶迤起伏,平原沃野千顷,3 种地貌各占 1/3,属暖温带过渡型季风气候,四季分明,气候温和,风光秀丽。

## 2 建库流程

### 2.1 建库技术路线

基于 MapGIS 地籍管理信息系统提出了一条数据整理建库的技术路线。首先做好野外测量的前期资料准备工作;然后进行野外实地测量将实测的地形数据导入软件中进行图形与属性的录入工作;检查、核对录入无误后建立地形信息系统库;最后将建好的数据库上传到系统服务器实现共享<sup>①</sup>,建库技术路线如图 1。

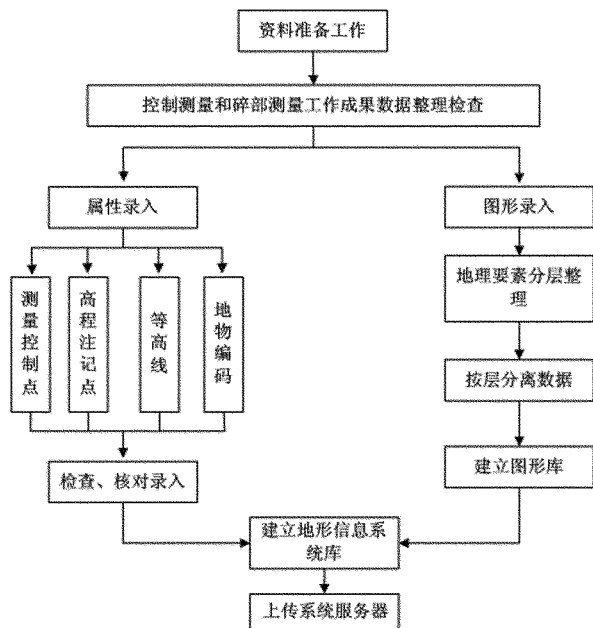


图 1 数据建库技术路线图

\* 收稿日期:2011-07-18;修订日期:2011-08-17;编辑:陶卫卫  
作者简介:王岳(1985—),男,山东德州人,助理工程师,主要从事地理信息系统建设工作;E-mail:wangyue\_no1@sina.com。  
①邹城市人民政府办公室,邹城市第二次土地调查实施方案,2007年。

## 2.2 数据建库

### 2.2.1 数据检查

数据入库前首先对要入库的数据进行检查验收,确保外业采集数据等相关成果合格,原有档案齐全,再进行数据入库等工作。图形数据检查<sup>[2]</sup>:

(1)图面内容、表现方式,图形符号的应用,注记的表示是否正确。

(2)数据格式是否正确、电子文件是否齐全,文件内容是否正确,图层、线形、编码、构面等要素是否符合要求。

(3)图形数据是否完整、接边是否正确、构面拓扑关系是否正确。

(4)是否有冗余的多边形碎片,孤立的点、线要素是否合理,图层中需要表达的内容是否有遗漏或冗余,图层中各要素与对应的属性项的表达是否一致等。

(5)图形数据属性结构及属性项、属性接边等是否正确。

### 2.2.2 数据处理

数据处理工作包括图形的接边处理、数据分层以及拓扑处理<sup>[3]</sup>。数据接边时应该控制接边误差,保证接边处图形的零误差拼接以及接边两侧要素属性语义的一致性;数据分层是针对外业采集的空间矢量数据(包括地理、地籍数据)经过数据检查后,按照要求并结合 MapGIS 软件的功能特点进行分层;数据拓扑处理是指根据一定的拓扑规则确保各图形要素间保持一定的拓扑关系。

### 2.2.3 数据入库

(1)地理底图入库。将经过处理的外业实测地理底图数据通过 MapSUV6.7 外业数据处理模块转入数据库,由于此前采用的符号库还是老标准的符号库,应将检查无误的地形图数据升级到新图式,并存储为新分层下的标准数据。将升级正确的数据根据地形要求输出为分层管理的分层数据,通过平台下的模板分层输出功能,数据则根据图式的分层归类,输出标准图层(图 2)<sup>[4]</sup>。输出完成之后建立地形数据库,将输出的标准分层数据,分别导入到数据库中对应的图层。

(2)导入数据。地形数据库是通过图层来进行管理和实施操作的。新建工程后,系统会自动生成带各个图层标准属性结构的工程文件。包括了栅格数据、定位基础、行政区划、水系、居民地及设施、交通、管线、植被和土质、地貌、土地利用、土地权属。打开工



图 2 分层输出模板结构示意图

程,把 SUV 中导出的数据映射导入到新建工程中,并将由 MapSUV 导出的数据:测量控制点、行政区、水系点、水系线、水系面、居民地及设施点、居民地及设施线、居民地及设施面、交通点、交通线、交通面、管线点、管线线、管线面、植被与土质点、植被与土质线、植被与土质面、高程注记点、地貌点、地貌线、地貌面、房屋、测量控制点注记、行政要素注记、水系注记、居民地及设施注记、交通注记、管线注记、地貌注记、植被与土质注记、土地利用要素注记、房屋注记等全部映射导入该工程中。导入完成后,如图 3 所示。

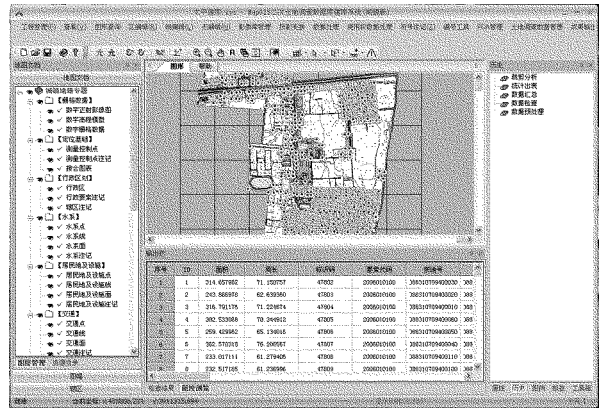


图 3 导入数据后的工程文件示意图

(3)数据库数据检查。导入数据之后,用建库软件自带的检查工具再次系统检查数据。主要包括图层完整性,属性符合性,拓扑关系以及图属一致性检查等等(图 4)。

## 2.3 管理系统建立

邹城市地形数据库建设采用中地公司的 MapGIS 城镇土地调查数据库管理系统做为数据后台管理软件。

### 2.3.1 管理系统配置

MapGIS 城镇土地调查数据库管理系统以 SQLSERVER 做为数据库平台,首先打开

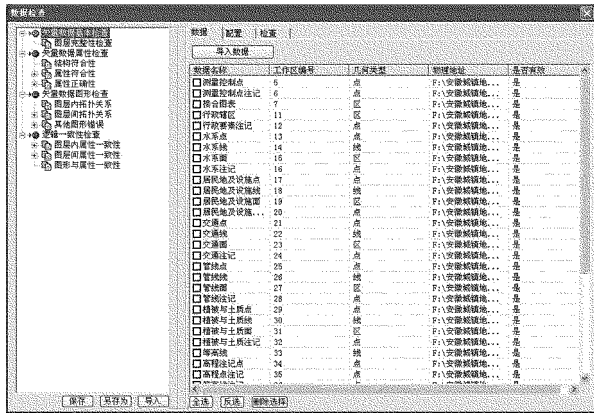


图 4 数据检查示意图

SQLSERVER, 进入企业管理器, 建立新数据库链接; 然后进入数据库管理工具, 初始化数据库; 最后进入 MapGIS 城镇土地调查数据库管理系统配置中的 workflow 管理器, 设置机构、用户等并进一步设置用户权限。

### 2.3.2 数据上传

打开建库系统, 在数据下载菜单中, 选择数据上传, 将建库系统中的数据上传到数据库中。

### 2.3.3 数据库管理系统试运行

工程建好后, 将图形数据与属性数据进行挂接, 对系统数据查询、图形编辑、实时变更处理、批量变更处理、数据汇总统计、图件输出、报表输出等功能做试运行<sup>[5]</sup>, 运行情况稳定, 无差错, 无死机现象。

## 2.4 系统建成运行

依据有关技术标准和国家标准, 通过外业数据采集、数据处理、建立空间数据库、检查验收等工作环节, 最终形成了邹城市 1:500 数据库成果。数据库运行过程中, 能够通过系统平台提供的编辑功能方便地对数据进行实时更新, 同时不仅能为相关测量项目和

市政工程提供工作底图, 为数字城市建设中地理空间框架建设和地理信息公共服务平台提供丰富的、标准的基础数据服务, 为国民经济和社会发展提供全面准确的测绘与基础地理信息保障, 为政府和部门进行宏观调控与科学决策提供基础测绘信息服务的支持, 而且通过系统平台的二次开发接口能够方便的拓展到为城乡规划、交通导航、国防安全、防震减灾、突发事件处理等领域提供更为广泛的服务。

## 3 结语

MapGIS 地籍管理信息系统作为一个易操作的地理数据处理平台, 被广泛地应用在各级国土资源管理部门的日常地籍管理以及设计开发的工作中。MapGIS 是基于我国的土地管理形式开发的, 管理维护都比较简单方便。文章借助该系统提出了一条完整的建库技术路线, 成功完成了邹城市大比例尺地形数据数据库的建库工作。实际建库工作表明, 应用中提出的建库工艺流程可大大提高地形数据库的建库效率, 而且可确保最终成果数据的高质量。同时, 该文提出的建库方法也适用于其他地区地形数据库的建库工作, 为今后同类型的空间数据库建设提供了一定的参考。

## 参考文献:

- [1] 中华人民共和国国土资源部. 第二次全国土地调查技术规程 (TD/T1014-2007)[S]. 2007.
- [2] 中华人民共和国国土资源部. 城镇地籍数据库标准 (TD/T1015-2007)[S]. 2007.
- [3] 中华人民共和国国家质量监督、检验检疫总局, 中国国家标准化管理委员会. 基础地理信息要素分类与代码 (GB/T13923-2006)[S]. 2006.
- [4] 中华人民共和国国土资源部. 第二次全国土地调查成果检查验收办法[S]. 2007.

# Study on the Establishment of Terrain Database with the Scale of 1 : 500 in Zoucheng City

WANG Yue<sup>1</sup>, LI Min<sup>2</sup>

(1. Shandong Geophysical and Geochemical Exploration Institute, Shandong Jinan 250013, China; 2. Shandong Institute and Laboratory of Geological Sciences, Shandong Jinan 250013, China)

**Abstract:** Based on the terrain datas collected from the field investigation in Zoucheng city, by using MapGIS cadastral management information system data processing software, a route for establishing a terrain database with large scale has been put forward. Thus, an urban terrain database with the scale of 1 : 500 in Zoucheng city has been established.

**Key words:** Database system; basic geographic data; large scale; Zoucheng city