

* 技术方法

MapGIS 在菏泽市第二次土地调查中的应用

张宁^{1,2}, 范喜秋³

(1. 吉林大学综合信息矿产预测研究所, 吉林 长春 130026; 2. 山东省第一地质矿产勘查院, 山东 济南 250014; 3. 烟台市国土资源局, 山东 烟台 264003)

摘要:介绍了 MapGIS 在菏泽市第二次土地调查中的应用, 通过使用 MapGIS 软件, 查清了菏泽市各类用地的分布、面积、权属等基本情况, 查清了各类不合理用地, 掌握了土地利用动态变化趋势。同时对第二次土地调查数据库的应用方向及运用计算机纹理识别技术提高建库自动化提出合理化建议。

关键词: MapGIS; 第二次土地调查; 数据库建设; 菏泽市

中图分类号: P208; F301.23

文献标识码: B

0 引言

第一次全国土地调查, 查清了各种地类的分布状况, 并每年进行变更调查更新数据, 随着我国经济的高速发展, 变更调查成果已不能满足国土资源信息化的高速发展^[1]。全国第二次土地调查正是在这种形势下开展的一项国情国力的调查, 它是加强和改善土地管理的基础^[2-3]。

菏泽市地处山东省西南部, 与江苏、河南、安徽三省接壤, 南北最长距离 157 km, 东西最宽距离 140 km, 境内除巨野县有 10 km² 的丘陵外, 其余均为黄河冲积平原, 地势平坦, 土层深厚, 属华北平原新沉降盆地的一部分, 地势自西南向东北呈簸箕形逐渐降低。境内水资源丰富, 有洙赵新河, 万福河两大河流及其支流。

菏泽是经济欠发达地区, 土地基础资料不完善, 土地管理工作还是以手工作业为主, 信息化程度比较低, 土地信息不能共享、更新不及时, 造成了一些图、表、实地不一致的问题, 给合理开发利用土地带来很多不便。另外, 由于是平原地区, 砖瓦窑厂较多, 窑厂采用平地取土, 形成矿坑, 占地面积无法精确统计, 给土地管理部门的管理造成很多麻烦。为解决上述问题, 菏泽市根据国务院及省政府的要求, 安排部署了第二次土地调查及数据库建设工作。

1 土地调查数据库建设基础

1.1 技术要求

菏泽市土地调查及数据库建设依据《第二次全国土地调查技术规程》《土地利用数据库标准》《山东省第二次土地调查实施方案》等规范实施^[4-5], 结合菏泽市的实际情况制定了具体的实施方案和技术要求, 并严格按技术要求进行实施。

1.2 软件选择

数据库建设对软件有一定的要求, ArcGIS, MapGIS 等软件均可以基本满足建库需要, 但是引入 ArcGIS 数据库需要较大的资金投入, 考虑到菏泽市经济欠发达, 资金比较紧张, 所以选择了相对更经济的 MapGIS 6.7 和在该平台上开发的县级农村土地调查数据库建库系统。

1.3 准备工作

此次土地调查提供的正摄影像图, 图像清晰、精度较高, 且菏泽市地处华北平原, 土地广阔平坦, 土壤肥沃, 耕地面积较大, 地类相对简单, 各地类纹理区别明显。以上这些特点, 非常适合运用计算机解译技术进行预判。为验证预判的正确率, 在成武、定陶两县选取了 50 个区域进行判读, 并通过实地调查得出检验结果(表 1)。

* 收稿日期: 2011-01-21; 修订日期: 2011-03-25; 编辑: 王秀元

作者简介: 张宁(1982—), 女, 山东巨野人, 工程师, 主要从事测绘工作; E-mail: zhning1109@163.com。

表1 预判检验结果

地类名称	选取个数	预判	
		正确个数	地类在各类土地中所占权重
耕地	15	14	0.565
园地	3	2	0.014
林地	5	4	0.049
城镇村及工矿用地	9	8	0.128
交通运输用地	6	6	0.024
水域及水利设施用地	5	4	0.070
其他土地	7	6	0.150

根据表1数据可算出预判正确率为90%。这一正确率表明,室内预判后只需再根据外业调查修改少部分内容即可,不会因为误判导致后期大量修改、增加工作量。

2 数据库建设流程

菏泽市农村土地调查数据库建设分5个阶段,流程如图1。质量控制管理体系贯穿于数据库建设实施的各个阶段,每个阶段实行严格的质量监控,发现数据不合格,立即返工,达到100%自检,100%复查,按抽样比例抽检,以确保数据的可靠性及可用性。

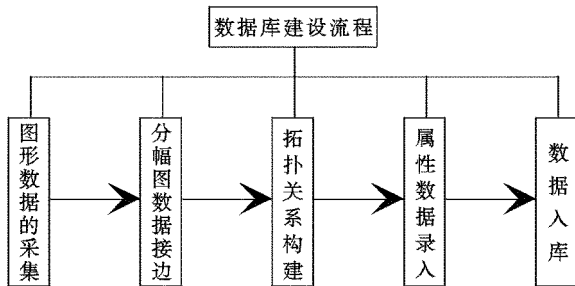


图1 数据库建设流程图

2.1 图形数据的采集

准备阶段测试了室内预判的正确率达90%,因此,在菏泽市图形数据采集时采用了“室内预判—外业调绘—内业修改”模式,提高了调查的质量与效率。

2.2 分幅图数据接边

图形数据的采集是按照标准图幅分幅完成的,为保证相邻图幅的图形数据、属性数据的一致性,要进行图形和属性的接边。

2.3 拓扑关系构建

首先使用MapGIS编辑功能形成区文件,然后利用Label与区合并功能,将“地类编码”点注释赋值到区的属性中,最后使用图例板统一图斑颜色花纹,使之清晰易读。成图效果如图2所示。

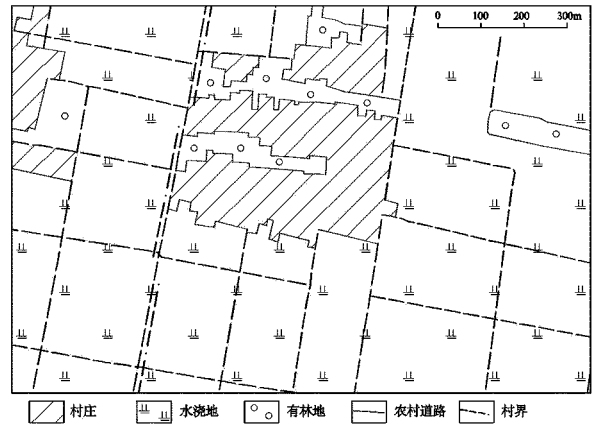


图2 地类纹理示意图

2.4 属性数据录入

首先使用MapGIS县级农村土地调查数据库系统工具箱中的“根据文件输属性”功能,将权属单位代码、座落单位代码、权属性质等属性赋值,然后手工填入工厂名称等不易统一赋值的属性。

2.5 数据入库

首先新建结合图表与数据字典,然后将分幅图拼接成一幅完整的地图,装入已建立结合图表与数据字典的数据库,最后将图形与属性数据连接,进行同类文件拼接,形成整个行政区的整体数据,即完成了土地利用数据库的建设。

3 取得的成效

(1)全面查清了全市的耕地、园地、林地、城镇村及工矿用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地的分布、面积、权属等情况,补充了基本农田、存量建设用地等国家亟需的信息,总体来说,耕地面积略微减少,减少量在耕地红线控制范围之内,建设用地和交通运输用地有所增加,增加速度不快,土地后备资源比较丰富,待开发潜力很大。

(2)解决了菏泽市土地管理部门原来存在的一些问题,彻底查清了农村空心村闲置土地、农村窑坑占地,为合理运用农村闲置土地,控制农村窑坑面积,守住耕地红线提供了基础数据,为土地的进一步

开发利用提供了科学依据。建立了农村土地调查数据库,实现了对土地利用现状图件的存储、管理、检索、查询、统计、分析、变更、维护的数字化和自动化,避免了手工作业带来的图、表、实地不一致,提高了土地利用现状信息的准确性和现势性,为县级土地管理部门的日常业务工作提供了现代化的技术手段,实现了无纸化办公。

(3)掌握了土地利用动态变化趋势。实现了调查成果的信息化、网络化管理,建立了完善的土地利用现状信息系统,为土地资源信息实现社会化服务提供了可共享的空间数据和属性数据,为土地利用总量动态平衡的宏观调控提供了高效的辅助手段,为政府决策、宏观调控国土资源提供了必要的支持。

4 结语

(1)在菏泽市第二次土地调查数据库建设过程中把“分幅图数据接边”放在了“拓扑关系构建”之前,这样在“分幅图数据接边”时可以节省大量的工作量,提高工作效率。

(2)菏泽市农村土地调查数据库已经建立,如

何运用数据库为土地利用动态监测、土地利用规划、建设用地的审批和管理提供技术服务将是今后的工作的重点。

(3)对于像菏泽市这样各地类的图形纹理明显,地类不复杂的平原地区,结合计算机的纹理识别技术,实现计算机自动识别,自动判读,理论上可行,如果在今后的工作中能运用计算机自动判读技术进行数据采集,将大大提高成图效率,减少工作成本,提高成果数据质量,进一步实现数据库建设自动化。

参考文献:

- [1] 国土资源部.《第二次全国土地调查总体方案》系列解读之三[J].国土资源通讯,2007,29(11):73-74.
- [2] 李迪华,袁弘,王鑫.对我国土地利用调查体系的思考及建议[J].资源与产业,2009,11(4):116-120.
- [3] 渠丽萍,高燕.基于MapGIS的土地调查数据库建设[J].资源与产业,2010,12(2):179-182.
- [4] 董高梅,秦岩宾,李奎.MapGIS在第二次全国土地调查数据库建设中的应用[J].四川地质学报,2008,28(4):352-354.
- [5] 陈爱斌,王鲁萍,吴卫华.县级土地利用数据库建设技术方法[J].山东国土资源,2003,19(6):52-56.

Application of MapGIS in Second Land Survey in Heze City

ZHANG Ning^{1,2}, FAN Xiqiu³

(1. Mineral Prediction Institute by Using Integrated Information of Jilin University, Jilin Changchun 130026, China; 2. No. 1 Exploration Institute of Geology and Mineral Resources, Shandong Jinan 250014, China; 3. Yantai Bureau of Land and Resources, Shandong Yantai 264003, China)

Abstract: Application of MapGIS in second land survey in Heze city is introduced in this paper. through the use of MapGIS software, distribution, size, ownership and other basic conditions of various types of land in Heze city have been identified, all kinds of irrational land use has been identified, and land use trends have been grasped as well. At the same time, some reasonable suggestions have been put forward for application direction of second land survey database, and for building a database automation by using computer texture recognition technology.

Key words: MapGIS; second land survey; database construction; Heze city