

CASS 支持下的遥感影像制作土地利用现状图探讨

陈竹安, 张立亭, 陈宏斐 (东华理工大学地球科学与测绘工程学院, 江西抚州 344000)

摘要 利用遥感影像制作土地利用现状图时, 在室内先对影像进行预判解译, 可以极大地提高土地利用现状图制作的工作效率。而室内解译前所收集的大量图件资料通常为电子图件及纸质图件, 为了充分利用已有的资料, 以江西省抚州市为例, 探讨了如何利用 AutoCAD 平台上开发的测量数据处理软件 CASS 7.1 制作抚州市 1:10 000 城区土地利用现状图的方法。

关键词 遥感影像; 土地利用现状图; 制图; CASS

中图分类号 S127 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2009)03-01218-02

Discussion on the Remote Sensing Image Application in the Production of Present Land Use Map Based on CASS

CHEN Zhu-an et al (Faculty of Geoscience and Survey Engineering, East China Institute of Technology, Fuzhou, Jiangxi 344000)

Abstract The interpretation of remote sensing image indoor beforehand could greatly increase the production efficiency of present land use map based on remote sensing image. Taking Fuzhou City as an example, this study aimed to discuss how to make a present land use map of Fuzhou City in a scale of 1:10000 by using the existing digital map and paper map based on survey data processing software CASS 7.1.

Key words Remote sensing image; Present land use map; Map making; CASS

通过土地利用调查, 获取基础数据和图件, 是科学修编土地利用规划, 有效实施土地用途管制, 严格落实各项耕地保护措施, 促进城镇存量土地开发和内部挖潜, 确保土地资源节约集约利用的根本依据。随着科技的进步, 采用遥感影像进行土地利用现状调查, 制作土地利用现状图, 是一种高效、便捷的方法。

利用遥感影像制作土地利用现状图时, 首先在室内对遥感影像进行预判解译^[1], 而室内解译前所收集的大量图件资料通常为电子图件及纸质图件。为了充分利用已有的资料, 笔者以江西省抚州市为例, 采用 AutoCAD 平台上开发的测量数据处理软件 CASS 7.1, 对抚州市 216 km² 城区及郊区遥感影像和已有的图件资料进行处理, 制作了抚州市 1:10 000 城区土地利用现状图。

1 土地利用现状图绘制准备工作

土地利用现状图绘制前, 首先要在 CASS 中加入 CASS 环境, 即添加 CASS 默认的图层信息, 并修改比例尺为 1:10 000。然后加载遥感影像。

抚州市 1:10000 城区土地利用现状图制作采用的遥感影像为 20 幅已经过变形改正的抚州市城区分幅黑白数字影像图(DOM), 该 DOM 影像为 2006 年航摄, 分辨率为 1.0 m, 坐标系为 1980 西安坐标系。每幅影像图均包含“*.tif”、“*.tif”及“*.DXF”3 个文件, 其中“*.tif”文件为 TIFF 格式的栅格影像图; “*.DXF”文件为影像图预处理得到的 CAD 格式图框; “*.tif”文件则是记录分辨率尺度、平移量、旋转量、像素 1,1(左上方)的 X 坐标和 Y 坐标等影像信息。

在 CASS 软件中, 首先导入 CAD 格式图框“*.DXF”。接着利用 CASS 提供的光栅图像处理工具插入图像, 插入图像时会弹出图 1 所示对话框, 其中插入点 X 坐标、Y 坐标为影像图左上方的 X 坐标和 Y 坐标, 缩放比例为影像图 X 轴像素点数^[2]。加载影像后, 再把影像叠放在下层。

2 土地利用现状图内业绘制

2.1 遥感影像室内预判 加载遥感影像后, 接着对影像进行预判解译, 分析和提取土地利用地类界及地类属性、行政和权属界及线状地物等要素, 通过室内预判, 将大量的外业工作转为内业工作, 极大地提高了工作效率。图像解译后, 利用 CASS 所提供绘图工具, 根据《土地利用现状分类》等规范要求绘制土地利用现状图。

在土地利用现状图图斑绘制时要严格按照规程要求进行绘制, 如地类按《5 000、1 10 000 地形图图式》规定的图式符号注记, 要认真掌握分类含义, 注意区分相接近的地类; 地类界绘制应封闭, 并以实线表示; 绘制图斑时按最小图斑面积规定进行上图^[3]。

2.2 已有图件资料的利用 在土地利用现状图绘图过程中, 所提供的黑白数字影像图无法满足绘图工作的需求, 一是遥感影像图仅提供地物空间信息, 无法提供地物名称等属性信息; 二是遥感影像图为 2006 年航摄, 仅能提供到 2006 年地物的空间信息, 无法提供到绘图时点的变化区域的空间信息。因此, 绘图前必须广泛收集与调查区域有关资料, 如以往土地调查图件资料、土地利用数据库、自然地理状况、最新的交通图、水利图、河流湖泊分布图、地名图等, 作为室内判读的参考资料。所收集的图件资料主要是电子图件资料和纸质图件资料, 电子图件资料主要有 CAD 格式和 JPG 格式, 对于纸质图件资料, 可以扫描成 JPG 格式文件, 再进行矢量化处理。下面对土地利用现状图中 CAD 格式和 JPG 格式两类电子参考图件资料分别处理如下:

(1) CAD 参考图件处理。抚州市城区遥感影像图为 2006 年航摄, 而在 2006 年到绘图时点之间, 抚州市建设大批的城市建设工程项目, 进行了较大规模的城市房地产开发。为保证所绘制的土地利用现状图具有一定的现势性, 甚至能反映在建工程项目情况, 在绘图过程中, 必须收集已建成项目或在建工程的规划红线图、道路规划示意图、征地范围图等图件资料。而这些图件资料大部分为 CAD 格式图件。收集的图件资料所采用的坐标系如果是 1980 西安坐标系, 则可以直接复制转换到土地利用现状图中, 如果所采用的坐标系不是 1980 西安坐标系, 则要通过计算得到坐标系转换参数, 再通过坐标系转换参数将图件中变化区域图形转换到土地利用

基金项目 江西省自然科学基金项目(0650007); 江西省教育厅科技项目(GJ08301); 江西省数字国土重点实验室基金项目(DLLJ200808)。

作者简介 陈竹安(1978-), 男, 福建大田人, 硕士, 讲师, 从事土地资源管理研究。

收稿日期 2008-11-10



图1 CASS 插入影像图对话框

Fig.1 Dialog box of insert image in CASS

现状图中。

(2) JPG 参考图件处理。JPG 格式电子图件资料提供大量的地物名称以及地物空间信息,通过这些资料可以减少大量的外业调查工作。在利用JPG图时,首先将JPG图插入到CASS制作的土地利用现状图中。然后利用“图像纠正”工具对图像进行纠正,将图像移动并转换到真实的地理坐标系中,图像纠正对话框如图2所示^[4]。图像纠正完毕后,利用CASS图形编辑工具对发生变化的地物(图3)进行矢量化修改编辑。



图2 CASS 图像纠正对话框

Fig.2 Dialog box of image rectification in CASS



图3 变化地物用 CASS 编辑

Fig.3 Editing the change features in CASS

3 土地利用现状图外业调绘

土地利用现状图充分利用了2006年抚州市城区遥感影像图以及大量现有的图件,不需要全部到实地上获取信息,减少了大量的外业工作。但是所绘制的土地利用现状图上的地物信息不是完全从已有图件资料上获取,还必须到实地进行更新调绘。

外业调绘主要利用2006年航空摄影图及已有资料所制作的1:10 000土地利用现状图,采取“全野外观测法”进行全面调绘。按照土地调查技术规程要求,查清地类及地类界(建筑物及村庄边界变化)、半依比例尺的线状地物(道路)及地物名称。

对于变化的地物,可以根据外业调绘的信息进行内业处理,用CASS对土地利用现状图进行修改编辑。

4 检查验收

抚州市1:10 000城区土地利用现状图制作实行委托制图单位、制图单位技术负责人以及制图单位作图员三级检查和委托制图单位验收制度^[5]。首先,制图单位作图员自检和互检,然后制图单位技术负责人对制图单位作图员成果检查,最后委托制图单位检查验收制图单位的成果。

自检可在作图期间随时进行,互检在各作图员间进行,发现问题及时处理,把问题消灭在第一线。自检、互检过程中,制图单位技术负责人随时对制图单位作图员进行检查。

制图单位在检查完成以后,可以将成果提交委托制图单位进行检查,发现问题后立即进行修改,经多次反馈,使制图单位所提交成果符合委托制图单位要求。

5 结论

运用测量数据处理软件CASS对遥感影像进行解译,制作抚州市1:10 000城区土地利用现状图,完成了专业摄影测量数据处理软件所能完成的工作。同时通过充分利用已有的纸质和电子图件资料,减少外业工作,加快了土地利用现状图的绘制速度,提高了土地利用调查效率。CASS所制作的CAD格式的土地利用现状图为测量领域数据应用提供了便利。如何将CAD格式的土地利用现状图转换为GIS数据格式,并添加属性信息,则是下一步研究的方向。

参考文献

- [1] 肖雪. 深圳市1:1万地形图航测数字化成图与建库[J]. 江苏测绘, 2001, 24(1): 31-33.
- [2] 肖育明. 数字地形图与正射影像图叠加的方法[J]. 江西测绘, 2008(3): 4-5.
- [3] 朱燕辉. 浅谈生米镇1:1000航测数字化成图[J]. 江西测绘, 2007(1): 30-32.
- [4] 冯洪岩. 应用南方测绘CASS软件数字化测图的几点体会[J]. 四川建筑, 2005, 25(9): 175-176.
- [5] 詹长根, 唐祥云, 刘丽. 地籍测量学[M]. 2版. 武汉: 武汉大学出版社, 2005: 34-40.