

# 土地利用更新调查现状图制作中的若干关键技术

何永胜<sup>1</sup>,袁桂生<sup>2</sup>,张光伟<sup>2</sup>,张燕平<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> 东台市国土资源局,江苏 东台 224200;<sup>2</sup> 江苏省测绘工程院,江苏 南京 210013)

**摘要** 为满足各项管理工作深入开展对土地利用现状调查提出的新要求,江苏省很多地区组织开展了土地利用更新调查工作。而标准分幅土地利用现状图的制作是土地利用更新调查中的一项重要工作。本文对标准分幅土地利用现状图制作过程中的若干关键技术进行了探讨。

**关键词** 土地利用更新调查 土地利用现状图 ArcGIS Geodatabase 数据模型

**中图分类号:** P237 **文献标识码:** B **文章编号:** 1672-4097(2006)01-0035-02

## 1 引言

目前江苏省很多地区更新的土地利用数据库常采用 ArcGIS 的 Geodatabase 数据模型,该数据模型支持在标准的数据库管理系统中存储和管理地理信息。标准分幅土地利用现状图是土地利用更新调查的内业成果之一,也是土地管理部门日常工作中的基础图件。因此,标准分幅土地利用现状图的制作是土地利用更新调查中的一项重要工作。下面就制作标准分幅土地利用现状图过程中的若干关键技术进行一些探讨。

## 2 标准分幅土地利用现状图制作中的关键技术

土地利用数据库的建设或更新常在 ArcGIS Desktop 平台下进行,需要在该平台下利用 Arcobjects 组件和 COM 开发环境开发土地利用建库的专业应用程序。Arcobjects 是基于 Microsoft COM 技术所构建的一系列 COM 组件集。ArcGIS Engine 是用于构建定制应用的一个完整的嵌入式的 GIS 组件库。利用 ArcGIS Engine,可以为用户提供针对 GIS 解决方案的定制应用。因此针对标准分幅土地利用现状图的制作要求,在 ArcGIS Engine 平台和 C#.net 环境下,开发出图系统。

### 2.1 标准图幅面的生成与裁剪

1:2 000、1:5 000 的土地利用更新调查图件统一采用高斯-克吕格投影 3°分带,北京 54 坐标系或西安 80 坐标系。更新调查的现状图分幅采用国家标准分幅。1:5 000 比例尺采用梯形分幅,经差为 1'52.5"、纬差 1'15"。

**2.1.1 标准图幅面的生成** 根据给定的中央经线、分带方法和国家标准分幅图幅号,计算该图幅

号图廓点的经纬度及高斯平面坐标。由计算出的图廓点进行构面,得到图幅面。然后通过图幅面来裁剪出图的数据(见图 1)。

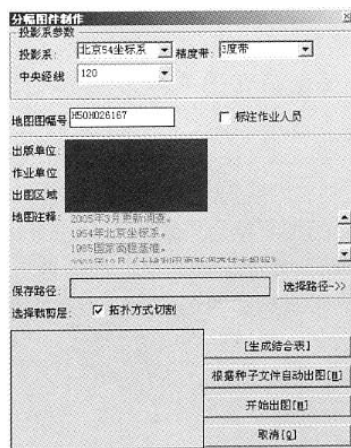


图1 标准图幅面生成及数据层裁剪

**2.1.2 裁剪数据层** 用户可以选择需要裁剪的数据层来满足不同的出图要求。对于 1:5000 土地利用现状图的出图要求,根据上述所构图幅面选择数据层(权属单位层、行政区域层、面状地类层、线状地类层、自然注记层等)进行裁剪。

**2.1.3 数据组织方式** 对由每个图幅面裁剪所得数据层以 Geodatabase 要素数据集的方式存储。每个 Geodatabase 要素数据集包括各类辅助注记要素类、各类土地利用要素类以及对应的注记要素类,并建立关系类存储各类土地利用要素类和对应的注记要素类的关系。利用关系类,当图形要素类中的某一对象被删除或改变后,注记要素类中对应的对象也会发生相应的变化。

### 2.2 接边注记的快速生成

**2.2.1 接合表的自动查找生成** 根据系统默认种

子文件内的元数据信息在接合表处自动输入相关图幅名等信息,如在元数据库内找不到相关的图幅信息,在接合表将以图幅号代替图幅名标注到相应位置。

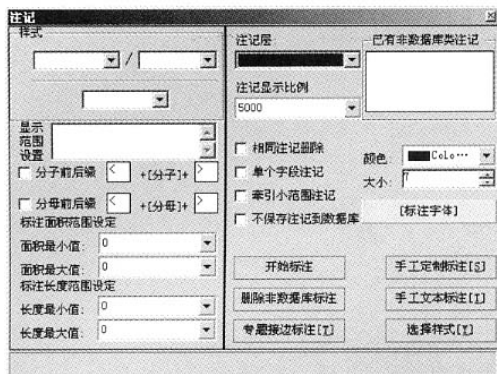


图2 自动注记设置

2.2.2 经纬度坐标自动生成标注 前面生成标准图幅面得到了的图廓点的经纬度坐标。将图廓点的经纬度坐标在国家标准位置处进行自动标注。

2.2.3 公里网注记生成 换算出四个图廓点间的整公里处,并在此生成公里网格,然后在公里网格的图廓线处标注好整公里数。

2.2.4 行政区接边标注 根据村边界与图廓边线的叠加处理得到图廓四边的所辖行政区域信息,然后将行政区域名标注在图廓边界上。

## 2.3 图形要素的标注

### 2.3.1 注记的避让问题

#### (1) 自动标注

对能找到最佳注记点的图形要素进行标注。当图形要素内有足够的空间可以放下注记时,系统将自动换算出图形要素内部最佳注记点进行标注。当图形要素内部没有足够的空间来放置注记时,采

用图形要素几何位置的切线方向寻找最佳注记点的方式进行标注,并自动生成一条注记牵引线连接图形要素的中心点和对应的注记。

#### (2) 半自动标注

对一些自动不能完成寻找最佳注记点的图形要素进行半自动标注。利用手工采集的标注点来进行标注,如手工采集的注记点在图形要素内部,标注将自动落在图形要素内部。当手工采集的注记点在图形要素外部,系统将自动生成一条注记牵引线连接图形要素的中心点和注记。

2.3.2 特殊要求注记的实现 在出图时,系统还提供一些折线方向标注和定点方向标注的特殊注记功能来满足一些小些如弯曲的河流或道路的注记。

### 2.4 线状地类和行政界线的跳绘

系统根据比例尺设置了一个跳绘容差,如果行政界线周围容差范围内出现线状地类,系统将自动将此段行政界线设置为跳绘线型,此段的行政界线将自动在线状地类两边跳绘,当行政界线只有一段与线状地类重合时,系统只跳绘与线状地类重合的行政界线。此外,在出一些不需要显示线状地类的图件时,行政界线将自动恢复到非跳绘状态。

## 3 结论

标准分幅土地利用现状图的制作是土地利用更新调查中的一项重要工作。目前的土地利用数据库的建设或更新常在 ArcGIS 平台下进行。在 ArcGIS Engine 平台和 C#.net 环境下,开发标准分幅土地利用现状图制图系统。标准分幅土地利用现状图制作过程中,包括了标准图幅面的生成与裁剪、接边注记的快速生成、图形要素的标注、线状地类和行政界线的跳绘等关键技术。

## Several Key Technologies in Land Using Renew Investigation Cartography

He Yongsheng<sup>1</sup>, Yuan Guisheng<sup>2</sup>, Zhang Guangwei<sup>2</sup>, Zhang Yanping<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> Dongtai Bureau of Land Resources, Dongtai Jiangsu, 224200, China;

<sup>2</sup> Jiangsu Surveying and Mapping Engineering Institute, Nanjing, 210013, China)

**Abstract** With the development of management, new requirements on land using investigation have been putting forward. Land using investigation projects have been implemented in many areas of Jiangsu province. Standard national subdivision land using mapping has being an important task in land using renew investigation. Several key technologies in land using mapping were discussed in this paper.

**Key words** Land using renew investigation, Land using map, ArcGIS, Geodatabase, Data model