

# 浅谈 1:5 万土地利用现状图缩编的方法和技巧

刘玉珠

(浙江省测绘大队, 杭州 310030)

**摘要:**本文阐述以 1:1 万土地利用现状图的矢量数据为基础, 进行 1:5 万县级土地利用现状图缩编, 以及缩编过程中采用的快捷方式与技巧。

**关键词:**MAPGIS; ARCGIS; 缩编; 剖分

## 1 引言

浙江省土地利用现状更新调查工作已基本结束, 1:5 万县级土地利用现状图是这次土地更新调查的成果之一。本文介绍采用近期完成的 1:1 万土地利用现状更新调查数据, 基于 MAPGIS 软件、结合 ARCGIS 软件编制 1:5 万县级土地利用现状图的作业方法和技巧。

## 2 选择缩编方法和工具软件, 转换数据格式

由于编图比例尺的缩小, 1:1 万土地利用现状图上的要素不可能全部在 1:5 万土地利用现状图上得到表现, 因此需要采用数据选取和图形概括的方法, 通过舍弃次要的地物目标, 简化地物细节层次, 减少地图的信息量, 从而获得更加概括的地图数据, 达到图面要素主次分明、要素之间关系正确的目的。在缩编过程中有两种基本的概括综合线条的方法, 一种是完全把 1:1 万数据当作编绘底图, 按照 1:5 万编图的技术要求重新进行屏幕数字化, 勾绘地类要素; 第二种方法是在 1:1 万数据的基础上移动、删除图斑界线结点, 对多余界线进行删除, 对结点过多界线进行去点。这两种方法各有优点, 把它们结合起来使用更能事半功倍。

1:5 万县级土地利用现状图数据一般要求提供 E00 矢量数据和 GEOTIF 栅格数据文件。目前国内比较常用的、由武汉中地信息工程有限公司研制的 MAPGIS 软件, 具有各种文件类型转换功能, 包括 E00 格式转换和 GEOTIF 格式转换, 同时也具数据可视化、数据查询分析、图形输入输出等功能, 因此可选择 MAPGIS 软件作为缩编 1:5 万县级土地利用现状图的制图综合工作工具。

1:1 万土地利用现状图矢量数据有多种格式, 如 MDB、E00 等。为了减少编图工作量, 可在 AR-

CGIS 软件中转换数据, 把数据转换成 MDB 格式, 并先对 1:1 万数据进行概略处理, 然后用 ARCTOOLBOX 工具把所有数据层转换成 SHP 格式数据, 最后用 MAPGIS 的文件转换子系统将 SHP 文件转换成 MAPGIS 传统的点(.WT)、线(.WL)、面(.WP)文件。

## 3 确定数学基础

根据《浙江省土地利用现状更新调查技术规范》的规定, 1:5 万县级土地利用现状图的数学基础一般采用高斯-克吕格投影, 3 度分带, 1980 西安坐标系, 1985 国家高程基准, 选择图幅中央整度或 30 分倍数经线作中央经线, 一般经差为 15', 纬差为 10'。

## 4 图形缩编

图形缩编是整项工作中的主要工作, 也是工作量最大的环节, 合理的缩编步骤和方法, 有利于提高作业效率, 能使工作有条不紊的进行。

### 4.1 道路网的整理

综合缩编全图内容前首先整理编图区域内的主要道路网, 包括高速公路、铁路、国道、省道等需要双线表示的道路。按照 1:1 万图上公路用地图斑的大小, 确定双线道路的宽度, 如高速公路可采用宽度为 1.2 毫米的平行线绘制, 国道公路可采用宽度为 0.8 毫米的平行线绘制, 省道公路可采用宽度为 0.6 毫米的平行线绘制等。

### 4.2 综合缩编

以乡(镇)为单位进行地类图斑综合缩编, 具体要求和方法如下:

(1) 正确反映水系的类型、形状特征, 主支流关系和密度。基本保留 1:5 万地形图上的单线河及主干渠道。水系网要具完整性。

(2) 一般公路根据图面负载量适当选取, 要具

有完整的交通网。农村道路选取村以上居民点间的机耕路和丘陵山区的主要小路,其余全部舍去。

(3)居民点保留村以上行政区所在地和平原地区图上大于 10 平方毫米的自然村,其他一般舍去,人口稀少的丘陵山区可适当选取部分自然村。图上标出的居民点均应注记名称。综合城镇居民点时可先勾绘出城镇街巷,街巷形成后稍做地类整理,城镇建设用地就会凸现出来了。

(4)省、市、县(市、区)、乡(镇)各级行政区的界线须正确表示,农、林、牧、渔场的权属界视情况取舍,村界不表示。

(5)地类图斑中,林地、牧草地的最小上图面积为 15 平方毫米,耕地、湖泊、水库为 10 平方毫米,园地、坑塘为 7 平方毫米。除园地、林地、居民点及工矿用地采用三级分类、滩涂采用四级分类外,其余地类按二级分类上图、合并处理,合并后整体图斑轮廓与合并前图斑群外缘尽可能保持近似。

(6)图形概括主要是对复杂图斑(如鸡爪形和梳形图斑)的轮廓作平滑处理,矢长小 0.4 毫米或弦长不足 0.6 毫米的弧段,通常可拉直表示,从而可削平细部波形,突出总体轮廓的基本特征。

图斑综合缩编后保留图斑现在的地类注记点,删除其他多余的地类注记,一个图斑对应一个地类注记点。

#### 4.3 数据分层

根据数据库要求,1:5 万土地利用现状图数据分为十层,其层名和几何特征如下:行政界线(LINE)、地类界线(LINE)、地类图斑(POLYGON)、线状地物(LINE)、注记(ANNOTATION)、地类符号(POINT)、辅助线(LINE)、界外面(POLYGON)、界外线(LINE)、界外注记(ANNOTATION)等。

### 5 拓扑检查、构面

为了在 MAPGIS 软件中一次性拓扑成功,可先对综合缩编后的地类界线进行剖分和悬挂点检查。要实现这项工作,在 ARCGIS 软件中操作既快捷又方便。首先用 MAPGIS 的文件转换功能把“地类界线.WL”文件转换成“地类界线.SHP”,然后在 ARCMAP 里把“地类界线.SHP”输入到某一 MDB 数据中,在 ARCCATALOG 里对地类界线进行拓扑检查,也就是悬挂点和重复线的检查。在 ARCMAP 里打开错误提示,根据标示的点和线的错误标志逐一对地类界线进行修改。反复这步工作,直到错误提示统计为零止。通过这步工作地类界线达到了剖分要求,再将数据转换成“地类界线.WL”,通过 MAPGIS

输入编辑子系统“线工作区提取弧”、“拓扑重建”,就能迅速的得到准确的图斑面层。在这里需要提出的是虽然在缩编过程中我们可以对作为水域边线和公路边线的地类界线在 MAPGIS 里进行图形参数设置,使水域边线为蓝色、道路边线为红色,但将.WL 数据转到 ARCGIS 软件里时,图形参数值根本不能起作用,在 ARCGIS 里所有地类界线属性都相同,也不区分颜色,只有属性数据在 ARCGIS 才会被识别。同样当数据被转回 MAPGIS 时,地类界线同样没了图形参数区别。因此在缩编开始可以对“地类界线.WL”进行属性结构设置,增加任一字段,比如“A”,字符串型,字段长度 1。可以规定 A = 1 时为道路边线, A = 2 时为水域边线,其他视为普通地类界。如此数据经两个软件转换后,在 MAPGIS 里可通过“根据属性赋参数”这步操作很方便的把所需的图形参数统改过来。

### 6 图斑赋属性,添加地类符号

形成图斑面层后,要对图斑添加属性,主要是地类代码和地类名称属性。把地类注记转换成 LABEL 点文件,通过“LABEL 合并”给图斑赋上地类代码,根据地类代码参数修改地类名称属性。然后通过“根据属性赋参数”把不同地类的图斑赋上不同的图形参数,最后根据不同的地类给图斑加上相应的地类符号。

### 7 数据转换

按照要求县级土地利用现状图缩编完后,要提交 E00 和 GEOTIF 格式文件。利用 MAPGIS 的文件转换子系统把缩编完成后的所有数据层转换成双精度的 E00 格式数据,在输出子系统里输出 GEOTIF 栅格图形文件。所有工作结束后上交数据。

### 8 结束语

计算机技术在数字制图上的广泛应用,大大提高了土地利用现状图的精度和制图的工作效率,提高了地图质量。但由于计算机制图对地图的综合取舍目前还无法实行真正的智能化作业,大量的工作还需要依靠人机交互的方式来完成,因此在实际的制图过程中,还应充分发挥软件本身功能,讲究方法,不断总结经验,灵活应用各种软件的优势,从而提高制图速度,做到数据准确、图件美观。

#### 参考文献:

[1] 浙江省土地利用现状更新调查技术规范. 浙江省国土资源厅, 北京: 中国环境科学出版社。