

MAPGIS 与 AUTOCAD 间数据转换在数字化制图中的应用

刘洁芳 莫达锋

(广西二七一地质队,广西 临桂 541100)

[摘要] 文章主要论述了 MAPGIS 和 AUTOCAD 之间数据如何转换,以及数据转换在数字化地质制图应用中的方法、操作步骤和应注意的问题。

[关键词] MAPGIS; AUTOCAD; 数字化制图; 数据转换; 应用

随着科学技术的不断进步,地质行业的工作者们正逐渐摆脱依靠图板和直尺的手工方式制图,而向计算机数字化制图方向迈进。近几年来,我们在地质调查和矿产评价工作中逐渐推广应用武汉中地公司开发的 MAPGIS 软件和美国 Autodesk 公司的 AUTOCAD 软件。MAPGIS 和 AUTOCAD 软件已广泛应用于城市规划、交通、环境、电讯、测绘、土地管理、地质勘查、矿产资源管理等各个领域。MAPGIS 对不规则线条和字符的处理和表达,以及强大的图库编辑操作系统:包括图形数据的编辑处理、拓扑生成、符号库编辑、错误检查、误差校正、投影变换和裁剪程序等功能已成为地质制图管理上的首选。AUTOCAD 是美国 Autodesk 公司于 1982 年开始推出的一种通用的微机辅助绘图和设计软件包,是现在国内外工程师和技术人员广为使用的绘图软件。AUTOCAD10 多年来版本不断更新,经过 15 次重大的修改,功能愈益增强、日趋完善。MAPGIS 与 AUTOCAD 这两种软件,它们的功能各具特点,各有优势,如何在工作中利用和发挥它们的优势实现数据之间的互换,使地质矿产勘查的数字化制图达到最佳的效果,在使用 MAPGIS 与 AUTOCAD 过程中笔者积累了如何将其数据进行互相转换的经验,也正是笔者所要论述的问题。

1 MAPGIS 与 AUTOCAD 的功能特点

MAPGIS 提供的地形交互矢量化、投影变换,图形误差校正、空间数据处理、工程图裁剪及 MAPGIS 最新版本提供的报表编辑等功能,这都是 AUTOCAD 所不及的。

与 MAPGIS 系统相比,AUTOCAD 不仅具有画单线条(无线宽、Line)、画二维多义线(Pline)、精确捕捉(Snap)、延长(Extend)、修剪(Trim)、圆角(Fillet)、伸展(Stretch)和查询(Inquiry)等特有功能,而且其操作的宽容性(不易因不规范操作而死机)和提供了多种用途的接口技术,AUTOCAD 为了实现与外部高级语言程序、数据库管理系统和其他 CAD 软件等之间的接口,如 ASCII 码二进制图形交换文件(DXF/DXB)、初始图形交换标准文件(IGES)、属性提取文件(TXT)和命令组文件(SCR 等)等特点,深受广大用户的喜爱。

我们在工作中经常遇到如此情况,一些已在 MAPGIS 中数字化的图形,可否转至 AUTOCAD 中应用其特有功能进行修改,或已在 AUTOCAD 中数字化的图可否转至 MAPGIS 应用其强大的拓扑功能进行颜色充填、区分地层(MAPGIS 系统称为造区),这就是我们为什么要利用其各自的优势进行数据互换的原因。如

[作者简介] 刘洁芳(1955-),女,广西桂林市人,助理工程师,主要从事地质绘图工作。

果能综合利用 MAPGIS 系统中数字化地形图的优势和 AUTOCAD 舒适的辅助设计环境,再加上它们都具备的 ASCII 码二进制图形交换文件(DXF/DXB)的数据接口技术,使它们在地质矿产勘查数字化成图工作中达到完美的结合,将可达到事半功倍的效果。

2 MAPGIS 与 AUTOCAD 之间数据转换方法

2.1 编辑数据转换用对应表文件

MAPGIS 与 AUTOCAD 之间是通过对应表文件方式来相互转换其线型、颜色及图层,所以我们先来看看它们之间的相互对应的表文件,在 \MAPGIS 安装目录 \SLIB\ 中,包含几个文本文件,其中 arc_map.pnt、arc_map.lin、cad_map.tab、cad_map.clr 分别是 AUTOCAD 数据转 MAPGIS 的对应表文件,可用记事本打开,我们可通过对其进行对照编辑便于 AUTOCAD 与 MAPGIS 更准确的互相转换。每个文件的意义如下:

arc_map.pnt: AUTOCAD 的块名与 MAPGIS 的编码对应表;

arc_map.lin: AUTOCAD 的形名与 MAPGIS 的编码对应表;

cad_map.tab: MAPGIS 的图层号与 AUTOCAD 的图层名对应表;

cad_map.clr: MAPGIS 的颜色号与 AUTOCAD 的颜色号对应表。

2.2 MAPGIS 文件转换为 AUTOCAD 文件的具体操作

MAPGIS 系统中数字化地形图一般由 3 部分组成,即一个工程文件由线文件(*.WL)、点文件(*.WT)和区文件(*.WP)组成;而 AUTOCAD 中样图文件由一个文件构成,即线、文本和填充色、填充图案等都由 *.DWG 或 *.DXF 表示。

(1) 启动 MAPGIS 系统中的输出子系统,进入“文件转换”功能模块中;

(2) 在“文件”菜单中,分别装入需要转换的图形的线文件(*.WL)、点文件(*.WT) 和区文件(*.WP);

(3) 在“输出”菜单中,选择“输出 DXF”,选用“数据”方式转换(可将 MAPGIS 文件较完整地转为 DXF 格式,而且文件不会变得过大),待转换过程完成,将中间文件取名为 *.DXF;

(4) 打开 AUTOCAD,选择“文件(File)”菜单中“打开图形(Open)”,并将文件格式选择为 DXF,找到中间文件 *.DXF 并双击打开;

(5) 打开文件后会发现,*.DXF 文件与 MAPGIS 源文件有较大差别,主要是图形颜色不一致,这是因为 AUTOCAD 与 MAPGIS 颜色编号不一致的原因,这只需利用开关图层,把相同颜色、线型的图形更改为和 MAPGIS 源文件相同特性即可;另外,还发现文本变成了“???”形式,这是因为我们在 AUTOCAD 中没有把字型添加到 *.DXF 文件中,此时只需点中“设置(Setting)”菜单,选中“字型(Style)”,一般选用“仿宋”字体,替换文本标注,再点中“添加(Apply)”键,我们就会发现“???”变成了和源文件一致的仿宋字体;

(6) 对于“图层”,我们发现转换后依然保留,而这对于文件的编辑是非常重要的;

(7) 更改完成以后,点中“文件”中“存储(Save)”键,给转换后的文件取名为 *.DWG,就可以在 AUTOCAD 中任意对文件进行编辑和辅助设计了;

(8) 转换中值得注意的是:在 MAPGIS 线文件(*.WL)转换为 AUTOCAD 线之前,线参数线宽项最好统一把线宽值设为 0,这样在转换成的 AUTOCAD 文件后的线只要在所在层里设置线宽就可以改变各层的线宽。

2.3 利用 AUTOCAD 文件转换为 MAPGIS 系统文件的具体操作

(1) 打开需要转换的 *.DWG 文件;

(2) 利用“文件”菜单中“输出(Export)”功能,将文件取名为 *.DXF 中间文件;

(3) 打开 MAPGIS 系统,点中“输出”子系统,进入“文件转换”模块中;

(4) 点中“输入”菜单中“输入 DXF 文件转换”;

(5) 关闭“文件转换”模块,系统提示给转换为 MAPGIS 数据格式的文件取名,我们可取名为 *.WL? (线文件)和 *.WT(点文件);

(6) 点中“编辑”子系统,进入“编辑”模块中;

(7) 利用 MAPGIS 统改的编辑功能,将线文件和点文件进行统改,转为理想的线型、宽度、大小、字体和颜色,并保存;

(8) 把线文件、点文件统一为相同坐标原点上,利用“编辑”模块中“添加线文件”和“添加(下转第 57 页)



图1 每个小组的地块数据自动转化地块图形

法,将3个组分别录完属性后拼接成图形(见图2)和建成数据库。

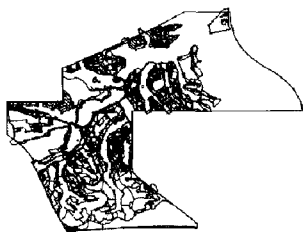


图2 各地块录完属性后拼接成的图形

(3) 征地面积自动统计。根据以上两个步骤得出的图形和数据,再按照“2.4(征地面积的自动统计)”的步骤进行量算和统计,最后算出金凯南地块的征地面积约为64.40公顷(965.935亩),最终成果如图3(由于版面有限,不能放全图)。

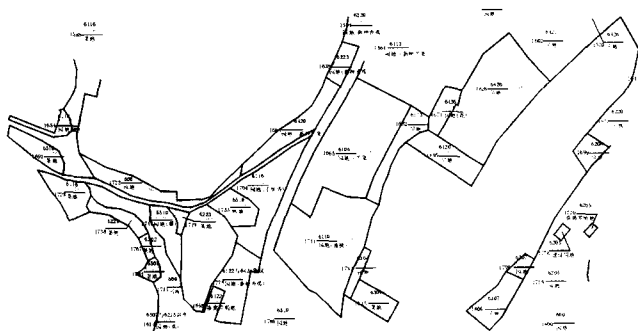


图3 金凯南地块的征地面积图形

3 结 语

土地征收过程是一个很复杂的土地权属变更过程,土地勘测定界测量作为土地征收过程中的一个重要环节,一方面涉及国家的经济利益,另一方面涉及到被征地农民和被拆迁当事人的经济利益。所以,土地勘测定界测量工作的好坏,直接影响到征地工作能否顺利进行。利用数据库方法对土地勘测定界测量进行数据处理,不仅具有内外业数据处理的一致性、数据处理的准确性以及内业数据处理自动化等优点,而且对于土地管理和权属变更和登记有着不可替代的优越性。

(上接第54页)

点文件”将已在MAPGIS系统中数字好的文件叠加到电子地图上,并另存为一个新的线文件和点文件。

2.4 转换中值得注意的问题

AUTOCAD与MAPGIS互相转换中存在某些方面的不兼容性,在AUTOCAD中用样条曲线所画的线在转换成MAPGIS文件发生丢失,所以在用AUTOCAD制图的过程中如要作MAPGIS转换,最好不用样式线条画线。同样在MAPGIS转AUTOCAD时,尽量不使用大量的子图和光滑曲线进行制图,这样会造成转换丢失现象。

3 结 语

当然,在MAPGIS系统和文件的相互转换中,还有

许多技巧。这应靠我们在今后的工作中不断探索,不断总结,活用MAPGIS和AUTOCAD系统,让其完美的结合,使其在地质矿产开发工作中发挥更大的作用。

[参考文献]

- [1] 谢敏.AutoCAD基础[M].西安:西安电子科技大学出版社,2005.
- [2] 曾维川,王金敏.AutoCAD 2004绘图基础[M].天津:天津大学出版社,2005.
- [3] 吴信才.MAPGIS地理信息系统使用手册[Z].武汉:中国地质大学出版社,2001.