

基于 MapGIS 与 MapInfo 软件平台的数据转换探索

宋庆杰, 司传波

(大连 65015 部队, 辽宁 大连 116023)

摘要:作为著名的地理信息系统应用软件, MapGIS 与 MapInfo 由于在制作平台和应用范畴的差别, 在使用过程中具有各自不同的特点和优势, 文章立足实际工作中的应用需求, 对 MapGIS 与 MapInfo 软件平台的数据转换进行了探索, 并在具体的业务实践中得到验证, 提高了工作效率和成果质量。

关键词: MapInfo; MapGIS; 地理信息系统; 数据转换

中图分类号: P208 **文献标识码:** B **文章编号:** 1672-5867(2011)03-0138-02

Research on Data Conversion Based on MapGIS and MapInfo Platform

SONG Qing-jie, SI Chuan-bo

(Dalian 65015 Troops, Dalian 116023, China)

Abstract: As the leading GIS software, MapGIS and MapInfo have different characteristics and advantages in the course of using. Based on the application demand during the actual work, this paper studied the data conversion of MapGIS and MapInfo data, and validated the study in the practice work, and showed that the study can improve the work efficiency and result quality.

Key words: MapInfo; MapGIS; geographic information systems; data conversion

0 引言

MapInfo 作为著名的地理信息系统制作软件, 在信息检索、地理分析和属性管理方面功能比较完善, 因此在很多领域都有广泛的应用, 如城市规划、邮电通信、国土信息资源和人防工程等多个行业都在广泛使用。但是, 该软件在图形编辑和等高线采集等方面就较为薄弱, 系统的大比例尺等高线数据较少, 如果在 MapInfo 逐点采集等高线, 既费时费力而且采集结果也不理想。而 MapGIS 作为国内著名的地理信息软件, 其交互矢量化和自动矢量化功能非常适合于等高线采集, 高程自动赋值功能也大大加快了等高线赋值过程, 在 MapGIS 中编辑等高线既能提高制作速度, 又能提高精度。因此, 为了满足不同用途的数据要求, 在 MapInfo 中制作水系、居民地、道路、植被以及单位名称等地物要素, 在 MapGIS 平台中对地貌要素进行采集, 然后转换成 MapInfo 格式, 是一个可行的方法。

但由于不同的软件, 在制作、坐标原点以及投影等方面不同, 即便在同一投影方案下所采用的投影参数和椭球体也不完全相同, 就会导致转换后出现扭曲、不套合现象。因此, 在接边和数据转换等方面就需要进行多方探索, 以符合行业对数据的要求。经过大量摸索和试验, 我们已经实现了 MapGIS 和 MapInfo 之间转换以及等高线的自动接边。

1 MapInfo 和 MapGIS 在制作平台上的差别

1.1 显示比例尺的差别

在 MapGIS 里, 地图是按照其比例尺显示的, 显示尺寸与纸图尺寸相同。栅格底图导入以后, 底图的左下角为坐标原点, 纸图上 10 km 的方里网间距 (1:10 000, 1 km 方里网, 以下方里网间距均为 1 km) 在软件里就成了 100 mm (MapGIS 的默认单位为 mm)。

在 MapInfo 里, 地图是按照其表示的地理范围以 1:10 000 的比例尺显示, 显示尺寸与实地距离相同。导入栅格底图之前首先要进行空间坐标匹配, 将底图与其所表示的实际空间位置配准。其坐标原点位于当前底图所在高斯投影带上赤道与中央经线交点以西 500 km 处, 方里网间距在软件中为 1 km。

1.2 表示单位的差别

MapGIS 的默认距离单位是 mm, 纸图上的 100 m 在软件里就显示为 100 mm。但是距离显示数值与距离单位的变化是分开的, 单位变化不会引起数值的变化。也就是说, 纸图上的 10 cm 距离, 当单位是 mm 时, 显示为 100 mm; 当单位是 m 时, 显示为 100 m; 当采用地理坐标时, 就显示为 100°……任何时候, 显示数值都和纸图上距离以 mm 为单位时的数值相同。

收稿日期: 2010-06-08

作者简介: 宋庆杰 (1968-), 男, 河南博爱人, 工程师, 主要从事航测外业及测绘工程内、外业一体化建设工作。

在 MapInfo 软件里,基本距离单位是 m,距离显示数值随着距离单位的改变而变化。1 km 可显示为 1 000 m, 10 000 cm, 100 000 mm……

2 不同平台之间的数据纠正和转换

正是由于显示比例尺和表示单位的差别,由 MapGIS 里的数据导出 mif 格式后,无法与 MapInfo 里底图套合,必须对数据进行转换。

2.1 尺寸纠正

由于两个软件所使用的比例尺不同,导致地图在尺寸大小上存在差别。实际纸图 10 cm 的距离,在 MapGIS 里显示为 100,在 MapInfo 里显示为 1 000,经分析,发现显示数值之间存在 10 倍的差距,也就是说在地图尺寸上相差 10 倍。因此,首先要消除地图尺寸上的差别。运行 MapGIS“误差纠正”菜单,打开等高线数据,运行“数据校正”→“整图变换”功能,将地图在 x,y 轴方向均放大 10 倍,消除地图在尺寸上的差别。

2.2 空间位置纠正

由于坐标原点不同,导致地图所处的空间位置不同,等高线无法与 MapInfo 里的底图重合,因此,还要对等高线的空间位置进行移动。还要在“误差纠正”菜单里,对等高线进行控制点纠正。在图的四周均匀选取若干个实际坐标已知的控制点(至少 4 个,一般选择方里网交点),每选一个控制点的同时输入其实际坐标。控制点选择、设置完毕后进行文件校正。

2.3 投影参数设置

经过两次纠正转换,等高线无论是尺寸还是空间位置都已经和实际表示的空间地理范围重合。然后数据以 mif 格式输出,导入 MapInfo。但是,导入后的结果却和预想的结果大不相同,等高线变形、位移情况严重,无法与底图重合,投影也变成了 MapInfo 的默认投影。经过分析,导致这种结果的原因是二者投影模式不同。为了在 MapInfo 里正确显示等高线数据,我们通过修改等高线 mif 数据的投影参数,使其与 MapInfo 软件所使用的高斯投影参数相同,然后再将等高线 mif 数据导入。

投影参数修改。首先,在 MapInfo 里打开一幅已经配置好的底图,在此之上按照做图要求新建一个图层,在新图层上添加一些线段,之后将本图层输出成 mif 格式文件;其次,以记事本形式打开已输出的 mif 文件,将记录投影参数的文件头复制另存,然后再打开 MapGIS 生成的 mif 文件,将其文件头对应部分用另存的文件头代替,最后保存文件,即完成了投影参数的修改。

结果证明,投影参数修改以后,等高线和底图能够完全重合,达到系统对数据的要求。

3 接边

不管是做普通地图还是做地理信息系统,单幅完成后必须进行地图接边。接边分两个部分:地貌要素接边和地物要素接边。

3.1 地貌数据接边

对于地貌要素也就是等高线来说,接边是一项比较

麻烦的工作。由于软件的手工接边步骤多,需先将两条待合并线合并成一个整体,然后再合并线端的点,这时两条线才完全成为一条线。经常会出现带有属性数据的线在合并时表面上合并了,实际还是两个目标,有时需重复好几次才能真正合并成一个目标。因此,在软件里手工接边费时费力且准确性不高。

解决的办法是采用程序接边。程序的主要思路是:比较两条线的高程,如果相同,再比较两条线的端点坐标,如果其中有两个端点坐标距离在设定的范围之内,那说明这两条等高线可以接边,在两个距离最近的端点处连接两条线,同时舍弃其中一条线的属性数据(mid 数据)。

具体步骤:首先对每幅等高线自身进行接边处理,保证一幅图内部没有在中间断开的等高线;然后将两幅相邻等高线进行接边处理,连接相邻两幅图的等高线;最后以这两幅已连接好的等高线为基础,不断连接相邻图幅,直至连接完所有的区域。

3.2 地物数据接边

由于 MapInfo 对数据进行复制粘贴时是带坐标粘贴,因此要素从一个文件复制到另一个文件后,在坐标系的绝对位置不会变化。

对于点状要素,将所有图幅相同类型点状要素复制到一个文件,删除接边处重复要素,就完成了接边。

对于面状要素,首先将所有相同类型要素复制到一个文件,然后检查接边处的要素,如果有面状要素横跨两幅图,就需要手工方式将两部分连接成一个面状要素。

对于线状要素,还是先将相同类型要素复制到一个文件,然后在接边处手动连接线。如前所述,线状要素的手动连接比较麻烦,如果某种类型的线比较多,则接边比较麻烦,需要继续采用程序接边。主要思路是:针对不同类型的线,确定一个或多个可惟一代表某条线的属性(对于道路,可用道路名称、等级属性代表;对于河流,可用河流名称、等级属性代表……)。循环比较每两条线的代表属性,如果相同,再比较线头端点位置,如果有两个端点距离在规定范围内,连接两条线,具体步骤和等高线接边大致相同。

4 结束语

随着各行业的信息化发展,GIS 领域也在不断拓展,应用也更加广泛,因此,面对众多的 GIS 运行平台和数字制图系统,选择适宜的工艺方案、技术路线和制作流程,不仅能快速准确制作出适合于不同行业需要的各种图、像、声、文的 GIS,而且还决定最终成果的质量。

参考文献:

- [1] 马劲松.地理信息系统概论[M].北京:高等教育出版社,2008.
- [2] 罗云启,曾琨,罗毅.数字化地理信息系统建设与 MapInfo 高级应用[M].北京:清华大学出版社,2003.
- [3] 吴信才. MAPGIS 地理信息系统[M].北京:电子工业出版社,2004.

[编辑:胡 雪]