

DWG 到 MAPGIS 的数据格式转换方法研究

辽宁省有色地质局—0 三队 侯莲荣 杨云鹏

摘要:本文主要阐述 DWG 转换到 MAPGIS 格式数据的特点,转换的方法,转换中的问题,重点阐述了数据格式转换的过程,并简单的比较了几种不同数据格式转换方法的利弊。最后总结了数据格式转换过程一些基本问题。

关键词:数据 格式转换

一、概述

目前,在数据格式转换中,国内外都有了突出的研究成果,2000 年完成了对应的中华人民共和国 1:50 万数字地质图空间元数据[1]。完成了数据 CAD 等数据格式到 MAPGIS 和 Arc/Info 的数据格式转换。较好地实现了数据格式平滑过渡。

目前数字图采用的制图软件只具备地图制图的基本功能,而不具备有效的出版功能和存储大信息量的属性信息,同时也没有充分注意到与出版软件的接口问题,使得数字图的出版和建立地理信息系统查询中面临着许多问题,因此,数据格式转换也是地图出版和地理信息系统建设中亟待解决的问题。

二、MAPGIS 与 CAD 数据格式

(一)MAPGIS 的数据格式

MAPGIS 的数据交换格式是 ASCII 码的明码文件,其文件结构由文件头和数据库两部分组成[3]。文件头记录的是文件的版本和类型(点、线、面)信息,数据库记录的是实体的几何信息,明码文件按要素类型分为点文件(*.wat)、线文件(*.wal)、区文件(*.wap)3 种。MAPGIS 还有一种不公开的标准数据格式,也按要素类型分为点文件(*.wt)、线文件(*.wl)、区文件(*.wp)3 种。明码文件只有要素的几何信息而没有要素的属性信息,只能用于地图的显示和出版,必须转换为 MAPGIS 的标准文件,才能进行 GIS 分析与属性信息查询等操作。

(二)CAD 格式的数据

CAD 自动生成的图形文件格式为 DWG,它是 CAD 的标准图形文件格式,能被大多数的 CAD 软件打开。它还支持多种图形文件格式,利用不同类型文件,可实现 AutoCAD 和不同图形、图像处理软件之间的文件交换。交换格式有:BMP、WMF、DXF、3DS 等。现在只考虑 DWG 格式的数据格式转换[4]。

三、数据格式转换要求及基本路线

数据转换的目的是为了得到满足要求的地图数据,地理信息的全面性[5]。因此,在数据格式转换时,对于地图要素的几何信息,一定要做到完全准确地转换,而对于属性信息,则尽可能做到不丢失不变形。根据分析,图形格式转换,可以通过“DWG 格式数据的拆分—数据转换为 DXF 格式—转换为 MAPGIS—分层修改—信息补充”的五步法进行。

四、数据格式转换实验

(一)DWG 格式的数据进行分层转换

打开要进行数据格式转换的 DWG 格式的地图文件,启动 AutoCAD 软件,打开要进行数据格式转换的地图,找出需要转换得层,并关闭其他层,在命令栏里输入“wblock”根据相应的提示进行操作,保存相应得数据块为 DXF 格式的数据,并把相应的图层在图层管理器中删除,依次把所有土层均转换为 DXF 格式的数据,保存。

(二)批量转换

启动 MAPGIS 系统中的输出子系统,进入“文件转换”功能模块中;在“文件转换”菜单中,选择“输入”下的“批量转换的 DXF 文件”按提示按下 Shift 键选择要转换的多个 DXF 文件,按“确定”后开始进入文件转换过程,在“选择不转出的图层”下直接按“OK”键完成每一个 DXF 文件的转

换。

(三)工程编辑

在输入编辑子系统中新建工程,并把所有转换数据添加到工程项目中,建立工程文件在 MAPGIS 系统中,一个图形由多个点、线、区图元文件组成,为了确保一个图形的完整,必须建立一个工程文件来管理,进入“输入编辑”子系统,选择“文件”菜单下的“新建工程”子菜单,按提示操作完成工程的建立。

工程文件建好后,将已转换好的 MAPGIS 图元文件采用,右键中的“插入项目”全部填充到工程中,存盘保存。

工程添加完毕后,因为数据在转化为 MAPGIS 格式数据以后,因为两者的系统库不同,出现线宽及颜色变化,由原来的彩色变为黑白色,这时可以通过对线宽和颜色的修改,达到数据的不丢失和不变形。

MAPGIS 系统库目录下有:子图库、填充图案库、线型库和颜色色谱库。MAPGIS 系统库编辑器系统嵌在“编辑器系统”中,因而可借助“编辑器系统”的强大编辑功能对子图、图案、线型的图元进行有效的编辑修改。

统改线参数 MAPGIS 编辑器系统同时又能编辑工程中的一个点文件、一个线文件和一个区文件,因此,选择一个线文件,在窗口中选择所有线,再点击工具中的“改线参数”按键,然后用光标选择要转换的线形,便会出现一个操作信息,只要选择“是”,即可进入线型修改对话框。点修改,类似于上述两种参数修改的方法,得到想要的点数据。点注释修改之后往往会出现数字移位的现象,可以通过点位移动的方式实现点位的重新组合。

经过点、线的修改,与原来的地图参数相比,基本上没有丢失和变形。点线数据基本达到预期结果。

将线转换成弧,为了进一步得到面域,需要对面域进行拓扑重建,先将填充区域边界转换成线文件,这需要先不把不相关的文件移动到其它层,然后打开线文件,在线文件处于活动状态下,选择“其它”菜单下的“拓扑重建”,将弧段转化为闭合的弧段。然后填充图案。即可得到区。

五、结语

本文采用的基本技术路线:DWG 格式数据的拆分—DWG 格式转换为 DXF 格式—转换为 MapGIS—分层修改—信息补充—如有需要进一步转换为 MapGIS 明码格式的文件。

数据格式转换中,点状符号、线状符号和面状符号在型转换中均不能达到型转换的预期目的:点状符号转化为简单线状符号,区符号部分丢失,且未丢失的区符号也变成了简单线型的组合。处理点状符号,可以在该点处添加相应的子图号,删除相应的线,然后添加相应的属性数据即可。区参数丢失的情况一般可以采用添加闭合弧段的方式,或采用拓扑的方式把线段转换为闭合弧段,然后填充区,添加相应的属性即可。线都成为简单线形,可以通过修改线形的方式解决。

在数据格式转换以后,在不同的系统中,由于数据变形的存在,必然会产生一定程度的误差,为维护地图数据的精确性,需要对数据进行误差纠正。