

AutoCAD 与 MapGIS 的数据转换

黄康健

(成都市勘察测绘研究院地理信息中心, 四川 成都 610059)

[摘要] AutoCAD 作为一种强大的图形编辑系统而广泛应用于数字化测绘生产中, 最终通过数据的转换将数据转入 GIS 软件系统中, 从而实现数据的管理与分析。本文结合作者多年的生产实践, 针对 AutoCAD 与 MapGIS 的数据转换存在的问题进行探讨和总结, 得出了一些有益的结论。

[关键词] AutoCAD; MapGIS; 数据转换

[中图分类号] P208

[文献标识码] B

[文章编号] 1674-5019 (2009) 05-0222-03

The Data Conversion of AutoCAD and MapGIS

HUANG Kang-jian

(Geographic Information Center of Chengdu Institute of Surveying and Mapping, Chengdu 610059, China)

Abstract: As a powerful graphics editing system, AutoCAD is widely used in digital mapping production. Input data to GIS software system though data conversions to realize data analysis and management. Based on the author's practice, the paper discussed and summarized the problems on data transfer with MapGIS and AutoCAD and obtained some useful conclusions.

Key words: AutoCAD; MapGIS; Data conversion

1 引言

AutoCAD 作为一种计算机辅助设计与制图工具, 因其易学易用及强大的图形编辑、二次开发功能而广泛应用于测绘生产部门及设计部门^[1]。由于生产人员对 AutoCAD 的熟练掌握, 故一般先用 AutoCAD 进行数字化生产, 最后将数据转入其他常用的 GIS 软件进行处理。本文结合生产实践经验对 AutoCAD 与 MapGIS 之间的数据转换做一些介绍。

2 关于对照表文件解决方案

在将 AutoCAD 数据转入 MapGIS 时, 经常会遇到两者的线型库、颜色库等符号库的编码不一致, 而且在 AutoCAD 中有些图元是以块的形式组成, 这样转换后易形成“张冠李戴”, 有时两者无法对应。为了保证其图形、图饰完整, 防止数据转换后图层、颜色等信息丢失, 符号块及线型被打散, MapGIS 对此提供了一套有效的解决方案——对照表文件, 可将 AutoCAD 的块名转成 MapGIS 的子图, AutoCAD 的线形名转成 MapGIS 的线型, 并能控制 AutoCAD 的图层和颜色。

2.1 编辑数据转换用的对照表文件

如果代码对应错误或不全, 则转换后的图形会

出现错误或丢失信息。图元要素分点、线、层、色, 转换前分别编辑图元信息的代码对照表。

(1) 对照表文件说明: 在安装目录下, 如:

c:\MapGIS6.2\SLIB, arc_map.pnt, arc_map.lin, cad_map.clr, cad_map.tab 等 4 个文本文件分别是 AutoCAD 数据转 MapGIS 的对照表文件。其中:

“arc_map.pnt”为 AutoCAD 的块名与 MapGIS 的子图编码对照表;

“arc_map.lin”为 AutoCAD 的线形名与 MapGIS 的线型编码对照表;

“cad_map.tab”为 MapGIS 的图层号与 AutoCAD 的图层名对照表;

“cad_map.clr”为 MapGIS 的颜色号与 AutoCAD 的颜色号对照表。

(2) 对照表文件编辑: 直接用记事本打开, 分别按以下格式对 4 个对照表文件进行编辑。MapGIS 子图编码和线型编码可以在数字测图中查找到。方法是: 启动数字测图系统, 新建一个测量工程文件, 将系统库目录设置成 \MapGIS6.2 安装目录 \SuvSlib\, 然后点击菜单 \工具 \地物编码表\, 就会看见各种地物的编码和其在 MapGIS 系统中的参数。特别注意: AutoCAD 代码与 MapGIS 代码之间不能使用 Tab 键, 只能使用空格键; MapGIS 代码后不

能出现空格。

arc_map. Pnt (AutoCAD 的块名与 MapGIS 的子图编码对应表)

AutoCAD 中的块名	MapGIS 系统的子图编码 (并非子图号)
GC013	1110
GC014	1210
GC015	3210
...	...

第一列 GC013 GC014 GC015 ... 表示 AutoCAD 中的块名 (符号); 第二列 1110 1210 3210 ... 表示 MapGIS 系统的子图编码 (注: 并非子图号)。例如, AutoCAD 中代表三角点的块的名称为 GC013, MapGIS 系统中的三角点符号的编码为 1110, 经过数据转换, 该块名为 GC113 的三角点转换为 MapGIS 中子图号为 1 的符号, 图元显示为三角点符号。

arc_map. lin (AutoCAD 的线形名与 MapGIS 的线型编码对应表)

AutoCAD 中的线型名	MapGIS 系统的线型编码 (并非线型号)
fangwu	2120
weiqing	2430
xianjie	7140
...	...

第一列 fangwu weiqiang xianjie ... 表示 AutoCAD 中的线型名 (注: 如果某种线的线型是采用随层方式, 则这种线型不能按照对照表转入到 MapGIS 系统中。若有这种情况, 请将线的“随层”改成该层对应的实际线型名); 第二列 2120 2430 7140 ... 表示 MapGIS 系统的线型编码 (注: 并非线型号)。例如, AutoCAD 中代表县界的线型名为 xianjie, MapGIS 系统中县界对应的编码为 7140, 经过数据转换, 该线型转换为 MapGIS 中线型号为 17, 图元显示为县界的线画。

cad_map. tab (MapGIS 的图层号与 AutoCAD 的图层名对应表)

MapGIS 系统中的图层号	AutoCAD 中的图层名
1	KZD
8	DLSS
10	JMD
...	...

第一列 1 8 10 ... 表示 MapGIS 系统中的图层号; 第二列 KZD DLSS JMD ... 表示 AutoCAD 中的图层名。例如, AutoCAD 中居民地的图层名为 JMD, MapGIS 系统中对应的图层为 10 层。经过数据转换, AutoCAD 中的 JMD 层转换为 MapGIS 中的第 10 层。

cad_map. clr (MapGIS 的颜色与 AutoCAD 的颜色

对应表)

MapGIS 中的颜色号	AutoCAD 中的颜色号
1	10
2	4
6	1
...	...

第一列 1 2 6 ... 表示 MapGIS 中的颜色号; 第二列 10 4 1 ... 表示 AutoCAD 中的颜色号。例如, AutoCAD 中的大红色的颜色号为 1, 若想让它转入到 MapGIS 系统后的颜色与原来一样, 则它在 MapGIS 系统中的颜色号应为 6。

2.2 库目录的设置

保存后将四个文件复制到 MapGIS6.2 大比例尺符号库目录下, 即工作目录下, 如: C:\MapGIS6.2\SuvSlib。系统成批或单个文件转换时就按上述对照表文件的对应情况完成自动转换。

(1) dwg 格式转 dxf 格式

将 AutoCAD 的 dgw 格式的数据, 转换成 AutoCAD 的数据交换格式 dxf, 如另存文件类型为 AutoCAD R12/LT2 DXF(. dxf)。在转换时, 注意以下几点:

- ①AutoCAD 的 dxf 文件最好是 R12 版本。
- ②AutoCAD 数据不要做块分解处理。
- ③AutoCAD 数据如果有样条曲线, 则最好做分解处理。

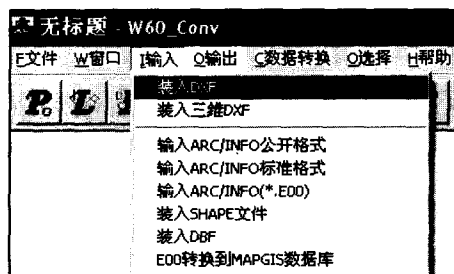


图 1 装入 dxf 文件菜单

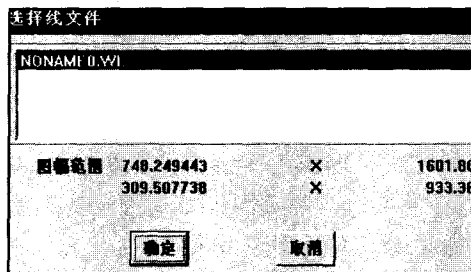


图 2 选择输出文件对话框

(2) dxf 格式数据转入 MapGIS 系统

启动 MapGIS 系统的文件转换模块, 用菜单\输入\装入 dxf\ (如图 1 菜单), 进行数据转换; 选择输出文件 (如图 2 对话框), 选择“确定”。完成后在输入编辑系统中打开转换过来的点、线文件, 若

有些线不显示, 可能是因为在上面的 cad_map.clr 文件中没有给出该线在 AutoCAD 中的颜色号与在 MapGIS 系统中颜色号的对应数据, 则转换时系统默认为转成 9 号色。将其统改成其他颜色, 就可以显示出来了。

3 DXF/DWG 合并文件与字体处理

MapGIS 软件里边一个完整的图件是由工程管理的。一个工程项目是由若干个区文件、线文件、点文件组成的。

进入 MapGIS 的数据转换子系统。装入合并后的区、线、点文件, 选择“输出”方式。确定输出范围和高程字段, 输入文件名, “确认”后系统将自动生成 dxf 文件。也可以不用合并文件, 直接在数据转换系统分别装入要转换的区、线、点文件。如图 3 和图 4 分别为不用合并文件、需要合并文件的选择显示文件对话框对比。

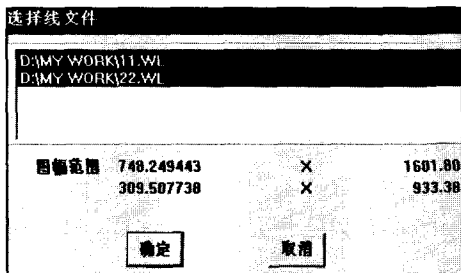


图 3 不用合并文件的选择显示文件对话框

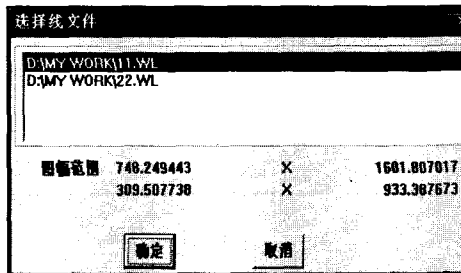


图 4 需要合并文件的选择显示文件对话框

MapGIS 转换为 dxf 有 3 种方式: 数据方式、部分为图形方式、全部为图形方式。数据方式用作与其他 GIS 的接口, 部分图形方式和全部图形方式满足用户在 AutoCAD 上集成或出图。

就图形处理而言, MapGIS 图件转为 dxf 文件格式时, 应尽量选择“全图形方式输出 dxf”, 这样在 AutoCAD 上显示的图形除线颜色、符号颜色、注记填充不同外, 其余与 MapGIS 上看到的基本一致。但是子图、字体的大小明显变小。为便于在 AutoCAD 里分图层修改, 要求在 MapGIS 编辑时, 把不同颜色线、符号、注记、区填充的图案详细分层。

如作为一般工程用, 部分图形方式输出也可以, 这种方式转的 AutoCAD 线有线型、区有填充图案, 子图也可以输出, 仅汉字为 AutoCAD 下的单线字, 可以在 AutoCAD 2004 下通过编辑换为需要的字体。

在向 AutoCAD 转换输出时, 由于 AutoCAD 中高程是用 z 坐标来表示的, 而 MapGIS 系统中的高程是放在属性中, 所以转换时系统要求选择一个字段作为高程输出。

dxf 文件的读入, 通过 AutoCAD 系统激活“选择文件”对话框, 选中由 MapGIS 转换而来的 dxf 文件, 点击“打开”按钮, 即可打开 dxf 文件。一般由 MapGIS 转换而来的图件 dxf 格式文件较之 dwg 格式文件所占字节要多, 这里把 dxf 转为 dwg 存储、读取和修改会更好。如另存文件类型为 AutoCAD 2004 图形 (.dwg)。

dwg 格式数据的字体问题: 在转换后的图形文件中可能存在一些较为特殊的字体 (特别是中文字体), 而在当前的计算机系统的字库中又没有这些字体文件。打开该图形文件时, 会出现不存在的提示, 需进行相应编辑。

MapGIS 转换为 AutoCAD 的字体大小在小比例尺的图件中有可能明显发生变化, 需要做相应处理。

总之, 数据转换包含了两个层次的意义: 第一是数据从现有格式 (如 AutoCAD) 转换到选定的 GIS 平台的格式 (如 MapGIS); 第二是数据从现有的分层结构标准和成图方式无丢失的转换到新的分层结构标准和成图方式^[2]。

4 结论

通过以上的分析可知: 在数据转换过程中经常会遇到两者的线型库、颜色库等符号库的编码不一致, 而且在 AutoCAD 中有些图元是以块的形式组成, 这样转换后两者无法对应。为了保证其图形、图饰完整, 防止数据转换后图层、颜色等信息丢失, 符号块及线型被打散, 必须使用对照表文件。在转换后的图形文件中可能存在一些较为特殊的字体 (特别是中文字体), 而在当前的计算机系统的字库中又没有这些字体文件。打开该图形文件时, 会出现不存在的提示, 需进行相应编辑。

参考文献

- [1] 王文辉, 邓跃文, 赵宝仲, 于莉 译. AutoCAD 从入门到精通[M]. 北京: 电子工业出版社, 1994.
- [2] 吴信才. 地理信息系统原理与方法[M]. 北京: 电子工业出版社, 2002.