

Map GIS、AutoCAD、CorelDraw 之间的数据转换技巧

刘文杰^{1,2}, 李 峰¹, 杨昌正²

(1. 昆明理工大学国土资源工程学院, 云南 昆明 650093; 2. 天津华北地质勘查总院, 天津 300181)

摘 要: 简要介绍了 Map GIS、AutoCAD、CorelDraw 三类绘图软件的基本特点, 重点阐述了 Map GIS、AutoCAD、CorelDraw 这三类软件数据格式转换的技巧。

关键词: Map GIS; AutoCAD; CorelDraw; 数据转换

中图分类号: TP31 **文献标识码:** B **文章编号:** 1004—5716(2009)06—0114—04

CorelDraw、AutoCAD 和 Map GIS 在地质绘图方面提供了强大的功能, 现今, 它们在地质绘图过程中得到广泛的应用^[1,2]。各类软件在地质制图中各有利弊, 例如: AutoCAD 更擅长绘制各种角度的直线, 而 Map GIS 不行, 因此我们在绘制地质图时可以将种类文件进行转换, 比如: 绘公里网、图框、定长定角度直线以及地质界线时均可在 AutoCAD 中画好后再转到 Map GIS 中进行图形造区、拓补重建等功能进行上色(因为 AutoCAD 中的对象捕捉可以线条封闭, 而在 Map GIS 中必须反复按 F12 抓线头, 相对来说较麻烦), 这就涉及到了文件转换。此外在实际工作中, 有时需借用别人所绘图件的部分图形信息为己所用, 若要求所用的绘图软件不同, 就会遇到各软件所绘图件的图形信息如何转换、部分图形信息数据处理如色彩丢失等问题。笔者长期从事地质图件的绘制工作, 现结合本人实际工作, 就如何解决上述问题进行了简要讨论和介绍。

1 Map GIS、AutoCAD 和 CorelDraw 的基本特点

Map GIS 是一个集先进的图形、图像、地质、地理、

遥感、测绘、人工智能、计算机科学为主体的高效全汉字大型智能软件系统, 在地质绘图方面也提供了强大的功能, 其系统库的全面性和针对性胜过 AutoCAD 和 CorelDraw 两类软件, 而且其空间分析模块专门适用于各种地质数据的处理, 其地质绘图技术将纷繁复杂的传统地质绘图过程简化, 而且美观精确。

AutoCAD 软件具有完善的图形绘制功能、强大的图形编辑功能等特点, 它在建筑、测绘等众多领域应用广泛, 支持多种操作平台, 其操作起来简单方便^[3], 在地质绘图冲它主要用来绘制地质剖面图、地形图, 但其图形分辨率低, 占用空间小。

CorelDraw 是一套针对广告创意、杂志、书刊、各种宣传品出版的图形处理软件, 能够实现一些特殊的艺术效果^[2]。用此软件做出的图形分辨率高, 图形占用空间大, 因此, 地质制图中, 我们往往用它来做一些图幅较小、线条简单的图件(如报告或论文插图)。

2 Map GIS、AutoCAD 和 CorelDraw 的数据转换技巧

2.1 AUTOCAD 数据与 MAPGIS 数据转换^[4]

2.1.1 AUTOCAD 数据转换到 MAPGIS 数据格式

图所示, 在对数据解释之前应对随机干扰带来的噪声加以处理。本文采用中值空间滤波的方法对原始数据进行了剔除噪声的试算, 效果如图 3(b) 经过中值空间滤波处理后的视电阻率拟断面图所示, 从处理前后的视电阻率拟断面图可以看出, 滤波后的视电阻率曲线既虑除了随机噪声的影响, 突出了有效异常, 又与原始资料保持了高度的一致性, 滤波效果令人满意。

4 结论

(1) 在电法勘探中对于由随机干扰引起的测量数据的突变(即随机噪声)应加以处理;

(2) 用中值空间滤波法虑除随机噪声, 滤波后最大

程度上保持了断面的原有形态, 效果比较令人满意;

(3) 该方法滤除由随机干扰所带来的随机噪声能力较强, 处理效率高, 算法简单, 易于实现, 具有很好的应用价值。

参考文献:

- [1] 罗延钟, 万乐. 电法勘探新进展[M]. 北京: 地质出版社, 1996: 28-48.
- [2] 罗延钟, 何展翔, 马瑞伍, 等. 可控源音频大地电磁法的静态效应校正[J]. 物探与化探, 1991, 15(3): 196-199.
- [3] 汤井田, 何继善. 可控源音频大地电磁法及其应用[M]. 中南大学出版社, 2005: 125-127.

常见的 AUTOCAD 文件是由颜色、线型、线宽、符号等静态图形特征组织后的图层集合,其处理的多为规则几何图形及其组合,它的图形功能尤其是三维图形功能极强,但其属性功能相对要弱,其图层并没有象 GIS 中的图层那样组织严密,实体/元素都包含在一个单一的文件中,属性数据的主要描述依靠图层和注记,而且它的图案填充功能极差,不如 MAPGIS 中的拓补造区、拓补重建功能简单。CAD 文件通常以 DXF 文件与其它数据格式进行交换,DXF 是一种文本格式的文件,它用文本格式描述了 AUTOCAD 的图形文件存储器,而 MAPGIS 处理的多为自然目标,特别适用于地理、地质图的绘制,它可将地、物、化、遥数据库进行叠加,有利于综合分析,便于靶区圈定。因此有必要进行文件格式转换,其主要步骤如下:

第一:编辑数据转换用的对照表文件。

对照表文件说明,在安装目录下 MAPGIS\SLIB\文件夹中,ARC_MAP.PNT,ARC_MAP.LIN,CAD_MAP.TAB,CAD_MAP.CLR 等几个文本文件,它们分别是 AUTOCAD 数据转 MAPGIS 的对照表文件。其中:ARC_MAP.PNT 为 AUTOCAD 的块名与 MAPGIS 的编码对照表;ARC_MAP.LIN 为 AUTOCAD 的形名与 MAPGIS 的编码对照表;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。

对照表文件编辑,将上述 4 个对照表文件用文本文件(.txt)打开,进行编辑:

ARC_MAP.LIN (AUTOCAD 的块名与 MAPGIS 的编码对应表)

AUTOCAD 的块名 MAPGIS 系统的编码(并非子图号)

1120	3110
1121	1110

前面一列 1120、1121 代表 AUTOCAD 软件的块名(符号)(注意:AUTOCAD 的块名可以是系统库里自带的,也可以是自己在 AUTOCAD 界面中新创建的),后面一列 1110、3110 代表 MAPGIS 系统的代码[注:此时的这个“代码”并非子图号,这个代码在数字测图系统里能看见。方法是首先将 MAPGIS 系统库设置成 SU-VSLIB,接着启动数字测图系统,新建一个测量工程文件,确定,然后点击工具菜单中的符号箱,然后选择完整的,就会在左边窗口看见一些地类编码的管理框,在此工具栏中找到与 CAD 中块相同的图形,将鼠标放在上面,即可显示出此块所对应的编码,如上:1120 为钻孔

在 AUTOCAD 中的块名;3110 为钻孔 MAPGIS 系统的编码。经过数据转换,即可将该块名为 1120 的钻孔转换为 MAPGIS 中子图号为 21 的符号,图元显示为钻孔“ ”。如图 1。

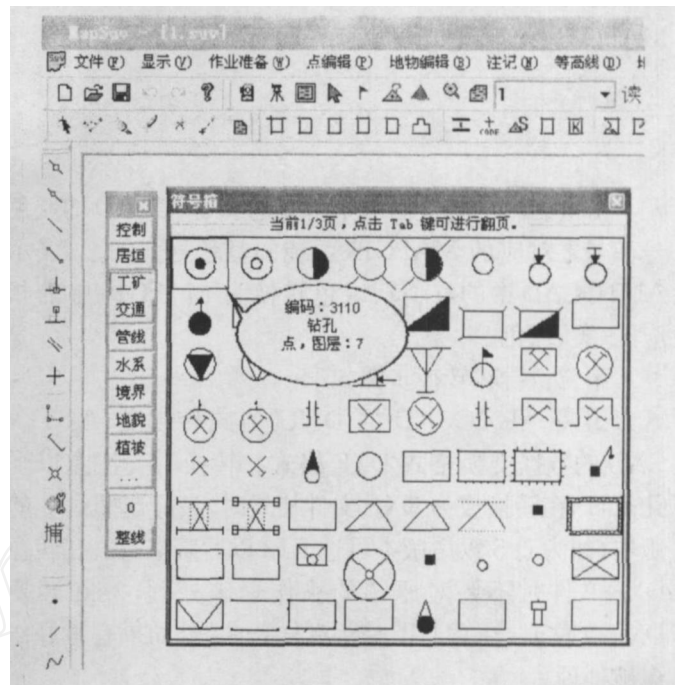


图 1 MAPGIS 数字测图系统符号箱对话框

ARC_MAP.LIN (AUTOCAD 的形名与 MAPGIS 的编码对应表)

AUTOCAD 中的形名(线型) MAPGIS 系统的编码(并非线型号)

DIVIDE	7120(省界)
--------	----------

依次列举出转换图形中所有的 AUTOCAD 的形名(线型)(注意:这个形名可在图层管理器中查到)和与之对应的 MAPGIS 系统的编码。如上:7120 为省界在 MAPGIS 系统的编码,而其在 AUTOCAD 中的形名(线型)为 DIVIDE 时对应表。经过数据转换,该线型转换为 MAPGIS 中线型号为 157,图元显示为省界的线画“— · — · — · —”。注意:若某种线的线型是采用随层方式,则先将线的形名“随层”改成该层对应的实际线型名。

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

10	1
11	2
12	3

依次列举出转换图形中所有的 AUTOCAD 的图层

名和与之对应的 MAPGIS 系统的图层顺序号。即是表示将 AUTOCAD 中的 1, 2, 3 层转换为 MAPGIS 中的 10, 11, 12 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

6	1
4	2
7	3

依次列举出转换图形中所有的 AUTOCAD 的颜色号和与之对应的 MAPGIS 系统的颜色号。如上:表示 AUTOCAD 中的红、黄、绿色转换为 MAPGIS 中的相应红、黄、绿色。

第二:转换,转换步骤如下:

将 AUTOCAD 的 DWG 格式转换为 AUTOCAD 的数据交换格式 DXF 格式。转换时要注意以下几点:1. 在转换成为 DXF 文件格式时,最好选择 R12 的版本(如为 6.5 以后版本可选 R12 以后版本);2. 在转换 DXF 文件时不要对原图的块作爆破处理;3. 在转换 DXF 文件时,注意原图是否有样条曲线,如果有最好作爆破处理。

将编辑好的四个对照文件拷贝到 MAPGIS65/SUVSLIB/目录下,然后将 MAPGIS 的系统设置目录中的系统库目录也指向 MAPGIS65/SUVSLIB/目录下。

启动 MAPGIS 的文件转换系统,点“输入”—“装入 DXF”—选择需转换的 DXF 文件—选择不转出的图层—复位窗口即可看到转换后的结果文件—另存文件以用 MAPGIS 文件格式保存—在编辑子系统打开转换后的文件可看到是否转换满意。(注意:在从 AutoCAD 图件到 MAPGIS 图件转换时,点文件会在 MAPGIS 系统的文件属性信息中自动生成 ID、高程值、DXF 层名、DXF 层 ID 等属性字段,线文件会在属性信息中自动生成 ID、长度、高程值、厚度、DXF 层名、DXF 层 ID 等属性字段。而这些属性字段在 MAPGIS 中可根据需要修改。在从 MAPGIS 图件到 AutoCAD 图件转换时,只保留了空间实体的空间信息,其属性信息需单独导出。)

2.1.2 Map GIS 数据转换为 AutoCAD 数据

具体步骤如下:

第一:进入 Map GIS 的数据转换子系统。首先启动 MAPGIS 的文件转换系统,从文件菜单中分别装入合并后的区、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。在此需要注意的是,Map GIS 转换为 DXF 有 3 种方式:GIS 数据方式输出 DXF、部分图形方式输出 DXF、全图形方式输出 DXF。通常“GIS 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,选择“GIS 数据方式输出 DXF”较为合理,因为其转换前后的图形除区填充、线、注记、符号颜色外,其他完全一致。

第二:进入 AutoCAD 系统,打开由 Map GIS 转换而来的 DXF 文件,一般由 Map GIS 转换而来的图件的 DXF 格式文件较之 DWG 格式文件所占字节要多得多,这里要把 DXF 文件格式另存为 DWG 文件格式存储、读取,以便修改。需特别指出的是:DWG 格式数据的显示会出现以下问题:

(1) 字体问题:在转换后的图形文件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中又没有这些字体文件。解决方法是重新定义文字样式,操作步骤如下:打开对象特性,将所有注记选中,然后点“文字”菜单—样式—选 hztxt 字体—将字体替换成宋体—应用,这时所有文字即可显示出来。

(2) 字体大小:Map GIS 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,根据需要做相应处理,AutoCAD 2004 就有这种功能。操作步骤如下:

使用下拉菜单“修改”—“特性”菜单项,打开“特性”对话框。

可以在 AutoCAD2004 的“特性”选项板界面中轻松编辑特性,然后再用 CAD 的“特性匹配”功能进行修改,此功能就像 word 中的格式刷一样,可达到将需调整的字体与源字体(包括字体大、字体样式)相统一的目的。

2.2 CorelDraw 与 MapGIS 的数据转换

2.2.1 CorelDraw 数据转换为 MAPGIS 数据

CorelDraw 的数据有 CDR, DXF 等几种类型。若无特殊需要,CorelDraw 的数据常以 CDR 格式存储,CorelDraw 图件与 Map GIS 图件间的转换,步骤如下:

第一:将 CorelDraw 图件另存为 DXF 格式,在 CorelDraw 中选择输出 DXF 格式,注意此时导出文本方式应选择文本。

第二:将 DXF 文件用 CAD 软件打开,另存成 R12 的 DXF 格式,然后导入 Map GIS 系统。在 Map GIS 系统主菜单中选择文件转换一项,然后选择装入 DXF 菜单;现在好多人都在使用 CAD2008,那就更简单了,只须将 CorelDraw 图件另存为 WMF 格式,然后在

CAD2008 中输入此 WMF 文件,再另存成 R12 的 DXF 格式即可,用这种方法可以解决字体不匹配的问题,笔者建议使用此法。

第三:从 Map GIS 系统将上步骤导入的 DXF 文件导出为 MPJ 文件。然后新建工程文件即可获得所需的图件。在新建工程里添加从 DXF 数据转换的 MPJ 单个文件项目后,图层上下叠置顺序会被打乱,需重新编辑与设置,遵照自定义命名规则,如英文字母或数字顺序,参照相应 CorelDraw 图重新排序即可。此外,数据转换也会导致图层样式如色彩等信息丢失,参照 CorelDraw 中图层 RGB 颜色值参数可逐层进行编辑,即重新设定 Map GIS 图层的线型、填充方式及颜色即可。

2.2.2 MAPGIS 数据转换为 CorelDraw 数据^[5]

将 MAPGIS 数据 .wt、.wl、.wp 文件转换成 .dxf 格式,经 AutoCAD 软件,将其存为 12 版本 .dxf 格式,导入 CorelDRAW 软件。MAPGIS 软件在输出时提供许多格式,但只有文件扩展名为 .dxf 或 .ps、.eps 的这三种文件格式,可在 CorelDRAW 软件中打开。把 .ps 和 .eps 文件导入 CorelDRAW 软件中,这种方法优点是可以带线形、符号,维持地图原貌。例如:河流粗细变化均维持 MAPGIS 软件中原样。但是,缺点是数据量极大,所有文字、线型和符号均成碎沫,修编时极不方便。而利用 .dxf 格式导入 CorelDRAW 软件这种方法,最大的一个优点是文字不会变成曲线,缺点是不能带线型,符号必须替换;但是,数据量比 .ps 小的多,修改图形较容易。针对以上两种方法我们采取了输出 .dxf 和 .ps 两种方法相结合的办法。具体操作过程如下:

(1) 输出 .dxf 经过 AutoCAD 软件导入 CorelDRAW 软件,具体方法见:2.1.2 Map GIS 数据转换为 AutoCAD 数据,然后在 CorelDRAW 软件中该 .dxf 格式文件保存即可。(注意:如果地物是以小符号的形式表示,则在 MAPGIS 软件中提前用字母 A 替代该类符号,替代时要注意中心点的位移量;导入 CorelDRAW 软件中,先在符号库中找出需要的符号,再选中所有要被替换的符号,在编辑菜单中~查找和替换一替换文本~查找内容中输入字母 A,替换内容中粘贴符号,全部替换-将宋体改为指定的符号库。)

(2) 带方向性的符号、线形发 .ps 过程如下:在图形处理—文件—创建工程文件;文件—编辑工程文件—添加项目—带图廓打开需要发 .ps 的文件—工程输出编辑,设置页面高、宽,按纸张大小设置,x,y 设为 1,看图形是否在页面上,否则需要平移;postscript 输出—通用 ps 输出—不分色输出(文字变曲线);文件—另存为工

程文件。(注意:此处如果不存盘,发出的 ps 文件为空文件。)

2.3 AUTOCAD 与 CorelDraw 的数据转换

2.3.1 AUTOCAD 数据转换为 CorelDraw 数据

将 AutoCAD 另存成 DXF 格式,打开 CorelDraw14 “文件”菜单下有个“导入”,将刚才存好的 DXF 格式文件导入进来即可。但须注意的是,这时候导进来的图像比例与原图像不一致,需在 CorelDraw14 重新进行比例校正才可使用。

2.3.2 CorelDraw 数据转换为 AUTOCAD 数据

此过程正好与 2.3.1 中的 AutoCAD 数据转为 CorelDraw 数据相反,即将文件另存成 DXF 格式文件,再用 AutoCAD 打开,再在 AutoCAD 中另存为 DWG 格式即可。

3 结束语

实际工作表明,本文采用的 CorelDraw、AutoCAD 与 Map GIS 地质图件的转换方法是行之有效的,转换后的地质图件具有良好的效果,满足了地质绘图质量和要求,充分发挥了各个绘图软件在设计绘图方面的优势,因此大大提高了工作效率。

参考文献:

- [1] 程国强,陈开圣. Map GIS 在地质绘图中的应用[J]. 西部探矿工程,2003(7):74-75.
- [2] 赵生良,郑永虎,宋元福. MAPGIS 配合 CorelDraw 编制地图的实践 C17[J]. 地矿测绘,2004,20(4):28-29.
- [3] 龚家玉,黄德咏. AutoCAD 与其他常用软件的数据转换[J]. 四川测绘,2004,27(1):32-35.
- [4] 黄姮. MAPGIS 的数据转换与使用技巧[J]. 福建地质,2006,3(1):154-159.
- [5] 马晓东,王海芹,王苑. Map GIS 数据与 CorelDRAW 数据转换技巧[J]. 测绘技术装备,2003(2):45.

The Skills Of Data Transformation Between MapGIS、AutoCAD And CorelDraw

LIU Wen-jie^{1,2}, LI Feng¹, YANG Chang-zheng²

(1 College of Land Resources Engineering, Kunming University of Science and Technology, Kun Ming Yunnan 650093, China; 2 North China Institute of Geological Exploration, TianJin 300181, China)

Abstract: This paper introduces the basic characteristics of MapGIS、AutoCAD and CorelDraw, which focuses on the Skills Of the Data Transformation and of Map GIS, AutoCAD and CorelDraw.

Key words: Map GIS; AutoCAD; CorelDraw; Data Transformation