

# 地质 AutoCAD 图件转换成 MAPGIS 图件的可行性研究

王承春 赵宝良

(辽宁工程技术大学矿业学院 辽宁 阜新 123000)

**【摘要】**针对作为国土资源部门在资料汇交时要求提交利用 MAPGIS 软件编制的图件,虽然该软件的功能强大,但在图件的编辑上远不如 AutoCAD 软件方便快捷;同时,目前还有大量以 AutoCAD 格式存储的地质图件,需重新绘制成 MAPGIS 图件,浪费了大量的人力物力等问题。开展了将地质 AutoCAD 图件转换成 MAPGIS 图件的研究工作,研究发现地质 AutoCAD 图件不仅能够转换成 MAPGIS 图件,并且能够加快绘图速度,提高工作效率,具有较好实用价值。

**【关键词】**AutoCAD 软件;MAPGIS 软件;地质图件

Feasibility Development of AutoCAD Maps into MAPGIS Maps

WANG Cheng-chun ZHAO Bao-liang

(Mining Institute of Liaoning Technical University, Fuxin Liaoning, 123000)

**【Abstract】**Departments of land and resources requirements submitting material uses MAPGIS, but MAPGIS is not convenient as AUTOCAD. And many of the maps of AutoCAD needs to conversion into maps of MAPGIS. It is a wasting of people's hard work. The work about conversion AutoCAD Maps into MAPGIS Maps is meaningful.

**【Key words】**AutoCAD; MAPGIS; Geological maps

## 0 引言

AutoCAD (Auto Computer Aided Design) 是美国 Autodesk 公司于 1982 年开发的计算机自动辅助设计软件,用于二维绘图、详细绘制、设计文档和基本三维设计。它具有良好的用户界面,通过交互菜单或命令行方式便可以进行各种操作;它的多文档设计环境,让非计算机专业人员也能很快地学会使用;具有广泛的适应性,它可以在各种操作系统支持的微型计算机和工作站上运行;具有完善的图形绘制功能,强大的图形编辑功能,可以采用多种方式进行二次开发或用户定制,在不断实践的过程中更好地掌握它的各种应用和开发技巧,从而不断提高工作效率等特点,现已成为国际上广为流行、覆盖多学科多领域的工程设计的绘图工具<sup>[1]</sup>。

MAPGIS 软件是由武汉中地数码科技有限公司于 1991 开发的中国具有完全自主知识产权的地理信息系统,是全球唯一的搭建 GIS 数据中心集成开发平台,实现遥感处理与 GIS 完全融合,支持空中、地上、地表、地下全空间真三维一体化的 GIS 开发平台。集当代先进的图形、图像、遥感、测绘、地质、地理、人工智能、计算机科学为一体的大型智能 GIS 软件。它广泛应用于地质勘测部门的地质报告图件的绘制,已经成为国土资源部门指定资料汇交软件<sup>[2]</sup>。

尽管 AutoCAD 软件和 MAPGIS 软件都具有很强的图件处理能力,但 MAPGIS 软件在图件的编辑上远不如 AutoCAD 软件方便快捷,同时,又由于 AutoCAD 软件开发的比较早,很早就在地学图件处理中得到广泛应用,目前还有大量以 AutoCAD 格式存储的地质图件,而我国国土资源部门在资料汇交时要求提交 MAPGIS 图件,因此,在日常工作中,需要将大量以 AutoCAD 格式存储的地质图件,重新绘制成 MAPGIS 图件,在绘制过程中,需要大量的人力物力,有些得不偿失,如果能够把 AutoCAD 图件经过简单的处理转换成 MAPGIS 图件,应该是一件非常有意义的工作。

## 1 CAD 格式文件的预处理

为了实现地质 AutoCAD 图件转换成 MAPGIS 图件,必须了解二者的异同点:CAD 格式文件表示文字有多行文字,有样条曲线等,而 MAPGIS 格式文件则没有这种格式;CAD 格式的文件主要以图层管理为主,文件有 \*.dwg、\*.dxf 等多种格式文件;而 MAPGIS 格式的文件主要把文件分类成点文件、线文件、区文件进行管理,文件有 \*.wt、\*.wl、\*.wp 等格式。恰好 MAPGIS 系统的“文件转换”组件在进行文件格式的转换时,能够识别以 \*.dxf 格式为标准的 CAD 格式文件,因此,使二者的转换成为可能。

在进行转换时,应将 CAD 格式文件的预处理成 MAPGIS 格式文件能够读取的以 \*.dxf 格式存储 CAD 格式的图形文件。同时,为了使转换后的文件与 MAPGIS 文件最大限度的一致,在进行文件转换前对

文件进行预处理,预处理包括对多行文字进行爆破处理,对样条曲线进行删除处理。由于 CAD 中的填充图案转换到 MAPGIS 后只能做为线条存在,故也应一并删除。

## 2 文件转换

为了便于编辑和管理地图数据,CAD 软件把图形数据分别建立不同的图层进行管理,一般情况下,把同一类型的图形要素放到同一图层,如将所有的实线都放到轮廓线图层,把所有的文字注记放到注释图层等,只有把包括所有图形数据的图层叠加起来时,才构成一幅完整的图形。然而,MAPGIS 系统把图形数据根据基本形状分为三类:点数据、线数据、区数据。与之相对应,文件的基本类型也分为三类:点文件 (\*.wt)、线文件 (\*.wl)、区文件 (\*.wp),而只有把包括所有地图数据的三类 MAPGIS 文件叠加起来,才构成一幅完整的图形。MAPGIS 系统把图形数据只分成三类,所以在文件转换前,要清楚 CAD 图形,哪些可以归类为点文件,哪些可以归类为线文件;转换时,根据不同类型的文件,分别选择对应图层的数据进行转换,这样得到的数据就不会混乱,不用修改或稍加修改就可以满足 MAPGIS 系统的要求;或者根据图层数据的类型,每次只对一个图层的数据进行转换,得到对应类型的一个文件,然后在 MAPGIS 系统的“输入编辑”组件中,把相同类型的文件进行合并,最终得到整幅图形完整的点文件、线文件、区文件。在进行转化时应注意:由于在 CAD 中文字的对正方式可以有多种选择,而 MAPGIS 选择单一,所以在 CAD 中统一将文字的对正方式采用左对齐(即系统默认状态);在 CAD 中将凡是随层、随块的属性都要先确定值,则转换过程不会产生变化。

### 2.1 点、线文件的转换

如果原图只有 0 图层,注释和轮廓线都画在同一层内,则可以同步转换点和线文件,其具体的步骤为:

2.1.1 选取 MAPGIS 主菜单→图形处理→文件转换,弹出“文件转换”主窗口;

2.1.2 选择输入菜单→装入 DXF 文件→文件转换,弹出“打开”主窗口,选择要转换的 \*.dxf 格式文件;

2.1.3 此时弹出“选择不转出的图层”对话框,按 Cancel 键;

2.1.4 关闭文件转换窗口,弹出图 1 的对话框;

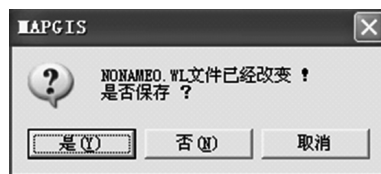


图 1 提示保存线文件对话框

2.1.5 点击“是”按钮,弹出图 2 的对话框,并输入线文件名(NEW.WL);



图 2 为线文件命名对话框

2.1.6 点击“保存”按钮,弹出图 3 的对话框;

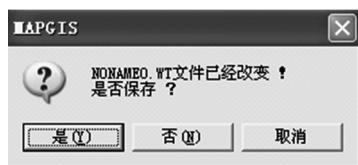


图 3 提示保存点文件对话框

2.1.7 点击“是”按钮,弹出图 4 的对话框,并输入点文件名(NEW.WT);

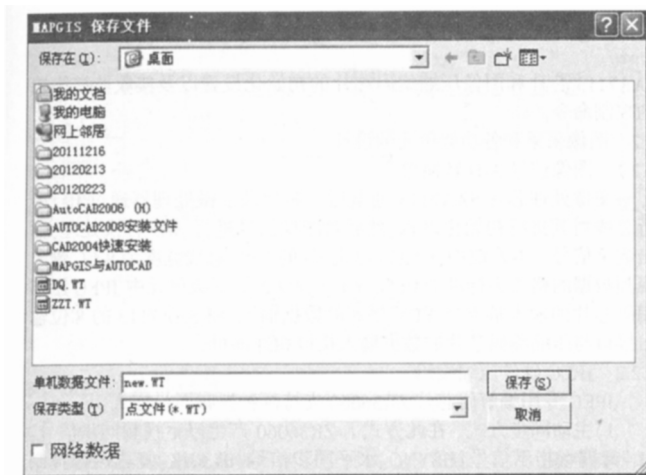


图 4 为点文件命名对话框

2.1.8 点击“保存”按钮,至此,点文件和线文件都转换完毕。

## 2.2 区文件的形成

区通常也称为面,它是由首尾相连的弧段组成的封闭图形,并以颜色和花纹图案填充封闭图形所形成的一个区域,如柱状图等。MAPGIS 所有的区图元数据都保存在区文件中,一般区文件是由组成区边界的线文件通过造区得到,具体造区步骤如下:

2.2.1 如先通过“图形处理”→“输入编辑”→“新建工程”→“不生成可编辑项”,在左窗口中打开“填加项目”,把刚转换过来的点文件和线文件打开,再新建一个区文件;

2.2.2 选择下拉菜单区编辑→线工作区提取弧,依次把构成柱状图的线选上;

2.2.3 关闭线工作区,对弧段进行拓扑操作,将多余的弧段删除;

2.2.4 拓扑检查无错后,进行造区,造出区后再分割区,对各个区分别进行填充。

## 2.3 点文件、线文件、区文件的叠加

MAPGIS 生成的三类文件分别保存在三个文件中,而 CAD 是保存在同一个文件中的,所以 MAPGIS 中,要查看一幅完整的地图,需要文件的叠加,如先通过“图形处理”→“输入编辑”→“新建工程”→“不生成可编辑项”,在左窗口中打开“填加项目”,把点文件、线文件、区文件打开,这样就可以看到一幅完整的图形了。然而,由于 CAD 中的字号和 MAPGIS 中的字号不一致,故对转换后的字体大小应重新编辑(需要将字号加大)。

## 3 结论

通过以上研究发现,地质 AutoCAD 文件不仅能够转换成 MAPGIS 文件,并且能够加快绘图速度,提高工作效率,具有较好实用价值。

## 4 致谢

本文在撰写过程中得到了张亚明副教授的指导,在此表示衷心的感谢!

## 【参考文献】

- [1] 赵燕玉. AutoCAD 中文版实践教程[M]. 北京: 清华大学出版, 2010.
- [2] 吴信才. MAPGIS 地理信息系统[M]. 北京: 电子工业出版社, 2004.

作者简介: 王承春(1993.10—), 男, 内蒙古呼和浩特人, 辽宁工程技术大学本科生。

赵宝良(1953—), 男, 高级工程师。

[责任编辑: 王洪泽]

(上接第 56 页) 民主机制、竞争机制、激励机制、创优机制和约束机制, 合理的激励机制是保证节目质量、遏制运营中不良惯性和惰性的重要保障, 从而进一步调动每位员工的工作积极性, 大大的提高了北京电台的社会影响力和经济效益。

虽然在新的形势下, 北京电台还将面临更加艰巨而复杂的广播体制改革和产业化经营的新课题, 但是相信在电台领导高瞻远瞩的思想指导下, 北京电台仍旧会保持其在相关业界领头羊的位置。

注释:

- ① 邵培仁. 传播生态规律与媒介生存策略[J]. 新闻界, 2011(5).

② 张振华. 新媒体的崛起与广播的选择[A]//中国城市广播发展论坛论文集. 2010, 11.

作者简介: 杨歌, 北京人, 工作单位为北京人民广播电台, 职务为策划, 编辑。

[责任编辑: 王静]