

技术方法

Excel 与 MapGIS 结合在地质制图中的应用

刘蕾

(中国冶金地质总局山东正元地质勘查院, 山东 济南 250101)

摘要:采用 MapGIS 软件绘制地质图件时,经常遇到需要批量输入点线等数据问题,如果直接逐个输入,不但效率低下,且容易输错,利用 Excel 的编制函数功能编写 MapGIS 明码文件,来说明如何实现 MapGIS 点线文件的批量输入,使地质图件的绘制更加快速、准确、高效。

关键词:Excel;Mapgis;地质制图

中图分类号:TP391 **文献标识码:**B

Excel 具有强大的数据处理及函数运算功能,能灵活高效地处理大量点线面数据,MapGIS 为我国自主知识产权大型基础地理信息系统软件平台,广泛应用于地质勘查等各领域,但大部分同行在绘制图件时不能熟练地将两者结合起来,在日常制图中花费了较多的时间和精力。该文介绍了较为基础的 MapGIS 子图、注释及线批量输入方法,希望能起到抛砖引玉的作用,为大家开发 MapGIS 辅助软件提供一种思路。

1 基本思路

MapGIS 已经提供了文件批量输入的接口:明码文件。该文主要阐述利用 Excel 生成点线的方法:首先是介绍了明码文件的格式形式,然后是如何利用 Excel 强大的函数功能生成符合 MapGIS 格式要求的明码文件,然后转化为直接可用的点线文件。

2 明码文件的格式说明

MapGIS 数据接口转换子系统,为 MapGIS 系统和其他 GIS 系统之间架设了一道桥梁,实现了不同系统间的数据转换,从而达到数据资源的共享。其文本格式的明码文件,结构合理易懂,几乎记录了 MapGIS 图形的所有信息,所有计算机系统均可将其打开,配合文字处理软件和一定的编程语言,可以方便地对其进行各种批处理操作,还能为一些未能与 MapGIS 建

立数据接口的制图软件提供一条“中间道路”^[1]。

2.1 点文件格式说明

逻辑结构:文件头点数,1 号点,2 号点;
具体为:A. 文件头,8 个字节,WMAP9022;

B. 点数,n;

C. 1 号点,x1,y1,ID。

type1 { 0 字符串/1 子图/2 圆/3 弧/4 图象/5 文本 }

点信息 { 点信息和点类型相对应 }

当 type = 0 时,点信息为:

“字符串”字符高度、字符宽度、字符间隔、字符串角度、中文字体、西文字体、字形、水平(0)或垂直排列(1)颜色、图层、透明输出。

当 type = 1 时,点信息为:子图号、子图高、子图宽、子图角度、辅色、颜色、线宽、图层、透明输出。

当 type = 2 时,点信息为:半径、轮廓颜色、线宽、填充(1)或不填充(0)标志、颜色、图层、透明输出。

.....

举例如下:WMAP9022

43

1. 7316, 16. 3285, 1, 1, 247, 2. 000000, 2. 000000, 0. 000000, 0, 6, 0. 050000, 0, 0

.....

3. 4569, 14. 4534, 38, 0, " 第四系 ", 6. 000000,

收稿日期:2014-01-14;修订日期:2014-03-20;编辑:陶卫卫

作者简介:刘蕾(1967—),女,山东济南人,工程师,主要从事地质图件绘制技术管理工作;E-mail:liulei19670102@163.com。

6.000000,0.000000,0.000000,3,0,0,0,5,0,0

.....

2.2 线文件格式说明

逻辑结构:文件头线数,1号线,2号线;

具体为:A.文件头,8个字节,WMAP9021;

B.线数 n

C

1号线

线型号、辅助线型号、线色、线宽、X系数、Y系

数、辅助色、图层、透明输出

线点数 m1

x1, y1

x2, y2

...

xm1, ym1

ID线长度

2号线

线型号、辅助线型号、线色、线宽、X系数、Y系

数、辅助色、图层、透明输出

线点数 m2

x1, y1

x2, y2

...

xm2, ym2

.....

ID线长度

n号线

线型号、辅助线型号、线色、线宽、X系数、Y系

数、辅助色、图层、透明输出

线点数 mn

x1, y1

x2, y2

...

xmn, ymn

ID线长度

.....[2]

3 Excel 函数生成明码文件及其转换为点线文件方法

首先利用 Excel 函数功能生成 MapGIS 的明码文件,然后利用 MapGIS 自带的明码文件转化功能生成点线文件。

3.1 点文件的明码文件生成方法

由于 Excel 具有复制公式的功能,因此可以用 Excel 做那些重复又简单的工作,减少了绘图的重重复劳动,提高了工作效率。由点文件的格式说明可知,明码文件中一个点即为一个代表点各参数的数字,由“,”按顺序连接起来而成,利用 Excel 的“&”函数即可实现。常用的点文件分为 2 种,一种是子图,如钻孔子图(双圆环)、花岗岩花纹(十字线)等;另一种为字符,即图里的图名、注释等字符串性文字,下面将分别进行说明。

图 1 是子图点文件的 Excel 函数方法,只需将子图的 X 坐标、Y 坐标、子图号、子图高度、子图宽度、旋转角度和子图颜色参数在前面输入,其他参数可利用默认值,输出部分利用“&”函数得出(=A3&","&B3&","&1&","&1&","&C3&","&D3&","&E3&","&F3&","&0&","&G3&","0,0,0")。利用 Excel 的拖曳复制功能,可以很方便的输入参数。

子图号	子图高度	子图宽度	旋转角度	子图颜色	输出		
4097044.596	376849.861	610	2.5	2.5	0	1	4097044.596,376849.861,1,1,610,2.5,2.5,0,0,1,0,0,0
4097070.503	376847.052	610	2.5	2.5	0	1	4097070.503,376847.052,1,1,610,2.5,2.5,0,0,1,0,0,0
4097103.396	376843.295	610	2.5	2.5	0	1	4097103.396,376843.295,1,1,610,2.5,2.5,0,0,1,0,0,0
4097125.175	376841.205	610	2.5	2.5	0	1	4097125.175,376841.205,1,1,610,2.5,2.5,0,0,1,0,0,0
4097144.545	376839.237	610	2.5	2.5	0	1	4097144.545,376839.237,1,1,610,2.5,2.5,0,0,1,0,0,0

图 1 子图点文件的明码文件生成

图 2 是字符点文件的 Excel 函数方法,只需将子图的 X 坐标、Y 坐标、字符内容、字符高度、字符宽度、字符间距、旋转角度和字符颜色参数在前面输入,其他参数可利用默认值,输出部分利用“&”函数得出(=A3&","&B3&","&1&","&0&","&C3&","&D3&","&E3&","&F3&","&G3&","1,0,0,0,"&H3&","0,0")。利用 Excel 的拖曳复制功能,可以很方便的输入参数。

子图号	子图高度	子图宽度	字符内容	字符高度	字符宽度	字符间距	旋转角度	字符颜色	输出
4097044.596	376849.861	283	3	2.5	2.5	0	0	1	4097044.596,376849.861,1,0,283,2.5,2.5,0,0,1,0,0,0,0
4097070.503	376847.052	283	3	2.5	2.5	0	0	1	4097070.503,376847.052,1,0,283,2.5,2.5,0,0,1,0,0,0,0
4097103.396	376843.295	283	4	2.5	2.5	0	0	1	4097103.396,376843.295,1,0,283,2.5,2.5,0,0,1,0,0,0,0
4097125.175	376841.205	283	4	2.5	2.5	0	0	1	4097125.175,376841.205,1,0,283,2.5,2.5,0,0,1,0,0,0,0
4097144.545	376839.237	283	4	2.5	2.5	0	0	1	4097144.545,376839.237,1,0,283,2.5,2.5,0,0,1,0,0,0,0

图 2 字符点文件的明码文件生成

3.2 线文件的明码文件生成方法

与点文件类似,利用 Excel 也可以迅速生成包含一条或者多条由多个点组成的线明码文件。由线文件的格式说明可知,明码文件中一个线由 4 组数据组成,分别为线参数、线的拐点个、各个拐点坐

标的组合、线的属性数据。各组参数的数字由“,”按顺序连接起来而成,利用 Excel 的“&”函数即可实现。图3是线文件的 Excel 函数方法,需将线的各参数分别填入,部分参数可利用默认值,输出部分利用“&”函数得出(= A11&" , " &B11&" , " &C11&" , " &D11&" , " &E11&" , " &F11&" , 0 , 0 , 0")。如果有多条线,可以由下重复输入。

1	线形	辅助线型	线颜色	线宽	X系数	Y系数	输出
2	构成线的点数						
3	测量Y坐标	测量X坐标					
4	测量Y坐标	测量X坐标					
5	测量Y坐标	测量X坐标					
6	测量Y坐标	测量X坐标					
7	测量Y坐标	测量X坐标					
8	测量Y坐标	测量X坐标					
9	线序号	线总长度					
10							
11	1	0	1	0.1	10	10	1,0,1,0,1,10,10,0,0,0
12	5						
13	4097044.596	376849.861					S
14	4097070.503	376847.062					4097044.596,376849.861
15	4097103.396	376843.295					4097070.503,376847.062
16	4097125.176	376841.206					4097103.396,376843.295
17	4097144.545	376839.237					4097125.176,376841.206
18	45	4.123					4097144.545,376839.237
							45,4.123

图3 线文件的明码文件生成

3.3 Excel 生成的明码文件转为点线文件方法

利用 Excel 生成明码文件后,需要进行转化,下面以点为例进行说明(图4)。

WMAP9022
10
4097044.596,376849.861,1,1,610,2.5,2.5,0,0,1,0,0,0
4097070.503,376847.062,1,1,610,2.5,2.5,0,0,1,0,0,0
4097103.396,376843.295,1,1,610,2.5,2.5,0,0,1,0,0,0
4097125.176,376841.206,1,1,610,2.5,2.5,0,0,1,0,0,0
4097144.545,376839.237,1,1,610,2.5,2.5,0,0,1,0,0,0
4097044.596,376849.861,1,0,ZK6-3,2.5,2.5,0,0,1,0,0,1,0,0
4097070.503,376847.062,1,0,ZK8-3,2.5,2.5,0,0,1,0,0,0,1,0,0
4097103.396,376843.295,1,0,ZK8-4,2.5,2.5,0,0,1,0,0,0,1,0,0
4097125.176,376841.206,1,0,ZK10-1,2.5,2.5,0,0,1,0,0,0,1,0,0
4097144.545,376839.237,1,0,ZK12-1,2.5,2.5,0,0,1,0,0,0,1,0,0

图4 明码文件生成

(1) 新建一个 txt 文档,首行为标头“WMAP9022”(线文件为 WMAP9021),次行点的个数(线文件为线的条数+1),其后为 Excel 表输出栏的内容。保存后将文件扩展名由 txt 改为 wat(线文件为 wal)。

(2) 依次打开 MapGIS 主菜单→图形处理→文件转换→菜单栏→输入→装入 MapGIS 明码文件(图5),找到生成的 wat 文件进行加载,然后找到菜

单栏→文件→存点进行保存,即可得到 MapGIS 可识别的 wt 点文件(线文件为 wl),然后进行工程加载即可。

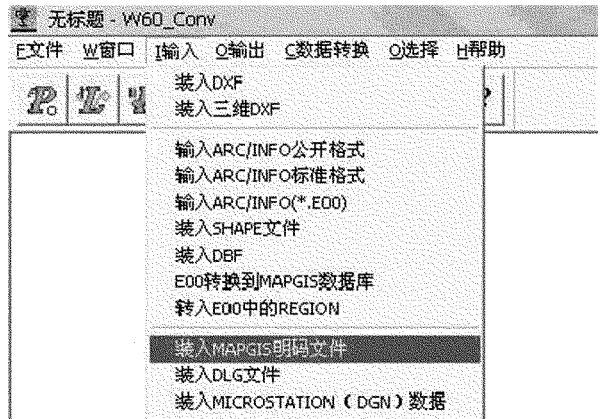


图5 MapGIS 明码文件装载

4 结语

MapGIS 目前已广泛应用于城市规划、测绘、地质勘查、资源管理等领域,使用 MapGIS 所成的图件,符合我国地质调查项目关于成果地质资料汇交的相关要求,且图件美观,易于修改^[3]。然而其缺乏自带的批量输入程序,使得部分数据导入困难。该文通过介绍明码文件的方法,为大家提供了一种思路,希望能集思广益,共同提高地质制图的智能化水平。Excel 辅助 MapGIS,利用数据共享制作地质图件,实现了真正意义上的计算机辅助设计^[4]。

参考文献:

- [1] 张印廷,何苗,张晓棠,王晓东. Mapgis 明码文件的研究和应用[J]. 科技资讯,2009,(16):11-12.
- [2] 北京中地时代软件工程有限公司. Mapgis 地理信息 系统实用教程[M]. 武汉:中国地质大学(武汉)信息工程系,2002.
- [3] 孟艳慧,汤振清,孙文洁. 关于 AutoCAD 地质图件与 Mapgis 文件转换的技术分析[J]. 山东国土资源,2006,(11):42-44.
- [4] 谷高中,李义红,张文军,周瑞华. 由野外实测数据直接生成 MAPGIS 地质基础图件方法[J]. 新疆地质,2006,(1):95-98.

Application of Combination of Excel and MapGIS in Geological Mapping

LIU Lei

(Shandong Zhengyuan Geological Exploration Institute of China Metallurgical Geology Bureau, Shandong Jinan 250101, China)

Abstract: During the period of making geological maps by using MapGIS software, there always occurred some problems on inputting lots of lines and plots datas. If these datas are directly input individually, it is not only inefficient, but also easy to input incorrect datas. In this paper, preparation function of Excel has been used to make written documents of MapGIS. It is clearly illustrated how realize the batch entry of plot and line documents. Thus, geological maps can be made more rapidly, accurately and efficiently.

Key words: Excel; MapGIS; making geological maps