

# 利用 MAPGIS 软件直接绘制物探图件的方法

鲍世才

(甘肃省地矿局第一地质矿产勘查院 甘肃天水 741020)

**摘 要:**目前物探图件除少量专业软件外大多利用 suefer 软件绘制。随着 MAPGIS 的普及,许多地质项目均需要 MAPGIS 成图,如何直接利用 MAPGIS 软件绘制物探图件是一个很实际的问题。本文介绍了利用 MAPGIS 软件直接绘制物探剖面图、平面剖面图及平面等值线图的方法,从应用实例看,该方法简单、实用,绘制图件清晰美观。

**关键词:**MAPGIS 物探图件 绘图

## 1 前言

武汉中地公司推出的 MAPGIS 地理信息系统,其强大的功能和良好的技术支持,已获得普遍认可,在地学领域已广泛应用。随着 MAPGIS 的普及,许多地质调查项目均指定使用 MAPGIS 软件格式成图。作为主要以图件来表达和说明问题的物探工作,如何撇开价格昂贵的专业软件而直接利用 MAPGIS 软件成图是一个很实际的问题。以前物探图件的绘制主要基于 surfer 软件,各类期刊也曾刊发过有关 surfer 格式图件与 MAPGIS 格式图件转换方法的文章,但使用起来并不方便,本文以实例说明利用 MAPGIS 软件直接绘制物探图件的方法。

## 2 剖面图绘制

### 2.1 建立 MAPGIS 所需的 TXT 文件

剖面图数据一般由点距和剖面值组成,点距为横坐标,剖面值为纵坐标。首先根据剖面图比例尺将点距、剖面值换算成做图数据 X、Y 值,单位 mm。

$$X_i = x_i / B_1 ; (i = 1, 2, \dots, n)$$

$$Y_i = P_i / B_2 ; (i = 1, 2, \dots, n)$$

其中: $x_i$  为第  $i$  点横坐标;

$P_i$  为第  $i$  点剖面值;

$B_1$  为剖面图横比例尺;

$B_2$  为剖面图纵比例尺。

将上述换算后的数据在 Excel 中建立数据文件,格式如表 1:

将上述 Excel 文件另存为 TXT 文件,保存类型选择“文本文件制表符分隔”,该文件即 MAPGIS 所需的输入文件。

### 2.2 将 TXT 文件转换成 MAPGIS WL 文件

(1)启动 MAPGIS 的文件投影转换功能

运行 MAPGIS 软件,选择“实用服务”,点击“投影变换”,在“P 投影变换”下拉菜单中点击“U 用户文件投影”。

表 1 剖面图 Excel 数据文件格式

A	B
Line1	
$X_1$	$Y_1$
$X_2$	$Y_2$
$X_3$	$Y_3$
.....	.....
$X_n$	$Y_n$
Line2	
0	0
Lx	0
Line3	
0	0
0	Ly
Line	

表中:Lx 为图上横轴长度;Ly 为图上纵轴长度。

(2)打开 TXT 文件

点击“打开文件”,将上述 TXT 文件打开。

(3)设置用户文件选项

选择“生成线”、“按指定分隔符”,弹出“请先通过设置分隔符功能设置列”的提示框,确定。

(4)设置投影参数

用户投影参数

点击“用户投影参数”按钮,进入设置框

坐标系类型 :用户自定义

比例尺分母 :1

坐标单位 :m ,确定。

结果投影参数

点击“ 结果投影参数 ”按钮 ,进入设置框

坐标系类型 :用户自定义

比例尺分母 :B1

坐标单位 :mm ,确定。

设置分隔符

点击“ 设置分隔符 ”按钮 ,进入设置框 ,选中“ Tab 键 ”和“ 其它 ”键 ,并在“ 其它 ”键中输入 line ,确定。

设置线图元参数

视所需选择线图元参数。

投影变换

点击“ 投影变换 ”,确定。

点击 1 1 ,选择“ NONAME 0. WL ”,确定 ;另存 WL 文件。

2. 3 编辑剖面图

启动 MAPGIS 图形处理 ,打开 WL 文件 ,根据所需编辑剖面图。

2. 4 应用实例

图 1 是清水某矿区视电阻率剖面测量结果 ,剖面测点 41 个 ,点距 10m ,剖面线长 400m ,绘图横比例尺 1 5000. 纵比例尺 1mm = 5 M ,利用 MAPGIS 所做剖面图清晰美观。

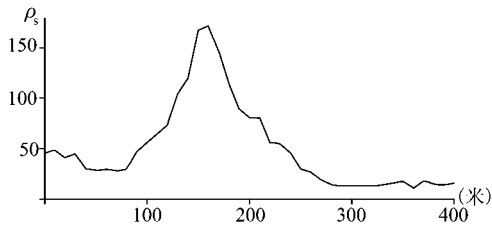


图 1 清水电阻率剖面图

3 平面剖面图绘制

3. 1 数据预处理

3. 1. 1 相对坐标系

平剖面图数据一般由点距、线距、剖面值组成 ,点距为横坐标 ,线距为剖面线纵坐标 ,剖面值为曲线纵坐标。首先以第一条剖面线为横坐标 X、起点为原点建立相对平面直角坐标系 ,在 Excel 中根据平剖面图比例尺和曲线纵比例尺将点距、线距、剖面值换算

成做图所需的数据 X、Y ,单位 mm ,

$$X_{ij} = a_{ij} = x_{ij} / B_1 \ (i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n)$$

$$Y_{ij} = b_{ij} + P_{ij} / B_2 \ (i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n)$$

$$b_{ij} = y_{ij} / B_1 \ (i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n)$$

其中 :  $x_{ij}$  为  $i$  剖面线  $j$  测点横坐标 ;

$y_{ij}$  为  $i$  剖面线  $j$  测点纵坐标 ;

$P_{ij}$  为  $i$  剖面线  $j$  测点剖面值 ;

$B_1$  为平剖面图平面比例尺 ;

$B_2$  为剖面图曲线纵比例尺。

3. 1. 2 绝对坐标系

剖面图数据由测点绝对坐标  $x$  (东坐标)、 $y$  (北坐标) 和剖面值  $P$  组成 ,首先将剖面值  $P$  根据曲线比例尺换算并投影到剖面线线上 ,生成做图数据  $X$ 、 $Y$  值 ,单位 mm。

$$X_{ij} = a_{ij} - P_{ij} / B_2 \times \cos \alpha \ (i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n)$$

$$a_{ij} = x_{ij} / B_1 \ (i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n)$$

$$Y_{ij} = b_{ij} + P_{ij} / B_2 \times \sin \alpha \ (i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n)$$

$$b_{ij} = y_{ij} / B_1 \ (i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n)$$

其中 :  $x_{ij}$  为  $i$  剖面线  $j$  测点横坐标 ;

$y_{ij}$  为  $i$  剖面线  $j$  测点纵坐标 ;

$P_{ij}$  为  $i$  剖面线  $j$  测点剖面值 ;

$B_1$  为平剖面图做图比例尺 ;

$B_2$  为平剖面图曲线纵比例尺 ;

$\alpha$  为剖面方位角。

3. 2 建立 MAPGIS 所需的 TXT 文件

根据上述换算的  $X$ 、 $Y$  值在 Excel 中建立数据文件 ,格式如表 2。

表 2 平剖面图 Excel 数据文件格式

A	B
Line1	
$a_{11}$	$b_{11}$
$X_{11}$	$Y_{11}$
$X_{12}$	$Y_{12}$
.....	.....
$X_{1n}$	$Y_{1n}$
$a_{1n}$	$b_{1n}$
$a_{11}$	$b_{11}$
Line2	
$a_{21}$	$b_{21}$

(续)

A	B
$X_{21}$	$Y_{21}$
$X_{22}$	$Y_{22}$
.....	.....
$X_{2n}$	$Y_{2n}$
$a_{2n}$	$b_{2n}$
$a_{21}$	$b_{21}$
.....	.....
Linem	
$a_{m1}$	$b_{m1}$
$X_{m1}$	$Y_{m1}$
$X_{m2}$	$Y_{m2}$
.....	.....
$X_{mn}$	$Y_{mn}$
$a_{mn}$	$b_{mn}$
$a_{m1}$	$b_{m1}$

将上述 Excel 文件另存为 TXT 文件,保存类型选择“文本文件制表符分隔”,该文件即 MAPGIS 所需的输入文件。

3.3 将 TXT 文件转换成 MAPGIS WL 文件

转换方法与剖面图绘制方法相同,不再赘述。

3.4 编辑剖面图

启动 MAPGIS 图形处理,打开 WL 文件,编辑平面剖面图。

3.5 实例

图 2 是清水某矿区激电测量平剖图,测区有剖面线 11 条,线距 100m,点距 20m,剖面线长 1000m,做图平面比例尺 1:10000,曲线纵比例尺 1mm = 0.05%。

4 平面等值线绘制

4.1 建立 dat 文件

根据实际 X 坐标(或点距)、Y 坐标(或线距)及场值建立 dat 数据文件,通常以 X 坐标(或点距)为 A 列、Y 坐标(或线距)为 B 列、剖面值为 C 列建立数据文件,保存类型为 dat,具体数据格式如表 3。表中: $X_{ij}$ 为第 i 剖面线第 j 点横坐标( $i=1,2,...m$ ,  $j=1,2,...n$ ); $Y_{ij}$ 为第 i 剖面线第 j 点纵坐标( $i=1,2,...m$ ,  $j=1,2,...n$ ); $P_{ij}$ 为第 i 剖面线第 j 点剖面值( $i=1,2,...m$ ,  $j=1,2,...n$ )。

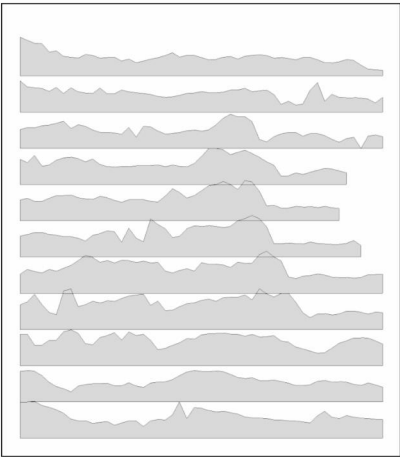


图 2 清水激电测量 s 平面剖面图

4.2 建立 grd 文件

在 surfer 软件中将上述 dat 数据网格化(也可在 MAPGIS 中网格化,但效果较 surfer 软件中网格化差),形成 grd 文件,保存类型为 GS Binary。

表 3 平面等值线图 dat 数据文件格式

A	B	C
$X_{11}$	$Y_{11}$	$P_{11}$
$X_{12}$	$Y_{12}$	$P_{12}$
.....	.....	.....
$X_{1n}$	$Y_{1n}$	$P_{1n}$
$X_{21}$	$Y_{21}$	$P_{21}$
$X_{22}$	$Y_{22}$	$P_{22}$
.....	.....	.....
$X_{2n}$	$Y_{2n}$	$P_{2n}$
.....	.....	.....
$X_{m1}$	$Y_{m1}$	$P_{m1}$
$X_{m2}$	$Y_{m2}$	$P_{m2}$
.....	.....	.....
$X_{mn}$	$Y_{mn}$	$P_{m2}$

4.3 生成 MAPGIS WT、WL、WP 文件

启动 MAPGIS 空间分析,点击“DTM 分析”,在 grd 模型下拉菜单中点击“平面等值线绘制”,打开上述 grd 文件,视需要选择参数,生成平面等值线图,存为 WT、WL、WP 文件。

4.4 编辑平面等值线图

启动 MAPGIS 图形处理,打开 WT、WL、WP 文件,编辑成所需图件。

4.5 实例

图 3 是徽县某矿区激电测深 s 断面图,剖面长 200m,纵向深度 250m,比例尺 1:50。(下转第 13 页)

了用户的心理忧虑,新产品才能打开局面。所以,用户购买新产品后无偿培训操作维修人员,既是生产厂家的义务与责任,也是增加新产品销售量的一种措施。熟练的操作以及维修人员能有效地减少和排除新产品使用故障,才有利于发挥新产品的功能与优越性。这对于提高新产品的声誉,增强用户的使用信心和扩大新产品的销售量大有益处。在对操作和维修人员培训过程中,也是让用户了解工厂、征求用户意见和联络感情的过程,对工厂的发展并进一步搞好科研开发意义重大。

## 9 面向用户,跟踪服务

一个新产品在刚刚问世的时候,故障率肯定比老产品相对地高一些,在结构上也常有不够完善之处,为了消除用户的后顾之忧,解决用户使用与维修过程中的各种技术难题,了解新产品的实际使用情况,应主动带易损件走访用户,跟踪调查,登门服务,并虚心听取用户对产品的评价与建议,为下一步完善产品奠定基础。平时要做到用户有求必应,随叫随到,不可拖延。切记优良的服务是赢得用户对新产品信任的最有效方法。

## 10 认真听取用户意见,不断完善产品性能,确保产品质量

产品的技术性能和质量甚至外观,是用户购买新产品的直接条件。特别是在同类产品中,已有多个厂家生产销售的情况下,显得尤为重要。对用户而言,哪一家的产品性能好、质量高、寿命长、外观美、安全可靠、价格适宜,当然就占优势吸引用户选购。所以

新产品开发一定要在整体上或单方面远比老产品先进才行,同时力争超过同类产品并具有特色。这就要及时根据用户的使用情况,多方征求意见和建议,不断完善和改进产品,设法让用户使用的顺心满意。

## 11 讲信誉,求发展,勇于创新

新产品生产厂家的素质和信誉对打入市场也有着直接的关系。用户除了对产品本身的关心以外,同时对厂家的管理水平、技术条件、质量保证体系、服务态度和信誉也十分关心。因为这些方面的好与坏,直接或间接地影响产品质量和宣传广告的可信度,坚决杜绝虚假宣传,必须讲诚信,这样才能达到坚定用户购买使用新产品的信念。

此外,销售人员的形象、言谈举止、礼貌与态度对用户的购买心理也会产生明显的影响。有素质的销售人员会给用户良好的印象,虚心、诚实、礼貌和微笑能有效地打动用户的购买欲望。

总的来说,新产品的性能越好,质量越高,用户就越多,产品的知名度也就越高,越容易吸引用户。厂家的信誉越高,对用户服务越好,备件供应越及时,用户就越能产生效益。而且还可通过老用户的使用,亲身体会促成新用户的购买决心。所以,新产品要想打开销路,首先要保证新产品结构新颖,质量可靠,价格合理,外型美观,服务到位。可见,要保持竞争优势,就必须重视科研投入,注重新产品的开发,而且新产品还具有挑战性,但只要多动脑筋,正确地把握市场,满足用户需求,相信一定能取得显著的经济效益和社会效益,为国民经济建设做出重大贡献。

(收稿日期:2010 年 2 月 3 日)

(上接第 27 页)

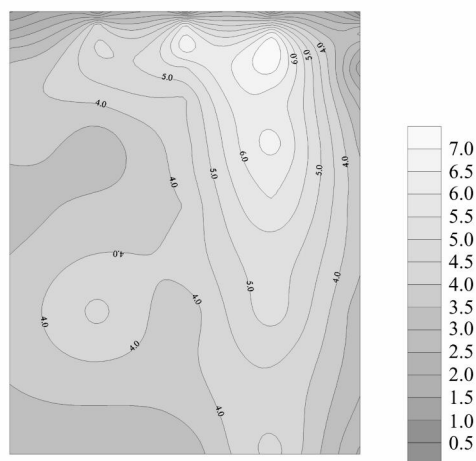


图 3 徽县某矿区激电测深等 断面图

## 5 存在问题

平剖图绘制的数据预处理在 Excel 中进行,对测线较少的工区计算十分方便,但当工区较大、测线较多时,因需建立每条剖面线的横坐标线,故易出错,要是能编写一个小程序进行数据预处理就会完美些;若要对剖面线填色,则要逐条编辑,显得不太方便。

## 参考文献:

- 1 武汉中地信息工程有限公司. MAPGIS 使用手册[Z], 武汉

(收稿日期:2009 年 8 月 31 日)