

文章编号: 1001—1749(2004)02—0173—04

在 MAPGIS 下快速实现柱状剖面图的绘制

李沙园, 陈昕华, 戈永怡

(中国石化勘探开发研究院 合肥化探所, 安徽 合肥 230022)

摘要: 将油气化探数据用 FORTRAN 短程序生成 MAPGIS 点、线、面明码文件后, 再利用 MAPGIS 图形编辑软件对图形进行编辑加工, 达到快速制作油气化探柱状剖面图的目的。使用该方法能充分利用 MAPGIS 系统资源, 降低编制绘图程序的难度。

关键词: MAPGIS; 制作柱状剖面图; 油气化探

中图分类号: P632 **文献标识码:** A

A FAST DRAWING METHOD FOR COLUMNAR SECTION USING MAPGIS

LI Sha-yuan, CHEN Xin-hua, GE Yong-yi

(Petroleum Geochemical Prospecting Institute, SINOPEC, Hefei Anhui 230022, China)

Abstract: This article introduces a method to convert data of geochemical exploration for oil and gas into MAPGIS point, line and surface code files using a short FORTRAN program and then the columnar section of geochemical exploration can be drawn by MAPGIS edit software. The method with MAPGIS resources can reduce the difficulties encountered in conventional program design for columnar section drawing.

Key words: MAPGIS; columnar map drawing; geochemical exploration for oil and gas

0 引言

获 2002 年度国家科技进步二等奖的 MAPGIS 软件, 作为国产工具型 GIS 软件, 其强大的功能, 良好的技术支持, 已经获得普遍的认可, 使用该系统软件编辑的图件具有方便、速度快、精度高的特点, 在地质领域具有广大的用户群。

油气化探柱状剖面图是将岩性剖面 and 多个化探指标浓度曲线在同一个图上按其取样深度表示出来, 并在图上标注地层岩性说明、化探采样点及样号。笔者利用自编程序, 把已有的地层岩性数据及化探数据文件转换成 MAPGIS 点、线、面明码文件, 再利用 MAPGIS 图形编辑软件对图形进行编辑加工, 最后形成一幅理想的柱状剖面图。该方法简便、易行且速度快, 在实际应用中取得了较好的效果。

1 作图的基本思想

为了表示不同的岩性, 需要编程形成很多图库, 以便绘图时调用。其工作量较大且有一定难度, 又不直观。而 MAPGIS 本身带有近千种子图库(符号库、线型库、图案库), 要编辑添加子图也很方便、直观。因此

利用 MAPGIS 本身的子图库,再根据需要编辑添加一些子图,就可作为岩性图库,而使绘图程序简单化,稍有编程能力即可实现。

2 实现化探柱状剖面图的绘制

由上所述,在做图前先要编辑添加一些子图,作为岩性图库时,可利用 MAPGIS 本身的子图库就能方便地制作添加。图 1 是我们制作的部分图案。

2.1 化探柱状剖面图的绘制过程

用此方法绘制油气化探柱状剖面图的过程见图 2 所示。

序号	图案	岩性
199		白云质灰岩与藻团块灰岩互层
200		灰岩
201		白云质灰岩
202		鲕粒灰岩
203		含生物屑灰岩

图 1 部分岩性图例

Fig. 1 The parts of lithology legends

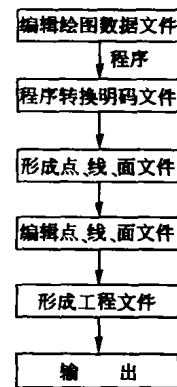


图 2 简单绘图流程

Fig. 2 The general drawing flowchart

从上述流程图可以看出,所绘制的剖面图是将化探数据用程序生成 MAPGIS 明码文件后再转换为点、线、面文件,以图形叠加的方式制作的。

2.2 编程实现

将化探数据转换成 MAPGIS 明码文件的 FORTRAN 程序主要部分如下。

参数说明:

nscale: 比例尺

y(i): 每层厚度

zl(i): 累积厚度

outfile2: .wal 文件名

name1: .wap 文件名

name2: .wat 文件名

h: 图的长度

wd: 图的宽度

n1: 岩性分层数

n2: 化探采样数

a(i): 第 i 列宽度

ic(i): 第 i 层岩性代号,和区参数中的图案对应

..... 略(程序头,定义数组、变量、读数据

ix0= 0

ix1= 1

x3= 0. 3

x0= 0. 0

iy0= 0

dd= nscale/1000. 0

y0= h/dd

xd= wd

C 打开 MAPGIS 点、线、面文件并写文件头

open(5,file=outfile2)

open(6,file=name1)

open(7,file=name2)

write(7,'(1x,a)')'WMAP9022'

write(6,'(1x,a)')'WMAP9023'

write(5,'(1x,a)')'WMAP9021'

C 读数据

⋮

x1=x0+a(1)

x11=x1-30.

```

x2=x1+20
y1=y0
nn=0
yd=0.
nnn=0
do 600 i=1, n1
  yd=yd+y(i)
C 判断是否是相同的岩性, 如果两层相同则归
并为一层, 否则进一步判断后画图
  if((ic(i)-ic(i+1)). ne. 0)then
C 判断厚度是否≥2mm, 2mm 以上可以作岩
性图
  if(yd. gt. 2. * dd) then
    nnn=nnn+1
    ia(nnn)=i
    nn=nn+1
    nt=nt+1
    hd=z1(i)/dd
    y2=y0-hd
C 在面文件中画线(. wap)
write(6, '(1x, a)')'1, 0, 1, 1, 10. 000000, 10.
000000, 1, 0, 0'
    write(6, '(1x, i1, ', 'i1)')ix0, ix0
    write(6, '(1x, i6, ', ', i2)')nn, ix0
    write(6, 400)5
    write(6, 200)x1, y1
    write(6, 200)x2, y1
    write(6, 200)x2, y2
    write(6, 200)x1, y2
    write(6, 200)x1, y1
    write(6, '(1x, i6, ', ', f3. 1)')nn, x3
  endif
C 画线(. wal)
write(5, '(1x, a)')'1, 0, 1, 1, 10. 000000, 10.
000000, 1, 0, 0'
  write(5, 400)5
  write(5, 200)x1, y1
  write(5, 200)x2, y1
  write(5, 200)x2, y2
  write(5, 200)x1, y2
  write(5, 200)x1, y1
write(5, '(1x, i6, ', ', f3. 1)')nt, x3
yd=0.
y1=y2
end if
600 continue
C 造区用 IC(nn)来表示不同的岩性
  write(6, 400)ix1
  write(6, 400)nnn
  do 700 i=1, nnn
    nn=ia(i)
    write(6, '(1x, a, i4, a, i6, a)')'9, ', ic(nn), ',
3. 000000, 3. 000000, 1, 0, 0, 0, ', i, ', 0, 0'
    write(6, '(1x, a)')'2'
    write(6, 400)i
    write(6, '(1x, i1)')ix0
700 continue
z0=0.
C 对应的化探指标曲线图, 为了图形的美观,
用对数数据作图, 标注为实际值
  do 800 i=kk, nnt-1
write(5, '(1x, a)')'1, 0, 1, 1, 10. 000000, 10.
000000, 1, 0, 0'
    write(5, 400) n2
    x1=x(i)
    y1=y0
    nt=nt+1
    if(z2(i-kk+1). lt. 0. )then
      z0=-1.
    endif
C 画刻度
  do 1100 k=1, 4
    x2=x1+k*10.
write(7, '(1x, f11. 6, ', ', f11. 6, a)')x2, y0, ', 0,
1, 56, 1. 500000,
1. 500000, 0. 000000, 1, 1, 1, 1, 0'
    write(7, '(1x, f11. 6, ', ', f11. 6, a, f8. 1,
a)')x2-2. , y
      0+2. , ', 0, 0, ', ', z0+abs(z2(i-kk+1))
*k, ', ', 1. 5000
      00, 1. 500000, 0, 0. 000000, 1, 1, 0, 0, 1, 2,
0'
1100 continue
C 画化探曲线
  do 1000 j=1, n2
    x2=x1+(s(j, i-kk+1)-z0)/abs(z2(i-kk
+1))*10.
    hd=z(j)/dd
    y1=y0-hd
    write(5, 200)x2, y1

```

```

1000  continue .....标注化探样点、画地质界、系、统、组、
      wirt(5, '(1x,i6, ', ', f3.1)')nt,x3 段分界线及标注岩层厚度
800   continue ...

```

可以看出程序比较简单。将形成的 MAPGIS 明码文件,转换成 MAPGIS 认可的点、线、面文件,并利用编辑子系统,对图形进行修饰、加工,就可转换成工程文件输出。

2.3 运行环境

本程序在 Fortran PowerStation 4.0 下编号,在 Windows98 以上操作系统运行,形成的图形文件在 MAPGIS 5.0 以上版本均可运行。

3 实例显示

下面给出用上述方法绘制的某地区地质剖面化探指标纵向曲线图的实例。由于原图较大,只给出部分图件内容如图 3 所示。

4 作用及意义

该方法的应用,利用了 MAPGIS 平台的自身功能,结合 FORTRAN 程序,直接转换油气化探数据。制作容易,方法简便,缩减了时间,降低了成本及编程难度,适合于时间紧任务急的应用项目,尤其适用于没有制作岩性剖面图相应的程序,而有 MAPGIS 软件的人或单位。由于利用 FORTRAN 编程和 MAPGIS 平台作图,图形精度高,为在 MAPGIS 平台下制作油气化探柱状剖面图提供了一种可选择的途径。

5 建议

该方法是针对应用项目而提出的,偏重实用,具成图快的特点。用别的语言代替 FORTRAN 语言编程可,进一步加强对字符的操作能力,而且对一些岩性符号的表示,用线子图代替面图案将更准确。

参考文献:

- [1] 中国地质大学信息工程学院. MAPGIS 平台地理信息用户教程[M]. 武汉:武汉大学出版社,1998.
- [2] 桂良进,王军,董波. Fortran PowerStation4.0 使用与编程[M]. 北京:北京航空航天大学出版社,2000.
- [3] 敖文波,周蒂,胡光道. MAPGIS 下重磁数据直接成图的实现及意义[J]. 物探化探计算技术,2001,23(3):28
- [4] 曹静平,王文联. 如何应用 1:200000 化探数据库构造 GIS 图层[J]. 物探化探计算技术,1998,20(2):130
- [5] 张滨生. 利用 MAPGIS 快速制作点位图的一种方法[J]. 物探化探计算技术,2001,23(1):90.

作者简介:李沙园(1956—),女,高级工程师,1980年毕业于北京大学数学系应用数学专业,现从事油气化探数据处理及信息管理工作。

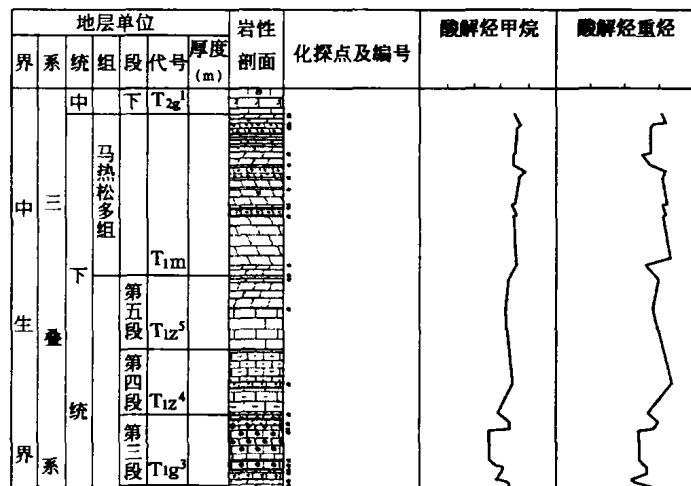


图 3 地质剖面与化探指标纵向曲线图示例

Fig. 3 The demonstration of geological section and vertical curve of geochemical exploration indicator