侏罗纪地质制图系统

GeoMap3.2

使用手册

北京侏罗纪软件股份有限公司

2005 年 2 月

前　言

GeoMap 是由北京侏罗纪软件股份有限公司针对石油勘探开发行业数字化制图作业需求而研制开发的一套专业地质制图系统，其有完备的专业图形模板、丰富的数据成图功能、强大的图形编辑手段，可为快速、高质量制作符合石油行业标准的地质图件提供有效工具。

GeoMap3.2 是 GeoMap3.1 的升级扩充版本，在继承原 GeoMap3.1 成功开发经验的基础上，综合了各油田单位广大用户的反馈意见，对 GeoMap3.1 进行了较大的性能改进和功能扩充。广大用户在使用其制作各种地质平面图、剖面图、统计图、地理图、工程平面图等专业图件时，会更加方便和快捷。

本手册分为两部分，第一部分为 GeoMap3.1 使用手册，第二部分为 GeoMap3.2 补充手册，其中 GeoMap3.2 补充手册仅针对 GeoMap3.2 软件相对于 GeoMap3.1 版本的更新功能作说明，使用时请注意两部分结合使用。

GeoMap3.1 用户手册及本手册都仅限用于北京侏罗纪软件股份有限公司 GeoMap 地质制图系统用户培训，除此之外的任何其他单位或个人未经许可不得将其用作它用。由于系统升级较快，如果在培训过程中培训内容与本教材不符，请您以培训人员讲授内容为准。

本次 GeoMap 的升级维护，主要涉及以下方面：

新增	改进	改动	改正
文字图元	图件坐标单位控制	坐标校正	图件坐标控制
油水柱子图元	曲线绘制算法	符号库	反向选择范围控制
数据十字图元	等值线线型支持		分类选择
燕尾箭头图元	断层线型支持		曲线剪断
图件读取日志功能	另存图件名称默认		位图格式输出
输出真彩色位图功能	打印区域设置		功能、标记的名称
颜色控制功能	**OLE**图元支持		
输出**PS**数据功能	撤销操作		
PS数据颜色校正功能	批量修改功能		
缺省图元管理模块	同属性修改功能		
图元匹配管理模块	曲线搭界功能		
转换为井位功能	图件剪裁功能		
转换为文字功能	同图层图元比例缩放功能		
十字大光标功能	图元数据导出功能		
注记同步缩放功能	**DXF**接口		
断层标志显示控制功能	**MapInfo**接口		
视野控制功能	**MapGIS**接口		
双狐图件接口	线型库		
拼版输出模块	底图类型支持		
图层图元统计功能	右键菜单		
柱状图元数据导出功能	曲线抽稀算法		
鼠标所在点坐标拷贝功能	面图元符号填充控制		
文字输入界面控制	面图元模式填充控制		
新建图件投影参数自动计算功能	显示控制		
快捷键**F4**、**Ctrl+S**等	显示控制		
	稳定性等		

如果您在使用该系统的过程中遇到问题通过查阅手册仍然不能解决，请及时与我们联系，您会得到我们的技术支持。

联系方式：

北京侏罗纪软件股份有限公司：

地址：北京市海淀区学院路 20 号

邮编：100083

技术支持电话：010－62098645

传真：010－62098696

油网电话：901－8645

网址： http://www.jurassic.com..cn

技术支持邮箱： support@jurassic.com.cn

西安分公司：

地址：西安高新区高新三路九号新时代大厦三层

邮编：710075

电话：029－8312326/7、8318583

传真：029－8312529

目 录

第一部分 GeoMap3.1 使用手册 1
第一章 启动 GeoMap3.1 1
1.1 启动 GeoMap3.1 1
1.2 新建或打开一个 GeoMap 图册 2
1.3 GeoMap3.1 初始运行界面简介 6
第二章 GeoMap3.1 图件的制图过程 11
2.1 制图前的准备工作 11
2.2 建立一个新图件 13
2.3 加载底图与定义定位点 19
2.4 建立图件的相关图层 22
2.5 绘制新图件的方法 24
2.6 新图件的保存 26
第三章 GeoMap3.1 图件的绘制 30
3.1 半自动矢量追踪 30
3.2 数字制图 31
3.3 文字 39
3.4 符号 41
3.5 图例 44
3.6 比例尺 47
3.7 刻度轴 52
3.8 方向标 57
3.9 散点图 60
3.10 井位 69
3.11 地名 74
3.12 等值线 77
3.13 曲线 81
3.14 断层线 84
3.15 面 87
3.16 矩形 88
3.17 圆角矩形 91
3.18 椭圆/扇形 94
3.19 线段 97

3.20 自定义形状.....99
3.21 图框.....103
3.22 统计图.....111
3.23 三角图.....113
3.24 元文件.....115
3.25 位图.....118
3.26 岩性剖面.....120
3.27 测井曲线.....127
3.28 井旁标记.....130
3.29 井旁曲线.....133
3.30 井旁文字.....136
3.31 地震测线.....139
3.32 工区.....141
3.33 地震剖面.....144
第四章 GeoMap3.1 通用编辑功能.....154
4.1 图元编辑.....154
4.2 曲线操作栏.....162
4.3 显示.....169
4.4 对齐.....171
4.5 顶底显示.....174
4.6 自定义选项.....175
4.7 其它功能.....178
第五章 图册管理功能.....189
第六章 图件的管理功能.....194
6.1 图件的管理功能.....194
6.2 图层的管理功能.....197
6.3 坐标显示.....207
第七章 图形输出.....208
第八章 地图投影基本知识.....213
第九章 系统文件类型.....215
第十章 外部数据文件.....216
10.1 外部数据文件.....216
10.2 外部文本格式文件.....217
第十一章 GeoMap3.1 菜单功能描述.....227
11.1 菜单栏.....227

11.2 工作区 251
11.3 字体操作栏 251
第十二章 GeoMap3.1 附加程序 254
12.1 线型管理程序 254
12.2 符号编辑器 263
附录 1：GeoMap 制图流程 273
附录 2：有关 GeoMap3.1 几个概念 274
附录 3：关于地球投影 277
第二部分 GeoMap3.2 补充手册 302
第一章 GeoMap3.2 的安装 304
1.1 GeoMap3.2 的安装 304
1.2 加密锁的安装 312
1.3 注册号的获取 331
1.4 打印机的安装和配置 333
第二章 GeoMap3.2 主程序 345
2.1 新建图件 345
2.2 新建图元 351
2.3 图元编辑 388
2.4 图件编辑 418
2.5 图件输出 426
第三章 GeoMap 助手 GmAssist 449
3.1 GmAssist 界面介绍 449
3.2 查看 GeoMap 图件 455
3.3 导入 GeoDraw、GeoImage 数据的导入 456
第四章 坐标转换工具 Projection 458
4.1 Projection 界面介绍 458
4.2 坐标转换 461
第五章 拼版输出 468
5.1 用户界面 468
5.2 菜单系统 471
5.3 拼版案例 473
第六章 附录 480
附录 1 GeoMap 线型参数说明表 480
附录 2 投影转换程序数据文件格式 485
附录 3 ImageGeo 矢量数据格式 487

第一部分　GeoMap3.1 使用手册

第一章　启动 GeoMap3.1

本章介绍启动 GeoMap3.1 的方法，并简要介绍怎样新建一个 GeoMap 图册以及本系统运行的界面情况。

1.1 启动 GeoMap3.1

安装 GeoMap3.1 后，系统会在桌面自动生成一个 GeoSoft 文件夹，打开此文件夹，会发现黄色的 GeoMap3.1 的快捷图标，选择相应加密版本的图标双击鼠标左键即可打开 GeoMap 地质制图系统。

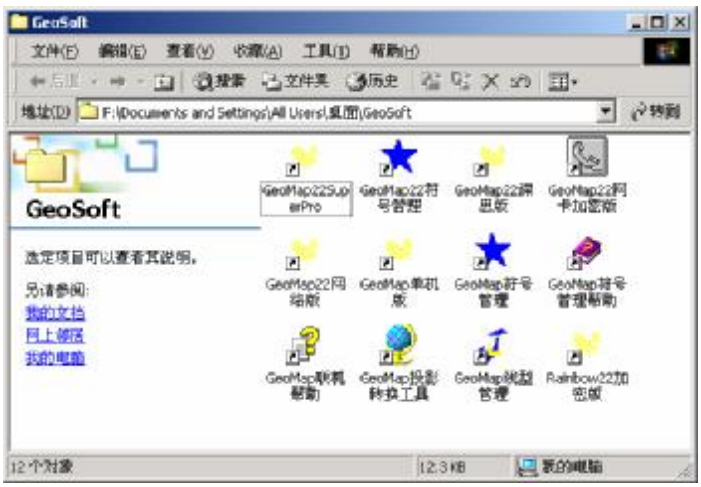


图 1-1-1GeoSoft 文件夹

GeoMap3.1 启动后，会出现下面的运行界面。（图 1-1-2）

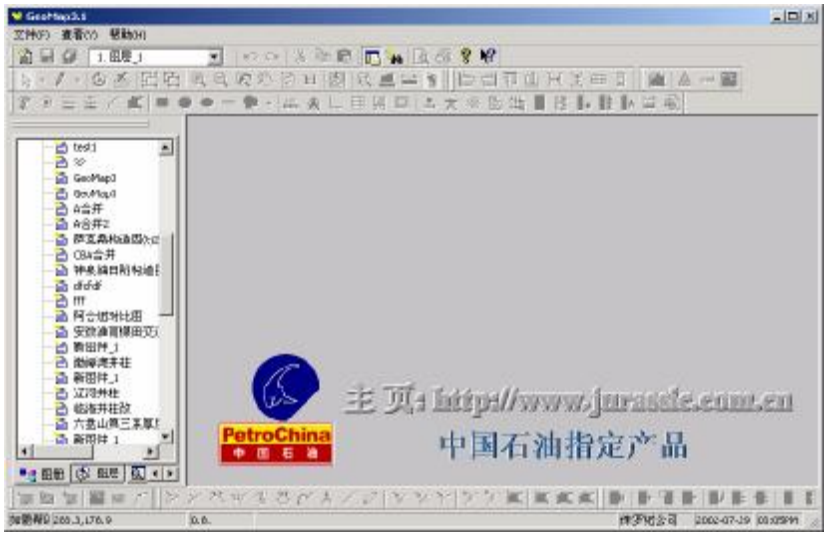


图 1-1-2GeoMap 初始界面

1.2 新建或打开一个 GeoMap 图册

1.2.1 新建一个 GeoMap 图册

点击 GeoMap 初始界面上方的**文件**菜单，从下拉菜单中选择**新建图册** (图 1-2-1)，系统会出现**创建新图册**对话框（图 1-2-2）。在对话框中需填写**图册标题内容**、**图册文件名称**及**图册存储路径**等内容。

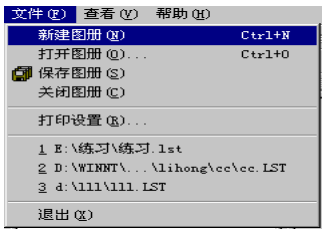


图 1-2-1 新建图册

图 1-2-2 创建新图册

图册标题内容：图册目录窗口内显示的图册名称，是图册的逻辑名称，后期可进行编辑修改；

图册文件名称：图册存储目录中生成的文件名，是图册文件的物理名称，只可在资源管理器中利用重命名功能修改其名称（*.lst）。

图册存储路径：为新图册结构指定一个存储路径。如果用户想新建一个专用文件夹放图册，可在相应目录下新设一个文件夹，如 E：\培训练习，按**确定**后，如果是新文件夹，即可建立一个新的图册。此时系统进入如下的运行界面（图 1-2-3）。

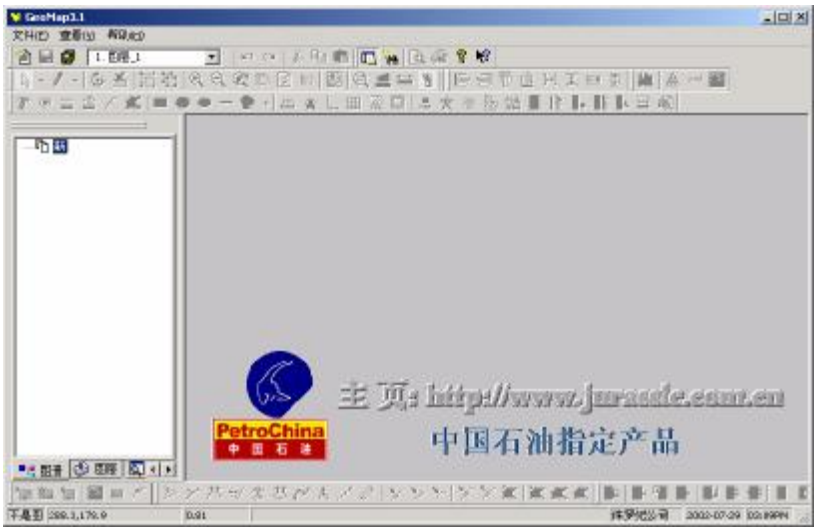


图 1-2-3 系统运行初始界面

1.2.2 打开一个 GeoMap 图册

GeoMap 图册存储结构

图册是一系列相互关联的图件集合。用户在进行编制图形工作前，必须先建立一个新图册用于管理将要建立的图件。

图册的存储路径即用户存放图形数据的磁盘目录，如果该目录不存在，系统将自动建立该存储目录，并同时生成五个子目录及图册文件 (如图 1-2-4)。

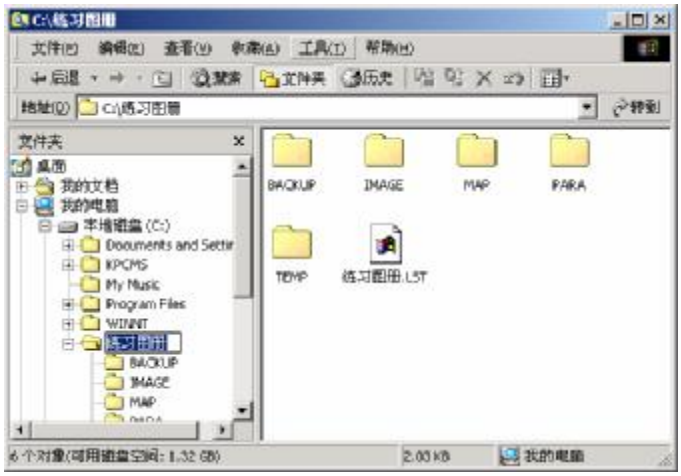


图 1-2-4 图册存储结构

【Bakeup】：系统自动将备份的图形文件存在该目录下；

【Image】：用于存放与本图册相关的位图（底图）文件、定位点文件等；

【Map】：用于存放 GeoMap 图形文件（*.gdb）；

【Para】：用于存放相关的参数文件或数据文件。

【Temp】：用于存储系统临时操作时生成的中间数据。

【培训练习.lst】：“培训练习”代表图册文件名，是 GeoMap 图册列表在资源管理器中的存储位置，它是一个以*.lst 为后缀的文件。

在 GeoMap3.1 中打开一个新图册

再次启动 GeoMap3.1，在**文件**菜单下拉框中点击**打开图册**，在弹出的对话框中选择相应的图册文件即可打开一个已保存过的图册文件。(如图 1-2-5 所示)

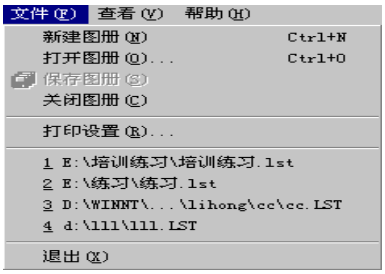


图 1-2-5 打开图册

退出 GeoMap 系统

要退出 GeoMap 制图系统最简便的方法就是点击 GeoMap 软件右上端的“×”，或点击**文件**下拉框中的**退出**按钮。（如图 1-2-5）

1.3 GeoMap3.1 初始运行界面简介

初始界面是进入 GeoMap3.1 系统后的第一个用户操作界面，绘图人员在进入本系统时只有两种工作状态，一种是新建一个图册，另一种是在已建的图册中进行工作，通过初始界面就可以选择这两种状态的任何一种进行编图工作。

初始界面包括以下几个内容：

标题区

位于界面顶部，在标题区左上端显示的是新版 GeoMap3.1 软件名称，用鼠标左键单击右端“×”即可关闭初始界面。（图 1-3-1）

图 1-3-1 图册标题

菜单栏

在标题区下方，菜单横条上有三个菜单名称，**文件**、**查看**、**帮助**，在正式进入一个图件后，此界面会有所改变，会有九个菜单项，目前它的图形如下图 1-3-2 所示。

图 1-3-2 初始菜单栏

常用工具栏

包括了**新建图件**、**保存图件**、**全存**、**当前图层**、**撤消**、**重新执行**、**剪切**、**复制**、**粘贴**、**显/隐工作区窗口**、**显/隐导航窗口**、**打印览预**、**打印**，**关于**以及**帮助文件**等的快捷钮。（图 1-3-3）

图 1-3-3 工具栏

编辑工具栏

包括了大多数针对所有图元的通用编辑快捷钮。（如图 1-3-4）

图 1-3-4 编辑工具栏

新建工具栏

包括了大多数图元的新建快捷钮。（如图 1-3-5）

图 1-3-5 新建工具栏

专业图元工具栏

专业图元工具栏中包括了几个专业图元。（图 1-3-6）

图 1-3-6 专业图工具栏

对齐工具栏

对齐工具栏中包括了图元各种对齐功能的快捷钮。（图 1-3-7）

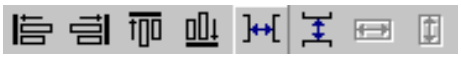


图 1-3-7 对齐工具栏

图象工具栏

图象工具栏中包括了底图的**加载**、**显示**、**卸载**，以及**拾取定位点**、**设置定位参数**、**半自动追踪**等功能。（图 1-3-8）

图 1-3-8 图象工具栏

曲线工具栏

曲线工具栏中包括：**加点**、**删点**、**拼接曲线**、**搭界**、**分断**、**闭合**、**平滑**、**抽稀**、**生成平行线**，**转换等值线**、**转换断层线**、**转换曲线**，**新增标注**、**删除标注**、**面生成线**，**单线构面**、**多线构面**和**交叉线构面**等功能。（图 **1-3-9**）

图 1-3-9 曲线工具栏

岩柱工具栏

岩柱工具栏包括了绘制岩柱剖面过程中需要用到的大部分快捷按钮，有**设置参数**、手工**新增岩层**、从文件**加载**、**删除岩层**、**编辑岩层**、设置岩层参数、**同属性修改**、**正常边界**、**岩性缩进边界**、**沉积韵律边界**、**测井曲线边界**等功能。（图 1-3-10）

图 1-3-19 岩柱工具栏

工作区

工作区位于图件显示区的左边，是显示**图册**目录树结构、**图层**信息和图件上各图元**属性表**的窗口。（图 1-3-11）

图 1-3-11 工作区

图形显示区

打开后的 Geomap 图件将在图形显示区内显示。如下图所见（图 1-3-12）

图 1-3-13 图形显示区

文字工具栏

文字工具栏里列出了文字图元的各种属性，如下图所见（图 1-3-13）：

图 1-3-13 文字工具栏

状态栏

位于软件最下方，如图 1-3-14：

图 1-3-14 状态栏

第二章　GeoMap3.1 图件的制图过程

2.1 制图前的准备工作

在很多人的心目中，制图前的准备工作似乎是可有可无的，实际上制图前期的准备工作是绘制 GeoMap 图件的一个不容忽视的重要环节，合理充分的准备工作会大大提高工作效率，因此建议用户重视本章的内容。

2.1.1 图形及数据准备

图形及数据准备大致包括图形的准备、底图扫描存盘、参数准备和图形分层四个部分：

图形准备

各种草图：如果要用草图作为底图则需准备早期使用手工或计算机绘制的原始纸图。

标准地理底图：由正规出版社出版的标准地理图件。

其它软件生成的图表：如 Word、Excel 等电子图表等。

底图扫描存盘

扫描底图的过程实际上就是将底图扫描为电子底图，为图形矢量化准备素材。将标注好定位点的纸图放入扫描仪内，特别应注意的是要放正纸图，最好是在纸图上标记出水平方向线，然后利用其他软件对扫描后的底图进行校正处理，最后将扫描好的底图存成位图文件（BMP、TIF 等格式）存盘。

参数准备

参数准备包括以下几个内容：

（1）确定图件的图幅范围、投影类型、在底图上标注定位标记及定位点坐标参数。对于定位点的标注，一般需定出 3 到 5 个点，原则上采用坐标值唯一的点，如经纬度图的网格交叉线，如果确实没有，可以人为的在底图上标注十字交叉线。定位点的坐标值必须是经纬度坐标或大地坐标，如果是其他坐标，可用坐标转换器进行转换，然后记录下来，备用。

（2）将外部专业数据文件按照 GeoMap 系统所定义的外部数据文件格式输入存盘。外部专业数据文件指：井位数据、测线数据、面数据、工区数据、井柱、地名、符号、三角图、统计图等，其格式类型见第 10 章。

（3）将其它制图系统图形格式数据文件（MapGIS、CGM，DXF，SEGY 等格式）使用本系统所提供的转换模块进行格式转换后存盘。

注：系统引入复合数据生成图形时，要求当前图件的图幅范围与文件中数据坐标范围相匹配。

图形分层

图形分层是指对图件的图形内容进行逻辑分解。可以把一张内容庞杂的综合图形分成若干相对应的图元（即图素）并将其归类，将相同属性图元画在一张图上，称为一图层。图形分层的一般原则是将同类或同属性的图素放在同一图层上，例如可以把一幅构造图中的等值线放在一张图层上，再将井位放在另一张图层上，图例、比例尺放在一个图层上…依次类推。这样每一图层在绘制图元时不会混淆。

图形分层的主要目的是为了图形的重用和更好的对图形中的图元进行管理。

图形分层的具体操作将在本章第 2 节和第 6 章里介绍。

至此，制图前的图形及相关数据准备工作告一段落，下面我们要了解制图的目的。

2.1.2 了解制图目的

（1）制作大挂图

大挂图一般用来汇报工作进度、成果展示等需要大幅面输出，所以对图件的精度要求很高，制图过程中要格外地认真，绘图中要严格要求，如对线的搭接、闭合，不同图层上的相关的线和面图素要引用相同的线来生成，这样可以使线、面完美地进行叠合。

（2）制作多媒体报告用图

由于受显示范围及分辨率的限制，要求完成的图形内容尽可能简明扼要，内容不可太繁杂，强调多分层。

（3）制作工程成果或报告用的基础图件

地震、非地震物化探、管道和铁路、公路等各项工程设计和完工报告、规划计划和其他研究报告都需要相应的附图。这些图件如果是平面图（二维图）必须是标准的地理坐标（经纬度坐标系统），并且图形精度要求较高，不可以用普通的平面坐标系统表示地理坐标系统。该类图形强调数据精度。

2.2 建立一个新图件

2.2.1 在新图册内建立新图件

按照上章操作步骤，打开新建的一个图册，在图册中建立新图件的方法有两个：

（1）在图册标题名上单击右键，选择右键菜单中的新建图件（图 2-2-1），系统会弹出如图 2-2-2 所示对话框，根据制图要求填写该对话框的各项参数，单击确定按钮即可建立一个新图件。

图 2-2-1 新建图件

（2）直接单击工具栏中的新建 快捷按钮，系统也会弹出如图 2-2-2 所示的对话框。填写参数完毕后，按确定即可。

图 2-2-2 新图件对话框

2.2.2 建立新图件的方法

本小节我们介绍如何建立一个新图件，对照上面的新图件对话框，建立新图件的步骤为：

（1）在**图名**一栏中填写新图件的名称，这个名称是图件在图册列表中的名称；

（2）根据工作的要求在**坐标类型**中选择图件的坐标类型，系统提供了三种坐标类型以供选择：

直角坐标：适用于不带地理坐标信息的图件，例如岩性柱状图、地质剖面图等。选择此类型的用户，可直接在下面的**用户坐标**栏中以图纸的实际大小填写图幅范围；

经纬度坐标：指带有地理坐标信息的图件，一般我们常用的是兰勃脱投影（正轴等角圆锥投影）和高斯-克吕格投影的大地坐标图件（通常我们特指高斯-克吕格六度带投影后的坐标为大地坐标）。选择此类型后，旁边会出现**地球投影**的按钮，选择合适的投影类型后就可以填写图幅范围了（投影类型及投影参数的填写方法见 2.2.3 节）；

大地坐标：此处的大地坐标特指六度带且不跨带的高斯-克吕格投影图件；

（3）选择完投影类型后，就要填写图幅范围了，系统提供的图幅坐标有三种：

经纬度坐标：此参数栏用于填写**经纬度坐标**类型图件的图幅范围。“左”指图幅最左端的经度值，精确到秒，“顶”指图幅最顶端的纬度值、“右”指图幅最右端的经度值、“底”指图幅最底端的纬度值；

用户坐标：对于**直角坐标**的图件一般定义其左下角“左底”为坐标原点（0，0），“右”指图幅最右端的值、“顶”指图幅最上边的值。平面直角坐标的图件其单位为米；

对于**大地坐标**类型的图件，按照“左”、“顶”、“右”、“底”的顺序依次填写其图幅范围的大地坐标值；

（4）填写完图幅参数后，在**比例**一栏中填写用户所需的比例尺，此处是绘图比例尺；

系统将自动根据用户坐标范围及比例尺计算当前的图纸大小，并在图纸坐标信息栏中显示当前的图纸大小。

（5）在**图件边距**栏中定义图件的左、右、上、下边距；

（6）**图纸坐标**：用户定义的图幅范围在图纸上的表现。“宽度”=（用户坐标的“右”-“左”）/“比例”+图件边距的“左”+“右”，“高度”=（用户坐标的“底”-“顶”/“比例”+图件边距的“顶”+“底”，单位（mm）。图纸坐标由系统根据用户的图幅来定义，用户无法修改；

（6）在显示级别中选择图件的显示级别，有 0-9 等十个级别，其中 0 级为最高，9 级为最低，用户可以根据需要设定图件的显示级别。此处需要说明的是如果图件的显示级别过高，则图层或某些图元中低于图件显示级别的图就不会显示出来；

（7）最后，按**确定**钮就可以在图册内新建一个图件了。

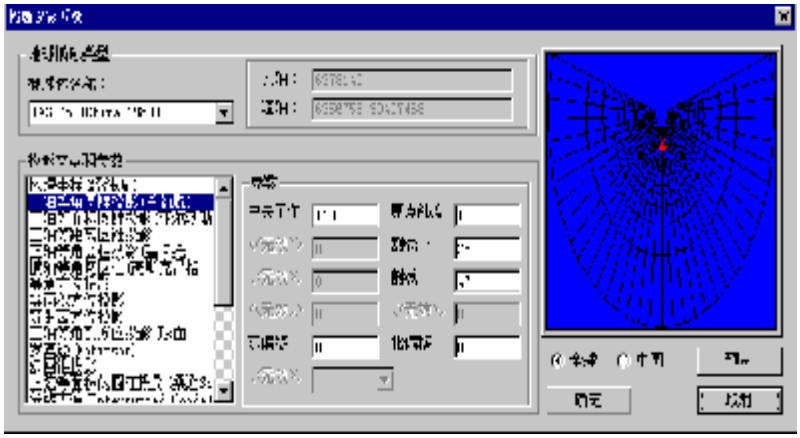
注：1、建立新图件时的图纸坐标并非最后输出图纸大小，最终输出的图件大小将在打印设置时确定。

2、对于直角坐标图件，在输入用户坐标范围时其宽度和高度应同时按比例缩小或放大。

3、为了做图的美观和方便，最后图纸坐标的宽度和高度值最好在 100~1000 范围内。

2.2.3 选择投影类型

如果用户建立的是经纬度类型的图件，那么在创建新图件对话框中选择完坐标类型后还需单击**地球投影**按钮选择地球投影类型，弹出的选择投影系统的对话框如图 2-2-3 所示。GeoMap3.1 支持多达 32 种地球投影，用户可根据制图的需要选用不同的投影类型，目前我们常用的是正轴等角圆锥投影（兰勃脱）和横轴等角切圆柱投影（高斯克吕格）。对于不同的投影现分述如下：

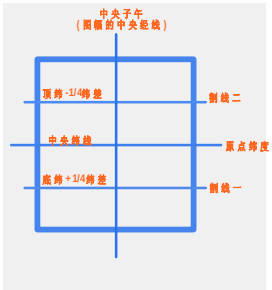


2-2-3 挑选投影系统

正轴等角圆锥投影（兰勃脱）

兰勃脱投影适用于图幅范围跨度比较大的经纬度图件，例如油田勘探布署图、资源分布图等等。

在**投影类型和参数**中选择正轴等角圆锥投影（兰勃脱），在右边**参数**栏中填写各投影参数（只介绍用户必填项）：



中央子午线:图幅坐标范围内中线的经度值。

原点纬度：图幅范围内大致中央纬线值；

割线一:底纬度**+1/4** 纬差；

割线二:顶纬度**-1/4** 纬差。

底纬度指图件最底端的纬度值；

顶纬度指图件最顶端的纬度值；

纬差指图件顶、底纬度之间的差值。　　图 2-3-4 兰勃脱投影参数的填写

高斯-克吕格投影

高斯投影系统是油田最常用的一种投影系统，它适合相对较小范围区域内的图件，如油田某区井位图、等值线图等等，它的应用范围很广。

在**投影类型和参数**中选择“横轴等角切圆柱（高斯-克吕格）”后，在右边**参数**栏中填写参数（只介绍用户必填项）：

中央子午线：其计算公式为：①六度带中央子午=带号×6-3。（带号为大地坐标值 X 值的前两位，例如分带方法为六度带且不跨带的大地坐标图件，其某一点坐标的 X 值为 19180000 则此图件中央子午线的值应是 19×6-3=111）。②三度带中央子午=带号×3.（带号为大地坐标值 X 值的前两位）③对于无带号（跨带）的图件其中央子午＝（左经度＋右经度）/ 2 。

分带方法：按照实测数据的分带方法来选择。如果数据是以六度带测量的要选六度带，如果是以三度带的划分方法来测量的需选用三度带，如果图幅横坐标跨越两个或两个以上带号则需选择无带号。

注：本节难点在于图件图幅范围的输入与投影方式的选择，建议用户多练习几次。如果图件为六度带且不跨带的大地坐标图件，在选择坐标类型时可以直接选择“大地坐标”，不用再选投影类型了。选择高斯 6 度带或 3 度带时用户可以不填写中央子午线，系统会自动选取。

2.3 加载底图与定义定位点

2.3.1 加载底图

创建了新图件，下一步就是将扫描存盘的位图文件加载到 GeoMap 图上，其目的在于准确地根据底图进行下一步矢量化工作。具体操作步骤如下：

（1）选择加载底图快捷钮 ，系统会弹出如图 2-3-1 所示的对话框，找到相应的位图文件名，按**打开**，位图图像即会出现在屏幕上，如此时位图不能显示出来，再点击显/隐底图快捷钮 即可。

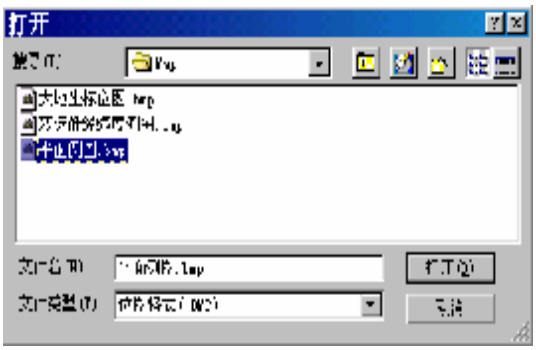


图 2-3-1 加载位图

（2）另一种打开方式是打开菜单栏中的**底图**，在下拉菜单中选择**加载**，系统会弹出如上所示的对话框，其余操作如上。

（3）当定义完定位点后，暂时不需要底图时，可以按下显/隐底图快捷钮 将底图隐藏起来，如需再次使用只需再按一次显示/隐藏快捷钮。

（4）选择卸载底图快捷钮 可关闭底图。如在做图过程中，随时需要底图，均可依据 1)、2）项操作将底图重新加载上。

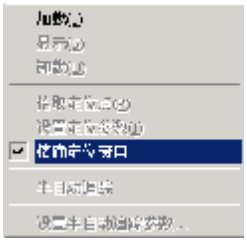
2.3.2 定义定位点

选择定位点的步骤如下：

（1）在底图上，找到事先标定的定位点；

（2）单击**拾取定位点快捷按钮** ，鼠标变为十字线时，在定位点上单击拾取其坐标。拾取完以后，再找第二点，点击拾取其坐标。依次类推，直到定位点拾取完毕。

注：用精确定位局部放大功能，来减小误差。



教你一招：在定义定位点时，Shift+鼠标左键可取消错误的定位点。

（3）完成定位点的采集后，选择设置定位参数 ，系统会自动弹出一如图 2-3-2 对话框，在对话框中填写定位点的坐标值，按**确定**钮系统会自动生成一个与位图文件同名、扩展名为*.3pt 的文件。

图 2-3-2 设置定位点坐标

用户（大地）坐标定位参数的填写

（1）在**参数类型**中选择 XY；

（2）在**转换 X 和转换 Y 坐标**栏下填写各点参数：

第一点：填写第一定位点的 X、Y 坐标值；

第二点：填写第二定位点的 X、Y 坐标值；

第三点：填写第三定位点的 X、Y 坐标值。

经纬度坐标定位参数的填写

（1）在**参数类型**中选择经纬度；

（2）在 X:**度/Y:度**栏下填写各定位点的坐标值：

第一点：填写第一定位点的经度、纬度坐标值；

第二点：填写第二定位点的经度、纬度坐标值；

第三点：填写第三定位点的经度、纬度坐标值。

本系统支持最多五个定位点，对于五点定位的图件，其定位点参数的填写方法与上述方法一致。

注：在设置定位参数对话框中定位点的坐标值必须与拾取的定位点一一对应。否则定位点会发生错误。

2.3.3 定义定位点的原则

（1）定位点不能在同一直线上，最好为一个直角形或矩形；

（2）定位点的分布应尽可能均匀分布在整个图幅范围内；

（3）对于大地坐标类底图应手工标注十字标记，不能用井位符号，以减小误差；

（4）定位点可以是 3 个点或 5 个点，最少 3 个，最多 5 个。对于大幅面的图件，建议用 5 个点定位，以最大限度地减少误差，确保图件的精度。

2.4 建立图件的相关图层

为了便于 GeoMap 图件的管理以及图元信息的重复利用，在新图件定义完三点以后就要在图件内部建立图层。图形分层的依据是：**根据图元所代表的地质、地理信息的不同，将代表同类信息的划分为一层**。对于新建的图层系统支持按**坐标叠合**与**自由叠合**

下面简要介绍**按坐标叠合**建立新图层：

（1）点击图件工作区下部**图层**标签

，将工作区切换到图层控制界面；

（2）系统会自动生成一图层，在图层列表区单击右键，选择弹出菜单中的**新增图层（按坐标）**（图 2-4-1）

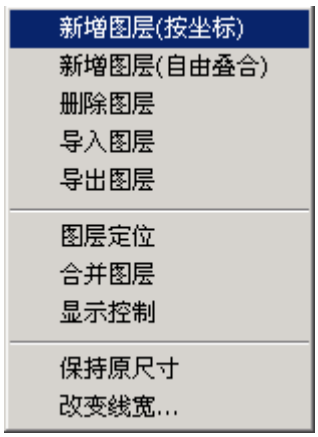


图 2-4-1 新增图层

（3）新增图层后，系统会弹出图层对话框（图 2-4-2）；

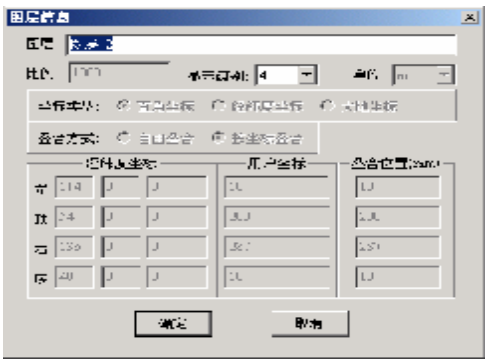


图 2-4-2 图层信息

（4）在**图层**一栏中填写新建图层的名称；

（5）在**显示级别**一栏中填写图层的显示级别；

（6）在**叠合方式**一栏中填写当前图层与其它图层的叠加方式，系统提供了两种叠合方式：

自由叠合：指图层之间的叠合关系不是按照图件坐标的空间关系叠加在一起，而是按照图纸坐标叠合在一起，没有严格的空间概念。自由叠合适用于不同坐标类型的GeoMap 图件的叠合以及平面直角坐标图件的叠合；

按坐标叠合：指图层之间严格按照图件坐标的空间关系叠加在一起。按坐标叠合适用于各类经纬度图件和大地坐标图件；

（7）在坐标范围栏内填写图层的图幅范围，图层的图幅范围应小于或等于图件的图幅范围。如果不填系统会自动默认图件的图幅范围；

（8）填写完各项参数后，按**确定**即可新增一图层；

（9）重复上述操作可新建多个图层。

图层建立完毕后，选中要绘制图元的图层双击，将其转换为**当前图层**（图层符号上的箭头由蓝色变为红色），就可在该层上进行图元的绘制了。

2.5 绘制新图件的方法

GeoMap 系统提供了三种绘制图件的方法，它们的绘制步骤简述如下：

底图清绘

底图清绘是指用半自动矢量追踪或 GeoMap 提供的各种绘图工具将底图上的各种图元信息转变为 GeoMap 图件上的图元的过程，其绘制过程大致为：

（1）选定图层并确定其为当前图层；

（2）加载底图；

（3）选择半自动矢量追踪或其它绘图工具将底图的图元生成该图层的图元；

（4）该图层相关图元全部生成后，就完成一个图层的绘制。

（5）卸载底图。

（6）重复前五项操作直到底图上所有图元都绘制在 GeoMap 图件上。

（7）全部图层完成后，就完成了新图件的绘制；

半自动矢量追踪的方法将在第 3 章介绍。

数字制图

数字制图，是指利用数据库中的数据、前期准备的专业数据文件、其它制图系统形成的图形格式和数据文件、以及其它软件生成的图表等文件，导入 GeoMap 图件内，生成 GeoMap 可显示的矢量图元的过程。其操作过程如下：

（1）选定图层并确定为当前图层；

（2）在**数字制图**菜单栏中选中需导入的图元；

（3）在弹出的投影对话框中选择图件的投影类型；

（4）在弹出的对话框中选择图元的数据文件；

（5）导入外部文件，显示新图元；

（6）编辑、设置、修改图元属性；

（7）该图层图元全部生成后，就完成了一个图层的绘制；

（8）重复前三步操作继续完成其它图层的图元成图工作；

（9）全部图层完成后，就完成了新图件的绘制。

数字制图具体方法在第 3 章中介绍。

自行绘制

GeoMap 系统提供了丰富的制图工具，可对上述两种方法绘制的图件进行补充绘制直到满意为止；也可对以往的 GeoMap 图件进行修改补充直到符合要求为止；也可在空白的新图件上运用绘图工具进行图元的绘制，直到制作出合格的图件。制作步骤如下：

（1）选定图层并确定为当前图层；

（2）选择各种图元绘制工具；

（3）在当前图层上绘制图元；

（4）编辑、设置、修改图元属性；

（5）该图层图元全部生成后，就完成了一个图层的绘制；

（6）重复前四步操作继续在其它图层绘制图元；

（7）图件整饰；

（8）全部图层完成后，就完成了新图件的绘制。

2.6 新图件的保存

2.6.1 保存图册和图件

保存新图册

创建好的新图册，需要手动保存才能存储在系统磁盘里，其具体的操作是：

（1）鼠标右击图册标题名，在弹出的菜单中选择**保存图册**即可，如图 2-6-1。

图 2-6-1 保存图册

（2）也可直接点击工具栏中的**全存** 快捷键。

（3）图册文件的保存格式为*.lst。

保存新图件

建立好的新图件，也需要手动保存到系统磁盘中，具体操作为：

（1）鼠标点击工具栏中的保存图件快捷钮 ；

（2）如果是第一次保存，系统会出现一个如图 2-6-2 的对话框，提示图件文件名及保存位置；

图 2-6-2 保存图件

（3）在文件名栏中填写新图件在磁盘中存储的名称，然后按保存即可；

（4）GeoMap 图件是以*.gdb 文件格式存在的，其位置应放于 GeoMap 创建的 “Map” 文件夹中“Maps”子目录下。

注：“新建操作栏“中“保存当前图件” 指的是对图件中的信息的保存；“全存”快捷键指的是对整个图册文件的保存，二者是有区别的。建议图件名称和图件的文件名保持一致，以方便查找。

2.6.2 关闭 GeoMap 图

要关闭 GeoMap 图，有以下几种方法：

（1）在图册列表中，单击图件右键，选择**关闭图件**，可退出当前图件。如图 2-6-3

图 2-6-3 在图册目录中关闭图件

（2）在菜单栏**文件**中选择**关闭图件**，可退出当前图件（图 2-6-4）；

图 2-6-4 在“文件”菜单中关闭图件

（3）用鼠标点中图件右上端“×”也可退出当前图件。

第三章 GeoMap3.1 图件的绘制

从本章开始将逐步介绍绘制 GeoMap 图件的各个绘图工具（图元），了解这些图元的操作方法可以使我们得心应手的绘制出各类图件。

3.1 半自动矢量追踪

半自动矢量追踪适用于线条图形。通过半自动矢量追踪的方法，可以简化手工绘制线条的工作量,具体操作步骤如下:

（1）加载底图;

（2）挑选需追踪的线条并将其放大；

（3）点击半自动追踪快捷钮 ；

（4）在一根线上先用鼠标定出两点；

（5）顺着线条双击鼠标，系统会自动在图上沿着底图的线条追踪下去；

（6）在交叉点或干扰点处，线条会自动停下来，此时需人工给线条一个正确的方向——顺线条双击鼠标左键；

（7）在线条结束点单击鼠标右键结束对当前线的追踪，图件上会画出追踪的线条，依次类推，直到全部追踪完所有线条；

(8) 追踪的过程中 Shift+鼠标左键可滚动屏幕；

（9）如果在线条追踪过程中出现了偏差，可按住 Ctrl 键同时在线条错误点处单击鼠标左键，即可将此段线条取消；

需要说明的是追踪下来的线条与手工绘制的线条具有相同属性，都是矢量图并将以

*.gdb 的格式存入磁盘中。

✚ 教你一招：还有一种更快的追踪方法，定出两点后，Shift+双击鼠标左键可在挪动底图的同时追踪线条。

3.2 数字制图

数字制图，就是将准备阶段的各种专业数据，导入到 GeoMap 图件中，生成可以显示的矢量图的过程。这些数据，包括数据库中的数据、以及按照一定格式存成纯文本文件的数据，后者的文件格式将在第 10 章详细介绍。数据库中提取数据直接生成矢量图，速度快精度高，便于油田勘探和开发人员使用。可导入外部专业数据的图元包括**井位**、**符号**、**文字**、**曲线**、**面**、**地名**、**地震测线**、**地震工区**等，现分别介绍。

根据数据来源不同，数字制图分为从数据库中导入和从文本文件导入两种方式。选取**数字制图**菜单（如图 3-2-1），若数据来源于数据库，则先选取**从数据库中导入**，再选取所需导入的图元。现以导入井位为例，进行说明。

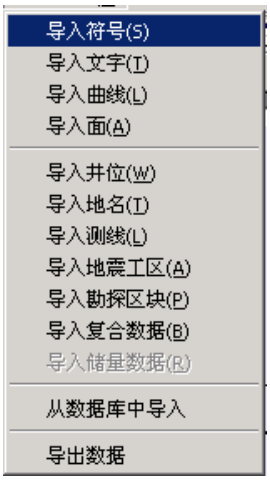


图 3-2-1 数字制图菜单

从文本数据文件中导入井位

（**1**）将井位数据严格按规定，转换为 **GeoMap** 可接受的格式（纯文本格式即可）；

（**2**）选定图层作为引入井位的当前图层；

（**3**）在菜单栏的数字制图中选择导入井位（确认此时从数据库中导入没有被选中，既旁边没有“ √ ”），系统会弹出如下图所示的投影对话框，选中合适的井位数据的投影后单击确定；

图 3-2-2 选择投影

（4）系统会弹出一对话框，并列出井位文件的格式后缀；

（5）从文件列表中选择所需井位文件后，按确定即可将井位引入图层中。

从数据库中数据导入井位

确定数据源

要利用数据库资源，首先要设定数据源，其具体步骤如下：

1.在系统内建立一个井位数据库（如数据库事先已建好则无需重复此项）；

2.在资源管理器中打开“控制面板”，双击“数据源 ODBC”；

3.在“系统 DSN”下选择“添加”；

4.选择预先设计好的数据库种类；

5.系统会弹出如下的对话框,依次填入数据源的名称及位置（图 3-2-3）；

图 3-2-3 填写数据源名称与位置

[Data Source Name]:在此栏中填入数据源的名称。例如：图 3-2-3 上填的数据源名称是“井位数据库”；

[Select]:此按钮用来选取数据源的位置，按下后系统会弹出匹配数据源的对话框，在对话框中找到在步骤 1 中建好的数据库后按确定即可。

6.填写完毕后依次按确定即可匹配好数据源。

导入井位

1.从数字制图菜单栏中选择“**从数据库中**”导入，确认旁边出现“√”；

2.选择“**导入井位**”，弹出选取数据源对话框；

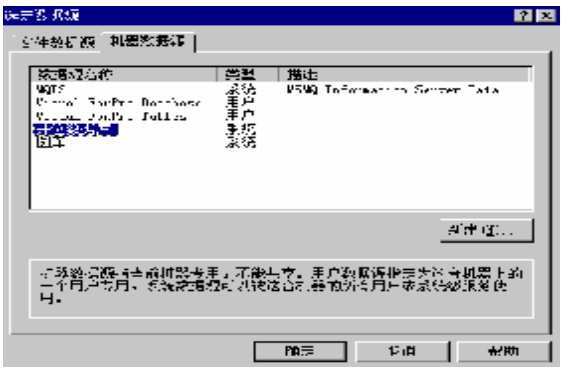


图 3-2-4 选择数据源

图 3-2-5 选择投影

3.在“机器数据源”标签下，选中已建好的数据源名称。例如图 **3-2-4** 中选择的是已建好的“井位数据库”； 系统会弹出如下图 **3-2-5** 所示的投影对话框，选中合适的投影类型后单击确定；

4.系统弹出对话框，进入选择表或视图标签，从左边选择框中选取合适的表和视图，

按 >> 钮加入右边的选中框；同理如果想删除选中的表或视图可以选中表或视图后按 << 钮；

图 3-2-6 查询数据

5.根据需要，选取连接关系、查询字段、条件、排序、查询语句标签，确定所需数据、表及它们之间的连接关系后按确定：

连接关系：如果引入的内容由两个或多个表或视图组成，则需在此栏选择表之间的连接关系（下图 **3-2-7**）。单个表无需选择；

图 3-2-7 连接关系

查询字段：在数据库内部查询的相关字段的名称，可以通过添加的方式选择多个查询字段（图 3-2-8）；

图 3-2-8 查询字段

条件：在数据库内查询数据所使用的条件，加行可以在一个表内选择多个条件，加列可以在不同表内选择多个条件。条件需由用户自己选择键入。若是不输入任何内容则系统会认为是无条件查询（图 **3-2-9**）；

图 3-2-9 条件

排序：所选的表或视图间字段的排序方式，系统给出了两种排序方式：二进制的 **ASC** 码及十进制的 **DESC**（图 3-2-10）；

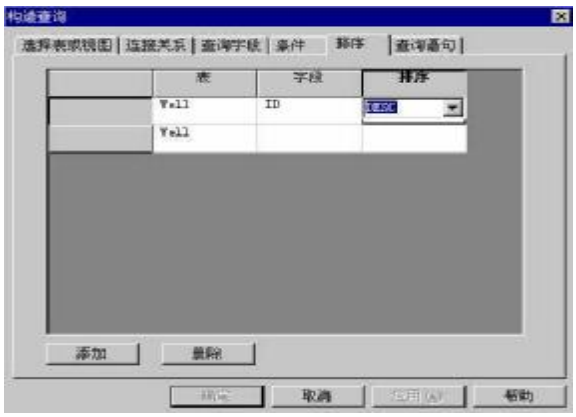


图 3-2-10 排序

查询语句：点击“查询语句”可以在下面查看到数据库中的信息（如下图 **3-2-11**）；

点击保存可将此查询结果存成一个 **SQL** 语句，以后只要选定表后点击装入即可将相同的查询结果查出来。用此功能可省去上述的查询步骤。

图 3-2-11 查询语句

6.查询完毕后,按"确定"按钮,此时系统会弹出匹配对话框（下图 3-2-12）：参照右侧表

格中的数据示例在左边的待配栏中选择合适的匹配项，以下图为例，在井名一栏中与其对应的是井号，与 **X** 对应的是横坐标值，与 **Y** 对应的是纵坐标值。

图 3-2-12 匹配

7.在列名一栏各项中点击即可选择其合适的选项，匹配完毕后按“确定”即可将库中数据引入图件。

导入符号、文字、曲线、面、地名、测线、工区的操作过程与导入井位相同。请参看导入井位。

3.3 文字

3.3.1 新建文字

1.单击**新建操作栏**中文字图元 ；或者在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建文字**；

2. 鼠标左键在图件显示区的目标位置拉框，当出现一闪动的光标时即可输入文字；

3.在图件其它部位点击鼠标左键，可结束文字的新建。

3.3.2 编辑文字

单击鼠标左键或拉框选取图层中的文字图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

1.**移动位置**：鼠标指向选中框，按住鼠标左键拖动，可移动文字到指定位置。

2.**文字的旋转**：（1）单击编辑操作栏中旋转快捷钮 ，按住鼠标可将文字旋转任意角度。

（2）选中文字图元，单击鼠标右键，在弹出菜单中选择**旋转**，也可将符号旋转。

3.复制文字图元：按下 Ctrl 键，同时按鼠标左键拖动选中的文字图元到其它位置，即可复制一个相同属性的文字图元。

3.3.3 设置属性

选中文字图元，其左边工作区的属性表中就会出现文字图元的基本属性，主要包括：

横坐标：指文字图元在图幅上的横坐标值；

纵坐标：指文字图元在图幅上的纵坐标值；

旋转角度：用于设置文字图元的旋转角度，其单位为度。

背景透明：设置背景色是否透明。

背景色： 设置文字图元的背景色。

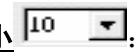
图 3-3-1 文字图元基本属性

GeoMap3.1 不仅可对文本块进行编辑还可针对文本块中的字符进行操作，其字符的各种选项又称文字操作栏（图 3-3-2）。

鼠标左键双击选中的文字图元，当出现闪动的光标时文字图元就被激活了，此时可以继续输入文字也可将已有文字抹黑，进一步操作：

图 3-3-2 字体操作栏

字体 ：显示文字的字体，在其下拉箭头中选择合适的字体后即将选中的字符改为所选字体。

大小  ：可修改所选字符的大小。

颜色 ：可修改所选字符的颜色。

格式 ：显示文字的不同格式，单击文字的格式栏，可按斜体、粗体、下划线、删除线、上、下标等格式改变所选字符的格式。如果再点击一下格式按钮，即可将改过的字符恢复。

✚ 教你一招：若想在你的图件上插入大块的文本，可利用文本的复制与粘贴功能。即将其它程序中的文本选中复制，在 **GeoMap3.1** 中选中文字快捷钮在图件上拉框，当出现光标闪动时（激活状态）点击鼠标右键选择粘贴功能，就可在图件中插入大块的文本。

3.4 符号

3.4.1 新建符号

1.单击**新建操作栏**中符号图元 ；或者，在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建符号**；

2.在图形显示区的目标位置单击鼠标左键就可新建一缺省属性的符号图元；

3.4.2 编辑符号

单击鼠标左键或拉框选取图层中的符号图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

1.**改变大小**：鼠标指向选中框的编辑点，拖动鼠标，可沿上、下、左、右、对角等不同方向改变符号的大小。

2.**移动位置**：鼠标左键拖动符号，可移动到指定位置。

3.**符号的旋转**：（1）单击编辑操作栏中旋转快捷钮 ，用鼠标指向选中框，可将符号旋转任意角度。若要精确旋转角度，参见设置属性。

（2）选中符号图元，单击鼠标右键，在弹出菜单中选择**旋转**，也可将符号旋转。

4.**复制符号图元**：按下 Ctrl 键，同时按下鼠标左键拖动选中的符号图元到其它位置，即可复制一个相同属性的符号图元。

3.4.3 设置属性

在图形显示区选取符号图元,工作区会出现符号图元的属性表,具体操作步骤为：

在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**钮即可将原符号图元的属性改为新设属性；

若用户按下**缺省按**钮，则以后新建的符号图元都将以当前属性作为缺省属性:

符号属性中的参数包括：（见图 3-4-1）

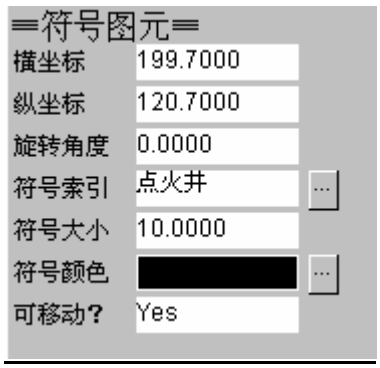


图 3-4-1 符号属性表

横坐标：符号图元的横坐标值。此处使用的是用户坐标。修改其坐标值可以精确将符

号定位于图幅上。

纵坐标：符号图元的纵坐标值。此处使用的是用户坐标。修改其坐标植可以精确将符号定位于图幅上。

旋转角度：改变符号图元的旋转角度，修改数值可以精确的给符号设置角度。

符号索引：单击符号索引旁边浏览按钮，进入符号对话框，选中所需符号后，按“**确定**”即可将缺省的符号改成用户需要的符号。

符号大小：表示符号的实际尺寸。使用的是图纸坐标，单位为毫米（mm）。用户可以根据需要修改其大小。

符号颜色：表示符号的颜色。单击符号颜色属性栏，进入颜色对话框，选择所需颜色后，按**确定**即可。

可移动？：提供两种选项，选 **Yes** 表示符号图元可以被移动；选 **No** 表示符号图元不能移动。

注：在“符号索引”对话框中选择符号时，可以翻页查找所需符号，如“1/8”。参见图 3-4-2。

图 **3-4-2** 符号索引对话框

3.5 图例

3.5.1 新建图例

1.单击**新建操作栏**中图例图元 ；或者，在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建图例**；

2.在图形显示区的目标位置单击鼠标左键，既可在鼠标点击处新建一缺省属性的图例图元；

3.5.2 编辑图例

单击鼠标左键或拉框选取图层中的图例图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

1.**改变大小**：鼠标指向选中框虚线上的黑色编辑点，光标变成双箭头时，拖动左键可以改变图例中边框的大小。

2.**移动位置**：①鼠标指向选中框，按住鼠标左键拖动，可移动图例到指定位置。

②鼠标指向选中框下部绿色操作点，光标变成十字线时，移动光标可以改变图例中图例说明的位置而不改变图例中边框的位置。

3.**复制图例**：按下 Ctrl 键，同时按下鼠标左键拖动选中的图例到其它位置，即可复制一个相同属性的图例。重复上述操作可复制多个图例。

3.5.3 设置属性

在图形显示区选取图例图元,工作区会出现图例图元的属性表,具体操作步骤为：

在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**按钮即将原图例图元的属性改为新设属性；

若用户按下**缺省**钮，则以后新建的图例图元都将以当前属性作为缺省属性:

设置:设置栏中包括**基本属性**、**边框属性**和**说明属性**,每个选项都有对应的属性列表,现分述如下:

基本属性：基本属性中的参数包括：(见图 3-5-1)

图 3-5-1 基本属性表

横坐标：图例图元的横坐标值。此处使用的是用户坐标。修改其坐标值可以精确将图例定位于图幅上。

纵坐标：图例图元的纵坐标值。此处使用的是用户坐标。修改其坐标植可以精确将图例定位于图幅上。

边框属性：边框属性中的参数包括：（见图 3-5-2）

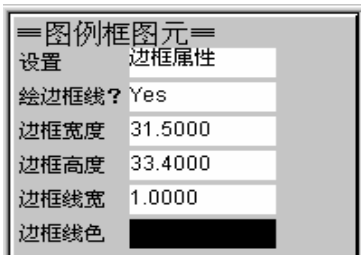


图 3-5-2 边框属性表

绘制边框线：有两种选择。选 **Yes** 则绘制图例的边框，选 **No** 图例就没有边框。

边框宽度：表示图例边框的宽度。此处使用的是图纸坐标（mm）。用户可以根据需要填写边框的宽度值。

边框高度：表示图例边框的高度。此处使用的是图纸坐标（mm）。用户可以根据需要填写边框的高度值。

边框线宽：表示边框线型的宽度。此处使用的是图纸坐标（mm）。用户可以根据需要修改边框线型的宽度，其值越大则边框越粗。

边框颜色：显示图例边框的颜色。单击边框颜色属性栏进入颜色对话框，选择所需颜色后按**确定**即可。

说明属性：说明属性栏参数包括：（见图 3-5-3）

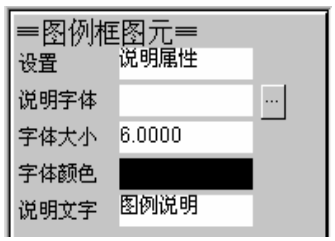


图 3-5-3 说明属性

说明字体：显示图例说明的字体和字型。单击旁边的浏览钮，进入字体对话框，

选择所需的字体，若需斜体、粗体、下划线或删除线则在其旁边的对话框中打“√”，最后按**确定**即可。

字体大小：显示图例说明的实际尺寸。使用的是图纸坐标（mm）。其值越大则图例说明就越大。

字体颜色：显示图例说明的颜色。单击字体颜色属性栏进入颜色对话框，选中所需颜色按**确定**即可。

说明文字：图例的说明文字。如“采油井”、“注水井”等。

3.6 比例尺

3.6.1 新建比例尺

1、单击**新建操作栏**中比例尺图元 ；或者，在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建比例尺**；

2、 在图形显示区的目标位置单击鼠标左键，即可在鼠标点击处新建一比例尺图元。新建的比例尺图元与新建图件时的绘图比例尺一致；

3.6.2 编辑比例尺

单击鼠标左键或拉框选取图层中的比例尺图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

1、**移动位置**：鼠标指向选中框，按住鼠标左键拖动，可移动比例尺到指定位置。

2、**复制比例尺**：按下 Ctrl 键，同时按下鼠标左键拖动选中的比例尺到其它位置，即可复制一个相同属性的比例尺。重复上述操作可复制多个比例尺。

3、**旋转比例尺**：（1）单击编辑操作栏中的旋转快捷钮 ，鼠标拖动选中的比例尺可以旋转出任意角度。

（2）选中此比例尺，单击鼠标右键，在弹出菜单中选择**旋转**，也可将比例尺旋转。若要旋转出精确角度可参见 **3.6.3 设置属性**。

3.6.3 设置属性

在图形显示区选取比例尺图元,工作区会出现比例尺图元的属性表,具体操作步骤为：

在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**钮即将原比例尺图元的属性改为新设属性；

若用户按下**缺省**钮，则以后新建的比例尺图元都将以当前属性作为缺省属性:

设置：设置栏中包括**基本属性**、**刻度属性**、**标注属性**和**名称属性**，每个选项都有对应的属性列表,现分述如下:

基本属性：基本属性中的参数包括：(见图 3-6-1)

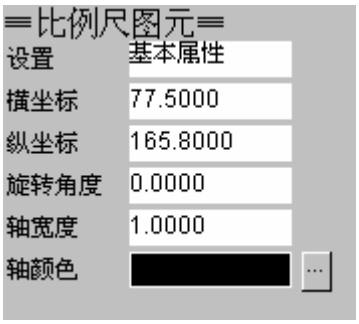


图 3-6-1 基本属性表

横坐标：比例尺图元的横坐标值，以轴的中心点为基准点。此处使用的是用户坐标。修改其坐标值可以精确将比例尺定位于图幅上。

纵坐标：比例尺图元的纵坐标值，以轴的中心点为基准点。此处使用的是用户坐标。修改其坐标植可以精确将比例尺定位于图幅上。

旋转角度：表示比例尺的旋转角度。单位为度，修改其值可精确设定比例尺的旋转角度。例：“0.000”表示比例尺是水平的，“90.0000”表示比例尺旋转了 90° 是竖直的。

轴宽度：表示比例尺轴的宽度，单位（mm）。其值越大轴越宽。

轴颜色：显示比例尺轴的颜色。单击轴颜色属性栏进入颜色对话框，选择所需颜色后按**确定**即可。

刻度属性：刻度属性中的参数包括：（见图 3-6-2）

比例尺值：图件绘图比例尺的值。

刻度值单位：表示比例尺的刻度值单位。包括公里（Km）、米（Meter）、英里（Mile）、码（Yard）、英尺（Foot）、英寸（Inch）等六种刻度单位，单击刻度值属性栏，在出现的下拉箭头中可任选一种单位。

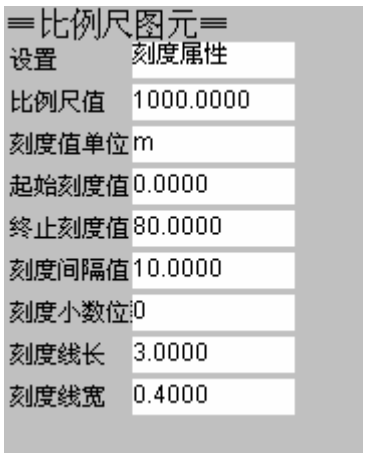


图 3-6-2 刻度属性

起始刻度值：表示比例尺的起始刻度值。既可以按习惯定义起始刻度为最小值，

也可以将其定义为最大值。

终止刻度值：表示比例尺的终止刻度值。既可以按习惯定义终止刻度为最大值，也可以将其定义为最小值。

刻度间隔值：表示比例尺刻度的间隔值。

刻度小数位数：即比例尺刻度值精确到第几位小数，若是“ 0 ”则比例尺刻度值为整数，若是“ 1 ”则比例尺刻度值带一位小数，依次类推。

刻度线长：表示比例尺刻度齿的长度，单位（mm）。

刻度线宽：表示比例尺刻度齿的宽度，单位（mm）。

标注属性：标注属性栏参数包括：（见图 3-6-3）

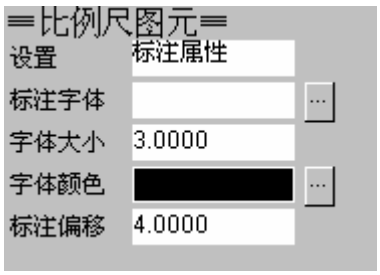


图 3-6-3 标注属性

标注字体：显示比例尺标注的字体和字型。单击旁边的浏览钮，进入字体对话框，选择所需的字体，若需斜体、粗体、下划线或删除线则在其旁边的对话框中打“ √ ”，最后按**确定**即可。

字体大小：显示比例尺标注的实际尺寸，单位（mm）。其值越大则比例尺标注的字体就越大。

字体颜色：显示比例尺标注的颜色。单击字体颜色属性栏进入颜色对话框，选中所需颜色按**确定**即可。

标注偏移：表示比例尺标注与比例尺轴之间的偏移量，单位（mm）。

名称属性：名称属性中的参数包括：（见图 3-6-4）

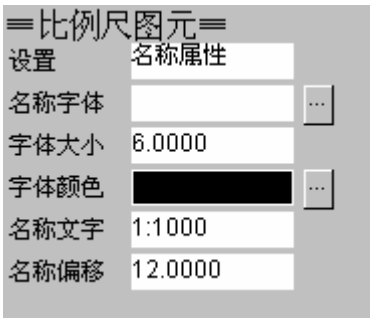


图 3-6-4 名称属性

名称字体：显示比例尺名称的字体和字型。单击旁边的浏览钮，进入字体对话框，选择所需的字体，若需斜体、粗体、下划线或删除线则在其旁边的对话框中打“√”，最后按**确定**即可。

字体大小：显示比例尺名称的实际尺寸，单位（mm）。其值越大则比例尺名称的字体就越大。

字体颜色：显示比例尺名称的颜色。单击字体颜色属性栏进入颜色对话框，选中所需颜色按**确定**即可

名称文字：此参数栏用以填写比例尺的说明文字。填好后按**应用**即可。

名称偏移：表示比例尺名称与比例尺轴之间的偏移量，单位（mm）。

3.7 刻度轴

3.7.1 新建刻度轴

1、单击**新建操作栏**中刻度轴图元 ；或者，在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建刻度轴**；

2、 在图形显示区的目标位置按住鼠标左键拉框，既可新建一缺省属性的刻度轴；

3.7.2 编辑刻度轴

单击左键或拉框选取图层中的刻度轴图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

1、 **改变大小**：鼠标指向选中框上的黑色编辑点，箭头改变后，拖动鼠标左键可以改变刻度轴的大小。

2、 **移动位置**：鼠标指向选中框，按住鼠标左键拖动，可移动刻度轴到指定位置。

3、**复制刻度轴**：按下 Ctrl 键，同时按下鼠标左键拖动选中的刻度轴到其它位置，即可复制一个相同属性的刻度轴。重复上述操作可复制多个刻度轴。

4、**旋转刻度轴**：（1）单击**编辑操作栏**中的旋转快捷钮 ，鼠标拖动选中的刻度轴可以旋转出任意角度。

（2）选中刻度轴单击右键在弹出的菜单中选择**旋转**也可以将刻度轴旋转。若要旋转出精确角度可参见 **3.7.3 设置属性**。

3.7.3 设置属性

在图形显示区选取刻度轴图元,工作区会出现刻度轴图元的属性表,具体操作步骤为：

在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**按钮即将原刻度轴图元的属性改为新设属性；

若用户按下**缺省**钮，则以后新建的刻度轴图元都将以当前属性作为缺省属性:

设置:设置栏中包括**基本属性**、**轴名属性**、**刻度属性**和**标注属性**，每个选项都有对应的属性列表,现分述如下:

基本属性：基本属性中的参数包括：(见图 3-7-1)

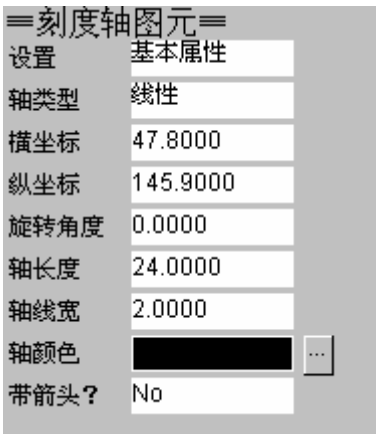


图 3-7-1 基本属性

轴类型：表示刻度轴的种类。有线性轴、对数轴和概率轴三种类型，用户可以根据需要选择不同的类型。

横坐标：刻度轴图元的横坐标值，以轴的左下点为基准点。此处使用的是用户坐标。修改其坐标值可以精确地将刻度轴定位于图幅上。

纵坐标：刻度轴图元的纵坐标值，以轴的左下点为基准点。此处使用的是用户坐标。修改其坐标值可以精确地将刻度轴定位于图幅上。

旋转角度：表示刻度轴的旋转角度。单位为度，修改其值可精确设定刻度轴的旋转角度。

轴长度：表示刻度轴本身的长度，此处使用的是用户坐标。

轴宽度：表示刻度轴本身的宽度，单位（mm）。其值越大轴越宽。

轴颜色：显示刻度轴及其标注的颜色。单击轴颜色属性栏进入颜色对话框，选择所需颜色后按**确定**即可。

带箭头？：有两种选择，选 **Yes** 时刻度轴会在轴终止值方向加一个箭头；选 **No** 时刻度轴没有箭头。

轴名属性：轴名属性中的参数包括：（见图 3-7-2）

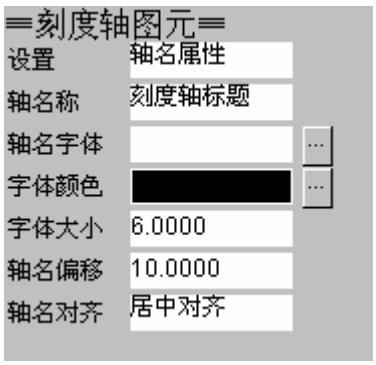


图 3-7-2 轴名属性

轴名称：用以填写刻度轴的说明文字。填好后按**应用**即可。

轴名字体：显示刻度轴名称的字体和字型。单击旁边的浏览钮，进入字体对话框，选择所需的字体，若需斜体、粗体、下划线或删除线则在其旁边的对话框中打“√”，最后按**确定**即可。

字体颜色：显示刻度轴名称的颜色。单击字体颜色属性栏进入颜色对话框，选中所需颜色按**确定**即可。

字体大小：显示刻度轴名称的实际大小，单位（mm）。其值越大则刻度轴名称的字体就越大。

轴名偏移：显示刻度轴名称与刻度轴本身的偏移量，单位（mm）。

轴名对齐：表示刻度轴名称与轴本身之间的对齐方式，系统提供了起点对齐、居中对齐、终点对齐三种对齐方式。

刻度属性：刻度属性中的参数包括：（见图 3-7-3）

短刻度长：轴短刻度齿的长度值，单位（mm）。

长刻度长：轴长刻度齿的长度值，单位（mm）。

轴起始值：表示刻度轴的起始值，用户可以按习惯定义轴的起始值为最小值，也可以定义为最大值。

轴终止值：表示刻度轴的终止值，用户可以按习惯定义轴的终止值为最大值，也可以定义为最小值。

图 3-7-3 刻度属性

轴起标值：表示刻度轴起始标注的值，一般起标值应大于或等于起始值。

轴终标值：表示刻度轴终止标注的值，一般终标值应小于或等于终止值。

刻度间隔值：表示轴刻度间的间隔值。

标注属性：标注属性栏参数包括：（见图 3-7-4）

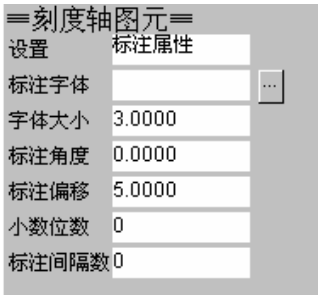


图 3-7-4 标注属性

标注字体：显示刻度轴标注的字体和字型。单击旁边的浏览钮，进入字体对话框，选择所需的字体，若需斜体、粗体、下划线或删除线则在其旁边的对话框中打“√”，最后按**确定**即可。

字体大小：显示刻度轴标注的实际尺寸，单位（mm）。其值越大则刻度轴标注的字体就越大。

标注角度：表示刻度轴标注与刻度轴轴之间的角度。

标注偏移：表示刻度轴标注与刻度轴轴之间的偏移量，单位（mm）。

小数位数：即标注值精确到第几位小数，若是“ 0 ”则标注值为整数，若是“ 1 ”则标注值带一位小数，依次类推。

标注间隔数：表示标注的间隔数。

3.8 方向标

3.8.1 新建方向标

1、单击**新建操作栏**中方向标图元 ；或者，在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建方向标**；

2、 在图形显示区的目标位置单击鼠标左键，既可新建一缺省属性的方向标；

3.8.2 编辑方向标

单击鼠标左键或拉框选取图层中的方向标图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

1、 **改变大小**：鼠标指向选中框上的黑色编辑点，箭头改变后，拖动鼠标左键可以改变方向标的大小。

2、 **移动位置**：①鼠标指向选中框，按住鼠标左键拖动，可移动方向标到指定位置。

②鼠标指向选中框上部的绿色操作点，箭头变为十字线时拖动操作点可以沿方向标指向方位移动文字（即 N）。

3、**复制方向标**：按下 **Ctrl** 键，同时按下鼠标左键拖动选中的方向标到其它位置，即可复制一个相同属性的方向标。重复上述操作可复制多个方向标。

4、**旋转方向标**：单击编辑操作栏中的旋转快捷钮 ，或在方向标的右键菜单中选择**旋转**，鼠标拖动选中的方向标可以旋转出任意角度。若要旋转出精确角度可参见 **3.8.3 设置属性**。

3.8.3 设置属性

在图形显示区选取方向标图元,工作区会出现方向标图元的属性表,具体操作步骤为：

在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**按钮即将原方向标的属性改为新设属性；

若用户按下**缺省**按钮，则以后新建的方向标都将以当前属性作为缺省属性:

设置:设置栏中包括**基本属性**、**填充属性**和**方位文字**，每个选项都有对应的属性列表,现分述如下:

基本属性：基本属性中的参数包括：(见图 3-8-1)

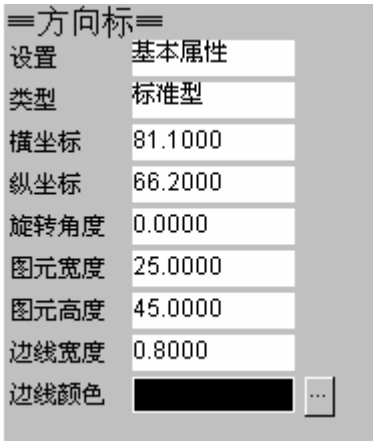


图 3-8-1 基本属性

类型：表示方向标的类型，本系统提供了标准型、指北针、箭头三种类型，用户可以根据需要选择合适的方向标。

横坐标:方向标图元的横坐标值，此处使用的是用户坐标。修改其坐标值可以精确将方向标定位于图幅上。

纵坐标：方向标图元的纵坐标值，此处使用的是用户坐标。修改其坐标值可以精

确将方向标定位于图幅上。

旋转角度：表示方向标的旋转角度。单位为度，修改其值可精确设定方向标的旋转角度。例：在旋转角度参数栏中填上“**45**”，按**应用**后图元立即逆时针旋转 **45**。。

图元宽度：表示方向标的宽度，单位（**mm**）。其值越大图元越宽

图元高度：表示方向标的高度，单位（**mm**）。其值越大图元越高。

边线宽度：表示方向标边线的宽度，单位（**mm**），其值越大则边线越宽。

边线颜色：显示方向标边线的颜色。单击边线颜色属性栏进入颜色对话框，选择所需颜色后按**确定**即可。

填充属性：填充属性中的参数包括：（见图 **3-8-2**）

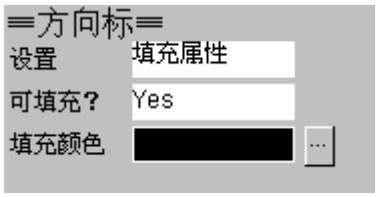


图 3-8-2 填充属性

可填充？：有两种选项，**Yes** 表示方向标有填充色，可以对其进行填充；**No** 表示方向标无填充色是空心的。

填充颜色：显示方向标的填充色，单击填充颜色属性栏进入颜色对话框，选中所需颜色后按**确定**即可修改方向标的填充色。

方位文字：方位文字属性栏中的参数包括：（见图 **3-8-3**）

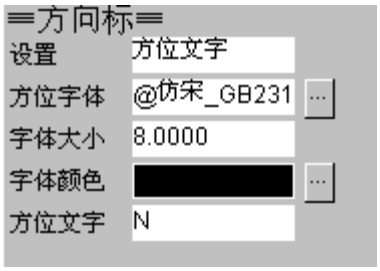


图 3-8-3 方位文字属性

方位字体：显示方位文字的字体和字型。单击旁边的浏览钮，进入字体对话框，选择所需的字体，若需斜体、粗体、下划线或删除线则在其旁边的对话框中打“√”，最后按**确定**即可。

字体大小：表示方位文字的实际尺寸，单位（mm）。

字体颜色：显示方位文字的颜色，单击字体颜色属性栏进入颜色对话框，选中所需颜色按“**确定**”即可。

方位文字：表示对方向标方位说明的文字。系统缺省的是“**N**”说明方向标的指向为北（North）。

3.9 散点图

散点图图元分为两部分，即纵横网格和散点数据。纵横网格作用类似于坐标纸，而散点数据则以网格为底衬散布于网格上。

3.9.1 新建散点图网格

1.单击**新建操作栏**中网格图元 ；或者，在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭

头中选择**新建散点图**；

2.在图形显示区的目标位置拖动鼠标左键拉框，在拉框处新建一缺省属性的散点图网格；

3.9.2 编辑纵横网格

单击鼠标左键或拉框选取图层中的网格图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

1.**改变大小**：鼠标指向选中框的编辑点拖动可改变散点图网格的大小。

2.**移动位置**：鼠标指向选中框，按住左键拖动，可移动到指定位置。

3.**标注移动位置:**鼠标指向选中框中的绿色操作点，当箭头变为+字时,按住左键拖动，可将标注移动到指定位置。

4.**复制散点图图元**：按下 Ctrl 键，同时按下鼠标左键拖动选中的散点图网格到其它位置，即可复制一个相同属性的散点图网格。

3.9.3 设置属性

在图形显示区选取散点图网格，工作区会出现散点图网格的属性表,具体操作步骤为：

在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**按钮即将原散点图网格的属性改为新设属性；

若用户按下**缺省**钮，则以后新建的散点图网格都将以当前属性作为缺省属性：

设置：单击设置栏出现（见图 3-9-1）对话框，现在分别予以介绍。

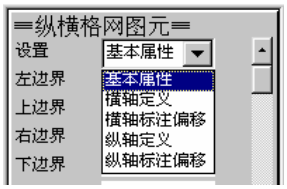


图 3-9-1 设置

基本属性：表示散点图的最基本设置，当新建一个散点图时，出现(见图 3-9-2)的对话框。

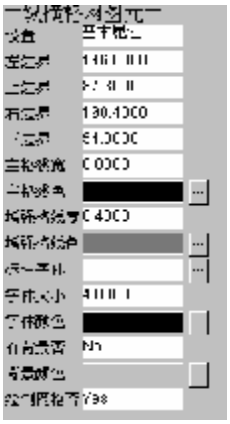


图 3-9-2 基本属性表

左边界：表示散点图左边界在图幅上的实际坐标值。

右边界：表示散点图右边界在图幅上的实际坐标值。

上边界：表示散点图上边界在图幅上的实际坐标值。

下边界：表示散点图下边界在图幅上的实际坐标值。

设置四个边界值，可以精确的把一个散点图定位于图幅上。

主格线宽：表示散点图的主网线的实际宽度。

主格线色：表示散点图的主网线的显示颜色。

增强格线宽：表示散点图的次网线的实际宽度。

增强格线色：表示散点图的次网线的显示颜色。

标注字体：表示散点图标注字的字型。

字体大小：表示标注字的实际大小。

字体颜色：表示标注字的显示颜色。

有背景否：表示散点图是否加背景，单击左键切换 Yes 或 No。

背景颜色：表示散点的背景色。

绘制网格否：表示是否绘制网格。

横轴定义：单击横轴定义栏，出现（见图 3-9-3）的对话框。

图 3-9-3 横轴定义

横轴类型：单击横轴类型栏，出现其下拉框（见图 3-9-4）

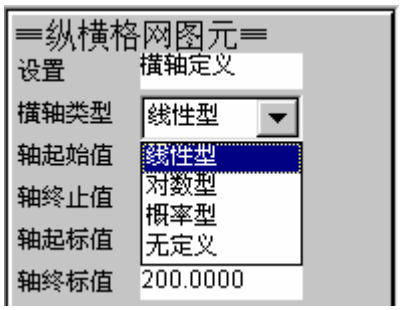


图 3 -9-4 横轴类型

线性型：表示所建散点图的网线是以线性间距排列。

对数型：表示所建散点图的网线是以对数关系间距排列。

概率型：表示所建散点图的网线是以概率关系间距排列

无定义型：表示所建散点图的网线间距排列关系可以自定义。

轴起始值：表示散点图的网线起始刻度值。

轴终止值：表示散点图的网线终止刻度值。

起标值：表示散点图的网线横轴上标注的起始刻度值。

终标值：表示散点图的网线横轴上标注的终止刻度值。

主格间隔值：表示散点图的主网线的刻度间隔值。

主格增强格数：表示散点图的横轴网线刻度间隔值之间的次网格数。

标注方式：标注方式分为不标注、上下标注、上标注、下标注四种。

不标注：表示散点图不标注网线的间隔值。

上下标注：表示散点图的上下方都标注网线的间隔值。

上标注：表示散点图只在上方标注网线的间隔值。

下标注：表示散点图只在下方标注网线的间隔值。

标注小数位数：表示散点图的网线的标注值的小数位数。

横轴标注偏移：单击此栏，出现（见图 3-9-5）的对话框。

上标注横偏移：表示散点图的上标注相对横轴横向的偏移量。

上标注纵偏移：表示散点图的上标注相对横轴的纵向偏移量

下标注横偏移：表示散点图的下标注相对横轴的横向偏移量

下标注纵偏移：表示散点图的下标注相对横轴的纵向偏移量

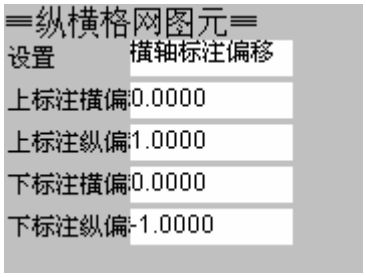


图 3-9-5 横轴标注偏移

纵轴定义：单击纵轴定义栏，出现（见图 3-9-6）的对话框。

纵轴类型：单击纵轴类型栏，出现其对话框（见图 3-9-7）

线性型：表示所建散点图的网线是以线性间距排列。

对数型：表示所建散点图的网线是以对数关系间距排列。

概率型：表示所建散点图的网线是以概率关系间距排列

无定义型：表示所建散点图的网线间距排列关系可以自定义。

图 3-9-6 纵轴定义

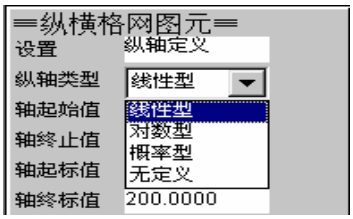


图 3-9-7 纵轴类型

轴起始值：表示散点图的网线起始刻度值。

轴终止值：表示散点图的网线终止刻度值。

起标值：表示散点图的网线纵轴上标注的起始刻度值。

终标值：表示散点图的网线纵轴上标注的终止刻度值。

主格间隔值：表示散点图的主网线的刻度间隔值。

主格增强格数：表示散点图的纵轴网线刻度间隔值之间的次网格数。

标注方式：纵轴标注方式分为不标注、左右标注、左标注、右标注四种。

不标注：表示散点图不标注网线的间隔值。

左右标注：表示散点图的左右方都标注网线的间隔值。

左标注：表示散点图只在左方标注网线的间隔值。

右标注：表示散点图只在右方标注网线的间隔值。

标注小数位数：表示散点图的网线的标注值的小数位数。

纵轴标注偏移：单击此栏，出现（见图 3-9- 8 ）的对话框。

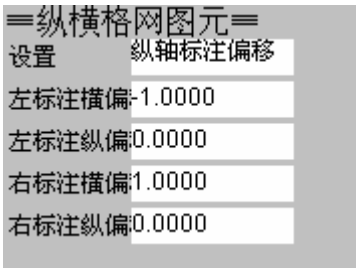


图 3-9- 8 纵轴标注偏移

左标注横偏移：表示散点图的左标注相对纵轴横向的偏移量。

左标注纵偏移：表示散点图的左标注相对纵轴的纵向偏移量。

右标注横偏移：表示散点图的右标注相对纵轴的横向偏移量。

右标注纵偏移：表示散点图的右标注相对纵轴的纵向偏移量。

3.9.4 加散点曲线

散点曲线是由点的坐标数据构成的，这些数据可以从数据库中直接提取，也可以将点位坐标存成文本文件引入。散点的文本文件格式见第 10 章外部数据文件。选中设置好的网格图元后单击鼠标右键，从右键菜单中选择**数据**，系统会自动弹出如下的对话框（图 3-9-9），在此对话框中，分为**从文件**和**从库**两种加入散点曲线的方法，具体步骤如下：

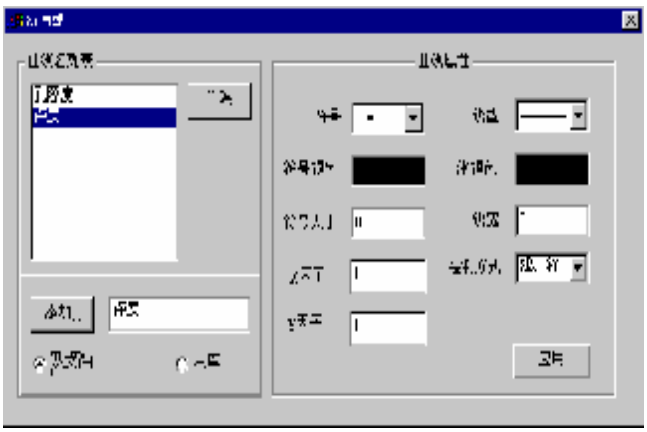


图 3-9-9 散点曲线对话框

从文件中加散点曲线

（1）图 3-9-9 对话框中，在添加钮旁边的输入框中给需引入的曲线一个名称，可以是

英文也可是中文；

选择**从文件**中加散点数据；

（2）按**添加**钮后系统弹出寻找散点数据文件的对话框，找到相应的文件后打开；

此时，这条散点曲线就会加入到**曲线名列表**中，依次进行可加入多条散点曲线；

若要删除某条曲线只需选中此曲线名后按其旁边的**删除**钮即可；

在曲线名列表中选中某条曲线，在**曲线属性**栏里可以设置这条曲线的属性；

符号：散点数据的符号类型，从下拉箭头中选择用户需要符号类型。

符号颜色：散点符号的颜色。

符号大小：在此参数栏可以给散点符号的大小填个数值，以毫米为单位。

X 因子：给散点横坐标数据除一个比例因子。

Y 因子：给散点纵坐标数据除一个比例因子。

线型：散点曲线的线型。

线颜色：散点曲线的颜色。

线宽：曲线的宽度。

绘制方式：散点曲线的构成方式，可以由符号和线构成也可以由符号或线构成。

注：X 因子、Y 因子处于散点坐标的分母上，故其值不能为 0。

（3）设置完以后按**应用**钮即可将散点曲线加在网格上。

从数据库中加散点曲线

（1）图 3-9-9 对话框中，在**添加**钮旁边的输入框中给需引入的曲线一个名称，可以是英文也可是中文；

选择**从库**中加散点数据；

（2）按**添加**钮后系统弹出选择散点曲线数据源的对话框，操作过程同第 3.2 节**数字制图**的**从数据库导入**，确定所需数据；

此时，这条散点曲线就会加入到**曲线名列表**中，依次进行可加入多条散点曲线；

以下步骤同**从文件中加散点曲线**。

3.10 井位

3.10.1 新建井位

1.单击**新建操作栏**中井位图元 ；或者，在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建井位**；

2.在图形显示区的目标位置单击鼠标左键，既可在鼠标点击处新建一缺省属性的井位图元；

3.10.2 编辑井位

单击鼠标左键或拉框选取图层中的井位图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

1.**移动位置**：（1）鼠标指向选中框，按住鼠标左键拖动，可移动井位到指定位置。

（2）鼠标指向选中框井名旁绿色操作点，光标变成十字线时，移动十字线可以改变井位中井名的位置而不改变井位符号的位置。

（3）对于斜井，鼠标指向选中框井位符号中的绿色操作点，光标变为十字线时，移动十字线可以将斜井的井口与井底分开。黑色圆圈代表斜井井底，拖动其内部绿色操作点可移动井底位置；空心的同心圆代表斜井井口，拖动其内部绿色操作点可移动井口位置。

（4）对于垂直井，只需用鼠标箭头拖动选中框即可移动其位置。

2.**复制井位**：按下 **Ctrl** 键，同时按下鼠标左键拖动选中的井位到其它位置，即可复制一个相同属性的井位。重复上述操作可复制多个井位。

3.10.3 设置属性

在图形显示区选取井位图元,工作区会出现井位图元的属性表,具体操作步骤为：

在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**按钮即将原井位图元的属性改为新设属性；

若用户按下**缺省**钮，则以后新建的井位图元都将以当前属性作为缺省属性:

设置:设置栏中包括**移动状态**、**井口属性**、**井底属性**和**井名属性**，每个选项都有对应的属性列表,现分述如下:

移动状态：移动状态只包括一个参数：（见图 3-10-1）

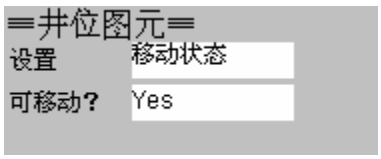


图 3-10-1 移动状态

可移动?：有两种选项，**Yes** 表示井位可以移动；**No** 表示井位不可以移动，对于已定位好的井位可将其移动状态设为 **No**，这样井位就固定在图件上不会因误操作而改动其位置。

井口属性：井口属性中的参数包括：（见图 **3-10-2**）

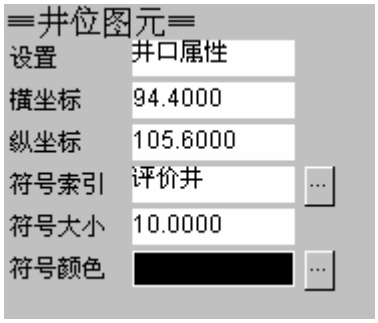


图 3-10-2 井口属性

横坐标：井口的横坐标值。此处使用的是用户坐标。修改其坐标值可以精确将井位定位于图幅上。

纵坐标：井口的纵坐标值。此处使用的是用户坐标。修改其坐标值可以精确将井位定位于图幅上。

符号索引：显示井口符号类型的参数栏。单击其旁边的浏览钮进入符号库，选择合适的井位符号后按**确定**即可修改井口符号。

符号大小：表示井位符号的实际尺寸，单位（mm）。其值越大则井位符号就越大。

符号颜色：显示井位符号的颜色。单击符号颜色属性栏进入颜色对话框，选择所需颜色后按**确定**即可。

井底属性：井底属性栏中的参数包括：（见图 **3-10-3**）

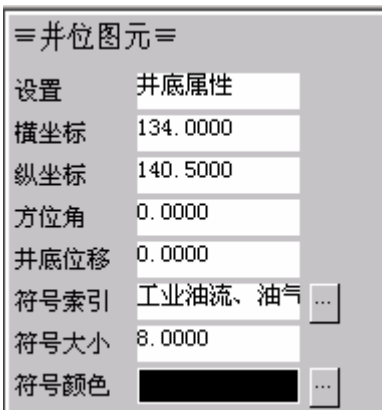


图 3-10-3 井底属性

横坐标：井底的横坐标值。此处使用的是用户坐标。修改其坐标值可以精确将井底定位于图幅上。

纵坐标：井底的纵坐标值。此处使用的是用户坐标。修改其坐标值可以精确将井底定位于图幅上。

方位角：井底与井口平面投影的方位角度差。

井底位移：井底与井口平面投影间的距离，单位是(m)。

符号索引：显示井底符号类型的参数栏。单击其旁边的浏览钮进入符号库，选择合适的井底符号后按**确定**即可修改井底符号。

符号大小：表示井位符号的实际尺寸，单位（mm）。其值越大则井位符号就越大。

符号颜色：显示井位符号的颜色。单击符号颜色属性栏进入颜色对话框，选择所需颜色后按**确定**即可。

井名属性：井名属性中的参数包括：（见图 **3-10-4**）

图 3-10-4 井名属性

井名字体：显示井名的字体和字型。单击旁边的浏览钮，进入字体对话框，选择所需的字体，若需斜体、粗体、下划线或删除线则在其旁边的对话框中打“√”，最后按**确定**即可。

字体大小：表示井名字体的大小，单位（mm）。其值越大则井名字体就越大。

字体颜色：显示井名字体的颜色。单击字体颜色属性栏进入颜色对话框，选中所需颜色按**确定**即可。

井名文字：井位的说明文字。如“采油井”、“注水井”等。

井名横偏移：井名文字相对于井口的水平偏移量，此处使用的是图纸坐标（mm）。

井名纵偏移：井名文字相对于井口的纵向偏移量，此处使用的是图纸坐标（mm）。

井名背景透明：井名的背景是否透明。

井名背景色：井名的背景颜色。

给井位文字换行，加上、下标

选中井位图元后，在属性表中将其属性切换为井名属性，给井位文字加上、下标的步骤如下：

加上标：在井名文字一栏中以“|U”来表示上标的开始，在其后填入上标的文字，以“U|”来表示上标的结束，最后按应用键即可给井位文字添加上标；

加下标：在井名文字一栏中以“|D”来表示下标的开始，在其后填入下标的文字，以“D|”来表示下标的结束，最后按应用键即可给井位文字添加下标.

3.11 地名

3.11.1 新建地名

1、单击**新建操作栏**中地名图元 ；或者在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建地名**；

2、在图形显示区的目标位置单击鼠标左键，即可在点击处新建一缺省属性的地名图元；

3.11.2 编辑地名

单击鼠标左键或拉框选取图层中的地名图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

1、 **移动位置**：

（1）鼠标指向选中框，按住鼠标左键拖动，可移动地名到指定位置。

（2）鼠标指向选中框上部绿色操作点，光标变成十字线时，移动光标可以改变地名图元的位置。

（3）鼠标指向选中框下部绿色操作点，光标变成十字线时，移动光标可以改变地名图元中文字的位置而不改变地名图元中符号的位置。

2、**复制地名图元**：按下 Ctrl 键，同时按下鼠标左键拖动选中的地名图元到其它位置，即可复制一个相同属性的地名图元。重复上述操作可复制多个地名图元。

3.11.3 设置属性

在图形显示区选取地名图元,工作区会出现地名图元的属性表,具体操作步骤为：

在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**钮即将原地名图元的属性改为新设属性；若用户按下**缺省**钮，则以后新建的地名图元都将以当前属性作为缺省属性：

设置：设置栏中包括**基本属性**和**地名属性**，每个选项都有对应的属性列表，现分述如下：

基本属性：基本属性中的参数包括：(见图 3-11-1)

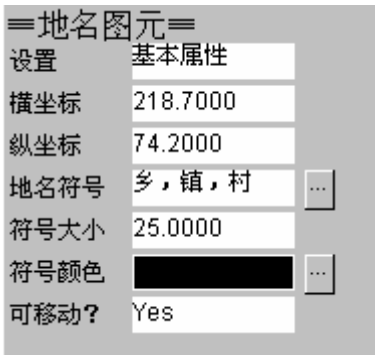


图 3-11-1 基本属性

横坐标：地名图元的横坐标值。此处使用的是用户坐标。修改其坐标值可以精确将地名定位于图幅上。

纵坐标：地名图元的纵坐标值。此处使用的是用户坐标。修改其坐标植可以精确将地名定位于图幅上。

地名符号：显示地名符号的类型。单击旁边的浏览钮，进入符号对话框，选中所需地名符号后，按**确定**即可将缺省的地名符号改成用户需要的符号。

符号大小：表示地名符号的实际尺寸。使用的是图纸坐标，单位为毫米（mm）。用户可以根据需要修改其大小。

符号颜色：表示地名符号的颜色。单击符号颜色属性栏，进入颜色对话框，选择所需颜色后，按**确定**即可。

可移动？：提供两种选项，选 **Yes** 表示地名图元可以被移动；选 **No** 表示地名图元不能移动，但是地名文字始终可以移动。

地名属性：地名属性中的参数包括：（见图 **3-11-2**）

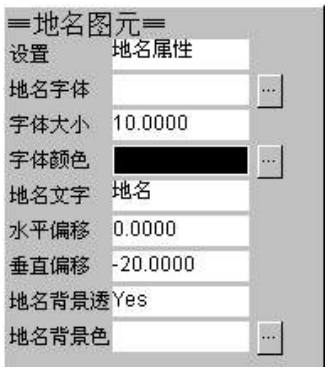


图 3-11-2 地名属性

地名字体：显示地名文字的字体和字形。单击旁边的浏览钮，进入字体对话框，选择所需的字体，若需斜体、粗体、下划线或删除线则在其旁边的对话框中打“√”，最后按**确定**即可。

字体大小：表示地名文字的实际尺寸。使用的是图纸坐标（mm）。

字体颜色：显示地名文字的颜色。单击字体颜色属性栏进入颜色对话框，选中所需颜色按**确定**即可。

地名文字：地名的说明文字。如“北京”、“西安”等。

水平偏移：表示地名文字相对于地名符号中心的水平偏移量。正值向右偏移，负值向左偏移。

垂直偏移：表示地名文字相对于地名符号中心的垂直偏移量。正值向上偏移，负值向下偏移。单位为图纸坐标（mm）。

地名背景透明：地名是否为透明显示。

地名背景色：地名的背景颜色。

3.12 等值线

3.12.1 新建等值线

1.单击**新建操作栏**中等值线图元 ；或者，

在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建等值线**；

2.在图形显示区单击鼠标左键生成一个结点，重复此操作生成一条等值线，Shift 键+左键可在画线的同时移动底图，点击右键取消错误结点，双击鼠标左键结束当前等值线的新建；

3.在图件显示区单击右键选择**规整点**再按住 Ctrl 键可画出呈 45°整数倍角度的线条；

4.重复第 1、2、3 步操作，可新建多条等值线；

3.12.2 编辑等值线

单击鼠标左键或拉框选取图层中的等值线，出现结点时，即可对其进行编辑：

改变形状：鼠标指向等值线的结点，箭头改变时拖动鼠标左键可改变结点的位置及等值线的形状。

复制等值线：按下 **Ctrl** 键，同时按下鼠标左键拖动选中的等值线，即可复制一个相同属性的等值线。重复上述操作可复制多个等值线。

其它：其它编辑方法参看 **4.2** 节**曲线操作栏**

3.12.3 设置属性

在图形显示区选取等值线,工作区会出现等值线的属性表,具体操作步骤为：

在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**钮即将原等值线的属性改为新设属性；

若用户按下**缺省**钮，则以后新建的等值线都将以当前属性作为缺省属性。

等值线的属性参数包括：（见图 **3-12-1**）

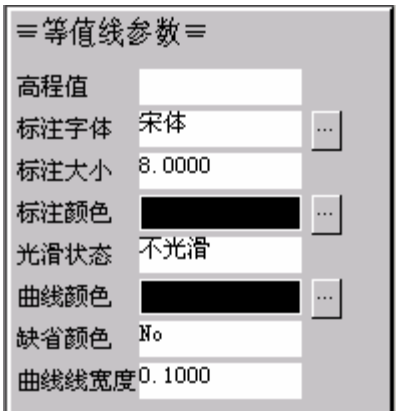


图 3-12-1 等值线属性表

高程值：用于填写等值线的高程值。

标注字体：显示等值线标注的字体和字型。点击其旁边的浏览钮进入字体对话框，选择所需的字体，若需斜体、粗体、下划线或删除线则在其旁边的对话框中打“√”，最后按**确定**即可。

标注大小：显示等值线标注值的实际大小，单位（mm）。其值越大则标注字体就越大。

标注颜色：显示等值线标注的颜色。单击标注颜色属性栏进入颜色对话框，选中所需颜色按**确定**即可。

光滑状态：有两种选择，光滑与不光滑，选中后再点击应用即可。

曲线颜色：显示等值线本身的颜色。单击曲线颜色属性栏进入颜色对话框，选中所需颜色按**确定**即可。

缺省颜色：有两种选择；**Yes** 表示等值线使用的是线型库中该线型的颜色；**No** 表示等值线不使用线性库而使用系统新建时自带的颜色。

曲线线宽度：显示等值线的宽度值，其值越大则等值线越宽。

等值线添加标注

单根线加标注

1. 使用**编辑操作栏**中的选择快捷钮 选中等值线；
2. 在等值线属性列表中的**高程值**参数栏中填写等值线的高程；

   在**标注字体**参数栏中选择等值线标注的字体；

   在**标注大小**参数栏中填写标注字体的大小；

   在**标注颜色**参数栏中选择标注字体的颜色；

   参数设置完后按**应用**；
3. 在等值线上点击鼠标右键，在弹出的对话框中选择**新增标注**；（见图 **3-12-2**）；或在曲线操作栏中选择新增标注快捷钮 ；

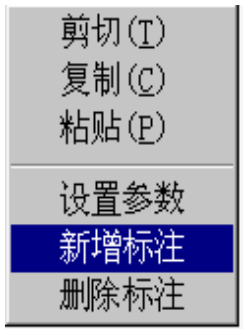


图 3-12-2

4. 鼠标左键单击等值线即可在等值线上添加标注。

批量加标注

GeoMap 提供的批量加标注的功能可以一次给多根等值线加上数字标注，其操作步骤为：

1.选中一根等值线对其单击右键从中选择**新增标注**；

2.按下加标注快捷钮 ，按住 Shift 键，鼠标左键依次单击需要加标注的等值线，到了最后一根时双击鼠标左键，此时会跳出一对话框如下图 3-12-3；

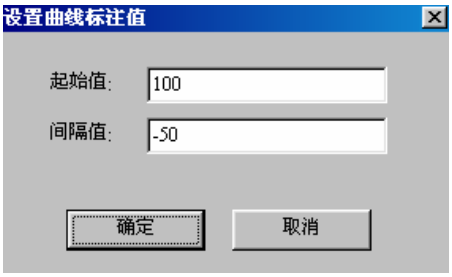


图 3-12-3 批量设置等值线标注

3.参照上图，在起始值一栏中填入等值线的起始标注值，在间隔值一栏中填入等值的间隔值，间隔值若为负则表示等值线的标注从起始值依次递减；

4.填完起始值和间隔值后按确定键即可给多根等值线加上数字标注。

等值线删除标注

1. 使用**编辑操作栏**中的选择快捷钮 选中等值线；

2. 在等值线上点击鼠标右键，在弹出的对话框中选择**删除标注**；（见图 **3-12-2**）；或在曲线操作栏中选择删除标注快捷钮 ；

3. 在等值线的标注处用鼠标左键拉框即可将其删除。

3.13 曲线

3.13.1 新建曲线

1.单击**新建操作栏**中曲线图元 ；或者，在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建曲线**；

2.在图形显示区的目标位置依次单击鼠标左键，可新建一缺省属性的曲线图元；

Shift+左键，可在画线的同时移动底图；

点击右键取消错误结点；

双击鼠标左键，可结束该条曲线的新建操作；

3.在图件显示区单击右键选择**规整点**再按住 Ctrl 键可画出呈 45°整数倍角度的线条；

4.重复上述操作，可新建多条曲线。

3.13.2 编辑曲线

单击鼠标左键或拉框选取图层中的曲线图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

改变形状：鼠标指向曲线选中框的编辑点，拖动鼠标，可改变编辑点曲线的形状。

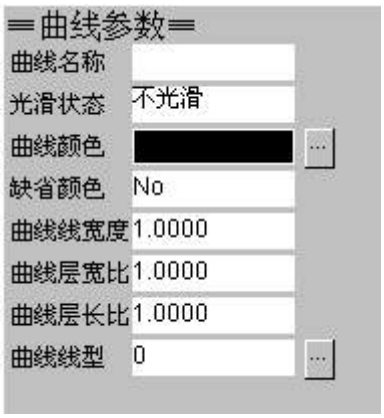
复制曲线：按住 Ctrl 键的同时鼠标左键拖动曲线到其它位置可复制一条曲线。

其它：其它编辑方法参看 **4.2** 节**曲线操作栏**。

3.13.3 设置属性

在图形显示区选取曲线图元,工作区会出现曲线图元的属性表,具体操作步骤为：

在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**钮即将原曲线图元的属性改为新设属性；若用户按下**缺省**钮，则以后新建的曲线图元都将以当前属性作为缺省属性：



曲线属性中的参数包括：（见图 **3-13-1**）

图 3-13-1 曲线属性栏

曲线名称：给所建的曲线标注名称。

光滑状态：有两种选择，光滑和不光滑，选中后点击应用即可。

曲线颜色：调整曲线的颜色。

缺省颜色：是否使用默认颜色（只对某些线型起作用）。

曲线线宽度：表示曲线的实际宽度。

曲线层宽比：曲线的纵向拉伸比例。

曲线层长比：曲线的横向拉伸比例。

曲线线型：表示曲线的显示样式，单击属性框，出现（见图 **3-13-2**）对话框，选择其中的一种线型作为所建曲线的线型。

图 3-13-2 线型库

曲线变等值线

曲线变等值线的功能可以很方便的将曲线图元转化为等值线图元，这样由半自动矢量追踪绘制出的曲线就可以转成等值线了。转换后的等值线图元的增删标注的操作与**第 3.12 节**完全一致。其具体操作为：

（1）在曲线操作栏中选取转换等值线快捷钮 ；

（2）鼠标左键依次单击图件上的曲线图元，点中的曲线即变为等值线。

曲线变断层线

曲线变断层线的功能可以很方便的将曲线图元转化为断层线图元，这样由半自动矢量追踪绘制出的曲线就可以转成断层线了。转换后的断层线图元的操作与**第 3.14 节**完全一致。其具体操作为：

（3）在曲线操作栏中选取转换断层线快捷钮 ；

（4）鼠标左键依次单击图件上的曲线图元，点中的曲线即变为断层线。

3.14 断层线

3.14.1 新建断层线

1.单击**新建操作栏**中断层线图元 ；或者，在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建断层线**；

2.在图形显示区的目标位置连续单击鼠标左键拖动，可新建一缺省属性的断层线图元；

Shift+左键，可在画线的同时移动底图；

双击鼠标左键，可结束该条断层线的新建操作；

3.重复上述操作，可新建多条断层线。

3.14.2 编辑断层线

单击鼠标左键或拉框选取图层中的断层线图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

改变形状：鼠标指向断层线选中框的编辑点，拖动鼠标，可改变编辑点断层线的位置。选择加点快捷键 后，单击断层线上任意位置，可新增编辑点,并可用同样的方法改变其位置。

复制断层线：按住 Ctrl 键再用鼠标左键将断层线拖到其它位置即可复制一条相同属性的断层线。

3.14.3 设置属性

在图形显示区选取断层线图元,工作区会出现断层线图元的属性表,具体操作步骤为：在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**钮即将原断层线图元的属性改为新设属性；若用户按下**缺省**钮，则以后新建的断层线图元都将以当前属性作为缺省属性：

断层线属性中的参数包括：（见图 **3-14-1**）

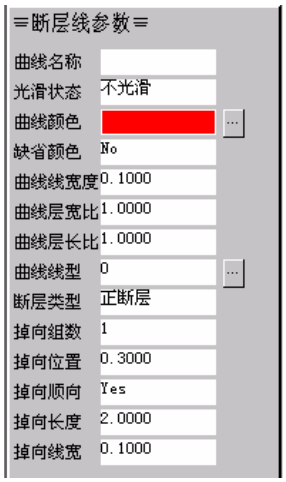


图 3-14-1 断层线属性表

曲线名称：给所建的断层线标注名称。

光滑状态：表示断层线的平滑方式，可以选择光滑或不光滑。

曲线颜色：表示断层线的实际颜色。

缺省颜色：有两种选择；**Yes** 表示断层线使用的是线型库中该线型的颜色；**No** 表示断层线不使用线性库而使用系统新建时自带的颜色。

曲线线宽度：表示断层线的实际宽度。

曲线层宽比：曲线纵向拉伸比例。

曲线层长比： 曲线横向拉伸比例。

曲线线型： 表示断层线的显示样式，单击属性框，出现图 **3-14-2**，选择其中的一种线型做为所建断层线的线型。

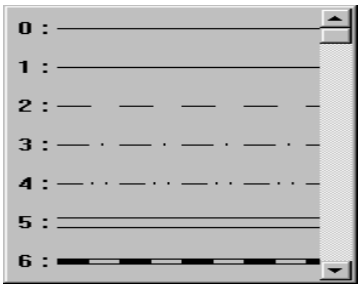


图 3-14-2 线型库

断层类型： 有五种类型，正断层、逆断层、不明断层、不明正断层和不明逆断层，可根据需要选择一种断层类型。

掉向组数： 在断层线上所绘掉向符号的个数。

掉向位置： 表示掉向符号在断层线上的位置。

掉向顺向： 有两种选择，**Yes** 表示断层的掉向和倾向一致， **No** 表示断层的掉向和倾向方向相反。

掉向长度： 表示掉向符号的长度。

掉向宽度： 表示掉向符号的宽度。

断层线变等值线

断层线变等值线的方式与**曲线变等值线**的方法一致，即先选中断层线，再选择断层线变等值线快捷钮 即可。同时支持批量修改，方法是拉框把断层线选中后点击线变等值线。

注：曲线、等值线和断层三者之间可以互相转换。

3.15 面

3.15.1 新建面

1.单击**新建操作栏**中面图元 ；或者，　在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建面**；

2.在图形显示区沿着面边界依次连续单击左键，可新建一个面图元；

Shift+左键，可在画线的同时移动底图；

点击右键取消错误结点；

双击鼠标左键，可结束该面的新建操作；

3.15.2 编辑面

单击鼠标左键或拉框选取图层中的面图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

改变大小：鼠标指向面的编辑点，拖动鼠标，可改变面的大小。若点击加点快捷键后，再在面的边线任意位置单击鼠标左键，可新增面的编辑点，并可用同样的方法改变其大小。

复制面图元：按住 Ctrl 键再用鼠标左键拖动图元就可复制一相同属性的面图元。

3.15.3 设置属性

在图形显示区选取面图元,工作区会出现面图元的属性表,具体操作步骤为：

在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**钮即将原面图元的属性改为新设属性；

若用户按下**缺省**钮，则以后新建的面图元都将以当前属性作为缺省属性：

面属性：面属性中的参数包括：（见图 **3-15-1**）

填充类型：用来设置面的填充属性，主要包括：

不填充：表示面不填充任何颜色、符号，仅有一个区域，而无任何显示。

符号填充：表示面是被符号填充的。

颜色填充：表示面中填充的只是颜色。

模式填充：即模板填充，用户可以使用系统提供的模板式样。

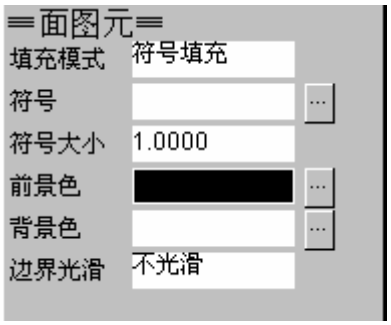


图 3-15-1 面图元属性表

符号：表示面中填充符号的类型，单击符号旁边的浏览钮，出现符号类型对话框，选中要填充的符号即可。

符号大小：表示填充符号的实际大小。

前景色：表示填充面或者符号的颜色。

背景色：表示填充面或者符号的底色。

边界光滑：表示边界的平滑方式。

3.16 矩形

3.16.1 新建矩形

1.单击**新建操作栏**中矩形图元 ；或者，在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建矩形**；

2.在图形显示区的目标位置拉框可新建一缺省属性的矩形图元。若在拉框同时按下 Ctrl 键，即可新建一缺省属性的正方形图元；

3.16.2 编辑矩形

单击鼠标左键或拉框选取图层中的矩形图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

1.**改变大小**：鼠标指向选中框的编辑点，可在上、下、左、右以及四个对角方向拖动鼠标改变矩形的大小。

2.**移动位置**：鼠标指向选中框，按住鼠标左键，可移动矩形到指定位置。

3.**矩形的复制**：按下 Ctrl 键，同时按住鼠标左键拖动选中的矩形到其它位置，即可复制一个矩形。

3.16.3 设置属性

在图形显示区选取矩形图元,工作区会出现矩形图元的属性表,具体操作步骤为：

在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**钮即将原矩形图元的属性改为新设属性；

若用户按下**缺省**钮，则以后新建的矩形图元都将以当前属性作为缺省属性:

矩形属性：矩形属性中的参数包括：（见图 **3-16-1**）

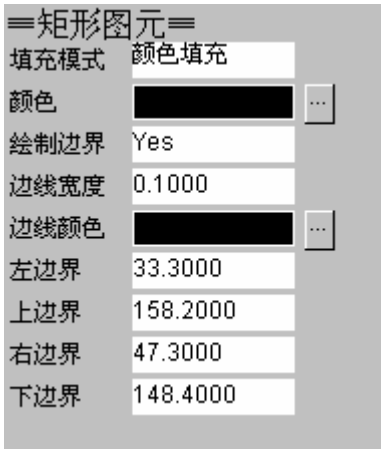


图 **3-16-1** 矩形图元属性表

填充模式：用来设置矩形的填充属性。单击**填充模式**属性栏，出现（见图 **3-16-2**）对话框。

不填充：表示矩形不填充任何颜色、符号，仅有一个区域，而无任何显示。

符号填充：表示矩形是被符号填充的。

颜色填充：表示矩形中填充的只是颜色。

模式填充：即模板填充，用户可以使用系统提供的模板式样。

绘制边界：显示矩形是否有边界，用鼠标单击来切换。

符号：表示矩形中填充符号的类型，单击符号旁边的浏览钮，出现符号类型对话框，选中要填充的符号即可。

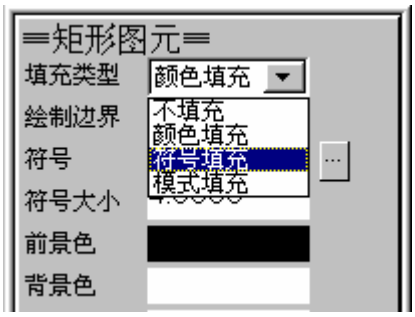


图 3-16-2 填充类型

符号大小：表示填充符号的实际大小。

前景色：表示填充矩形的颜色或者符号的颜色。

背景色：表示填充矩形的底色或者符号的底色。

边线宽度：表示矩形边线的实际宽度。

边线颜色：表示矩形的边线的显示颜色。

左边界：表示矩形左边线在图纸坐标上的实际坐标值。

右边界：表示矩形右边线在图纸坐标上的实际坐标值。

上边界：表示矩形上边线在图纸坐标上的实际坐标值。

下边界：表示矩形下边线在图纸坐标上的实际坐标值。

设置四个边界值，可以精确的在图幅上定位一个矩形的大小。

3.17 圆角矩形

3.17.1 新建圆角矩形

1.单击**新建操作栏**中圆角矩形图元 ；或者，在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下

拉箭头中选择**新建圆角矩形**；

2.在图形显示区的目标位置左键拉框可新建一缺省属性的圆角矩形图元；

若在拉框同时按下 Ctrl 键，即可新建一缺省属性的圆角正方形图元；

3.17.2 编辑圆角矩形

单击鼠标左键或拉框选取图层中的圆角矩形图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

1.**改变大小**：鼠标指向选中框的编辑点，可在上、下、左、右以及四个对角方向拖动鼠标改变圆角距形的大小。

2.**移动位置**：鼠标指向选中框，按住鼠标左键，可移动圆角矩形到指定位置。

3.**圆角矩形的复制**：按下 Ctrl 键，同时按住鼠标左键拖动选中的圆角矩形到其它位置，即可复制一个圆角矩形。

3.17.3 设置属性

在图形显示区选取圆角矩形图元,工作区会出现圆角矩形图元的属性表,具体操作步骤为：

在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**钮即将原圆角矩形图元的属性改为新设属性；

若用户按下**缺省**钮，则以后新建的圆角矩形图元都将以当前属性作为缺省属性:

圆角矩形属性：圆角矩形属性中的参数包括：（见图 **3-17-1**）

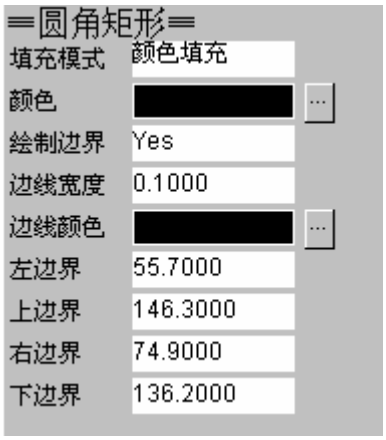


图 3-17-1 圆角矩形属性表

填充类型：用来设置圆角矩形的填充属性。单击填充类型属性栏，出现（见图 **3-17-2**）对话框。

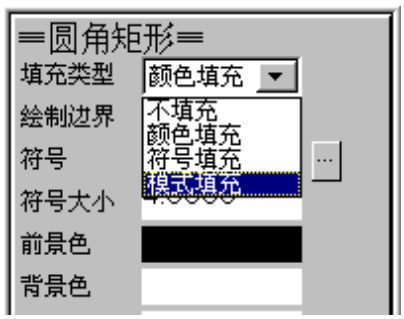


图 3-17-2 填充类型

不填充：表示圆角矩形不填充任何颜色、符号，仅有一个区域，而无任何显示。

符号填充：表示圆角矩形是被符号填充的。

颜色填充：表示圆角矩形中填充的只是颜色。

模式填充：即模板填充，用户可以使用系统提供的模板式样。

绘制边界：显示圆角矩形是否有边界，用鼠标单击来切换。

符号：表示圆角矩形中填充符号的类型，单击符号旁边的浏览钮，出现符号类型对话框，选中要填充的符号即可。

符号大小：表示填充符号的实际大小。

前景色：表示填充圆角矩形的颜色或者符号的颜色。

背景色：表示填充圆角矩形的底色或者符号的底色。

边线宽度：表示圆角矩形边线的实际宽度。

边线颜色：表示圆角矩形的边线的显示颜色。

左边界：表示圆角矩形左边线在图纸坐标上的实际坐标值。

上边界：表示圆角矩形上边线在图纸坐标上的实际坐标值。

右边界：表示圆角矩形右边线在图纸坐标上的实际坐标值。

下边界：表示圆角矩形下边线在图纸坐标上的实际坐标值。设置四个边界值，可以精确地在图幅上定位一个圆角矩形的大小。

3.18 椭圆/扇形

3.18.1 新建椭圆/扇形

1.单击**新建操作栏**中椭圆图元 ；或者在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建椭圆**；

2.在图形显示区的目标位置拉框可新建一缺省属性的椭圆图元；若在拉框同时按下 Ctrl 键，即可新建一缺省属性的标准圆图元；

3.18.2 编辑椭圆/扇形

单击鼠标左键或拉框选取图层中的椭圆/扇形图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

1.**改变大小**：鼠标指向选中框的编辑点，可在上、下、左、右以及四个对角方向拖动鼠标改变椭圆/扇形的半径大小。若改变属性表中的起始、终止角度值，即可改变扇形的圆心角的大小。

2.**移动位置**：鼠标指向选中框，按住鼠标左键，可移动椭圆/扇形到指定位置。

3.**椭圆变扇形**：选中椭圆后在其边界可找到一个绿色操作点，选中此操作点时鼠标会发生改变，拖动绿色操作点可将椭圆变成一任意角度的扇形。

4.**椭圆/扇形的复制**：按下 Ctrl 键，同时按住鼠标左键拖动选中的椭圆/扇形到其它位置，即可复制一个椭圆/扇形。

3.18.3 设置属性

在图形显示区选取椭圆/扇形图元，工作区会出现椭圆图元的属性表，具体操作步骤为：

在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**钮即将原椭圆/扇形图元的属性改为新设属性；

若用户按下**缺省**钮，则以后新建的椭圆/扇形图元都将以当前属性作为缺省属性：

椭圆/扇形属性：椭圆/扇形属性中的参数包括：（见图 **3-18-1**）

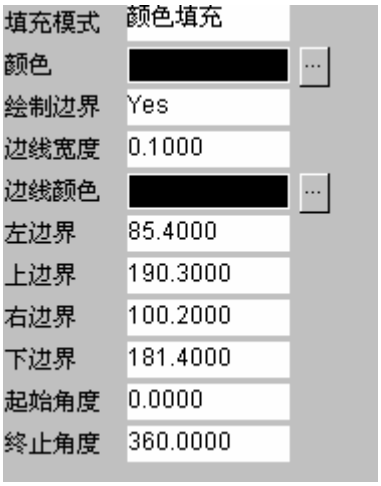


图 3-18-1 椭圆属性表

填充模式：用来设置椭圆/扇形的填充属性。单击**填充模式**属性栏，出现（见图 3-18-2）对话框。

不填充：表示椭圆/扇形不填充任何颜色、符号，仅有一个区域，而无任何显示。

符号填充：表示椭圆/扇形是被符号填充的。

颜色填充：表示椭圆/扇形中填充的只是颜色。

模式填充：即模板填充，用户可以使用系统提供的模板式样。

绘制边界：显示椭圆/扇形是否有边界，用鼠标单击来切换。

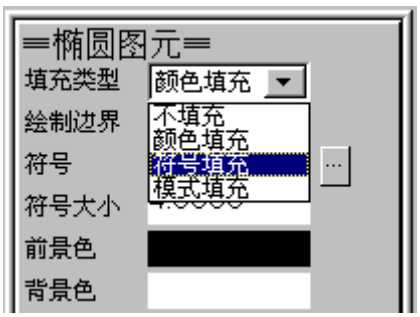


图 3-18-2 填充类型

符号：表示椭圆/扇形中填充符号的类型，单击符号旁边的浏览钮，出现符号类型对话框，选中要填充的符号即可

符号大小:表示填充符号的实际大小。

前景色:表示填充椭圆/扇形的颜色或者符号的颜色。

背景色：表示填充椭圆/扇形的底色或者符号的底色。

边线宽度：表示椭圆/扇形边线的实际宽度。

边线颜色：表示椭圆/扇形的边线的显示颜色。

左边界：表示椭圆/扇形左边线在图纸坐标上的实际坐标值。

上边界：表示椭圆/扇形上边线在图纸坐标上的实际坐标值。

右边界：表示椭圆/扇形右边线在图纸坐标上的实际坐标值。

下边界：表示椭圆/扇形下边线在图纸坐标上的实际坐标值。设置四个边界值，可以精确地在图幅上定位一个椭圆/扇形的大小。

起始角度：表示扇形圆心角起始的角度值。

终止角度：表示扇形圆心角终止的角度值。设置两个角度值，可以精确的在图幅上一个扇形的圆心角。

3.19 线段

3.19.1 新建线段

1、单击**新建操作栏**中线段图元 ；或者在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建线段**；

2、 在图形显示区的目标位置拖动鼠标左键可新建一缺省属性的线段图元。

3、 在图件显示区单击右键选择**规整点**再按住 Ctrl 键可画出呈 45°整数倍角度的线条；

3.19.2 编辑线段

单击鼠标左键或拉框选取图层中的线段图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

1.**改变长度**：鼠标指向线段两边选中框的两个编辑点，拖动鼠标，可改变线段的长度。

2.**移动位置**：鼠标指向线段任意处，按住鼠标左键，可移动线段到指定位置。

3.**线段的复制**：按下 Ctrl 键，同时按住鼠标左键拖动选中的线段到其它位置，即可复制一个线段。

3.19.3 设置属性

在图形显示区选取线段图元,工作区会出现线段图元的属性表,具体操作步骤为：

在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**钮即将原线段图元的属性改为新设属性；

若用户按下**缺省**钮，则以后新建的线段图元都将以当前属性作为缺省属性:

线段属性：线段属性中的参数包括：（见图 **3-19-1**）

起点 X 坐标：表示线段在图幅上横坐标方向的起始坐标值。

起点 Y 坐标：表示线段在图幅上纵坐标方向的起始坐标值

终点 X 坐标：表示线段在图幅上横坐标方向的终止坐标值。

终点 Y 坐标：表示线段在图幅上纵坐标方向的终止坐标值。

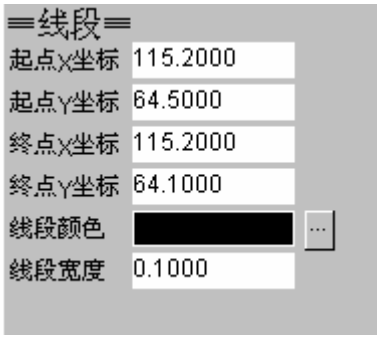


图 3-19-1 线段属性表

线段颜色：表示线段的实际颜色。

线段宽度：表示线段的实际宽度。

3.20 自定义形状

3.20.1 新建自定义形状图元

1.在**新建操作栏**中选中自定义图元 ；或者在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建自定义形状**，出现（见图 3-20-1）对话框，选中自定义图元。

2.在图形显示区的目标位置拉框可新建一缺省属性的自定义形状图元。

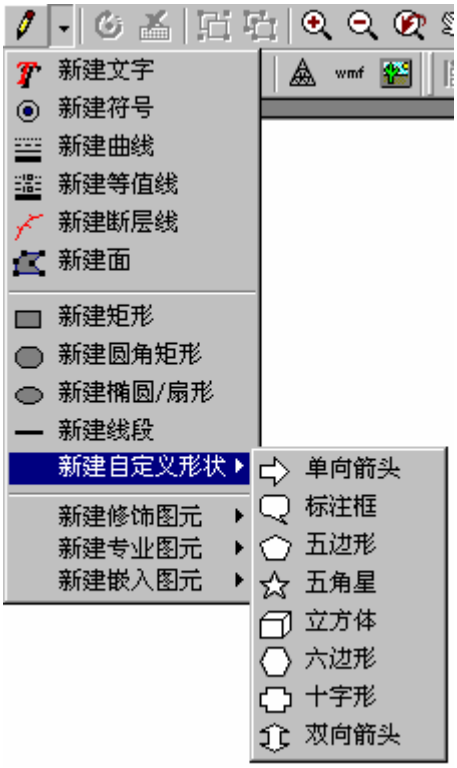


图 3-20-1 新建自定义图形

3.20.2 编辑自定义形状图元

单击鼠标左键或拉框选取图层中的自定义形状图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

1.**改变大小**：鼠标指向自定义图元选中框的编辑点，可在上、下、左、右以及四个对角方向拖动鼠标改变新建自定义图元的大小。

2.**移动位置**：用鼠标指向自定义图元选中框，拖动鼠标，即可移动图元到指定位置。

3.**图元旋转**：单击编辑操作栏中旋转钮，或在图元的右键菜单中选择旋转，再用鼠标拖动图元即可以任意角度旋转该图元。

4.**图元的复制**：按下 Ctrl 键，同时按住鼠标左键拖动所选中的自定义图元，即可复制一个相同属性的图元。

3.20.3 设置属性

在图形显示区选取自定义形状图元,工作区会出现自定义形状图元的属性表,具体操作步骤为：

在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**钮即将原自定义形状图元的属性改为新设属性；

若用户按下**缺省**钮，则以后新建的自定义形状图元都将以当前属性作为缺省属性：

自定义形状图元属性： 自定义图元的属性包括**基本属性**、**边界属性**、**填充属性**三种。（见图 3-20-2）

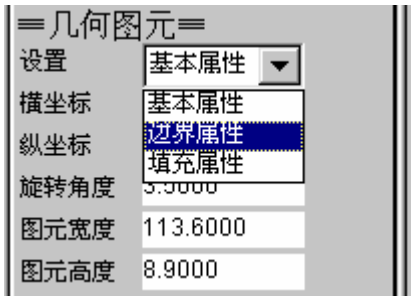


图 3-20-2 设置

基本属性：基本属性包括如下参数。（见图 3-20-3）

横坐标：表示自定义图元编辑框的中心点在图幅上的实际横坐标值。

纵坐标：表示自定义图元编辑框的中心点在图幅上的实际纵坐标值。

旋转角度：表示自定义图元在图幅上的实际角度值。

图元宽度：表示自定义图元编辑框在图幅上的实际宽度值。

图元高度：表示自定义图元编辑框在图幅上的实际高度值

边界属性：边界属性包括如下参数。（见图 **3-20-4**）

绘制边界：表示自定义图元是否有边界，用鼠标单击切换 **Yes** 或 **No.**

边界宽度：表示自定义图元边界的实际宽度。

边界颜色：表示自定义图元边界的实际颜色

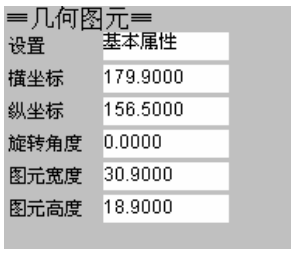


图 3-20-3 基本属性

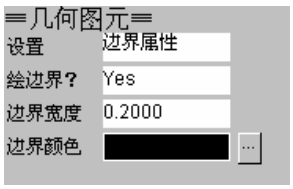


图 3-20-4 边界属性

填充属性：填充属性包括如下参数。（见图 **3-20-5**）

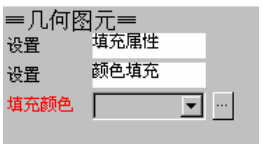


图 3-20-5 填充属性

设置：单击设置属性框，出现如下对话框。（见图 **3-20-6**）

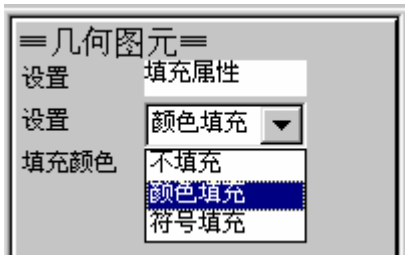


图 3-20-6 填充颜色

不填充：表示自定义图元不填充任何颜色、符号，仅有一个区域，而无任何显示。

符号填充：表示自定义图元是被符号填充的。

颜色填充：表示自定义图元中填充的只是颜色。

填充颜色：单击填充颜色属性框，出现颜色对话框。用户可根据需要选取自定义图元所填充的颜色。

3.21 图框

3.21.1 新建图框

1.单击**新建操作栏**图框按钮 ；或者在**新建编辑栏** 的下拉箭头中选择**新建图框**；

2.在图形显示区目标位置按下鼠标左键拉框，即可在拉框范围内新建一缺省属性的图框；

✚ 教你两招：第一招：选中图框图元后，在图件显示区单击鼠标左键，图框就会自动按图幅大小嵌在图幅外侧;

第二招：对于已画好的图框可将其设为不可移动，这样就会避免一些误操作引起的图框移位。（可在属性表的内框范围参数栏中设置）

3.21.2 编辑图框

单击或拉框选取图层中的图框，出现选中框，即可用鼠标对其进行编辑。

1.**改变大小**：鼠标指向选中框编辑点，当出现双向箭头时，按下鼠标左键拖动，可以改变图框大小。

2.**移动位置**：在图框内按下鼠标左键拖动，即可移动图框到指定的位置。

3.**拖动绿色操作点操作**：是对主标注整体进行平移的操作。选中图框，将鼠标指向标注字体附近的小绿点，鼠标小箭头变成十字状。按下鼠标左键拖动，即可将主标注移向目标位置。

4.**拖动蓝色操作点操作**：是对次标注整体进行平移的操作。选中图框，将鼠标指向标注字体附近的小蓝点，鼠标小箭头变成十字状。按下鼠标左键拖动，即可将次标注移向目标位置。

5.**拖动黑色操作点操作**：是对主、次标注一起进行平移的操作。选中图框，将鼠标指向标注字体附近的小黑点，鼠标小箭头变成十字状。按下鼠标左键拖动，即可将主、次标注一起移向目标位置。

6.**拖动红色操作点操作**：是对某一个主标注进行平移的操作。选中图框，将鼠标指向标注字体附近的小红点，鼠标小箭头变成十字状。按下鼠标左键拖动，即可将主标注移向目标位置。

7.**拖动褐色操作点操作**：是对某一个次标注进行平移的操作。选中图框，将鼠标指向标注字体附近的小褐点，鼠标小箭头变成十字状。按下鼠标左键拖动，即可将次标注移向目标位置。

3.21.3 设置属性

在图形显示区选取图框，工作区出现图框图元属性表。

在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**钮即将原图框图元的属性改为新设属性；

若用户按下**缺省**钮，则以后新建的图框图元都将以当前属性作为缺省属性：

图框属性设置包括：**内框范围**、**图框类型**、**格网类型**、**填充类型**、**标注属性**。(图 3-21-1)

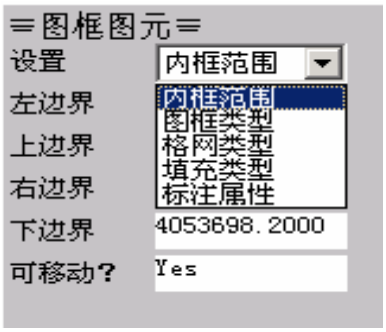


图 3-21-1 图框属性设置

内框范围（图 3-21-2）

内框范围：表示图框内框线在图幅上的范围。

左边界、**上边界**、**右边界**、**下边界**：表示图框内框的定位坐标。使用用户坐标。修改坐标值可以将图框精确定位于图幅上。

可移动？：表示图框是否可以移动。可选择 **Yes** 或 **No**。

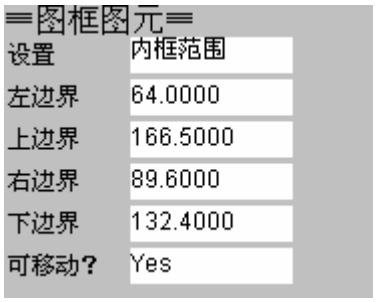


图 3-21-2 内框范围设置

图框类型 （图 **3-21-3**）

图框类型：指用户选用的图框类型。提供有无边框、单线框、双线框、三线框供用户选用。

内框线宽、**中框线宽**、**外框线宽**：表示线的实际宽度。使用图纸坐标单位，单位为毫米（mm）。

内中框间距、**中外框间距**：表示内框和中框、中框和外框之间的实际距离。使用图纸坐标单位，单位为毫米（mm）。

内框线色、**中框线色**、**外框线色**：表示内、中、外框线的颜色。

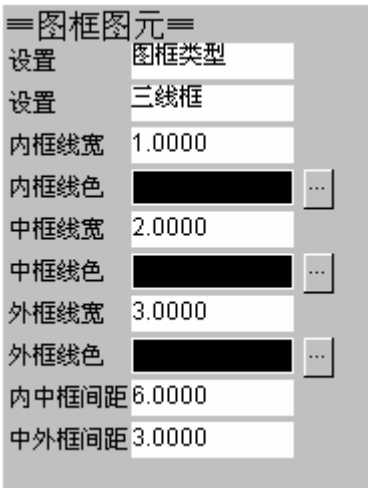


图 3-21-3 图框类型

网格类型

网格类型：指用户根据需要选用的网格种类。提供有无网格、直角网、经纬网、经纬与直角网、方里网、经纬与方里网，六种网格类型供。**(**图 **3-21-4)**

无格网：选中此项后图框不显示任何网格。

直角网：以直角网方式显示。

经纬网：以经纬网方式显示。

经纬与直角网：以经纬网和直角网的组合方式显示。

方里网：以方里网方式显示。

经纬与方里网：以经纬网与方里网的组合方式显示。

指定某纵线：指定做图区域内纵向上某一网线数值。

纵线间隔值：指定纵向上网线的间隔数值。

指定某横线：指定做图区域内横向上某一网线数值。

横线间隔值：指定横向上网线的间隔数值。

纵横标注：确定标注的填写方式，有无纵横线、不标注，无纵横线、写标注，绘纵横线、不标注，绘纵横线、写标注四种，如图 **3-21-5**

线宽：网格线的宽度，单位（mm）。

线色：网格线的颜色。

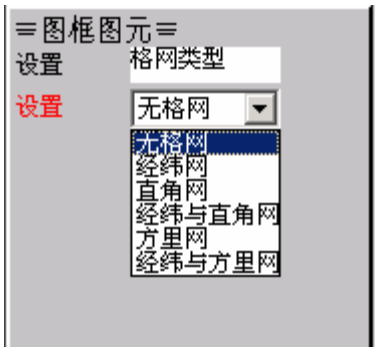


图 3-21-4 网格类型

图 3-21-5 标注方式

填充类型：表示中框与外框之间的填充方式。包括不填充、纯色填充、符号填充、位图填充、元文件填充。（图 **3-21-5**）

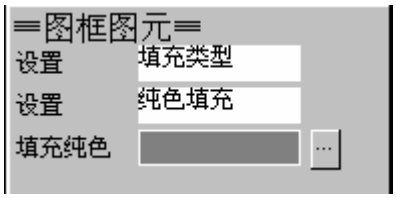


图 3-21-5 填充类型

不填充：表示中、外框之间无任合填充物。

纯色填充：表示中、外框之间用单一颜色填充。

符号填充：表示中、外框之间采用符号进行填充。（图 **3-21-6**）

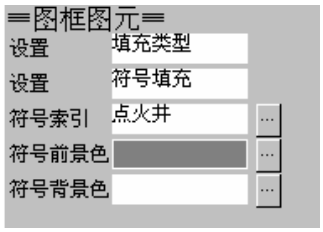


图 3-21-6 符号填充

符号索引：表示填充符号的类型。单击旁边符号索引钮，出现选择符号对话框，可选择不同的符号进行填充。

符号前、背景色：表示填充符号的前景、背景颜色。

位图填充：表示选择位图图像作为填充对象的填充类型。（图 **3-21-7**）

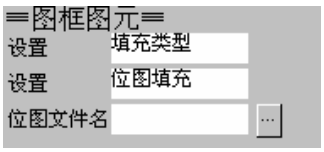


图 3-21-7 位图填充

位图文件名：表示选用位图的文件名。单击旁边按钮，出现选择文件对话框，可选择不同的位图文件。（图 **3-21-8**）

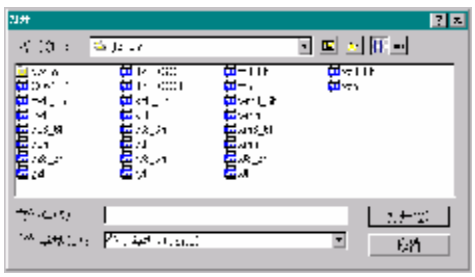


图 3-21-8 位图文件选择框

元文件填充:表示选用 **WMF** 元文件作为填充对象的填充方式。

元文件名：表示选用 **WMF** 元文件的文件名。（操作同 **4**）

标注属性（图 3-21-9）

主 X 值字体、主 X 值字大小、主 X 值颜色：表示经纬网的经纬主标（度）的字体类型。包括粗体、斜体、下划线、删除线四种和其字体大小及显示颜色。

次 X 值字体、次 X 值字大小、次 X 值颜色：表示经纬网的经纬次标（分、秒）的字体类型。包括粗体、斜体、下划线、删除线四种和其字体大小及显示颜色。

次 X 值位数：X 值的位数。

主 Y 值字体、主 Y 值字大小、主 Y 值颜色：表示经纬网的经纬主标（度）的字体实际尺寸，使用图纸坐标单位，单位为毫米（mm）以及显示颜色。

次 Y 值字体、次 Y 值字大小、次 Y 值颜色：表示经纬网的经纬次标（分、秒）的字体实际尺寸，使用图纸坐标单位，单位为毫米（mm）以及显示颜色。

次 Y 值位数：Y 值的位数。

XY 标注单位：标注的单位，有（mm，m，km）三种

图 3-21-9 标注属性

3.22 统计图

3.22.1 新建统计图

1、单击**新建操作栏**中统计图图元 ，或者在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建统计图**；

2、在图形显示区按下鼠标左键拉框确定图幅范围，系统自动弹出打开文件对话框，选取一个统计图文件,按**打开**即可新建一个统计图图元；

3、重复第 2 步操作，可新建多个统计图图元；

4、点击鼠标右键，可结束新建状态。

3.22.2 编辑统计图

单击鼠标左键或拉框选取图层中的统计图图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

1 .**改变大小**：鼠标指向选中框虚线上编辑点，光标变成双箭头时，拖动左键可以改变的统计图大小。

2．**移动位置**：鼠标指向选中框内，按住鼠标左键拖动，即可移动统计图到指定的位置。

3．**复制统计图**：按下 CTRL 键，同时按住鼠标左键拖动，即可复制一统计图图元。或用 CTRL+C，CTRL+V 组合键亦可实现对其复制。

3.22.3 设置属性

在图形显示区选取统计图图元,工作区会出现统计图图元的属性表，具体操作步骤为：在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**钮即将原统计图图元的属性改为新设属性；若用户按下**缺省**钮，则以后新建的统计图图元都将以当前属性作为缺省属性.

统计图属性表包括以下几个内容：（图 **3-22-1**）

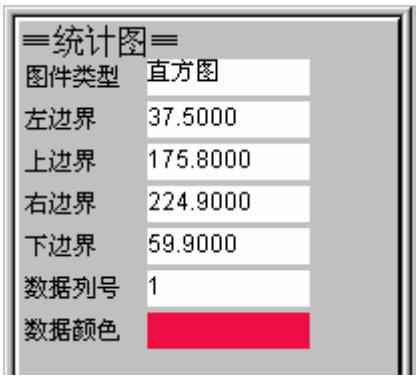


图 3-22-1 统计图属性框

图件类型：表示所绘统计图的类型。用户可根据需要选择直方图、折线图、饼分图。

左边界、**上边界**、**右边界**、**下边界**：表示统计图的图幅范围。用户可通过修改边界值实现对统计图的精确定位。采用用户坐标单位。

数据列号、**数据颜色**：表示数据文件中的第几列数据及其在统计图中使用的颜色。

3.23 三角图

3.23.1 新建三角图

1、单击**新建操作栏**中三角图图元 ；或者在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建三角图**；

2、在图形显示区拖动鼠标左键拉框，系统会自动弹出打开文件对话框，选取一个三角图文件（三角图文件为数据文件*.dat，其内容格式参见第 10 章 10.2 外部文本格式文件）按**打开**即可新建一个三角图图元；

3.23.2 编辑三角图

单击鼠标左键或拉框选取图层中的三角图图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

1.**改变大小**：鼠标指向选中框虚线上的黑色编辑点，光标变成双箭头时，拖动左键可以改变的三角图大小。

2.**移动位置**：鼠标指向选中框，按住鼠标左键拖动，可移动三角图到指定位置。

3.**复制三角图**：按下 **Ctrl** 键，同时按下鼠标左键拖动选中的三角图到其它位置，即可复制一个相同属性的三角图。重复上述操作可复制多个三角图。

3.23.3 设置属性

在图形显示区选取三角图图元,工作区会出现三角图图元的属性表,具体操作步骤为：

在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**钮即将三角图图元的属性改为新设属性；若用户按下**缺省**钮，则以后新建的三角图图元都将以当前属性作为缺省属性。

三角图图元的属性参数包括：（见图 **3-23-1**）：

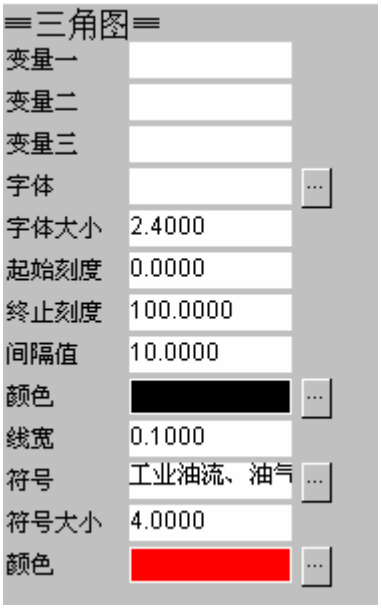


图 3-23-1 三角图属性表

变量一：三角图变量一的名称。

变量二：三角图变量二的名称。

变量三：三角图变量三的名称。

字体：三角图变量名称的字体和字型。

字体大小：三角图变量名称的字体大小，单位（mm），其值越大则字体越大。

起始刻度：三角图三边刻度的起始值，范围应在 **0-100** 之间。

终止刻度：三角图三边刻度的终止值，范围应在 **0-100** 之间。

间隔值：三角图三边刻度间的间隔值。

颜色:三角图网格的颜色。单击颜色属性栏进入颜色对话框选中所需颜色按“确定”即可。

线宽:三角图网格的线宽，单位（mm）。

符号:三角图含量分析点的类型。点击其旁边的浏览钮进入符号库，选择合适的符号按“确定”即可。

符号大小:三角图含量分析点符号的大小，单位（mm）。

颜色：显示符号的颜色。单击符号颜色属性栏进入颜色对话框，选中所需颜色后按**确定**即可。

3.24 元文件

利用 GeoMap3.1 提供的元文件图元可以将一个元文件(*.wmf．*.emf）插入 GeoMap 图中成为 GeoMap 的一部分。

3.24.1 新建元文件

1、单击**新建操作栏**中元文件图元

；或者在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建元文件**；

2、在图形显示区单击鼠标左键并拉框，系统会自动弹出打开文件对话框，选取一个元文件按**打开**即可新建一个元文件图元。

3.24.2 编辑元文件

单击鼠标左键或拉框选取图层中的元文件图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

1.**改变大小**：鼠标指向选中框虚线上的黑色编辑点，光标变成双箭头时，拖动左键可以改变元文件的大小。

2.**移动位置**：鼠标指向选中框，按住鼠标左键拖动，可移动元文件到指定位置。

3.**复制元文件**：按下 **Ctrl** 键，同时按下鼠标左键拖动选中的元文件到其它位置，即可复制一个相同属性的元文件。重复上述操作可复制多个元文件。

3.24.3 设置属性

在图形显示区选取元文件图元,工作区会出现元文件图元的属性表,具体操作步骤为：

在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**钮即将元文件图元的属性改为新设属性；

若用户按下**缺省**钮，则以后新建的元文件图元都将以当前属性作为缺省属性。

元文件图元的属性参数包括：（见图 **3-24-1**）：

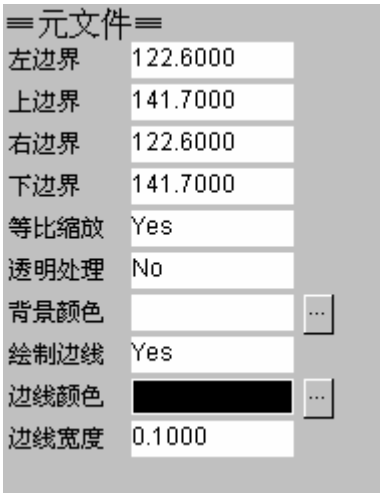


图 3-24-1 元文件属性表

左边界：元文件左边界的横坐标值.此处使用的是用户坐标，修改其坐标值可以将元文件精确定位于图幅上。

上边界：元文件上边界的纵坐标值.此处使用的是用户坐标，修改其坐标值可以将元文件精确定位于图幅上。

右边界：元文件右边界的横坐标值.此处使用的是用户坐标，修改其坐标值可以将元文精确件定位于图幅上。

下边界：元文件下边界的纵坐标值.此处使用的是用户坐标，修改其坐标值可以将元文件精确定位于图幅上。

等比缩放：有两种选择；**Yes** 表示元文件的大小按比例缩放；**No** 表示元文件不按比例缩放而是根据鼠标箭头拖动的位置改变大小。

透明处理：有两种选择；**Yes** 表示需要对元文件进行透明处理；**No** 表示不需要对元文件进行透明处理。

背景颜色：显示元文件图元背景的颜色；单击背景颜色属性栏进入颜色对话框，选中

所需颜色按**确定**即可。

绘制边线：有两种选择；**Yes** 表示元文件有边线；**No** 表示元文件不绘制边线。

边线颜色：显示边线的颜色。单击边线颜色属性栏进入颜色对话框，选中所需颜色按**确定**即可。

边线宽度：用于填写边线的宽度值，单位（mm）。其值越大边线越宽。

3.25 位图

利用 GeoMap3.1 提供的位图图元工具可以将一个位图(*.bmp．*.tif．*.gif．*.jpg．*.pcx 等）文件插入 GeoMap 图件中成为 GeoMap 的一部分。

3.25.1 新建位图

1、 单击**新建操作栏**中位图图元 ；或者在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建位图**；

2、 在图形显示区单击鼠标左键并拉框，系统会自动弹出打开文件对话框，选取一个位图文件按**打开**即可新建一个位图图元。

3.25.2 编辑位图

单击鼠标左键或拉框选取图层中的位图图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

1.**改变大小**：鼠标指向选中框虚线上的黑色编辑点，光标变成双箭头时，拖动左键可以改变的位图大小。

2.**移动位置**：鼠标指向选中框，按住鼠标左键拖动，可移动位图到指定位置。

3.**复制位图**：按下 **Ctrl** 键，同时按下鼠标左键拖动选中的位图到其它位置，即可复制一个相同属性的位图。重复上述操作可复制多个位图。

3.25.3 设置属性

在图形显示区选取位图图元,工作区会出现位图图元的属性表,具体操作步骤为：

在属性表的参数栏中填好各项参数，按**应用**钮即将位图图元的属性改为新设属性；

若用户按下**缺省**钮，则以后新建的位图图元都将以当前属性作为缺省属性。

位图图元的属性参数包括：（见图 **3-25-1**）：

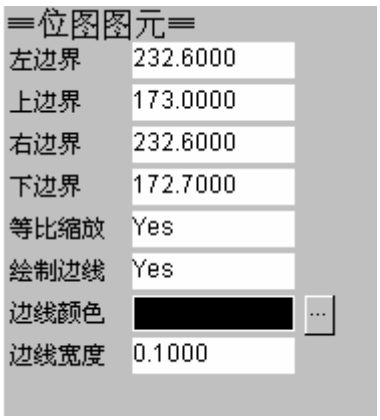


图 3-25-1 位图属性表

左边界：位图左边界的横坐标值.此处使用的是用户坐标，修改其坐标值可以将位图精确定位于图幅上。

上边界：位图上边界的纵坐标值.此处使用的是用户坐标，修改其坐标值可以将位图精确定位于图幅上。

右边界：位图右边界的横坐标值.此处使用的是用户坐标，修改其坐标值可以将位图精

确定位于图幅上。

下边界：位图下边界的纵坐标值.此处使用的是用户坐标，修改其坐标值可以将位图精确定位于图幅上。

等比缩放：有两种选择；**Yes** 表示位图的大小按比例缩放；**No** 表示位图不按比例缩放而是根据鼠标箭头拖动的位置改变大小。

绘制边线：有两种选择；**Yes** 表示位图有边线；**No** 表示位图不绘制边线。

边线颜色：显示边线的颜色。单击边线颜色属性栏进入颜色对话框，选中所需颜色按**确定**即可。

边线宽度：用于填写边线的宽度值，单位（mm）。其值越大边线越宽。

3.26 岩性剖面

3.26.1 新建岩性剖面

1.单击**新建操作栏**中岩性剖面按钮 ；或者在**编辑操作栏** 的下拉箭头中选择**新建岩性剖面**；

2.在图形显示区目标位置，按下鼠标左键拉框，即可新建一无岩性的岩性剖面；

3.26.2 基本属性

岩性剖面新建完毕后工作区即弹出此岩性柱的属性表，主要包括以下几类:显示位置、岩柱边界和基本数据三种。（图 **3-26-1**）

图 3-26-1 岩性剖面属性

显示位置：显示参数包括以下几项参数：

左边界、**顶边界**、**右边界**、**底边界**：表示岩性剖面定位坐标。修改坐标值，可将岩性剖面精确定位于图幅上。

岩柱边界：（图 **3-26-2**）

图 3-26-2 岩柱边界

边线方式：指岩性柱左、右边界所采用的绘制方式。分别为：直边界、右测井曲线、双测井曲线、岩性缩进、沉积韵律。

直边界：表示岩性柱左、右两侧的边线是直线。

右测井曲线：表示右边界形态是测井曲线 。

双测井曲线：表示岩性剖面的左右边界都以测井曲线形态绘制。

岩性缩进：表示将岩性柱的右边界向左缩进一定的幅度，用于指示不同的岩层在岩性、电性、物性等方面的变化。

沉积韵律：反映岩石在形成的过程中，水动力的变化。

边线宽度：岩柱边界线的宽度。

边线颜色：岩柱边界线的颜色。

基本数据：主要包括以下几项参数：（图 **3-26-3**）

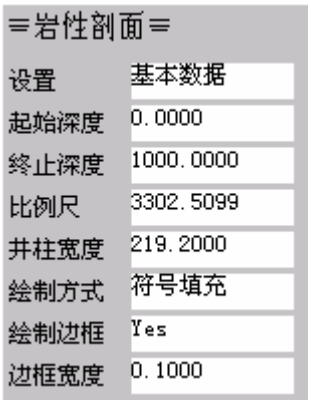


图 3-26-3 基本数据

起始深度、**终止深度**：表示岩性剖面的起始、终止深度。

比例尺：表示岩性剖面与图幅间的比例关系。

井柱宽度：表示岩性剖面的宽度。

绘制方式：采用什么方式绘制岩柱。

绘制边框：岩性剖面的边框是否绘制，“**YES**”表示绘制边框；“**NO**”表示不绘制边框。

边框宽度：设置边框线的粗细，单位是（**mm**）。

3.26.3 编辑岩柱

新增岩层

从文件加载岩层

（**1**）选择从文件加载快捷钮 ，或者选中空岩性柱后单击鼠标右键，在弹出的右键菜单中选择加载岩层；

（**2**）在空岩柱上点击鼠标左键，在弹出的文件对话框中选择合适的岩柱数据文件（***.txt**），打开后即可在空的岩柱内装入岩性剖面。

岩性剖面的数据文件格式见第 9 章。

手工新增岩层

（1）选择手工新增岩层快捷钮 ，或者选中岩性剖面后点击鼠标右键，在弹出的右键菜单中选择新增岩层；

（2）在岩性剖面上的目标位置单击鼠标左键，可在岩性剖面上新增一无岩性的岩层。

编辑岩层

手工修改层位

在 GeoMap3.1 中用户可以通过编辑岩层的功能来确定每一岩层的深度，同时也可以用鼠标来修改岩层的深度。手工修改岩层的深度可以较为精确的确定拾取的岩层层位。

（1）选择编辑岩层的快捷钮 ，或者选中岩性柱单击右键，在弹出的右键菜单中选择编辑岩层；

（2）鼠标左键选中岩性剖面中某岩层的边界，当光标改变时拖动边界可以改变该岩层的深度。用这项功能可以直接在底图上拾取岩层并方便的改变岩层深度。

编辑岩层

编辑岩层功能可以设置目标岩层的深度、岩性、岩性缩进比例、岩层边界间的整合状态等。

（1）选择编辑岩层的快捷钮 ，或者选中岩性剖面后单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择编辑岩层；

（2）鼠标左键在需编辑的目标岩层上点击一下；

（3）工作区会立即弹出该岩层的属性表（如图 3-26-4）；

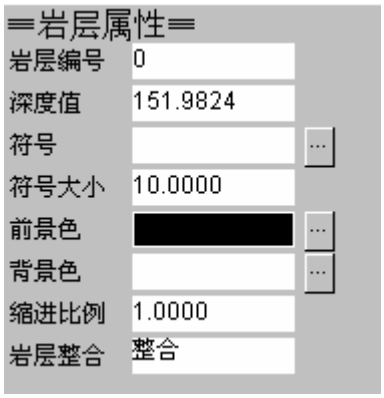


图 3-26-4 编辑岩层

岩层编号:表示目标岩层的层编号。系统从“**0**”号层开始编号。

深度值：表示目标岩层的终止深度。

符号：表示岩层的岩性符号。点击旁边的浏览钮进入符号库后选择合适的岩性符号后按确定即可。

前景色、**背景色**：表示岩性符号的前景色、背景色。

缩进比例：表示目标岩层缩进的比例，取值范围在 **0-1** 之间。

岩层整合：表示目标层与其上一层之间的接触关系。包括整合、假整合、不整合三种接触关系。

（**4**）填完岩层的各项参数后点击应用即可将此层设好；

（**5**）鼠标左键继续单击下一目标岩层，系统会弹出此层的属性表。重复第 **3** 步操作可依次设置好所有的岩层。

编辑边界

编辑边界功能主要适用于岩性剖面的边界为岩性缩进或沉积韵律的情况：

岩性缩进

正常边界：恢复原来正常边界。

（1）选择正常边界的快捷钮 ；

（2）鼠标左键点击岩性柱即可将岩柱的边界变为正常边界。

缩进边界：适合有准确缩进比例的岩性柱边界。

（1）在编辑岩层的状态下将每一岩层的缩进比例填好；

（2）选择岩性缩进的快捷钮 ；

（3）鼠标左键点击岩性柱即可将岩柱的边界变为缩进边界。

手工拾取缩进边界：适合没有准确的岩柱边界数据但底图上绘有岩性缩进的情况。

（1）选择岩性缩进的快捷钮 ；

（2）鼠标指向目标岩层的右边界线，当光标改变时拖动鼠标可以移动目标岩层的右边界，用此方法可以较为准确的拾取底图上目标岩层的缩进比例。

沉积韵律边界

（1）选择沉积韵律边界快捷钮 ；

（2）鼠标指向目标层的右侧边界线上，拖动边界可将边界改成任意形状。

用户可以在底图的映衬下来拾取岩性剖面的沉积韵律。

测井曲线边界

（1）选择测井曲线边界快捷钮 ；

（2）在岩性柱上点击一下，左边的工作区即可跳出测井曲线边界的属性表（如图 3-26-5）；

（3）在右边文件一栏中单击浏览钮选择合适的测井曲线文件，还可选择合适的线型、颜色、类型等属性，最后按应用钮即可将岩性柱的边界变为测井曲线边界。用户还可给岩性柱的两边都加上测井曲线，具体的方法可以参考如上步骤。

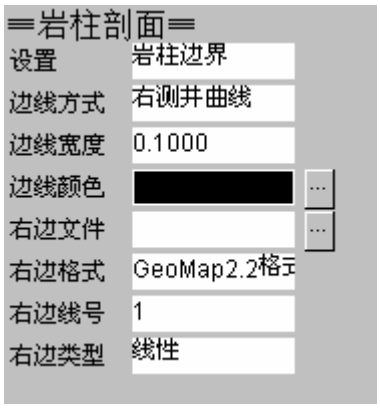


图 3-26-5 测井曲线边界

删除岩层

（1）选择删除岩层的快捷钮，或者选中岩性剖面后单击鼠标右键，在弹出的右键菜单中选择删除岩层；

（2）在目标层位上点击，即可将选中的岩层删除掉。

设置岩层参数（批量设置）

（1）先对岩性剖面中的某一层进行编辑设置，此层即可作为一缺省岩层；

（2）选择设置岩层参数快捷钮；

（3）在目标岩层上依次单击左键，则各个岩层都变成与缺省岩层相同的属性。

同属性修改（批量修改）

（1）在编辑岩层的状态下对目标层进行编辑修改，改好的目标层可称为“源”岩层；

（2）选择同属性修改快捷钮；

（3）鼠标左键单击一目标岩层，所有与目标岩层岩性相同的岩层就会变成与源岩层相同的属性。

3.27 测井曲线

3.27.1 新建测井曲线

1.单击**新建操作栏**测井曲线快捷钮 ；或者在**编辑操作栏**的 下拉箭头中，选择**新建测井曲线**；

2.在图形显示区目标位置按下鼠标左键拉框确定测井曲线显示范围，在系统弹出的对话框中，选取一个测井曲线文件,单击**打开**即可。

3.27.2 编辑测井曲线

单击或拉框选取图层中测井曲线，出现选中框，即可用鼠标对其进行编辑。

1. **改变大小**：鼠标指向选中框编辑点，光标改变后，按下鼠标左键拖动，可以改变测井曲线的显示范围大小。

2. **移动位置**：鼠标指向选中框内，按住鼠标左箭拖动，即可以移动测井曲线到指定位置。

3.**曲线复制**：按下 ctrl 键，按住鼠标左键拖动选中的测井曲线，即可复制一条测井曲线。重复上述操作，可复制出多条测井曲线。

3.27.3 设置属性

测井曲线的属性设置包括**读入测井曲线**、**显示基本参数**、**曲线显示参数**、**曲线基本数**

据。

读入测井曲线（图 3-27-1）：

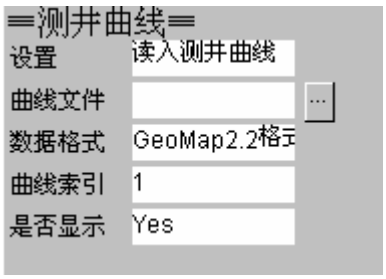


图 3-27-1 读入测井曲线

曲线文件：表示读入测井曲线文件的路径及文件名。

数据格式：表示读入测井曲线文件的数据格式。支持 Geomap2.2 格式、LIST 格式及 716 格式。

曲线索引：表示所选曲线在上述三种数据文件中的位置。

是否显示：表示是否显示测井曲线。可选 **Yes** 或 **No**。

基本显示参数（图 **3-27-2**）：

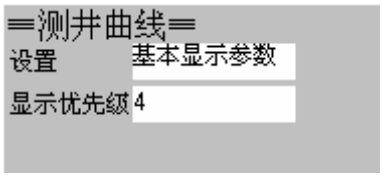


图 3-27-2 基本显示参数

显示优先级：表示测井曲线的显示级别。从“0”到“9”级。

曲线显示参数（图 3-27-3）：

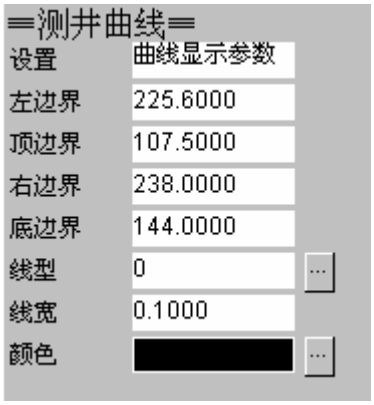


图 3-27-3 曲线显示参数

左边界、**顶边界**、**右边界**、**下边界**：表示测井曲线外框的显示范围。

线型：表示测井曲线所使用的线型。

线宽：表示测井曲线的宽度。

颜色：表示测井曲线的颜色。

曲线基本数据（图 3-27-4）

图 3-27-4 曲线基本数据

油田名称：表示采集测井曲线的油田名称。

井名：表示采集测井曲线的井的名称。

曲线名称：表示测井曲线的名称。

坐标类型：表示绘制测井曲线的类型。分线性和对数两种。

起始深度、终止深度：表示测井曲线的起始、终止深度值。

采样率：表示测井曲线的采样间隔。

左刻度、右刻度：表示测井曲线数值的显示边界。

比例尺：表示测井曲线的显示比例。

曲线宽度：表示显示测井曲线的图框的宽度。

3.28 井旁标记

3.28.1 新建井旁标记

1.单击**新建操作栏**井旁标记按钮 ；或者在**编辑操作栏**的下拉箭头 中选择**新建井旁标记**；

2.在图形显示区按下鼠标左键拉框确定井旁标记的范围，出现一井旁标记图幅框；选中井旁标记图幅框，在图幅框内单击鼠标右键弹出右键菜单，选择新增标记，在图幅框内目标位置单击鼠标左键，即可新建一缺省属性的井旁标记。

3.28.2 编辑井旁标记

单击井旁标记图幅框，出现选中框，即可用鼠标进行编辑。

1.**改变大小**：鼠标指向选中框编辑点，光标改变后，按住左键移动，可以改变井旁标记的范围大小。

2.**移动位置**：在井旁标记图幅框上按下鼠标左键拖动，即可将井旁标记移动到指定位置。

3.**井旁标记复制**：选中井旁标记，按住 CTRL+左键拖动即可完成复制；或者选中井旁标记，用 CTRL+C，CTRL+V 组合键，即可完成对井旁标记的复制。

3.28.3 设置属性

在图形显示区选取井旁标记后，工作区出现井旁标记的属性表（见图 3-28-1）即可设置井旁标记的属性。

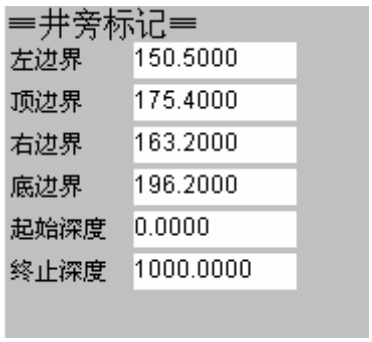


图 3-28-1 井旁标记属性

左边界、**顶边界**、**右边界**、**下边界**：表示井旁标记的绘图范围。

起始深度、**终止深度**：表示井旁标记的深度范围。

3.28.4 右键的编辑功能

对于井旁标记的编辑可分为以下几种即新增标记、编辑井旁标记以及删除标记。

新增标记

新增标记的功能可以在一个空白的井旁标记框中新增一个岩层标记，也可以在一个已绘制好的井旁标记中添加一个或若干个新标记。

（1）选中井旁标记框后单击鼠标右键，在右键菜单中选择新增标记功能；

（2）鼠标左键在标记框的目标位置点击一下即可在此处新增一个井旁标记；

（3）鼠标依次单击可增加多个井旁标记。

编辑标记

编辑标记的功能可以将目标层位上的标记改为用户需要的标记，具体功能如下：

（1）选中井旁标框后单击鼠标右键，在弹出的右键菜单中选择编辑标记功能；

（2）鼠标左键点击井旁标记的目标层，此时在工作区会弹出此层的属性表（图 3-28-2），在属性表中可以修改此层位的深度、标记类型、大小、颜色等；

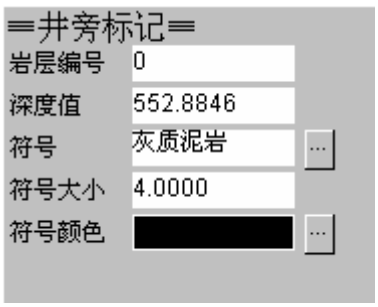


图 3-28-2 标记层属性表

岩层编号：目标层位的编号，从 0 开始依次增大。

深度值：目标层位的深度值。

符号：点击进入系统的符号库，用户可以根据需要选择合适的符号类型。

符号大小：表示标记符号的大小，以毫米为单位。

符号颜色：可以选择标记符号的颜色。

（3）改好一层后，鼠标继续点击下一目标层位，进行第 2 步操作并依次类推。

删除标记

在右键菜单中选择了删除标记后，鼠标左键点击井旁标记中的目标层位，此时系统会询问是否要删除此层，按确定即可将此层删除。

3.29 井旁曲线

3.29.1 新建井旁曲线

1.单击**新建操作栏**井旁曲线按钮 ；或者在**编辑操作栏**的下拉箭头 中选择**新建井旁曲线**；

2.在图形显示区按下鼠标左键拉框确定井旁曲线显示范围，出现一井旁曲线图幅框；选中井旁曲线图幅框，在图幅框内单击鼠标右键弹出右键菜单，选择新增曲线，在图幅框内连续单击鼠标左键(纵向上)，即可新建一缺省属性的井旁曲线。

3.在其他位置新建井旁曲线，重复 1、2 步操作。

3.29.2 编辑井旁曲线

单击井旁曲线图幅框，出现选中框，即可用鼠标进行编辑。

1.**改变大小**：鼠标指向选中框编辑点，光标改变后，按住左键移动，可以改变井旁曲线的显示范围大小。

2.**移动位置**：在井旁曲线上按下鼠标左键拖动，即可将井旁曲线移动到指定位置。

3.**井旁曲线复制**：选中井旁曲线，按住 CTRL+左键即可完成复制；或；选中井旁曲线，用 CTRL+C，CTRL+V 组合键，即可完成对井旁曲线的复制。

3.29.3 设置属性

在图形显示区选中井旁曲线，工作区出现井旁曲线属性表。修改井旁曲线属性表参数，可以改变井旁曲线属性。（图 3-29-1）

左边界、**顶边界**、**右边界**、**下边界**：表示井旁曲线在图幅上的位置。使用用户坐标单位。修改边界值可将井旁曲线精确定位于图幅上。

起始深度、**终止深度**：表示井旁曲线的头尾深度值。单位为米（m）。

曲线类型：表示所选井旁曲线类型。包括折线图、谱线图、直方图。

曲线宽度：表示所选井旁曲线的实际宽度。使用图纸坐标单位。单位为毫米（mm）。

曲线颜色：指所选井旁曲线的颜色。点击此项，用户可进行颜色设置。

最小值、最大值：表示井旁曲线的取值范围。

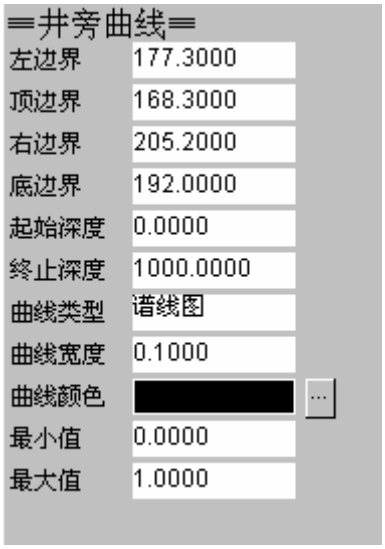


图 3-29-1 井旁曲线

3.29.4 右键的编辑功能

井旁曲线的右键编辑功能包括新增曲线、编辑曲线以及删除曲线等几种功能，用户可以利用这些功能绘制出所需的井旁曲线。

新增曲线

新增曲线的功能可以在一个空白的曲线框中新增一个层位的曲线值，也可以在一个已绘好的井旁曲线上添加一条或若干条曲线。

（1）选中井旁曲线后单击鼠标右键，在弹出的右键菜单中选择新增曲线；

（2）鼠标左键在曲线框的目标位置点击一下即可在此处新增一个井旁曲线；

（3）鼠标依次单击可添加多个井旁曲线。

编辑曲线

编辑曲线功能包括层位编号、深度值、曲线值三项内容：

（1）从井旁曲线的右键菜单中选择编辑曲线功能；

（2）鼠标左键点击目标层位，此时会出现目标层位的属性表（图 3-29-2），在此表内可以修改目标层的各项参数；

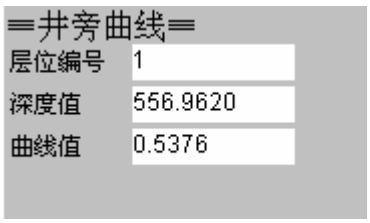


图 3-29-2 目标层位属性表

层位编号：目标层的编号，系统自动从 0 号开始编起。

深度值：目标层位的深度值。

曲线值：曲线的值，取值范围在 0-1 之间。

（3）改好一层后，鼠标继续点击下一目标层位，进行第 2 步操作并依次类推。

删除曲线

在右键菜单中选择了删除曲线后，鼠标左键点击井旁曲线中的目标曲线，此时系统会询问是否要删除此层，按确定即可将此层删除。

3.30 井旁文字

3.30.1 新建井旁文字

1.单击**新建操作栏**井旁文字按钮 ；或者在**编辑操作栏**的下拉箭头 中选择**新建**

井旁文字：

2.在图形显示区按下鼠标左键拉框确定井旁文字显示范围，出现一井旁文字图幅框；选中井旁文字图幅框，在图幅框内单击鼠标右键弹出右键菜单，选择新增井旁文字，在图幅框内连续单击鼠标左键(纵向上)，即可新建一缺省属性的井旁文字。

3.在其他位置新建井旁文字，重复 1、2 步操作。

3.30.2 编辑井旁文字

单击井旁文字图幅框，出现选中框，即可用鼠标进行编辑。

1.**改变大小**：鼠标指向选中框编辑点，光标改变后，按住左键移动，可以改变井旁文字的显示范围大小。

2.**移动位置**：在井旁文字上按下鼠标左键拖动，即可将井旁文字移动到指定位置。

3.**井旁文字复制**：选中井旁文字，按住 CTRL+左键即可完成复制；或者选中井旁文字，用 CTRL+C，CTRL+V 组合键，即可完成对井旁文字的复制。

3.30.3 设置属性

在图形显示区选中井旁文字，工作区出现井旁文字属性表。修改井旁文字属性表参数，可以改变井旁文字属性。（图 3-30-1）

左边界、**顶边界**、**右边界**、**下边界**：表示井旁文字在图幅上的位置。使用用户坐标单位。修改边界值可精确将井旁文字定位于图幅上。

起始深度、**终止深度**：表示井旁文字的头尾深度值。单位为米（m）。

描述方式：井旁文字的表现形式。

图 3-30-1 井旁文字

3.30.4 右键的编辑功能

井旁文字的右键编辑功能包括新增文字、编辑文字以及删除文字等几种功能，用户可以利用这些功能绘制出所需的井旁文字。

新增文字

新增文字的功能可以在一个空白的文字框中新增一个层位的文字，也可以在一个已绘好的井旁文字上添加一条或若干个文字。

（1）选中井旁文字后单击鼠标右键，在弹出的右键菜单中选择新增文字；

（2）鼠标左键在文字框的目标位置点击一下即可在此处新增一个井旁文字；

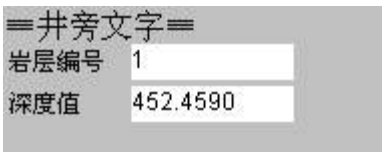
（3）鼠标依次单击可添加多个井旁文字。

编辑文字

编辑文字功能包括岩层编号、深度值二项内容：

（1）从井旁文字的右键菜单中选择编辑文字功能；

（2）鼠标左键点击目标层位，此时会出现目标层位的属性表（图 3-30-2），在此表内



可以修改目标层的各项参数；

图 3-30-2 目标层位属性表

层位编号：目标层的编号，系统自动从 0 号开始编起。

深度值：目标层位的深度值。

（3）改好一层后，鼠标继续点击下一目标层位，进行第 2 步操作并依次类推。

删除文字

在右键菜单中选择了删除文字后，鼠标左键点击井旁文字中的目标文字，此时系统会询问是否要删除此层，按确定即可将此层删除。

3.31 地震测线

3.31.1 新建地震测线

1. 单击**新建操作栏**地震测线按钮 ；或者在**编辑操作栏**的下拉箭头 中选择**新建地震测线**；

2.在弹出的投影坐标选择中选择一合适坐标后，会弹出一对话框，选择地震测线数据文件后，单击确定，即可新建一地震测线。

3.在其他位置新建地震测线，重复此操作。

3.31.2 设置属性

在图形显示区选中地震测线，工作区出现地震测线属性表。修改地震测线属性表参数，可以改变地震测线属性。（图 3-31-1）

测线名称：表示所选中的地震测线的名称。

名称字体：表示地震测线名称的标注字体。可选择粗体、斜体、下划线、删除线。

名称大小：表示标注字体的大小。采用图纸坐标单位，单位为毫米（mm）。

标注颜色：表示标注字体的颜色。

表现方式：表示地震测线的绘制方式。包括测线网和麻点图两种。

标注方式：表示地震测线的标注形式。包括不标注、左侧标注、右侧标注、两边标注四种。

测线宽度：表示地震测线的宽度。采用图纸坐标单位。单位为毫米（mm）。

测线颜色：表示地震测线的颜色。

起始炮点、**终止炮点**：表示地震测线的起始、终止炮点数。

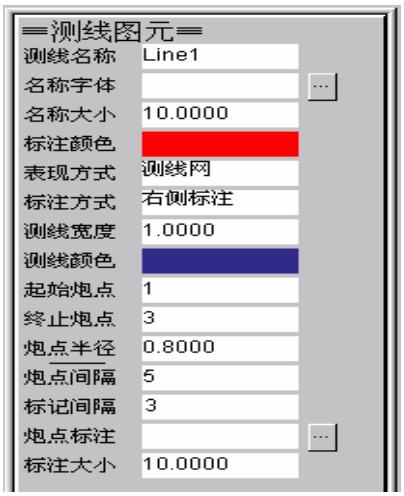


图 3-31-1 测线图元属性

炮点半径：表示炮点的半径值。采用图纸坐标单位，单位为毫米（mm）。

炮点间隔：表示相邻两炮点之间的距离。

标记间隔：表示相邻两标记之间的距离。

炮点标注：表示炮点标注的字体。

标注大小：表示炮点标注字体的大小,采用图纸坐标单位，单位为毫米（mm）。

3.32 工区

3.32.1 新建工区

1.单击**新建操作栏**工区按钮 ,或在**编辑操作栏**的下拉箭头 中选择**新建工区**;

2.在图形显示区目标区域单击鼠标左键生成一个结点，依次单击鼠标左键，最后双击

鼠标左键结束，即可新建一工区。

3.在其他位置新建工区，重复此操作。

3.32.2 编辑工区

在图层中的工区边界上拉框，出现选中框，即可用鼠标进行编辑。

改变形状：鼠标指向选中框编辑点，光标改变后，按住左键拖动，可以改变工区的大小。

在工区上删点、加点的功能参见第 4 章的曲线操作一节中。

工区的复制可以用 Ctrl+C（复制）、Ctrl+V（粘贴）来实现。

3.32.3 设置属性

在图形显示区选中工区，工作区出现工区属性表。修改工区属性表参数，可以改变工区属性。（图 3-32-1）

工区名称：表示所建立的工区的名称。

显示边界：表示是否显示工区的边界。可选择 **Yes** 或 **No**。

边界类型：表示边界线的线形。点击进入系统的线型库选择用户需要的线型。

边界线宽：表示边界线的宽度。使用图纸坐标单位，单位为毫米（mm）。

边界颜色：表示边界线的颜色。

显示方式：表示工区中测线和 CDP 点的显示方式。分为网格图、三维测线、麻点图。

测线宽度：表示地震测线的宽度。使用图纸坐标单位，单位为毫米（mm）。

测线颜色：表示地震测线的颜色。

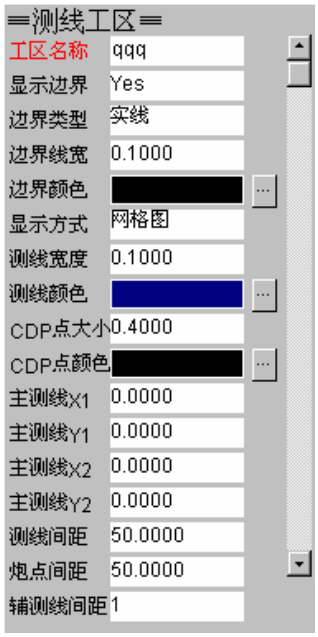


图 3-32-1 工区属性表

CDP 点大小：表示 CDP 点的实际尺寸。使用图纸坐标单位，单位为毫米（mm）。

CDP 点的颜色：表示 CDP 点的颜色。

主测线 X1、**主测线 Y1**：表示主测线上某点的 X、Y 坐标值。使用用户坐标单位，单位为米（m）。

主测线 X2、**主测线 Y2**：表示主测线上另一点的 X、Y 坐标值。使用用户坐标单位，单位为米（m）。

测线间距：表示相邻两条测线之间的距离。使用用户坐标单位，单位为米（m）。

炮点间距：表示相邻两炮点之间的距离。使用用户坐标单位，单位为米（m）。

辅测线间距：表示显示的相邻两辅测线间的辅测线数

3.33 地震剖面

3.33.1 新建地震剖面

1.单击**新建操作栏**中地震剖面图元 ；或者在**编辑操作栏**中新建快捷钮 的下拉箭头中选择**新建地震剖面**；

2.在图形显示区单击鼠标左键或拉框，工作区出现地震剖面属性表。

3.在属性表中，单击 SEGY 文件名旁边按钮，弹出文件对话框，在文件中选择所要打开的地震剖面文件（*.Sgy），单击打开钮或双击目标文件，即可在图形显示区显示一地震剖面。

3.33.2 编辑地震剖面

单击鼠标左键或拉框选取图层中的地震剖面，出现选中框，即可对其进行编辑：

1.**改变大小**：鼠标指向地震剖面选中框的编辑点，可在上、下、左、右以及四个对角方向拖动鼠标改变新建地震剖面的大小。

2.**移动位置**：用鼠标指向地震剖面选中框，拖动鼠标，即可移动地震剖面到指定位置。

3.33.3 设置属性

设置属性：主要包括**读入 SEGY 文件**、**基本显示参数**、**剖面显示位置**、**剖面基本数据**、**波形剖面参数**、**变面积剖面参数**、**变密度剖面参数**、**横轴参数**、**时间轴参数**、**网格参数**、

地震处理等十一种类型。（图 3-33-1）

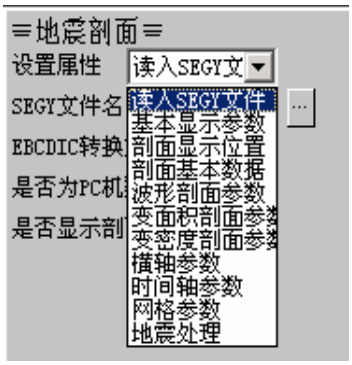


图 3-33-1 设置属性

读入 SEGY 文件：主要包括以下几项参数（图 3-33-2）：

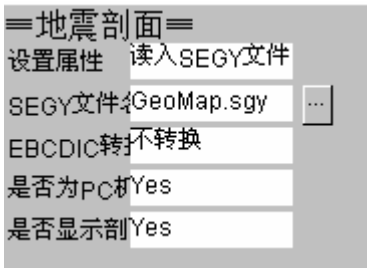


图 3-33-2 读入 SEGY 文件

SEGY 文件名：点击其旁边的浏览钮可进入打开文件对话框，选中所需的地震剖面文件后，点击打开可将此剖面打开。

EBCDIC 转换：表示地震剖面的转换格式。分不转换、字转换和字节转换三种格式。

是否为 PC 机数据格式：表示打开的文件是否为 PC 机的数据格式，单击左键切换 **Yes** 或 **No**。

是否显示剖面：表示是否显示读入的地震剖面，单击左键切换 **Yes** 或 **No**。

基本显示参数：单击基本显示参数栏，出现图 3-33-3 对话框。

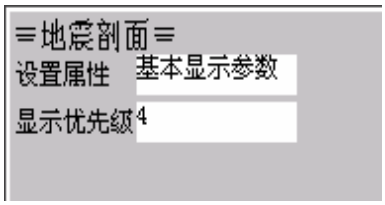


图 3-33-3 基本显示参数

显示优先级：地震剖面上的不同内容在显示时的不同优先级别。

剖面显示位置：主要包括以下几项参数（见图 3-33-4）：

图 3-33-4 剖面显示位置

起点横坐标：表示剖面显示的起始点在图幅上的横坐标值。

起点纵坐标：表示剖面显示的起始点在图幅上的纵坐标值。

横向比例：表示剖面在图幅上显示时的横向比例。

纵向比例：表示剖面在图幅上显示时的纵向比例。

剖面基本数据：单击剖面基本数据栏，出现（见图 3-33-5）的对话框。

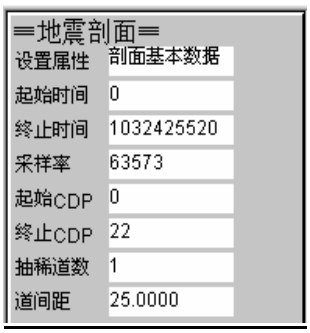


图 3-33-5 剖面基本数据

起始时间：表示地震剖面记录的起始时间。

终止时间：表示地震剖面记录的终止时间。

采样率：表示采样点的显示率。

起始 CDP：表示起始的道集号。

终止 CDP：表示终始的道集号。

抽稀道数：表示道集的显示数。

道间距：表示道集之间的距离。

波形剖面参数：单击波形剖面参数栏，出现（见图 3-33-6）的对话框。

图 3-33-6 波形剖面参数

线宽：表示剖面波形线的实际宽度值。

颜色：表示剖面波形线的颜色。

是否绘制：表示是否显示剖面波形线的边界，单击左键切换 **Yes** 或 **No**。

变面积剖面参数：单击变面积剖面参数栏，出现（见图 3-33-7）的对话框。

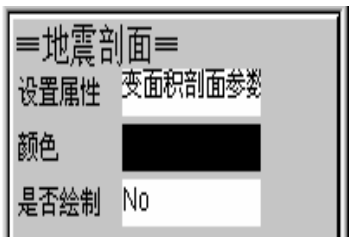


图 3-33-7 变面积剖面参数

颜色：表示剖面上线的颜色。

是否绘制：表示剖面上线的边界，单击左键切换 Yes 或 No。

变密度剖面参数：单击变密度剖面参数，出现（见图 3-33-8）的对话框。

时间加密间距：表示变密度剖面的采样时间间隔。

是否绘制：表示是否显示变密度剖面，单击左键切换 Yes 或 No。

偏移量：表示剖面偏移值的大小。

颜色表高度：表示剖面颜色表的高度值。

颜色表宽度：表示剖面颜色表的宽度值。

初始颜色：开始时颜色。

终止颜色：结束时颜色。

色阶数：表示颜色的分级数。

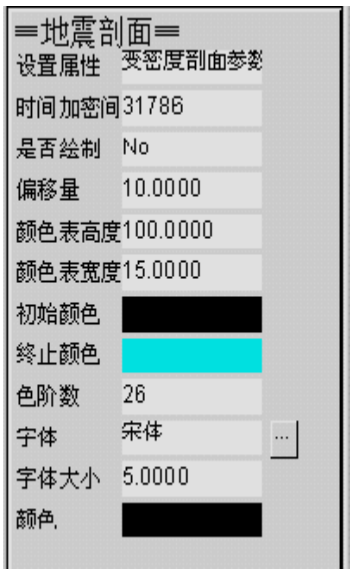


图 3.33-8 变密度剖面参数

字体：单击旁边按钮，弹出字体选择表，可选择所需的字体。

字体大小：表示字体的实际大小。

颜色：表示字体的颜色。

横轴参数：单击横轴参数栏，出现（见图 3.33-9）对话框。

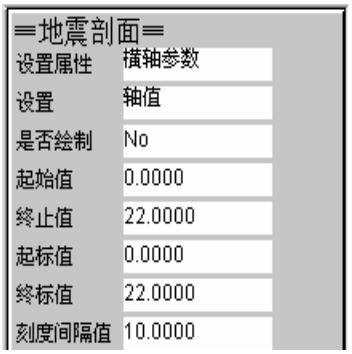


图 3.33-9 设置

设置：单击设置栏，出现对话框，设置栏包括轴值轴名轴体标注四项，现分别做一介绍。

轴值：单击轴值栏，出现的对话框。

是否绘制：表示是否显示横轴的边界，单击 Yes 或 No 来切换。

起始值:表示横轴的起始刻度值。

终止值:表示横轴的终止刻度值。

起标值：表示横轴在图幅上的起始坐标值。

终标值：表示横轴在图幅上的终止坐标值。

刻度间隔值：表示横轴上两个相临刻度之间的差值。

轴名：单击轴名栏，出现如图 3.33-10 对话框。

是否绘制：表示是否显示横轴的边界，单击 Yes 或 No 来切换。

轴名：用户定义轴的名称。

颜色：表示轴名字体的颜色。

字体：表示轴名所选用的字体。

偏移量：表示轴名相对于轴偏移的大小值。

对齐：表示轴名和轴之间的空间属性关系，分为三种：起点对齐、居中对齐、终点对齐。

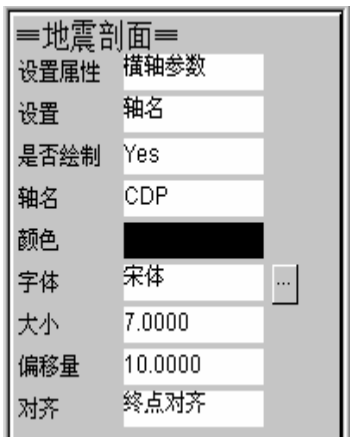


图 3.33-10 轴名属性

轴体：单击轴体框，出现（见图 3.33-11 的）的对话框。

是否绘制：表示是否显示横轴的边界，单击左键切换 Yes 或 No。

轴线宽度：表示轴体线的实际宽度。

轴颜色：表示轴体的颜色。

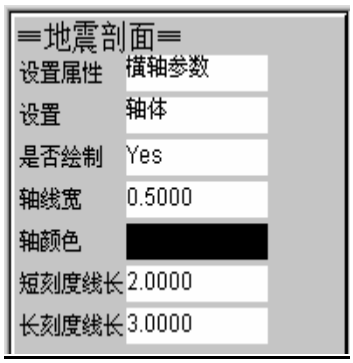


图 3.33-11 轴体属性

短刻度线长：表示横轴上分刻度的刻度线长。

长刻度线长：表示横轴上主刻度的刻度线长。

标注：单击标注框，出现（见图 3.33-12）对话框。

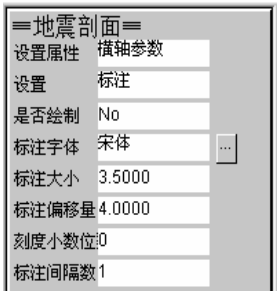


图 3.33-12 标注属性

是否绘制：表示是否显示横轴的边界，单击左键切换 Yes 或 No。

标注字体：表示所标注字的字体类型。

标注大小：表示标注字体的大小。

标注偏移量：表示标注字相对横轴偏移的大小。

刻度小数位：表示横轴刻度值要求包含的小数位数。

标注间隔数：表示标注字的疏密程度。

时间轴参数：单击时间轴参数栏，出现（见图 3.33-13）的对话框。时间轴的各项参数与横轴参数类似，也分为轴值轴名轴体标注四项，具体属性设置也基本相同，在此不再多述。

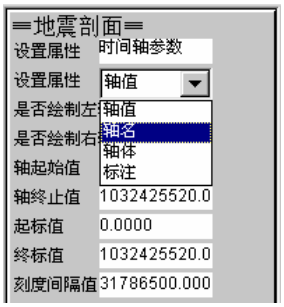


图 3.33-13 时间轴参数

网格参数：单击网格参数栏，出现（见图 3.33-14）对话框。

图 3.33-14 网格参数

是否绘制网格：表示是否给剖面加网格，单击左键切换 Yes 或 No。

起始值：表示网格的起始大小值。

终止值：表示网格的终止大小值。

起标值：表示网格在图幅上的起始坐标值。

终标值：表示网格在图幅上的终止坐标值。

间隔值：表示网格线之间的间隔值。

增强格数：表示网格中增强线的数目。

网格颜色：表示网格线的颜色。

格线宽度：表示网格线的实际宽度。

增强线颜色：表示网格中增强线的颜色。

增强线宽度：表示网格中增强线的宽度。

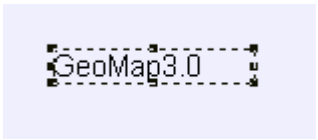
第四章 GeoMap3.1 通用编辑功能

对于 GeoMap 图元的编辑与修改除了在其属性表中修改参数外，系统还提供了许多编辑功能，这些功能基本上适用于每一个图元的编辑，故称它们为通用编辑功能。主要包括以下几类：

4.1 图元编辑

随意选择

随意选择 用于在图件显示区范围内选择任意图元，如用鼠标点击则只选中所点图元，若是拉框，则选中所有涉及到的不分类型的图元。图 4-1-1 中，分别列单选与拉框选中的图元；按下**随意选择** 的下拉箭头，可以按不同类型选择图元。



A 单选的图元

B 拉框选中的图元

图 4-1-1 任意选择的图元

✚ 教你一招： Shift+鼠标左键可以有选择的挑选图元。

同属性修改

同属性修改功能适用的对象是相同属性的同类图元，利用此功能可以批量修改相同属性的图元，其操作步骤如下：

（1）使用任意选择按钮，选定一个图元；

（2）修改其属性，按下缺省钮；

（3）按下匹配钮，此时系统会跳出相应图元匹配属性的对话框（如图 4-1-2）；

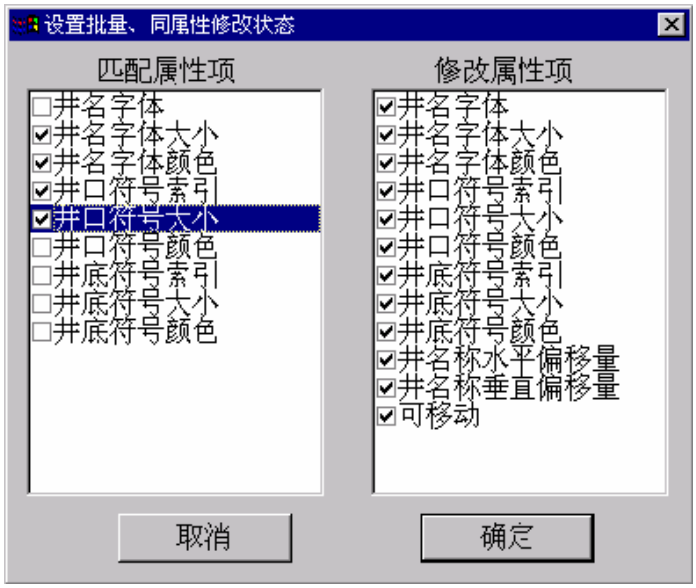


图 4-1-2 匹配属性对话框

以井位图元为例，此对话框左半部分列出井位图元允许匹配的属性名称，右边列出了图元所有属性名称。

（4）在左边的对话框中将目标图元已改的属性选中，在右边的对话框中选出需要批量修改的图元的属性，然后按“确定”

（5）从菜单栏 操作的子目录中选择同属性修改；

（6）在图件显示区单击鼠标左键，则与目标图元相同属性的同类图元都会改变其属性，而与目标图元不同属性的同类图元的属性不会改变。

以井位图元为例，假设需要将一幅井位图上所的的注水井的颜色由黑色改为蓝色，其操作步骤如下：

（1）先选中一口注水井，在属性表中将其颜色改为蓝色后按下缺省钮;;

（2）再按下匹配钮，系统会弹出匹配属性对话框（如上图）;

（3）在左边匹配属性项一栏中将井口符号颜色一项选中，在右边修改属性项中选中井口符号颜色，按“确定”;

（4）从操作菜单栏中选择同属性修改;

（5）在图件显示区任一目标图元上单击鼠标左键，则所有的注水井的颜色都由黑色变为蓝色。而其它的井位的属性都不改变。

批量修改

批量修改用于大批量修改同类图元的属性，其操作步骤为：

（1）使用任意选择按钮，选定一个图元;

（2）在其属性列表中设置其属性使其符合用户的需要后按下缺省钮;

（3）再按下缺省钮旁边的匹配钮，此时系统会跳出相应图元匹配属性的对话框（如上图 4-1-2）;

以井位图元为例，此对话框左半部分列出的是同属性修改的匹配属性项，对于批量修改不需要填写此项内容，右边列出了图元所有属性列表。

（4）在右边的修改属性项中选出需要批量修改的图元的各种属性，然后按“确定”;

（5）从操作菜单栏的子目录中选择批量修改;

（6）在图件显示区拉框则所有选中的同类图元的属性全都变为新设属性。

以井位图元为例，假设需要将五口井的井口符号、井口大小、井名字体大小、井名字体颜色等四个属性修改为和目标井同样的属性，其操作步骤如下：

（1）选中目标井，当左边工作区出现其属性表后按下缺省钮;

（2）再按下匹配钮，在弹出对话框右边的栏中将井口符号、井口大小、井名字体大小、井名字体颜色四项选中，然后按“确定”钮;

（3）从操作菜单栏中选择批量修改;

（4）在图件显示区拉框选中这五口井，则这五口井的属性就全部变为目标井的属性。

删除

删除图元 用以删除图件范围内选定的目标图元，操作步骤如下：

（1）使用**随意选择**、 按钮，选定所需图元；

（2）如果需批量删除，只要在选择时拉框，就可选定框内所涉及的所有图元；

（3）鼠标在**编辑操作栏**中点击**删除图元** 即可将选中图元删除。

组合

组合 功能位于**编辑操作栏**中，它是 GeoMap3.1 的新增功能，利用此功能可以将两个或两个以上图元不分类别地组合在一起，变成一个复合图元，图元组合的步骤如下：

（1）使用**任意选择** 功能，将要组合的图元拉框选定；

注：所选定的图元可以是同类图元，也可是不同类图元。

（2）鼠标点中**组合** ，此时所选定的图元就变成了一个复合图元，可以集体移动它们的位置。若想将组合的图元分解需用下面将谈到的**分解** 功能。

分解

分解 功能位于**编辑操作栏**中，它也是 GeoMap3.1 的新增功能，利用此功能可以将组合在一起的复合图元再分解成单个的图元，分解步骤如下：

（1）使用**任意选择** 功能，将一个组合图元选定；

（2）用鼠标点中**分解** 按钮，此时，组合在一起的复合图元就会重新分解为单个的独立图元。

自动备份

系统提供的自动备份功能。具体操作为：

（1）在**工具**菜单栏中选择**自定义**，系统会弹出一对话框（图 4-1-3）；

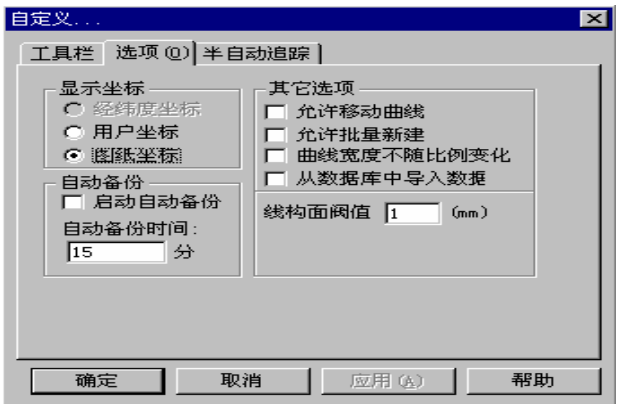


图 4-1-3 自动备份

（2）若要自动备份图件，请在**启动自动备份**栏中打“√”；

（3）然后在**自动备份时间**栏中设置备份时间；

（4）按“**确定**”即可实现自动备份功能。

裁剪图形

裁剪图形 的功能也是 GeoMap3.1 升级版本的新增功能，利用此项功能可以随心所欲地将目标图元裁出所需的式样。其位置也在**编辑操作栏**中，操作步骤如下：

（1）鼠标选中**裁剪**图形 ；

（2）在图件范围内对所要裁剪的部分拉框，此时系统会弹出一对话框（图 4-1-4）；

（3）根据用户需要在对话框的各个操作栏中填写相应的内容；

裁剪范围：左、顶、右、底边坐标可以定出裁剪图形的边界；

裁剪方式：可以裁掉拉框外的图形；

裁剪对象：可裁掉当前图层内的图元，也可裁掉整个图件内的图元信息。

（4）按**确定**即可根据对话框的内容将图件进行裁剪。

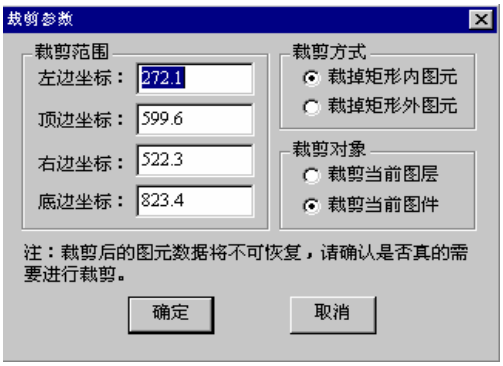


图 4-1-4 裁剪图形

～ 小心操作: 被裁后的图形不可恢复,为了避免误操作建议用户将需裁剪的图形备份后再进行裁剪工作。

计算面积

测量面积 功能的快捷钮位于**编辑操作栏**中，用于测量所选图元的面积，操作步骤如下：

（1）使用**随意选择** ，将图件上的目标图元选定；

（2）鼠标点中**测量面积** ，此时系统统会弹出一对话框（如图 4-1-5），计算出所选图元的面积，如果是多个图元，则此时的面积为每个图元的面积和。

图 4-1-5 测量面积对话框

注：所测量的是某根曲线所围成的面积，那么这根曲线必须是闭合的才能测量出此面积。

计算距离

测量距离的功能也是 GeoMap3.1 升级版本的新增功能，利用此项功能可以测出图件上任意两点间的距离。操作步骤如下：

（1）在**编辑操作栏**中选定**测量距离**；

（2）在图件上所要测的第一点用左键选中，按住左健不放向第二点拖动，到目标点后松开左键，此时系统会自动弹出一如图 4-1-6 所示的对话框，此时对话框中的距离值即为目标点间的距离。

图 4-1-6 测量距离对话框

图元的右键快捷菜单

剪切 选择图元后单击此菜单可以将选中的图元剪切到系统剪贴板上

复制　选择图元后单击此菜单可以将选中的图元复制到系统剪贴板上

粘贴　剪切或复制后选择此菜单可以将剪贴板上的图元粘贴到图纸上

移动到… 将选中图元移动到其他图层中，如图 **4-1-7**，在窗体中选择移动到的图层即可。

拷贝到… 将选中图元拷贝到其他图层中，如图 **4-1-7**，在窗体中选择移动到的图层即可。

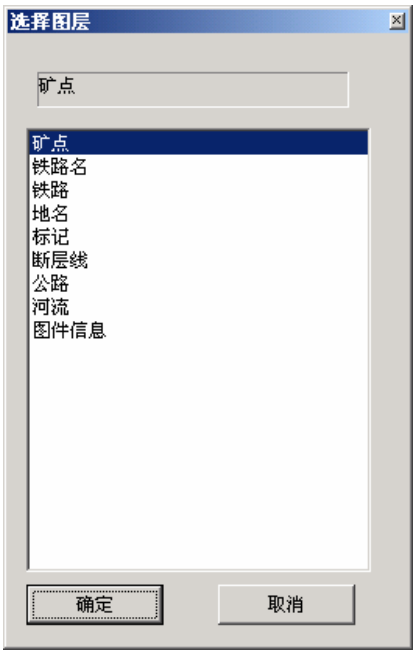


图 4-1-7 选择图层

同属性选择可以将图件上的相同属性的图元全部选中。操作为：先选中一图元再在其右键菜单中选择“同属性选择”即可将该图件上与预选图元相同属性的图元全部选中。

4.2 曲线操作栏

曲线操作栏（图 4-2-1）中的内容是针对 GeoMap3.1 所提供的曲线类图元而设计的，它可适用于**等值线**、**曲线**、**断层线**等。内容涉及**加点**、**删点**、**拼接**、**搭界**、**分断**、**闭合**、**平滑**、**光滑局部线段**、**曲线抽稀**、**平行线**、**转换等值线**、**转换断层线**、**转换曲线**、**新增标注**、**删除标注**、**面生成线**、**单线构面、多线构面、交叉线构面**等等：

图 4-2-1 曲线操作栏

增加结点

增加结点 的功能可以给一条已画好的曲线添加结点，具体步骤为：

（1）选中一条已绘制好的线条；

（2）点击加点快捷钮 ；

（3）在线条上点击鼠标左键，每点击一下就增加一个结点。

删除结点

删除结点 的功能可以给一条已画好的曲线删除结点，具体步骤为：

（1）选中一条已绘制好的线条；

（2）点击删点快捷钮 ；

（3）在线条上用鼠标左键拉框则框内的结点就会删除。

拼接

拼接 的功能可以将几根断开的线条拼接成一根完整的线条，具体操作为：

（1）点击拼接快捷钮 ；

（2）选中一根线，选中时线条变为红色，被拼接的端点会变成绿点；

（3）再用鼠标左键点击另一根线的一端，这时选中的两端就会连成一条线。

注：鼠标左键点击哪一端，线条这一端点就会和第一根线的绿点拼接。

搭界

搭界 的功能可以将二根断开的线条拼接成一根完整的线条，具体操作为：

（1）点击拼接快捷钮 ；

（2）先选中要搭界线段的一点，选中时该线条变为红色；

（3）再用鼠标左键点击要搭界的目标线段中的一点，这时选中的两根曲线就会搭接到一起。

分断

分断 的功能可以将一根完整的线条剪断成若干线条，具体操作为：

（1）点击分断快捷钮 ；

（2）在一根线上的目标位置点击，即可将这根线剪断成两根线；

（3）在剪断状态下重复第二步操作可将一根线剪成若干条线。

闭合

闭合 的功能可以将单根线闭合起来，具体操作为：

（1）选中一根线；

（2）点击闭合快捷钮 ；

（3）这根线的两端就会闭合起来。

平滑

平滑 的功能可以用来光滑线条图元，具体操作为：

（1）选中将要光滑的曲线；

（2）点击平滑快捷钮 ；

（3）选中的曲线就会自动光滑。

光滑局部线段

光滑局部线段 的功能可以用来光滑线条的局部，具体操作为：

（1） 选中将要光滑的线条，并将其局部尽可能放大；

（2） 点击光滑局部线段按钮

（3） 先选中曲线上一控制点，再选择另一控制点即将两控制点之间的曲线进行光滑，两控制点之间至少有一个点。

曲线抽稀

曲线抽稀 的功能可以用来将曲线中多余的点去掉，具体操作为：

（1）选中要进行抽稀的曲线；

（2）点击曲线抽稀快捷钮 ；

（3）曲线中有棱角的多余点就会被过滤掉。

平行线

平行线 的功能可以用来给曲线增加一条平行线，具体操作为：

（**1**）选中要加入平行线的曲线；

（**2**）点击平行线快捷钮 ；

（3）在要加入的平行线曲线上单出鼠标左键，会弹出平行线构造的对话框(图 4-2-2)，单击确定后即可。

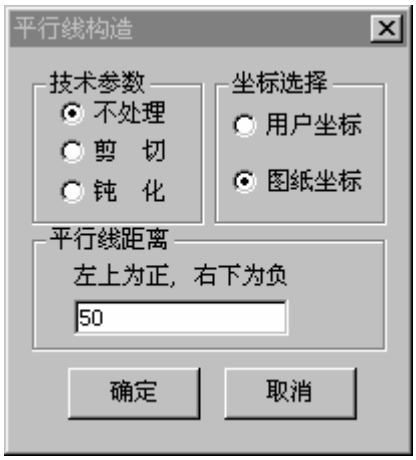


图 **4-2-2** 平行线构造

技术参数

不外理：对新建的平行线不加任何处理。

剪切：对新建的平行线项部进行剪切操作。

钝化：对新建平行线棱角处进行钝化操作。

坐标选择

用户坐标：除经伟度坐标外的大地坐标和直角坐标。

图纸坐标：图件的坐标位置。

平行线距离：平行线之间的距离 。

转换等值线

转换等值线 的功能可以将曲线类图元变成等值线，这样由半自动矢量追踪绘制的曲线就可以变为等值线了。具体操作步骤为：

（1）选中一条曲线；

（2）鼠标左键点击一下转换等值线快捷钮 ，选中的曲线即变为等值线；

（3）连续选中多条曲线，可批量生成等值线。

转换断层线

转换断层线 的功能可以将曲线类图元变成断层线，这样由半自动矢量追踪绘制的曲线就可以变为断层线了。具体操作步骤为：

（1） 选中需要改变的曲线；

（2） 点击转换断层线快捷钮 ， 点中的曲线即变为断层线；

（3） 连续选择多条曲线，可批量生成断层线。

转换曲线

转换曲线 的功能可以将等值线或断层线类图元变成曲线。具体操作步骤为：

（1） 选中需要改变的等值线；

（2） 点击转换曲线快捷钮 ，选中的等值线即变为曲线；

（3） 连续选择多条等值线，可批量生成曲线。

新增标注

新增标注 的功能可以在等值线上增加标注文字。具体操作步骤为：

(1) 鼠标左键点击选中要添加标注的等值线；

（**2**）在等值线属性值中的**高程值**中输入标注文字信息，设置好**标注字体**、**标注大小**以及**标注颜色**；

（**3**）选中新增标注快捷钮 ；

（**4**）连续在等值线上要添加标注的点上点击，既可生成标注。

删除标注

删除标注 的功能可以在等值线上删除已增加的标注文字。具体操作步骤为：

（**1**）鼠标左键点击选中要删除标注的等值线；

（**2**）选中删除标注快捷钮 ；

（**3**）连续在等值线上要删除标注的位置上拉框，既可删除该标注。

面生成线

面生成线 功能可以给一个已绘好的面的周围加上边线，这根边线属于线条图元。具体操作为：

（**1**）选中一个面；

（**2**）用鼠标左键点击面生成线 快捷按钮，即可在这个面的周围生成一条边线；

单线构面

单线构面 的功能可以用一根线图元来生成一个面图元，其操作步骤如下：

（**1**）选中一条曲线；

（**2**）鼠标左键点击一下单线构面图元 ，则此根线即变为一个面；

多线构面

多线构面 的功能可以在多条线构成的区域内生成一个面，线条则构成了面的边界：

（**1**）选中所要构面的所有的线；

（**2**）点击多线构面快捷钮 ；

（**3**）此时在线所围成的区域内会自动生成一个面。

交叉线构面

交叉线构面 的功能可在几条交叉线围住的公共部分生成一个面：

（**1**）选中几根交叉线；

（**2**）选中交叉线构面快捷钮 ；

（**3**）在几根线交叉的公共部位点击一下，点击处即会新生成一个面；

移动曲线和面

GeoMap 系统生成的线条和面一般是不能被移动的，除非把它们变成组合图元，但是GeoMap3.1 中新增的移动曲线功能就可以使单根线或单个面移动位置，具体操作为：

（1）从系统“**工具**”菜单栏中，打开**自定义**对话框，当**选项**标签中**允许移动曲线**旁边有“√”表示时，证明此功能已被激活（图 4-2-3）；

（2）此时选中线或面就可将其拖到指定位置。

（3）如果想取消线或面的移动状态，只需再次点击允许移动曲线,将“√”取掉即可。

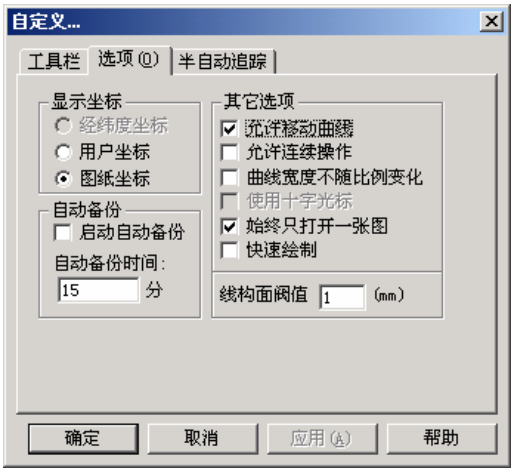


图 4-2-3 移动曲线

4.3 显示

导航

导航” 窗口提供了一个总览全局的功能，在这个窗口里（图 4-3-1），可以看到整个图幅的分布状况，在导航窗口的某个部位拉框或点击后，图件显示区就会出现所选的画面。关闭导航窗口时，只需再次点击 即可。

图 4-3-1 导航窗口

放大

放大 的功能是选择性的放大图件，即只放大选定的部分。其位置在**编辑操作栏**中，点中**放大** 后，在图件范围内拉框，则所选的部分就会放大，如果再次拉框，则会继续放大下去。

缩小

缩小 键的功能是缩小图件，可以是有条件的，也可是无条件的，无条件指的是若局部放大的图件，选择**缩小** 后，点击图件可将放大图件缩至整幅满屏。有条件指的是对于图件局部的缩小需选中**缩小** 后，在图件上拉框，框内的部分就会缩小，再选一次，图件会继续缩小，依次类推。

恢复

恢复显示 键的功能是可以恢复已放大或缩小的图件，对于一个图件，如果放大（缩小）若干次，则每点击**恢复显示** 一次，就可回到前一次放大（缩小）的状态。

注：恢复与放大或缩小的不同之处在于，它每次只恢复到最近一次的状态，例如，如果一个图件放大了五次，那么，第一次恢复就回到第四次放大的状态，第二次就恢复到第三次放大的状态，依次类推，恢复五次后，才能回到初始状态。缩小亦然。

平移

顾名思义**平移** 的功能是用来平移图件的，其位置也在**编辑操作栏**中，鼠标点中**平移** 键后，可以在图件显示窗口内将图件上、下、左、右水平移动。

刷新

刷新功能 可以使图件的显示处于最新状态，此键的位置在编辑操作栏中，选中后，系统会立即将图件显示区刷新。

1：1 显示

1：1 显示 是指在图件显示区内按图纸的实际大小显示图件。此键的位置在**编辑操作栏**中。选定后，图纸立即会显示出原大状态，如果想重新回到原来的显示状态，只需点击**恢复** 键即可。

4.4 对齐

对齐是 GeoMap3.1 升级版本的新增功能，主要用于各类图元的左、右、上、下等的对齐，也是排列组合图元空间位置的功能键。主要包括**左对齐**、**右对齐**、**上对齐**、**下对齐**、**水平等距**、**垂直等距**、**水平同宽**、**垂直同高** 8 个功能，现分别介绍如下：

左对齐

左对齐 功能的快捷钮位于**编辑操作栏**中，可将所有选定图元的左侧排在同一竖直线上，步骤如下：

（1）使用**任意选择** ，将图件上的目标图元全部选定；

（2）鼠标点击**左对齐** ，此时所有选中图元的左侧立即会排列在同一竖直线上。

右对齐

右对齐 功能的快捷钮位于**编辑操作栏**中，可将所有选定图元的右侧排在同一竖直线上，操作步骤如下：

（1）使用**任意选择** ，将图件上的目标图元全部拉框选定；

（2）鼠标点击**右对齐** ，此时所有选中图元的右侧立即会排列在同一竖直线上。

上对齐

上对齐 功能的快捷钮位于**编辑操作栏**中，可将所有选定图元的顶端排在同一水平线上，操作步骤如下：

（1）使用**任意选择** ，将图件上的目标图元全部拉框选定；

（2）鼠标点击**上对齐** ，此时所有选中图元的顶端立即会排列在同一水平线上。

下对齐

下对齐 功能的快捷钮位于**编辑操作栏**中，可将所有选定图元的下端排在同一水平线上，操作步骤如下：

（1）使用**任意选择** ，将图件上的目标图元全部拉框选定；

（2）鼠标点击**下对齐** ，此时所有选中图元的下端立即会排列在同一水平线上。

水平等距

水平等距 功能的快捷钮位于**编辑操作栏**中，可将所有选定图元间的水平距离变成完全相等的，操作步骤如下：

（1）使用**任意选择** ，将图件上的目标图元全部拉框选定；

（2）鼠标点击**水平等距** ，此时所有选中图元的间的水平距离立即会变成相等的。

垂直等距

垂直等距 功能的快捷钮位于**编辑操作栏**中，可将所有选定图元间的高度差变成相等的，操作步骤如下：

（1）使用**任意选择** ，将图件上的目标图元全部拉框选定；

（2）鼠标点击**垂直等距** ，此时目标图元间的高差立即变成相等的，即每两个相邻图元间的垂直距离相等。

水平同宽

水平同宽功能的快捷键位于**编辑操作栏**中，可将所有选定图元变成宽度相等的图元，操作步骤如下：

（1）使用**任意选择** ，将图件上的目标图元全部拉框选定；

（2）鼠标点击**水平同宽**，此时，所有目标图元都会变成水平宽度相等的图元。

垂直同高

垂直同高功能的快捷键位于**编辑操作栏**中，可将所有选定图元变成高度相等的图元，

操作步骤如下：

（1）使用**任意选择** ，将图件上的目标图元全部拉框选定；

（2）鼠标点击**垂直同高**，此时，所有目标图元都会变成垂直高度相等的图元。

4.5 顶底显示

顶底显示是针对同一图层上所有图素（图元）而言的，将顶层图素翻到底层，将底层图素翻到顶层。其具体位置，在“**工具**”菜单栏，**自定义**对话框的**工具栏**标签中**调整顺序栏**如图 4-5-1。在基于原 GeoMap2.2 版本的基础上，GeoMap3.1 新增了一些顶底显示方式。具体包括：**置于顶层**、**置于底层**、**上移一层**、**下移一层**、**置于文字之前**、**置于文字之后**等六项功能。现分述如下：

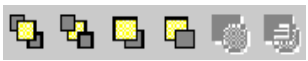


图 4-5-1 调整顺序栏

置于顶层

置于顶层 的功能是将目标图元放在所有图元的最顶层。操作方式如下：

（1）选择**置于顶层** ；

（2）在图件显示区内鼠标左键单击目标图元，目标图元就会变为最顶层。

置于底层

置于底层 的功能是将目标图元放在所有图元的最底层。操作步骤如下：

（1）选择**置于底层** ；

（2）在图件显示区内鼠标左键单击目标图元，目标图元就会变为最底层。

下移一层

下移一层 的功能是用于将目标图元的位置向下移一层。操作步骤如下：

（1）选择**下移一层** ；

（2）在图件显示区内用鼠标左键单击目标图元，目标图元就会下移一层显示。

上移一层

上移一层 的功能是用于将目标图元的位置向上移一层。操作步骤如下：

（1）选择**上移一层** ；

（2）在图件显示区内用鼠标左键单击目标图元，目标图元就会上移一层显示。

注：上述所有顶底显示功能，在图标选定情况下，均可连续使用，即每激活一次可连续将所有目标图元的顶、底、前、后显示状态改变，直到激活另一个显示功能图标。

4.6 自定义选项

GeoMap3.1 的自定义选项功能包括了三个方面的内容：工具栏、选项及半自动追踪的参数。

工具栏

在工具栏选项中用户可以根据需要将 GeoMap3.1 界面上所有的工具条显示或隐藏，当相应的工具条前有“√”号表示时，此工具条就会在系统界面上显示出来，如果在自定义选中将工具条前的“√”号取消掉，工具条就会从界面上消失（图 4-6-1）。

4-6-1 工具栏

选项

选项栏列出了系统一些辅助功能，主要有显示坐标、自动备份及其它选项，现分别介绍如下：

显示坐标中列出了经纬度坐标、用户坐标、图纸坐标三项，鼠标点击相应的选项可以将系统状态栏中的图件显示坐标切换成相应的坐标，但并不改变图件本身的投影。

自动备份功能可以在用户指定的时间范围内自动将图件进行备份，以防突然死机或断电时图件的丢失。备份的图件系统会自动放在 Backup 文件夹中。在启动自动备份一栏中打“√”、在自动备份时间中填入时间即可启动自动备份功能。

其它选项中分为以下几个内容：

在**允许移动曲线**栏中打“√”后可将线、面图元移动位置；

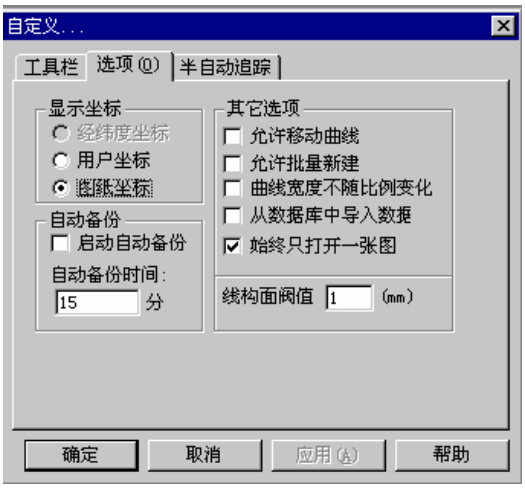
在**允许批量新建**栏中打“√”后系统提供的 30 种图元可以批量新建；

在**曲线宽度不随比例变化**栏中打“√”后，不管图件的比例如何图内的线条图元的相对宽度不会改度；

在**从数据库中导入数据**栏中打“√”后，数字制图会自动切换到由数据库制图；

在**始终只打开一张图**栏中打“√”后，系统将只能打开一张图件；

线构面阀值用来控制交叉线构面。如果两条线的间距超过给定的阀值，将不能用交叉线构面功能；如果两条或多条线在这个间距值范围内则可使用交叉线构面功能。用户可以自己给定线构面阀值。图 4-6-2



4-6-2 选项

半自动追踪

用户可以自己来设定半自动追踪参数来控制半自动矢量追踪线条的效果。

追踪参数：**搜索角度**：线条识别角度；

可信度：搜索的可信程度；

线宽变化幅度：识别线条的变化幅度；

粗线搜索步长：粗线条每次的搜索长度，以象素点为单位；

细线搜索步长：细线条每次的搜索长度，以象素点为单位

追踪选项：**快速搜索**：选中后追踪速度会加快；

横向操持不变：搜索线条的横向不发生变化；

纵向保持不变：搜索线条的纵向不发生变化（图 4-6-3）。

曲线光滑：搜索后的线条是否光滑显示。

4-6-3 半自动追踪参数

4.7 其它功能

4.7.1 插入对象

要在 Windows95、Windows98、Windows NT 各应用程序之间共用信息，主要依赖**对象链接与嵌入（OLE2.0）**的功能，如果做信息交换的工作，源应用程序与目的应用程序必须同时支持 **OLE2.0** 才能执行。GeoMap3.1 升级版本提供与外部文件进行链接与嵌入的功

能，利用**插入新对象**功能可以在 GeoMap 图中插入各种外部文件，可以是图形文件，也可是数据、表格等文件。

GeoMap 图与另一份文件中的信息链接后，当源文件的信息更动时，目的文件中被链接的信息部分，也会自动更新，但也因此，源文件不能删除。如果是以嵌入方式，将信息嵌入 GeoMap 图中，则所嵌入的信息实际上会变成目的文件的一部分，而不会与其它文件有联系。

插入新对象

插入新对象功能位于菜单栏中 **编辑**的下拉子菜单中，用于在 GeoMap 图形中嵌入外部文件（**OLE 对象**）来进行程序间信息的交换。对于插入的对象，可以在**对象**功能中对其进行近一步的修改编辑。其操作步骤如下：

（1）在菜单栏的**编辑（E）**菜单地子菜单中选择**插入新对象**（图 4-7-1）；

4-7-1 插入新对象

（2）鼠标在图件显示区内拉框，系统会自动弹出一对话框（图 4-7-2）：

4-7-2 插入对象对话框

（3）下面介绍一下如何在对话框中选择要插入的对象：

【新建】：点击**新建（N）**后，可以从对话框左边的**对象类型（T）**中选择插入的对象类型；

【从文件创建】：点击**从文件创建（F）**后，系统将出现如下图 4-7-3 的对话框，即从系统的文件中选择对象嵌入；

4-7-3 从文件创建插入对象

按**浏览**键，可从计算机中选择所要嵌入的文件。

若在“**链接**”框中打“√”，则如上图**结果**中所示，插入对象将与 GeoMap 图件发生链接关系，即源文件改动后，GeoMap 中的相应对象也要更改。

【显示为图标】：若在“**显示为图标**”框中打“√”，则插入对象将只显示出所选类型所在的文件的图标，而不是文件内容。

（4）填写完**插入对象**对话框后，最后按**确定**键即可在图件上插入一个外部应用程序。

链接

链接功能是将外部源文件与 GeoMap 图件建立一种关联关系，来进行不同程序间的信息交互，目的文件（GeoMap 图件）中被链接的信息部分只能随源文件的更改而变动，因此，源文件实际只是被借用在 GeoMap 图件中。

GeoMap 提供的**链接**功能位于菜单栏中**编辑（E）**的下拉菜单中，选中后可在图件上任一处与外部文件建立链接。也可从**插入新对象**中的**从文件创建**中选择**链接（L）**

来与外部源文件建立链接关系。

对象

对象的功能也位于**编辑（E）**子菜单栏中，与**插入新对象**配套使用。如下图所示 4-7-4。

不同

4-7-4 对插入对象进行编辑

【编辑】：选择**编辑**后，可在 GeoMap 图件内对插入对象进行编辑处理。

【转换】：将插入对象转换成另一种可接受的模式。

4.7.2GM31Assist

GM31Assist 提供了导入旧版 GeoMap 图、DXF 格式文件、CGM 格式文件、MAPGIS 格式文件、MAPINFO 格式文件、GeoDraw 格式文件和矢量数据的功能，通过此辅助工具可以将其他外部格式图件引入 GeoMap3.1 图件中成为新版的图件，具体操作为：

导入 GeoMap2.2 图件：

（1）从**数据**菜单中选择 **GeoMAP2.2 数据导入**，系统会弹出如下的对话框 **4-7-5**；

（2）选择合适的路径及文件名；

（3）按**打开**即将一张旧版的 GeoMap 图导入。

导入完成后旧版图件即成为 GeoMap 图件，其中图元类型不会发生改变且导入图件的投影信息坐标系统也完全与旧版的坐标系统一致。

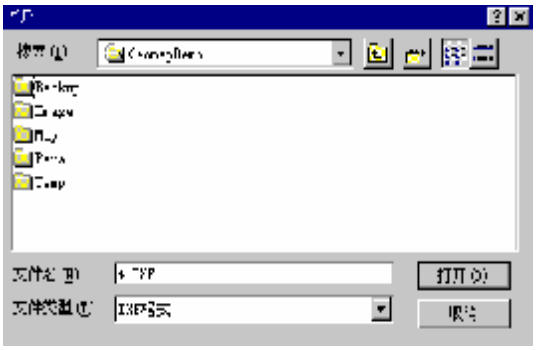
4-7-5 导入旧版 GeoMap 图

导入 DXF 图件

（1）从**数据**菜单中选择 **DXF 数据导入**，系统会弹出如下的对话框 **4-7-6**；

（2）选择合适的路径及文件名；

（3）按**打开**即可在导入一张 **DXF** 格式的图件。



4-7-6 导入 DXF 图件

导入 MapGIS

GeoMap 系统还支持对 MapGIS 系统明码格式的导入。但导入过程中须使用用户在 MapGIS 系统中定义的色标库、子图（符号库）、线型库、字体库。另外，转换 MapGIS 图件为明码格式时，必须压缩存盘，且对图元重建索引号。导入后的图件将丢失图件的投影信息，需要利用 GeoMap v3.1 提供的坐标校正功能重建投影坐标系。

（1）从**数据**菜单中选择 **MapGIS 数据导入**，系统会弹出如下的对话框 **4-7-7**；

（2）选择合适的路径及文件名；

（3）按**打开**即可导入一张 **MapGIS** 格式的图件。

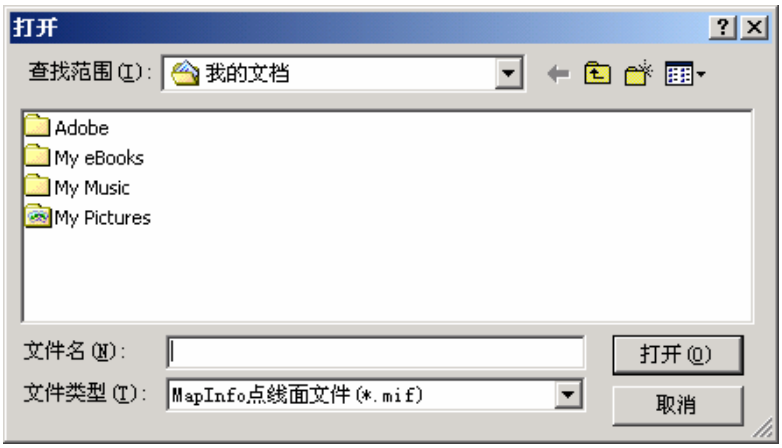
图 **4-7-7** 导入 **MapGIS**

导入 MAPINFO 图件

（1）从**数据**菜单中选择 **MAPINFO 数据导入**，系统会弹出如下的对话框 4-7-8；

（2）选择合适的路径及文件名；

（3）按**打开**即可导入一张 **MAPINFO** 格式的图件。



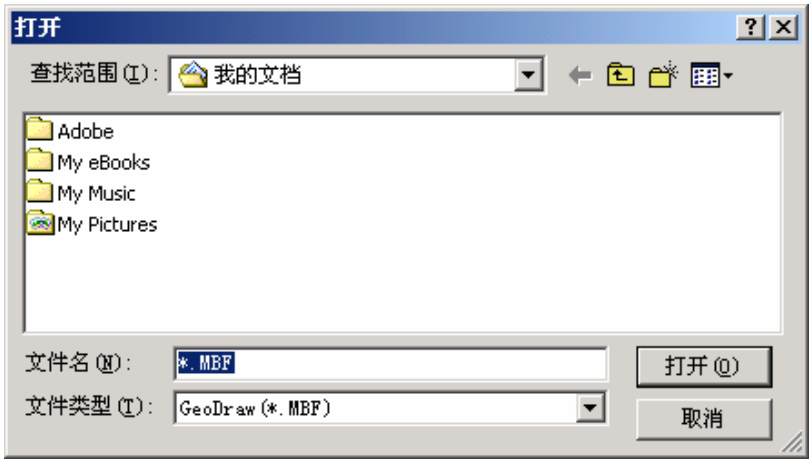
4-7-8 导入 MAPINFO 图件

导入 GeoDraw 图件

（1）从**数据**菜单中选择 **GeoDraw 数据导入**，系统会弹出如下的对话框 4-7-9；

（2）选择合适的路径及文件名；

（3）按**打开**即可导入一张 **GeoDraw** 格式的图件



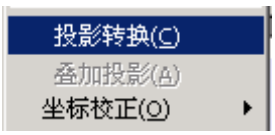
4-7-9 导入 GeoDraw 图件

4.7.3 投影转换

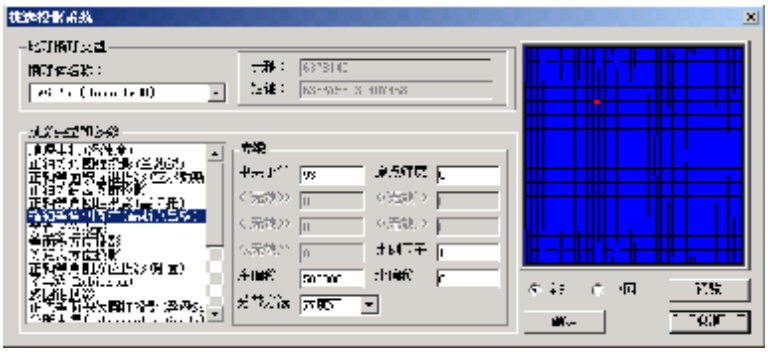
GeoMap3.1 系统提供的投影转换功能可以很方便地将图件在大地坐标图件（广义的）与经纬度坐标图件中转换：

（1）打开一个有投影信息的图件；

（2）在**工具**菜单中选择投影转换（如图 4-7-10），此时系统会弹出一个投影对话框（如图 4-7-11），选择所要转换的投影并填好参数；



4-7-10 投影转换



4-7-11 投影对话框

（3）按确定即可将图件的投影转换成用户需要的投影类型。

叠加投影

GeoMap3.1 系统提供的叠加投影功能可以很方便的将没有地理信息的图件转换为有地理信息的图件；

（1） 打开一个没有地理信息的图件；

（2） 在工具菜单中选择叠加投影（如图 4-7-12），此时系统会弹出投影对话框（如图 4-7-11），选择所要叠加的投影并填好参数；

（3） 按确定即可将图件的投影转换成用户需要的投影类型

（4） 在工具菜单中选择坐标校正—拾取校正定位点（如图 4-7-12），在图上选择定位点（最多可以选择九个）；

（5） 在工具菜单中选择坐标校正—设置定位参数（如图 4-7-12），会弹出一对话框，如图 4-7-13；

（6） 在对话框中填入定位信息，操作同三点定位。

4-7-12 叠加投影

4-7-13 填写定位信息

坐标转换工具

GeoMap3.1 系统提供的坐标转换功能可以很方便地在大地坐标（广义的）与经纬度坐标之间转换,并且它的精确程度也较以前版本有较大的改进，新的坐标转换功能另一个显著的特点是可以将整个文件内的所有数据全部转换。

打开 Projection.exe 程序 ， 系统会自动弹出一对话框；

4-7-8 坐标转换工具

零散数据的转换

（1）在待转换的数据一栏中选择加数据；

（2）在弹出的对话框中填入待转换数据的 X、Y 坐标值；

（3）重复第 1、2 步操作可添加多个数据；

（4）在待转换的数据一栏下的投影系统中选择此数据的投影类型；在转换后的数据一栏下的投影系统中选择转换后的投影体系；

（5）点击转换即可将数据转成用户需要的数据；

（6）点击保存文件可将已转换的数据保存起来。

注：若需要添加经纬度的数据，应用“\”将度分秒区分开来。如 107° 30'52"的数据，在添加时须写成 107\30\52 的格式。

数据文件的转换

（1）在待转换的数据一栏中选择打开文件；

（2）在弹出的对话框中选择待转换的数据文件并将其打开（坐标转换数据文件的格式见手册第 10 章）；

（3）在待转换的数据一栏下的投影系统中选择此数据的投影类型；在转换后的数据一栏下的投影系统中选择转换后的投影体系；

（4）点击转换即可将数据转成用户需要的数据；

（5）点击保存文件可将已转换的数据保存起来。

第五章　图册管理功能

GeoMap3.1 系统以图册为基本图形管理单位，每一个图册的内容由用户所编制的一系列图件及创建的图件夹组成，每个图件由一个或若干个图层组成，每个图层又由若干种图元组成。GeoMap3.1 升级版本已大大增强了图层的管理功能，即将一个图件的所有分层在其内部实现，从而大大方便了系统对图册的管理。

图册管理菜单

图册，简单的讲就是一系列相互关联的图件的集合，是 GeoMap 图形库的基本组成部分。图册作为 GeoMap 图件的基层管理系统，主要功能包括以下几个方面：（见图 5-1）

图 5-1 图册管理菜单

新建图件：新建一个 GeoMap 图件；

编辑图册名称：重新给图册标题名起一个名字；

保存图册：保存一个图册；

创建图件夹：建立图册目录下的一个次级管理图件夹，用以放置 GeoMap 图件；

导入图件：从当前图册中或其它图册中引入一个 GeoMap 图件；

导出图册：将当前图册导出生成一个新的图册。

清理图件：对尚未在图册树中存在的图件进行整理。

搜索图：检索与输入字串相匹配的图件。

建立新图件

建立新图件功能用于在图册中新建一个 GeoMap 图件，选中此项后，系统会弹出新图件的对话框，填写完相关内容后，按**确定**就可新建一个图件。

具体新建办法参见第 2 章。

编辑图册名称

编辑图册名称用以修改图册标题名，其作用是为了让图册标题名反映其包含的图件信息，或者依据个人习惯在后期进行名称的更改操作。只要选定此项后，就可直接在图册列表中图册标题名中修改。

保存图册

GeoMap 系统提供用户保存当前图册的功能，这样做可以提高数据的安全性。常做保存图册操作可以使数据免遭破坏。系统还提供了保存图册 的快捷钮，可以随时保存。

也可以从**工具**菜单栏，选择**自定义**对话框中的**选项**标签，选取自动备份，实现自动保存。

创建图件夹

GeoMap3.1 的图册管理功能新增了创建图件夹的功能，用它可在图册中再建立一个文件夹专门放 GeoMap 图件。用户可以在一个图册中将同类的图件放在一个图件夹中以便管理。另外，用户还可以在一个图件夹中再设次级子图件夹。其创建方法为：

（1）在图册管理菜单中单击**创建图件夹**，此时图册目录会出现一个文件夹；

（2）对文件夹单击鼠标右键在弹出的菜单中选择**编辑名称**（图 **5-2**）；

（3）给图件夹输入名称即可。

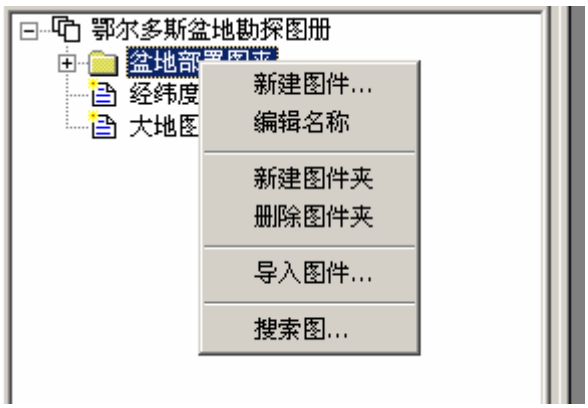


图 5-2 图件夹右键菜单

图件夹的右键菜单包括：

新建图件：用于在图件夹中新建一个 GeoMap 图；

编辑名称：用于编辑图件夹的名称；

新建图件夹：用于在当前图件夹中创建一个次级子图件夹。

删除图件夹：用于删除图件夹。用户可以删除图件夹及其下的所有图件，也可以只删除图件夹而不删除其下的图件；

导入图件：用于在当前图件夹中引入一个图件。

搜索图：用于在当前图件夹中检索与输入字串相匹配的图件。

导入图件

导入图件功能是用于在当前图册中引入 GeoMap 图件，系统支持 GeoMap2.2 图件的直接导入。

引入操作步骤为：

（1）在图册管理菜单中选择引入图件，此时系统会弹出如图 5-3 所示的对话框；

（2）选择要引入的图件；

（3）按“**打开**”即可在当前图册中引入图件。

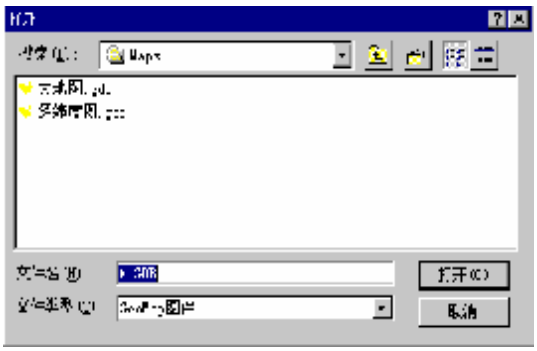


图 5-3 引入图件对话框

导出图册

在图册管理菜单中单击“导出图册”项，可将该图册全部导出到指定的目录下

清理图件

可以对尚未在图册树中的图件进行加入、删除、移出等操作。

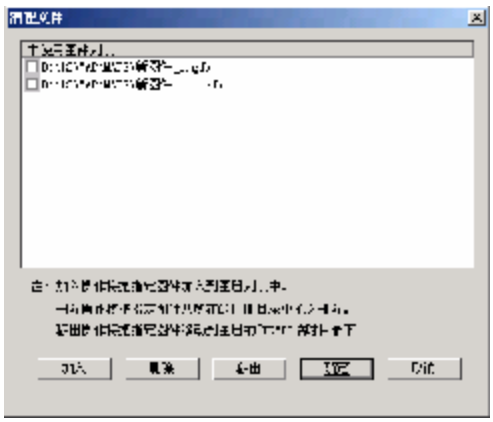


图 5-4 清理图件对话框

操作步骤为：

（1）在图册管理菜单中单击**清理图件**，此时系统会弹出如图 5-4 所示的对话框

（2）选择要清理的图件，点击**加入**或**删除**或**移出**按钮，图件前边的复选框出现相应标志，确定后，对每个图件执行相应操作，或者将图件加入到图册列表或者从图册目录中永久删除图件或者将图件移动到图册的“temp”临时目录下。

搜索图

用户可按图名、文件名、修改时间进行图件搜索。操作步骤为：

（1）在图册管理菜单中单击**搜索图**，此时系统会弹出如图 5-5 所示的对话框；

（2）点击**按图名搜索**或**按文件名搜索**或**按修改时间搜索**单选按钮，输入相匹配字串，**确定**后开始搜索；

（3）搜索从当前节点开始，**F3** 完成重复搜索。搜索到的图件转换为当前图件。

图 5-4 搜索图

第六章 图件的管理功能

图件，一般的讲就是地质工作中所使用的一幅完整的图件。GeoMap 图件是由一组相关图层所构成，每一图层又包含有特定的信息，从而组成了整个图件的完整的地质信息。所以 GeoMap 图件的管理功能包括两部分：图件的管理和图层的管理。

6.1 图件的管理功能

6.1.1 图件管理菜单

在**工作区**的**图册**标签中，在图件上单击鼠标右键，会弹出如图 6-1-1 所示菜单：

显示图件：用以显示当前图件。选中该菜单项可以将图件在图形窗口内打开，与双击图名的作用一样；

显示备份：用以显示当前图件的备份；

编辑图件信息：用以修改编辑图件的各种相关信息；

删除图件：删除当前图件。请用户注意，删除的图件将转存到图册目录的 Temp 目录下，以后可以通过**导入图件**恢复；

复制图件：拷贝当前的图件，将图件的所有参数全部复制；

保存图件：对当前图件进行保存；

关闭图件：退出当前图件；

备份图件：为了防止误操作造成图件损坏，对当前的图件进行复制；

恢复图件：恢复当前图件的备份；

搜索图：检索与输入字串相匹配的图件；

图 6-1-1 图件管理菜单

6.1.2 图件信息

在图 6-1-1 所示菜单中，选择**编辑图件信息**，系统弹出当前图件的图件信息对话框，可对图件相关内容进行修改、编辑（图 6-1-2）：

图 6-1-2 图件信息

图件信息包括以下内容:

【图名】：图件在图册列表中名称。系统缺省为“新图件”；

【类别】：图件的类型，如构造图、勘探图等；

【细类】：指在类别基础上近一步细分的类型，如构造图中的等值线图、等厚线图等；

【密级】：指图件的保密程度，分为四个等级：绝密、机密、保密、秘密。可以根据用户的要求填写；

【比例】：绘图比例尺；

【显示级别】：图件的显示优先级别。与图层显示级别配合，可以控制图层的显示；

【底色】：是指图纸的底色。单击下拉箭头可选择相应的颜色；

【图件边距】：用户根据需要确定图件的左、右、上、下边距；

用户还可以随时修改图件的图幅范围以使图件更符合用户的要求。

【坐标类型】：是指图件所选用的坐标类型。包括有：直角坐标、经纬度坐标和大地坐标。

编图信息的对话框如下图 6-1-3 所示，主要包括两部分内容：

6-1-3 编图信息

投影参数一项中列出了关于图件的投影类型及投影参数的信息；

编图信息一项中列出了关于绘图单位、绘图人员、原图比例、制图日期、备注说明等信息，用户可以把制图的各种信息填写进去。

6.2 图层的管理功能

图层，即代表一组相关的图元的集合。根据 GeoMap 图层的分层思想，我们一般把属性相同或类似的图元放在一层。对于可以重复利用的图层，可以通过导出功能将其存成一个 GeoMap 图件，导出的图层可以作为一个完整的 GeoMap 图件存在，也可以利用图层的

导入功能，再将其重新导入到其它图件内，作为一个新图层存在。从**工作区**的**图层**标签中，可以查看图层。

6.2.1 图层管理

从**工作区**选择**图层**标签，或单击图层操作快捷按钮 ，进入图层列表栏。在图层列表栏中单击鼠标右键弹出如下菜单（图 6-2-1），从中选择**新增图层**（按坐标、自由叠合）、**删除图层**、**导入图层**、**导出图层**等功能项，对图层进行管理。

图 6-2-1 弹出菜单

新增图层：分为按坐标及自由叠合两种。选择**新增图层**，系统弹出图层信息对话框（图 6-2-2）。给出图层名称等信息，单击**确定**后完成。

删除图层：首先选中图层，再选择**删除图层**，系统会询问是否删除，单击“**是**”所选图层即被删除。

图 6-2-2 图层信息

导入图层：可将其他 GeoMap 图（可选择图件中的部分图层），包括 GeoMap V2.2（作为一个图层）引入本图，作为本图的图层。选择**导入图层**，则弹出对话框（图 6-2-3），查找到目标文件（*.gdb），**打开**弹出如图 6-2-4 对话框，在其中选择所需图层（即在图层名称前打勾），然后单击确定即可。

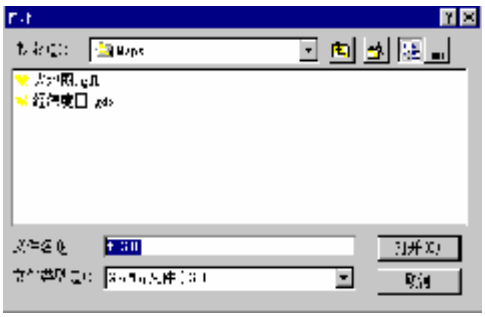


图 6-2-3 导入图层

图 6-2-4 图层选择框

导出图层：将图层保存为一张独立 GeoMap 图，可以与其他图再组合为新图。操作步骤如下：

（1）在图层列表栏中单击右键弹出菜单（图 6-2-1）；

（2）单击**导出图层**，则弹出对话框（图 6-2-4）；

（3）选择合适的路径；

（4）在**文件名**中给出将要导出的图层的名称，单击**保存**弹出导出图层对话框（图 6-2-5）；

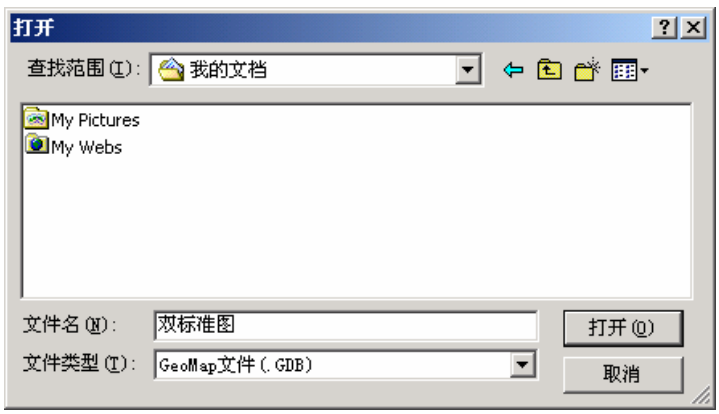


图 6-2-4 导出图层

（5）在将要导出的图层上单击复选框为“√”，单击**确定**即可将图层导出成一幅GeoMap图。

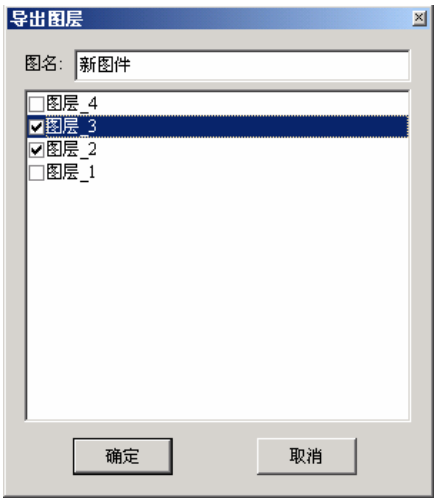


图 6-2-5 导出图层

图层定位：以参考层作为参照，对已选图层进行对齐操作。

图 6-2-6 图层定位

说明：此功能仅对不按坐标叠合的图层起作用。

合并图层：以基准图层作为底图，对已复选的图层进行合并。

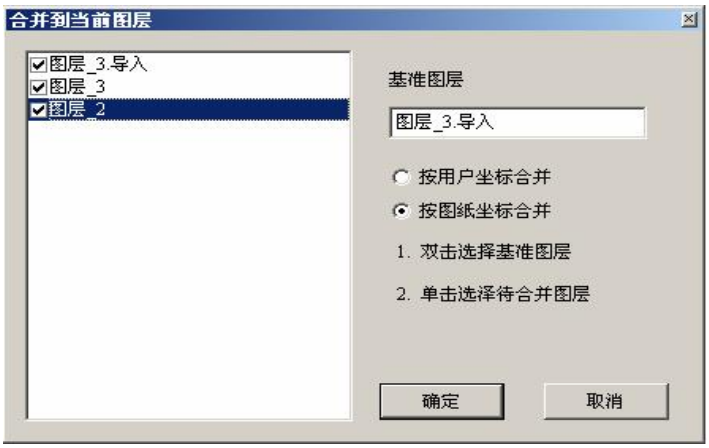


图 6-2-7 合并图层

显示控制：对已选图层进行图元显示控制。

图 6-2-8 图元显示控制

保持原尺寸：对导入的图层保持其在原比例尺下的显示状态

改变线宽：修改本图层上的线宽、等值线高程值和文字图元的大小。（对线图元和文字图元有效）

6.2.2 查看及编辑图层状态

从**工作区**选择**图层**标签，或单击图层操作快捷按钮 ， 切换到**工作区**的**图层**列表栏（如图 6-2-9）。在图层上双击，可以切换当前图层；拖动图层上下移动，可以调整图层显示前后次序。

显示复选框为“√”时，表示图层为显示状态；**显示**复选框为“□”时，表示图层为隐含状态。切换时，不要忘记单击**应用**。

只读复选框为“√”时，表示本图层为只读状态；**只读**复选框为“□”时，表示本图层为可读写状态。切换时，不要忘记单击**应用**。

按坐标叠合复选框为“√”时，表示本图层按坐标叠合；**按坐标叠合**复选框为“□”时，表示本图层自由叠合。切换时，不要忘记单击**应用**。

等比缩放复选框为“√”时，表示图层缩放时按一定的比例；**等比缩放**复选框为“□”时，表示图层可长宽自由缩放。切换时，不要忘记单击**应用**。

类型：有六种状态，鼠标左键下拉箭头，选择一种类型。此项为以后图件分类装入数据库服务。

类别：有通用和专用两种。此项是为以后图件装入数据库服务。

级别：控制图层的优先显示级别。分为 0～9 级，0 级为最高显示级别。当图层级别低于图件显示级别时，本图层所绘制的图元将不显示。

图层范围：表示本图层的图纸范围（单位：mm）。选中**按坐标叠合**时，坐标参数栏变灰，不可以修改；未选中**按坐标叠合**（图层自由叠合）时，可以修改坐标参数。

图 6-2-9 图层列表

6.2.3 图形排版

图形综合排版功能主要是利用图层导入功能以及图层操作快捷按钮将几幅不同坐标类型的图件放在一张图纸上，主要用于编制综合布署图等图件。例如我们可以将一张构造图、柱状图、剖面图排版到一张图纸上，其操作步骤如下：

1．先将主图的图纸放大，由于构造图一般图层较多所以选择构造图为主图，在图册目录树中对构造图单击鼠标右键从中选择编辑图件信息，在图件信息对话框中，将图纸的尺寸加宽加大；

2．此时在图纸上，构造图的右边和下边就留出了用于排版其它图件的空白；

3．将构造图的工作区切换到图层操作区，对任一图层单击鼠标右键从中选择导入图层功能，此时会跳出导入图层的对话框，找到所需的柱状图后按打开键就可将柱　状图导入到构造图中；

4．选中导入柱状图的图层，再单击图层操作快捷按钮 ，单击取掉只读复选框中

的“√”，此时在图件显示区的柱状图周围会出现一虚线框， 在虚线框内部拖动可以移动柱状图的位置，拖动虚线框上的编辑点可以将柱状图整体放大或缩小；

5. 将柱状图大小调整合适以后，拖到构造图右边的空白区域，即排好了柱状图的位置；

6. 重复第 3、4 步操作，先将剖面图也导入，再将其调整至合适大小后放在构造图的下边，这样也排好了剖面图的位置；

通过以上六步操作我们可以在一幅构造图的右边排上一幅柱状图，在其下边排上一幅剖面图，从而形成一幅综合图。用户也可以利用此功能将更多的图件排到一张图上。

6.2.4 多图按坐标拼接

利用图层的导入功能还可以将多幅构造图按照坐标拼接成一幅大图。例如我们可以把一幅全盆地的构造图分成若干幅来绘制，绘制完毕后将几部分图件导入按坐标叠加即可形成一幅全盆地地图。

1. 准备好要叠加的图件；

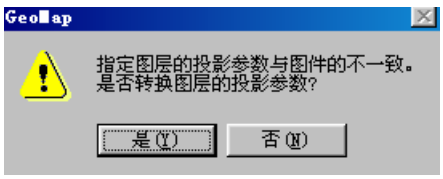
2. 新建一幅空图件，空图件的图幅范围应能包含所有小图，空图的投影类型及投影参数应由自身的图幅来定，其投影类型和参数可以与小图的不一致；

3. 在图层列表栏中单击鼠标右键从弹出菜单中选择导入图层功能；

4. 在跳出的对话框中将需要叠加的小图找到并打开；

5. 这时小图的所有图层就全部导入到主图的图层中来；

6. 选中一个被导入的图层，在其下方“按坐标叠合”的复选框中单击，此时会跳出如下图所示的对话框（图 6-2-10），询问是否将选中的图层的投影参数改为图件的投影参数，如果选是则当前图层就会和图件按坐标叠在一起，成为主图的一部分；



6-2-9 改变图层投影参数对话框

7．依次将导入的图层都变成按坐标叠合，这样导入的小图就会成为主图的一部分并且和主图有着相同的坐标含义；

8．重复第 3、4、5、6 步可以将其它的小图都导入到主图中从而形成一幅完整的大图。

注：小图的图框无法按坐标叠合，因此在导入之前应先将所有小图的图框删掉，最后给主图加一个统一的图框。

6.3 坐标显示

在**窗口**菜单栏中，系统提供三种坐标显示：用户坐标，图纸坐标和经纬度坐标（见图 6-3-10）。

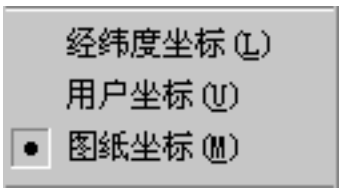


图 6-3-10 坐标显示

经纬度坐标：当图件处于打开状态，光标移至图形显示区时，**状态栏**中的坐标显示框中显示出当前光标所在处图件的经纬度坐标。

用户坐标：同上。显示用户在新建图件时自定义的坐标。

图纸坐标：同上。显示图纸的坐标。

第七章 图形输出

GeoMap3.1 支持的图形输出方式有四种：位图输出、元文件输出及打印机输出。

位图输出

位图输出，是指将 GeoMap 3.1 图件以位图（*.bmp、*.tif、*.gif、*.jpg、*.pcx、*.tga）的形式输出。

（1）打开 GeoMap 图件，从**文件**菜单中的**输出图件**子菜单中选择**输出位图**；

（2）在图件上单击一下，弹出对话框（图 7-1），系统将以位图格式整幅图输出；（图 7-1）；

（3）如果在图上左键拉框，此时框内部分的图，以位图格式输出；

图 7-1 输出位图

（4）单击**浏览**钮选择合适的存储路径，且给出位图的存储路径名；

（5）在参数栏填写各项参数；

（6）单击**确定**即可将 GeoMap 图输出成位图。

元文件输出

元文件输出，是指将 GeoMap3.1 图件以标准（*.wmf）或者增加元文件（*.emf）的形式输出。

（1）打开 GeoMap 图件，从**文件**菜单中的**输出图件**子菜单中选择**输出标准元文件**或者**输出增强元文件**；

（2）系统弹出一对话框（图 7-2）；

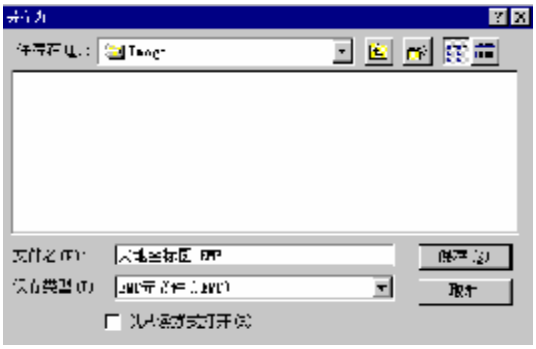


图 7-2 输出元文件

（3）从**保存类型**中选择 **EMF 元文件（.EMF）**；　**文件名**中输入图名；

（4）选择合适的存储路径后，单击**保存**即可将 GeoMap 图件以标准或增强元文件形式存储起来。

打印机输出

系统提供了功能全面的图形输出功能，它支持所有 Windows 支持的设备，可以在各种打印机、绘图仪上输出 GeoMap 图形。

打印设置

（1）打开**文件**菜单，选择**打印设置**，弹出打印设置对话框（图 7-3）。

图 7-4 打印设置

（2）选择你所使用的打印机名称，单击**属性**，选择所需的**纸张大小**、**纸张来源**、**纸张放置方式**及**打印份数**后，单击**确定**回到打印设置主菜单，最后单击**确定**完成打印设置。

打印预览

打开**文件**菜单，选择**打印预览**，或单击**打印预览**快捷按钮，查看输出效果。

打印输出

（1）打开**文件**菜单，选择**打印**，或单击**打印**快捷按钮，系统弹出**打印参数**对话框（图 7-4）。

图 7-5 打印参数

（2）如果用户想整幅输出，则在**打印整幅图形**复选框中点击，然后再选择输出纸张大小即可将此图件整幅打印出来。

（3）若用户不选择整幅输出，则计算机按给定的纸张，将图自动分幅打印。

输出比例尺：指图幅与图纸的输出比例，用户可选择不同的输出比例，例如对于一张比例为“1:500000”的图，如果想以原图的 1/2 输出，可以在输出比例尺栏中填写“1：1000000”。

左图边空白、**右图边空白**、**顶图边空白**、**底图边空白**：指打印时预留出的空白边，以厘米计算，用户可根据需要设置。

居中打印：整幅打印时不论是全图打印还是局部打印，均可选择是否居中打印输出。

打印拼接线：选中此栏可分幅打印时打出拼接线。

打印内边框：选中此栏可在打印时打出一个内边框。

打印外边框：选中此栏可在打印时打出一个外边框。

标题文字：在此栏中可以给图件输入一个页眉或页脚，且可对页眉或页脚的字体、格

式等进行编辑。

输出范围：用户可自行给出打印范围。

（3）打印参数设置完以后，单击**确定**键，此时会弹出一个对话框（图 7-6）。选择**打印范围**、**打印份数**等设置后，直接单击**确定**可从打印机中输出。

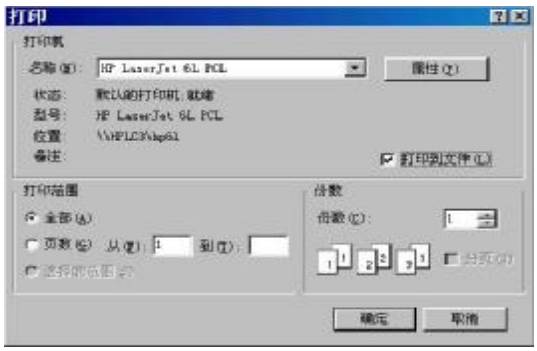


图 7-6 打印

打印到文件

如果选择**打印到文件**，单击**确定**，在弹出的对话框中（图 7-7）选择**文件名**及**路径**后，单击**保存**即可。

图 7-7 打印到文件

第八章　地图投影基本知识

GeoMap 地质制图软件是一个面向石油、煤碳等矿产部门的制图系统，提供适合各种情况的三十几种投影方式，以便于用户选择和使用各种投影，建立适合本部门情况的图库，由于用户最常用的就是双标准等角圆锥投影和高斯-克吕格投影，因此本章将结合 GeoMap 软件对制图过程中的地图投影基础作一简单介绍。

地图的定义

地图是地球表面的自然与社会现象缩小的、概括的表象。它是依据一定的数学法则在平面上利用图形符号构成的。地图向人们揭示各种现象的分布、本质及相互联系。

投影的意义

大家都知道地球表面是一个不可展开的曲面，而地图是用平面表示的，所以为完成地图的绘制必须在曲面和平面之间建立点到点的一一对应关系，这也就是地图定义中“依据一定的数学法则”的具体含义，实际上就是投影问题。

地图的变形

由于地球表面是一个不可展开的曲面，所以在由曲面到平面的转换过程中，保持原有形状是不可能的，必然会发生这种或那种变化，在制图学中称之为“变形”。长度、面积和角度是三种基本变形，不论哪一种投影必然包含其中两种甚至三种变形。

投影分类

由于各种投影的变形性质与大小是多种多样的，为便于使用按变形性质分为 5 类：

等面积投影

面积变形不大的投影

等距离投影

角度变形不大的投影

等角投影

正确选择投影

由投影变形的多样性可以看出，选择投影是有目的的。例如：要求便于制作面积测量或对比的地图，显然采用等面积投影为最好；用于量到角度或距离的地图，最好采用没有角度变形和易于改正距离的等角投影。如果采用其它投影，不仅会造成用图的困难，有时甚至会导致错误。因为在等面积投影中恰恰具有较大的角度变形，而等角投影则有较大的面积变形。

由于地图并不是服务于单一目的的，所以不能仅仅考虑一种变形的要求，这就需要选择等面积投影和等角度投影以外的其它投影。等距离投影虽然即有面积变形又有角度变形但变形大小介于等面积投影和等角度投影两者之间，适合于要求变形较均匀的地图。又如当允许有一些面积变形而角度变形可以稍大的地图，可以选择“面积变形不大的投影”，反之则应选择“角度变形不大的投影”。

影响选择地图投影的因素

投影的选择一般是没有现成方案、标准或规范可以遵循的。通常受制图区域大小、区域的形状和大小、出版方式、地图用途及使用方法、地图内容等因素的影响。对于小比例尺的广大地区应该就各个因素进行分析，而对于范围不大的地区就没有必要。象中国各省、地区的地图主要考虑的不是什么投影，而是选用什么标准纬线或投影中心使投影变形均匀分布。

第九章　系统文件类型

GeoMap 系统的系统文件都保存在 GeoMap 目录中,下面列出了与 GeoMap 系统较为密切的几个纯文本文件,可以使用纯文本编辑器来浏览它们,但有的是不可以编辑的.因为它们在 GeoMap 地质制图系统中的重要性,故将其归类于系统文件.

Well.par 文件

它的作用是进行井位、井柱、地名数据引入时，用于定义符号的类型。该文件可以为用户所编辑，但一定要注意其格式，其格式详见第 10 章介绍。

Maptypes.par 文件

这个文件是一个可供用户编辑，用于定义新的文件类型的文本文件，文件中的每一行代表一种图件类型，用户可以自己来定义自己工作范围内的图件类型，它的内容直接反映在图幅定义对话框中的图件类型列表框内。

第十章 外部数据文件

10.1 外部数据文件

10.1.1 GeoMap 的外部交换数数据

ASC||码文件（*txt)

岩性柱数据文件(*.txt)

三角图数据文件(*.dat)

地震剖面数据文件(*.sgy)

地震测线数据文件(*.snd)

电测曲线数据文件(*.log)

10.1.2 外部文本格式文件

普通点外部数据文件（*.gpt）;

普通文字数据格式文件（*.gtx）;

普通线外部数据格式文件(*.gln);

普通面外部数据格式文件(*.gar);

复合数据（点/线/面）外部格式文件(*.gco);

井位数据格式文件(*.wel);

地名数据格式文件(*.cty)；

工区数据格式文件(*.blk)；

地震测线数据文件（*.sln）

三角图数据文件（*.dat）

散点图数据文件（*.txt）

岩性柱数据文件（*.txt）

坐标转换数据文件（*.txt）

岩性符号定义文件(well.par)。

10.2 外部文本格式文件

下面列出了引入外部数据文件的文本格式，只有这种格式的文件才能被 GeoMap 接受，用户在转化数据格式时，应据此进行变换,推荐使用微软自带的记事本来进行格式转换,转好以后,只需存成纯文本文件就可以了。

普通点

此种外部数据的文件扩展名缺省为*.gpt，系统存储格式如下:

```
GmPoint v3.0              //格式的版本号
X1    Y1                   //点的坐标
X2    Y2                  //点的坐标
……
Xi    Yi                  //点的坐标
……
Xn    Yn                  //点的坐标
```

（符号“//”及其后面的内容是注解，不能出现在数据文件中。）

普通文字

此种外部数据的文件扩展名缺省为*.gtx，数据文件存储格式如下：

GmText v3.0 //格式的版本号

X1 Y1 TEXT1 //点的坐标和字符串

X2 Y2 TEXT2 //点的坐标和字符串

……

Xi Yi TEXTi //点的坐标和字符串

……

（字符串不需要用引号括住，不能含有空格、逗号等常用分隔符）

普通曲线

此种外部数据的文件扩展名缺省为*.gln，数据存储格式如下：

GmLine v3.0 //格式的版本号

N1 //构成线的点数

X1 Y1 //点的坐标

X2 Y2 //点的坐标

……

Xi Yi //点的坐标

……

（符号“//”及其后面的内容是注解，不能出现在数据文件中。）

普通面

此种外部数据的文件扩展名缺省为*.gar，数据存储格式如下：

GmArea v3.0 //格式版本号

N1　　//构成面的点数

X1　Y1　　//点的坐标

X2　Y2　　//点的坐标

……

Xn　Yn

N2　　//第二个面的点数

……

……

复合数据

此种外部数据的文件扩展名缺省为*.gco，数据存储格式如下：

GmAll v3.0　　//格式的版本号

P　　//大写的 P 表示下一个数据项是点数据

X　Y　　//点的坐标

T　　//大写的 T 表示下一个数据项是文字数据

X　Y　TEXT　　//文字的横、纵坐标，文字内容

L　　//大写的 L 表示下一个数据项是线数据

N1　　//构成线的点数

X1　Y1　　//点的坐标

X2　Y2　　//点的坐标

……

Xi　Yi　　//点的坐标

……

Xn　Yn　　//点的坐标

A //大写的 A 表示下一个数据项是面数据

N1 //构成面的点数

X1 Y1 //点的坐标

X2 Y2 //点的坐标

……

Xi Yi //点的坐标

……

Xn Yn //点的坐标

说明：数据类型标识符（A、O、L、T）必须大写，而且必须是本行的第一个字符，此外，由 DXF、CGM 格式转换成的数据均符合该格式。

井位

此种外部数据的文件扩展名缺省为*.wel，数据存储格式如下：

GmWell v3.0 //格式的版本号

B（T） //T 代表井别默认井口属性，B 代表井别默认井底属性

X1 Y1 NAME1 TYPE1 α1 **S**1 //坐标，井名，井别代码，方位角，位移

……

Xn Yn NAMEN TYPEn αn **S**n //坐标，井名，井别代码，方位角，位移

……

注：α 代表的是斜井井底以井口为基准由正北方顺时针偏移的角度；S 代表的是井口与井底之间的位移量，其单位为米。

地名

此种外部数据的文件扩展名缺省为*.cty ，数据存储格式如下：

GmCity v3.0　　//格式版本号

X1 Y1 NAME1　TYPE1　　//坐标，地名，地名符号类型

……

Xn Yn　NAMEn　TYPEn　　//坐标，地名，地名符号类型

……

勘探区块

此种外部数据的文件扩展名缺省为*.blk ，数据存储格式如下：

GmPetroArea v3.0　　//格式的版本号

N1　　//构成一个区块的点数

经度度 1　经度分 1　经度秒 1　纬度度 1　纬度分 1　纬度秒 1

……

经度度 n1　经度分 n1　经度秒 n1　纬度度 n1　纬度分 n1　纬度秒 n1

N2

经度度 1　经度分 1　经度秒 1　纬度度 1　纬度分 1　纬度秒 1

经度度 2　经度分 2　经度秒 2　纬度度 2　纬度分 1　纬度秒 2

……

经度度 n2　经度分 n2 经度秒 n2　纬度度 n2　纬度分 n1　纬度秒 n2

地震测线

此种外部数据的文件扩展名缺省为*.sln ，数据存储格式如下：

GmSeisLine v3.0　　//测线格式头

测线名 1　n1　　//“测线名 1”代表测线的名称，n1、n2……代

测线桩号 1　　X1　Y1　　表测线 1 由几个桩号组成

测线桩号 2 X2 Y2 //X，Y 代表测线桩号的横纵坐标值

……

测线桩号 n1 Xn1 Yn1

测线名 2 n2

测线桩号 1 X1 Y1

测线桩号 2 X2 Y2

……

测线桩号 n2 Xn2 Yn2

……

……

测线名 m n

测线桩号 1 X1 Y1

测线桩号 2 X2 Y2

……

测线桩号 n Xn Yn

地震工区

利用地震工区的数据文件用户可以直接在 GeoMap 图上导入地震工区，其格式如下：

GmSeisArea v3.0 //格式的版本号

工区名 1 n1 边界类型(0/1) //工区名，构成工区的点数，工区边界的类型（0 代表实线，1 代表虚线）

x1 y1

x2 y2

……

……

xn　yn

工区名 2　n2　边界类型（0/1）　//工区名，构成工区的点数，工区边界的类型（0 代表实线，1 代表虚线）

x1　y1

x2　y2

……

……

xn　yn

……

……

测井曲线的文本格式

深度　曲线 1　曲线 2……曲线 n　// 井柱的深度标识，各种曲线类型

D1　M_{11}　M_{12}……M_{1n}　//井柱某一层位的深度，各种曲线值

D2　M_{21}　M_{22}……M_{2n}

D3　M_{21}　M_{22}……M_{3n}

……

……

Dn　M_{n1}　M_{n2}……M_{nn}

三角图（*.dat）(注：用半角状态的（,）逗号也可代替空格)

a　b　c　//三角图三变量名称

n　//数据的组数

X1　Y1　Z1　//第一组数据的百分含量

X2　Y2　Z2　//第二组数据的百分含量

……

……

Xn Yn Zn //第 n 组数据的百分含量

散点图数据（*.txt）

X ，Y，Style=ZFBJ //横坐标标号，纵坐标标号,是否采用直方边界形式

x1，y1 //点的横坐标，点的纵坐标

x2，y2 //点的横坐标，点的纵坐标

x3，y3 //点的横坐标，点的纵坐标

x4，y4

……

……

xn，yn

注：如果用户不想使用直方边界的散点曲线，可以将 Style=ZFBJ 的形式破坏掉即可。如 Style=/////ZFBJ.

岩性柱数据文件（*.lit）

岩性柱外部数据文件格式非常简单，仅包含岩性深度数据及岩性类型的数据，引入该数据后，图件上会显示出带岩性符号的柱子。其格式如下：

GmLith v3.0 //格式的版本号

N（Y） //是否带岩性，N 代表无岩性代码，Y 代表有岩性代码

D1 （TYPE1） //深度的单位是米、TYPE1 为岩性符号的代码

D2 （TYPE2） //深度的单位是米、TYPE2 为岩性符号的代码

……

Dn （TYPEn） //深度的单位是米、TYPEn 为岩性符号的代码

……

坐标转换数据文件（*.txt）

坐标转换的数据文件用于批量转换坐标。其文件后缀为*.txt，数据格式如下：

x1　y1　　//数据的横坐标　数据的纵坐标

x2　y2　　//数据的横坐标　数据的纵坐标

……

……

xn　yn　　//数据的横坐标　数据的纵坐标

注：如果用户使用的是经纬度的数据文件，应当把经纬度的度分秒分别输入，并用空格分开。

符号定义文件（well.par）

在引入井位、地名外部数据时，该文件用来确定用户定义的井别、地名类别与 GeoMap 内部使用的符号之间的转换关系，well.par 文件的格式如下：

FORAMT：CODE NAME RCOLOR GCOLOR BCOLOR　　//格式说明

80　　//符号个数

1　2530001 注水井 8 196　16　　// 1 为用户定义类别码

// 2530001 为 GeoMap 使用的内部码

//注水井为符号名称

// 8 196 16 分别 RGB 三色

……

2 2530002 注气井 16　196　16

3 2530003 采水井 196 16 196

4 2530004 气举井 196 16 16

……

提示；用户在这部分可修改的是“用户定义的类别码”和“符号的红、绿、蓝三元色”，也可以通过查看 GeoMap.IDX 文件追加 well.par 文件中没有的符号转换关系，除此之外，不能修改其他部分。

第十一章　GeoMap3.1 菜单功能描述

11.1 菜单栏

菜单栏是位于 GeoMap 图册标题栏下方，由**“文件（F）”**、**“编辑（E）”**、**“操作（O）”**、**“底图（B）”**、**“数字制图（D）”**、**“工具”**、**“窗口（W）”**、**“帮助（H）”**八个菜单项组成，每个菜单项又包含若干个次级子菜单，现分别介绍如下：

11.1.1 文件（F）

文件的下拉菜单如图 11-1-1。

图 11-1-1 文件下拉菜单栏

新建图册

在 GeoMap 系统中新建一个图册。新建图册时，缺省的图册文件名自动保持与图册标题一致。

请用户注意：用户不能选定已有的图册目录建立新图册，以免两个图册在同一目录下发生冲突；用户不能在根目录下建立图册。

打开图册

在 GeoMap 系统中打开一个已创建的图册。打开 GeoMap v2.2 图册时，系统将提示用户指定新的目录，并将 GeoMap v2.2 图册转换为 GeoMap v3.1 图册，放置在指定的目录下。

保存图册

图标： 用于保存 GeoMap 图册。

关闭图册

在 GeoMap 系统中关闭一个已打开的图册。

数据库加载图册

将数据库中图形文件加载入图册中。

图册转储数据库

图册中图件转入数据库储存。

新建图件

图标： 用于在 GeoMap 图册中建立一个新图件。具体方法参见第 2 章中详细内容。

保存当前图件

图标： 保存当前 GeoMap 图件。

另存图件为

将当前图件以其它名字重新保存。

关闭图件

关闭 GeoMap 图。

自动备份

设置系统自动备份功能。

备份图件

备份 GeoMap 图册中的图件。

设置输出范围

设置打印输出范围

输出图件

将文件输出成位图、元文件。

打　　印

图标： 打印 GeoMap 图件。其具体操作参见第 7 章。

打印预览

图标： 打印前的预览，可用来查看图形与图纸的匹配程度。

打印设置

对打印机的设置，其具体操作参见第 7 章。

退　　出

退出 GeoMap 系统。

11.1.2 编辑（E）

编辑的下拉菜单如图 11-1-2：

图 11-1-2 编辑菜单

重　复

重复上一步操作。

撤　消

取消上一步操作。

剪　切

图标： 将选定图元放入剪贴板中。

复　制

图标： 对目标图元进行复制。

粘　贴

图标： 将剪贴板中的内容粘贴在图件内。

插入新对象

在 GeoMap 图件中嵌入一个外部文件，可以是图形文件或各种数据文件，对插入的对象可以进行修改。

链 接

将外部支持 OLE Server 方式的文件直接嵌入本系统，如 Powerpoint、PaintBurch、Excel Chart 等。

对 象

与**插入新对象**功能配套使用，对于引入的对象，可以对其进行各种修改。操作方法是选中‘对象’后，用鼠标单击图件的目标对象，就可进入修改状态。

全部选择

选择当前图层中的全部图元

反向选择

选择当前图层中未被选择的图元

对 象

与**插入新对象**功能配套使用，对于引入的对象，可以对其进行各种修改。操作方法是选中‘对象’后，用鼠标单击图件的目标对象，就可进入修改状态。

11.1.3 操作

操作的下拉菜单如图 11-1-3：

图 11-1-3 操作菜单

选　择

用于选择目标图元,在图件上对目标图元点击或拉框,即可选定该图元.其次级子菜单包括以下内容:

任意选择

图标： 对任意图元进行选定。

选择文字

只对文字进行选定。

选择符号

只对符号进行选定。

选择曲线

只对曲线进行选定.

选择等值线

只对等值线进行选定

选择断层线

只对断层线进行选定

选择面

只对面进行选定.

选择矩形

只对矩形进行选定。

选择圆角矩形

只对圆角矩形进行选定。

选择椭圆/扇形

只对椭圆及扇形进行选定。

选择线段

只对线段进行选定。

选择自定义形状

自定义形状包括以下几类：

选择单向箭头：只对单箭头图元进行选定。

选择标注框：只对标注框进行选定。

选择五边形：只对五边形进行选定。

选择五角星：只对五角星进行选定。

选择立方体：只对立方体进行选定。

选择六边形：只对六边形进行选定。

选择十字形：只对十字形进行选定。

选择双向箭头：只对双向箭头进行选定。

选择修饰图元

修饰图元包括以下几类：

选择比例尺 ：只对比例尺进行选定。

选择方向标： 只对方向标进行选定。

选择图例 ： 只对图例进行选定。

选择图框 ： 只对图框进行选定。

选择直线网格：只对直线网格进行选定。

选择刻度轴： 只对刻度轴进行选定。

选择专业图元

专业图元包括以下几类：

选择地名：只对地名进行选定。

选择井位：只对井位进行选定。

选择地震测线：只对地震测线选定.

选择地震工区：只对地震工区进行选定.

选择地震剖面：只对地震剖面进行选定.

选择岩性剖面：只对岩性柱进行选定.

选择测井曲线：只对测井曲线进行选定.

选择井旁标记：只对井旁标记进行选定

选择井旁曲线：只对井旁曲线进行选定.

选择井旁文字：只对井柱文本进行选定.

选择三角图：只对三角图进行选定.

选择嵌入图元

专业图元包括以下几类：

选择位图：只对位图进行选定。

选择元文件：只对元文件进行选定.

选择统计图：只对统计图进行选定

选择 OLE 图元：只对 OLE 图元进行选定

新 建

用于新建图元,选定目标图元后,可以点击或在图件上拉框,即可新建一个图元。其次级子菜单包括: （多数图元的快捷键已在“新建操作栏”中列出）

新建文字

图标： 用于图形上的文件注记。

新建符号

图标： 用于标记点状图元的位置，可表示井位、岩性、城市等。

新建曲线

图标： 用于描述图表线的空间数据的基本图形元素，可对其线型、颜色等等进行设置。

新建等值线

图标： 用于绘制等值线的基本图元类型，包括等厚线、等高线等，可对其标注、字体、颜色等进行修改。

新建断层线

图标： 对断层线进行绘制.

新建面：

图标： 用于绘制各种面状区域的基本图元类型。可对其颜色、

符号等进行填充。其填充的符号可定制。

新建矩形

图标： 用于建立矩形，可以对其内容进行填充。

新建圆角矩形

图标： 用于建立圆角矩形，可以对其内容进行填充。

新建椭圆/扇形

图标： 用于建立椭圆或扇形。可对其内容及边界进行修改填充。

新建线段

图标： 用于绘制线段，可对其长短、位置进行修改。

新建自定义形状：

自定义形状 包括以下几类图形：

新建单向箭头：用于新建各种单向箭头。可对其填充或是修改边界。

新建标注框：用于新建一个标注框，可在其内部填写需标注的内容。

新建五边形：用于新建一个五边形。

新建五角星：用于绘制一个五角形。

新建立方体：可用来绘制一个立方体。

新建六边形：用于绘制一个六边形。

新建十字形：用于绘制十字条。

新建双向箭头：用于绘制双向箭头。

新建修饰图元：

新建修饰图元包括以下几类图形：

新建比例尺：图标： 用于新建图形比例尺。

新建方向标 ： 图标： 用于新建一个方向标。

新建图例：图标： 专门用来绘制各种图例，可对其大小等进行选择。

新建图框：图标： 用来建立各种图框及网格。

新建直线网格： 图标： 用来建立 X-Y 网格。

新建刻度轴：图标： 用于建立坐标轴及标尺。

新建专业图元：

新建专业图元包括以下几类图形：

新建地名：图标： 专门用来建立各种地名。

新建井位：图标： 专门用来建立各种井位及井名。

新建地震测线：图标： 用于绘制地震测线。

新建地震工区：图标： 用于生成地震工区的的图元。

新建地震剖面：图标： 用于引入地震剖面的图元类型。

新建岩性剖面：图标： 用于绘制岩性柱状剖面的复合图元，其边界可以是直线、岩性缩进、测井曲线、沉积韵律等。

新建测井曲线：图标： 用于绘制测井曲线。

新建井旁标记：图标： 用于绘制和标记井的岩性及沉积注释。

新建井旁曲线：图标： 用于绘制和标记井的分析、测试数据。有谱线、折线、直方图三种方式的标注。

新建井旁文字：图标： 用于绘制岩柱剖面图的文字注释。

新建三角图：图标： 用于绘制三元素三角数值统计图。

新建嵌入图元：

新建嵌入图元包括以下几类图形：

新建位图： 图标： 用于加载一个位图文件。

新建元文件：图标： 用于插入一个以*.wmf 为后缀的外部图形文件。

新建统计图：图标： 用于加入统计图。

批量修改

对一种图元设置一个缺省属性，然后在点选需要的个数或拉框所及的同类图元全部自动修改为缺省属性。

同属性修改

图标： 对设置了缺省属性的的同类图元，再设置一个属性条件或个性属性，点取此类图元的一个，则与此图元属性相同的所有图元自动设置为个性属性。

旋 转

图标： 用于对目标图元进行旋转。

删 除

图标： 用于对目标图元进行删除。

曲 线

对于曲线的操作有加点、删点、拼接、剪断、闭合、平滑等：

加 点：图标： 给线条增加结点。

删 点：图标： 给线条删除结点。

拼 接：图标： 用于拼接几段断开的曲线。

搭 界：图标： 将一个曲线的边界点移到另一个曲线上。

剪 断：图标： 用于将一段曲线剪断成若干段。

闭 合：图标： 将一条不封闭的曲线闭合。

平 滑：图标： 用以对线型图元进行平滑。

抽 稀：图标： 减少在曲线不失真时的控制点。

平行线：图标： 做一条与本曲线平行的曲线。

线→等值线：图标： 可以将曲线变成等值线。

线→断层线：图标： 可以将曲线变成断层线。

等值线、断层线→线：图标： 可以将等值线、断层线变成曲线。

新增高程值：图标： 用以给等值线加上数字标注。

删除高程值：图标： 用以给等值线删除标注。

面生成线：图标： 用以给面图元加上线条边界。

单线构面：图标： 可以将一根线生成一个面图元。

多线构面：图标： 可以在多根线之间构成一个面图元。

交叉线构面：图标： 可以在若干根线的交叉区域内构成一个面图元。

组　合

图标： 将不同类型的图元组合成一个复合图元，可对其进行整体修改。如集体移动、改变大小、删除等。

分　解

图标： 用于将组合起来的图元分开。

裁　剪

图标： 用于裁剪目标图元。选定后，在目标图元上拉框，则框外未选中的部分就会被删除。

顺　序

顺序是指图件中目标图元间的显示关系，主要包括：

置于顶层：图标： 将目标图元放在所有图元的最顶层。

置于底层：图标： 将目标图元放在所有图元的最底层。

上移一级：图标： 将目标图元的位置向上移一层。

下移一层：图标： 将目标图元的位置向下移一层。

对　齐

对齐是指图件中目标图元间的对齐关系，主要包括：

左对齐：图标： 使选定图元的左侧在同一垂线上。

右对齐：图标： 使选定图元的右侧在同一垂线上。

上对齐：图标： 使选定图元的上部在同一水平线上。

下对齐：图标： 使选定图元的下部在同一水平线。

水平等距：图标： 使选定图元间的水平距离相等。

垂直等距：图标： 使选定图元间的垂直高差相等。

水平同宽：图标： 使选定图元的宽度都相等。

垂直同高：图标： 使选定图元的高度都相等。

显　示

指图件在屏幕中的显示状态，主要包括：

放　大：图标： 使选中图元放大。

缩　小：图标： 使选中图元缩小

恢　复：图标： 使图件恢复到最近一次的放大或缩小状态。

平　移：图标： 移动当前图件。

刷　新：图标： 刷新当前图件。

1：1 显示：图标： 使图纸呈原大显示。

图　层

包括：

导出至新图层

将选中的图元导入新图层。

图层定位（图层操作）

对已选图层进行定位操作

切换直井顶底符号

将直井的显示符号在井顶符号和井底符号之间来回切换。

11.1.4 底图（B）

底图的下拉菜单如图所示，包括底图文件的加载、卸载、显示及定位点等内容。（图 11-1-4）

图 11-1-4 底图菜单

加 载

图标： 用以将底图加载在 GeoMap 图上。

显 示

图标： 将加载好的底图文件显示在屏幕上。

卸 载

图标： 将加载的底图关闭。如需使用，应重新加载。

拾取定位点

图标： 对照扫描底图文件上的定位点映射坐标。

设置定位参数

图标： 输入定位点的坐标值。

精确定位窗口

对底图进行局部放大，以精确定位。

半自动追踪

图标： 对照底图文件，利用半自动矢量追踪技术，将底图中的线条变成矢量数据。

设置半自动追踪参数

可以设置半自动矢量追踪的参数。

11.1.5 数字制图（D）

数字制图主要是指将外部文本格式的数据文件引入 GeoMap 图件中，生成井位、地名、区块等等。数据文件的格式在第 10 章中有专门介绍：（图 11-1-5）

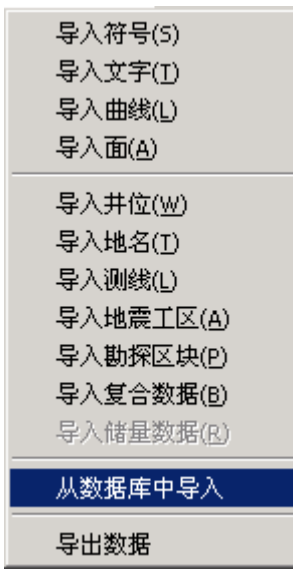


图 11-1-5 数字制图菜单

导入符号

将外部符号文件引入 GeoMap 图件中。

导入文字

将外部文字文件引入到图件中。

导入曲线

将外部曲线数据文件引入图件中。

导入面

将外部面的数据文件引入图件中。

导入井位

将井位数据文件引入图件中。

导入地名

将外部地名数据文件引入图件中。

导入测线

将外部地震测线数据文件引入到图件中。

导入地震工区

将地震工区的数据文件引入到图件中。

导入勘探区域

将勘探区域的数据文件引入到图件中。

导入勘探区块

将勘探区块的数据文件引入到图件中。

导入复合数据

将**复合数据**的数据文件引入到图件中。

导入储量数据

将储量数据的数据文件引入到图件中。

从数据库中导入

将数据库中的数据引入到图件中。

导出数据

将图件的图元数据导出到文本文件的功能，单击此菜单弹出导出数据对话框，如图 11-1-5-2。

11-1-5-2 输出数据对话框

在此窗口中可以选择输出数据的图元类型以及输出图元的范围，在文件名输入框中给出一存储路径和文件名即可。

11.1.6 工具

工具的下拉菜单栏中包含有几个内容，即计算面积、计算距离、投景转换和索引较验、坐标校正、坐标转换工具、自定义选项等（图 11-1-6）：

图 11-1-6 工具菜单

计算面积（A）

图标： 用于计算所选图元的面积。

计算距离（D）

图标： 用于计算目标图元的距离。

投影转换

用于高斯投影图件与经纬度图件间投影类型的互相转换。

叠加投影

对未定义投影系统的直角坐标图件，可根据用户选择添加一个用户指定的投影系统。

坐标校正

可通过指定图件上的坐标定位点（最多九点），输入坐标定位点的真实投影坐标参数，对图件的坐标进行校正。

自定义

定制用户操作界面、选项、半自动追踪。

11.1.7 窗口（W）

窗口主要功能是在显示屏上安排窗口显示的方式，包括 7 项功能（图 11-7）：

图 11-1-7 窗口菜单栏

新建窗口（N）

用于新建一个图件显示区，此时系统会自动另开图册内另一张图。

层　叠（C）

使图件窗口覆盖方式为从左上到右下阶梯状层叠展示。

平　铺（T）

水平排列打开的窗口以使所有的窗口内容均可见。

排列图标（A）

在屏幕上安排最小化的目录窗口图标。

关闭所有图件（A）

关闭当前打开的所有图件。

分 隔（P）

将一个窗口分隔成四个小窗口显示。

全屏显示

将图件在窗口全屏幕显示。（按 Ctrl+F8 键即可完成全屏显示/正常显示的切换）

经纬度坐标

用以将当前坐标转换为经纬度坐标。

用户坐标

用以将当前坐标转换为用户坐标。

图纸坐标

用以将当前坐标转换为图纸坐标。

11.1.8 帮助（H）

“**帮助**”菜单用以帮助用户了解系统功能及各项操作方法的功用，其快捷钮在工具栏中（图 11-1-8）。

图 11-1-8 帮助菜单

帮助主题（H）

图标： 打开帮助文件。

？关于 GeoMap3.1（A）

图标： 关于本软件系统的说明。

11.2 工作区

工作区位于图件显示区的左边，是显示图册目录树结构、图层列表信息和图件上各图元属性类型的窗口，其主要内容包括图册列表、属性表、颜色、符号、字体、线型等六项。

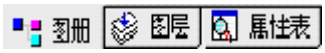


图 11-2-1 工作区

图册

用于显示图册目录树形结构的功能键，按下此键，会将属性表切换回图册目录状态。

图层

用于显示图层信息的列表窗口。

属性表

用于显示图件上目标图元各属性参数的功能钮。

11.3 字体操作栏

字体操作栏位于图件显示区的下边，主要包括了对于文本类图元的字体、大小、样式、排列方式、上标、下标等的编辑修改而列出的快捷钮键，包括 12 项内容：

图 11-3-1 字体操作栏

字体类型

图标： 用于选择文字的字体。

大 小

图标： 用于选择文字大小。

颜 色

图标： 用于选择文字的颜色。

粗 体

图标： 使文字加粗。

斜 体

图标： 使文字倾斜。

下划线

图标： 给文字加上下划线。

删除线

图标： 给文字加上删除线。

左对齐

图标： 使文本图元左侧在同一垂直线上。

居 中

图标： 使文本图元居中。

右对齐

图标： 使文本图元右侧在同一垂直线上。

上　标

图标： 给文本加入上标。点击后，光标即可变为加上标状态。

下　标

图标： 给文本加入上标。点击后，光标即可变为加下标状态。

第十二章 GeoMap3.1 附加程序

12.1 线型管理程序

线型管理程序是 GeoMap3.1 软件的一个附属程序，用于编制和维护线型库。它的主要功能是编辑线型和管理线型库，另外用户还可以自行添加新的线型。每一种线型都是由各种图素构成，这些图素有直线、弧线、三角、半圆、矩形和椭圆等。用户可以通过这些图元来编辑线型。线型库的管理可完成线型的新增、删除和修改，另外，还提供了线型库的打印功能。

运行线型管理程序

用户在安装 GeoMap3.1 的时候会在桌面上自动生成一个 GeoSoft 文件夹，打开文件夹，双击“线型管理” 即可运行线型编辑程序，其操作界面如下图 12-1-1 所示：

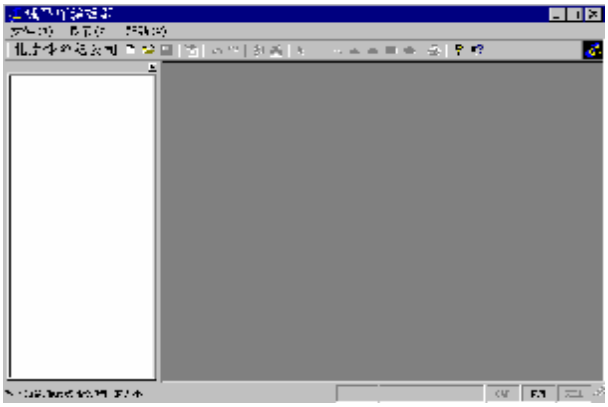


图 12-1-1 线型管理器初始界面

工具栏如下图 12-1-2 所示：

图 12-1-2 工具栏

信息窗口列出了线型库中线型的目录，其界面如下图 12-1-3 所示：

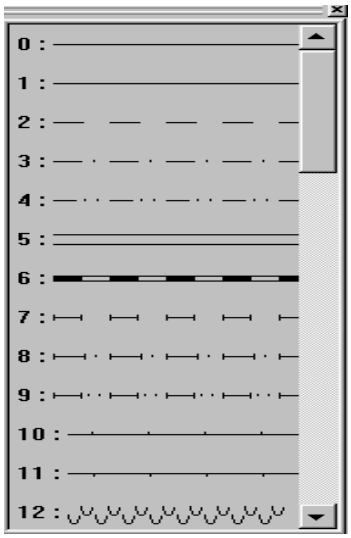


图 12-1-3 装入线型库的信息窗口

线型显示窗口用于显示线型和新建编辑线型，其界面如下图 12-1-4 所示：

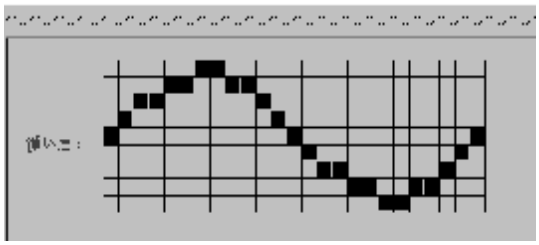


图 12-1-4 线型显示窗口

打开线型库

打开文件菜单，从中选择“打开”，或者按下打开 快捷键。在弹出的对话框中选择线型文件，线型文件的后缀为*.lsl（GeoMap3.1 自带的线型文件为 GeoMap.lsl）。选中线型文件后按确定可以打开此线型文件。此时左边的信息窗口中会列出所有的线型，鼠标左键双击选中的线型，即可在右边的显示区将此线型激活。

从别的线型文件里面导入线型库

GeoMap3.1 的线型管理系统还提供了导入线型的功能，用户可以将其它线型库中的线型导入到当前的线型库中。具体操作步骤为：

1．打开一个线型库；

2．从“文件”菜单中选择“导入线型库”功能，系统会跳出如下图 12-1-5 所示对话框；

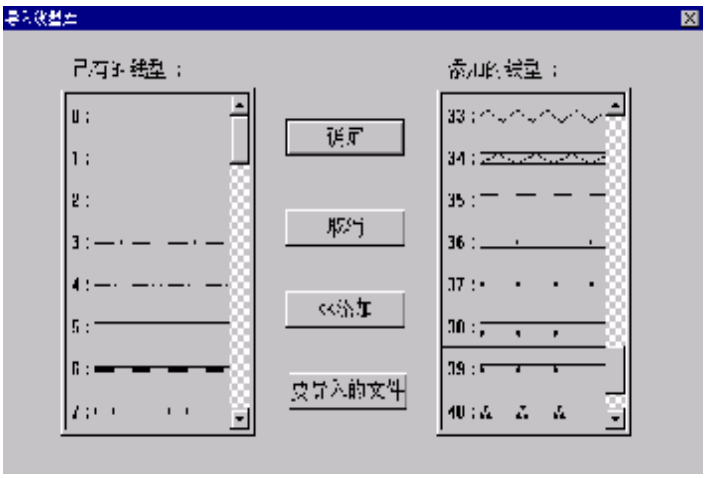


图 12-1-5 导入线型库

3．点击“要导入的文件”，在弹出的对话框中选择要添加的线型库文件并打开；

4．此时在图 12-1-5 的右边添加的线型就会列出来；

5．鼠标选中所需的线型，按“<<添加”即可将选中的线型添加到原有的线型库中；

6．连续重复第 3、4、5 步可添加多个线型文件；

7．按“确定”即可完成添加任务，按“取消”可以取消此次操作。

新建或编辑线型

新建线型库

在 GeoMap 提供的线型编辑器中，不仅可以在原有的线型中新增线型，还可以重建一个新的线型库，具体操作为：

1．启动线型编辑器程序；

2．选择新建线型库快捷钮 ；

3．此时系统会新建一个空的线型库，用户在这个线型库中可新增各种线型；

4．在“文件”菜单中选择“另存为”功能，可以将此新线型库赋名存盘，其文件后缀为*.lsl。

新增线型

利用线型编辑程序提供的各个图素可以在一个空的线型库或原有的线型库中新增多种线型，具体操作为：

1．打开一个线型库（GeoMap3.1 系统的线型库是 Geomap.lsl）；

2．按下新建线型 快捷钮（注意此快捷钮与新建线型库快捷钮的区别）；

3．再按下增加层 快捷钮，线型编辑器各个线型是在不同层上绘制的，因此新增一个线型时必须先新增一个层，层的形状如下图 12-1-6 所示；

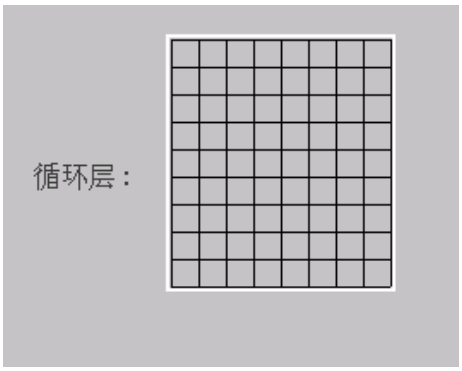


图 12-1-6 层示意图

4．选中图素在层上拖动，此时随着拖动线条的变化新的线型在图层上方及左边的信息窗口中显示出来（图 12-1-7）；

新建直线：选中直线快捷钮，在循环层上左键拖动，即建立一条线，如果线的长度与循环层的边界一致则线为一连续的直线，如果线的长度短于循环层的长度则为一虚线，虚线的长矩间距可以通过层上直线的长短来控制；

新建弧线：选中弧线快捷钮，在循环层上左键拉框，即可建立一个弧线，在层上表现为一矩形框，通过控制框的大小可以改变弧段的弯曲程度。如果弧段的宽窄与循环层一致，则表现为一系列连续的弧线，如果弧段的宽窄小于循环层，则表现为一系列间断的弧线；

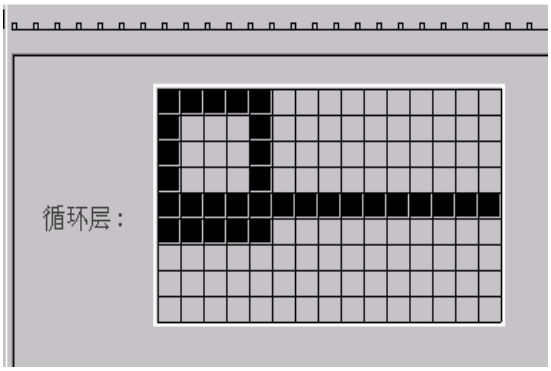
新建三角形：选中三角形的快捷钮，在循环层上左键向下拉框，可以新建一个正三角形；向上拉框，可以新建一个倒三角形。在层上的表现为一矩形框，通过控制框的大小可以改变三角形的大小。如果矩形框的长度与循环层的长度一致则表现为一连续的三角线，如果矩形框的长度小于循环层的长度则表现为间断的三角线；

新建半圆：选中半圆的快捷钮，在循环层上左键向下拉框，可以新建一个口向

下半圆；向上拉框，可以新建一个口向上半圆。在层上表现为一矩形框，通过控制框的大小可以改变半圆的大小。 如果矩形框的长度与循环层的长度一致则表现为一连续的半圆线，如果矩形框的长度小于循环层的长度则表现为间断的半圆线；

新建矩形：选中矩形快捷钮 ，在循环层上左键拉框，可以新建一个矩形，整体显示为一条矩形框。如果矩形框的长度与循环层的长度一致则表现为一连续的矩形线，如果矩形框的长度小于循环层的长度则表现为间断的矩形线；

新建椭圆：选中椭圆快捷钮 ，在循环层上左键拉框，可以新建一个圆，通过控制框的大小可以调整椭圆的形状。如果矩形框的长度与循环层的长度一致则表现为一连续的椭圆线，如果矩形框的长度小于循环层的长度则表现为间断的椭圆线。



12-1-7 在层上新建图素

5．在一层上新建完毕后可以通过单击层快捷钮 来新增一层，一种线型可以由单个层或多个层构成；

6．新建完毕后点击保存按钮 可以将此线型保存在线性库中。

编辑线型

编辑线型中主要包括几项内容，即编辑线型形状、设置对象属性、设定线型名称、设

置层属性。

打开一个线型库后，选中准备编辑的线型用鼠标左键双击即可将此线型激活，在右边的显示窗口中可以进行各种编辑工作。

编辑线型形状：鼠标按下选择钮 ，然后选中循环层上的图元，用左键拖动图元边界放大或缩小可以改变构成线型的图元的大小，这样可以改变线型的整体形状。若是选中层再用鼠标左键拖住层的边界则可以改变层的大小。

设置线型属性：设置线型属性是指可以修改构成线型图元的颜色、填充等属性，主要包括设置编辑对象的属性和设置编辑对象的缺省属性两个内容。

设置编辑对象的属性：使用此功能可以改变构成线型图元的颜色以及填充等问题，具体操作如下：

1．打开需要编辑的线型；

2．选中目标图元后单击鼠标右键，在右键菜单中选择“设置编辑对象的属性”；

3．对话框中弹出图元的属性表，修改完毕后确定即可。

线条图元：线条类图元包括直线和弧线，它们的属性表如下图所示（图 12-1-8），点击“线的颜色”一栏，可以在跳出的颜色对话框中选择合适的颜色，然后按确定钮即可将线的颜色改为用户需要的颜色。

图 12-1-8 线条图元属性表

三角、半圆、矩形、椭圆类图元：此类图元的属性不仅包括颜色还包括是否填充，它们的属性表如图 12-1-9 所示，点击“线的颜色”一栏可以选择图元边界的颜色，点击“刷子的颜色”一栏可以给图元选择合适的填充色，在“是否填充”一栏中打上“√”可以将填充色填在图元里，最后按确定钮即可完成修改。

图 12-1-9 填充图元属性表

设置编辑对象的缺省属性：利用设置对象的缺省属性功能可以预先设定图元的颜色等属性，具体操作为：

1. 在“编辑”菜单中选择“设置编辑对象的缺省属性”功能；
2. 系统会弹出如下的对话框（图 12-1-10），点击“线的颜色”一栏可以预设线条图元的颜色，点击“填充颜色”一栏可以预设填充色，在是否填充一栏中打“√”，可以再画矩形类图元时给图元加上填充色。

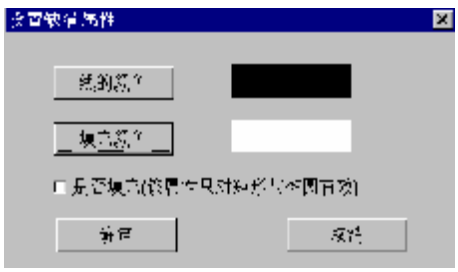


图 12-1-10 设置缺省属性对话框

3．最后按下确定钮就可以将新设的颜色和填充色作为缺省属性了。

设定线型名称：选中构成线型的图元后单击鼠标右键，在弹出的右键菜单中选择“设定线型名及属性”，在“线型名”一栏中填写线型的名称即可。

图 12-1-11 设置线型名称对话框

设置层属性：设置层属性中包括改变层背景及改变层属性两项内容。

改变层背景：改变层背景功能可以改变循环层网格的颜色及背景色，在“编辑”菜单中选择“设置属性”，系统会弹出如图 12-1-12 的对话框。点击“背景颜色”从中选择合适的颜色作为背景色，点击“线的颜色”从中选择合适的颜色作为网格的颜色，从“矩形块的大小”中可以选择构成网格的矩形块的大小，最后按确定钮即可。

12-1-12 设置层背景

改变层属性：选中循环层后单击鼠标右键，在右键菜单中选择“改变层的属性”一栏，系统会跳出如图 12-1-13 的对话框，在“层的属性”旁边的下拉菜单中选择开始层或结束层作为循环层的属性。

12-1-13 改变层的属性

打印线型库

线型编辑器不仅提供了打印所有线型的功能，还支持打印预览等功能，在左边线型列表中选择所需打印的线型并双击激活，在“文件”菜单中选择“预览”功能可以预览打出的线型；在“文件”菜单中选择“打印设置”可以对纸型等进行设定；选好纸后再按下打印钮 即可。

12.2 符号编辑器

符号编辑器是 GeoMap3.1 软件中的一个附属程序，用于编制和维护符号库。其主要的功能是编辑符号和管理符号。符号是由图形元素构成，图形元素有文本、直线、矩形、椭圆、圆角矩形、折线及弧段。用户可以通过这些元素来编辑符号。符号库的管理可以完成符号类型的增加、删除和修改，另外还提供了符号库的打印功能。

运行符号编辑程序

运行符号编辑程序，其操作界面如下图 12-2-1 所示：

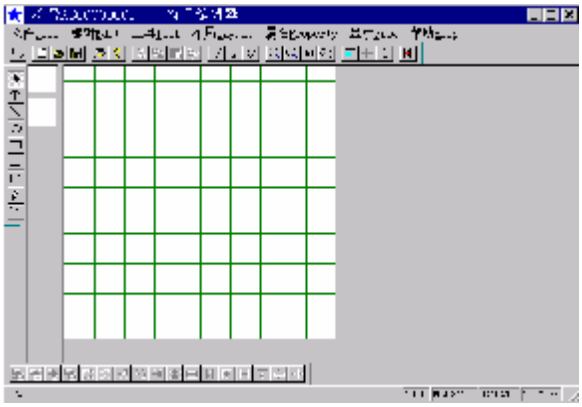


图 12-2-1 符号编辑器

工具栏如下图 12-2-2 所示：

图 12-2-2 符号工具栏

操作棒如图 12-2-3 所示：

图 12-2-3 符号操作棒

布局栏如图 12-2-4 所示：

图 12-2-4 符号布局栏

打开符号库并读符号

打开“文件”菜单，并选择“打开符号库”或者按下符号库按钮 ，系统会弹出文件打开对话框（图 12-2-5），此时系统会自动在符号类型文件、符号索引文件、符号数据文件中匹配上 GeoMap3.1 的符号库文件，因此按下确定即可将系统的符号库打开（图 12-2-6）。

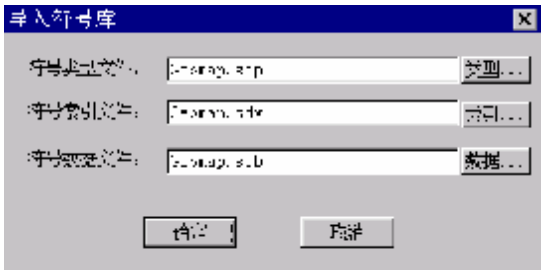


图 12-2-5 导入符号库对话框

注意：在对符号库进行编辑时一定要保证所打开的符号库中在当前 GeoMap 系统目录下的符号库文件，这样才可以保证用户所做的操作对当前系统符号库有效。

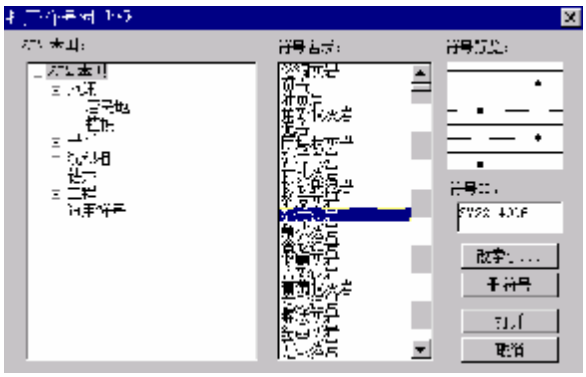


图 12-2-6 打开符号库对话框

新建或编辑符号

符号是由基本图形元素构成的，它们是文本、直线、椭圆、矩形、圆角矩形、折线/多边形、随手画、弧和弓形。

用户对基本图元的操作有：创建新图元、修改图元属性、调整图元布局、最终生成理想的符号。

创建新符号操作

用系统提供的图元工具创建图元的操作为：

1．在基本图元类型按钮上单击鼠标左键进行类型选择，或者打开“工具”菜单栏并选择相应的“图元类型”选项；
2．在符号窗口内单击鼠标左键或者按住鼠标左键拉框（操作方法与 GeoMap 中新建图元的操作类似）；

创建文本图元：对文本图元类型按钮 单击鼠标左键，在符号编辑窗口中需加文本处单击鼠标左键，系统弹出文本对话框，如图 12-2-7 所示，在对话框内输入文字、定义字体、字号、大小、风格以及前后景色等属性，最后按确定即可在图形窗口生成文本图元。新建的文本图元呈选中状态（激活状态）。

图 12-2-7 文本对话框

创建直线图元：对直线图元类型按钮 单击鼠标左键，在符号编辑窗口中按住鼠标左键不放并拖动，一条直线动态随鼠标变动，释放鼠标左键该直线新增到符号窗口内。如果拖动鼠标过程中按下了 Shift 键，将显示一条水平、垂直或成 45°倾角的直线

创建椭圆图元：对椭圆图元类型按钮 单击鼠标左键，在符号编辑窗口中按住鼠标左键不放并拖动，椭圆动态随鼠标变动，释放鼠标左键即生成一个椭圆图元，如果拖动过程中按下 Shift 键将显示一个正圆形。。

创建矩形图元：对矩形图元类型按钮 单击鼠标左键，在符号编辑窗口中按住鼠标左键不放并拖动，释放鼠标左键该矩形新增到符号窗口内，如果在拖动的过程中按下 Shift 键将显示一个正方形。

创建圆角矩形：对圆角矩形图元类型按钮 单击鼠标左键，在符号编辑窗口中按住鼠标左键不放并拖动，释放鼠标左键该矩形新增到符号窗口内，如果拖动过程中按下 Shift 键将显示一个正圆角矩形。

创建折线图元：对折线图元类型按钮 单击鼠标左键，在符号编辑窗口中单击鼠标左键生成结点加到折线中，单击鼠标右键可删除最近生成的一个结点，双击鼠标左键结束折线。

创建随手画图元：对随手画图元类型按钮 单击鼠标左键，在符号编辑窗口中按住鼠标左键不放并拖动，鼠标移动轨迹将被记录下来生成一条折线。

创建弧形段图元：对弧形图元类型按钮 单击鼠标左键，在符号编辑窗口中按住鼠标左键不放并拖动，则一半圆弧动态随鼠标移动，释放鼠标左键该圆弧将显示在编辑窗口中。如果拖动过程中按下 Shift 键将自动生成一个半圆。

编辑图元操作

按下选择钮 ，对符号窗口内的目标图元单击鼠标左键，进行相应的编辑操作（复制、删除等）。

1．选择图元：

有两种方式：点击选择和拉框选择。

累加选择：按下 Shift 键，对目标图元单击鼠标左键。若按下 Shift 时，被点击的图元已在选择中，则将其设置为主选择图元（主选图元控制点为实心圆，否则为空心圆）。

拉框选择：按住鼠标左键不放并拖动（将显示一个虚框），该虚框内所有的图元都选中。

集合选择：全选、反向选择、清选择三项附加功能

全选：选择“编辑”的“全选” 菜单项，或直接点击快捷按钮 ，则编辑窗口内的所有图元都被选中。

反向选择：选择“编辑”的“反向选择” 菜单项，或直接点击快捷按钮 ，则编辑窗口内的所有未被选中的图元都被选中。

清除选择：选择“编辑”的“清除选择” 菜单项，或直接点击快捷按钮 ，则编辑窗口内的所有图元都不被选中。

2．编辑图元

对选中的所有图元都可以进行移动、删除、拷贝、剪切、粘贴等操作。对单个选中图元还能修改其控制点、显示属性、显示次序；对复选则可对它们的布局方式进行编辑。

移动：在某选择图元之上按下鼠标左键不放并拖动鼠标，则目标图元也跟着移动，释放鼠标则选中的图元移动到新的位置。

删除：选中目标图元，选择“编辑”菜单中的“删除”菜单项，或者按下 Del 键。

拷贝、剪切与粘贴：选择“编辑”菜单的“拷贝”或“剪切”菜单项，将选中的图元拷贝（或剪切）到系统粘贴板中；选择“编辑”菜单的“粘贴”菜单项，则将粘贴板上的图元粘贴到图形窗口内。（拷贝的快捷键为 Ctrl+C，剪切的快捷键为 Ctrl+X，粘贴的快捷键为 Ctrl+V）。

修改控制点：对于单选图元，将鼠标左键按下在某控制点上，拖动并释放，则将该控制点移动到新位置，图元的外观和位置将随之有相应的改变。

修改属性：对于单选图元，将鼠标左键双击在图元上，则弹出该类型图元的属性对话框，用户可更改其属性。

修改显示次序：对于单选图元，分别可以进行前移、后移、最前、最后四项次序调整。

前移：将图元的位置在图元链表中前移一位；

后移：将图元的位置在图元链表中后移一位；

最前：将图元的位置在图元链表中移至最前面；

最后：将图元的位置在图元链表中移至最后面；

修改图元布局：对于多选图元，可修改它们的对齐方式，调整大小和间距，从而使图元的布局整齐有序。

（1）对齐方式：有左对齐 、右对齐 、顶对齐 、底对齐 、横向中心对齐 和纵向中心对齐 。分别是使图元的左边界、右边界、顶边界、底边界、中心 Y 值、中心 X 值与主选图元的相同。

（2）等大小：分别是等宽 、等高 、相同大小 ，功能是使选择图元的宽度、高度、宽高值与主选图元的相同。

（3）等间距：分别是横向等距 、纵向等距 ，作用是使选择图元在横向和纵向上等间隔的分布。

（4）居中：分别是横向居中 、纵向居中 ，作用是使所选图元在横向和纵向上居于窗口的中心部位。

3．显示控制

在编辑过程中，为了使编辑能准确到位，系统提供了以下四种显示控制功能；

放大 ：每次点击放大一倍，最大值为原图的 5 倍；

缩小 ：每次点击缩小一倍，最小值为原图的 1 倍；

真实显示 ：点击返回到原图的状态；

平移 ：选中后按下鼠标左键拖动到另一点并释放，可以移动图形；

4．预览和测试符号

符号的预览包括彩色预览和黑白预览。可选择“属性”菜单中的“设置预览”菜单项来改变预览符号的大小。选择“属性”菜单中的“测试符号”菜单项，该钮按下时为

进入测试状态。弹起时返回到编辑状态。

5．符号背景、绘图参数和网格属性

改变符号背景：选择“属性”菜单的“符号背景”菜单项，系统弹出如图 12-2-8 所示的对话框，在“符号背景色”的旁边点击即可为符号选一个颜色背景（符号背景用于改变符号的背景颜色）。

图 12-2-8 符号背景色

改变绘图参数：选择“属性”菜单的“绘图参数”功能项，系统会弹出如图 12-2-9 的绘图参数设置框，在框内可以初始化绘图参数，如可改变笔、刷子、字体等参数。

12-2-9 设置绘图参数

改变网格属性：选择“显示”菜单的“网格信息”菜单项，系统弹出当前网格设置信息（如图 12-2-10 所示），网格化的作用是便于对图元进行定位、布局操作。

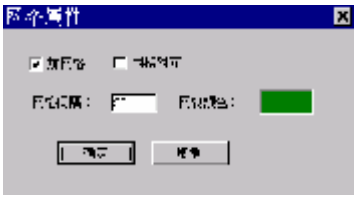


图 12-2-10 网格属性

注意：若选中网格对齐项则在创建新图元时，新建的图元坐标与最接近的网格线对齐。

保存符号

1. 存符号：选择“文件”菜单下的“存符号”菜单项，系统弹出存符号对话框，选中一种保存方式并按“确定”钮（如果选择存做新符号项操作接另存符号部分）。

图 12-2-11 存符号对话框

2. 另存符号：选择“文件”菜单下的“另存符号”菜单项，系统弹出如下 12-2-12 所示对话框，在框内输入新 ID 号和新符号名并按下“确定”钮进行保存。

图 12-2-12 存新符号对话框

注意：在退出符号编辑系统前，如没有进行保存符号操作，系统会自动弹出存符

号对话框提示您保存符号。(存符号对话框如图 12-2-11)。

符号管理

符号的管理功能包括：符号类型的增加、修改、删除、符号的删除、索引的修改。

符号库打印

提供纸面介质的输出。该功能可检查符号库和制作符号图册。输出的符号集合是可选的。

选择“文件”菜单下的“打印符号库”菜单项，系统弹出如下图所示（图 12-2-13）的对话框，选择符号集并按下“页面设置”钮，系统弹出一对话框（图 12-2-14），设置页面并按“确定”钮，按下“打印”钮进行打印设置并输出。

图 12-2-13 打印符号库对话框

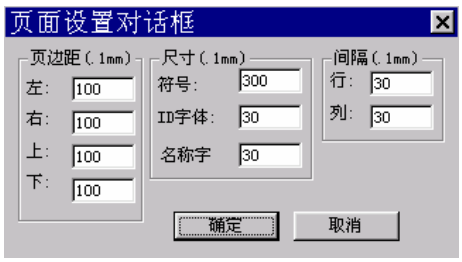
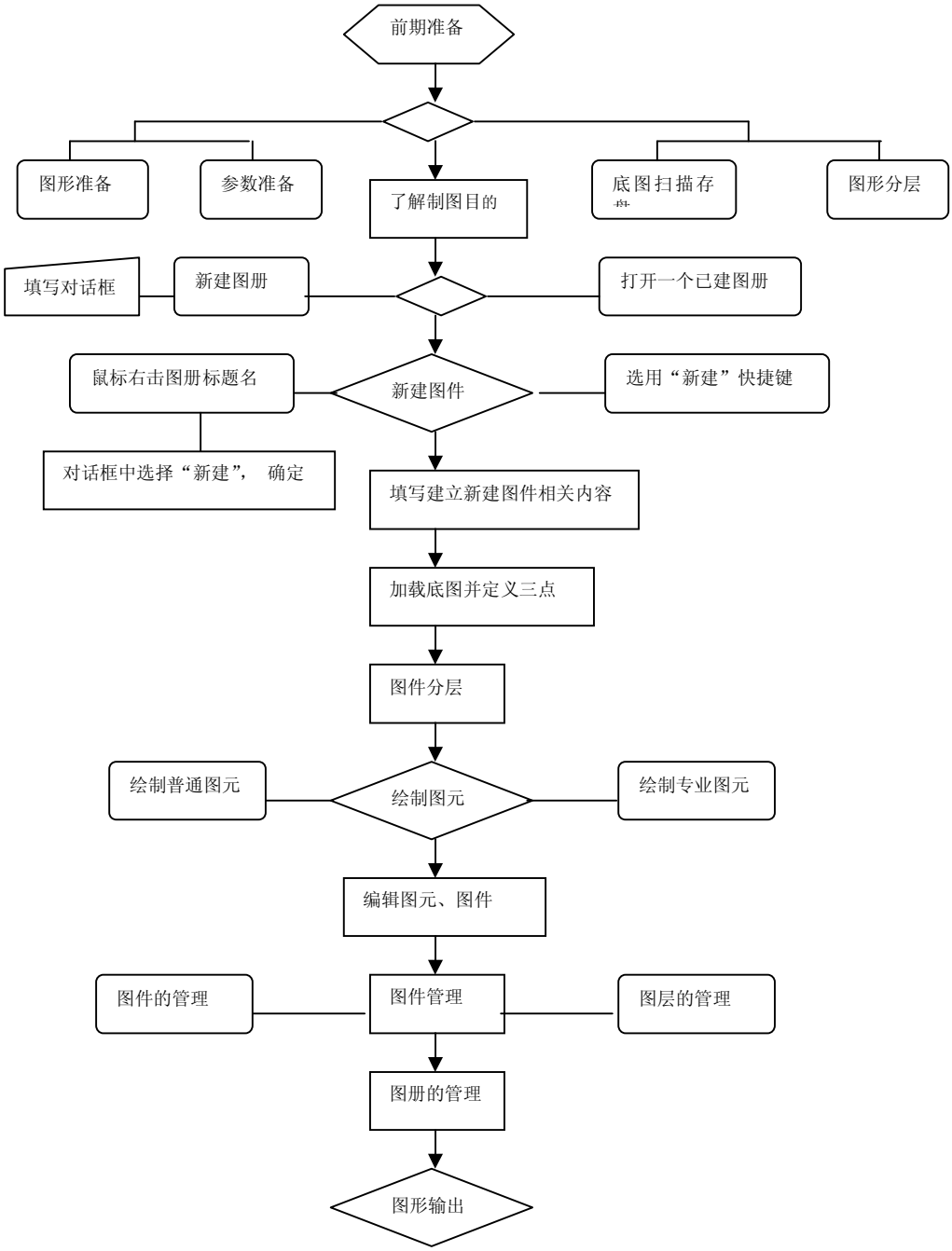


图 12-2-14 页面设置对话框

附录 1：GeoMap 制图流程



附录 2：有关 GeoMap3.1 几个概念

图　册

描述一定地理环境地质特征的各种地质图件构成的集合。每一图册由若干个图件组成，并管理这些图件。

图　件

图件代表地质工作中所使用的一般意义上的一幅完整图件，如：一幅地质构造图、综合柱状图、连井剖面图等；图件是由一组相关的图层所构成。另外，由于本系统还包含地理管理信息的内容，组成图件的图层还包括多个信息管理图层。

图　层

图层代表一组相关的图元的集合。图层是构成图件的基础。图层包含两种含义：其一是编辑图层，是代表图元空间位置、属性关系的集合，其二是信息图层，表示图元与信息数据库中相关信息的关联信息集合。这里的图层通常指第一种。图层有自己的坐标系统，可对图层进行平移、对齐、缩放等操作。

图元（图素）

图元（图素）是编辑系统中的基本单位，是对图件进行编辑的最小单元。图元有三大类型：一是基本图元，基本图元由点、弧、线、面、矩形、椭圆等组成，包含有坐标等空间位置参数，大小，颜色等显示属性参数。二是复合图元，指通过基本图元组合以后构成的复杂图元，如：一个岩性剖面、一条测井曲线等，复合图元只有位置信息而无显示属性信息。三是 OLE 图元，指通过 OLE 链接/嵌入图层中的图元数据。

复合图元

指由两个或两个以上相同或不同的图元组合而成的图元。

工作区

即显示图册树形结构、修改图元属性与参数的图册列表、属性表窗口。

位　图

基于象素点格式的图形文件。常用的有*.bmp、*.tif、*.gif、*.jpg、*.tga、*.pcx。

底　图

即用底图扫描成的图像文件。GeoMap 系统支持以 BMP、TIF、GIF、JPG、TGA、PCX 为后缀的图像格式。

链　接

链接指调入并应用外部程序。可调入元文件，也可以嵌入 OLE 对象。

元文件

微软提供的一种可用于程序间交换的图形文件，其文件后缀为*. Wmf。

OLE 对象

Object Linking and Embeding 对象链接与嵌入，GeoMap 图可将外部文件作为对象与其进行链接或嵌入作为图件的一部分，但对于 OLE 对象的修改和编辑须回到原程序中。

图层叠加

将当前图册台面上的一个图形文件叠合到另一个图形文件上。

加　载

将扫描底图文件叠合到 GeoMap 图形下，叠合底图只起参照作用，不构成 GeoMap 图件。

卸　载

将已加载的底图文件退出 GeoMap 系统。

拾取定位点

将底图文件上的定位点映射在 GeoMap 图上的过程。

半自动追踪

利用计算机的快速运算能力和位力数据的存储结构，对其存储的有色像素点，进行自动识别与跟踪，最终生成 GeoMap 图可用的矢量图形，适用于线条图形。

导　入

将外部文本格式的数据文件引入 GeoMap 系统生成各种矢量图元中的过程。

显示级别

是指图元在图层上或图层在图件中的显示优先级。当图元和图层的显示级别低于相应的图层或图件的显示级别时，该图元或图层不显示。

附录 3：关于地球投影

一、什么是地球投影

地图的功能是传递星球（例如地球、月球）表面各种信息。它与文字描述的区别在于它对信息的分布能予以精确直观的定位（平面位置和高程），即在一幅平面的地图上能传递三维的信息，或以抽象的手段表达信息的动态。我们所熟悉的地图就是一个最好的例子。它是用地形测量的方法把地表面的地形、地物按一定的比例用符号表示在平面的图纸上，这张图纸就是该地区的地形图。这个过程也可以这样来理解，就是把测图地区按一定比例尺用某种方法缩小成一个立体模型，然后把平面的纸放在它的下面或上面，把模型上的地形、地物点用平行投影的方法表示到图纸平面上。这就是一种地图投影的过程（航空摄影地形测量中的一些成图方法就可看作是这样一个过程）。

对于很大的地区，例如半个地球甚至整个地球，就不适宜而且甚至不可能采用这种方法。那么是否可以设想把地球按某一个比例尺缩小成象地球仪那样的一个球体，在它的内部安置一个发光点，然后把地球上的经纬线网投影到球外的一个平面上，这时，该平面上的经纬影像就代表了地球表面一部分地区的平面表象。若把地球上经纬线网格内的地形、地物点同样投影到平面上相应的网格内，则就构成了该地区的地图。这也是一种投影方法，是一种容易理解的、直观的透视投影的方法。

但是，用这种方法，实际上也不可能把整个地球表达到一个平面上，简单的投影方法是不能表达这样大的地区的，所以实际中要寻求其它的“投影”方法。

[广义的投影]：由上面所举例子可以看到，所谓“投影”，不可能限于比较简单的几何方法（如第一种平行投影和第二种透视投影），而是从一个广泛的意义上来理解。例如，我们设想在平面上有两组互相交叉的线条（直线或曲线），使它们唯一地与地球表面一部分经

纬线一一相对应，那么我们就可以从广义上说，这两组线就是地面上这一部分经纬线网的“投影”表象。事实上，大多数地图投影是属于这样的“投影”。

这样，所谓地图投影，就是建立平面上的点（用平面直角坐标或极坐标表示）和地球表面上的点（用纬度φ和经度λ表示）之间的函数关系，用数学式表达这种关系，就是：

$$x = f_1(\varphi, \lambda) \quad (0\text{-}1)$$

$$y = f_2(\varphi, \lambda) \quad (0\text{-}1)$$

如果我们能建立 **x**、**y**、和φ、λ之间的函数式，就可以依据地面上的点（φ，λ）求出其平面上的位置（**x**，**y**）。按我们所需要的经纬网密度，把经纬线交点的平面直角坐标计算出来，就可以按坐标在平面上把该网格的平面表象画出来，这样就建立了所编地图的数学基础。

[通达解决任务的桥梁]：上面提到，曲面（地球表面）和平面（地图）之间的矛盾是地图投影中的主要矛盾。我们的任务是要解决由曲面到平面的转化。但是我们不但要提出任务，而且要解决完成任务的方法问题。在长期的实践过程中，人们找到了一些过渡的方法。例如，圆锥曲面是一个可展曲面，如果把地球表面作为一个旋转椭球体，用一个圆锥面跟它相接（使圆锥轴线与椭球体旋转轴重合）把经线平面向外扩展，它必与圆锥相交，成为圆锥面上通过圆锥顶点的直线（叫做圆锥母线），把纬线按某种数学条件表示到圆锥面上，则成为圆锥面上的圆。然后把圆锥沿某一条母线展开成扇形平面，它就代表了地球表面一部分的投影图像。

这种投影就是地图生产中广泛应用的圆锥投影，经线投影成为辐射直线。纬线投影成为同心圆圆弧，常用的中国全国（南海诸岛作插图）用的一种正轴圆锥投影。

我们也可以设想采用另一个可展曲面——圆柱面来进行类似的投影处理。这样就成为圆柱投影。事实上，从几何观点看来，圆柱投影是圆锥投影的一个特殊形式。当圆锥顶点延伸到无穷远时，圆锥就成为圆柱。在圆柱投影中，显然经线成为平行直线，纬线也成为平行直线，并且互相正交。有一类圆柱投影，由于它有一种适合于航海的特性（等角圆

柱投影），所以广泛用作为编绘海图的数学基础。

从上述圆柱作为圆锥面的一个特例，使我们从另一方面去设想，当圆锥顶角扩大成 **180°** 时变成什么？显然，这时圆锥面成了平面。这种从地球表面平面的投影有一个专门名称，叫做方位投影。例如，我们在世界图上常见的南、北极地图和东西半球地图就是这种投影。对于既非两极地区，也不是赤道地区，则可以用一个平面切于投影区域中心处，然后再用一定的数学条件投影到该平面上。

二、地球的形状和大小

地图投影的主要任务是研究建立地图的数学基础。换句话说，就是根据一定的数学法则，在平面上（地图面）建立与地球表面上的地理坐标系（经纬线网）相应的直角坐标系，同时还要研究变形等问题。为此我们先要了解地球椭球体的一些基本要素。

大家都知道，地球近似一个球体，它的自然表面是一个极其复杂而又不规则的曲面，有高山、丘陵、平地、凹地和海洋。在大陆上，最高点珠穆朗玛峰高出海面 **8848.13** 米，在海洋中，最深点为**-11022** 米的马利亚纳海沟，二点高差近两万米。由于地球表面的不规则，它不可能用数学公式来表达，也就无法实施运算，所以在地球科学领域中，必须寻找一个形状和大小都接近地球的球体或椭球体来代替它。

大地测量中用水准测量方法得到地面上各点的高程是依据一个理想的水准面来确定的，我们通常称它为大地水准面。**大地水准面**是假定海水处于“完全”静止状态，把海水面延伸到大陆之下形成包围整个地球的连续表面。大地水准面所包围的球体，我们称为大**地球体**。大地水准面虽比地球的自然表面要规则得多，但是还不能用一个简单的数学公式表示出来，这是因为大地水准面上任何一点的铅垂线都与大地水准面成正交，而铅垂线的方向又受地球内部质量分布不均匀的影响，到使大地水准面产生微小的起伏，它的形状仍是一个复杂的、还不能作为直接依据的投影面。为了便于测绘成果的计算，我们选择一个大小和形状同它极为接近的旋转椭球面来代替，即以椭圆的短轴（地轴）为轴旋转而成的

椭面，称之为地球**椭球面**。它的一个纯数学表面，可以用简单的数学公式表达，有了这样一个椭球面，我们即可把其当作投影面，建立与投影面之间一一对应的函数关系。

地球椭球体的形状和大小常用下列符号表示（图**1-1**）：长半径**a**（赤道半径）、短半径**b**（级轴半径）、第一偏心**e**和第二偏心率**e'**，这些数据又称为椭球体元素。它们的数学表达式为：

扁率 $$A=\frac{a-b}{a} \quad (1\text{-}1)$$

第一偏心率 $$e^2=\frac{a^2-b^2}{a^2} \quad (1\text{-}2)$$

第二偏心率 $$e'^2=\frac{a^2-b^2}{b^2} \quad (1\text{-}3)$$

决定地球椭球体的大小，只要知道其中两个元素就够了，但其中必须有一个是长度（**a**或**b**）。

e和**e'**除了与**a**、**b**有关系外，它们之间还存在着下列关系。

$$e^2=\frac{e'^2}{1+e'^2} \quad (1\text{-}4)$$

$$e'^2=\frac{e^2}{1-e'^2} \quad (1\text{-}5)$$

$$e^2\approx 2a \quad (1\text{-}6)$$

关系地球椭球体的大小，由于采用不同的资料推算，椭球体的元素值是不同的。现将世界各国常用的地球椭球体的数据列入表**1**中

世界各国常用地球椭球体数据列表 表**1**

椭球体名称	年代	长半轴 a（米）	短半轴 b（米）	扁率 a
白　塞　尔		6377397	6356079	1:299.15
(Bessel)		6387249	6356515	1:293.5
克　拉　克		6378206	6356584	1:295.0
(Clarke)		6378388	6356912	1:297
克　拉　克		6378245	6356863	1:298.3
(Clarke)	1841	6378160	6356775	1:298.25
海　福　特	1880	6377276	6356075	1:300.8
(Hayford)	1866			
克拉索夫斯基	1910			
(Kpacobckhh)	1940			
I.U.G.G	1967			
埃维尔斯特	1830			
(Everest)珠峰				

我国在一九五二年以前采用上表所列的海福特球体，从一九五三年起采用克拉索夫斯椭球体，建国三十年来，我国测绘工作者做了大量工作，现在已经有了我国自己的精确可靠的测量数据，待全国天文大地网平差工作完成后，将会提出适用我国的新椭球体来代替现用的参考椭球体。

近年来，国外有人根据人造地球卫星的轨道参数资料推算出地球形状，它既不是球体，也不是一个旋转球体，而是一个梨状体，北极位于梨柄处，而南极位于梨底，假定以赤道海平面的地心为半径作一圆，则北极海面高出此圆 189 米，而南极海低于此圆 258 米。

编图或使用地图时，特别是利用国外资料时，同一控制点或明显地物点，在不同国家出版的地图上，其经、纬度数值可能差到几秒、十几秒甚至更大。这种地理坐标差主要是由于不同的地图采用不同的坐标系引起的。所谓坐标系，包含两方面的内容：一是在把大地水准面上的测量成果化算到椭球体面上的计算工作中，所采用的椭球的大小；二是椭球体与大地水准面的相关位置不同，对同一点的地理坐标所计算的结果将有不同值。即使是二个坐标系所用的椭球体大小一样，而椭球体与大地水准面之间的相差位置不同，也会对

同一点计算出不同的结果。因此，选定了一个一定大小的椭球体，并确定了它与大地水准面的相关位置，就算确定了一个坐标系。

确定椭球体与大地水准面相关位置的工作叫椭球体的定向。椭球体的定向工作就是在适当地区，选择一个天文点，用较高精度测定该点天文经纬度，该点到大地水准面的垂直距离及该点到附近另一点的天文方位角，并把该点的天文经纬度、天文方位角和点到大地水准面的垂直距离，视为该点的大地经纬度、大地方位角和高程。在测绘工作中，把它作为全部大地坐标计算的起算点，即该坐标系的坐标原点。

我国地形图和海图 **1980** 年以前采用的坐标系是“**1954** 年北京坐标系”，它是采用克拉索夫斯基椭球体，在 **1954** 年完成了北京天文原点的测定工作，解决了克拉索夫斯基椭球体定位问题，故定名为“**1954** 年北京坐标系”。

1980 年以后一般采用“**1980** 年西安坐标系”。

三、地图投影分类

在地图制图生产实践中，已经出现了许多种投影，为了便于研究和使用，有必要进行适当的分类。

[按投影面分类**]**

前文提到了按投影面的形态不同而划分的三种投影：圆锥投影、圆柱投影和方位投影，这是我们在制图过程中经常遇到的三种投影方式。

圆锥投影：可以想象为用一个巨大的圆锥体罩住地球，把地表的位置投影到圆锥面上，然后沿着一条经线将圆锥切开展成平面。圆锥体罩住地球的方式可以有两种情形：与地球相切（单割线）、与地球相割形成两条与地球表面相割的割线（双割线）。

圆柱投影：用一个圆柱体罩住地球，把地表的位置投影到圆体面上，然后将圆体切开展成平面。圆柱投影可以作为圆锥投影的一个特例，即圆锥的顶点延伸到无穷远。

方位投影：以一个平面作为投影面，切于地球表面，把地表的位置投影到平面上。方

位投影也可以作为圆锥投影的一个特例，即圆锥的夹角为 **180** 度，圆锥变为平面。

[按投影面与地球椭球体的相对位置分类**]**

根据投影面与地球椭球体的相对位置的不同，还可以将投影类型分为正轴投影、斜轴投影和横轴投影。

正轴投影：投影面的轴（圆锥圆柱的轴线，平面的法线）与地球椭球体的旋转轴重合。也称正常位置投影，或称极投影。

斜轴投影：投影面的轴（圆锥圆柱的轴线，平面的法线）既不与地球椭球体的旋转轴重合也不与赤道面重合。也称水平投影。

横轴投影：投影面的轴（圆锥圆柱的轴线，平面的法线）与地球赤道面重合。也称赤道投影。

[按投影后的几何变形分类**]**

按照投影后的几何变形分类可分三类：

等角投影（正形投影）：地面上的任意两条直线的夹角，在经过地球投影绘制到图纸上以后，其夹角保持不变。

等面积投影：地面上的一块面积在经过地球投影绘制到图纸上以后，面积保持不变。

等距离投影：地面上的两个点之间的距离，在经过地球投影绘制到图纸上以后，距离保持不变。

实际上，有许多投影既不能保持等角又不能保持等面积，可以称之为任意投影。在这类投影中，既有角度变形又有面积变形。

综上所述，投影名称可以结合上述三种分类方法（投影面形状、投影面与地球椭球体的位置、投影后的变形性质）加以命名。如：正轴等角圆锥投影、正轴等角圆柱投影等等。

历史上也有一些投影是以设计者的名称命名，他们大都可以归类到上述的分类中，但

也有一些此类投影方法无法按上述方法分类。

四、地图投影的选择

制作地图过程中选择地图投影是一个重要的问题，投影的性质与经纬网形状不仅对于编制地图的过程有影响，而且对以后使用地图也有很大的影响。

现代制作地图的方法和过程日益完善，用于编图资料的地图质量愈好，对所编图的要求也愈高。因此对于地图数学基础，其中主要的一个要求——地图投影的要求也愈高。

随着我国四个现代化建设的发展，对地图的数量和质量要求也日益增长。事实上，自建国以来，我国的测绘事业（包括各种地图成品的出版，）是以旧社会所不可比拟的速度发展着。在建立地图数学基础方面也有很大的进步，例如一些大型地图作品，都采用了我国自行设计和计算的新型的地图投影。

选择地图投影是一项创造性的工作，没有一个现成的公式、方案或规范可以遵循，而投影种类日益繁多，所以要选择投影必须熟悉地图投影的理论及掌握具体投影的知识。

[选择地图投影的一般原则]：为一个具体的编图任务来选择地图投影，必须了解地图设计书中的规定要求，即从以下几方面来考虑选择地图投影。

1 地图的用途、比例尺及使用方法

各种地图具有各种不同的用途，不同的用途对地图投影有不同的要求。例如：航海图常要求等角性质，所以多采用墨卡托投影，因为在该投影中等角航线表现为直线；数学用地图（挂图）常要求各种变形都不太大，则宜采用任意性质投影，如供小学用的民办地图很少用于图上量算，而只着重能显示地球球形概念和地理概念，所以不宜采用分瓣的而应是将地球表现为完整的投影，同时也要避免同一地区的重复出现。在中学生和一般读者中，地图有时用于概略量算长度与面积，故要求变形不大，对大学生和对地图有较高要求的人用的地图，则须提高地图数学基础的精度，亦即尽量减少地图投影的变形，以便能在图上进行各种量测和比较工作。

投影变形限度指标表 表 **2**

	地图用途	测定长度、面积和角度的方法	在下列变形极限以内时还适宜于地图上作业
1	科学和技术出版物中的地图	高精度量测	长度与面积变形在±0.5%,角度变形有0.5°以内
2	参考与科技出版物中、技术指南与参考书中的地图	在大多数情况下目估测定，也可能进行近似量测。	长度与面积变形在±2—±3%，角度变形1°—2°以内
3	挂图、中小学地图集和教科书中的某些地图	仅有目估测定	长度与面积变形在±6—±8%,角度变形5°—6°以内。

投影变形大小的要求决定于地图用途和内容，也决定于使用方法，表 2 从使用上提出对投影变形限度的指标，对选择投影有一定参考意义。至于比例尺，则主要是对较小比例尺而且制图区域较大情况，例如幅面最大的桌面用地图中，世界地图的比例尺可能只是 1：4500 万—1：5000 万，中国全图的比例尺可能只是 1：800 万—1：1000 万，如果比例尺再大，则就很难装订，而且也不便于在桌上使用。即使是挂图，面积也不能过大，所以比例尺总是有一定限制的，如中国全图（南海诸岛作插图）的挂图的比例尺，一般是 1：250 万—1：400 万比较合适，若比例尺为 1：150 万，则张贴和阅读都很不方便。

至于地图使用方式对地图投影的选择，是指墙上挂图与桌面用图在选择投影时应该有区别。墙上挂图一般不允许“斜向”定位（即图中的中央经纬与矩形图廓的纵边方向不平行)，这样会增加读图的不方便。但桌面用图为了迁就地区轮廓而减小幅面且使投影变形较小，有时可以允许这样做，当读图时可将图扭转一个方向来看。由于两者作法要求不同，影响到图幅所包括的面积及其形状，当然选择投影也不相同。

[地图内容]：选择地图投影首先要注意所编地图的内容和目的。明确了这个要求之后，即可考虑按投影的变形性质，选择采用哪一类型投影。例如经济图一般多采用等面积投影，因为这种地图多用以表示经济要素按面积的分布情况，希望图上对这些要素的轮廓面积能有正确的对比。当然，采用这种投影角度变形较显著，长度变形也可能比较大，但这对于

这种地图来说，不是主要的。其它如行政区划图、人口密度图、地质图、地貌图、水文图等也常采用等面积投影来编制。

[制图区域大小]：制图区域面积的大小对投影选择的影响主要表现在因制图区域面积增大，使投影选择更复杂化，需要考虑的投影种类很多，且须更多地联系其它方面的要求，方能作出决定。

所谓区域面积大小，大体上可作如下规定：凡区域在常用的投影中其长度变形约为±0.5%、区域面积不超过 5—6 百万平方公里的，称为“不大的”区域；投影中局部地方长度变形达±2—±3%、区域面积不大于 3.5—4 千万平方公里的，称做“中等的”区域；如果区域在投影中长度变形大于±3% 则属于“大”区域。

我国省（区）面积最大的新疆维吾尔自治区，若采用圆锥投影，不论选用什么性质的（等角、等面积或等距离）圆锥投影，其长度变形均小于±0.5%，因此属于“不大的”区域。又如欧洲地图可以采用彭纳投影，也可采用斜方位投影，甚至圆锥投影也可以应用。编制世界地图，可以选择的地图投影那就更多了。这样，一定要根据地图用途、内容的特点、读者对象、使用的方式以及所显示的变形颁布情况加以统筹考虑。有时还要照顾到经纬网形状的特点，地图的配置等。

[制图区域的形状和位置]：制图区域的形状和地理位置对地图投影选择的影响，主要告诉我们按投影的经纬线形状分类应当采用哪一类投影，如采用圆锥投影、方位投影、圆柱投影，还是其它投影。研究的方法要使等变形线基本上符合于制图区域的概略轮廓，以便减少图上的变形。俄国的契比雪夫（Чебышев）曾提出过一个原则，即“能在地图上制图区域边界保持同一长度比的投影，就是该区域最适宜的投影”。因此：

方位投影最适宜于表示具有圆形轮廓的地区。例如两极地区采用正方位投影，亚洲宜采用斜方位投影；

正轴圆锥投影和圆柱投影最适宜于沿纬线伸展的地区，特别是正轴圆锥投影适宜于中纬度地区，正轴圆柱投影最适宜于低纬度和赤道地区；

对于沿经线伸展的地区，宜采用横轴圆柱投影；

对于几个大洋，为了使等变形与轮廓一致，常采用伪圆柱投影、分辨投影；

世界地图中希望某种投影的等变形线与宏观它的形状相一致是比较困难，但也可以概略地找出一些投影符合这个要求，如采用伪圆柱投影或改良的多圆锥投影。

[出版的方式]： 出版的方式对选择地图投影的影响，主要是指单张出版还以图集（图组）形式出版，如果是单张出版，那么选择地图投影有较大的“自由”。如果它是在地图集中或一组图中的一幅，那么应考虑它与其它图的从属关系，即应取得协调或者同一系统的地图投影。例如，同地区的一组自然地图，应该用同一投影，地图集中的各分幅图可用同一系统或同类性质的几个系统。假如地图的内容不同，也就没有必要考虑这些问题了。

[编图资料转绘技术上的要求]： 编图资料所采用的投影与新编地图所选择的地图投影，当其经纬网格形状愈接近，则其转绘技术愈简单和愈迅速，特别是目前常规方法用照相蓝图拼贴法进行编绘时更为重要。当投影差别较大时，则难于纠正，会给编图工作带来处理上的麻烦，所以有时也有必要顾及这个要求。

[中国分省（区）地图投影的选择]：各省（区）正有编制或重编省（区）挂图或地图集，地图投影的选择将是不可缺少的重要环节。

根据上节所提出的选择地图投影的一般原则，研究省（区）地图最适合的投影。

1、从制图区域的形状和位置来看：我国绝大多数省（区）处于中纬度地区，因此最适宜采用圆锥投影 ；对于个别省，如广东省包括南海诸岛及南中国海域，它位于赤道附近地区，可采用正轴圆锥投影；对于经差较小的地区，也可采用高斯—克吕格投影。

2、从地图用途、比例尺和制图区域大小来看：

我国面积最大的新疆维吾尔自治区，其纬差 **14°**左右，经差 **23°**左右，

面积约 **160** 余万平方公里，在投影的选择上还属“不大的”区域。

归纳起来，我国省（区）宜采用下列三种类型投影：

1、正轴等角割圆锥投影（必要时也可选用等面积和等距离圆锥投影）；

2、正轴等角割圆柱投影（墨卡托投影）；

3、宽带高斯—克吕格投影（经差可达 **9**°）。

关于投影的具体选择：各省（区）在编制单幅地图或分省（区）地图集时，可以根据制图区域情况，单独选择和计算一种投影，这样各个少（区）可获得一个完整的地图投影数据（例如割圆锥投影在制图区域中具有两条标准纬线），变形也比分带制投影的变形值小一些。

全国 10 个投影带计算的长度变形列表 表 3

编 号	适 用 省 区	标准纬线		最大长度变形
		Φ_1	Φ_2	
1	黑龙江	45° 00′	52° 30′	**0.2%**
2	吉林、辽宁	40° 00′	45° 30′	**0.2%**
3	内蒙古	39° 00′	46° 00′	**0.4%**
4	河北、山东、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海	33° 00′	42° 00′	**0.3%**
5	新疆	36° 30′	48° 00′	**0.5%**
6	湖北、江苏、安徽、河南	30° 00′	35° 30′	**0.1%**
7	四川、西藏	27° 30′	35° 00′	**0.2%**
8	湖南、浙江、福建、江西、贵州	25° 00′	30° 30′	**0.2%**
9	云南	22° 00′	28° 30′	**0.3%**
10	广东、广西、台湾	21° 00′	25° 30′	**0.2%**

另一种情况，是采用分带投影的方法，即把相近的同纬度省（区）合用一个投影 ，把全国各省（区）分别采用若干个正轴等角圆锥投影，表 **3** 是将全国各省（区）分为 **10** 个投影带，计算得采用正轴等角圆锥投影时长度变形均小于±**0.5**% ，这样能保证中等以上乃至高精度量测的要求。

[中国常用的地图投影举例]： 科学事业的发展同社会制度和经济基础是密切相联系的，旧中国是一个半封建半殖民地的国家，测绘事业也濒于停顿，编制出版的少量地图质量也很差，更少考虑到采用自己设计及计算的地图投影。在解放前出版的几种地图中曾采

用过的几种地图投影，也多半是因循国外陈旧的地图投影，很少自行设计新投影。解放后，在党和政府的领导下，非常重视测绘科学事业的发展，我国测绘工作者不仅在地图投影的理论上有了研究，同时结合我国具体情况，设计了一些适合于我国情况的新的地图投影。下面介绍我国出版的地图中常用的一些地图投影。

世界地图的投影

等差分纬线多圆锥投影

正切差分纬线多圆锥投影（1976 年方案）

任意伪圆柱投影：　a =0.87740　　b=0.85

当　ϕ=65°　时　　p=1.20

正轴等角割圆柱投影

半球地图的投影

东半球图

横轴等面积方位投影　　ϕ_0 =0°　，　λ_0 =+70°

横轴等角方位投影　　ϕ_0 =0°　，　λ_0 =+70°

西半球图

横轴等面积方位投影　　ϕ_0 =0°　，　λ_0=-110°

横轴等角方位投影　　ϕ_0 =0°　，　λ_0=-110°

南、北半球地图

正轴等距离方位投影

正轴等角方位投影

正轴等面积方位投影

亚洲地图的投影

斜轴等面积方位投影　ϕ_0=+40°　，λ_0=+90°

ϕ_0=+40°　，λ_0=+85°

欧洲地图的投影

斜轴等面积方位投影 ϕ_0 =52° 30′ λ_0 =20°

正轴等角圆锥投影 ϕ_1 =40° 30′ λ_0 = 65° 30′

北美洲地图的投影

斜轴等面积方位投影 ϕ_0 =+45° λ_0 =-100°

南美洲地图的投影

斜轴等 面积方位投影 ϕ_0 =0° λ_0 =+20°

桑逊投影 λ_0 =+20°

澳洲地图的投影

斜轴等面积方位投影 ϕ_0 =-25° λ_0 =+135°

正轴等角圆锥投影 ϕ_1 =34 ° 30′ ϕ_2 =-15° 20′

拉丁美洲地图的投影

斜轴等面积方位投影 ϕ_0 =-10° λ_0 =-60°

中国地图的投影

中国全图

斜轴等面积方位投影

ϕ_0 =27° 30′ λ_0 =+105°

或 ϕ_0 =30° 00′ λ_0 =+105°

或 ϕ_0 =35° 00′ λ_0 =+105°

斜轴等角方位投影（中心点位置同上）

伪方位投影

中国全图（南海诸岛作插图）

正轴等面积割圆锥投影

两条标准纬线曾采用

Φ_1 =24° 00′　　Φ_2 =48° 00′

或　Φ_1 =25° ′00　　Φ_2 =45° 00′

或　Φ_1 =23° 30′　　Φ_2 =48° 30′

目前常采用

Φ_1 =25° 00′ ，　　Φ_2 =47° 00′

正轴等角割圆锥投影

中国分省（区）地图的投影

正轴等角割圆锥投影

正轴等面积割圆锥投影

正轴等角圆柱投影

高斯—克吕格投影（宽带）

中国大比例尺地图的投影

多面体投影（北洋军阀时期）

等角割圆锥投影（兰勃特投影）　（解放前）

高斯—克吕格投影（中华人民共和国成立以后）

五、地球参数列表

GeoMap 中的地球投影系统考虑了 **47** 种国际标准的地球椭球体参数，同时也允许自定义的地球椭球体参数，见表 **4**。

地球椭球体参数列表　　表 **4**

序号	椭球体名称	长轴半径	扁率的倒数
0	**GRS80**	**6378137.0**	**298.257222101**
1	**WGS72**	**6378135.0**	**298.26**
2	**Australian**	**6378160.0**	**298.25**
3	**Krassovsky 1948**（**1954** 年	**6378245.0**	**298.3**

	北京坐标系）		
4	International1924	6378388.0	297.0
5	Hayford 1909	6378388.0	297.0
6	Clarke1880	6378249.145	293.465
7	Clarke1866	6378206.4	294.9786982
8	Clarke1866(modifiedforMichigan)	6378450.047484481	294.9786982
9	Airy1930	6377563.396	299.3249646
10	Bessel1841	6377397.155	299.1528128
11	Everest1830	6377276.345	300.8017
12	Sphere	6370997.0	0.0
13	Airy1930(modifiedforIreland1965)	6377340.189	299.3249646
14	Bessel1841(modifiedforSchwarzeck)	6377483.865	299.1528128
15	Clarke1880(modifiedforArc1950)	6378249.145326	293.4663076
16	Clarke1880(modifiedforMerchich)	6378249.2	293.46598
17	Everest1830(modifiedforKertau)	6377304.063	300.8017
18	Fischer1960	6378166.0	298.3
19	Fischer1960(modifiedforSouthAsia)	6378155.0	298.3
20	Fischer1968	6378150.0	298.3
21	GRS67	6378160.0	298.247167427
22	Helmert1906	6378200.0	298.3
23	Hough	6378270.0	297.0
24	SouthAmerican	6378160.0	298.25
25	WarOffice	6378300.583	296.0
26	WGS60	6378165.0	298.3
27	WGS66	6378145.0	298.25
28	WGS84	6378137.0	298.257223563
29	IAG 75（1980 年西安坐标系）	6378140.0	298.257222

30	Clarke1880(modifiedforIGN)	6378249.2	293.4660213
31	MERIT83	6378137.0	298.257
32	NewInternational1967	6378157.5	298.25
33	Walbeck	6376896.0	302.78
34	Bessel1841(modifiedforNGO1948)	6377492.0176	299.15281
35	Clarke1858	6378293.639	294.26068
36	Clarke1880(modifiedforJamaica)	6378249.136	293.46631
37	Clarke1880(modifiedforPalestine)	6378300.79	293.46623
38	Everest1830(modifiedforTimbalai)	6377298.556	300.8017
39	Everest1830(modifiedforKalianpur)	6377301.243	300.80174
40	Indonesian	6378160.0	298.247
41	NWL9D	6378145.0	298.25
42	NWL10D	6378135.0	298.26
43	OSU86F	6378136.2	298.25722
44	OSU91A	6378136.3	298.25722
45	Plessis1817	6376523.0	308.64
46	Struve1860	6378297.0	294.73
99	自定义		

一般我们在制图中常用的椭球体参数只有 3“1954 年北京坐标系”和 29“1980 年西安坐标系”两种。

六、投影类型及参数含义一览表

GeoMap 中的地球投影系统考虑了 30 种地球投影方式，每种投影又有多种变形，可以满足大部分应用目的的地图制图需求，见表 5

投影类型及参数含义一览表　　表 5

序	中文名	英文名	说明	使用球	投影参数

号				体类型	
1	地理坐标	**Geographic**	经纬度坐标	椭球体	经纬度方向：用于表示东西经和南北纬。
2	正轴等角圆锥投影 **(**兰伯托**)**	**Lambert Conformt Conic**	分单割线和双割线。如果两条割线相同就代表是单割线	椭球体	中央子午线。 原点纬度。 割线 **1**。 割线 **2**。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。
3	正轴等面积圆锥投影 **(**亚尔勃斯**)**	**Albers Equal Area**	分单割线和双割线。如果两条割线相同就代表是单割线	椭球体	中央子午线。 原点纬度。 割线 **1**。 割线 **2**。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。
4	正轴等距离圆锥投影	**Equid. Conic**	分单割线和双割线。如果两条割线相同就代表是单割线	椭球体	中央子午线。 原点纬度。 割线 **1**。 割线 **2**。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。
5	正轴等角圆柱投影 **(**墨卡托**)**	**Mercator**	等航角线表象成为直线，广泛用于航海图。	椭球体	中央子午线。 真实比例尺的纬度：圆柱割于椭球体的纬度。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。
6	横轴等角切圆柱 **(**高斯克吕格**)**	**Universal Transverse Mercat**	通用横轴墨卡托投影。如果比例因子参数设为 **1** 就是高斯	椭球体	中央子午线：对于不分带的高斯克吕格投影，横圆柱相割（切）的中央经线 原点纬度：以该纬度为原点纵向值。

			克吕格投影。 可以处理不分带、六度带和三度带。		比例因子：中央经线长度比，对于通用墨卡托投影为 **0.996**；对于高斯投影为 **1**。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离，对于高斯投影东偏移为 **500,000** 米，北偏移为 **0**。 分带方法：不分带、六度带、三度带表示高斯坐标。
8	等角方位投影	**Conformal Azimuthal**	只需适当地设置极点经纬度就可以成为斜轴和横轴等角方位投影	球体	极点经纬度：垂直于投影平面的地球半径的经纬度坐标。 原点经纬度：以该经纬度为原点，投影后的坐标为 **(0,0)**。 真实比例尺的纬度：平面所割地球的纬度。
9	等面积方位投影 （兰伯托）	**Lambert Azimuthal**	只需适当地设置极点经纬度就可以成为斜轴和横轴等面积方位投影	球体	极点经纬度：垂直于投影平面的地球半径的经纬度坐标。 原点经纬度：以该经纬度为原点，投影后的坐标为 **(0,0)**。
10	等距离方位投影 （波斯托）	**Equid. Azimuthal**	只需适当地设置极点经纬度就可以成为斜轴和横轴等距离方位投影	球体	极点经纬度：垂直于投影平面的地球半径的经纬度坐标。 原点经纬度：以该经纬度为原点，投影后的坐标为 **(0,0)**。
11	正轴等角割方位投影 **(**极球面投影）	**Polar Stereographic**	极轴立体照相投影	椭球体	原点经度。 真实比例尺的纬度：平面所割地球的纬度。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐

					标系的平移距离。
12	罗宾逊	**Robinson**	适用于小比例尺大范围之图	球体	中央子午线。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。
13	多圆锥投影	**Polyconic**		椭球体	中央子午线。 原点纬度。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。
14	正弦等面积伪圆柱投影**(**桑逊**)**	**Sinusoidal**		球体	中央子午线。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。
15	分瓣伪圆柱（古德）	**Interrupted Goode**		球体	无。
16	椭圆经线等面积伪圆柱（摩尔威得）	**Mollweide**		球体	中央子午线。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。
17	立体照相投影	**Stereographic**		椭球体	中央经纬线。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。
18	日晷投影	**Gnomonic**		球体	中央经纬线。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。
19	正射投影	**Orthographic**		椭球体	中央经纬线。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。
20		**Gen. Vert. Near Per**		球体	中央经纬线。 透视点高度。 东偏移、北偏移：为保持制

					图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。
21	等矩形投影	**Equi Rectangular**		椭球体	中央子午线。 真实比例尺的纬度。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。
22	米乐圆柱投影	**Miller Cylindrical**		球体	中央子午线。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。
23		**Van der Grinten**		球体	中央子午线。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。
24	斜轴墨卡托	**Hotin Oblique Merc**		椭球体	中央子午线。 原点纬度。 中心线 **1** 经纬度。 中心线 **2** 经纬度。 中心线方位角。 投影中心比例因子。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。 模式：使用中心线或使用方位角。
26	阿拉斯加等角投影	**Alaska Conformal**	只适用于美国阿拉斯加	椭球体	东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。
27	分瓣摩尔威德投影	**Interrupt Mollweide**		球体	无。
28	哈默投影	**Hammer**		球体	中央子午线。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。

29	瓦格纳 **IV**	**WagnerIV**		球体	中央子午线。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。
30	瓦格纳 **VII**	**WagnerVII**		球体	中央子午线。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。
31	扁平等面积	**Oblated Equal Area**		球体	中央经纬线。 **oval shape parameter m**。 **oval shape parameter n**。 **theta**。 **oval rotation angle**。 东偏移、北偏移：为保持制图范围内的坐标为正数，坐标系的平移距离。

我们最常用的投影使等正轴等角圆锥投影（单、双割线）和高斯克吕格六度带投影。

七、常用的投影类型和参数

上面列出的 **GeoMap3** 支持的地球投影类型虽然有几十种，这主要是为了不同国家不同行业不同目的的制图需求。实际上在石油勘探开发行业内日常的制图大部分只涉及到两三种地球投影类型：正轴等角圆锥投影（单、双割线）和高斯克吕格六度带（三度带）投影。

正轴等角圆锥投影和高斯克吕格投影的适用范围不同，正轴等角圆锥投影适用于小比例尺大范围制图，通常是全国范围或跨九个经度范围，如盆地分布图。而高斯克吕格投影适用于大比例尺小范围的制图，通常在九个经度（中纬度地区沿纬线方向约 **800** 公里）范围内，如构造图、地震测线图，油藏图等。

以下给出这两个投影的常用参数，见表 **6**、表 **7**。

正轴等角圆锥投影（兰伯托投影）常用参数表 表 **6**

地区	中央子午线	原点纬度	割线 **1**	割线 **2**	东偏移	北偏移
全国	**105**	**12**	**25**	**47**	**0**	**0**

中国北部	105	28	35	47	0	0
中国东北部	116	36	40	48	0	0
中国西北部	92	28	33	43	0	0
中国南部	105	18	25	35	0	0
中国东南部	116	18	25	35	0	0
中国西南部	95	20	24	32	0	0
渤海、黄海	125	28	32	40	0	0
东海	125	20	24	32	0	0
南海诸岛	115	0	10	20	0	0
黑龙江	125	43	45	52	0	0
吉、辽	125	36	40	45．5	0	0
内蒙	115	36	39	46	0	0
冀、鲁、晋、陕甘宁、青海	105	31	33	42	0	0
新疆	85	34	36．5	48	0	0
鄂、苏、皖、豫	115	29	30	35．5	0	0
四川	105	26	27．3	35	0	0
西藏	90	26	27．3	35	0	0
湘、浙、闽、赣、黔	115	23	25	30．5	0	0
云南	102．5	21	22	28．3	0	0
粤、桂、台	110	18	21	25．5	0	0

以上参数也适用于正轴等面积圆锥投影(亚尔勃斯)和正轴等距离圆锥投影。

高斯克吕格投影常用参数表 表 7

分带方法	中央子午线	原点纬度	比例因子	东偏移	北偏移
六度带	0 （无效）	0	1	500000	0
三度带	0（无效）	0	1	500000	0
无带号	制图区域的中央经线	0	1	50000	0

我国石油行业在大部分地区的大比例尺制图使用的是高斯六度带，但在个别地区如青海也使用高斯三度带。

八、常见问题解答

Q：什么是大地坐标？

A：在一般意义上大地坐标是指经过某一地球投影变换以后的坐标，如高斯克吕格投影坐标、等角圆锥投影坐标等。但是在油田日常工作中，我们接触的投影大都是高斯克吕格六度带投影，所以大家都把该投影坐标称为大地坐标。

Q：什么是地理坐标？

A：地面上任一点 M 的位置，在测绘工作中，通常是用经度（λ）和纬度（φ）来决定，写成 M(λ,φ)。经线和纬线是地球表面上两组正交（相交为 90 度）的曲线，这两组正交的曲线构成的坐标，称为地理坐标系。

Q：高斯六度带是如何划分的？

A：高斯六度带的划分是从经线 0 开始第一个带，以后每六度增加一个带号。表 8 列出各带的经度范围高斯带各带经度范围表 表 8

带号	起始经度	中央子午线	终止经度
1	0	3	6
2	6	9	12
3	12	15	18
4	18	21	24
5	24	27	30

……			
13	**72**	**75**	**78**
14	**78**	**81**	**84**
15	**84**	**87**	**90**
16	**90**	**93**	**96**
17	**96**	**99**	**102**
18	**102**	**105**	**108**
19	**108**	**111**	**114**
20	**114**	**117**	**120**
21	**120**	**123**	**126**
22	**126**	**129**	**132**
23	**132**	**135**	**138**
……			
29	**168**	**171**	**174**
30	**174**	**177**	**180**
31	**180**	**183**	**186**
……			
58	**342**	**345**	**348**
59	**348**	**351**	**354**
60	**354**	**357**	**360**

Q：如果我的制图区域跨了两个高斯六度带，我如何处理？

A：在 **GeoMap3.1** 中对高斯克吕格投影内部都采用不分带的办法处理，中央子午线选在作图区域的中间的经线上，因此图件中心的变形最小，往左右两边变形加大，但对于几百公里范围的作图没有什么影响，也就是说，程序自动对跨带进行了拼接处理。

分带方法的选择，会影响到挂方里网和定位的坐标显示方式，所以一般情况下，在选择高斯克吕格投影的分带方法时，不跨。带的选取有带号的分带方法，跨带的选取无带号的分带方法。

第二部分 GeoMap3.2 补充手册

说　明

手册中涉及操作的描述时，作如下约定：

- “单击”、“点击”、“选择”均指在相应的位置点击鼠标左键。
- 涉及到菜单操作时统一用实心括号“【】”括住表示，上下级菜单中间用通道符“|”隔开，如，单击“文件”菜单的“打开”项，统一表述为：单击菜单【文件|打开】项。
- 文件夹有时也被成为“目录”（本手册的索引“目录”除外）。

第一章 GeoMap3.2 的安装

1.1 GeoMap3.2 的安装

1.1.1 GeoMap3.2 软件的运行环境

- 至少 PⅡ400MHz 以上微机
- 至少 500M 的硬盘空间
- 至少 64M 的内存
- 至少 1024×768 分辩率的显示器
- Windows2000 或更高版本操作系统

1.1.2 GeoMap3.2 的安装

1、启动 Windows2000（或更高版本）操作系统。

2、双击运行安装程序目录下的 setup.exe

安装程序启动：

3、欢迎界面，单击“下一步”：

4、许可协议界面，点击“是”：

5、用户信息录入界面，输入用户名及公司，选择使用范围，点击“下一步”：

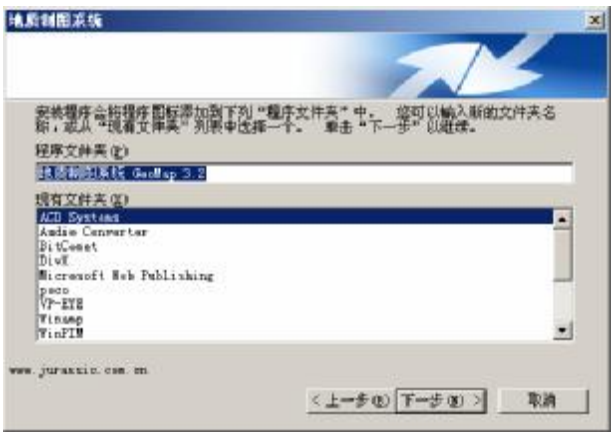
6、“选择安装类型”页面，点击“下一步”：

7、缺省时，软件给出了缺省安装路径，如下图所示。若用户想改变路径，请单击“浏览”操作命令按钮，选择或新建软件的安装路径，然后单击“下一步”。

8、在“自定义安装类型”页面，选择需要安装的功能，并单击“下一步”进入到下一步安装，如下图所示。

9、系统会在

菜单的“程序”中建立“地质制图系统系统”程序图标和程序名称，如下图所示，然后点击“下一步”。



10、确认安装类型、路径和用户信息，如下图所示，单击“下一步”，系统开始安装，单击“上一步”，可退回上一级菜单进行修改。

10、安装程序开始复制程序文件，并写入程序在 Windows 下的注册信息：

11、点击“完成”，结束安装：

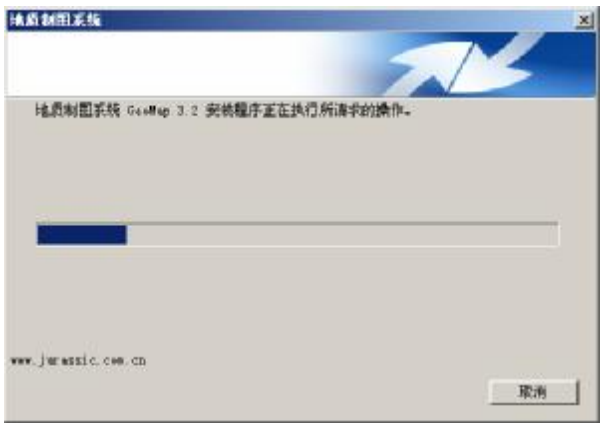
1.1.3 GeoMap3.2 的卸载

如果您准备卸载 GeoMap3.2 地质制图系统，请按如下操作：

1、重新运行安装程序，安装程序会侦测到当前系统安装有 GeoMap3.2 程序，弹出下面对话框，选择“删除”项，点击“下一步”：

2、卸载确认对话框，点击“下一步”：

安装程序开始删除相关程序文件：



3、点击“完成”，结束卸载：

或者可以如下操作卸载 GeoMap3.2，在 Windows2000 控制面板的“添加/删除程序”中，

选择“GeoMap3.2 地质制图系统”，点击“更改/删除”按钮：

系统会调出前面所述的卸载对话框，按提示操作即可。

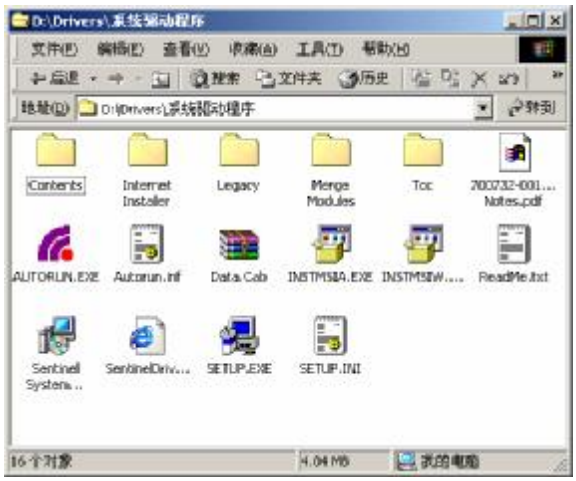
1.2 加密锁的安装

GeoMap 的加密锁授权发放有两种形式：一种是单机单用户的加密版本，安装形式为安装单机加密锁版 GeoMap3.2 的计算机上，并行通讯接口上插接安装一只单机加密锁，安装后只有这台计算机上的用户可以使用。此种形式适合安装系统驱动程序；另一种是网络版的加密版本，安装形式为局域网内的一台计算机的并行通讯接口上插接安装网络加密锁，并安装服务器程序，安装后，局域网内授权数量的安装网络加密版 GeoMap3.2 计算机可以同时运行 GeoMap3.2 软件。此种形式适合安装网络锁服务器程序。分述如下：

1.2.1 系统驱动程序的安装和卸载

⑴、系统驱动程序的安装

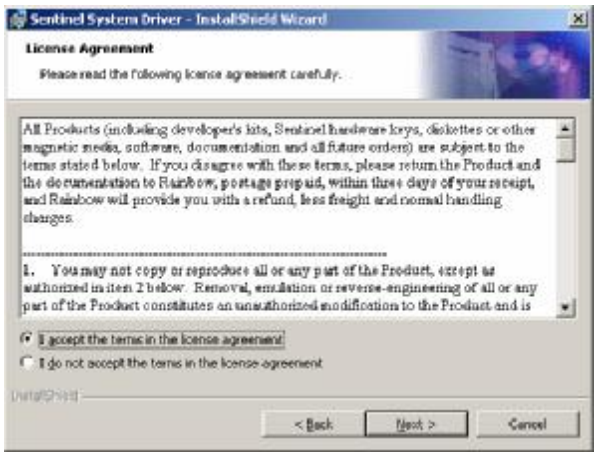
双击系统驱动程序安装目录下的 setup.exe：



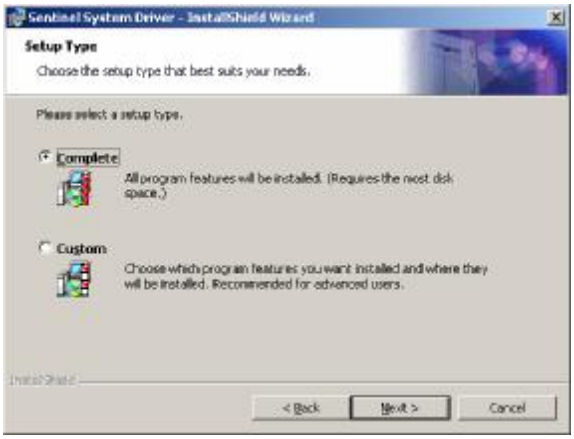
安装程序启动：

欢迎界面，点击“Next“：

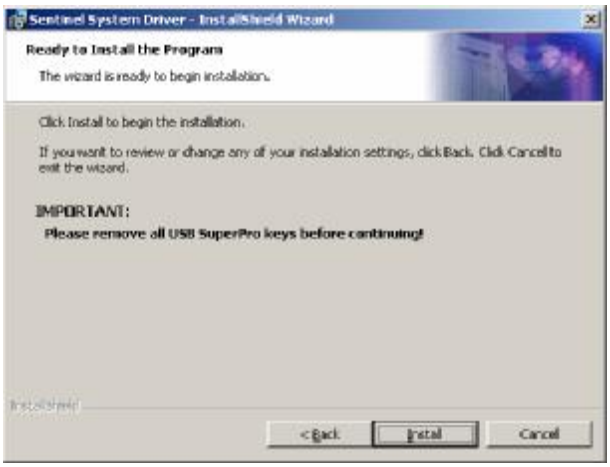
版权说明，点击“Next”：



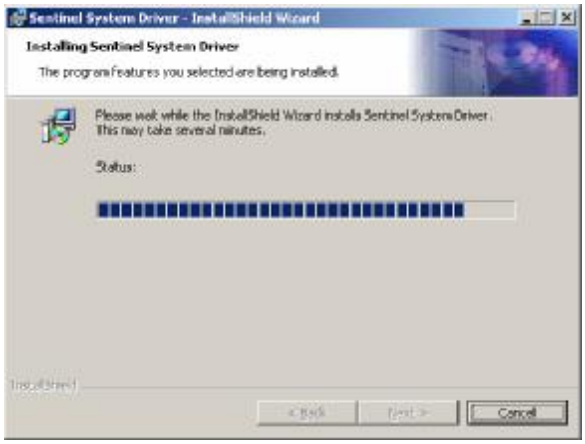
安装模式选择，选择“Complete”，点击“Next”：



安装提示，点击“Install”：



安装程序开始复制文件：



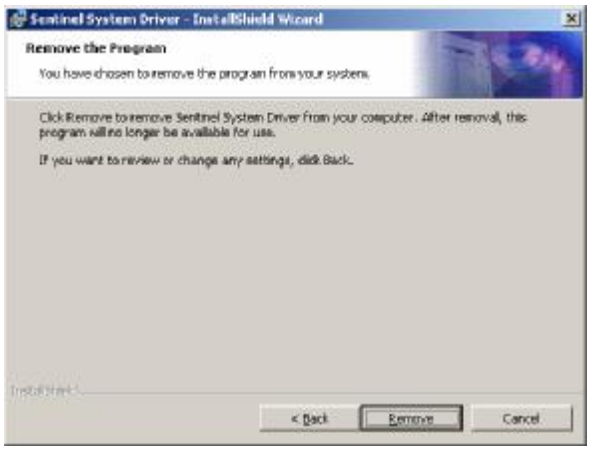
点击“Finish”，结束安装：

⑵、系统驱动程序的卸载

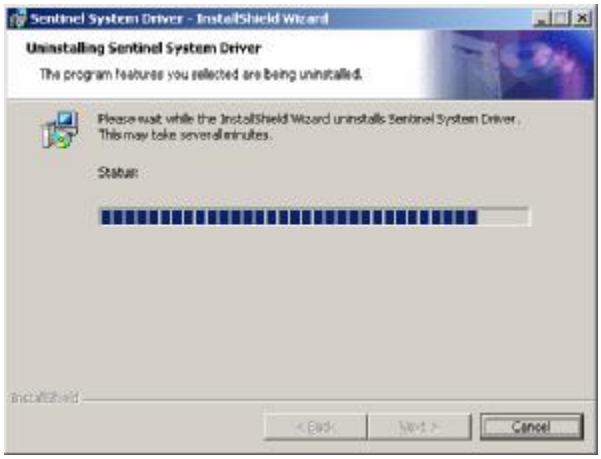
重新运行加密锁驱动程序，欢迎界面中点击“Next”：

操作选项从窗口，选择“Remove”，然后点击“Next”：

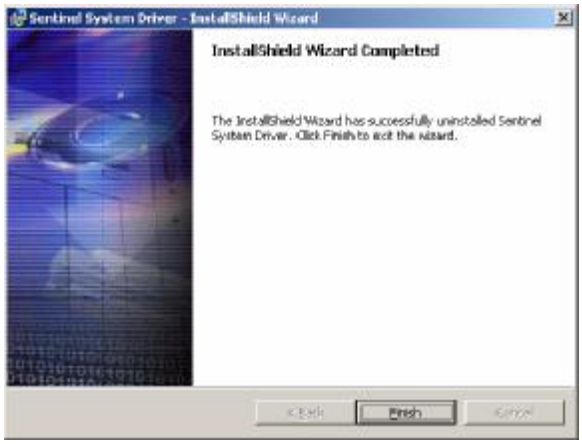
卸载操作提示，点击“Remove”：



系统开始卸载驱动程序：



点击“finish”，结束卸载操作：



还可以通过另外一条途径卸载，在控制面板的“添加/卸载”中选择“Sentinel System Driver”，点击“删除”：

提示对话框选择“是”：

1.2.2 网络版服务器的安装

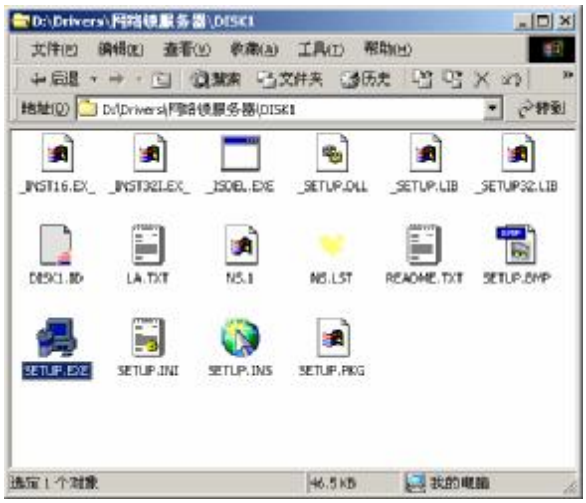
安装网络版加密锁服务器的计算机首先要按照上 1.2.1 中的步骤先安装加密锁的系统驱动程序，然后才能安装网络版服务器的安装程序，否则在操作系统不能识别加密锁的情况下，服务器程序将不能正确工作。

1.2.2.1 网络版服务器程序的安装

网络版服务器的安装程序包括 7 个文件夹，分别是 DISK1、DISK2、DISK3、DISK4、DISK5、DRIVER、SERVER，安装启动程序在 DISK1，DRIVER、SERVER 的文件在后面的安装中要用到。安装操作如下：

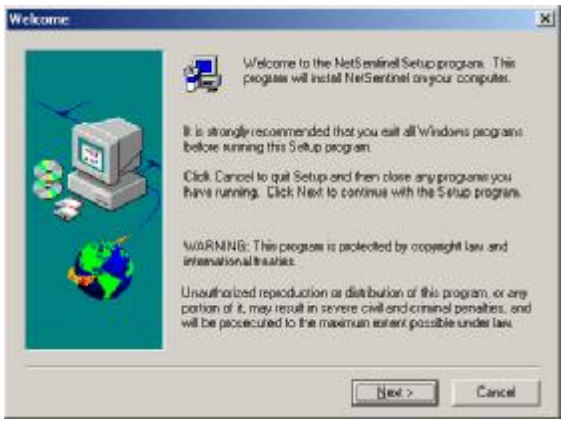
1、双击文件夹 DISK1，如图：

双击运行 setup.exe：



安装程序开始运行：

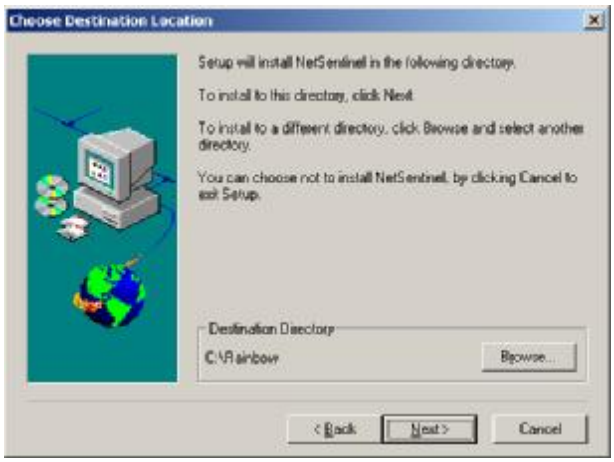
欢迎界面，点击“Next”：



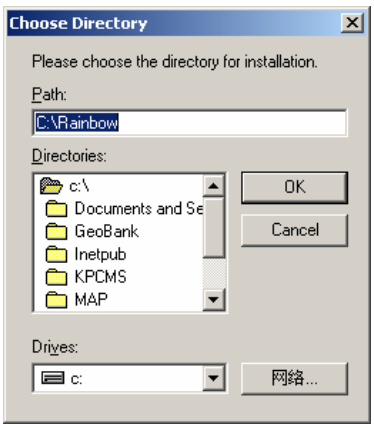
安装提示，点击“是”：

版权信息，点击“Yes”：

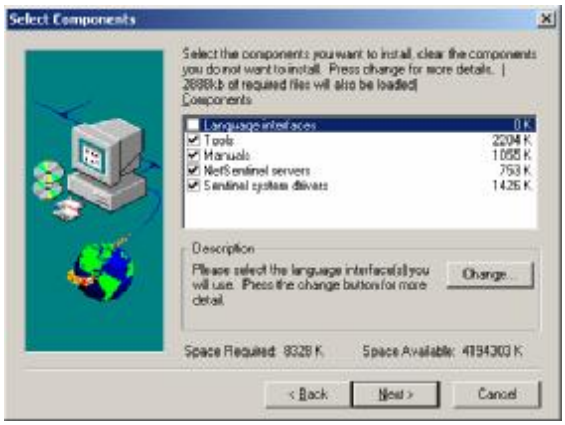
设置安装路径，默认路径为：c:\Rainbow，同意点击“Next”：



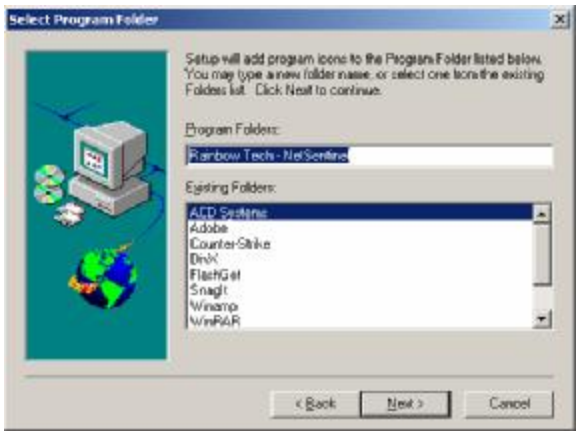
如果想安装在另外的路径下，点击“Browse…（浏览…）”按钮，在弹出的“Choose Directory（选择路径）”对话框中选择合适的路径，点击“OK”，



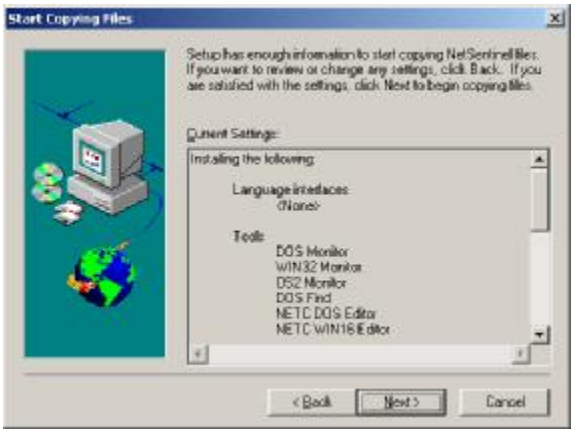
然后再在“Choose Directory Location”对话框点击“Next”，系统弹出模块选择对话框，按默认选项安装即可，点击“Next”：



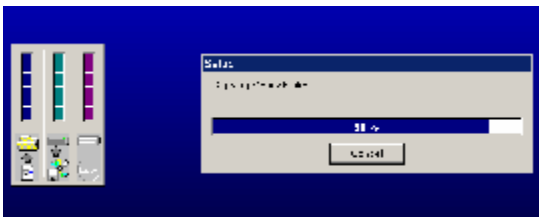
开始菜单程序组设置对话框，点击“Next”：



安装提示，点击“Next”：

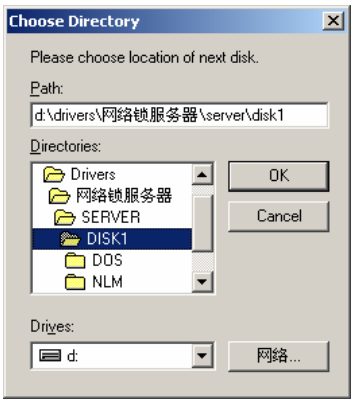


开始复制服务器程序文件

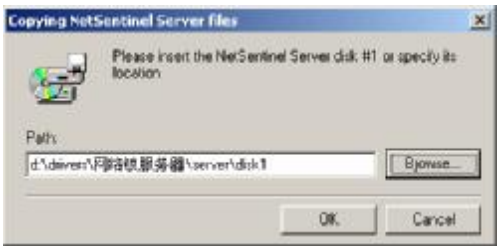


安装至 90%时，系统需要 SERVER 文件夹下的文件，弹出对话框，如下图。点击“Browse…”：

弹出的“Choose Directory（选择路径）”对话框中选择网络锁服务器安装程序所在文件夹下的 SERVER 下的 DISK1,然后点击“OK”，如图：

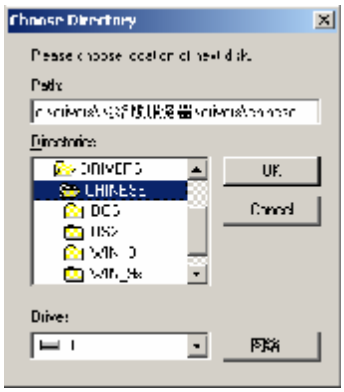


路径确定，点击“OK”：



安装程序继续进行一会后，第二次弹出对话框，询问路径。此时需要的是 Drivers 下的文件，点击“Browse…”按钮：

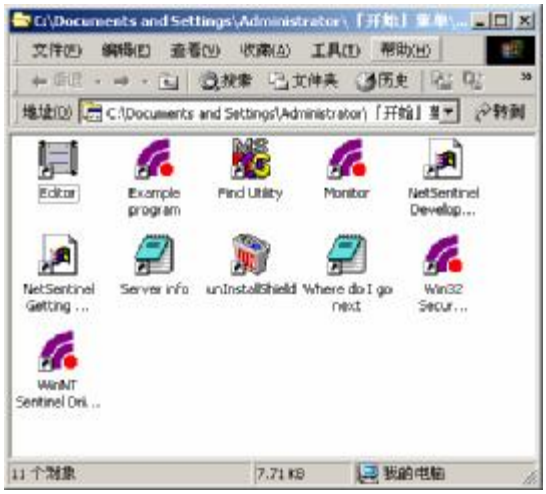
弹出的对话框中选择网络锁服务器安装程序所在文件夹下的 DRIVERS 下的 Chinese，然后点击“OK”，如图：



路径确认，点击“OK”：

安装程序提示，需要修改自动批处理文件“ AUTOEXEC.BAT”文件，点击“是”：

创建的程序组，点“×”关闭该窗口：



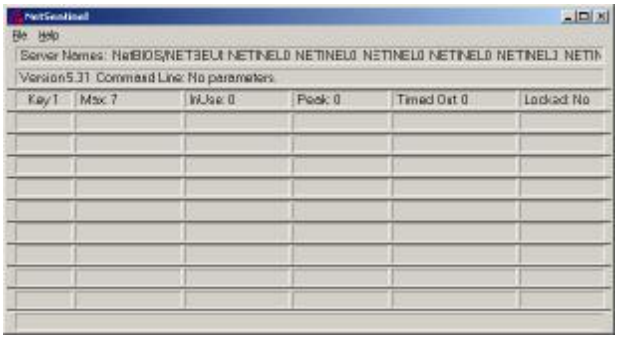
点击“Finish”，结束安装，钩选“Where do I go next”可以在关闭该窗口后可以查看该程序的自述文件“READEME.TXT”：

选择“yes，I……”，点击“OK”重启系统：

1.2.2.2　网络版服务器程序的运行

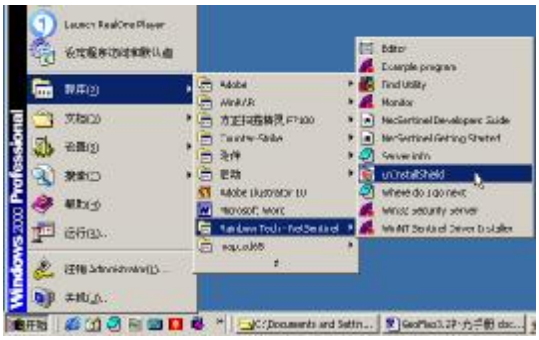
点击【开始|程序|Rainbow Tech-NetSentined|Win32 Security Serve】，如图：

监控程序启动，如下图，该界面出现后局域网内的计算机即可以使用网络版的 GeoMap3.2 了：

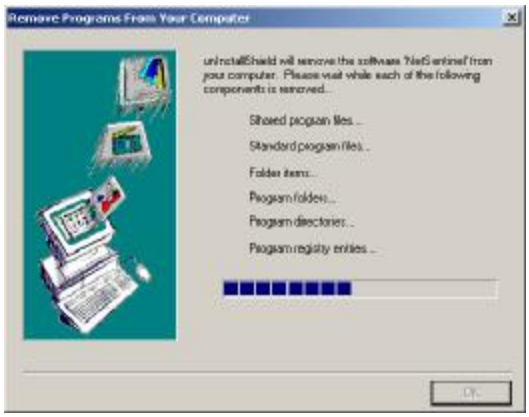


1.2.2.3 网络版服务器程序的卸载

点击【开始|程序|Rainbow Tech-NetSentined|unInstallShield】，如图：



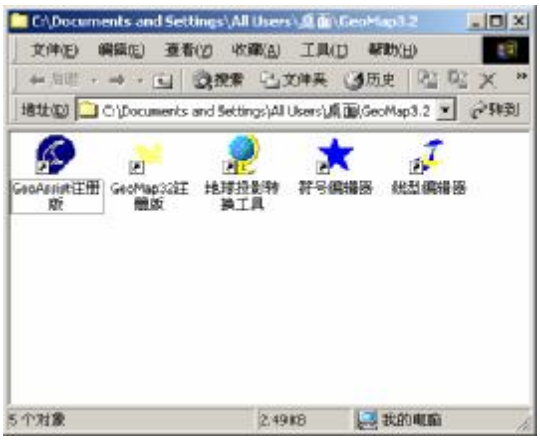
开始卸载：



1.3　注册号的获取

安装注册版 GeoMap3.2 的用户，需要向侏罗纪软件股份有限公司件注册，得到授权注册号后才可以使用 GeoMap 的全部功能。注册的流程如下：

安装完毕注册版 GeoMap3.2 程序后，系统会在用户的桌面上生成快捷方式的文件夹，如图：



双击“GeoMap32 注册版”，启动程序，第一次运行时，系统会弹出注册信息对话框，

如图：

这个对话框中，系统会给出安装这套 GeoMap3.2 软件的计算机的“用户 ID 号”，记下这个 ID 号，连同用户姓名、用户单位、联系方法（电话、电子信箱）通过如下方式的任何一种，进行注册：

技术支持专线：010-62098645 油网 901-8645

技术支持信箱：support@jurassic.com.cn

审核用户资格通过后，将会返回用户注册号码，如下图，填写后，点击“确定”，完成注册：

注册后的 GeoMap3.2 即可正常使用。在以后的使用过程中，只要不是重新安装操作系统，无论是再升级还是重新安装 GeoMap3.2，都不需要重新注册。

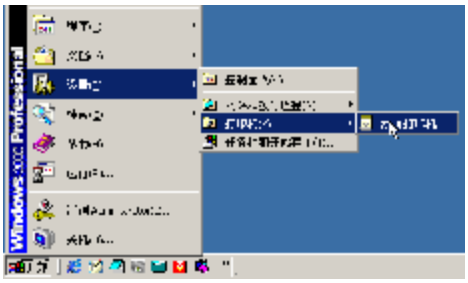
1.4　打印机的安装和配置

因为 GeoMap3.2 部分功能是与 PS 打印机相关联的，所以，为了 GeoMap3.2 正常工作，操作系统中必须安装一部 PS 打印机，并进行正确的配置。这里推荐使用 HP DesignJet3500CP PS3 打印机，原因一个是这款打印机的驱动程序比较容易获得，另外经过我们对多款打印机的测试比较，这款打印机的效果是最好的。

下面详细介绍它的安装和配置。

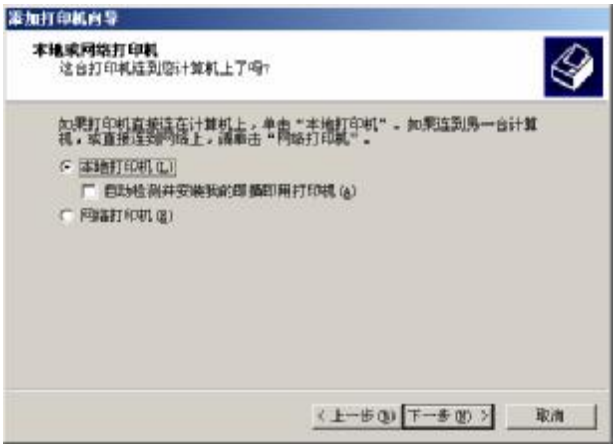
1.4.1　HP DesignJet3500CP PS3 打印机的安装

1、点击【开始|设置|打印机|添加打印机】:

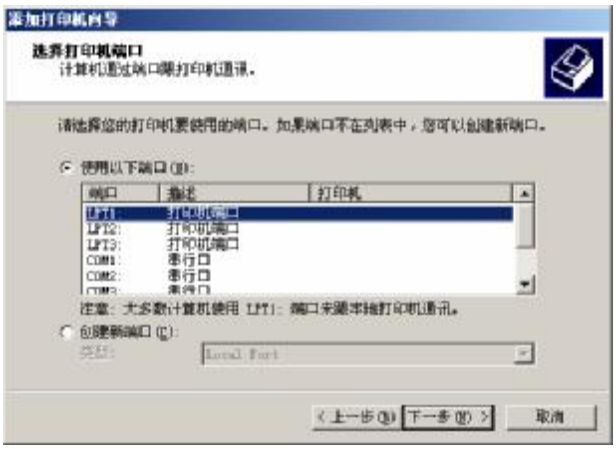


2、点击“下一步”：

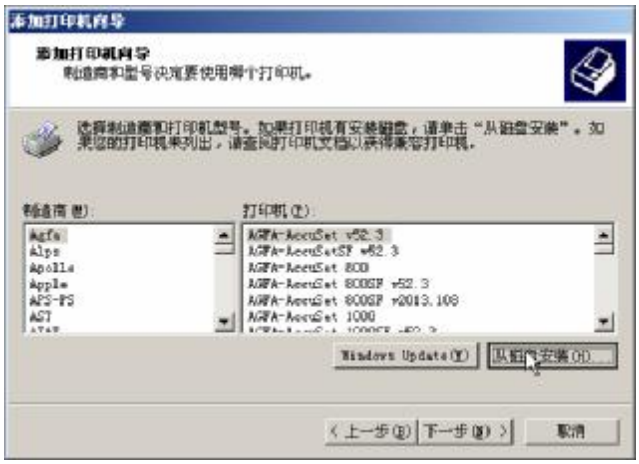
3、选择“本地打印机”，钩掉“自动检测并安装我的即插即用打印机”，点击“下一步”：



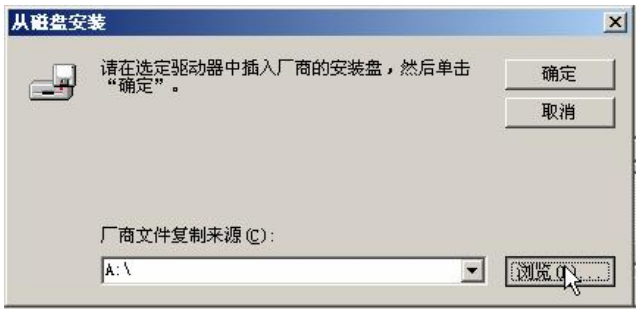
4、选择“LPT1：打印机端口”，点击“下一步”：



5、点击“从磁盘安装”：



6、点击“浏览”：



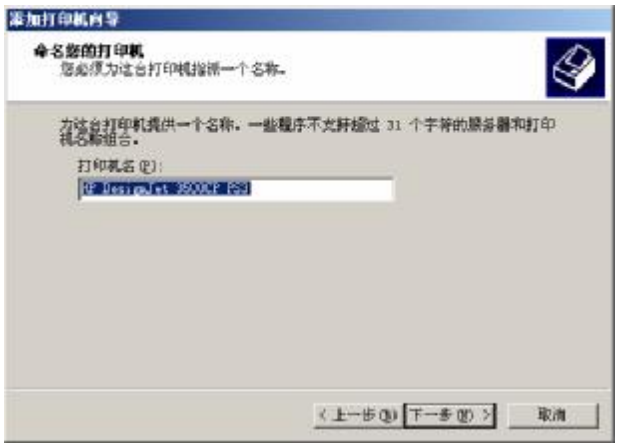
7、选择 HP DesignJet3500CP PS3 打印机驱动程序所在的路径：

8、选中文件“HP3500C1.inf”，点击“打开”按钮：

9、点击“确定”：

10、选择“HP DesignJet 3500CP PS3”，点击“下一步”：

11、为打印机指派名称，按默认名称即可，点击“下一步”：



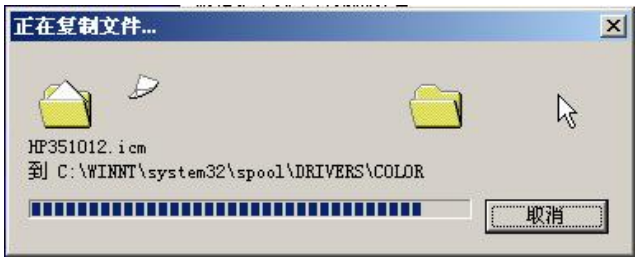
12、选择“不共享这台打印机”，点击“下一步”：

13、“要打印测试页吗？”，选“否”，点击“下一步”：

14、单机“完成”：

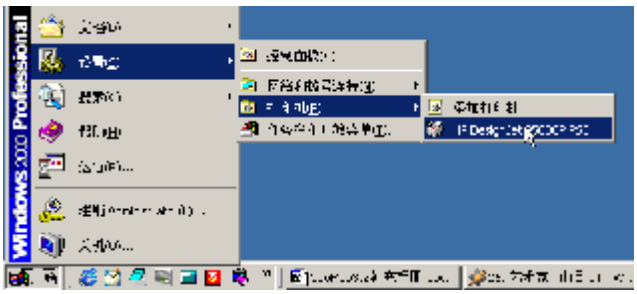
15、系统提示驱动程序信息，点击“是”：

16、系统开始复制程序，结束安装：

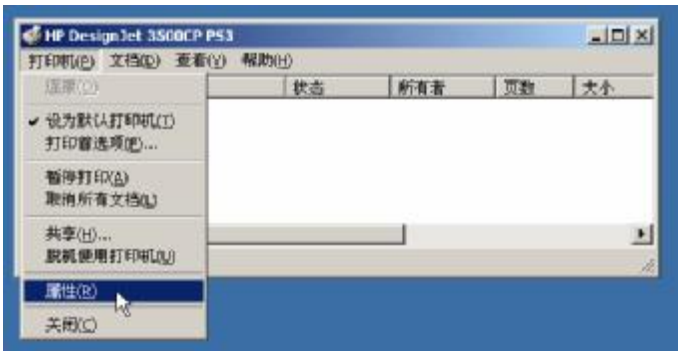


1.4.2　HP DesignJet 3500CP PS3 打印机的配置

1、单机【开始|设置|打印机|HP DesignJet 3500CP PS3】：



2、在弹出的打印机设置程序中，点击菜单【打印机|属性】：



3、弹出窗口中，选择“高级”属性页，点击“打印默认值”按钮：

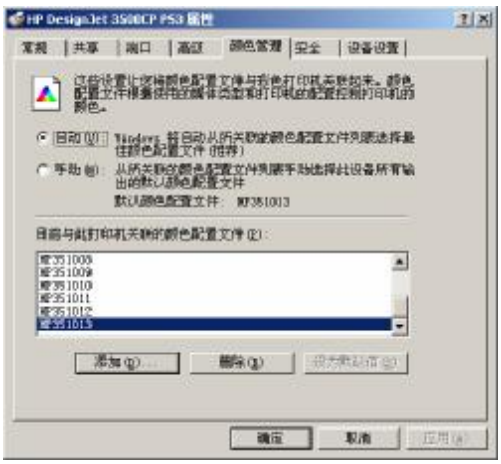
4、弹出的窗口中，点击“高级”按钮：

5、弹出的窗口中，修改如下参数：

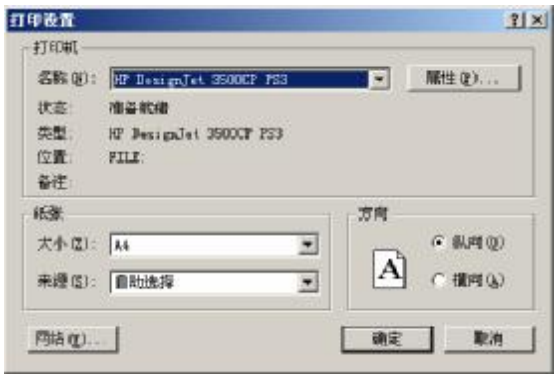
- “TrueType 字体”改为“下载为软字体”；
- “PostScript 输出选项”改为“存档格式”；

- “TrueType 字体下载选项”改为“轮廓”；
- “PostScript 语言层次”改为“1”；

6、修改完毕后，依次点击“确定”关闭窗口，直至如下窗口，点击“颜色管理”，选择“手动”，颜色配置文件选择“HP351013”，点击“设为默认值”：



7、启动 GeoMap3.2，点击菜单【文件|打印机设置】，在打印机设置窗口中，打印机名称选择“HP DesignJet 3500CP PS3”，点击“确定”，结束打印机的设置：



1.4.3 HP DesignJet 3500CP PS3 打印机的删除

需要删除 HP DesignJet 3500CP PS3 打印机时，只需在该打印机上点击鼠标右键，在弹出的右键菜单中选择“删除”即可。

第二章　GeoMap3.2 主程序

GeoMap3.2 的主程序是本次升级维护改进较大的部分，对图件的新建、图元的新建图元的编辑、图件的编辑图元的输出均做了较大的修改。本章将对修改的部分作详细的说明。

2.1　新建图件

新建图件操作界面包含“图件信息”和“编图信息”两个属性页，如下图：

图件信息定义了新图件的图名、底色、比例尺、坐标类型、坐标单位、图幅范围、图件的边距信息，新建图件时，该属性页的参数项为必填项。

编图信息显示该图件的投影信息，并可填写该图件的编图单位、编图人员、原图比例、图件类型、保密级别、显示级别、制图日期、备注说明等附加信息，新建图件时，该属性页的参数项为非必填项，用户可以根据自己的业务流程需要灵活填写。

图件信息页的各项参数详细说明如下：

图名：定义新图件在图册中的名称，并将其作为存储该图件时名称的默认值。

底色：定义新图件的背景颜色。

比例：定义新图件比例尺的值，注意此处填写的为比例尺的分母值。

坐标类型：定义新图件的坐标类型。支持的坐标系有直角坐标系和经纬度坐标，考虑到大地坐标是油田最为常用的坐标类型，故将其也单独列出作为一类。选择经纬度坐标时，可以通过点击下面的“地球投影”按钮对投影的参数进行详细设置。

坐标单位：定义新图件的坐标单位。对于直角坐标系的图件支持米（m）和毫米（mm）两种坐标单位，对于经纬度坐标系和大地坐标系只支持米（m）为坐标单位。

图幅范围：定义新图件的图幅范围，也是图件内图框的默认值。

图件的边距：定义图件图幅范围外的空白边距

图件信息页的各项参数详细说明如下：

投影信息：该参数组在此处不可修改，用户可以在此查看当前图件的投影信息参数。参数项随图件的投影不同而不同。

编图信息：附注当前图件的编图信息。各参数项说明如下：

绘图单位：标识编绘当前图件的单位。

绘图人员：标识编绘当前图件的人员。

原图比例：标识编绘当前图件所使用的原始图件的比例尺。

类　　型：定义图件的类型，默认类型名称有构造图、沉积相图、井位图、勘探部署图。

细　　类：定义图件的类型的进一步分类，默认细类名称在“类型”的后面增加序号。

密　　级：定义当前图件的保密级别

显示级别：定义当前图件的显示级别，该功能与图层的显示级别配合使用。图层的显示级别低于图件的显示级别的图层将不能显示和打印。

制图日期：标识当前图件的制图日期。

备注说明：标识附加说明信息。

案例操作如下：

⑴、新建角坐标图件

直角坐标图件可以用来绘制没有地理坐标的剖面类图件。对不要求精确标识地理坐标，只要求相对位置的平面类图件也可以采用直角坐标系。

例如，新建一幅 A4 幅面的，比例尺为 1:500 的直角坐标系图件图件“图件 001”，背

景颜色设为淡蓝色，页边距为 1 厘米，按如下参数设置：

⑵、新建大地坐标图件

大地坐标适合绘制比例尺大于 1:50 万，小于 1:1 万；图幅范围（这里均指北半球区域）没有跨带，或图幅上边界不超过北纬 30°，跨带不超过 30′，或图幅上边界超过北纬 30°，跨带不超过 1°30′的大地坐标图件。

例如，新建比例尺为 1:20 万的大地坐标图件“图件 002”，图幅范围是左 19260000、顶 43000000、右 19400000、底 41300000，背景色为白色，图边距 1 厘米的图件，可按如下参数设置：

⑶、新建经纬度坐标图件

通过对经纬度坐标图件地球投影类型的设置（点击“ ”按钮），可以调出选择投影系统对话窗口，

详细设置当前图件的投影信息，可以新建大地坐投影体统无法满足的图件，比如比例尺小于 1：50 万大于 1：600 万的小比例图，或经差超过了 7°(北边缘纬线小 于 30° 的地区)或 9°(北边缘纬线大于 30° 的地区)的大区域图件。

在处理这类图件时，我们比较常用的一种设置方法就是采用“正轴等角圆锥投影”的

双标准设置方法。在 GeoMap3.2 中，可以通过点击“自动计算参数”按钮来获得这种设置方法的各项参数。

例如，新建比例尺为 1：200 万，制图区域为左 0°、顶 4°、右 50°、底 0°，背景色为白色，图边距 2 厘米的 “图件 003”，可按如下参数设置：

地球投影的设置，选择 IAG 75 椭球体和兰勃脱投影后，点击“自动计算参数”，得到如图参数：

实际上大地坐标的图件，是经纬度图件的一个特例而已。如果我们新建经纬度坐标系统的图件，在地球投影中选择“IGA 75（China 1980）”椭球体、“横轴等角切圆柱投影”并对中“央子午”“东偏移”“分带方法”进行合适设置后，一样可以得到与大地坐标投影一致的图件。

2.2　新建图元

根据广大用户的要求，GeoMap3.2 对图元进行了扩充可改进，创建的操作与原来的版本有所不同.

2.2.1　新图元

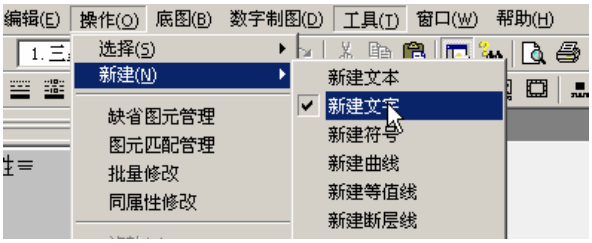
GeoMap3.2 中新增了文字、燕尾箭头、油水柱子、数据十字 4 个新图元，分述如下：

2.2.1.1　文字

在绘制各种地质专业图件中经常需要标出一些特殊形式的文字，如：如比例尺的“比例尺”三个字一般用扁平样式的黑体，河流、湖海名称左倾斜的文字等。在 GeoMap3.2 中在保留原有的文字图元（以后改称为文本图元）的基础上，新增加了可作更多效果设置的文字图元。新的文字图元可以实现文字的多种倾斜方式（如左倾斜、右倾斜、正常），多种对齐方式（如左对齐、右对齐、居中）与异型字体（调整文字的高宽比以表现扁平字体或细窄字体）。并且对于多行文字可以调节文字行之间的行距。如下图：

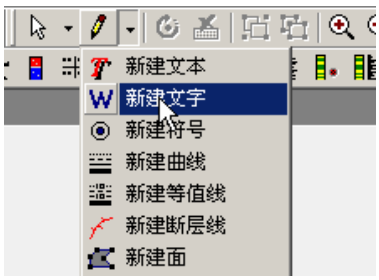
可以通过三种方式创建文字图元，分别介绍如下：

⑴通过新建菜单项——点击菜单【操作|新建|新建文字】，如图：



⑵通过新建工具栏的文字工具“ W ”创建。如图：

⑶通过编辑工具栏下拉列表创建，如图：

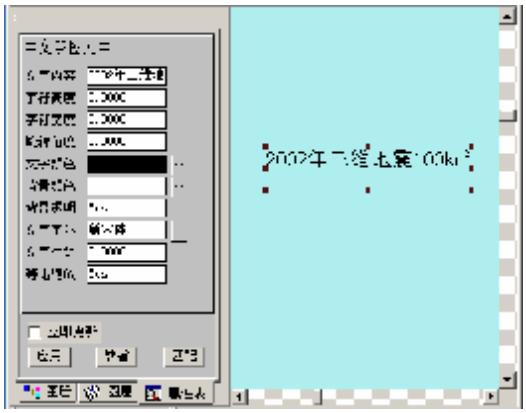


激活文字创建功能后，系统进入文字创建状态，在图件中需要标注文字的位置单击鼠标，系统弹出文字内容录入对话窗口，如图：

此时，可以在对话窗口中键入需要的文字。

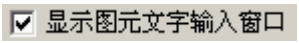
可以通过增加上下标功能为键入的文字增加上下标，如，需要键入“2002 年三维地震 100km^2”，则，先键入“2002 年三维地震 100km” (如果有多行文字按按回车键即可换行书写)，然后点击“ 增加上标 ”按钮，，系统会自动增加字符串“|U 上标 U|”，将“上标”二字用需要的内容“2”替换即可。操作如图：

创建后的结果如图：



如果需要重新编辑文字的内容，在文字图元上双击，即可重新调出该文字图元的文字录入窗口进行编辑。

创建文字图元时，是否弹出文字录入对话窗口为可设置项。用户可以通过点击菜单【工具|自定义】项，调出自定义系统环境的窗户：

在选项属性页中将“  ”钩选上即可。

文字图元的各参数项含义如下：

文字内容：定义文字图元的文字内容。文字内容也可以通过双击文字图元来激活文字

录入对话框修改。

字符高度：定义每个文字的高度，单位为毫米。

字符宽度：定义每个文字的宽度度，单位为毫米。值为“0”时，是文字本身的默认宽度。

旋转角度：定义文字图元的旋转角度。除了通过在此处键入具体的角度值来旋转文字外，还可以通过快捷工具“ ”或在文字上单击右键选择右键菜单中的“旋转”功能来实现对文字图元的旋转，旋转的角度值会在此处相应变化。

文字颜色：定义文字的颜色。颜色设置方法参见后面章节“2.3.2 编辑颜色”。

背景颜色：定义文字的背景颜色，但必须是“背景透明”参数设为“yes”时，才能够生效。颜色设置方法参见后面章节“2.3.2 编辑颜色”。

背景透明：定义文字是否有背景色。值为“yes”时，文字为透明，没有背景色。值为：“no”时，背景色由“背景颜色”参数定义。

文字字体：定义文字的字体。点击参数框后面的“”可以进入字体设置页，如图：

选择相应选项，点击“确定”即可。

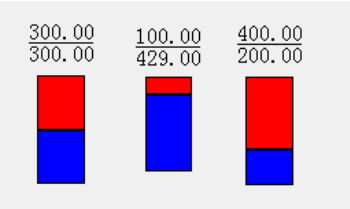
文字行距：定义多行文字的行间距，单位为毫米。

等比缩放：定义文字在图层缩放时是否随图层比例变化。“yes”为保持文字自身的长宽比不变缩放，“no”为文字长宽比随图层的长宽比缩放。

2.2.1.2 油水柱子

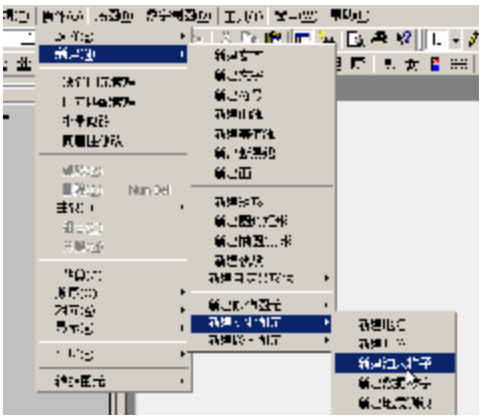
在油田开发生产部门绘制的图件中，经常需要对每口油井的油水产量通过油水柱图表现出来。在以前的 GeoMap 版本中，用户只能通过多个分散的面、线以及文字来表示一个油水柱图，编辑修改非常困难。在 GeoMap3.2 中新增了油水柱子图元，通过一个鼠标点击

操作就能生成油水柱子图元，通过图元参数的修改，可以非常方便地完成图元编辑。如图：



有三条途径可以创建油水柱子：

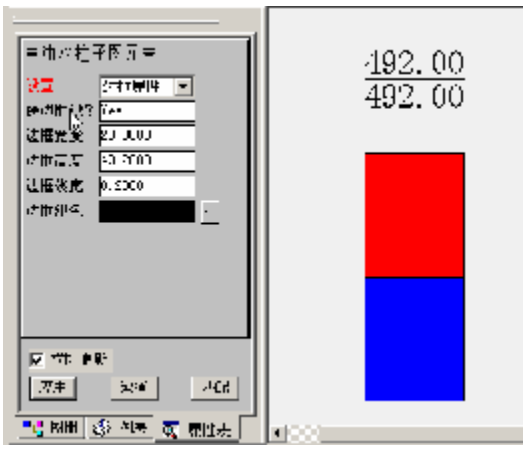
⑴通过新建菜单项——点击菜单【操作|新建|新建专业图元|新建油水柱子】，如图：



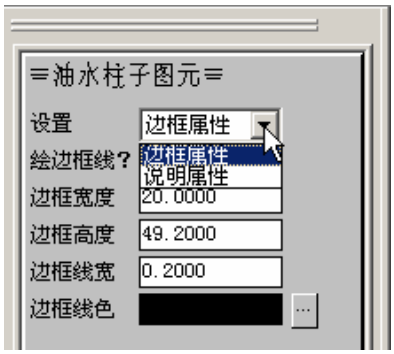
⑵通过新建工具栏的文字工具“ ”创建。如图：

⑶通过编辑工具栏下拉列表创建，如图：

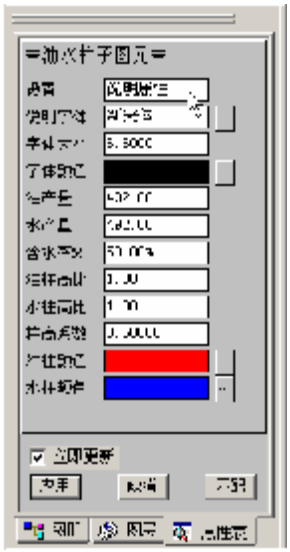
激活新建油水柱子功能后，系统进入该图元的创建状态。此时，用鼠标在图纸上单击，则系统按默认大小创建油水柱子；用鼠标单击后拖动，则按拖拽拖拽的范围创建油水柱子。创建后的油水柱子如图：



油水柱子的参数项有量大类，一类为“边框属性”，可以对油水柱子的边框属性进行设置，如上图；一类为“说明属性”，点击“设置”的参数框，就可以在下拉列表中切换，如图：



切换到“说明属性“页，可以设置油水柱子的说明属性，如图：



油水柱子的各参数说明如下：

设　　置：属性类的显示控制项，点击后弹出下拉列表，可以选择属性框中显示图元的哪一类属性。

绘边框线：边框线显示的开关项，定义是否显示油水柱子外缘的边框。

边框宽度：定义油水柱子的宽度，单位为毫米。

边框高度：定义油水柱子的高度，单位为毫米。

边框线宽：定义边框线的宽度，单位为毫米。该参数在“绘边框线”参数为“yes”时，才生效。

边框线色：定义边框线的颜色，该参数在“绘边框线”参数为“yes”时，才生效。

说明字体：定义说明文字的字体，设置方法同文字图元一样。

字体大小：定义说明文字的大小，单位为毫米。

字体颜色：定义说明文字的颜色。

油 产 量：定义油水柱子中油的产量。

水 产 量：定义油水柱子中油的产量。

含 水 率：表示油水柱子中水产量占总产量的比重，该比值系统可以根据油产量和水产量自动计算得出。

油柱高比：定义油水柱子中油柱高度的放大系数。

水柱高比：定义油水柱子中水柱高度的放大系数。

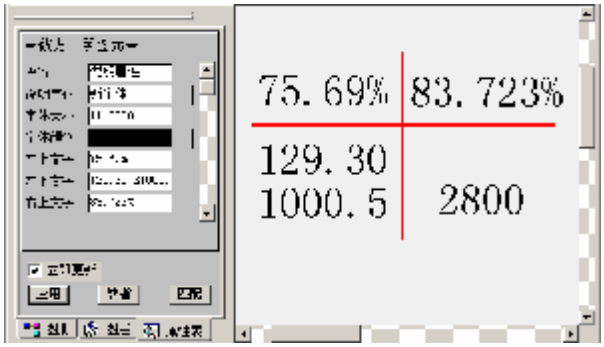
柱高系数：定义油水柱子总高度的放大系数。

油柱颜色：定义油柱子的颜色。

水柱颜色：定义水柱子的颜色。

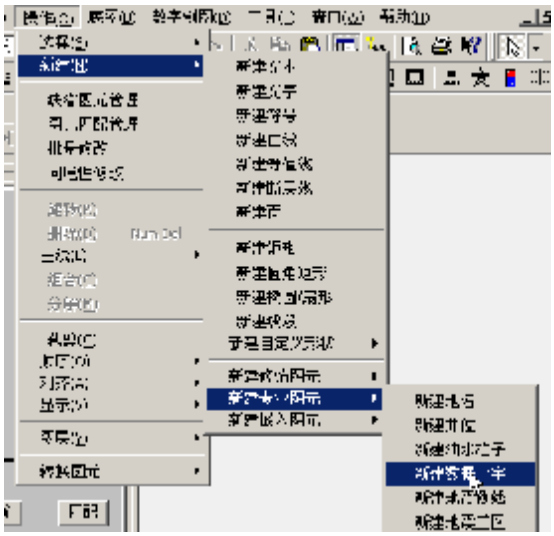
2.2.1.3 数据十字

在油田开发生产部门绘制的图件中，经常需要对每口油井的孔隙度、渗透率、饱和度等指标通过一个固定的数据十字架图形表现。在以前的 GeoMap 版本中，用户也只能通过多个互不联系的线段文字拼凑一个数据十字架，编辑修改非常困难。GeoMap3.2 中，新增了数据十字图元，通过鼠标点击操作就可以绘制生成，并且通过图元属性参数的修改，可以非常方便地完成图元编辑，如图：



数据十字图元可以通过一下三种途径创建：

⑴单击菜单【操作|新建|新建专业图元|新建数据十字】功能项创建，如图：



⑵点击新建工具栏油水柱子按钮“ ”创建，如图：

⑶单击编辑工具栏新建下拉列表创建，如图：

激活数据十字的创建功能后，系统进而数据十字创建状态，此时，用鼠标在图纸上单击，则系统按默认大小创建数据十字；用鼠标单击后拖动，则按拖拽拖拽的范围创建数据十字。

数据十字属性表及参数含义如下：

设　　置：属性类的显示控制项，点击后弹出下拉列表，可以选择属性框中显示边框属性还是说明属性。

绘边框线：边框线显示的开关项，定义是否显示是否显示数据十字的十字线。

边框宽度：定义数据十字区域的宽度，单位为毫米。

边框高度：定义数据十字区域的高度，单位为毫米。

边框线宽：定义十字线的宽度，单位为毫米。该参数在“绘边框线”参数为“yes”时，才生效。

边框线色：定义十字线的颜色，该参数在“绘边框线”参数为“yes”时，才生效。

说明字体：定义说明文字的字体，设置方法同文字图元一样。

字体大小：定义说明文字的大小，单位为毫米。

字体颜色：定义说明文字的颜色。

左上文字：定义数据十字左上角文字内容。

左下文字：定义数据十字左下角文字内容。

右上文字：定义数据十字右上角文字内容。

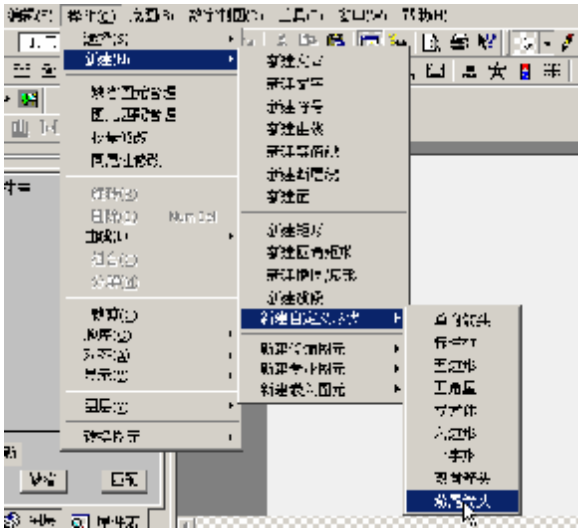
右下文字：定义数据十字右下角文字内容。

2.2.1.4 燕尾箭头

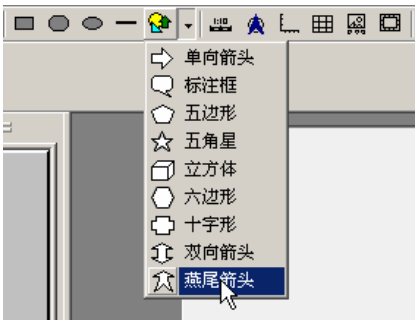
GeoMap3.2 中新增了用户经常需要使用的燕尾箭头图元，如图：

用户可以通过如下三种途径创建燕尾箭头图元：

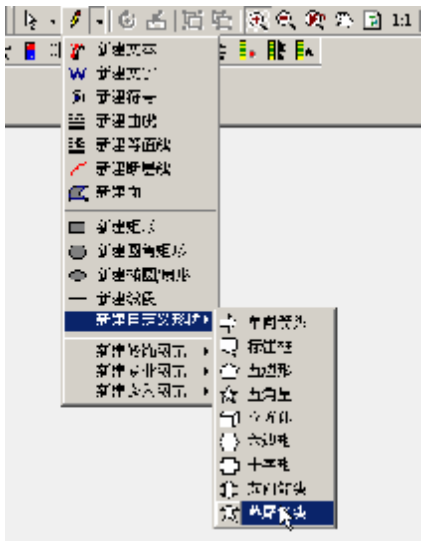
⑴通过点击菜单【操作|新建|新建自定义形状|燕尾箭头】功能来创建，如图：



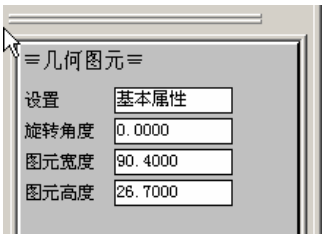
⑵通过点击新建工具栏中自定义形状下拉列表中的“燕尾箭头”功能项新建，如图：



⑶通过编辑工具栏鲜见下拉列表中的新建燕尾箭头功能项新建，如图：



燕尾箭头各参数项及含义如下：



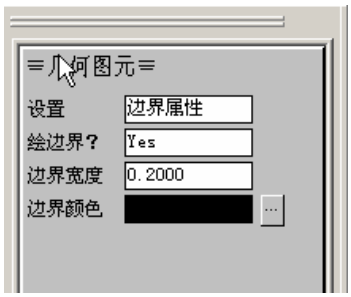
设　　置：点击其，可以在下拉列表中选择，将属性表分别切换到基本属性、边界属

性或填充属性

旋转角度：定义燕尾箭头图元的旋转角度。除了通过在此处键入具体的角度值来旋转箭头外，还可以通过快捷工具“ ”或在燕尾箭头上单击右键选择右键菜单中的“旋转”功能来实现对燕尾箭头的旋转，旋转的角度值会在此处相应变化。

图元宽度：定义图元的宽度。

图元高度：定义图元的高度。

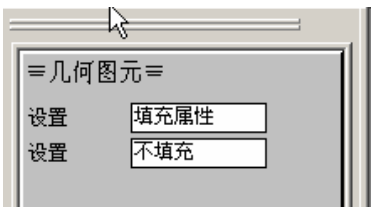


绘制边界：定义是否绘制燕尾箭头的边线。

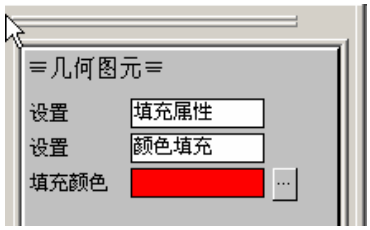
边界宽度：定义燕尾箭头边线的宽度，单位为毫米。该参数在“绘制边界”参数为“yes”时才有效。

边界颜色：定义燕尾箭头边界的宽度，单位为毫米。该参数在“绘制边界”参数为“yes”时才有效。

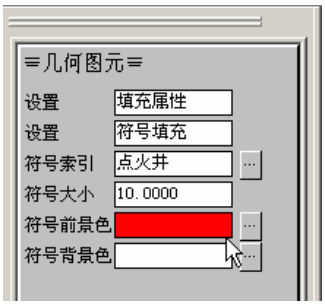
填充属性分为不填充、颜色填充、符号填充三种情况。相应的属性表可以通过点击填充类型参数框，在下拉列表中选择。如下图：



选择不填充，无参数设置。



选择颜色填充，可以通过“填充颜色”参数设置要填充的颜色。



选择符号填充时，各参数含义如下：

符号索引：定义填充的符号类型。

符号大小：定义填充符号的大小，单位为毫米。

符号前景色：定义填充符号的颜色。

符号背景色：定义填充符号的背景色。

2.2.2　改进图元

GeoMap3.2 中对等值线、刻度轴、图例框、地名、井位、井旁文字等文字相关密切的图元进行了改进，将这些图元中的文本标注改为文字标注；对曲线的描述方法进行了规范，统在线形的描述上，统一用“笔宽”、“层宽”、“层长”来描述；对面图元的填充属性进行了改进，模式填充功能进行了增强，增加了透明填充方法。下面对这些改进的图元进行介

绍。

2.2.1.1 曲线

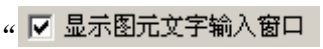
在 GeoMap3.2 中对曲线(包括断层线、等值线)的描述算法进行了改进。点划线在所缩小打印时，圆点不随比例缩小的问题解决；铁路线过短时，循环节循环次数不受用户控制的问题解决；曲线绘制中经常出现的曲线抖动现象基本消除；

曲线的控制参数中，对曲线线型参数（曲线线宽度、曲线层宽比、曲线层长比）进行了重新命名（曲线笔宽、曲线层宽、曲线层长），并统一给出了明确的定义。各线型的线型参数的具体定义见附录 1：《GeoMap 线型参数说明表》。

操作上，用户在曲线创建和编辑曲线时，按下 Ctrl 键，可以使曲线各点间呈竖直、水平以及 45 度方向延伸。

2.2.1.2 等值线

在 GeoMap3.2 中，等值线的线型不再仅仅是实线一种线型，用户可以指定线型库中 0、1、2、3、4、7、8、9 号线中的任意一个作为等值线的线型。

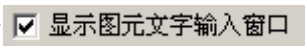
创建等值线的操作也略有变动，如果菜单【工具|自定义】功能项中，选项属性页的“  ”功能开启，则在创建等值线操作结束，即双击鼠标结束当前等值线的绘制时，系统会弹出输入对话框，要求输入该等值线的高程值。如图：

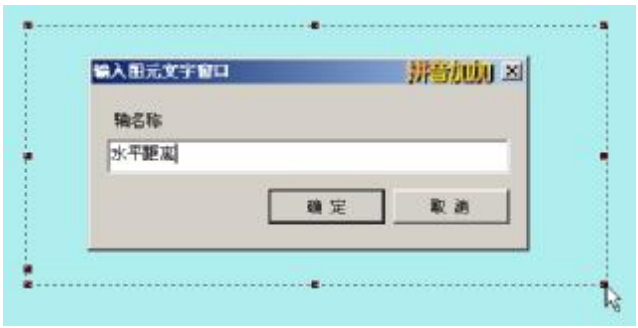
在对话框中输入该等值线的高程值后，点击确定或直接按回车键，即可完成对该等值线的赋值。

如果需要重新编辑等值线的高程值，在等值线图元上双击，即可重新调出该等值线的高程值编辑窗口进行编辑。

等值线的其他操作与原来相同。

2.2.1.3　刻度轴

GeoMap3.2 中，如果菜单【工具|自定义】中，选项属性页的“  ”功能开启，则在创建刻度轴操作结束，即拖动鼠标完成刻度轴绘制范围定义时，系统会弹出输入对话框，要求输入该刻度轴的刻度轴名。如图：



在对话框中输入该刻度轴的名称后，点击确定或直接按回车键，即可完成对刻度轴的命名。

如果需要重新编辑刻度轴的名称，在刻度轴图元上双击，即可重新调出该刻度轴的名称编辑窗口进行编辑。

刻度轴的其他操作与原来相同。

2.2.1.4 图例框

图例框图元即原来的图例图元，根据用户的建议，将其更名为图例框图元。GeoMap3.2中，如果菜单【工具|自定义】中，选项属性页的“☑ 显示图元文字输入窗口”功能开启，则在创建图例框操作结束，即点击鼠标完成图例框绘制位置定义时，系统会弹出输入对话框，要求输入该图例框的说明文字。如图：

在对话框中输入该图例框的说明文字后，点击确定或直接按回车键，即可完成对该图例框的绘制。说明文字内容录入窗口的使用方法与文字图元的使用编辑相同。

如果需要重新编辑图例框的说明文字，在图例框图元上双击，即可重新调出该图例框说明文字的编辑窗口进行编辑。

图例框的其他操作与原来相同。

2.2.1.5　地名

GeoMap3.2 中，如果菜单【工具|自定义】中，选项属性页的“☑ 显示图元文字输入窗口”功能开启，则在创建地名图元操作结束，即点击鼠标完成地名图元绘制位置定义时，系统会弹出输入对话框，要求输入该地名图元的地名文字。如图：

在对话框中输入该地名图元的地名文字后，点击确定或直接按回车键，即可完成对该地名图元的命名。地名文字录入窗口的使用方法与文字图元的使用编辑相同。

如果需要重新编辑地名文字，在地名图元上双击，即可重新调出该地名图元的地名文字编辑窗口进行编辑。

地名图元的其他操作与原来相同。

2.2.1.6 井位

GeoMap3.2 中，如果菜单【工具|自定义】中，选项属性页的“ ☑ 显示图元文字输入窗口 ”功能开启，则在创建井位图元操作结束，即点击鼠标完成井位图元绘制位置定义时，系统会弹出输入对话框，要求输入该井位的井名文字。如图：

在对话框中输入该井位的井名后，点击确定或直接按回车键，即可完成对该井位图元的命名。井名文字录入窗口的使用方法与文字图元的使用编辑相同。

如果需要重新编辑井名文字，在井位图元上双击，即可重新调出该井位图元的井名文字编辑窗口进行编辑。

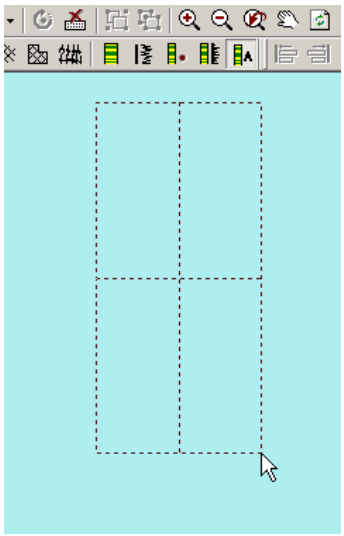
井位图元的其他操作与原来相同。

2.2.1.7　井旁文字

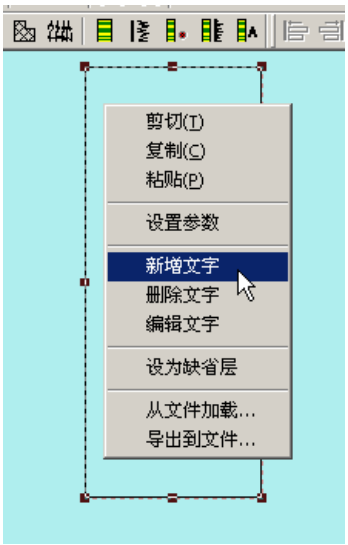
GeoMap3.2 中，井旁文字图元中的注释文字由原来的文本修改为文字，在操作上也有所不同，详解如下：

⑴创建井旁文字图元。

点击新建井旁文字按钮“ ”，在图件上拖动鼠标，绘出需要绘制井旁文字的范围，如图：



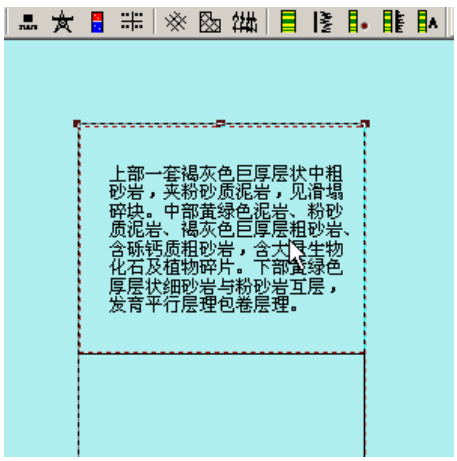
在绘制好的图元范围内点击右键，在弹出的右键菜单中选择【新增文字】



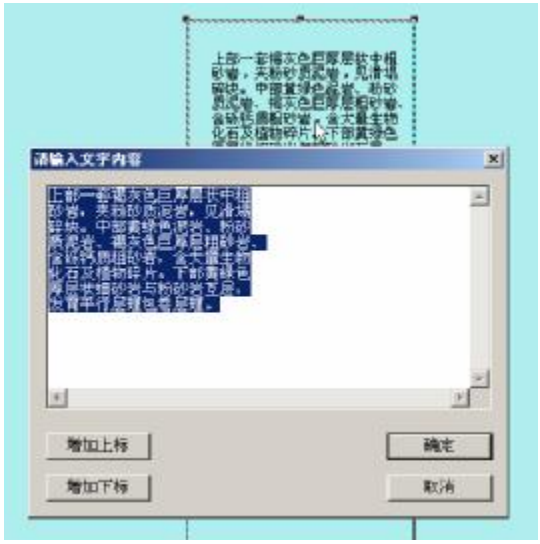
在需要新增文字的位置点击，系统弹出对话框，在录入对话框中输入需要的文字，然后点击“确定”即可。文字录入对话框的使用方法与文字图元相同。如图：

⑵编辑井旁文字图元。

需要编辑已有井旁文字图元的某一层文字时，只需单击选中该井旁文字图元，在需要修改的文字段上双击，选中要修改的文字段，如图：



让后在选中的文字段上再双击，即可调出文字编辑对话框，如图：



在文字录入对话框中修改文字内容，单击“确定”即可。

井旁文字图元新增参数说明：

绘制边框：定义是否绘制井旁文字图元的边框。

允许移动：定义井旁文字图元是否可以移动。

文字内容：定义当前文字段的文字内容。

字符高度：定义文字的高度，单位为毫米。

旋转角度：定义文字的旋转角度。

文字颜色：定义文字的颜色。

背景颜色：定义文字的背景色，该参数在“背景透明”参数为“no”时有效。

背景透明：定义文字图元的背景透明属性，“yes”为透明，“no”为不透明。

文字字体：定义文字的字体。

文字行距：定义多行文字的行间距。

等比缩放：定义文字在图层缩放时是否随图层比例变化。“yes”为保持文字自身的长

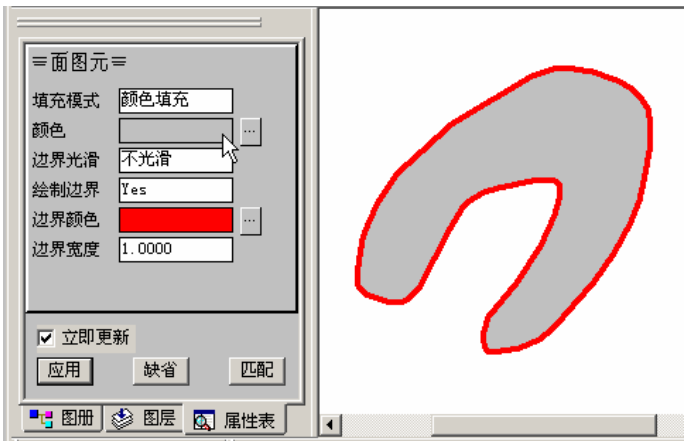
宽缩放，“no”为随图层的长宽比例变化。

2.2.1.8　面图元

GeoMao3.2 中，对面图元的填充效果进行了改进，增强了面图元的填充控制，分述如下：

⑴、面图元的边界控制。

GeoMap3.2 中，针对面图元的边界控制，新增加了绘制边界、边界颜色、边界宽度三个参数，如图：



参数含义如下：

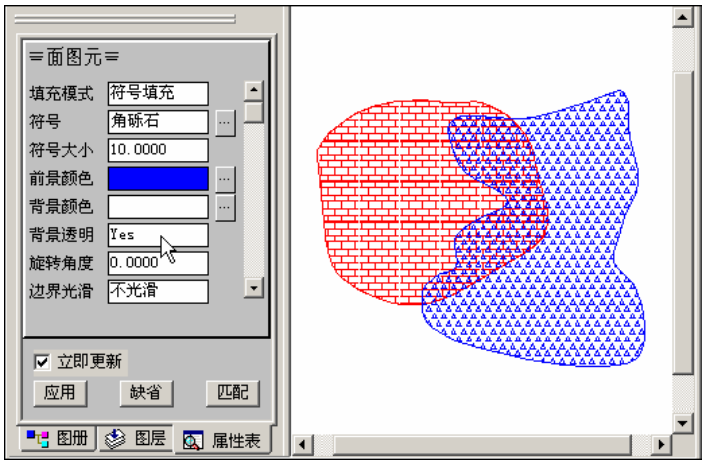
绘制边界：定义是否绘制面图元的边界线，“yes”为绘制，“no”为不绘。

边界颜色：定义面图元的边界线的颜色，该参数在“绘制边界”参数为“yes”时生效。

边界宽度：定义面图元的边界线的宽度，单位为毫米。该参数在“绘制边界”参数为“yes”时生效。

⑵、面图元符号填充时的明效果设置。

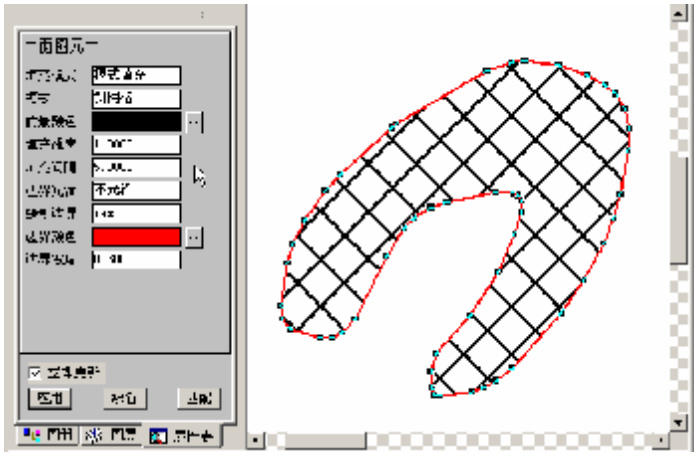
GeoMap3.2 的面图元新增了“背景透明”参数，同过该参数的设置可以实现面图元的透明填充和交叉填充的特殊效果，如图：



背景透明：定义面图元符号填充时背景的填充属性，“yes”为透明填充，“no”为背景色填充。

⑶、模式填充的尺寸控制。

GeoMap3.2 中对模式填充的控制进行了增强，用户可以通过“填充线宽”“填充间隔”两个参数对模式填充的网格疏密实现控制，如图：



填充线宽：定义填充面图元的网格线的宽度，单位为毫米。

填充间隔：定义填充面图元的网格线间的距离，单位为毫米。

⑷面图元边界的差点

面图元的其他操作与原来一致。

2.2.1.9　剖面类图元

GeoMap3.2 中改进的剖面类图元包括：岩性剖面、井旁标记、井旁曲线、井旁文字等。改进的内容如下：

- 图元属性中全部增加了“允许移动”参数，值为“Yes”时，图元可以移动，值为“No”时，图元位置锁定，不能移动。
- 井旁文字图元的标注文字由文本替换为文字图元。
- 修正了岩性剖面图元在没有添加岩层时边框不显示的问题。
- 井旁标记、井旁曲线、井旁文字图元新增了数据导入成图和深度数据导出功能

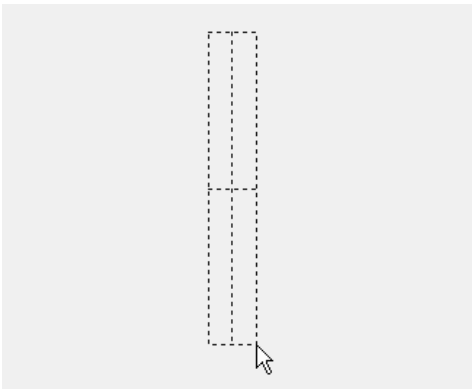
下面介绍手工创建井旁文字和数据导入创建井旁标记、井旁曲线、井旁文字等图元的

功能。井旁标记、井旁曲线、井旁文字的深度数据导出功能将在后面的图元数据导出章节中介绍。

⑴井旁文字的手工创建

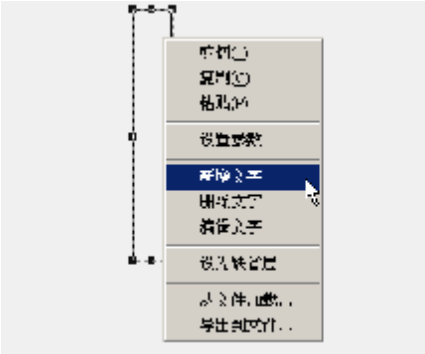
①、点击创建工具栏上新建井旁文字按钮“”，激活井旁文字创建功能。如图：

②、鼠标在图纸上拉框设定要绘制井旁标记图元的范围：



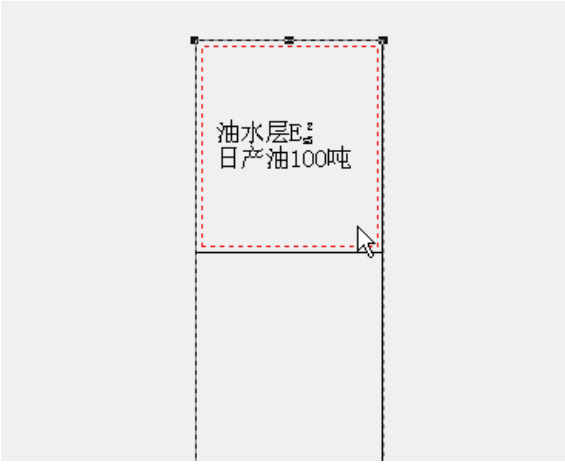
③、设置井旁文字的起止深度及描述方式：

④、在井旁文字图元上点击鼠标右键，选择右键菜单中的【新增文字】:



⑤、在需要添加文字内容的位置点击鼠标，系统弹出文字输入对话框，如下图，在对话框中输入需要的文字：

⑥、点击“确定”按钮，结束这一层段的文字添加，如图：



需要继续添加文字，只需继续点击相应深度位置，重复⑤⑥步骤即可。

⑵导入文本数据创建井旁标记、井旁曲线、井旁文字

导入数据创建井旁标记、井旁曲线、井旁文字的操作是相同的，不同的只是数据文件的格式略有不同，下面是这三个图元的数据文件格式说明：

井旁标记数据文件格式：

GmLithMark v3.0

深度,符号索引

例：

GmLithMark v3.0

1000 2214007

1200 2214009

1500 2214008

1800 2214010

2000 2213027

2400 2214007

2500 2214008

2800 2214010

3000 2214009

井旁曲线数据文件格式：

GmLithCurve v3.0

深度,曲线值

例如：

GmLithCurve v3.0

1000,　0.25

1001,　0.3

1002,　0.5

.....

1100,　0.83

井旁文字数据文件格式：

GmLithText v3.0

深度,文字

例：

GmLithText v3.0

1500,干层

2000，油水层 E|DsD||D3D||U2U||R 日产油 50 吨

2500，油层日产油 80 吨

另外，关于岩性剖面和测井曲线的数据文件格式好多用户还不太清楚，在这里再重新说明一下。

岩性剖面数据文件格式：

GmLith v3.0

深度,符号索引

例：

GmLith v3.0

1000 2214007

1200 2214009

1500 2214008

1800 2214010

2000 2213027

2400 2214007

2500 2214008

2800 2214010

3000 2214009

测井曲线的明码格式：

深度名 曲线 1 名 曲线 2 名 … 曲线 n 名

深度值 1 数值 1_1 数值 2_1 … 数值 n_1

…

深度值 m 数值 1_m 数值 2_m … 数值 n_m

例：

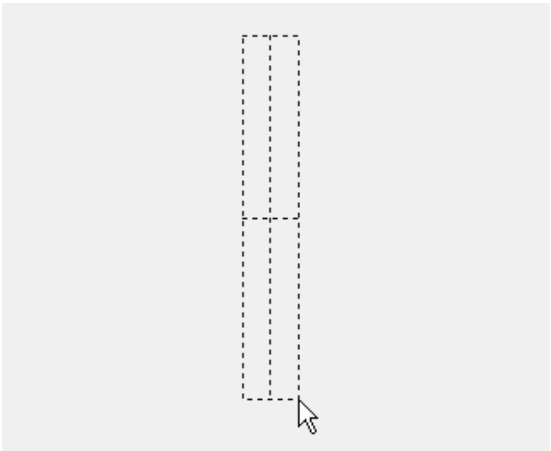
DEPTH	SP	gr	RLLD
246.000	-1.857	60.635	3.049
246.125	-1.571	60.000	4.693
246.250	-1.714	59.048	6.652
246.375	-1.857	58.095	7.545

246.500	-2.571	57.143	8.221
246.625	-3.714	55.873	8.780
246.750	-5.143	54.921	9.603

下面，以井旁文字为例，说明导入数据生成剖面图元。

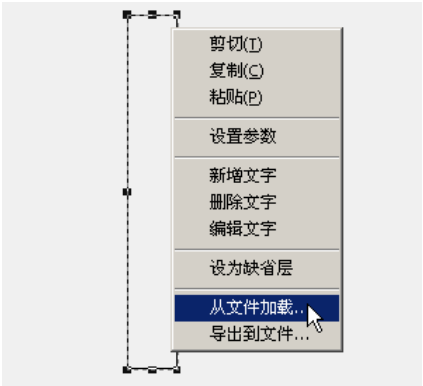
①单击编辑工具栏“井旁文字”按钮，激活井旁文字创建状态：

②、鼠标在图纸上拉框设定要绘制井旁标记图元的范围：



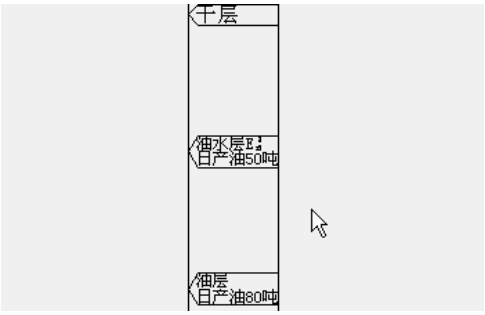
③、设置井旁文字的起止深度及描述方式：

④、在井旁文字图元上点击鼠标右键，选择右键菜单中的【从文件加载】：



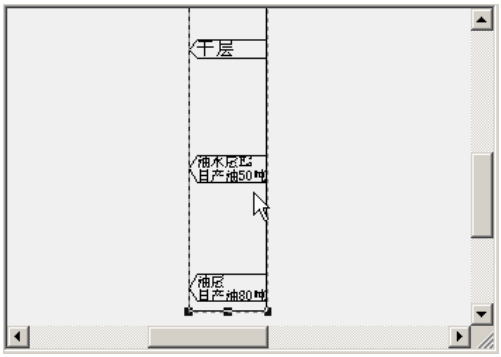
⑤指定导入的数据文件：

⑥调整文字大小，排列，完成绘制：

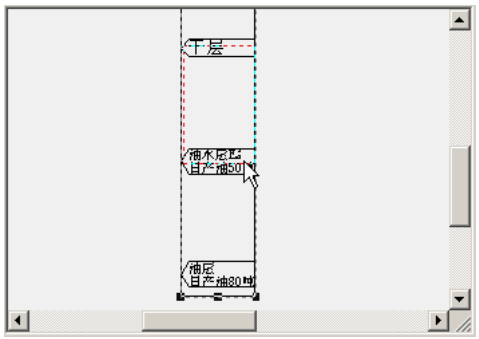


需要修改已有的井旁文字的标注时，操作如下。

①、选择需要修改的井旁文字图元：



②、在需要修改的文字上双击，该文字层被选中，出现红色的虚线框，如图：



③、在红色虚线框的范围内双击鼠标，激活文字编辑窗口，进行编辑，如图：

2.3 图元编辑

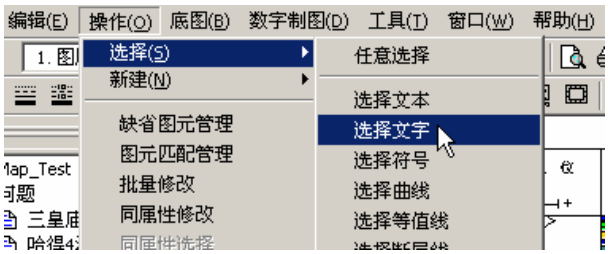
针对图元的新增和改进，GeoMap3.2 中对图元的编辑方法也作了很大的改动。本章节将逐步介绍与以前版本中操作不同的部分。

2.3.1 选择图元

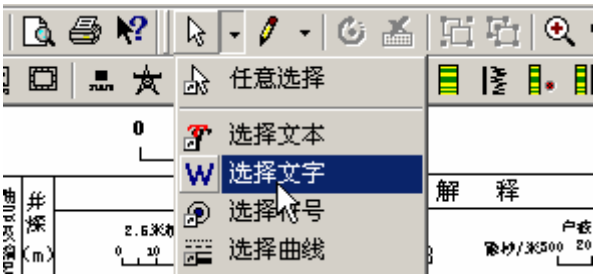
⑴、新增图元的选择。

GeoMap3.2 中新增了文字、燕尾箭头、油水柱子、数据十字等图元，同其他图元一样，GeoMap3.2 中也新增了针对这些图元的分类选择功能，用户可以使用这些功能将当前图件中将这些图元中的某一类全部选中，以文字图元为例，如图：

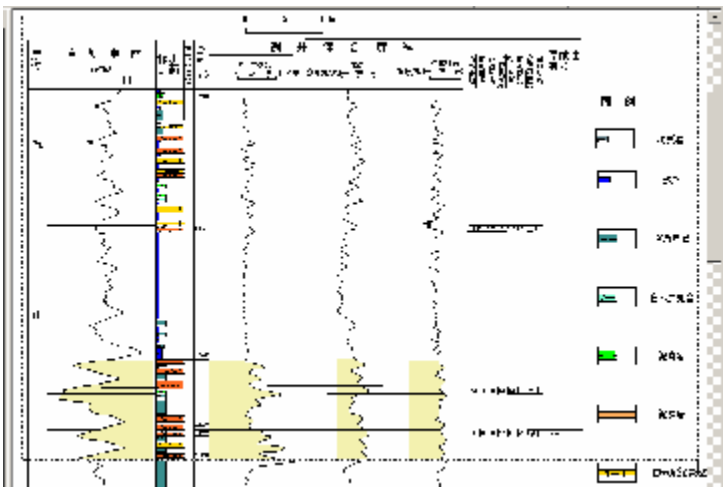
①、点击菜单【操作|选择|选择文字】，激活分类选择文字功能：



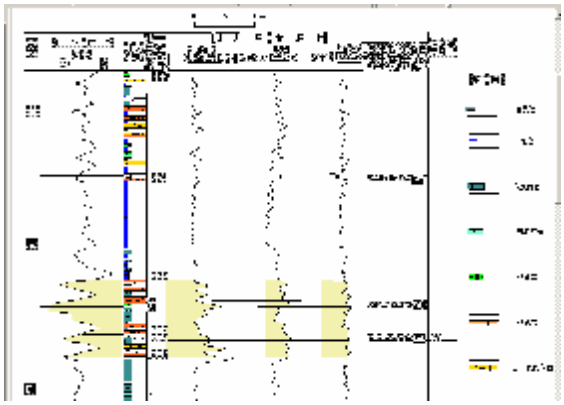
该功能也可以在编辑工具栏的选择工具中激活，如图：



②在当前图件中需要选择文字的范围内用鼠标拉框：

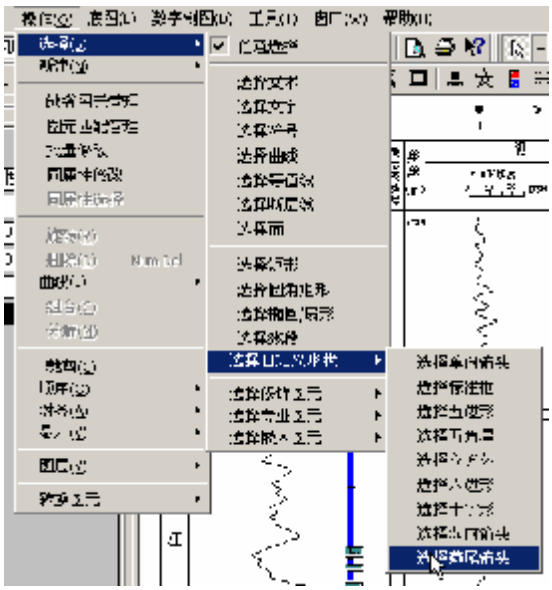


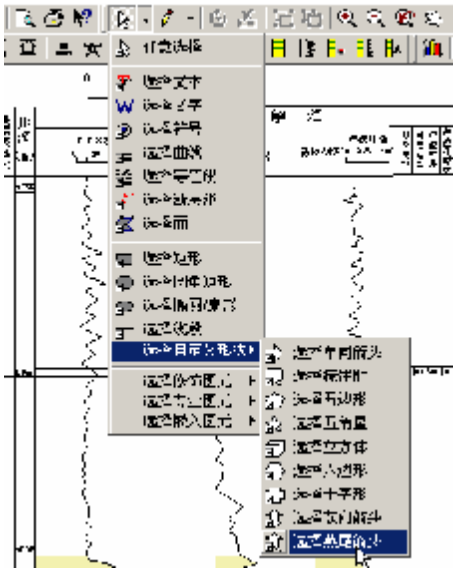
③拉框选择的范围之内的所有文字图元被选中：



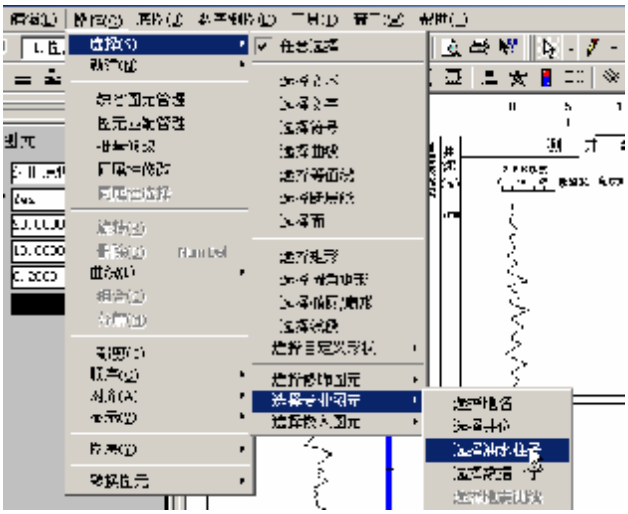
燕尾箭头、油水柱子、数据十字等新增图元的分类选择操作与文字图元的分类选择操作一样。下面是这些图元的分类选择功能所在的位置：

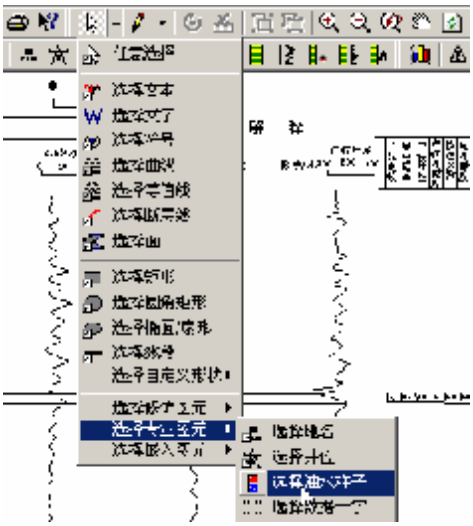
分类选择燕尾箭头



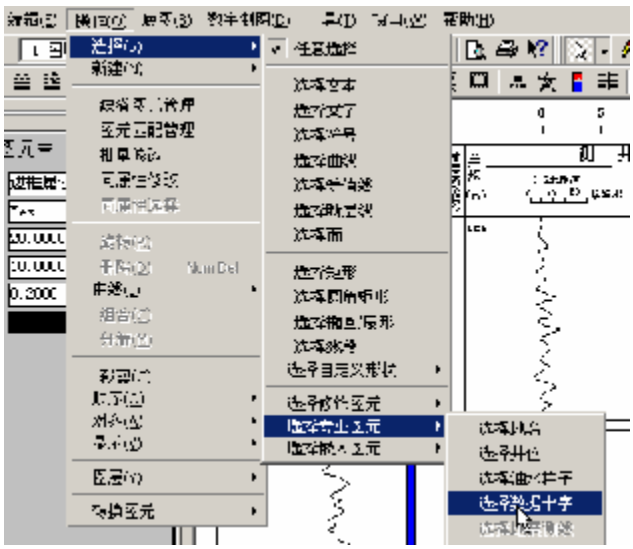


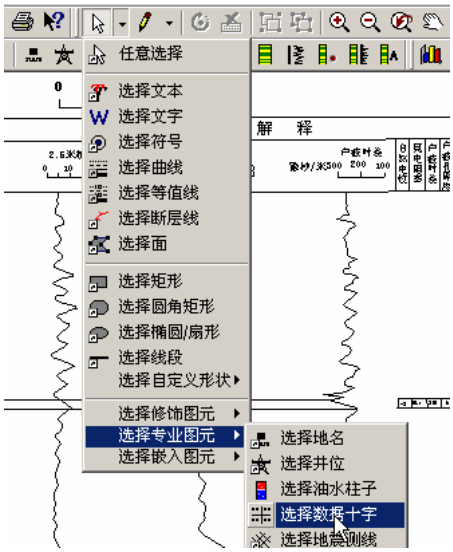
分类选择油水柱子：





分类选择数据十字：

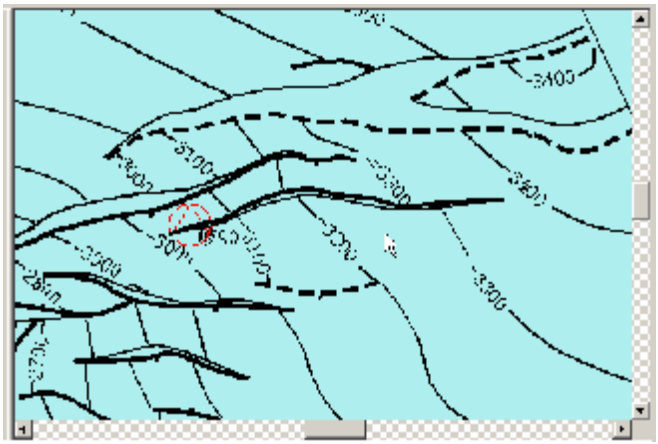




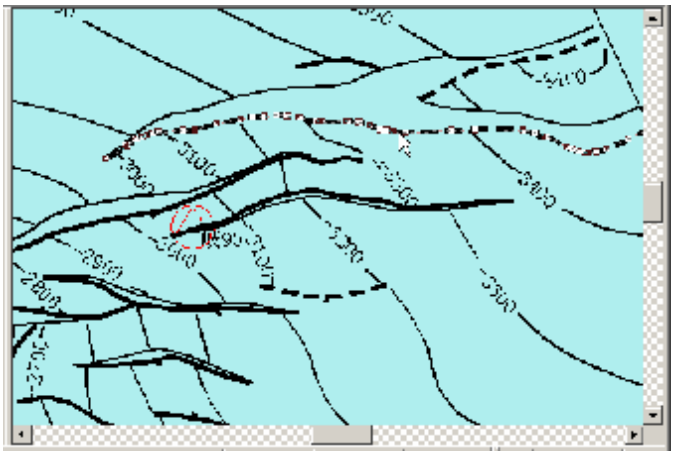
⑵同属性选择图元：

GeoMap3.2 以前版本中也支持同属性选择功能，但功能相对简单，只能选择当前图件中与先选中的图元参数完全一致的图元。GeoMap3.2 中，对该功能进行了扩展，用户可以通过匹配功能设定筛选的参数项，也就是说，用户可以选择某些参数与先选中的图元一致的图元。以曲线图元为例，示例操作如下：

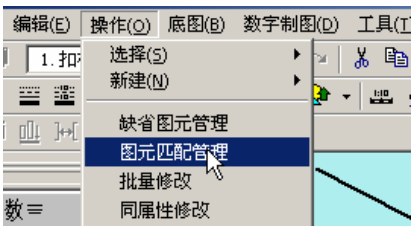
如下图所示，图中粗线均为断层，其中有有三条断层为不明断层，所以线型为虚线，所有断层线笔宽参数一致。如果我们想把所有的断层选取出来，可以按如下步骤操作



①、选择任意一条断层线，如图：



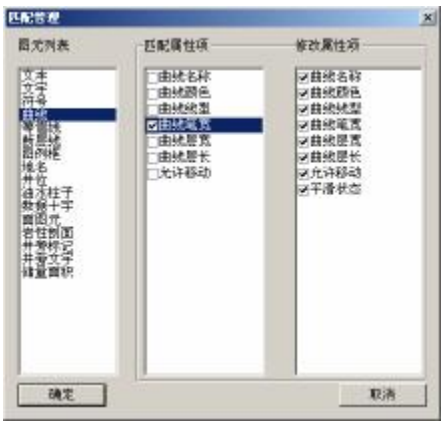
②、点击菜单【操作|图元匹配管理】项，如图：



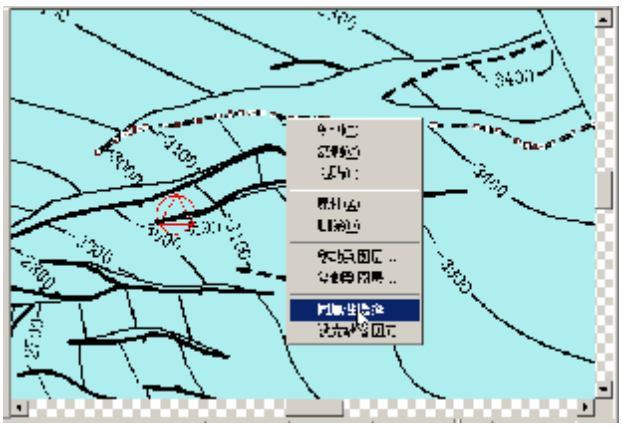
系统弹出匹配管理对话框。

我们的操作目标是把所有断层线选出。所有的断层线中，只有曲线笔宽参数是一致的，所以在“匹配属性项”中，我们只把“曲线笔宽”项钩选，点击确定。

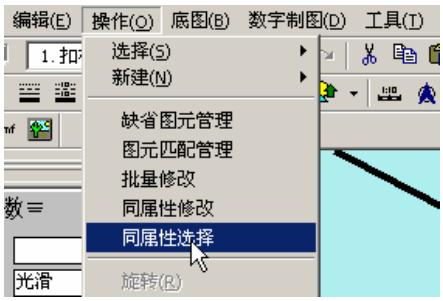
此配置操作的含义是：在下一步将要进行的同属性选择的操作中，把当前图件中所有与①操作中选定的曲线“曲线笔宽”参数一样的曲线全部选中。



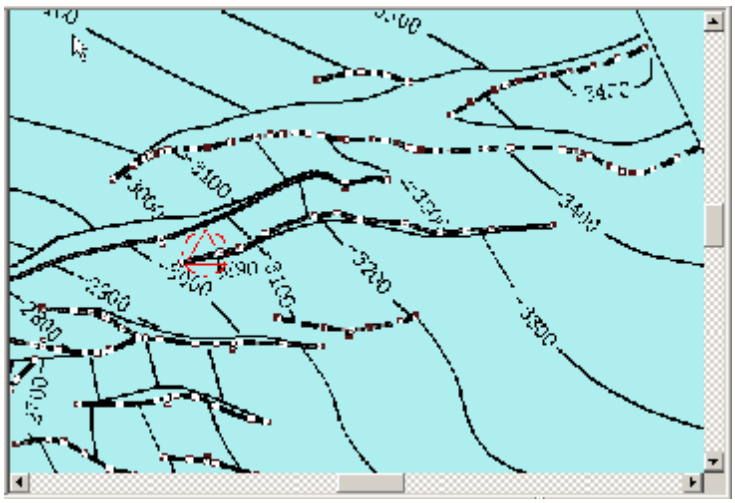
③在①中选定的曲线上点击右键，弹出的右键菜单中选择“同属性选择”，如图：



或点击菜单【操作|同属性选择】，如图：

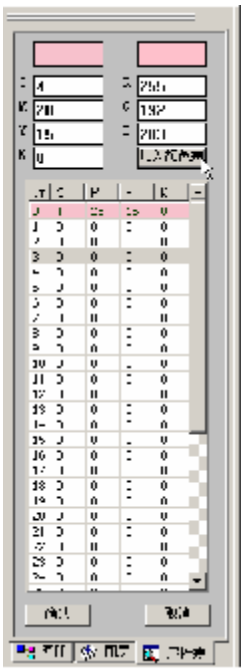


④所有断层线被选中，如图：



2.3.2 编辑颜色

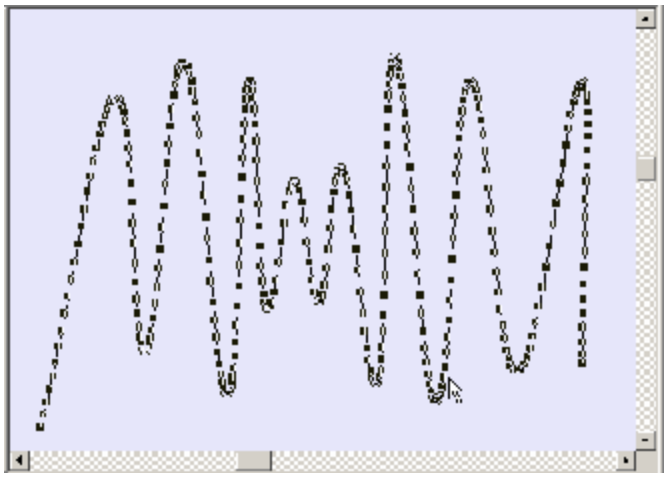
GeoM3.2 中，为了方便习惯使用 CMYK 颜色模式编图的用户，系统提供了这种模式的颜色编辑方式。但需要注意的是 GeoMap 的文件格式中，颜色是以 RGB 颜色记录的，所以，当以 CMYK 模式输入一个颜色值时，系统存储的只是更这个颜色相近似的 RGB 值。颜色编辑窗口如下图：



可以通过点击 按钮，将当前的 CMYK 四色值存储到用户自定义颜色表中。用户自定义颜色表可以存储 40 种用户自定义颜色。需要给图元赋予自定义颜色表中的颜色时，只需选择相应的颜色，点击 即可，后者在所选的颜色上双击。

2.3.3　曲线的加密、抽稀

GeoMap3.2 改进了曲线的加密算法，新的加密算法在曲线曲率大的部分会自动增加差点的频率，这样使得光滑后的曲线更加美观，如图：



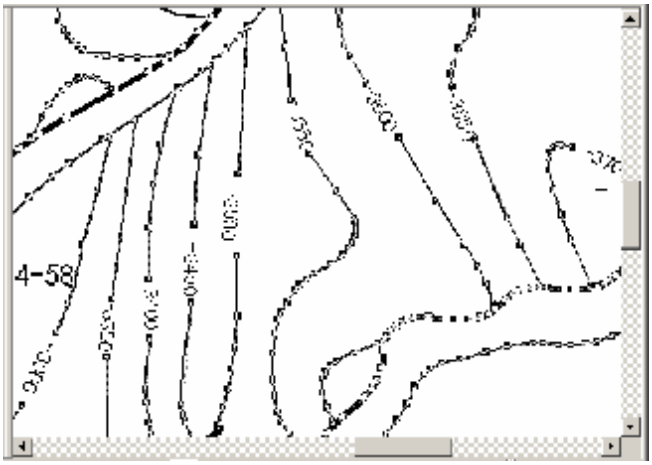
在曲线的抽稀算法上，修正了原来的抽稀参数没有规律的问题。抽稀曲线时，控制的参数以当前图件的比例为参考基数。比如：当前图件的比例尺为 1:20 万，那么“曲线抽稀因子”为 1 时，就是当前比例下比较合适的取值，如果“曲线抽稀因子”为 2 时，那就是 1:40 万比例尺下比较合适的取值。

抽稀曲线操作如下：

⑴设定曲线抽稀的参数。点击菜单【工具|自定义|选项】，在“曲线抽稀因子 1 (倍)”中，输入合适的值，比如“1”。

⑵选择需要抽稀的曲线，可以一次选择多条，如图：

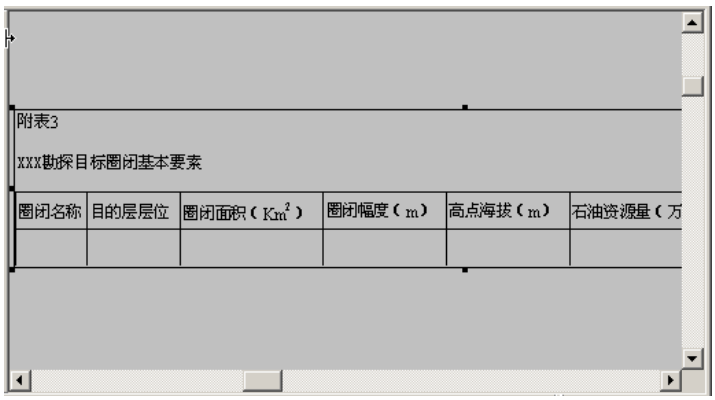
⑶点击抽稀按钮“ ”，曲线抽稀完毕。如图：



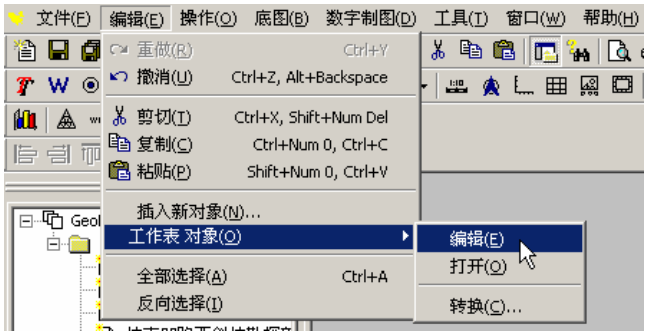
2.3.4 OLE 对象的编辑

GeoMap3.2 中，对插入的 OLE 对象进行编辑时将直接调用相应的应用程序，直接进行编辑。以编辑 Excel 表格为例，如图：

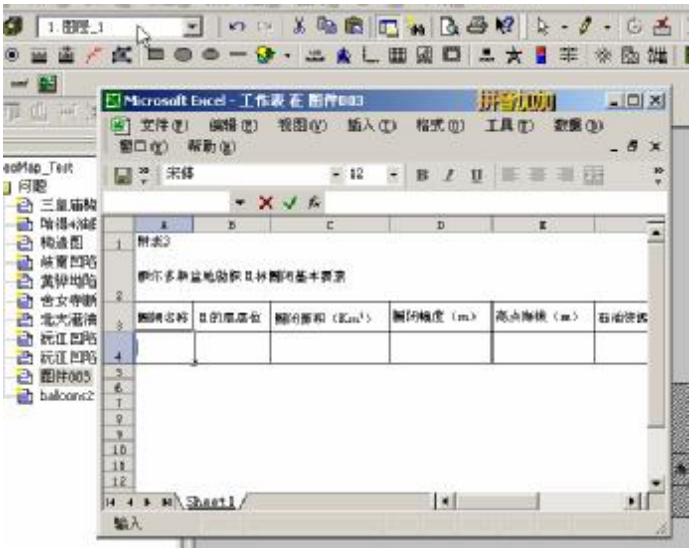
⑴选中需要编辑的 Excel 表格。



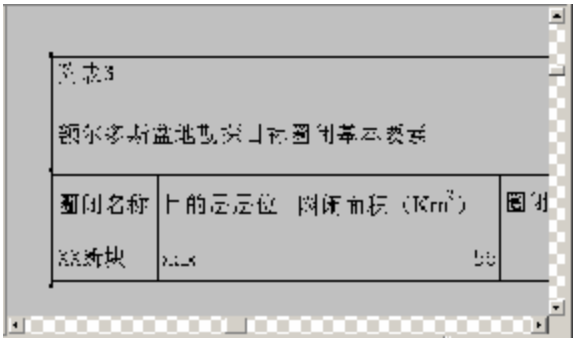
⑵点击菜单【编辑|工作表对象|编辑】或【编辑|工作表对象|打开】，也可以在该 Excel 表格上双击，调出 Exce 应用程序。



⑶在 Excel 应用程序中编辑表格内容。



⑷编辑完毕后，点击保存并推出 Excel 即可，GeoMap 中嵌入的 Excel 表格会自动更新为编辑后的内容。

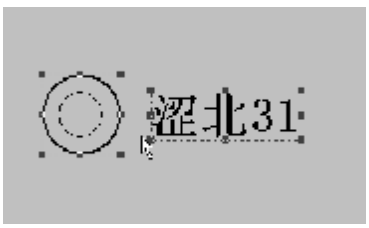


2.3.5 转换图元

⑴转为井位

GeoMap3.2 系统的外部图形转换工具可以将 AutoCAD、MapGIS、MapInfo、双狐图形数据以及 GeoMap2.2 中的图形转换为 GeoMap3.2 格式的图形数据，但在其他图形中，油井井位以及油井名称是分别使用各种符号或图形与文本表现的，井位名称与井位符号没有对应关系，如果在井位密集的情况下，很难识别每个油井名称及对应位置。使用这个功能交互地可以将转换为 GeoMap3.2 的图形中的这种符号或图形与相应文本合并成为 GeoMap 系统中一个真正的油井图元。操作如下：

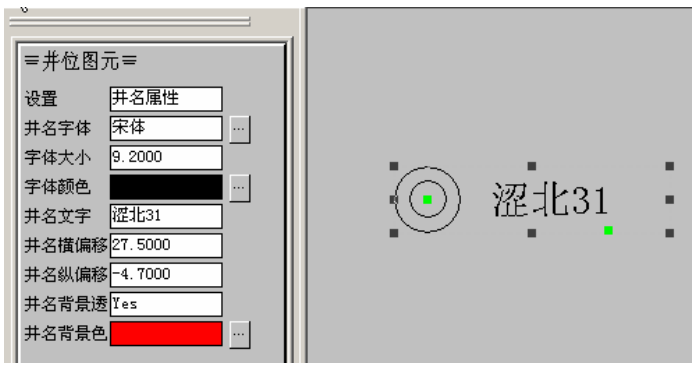
①、选择要合并为井位图元的井位符号和文本。



②、点击菜单【操作|转换图元|转为井位】功能项。

或者点击编辑工具栏中的转为井位按钮“ ”如图：

③、所选的符号和文本合并为井位图元，转换完毕。



⑵转为文字

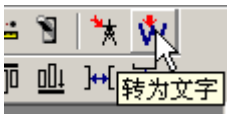
图形中的大部分文字都是用于各种标注目的，GeoMap3.2 系统中的文字图元更适合图形中的文字标注。GeoMap 系统以前版本的图件中以及外部图形转换工具生成的图件中文

字都是用文本图元表现的，许多文字效果不能够表现。用户可以使用这个功能将文本图元转变为文字图元，转换后，可以方便地设置各种倾斜方式、对齐方式与字体宽窄比例等等。操作如下：

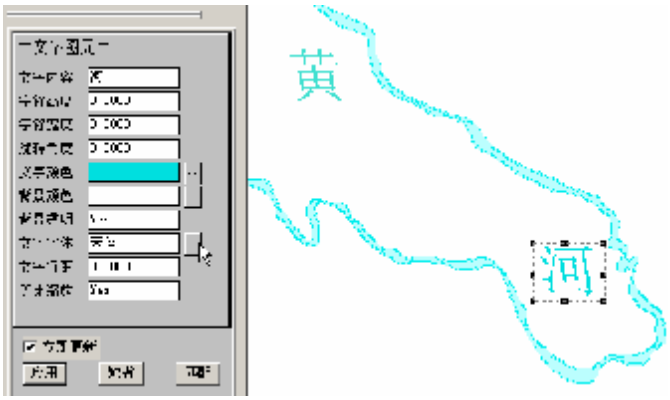
①、选择需要转换的文本图元。

②、单击菜单【操作|转换图元|转为文字】，

或者点击编辑拨弄工具栏中的转为文字按钮，如图：



③、转换完成，可以将文字字体设为左斜字体。



2.3.6　批量编辑

GeoMap3.2 中对批量编辑图元的手段进行了扩充：新增了图元缺省参数管理、图元匹配管理功能；在进行图元数据导出时，用户可以指定想要的坐标类型等等，分述如下：

2.3.6.1　缺省管理

⑴通过缺省管理窗口进行设置。

GeoMap3.2 以前版本中提供的批量修改和同属性修改功能，极大的方便了图件的编辑工作。但每次使用这两个功能时，必须先对要修改的图元进行一下缺省参数的设置，操作麻烦。GeoMap3.2 中新增了图元缺省参数管理功能，用户可以通过图元缺省参数管理窗口对每一个图元的缺省参数进行设置，如图：

左面窗口为图元选择窗口，可以选择为那一种图元设置缺省参数；右面为图元缺省属性设置窗口，可以定义左面选定的图元的缺省属性的各项参数。

以符号图元为例，如图：

符号的默认参数被设为：符号类型为千吨油井；符号大小为 10mm；符号的颜色为红色；符号创建后不可以移动等。这样，使用同属性修改或批量修改符号图元时，要修改的符号都将被修改为上述的属性。另外，再创建新符号时，也将按照上述的属性进行创建。

⑵、通过右键菜单设置缺省参数

除了通过上面的默认参数管理窗口和 GeoMap 以前版本就提供的图元属性表外，GeoMap3.2 中还提供了在右键菜单中设置缺省参数的功能。如图：

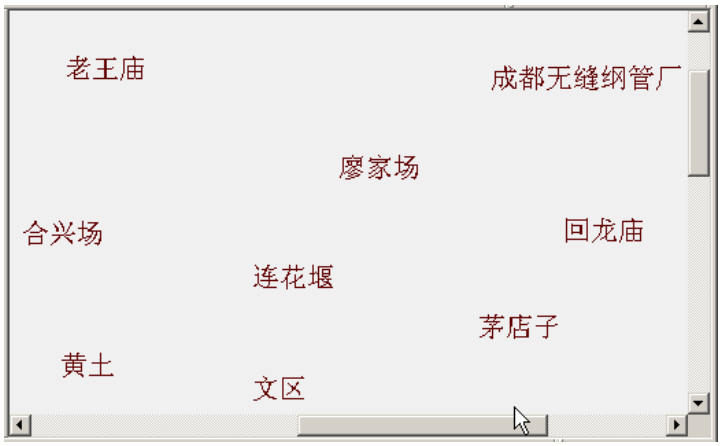
选择想要将其属性设为缺省值的图元，在其上面点击右键，在弹出的右键菜单中选择“设为缺省图元”，这样，这个图元属性的各项参数值将被作为缺省值存储，使用同属性修改或批量修改符号图元时，要修改的符号的各项参数都将被修改为与这个图元相同。另外，再创建新符号时，也将按照这个图元一样的参数创建。

2.3.6.2　图元匹配管理

GeoMap3.2 中新增了图元匹配管理功能，这样用户在使用批量修改和同属性修改前的匹配工作可以在这里统一进行。如图：

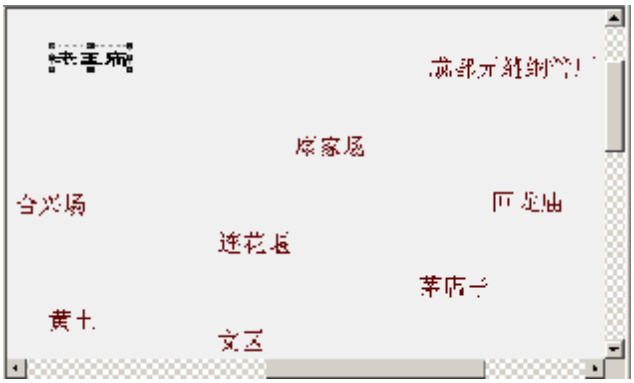
如图所示，匹配管理的窗口与图元属性表中的匹配窗口唯一不同的是，左面增加了图元列表栏，使用时，需要先在这一栏中选项要匹配修改的图元，其他操作与原来的匹配操作一样。举例如下：

⑴、应用批量修改功能将下图中所有文字改为黑色左斜的隶书。



操作如下：

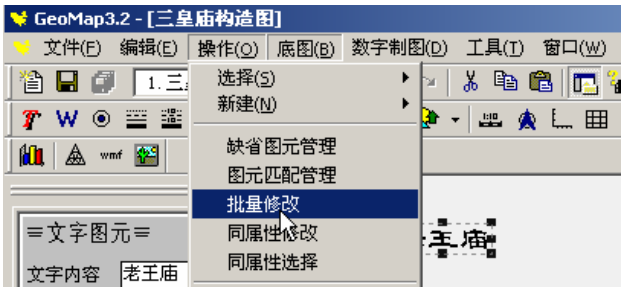
①、选择任意文字图元，如“老王庙”，将其修改为黑色的左斜隶书体。如图：



②、在“老王庙”上点击右键，在弹出的右键菜单中选择“设为缺省图元”，如图：

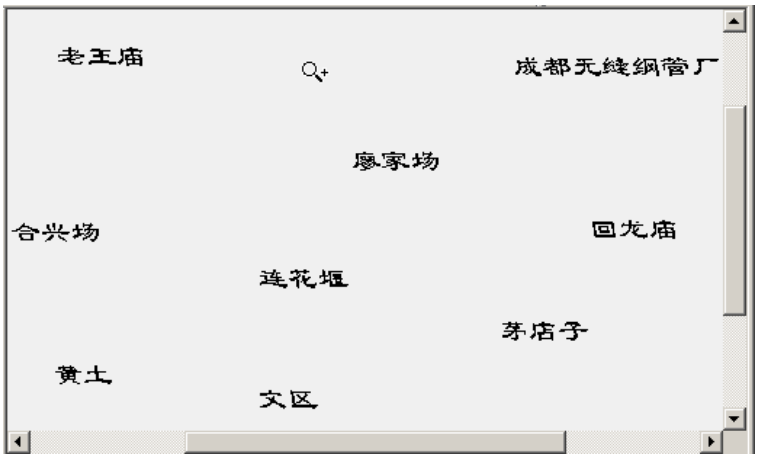
③、点击菜单【操作|图元匹配管理】，在弹出的对话框中将修改属性项的“文字颜色”、“字体名称”、“倾斜方式”三个参数参数项钩选上，如图：

④、单击菜单【操作|批量修改】，激活批量修改功能，如图：

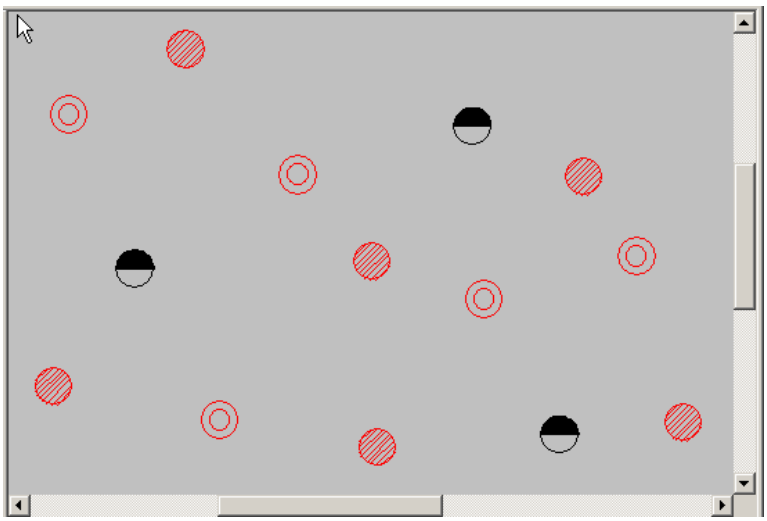


⑤、用鼠标拉框，选择要修改的文字的范围，如图：

释放鼠标左键，完成修改操作，如图：



⑵、应用同属性修改将下图中的所有红色双圈的预探井符号修改为黑色圆点状的工业油气流井。



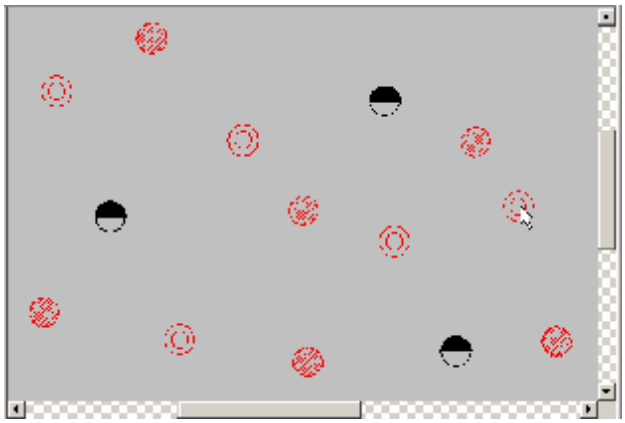
操作如下：

①、单击菜单项【操作|缺省图元管理】，在弹出的对话框中，将符号图元的缺省参数设置为黑色的工业油气流井，设置完毕后，点击“推出”，如图：

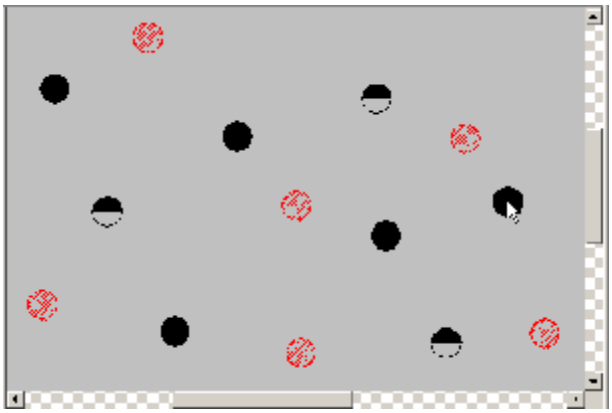
②、单击菜单项【操作|匹配管理】，在弹出的对话框中，作如下设置，设置好后，点击“确定”，如图：

③、点击菜单【操作|同属性修改】，如图：

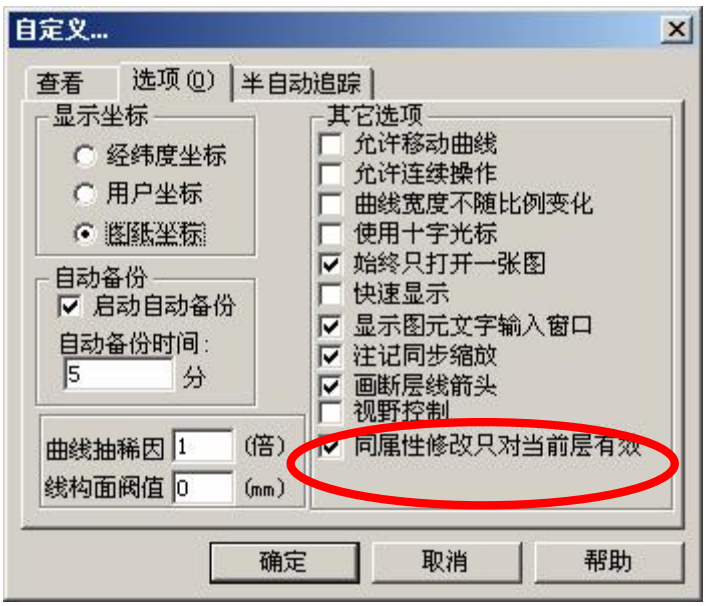
④、在要修改的预探井图元的某一个上单击鼠标，如图：



系统自动完成所有预探井图元的修改操作，如图：



特别注意：在使用同属性修改时，GeoMap3.2 中已经支持对整幅图件的同一类图元进行同属性修改，因此，如果只想像 GeoMap3.1 中一样，仅对当前图层图元进行修改，请在【工具|自定义】的“选项”页中，将“同属性只对当前图层有效”钩选上，如图：



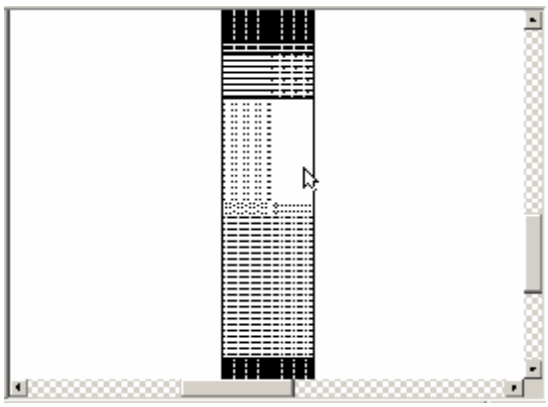
2.3.7 岩性剖面图元的编辑

GeoMap3.2 中对岩性剖面编辑功能的改进包括以下方面：

- 新增当前岩层参数设为缺省功能；
- 新增深度岩性数据导出功能(参见后面图件输出章节中的图元输出部分)；
- 改进填充方法，超薄岩层在进行填充时，符号自动压缩，实现完整符号的填充；
- 新增对岩性剖面填充属性的批量修改和同属性修改功能；
- 重新涉及右键菜单，操作更复合习惯；

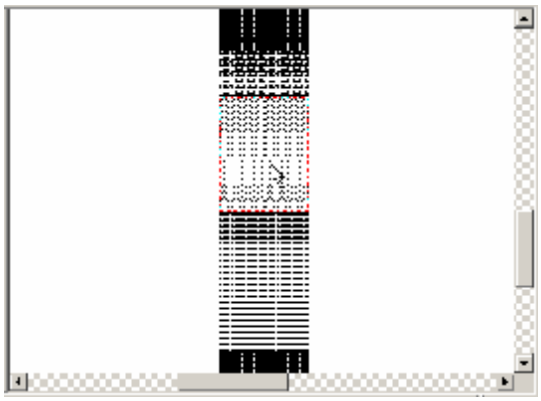
其中，对岩性剖面填充属性的批量修改和同属性修改功能变化较大，下面以一个岩性剖面图元的批量修改为例，综合介绍上述改进的方面。

如图：

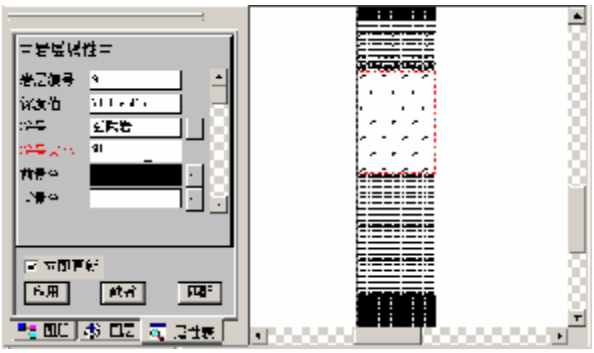


该岩性柱的填充符号大小为 5，填充符号过小，，希望通过快速的修改，将所有的填充符号变为 30，使其美观，可以如下操作：

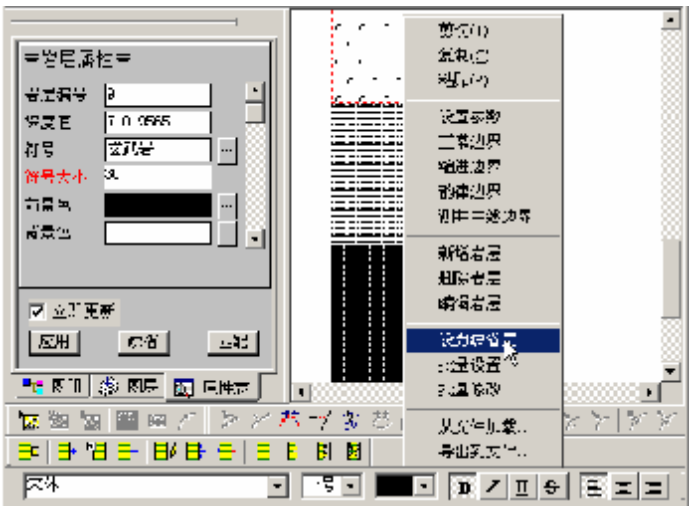
⑴、选中岩性剖面，双击选中任意一个岩层：



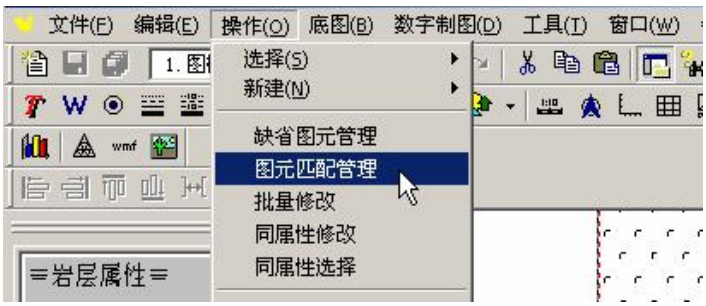
⑵、修改其填充属性，将填充符号的大小值改为 30：



⑶、在这个岩层上点击右键，在弹出的菜单中选择【设为缺省层】:

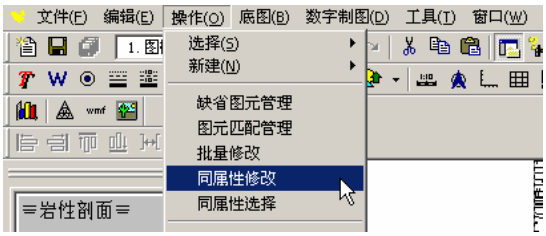


⑷、点击菜单【操作|图元匹配管理】:

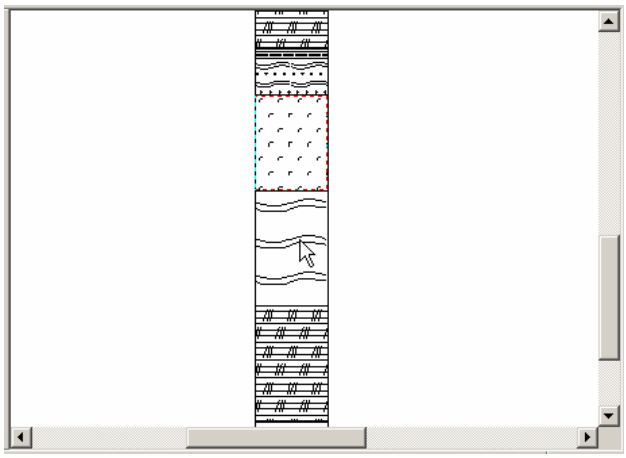


⑸、按如图点取选项，其目的为，设置在下一步的同属性修改时，把填充符号大小为5，符号前景色为黑色的所有岩层的符号大小都改为 30：

⑹、单击菜单【操作|同属性修改】:



⑺、在原来填充符号大小为 5 的任意一个岩层单击，所有岩层的填充符号大小被修改为 30，修改完毕。如图：



注意：此修改方法也适用于对井旁标记的修改。

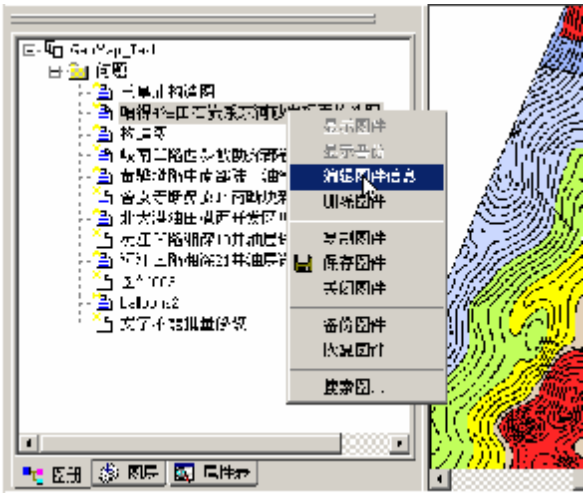
2.4 图件编辑

GeoMap3.2 在图件编辑方面的改动也较大，本节将分别介绍这部分的内容。

2.4.1 图件信息的修改

图件创建好后，有时需要修改图名、比例尺、图幅范围、边界空白或其他的附加信息，此时需要调用“编辑图件信息”功能。

调用该功能的方法与以前版本的方法没有区别，在图层窗口中相应图件的名称上面点击右键，弹出的右键菜单中选择【编辑图件信息】，如图：

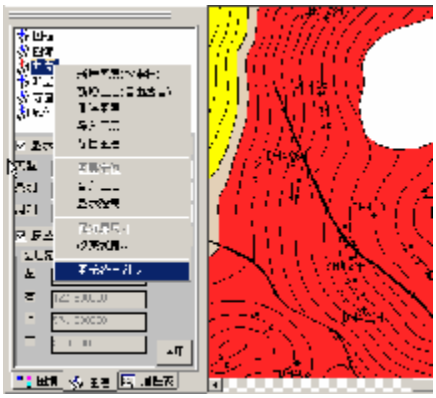


弹出的对话框中即可修改图件信息。界面与新建图件时的见面是一样的，只是坐标类型和单位类型不能再修改，修改时，在相应的对话框内输入修改的值即可，如图：

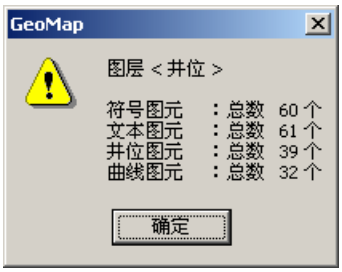
2.4.2 图层图元统计列表

GeoMap3.2 中新提供了图层图元的统计列表功能，可以把当前图层的数量作统计列表，操作如图：

⑴、在需要统计图元的图层上点击右键，弹出的右键菜单中选择【图元统计列表】：



⑵、该图层的图元信息被统计显示如下：



2.4.3　图件裁剪

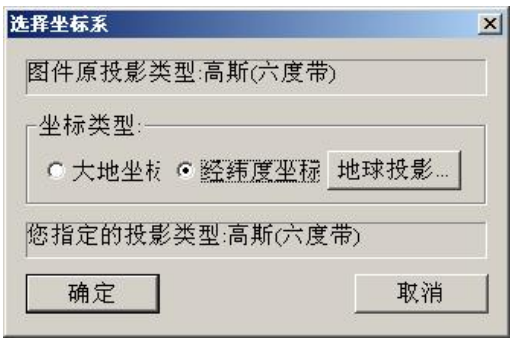
GeoMap3.2 中增强了图元裁剪的功能，在原来输入图纸坐标裁剪图件的基础上，新增了按用户坐标和经纬度坐标裁剪图件的功能。

使用时，只需先在“裁剪坐标系”中点选想用的坐标系，然后再在裁剪范围内输入相应的坐标，最后在裁剪对象中选择是“裁剪当前图层”还是“裁剪整个图件”，单击“确定”完成操作，如图：

2.4.4　投影转换

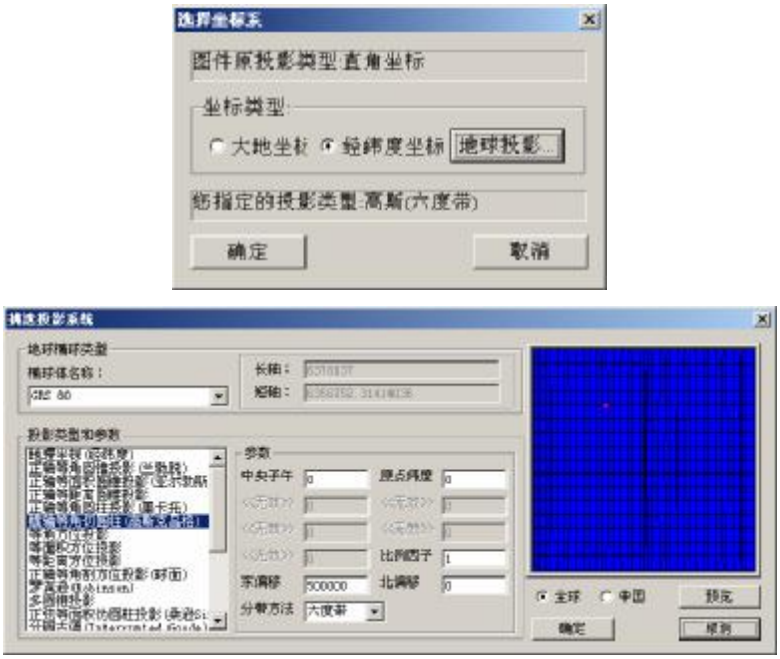
投影转换功能的使用方法与原来一样，只是在投影选择窗口前增加了一级对话窗口，

该窗口的作用有两个：一是提示图件原来的投影和将要转换的投影；另外一个功能是将大家常用的大地坐标单独作为一个选项，方便使用。如图：



2.4.5 叠加投影

该功能与以前版本 GeoMap 的功能和操作一致，同投影转换功能的修改一样，在投影选择窗口前增加了一级对话窗口，该窗口的作用也是两个：一是提示图件原来的投影和将要转换的投影；另外一个功能是将大家常用的大地坐标单独作为一个选项，方便使用。如图：



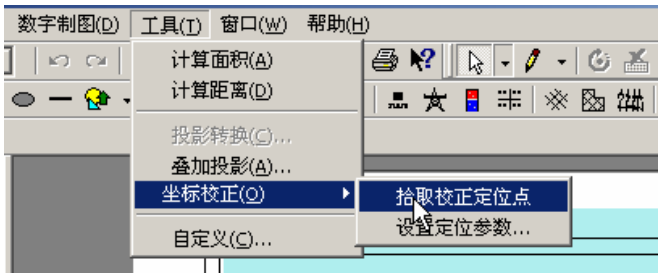
2.4.6　坐标校正

此处是图件信息编辑部分功能改动较大的一处。为了避免功能的重复混乱，在 GeoMap3.2 的坐标校正功能中，将不再同时提供投影系统的转换功能，该功能将只做坐标值的校正。也就是说，原来是什么坐标系统下的图件，在经过校正后仍然是什么坐标系统下的图件。

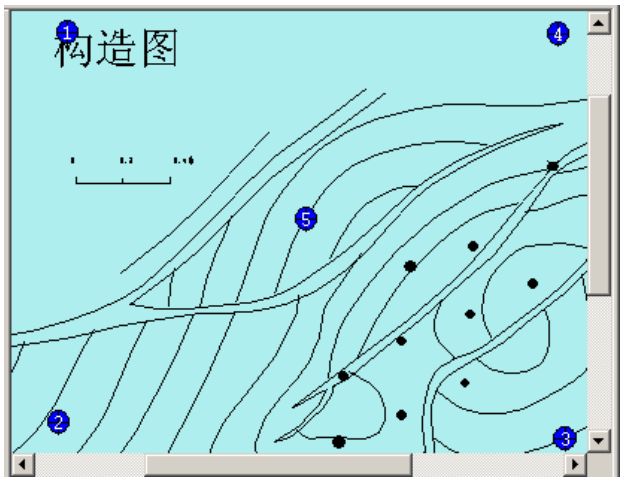
如果需要坐标系统的转换，只能在进行坐标校正后，再进行叠加投影操作。

例如，原来是直角坐标系下的一幅构造图，想要转换为坐标正确的大地坐标图件，则需如下操作：

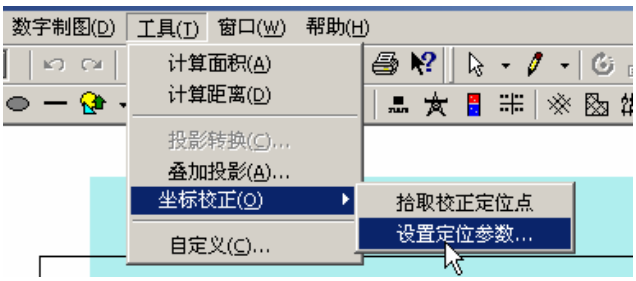
⑴、点击菜单【工具|坐标校正|拾取拾取校正定位点】:



⑵、在图件中选择已知坐标的点位，顺序点击鼠标，如图，示例选取了 5 个定位点（目前版本的 GeoMap 最多可以选 9 个）：



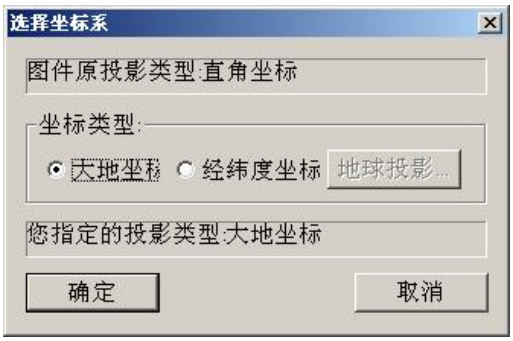
⑶、点击菜单【工具|坐标校正|设置定位参数...】：



⑷、在转换 X、转换 Y 对应的列中顺序输入⑵步中选择的定位点的正确的坐标值，

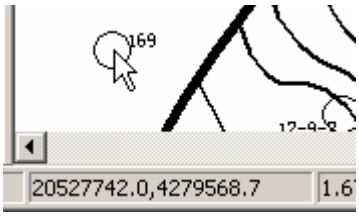
点击“确定”，完成坐标校正操作。

此时，仅仅是把原来的图件的坐标校正到和大地坐标的值一致，但还仍然是直角坐标图件，如果想得到大地坐标的 图件，还需要进行一步叠加投影操作：单击菜单【工具|叠加投影…】，弹出的对话窗口中选择“大地坐标”，点击“确定”即可。



2.4.7　复制鼠标所在点的坐标

GeoMap3.x 状态栏中的坐标栏可以显示图件中鼠标所在点的坐标值，如图：



在 GeoMap3.2 中，新增的“复制鼠标所在点的坐标”功能可以让用户将这个坐标值拷贝到剪贴板中，这样需要时就可以方便的粘贴到应用程序中。

操作：当需要复制鼠标所在点的坐标时，只需点击一下鼠标，然后按 Shift＋C，即可将当前鼠标所在点的坐标复制到剪贴版。

2.5 图件输出

较之以前版本的 GeoMap，GeoMap3.2 在图件输出部分作了如下修改：

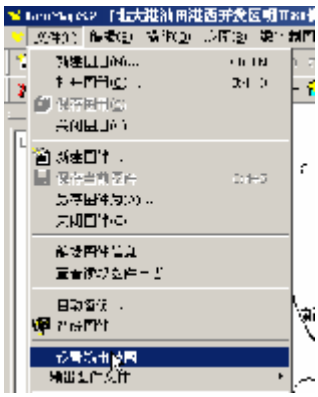
- 改进图件输出范围功能的操作方法，操作更便利。
- 改进 Windows 元文件的输出性能。增加输出坐标控制对话框。增加“放大系数”参数。
- 改进位图输出功能。增加“真彩色”位图输出功能。修正部分位图格式错误问题。
- 增加 PS 文件输出功能，解决出版印刷接口问题。
- 增加用户坐标、经纬度坐标格式的图元数据输出功能
- 增加岩性剖面、井旁曲线、井旁标记、井旁文字的数据导出功能

分别介绍如下。

2.5.1 设置输出范围

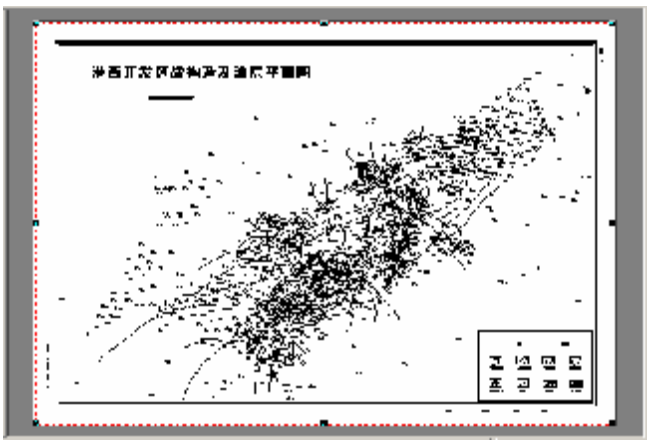
设置输出范围功能定义打印、输出 EMF 文件、输出位图或输出 PS 文件时图件的区

域范围的，该功能 GeoMap3.1 版本就已经提供。GeoMap3.2 中，该功能的激活方法与以前版本一样，点击菜单【文件|设置输出范围】，如图：

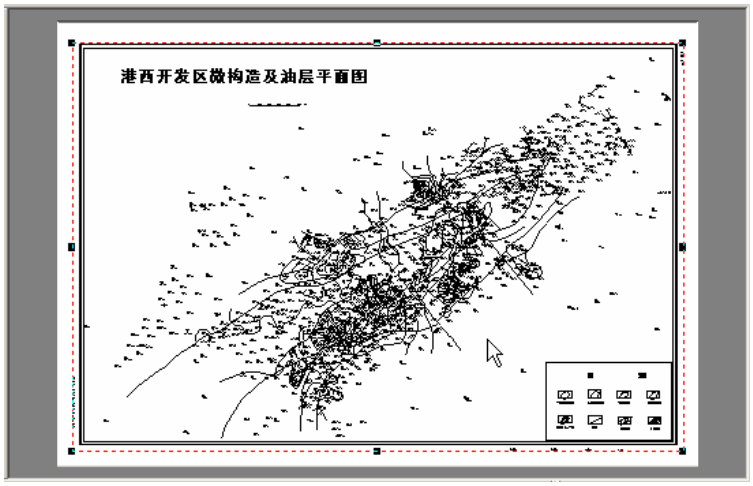


比较以前版本，GeoMap3.2 的设置输出范围功能更加灵活。激活该功能后，用户有几种操作可以选择：

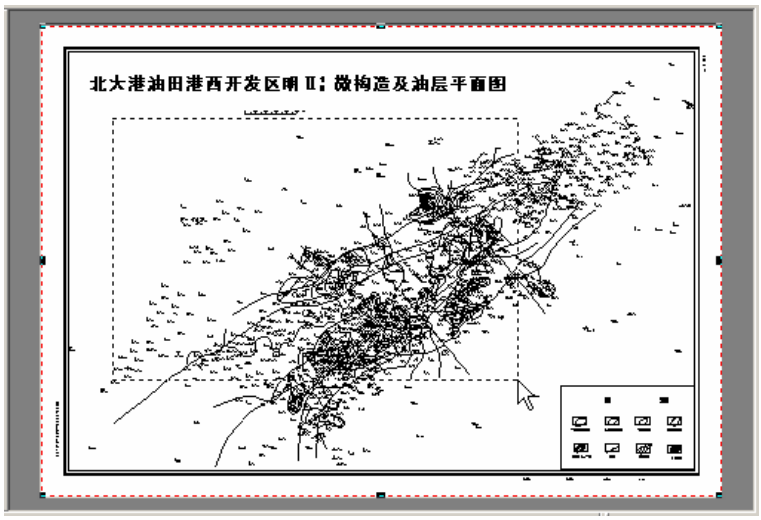
⑴、默认范围为整个图件的范围，如图红色虚线框：



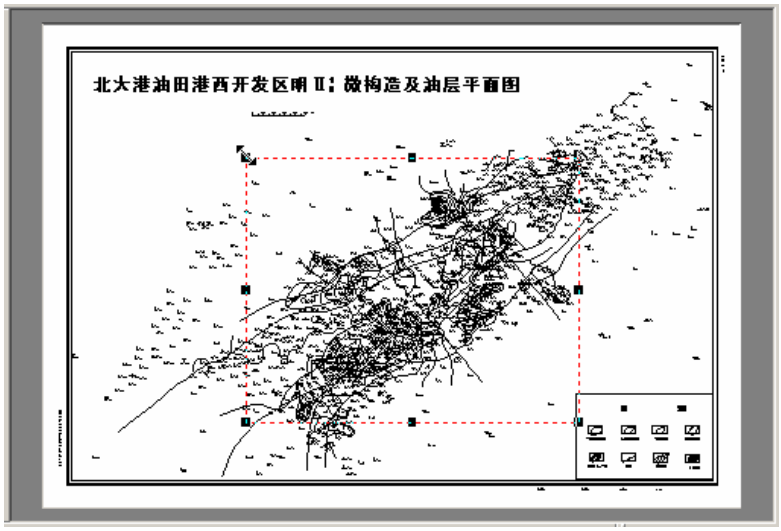
⑵、按住 ctrl 键，在图纸任意位置双击鼠标，可以把红色虚线框设置为整个图件所有图元覆盖的最大范围，如图：



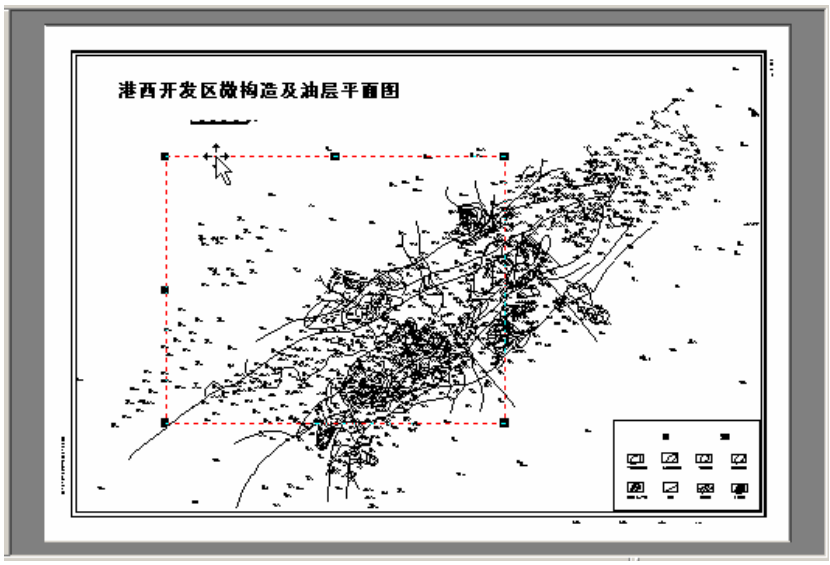
⑶用鼠标直接在想要的范围拉框选择，如图：



⑷、用鼠标点住表示输出范围的红色虚线框的 6 个控制点，来修改范围，如图：



⑸、用鼠标点主红色虚线框上控制点以外的部分，整体挪动红色虚线框调整位置，如图：

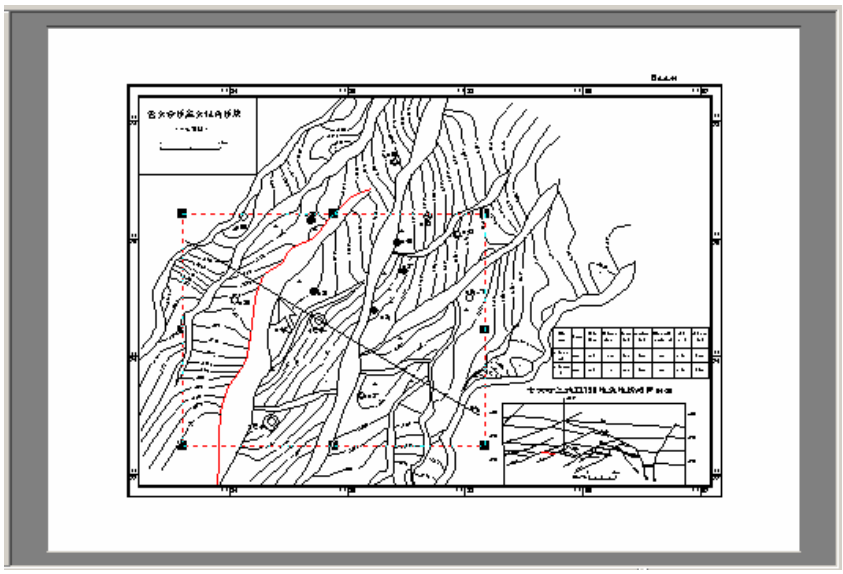


注意：该操作中，如果不小心把范围框移动到了图纸范围以外的地方，“丢失”时，

可以在图纸上双击鼠标，范围框就会被重新初始化为图纸大小。

⑹、在红色虚线范围框上双击鼠标，可以弹出如图对话框，可以通过输入坐标来精确控制输出的范围。GeoMap3.2 中支持用户输入“用户坐标”。

设置好输出范围后，在打印或输出文件时，即可按指定的范围输出，例如，设置输出范围如下图：



则打印时如下图，该图为打印预览的截屏。

2.5.2　输出 Windows 元文件*.emf

输出 Windows 元文件功能中，GeoMap3.2 新增加了“输出范围”和“放大系数”两组系数。如图：

输出范围：可以进一步定义要输出的图件的范围。

放大系数：定义输出元文件时的精细程度。GeoMap 在把图件转换为元文件时，过小

的填充符号会被省略，此时，如果想要这些符号，可以调大放大系数，随着精细程度的增加，这些填充符号就会被导出了。

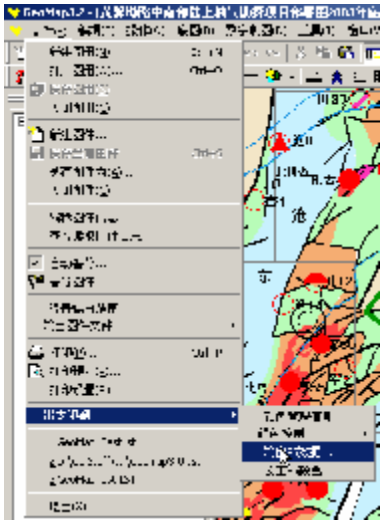
2.5.3 输出位图

输出位图功能作了两方面的改进：一个是增加了真彩色的支持功能，输出位图时，颜色参数组选择“真彩色”即可导出色彩空间为 32 位真彩色的位图图件，如下图；另外就是对输出 jpg、gif 等格式时出错的问题进行了修正。

2.5.4 输出 PS 文件

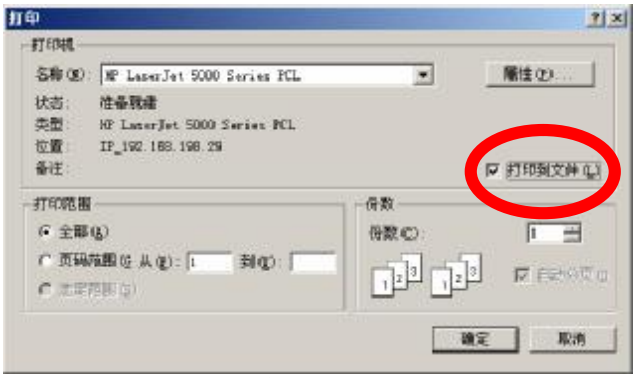
GeoMap3.2 中新增了 PS 数据文件输出功能，通过该功能可以输出能够被方正 Rip（2.0 版本以上）、CorelDRAW 等标准出版印刷软件接收的 PS 格式数据文件，从而可以解决 GeoMap 与出版印刷的衔接问题。其操作如下：

⑴、设置好输出范围后，单击菜单【文件|出版印刷|输出 PS 数据】：

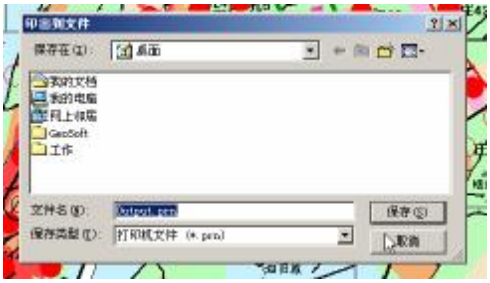


⑵、在设置相应参数，点击确定即可在指定的路径下得到标准的 PS 格式图形文件，如图：

还可以通过 PS 打印机打印到文件的功能来生成 PS 数据：



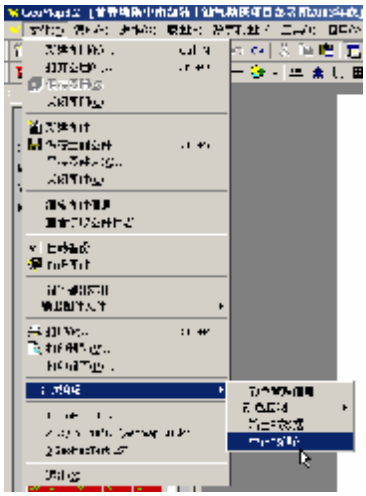
点击“确定”，在随后弹出的对话框中，设置好存储路径和文件名后，再点击保存，即可得到 PS 格式的*.prn 文件。



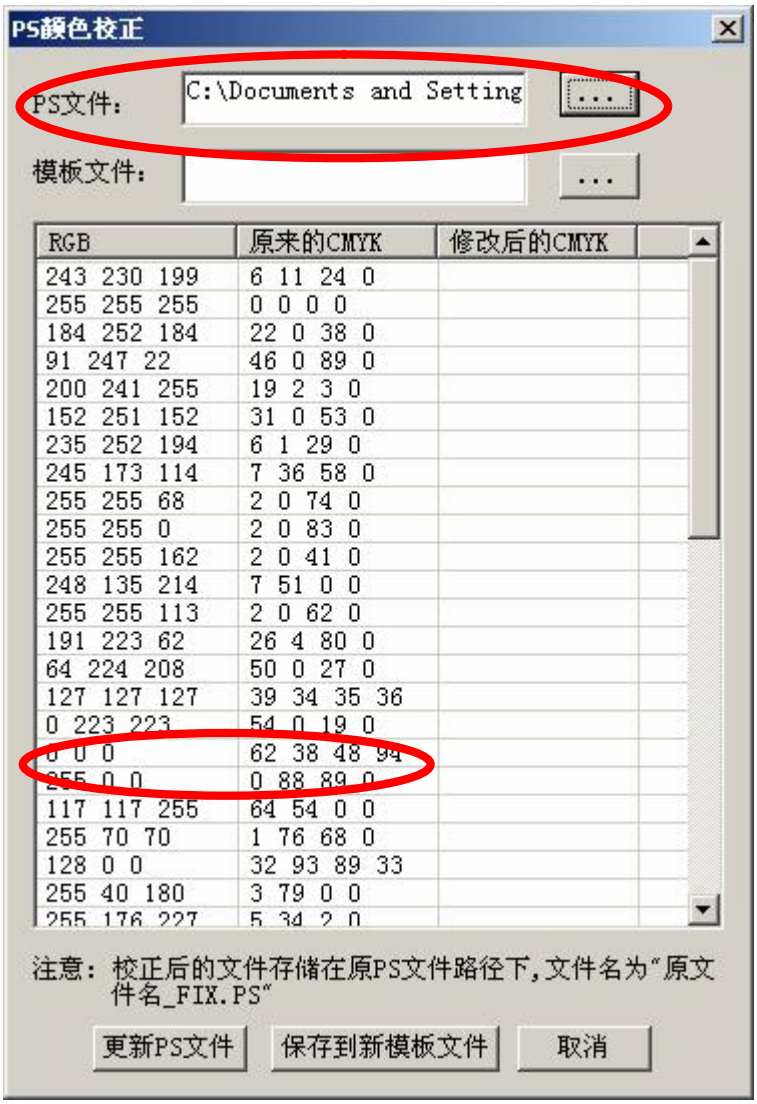
⑷、GeoMap 采用 RGB 模式来存储图元的颜色值，而印刷上需要的是 CMYK 的四色值。在上述的 PS 数据生成的过程中，由于 RGB 颜色向 CMYK 颜色转换，分色是由程序自动完成的，所以，部分颜色值是理论上可行的（比如 R0 G0 B0 的纯黑色被转换成了 C62 M38 Y48 K94 的仿黑色），对于国外的高档印刷机（例如德国的海德堡四色印刷机）影响不大，但对于大部分国产印刷机，如果精度控制不好的话，就会造成偏色较严重、套印不准等问题。

因此，就需要对上述步骤生成的 PS 数据进行颜色校正，将不满足当前印刷工艺要求的颜色，修改为可以满足印刷工艺要求的颜色值。操作如下

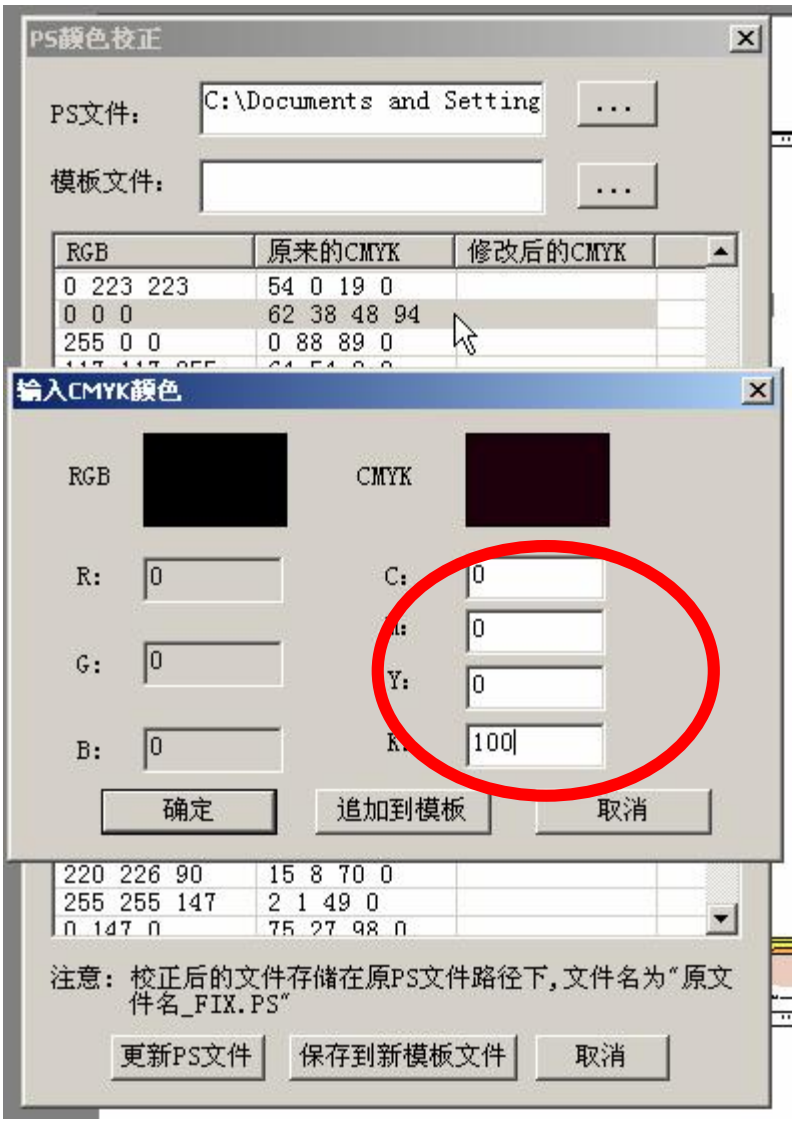
点击【文件|出版印刷|校正 PS 颜色】:



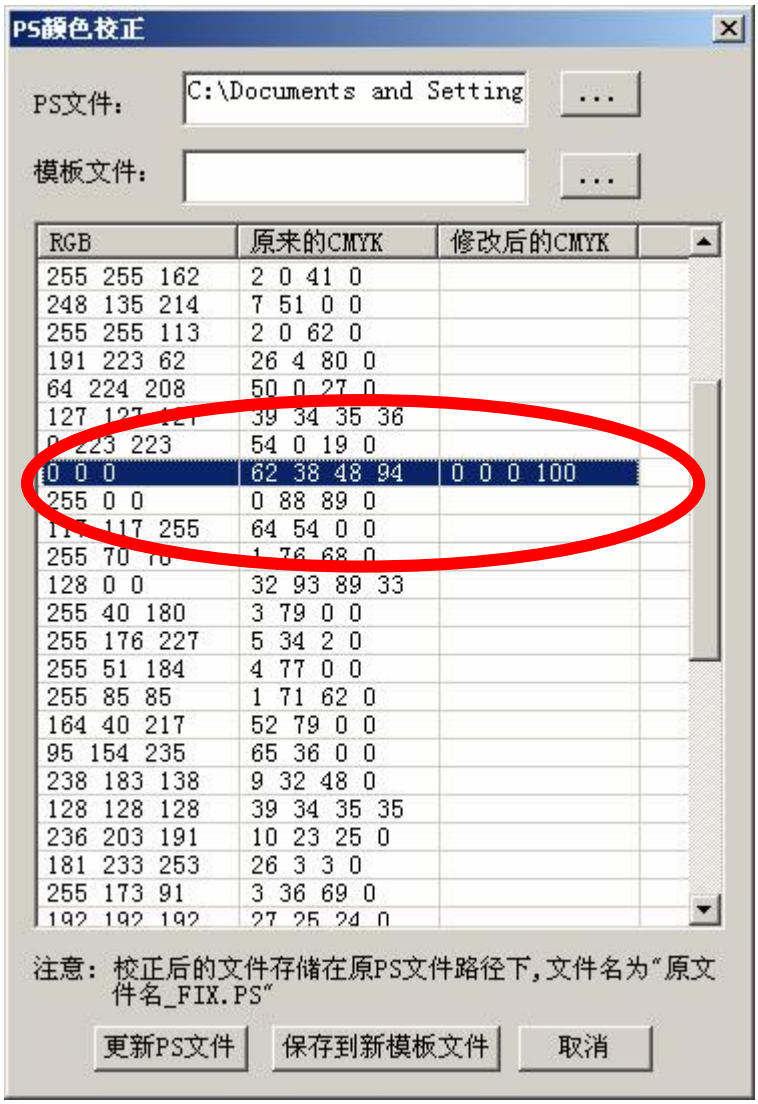
在弹出的对话框中，指定⑵或⑶中生成的 PS 数据文件（或 PS 格式的 prn 文件），



在不符合要求的颜色值上双击，比如 R0 G0 B0 的纯黑色被转换成了 C62 M38 Y48 K94 的仿黑色，需要修改，则在弹出的对话框中输入合适的值。



点击“确定”，修改后的颜色值被指定：



以此类推，将所有不合适的值修改完后，即可点击

按钮，系统会在原 PS 数据的路径下，生成一个文件名追加了“_Fix”的 PS 数据文件，该文件即校正颜色后的 PS 数据文件，可以用方正的 RIP 接收后打印胶片，进行制版。

也可以将需要修改的颜色编辑成颜色校正模板，在校正前加载。

模板文件的格式为明码格式，格式规则为：

R G B ： C M Y K //注释

例如

加载模板后，系统在图件的颜色中自动寻找模板中含有的需要修改的值，并将修改后的 CMYK 值指定。

然后点击 ，即可校正 PS 数据文件。

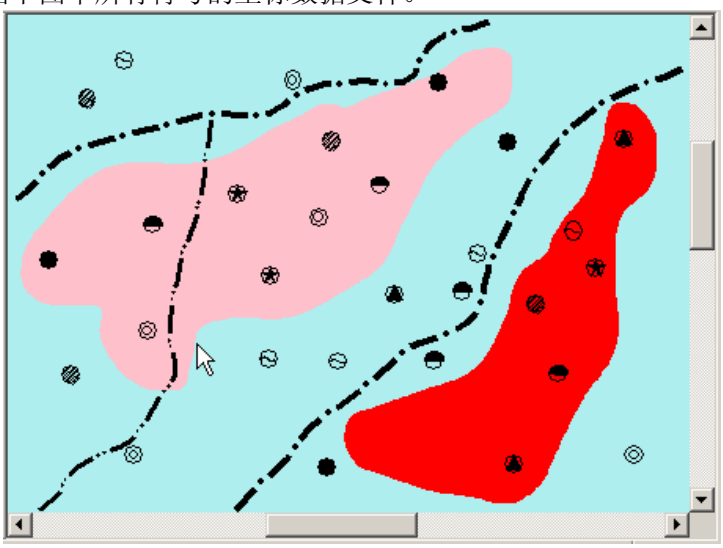
2.5.5 图元数据输出

GeoMap 中除了对图形文件进行不同文件格式的输出外，还可以对符号、曲线、区域（面图元）、井位、等值线、勘探区块、地名、断层线、地震测线等图元输出坐标数据；可以对岩性剖面输出深度－岩性数据；对井旁标注输出深度－标注数据；对井旁曲线输出深度－数值数据；对井旁文字输出深度－注释数据。

2.5.5.1　图元平面坐标类数据的导出

GeoMap3.2 中，输出井位、曲线等的坐标数据的操作与 GeoMap3.1 大体一样，只是多了一步坐标类型选择，对话框如下图：

例如，输出下图中所有符号的坐标数据文件。



按如下步骤操作

⑴点击菜单【数字制图|导出数据】:

⑵指定导出的数据文件的名称为“符号.txt”，存储路径为 C 盘根目录，输出范围为整个图件，输出图元类型选择“符号”，坐标类型选择“大地坐标”，点击“确定”，如图：

⑶导出数据如图：

曲线、区域（面图元）、井位、等值线、勘探区块、地名、断层线、地震测线等图元输出坐标数据的操作与上述导出符号图元数据文件的操作完全一致，只是得到的数据文件会因图元的不同而略有不同。

2.5.5.2　图元剖面类数据的导出

岩性剖面、井旁标记、井旁曲线、井旁文字等剖面类图元在 GeoMap3.2 中可以将与它们深度相关的数据导出。

以岩性剖面为例，操作步骤如图：

⑴、选择要导出数据的岩性剖面，在其上点击右键，选择右键菜单中的【导出到文件】：

⑵选择要存储数据文件的路径，命名数据文件的名称，点击确定：

导出数据，如下图：

该数据的格式为：

顶深度 1，底深度 1，岩性名称 1，岩性符号代码 1

顶深度 2，底深度 2，岩性名称 2，岩性符号代码 2

……

顶深度 n，底深度 n，岩性名称 n，岩性符号代码 n

井旁标记、井旁曲线、井旁文字导出深度数据时的操作与导出岩性剖面深度数据的操作完全一致，不同的只是生成的数据文件的格式略有不同。

井旁标记、井旁曲线、井旁文字导出的数据文件格式如下。

井旁标记导出数据格式：

深度 1，标记名称 1，标记符号代码 1

深度 2，标记名称 2，标记符号代码 2

……

深度 n，标记名称 n，标记符号代码 n

例：

井旁曲线导出数据格式：

深度 1，数值 1

深度 2，数值 2

……

深度 n，数值 n

例：

井旁文字的数据格式与“描述方式”参数的取值有关，“描述方式”参数值为“横向”“竖向”时，导出的数据为深度段数据；“描述方式”参数值为“覆盖线”“深度点”时，导出的数据为深度点数据。格式如下：

格式 1（“描述方式”参数值为“横向”“竖向”）：

顶深度 1，底深度 1，描述文字 1

顶深度 2，底深度 2，描述文字 2

……

顶深度 n，底深度 n，描述文字 n

例：

格式 2（“描述方式”参数值为“覆盖线”“深度点”）：

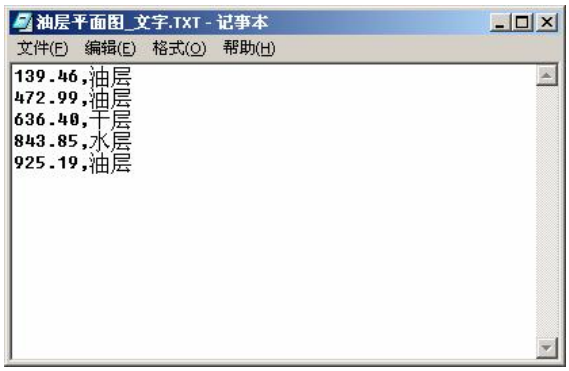
顶深度 1，描述文字 1

顶深度 2，描述文字 2

……

顶深度 n，描述文字 n

例：


油层平面图_文字.TXT - 记事本
文件(F) 编辑(E) 格式(O) 帮助(H)
139.46,油层
472.99,油层
636.40,干层
843.85,水层
925.19,油层

第三章　GeoMap 助手 GmAssist

助手程序 GmAssist 是从 GeoMap3.1 开始正式包含为 GeoMap 的一个模块。其主要功能是：

- 快速查看 GeoMap 图件；
- 转换其他软件绘制的图形格式为 GeoMap 格式

本章节将介绍如何使用这个程序。

3.1 GmAssist 界面介绍

GmAssis 助手程序的界面包含四部分，如下图所示：

菜单栏包括【文件】、【数据】、【操作】、【窗口】、【帮助】等，是 GmAssist 的主要操作对象。而这 5 个菜单中又以【文件】、【数据】、【操作】3 个菜单最为常用。

工具栏依次为：打开 GeoMap 图、保存 GeoMap 图、放大显示、缩小显示、移动图件、恢复显示、1:1 显示、打印、帮助。

图形显示区为 GeoMap 图件载入或其他格式图件导入后的显示区域。

状态栏显示的信息依次为：操作提示、鼠标坐在位置坐标、比例尺、日期、时间。

各菜单的内容如下：

⑴、【文件】菜单包括：【打开（GeoMap）图件】、【保存（GeoMap）图件】、【另存（GeoMap）图件】、【关闭（GeoMap）图件】、【打印】、【打印预览】、【打印设置】、最后 4 次打开的图件、【退出】，如图：

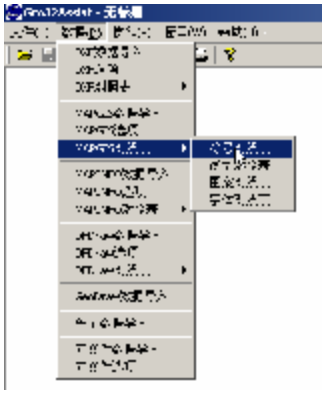
⑵、【数据】菜单包括：【DXF 数据导入】、【DXF 选项】、【DXF 对照表】、【MapGIS 数据导入】、【MapGIS 选项】、【MapGIS 对照表】、【MapInfo 数据导入】、【MapInfo 选项】、【MapInfo 对照表】、【DFDraw 数据导入】、【DFDraw 选项】、【DFDraw 对照表】、【GeoDraw 数据导入】、【矢量数据导入】、【元文件数据导入】、【元文件选项】。

该菜单为其他图形格式的导入接口，其中 DXF 为 AutoCAD 导出的图形格；MapGIS 接口导入接收的是 MapGIS 中导出的明码格式；MapInfo 导入的是 MapInfo 导出的 mif 格式；

DFDraw 导入的是双狐软件生成的工作文件 dfd 格式；GeoDraw 是中海洋系统常用的绘图软件生成的工作文件；矢量数据指的是侏罗纪软件公司开发的全自动矢量化软件 GeoImage 生成的图形数据、元文件数据指的是其他软件导出的 Windows 标准元文件（*.wmf）或增强型元文件（*.efm）。

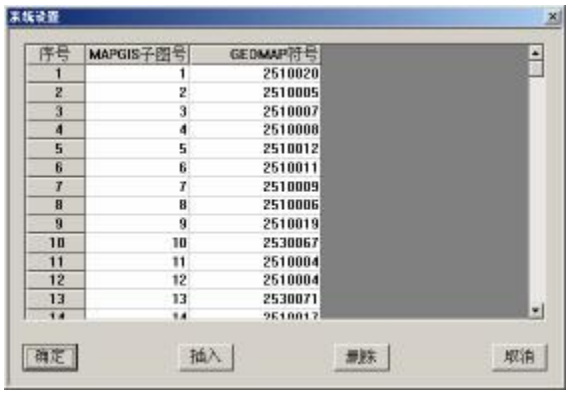
在这些图形接口中 GeoDraw、GeoImage 的符号、线型已经内置在了 GeoMap 中，所以不需要在进行符号、线型的对照。而其他的图形接口，因为不同软件开发者在设计软件时的思想、量纲的不同，必须进行符号、线型等的对照。

以 MapGIS 的符号对照为例，如图，点击菜单【数据|MapGIS 对照表|符号对照表】:



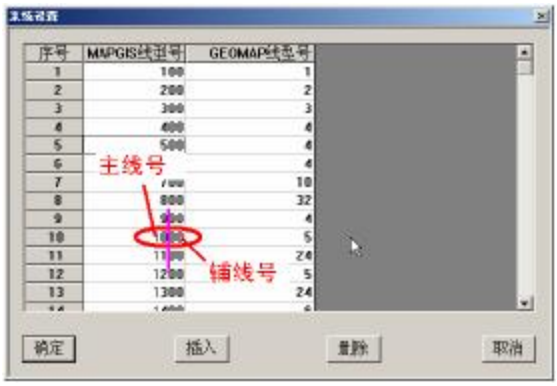
程序弹出对话框如图，这就是 MapGIS 于 GeoMap 的符号对照表。在进行图件的转换前，我们必须先在这里把两个系统间的符号建立一个对应的关系，这样才能保证转换后的符号尽可能的接近原图。

GeoMap 已经为用户建立了一个缺省的符号对照，一般说来，按照这个对照转换的图件不会有太大的变化。但是，因为 MapGIS 是可以自定义符号库的，所以当转换后的图件符号变化较大时，就需要我们修改符号对照表，把符合实际情况的对照关系修改进去。如图：



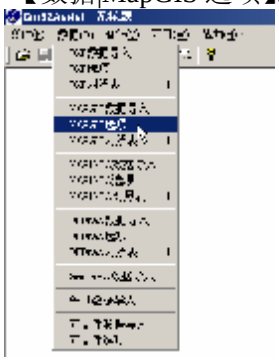
除了符号对照外，还有【线型对照】、【图案对照】、【字体对照】等对应关系的建立工作需要进行，其操作方法与上述相同。

需要注意的是：在 MapGIS 软件中，线型是由主线型和辅助线型两个参数描述的，所以在 MapGIS 的线型对照表中，MapGIS 线型号分两部分组成，后两位为 MapGIS 的辅助线号，前两位或一位为主线号，编辑对照关系时，应加以注意，如下图：



另外，不同的绘图系统中对坐标的定义也是不一样的，如果发现导入的字体大小、曲线宽度、曲线形状与原图有较大出入时，就需要设置转换的配置关系。

启动该功能如下图，点击菜单【数据|MapGIS 选项】：



如果发现导入后的曲线抽稀的比较较厉害，已经明显变形，就需要把“坐标比例”在原来得到基础上再设大一些。如果发现字体过小，则把“字体比例”数值调大一些。如果发现曲线都非常细，则可以修改“线宽比例”，增大其数值。修改上述参数后，重新导入数据即可。

DXF、MapInfo、FDraw 的导入时的对照表建立，转换的配置操作与导入 MapGIs 图件的操作一致，请参考操作。

完成对照表和相应格式的选项设置后，即可通过数据导入功能导入外部格式进行图件转换。

【操作】菜单为查看图件的工具集，【窗口】菜单和【帮助】菜单是 Windows 比较常见。这里不再赘述。

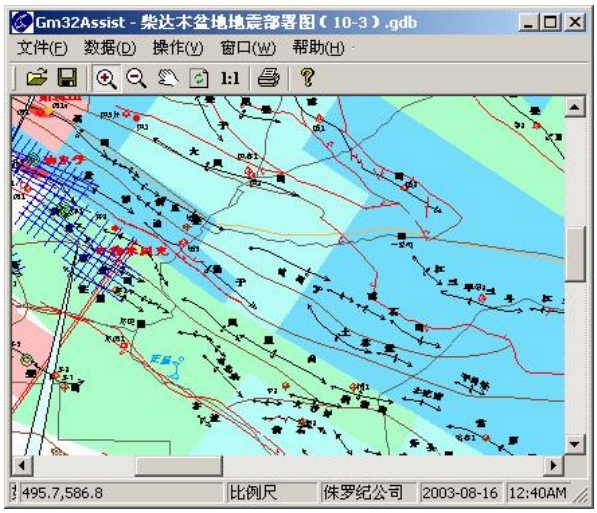
3.2　查看 GeoMap 图件

查看 GeoMap 图件，只需用【打开】功能直接查看即可。如图：

⑴单击菜单【文件|打开】：

⑴点击选择想要打开的 GeoMap 图件：

⑶、浏览、查看。



3.3 导入 GeoDraw、GeoImage 数据的导入

因为这两种图件格式不许要进行线型符号的对照，所以只需激活相应功能，选择相应的图形文件，直接导入即可。操作如图。

⑴导入 GeoDraw：

⑵导入矢量数据。

矢量数据的格式为明码格式，用户也可以直接用写字板整理或编辑，格式约定可参照附录 3 ImageGeo 矢量数据格式

第四章 坐标转换工具 Projection

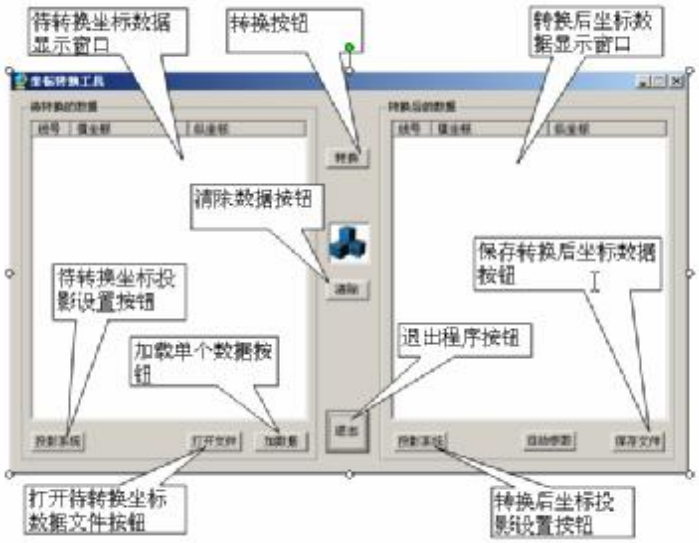
很多用户在进行地质研究的工作中，经常会遇到到不同地球投影下的坐标转换问题，例如，把经纬度坐标转换为大地坐标、把大地坐标转换为经纬度坐标、把六度带的大地坐标转换为 3 度带的大地坐标以及其他特殊投影下的坐标转换等等，这类转换的运算通常比较麻烦，同时身边又没有现成的工具书可供查找。

因此，在 GeoMapp 中提供了这样的一个小工具，来帮助用户完成不同投影系统下的坐标转换问题，它就是：地球投影转换工具 Projection。本章将介绍这个小工具的具体使用方法。

4.1 Projection 界面介绍

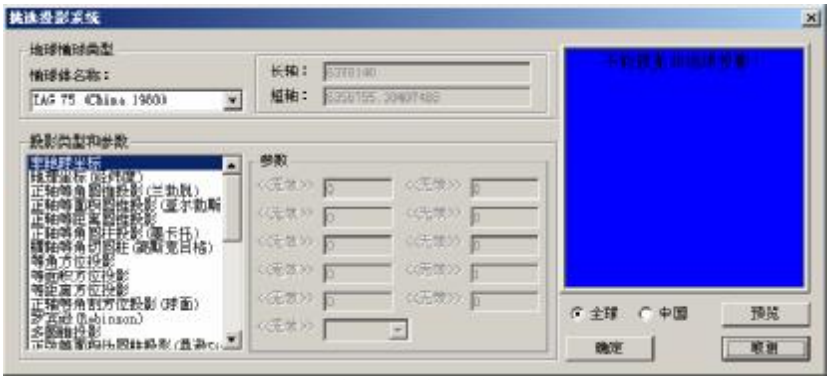
地球投影转换工具 Projection 的启动项包含在 GeoMap 安装后的程序组中，启动时，只需双击其即可，如图：

启动后的程序界面如下图：



各按钮相关的界面如下：

下图为投影设置界面，单击“投影系统”后弹出。



下图为单个经纬度坐标数据录入窗口，待转换坐标设为“地理坐标（经纬度）”，点击“加数据”后弹出：

下图为单个大地坐标数据录入窗口，待转换坐标设为“地理坐标（经纬度）”以外的其他投影，点击“加数据”后弹出：

下图为加载待转换坐标数据文件窗口，点击“打开文件”后弹出：

下图为存储转换后坐标数据文件窗口，点击“保存文件”后弹出：

4.2　坐标转换

利用地球投影转换工具进行坐标转换的工作流程为：

⑴、准备要转换的坐标数据。记录或编写数据文件（数据文件格式见附录 2）。

⑵、点击待转换坐标数据区的投影设置按钮，设置待转换坐标数据投影参数。内容包括选择椭球体、选择投影系统、填写投影参数。该界面与 新建图件时的投影选择窗口操作一致，这里不再赘述。

⑶、点击转换后坐标数据区的投影设置按钮，设置要转换的坐标数据投影参数。操作⑴相同。

⑷、点击加数据按钮“加数据”或打开数据文件按钮“打开文件”，读入待转换的坐标数据。

⑸、点击转换按钮“转换”，转换数据。

⑹、记录或点击保存数据按钮“保存文件”，保存转换后的数据，点击清除按钮“清除”完成转换。

例如，转换如下两条曲线的大地坐标坐标点数据为经纬度坐标数据。

第一条曲线

21500263.090389,3807589.920506

21591107.697176,3918990.516475

第二条曲线

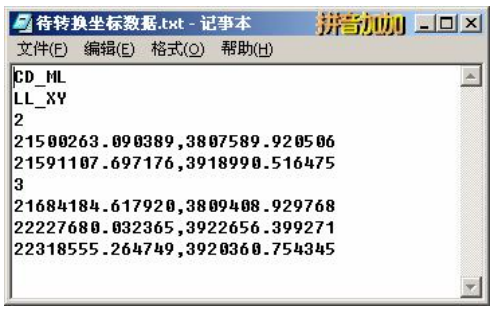
21684184.617920,3809408.929768

22227680.032365,3922656.399271

22318555.264749,3920360.754345

可以如下操作

⑴、编写数据文件如下：



⑵、启动投影转换程序，分别设置待转换的投影参数和要转换的投影参数：

设置待转换坐标的投影参数。

设置要转换的投影参数。

⑶、加载数据文件：

⑷、点击转换按钮“ 转换 ”，进行转换：

⑸、保存数据数据文件：

该模块的对数据文件格式的要求如下：

坐标转换程序支持两种格式：多线格式和单线格式。每种格式支持的坐标有两种，度分秒坐标格式和 **XY** 坐标格式。

例子：

1：多线度分秒格式：

CD_ML

LL_DFM

```
2
123 0 10.3, 34 23 45.6
124 0 10.3, 35 23 45.6
3
125 0 10.3, 34 23 45.6
126 0 10.3, 35 23 45.6
127 0 10.3, 35 23 45.6
```

2：多线 XY 格式：

```
CD_ML
LL_XY
2
21500263.090389,3807589.920506
21591107.697176,3918990.516475
3
21684184.617920,3809408.929768
22227680.032365,3922656.399271
22318555.264749,3920360.754345
```

3：单线度分秒格式：

```
CD_SL
LL_DFM
123 0 10.3, 34 23 45.6
124 0 10.3, 35 23 45.6
125 0 10.3, 34 23 45.6
126 0 10.3, 35 23 45.6
127 0 10.3, 35 23 45.6
```

4：单线 XY 格式：

```
CD_SL
LL_XY
21500263.090389,3807589.920506
21591107.697176,3918990.516475
21684184.617920,3809408.929768
22227680.032365,3922656.399271
```

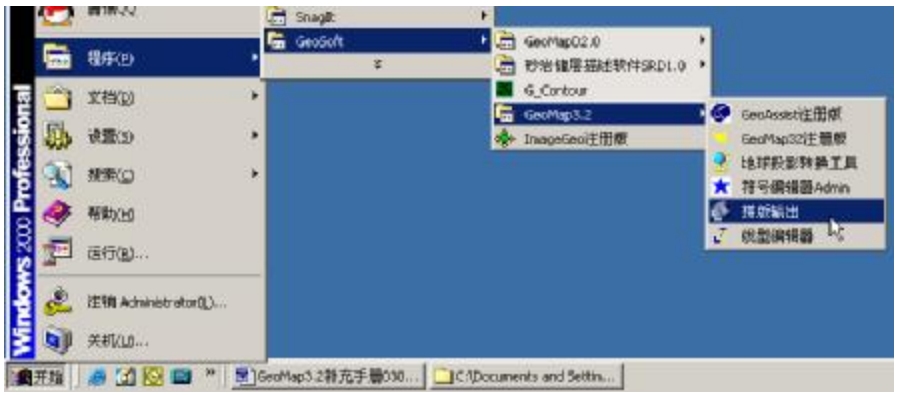
22318555.264749,3920360.754345

第五章 拼版输出

在使用 GeoMap 进行打印输出时，经常会遇到需要将多张图件拼在一起进行打印或输出的情形。虽然利用 GeoMap 的图层功能也可以在一定程度上实现此功能，但在操作上比较复杂。所以，GeoMap3.2 中新增了拼版输出模块，用来解决打印输出或出版印刷时的拼版问题。

5.1 用户界面

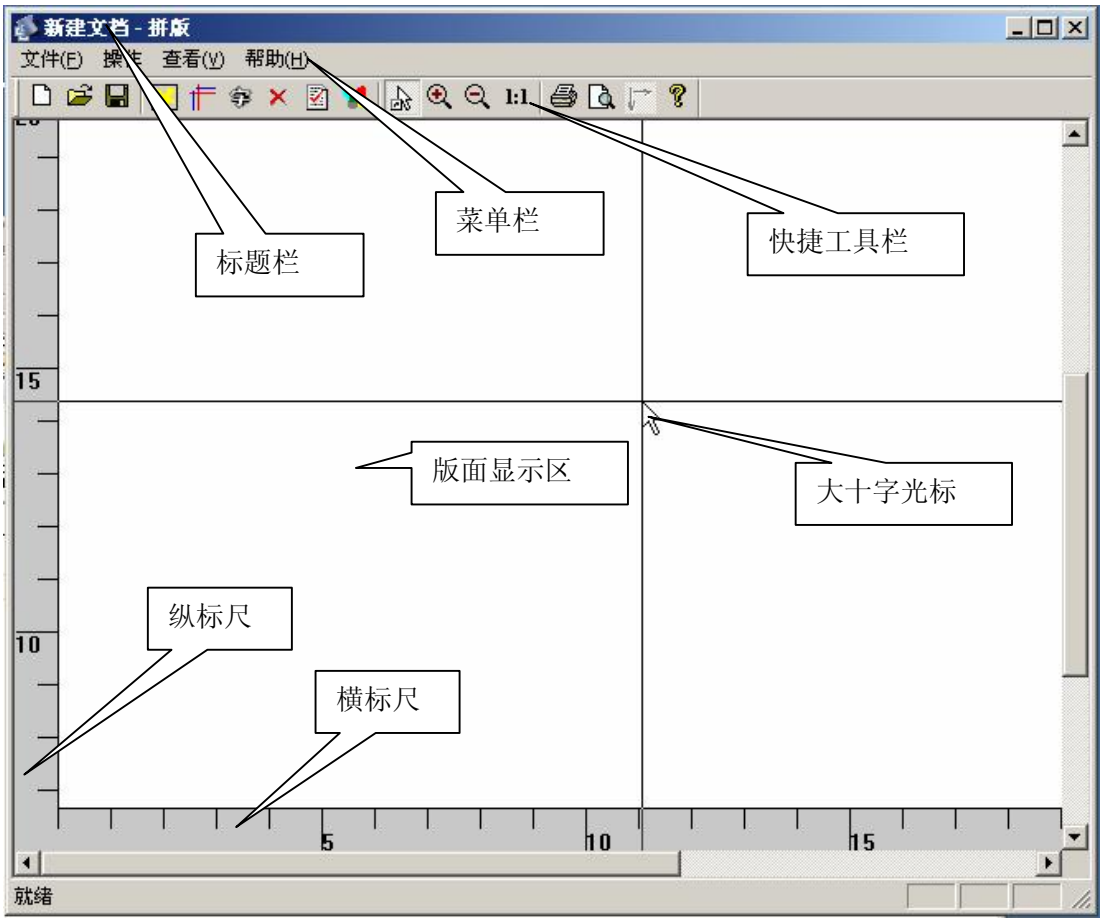
可以通过开始菜单启动该模块：



或通过桌面上程序组中的快捷方式启动：

SnagIt 5
工作
GeoSoft
C:\Documents and Settings\All Users\...
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 收藏(A) 工具
后退 搜索 文件夹
地址(D) C:\Documents and Settings\All Us 转到
GeoAssist注册版
GeoMap32注册版
ImageGeo注册版
地球投影转换工具
符号编辑器 Admin
拼版输出
线型编辑器
位置: C:\Program Files\Jurassic\GeoMap3.2
位置: C:\Program
1.45 KB
我的电脑

模块界面如图：



标题栏：程序名称及当前编辑版面文件名称；
菜单栏：程序的菜单系统。依次为【文件】、【操作】、、【查看】、、【帮助】；
快捷工具栏：程序主要功能的快捷方式。由左到右依次为【新建版面】、【打开版面】、【保存版面】、【插入 GeoMap 图件】、【新增角线】、【新建文字】、【删除】、【设置版面】、【颜色校正】、【选择】、【放大显示】、【缩小显示】、【1:1 显示】、【打印】、【打印预览】、【纸张方向】、【关于】；
横标尺：辅助显示版面横向尺度；
纵标尺：辅助显示版面纵向尺度；

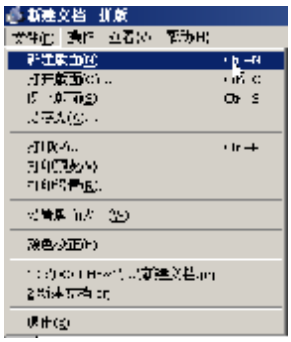
版面显示区：显示版面布局及大小；

大十字光标：操作及辅助显示。

5.2　菜单系统

拼版模块的菜单系统由【文件】、【操作】、【查看】、【帮助】四部分组成，分别注释如下：

【文件】菜单包含以下子菜单，如图：



【新建版面】：新建版面文件。

【打开版面】：打开已有的版面文件

【保存版面】：保存当前的版面文件。注意，对于插入到版面文件中的 GeoMap 图件，拼版模块仅在版面文件中保存了它的绝对位置。所以，完成拼版后，在没有输出前，切勿删除或移动引入的源图件。

【另存为】：换名存版面文件。

【打印】：打印拼版后的图件。也可以在此处输出出版印刷用的 PS 数据。

【打印预览】：预览打印的效果。

【打印设置】：设置打印参数。

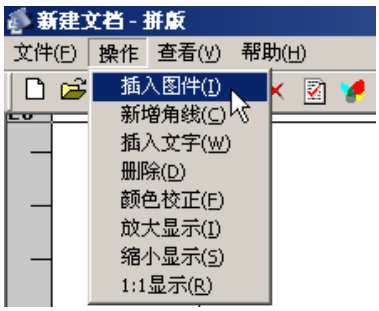
【设置版面大小】：修改版面文件的版面尺寸。

【颜色校正】：功能同 GeoMap 主模块中的颜色校正，用于校正【打印】处输出的 PS 文件颜色，使其满足出版印刷的用色要求。

【退出】： 退出拼版模块。

【颜色校正】和【退出】菜单项之间的为历史打开记录，最多记录最近为 4 次打开的版面文件。

【操作菜单】包括如下子菜单，如图：



【插入图件】：在版面中插入需要拼版的图件；

【新增角线】：在版面中添加出版印刷时制版和裁切需要的角线标记；

【插入文字】：插入文字图元；

【删除】：删除图件、文字或角标；

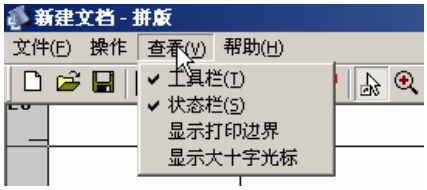
【颜色校正】：功能同文件菜单中的【颜色校正】；

【放大显示】：放大显示版面内容；

【缩小显示】：缩小显示版面内容；

【缩小显示】：1:1 显示版面内容；

【查看】菜单主要用于对模块显示环境的设置，如图：



【工具栏】：定义是否显示快捷工具栏；

【状态栏】：定义是否显示状态栏；

【显示打印边界】:，定义是否显示当版面大于打印机纸型时分幅的虚线；

【显示大十字光标】：定义鼠标是否是大十字光标。

【帮助】菜单下为版本信息，这里不在赘述。

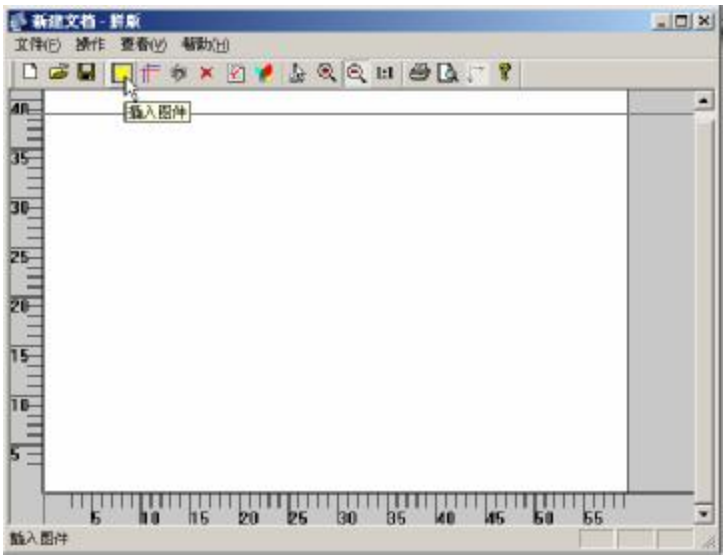
5.3　拼版案例

假设需要将四张图件拼到一张 A2 的纸张上打印，可以按如下操作：

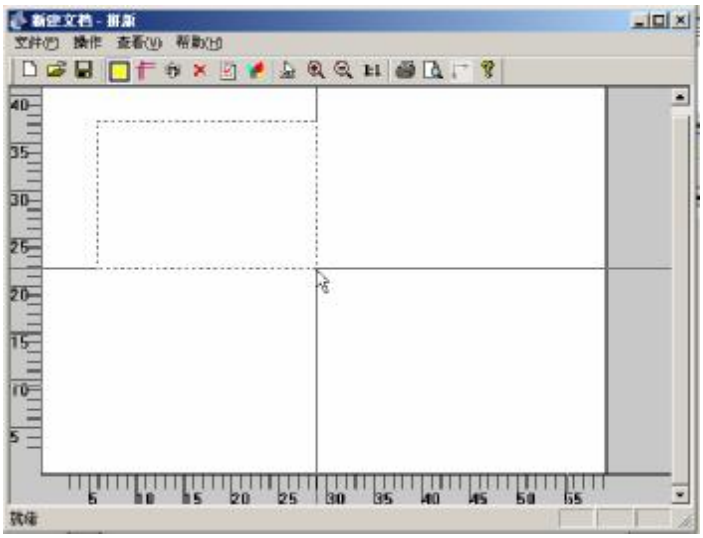
⑴、新建 A2 版面。

⑵、分别导入需要拼版的图件。

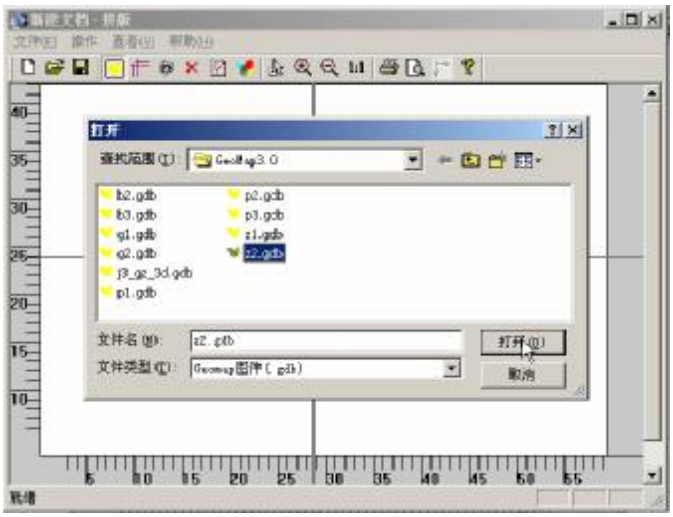
点击插入图件的快捷按钮：



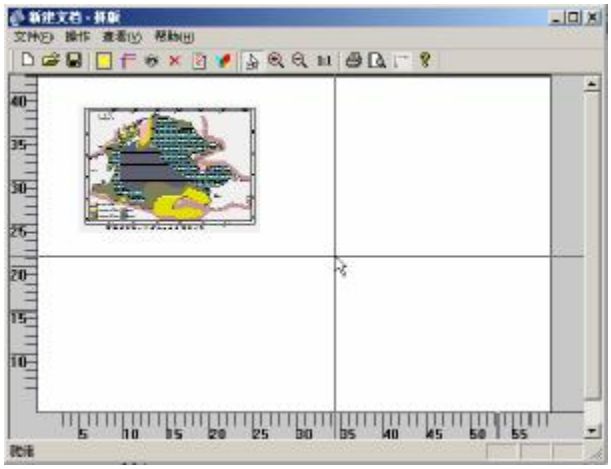
拖框，选择图件插入的位置和大小：



在弹出的对话框中选择需要插入的图件：



插入后效果：

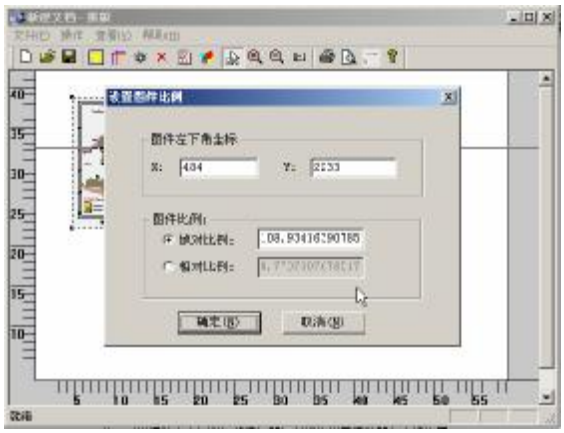


⑶、调整图件的位置和大小

方法一：用鼠标点住图件拖动图，可以调整位置；用鼠标拖动图件边上的 4 个控制点可以调整图件的大小。

注意，可以借助大十字光标和图边的标尺测量确定图件的大小和位置。

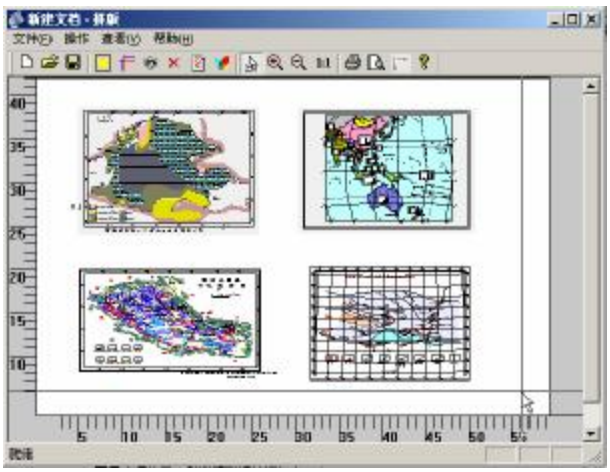
方法二：在图件上双击鼠标，可以弹出导入图件的参数设置窗口，如图：



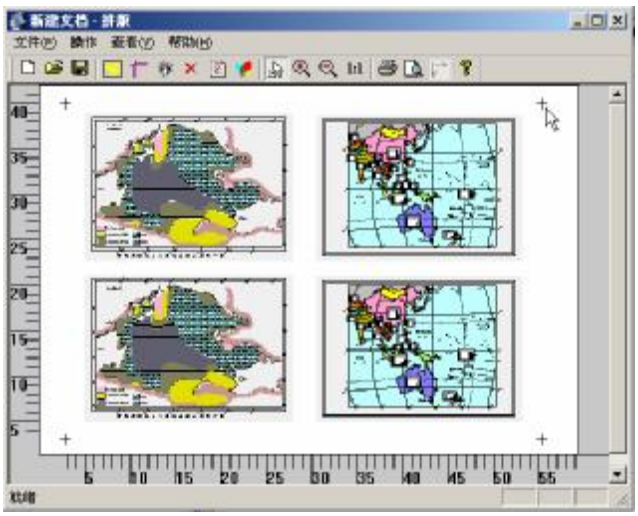
可以通过“图件左下角坐标”及“图件比例”来实现对图件大小和位置的精确控制。其中，坐标的单位为 0.1 毫米；“绝对比例”为图件插入到版面中想要的实际比例尺分母值；

“相对比例”是插入到版面中的大小较原图大小的比值。

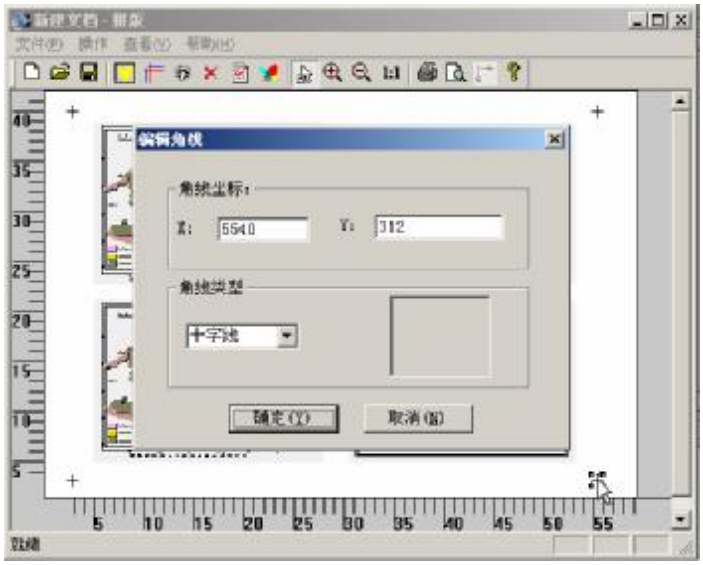
⑷、重复上述步骤，将四幅图件全部导入后，即可打印输出。



⑸、如果拼版是用于出版印刷，则还需要添加制版和裁切时需要的角线，操作如下，点击角线按钮 ，在需要添加角线的位置点击鼠标，如图：



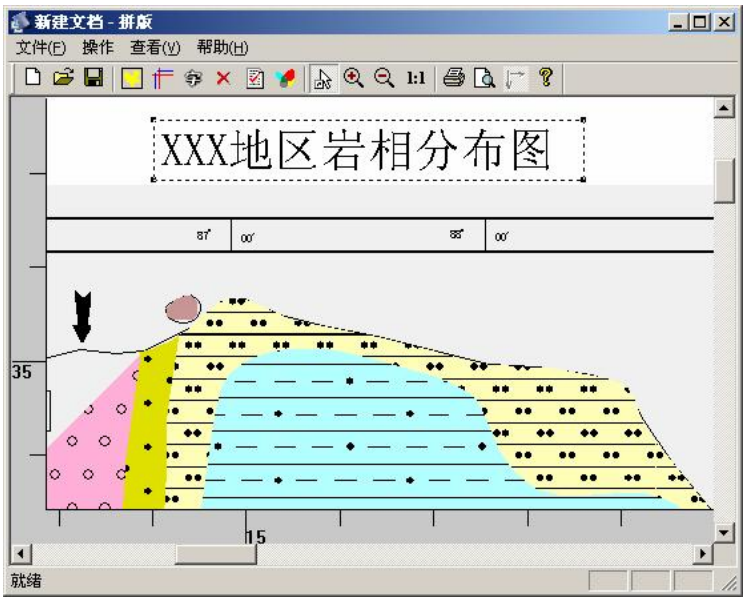
可以通过双击角线图元来修改角线的坐标和式样，如图：



设置好角线后，即可打印输出 PS 数据，校正颜色后即可用于出版印刷了。校正颜色操作与主程序中操作一致。

还可以在版面中添加文字图元，操作如下。

点击文字图元按钮 ，在需要添加文字的位置点击，在弹出的对话框中输入想要的文字，点击确定即可，如图：



可以通过双击文字调出文字编辑框，修改文字内容；在文字上点击右键，可以调出文字字体编辑窗口，设置字体。

第六章 附录

附录 1 GeoMap 线型参数说明表

线 型	参 数 说 明		曲 线 说 明
0* 缺省线	笔 宽	曲线总宽度	缺省线是一条曲线宽度为一个象素，且不随图形大小缩放变化的实线。
	层 宽	无用	
	层 长	无用	
1* 实线	笔 宽	曲线总宽度	曲线宽度等于画笔宽度。
	层 宽	无用	
	层 长	无用	
2* 虚线	笔 宽	曲线总宽度	曲线宽度等于画笔宽度。
	层 宽	虚部长度	
	层 长	实部长度	
3* 点划线	笔 宽	曲线总宽度	曲线宽度等于画笔宽度。虚部长度应大于 2 倍曲线（画笔）宽度。
	层 宽	虚部(画点区)长度	
	层 长	实部长度	
4* 双点划线	笔 宽	曲线总宽度	曲线宽度等于画笔宽度。虚部长度应大于 4 倍曲线（画笔）宽度。
	层 宽	虚部(画点区)长度	
	层 长	实部长度	
5* 平行线	笔 宽	画线笔宽度	曲线总宽度应大于 2 倍画笔宽度。
	层 宽	曲线总宽度	
	层 长	无用	

6* 铁路线	笔　宽	画线笔宽度	曲线总宽度应大于 2 倍画笔宽度。虚、实部的长度相等，并且大于 2 倍曲线总宽度。
	层　宽	曲线总宽度	
	层　长	虚、实部长度	
7* 分界线	笔　宽	画线笔宽度	曲线总宽度固定等于 3 倍画笔宽度。
	层　宽	虚部长度	
	层　长	实部长度	
8* 单点 分界线	笔　宽	曲线总宽度	曲线总宽度固定等于 3 倍画笔宽度。虚部长度应大于 2 倍曲线（画笔）宽度。
	层　宽	虚部(画点区)长度	
	层　长	实部长度	
9* 双点 分界线	笔　宽	曲线总宽度	曲线总宽度固定等于 3 倍画笔宽度。虚部长度应大于 4 倍曲线（画笔）宽度。
	层　宽	虚部(画点区)长度	
	层　长	实部长度	
10* 上齿 断层线	笔　宽	画线笔宽度	直线状锯齿线的锯齿高度是直线长度，也是曲线总宽度。锯齿的高度和间距应大于 2 倍画线笔宽。
	层　宽	锯齿高度	
	层　长	锯齿间距	
11* 下齿 断层线	笔　宽	画线笔宽度	直线状锯齿线的锯齿高度是直线长度，也是曲线总宽度。锯齿的高度和间距应大于 2 倍画线笔宽。
	层　宽	锯齿高度	
	层　长	锯齿间距	
12* 正弦 波浪线	笔　宽	画线笔宽度	曲线总宽度等于 2 倍波浪线周期振幅，且应大于 3 倍画线笔宽度。
	层　宽	曲线总宽度	
	层　长	正弦周期长度	
13* 上齿 尖灭线	笔　宽	画线笔宽度	半圆状锯齿线的锯齿高度是半圆的半径，也是曲线总宽度。锯齿的高度和间距应大于 2 倍画线笔宽。
	层　宽	锯齿高度	
	层　长	锯齿间距	

14* 下齿 尖灭线	笔　宽	画线笔宽度	同上。
	层　宽	锯齿高度	
	层　长	锯齿间距	
15* 上齿 超覆线	笔　宽	画线笔宽度	三角状锯齿线的锯齿高度是三角形的高和底边长，也是曲线总宽度。锯齿的高度和间距应大于 2 倍画线笔宽。
	层　宽	锯齿高度	
	层　长	锯齿间距	
16* 下齿 超覆线	笔　宽	画线笔宽度	同上。
	层　宽	锯齿高度	
	层　长	锯齿间距	
17* 圆点线	笔　宽	无用	曲线总宽度等于圆点直径。
	层　宽	圆点直径	
	层　长	圆点间距	
18* 双向 箭头线	笔　宽	画线笔宽度	箭头线总长的总长等于曲线的总宽度，应大于 6 倍曲线笔宽。箭头线间距应大于 3 倍曲线笔宽。
	层　宽	箭头线总长	
	层　长	箭头线间距	
19 带圆点 实线	笔　宽	画线笔宽度	圆点的直径等于曲线的总宽度。圆点直径和圆点的间距应大于画线笔宽度。
	层　宽	圆点直径	
	层　长	圆点间距	
20* 交叉 网状线	笔　宽	画线笔宽度	交叉线宽度等于曲线总宽度，交叉线的宽度与长度应大于 2 倍笔宽。
	层　宽	交叉线宽度	
	层　长	交叉线长度	
21* 菱形线	笔　宽	画线笔宽度	菱形宽度等于曲线总宽度，菱形的宽度与长度应大于 2 倍笔宽。
	层　宽	菱形宽度	
	层　长	菱形长度	
22	笔　宽	画线笔宽度	曲线总宽度等于 2 倍波浪线周期振幅，且

三角 波浪线	层　宽	曲线总宽度	应大于 3 倍画线笔宽度。
	层　长	波浪线周期长度	
23 斜齿 实线	笔　宽	画线笔宽度	曲线总宽度与斜齿的间距应大于 2 倍画线笔宽度。曲线总宽度与斜齿的间距确定了斜齿的倾斜程度。
	层　宽	曲线总宽度	
	层　长	斜齿间距	
24 棕色 立体线	笔　宽	无用	棕色立体线应使用曲线缺省颜色。曲线层宽调节曲线宽度。其他参数由系统设置。
	层　宽	曲线总宽度	
	层　长	无用	
25 兰色 立体线	笔　宽	无用	兰色立体线应使用曲线缺省颜色。曲线层宽调节曲线宽度。其他参数由系统设置。
	层　宽	曲线总宽度	
	层　长	无用	
26 空心 圆圈线	笔　宽	画线笔宽度	曲线的总宽度等于圈形直径。圈形直径与圆圈间的间距应当大于 2 倍画线笔宽度。
	层　宽	圆圈直径	
	层　长	圆圈间距	
27 空心 三角线	笔　宽	画线笔宽度	空心三角形是正三角形，尺寸为其外接圆的直径且等于曲线的总宽度。三角形尺寸与间距应大于 2 倍画线笔宽度。
	层　宽	三角形尺寸	
	层　长	三角形间距	
28 空心 矩形线	笔　宽	画线笔宽度	空心矩形是正方形的矩形，矩形尺寸确定其大小。
	层　宽	矩形尺寸	
	层　长	矩形间距	
29 空心 半圆线	笔　宽	画线笔宽度	曲线的总宽度等于半圆的半径。半圆的半径与间距应大于 2 倍画线笔宽度。
	层　宽	半圆的半径	
	层　长	半圆的间距	
30* 城墙线	笔　宽	画线笔宽度	曲线的总宽度等于城垛的高度上、下层线间的距离。
	层　宽	曲线的总宽度	

	层 长	方波周期长度	
31 边圆点 实线	笔 宽	画线笔宽度	曲线总宽度等于 3 倍圆点的半径，圆心到实线距离等于圆点的直径。
	层 宽	曲线总宽度	
	层 长	圆点间距	
32 上齿 断层线	笔 宽	画线笔宽度	同 10 号线。
	层 宽	锯齿高度	
	层 长	锯齿间距	
33 波浪线	笔 宽	画线笔宽度	曲线总宽度等于 2 倍波浪线周期振幅，且应大于 3 倍画线笔宽度。
	层 宽	曲线总宽度	
	层 长	波浪线周期长度	
34 三角 网状线	笔 宽	画线笔宽度	曲线总宽度等于三角形的高度，应大于 3 倍画线笔宽度。
	层 宽	三角形高度	
	层 长	三角形底长	
35 边线段 实线	笔 宽	画线笔宽度	曲线总宽度等于线段与实线间的距离，应大于 2 倍画线笔宽度。
	层 宽	曲线总宽度	
	层 长	线段长	
36 夹圆圈 平行线	笔 宽	画线笔宽度	曲线总宽度等于平行线间的距离，应大于 6 倍画线笔宽度。圆圈直径等于 1/2 曲线总宽度。
	层 宽	曲线总宽度	
	层 长	圆圈间距	
37 夹矩形 平行线	笔 宽	画线笔宽度	曲线总宽度等于平行线间的距离，应大于 6 倍画线笔宽度。矩形为正方形，其边长等于 1/2 曲线总宽度。
	层 宽	曲线总宽度	
	层 长	矩形间距	
38 夹半圆 平行线	笔 宽	画线笔宽度	曲线总宽度等于平行线间的距离，应大于 6 倍画线笔宽度。圆圈半径等于 1/2 曲线总宽度。
	层 宽	曲线总宽度	
	层 长	半圆形间距	

39 夹三角平行线	笔　宽	画线笔宽度	曲线总宽度等于平行线间的距离，应大于 6 倍画线笔宽度。三角形为正三角形，其外接圆直径等于 1/2 曲线总宽度。
	层　宽	曲线总宽度	
	层　长	三角形间距	
40 三角群状线	笔　宽	无用	
	层　宽	曲线总宽度	
	层　长	三角群间距	

索引号标有 * 的曲线是常用线型，通过系统程序实现。其余的所有线型均通过统一模式的线型库方式实现。

附录 2　投影转换程序数据文件格式

坐标转换程序支持两种格式：多组数据格式和单组数据格式。

每种格式支持的坐标有两种：度分秒坐标格式和 XY 坐标格式。

例子：

1：多组数据度分秒格式：

CD_ML

LL_DFM

2

123 0 10.3, 34 23 45.6

124 0 10.3, 35 23 45.6

3

125 0 10.3, 34 23 45.6

126 0 10.3, 35 23 45.6

127 0 10.3, 35 23 45.6

2：多组数据 XY 格式：

CD_ML

LL_XY

2

21500263.090389,3807589.920506

21591107.697176,3918990.516475

3

21684184.617920,3809408.929768

22227680.032365,3922656.399271

22318555.264749,3920360.754345

3：单组数据度分秒格式：

CD_SL

LL_DFM

123 0 10.3, 34 23 45.6

124 0 10.3, 35 23 45.6

125 0 10.3, 34 23 45.6

126 0 10.3, 35 23 45.6

127 0 10.3, 35 23 45.6

4：单组数据 XY 格式：

CD_SL

LL_XY

21500263.090389,3807589.920506

21591107.697176,3918990.516475

21684184.617920,3809408.929768

22227680.032365,3922656.399271

22318555.264749,3920360.754345

附录 3 ImageGeo 矢量数据格式

1、 目的

保存 GeoVec 的矢量结果，供其他产品（GeoMap、GIS 开发工具等）导入使用。

2、 采用技术标准

本标准采用 Backus-Naur 格式(BNF)来精确描述所说明的结构、相互关系和格式。每一产生规则都有一个左项(标识)和一个右项(表达式),其间由“::=”连接,含义是左项由右项产生或左项被右项取代。

用于产生规则的符号所具有的意义见下表。

符号	含义
::=	被取代、产生、组成
|	或者
{}	其中的项可重复
[]	其中的项应当被取代
“”	其中的项表示字符本身，如 “|” 表示字符|(7CH)

[CR] ::= 回车符(0AH){{<空白符>}回车符(0AH)}

本格式采用分段格式，每一个段都用段开始符和段结束符限定。开始符采用<XXX>、结束符采用</XXX>形式表示。

3、 格式

文件以文本文件保存，文件后缀位.JGV。

文件头+坐标系段+矢量数据段

a) 文件头

[文件头]::=“Jurassic GeoVec JGV 1.0”[CR]

b) 坐标系段

[坐标系段]::=“<CS>”[CR]+[椭球参数段]+[投影参数段]+[目标类型段]+[定位点

段]+“</CS >” [CR]
[椭球参数段]::=
<DATUM>[CR]
[基准球体名称]::= 字符[CR]
[赤道半径]::= 浮点数[CR]
[纬圈半径]::= 浮点数[CR]
</DATUM>[CR]
[投影参数段]::=
<PRJ>[CR]
[投影名称]::= 字符[CR]
[中央经线]::= 浮点数[CR]
[中央纬线]::= 浮点数[CR]
[辅助线 1 经线]::= 浮点数[CR]
[辅助线 1 纬线]::= 浮点数[CR]
[辅助线 2 经线]::= 浮点数[CR]
[/辅助线 2 纬线]::= 浮点数[CR]
[方位角]::= 浮点数[CR]
[比例因子]::= 浮点数[CR]
[东偏移]::= 浮点数[CR]
[北偏移]::= 浮点数[CR]
[辅助参数]::= 整数[CR]
</ PRJ >[CR]
[定位点段]::=
<CP>[CR]
[坐标类型]::= LL | XY[CR] //LL:经纬度；XY：大地坐标
{
[图像点 X]::= 整数, [图像点 Y]::= 整数, [实际点 X]::= 浮点数, [实际点 Y]::= 浮点数[CR]
}
</CP>[CR]

c) [目标类型段]
[目标类型段]::=
<OT>[CR]
{[目标类型码]::= 整数，[目标类型说明]::= 字符串[CR]}
</OT>[CR]

d) 矢量数据段

[矢量数据段]::= “<VEC>” [CR]+{[图元段]}+“</VEC>” [CR]
[图元段]::=
<E>
[图元类型]::= P | L | A,　　//点、线、面
[目标类型码]::= 整数,
[标注]::= 字符串[CR]
{
[X]::= 整数, [Y] ::= 整数[CR]
}
</E>

4、样例

1：无投影信息

```
Jurassic GeoVec JGV 1.0
<OT>
0, 未知
1, 河流
2, 等高线
3, 湖
</OT>
<VEC>
<E>
L , 1 ,
12,23
13,32
34,31
45,65
78,42
88,101
92,67
</E>
<E>
L , 2, 100
45,65
78,42
88,101
92,67
</E>
<E>
```

```
    A , 3,  太湖
    45,65
    78,42
    88,101
    92,67
</E>
<E>
    P ,  0, 海淀
    45,65
</E>
</VEC>
```

2：有投影信息

```
Jurassic GeoVec JGV 1.0
<CS>
  <DATUM>
  CLARKE1866
  6378206.4
  6356583.8
  </DATUM>
  <PRJ>
 LAMBERT
 110
 10
 0
 25
 0
 47
 0
 0
 0
 0
 0
 </ PRJ >
 <CP>
   XY
   120, 30, 951002, 2080573
   121, 30, 1045712.3, 2090880.8
   120, 31, 939731.385, 2189358.7
 </CP>
```

```
</CS >
<OT>
0, 未知
1, 河流
2, 等高线
3, 湖
</OT>
<VEC>
<E>
    L , 1 ,
    12,23
    13,32
    34,31
    45,65
    78,42
    88,101
    92,67
</E>
<E>
    L , 2, 100
    45,65
    78,42
    88,101
    92,67
</E>
<E>
    A , 3,   太湖
    45,65
    78,42
    88,101
    92,67
</E>
<E>
    P ,   0, 海淀
    45,65
</E>
</VEC>
```