前言 1
第一篇GeoMap3.5 的安装.....1
第 1 章 GeoMap3.5 的安装.....1
1.1 GeoMap3.5 软件的运行环境.....1
1.2 GeoMap3.5 的安装.....1
1.3 GeoMap3.5 的卸载.....12
第 2 章 解密方式的获取.....14
第二篇 GeoMap3.5 功能介绍.....17
第 3 章 启动GeoMap3.5.....17
3.1 新建或打开一个GeoMap图册.....18
3.2 GeoMap3.5 初始运行界面简介.....23
第 4 章 GeoMap3.5 图件的制图过程.....29
4.1 制图前的准备工作.....29
4.2 建立一个新图件.....31
4.3 加载底图与定义定位点.....36
4.4 建立图件的相关图层.....40
4.5 绘制新图件的方法.....42
4.6 新图件的保存.....43
第 5 章 GeoMap3.5 图件的绘制.....47
5.1 半自动矢量追踪.....47
5.2 文本.....48
5.3 文字.....51
5.4 符号.....54
5.5 曲线.....58
5.6 等值线.....62
5.7 断层线.....67
5.8 面.....70
5.9 矩形.....76
5.10 圆角矩形.....78
5.11 椭圆/扇形.....81
5.12 线段.....83
5.13 自定义形状.....85
5.14 比例尺.....90
5.15 方向标.....95
5.16 刻度轴.....98

5.17 直角网格 103
5.18 图例框 111
5.19 图框 115
5.20 地名 124
5.21 井位 128
5.22 油水柱子 134
5.23 数据十字 138
5.24 地震测线 142
5.25 地震工区 144
5.26 地震剖面 147
5.27 岩性剖面 158
5.28 测井曲线 171
5.29 井旁标记 176
5.30 井旁曲线 180
5.31 井旁文字 184
5.32 统计图 188
5.33 三角图 191
5.34 元文件 194
5.35 位图 196
5.36 数字制图 198
第 6 章 GeoMap3.5 通用编辑功能 212
6.1 图元编辑 212
6.2 曲线操作栏 224
6.3 显示 232
6.4 对齐 235
6.5 顶底显示 237
6.6 自定义选项 238
6.7 插入对象 242
6.8 投影转换 246
6.9 坐标校正及叠加投影 248
第 7 章 GeoMap3.5 菜单功能描述 253
7.1 菜单栏 253
7.2 工作区 282
7.3 字体操作栏 283
第 8 章 图册管理功能 285

第 9 章 图件的管理功能.....292
9.1 图件的管理功能.....292
9.2 图层的管理功能.....296
9.3 坐标显示.....309
第 10 章 图形输出.....311
第三篇 GeoMap3.5 系统知识介绍.....317
第 11 章 地图投影基本知识.....317
第 12 章 系统文件类型.....319
第 13 章 外部数据文件.....320
13.1 外部数据文件.....320
13.2 外部文本格式文件.....321
第四篇 GeoMap3.5 辅助工具介绍.....328
第 14 章 线型编辑器.....328
第 15 章 符号编辑器.....337
第 16 章 图形转换工具.....350
第 17 章 坐标转换工具.....358
附录 1：GeoMap制图流程.....362
附录 2：有关GeoMap3.5 几个概念.....363
附录 3：关于地球投影.....365

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。

GeoMap3.5 是 GeoMap3.2 的升级扩充版本，在继承原 GeoMap3.2 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 GeoMap3.2 进行了性能改进和功能扩充。其升级方向侧重于原功能的完善与便利功能的增加。在尽可能简化工作流程的基础上，便捷图元编辑、扩大数据制图功能、增加对其它格式图件的转换与处理、提高图件美观度。使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。

本软件可以运行在 Microsoft windows 98、Windows NT4.0 、Windows2000、WindowsXP 及更高版本的操作系统。

本书分为两篇，共十二章，主要包括以下内容：

第一篇 程序的安装

第 1 章 介绍 GeoMap3.5 的安装与卸载；

第 2 章 如何获得 GeoMap3.5 的解密方式；

第二篇 程序功能介绍，详细介绍 GeoMap3.5 的操作与图件绘制

第 3 章 介绍如何启动 GeoMap3.5 以及新建 GeoMap3.5 图册；

第 4 章 GeoMap 图件的绘制过程，介绍 GeoMap3.5 图件的建立与制图的流程；

第 5 章 GeoMap 图件的绘制，介绍各种 GeoMap 图元的绘制及其编辑；

第 6 章 通用编辑功能，主要是一些针对所有图元对象的编辑功能。GeoMap 的很多新增功能就体现在这里；

第 7 章 GeoMap 程序菜单功能描述；

第 8 章 图册文件的管理，介绍图册文件的各个管理功能；

第 9 章 图件的管理功能，介绍如何定义图层的图元属性，并对绘制好的图件，进行图层属性、图层图元的导入、导出、移动或复制到目标图层、叠加、排版等操作；

第 10 章 图形的输出，介绍如何将 GeoMap 图形输出；

第三篇 GeoMap3.5 投影知识及数据文件格式的介绍

第 11 章 有关地球投影的基本知识。在这里介绍了一些与 GeoMap 有关的地球投影的常识。

第 12 章 关于系统文件结构的一些知识；

第 13 章 介绍各种外部数据文件以及外部纯文本文件的格式。

第四篇 GeoMap3.5 辅助工具的介绍

第 14 章 介绍 GeoMap3.5 线型编辑器的功能及其使用方法，用户利用这个工具可以灵活的增加新的线型；

第 15 章 介绍 GeoMap3.5 符号编辑器的功能及其使用方法，用户利用这个工具可以灵活的增加新的符号；

第 16 章 介绍了 GeoMap3.5 新增功能比较多的辅助工具－－图形转换工具的使用及其转换所得图件的后期处理；

第 17 章 介绍了 GeoMap3.5 坐标转换工具的使用方法，用户利用这个工具可以进行两种不同参数或不同投影类型之间坐标的转换；

注：由于 GeoMap3.5 相对于 GeoMap3.2 增加功能较多，建议无论新老用户在使用本软件之前，都应仔细阅读本手册。

GeoMap3.5 的新增功能：GeoMap3.5 在 GeoMap3.2 版本基础上又增加了许多新的功能，主要有以下几个方面：

图件的新增功能：

增加标准比例值的选择：在新建图件及信息查看（编辑）时，即可手工输入当前图件比例值，也可选择比例列表中的标准比例值。

增加图元自动调整：可对已绘制图件在进行修改比例值时，自动调整图元显示大小。

增加曲线波浪化按钮：可对直线进行设置层长、层宽的插值波浪化，对于该波浪化后的曲线，构面效果更美观。

增加线段起始坐标点：可在属性表中，对线段图元进行起始坐标点的定义与修改。

测量长度快捷按钮：用于测量多节点曲线的实际长度值。

增加面名称的显示：可通过“工具”菜单下的设置，将所有已命名面图元的名称显示在当前面图元的中间位置，并可对该名称独立编辑。包括闭合曲线构面时生成的实际面积值。

增加对多个面图元填充渐变颜色填充的设置按钮：选中某一面图元，然后单击该快捷按钮，依次单击各面；双击结束时，在弹出的窗口中设置其起始颜色和结束颜色，可将其按所选顺序进行渐变色填充。

数据文件 EXCLE 格式：EXCLE 表格参与数据制图，且符号属性允许文字出现。导入后，可在文件列表浏览窗口中对数据文件进行编辑，然后对应列属性，即可成图。

扩展 716 格式的支持：支持扩展 716 格式参与数据制图。

专题数据：增加油水柱子、数据十字和统计图专题数据的模板编辑，且专题图元可随井位数据文件一起数字生成。

图元查找：用于在当前图件中，对所有已命名图元进行查找，并以选中状态显示。

颜色定制：用于自行定制颜色，颜色列表以树状结构显示，能够长期保存，且颜色列表文件参与导入与导出。

图层样式的管理、导入与导出：可对每个图层其将绘或已绘图元进行属性设置，以此做为该图层的属性。属性文件将自动生成与图件名称相同的*.att 文件，与 gdb 图件一起存放在图册的 map/maps 文件夹中,其包含有当前件所有图层名称与图层属性。该图层样式文件参与导入与导出。

MapGIS 工程文件导入：支持对 MapGIS 工程文件的直接导入。即：可在图形转换工具中直接导入 MapGIS 工程文件，转换为 geomap 格式图件。

CGM 数据导入：支持对 16 位 cgm 格式图件的直接导入。即：可在图形转换工具

中直接导入 cgm 格式图件，转换为 geomap 格式图件。

ARCINFO 图件的导入：支持对 ARCINFO 图件的直接导入。即：可在图形转换工具中直接导入 ARCINFO 图件，转换为 geomap 格式图件。

导出、导入 GXF 文件：支持通过图形转换工具，导出并导入 geomap 图件明码格式，其文件后缀为 GXF 。

导出 DXF 文件：在图形转换工具中打开的图件，都可以导出 DXF 格式文件，该文件可以在 AUTCAD2004 及其更高版本中打开。

导出 mapgis 明码格式图件：对于在图形转换工具中打开的图件，可以直接导出 mapgis 明码格式图件。

导出 mif 格式（mapinfo 图件）：对于在图形转换工具中打开的图件，可以直接导出 mapinfo(mif 格式)图件。

导出 CGM 格式图件：对于在图形转换工具中打开的图件，可以直接导出 16 位 cgm 格式图件。可使用 CGM 标准组件打开。

增加符号库功能：支持对单个或多个符号进行组合与分解。同时，可以在同一个符号编辑器中对系统中包含的两个符号库进行切换显示。

增加地震测线参与同属性修改及批量修改。

增加井旁符号属性：可对井旁符号进行全方位的编辑。

增加图形转换工具中对于图层的查看。

图元的新增功能：

增加曲线光滑类型：增加**抛物线加权光滑、Bezier 光滑、张力样条、二次 B 样条**四种光滑类型。

增加等值线高程值的自动显示：新建一条等值线，在其属性项高程值处填写其高程值，则该高程值自动在等值线中间显示。

增加图框十字显示：当需要显示图框网格时，通过属性设置，可将网格设定为坐标交叉点十字显示，并可手工设置其十字大小。

增加面图元名称属性：用于命名面图元，方便图元寻找。

闭合曲线构面快捷按钮：可将一条或多条未闭合曲线进行先闭合，然后构面的功能。同时，选中该面，则可在其面名称属性处查看该区域的实际面积，或将该实际值以文字形态显示于当前面图元中。

增加符号库制作彩色符号：原符号库只能制作黑白色符号，现可生成各种彩色符号，即彩色符号库。

增加符号颜色的选择：由于彩色符号库的生成，提供符号显示多样化，增加符号的彩色模式、单色模式和设计模式三种显示模式。

增加断层线的颜色缺省：可以通过保存默认值及图层样式设置，对断层线的颜色进行缺省设置。

增加符号填充模式：对岩性符号的填充，增加居中填充、单行填充、拉伸填充、单层填充和平铺填充五种填充模式；且每层岩性均可独立设置填充方式。

此外，geomap3.5 还对原 geomap3.2 系统中的部分功能进行了完善，**完善内容**如下：

改进原曲线拼接不能连接操作的 bug。

改进断层箭头显示控制：原断层箭头是否显示的设置，只对系统当前打开有效。Geomap3.5 可长久保存显示属性。

改进符号背景色的操作：对原地名符号背景色是否透明无法缺省，也无法批量修改地名符号背景色值的BUG的修正，现改进后，完全可以实现。

复合数据的导入：原复合数据的导入时，对于文字图元的显示有异常。Geomap3.5 加强复合数据导入生成图元的稳定性。

改进了地震测线的导入：修改导入数据生成二维地震测线时，测线名与测线显示不一致的 bug。

改进了等值线的导入：可通过“数字制图”下的“导入曲线”，导入等值线数据文件，直接生成显示其高程值的等值线。

改进了断层线的导入：可通过“数字制图”下的“导入曲线”，导入断层线数据文件，直接生成断层线。

改进测井曲线导入：测井曲线数据文件可以是 TXT 格式，也可以是 EXCEL 格式的。导入数据文件，可选择性的一次性生成一根或多根测井曲线，且每根测线都可独立编辑。

改进井旁曲线的显示：改进井旁曲线直方图显示方式。

改进测井曲线线型显示：可对指定测井曲线设置线型，并调整其层长与层宽。

改进岩层整合时背景及符号的填充：改进不整合及假整合时，符号及背景颜色的填充，显示更美观。

改进了岩层背景颜色的显示：原岩性剖面中，若没有岩性，则不能填充背景颜色，现可以直接显示岩层背景颜色。

改进岩性剖面数据文件导出：支持已生成岩性剖面的数据导出。

改进位图输出大小：原输出的单幅位图总是不能输出过大的位图，一般都不有超过 50 几兆，现在可以输出较大位图。

改进原系统因文件名过长而另存图件时文件名称被截断的 BUG。

改进校正直角坐标系的图，并叠加相应的投影后，图件比例尺信息显示不正确的BUG的修正。

改进图件被剪裁后，确保原图在 backup 文件下的自动备份。

第一篇GeoMap3.5 的安装

第 1 章 GeoMap3.5 的安装

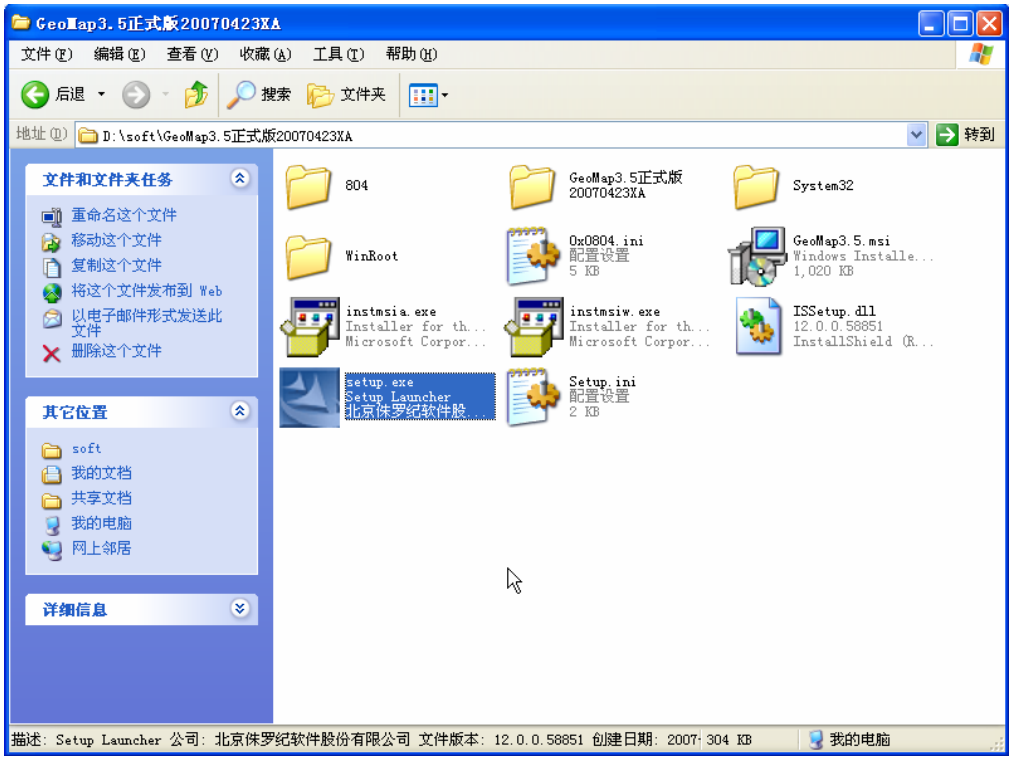
1.1 GeoMap3.5 软件的运行环境

- 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 分辨率的显示器；
- Windows2000 或更高版本操作系统。

1.2 GeoMap3.5 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。


GeoMap3.5正式版20070423XA
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 收藏(A) 工具(T) 帮助(H)
后退 搜索 文件夹
地址(D) D:\soft\GeoMap3.5正式版20070423XA
转到
文件和文件夹任务
重命名这个文件
移动这个文件
复制这个文件
将这个文件发布到 Web
以电子邮件形式发送此文件
删除这个文件
其它位置
soft
我的文档
共享文档
我的电脑
网上邻居
详细信息
804
GeoMap3.5正式版20070423XA
System32
WinRoot
0x0804.ini 配置设置 5 KB
GeoMap3.5.msi Windows Installe... 1,020 KB
instmsia.exe Installer for th... Microsoft Corpor...
instmsiw.exe Installer for th... Microsoft Corpor...
ISSetup.dll 12.0.0.58851 InstallShield (R...
Setup.exe Setup Launcher 北京侏罗纪软件股
Setup.ini 配置设置 2 KB
描述: Setup Launcher 公司: 北京侏罗纪软件股份有限公司 文件版本: 12.0.0.58851 创建日期: 2007 304 KB
我的电脑

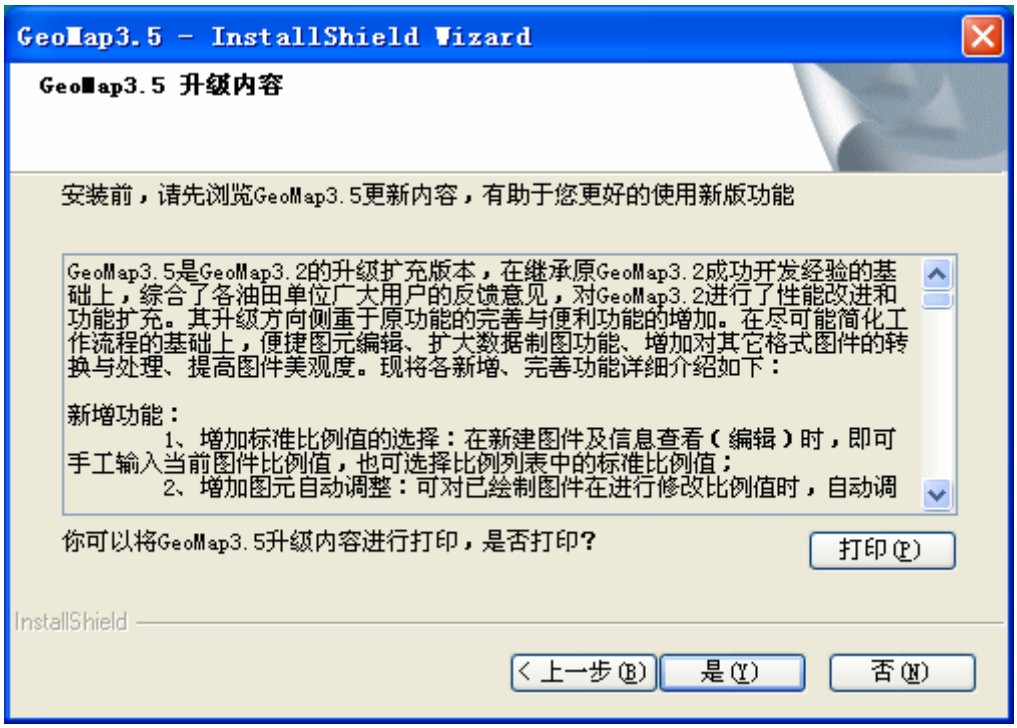
安装程序启动：


Welcome
欢迎使用侏罗纪软件
系列产品
侏罗纪软件
JURASSIC SOFTWARE
InstallShield Wizard
地质制图系统 GeoMap3.5 安装程序正在准备 InstallShield Wizard。它将引导您完成剩余的安装过程。请稍候。
正在配置 Windows Installer
取消

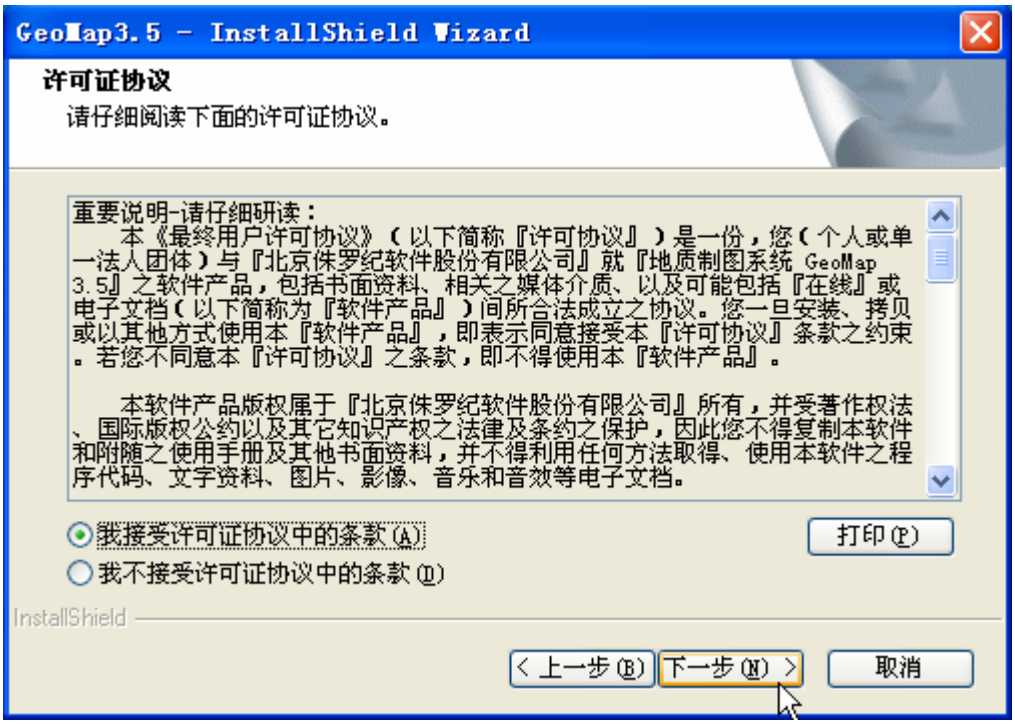
3、欢迎界面，单击“下一步”：



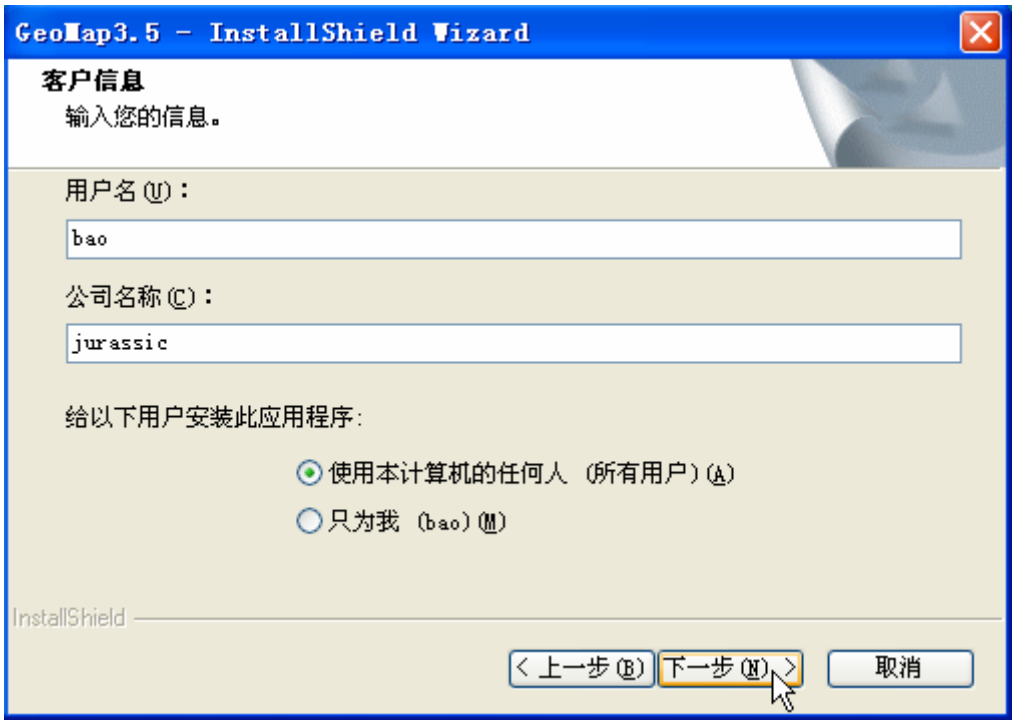
4、Geomap3.5 升级功能列表，单击“是”：



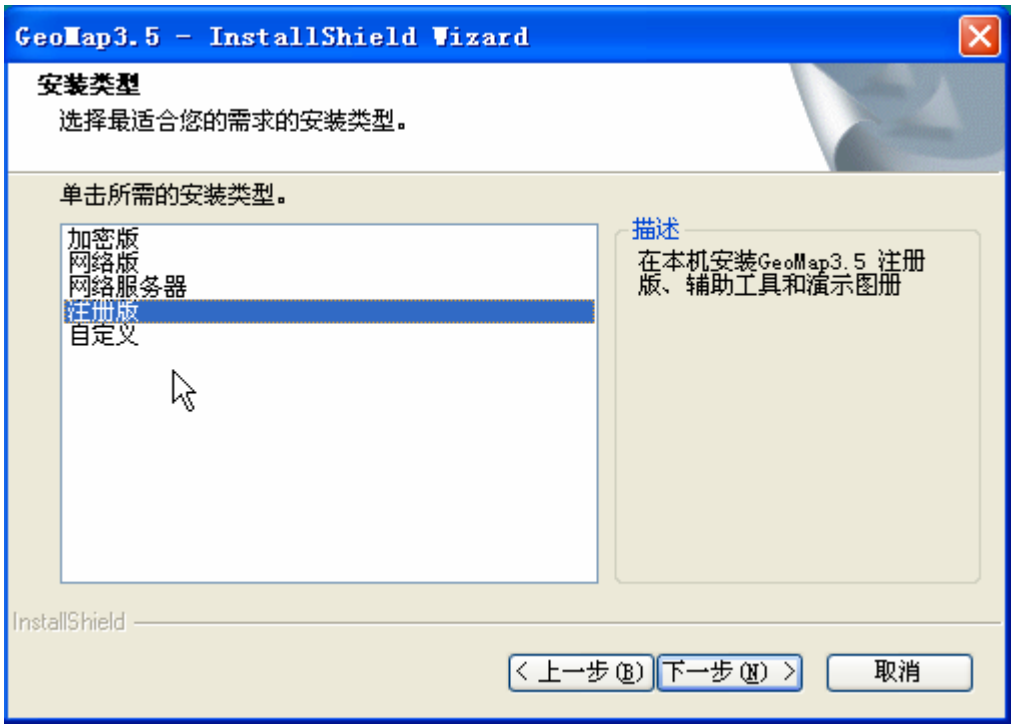
5、许可协议界面，选择“我接受许可协议中的条款”，然后单击“下一步”：



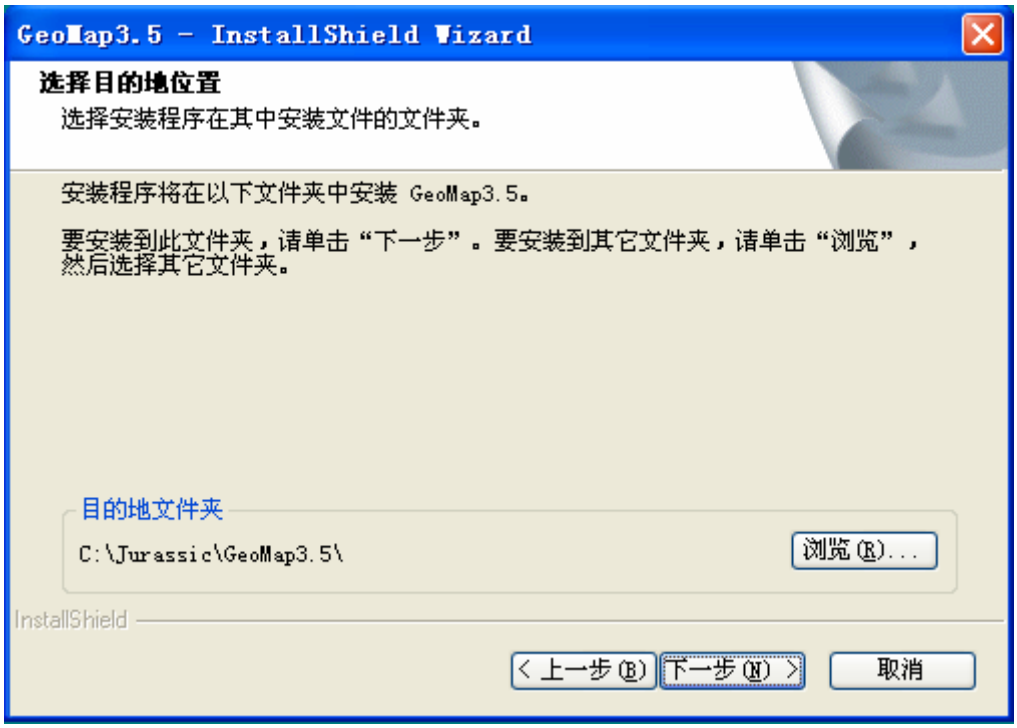
5、用户信息录入界面，输入用户名及公司，选择使用范围，单击“下一步”：



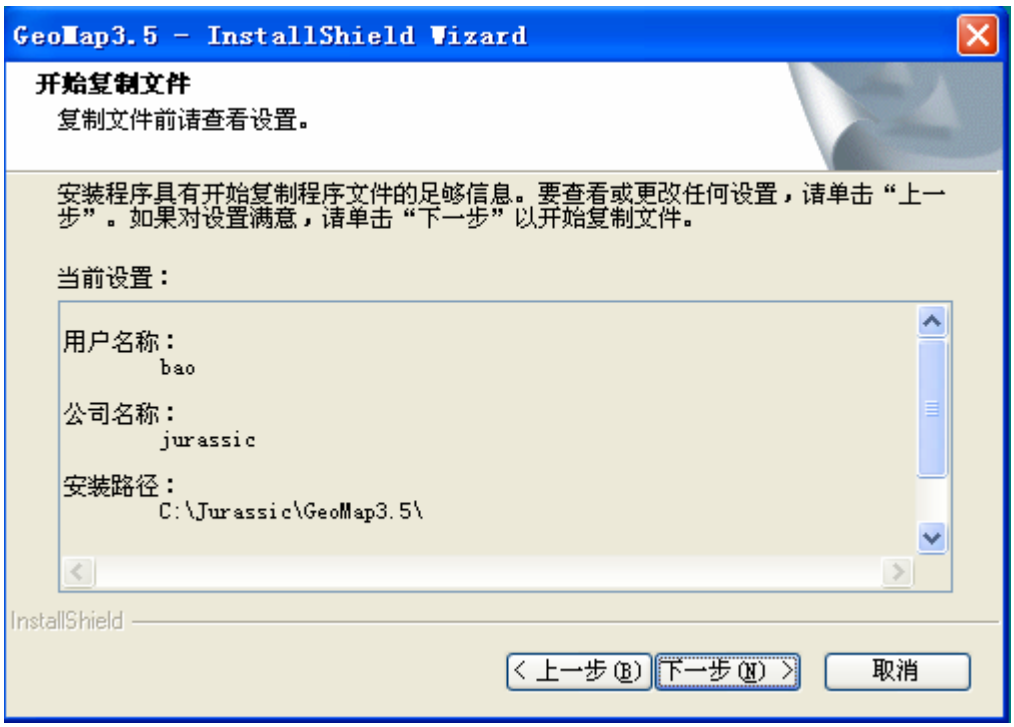
6、单击所需安装的类型，单击“下一步”：



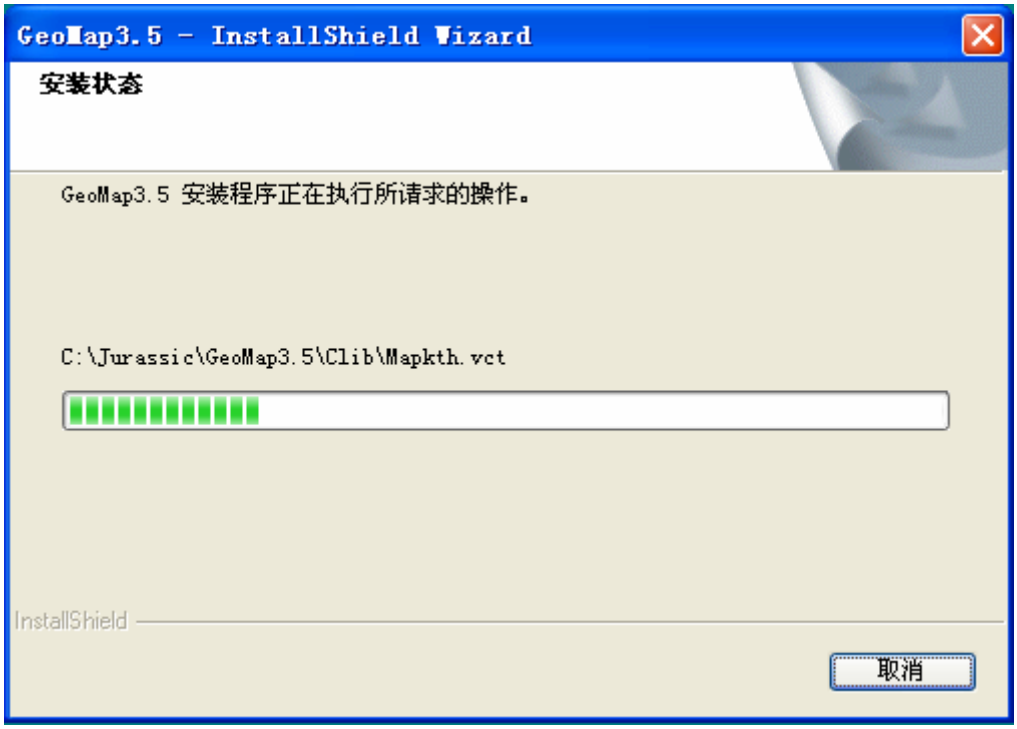
7、默认情况下，软件将被安装到 C 盘的 Jurassic\Geomap3.5 文件下，如下图所示。若用户想改变路径，请单击“浏览”操作命令按钮，选择或新建软件的安装路径，然后单击“下一步”。



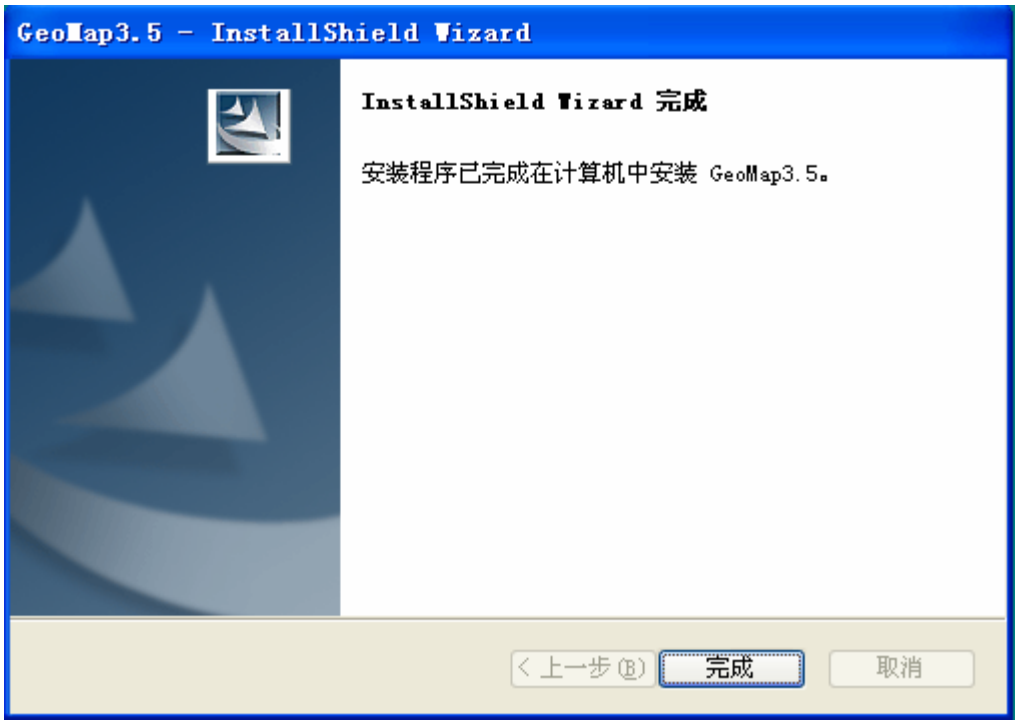
8、查看并审核程序安装路径。单击“上一步”，可退回上一级菜单进行修改；单击“下一步”，系统开始安装；



11、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：


GeoMap3.5 - InstallShield Wizard
安装状态
GeoMap3.5 安装程序正在执行所请求的操作。
C:\Jurassic\GeoMap3.5\Clib\Mapkth.vct
InstallShield
取消

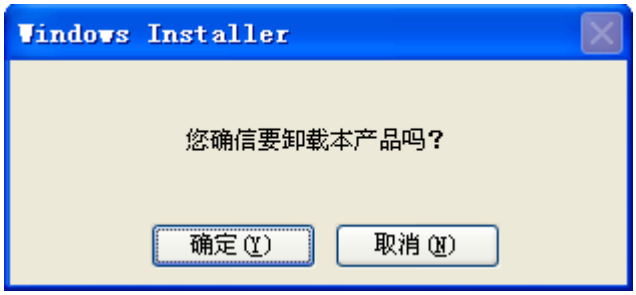
12、单击“完成”，完成安装：



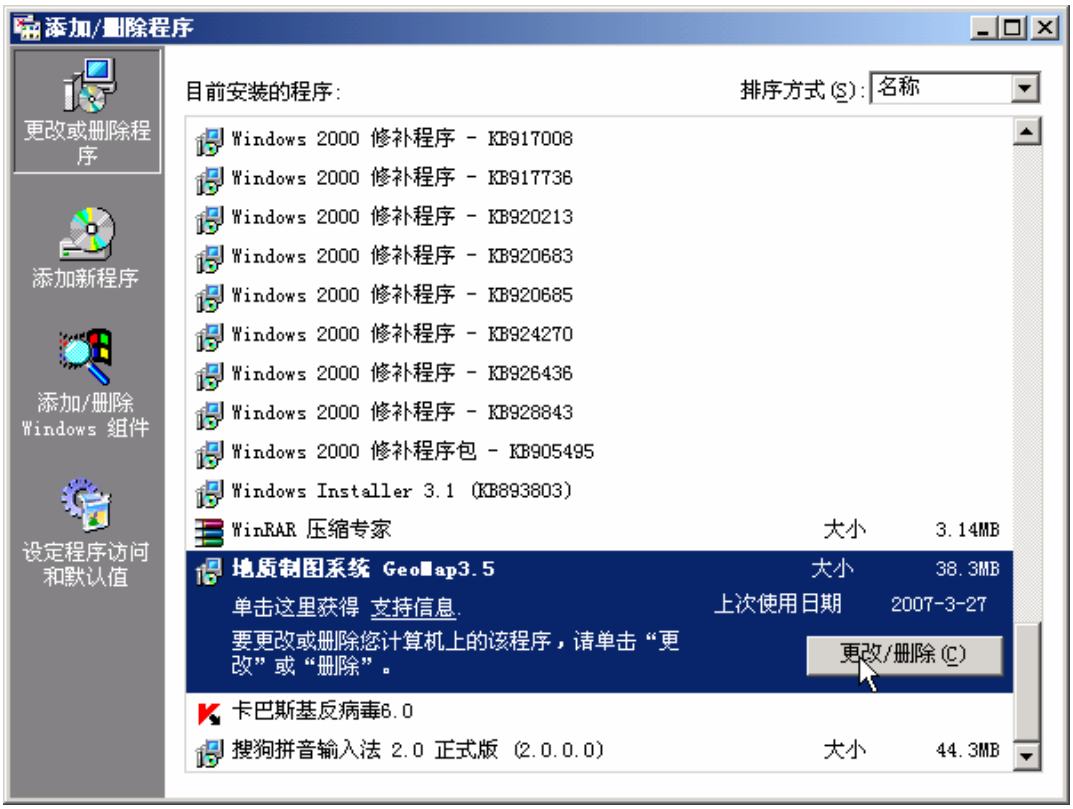
1.3 GeoMap3.5 的卸载

如果您准备卸载 GeoMap3.5 地质制图系统，请按如下操作：

1、 单击“开始”菜单，选择“程序”->“侏罗纪软件”->“地质制图系统 GeoMap3.5”->“Uninstall Geomap3.5”，系统会自动弹出对话框，单击“确定”。进程条自动关闭后，即完成了当前程序及相关文件的删除。



另外，也可以在“控制面板”的“添加/删除程序”中，直接对“地质制图系统GeoMap3.5”进行删除：



第 2 章 解密方式的获取

一、注册版包括：硬盘注册版和网卡注册版。安装 GeoMap3.5 注册版的用户，需要向佧罗纪软件股份有限公司申请注册，得到授权注册号后才可以使用 GeoMap3.5 软件。注册的流程如下：

单击“开始”->“程序”->“佧罗纪软件”->“地质制图系统 GeoMap3.5”->“GeoMap 3.5 注册版”（即硬盘注册版），启动程序，第一次运行时，系统会弹出**注册**信息对话框，见图 2-1。

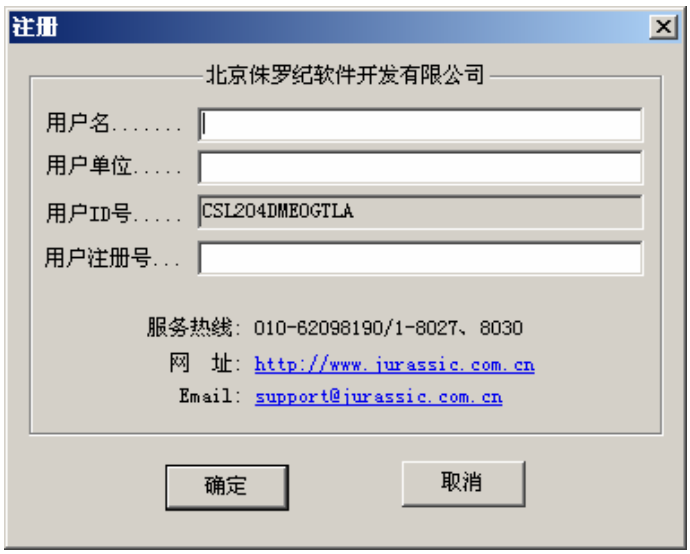


图 2-1 注册窗口

对话框中，系统自动读取当前机器的**用户 ID 号**，即硬盘序列号。复制-粘贴这个 ID

号，连同用户姓名、用户单位、联系方法、电子信箱及单位公章，发传真至 010－62098696，进行注册申请。

审核用户通过后，将会返回用户注册号码至指定邮箱。正确填写注册号(建议用“复制”--“粘贴”的方法填写注册号)，然后单击“**确定**”，即可完成注册。(见图 2-2)

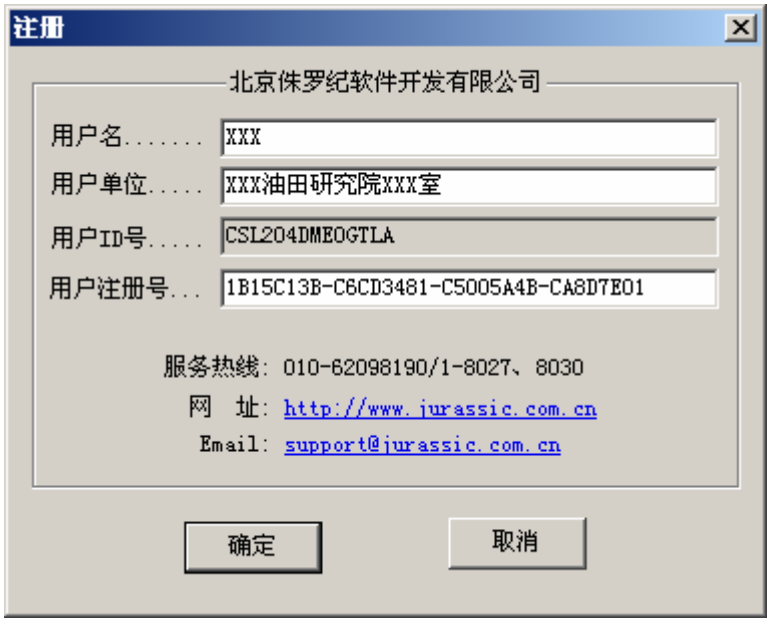


图 2-2 注册窗口

注册成功后，程序即可正常使用。在以后的使用过程中，只要不重新安装操作系统，卸载后重新安装 GeoMap3.5，都无需重新填写注册号。若重新安装操作系统后，再安装该程序，则需重新输入注册号。所以，建议用户保留已申请到的注册号，以备后用。

注：建议安装程序后不能正常读取硬盘序列号的用户，使用网卡注册版，操作流程同上。

二、若安装的是单机加密版，则需要安装加密锁驱动，然后在机器中插入加密锁，则可以使用其对应版本。

三、若安装的是网络加密版，同样需要安装加密锁驱动。且连接这台服务器的其它机器需要将安装后的文件夹（默认路径是：C:\Jurassic\GeoMap3.5）下的 Geomap_net.ini 文件中指定服务器的 IP 地址及端口号，并确保局域网畅通。

注：各版本只是加密/解密方式不一样，其操作流程和实现功能完全相同。

第二篇 GeoMap3.5 功能介绍

第 3 章 启动GeoMap3.5

安装地质制图系统 GeoMap3.5 后，单击“开始”->“程序”->“侏罗纪软件”->“地质制图系统 GeoMap3.5”->“Geomap3.5 注册版”，（见图 3-1），即可打开 GeoMap3.5 地质制图系统。（其它加/解密版本的程序，启动流程一样，单击相应的程序文件即可）



图 3-1 GeoSoft 文件夹

GeoMap3.5 启动后，初始界面如下：（见图 3-2）

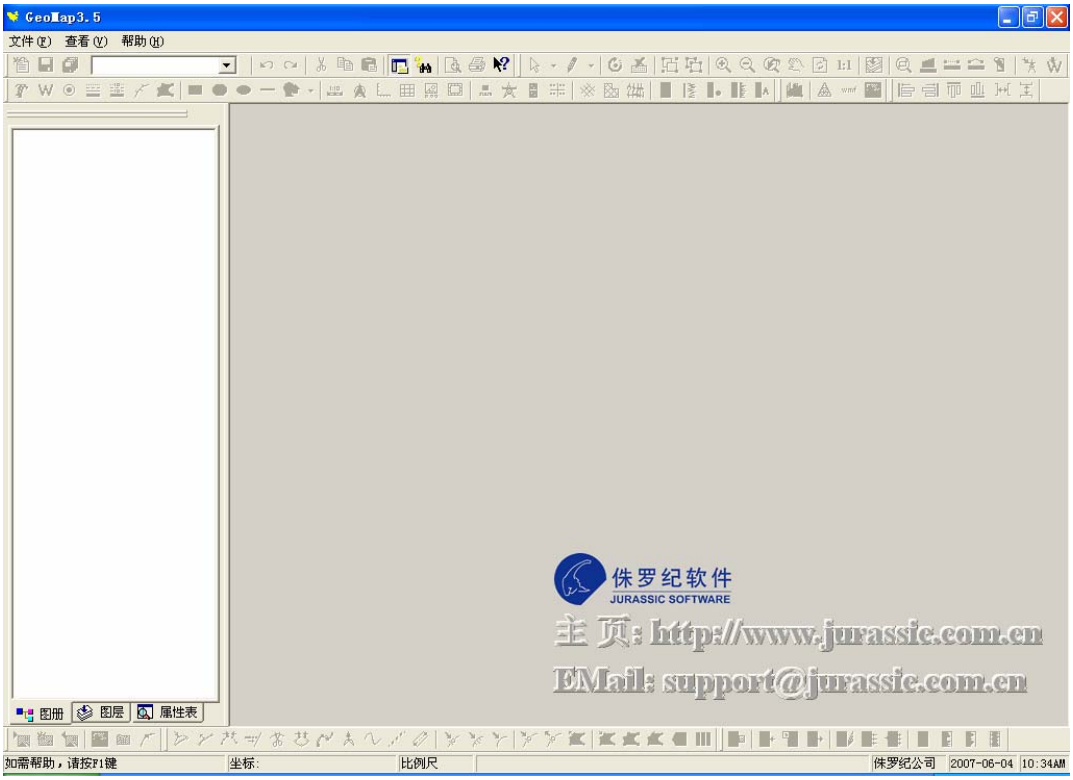


图 3-2 GeoMap3.5 初始界面

3.1 新建或打开一个GeoMap图册

新建一个GeoMap图册

为了统一管理将来所生成的众多图件，本程序将引进图册概念，从备份、底图、图件、数据、临时文件五个方面进行管理和保存。新建图册的操作流程如下：

鼠标左键单击 GeoMap 初始界面上方的“**文件**”菜单，从下拉菜单中选择**新建图册**，(见图 3-1-1)，系统自动弹出**创建新图册**对话框，(见图 3-1-2)。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**，然后单击“**确定**”及单击全存按钮即可，其图册文件后缀名为.LST。

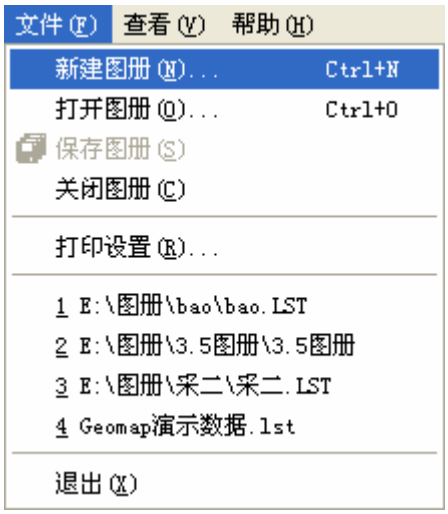


图 3-1-1　新建图册

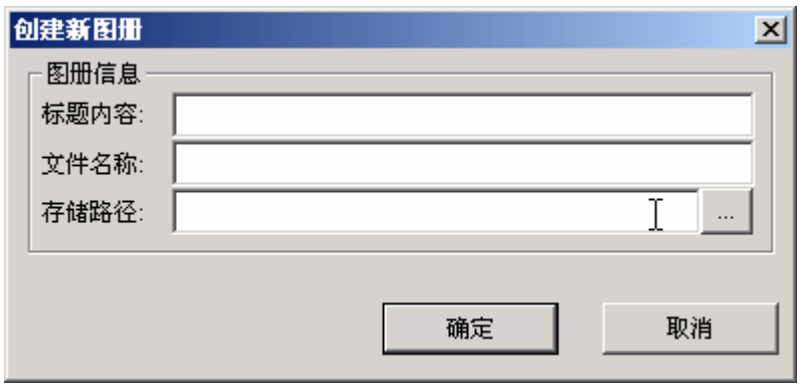


图 3-1-2　创建新图册

标题内容：输入图册的标题名称，建议标题的名称做到顾名思议。其为图册目录窗

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。

文件名称：鼠标单击该处时，系统自动生成与标题内容一致的文件名称，其为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）。为方便图册文件查找，建议用户确保图册标题名称与文件名称保持一致。

存储路径：为新图册结构指定一个存储路径。因为图册的新建将伴随生成五个文件夹、一个备份文件及图册文件，从而对图册进行统一管理。为避免其相互管理功能不受影响，建议用户将新建的图册存放于一个专用文件夹中，如 E:＼图册＼培训练习。单击“**确定**”后，即可新建一个名为“培训练习”的新图册，同时该图册存放于 E 盘下的“图册”文件夹中。此时，系统进入如下的运行界面，（见图 3-1-3）。

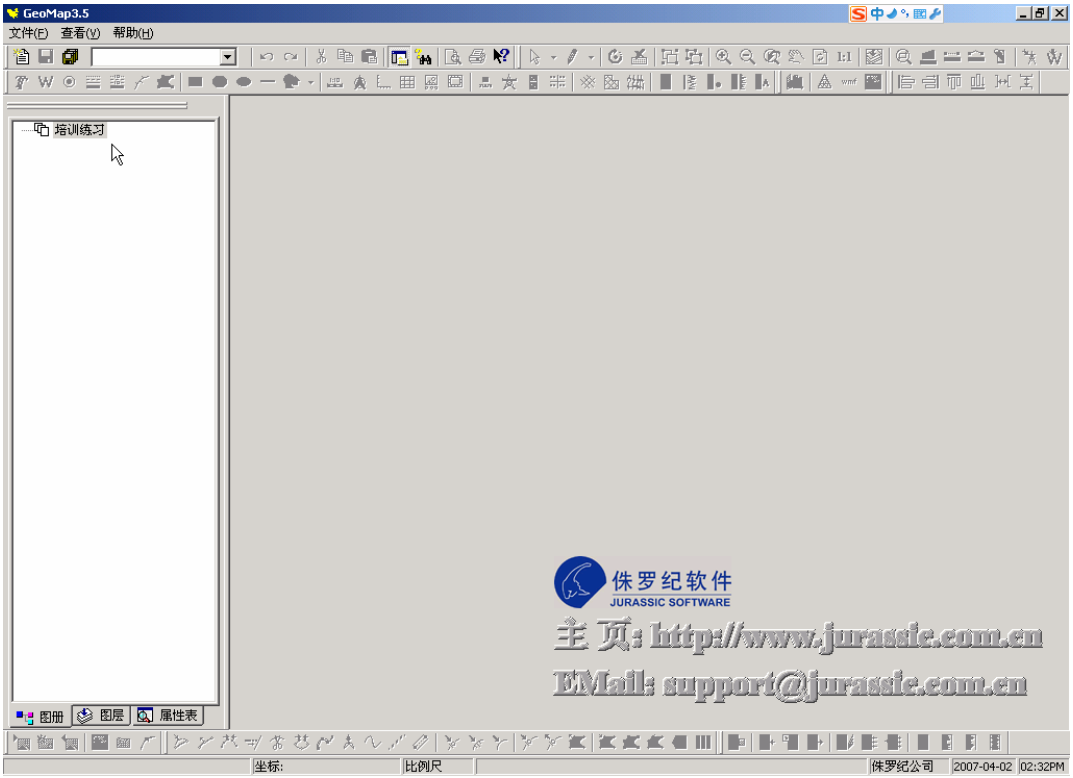


图 3-1-3　系统运行初始界面

打开一个GeoMap图册

GeoMap 图册存储结构

图册是一系列相关的图件集合。用户在初次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。在生成图册的同时，系统自动生成五个文件夹及图册文件，（见图3-1-4）。

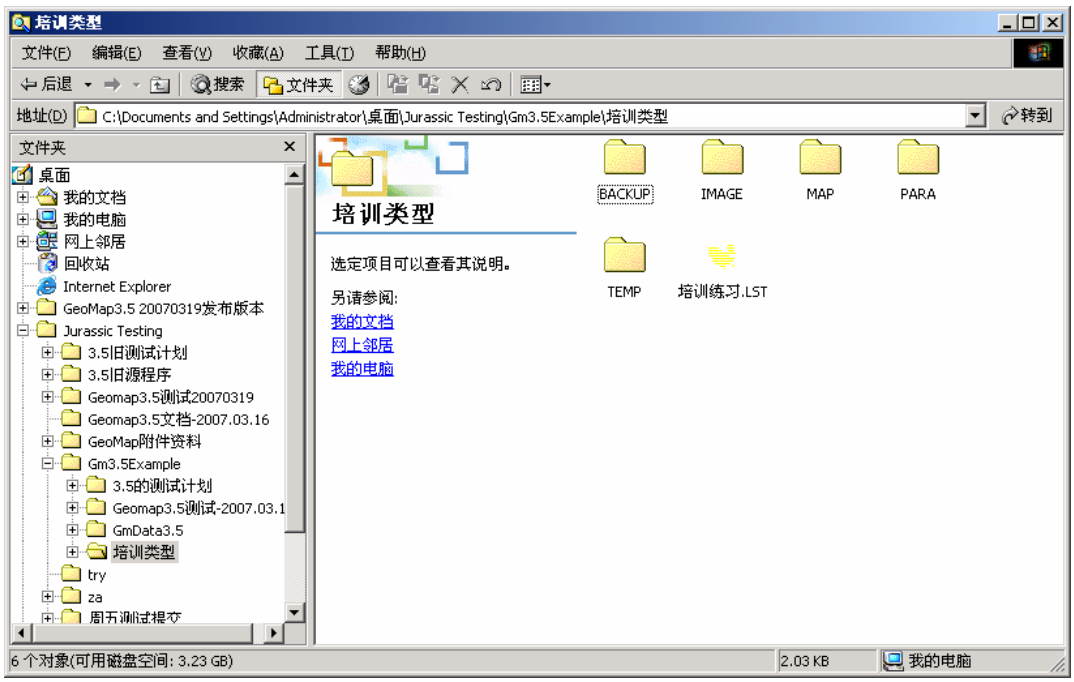


图 3-1-4　图册存储结构

【**Backup**】：启动程序备份后，系统将自动备份图形文件至该目录下；
【**Image**】：用于存放与本图册相关的位图（底图）文件、定位点文件；
【**Map**】：其下级 MAPS 文件夹用于存放 GeoMap 图形文件（*.gdb）及图件模式文

件(*.att)；

【Para】：用于存放相关的参数文件或数据文件。

【Temp】：用于存储系统操作时临时处理数据。

【培训练习.lst】：“培训练习”是当前图册的文件名，是 GeoMap 图册列表在资源管理器中的存储名称，以*.lst 为后缀的图册文件。

在 GeoMap3.5 中打开一个新图册

再次启动 GeoMap3.5，对于已存在的图册，可以直接单击“**文件**”菜单下的**打开图册**，(见图 3-1-5)，系统自动弹出**打开**窗口，选择相应的 Lst 图册文件，然后单击“**打开**”，打开一个目标图册文件，(见图 3-1-6)。

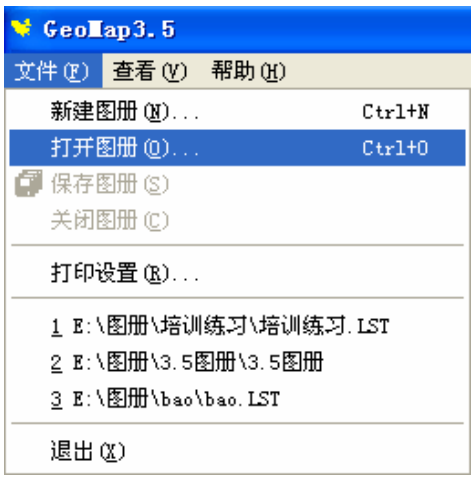


图 3-1-5　打开图册

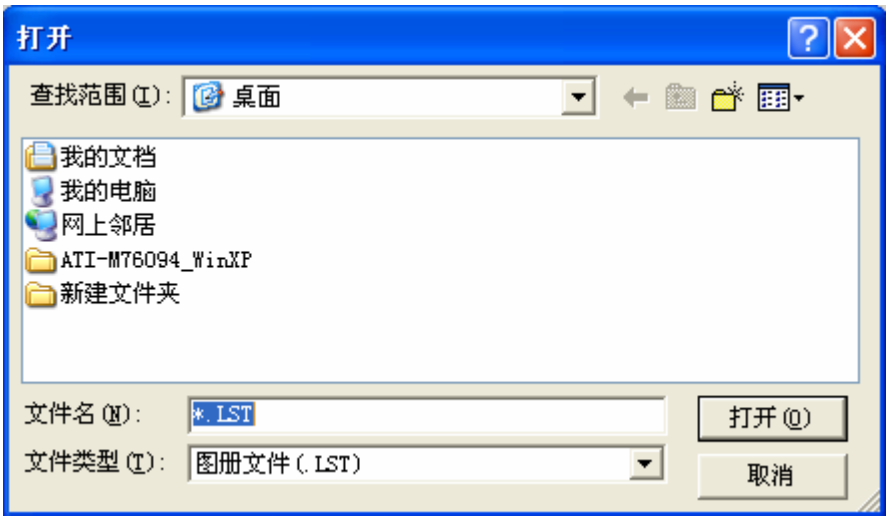


图 3-1-6　打开图册窗口

退出 GeoMap 系统

要退出 GeoMap 制图系统，只需单击 GeoMap 软件右上端的 按钮，或单击“**文件**”菜单下的**退出**即可，（见图 3-1-5）。

3.2 GeoMap3.5 初始运行界面简介

初始界面，是进入 GeoMap3.5 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，一种是新建图册，另一种是在已建的图册中进行编图工作，通过初始界面就可以选择这两种状态的任何一种工作。

初始界面包括以下几个内容：

标题栏

位于界面顶部，在标题区左上端依次显示的是软件名称、版本号：GeoMap3.5；其右端分别为窗口**最小化**、**还原**、**关闭**按钮。单击红色**关闭**按钮，即可关闭初始界面，

（见图 3-2-1）。



图 3-2-1　标题栏

菜单栏

在标题区下方，初始界面的菜单栏上暂时只有三个菜单项，分别为**文件**、**查看**、**帮助**，在正式打开一个图件后，此界面会变为八个菜单项，目前它的菜单栏如下图 3-2-2 所示。



图 3-2-2　初始菜单栏

常用工具栏

其包括了**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**以及**帮助**等快捷按钮，（见图 3-2-3）。



图 3-2-3　常用工具栏

编辑工具栏

包括了大多数图元的通用编辑快捷按钮，（见图 3-2-4）。

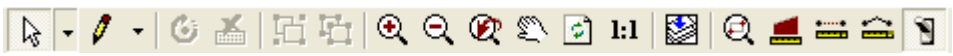


图 3-2-4　编辑工具栏

新建工具栏

包括了大多数图元的新建快捷按钮，（见图 3-2-5）。



图 3-2-5　新建工具栏

专业图元工具栏

专业图元工具栏中，包括了四个专业图新建快捷按钮，（见图 3-2-6）。



图 3-2-6　专业图工具栏

对齐工具栏

对齐工具栏，包括了图元各种对齐功能的快捷按钮，（见图 3-2-7）。



图 3-2-7　对齐工具栏

图象工具栏

图象工具栏，包括了底图的**加载**、**显示/隐藏**、**卸载**，以及**拾取定位点**、**设置定位参数**、**半自动追踪**工具按钮，（见图 3-2-8）。



图 3-2-8　图象工具栏

曲线工具栏

曲线工具栏中包括：**加点**、**删点**、**拼接**、**搭界**、**剪断**、**闭合**、**插点光滑**、**局部光滑**、**波浪化曲线**、**抽稀**、**生成平行线**，**转换为等值线**、**转换为断层线**、**转换为曲线**、**新增等值线标注**、**删除等值线标注**、**面生成线**，**单线构面**、**多线构面**、**交叉线构面**、**闭合曲线构面及面图元梯度颜色填充**操作工具，（见图 3-2-9）。



图 3-2-9　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**、**批量修改**、**正常边界**、**岩性缩进边界**、**沉积韵律边界**、**测井曲线边界**等操作按钮，（见图 3-2-10）。



图 3-2-10　岩柱工具栏

工作区

工作区位于图件显示区的左侧，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，（见图 3-2-11）。

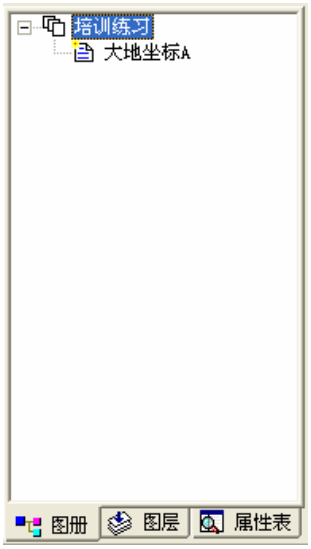


图 3-2-11　工作区

图形显示区

打开后的 Geomap 图件将在图形显示区内显示，显示区见图 3-2-12。



图 3-2-12　图形显示区

状态栏

位于软件最下方，用于显示当前鼠标点坐标、图件显示比例、当前所选中图元所在图层及公司名称与当前时间，(见图 3-2-13)。



图 3-2-13　状态栏

文本工具栏

文本工具栏是文本图元的编辑区域，列出了文本图元的各种属性设置按钮，（见图 3-2-14)。



图 3-2-14　文本工具栏

第 4 章 GeoMap3.5 图件的制图过程

4.1 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 图件中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。

4.1.1 图形及数据准备

图形及数据准备大致包括：图形准备、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图件，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，将扫描好的底图保存成位图文件（BMP、TIF 等位图格式）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 至 5 个不在一条直线上的点，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。

（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 12 章。

（3）将其它制图系统图形格式文件（MapGIS、CGM、DXF、Mapinfo 等格式），使用本系统所提供的图形转换工具进行格式转换后存盘。

注：系统引入数据生成图形时，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，将相同属性或相近属性的图元放在一张图上，称为一个图层。图形分层的一般原则，即为：将同类或同属性的图元放在同一图层上。例如：可把一幅构造图中的等值线放在一个图层上，井位放在另一个图层上，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。我们可以把每个图层想像成为一张张透明的纸，把这些分类绘制好的图层按重要信息在上，次要信息或覆盖性的图层在下，依次把各个图层叠加起来，最后也就形成了一幅图件。

图形分层的主要目的，是为了某一类图元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。

4.1.2 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：对线的光滑、搭接、闭合，不同图层上的相关的线和面图元要借助于相同或相近的线来生成，这样可以使线与面完美叠合。

（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。

4.2 建立一个新图件

4.2.1 新建图件

按照上章操作步骤，打开已有的一个图册，即可在当前图册里面建立图件了。建立新图件的方法有两个：

（1）在图册标题名上右键单击，单击右键菜单中的**新建图件**，（见图 4-2-1），系统自动弹出**图件信息**窗口，（见如图 4-2-2），该界面包含**图件信息**和**编图信息**两个属性页，根据制图要求填写该对话框的各项参数（各项参数具体输入情况 4.2.2 将详细介绍），然后单击“**确定**”按钮，即可建立一个新图件。

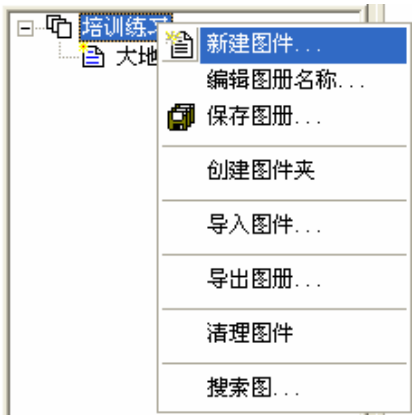


图 4-2-1　新建图件

（2）直接单击工具栏中的**新建**快捷按钮，系统自动弹出**图件信息**界面，（见图 4-2-2），填写各项参数，然后单击“**确定**”即可。



图 4-2-2　图件信息窗口

注：若需对所生成的图件进行分类的管理，可以在图册标题名上右键单击，然后选择“创建图件夹”，修改生成的图件夹名称，或在目标图件夹上面右键单击，选择“编辑名称”，对其进行改名。以后则可以直接在目标图件夹上面右键单击，新建图件，并可对当前图册中的所有图件进行图件夹下的拖入或拖出。

4.2.2 填写图件参数流程

填写参数流程及各项参数的含义，现说明如下：

(1) **图名**：定义新图件在图册中的名称；

(2) **底色**：定义新图件的背景颜色；

(3) **坐标类型**：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，一般情况下，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 4.2.3 节）；

大地坐标：此处的大地坐标特指 IAG 75 (China 1980)椭球体系下六度带且不跨带的高斯-克吕格投影图件；

(4) **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。

(5) 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；

其中，左、顶代表的是图件的左上角坐标值，右、底代表的是图件的右下角坐标值，从而制定当前图件的图幅范围及图幅大小。

(6) 填写完图幅参数后，在**比例**一栏中填写用户所需的比例尺，此处只是当前绘图比例尺；系统将自动根据图幅范围及比例尺值计算当前所需图纸的大小，并在图纸坐标信息栏中显示当前的图纸宽度与高度，(注意此处填写的为比例尺的分母)，由于图件在输入时可以先把指定纸张或自定义比例值对图件等比缩放输出，所以新建图件时的比例与最终出图比例无关。

注：为了当前制图时，图元的直观化，建义修改比例尺值，确保图纸坐标的宽度和高度值为三位数，最好在 500mm 左右。

(7) 在**图件边距**栏中定义图件的左、右、上、下边距，即定义图件图幅范围外的空白边框宽度；

(8) **图纸坐标**：根据用户定义的图幅、比例值及图纸边距，所建立起来的制图容器大

小。“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一系列参数计算所得，用户无法修改；

(9)在**编图信息**的**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；建议保持默认值不变；

(10)最后，按“**确定**”钮，即可在当前图册或当前图册的目标图件夹内新建一幅图件。

注：上述为新建图件时，关于图件信息各项的参数设置；对于编图信息，则是用来查看当前图件投影类型及投影参数、补充图件外在备注的地方。编图信息的设置与否不影响图件的新建与精度。故，此处暂做省略。

4.2.3 选择投影类型

如果用户建立的是经纬度类型的图件，那么在创建新图件的图件信息对话框中，需单击“**地球投影**”按钮，在弹出的**挑选投影系统**窗口中选择合适的地球投影类型，(见图 4-2-3)。GeoMap3.5 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：

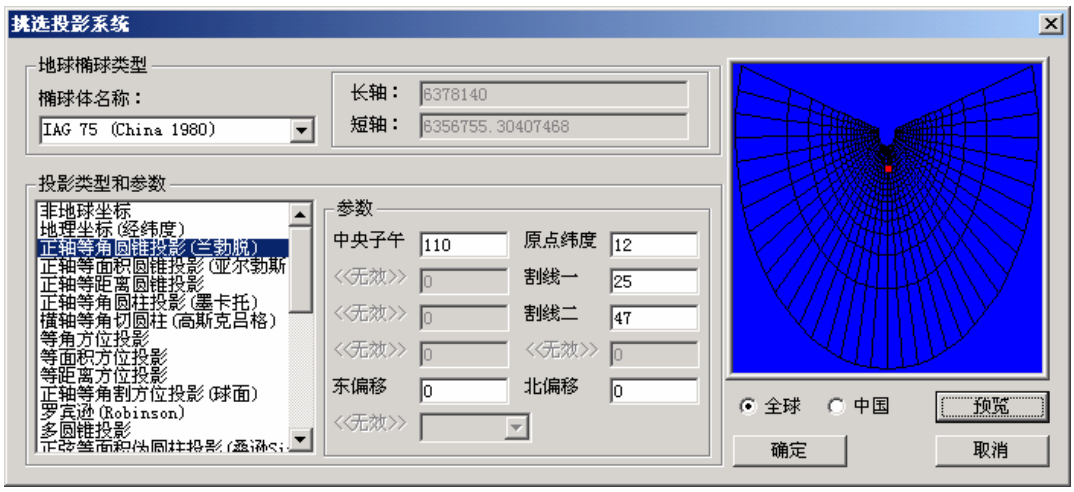


图 4-2-3 挑选投影系统

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或左纬与右纬差值大于 12 度的图件，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，见图 4-2-4）：

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，中央纬线值；
割线一:底纬度+1/4（顶纬－底纬）；
割线二:顶纬度-1/4（顶纬－底纬）；
底纬指图件最底端的纬度值；
顶纬指图件最顶端的纬度值。

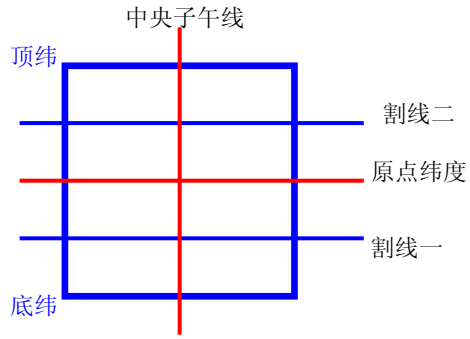


图 4-2-4 兰勃脱投影参数的填写

注：若是先输入其经纬度图幅值，然后在图 4-2-3 中选择兰勃脱投影，则可以直接单击“自动计算”按钮，系统将根据已定义的图幅范围，自动计算其投影参数值，并输入到相应的参数窗口。

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）**，然后在右边**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。跨带图件中央子午一定人为计算且手工输入。

4.3 加载底图与定义定位点

从制图流程上来说，创建了新图件后，下一步就是将所需图元绘制到当前图件中。

到目前为止，底图仍是我们制图的重要依据之一。对于没有数据的图元，我们可以通过加载底图来获得底图上的图元，从而获得这些图元的数据。

其原理也就是：将扫描存盘的位图文件加载到 GeoMap 新建的图件上，通过拾取定位点，设置定位点坐标，从而准确地根据底图，绘制图件上的图元，完成下一步的矢量化工作。

4.3.1 加载底图

具体操作步骤如下：

（1）单击**加载底图**快捷按钮，系统自动弹出**打开**窗口，（见图 4-3-1），选择相应的位图文件名，然后单击“**打开**”，位图图像即会出现在屏幕上。同时，系统将自动复制底图至图册的 IMAGE 文件夹下。若此时位图不能显示出来，再点击**显/隐底图**快捷按钮，即可。

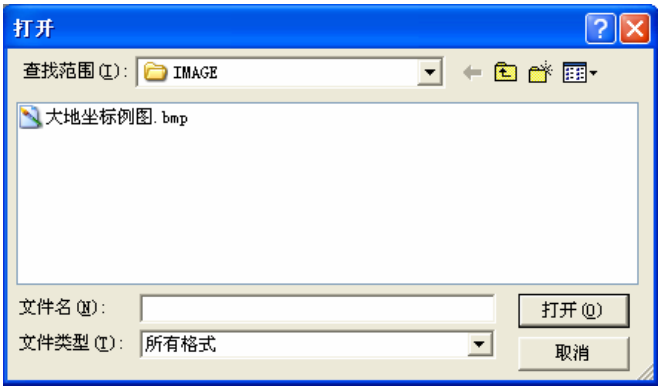


图 4-3-1

打开位图窗口另一种打开方式是：单击“**底图**”菜单下的**加载**，系统自动弹出**打开**窗口，其余操作如上。

（2）当定义定位点后，暂时不需要底图时，可以按下**显/隐底图**快捷按钮，将底图隐藏起来，如需再次使用，只需再单击一次**显/隐底图**快捷按钮即可。

（3）单击**卸载底图**快捷按钮，即可关闭底图。若在做图过程中，随时需要底图，均可依据(1）项操作，即可将底图重新加载上。

4.3.2 拾取定位点

拾取定位点的步骤如下：

（1）加载底图之后，在底图上找到事先标定的定位点，或者借助于图件的图框所标识坐标、地名、井位等图元做为定位点对象；

（2）单击**拾取定位点**快捷按钮，鼠标变为十字线时，在目标位置单击，系统会自动在目标处生成红色序列圆点，即完成了第一个定位点的拾取。然后再拾取第二个定位点。依次类推，直到所需定位点拾取完毕。(此处拾取定位点的个数最少是三个，最多是五个，要求所拾取的定位点不在一条直线上，而且尽可能的将当前图件的图元包含在内)。

注：操作过程中，对图件查看的放大/缩小按钮不影响拾取定位点，若操作之前底图上已有标定的定位点时，可用精确定位局部放大功能，减小误差。见下图。



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。

4.3.3 设置定位点参数

完成定位点的拾取后，单击**设置定位参数**快捷按钮，系统会自动弹出**设置定位点坐标**窗口，(见图 4-3-2)，依次填写各定位点坐标值，(下有详细介绍)，然后单击“**确**

定”，系统会在图册的 IMAGE 下自动生成一个与位图文件同名、扩展名为*.3pt 的文件。

若此时发现所拾取的定位点中有位置错误的，需到图册的 IMAGE 文件夹下将该图件的 3pt 文件删除，然后重新加载底图、拾取定位点、设置定位点坐标。

3pt 文件存在的情况下，可以在当前底图被卸载后再次加载时，相对位置保持不变。

用户（大地）坐标定位参数的填写



图 4-3-2　设置大地坐标定位点值

（1）在**参数类型**中选择 **XY 坐标**；

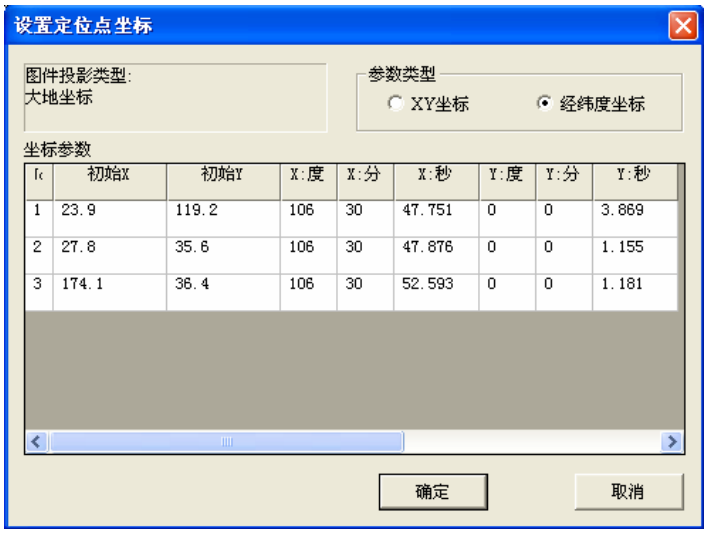
（2）其中**坐标参数**下的**初始 X**、**初始 Y** 处显示的是系统在拾取定位点过程中所拾取到的底图的图纸坐标或图纸坐标的随机显示值，该值不能修改。要做的是**转换 X**、**转换 Y** 下填写各定位点坐标值：

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(见图 4-3-3)



	初始X	初始Y	X:度	X:分	X:秒	Y:度	Y:分	Y:秒
1	23.9	119.2	106	30	47.751	0	0	3.869
2	27.8	35.6	106	30	47.876	0	0	1.155
3	174.1	36.4	106	30	52.593	0	0	1.181

图 4-3-3　设置经纬度坐标定位点值

（1）在**参数类型**中选择**经纬度坐标**；
（2）在坐标参数的**X:度**、**Y:度**等各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。

注：在设置定位参数窗口中，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。

定义定位点之后，大家可以在加载底图的情况下，围绕底图绘制一个矩形，然后卸载底图，若绘制的矩形随底图的卸载而不见或变形了，则说明定位点的坐标输入有误，可再次单击“设置定位参数”按钮，检查并修改定位点坐标值；若卸载底图后，所绘制的矩形大于或过小于当前图件，则说明当前图幅的定义不合适。对于高斯六度不跨带或高斯三度带图件，可以直接在当前图件名上面右键单击，选择“编图信息”，直接修改当前图件的图幅。若为高斯跨带图件或兰勃脱投影图件，则不能直接修改，需重新新建图件。

4.3.4 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）对于经纬度坐标底图，若有经纬网格，则取其经、纬交叉点；若没有经纬网格，可借用井位符号，千万不能用十字光标来定经纬交叉点；

（4）对于大图幅、特大图幅图件，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。

4.4 建立图件的相关图层

为了 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，**将相同属性或相近属性的图元划分为一层**。对于新建的图层系统支持按**坐标叠合**与**自由叠合**。其中，常用新建按坐标叠合图层。

下面简要介绍**按坐标叠合**建立新图层：

（1）单击图件工作区下部**图层**标签，将工作区切换到图层控制界面；

（2）在图层列表区单击右键，选择右键菜单中的**新增图层（按坐标）**，（见图 4-4-1）；



图 4-4-1　新增图层

（3）系统会弹出图层信息窗口，（见图 4-4-2）；

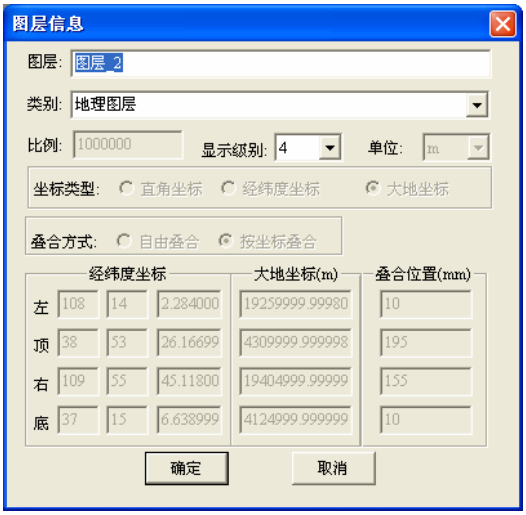


图 4-4-2　图层信息窗口

（4）在**图层**一栏中填写新建图层的名称；

（5）在**显示级别**一栏中选择当前图层的显示级别，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层的显示级别。此处需要说明的是，如果图层的显示级别过高，则在它下面的低级别图层就会显示不出来；所以建议用户保持默认级别，以后可以通过调整图层的上下位置来调整图元的显示顺序；

（6）然后单击“**确定**”，即可新增一个图层；

（9）重复上述操作可新建多个图层。

若在加载有底图的情况下新建图层，则系统会自动卸载底图，建议大家可以先将所有的图层建立起来，然后再加载已经定义过的底图，需要绘制某一类图元时，先在该类图元所要归属的图层上面双击，使其成为**当前图层**，（图层符号上的箭头由蓝色变为红色），这时候就可以直接绘制该类图元。

伴随图层的新建，我们可以通过图层样式管理功能，定制该图层所绘图元的属性，从而管理当前图层图元的属性。关于图层样式管理的详细介绍见第 9.2 章。

4.5 绘制新图件的方法

GeoMap 系统提供了三种获得图元的方法，也就是绘制图件的方法，它们分别是在加载底图的情况下底图清绘、使用数据文件数据制图、编图概念下的自行绘制。它们的绘制步骤简述如下：

底图清绘

底图清绘是指，在加载底图的情况下，使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，换言之就是将底图上的各种图元信息，通过拾取其用户坐标并在 Geomap 图件上加以显示的过程。其中，加载底图的操作我们已在 4.3 节做过详细介绍，其清绘过程大致如下：

（1）双击目标图层，使其成为当前图层；

（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为该图层的图元；

（4）该图层相关图元全部生成后，就完成一个图层的绘制。

（5）重复（1）－（4）的操作，直到底图上所有图元都绘制在当前 GeoMap 图件上；

（6）卸载底图，即完成了新图件的绘制。

半自动矢量追踪的方法将在第 5 章介绍。

注：为了清楚的了解哪些图元已经是绘制好的，可以将在新建图元时，先将某一图元的显示颜色设置为异与底图的，然后单击属性表下方的“缺省”，即可将当前图元的属性做为默认值保存起来，图件清绘结束以后，再做统一的、批量的修改即可。

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，系统将这些数据文件中已经有的坐标点读取过来，然后在 GeoMap 图件中找到其一一对应的坐标点，并按其图元类型、属性加以显示。数字制图是一种快捷生成图元的绘制方法，所生成的图元等同于新建，制图精度最高。

文本格式数据文件操作过程如下：

（1）双击目标图层，使其成为当前图层；

（2）通过“**数字制图**”菜单下的各项，选择某一需导入数据文件的图元类型；

（3）在弹出的**挑选投影系统**窗口中选择与数据制图的坐标对应的投影类型；

（4）在弹出的对话框中选择目标图元的数据文件；

（5）单击“**打开**”，即可导入外部文件，所生成的图元即默认状态或图层样式定制属性显示；

（6）可重复（1）－（5）步，完成所有数据制图的图元至目标图层；

对于支持 Excel 表格数字制图的操作，具体流程在第 5 章中详细介绍。

自行绘制

GeoMap 系统提供了丰富的制图工具，通过对上述两种方法，可将图件上所有地理图元绘制完毕。对于绘图可以自行运用绘图工具进行图元绘制，或是为了看图和读图的方便，可以在图件上面绘制图框、图名、图例等标识性图元，这种绘图方式称之为自行绘制。制作步骤如下：

（1）双击目标图层，使其为当前图层；

（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）重复（1）—（4）步操作，继续在其它图层绘制图元，直至所有图元、图层绘制完毕。

通过以上三种方法，可实现绘图和编图功能，所有图元获得并显示之后，对整张图件上的图元进行统一的编辑，直至图件达到要求的美观度即可。

4.6 新图件的保存

4.6.1 保存图册和图件

保存图册

在图册中新建或编辑的图件，最终都由图册统一来管理，可直接对当前图册进行保存，其具体的操作方法是：

（1）鼠标右击图册标题名，在弹出的菜单中单击**保存图册**即可，(见图 4-6-1)。

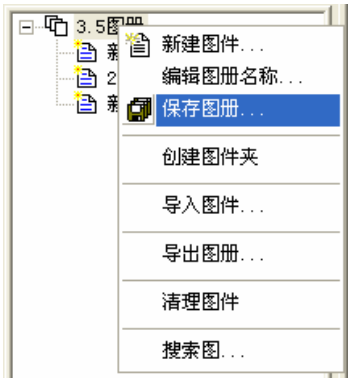


图 4-6-1　保存图册

（2）也可直接点击工具栏中的**全存**快捷按键。

保存新图件

对于新建或修改的图件，也可以进行单个的保存，具体操作为：

（1）鼠标单击工具栏中的**保存**图件快捷钮；或单击“**文件**”菜单下的**保存当前图件**；

（2）如果是第一次保存，系统会出现**保存为**窗口，（见如图 4-6-2）；

（3）在文件名栏中填写新图件在磁盘中存储的名称，（默认为新建图件时的图名），GeoMap 图件以*.gdb 文件格式存在，默认存在路径为当前图册的 MAP/MAPS 文件夹下；

（4）然后单击“**保存**”即可；

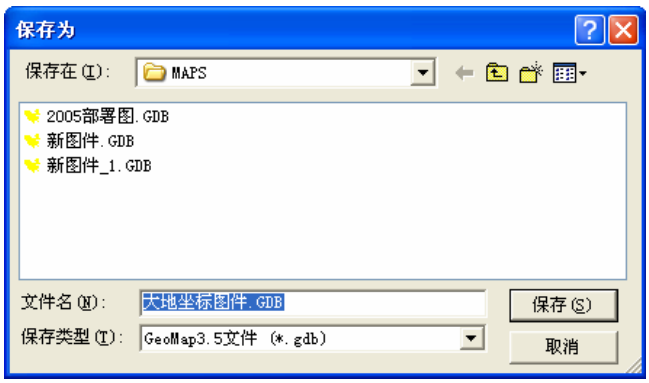
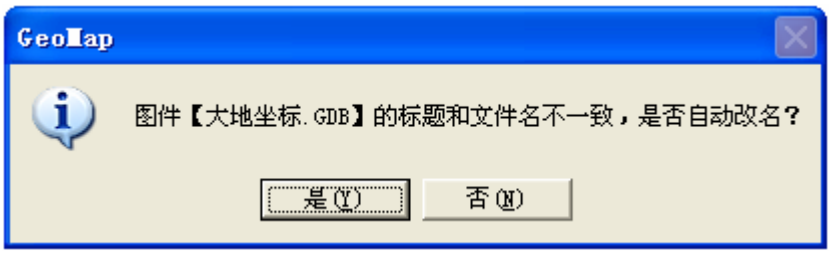


图 4-6-2　保存为窗口

（5）若当前图件的保存非第一次保存，且对图件的名称曾在“图件编辑信息”里面做过修改，再次保存时，系统会提示：当前图件的标题和文件名不一致，是否自动改名，窗口如下。其中，在**编辑图件信息**里面或图册的树状列表中看到的图件名称为标题，而图册的 Map\maps 文件夹中显示的图件名称为文件名。若单击“**是**”，则以标题为准，系统自动修改 Map\maps 中的文件名，以保持一致，从而方便在 Map\maps 下对文件的查找。若单击“**否**”，则保持现状不变。



注：（1）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。（2）对于非图册中打开的图件，编辑之后，图件不能直接保存，只能另存。即，单击“文件”菜单下的“另存为”，将图件另存至指定位置即可。

4.6.2 关闭GeoMap图

关闭当前 GeoMap 图件，有以下几种方法：

（1）鼠标单击图件右上端**关闭**按钮，也可关闭当前图件。

（2）在图册列表中，单击图件右键，选择**关闭图件**，可关闭当前图件，（见图 4-6-3）。

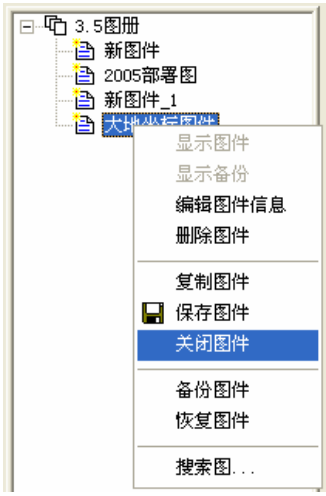


图 4-6-3　在图册目录中关闭图件

（3）单击“**文件**”菜单下的**关闭图件**，可退出当前图件，（见图 4-6-4）；



图 4-6-4　在“文件”菜单中关闭图件

第 5 章 GeoMap3.5 图件的绘制

通过对图件新建和制图方法的介绍，制图的工作将落实到图件的每一个细节--图元。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，就可以使我们得心应手的绘制并编辑出各类图件信息。

5.1 半自动矢量追踪

半自动矢量追踪：适用于加载底图情况下线条图元的绘制。通过半自动矢量追踪的方法，可以实现对当前墨迹的曲线进行自动化的追踪绘制，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，双击目标图层为当前图层；

（2）挑选需追踪的线条并将其放大；

（3）点击**半自动追踪**快捷按钮；

（4）在目标曲线上面单击属性左键，绘制当前线段的前两个结节；

（5）然后在当前线条上双击鼠标，系统会自动在图上沿着底图所绘线条追踪下去；

（6）在交叉点或干扰点处，线条会自动停下来，此时需人工给线条指出一个正确的方向----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。

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。

5.2 文本

5.2.1 新建文本

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建文本】；或者，直接单击操作新建操作栏中**文本**图元快捷；或者，在编辑操作栏中**新建**快捷钮的下拉箭头中选择**新建文本**

；

2、用鼠标左键在图件显示区的目标位置单击，当出现一闪动的光标时，即可输入该文本内容；

3、在图件其它部位点击鼠标左键，可结束文字的新建。

5.2.2 编辑文本

单击鼠标左键或拉框选取图层中的某一文本图元，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、**文本的旋转**：

(1) 单击编辑操作栏中**旋转**快捷按钮，在图元上按住鼠标旋转，可将文字旋转任意角度。

(2) 单击鼠标右键，在弹出菜单中选择**旋转**，然后在图元上用鼠标左键按住该文本旋转，也可将符号旋转至所需角度。

(3) 在该文本的属性项**旋转角度**处，直接输入其所需旋转角度值，单位为度，可将该文本旋转至指定角度。

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本图元。

5.2.3 设置属性

选中某一文本图元，其左边工作区的属性表中就会出现该文本图元的基本属性，(见图 5-2-1)，主要包括：

旋转角度：用于设置该文本图元的旋转角度，其单位为度。

背景透明：设置其背景色是否有背景色。其值为“YES”时，没有背景色，值为“NO”时有背景色，背景色值由**背景色**属性控制。

背景色：设置文本图元的背景色。可直接在背景色处单击选择调色板中的颜色；或单击调色板下方的“更多…”，从而选择更多颜色或者根据所需 RGB 值行定义。

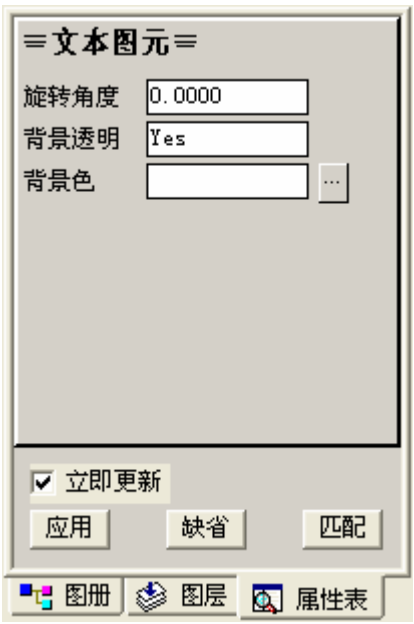


图 5-2-1　文本图元基本属性

GeoMap3.5 不仅可对文本进行编辑，还可针对文本中的字符进行操作，其字符的各种选项又称文本操作栏，(见图 5-2-2)。

鼠标左键双击需要编辑的文本图元，当文本呈现出黑底白字时，文字图元就被激活了，此时可以单击，然后继续输入文本内容，也可将已有文本抹黑，重新输入。其文本

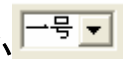
内容的属性编辑项在状态栏，内容如下：



图 5-2-2 文本操作栏

字体 

：显示或设置文本的字体，在其下拉箭头中选择合适的字体后，即将选中的文本改为所选字体。

大小 

：可修改所选文本的字体大小。

颜色 
：可修改所选文本的颜色。

格式 
：显示文本的不同格式，单击文本的格式栏，可按斜体、粗体、下划线、删除线、上标、下标等格式改变所选文本的格式。重复单击格式按钮，即可将改过的字符恢复。

对某一文本图元做属性修改时，若图 5-2-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前文本图元的属性。

选中某一文本图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该文本图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。具体操作参考第 6.1 章。

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 GeoMap3.5 中选中文本快捷钮在图件上单击,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.

5.3 文字

5.3.1 新建文字

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建文字】；或者，单击新建操作栏中**文字**图元快捷按钮；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、在图形显示区的目标位置单击鼠标左键，即可新建一缺省属性的文字图元；

3、可在文字图元属性项“文字内容”处直接输入文字内容；或双击该文字图元，系统弹出**请输入文字内容**窗口，即可在窗口中键入需要的文字；或者，通过单击“**工具**”菜单下的**自定义**，在“**选项**”选项卡中选中“**显示图元文字输入窗口**”，即可在创建文字时，自动弹出文字录入对话窗口，直接输入。利用“**增加上标**”、“**增加下标**”按钮，可为键入的文字增加上下标；

5.3.2 编辑文字

单击鼠标左键或拉框选取图层中的某一文字图元，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**快捷按钮，在该文字图元上按住鼠标推动，可将文字旋转任意角度。

(2) 单击鼠标右键，在弹出菜单中选择**旋转**，在该文字图元上按住鼠标推动，也可将符号旋转至任意角度。

(3) 在文字的属性表**旋转角度**处，直接键入具体的角度值，将文字旋转至指定角度。

3、**复制文字图元**：选中一个或多个文字，在按下 Ctrl 键的同时，按鼠标左键拖动选中的文字图元到其它位置，即可复制一个或一组相同属性的文字图元。

5.3.3 设置属性

选中任一文字图元，其左边工作区的属性表中就会出现该文字图元的基本属性，(见图 5-3-1)，主要包括：

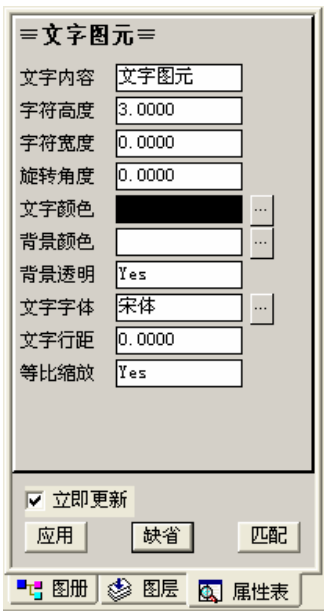


图 5-3-1　文字图元基本属性

文字内容：定义文字内容，与在文字录入对话框中录入效果一样。

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，单位为毫米。值为“0”时，是文字本身的默认宽度。

旋转角度：用于直接设置或显示当前文字图元的旋转角度，其单位为度。

文字颜色：定义文字的颜色。可直接在背景色处单击选择调色板中的颜色；或单击调色板下方的“更多…”，从而选择更多颜色或者根据所需 RGB 值行定义。

背景颜色：定义背景颜色，但必须是“背景透明”参数设为“no”时，才能够生效。

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”，背景色由“背景颜色”参数定义。

文字字体：定义文字的字体。点击参数框后面的按钮，可以进入字体设置页，(见图 5-3-2)，选择相应选项，单击“**确定**”即可。

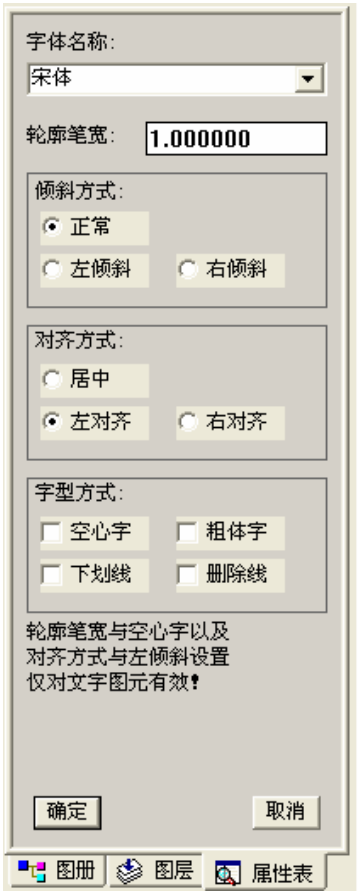


图 5-3-2　字体设置页

文字行距：定义文字内容多行时，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。“no”为保持文字自身的长宽比不变缩放，“yes”为文字长度比随图层的长宽比缩放。

注：文本图元和文字图元，同样都是用来书写文字内容，但相对而言，文字图元的字符集要大于文本图元的字符集。所以从 geomap3.2 开始就增加了文字图元，也推荐使用文字图元。系统支持通过单击**转为文字**按钮，快速将所有已被选中的文本图元转换为文字图元。

对某一文字图元做属性修改时，若图 5-3-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前文本图元的属性。

选中某一文字图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该文字图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。具体操作参考第 6.1 章。

教你一招:

单击工具栏中的**文本模式**按钮为凸起状态，则可在某一文字图元在被选中状态时拖动其右下方的编辑点，从而改变该文字图元的大小。

5.4 符号

5.4.1 新建符号

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建符号】；或单击新建操作栏中**符号**图元快捷按钮；或在编辑操作栏中**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，即可新建一缺省属性的符号图元；

5.4.2 编辑符号

单击鼠标左键或拉框选取图层中的某一符号图元，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,或在属性页处直接输入符号大小值。

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**快捷按钮，在该符号图元上按住鼠标推动，可将符号旋转任意角度。

（2）在选中符号图元上单击鼠标右键，在弹出菜单中选择**旋转**，然后在该符号图元上按住鼠标推动，也可将符号旋转。

（3）在文字的属性表项**旋转角度**处，直接键入具体的角度值。

4、**复制符号图元**：选中一个或多个目标符号，在按下 Ctrl 键的同时，按下鼠标左键拖动选中的符号图元到其它位置，即可复制一个或多个相同属性的符号图元。

5.4.3 设置属性

在图形显示区选取任一符号图元,工作区会出现该符号图元的属性表，（见图 5-4-1）主要包括：

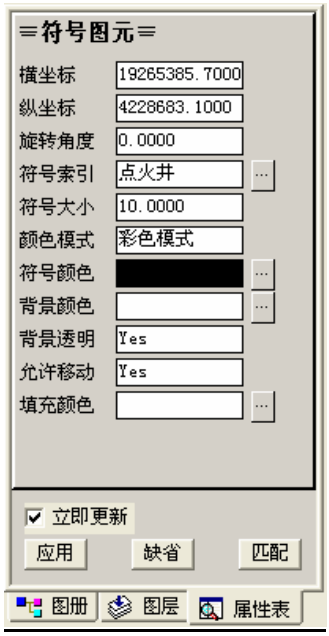


图 5-4-1 符号属性表

横坐标：该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，可以精确定位符号在图幅上的位置。

纵坐标：该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，可以精确定位符号在图幅上的位置。

旋转角度：定义或显示当前符号图元的旋转角度，修改数值可以精确设置符号的角度，单位为度。

符号索引：单击符号索引旁边浏览按钮，进入符号浏览窗口，选中所需符号后，单击“**确定**”，即可修改符号为用户需要的符号。

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。

颜色模式：其包含有单色模式、彩色模式、设计模式三种，可以根据需要改变符号的颜色填充模式。

单色模式：符号只有一种颜色构成，符号颜色由**符号颜色**处所选最颜色控制。

彩色模式：符号由两种颜色构成，其中符号的线颜色由**符号颜色**控制，符号中面颜色由**填充颜色**处所选颜色控制。

设计模式：直接显示系统符号库中该符号的原设计颜色。

符号颜色：在单色模式和彩色模式下，表示符号的颜色。可直接在背景色处单击选择调色板中的颜色；或单击调色板下方的“更多…”，从而选择更多颜色或者根据所需 RGB 值行定义。

背景颜色：定义符号背景颜色，但必须是“背景透明”参数设为“no”时，才能够生效。

背景透明：定义符号是否有背景色。值为“yes”时，符号为透明，没有背景色。值为“no”时，背景色由“背景颜色”参数定义。

允许移动：提供两种选项，值为“yes”时，表示符号图元可以被移动；值为“no”时，符号图元不能移动。

填充颜色：当符号为彩色模式时，控制符号填充处的显示颜色。可直接在填充颜色处单击选择调色板中的颜色；或单击调色板下方的“更多…”，从而选择更多颜色或者根据所需 RGB 值行定义；或单击**填充颜色**属性旁边的颜色浏览按钮，直接从打开的颜色列表中选择已经存在的颜色，然后单击“**确定**”即可。

注：（1）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 5-4-2。（2）现 geomap3.5 版本支持在符号编辑器中制作含有三种或三种以上的彩色符号，可以在 GeoMap 中通过设计模式将其显示。解决了原 Geomap3.2 的符号颜色显示单一的缺点。（3）增加专业颜色文件列表，用户可以很方便的选择自己所需要的颜色，同时支持该颜色文件的编辑及导入与导出。统一制图规范。

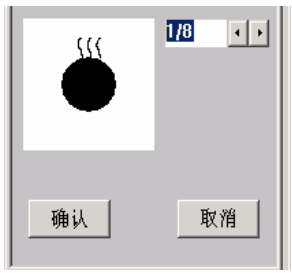


图 5-4-2 符号索引对话框

对某一符号图元做属性修改时，若图 5-4-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前文本图元的属性。

选中某一文字图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该文字图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。具体操作参考第 6.1 章。

5.5 曲线

5.5.1 新建曲线

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建符号】；或者，单击新建操作栏中**曲线**图元快捷按钮；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、在画线同进，按住 Ctrl 键，可画出呈 45° 整数倍角度的线条；

5.5.2 编辑曲线

单击鼠标左键或拉框选取图层中的任一曲线图元，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：选中一条或多条曲线，然后按住 Ctrl 键的同时鼠标左键拖动曲线到其他位置，可复制一条或多条曲线。

其它：其它编辑方法参看 6.2 节**曲线操作栏**。

5.5.3 设置属性

在图形显示区选取某一曲线图元,工作区会出现曲线图元的属性表,见图 5-5-1，主要包括：

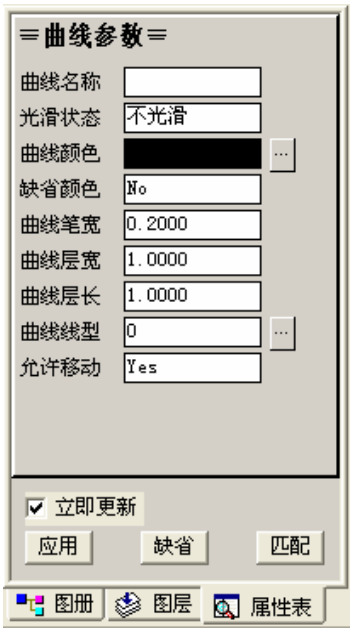


图 5-5-1　曲线属性栏

曲线名称：定义该曲线名称，便于使用查找图元功能进行查找。

光滑状态：定义曲线的光滑方式，有五种选择，分别为不光滑、抛物线加权光滑、Bezier 光滑、张力样条、二次 B 样条，单击选中即可。

曲线颜色：定义曲线的颜色。可直接在颜色处单击选择调色板中的颜色；或单击调色板下方的“更多…”，从而选择更多颜色或者根据所需 RGB 值行定义；或单击**曲线颜色**属性旁边的颜色浏览按钮…，直接从打开的颜色列表中选择已经存在的颜色，然后单击“**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。

曲线笔度：表示曲线的线条宽度，其值越大，曲线越宽。

曲线层宽：当曲线为虚线时，定义线的间隔距离。

曲线层长：当曲线为虚线时，定义间隔线的线段长度。其中，曲线的层长、层宽只在线型有循环间隔时，才能看到设置效果。例如：2 号线型等。

曲线线型：表示曲线的显示样式，单击属性框，出现线型列表框，（见图 5-5-2），选择其中的一种线型作为所建曲线的线型，然后单击“**确认**”即可



图 5-5-2 线型列表

允许移动：其值为“yes”时，表示允许直接移动该曲线；其值为“no”时，不允许直接移动该曲线。但，若在“工具”菜单“自定义”－“选项”下设置“允许移动曲线”一项未被选中，则当前系统下，即使该曲线的“允许移动”属性值为“yes”，该仍不能直接移动。

注：对于不能直接移动的曲线，一旦需要移动，可以先选择一条可多条目标曲线，然后拖动曲线到指定位置，然后按着 Ctrl 键的同时，松开鼠标左键，即可完成移动操作。

对某一曲线图元做属性修改时，若图 5-5-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前文本图元的属性。

选中某一曲线图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该文字图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。具体操作参考第 6.1 章。

曲线转换为等值线

曲线转换为等值线：可以快速的当前所选所有曲线图元（包括半自动矢量追踪绘制出的曲线）转化为等值线图元。转换后的等值线图元的增删标注的操作与**第 5.6 节**完全一致。其具体转换操作为：

(1)在图形显示区，选取或拉框选取一条或多条曲线；

(2)单击曲线操作栏中中的**转换为等值线**快捷按钮，即可将所选曲线变为等值线。

曲线转换为断层线

曲线转换为断层线：可以快速的将当前所选所有曲线图元（包括半自动矢量追踪绘制出的曲线）转化为断层线图元。转换后的断层线图元的操作与**第 5.7 节**完全一致。其具体转换操作为：

(1)在图形显示区，选取或拉框选取一条或多条曲线；

(2)单击曲线操作栏中的**转换为断层线**快捷按钮，即可将所选曲线转换为断层线。

5.6 等值线

5.6.1 新建等值线

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建符号】；或单击新建操作栏中**等值线**图元快捷按钮；或在编辑操作栏中**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，按住 Ctrl 键可画出呈 45° 整数倍角度的线条；

5.6.2 编辑等值线

单击鼠标左键或拉框选取图层中的任一等值线，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：在图件显示区，选择或拉框选中一条或多条等值线，按下 Ctrl 键，同时按下鼠标左键拖动选中的等值线，即可复制一条或多条相同属性的等值线。

其它：其它编辑方法参看 6.2 节**曲线操作栏**

5.6.3 设置属性

在图形显示区选取任一等值线，工作区自动显示该等值线的属性表，见图 5-6-1，主要包括：

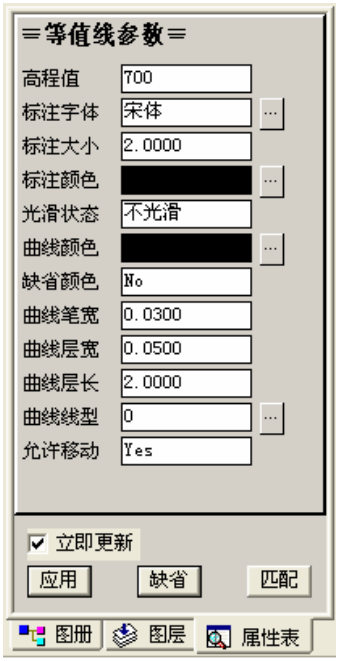


图 5-6-1　等值线属性表

高程值：用于定义等值线的高程值。若图 5-6-1 中“立即更新”处于被选中状态，则所定义的高程值自动以所设高程值的大小在该等值线的中间位置显示，否则需单击“**应用**”按钮。

标注字体：定义等值线高程值的字体和字型。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“√”，最后单击“**确定**”即可。

标注大小：定义等值线高程值的显示大小，单位（mm）。其值越大则标注字体就越大。

标注颜色：定义等值线高程值的颜色。可直接在颜色处单击选择调色板中的颜色；或单击调色板下方的“更多…”，从而选择更多颜色或者根据所需 RGB 值行定义。

光滑状态：定义等值线的光滑方式，有五种选择，分别为不光滑、抛物线加权光滑、Bezier 光滑、张力样条、二次 B 样条，单击选中，“**确定**”即可。

曲线颜色：显示等值线本身的颜色。可直接在颜色处单击选择调色板中的颜色；或单击调色板下方的“更多…”，从而选择更多颜色或者根据所需 RGB 值行定义。

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。

曲线笔宽：显示等值线的宽度值，其值越大则等值线越宽。

曲线层宽：当等值线为虚线时，层宽指线段之间的间隔距离。

曲线层长：当等值线为虚线时，层长指每个线段的长度。其中，曲线的层长、层宽只在线型有循环间隔时，才能看到设置效果。例如：2 号线型等。

曲线线型：表示等值线的显示样式，单击属性框，出现线型列表，（见图 5-5-2），选择其中的一种线型作为所建等值线的线型，然后单击“确定”即可。

允许移动：当值为“yes”时，允许该等值线移动;当值为“no”时，不允许该等值线移动。但，若在“工具”菜单“自定义”－“选项”下设置“允许移动曲线”一项未被选中，则当前系统下，即使该曲线的“允许移动”属性值为“yes”，该仍不能直接移动。

对某一等值线图元做属性修改时，若图 5-6-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前文本图元的属性。

选中某一等值线图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该文字图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。具体操作参考第 6.1 章。

等值线添加标注

单根线加标注

若需指定位置显示该等值线高程值，则操作如下：

1、使用编辑操作栏中的**选择**快捷钮；或者，单击其下的

，选中任一等值线；

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；

3、参数设置完后，单击操作栏上的**新增标准**按钮“”，然后在该等值线目标位置单击，即可将该高程值显示在目标位置。

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距等值线加上数字标注，其操作

步骤为：

1、选中某一起（始）等值线，对其单击右键从中选择**新增标注**；或者，单击操作栏上的**增加标注**快捷按钮；

2、按住 Shift 键的同时，鼠标左键依次单击需要加标注的第一根等值线，到了最后一根等值线时，双击鼠标左键，系统自动弹出**设置曲线标注值**窗口，（见图 5-6-2），然后再放天 shift 键；

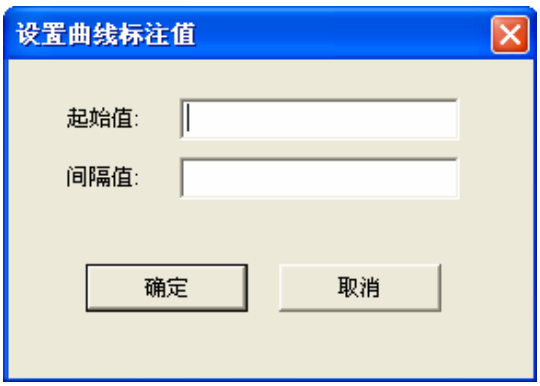


图 5-6-2　批量设置等值线标注

3、参照上图，在**起始值**一栏中填入第一根等值线的标注值，在**间隔值**一栏中填入等值线的间隔值；间隔值若为负，则表示等值线的标注从起始值依次递减；若为正，则依次递增。

4、填完起始值和间隔值后，单击“**确定**”，即可给多根等值线加上数字标注。

等值线删除标注

单根线加标注

1、使用编辑操作栏中的**选择**快捷钮；或者，单击其下的

，选中某一等值线；

2、在该等值线上点击鼠标右键，在右键菜单中选择**删除标注**；或者在曲线操作栏中选择**删除标注**快捷钮；然后在等值线的标注处用鼠标左键拉框选该标注，即可将所选中的标注隐藏；或者，直接将属性表高程值处清空，然后单击“**应用**”，即可将其删除。

批量删除标注

1、使用编辑操作栏中的**选择**快捷钮；或者，单击其下的

，选中一根或多根等值线；

2、在该等值线上点击鼠标右键，在右键菜单中选择**删除标注**；或者在曲线操作栏中选择**删除标注**快捷钮，然后拉框选中所有等值线标注，即可将所有选中的标注隐藏。

注：此处等值线标注删除，仅为隐藏标注，而并非将高程值该项属性值清空。若想批量的清空等值线标注，则可使用批量或同属性操作，具体操作将在将做详细讲解。

等值线转换为曲线

等值线转换为曲线：可以快速的当前所选所有等值线图元转化为曲线图元。其具体转换操作为：

(1)在图形显示区，选取或拉框选取一条或多条等值线；

(2)单击曲线操作栏中中的**转换为曲线**快捷按钮，即可将所选等值线转为曲线。

等值线转换为断层线

等值线转换为断层线：可以快速的将当前所选所有等值线图元转化为断层线图元。其具体转换操作为：

(1)在图形显示区，选取或拉框选取一条或多条等值线；

(2)单击曲线操作栏中的**转换为断层线**快捷按钮，即可将所选等值线转换为断层线。

5.7 断层线

5.7.1 新建断层线

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建符号】；或单击新建操作栏中**断层线**图元快捷按钮；或在编辑操作栏中**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，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；

5.7.2 编辑断层线

单击鼠标左键或拉框选取图层中的任一断层线图元，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。

复制断层线：选择或拉框选中多条断层线，然后按住 Ctrl 键的同时，鼠标左键将所选断层线拖到其它位置，即可复制一条或多条相同属性的断层线。

其它：其它编辑方法参看 6.2 节**曲线操作栏**

5.7.3 设置属性

在图形显示区选取任一断层线图元，工作区会自动显示该断层线图元的属性表，（见图 5-7-1），主要包括：

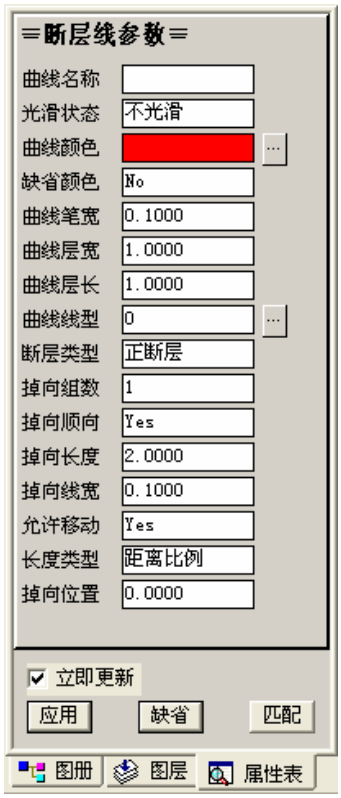


图 5-7-1 断层线属性表

曲线名称：定义当前断层线的名称，便于使用查找图元功能进行查找。

光滑状态：定义断层线的光滑方式，有五种选择，分别为不光滑、抛物线加权光滑、Bezier 光滑、张力样条、二次 B 样条，单击选中即可。

曲线颜色：定义断层线的实际颜色。可直接在颜色处单击选择调色板中的颜色；或单击调色板下方的“更多…”，从而选择更多颜色或者根据所需 RGB 值行定义。

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。

曲线笔宽：表示断层线的实际宽度。

曲线层宽：当等值线为虚线时，层宽指线段之间的间隔距离。

曲线层长：当等值线为虚线时，层长指每个线段的长度。其中，曲线的层长、层宽只在线型有循环间隔时，才能看到设置效果。例如：2 号线型或不明断层等。

曲线线型：定义断层线的显示样式。单击属性框，出现线型列表，（见图 5-7-2），选择其中的一种线型作为所建断层线的线型，然后单击“**确定**”即可。

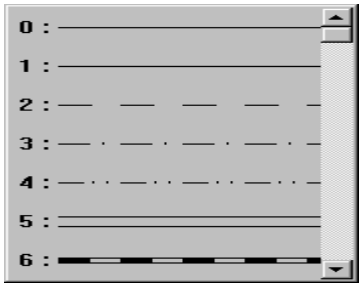


图 5-7-2　线型列表

断层类型：有五种类型可选择，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与箭头的组数。

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：表示掉向箭头的长度。

掉向线宽：表示掉向箭头的笔度。

允许移动：有两种选择，“Yes”表示允许该断层线移动，“No”表示不允许该断层线移动。但，若在“工具”菜单“自定义”－“选项”下设置“允许移动曲线”一项未被选中，则当前系统下，即使该断层线的“允许移动”属性值为“yes”，该仍不能直接移动。

长度类型：定义小掉向到箭头之间的距离。有**距离比例**、**距离长度**两种选择。若选长度类型为距离比例，则在掉向位置输入所希望的比例值就可以了，(例如：0.5 即为中间为值)。若选长度类型为距离长度，直接在**掉向位置**处输入确切长度值即可。

掉向位置：定义掉向符号的掉向与倾向之间地的距离比或实际距离。

对某一断层线图元做属性修改时，若图 5-7-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前断层线图元的属性。

选中某一断层线图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该断层线图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。具体操作参考第 6.1 章。

断层线转换为等值线

断层线转换为等值线的方式与**曲线转换等值线**的方法一致，即：先选中一条或多条断层线，再左键单击**转换为等值线**快捷按钮，即可将所选中断层线转换为等值线。

断层线转换为曲线

断层线转换为曲线的操作流程与**曲线转换断层线**的方法一致，即：先选中一条或多条断层线，再左键单击**转换为曲线**快捷按钮，即可将所选中断层线转换为曲线。

注：曲线、等值线和断层三者之间可以互相转换。

5.8 面

5.8.1 新建面

1、单击“操作”菜单下的【新建|新建面】；或者单击新建操作栏中**面**图元；或在编辑操作栏中**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；

5.8.2 编辑面

单击鼠标左键或拉框选取图层中的任一面图元，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：在图件显示区域，选择或拉框选中一个可多个面，然后按住 Ctrl 键的同时用鼠标左键拖动图元，就可复制一个或多个相同属性的面图元。

5.8.3 设置属性

在图形显示区选取任一面图元,工作区会出现面图元的属性表,(见图 5-8-1)，主要包括：

设置：用于选择设置面图元的基本属性和名称属性。

名称：给所建的面图元命名，便于使用查找图元功能进行查找。

填充模式：用来设置面的填充模式，主要包括：

不填充：表示面不填充任何颜色、符号、模式，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来填充。如：水平线、垂直线、左斜纹、右斜纹等。

不填充模式下，面图元属性表：

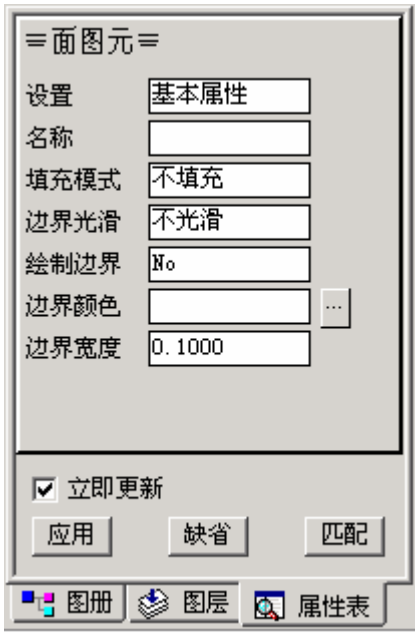


图 5-8-1　不填充模式下面图元属性表

边界光滑：定义面边界的光滑方式，有五种选择，分别为不光滑、抛物线加权光滑、Bezier 光滑、张力样条、二次 B 样条，点击选中即可。

绘制边界：有两种选择。值为“Yes”时，表示绘制面图元边界，值为“No”时表示不绘制面图元边界。

边界颜色：指定边界线颜色，单击边界颜色属性栏进入颜色对话框，选中所需颜色后单击“**确定**”即可。但必须是“绘制边界”参数设为“yes”时，才能够生效。

边界宽度：指定边界线宽度，但必须是“绘制边界”参数设为“yes”时，才能够生效。

颜色填充模式下，面图元属性表：(见图 5-8-2)

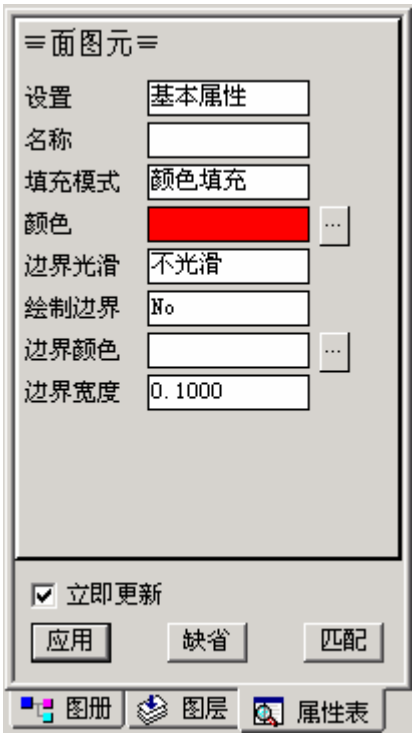


图 5-8-2　颜色填充模式下面图元属性表

颜色：若为颜色填充，则在此处给出填充颜色。可直接在颜色处单击选择调色板中的颜色；或单击调色板下方的“更多…”，从而选择更多颜色或者根据所需 RGB 值行定义；或单击**曲线颜色**属性旁边的颜色浏览按钮…，直接从打开的颜色列表中选择已经存在的颜色，然后单击“**确定**”即可。

其它属性同**不填充**模式。

符号填充模式下，面图元属性表：（见图 5-8-3）

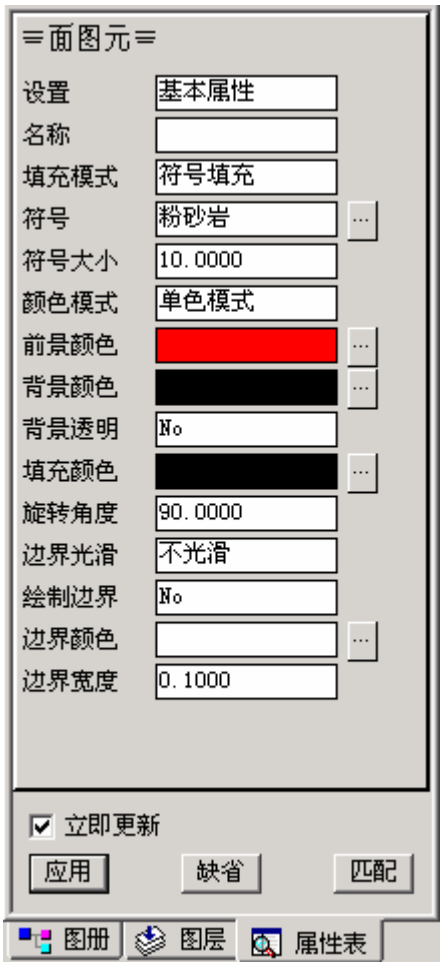


图 5-8-3　符号填充模式下面图元属性表

符号：表示面图元所填充符号，单击符号旁边的浏览钮，出现符号树状列表，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。

颜色模式：表示所填充符号的颜色填充模式，其包含有**单色模式**、**彩色模式**、**设计模式**三种，可以根据需要改变符号的颜色填充模式。单色模式时，符号颜色由前景色决定；彩色模式时，符号颜色由前景色和填充颜色决定；设计模式时，符号颜色由原设计颜色决定。

前景颜色：即符号颜色。单击颜色属性栏进入颜色对话框，选中所需颜色后单击“**确定**”即可。

背景颜色：定义符号的背景颜色，单击边界颜色属性栏进入颜色对话框，选中所需颜色后单击“**确定**”即可。但必须是“背景透明”参数设为“no”时，才能够生效。

背景透明：定义面图元是否有背景色。值为“yes”时没有背景颜色，值为“no”时，有背景颜色，其颜色值由背景颜色处定义。

填充颜色：当颜色模式为彩色模式时，其值才起效。

旋转角度：其值单位为度，用于符号填充的角度。

其它同上。

模式填充模式下，面图元属性表：（见图 5-8-4）

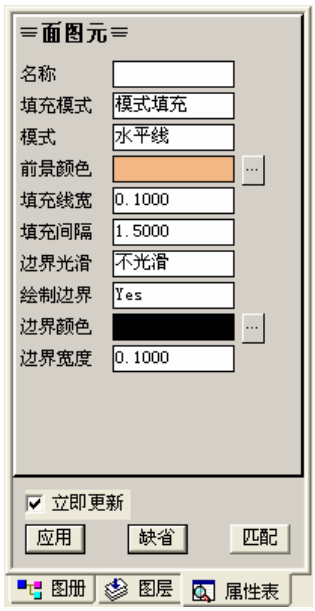


图 5-8-4　模式填充模式下面图元属性表

模式：有六种选择，分别为水平线、垂直线、左斜纹、右斜纹、直网格、斜网格。根据需要，选中单击即可。

前景颜色：定义所填充模式的显示颜色。

填充线宽：表示所填充模式下，线条的宽度。

填充间隔：表示线条与线条之间的间隔距离。
其他属性同上。

对某一面图元做属性修改时，若图 5-8-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前面图元的属性。

选中某一面图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该面图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。具体操作参考第 6.1 章。

5.9 矩形

5.9.1 新建矩形

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建矩形】；或者，单击新建操作栏中**矩形**图元快捷按钮；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；

5.9.2 编辑矩形

单击鼠标左键或拉框选取图层中的任一矩形图元，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**：选择或拉框选中一个或多个矩形，在按下 Ctrl 键的同时，按住鼠标左键拖动选中的矩形到其它位置，即可复制一个或多个矩形。

5.9.3 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,（见图 5-9-1），主要内容包括：

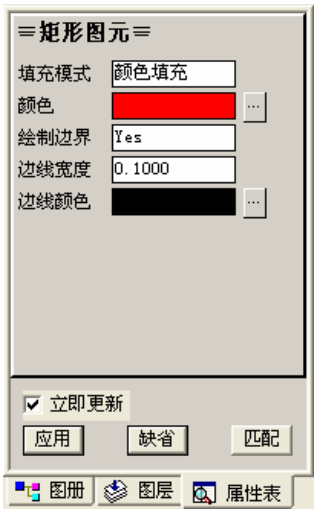


图 5-9-1　矩形图元属性表

填充模式：用来设置矩形的填充属性。填充模式下属性框，（见图 5-9-2）

不填充：表示矩形不填充任何内容，仅有一个区域，而无任何显示。

颜色填充：表示矩形中填充的是颜色。

符号填充：表示矩形是被符号填充的。

模式填充：即模板填充，用户可以使用系统提供的模板式样。

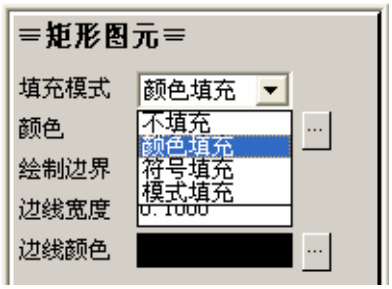


图 5-9-2　填充模式

各详细属性同面图元属性。

对某一矩形图元做属性修改时，若图 5-9-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前矩形图元的属性。

选中某一矩形图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该矩形图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。具体操作参考第 6.1 章。

5.10 圆角矩形

5.10.1 新建圆角矩形

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建圆角矩形】；或者，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；

5.10.2 编辑圆角矩形

单击鼠标左键或拉框选取图层中的任一圆角矩形图元，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**：选择或拉框选中一个或多个圆角矩形图元，按下 Ctrl 键的同时，按住鼠标左键拖动选中的圆角矩形到其它位置，即可复制一个或多个圆角矩形。

5.10.3 设置属性

在图形显示区选取任一圆角矩形图元,工作区会出现圆角矩形图元的属性表,（见图 5-10-1），主要包括：

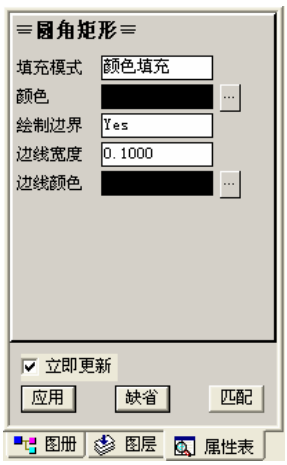


图 5-10-1　圆角矩形属性表

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，出现填充模式列表，（见图 5-10-2）。

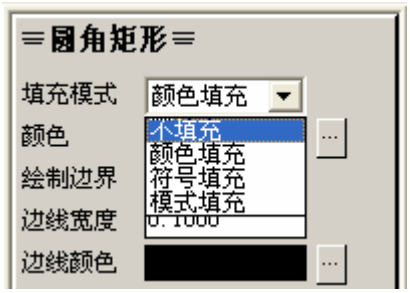


图 5-10-2　填充类型

不填充：表示圆角矩形不填充任何内容，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。
其他属性同面图元属性。

对某一圆角矩形图元做属性修改时，若图 5-10-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前圆角矩形图元的属性。

选中某一圆角矩形图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该圆角矩形图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。具体操作参考第 6.1 章。

5.11 椭圆/扇形

5.11.1 新建椭圆/扇形

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建椭圆/扇形】；或者，单击新建操作栏中**椭圆**图元快捷按钮；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/扇形**

；

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；

5.11.2 编辑椭圆/扇形

单击鼠标左键或拉框选取图层中的某一椭圆/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**：选择或选中一个或多个椭圆/扇形，按下 Ctrl 键的同时，按住鼠标左键拖动选中的椭圆/扇形到其它位置，即可复制一个或多个椭圆/扇形。

5.11.3 设置属性

在图形显示区选取某一椭圆/扇形图元，工作区会出现椭圆图元的属性表，（见图 5-11-1），主要包括：

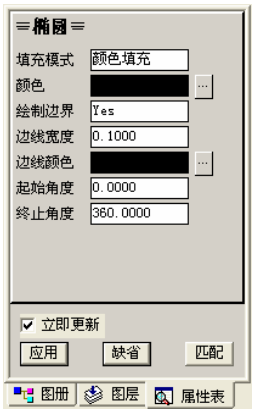


图 5-11-1　椭圆属性表

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，出现填充模式列表，（见图 5-11-2）。

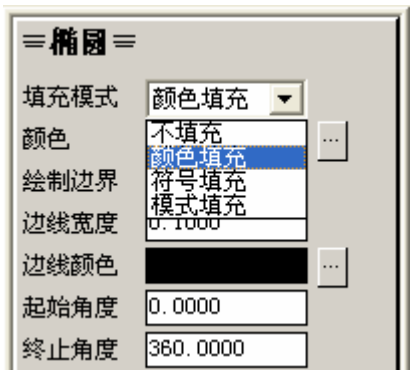


图 5-11-2　填充类型

不填充：表示椭圆/扇形不填充任何内容，仅有一个区域，而无任何显示。

颜色填充：表示椭圆/扇形中填充的只是颜色。

符号填充：表示椭圆/扇形是被符号填充的。

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：定义椭圆/扇形是否有边界。

边线颜色：定义边界线的显示颜色，其值在绘制边界属性值为“yes”时才有效。

起始、终止角度：定义或显示该图元为扇形时的起始角度及终止角度值，单位为度。其他属性同面图元属性。

对某一椭圆图元做属性修改时，若图 5-11-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前椭圆图元的属性。

选中某一椭圆图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该椭圆图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。具体操作参考第 6.1 章。

5.12 线段

5.12.1 新建线段

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建线段】；或者，单击新建操作栏中**线段**图元快捷按钮；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，单击鼠标左键，然后拖动鼠标至目的地放开，即可新建一缺省属性的线段图元。

3、在图件显示区，按住 Ctrl 键可画出呈 45° 整数倍角度的线条；

5.12.2 编辑线段

单击鼠标左键或拉框选中图层中的某一线段图元，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任个编辑点，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**：选中或拉框选取一条或多条线段，按下 Ctrl 键的同时，按住鼠标左键拖动选中的线段到其它位置，即可复制一个或多个线段。

5.12.3 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,（见图 5-12-1），主要包括：

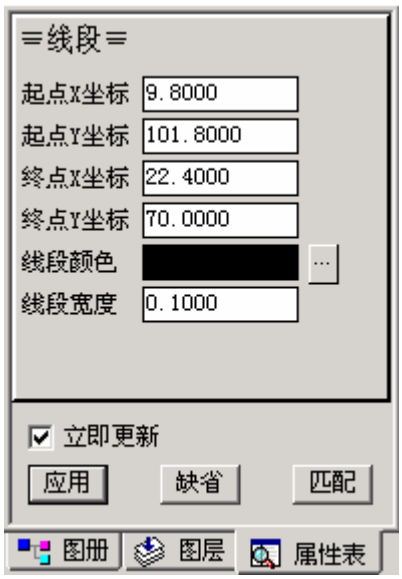


图 5-12-1　线段图元属性表

起点 X 坐标：定义线段的起始点横坐标值。
起点 Y 坐标：定义线段的起始点纵坐标值。
终点 X 坐标：定义线段的终点横坐标值。
终点 Y 坐标：定义线段的终点纵坐标值。

线段颜色：表示断层线的显示颜色。
线段宽度：表示线段的显示宽度。其值越大，线段越宽。

对某一线段图元做属性修改时，若图 5-12-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前线段图元的属性。

选中某一线段图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该线段图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。具体操作参考第 6.1 章。

5.13 自定义形状

5.13.1 新建自定义形状图元

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建自定义形状】；或者，在新建操作栏中选中**自定义形状**图元快捷按钮；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**

，出现自定义形状图元列表，（见图 5-13-1），选中所需自定义图元。

2、在图形显示区的目标位置拉框，可新建一自定义形状图元。

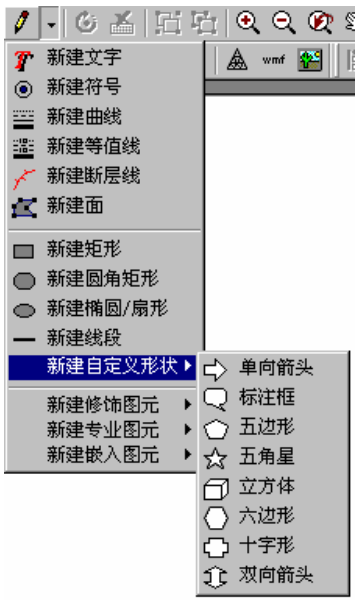


图 5-13-1 新建自定义图形

5.13.2 编辑自定义形状图元

单击鼠标左键或拉框选取图层中的某一自定义形状图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

1、**改变大小**：鼠标指向某一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整体大小。

若按住鼠标左键拖运所选自定义图元的绿色编辑点，可改变目标自定义图元的局部大小。

2、**移动位置**：用鼠标指向某一自定义图元，当出现选中框时，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**快捷按钮；或者，在图元的右键菜单中选择**旋转**，然后用鼠标左键拖动图元；或者，直接在属性表旋转角度处输入其旋转角度值，即可以旋转该图元至任意角度。

4、**图元的复制**：选择或拉框选中一个或多个自定义图元，按下 Ctrl 键的同时，按

住鼠标左键拖动所选中的自定义图元，即可复制一个或多个相同属性的图元。

5.13.3 设置属性

在图形显示区选取某一自定义形状图元,工作区会出现自定义形状图元的属性表,(见图 5-13-2)，主要包括：包括**基本属性**、**边界属性**、**填充属性**三大项。

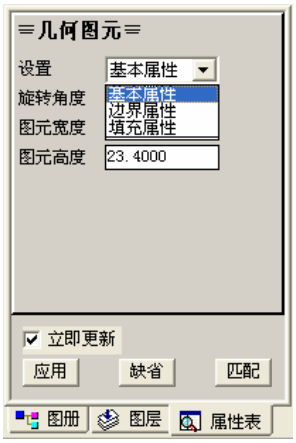


图 5-13-2　自定义图元属性

基本属性：基本属性包括如下参数。(见图 5-13-3)

旋转角度：定义或显示当前图元的旋转度数，单位为度。

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

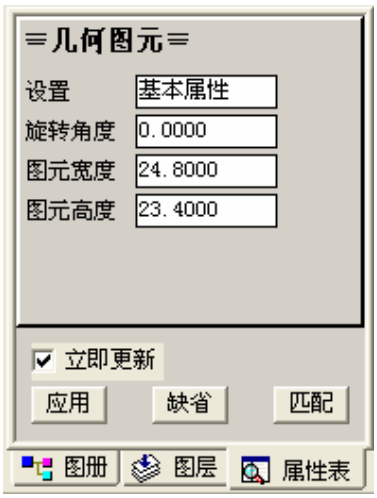


图 5-13-3　自定义形状基本属性

边界属性：边界属性包括如下参数。（见图 5-13-4）

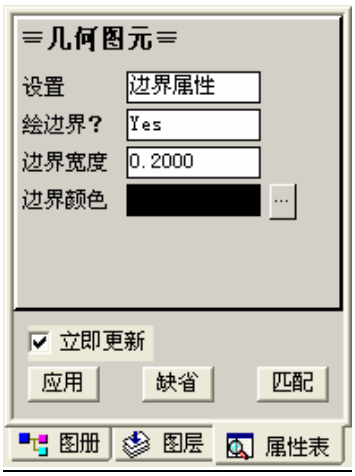


图 5-13-4　边界属性

绘边界？：表示自定义图元是否绘制边界线，用鼠标单击切换 Yes 或 No。

边界宽度：表示自定义图元边界线的实际宽度。

边界颜色：表示自定义图元边界线的实际颜色。

填充属性：填充属性包括如下参数，（见图 5-13-5）。

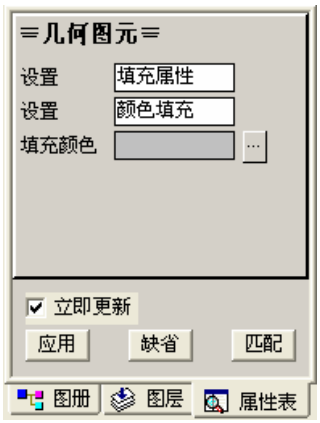


图 5-13-5　填充属性

设置：单击设置属性框，出现设置列表，（见图 5-13-6）。

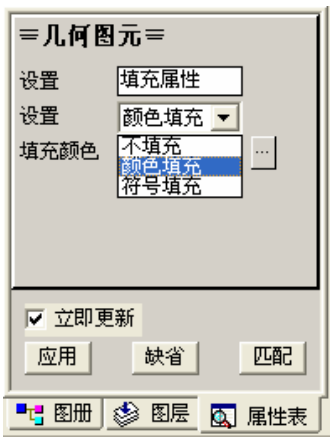


图 5-13-6　填充类型

不填充：表示自定义图元不填充任何内容，仅有一个区域，而无任何显示。

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。

符号填充：表示自定义图元是被符号填充的。

符号索引：定义当前自定义图元所填充符号。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，单击“**确定**”，即可将缺省的符号改成用户需要的符号。

符号大小：定义当前自定义图元所填充符号的大不。

符号前景色：定义符号的前景颜色，

符号背景色：定义符号的背景颜色。

对某一自定义图元做属性修改时，若图 5-13-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前自定义图元的属性。

选中某一自定义图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该自定义图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。具体操作参考第 6.1 章。

5.14 比例尺

5.14.1 新建比例尺

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建修饰图元|新建比例尺】；或者，单击新建操作栏中**比例尺**图元快捷按钮；或者，在编辑操作栏中**新建**快捷按钮的下拉箭头中选择【新建修饰图元|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；

5.14.2 编辑比例尺

单击鼠标左键或拉框选取图层中的任一比例尺图元，出现选中框时，即可对其进行编辑：

1、**移动位置**：鼠标选中比例尺图元，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**：选择某一比例尺，按下 Ctrl 键的同时，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**快捷按钮，鼠标拖动选中的比例尺，可以旋转至任意角度。

（2）选中某比例尺，单击鼠标右键，在弹出菜单中选择**旋转**，鼠标拖动选中的比例尺，也可将比例尺旋转至任意角度。

（3）直接在比例尺属性项**旋转角度**中输入其旋转度数，然后单击“**应用**”即可。

5.14.3 设置属性

在图形显示区选取任一比例尺图元，工作区会出现比例尺图元的属性表，(见图 5-14-1)，主要包括：

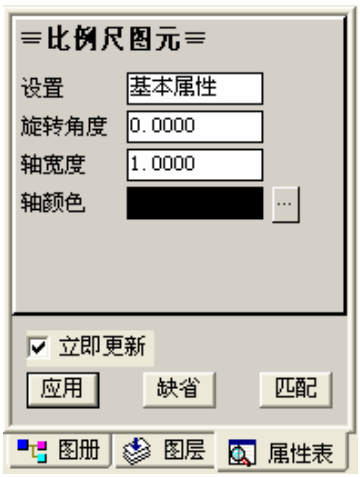


图 5-14-1　基本属性表

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：

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。

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，单击“**确定**”即可。

刻度属性：刻度属性中的参数包括：（见图 5-14-2）

比例值：图件绘图比例尺的值。此处显示与当前图件比例值一致，不可修改。

刻度值单位：表示比例尺的刻度值单位。包括公里（Km）、米（Meter）、毫米(mm)、英里（Mile）、码（Yard）、英尺（Foot）、英寸（Inch）等七种刻度单位，单击刻度值属性栏，在出现的下拉箭头中可任选一种单位。

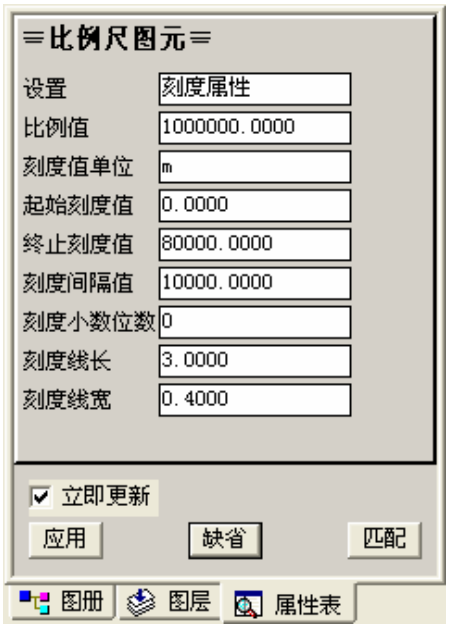


图 5-14-2　刻度属性

起始刻度值：表示比例尺的起始刻度值。

终止刻度值：表示比例尺的终止刻度值。

刻度间隔值：表示比例尺刻度的显示间隔值。

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 ”则比例尺刻度值精确到小数点后一位，依次类推。

刻度线长：表示比例尺刻度齿的长度，单位为毫米（mm）。

刻度线宽：表示比例尺刻度齿的宽度，单位为毫米（mm）。

标注属性：标注属性栏参数包括：（见图 5-14-3）

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上“ √ ”，最后按“**确定**”即可。

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

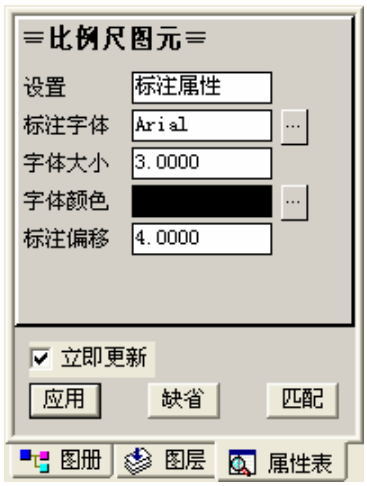


图 5-14-3　标注属性

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，选中所需颜色后，单击“**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，单位毫米（mm）。

名称属性：名称属性中的参数包括：（见图 5-14-4）

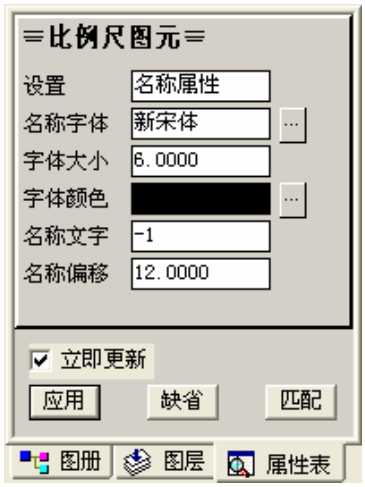


图 5-14-4 名称属性

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上“√”，最后单击“**确定**”即可。

字体大小：显示比例尺名称的实际尺寸，单位毫米（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。

名称文字：此参数栏用以填写比例尺的说明文字。填好后单击“**应用**”即可。默认的是当前比例值。

名称偏移：表示比例尺名称与比例尺轴之间的偏移量，单位毫米（mm）。

对某一比例尺图元做属性修改时，若图 5-14-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前比例尺图元的属性。

选中某一比例尺图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该比例尺图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。具体操作参考第 6.1 章。

5.15 方向标

5.15.1 新建方向标

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建修饰图元|新建方向标】；或者，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【新建修饰图元|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；

5.15.2 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整体的大小。

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**：选择方向标图元，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**：

(1) 单击编辑操作栏中的**旋转**快捷按钮，鼠标拖动选中的方向标可以旋转出任意角度。

(2) 在选中方向标图元上单击右键，然后在菜单中选择**旋转**，鼠标拖动选中的方向标可以旋转出任意角度。

(3) 直接在方向标基本属性中的**旋转角度**处输入其旋转角度，然后单击“**应用**”即可将当前方向标旋转至指定角度。

5.15.3 设置属性

在图形显示区选取任一方向标图元,工作区会出现方向标图元的属性表,(见图5-15-1)，主要包括：

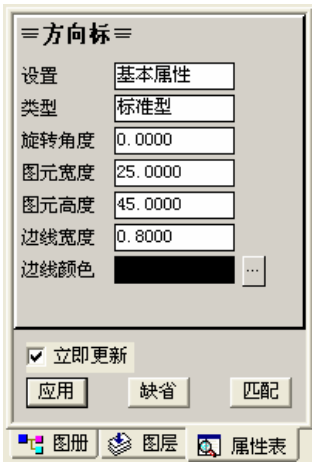


图 5-15-1　基本属性

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：

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。

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。

图元宽度：表示方向标的宽度，单位毫米（mm）。其值越大图元越宽。

图元高度：表示方向标的高度，单位毫米（mm）。其值越大图元越高。

边线宽度：表示方向标边线的宽度，单位毫米（mm），其值越大则边线越宽。

边线颜色：显示方向标边线的颜色。

填充属性：填充属性中的参数包括：(见图 5-15-2)

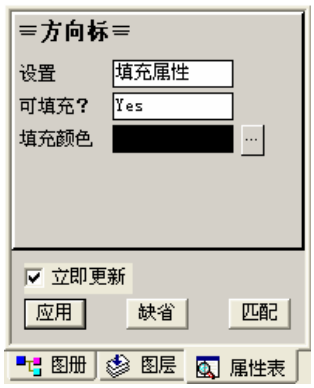


图 5-15-2　填充属性

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：定义方向标的填充色。

方位文字：方位文字属性栏中的参数，（见图 5-15-3）

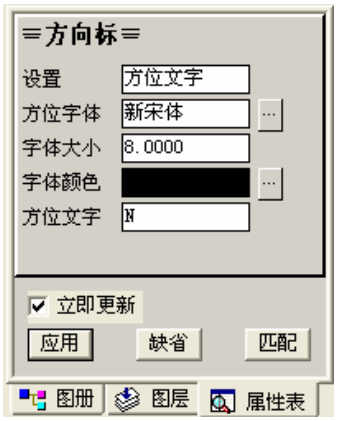


图 5-15-3　方位文字属性

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上“√”，最后，单击按“**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：定义方位文字的颜色。

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）。

对某一方向标图元做属性修改时，若图 5-15-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前方向标图元的属性。

选中某一方向标图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该方向标图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。具体操作参考第 6.1 章。

5.16 刻度轴

5.16.1 新建刻度轴

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建修饰图元|新建方向标】；或者，单击新建操作栏中**刻度轴**图元快捷按钮；或者，在编辑操作栏中**新建**快捷钮的下拉箭头中选择【新建修饰图元|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；

5.16.2 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**：选中刻度轴图元，按下 Ctrl 键的同时，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**快捷按钮，鼠标拖动选中的刻度轴，可以旋转至任意角度。

（2）选中刻度轴，单击右键，在右键菜单中选择**旋转**，鼠标拖动选中的刻度轴也可以将刻度轴旋转至任意角度。

（3）直接在刻度轴基本属性的**旋转角度**处输入该刻度轴的旋转度数。

5.16.3 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，(见图 5-16-1)，主要包括：

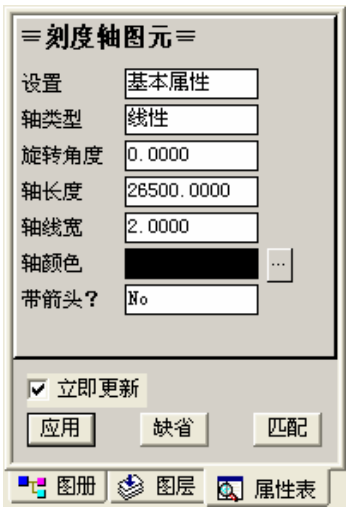


图 5-16-1　基本属性

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：

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。

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。

轴线度：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。

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 5-16-2）

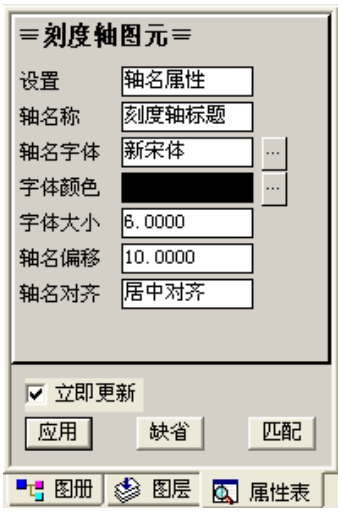


图 5-16-2　轴名属性

轴名称：用以填写刻度轴的说明文字。

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“√”，然后单击“**确定**”即可。

字体颜色：显示刻度轴名称的颜色。

字体大小：显示刻度轴名称的实际大小，单位毫米（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，单位毫米（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 5-16-3）

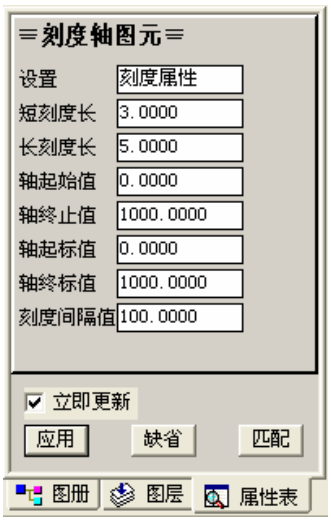


图 5-16-3　刻度属性

短刻度长：轴短刻度齿的长度值，单位毫米（mm）。

长刻度长：轴长刻度齿的长度值，单位毫米（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。

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 5-16-4）

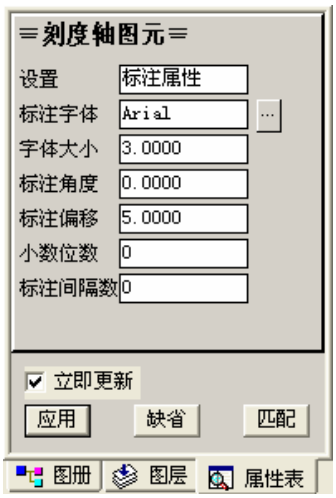


图 5-16-4　标注属性

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“√”，最后单击“**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。

对某一刻度轴图元做属性修改时，若图 5-13-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前刻度轴图元的属性。

选中某一刻度轴图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该刻度轴图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。具体操作参考第 6.1 章。

5.17 直角网格

直角网格图元分为两部分，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。

5.17.1 新建直角网格图元

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建修饰图元|新建直角网格】；或者，单击新建操作栏中**直角网格**图元快捷按钮；或者，在编辑操作栏中**新建**快捷钮的下拉箭头中选择【新建修饰图元|新建直角网格】；

2、在图形显示区的目标位置鼠标左键拉框，即可新建一缺省属性的直角网格；

5.17.2 编辑直角网格图元

单击鼠标左键或拉框选取图层中的直角网格图元，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**：左键单击，选择直角网格图元，鼠标选中直角网格框上的的绿色操作点，当箭头变为十字时,按住左键拖动，可将整行或整列标注移动到指定位置。

4、**复制散点图图元**：在图形显示区域，选择或拉框选中一个或多个直角网格图元，按下 Ctrl 键的同时，按下鼠标左键拖动选中的直角网格图元到其它位置，即可复制一个或多个相同属性的直角网格图元。

5.17.3 设置属性

在图形显示区选取某一直角网格图元，工作区会出现该直角网格图元的属性表，其中：**设置**包括：**基本属性**、**横轴定义**、**横轴标注偏移**、**纵轴定义**、**纵轴标注偏移**，（见图 5-17-1），现分述如下：



图 5-17-1　设置

基本属性：定义直角网格的最基本设置，当新建一个直角网格时，工作区出现其属性框，(见图 5-17-2)。

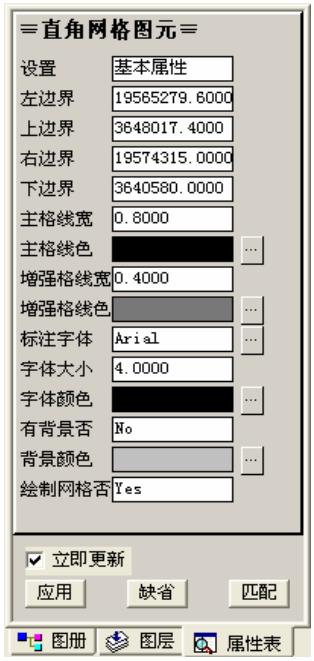


图 5-17-2　基本属性表

左边界：表示直角网格左边界在图幅上的实际坐标值，修改其值，可精确定位直角网格左边界。

上边界：表示直角网格上边界在图幅上的实际坐标值，修改其值，可精确定位

直角网格上边界。

右边界：表示直角网格右边界在图幅上的实际坐标值，修改其值，可精确定位直角网格右边界。

下边界：表示直角网格下边界在图幅上的实际坐标值，修改其值，可精确定位直角网格下边界。

主格线宽：表示直角图格的主网线的实际宽度。

主格线色：表示直角图格的主网线的显示颜色。

增强格线宽：表示直角图格的次网线的实际宽度。

增强格线色：表示直角图格的次网线的显示颜色。

标注字体：表示直角图格标注字的字型。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上“√”，然后单击“**确定**”即可。

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：表示直角图格是否加背景，单击左键切换 Yes 或 No。

背景颜色：表示直角网格的背景色。单击颜色属性栏进入颜色对话框，选中所需颜色，然后单击“**确定**”即可。但只有有背景否参数为“Yes”时，显示才有效。

绘制网格否：表示是否绘制网格。

横轴定义：单击**横轴定义**栏，工作区出现（见图 5-17-3）的属性框。

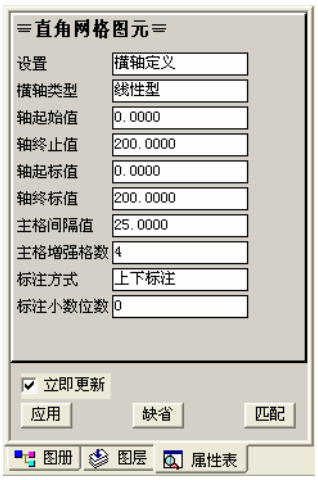


图 5-17-3　横轴定义属性表

横轴类型：单击横轴类型栏，出现横轴类型列表，（见图 5-17-4）

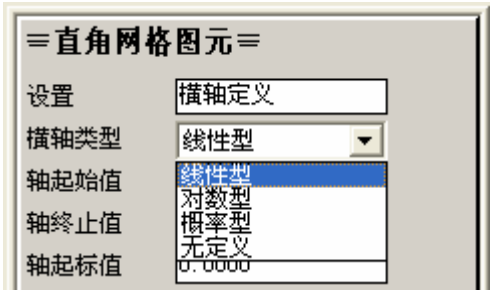


图 5-17-4　横轴类型

线性型：表示所建直角网格的网线是以线性间距排列。
对数型：表示所建直角网格的网线是以对数关系间距排列。
概率型：表示所建直角网格的网线是以概率关系间距排列。
无定义型：表示所建直角网格的网线间距排列关系可以自定义。
轴起始值：表示直角网格的网线起始刻度值。
轴终止值：表示直角网格的网线终止刻度值。
起标值：表示直角网格的网线横轴上标注的起始刻度值。
终标值：表示直角网格的网线横轴上标注的终止刻度值。
主格间隔值：表示直角网格的主网线的刻度间隔值。
主格增强格数：表示直角网格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：表示直角网格不标注网线的间隔值。
上下标注：表示直角网格的上下方都标注网线的间隔值。
上标注：表示直角网格只在上方标注网线的间隔值。
下标注：表示直角网格只在下方标注网线的间隔值。
标注小数位数：表示直角网格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 5-17-5）的属性框。
上标注横偏移：表示直角网格的上标注相对横轴横向的偏移量。
上标注纵偏移：表示直角网格的上标注相对横轴的纵向偏移量。
下标注横偏移：表示直角网格的下标注相对横轴的横向偏移量。
下标注纵偏移：表示直角网格的下标注相对横轴的纵向偏移量。

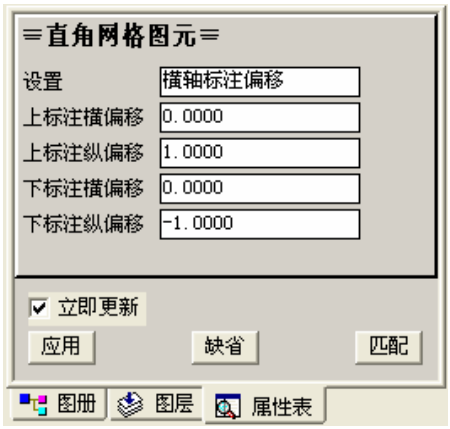


图 5-17-5　横轴标注偏移

纵轴定义：单击纵轴定义栏，出现属性表，（见图 5-17-6）。

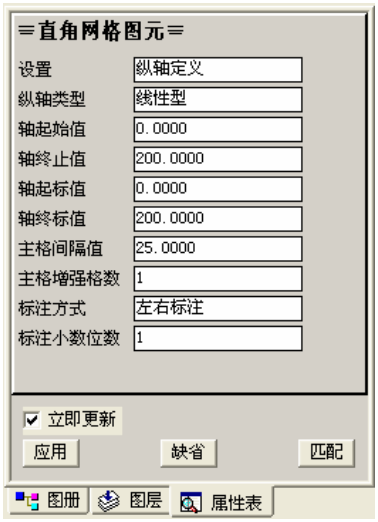


图 5-17-6　纵轴定义

纵轴类型：单击纵轴类型栏，出现纵轴类型列表，（见图 5-17-7）。

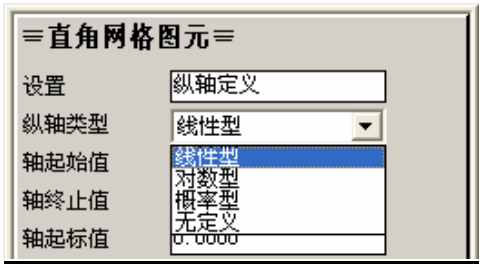


图 5-17-7　纵轴类型

线性型：表示所建直角网格的网线是以线性间距排列。

对数型：表示所建直角网格的网线是以对数关系间距排列。

概率型：表示所建直角网格的网线是以概率关系间距排列。

无定义型：表示所建直角网格图的网线间距排列关系可以自定义。

轴起始值：表示直角网格的网线起始刻度值。

轴终止值：表示直角网格的网线终止刻度值。

起标值：表示直角网格的网线纵轴上标注的起始刻度值。

终标值：表示直角网格的网线纵轴上标注的终止刻度值。

主格间隔值：表示直角网格的主网线的刻度间隔值。

主格增强格数：表示直角网格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：表示直角网格不标注网线的间隔值。

左右标注：表示直角网格的左右方都标注网线的间隔值。

左标注：表示直角网格只在左方标注网线的间隔值。

右标注：表示直角网格只在右方标注网线的间隔值。

标注小数位数：表示直角网格的网线的标注值的小数位数。

纵轴标注偏移：单击此栏，出现属性表，（见图 5-17- 8 ）。

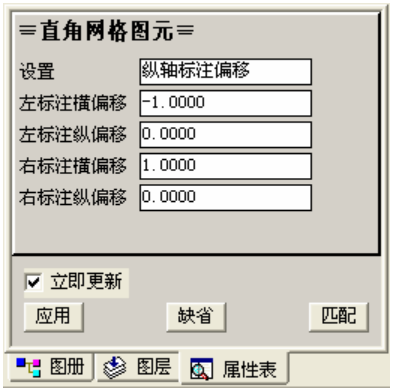


图 5-17- 8　纵轴标注偏移

左标注横偏移：表示直角网格的左标注相对纵轴横向的偏移量。
左标注纵偏移：表示直角网格的左标注相对纵轴的纵向偏移量。
右标注横偏移：表示直角网格的右标注相对纵轴的横向偏移量。
右标注纵偏移：表示直角网格的右标注相对纵轴的纵向偏移量。

对某一直角网格图元做属性修改时，若图 5-17-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前直角网格图元的属性。

选中某一直角网格图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该直角网格图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。具体操作参考第 6.1 章。

5.17.4 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。直角网格的文本文件格式见第 12 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 **XY 曲线窗口**，（见图 5-17-9），在此界面中，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 5-17-9　散点曲线窗口

从文件中加散点曲线

（1）图 5-17-9 界面中，在**添加**按钮旁边的输入框中，给出一个需引入曲线的名称，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**”按钮后，系统弹出寻找散点数据文件的对话框，选择相应的文件后打开；

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，单击其旁边的“**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：散点数据显示的符号类型，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，从下拉箭头中选择用户需要线型。

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，单击“**应用**”，即可将散点曲线加在网格上。

从数据库中加散点曲线

（1）图 5-17-9 对话框中，在“**添加**”按钮旁边的输入框中，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）单击“**添加**”按钮后，系统自动弹出选择散点曲线数据源的对话框，操作过程同第 5.36 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**。

5.18 图例框

5.18.1 新建图例框

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建修饰图元|新建图例框】；或者，单击新建操作栏中**图例框**图元；或者，在编辑操作栏中**新建**快捷钮的下拉箭头中选择【新建修饰图元|新建图例框】；

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框图元；

5.18.2 编辑图例框

单击鼠标左键或拉框选取图层中的图例框图元，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框中边框的大小。

2、**移动位置**：

(1) 鼠标指向选中框，按住鼠标左键拖动，可移动图例框到指定位置。

(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框中图例说明的位置，而不改变图例框边框的位置。

3、**复制图例框**：选择或选中一个或多个图例框，按下 Ctrl 键的同时，按下鼠标左键，拖动选中的图例框到其它位置，即可复制一个或多个相同属性的图例框。重复上述操作可复制多个图例框。

5.18.3 设置属性

在图形显示区选取任一图例框图元，工作区会出现图例框图元的属性表，其中：**设置**属性包括：设置栏中包括**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：

边框属性：（见图 5-18-1），边框属性中的参数包括：

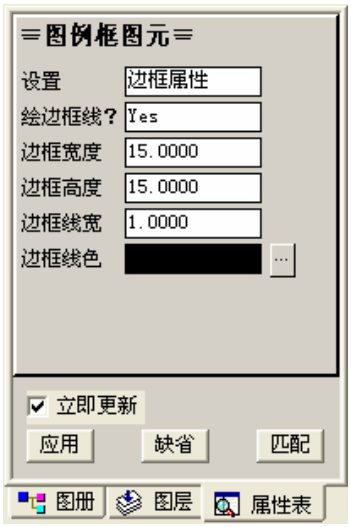


图 5-18-1 边框属性表

绘边框线？：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，然后单击“**确定**”即可。

说明属性：说明属性栏参数包括：（见图 5-18-2）

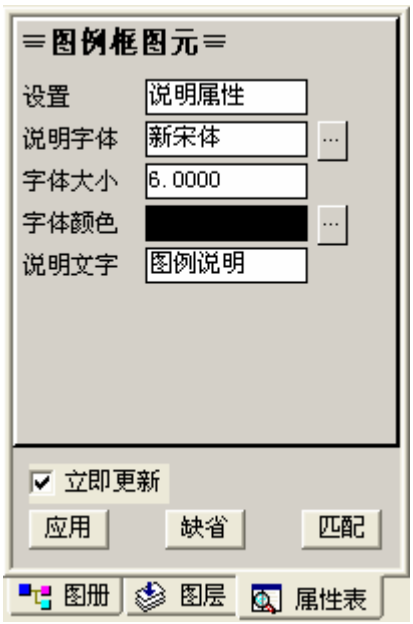


图 5-18-2　说明属性

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上“√”，最后单击“**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，然后单击“**确定**”即可。

说明文字：图例的说明文字。如“采油井”、“注水井”等。

对某一图例框图元做属性修改时，若图 5-18-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前图例框图元的属性。

选中某一图例框图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该图例框图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。第 6.1 章将做详细讲解。

教你一招：可选绘制第一个图例框图元，然后按所需要求对其属性进行编辑，然后通过按着 ctrl 键的同时鼠标左键拖动该图例框图元的方法复制一个或多个图例框图元。然后选中一组图例框，使用工具栏中的左对齐、右对齐、上对齐、下对齐、水平等距、垂直等距按钮，对所有图例框进行统一的布局调整。达到统一、整齐、美观之后，可再对单个图例框的说明属性进行修改。最后，在各图例框中填入所要说明的符号即可。

同时，为方便整合移动已做好的图例，可将所有图例同时选中，然后单击工具栏中的组合按钮进行组合，需要修改某一图例框或符号时，再单击工具栏中的分解按钮进行分解。分解后即可进行编辑工作了。组合按钮只对同一图层内的两个或两个以上的图元有效。

5.19 图框

5.19.1 新建图框

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建修饰图元|新建图框】；或单击**新建**操作栏**图框**快捷按钮；或者，在新建编辑栏的下拉箭头中选择【新建修饰图元|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。在属性表的图框参数下“允许移动”项值设为 NO，即该图框图元不可移动。

5.19.2 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**：在图框上按下鼠标左键拖动，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，即可对该行或该列主标注进行整体移动。

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，即可对该行或该列次标注进行整体移动。

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，即可对该行或该列主次坐标同时进行整体移动。

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，即可将该主标注进行移动。

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，即可将该次标注进行移动。

5.19.3 设置属性

在图形显示区选中某一图框，工作区自动显示该图框图元属性表。

图框属性设置包括：**图框参数**、**图框类型**、**格网类型**、**填充类型**、**标注属性**。(见图 5-19-1)

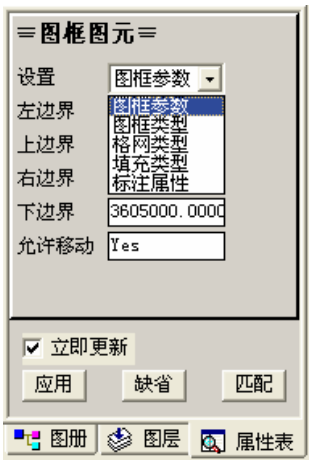


图 5-19-1　图框属性设置

图框参数：(见图 5-19-2)

左边界、**上边界**、**右边界**、**下边界**：显示或定义图框的定位坐标，其值为用户坐标。修改坐标值可以将图框精确定位于图幅上。

允许移动：表示图框是否可以移动。可选择 Yes 或 No。

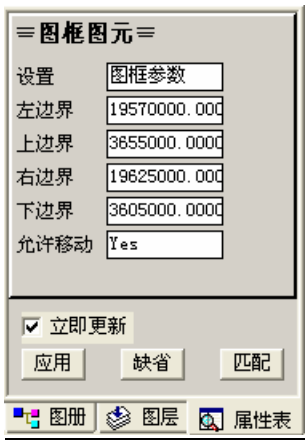


图 5-19-2　图框参数属性

图框类型：（见图 5-19-3）

设置：提供用户可选用的图框类型。有无边框、单线框、双线框、三线框四种图框类型供用户选用。

内框线宽、中框线宽、外框线宽：表示若图框类型为三线框时，各框线的实际宽度。使用图纸坐标单位，单位为毫米（mm）。一般情况下，内框线宽等于中框线宽，外框线宽略粗。

内框线色、中框线色、外框线色：表示内、中、外框线的颜色。单击颜色的属性栏进入颜色对话框，选择所需颜色，然后单击“**确定**”即可。

内中框间距、中外框间距：表示内框到中框、中框到外框之间的实际距离。使用图纸坐标单位，单位为毫米（mm）。坐标值将显示在内中框间距中。

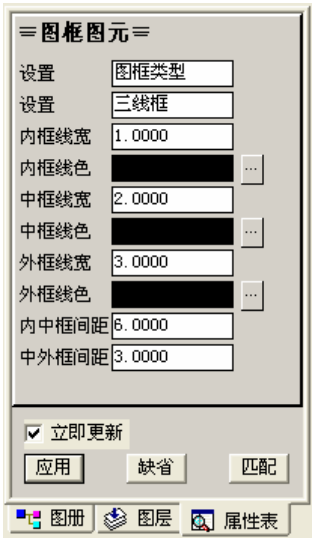


图 5-19-3　图框类型

网格类型：指用户根据需要选用的网格种类。

设置：提供有无网格、经纬网、直角网、经纬与直角网、方里网、经纬与方里网，六种网格类型供，(见图 5-19-4)。其中，方里网只有图件投影类型为高斯投影情况下才存在。

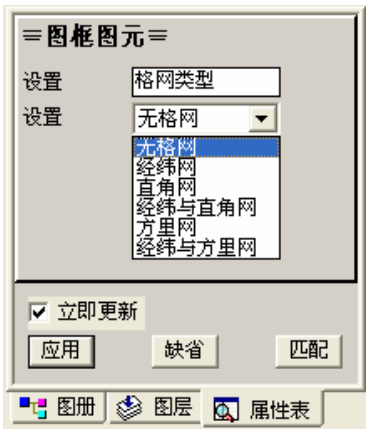


图 5-19-4　网格类型列表

无格网：选中此项后图框不显示任何网格。

经纬网：以经纬网方式显示。

直角网：以直角网方式显示。

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。

下面以显示方里网为例，设置参数，(见图 5-19-5)。

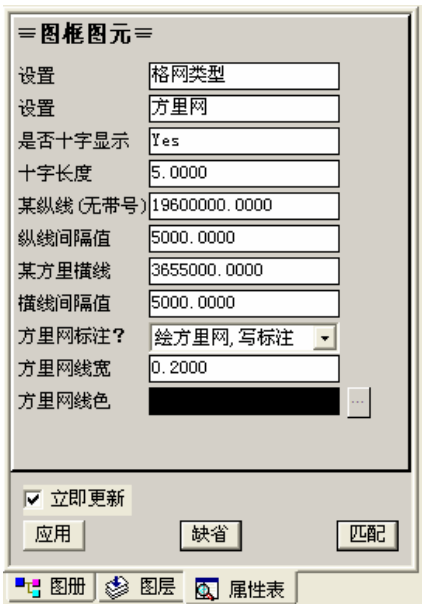


图 5-19-5　网格参数属性项

是否十字显示：该项只有在方里网和直角网情况下才存在。若该参数值为 yes，则该方里网网线只显示坐标交叉点十字，若该参数值为 no，则直接显示该方里网网格，该项值设置只有在**方里网标注？**项值为绘方里面情况下才有效。

十字长度：该项只有在方里网和直角网情况下才存在。用于定义在显示网格十字情况下，十字的大小，其单位为毫米（mm）。

某纵线(无带号)：指定做图区域内该图框中一定要显示的某一纵向值，即大地坐标 X 值。

纵线间隔值：指定纵向上网线的间隔数值，单位为米（m）。

某方里横线：指定做图区域内该图框中一定要显示的某一横向值，即大地坐标 Y 值。

横线间隔值：指定横向上网线的间隔数值。，单位为米（m）。

方里网标注？：指定网格与坐标的显示方式，有无方里网，不标注;绘方里网，不标注;无方里网，写标注;绘方里网，写标注四种，(见图 5-19-6)

方里网线宽：在绘制网格线的情况下，设置网格线的宽度，单位毫米（mm）。

方里网线色：在绘制网格线的情况下，设置网格线的颜色。单击颜色的属性栏进入颜色对话框，选择所需颜色后，单击“**确定**”即可。

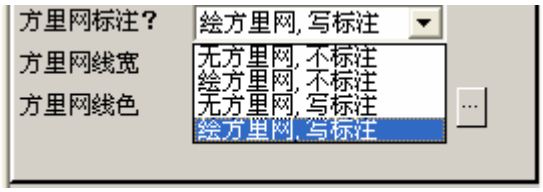


图 5-19-6　标注方式

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，（见图 5-19-7）。

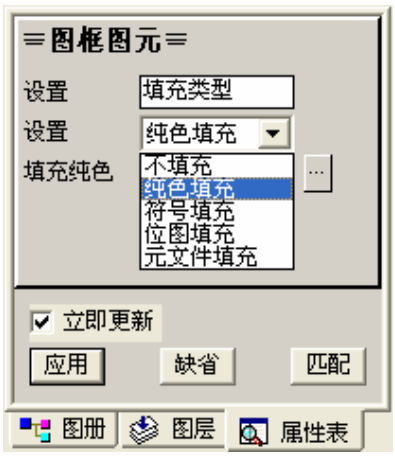


图 5-19-7　填充类型列表

不填充：表示中、外框之间无任合填充物。
纯色填充：表示中、外框之间用某一指定颜色填充。
符号填充：表示中、外框之间采用符号进行填充，（见图 5-19-8）

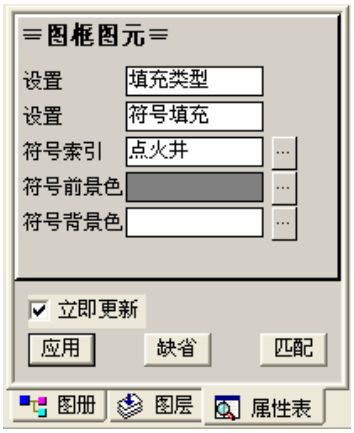


图 5-19-8　符号填充

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，选择所需的符号，然后单击“**确定**”，即可将所选符号以平铺方式填充在中框与外框之间。

符号前、背景色：表示填充符号的前景、背景颜色。单击颜色的属性栏进入颜色对话框，选择所需颜色，然后单击“**确定**”即可。

位图填充：表示选择位图图像作为填充对象，（见图 5-19-9）。

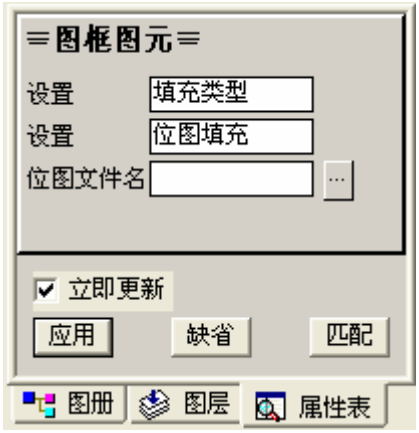


图 5-19-9　位图填充

位图文件名：单击旁边按钮，出现选择打开文件对话框，选择所需的位图文件，打开，即可将所选位图以平铺方式填充在中框与外框之间。

元文件填充:表示可选用 WMF、EMF 等元文件作为填充对象的填充方式，（见图 5-19-10）。

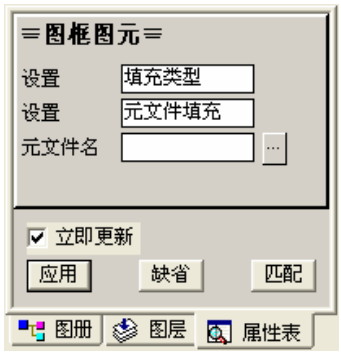


图 5-19-10　位图填充

元文件名：表示选用元文件的名称。单击旁边按钮，出现选择打开文件对话框，选择所需的元文件图件，打开即可将所选元文件以平铺方式填充在中框与外框之间。

标注属性(见图 5-19-11)。

主 X 值字体、主 X 值字大小、主 X 值颜色：表示方里网的横坐标主值的字体类型。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 值字颜色：表示方里网的横坐标次值的字体类型。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：设置 X 值中次值的个数。通过次 X 值位数的指定，可将所显示的 X 值按 X 主值与次值的分开显示，并分开编辑。

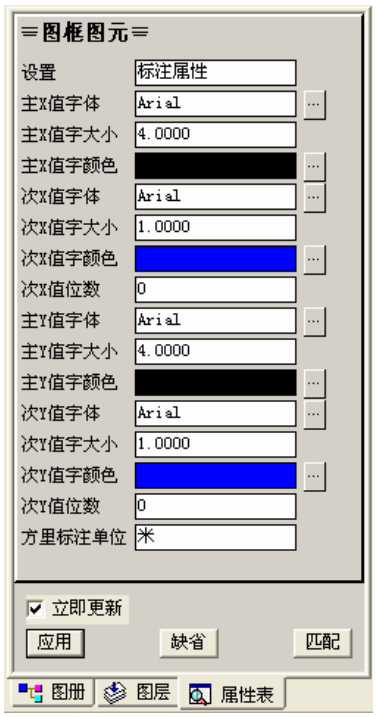


图 5-19-9　标注属性

主 Y 值字体、主 Y 值字大小、主 Y 值字颜色：表示方里网的纵坐标主值的字体、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 值字颜色：表示方里网的纵坐标次值的字体、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：设置 Y 值中次值的个数。通过次 Y 值位数的指定，可将所显示的

Y 值按 Y 主值与次值的分开显示，并分开编辑。

方里标注单位：标注的单位，提供米和公里两种选择类型。

注：其它网格类型所涉及参数参考方里网所设置参数。

对某一图框图元做属性修改时，若图 5-19-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前图框图元的属性。

选中某一图框图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该图框图元的属性设置为该类图元的默认属性。

5.20 地名

5.20.1 新建地名

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建专业图元|新建地名】；或者，单击新建操作栏中**地名**图元快捷按钮 ；或者，在编辑操作栏中**新建**快捷钮 的下拉箭头中选择【新建专业图元|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；

5.20.2 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：在图形显示区域处，选择或拉框选中一个或多个地名图元，按下 Ctrl 键的同时，按下鼠标左键拖动选中的地名图元到其它位置，即可复制一个或多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。

5.20.3 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,(见图 5-20-1)。

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：用于编辑地名符号属性。

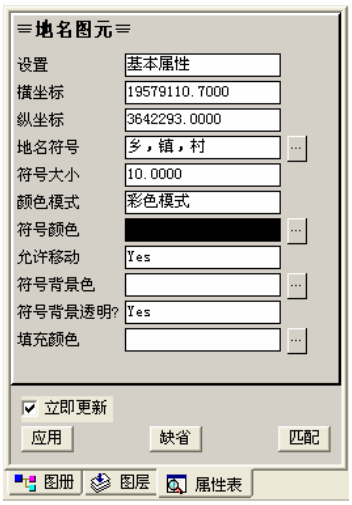


图 5-20-1　基本属性表

横坐标:地名图元所在位置的横坐标值。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：地名图元所在位置的纵坐标值。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，单击“**确定**”，即可将缺省的地名符号改成用户所需的符号。

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。

颜色模式：符号颜色显示的模式，有三种选择，分别是单色模式、彩色模式和设计模式。用户可以根据需要，进行单击选择。

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，单击“**确定**”即可。当符号的颜色模式为单色模式或彩色模式时，该项颜色设置才有效。

允许移动：提供两种选项，选 Yes 表示地名图元可以被移动；选 No 表示地名符号不能移动，但是地名文字始终可以移动。

符号背景色：定义背景颜色，但必须是“背景透明”参数设为“yes”时，才能够生效。

符号背景透明？：定义符号是否有背景色。值为“yes”时，符号为透明，没有背景色。值为“no”时，背景色由“背景颜色”参数定义。

填充颜色：定义图元中所填充色颜色的属性，单击符号颜色属性栏，进入颜色对话框，选择所需颜色后，单击“**确定**”即可。但必须在符号的“颜色模式”值为“彩色填充”时，该项设置才有效。

地名属性：用于编辑地名图元中对于地名名称的编辑，（见图 5-20-2）。

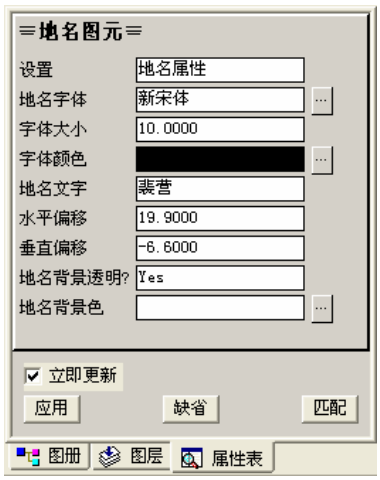


图 5-20-2　地名属性项

地名字体：显示地名名称的字体和字形。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上“√”，最后单击“**确定**”即可。

字体大小：表示地名文字的实际尺寸，单位是图纸坐标毫米（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，然后单击“**确定**”即可。

地名文字：地名名称的输入内容。如“北京”、“西安”等。

水平偏移：表示地名文字中间位置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。单位为图纸坐标毫米（mm）。

垂直偏移：表示地名文字中间位置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。单位为图纸坐标毫米（mm）。

地名背景透明？：地名名称是否有背景色。

地名背景色：地名的背景颜色。单击符号颜色属性栏，进入颜色对话框，选择所需颜色后，单击“**确定**”即可。只有在地名“背景透明？”项值为 NO 时，该项设置才有效。

注：地名图元在使用数据成图时，在原 Geomap3.2 仅支持 txt 数据文件的基础上，增加 excel 数据文件格式的导入，操作更灵活。具体操作见章。

对某一地名图元做属性修改时，若图 5-20-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前地名图元的属性。

选中某一地名图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该地名图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。第 6.1 章将做详细讲解。

5.21 井位

5.21.1 新建井位

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建专业图元|新建井位】；或者，单击新建操作栏中**井位**图元快捷按钮；或者，在编辑操作栏中**新建**快捷钮的下拉箭头中选择【新建专业图元|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；

5.21.2 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。井名跟着井底走。分别拖动其井底符号或井口符号内部绿色操作点，可移动该井底或井口的位置。

（4）对于垂直井，只显示其井底符号。此时，只需用鼠标箭头拖动选中框非操作点的位置，即可整体移动该图元的位置。

（5）也可在井底、井口属性项中分别指定其横、纵坐标，然后单击“**确定**”。可精确定位井口符号或井底符号的用户坐标位置。

2、**复制井位**：在图形显示区域，选择或拉框选中一个或多个井位图元，按下 Ctrl 键的同时，按下鼠标左键拖动选中的井位到其它位置，即可复制一个或者多个相同属性的井位。重复上述操作可复制多个井位。

5.21.3 设置属性

在图形显示区选取任一井位图元,工作区会出现该井位图元的属性表,具体操作步骤为：

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

井名属性：井名属性中的参数，（见图 5-21-1）。

井名字体：定义井位名称的字体和字型。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上“√”，然后单击“**确定**”即可。

字体大小：定义井位名称字体的大小，单位毫米（mm）。其值越大，则井名字体就越大。

字体颜色：定义井名字体的颜色。单击字体颜色属性栏进入颜色对话框，选中所需颜色，然后单击“**确定**”即可。

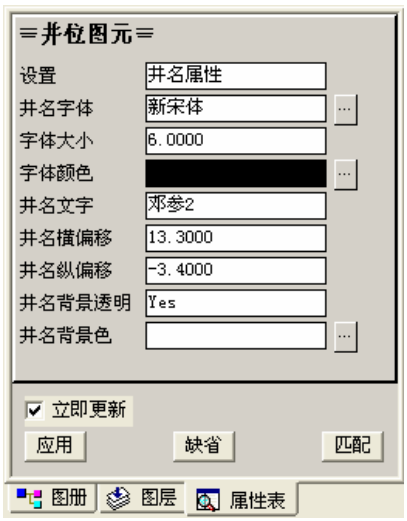


图 5-21-1　井名属性

井名文字：井位名称的输入文字。如“邓参 2”、“邓 1”等。

井名横偏移：井名文字中间位置相对于井底符号中间位置的水平偏移量，此处

使用的是图纸坐标，单位为毫米（mm）。

井名纵偏移：井名文字中间位置相对于井底符号中间位置的纵向偏移量，此处使用的是图纸坐标，单位为毫米（mm）。

井名背景透明：定义井位名称文字是否有背景色。

井名背景色：设置井名文字的背景颜色。单击字体颜色属性栏进入颜色对话框，选中所需颜色，然后单击“**确定**”即可。只有当“井名背景透明”项值为 NO 时，该项设置才有效。

井口属性：定义井位图元井口属性，（见图 5-21-2）。

横坐标：井口的横坐标值。此处使用的是用户坐标。修改其坐标值可以将该井的井口符号精确定位于图幅上。

纵坐标：井口的纵坐标值。此处使用的是用户坐标。修改其坐标值可以将该井的井口符号精确定位于图幅上。

符号索引：定义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，然后单击“**确定**”，即可修改该井口显示符号。

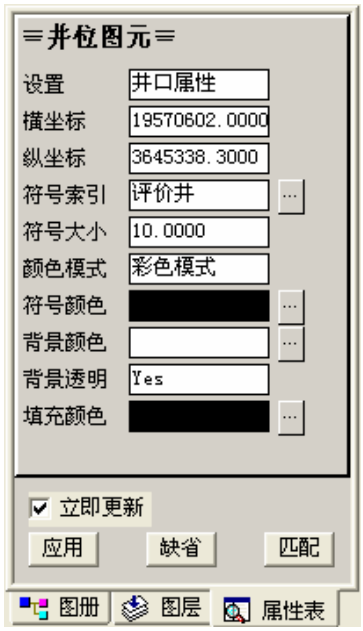


图 5-21-2　井口属性

符号大小：表示井位符号的实际尺寸，单位毫米（mm）。其值越大则井位符号就越大。

颜色模式：符号颜色显示的模式，有三种选择，分别是单色模式、彩色模式和设计模式。用户可以根据需要，进行单击选择。

符号颜色：定义井口符号的颜色。单击符号颜色属性栏进入颜色对话框，选择所需颜色，然后单击“**确定**”即可。

背景颜色：定义背景颜色，但只有在“背景透明”项值为“yes”时，该项设置才有效。

背景透明：定义符号是否有背景色。值为“yes”时，符号为透明，没有背景颜色值为“no”时，背景色由“背景颜色”参数定义。

填充颜色：定义符号中填充面的颜色，单击符号颜色属性栏，进入颜色对话框，选择所需颜色后，单击“**确定**”即可。但只有在“颜色模式”项值为“彩色填充”时，该项设置才有效。

井底属性：定义井位图元井底属性，（见图 5-21-3）。

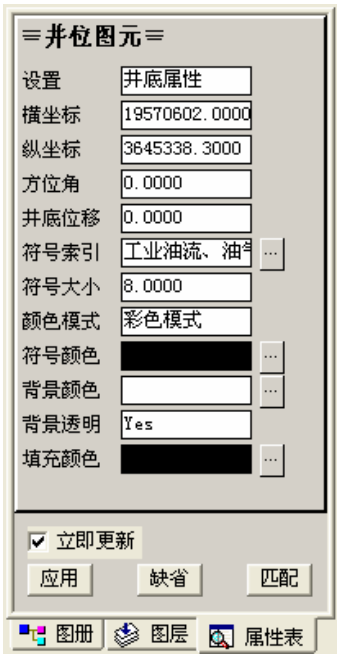


图 5-21-3　井底属性

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地将井底符号定位于图幅上。

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地将井底符号定位于图幅上。

方位角：井底符号与井口符号平面投影的方位角度差，其单位为度。

井底位移：井底符号与井口符号平面投影间的距离，单位是米(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，单击“**确定**”，即可修改井底显示符号。

符号大小：表示井位符号的实际尺寸，单位毫米（mm）。其值越大则井位符号就越大。

颜色模式：符号颜色显示的模式，有三种选择，分别是单色模式、彩色模式和设计模式。用户可以根据需要，进行单击选择。

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

背景颜色：定义背景颜色，但只有“背景透明”项值为“yes”时，该项设置才有效。

背景透明：定义符号是否有背景色。值为“yes”时，符号为透明，没有背景颜色值为“no”时，背景色由“背景颜色”参数定义。

填充颜色：定义图元中填充颜色的属性，单击符号颜色属性栏，进入颜色对话框，选择所需颜色后，单击“**确定**”即可。但必须是“颜色模式”参数设为“彩色填充”时，才能够生效。

移动状态：移动状态只包括一个参数：（见图 5-21-4）

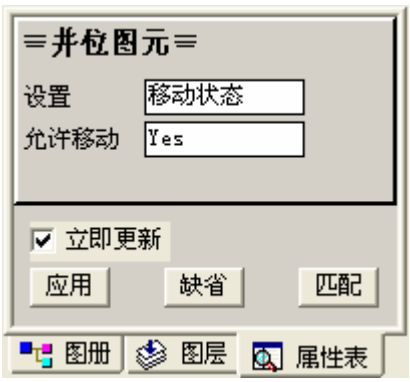


图 5-21-4　移动状态

允许移动：有两种选项，Yes 表示该井位符号可以移动；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。

给井位文字换行，加上、下标

(1) 鼠标左键双击某一井位图元后，系统自动弹出**请输入文字内容**窗口，（见图 5-21-5），在该窗口中给井位文字加上、下标的步骤如下：

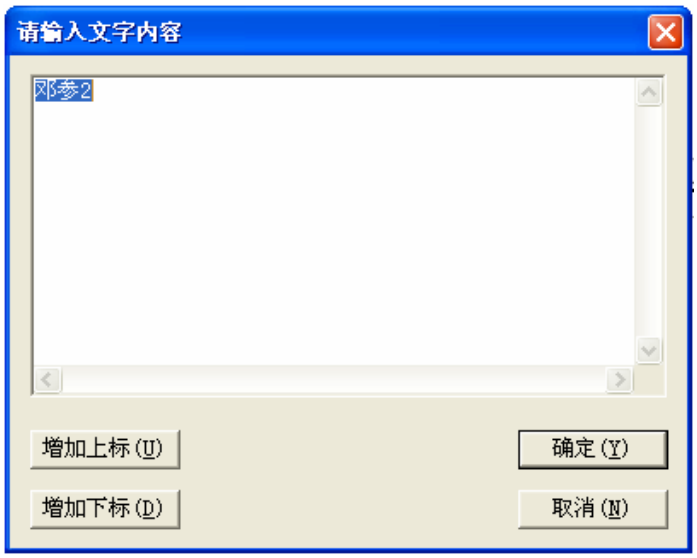


图 5-21-5　图名编辑窗口

加上标：单击“**增加上标**”按钮，在“|U”和“ U|”间输入上标文字，最后单击“**确定**”，即可保存书写结果，井位文字添加上标，并关闭图名编辑窗口；单击“**取消**”键，则关闭文字编辑窗口，并不保存改写成果。

加下标：单击“**增加下标**”按钮，在“|D”和“ D|”间输入下标文字，最后单击“**确定**”，即可保存书写结果，井位文字添加下标，并关闭图名编辑窗口；单击“**取消**”键，则关闭文字编辑窗口，并不保存改写成果

(2) 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：在属性表的**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，然后单击“**应用**”，即可给井位文字添加上标；

加下标：在属性表的井名文字一栏中以“|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，然后单击“**应用**”，即可给井位文字添加下标。

注：数字成图支持文本格式和 Excel 格式的井位图元的导入，原来 Geomap3.2 仅支持指定格式的文本文件成图，提供了更通用更方便的数字成图方式。

对某一地名图元做属性修改时，若图 5-21-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前地名图元的属性。

选中某一地名图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该地名图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。第 6.1 章将做详细讲解。

5.22 油水柱子

5.22.1 新建油水柱子

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建专业图元|新建油水柱子】；或者，单击**新建**工具栏中**油水柱子**图元快捷按钮 ；或者，在编辑工具栏中**新建**快捷钮  的下拉箭头中选择【新建专业图元|新建油水柱子】；

2、在图形显示区按下鼠标拉框，生成拖动范围大小图元，或单击左键生成默认大小图元。

5.22.2 编辑油水柱子

单击鼠标左键或拉框选取图层中的油水柱子图元，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油水柱子大小。

2、**移动位置**：鼠标指向选中框内，按住鼠标左键拖动，即可移动油水柱子到指定的位置。

3、**复制统计图**：在图形显示区中，选择或拉框选中一个或多个油水柱子，按下 CTRL 键的同时，按住鼠标左键拖动，即可复制一个或多个油水柱子图元。或用 CTRL+C，CTRL+V 组合键亦可实现对其复制。

5.22.3 设置属性

在图形显示区选取任一油水柱子图元，工作区会出现该油水柱子图元的属性表，具体操作步骤为：

设置属性包括：边框属性和说明属性两项，单击进行切换，（见图 5-22-1）。

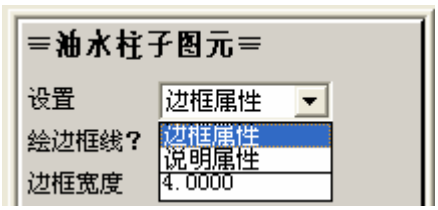


图 5-22-1　油水柱子设置属性

边框属性参数表：（见图 5-22-2）

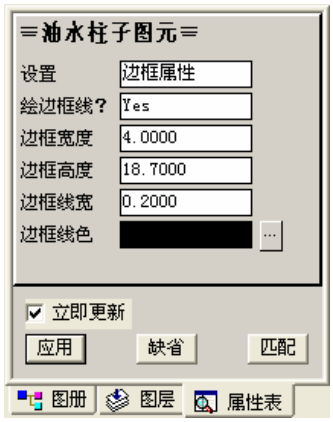


图 5-22-2　边框属性表

绘边框线？：定义是否显示油水柱子外缘的边框，参数为“Yes”则绘制边框线，若为“No”则不绘制边框线。

边框宽度：精确定义油水柱子的宽度，单位为毫米(mm)。

边框高度：精确定义油水柱子的高度，单位为毫米(mm)。

边框线宽：定义油水柱子的边框线的宽度，单位为毫米(mm)。该参数在“绘边框线？”参数为“Yes”时才生效。

边框颜色：定义边框线的颜色，单击颜色属性栏，进入颜色对话框，选择所需颜色后，单击“**确定**”即可。该参数在“绘边框线？”参数为“Yes”时才生效。

说明属性参数表，（见图 5-22-3）。

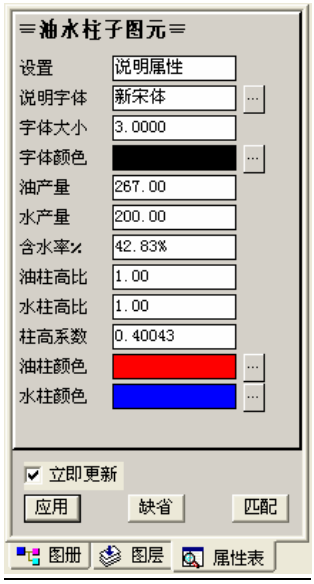


图 5-22-3 说明属性表

说明字体：定义说明文字的字体，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“√”，然后单击“**确定**”即可。

字体大小：定义说明文字的大小，单位为毫米(mm)。

字体颜色：定义说明文字的颜色。单击颜色属性栏，进入颜色对话框，选择所需颜色后，单击“**确定**”即可。

油 产 量：定义油水柱子中油的产量。

水 产 量：定义油水柱子中水的产量。

含水率%：显示当前产量下水产量占总产量的比重，该比值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。单击颜色属性栏，进入颜色对话框，选择所需颜色后，单击“**确定**”即可。

水柱颜色：定义水柱子的颜色。单击颜色属性栏，进入颜色对话框，选择所需

颜色后，单击“**确定**”即可。

对某一油水柱子图元做属性修改时，若图 5-22-2 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前油水柱子图元的属性。

选中某一油水柱子图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该油水柱子图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。第 6.1 章将做详细讲解。

5.23 数据十字

5.23.1 新建数据十字

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建专业图元|新建数据十字】；或者，单击**新建**工具栏中**数据十字**图元快捷按钮 ；或者，在编辑工具栏中**新建**快捷钮 的下拉箭头中选择【新建专业图元|新建数据十字】；

2、在图形显示区按下鼠标拉框生成拖动范围大小图元，或单击左键生成默认大小图元。

5.23.2 编辑数据十字

单击鼠标左键或拉框选取图层中的数据十字图元，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油水柱子大小。

2、**移动位置**：鼠标指向选中框内，按住鼠标左键拖动，即可移动数据十字到指定的位置。

3、**复制统计图**：在图形显示区中，选择或拉框选中一个或多个数据十字，按下 CTRL 键的同时，按住鼠标左键拖动，即可复制一个或多个数据十字图元。或用 CTRL+C，CTRL+V 组合键亦可实现对其复制。

4、**移动文字**：选中某一数据十字图元，在绿色编辑点上面按下鼠标左键移动，即可改变该编辑点所对应文字的位置。

5、**移动十字线**：选中某一数据十字图元，将鼠标放在十字线的某一横线或某一纵线的绿色编辑上，当鼠标变为双向箭头时，按下鼠标左键拖运，即可移动该数据十字线的位置。

5.23.3 设置属性

在图形显示区选取任一数据十字图元，工作区会出现该数据十字图元的属性表，具体操作步骤为：

设置属性包括：边框属性和说明属性两项，（见图 5-23-1）。

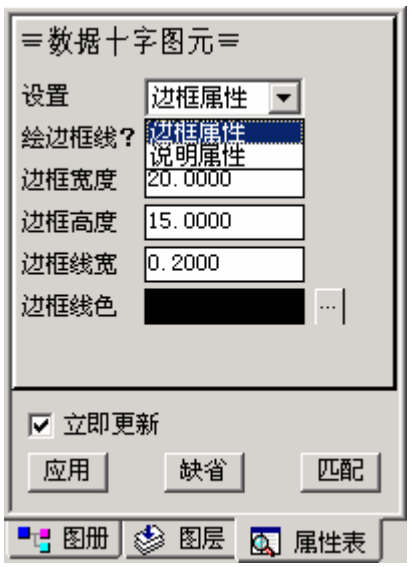


图 5-23-1　数据十字图元属性表

边框属性参数表，（见图 5-23-2），

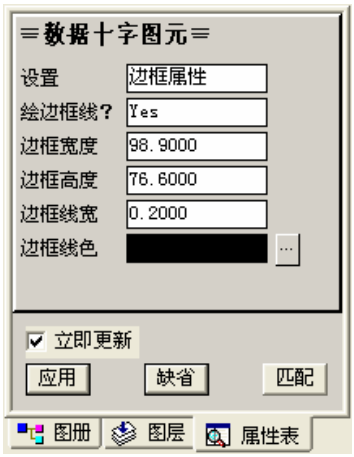


图 5-23-2　数据十字边框属性表

绘边框线？：定义是否显示数据十字的十字线，参数为“Yes”则显示，若为“No”则不显示。

边框宽度：精确定义数据十字区域的宽度，单位为毫米(mm)。

边框高度：精确定义数据十字区域的高度，单位为毫米(mm)。

边框线宽：定义十字线的线宽，单位为毫米(mm)。该参数值在“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？”参数值为“Yes”时才生效。

说明属性参数表，（见图 5-23-3）。

说明字体：定义说明文字的字体，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上“√”，然后单击“**确定**”即可。

字体大小：定义说明文字的大小，单位为毫米(mm)。

字体颜色：定义说明文字的颜色。

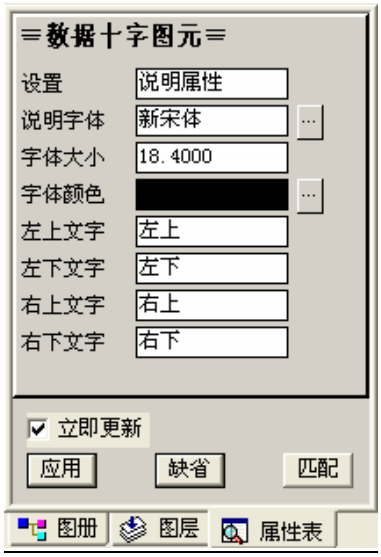


图 5-23-3 说明属性表

左上文字：定义数据十字左上角所显示的文字内容。
左下文字：定义数据十字左下角所显示的文字内容。
右上文字：定义数据十字右上角所显示的文字内容。
右下文字：定义数据十字右下角所显示的文字内容。

对某一数据十字图元做属性修改时，若图 5-23-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前数据十字图元的属性。

选中某一数据十字图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该数据十字图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。第 6.1 章将做详细讲解。

5.24 地震测线

5.24.1 新建地震测线

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建专业图元|新建地震测线】；或者，单击**新建**工具栏中**地震测线**图元快捷按钮；或者，在编辑工具栏中**新建**快捷钮的下拉箭头中选择【新建专业图元|新建地震测线】；

2、在弹出的**选择投影系统**窗口中，选择与数据文件中坐标值投影类型一致的投影系统，然后单击“**确定**”，系统会弹出一**打开**窗口，选择地震测线目标数据文件，然后单击“**确定**”，即可新建一个或一组地震测线。

5.24.2 编辑地震测线

单击鼠标左键或拉框选取图层中的某一地震测线图元，呈现被选中状态时，即可对其进行编辑：

1、**改变测线名称位置**：鼠标指向该地震测线名称处的绿色编辑点，按下左键拖动鼠标，即可移动该地震测线名称的位置。

5.24.3 设置属性

在图形显示区选取任一根地震测线，工作区会出现该地震测线图元的属性表，修改地震测线属性表参数，可以改变其显示属性：

地震测线图元属性，（见图 5-24-1）。

测线名称:显示所选中的地震测线的名称。

名称字体：定义该地震测线名称的标注字体。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上“√”，然后单击“**确定**”即可。

名称大小：定义该标注字体的大小，单位为毫米(mm)。

柱注颜色：定义该标注字体的颜色。

表现方式：定义地震测线的绘制方式，包括测线网和麻点图两种。

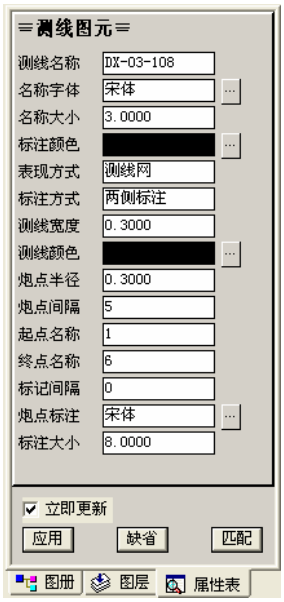


图 5-24-1　测线图元属性表

标注方式：定义地震测线名的标注方式，包括不标注、左侧标注、右侧标注、两边标注四种，单击进行选择。

测线宽度：定义该地震测线的宽度，单位为毫米(mm)。

测线颜色：定义该地震测线的颜色。

炮点半径：定义该地震测线上炮点的半径值，单位为毫米(mm)。

炮点间隔：定义该地震测线上炮点的显示间隔，单位为个。

起点名称：定义该地震测线上，以该炮点开始显示炮点名称。

终点名称：定义该地震测线上，以该炮点为终始显示炮点名称。

标记间隔：定义该地震测线上炮点显示标记的间隔，单位为个。

炮点标注：定义该地震测线上炮点标注的字体。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上“√”，然后单击“**确定**”即可。

标注大小：定义该地震测线上炮点标注字体的大小，单位为毫米(mm)。

对某一地震测线图元做属性修改时，若图 5-24-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按

钮，才可更新当前地震测线图元的属性。

选中某一地震测线图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该地震测线图元的属性设置为该类图元的默认属性。

“**匹配**”按钮用于对该类图元进行批量、同属性修改。第 6.1 章将做详细讲解。

注：地震测线参与同属性修改和批量修改属于 geomap3.5 新增功能。其操作同其它图元一致。

5.25 地震工区

5.25.1 新建地震工区

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建专业图元|新建地震工区】；或者，单击新建工具栏中的**地震工区**快捷按钮 ；或者，单击编辑工具栏的**新建**下拉箭头中选择【新建专业图元|新建地震工区】；

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，即可新建一空白的地震工区。其网格调用通过属性修改进行设置。

5.25.2 编辑地震工区

在图层中的地震工区边界上拉框，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，可以改变地震工区的大小。

在地震工区上删点、加点的功能参见第 4 章的曲线操作一节中。

地震工区的复制可以用 Ctrl+C（复制）、Ctrl+V（粘贴）来实现。

5.25.3 设置属性

在图形显示区选中某一地震工区，工作区出现该地震工区属性表。修改地震工区属性表参数，可对其地震工区进行编辑。

地震工区属性表，（见图 5-25-1）

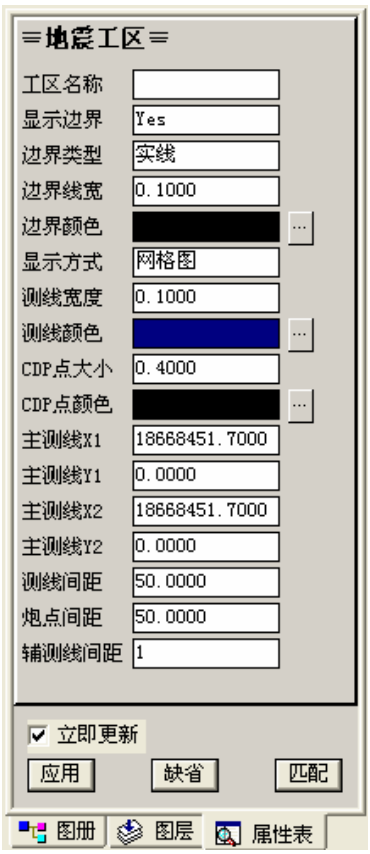


图 5-25-1　工区属性表

工区名称：定义所建立的工区的名称。

显示边界：定义是否显示工区的边界。若参数值为“Yes”则显示，若参数值为“No”则不显示。

边界类型：定义边界线的线形。提供实线和虚线两类线型，单击选择。

边界线宽：定义边界线的笔宽，单位为毫米（mm）。

边界颜色：定义边界线的颜色。

显示方式：定义工区中测线和 CDP 点的显示方式。分为网格图、三维测线、麻点图，单击选择。该项在定义了主测线、次测线坐标值及测线间距、炮点间距之后才可有效显示。

测线宽度：定义地震测线的笔宽，单位为毫米（mm）。

测线颜色：定义地震测线的颜色。

CDP 点大小：定义 CDP 点的实际尺寸，单位为毫米（mm）。

CDP 点的颜色：定义 CDP 点的颜色。

主测线 X1、**主测线 Y1**：定义主测线上某点的 X、Y 坐标值，使用用户坐标，单位为米（m）。可单击“窗口”菜单下的“用户坐标”，然后在不使用任何输入法状态下，鼠标左键单击该地震工区某一节点，使用 Shift+C 组合键复制该节点用户坐标值，在**主测线 X1** 属性窗口用 Ctrl+V 粘贴复制到的用户坐标，然后用 Ctrl+X 剪切其 Y 值至**主测线 Y1** 处，即完成了主测线 X1、Y1 坐标值的定义。

主测线 X2、**主测线 Y2**：定义主测线上另一点的 X、Y 坐标值。同样使用获得**主测线 X1**、**主测线 Y1** 坐标值的方法，获得该地震工区上任一其它节点用户坐标值，并填入其中。

测线间距：定义相邻两条测线之间的距离。使用用户坐标，单位为米（m）。

炮点间距：定义相邻两炮点之间的距离。使用用户坐标，单位为米（m）。

辅测线间距：定义显示的相邻两辅测线间的辅测线数。

5.26 地震剖面

5.26.1 新建地震剖面

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建专业图元|新建地震剖面】；或者，单击新建工具栏中**地震剖面**图元快捷按钮；或者，在编辑工具栏中**新建**快捷按钮的下拉箭头中选择【新建专业图元|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**旁边的浏览按钮，在弹出的**打开**窗口中选择目标地震剖面文件（*.Sgy），然后单击“**打开**”，即可在图形显示区显示一地震剖面。

5.26.2 编辑地震剖面

单击鼠标左键单击选择图层中的任一地震剖面，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；或在该地震剖在剖面显示参数属性表中修改其横、纵向比例，也可改变该地震剖面当前显示大小。

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。

5.26.3 设置属性

设置属性：主要包括**读入 SEGY 文件**、**剖面显示参数**、**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，（见图 5-26-1）。

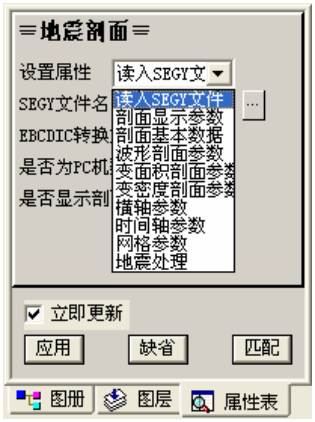


图 5-26-1　设置属性表

读入 SEGY 文件：主要包括以下几项参数，（见图 5-26-2）：



图 5-26-2　读入 SEGY 文件属性表

SEGY 文件名：点击其旁边的浏览钮，系统弹出**打开**窗口，选中所需的地震剖面文件后，单击“**打开**”即可生一个地震剖面。

EBCDIC 转换：定义地震剖面的转换格式。分为：不转换、字转换和字节转换三种格式。

是否为 PC 机数据格式：定义打开的文件是否为 PC 机的数据格式，单击左键

切换 **Yes** 或 **No**。

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

剖面显示参数：主要包括以下几项参数，（见图 5-26-3）：



图 5-26-3　剖面显示参数表

横向比例：精确定义剖面在图幅上显示时的横向比例值。

纵向比例：精确定义剖面在图幅上显示时的纵向比例值。

剖面基本数据：主要包括以下几项参数，（见图 5-26-4）。

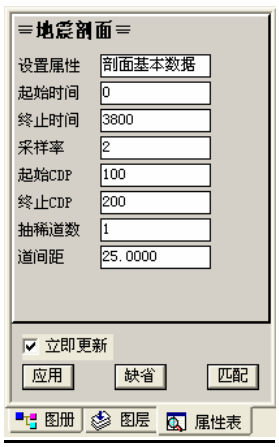


图 5-26-4　剖面基本数据表

起始时间：定义地震剖面记录的起始时间。
终止时间：定义地震剖面记录的终止时间。
采样率：定义采样点的显示率。
起始 CDP：定义起始的道集号。
终止 CDP：定义终始的道集号。
抽稀道数：定义道集的显示数。
道间距：定义道集之间的距离。
波形剖面参数：单击波形剖面参数栏，（见图 5-26-5）。

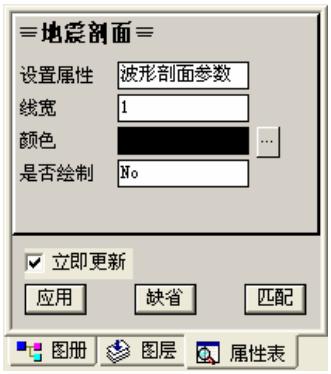


图 5-26-5　波形剖面参数表

线宽：定义剖面波形线的实际宽度值。
颜色：定义剖面波形线的颜色。单击颜色属性栏，进入颜色对话框，选择所需颜色后，然后单击“**确定**”即可。
是否绘制：定义是否绘制剖面波形线，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，（见图 5-26-6）。
颜色：定义剖面上变面积区域的颜色。
是否绘制：定义剖面上变面积区域是否显示，单击左键切换 Yes 或 No。



图 5-26-6　变面积剖面参数表

变密度剖面参数：单击变密度剖面参数，（见图 5-26-7）。

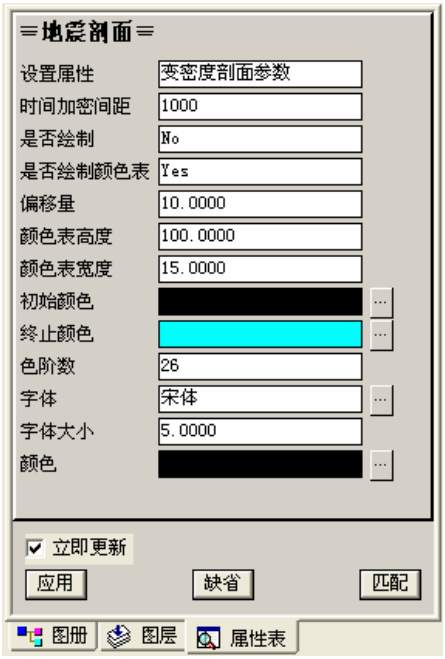


图 5-26-7　变密度剖面参数表

时间加密间距：定义变密度剖面的采样时间间隔。
是否绘制：定义是否显示变密度剖面，单击左键切换 Yes 或 No。

是否绘制颜色表：定义是否绘制颜色表，单击左键切换 Yes 或 No。但当**是否绘制**的参数值为 yes 时，设置才有效。

偏移量：定义颜色表到剖面的实际距离，单位为毫米(mm)。

颜色表高度：定义剖面颜色表的高度值。当是**否绘制颜色表**值为 yes 时，设置才有效。

颜色表宽度：定义剖面颜色表的宽度值。当是**否绘制颜色表**值为 yes 时，设置才有效。

初始颜色：定义开始颜色。

终止颜色：定义结束时颜色。

色阶数：定义颜色的分级数。

字体：定义颜色表旁文字的字体，单击其右侧按钮，弹出字体选择表，选择所需的字体。

字体大小：定义颜色表旁字体的实际大小。

颜色：表示颜色表旁字体的颜色。

横轴参数：设置横轴各项参数。

设置：单击设置栏，出现列表，设置栏包括**轴值**、**轴名**、**轴体**、**标注**四项，可做各项设置，（见图 5-26-8）。

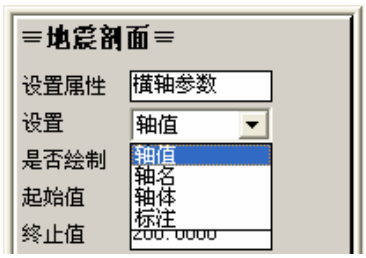


图 5-26-8　横轴设置属性表

轴值：单击轴值栏，（见图 5-26-9）

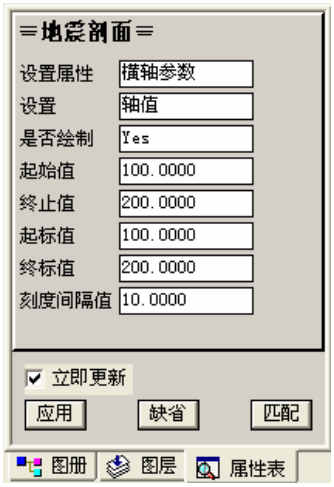


图 5-26-9　横轴轴值属性表

是否绘制：定义是否显示剖面的横轴，单击 Yes 或 No 来切换。

起始值：定义横轴的起始刻度值。

终止值：定义横轴的终止刻度值。

起标值：定义横轴在图幅上显示的起始坐标值。

终标值：定义横轴在图幅上显示的终止坐标值。

刻度间隔值：定义横轴上两个相临刻度之间的差值。

轴名：单击轴名栏，（见图 5-26-10）。

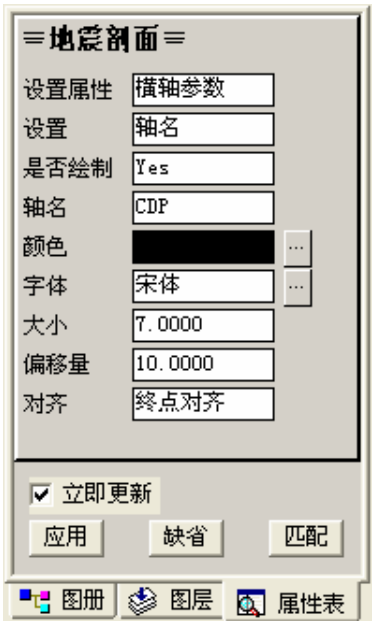


图 5-26-10　轴名属性表

是否绘制：定义是否显示横轴名，单击 Yes 或 No 来切换。

轴名：定义横轴的名称。

颜色：定义横轴名字体的颜色。

字体：定义横轴名所选用的字体。

偏移量：定义轴名相对于横轴偏移距离值，单位为毫米(mm)。

对齐：定义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。

轴体：单击轴体框，（见图 5-26-11）。

否绘制：定义是否显示横轴的轴体，单击左键切换 Yes 或 No。

轴线宽：定义横轴体线的实际宽度。

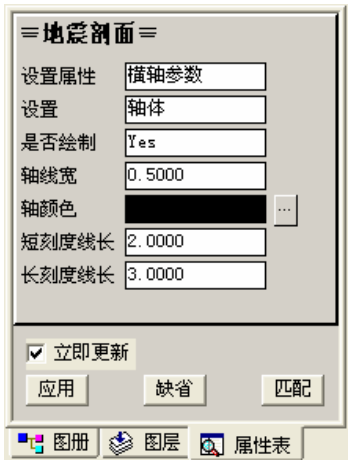


图 5-26-11　轴体属性表

轴颜色：定义横轴体的颜色。单击颜色属性栏，进入颜色对话框，选择所需颜色后，单击“**确定**”即可。

短刻度线长：定义横轴上分刻度的刻度线长。

长刻度线长：定义横轴上主刻度的刻度线长。

标注：单击标注框，（见图 5-26-12）。

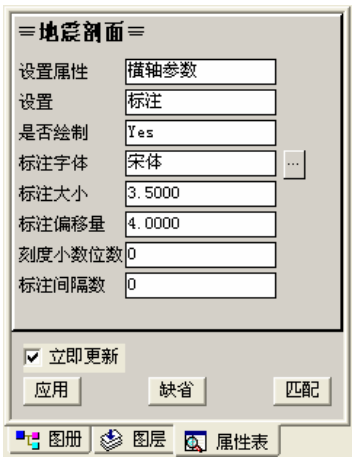


图 5-26-12　标注属性表

是否绘制：定义是否显示横轴的标注值，单击左键切换 Yes 或 No。
标注字体：定义横轴标注的字体类型。
标注大小：定义横轴标注字体的大小。
标注偏移量：定义标注相对横轴偏移的距离，单位为毫米(mm)。
刻度小数位：定义横轴刻度标识所包含的小数位数。
标注间隔数：定义显示标注字的间隔数。

时间轴参数：单击时间轴参数栏，（见图 5-26-13）。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，在此不再赘述。

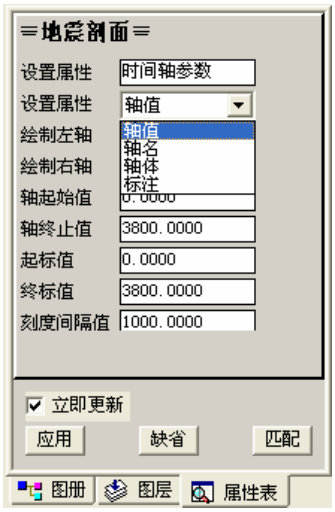


图 5-26-13　时间轴参数表

网格参数：单击网格参数栏，（见图 5-26-14）。
是否绘制网格：定义是否给剖面加网格，单击左键切换 Yes 或 No。
起始值：定义网格的起始值。
终止值：定义网格的终止值。
起标值：定义网格在图幅上的起始坐标值。
终标值：定义网格在图幅上的终止坐标值。
间隔值：定义网格线之间的间隔值。
增强格数：定义网格中增强格的数目。
网格颜色：定义网格线的颜色。

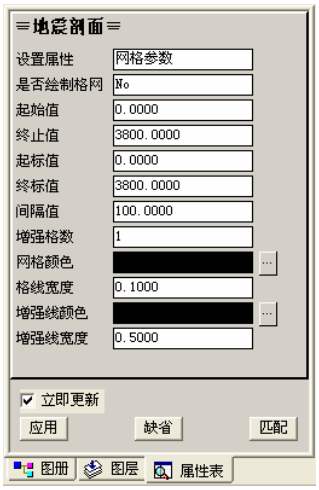


图 5-26-14　网格参数表

格线宽度：定义网格线的实际宽度。

增强线颜色：定义网格中增强线的颜色。

增强线宽度：定义网格中增强线的宽度。

地震处理：单击地震处理栏，（见图 5-26-15）。共有四项可供选择，分别为：振幅剖面、相位剖面、实部剖面、虚部剖面，单击进行选择即可。

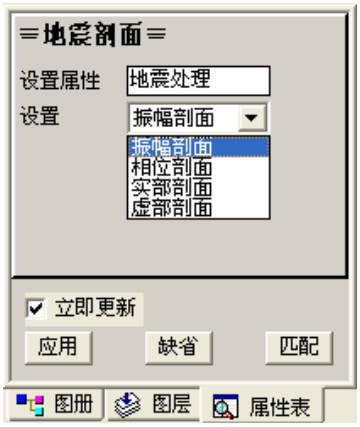


图 5-26-15　地震处理设置列表

5.27 岩性剖面

5.27.1 新建岩性剖面

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建专业图元|新建岩性剖面】；或者，单击新建操作栏中**岩性剖面**快捷按钮；或者，在编辑操作栏的**新建**快捷按钮的下拉箭头中选择【新建专业图元|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，即生成一个空的岩性剖面。修改其基本属性，然后选中该岩性剖面外框，右键单击选择**从文件加载**，系统弹出**打开**文件窗口，选择岩性剖面数据文件（岩性剖面数据文件为*.xls、 *.txt 记事本格式。其内容格式参见第 12 章 12.2 外部文本格式文件），然后单击“**打开**”，即可生成指定的岩性剖面图元。

3、若没有数据文件，可在图形显示区目标位置，按下鼠标左键拉框，生成一个空的岩性剖面图元，然后在属性中定义其起始深度值，然后在岩性剖面图元上面右键单击，根据右键菜单项，分别执行相应的操作。再组合属性编辑实现精确定义。

详细操作见 5.27.3 编辑岩柱

5.27.2 基本属性

岩性剖面新建完毕后，工作区即弹出该岩性柱的属性表，主要包括以下几类:**显示位置**、**岩柱边界**和**基本数据**三种。（如图 5-27-1）

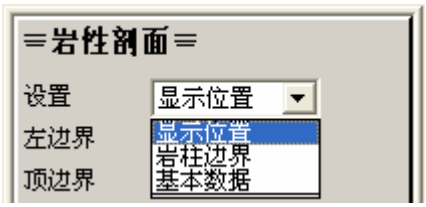


图 5-27-1 岩性剖面属性表

显示位置：显示参数包括以下几项参数，（见图 5-27-2）。

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

绘制左边框、**绘制顶边框**、**绘制右边框**、**绘制底边框**：定义是否绘制其左、顶、右、底边框，单击选择“**Yes**”或者“**No**”。

边框颜色：定义边框显示颜色。单击颜色属性栏，进入颜色对话框，选择所需颜色后，单击“**确定**”即可。

边框宽度：定义剖面柱边框线的宽度，其值越大，边框线越粗。

允许移动：定义该岩性剖面可否移动。单击选择 yes 或者 no。

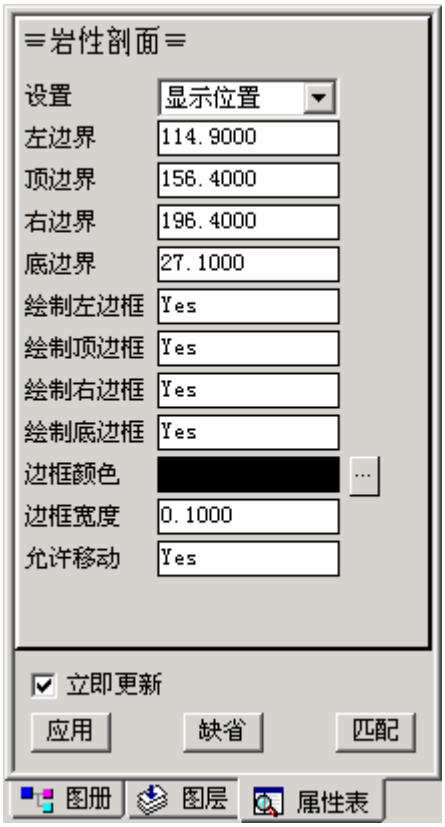


图 5-27-2　岩性剖面属性表

岩柱边界：（见图 5-27-3）

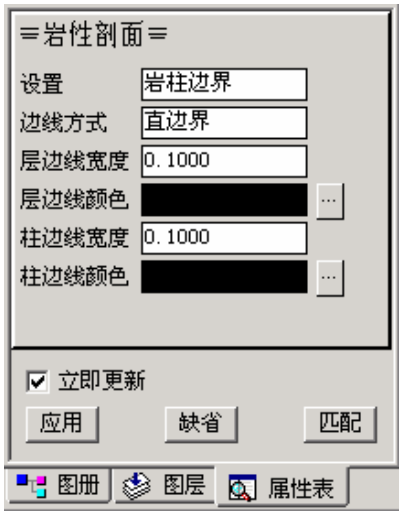


图 5-27-3　岩柱属性表

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**，（见图 5-27-4）。

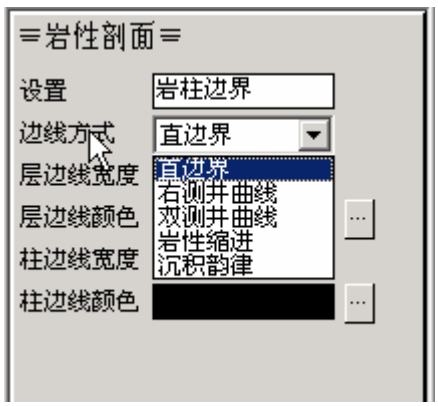


图 5-27-4　岩柱边界属性表

直边界：表示岩性柱左、右两侧的边线是直线，（见图 5-27-3）。

层边线宽度：定义层边线的宽度。

层边线颜色：定义层边线的颜色。

柱边线宽度：定义柱边线的宽度。

柱边线颜色：定义柱边线的颜色。

右测井曲线：表示岩性柱右边界形态是测井曲线，（见图 5-27-5）。

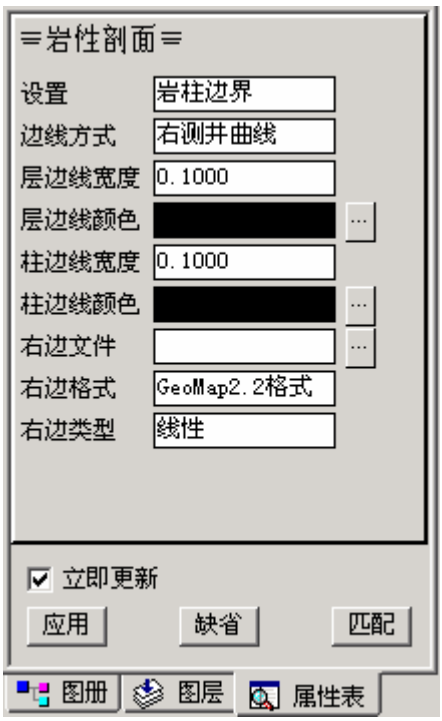


图 5-27-5 右测井曲线属性表

右边文件：单击其右侧的按钮，系统弹出**打开**窗口，选择所震测井曲线文件，(最好是先选择文件格式，然后再导入文件)。

右边格式：定义右边测井曲线数据文件格式，可根据需要进行选择。格式类型，(见图 5-27-6)。(注：若使用标准记事本格式数据文件，请选择 LIST 格式)

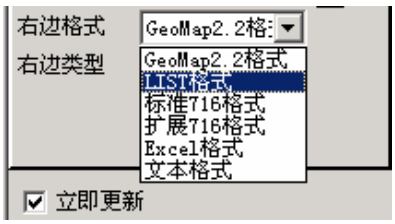


图 5-27-6　边界测线数据文件格式列表

右边类型：有线性、对数两项选择，可根据需要进行选择。

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。其属性与数据加载方法与右测井曲线属性相同，在此不再赘述。

岩性缩进：表示根据每一层岩性的缩进比例值，将岩性柱的右边界向左缩进一定的幅度，用于反映不同的岩层在岩性、电性、物性等方面的变化。其属性设置与直边界相同，在此不再赘述。

沉积韵律：反映岩石在形成的过程中，水动力的变化。右键单击，选择韵律边界，然后用鼠标左键拖动任一层边界即可。其属性设置与直边界相同，在此不再赘述。

基本数据：主要包括以下几项参数：（见图 5-27-7）

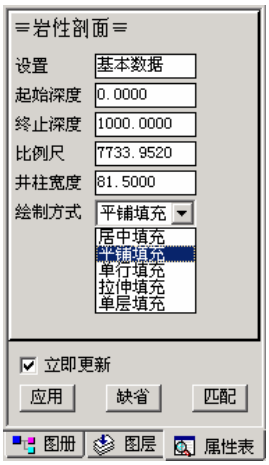


图 5-27-7　基本数据表

起始深度、终止深度：定义岩性剖面的起始、终止深度。

比例尺：定义井深显示长度的比例值。

井柱宽度：精确定义岩性剖面的实际宽度，单位米(m)。

绘制方式:定义该井柱岩性的绘制方式，但非最终填充模式，每层的岩性填充仍可单独设置。主要包括以下几类：居中填充、平铺填充、单行填充、拉伸填充、单层填充，其中单层填充，可以较好的满足对于砾岩岩层等的专业岩层充填。

5.27.3 编辑岩柱

新增岩层

从文件加载岩层：其文件格式可为*.txt 格式和 excel 表格。其操作步骤，现分别介绍如下：

文本格式数据文件加载流程：

(1)新建一空白岩柱，设置其基本属性；

(2)选中该岩性柱子，单击**从文件加载**快捷按钮；或者，选中该空岩性柱后单击鼠标右键，在弹出的右键菜单中选择**从文件加载**；

(3)系统自动弹出**打开**窗口，选择文件类型为*.txt 格式，选择并打开所需的数据文件，然后单击“**打开**”，即可。(其数据文件格式不同于 3.2，详细说明见第 12 章，文本文件格式)

excel 表格数据文件加载流程：

(1)新建一空白岩柱，设置其基本属性；

(2)选中该岩性柱子，单击**从文件加载**快捷按钮；或者，选中该空岩性柱后单击鼠标右键，在弹出的右键菜单中选择**从文件加载**；

(3)系统自动弹出**打开**窗口，选择文件类型为*.xls 格式，选择并打开所需的数据文件，然后单击“**打开**”。

(4)系统自动弹出 **Excel 工作表选取**窗口，(见图 5-27-8)。选取该表格中所需数据工作表，然后单击“**确定**”。

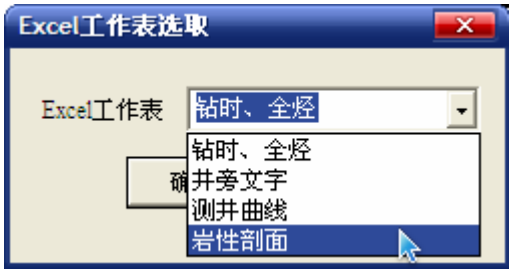


图 5-27-8　excel 工作表选取窗口

(5) 系统自动打开**匹配**窗口，(见图 5-27-9)，匹配窗口分为**数据浏览编辑**和**属性匹配**两部分。各操作如下：



图 5-27-9　匹配窗口

数据浏览编辑区：用于显示和编辑当前表格。可通过单击“**插入行**”、“**删除行**”、“**删除列**”对表格内容进行编辑，其编辑不影响原表格；通过单击“**数据保存**”，可将修改后的表格以文本格式另存出。

若表格中岩性符号、颜色值等没有标准代码时，单击岩性符号文字描述所在列，然后单击“**加载方案**”，系统自动弹出**岩性数据合并**窗口，(见图 5-27-10)。在该窗口中，可对各数据项进行查看，或通过单击“**插入行**”、“**删除行**”进行数据编辑。若第一次起先加载方案，需对各文字描述岩性进行符号指定及颜色设置、修改缩进比例。操作如下：

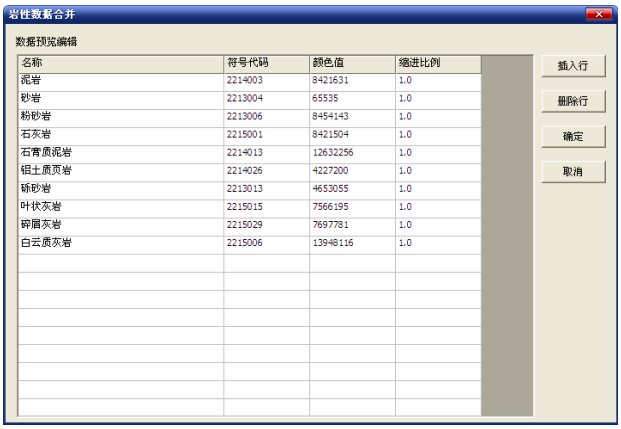


图 5-27-10　岩性数据合并窗口

对于各文字描述岩性，可在其符号代码处双击，系统自动调出符号库树状列表，(见图 5-27-11)，通过双击对应的符号树状分支和“**向前翻页**”、“**向后翻页**”找到对应的符号，然后单击“确定”。

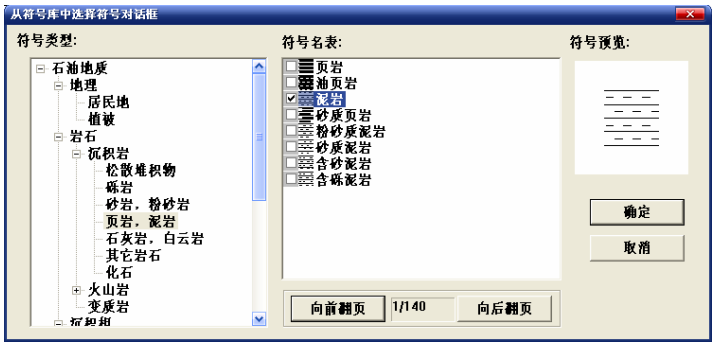


图 5-27-11　符号库浏览对话框

同样，在其符号对应的颜色值处双击鼠标左键，系统自动调出调色板，(见图5-27-12)，选择所需颜色或输入 RGB 值配置所需颜色，然后单击“**确定**”，即可完成该岩性的颜色设置。



图 5-27-12　调色板

然后再对该符号的缩进比例值进行修改或输入，依次操作。直止所有符号都完成符号、颜色及缩进比例的设置。然后单击“**确定**”。即可将所建立各项加入前数据表格中。

通过对指定文字描述的岩性进行符号的对应及颜色的设置，可将原数据文件中文字描述的岩性加载对应的显示符号及背景颜色。该文字设置可以长久保存，以后再加载数据时，同样的文字描述岩性自动对应其以前所设置的符号。新增加的文字描述岩性，加载方案后，其数据背景为黄色。只需对新增岩性文字描述进行配置即可。

(6)在属性匹配处，对表格中各项数据进行属性配置。其中，**图元类型项**处显示为表格序号，单击其下数据匹配项空白处，自动弹出属性下拉列表，进行选择，(见图 5-27-13)。若该数据项没有指定的属性或不参与数据制图，可不进行属性配置或配置为空。例如：岩性符号文字描述列。配置完成后，可单击“**保存配置**”对当前数据列与图元属性配置进行保存，数据文件格式为.xml。下次再用该表格进行岩性剖面数据制图时可直接单击“**加载配置**”，打开所保存的配置文件，即可自动完成列与图元属性的匹配，无需再次操作。

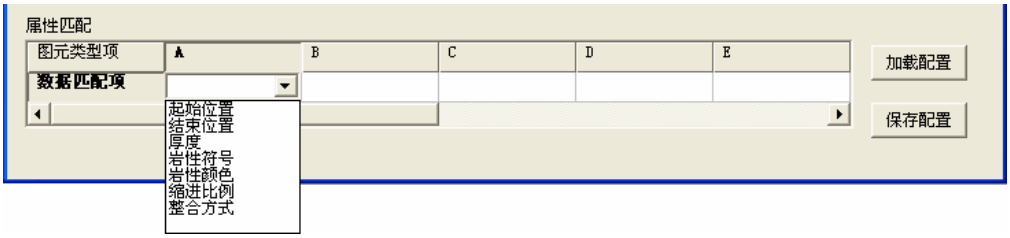


图 5-27-13 属性匹配

(7) 对数据的所有编辑及匹配完成后，单击“**成图**”，所需岩性剖面即填入该岩性柱中。

(8) 系统自动弹出提示窗口，单击“**是**”，即对当前剖面生成进行保存，单击“**否**”，则取消本次剖面填充。

(9) 若在生成岩性剖面过程中有涉及不到的编辑，再可进行岩层属性编辑。

手工新增岩层

(1) 单击**手工新增岩层**快捷按钮；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**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个或多个默认背景色的无岩性岩层。

(3) 在选择状态下，双击某一目标岩层，然后在其左侧的属性表中修改其各项属性，然后单击“**应用**”即可。具体编辑方法及过程，见**编辑岩层**。

(4) 依次编辑各个岩层，直至整个岩柱完成。

编辑岩层

手工修改层位

在 GeoMap3.5 中，用户可以通过编缉岩层的功能，精确定义每一岩层的深度，同时也可以用鼠标拖动修改岩层线定义岩层深度。

(1) 单击**编辑岩层**快捷按钮；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) 鼠标停留在目标岩层线上，当鼠标箭头变为双向箭头时，按下鼠标左键拖动，即可拖动岩层线至目标位置。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：可以精确定义目标岩层的深度、岩性、岩性缩进比例、岩层边界间的整合状态等。

(1) 直接双击需要修改的岩层，或选择**编辑岩层**快捷按钮；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**，然后鼠标左键在需编辑的目标岩层上点击一下。

(2)工作区会立即弹出该岩层的属性表，（见图 5-27-14）；

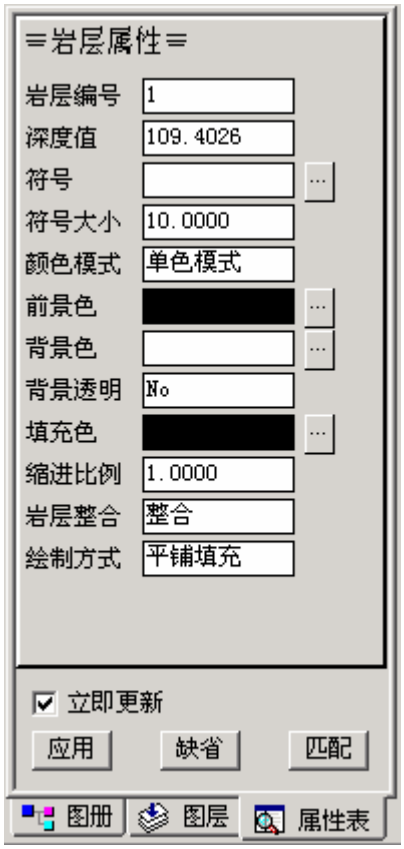


图 5-27-14 编辑岩层属性表

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：精确定义该岩层的终止深度。

符 号：定义该岩层的岩性符号。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。

颜色模式：其包含有单色模式、彩色模式、设计模式三种，可以根据需要改变符号的颜色填充模式。

单色模式：符号只有一种颜色构成，符号颜色由**符号颜色**处所选最颜色控制。

彩色模式：符号由两种颜色构成，其颜色分别由**符号颜色**及**填充颜色**处所选颜色控制。

设计模式：直接显示制作符号时，符号库中所存颜色。

前景色：定义岩性符号的前景色。单击颜色属性栏，进入颜色对话框，选择所需颜色后，单击“**确定**”即可。

背景色：定义岩性符号背景色。但只有在**背景透明**的参数值为“No”时，才显示有效。

填充色：定义该层位符号的填充颜色，但只有在颜色模式参数值为彩色填充时显示才有效。

缩进比例：定义该岩层缩进的比例，取值范围在 0-1 之间。

岩层整合：定义当前层与其下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。

绘制方式：定义该层位符号的显示方式，共居中填充、平铺填充、单行填充、拉伸填充、单层填充五种方式以供选择。

(3) 填完岩层的各项参数后，单击“**应用**”，即可；

(4) 鼠标左键继续单击下一目标岩层，系统会弹出当前层的属性表。重复第 2 步操作可依次设置好所有的岩层。

编辑边界

编辑边界，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）单击**正常边界**快捷按钮；

（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值填好；

（2）单击**岩性缩进**快捷按钮；

（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：适合没有准确的岩性缩进值界数据但底图上绘有岩性缩进的情况。

(1) 单击**岩性缩进**快捷按钮；

(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）单击**沉积韵律边界**快捷按钮；或右键单击，选择韵律边界；

（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) 单击**测井曲线边界**快捷按钮；

(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；

(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，然后单击“**应用**”按钮，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。

删除岩层

(1) 单击**删除岩层**快捷按钮；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) 在目标层位上左键点击，然后确认为“**是**”，即可将选中的岩层删除掉。

批量修改

(1) 在编辑岩层的状态下对目标层进行编辑修改，做为源岩层，然后依次单击其属性表处的“**应用**”、“**缺省**”、“**匹配**”，然后在**设置批量、同属性修改状态**窗口进行匹配项与修改项的设置；

(2) 单击“**操作**”菜单下的批量修改；

(3) 在目标岩层上依次单击左键，则所单击岩层指定属性项都被修改为默认属性。

同属性修改

(1) 在编辑岩层的状态下对目标层进行编辑修改，做为源岩层，然后依次单击其属

性表处的“应用”、“缺省”、“匹配”，然后在设置批量、同属性修改状态窗口进行匹配项与修改项的设置；

(2) 单击“**操作**”菜单下的同属性修改；

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

在 GeoMap3.5 中，符号的填充模式增加后，为了实现岩性剖面中岩层的单层填充，在原符号库(geomap.slf)的基础上增加单层符号库（SingleLayer.SLF）。其中，单层填充调用单层符号库，其它填充勾调用原符号库。两个符号库之间，同一符号索引号码相同。但，这些都属于是系统的内部调用，用户操作不受任何影响。

5.28 测井曲线

5.28.1 新建测井曲线

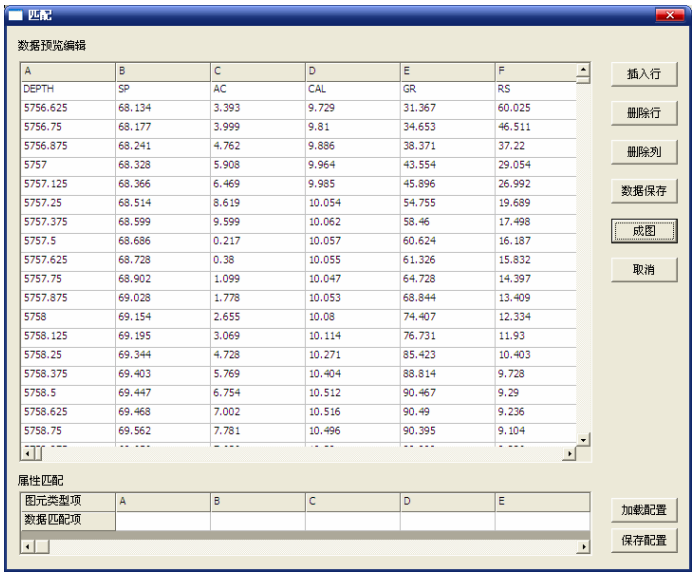
1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建专业图元|新建测井曲线】；或者，单击新建操作栏**测井曲线**快捷按钮；或者，在编辑操作栏的**新建**快捷按钮下拉箭头中，选择【新建专业图元|新建测井曲线】；

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，在系统自动弹出的**打开**窗口中，选取所需测井曲线文件，然后单击“**打开**”。

3、在弹出的“**匹配**”窗口中，可对数据进行编辑与修改，对于修改后的数据还可通过单击“**数据保存**”进行指定位置的另存。然后对数据与属性之间的匹配，其中，深度列一定要配置，其它测线值列可只对参与制图的进行匹配，对于做好的属性匹配可进行“保存配置”，以便下次使用。

4、单击“**成图**”，在弹出的询问窗口中单击“**是**”，对生成的测井曲线图元进行保存。此种方法可以一次性生成多根指定测井曲线。生成的测井曲线可以通过各个的属性设置

进行独立的编辑。



A	B	C	D	E	F
DEPTH	SP	AC	CAL	GR	RS
5756.625	68.134	3.393	9.729	31.367	60.025
5756.75	68.177	3.999	9.81	34.653	46.511
5756.875	68.241	4.762	9.886	38.371	37.22
5757	68.328	5.908	9.964	43.554	29.054
5757.125	68.366	6.469	9.985	45.896	26.992
5757.25	68.514	8.619	10.054	54.755	19.689
5757.375	68.599	9.599	10.062	58.46	17.498
5757.5	68.686	0.217	10.057	60.624	16.187
5757.625	68.728	0.38	10.055	61.326	15.832
5757.75	68.902	1.099	10.047	64.728	14.397
5757.875	69.028	1.778	10.053	68.844	13.409
5758	69.154	2.655	10.08	74.407	12.334
5758.125	69.195	3.069	10.114	76.731	11.93
5758.25	69.344	4.728	10.271	85.423	10.403
5758.375	69.403	5.769	10.404	88.814	9.728
5758.5	69.447	6.754	10.512	90.467	9.29
5758.625	69.468	7.002	10.516	90.49	9.236
5758.75	69.562	7.781	10.496	90.395	9.104

图元类型项	A	B	C	D	E
数据匹配项					

图 5-28-1　编辑岩层属性表

5、若只需生成一根测井曲线，可通过属性项的“读入测井曲线”导入。

测井曲线数据文件为：geomap22 格式文件、*.par、lst 格式文件、*.lst、716 格式文件、*.716、记事本格式 *.txt、*.las 格式。其内容格式参见第 12 章 12.2 外部文本格式文件。

5.28.2 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**：选择某一个测井曲线，在按下 Ctrl 键的同时，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。

5.28.3 设置属性

测井曲线的属性设置包括：**读入测井曲线**、**曲线显示参数**、**曲线基本数据**。读入测井曲线属性表，（见图 5-28-2）：

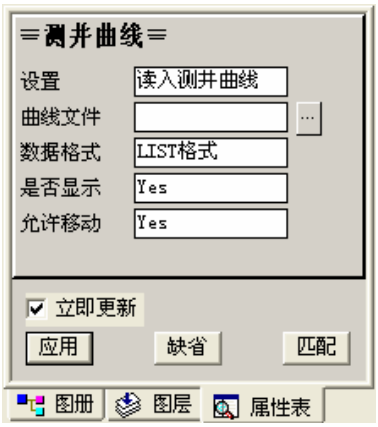


图 5-28-2　读入测井曲线属性表

曲线文件：读入测井曲线文件的路径及文件名。建议先指定数据文件格式，然后读入曲线文件，其中，记事本格式数据文件为 LIST 格式。单击其右侧按钮，系统自动弹出**打开**窗口，选择所需数据文件，系统弹出**选择测井曲线索引**窗口，（见图 5-28-3），在其下拉列表中选择所需测井曲线索引名，然后单击“**确定**”，即可生成一条测井曲线。注：此方法只能一次性生成一根测井曲线。



图 5-28-3　选择测井曲线索引窗口

数据格式：定义读入测井曲线文件的数据格式。支持 Geomap2.2 格式、LIST 格式、标准 716 格式和扩展 716 格式。

是否显示：定义是否显示测井曲线。可选 **Yes** 或 **No**。

允许移动：定义该测井曲线是否可以移动。

曲线显示参数属性表：（如图 5-28-4）：

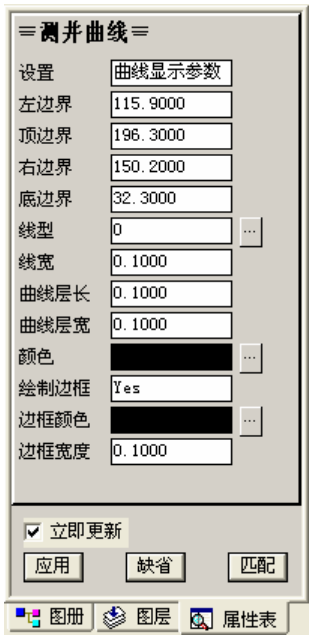


图 5-28-4　曲线显示参数属性表

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。此处显示为用户坐标，修改其值，可将该测井曲线精确定位与图幅。

线型：定义该测井曲线所使用的线型。

线宽：定义测井曲线的宽度。

曲线层长：当测线采用虚线显示时，定义该虚线线段长度。

曲线层宽：当测线采用虚线显示时，定义该虚线线段间隔距离。

颜色：定义测井曲线的颜色。

绘制边框：定义是否绘制测井曲线边框，单击选择 yes 或 no。

边框颜色：定义测井曲线边框线显示颜色。但只有在绘制边框参数值为 yes 时，

设置才有效。

边框宽度：定义测井曲线边框线的显示笔宽。但只有在绘制边框参数值为 yes 时，设置才有效。

曲线基本数据属性表：（见图 5-28-5）

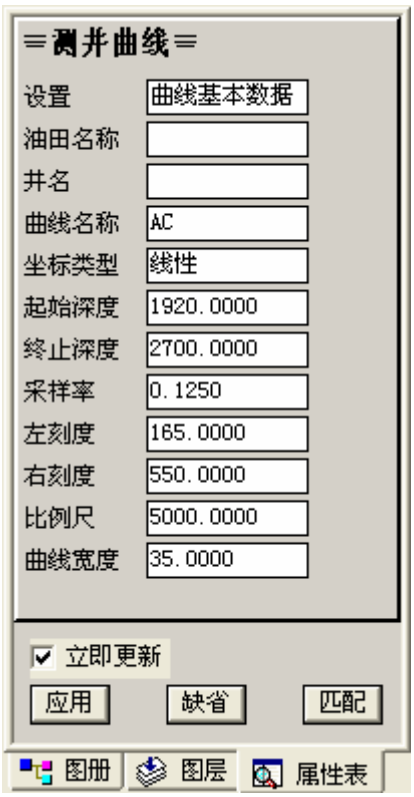


图 5-28-5　曲线基本数据

油田名称：定义采集测井曲线的油田名称，可参与查找工具进行图元查找。

井名：定义采集测井曲线的井的名称，可参与查找工具进行图元查找。

曲线名称：定义测井曲线的名称，可参与查找工具进行图元查找。

坐标类型：定义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：定义或显示该测井曲线的起始、终止深度值。

采样率：定义或显示测井曲线的采样间隔值 。

左刻度、右刻度：定义测井曲线数值的显示边界。
比例尺：定义测井曲线的显示长度比例值。
曲线宽度：定义显示测井曲线的图框的宽度。

注:（1）在属性表中读入测井曲线文件，一次只能生成一根测井曲线，但在新建测井曲线框时，直接在弹出的窗口中读取数据文件，可一次生成多个测井曲线。（2）在原来Geomap3.2 数据制图的基础上，增加 Excel 格式导入，使用更方便。

5.29 井旁标记

5.29.1 新建井旁标记

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建专业图元|新建井旁标记】；或者，单击新建操作栏**井旁标记**快捷按钮 ；或者在编辑操作栏的**新建**快捷按钮 的下拉箭头中选择【新建专业图元|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，然后选中井旁标记图幅框，在图幅框内单击鼠标右键，在弹出的右键菜单中选择**新增标记**，鼠标左键单击图幅框内目标位置，即可新建一缺省属性的井旁标记；或者，选中井旁标记图幅框后，右键单击，并选择右键菜单中的**从文件加载**，系统弹出**打开**窗口，选择井旁标记数据文件（井旁标记数据文件为*.txt 记事本格式。其内容格式参见第 12 章 12.2 外部文本格式文件），然后单击“**打开**”，即可生成一默认属性的井旁标记图元。

5.29.2 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，在按住 CTRL 键的同时，左键拖动到指定位置，即可一个与原井旁标记属性相同的井旁标记图元；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。

5.29.3 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 5-29-1），即可设置井旁标记的属性。

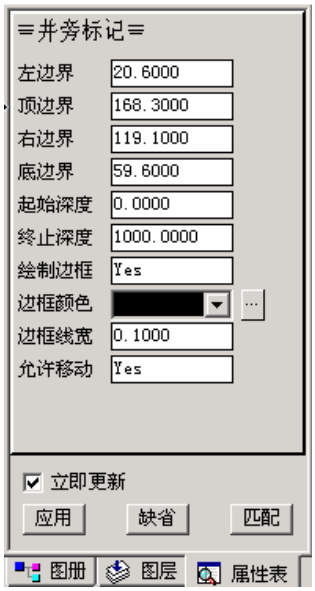


图 5-29-1 井旁标记属性

左边界、**顶边界**、**右边界**、**底边界**：精确定义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。

绘制边框：定义是否绘制井旁标记外边框，左键单击选择“Yes”或“No”。

边框颜色：定义井旁标记边框颜色，单击颜色属性栏，进入颜色对话框，选择所需颜色后，单击“**确定**”即可。但只在**绘制边框**参数值为“Yes”时，显示才有效。

边框线宽：定义井旁标记边框的线宽，其值越大，边框线越粗。但只在**绘制边框**参数值为“Yes”时，显示才有效。

允许移动：定义该井旁标识图元是否可以移动，左键单击选择“Yes”或“No”。

5.29.4 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：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。操作步骤如下：

(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**；

(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，具体的深度等属性的编辑，在编辑标记处详细介绍；

(3）鼠标依次单击可增加多个井旁标记。

(4) 若选中某一标识，然后右键单击，选择**设为缺省层**，则以后新建标识均以缺省属性相同。

编辑标记

编辑标记：可以将目标层位上的标记改为用户需要的标记，具体操作如下：

（1）选中井旁标识后，单击鼠标右键，在弹出的右键菜单中选择**编辑标记**，或鼠标左键双击目标层位；

（2）此时在工作区会自动弹出该层的属性表，（见图 5-29-2），在属性表中可以编辑该层位的深度、标记类型、大小、颜色等属性；

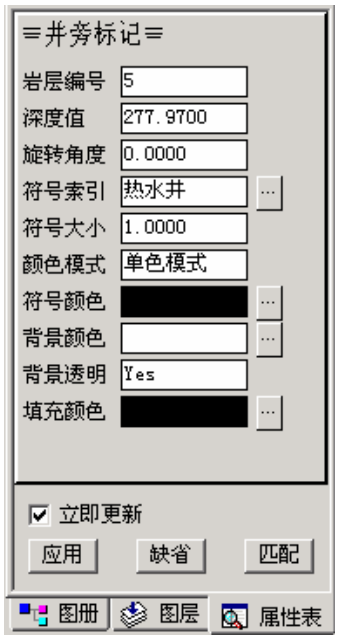


图 5-29-2　标记层属性表

岩层编号：当前层位的编号，从 0 开始依次增大。

深度值：当前层位的终止深度值。

旋转角度：用于定义该井旁标记符号的显示角度。

符号索引：点击浏览器…，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，然后单击“**确定**”即可。

符号大小：定义标记符号的大小，单位为毫米(mm)。

颜色模式：提供符号颜色的多样化，增加符号的单色模式、彩色模式和设计模式三种显示模式。

符号颜色：可以选择设置标记符号的颜色。单击颜色属性栏，进入颜色对话框，选择所需颜色后，单击“**确定**”即可。

背景颜色：定义标记层符号的背景色。该项只有背景透明值为 NO 时才有效。

背景透明：设置标记层符号的背景色是否透明。

填充颜色：设置标记的填充色。该项在颜色模式为彩色模式时才有效。

（3）改好某一层位后，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

选中某层，然后右键单击，选择**删除标记**，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，单击“**确定**”，即可将此层删除。

批量修改

(1) 在编辑岩层的状态下对目标层进行编辑修改，做为源岩层，然后依次单击其属性表处的“**应用**”、“**缺省**”、“**匹配**”，然后在**设置批量、同属性修改状态**窗口进行匹配项与修改项的设置；

(2)单击“**操作**”菜单下的批量修改；

(3)在目标岩层上依次单击左键，则所单击标识指定属性项都被修改为默认属性。

同属性修改

(1) 在编辑岩层的状态下对目标层进行编辑修改，做为源岩层，然后依次单击其属性表处的“**应用**”、“**缺省**”、“**匹配**”，然后在设置批量、同属性修改状态窗口进行匹配项与修改项的设置；

(2) 单击“**操作**”菜单下的同属性修改；

(3) 鼠标左键单击一目标标识，所有与目标标识指定属性相同的符号就会变成与源岩层相同的属性。

5.30 井旁曲线

5.30.1 新建井旁曲线

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建专业图元|新建井旁曲线】；或者，单击新建操作栏**井旁曲线**快捷按钮；或者，在编辑操作栏的**新建**快捷按钮的下拉箭头中

选择【新建专业图元|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**从文件加载**，系统自动弹出**打开**文件窗口，选择所需井旁曲线数据文件，(井旁曲线文件为*.txt 记事本格式。其内容格式参见第 12 章 12.2 外部文本格式文件)，然后单击“**打开**”即可；即可新建一缺省属性的井旁曲线。

3、若没有数据文件，需手工绘制，详细操作见 5.30.4 右键的编辑功能。

5.30.2 编辑井旁曲线

单击某一井旁曲线图幅框，呈现被选中状态，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，在按住 CTRL 键的同时，拖动左键到目的位置，即复制一个与原井旁曲线属性相同的井旁曲线图元;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。

5.30.3 设置属性

在图形显示区选择某一井旁曲线图元，工作区出现该井旁曲线属性表。修改井旁曲线属性表参数，可以改变其井旁曲线属性，(见图 5-30-1)。

左边界、**顶边界**、**右边界**、**底边界**：可精确定义井旁曲线在图幅上的位置，使用用户坐标。

起始深度、**终止深度**：表示井旁曲线的起始深度值，单位为米（m）。

曲线类型：定义所选井旁曲线类型。有谱线图、折线图、直方图三种选择。

曲线宽度：定义所选井旁曲线的实际宽度，单位为毫米（mm）。

曲线颜色：定义所选井旁曲线的颜色。单击颜色属性栏，进入颜色对话框，选择所需颜色后，单击“**确定**”即可。

绘制边框：定义是否绘制井旁曲线的边框，左键单击选择“Yes”或“No”。

边框颜色：定义井旁曲线的边框线颜色，其值只有在绘制边框参数值为 “Yes” 时，显示才有效。

边框线宽：定义井旁曲线的边框线宽，其值越大，边框线越粗。但只在绘制边框参

数值为时“Yes”，显示才有效。

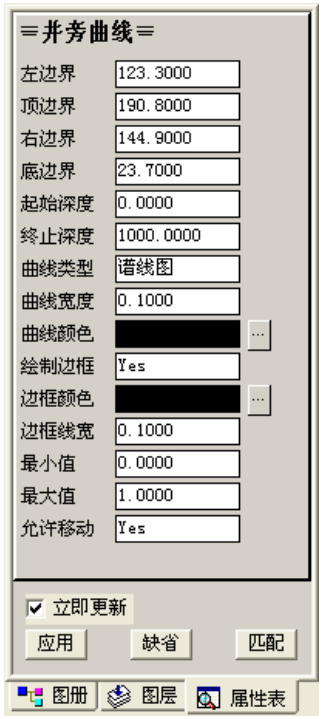


图 5-30-1 井旁曲线

最小值、**最大值**：表示井旁曲线线值的取值范围。

允许移动：定义该井旁曲线图元可否移动，左键单击选择“Yes”或“No”。

5.30.4 右键的编辑功能

井旁曲线的右键编辑功能，包括**增加曲线值**、**编辑曲线值**以及**删除曲线值**等几种功能，用户可以利用这些功能，手工绘制出所需的井旁曲线。

新增曲线值

新增曲线值：可以在一个空白的曲线框中新增一个层位的曲线值。

(1)选中井旁曲线，单击鼠标右键，在弹出的右键菜单中选择**新增曲线值**；

(2)鼠标左键单击目标层位，即可新增一个曲线值，并在工作区显示该点属性。精确定义其曲线见编辑曲线值。

(3)可连续操作，一次性增加多个曲线值。

编辑曲线值

编辑曲线值：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**编辑曲线值**，然后鼠标左键点击目标层位；或者，左键双击该井旁曲线图元；

（2）此时工作区出现该层位的属性表，（见图 5-30-2），在此表内可以修改目标层的各项参数；



图 5-30-2　目标层位属性表

层位编号：当前层的编号，系统自动从 0 号开始编起，该值不能修改。

深度值：当前层位的深度值。

曲线值：该曲线的值，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。

删除曲线值

在右键菜单中选择了**删除曲线值**后，鼠标左键点击井旁曲线中的目标位置，此时系统会询问是否要删除此曲线值，单击“**确定**”，即可将此曲线值删除。

注：从专业角度考虑，渗透率与孔隙度等曲线不属性于测井曲线范畴；但从制图角度考虑，其可和测井曲线一起统称井旁曲线，为兼顾这两种情况，估分别设有测井曲线图元和井旁曲线图元。

5.31 井旁文字

5.31.1 新建井旁文字

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建专业图元|新建井旁文字】；或者，单击新建操作栏**井旁文字**快捷按钮；或者，在编辑操作栏的**新建**快捷按钮的下拉箭头中选择【新建专业图元|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后；选中该井旁文字图幅框，在图幅框内单击鼠标右键，在右键菜单中选择**从文件加载**，系统自动弹出**打开**窗口，选择所需井旁曲线数据文件，（井旁文字文件为*.txt 记事本格式。其内容格式参见第 12 章 12.2 外部文本格式文件），然后单击“**打开**”，即可新建一缺省属性的井旁文字图元。

3、若没有数据文件，需手工绘制，详细操作见 5.31.4 右键的编辑功能。

5.31.2 编辑井旁文字

单击井旁文字外框，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，在按住 CTRL 键的同时，按下左键拖动到指定位

置，即可复制一个与原井旁文字相同属性的井旁文字图元；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。

5.31.3 设置属性

在图形显示区选中某一井旁文字图元，工作区会出现该井旁文字属性表。修改井旁文字属性表参数，可以改变其井旁文字属性，（见图 5-31-1）。

左边界、**顶边界**、**右边界**、**底边界**：可精确定义该井旁文字图元在图幅上的位置，使用用户坐标。

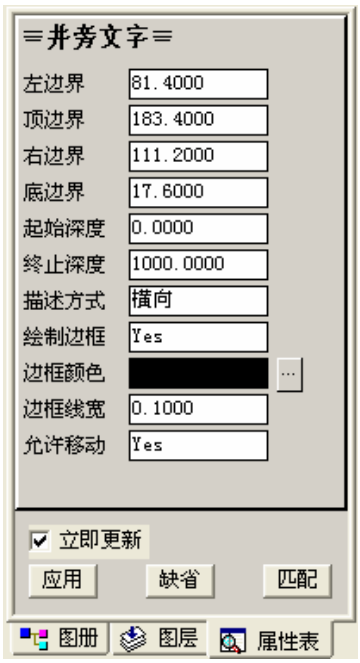


图 5-31-1 井旁文字

起始深度、**终止深度**：表示井旁文字的起始深度值，单位为米（m）。

描述方式：井旁文字的表现形式。可有横向、竖向、覆盖线、深度点四种方式以供选择。

绘制边框：定义是否绘制井旁文字的边框，左键单击选择“Yes”或“No”。

边框颜色：定义井旁文字的边框线颜色，单击颜色属性栏，进入颜色对话框，选择所需颜色后，单击“**确定**”即可。但只在绘制边框参数值为 “Yes” 时，显示才有效。

边框线宽：定义井旁文字的边框线宽，其值越大，边框线越粗。但只在绘制边框参数值为“Yes” 时，显示才有效。

允许移动：定义该井旁文字图元可否移动，左键单击选择“Yes”或“No”。

5.31.4 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手工绘制出所需的井旁文字。

新增文字

新增文字：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层或若干层文字。

（1）选中目标井旁文字图元后，单击鼠标右键，在弹出的右键菜单中选择**新增文字**；

（2）用鼠标左键在文字框的目标位置单击，即可在此处新增一个默认排序的井旁文字岩层；其精确定义见**编辑文字**

（3）鼠标依次单击可添加多个井旁文字。

删除文字

选择井旁文字图元外框，然后右键单击，在右键菜单中选择**删除文字**，鼠标左键点击井旁文字中的目标文字，此时系统弹出询问窗口，单击“**确定**”，即可将此层文字删除。

编辑文字

编辑文字：修改并编辑当前井旁文字图元中的文字。操作如下：

（1）选中某一井旁文字图元，右键单击，在右键菜单中选择**编辑文字**，然后鼠标左键点击目标层位；或者直接左键双击某层井旁文字。

（2）工作区出现该层位的属性表，（见图 5-31-2），在此表内可以修改该层的各项参数；

层位编号：当前层的编号，系统自动从 0 号开始编起，生成后不能修改。

深度值：当前层位的深度值。

文字内容：定义当前层的文字内容。

字符高度：定义当前层文字的高度，单位为毫米（mm）。

字符宽度：定义当前层文字的宽度，默认状态下为 0。

旋转角度：定义当前层文字的旋转角度，单位为度。

文字颜色：定义当前层文字的显示颜色。

背景颜色：定义当前层文字的背景颜色。单击颜色属性栏，进入颜色对话框，选择所需颜色后，单击“**确定**”即可。但只有在背景透明参数值为“No”时，显示才有效。

背景透明：定义当前层文字是否有背景色，左键单击选择“Yes”或“No”。

文字字体：定义当前层文字的字体。点击参数框后面的按钮，可以进入字体设置页，选择相应选项，单击“**确定**”即可。

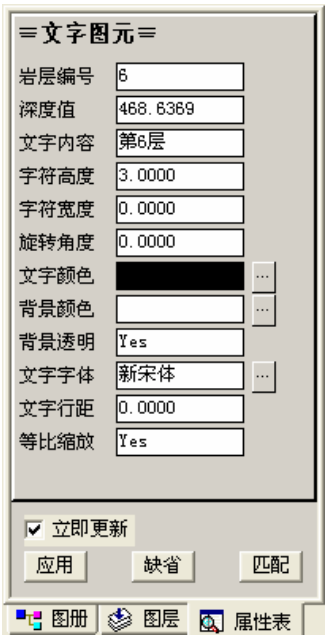


图 5-31-2　目标层位属性表

文字行距：定义多行文字时文字的行间距，单位为毫米(mm)。

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”为文字长度比随图层的长宽比缩放。

（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。

批量修改

(1) 在编辑岩层的状态下对目标层进行编辑修改，做为源岩层，然后依次单击其属性表处的“**应用**”、“**缺省**”、“**匹配**”，然后在**设置批量、同属性修改状态**窗口进行匹配项与修改项的设置；

(2)单击“**操作**”菜单下的批量修改；

(3)在目标层上依次单击左键，则所单击标识指定属性项都被修改为默认属性。

同属性修改

(1) 在编辑岩层的状态下对目标层进行编辑修改，做为源岩层，然后依次单击其属性表处的“**应用**”、“**缺省**”、“**匹配**”，然后在**设置批量、同属性修改状态**窗口进行匹配项与修改项的设置；

(2) 单击“**操作**”菜单下的同属性修改；

(3) 鼠标左键单击一井旁文字，所有与目标文字指定属性相同的文字就会变成与源层相同的属性。

5.32 统计图

5.32.1 新建统计图

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建嵌入图元|新建统计图】；或者，单击新建操作栏中**统计图**图元快捷按钮；或者，在编辑操作栏中**新建**快捷按钮的下拉箭头中选择【新建嵌入图元|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**窗口，选取所需统计图数据文件，（统计图文件为*.TXT 文本格式。其内容格式参见第 12 章 12.2 外部文本格式文件），然后单击“**打开**”，即可新建一个统计图图元；

5.32.2 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**：左键单击某一统计图图元，然后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**：选中某一统计图图元，在按下 CTRL 键的同时，按住鼠标左键拖动到指定位置，即可复制一个与原图属性相同的统计图图元。或用 CTRL+C，CTRL+V 组合键亦可实现对其复制。

5.32.3 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：

统计图属性表包括以下几个内容，（见图 5-32-1）。

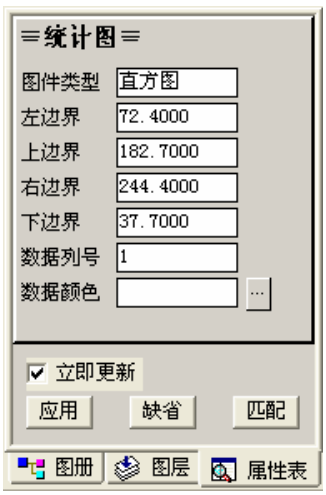


图 5-32-1　统计图属性表

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**：可精确定义该统计图在图件上的显示位置及范围，采用用户坐标。

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。

5.32.4 右键的编辑功能

选中任一统计图图元，然后鼠标右键单击，选择**属性**，系统自动弹出 **MSChart 属性**窗口，(见图 5-32-2)，从而实现对统计图图元各项进行编辑。

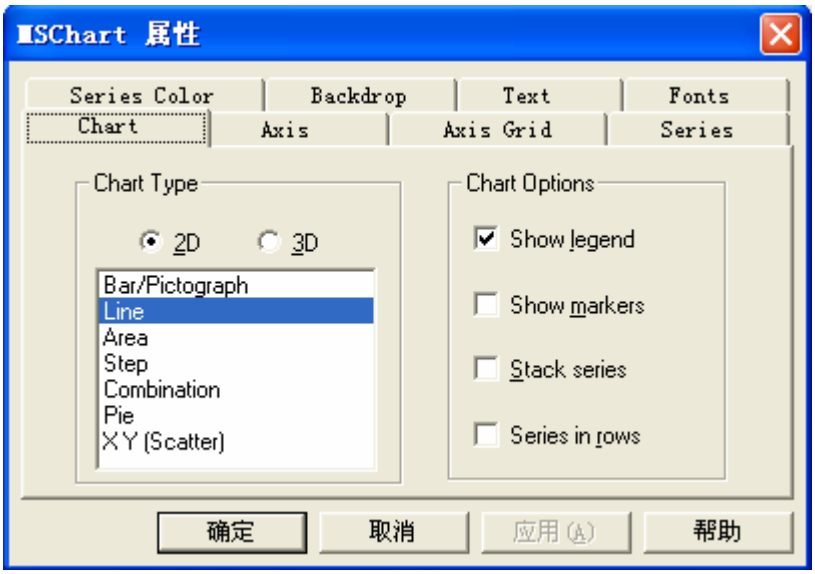


图 5-32-2 MSChart 属性

其中：

chart 页：用于定义各元素的显示模式、各类型图件显示之间的切换及各点标识的显示与否。

Axis 页：用于定义图件 X、Y 轴的线型、笔宽、颜色及轴标识的显示与否。

Axis Grid 页：用于定义 X、Y 坐标中网格线的线型、笔宽、颜色等属性。

Series 页：用于定义各个系列的显示属性。

Series color:用于定义各数据项的颜色、笔宽、线型等属性。
Backdrop 页：用于定义图表、标题、脚注、图例、绘制方式等属性。
Text 页：用于定义统计图图名等标识内容、书写方式、对齐方式等属性。
Font 页：用于定义统计图中各标识字体、字号、颜色等属性。

对某一统计图图元做属性修改时，若图 5-32-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“应用”按钮，才可更新当前统计图图元的属性。

选中某一统计图图元，然后单击其属性表下方的“缺省”按钮，可将该统计图图元的属性设置为该类图元的默认属性。

5.33 三角图

5.33.1 新建三角图

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建嵌入图元|新建三角图】；或者，单击新建操作栏中**三角图**图元快捷按钮；或者在编辑操作栏中**新建**快捷按钮的下拉箭头中选择【新建嵌入图元|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**窗口，选取一个三角图数据文件，（三角图文件为数据文件*.dat，或*.txt。其内容格式参见第 12 章 12.2 外部文本格式文件），然后单击“**打开**”，即可新建一个三角图图元；

5.33.2 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**：选择某一三角图，在按下 Ctrl 键的同时，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。

5.33.3 设置属性

在图形显示区选取任一三角图图元,工作区会出现该三角图图元的属性表,具体操作步骤为：

三角图图元的属性参数，（见图 5-33-1）。

变量一：显示三角图变量一的名称。

变量二：显示三角图变量二的名称。

变量三：显示三角图变量三的名称。

字　体：定义三角图变量名称的字体和字型。

字体大小：定义三角图变量名称的字体大小，单位毫米（mm）。

起始刻度：显示三角图三边刻度的起始值，范围应在 0-100 之间。

终止刻度：显示三角图三边刻度的终止值，范围应在 0-100 之间。

间隔值：显示三角图三边刻度间的间隔值。

颜　色:**定义**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，然后单击“**确定**”即可。

线　宽:三角图网格的线宽，单位毫米（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，然后单击“**确定**”即可。

符号大小:三角图含量分析点符号的大小，单位毫米（mm）。

颜色模式：定义符号显示的颜色模式。提供单色模式、彩色模式和设计模式。

符号颜色：定义符号显示的颜色。其值在颜色模式属性值为单色模式或彩色模式时才有效。

背景颜色：定义符号显示时的背景颜色。其值在背景透明属性值为 NO 时才有效。

背景透明：定义符号的背景颜色是否透明，提供“Yes”与“No”两个值。

填充颜色：定义符号的填充颜色。其值在符号颜色属性值为彩色模式时才有效。

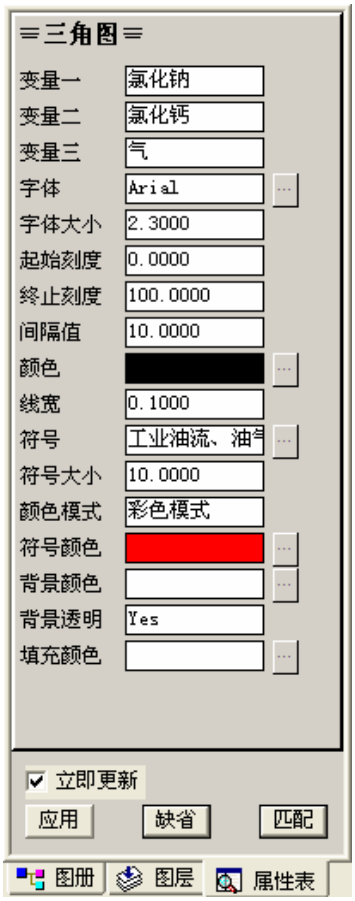


图 5-33-1　三角图属性表

对某一三角图图元做属性修改时，若图 5-33-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前三角图图元的属性。

选中某一三角图图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该三角图图元的属性设置为该类图元的默认属性。

5.34 元文件

利用 GeoMap3.5 提供的元文件图元可以将一个元文件（*.wmf. *.emf）插入 GeoMap 图中，成为当前图件的一部分。

5.34.1 新建元文件

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建嵌入图元|新建元文件】；或者，单击新建操作栏中**元文件**图元快捷按钮 ；或者，在编辑操作栏中**新建**快捷按钮的下拉箭头中选择【新建嵌入图元|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，然后单击“**打开**”，即可新建一个元文件图元。

5.34.2 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**：选中某元文件，在按下 Ctrl 键的同时，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。

5.34.3 设置属性

在图形显示区选取任一元文件图元,工作区会出现元文件图元的属性表,具体操作步骤为：

元文件图元的属性参数，（见图 5-34-1）。

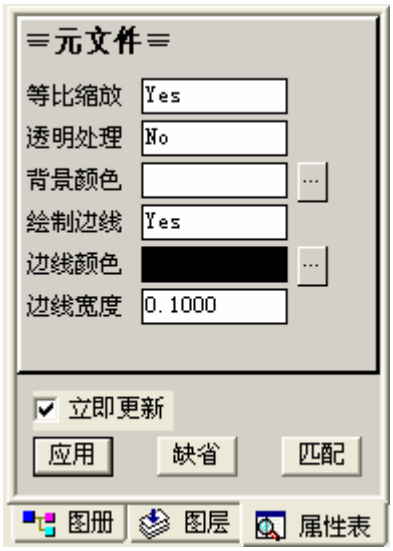


图 5-34-1　元文件属性表

等比缩放：有两种选择；Yes 表示当拖拽元文件的大小时，其文件宽高按比例缩放；No 表示当拖拽元文件的大小时，其文件宽高不按比例缩放，以显示范围填充满为准。

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，然后单击“**确定**”即可。但只有透明处理参数值为 **No** 时，设置才有效。

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：定义边线的显示颜色。单击边线颜色属性栏，进入颜色对话框，选中所需颜色，然后单击“**确定**”即可。但只在**绘制边线**参数值为 **Yes** 时显示才有效。

边线宽度：定义边线的宽度值，单位为毫米（mm）。

对某一元文件图元做属性修改时，若图 5-34-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前元文件图元的属性。

选中某一元文件图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该元文件图元的属性设置为该类图元的默认属性。

5.35 位图

利用 GeoMap3.5 提供的位图图元工具，可以将一个位图(*.BMP、*.TIF、*.GIF、*.JPG、*.TGA、*.PCX 等）文件插入 GeoMap 图件中，使其成为 GeoMap 图的一部分。

5.35.1 新建位图

1、单击“**操作**”菜单下的【新建|新建嵌入图元|新建位图】；或者，单击新建操作栏中**位图**图元快捷按钮 ；或者，在编辑操作栏中**新建**快捷按钮 的下拉箭头中选择【新建嵌入图元|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**窗口，选取一个位图文件，然后单击“**打开**”，即可新建一个位图图元。

5.35.2 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**：选中某一位图图元，在按下 Ctrl 键的同时，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。

5.35.3 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：

位图图元的属性参数，（见图 5-35-1）。

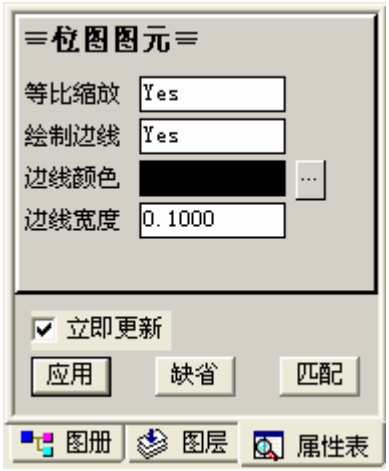


图 5-35-1　位图属性表

等比缩放：有两种选择；Yes 表示当拖拽位图的大小其显示宽度与高度按比例缩放；No 表示当拖拽位图时，其显示高度与宽度不按比例缩放，以填充满显示范围为准。

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，然后单击“**确定**”即可。但只在**绘制边线**参数值为“Yes”时才显示有效。

边线宽度：定义边线的宽度值，单位为毫米（mm）。

对某一位图图元做属性修改时，若图 5-35-1 中的“立即更新”处于被选中状态，鼠标离开当前编辑属性处，所做修改就立刻反映到当前图元上，否则需单击“**应用**”按钮，才可更新当前位图图元的属性。

选中某一位图图元，然后单击其属性表下方的“**缺省**”按钮，可将该位图图元的属性设置为该类图元的默认属性。

5.36 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，生成可以显示成矢量图的过程。这些数据，包括数据库中的数据、Excel 表格以及按照一定格式存成纯文本文件的数据，(文件格式将在第 12 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。提供外部专业数据文件导入的图元包括**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数据文件导入两种方式。选取“**数字制图**”菜单，(如图 5-36-1)，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，对各项数据来源制图流程进行说明。



图 5-36-1　数字制图菜单

从数据文件中导入井位

1、文本文件：

（1）将井位数据严格按规定，转换为 GeoMap 可接受的文本格式。（格式内容在第 13 章有详细介绍）；

（2）新建或双击目标图层作为引入井位的当前图层；

（3）单击“**数字制图**”菜单下的**导入井位**，系统会弹出**挑选投影系统**窗口，（见图 5-36-2），选中数据文件中坐标的投影类型，然后单击“**确定**”；

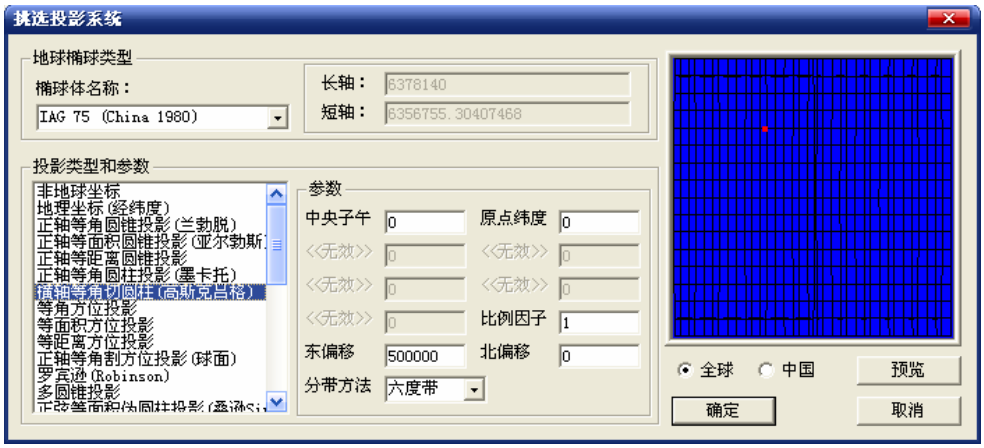


图 5-36-2　选择投影系统

（4）系统会弹出一**打开**窗口，选择文件类型为**文本文件**，选择所需数据文件，然后单击“**打开**”，见图 5-36-3；

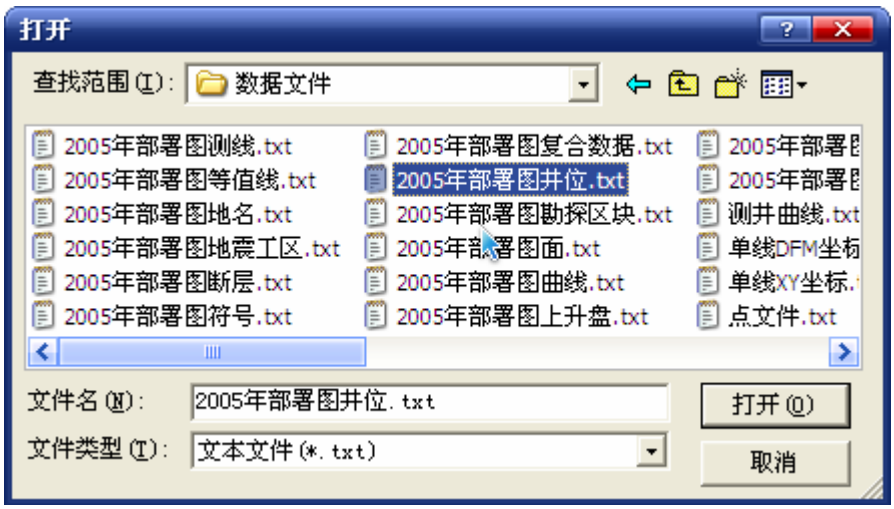


图 5-36-3 打开窗口

（5）数据所生成图元即显示在当前图件上，此时，系统自动弹出提示窗口，(见图5-36-3)，单击“**是**”则保存当前生成图元，单击“**否**”则取消本次数字制图操作。

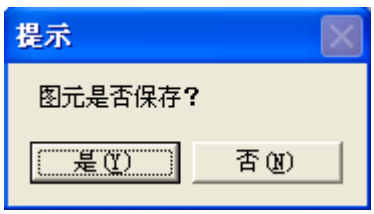


图 5-36-4 提示窗口

2、Excel 表格

(1)新建或双击选定图层作为引入井位的当前图层；

(2)单击“**数字制图**”菜单下的**导入井位**，系统会弹出**挑选投影系统**窗口，(见图5-36-2)，选中数据文件中坐标的投影类型，然后单击“**确定**”；

(3)系统会弹出一**打开**窗口，选择文件类型为 Excel 文件，选择所需数据文件，然后单击“**打开**”，见图 5-36-5；



图 5-36-5　打开窗口

(4)系统自动弹出 **excel 工作表选取**窗口，(见图 5-36-6)，指定当前表格中目标数据工作表，然后单击“**确定**”。



图 5-36-6　Excel 工作表选取窗口

（5）系统自动弹出**匹配**窗口，(见图 5-36-7)，该窗口分为**数据预览编辑**和**属性匹配**两部分。其操作如下：

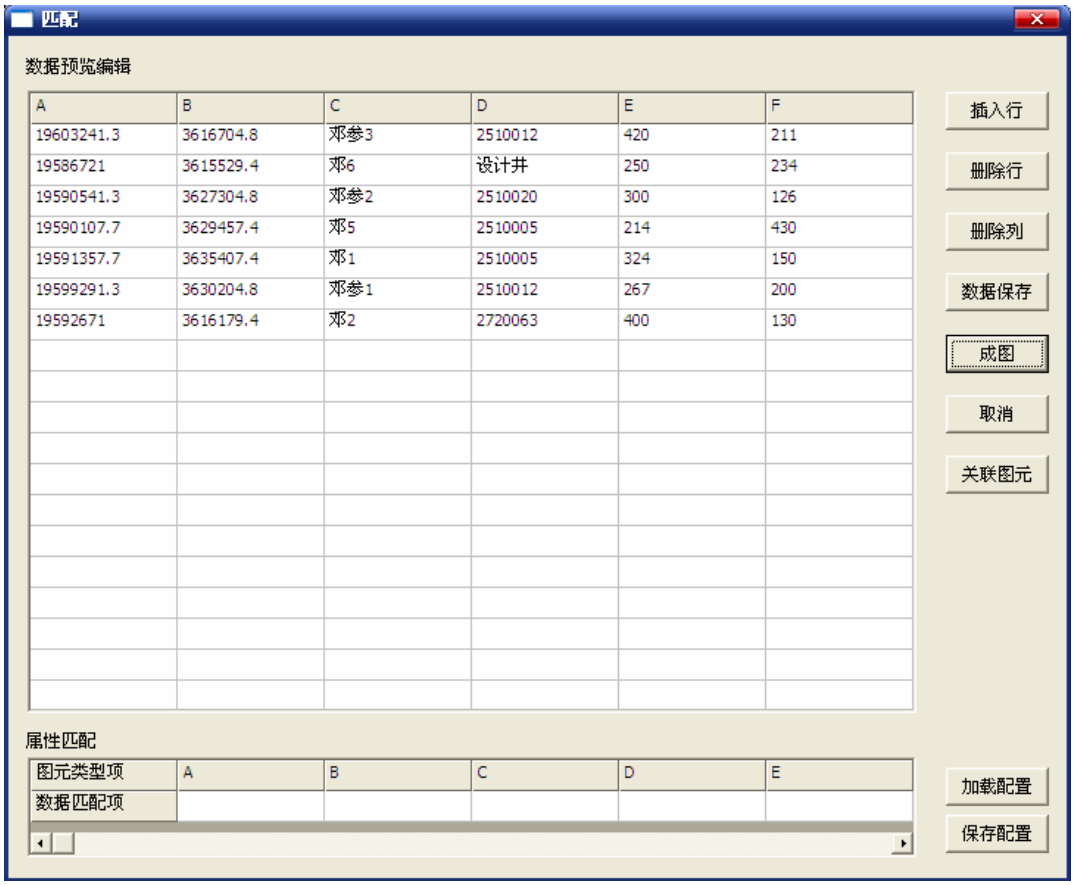


图 5-36-7　匹配窗口

a、**数据预览编辑**处可查看当前表格数据情况，还可通过其右侧的“**插入行**”、“**删除行**”、“**删除列**”按钮对当前表格进行编辑，同时还可以对表格内容进行编辑，所有编辑及修改不影响原数据文件。单击“**数据保存**”，可将编辑后的数据文件按文本格式另存至指定位置。

b、在**属性匹配**处，对数据表 A、B、C 等各列进行属性匹配，具体操作为：单击各列数据匹配项空白处，在其下拉列表中选择该列数据所对井位属性项，(见图 5-36-8)，依次匹配。匹配完成后，可单击“**保存配置**”，将当前配置另存指定位置，其文件格式为*.xml，以便以后有对该表格或相同列属性关系时，直接单击“**加载配置**”文件，进行批量属性配置。

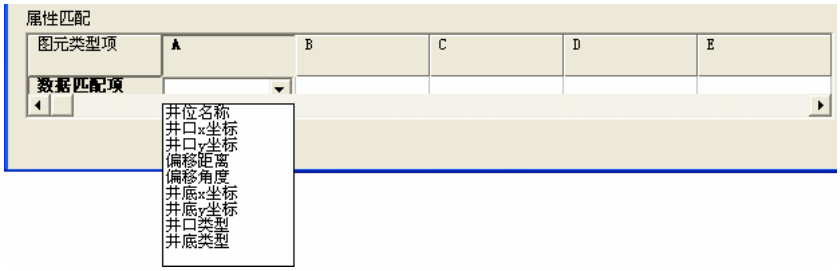


图 5-36-8　数据匹配项

若需在生成井位的同时，生成其相关联的专题图元，如：油水柱子、数据十字、统计图。只需在图 5-36-7 界面时，单击“**关联图元**”按钮，系统自动弹出**生成专题**窗口，（见图 5-36-9）。

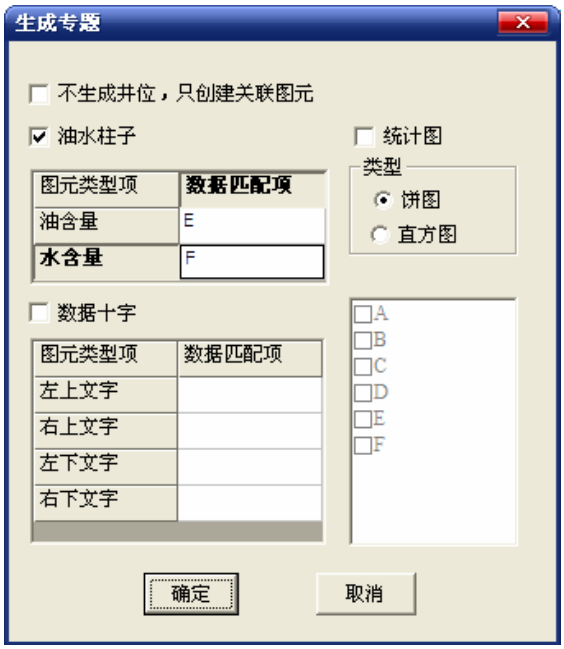


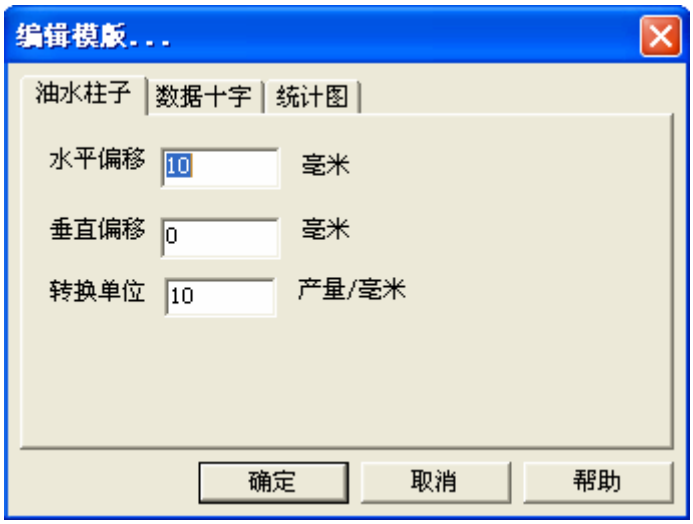
图 5-36-9　生成专题窗口

若选择**不生成井位，只创建关联图元**，则只生成关联图元。若不选择该项，则该关联图元同井位一起生成。

选择所需关联图元类型，针对其属性项指定数据文件中对应的列，然后单击**“确定”**，即可完成专题图元的关联，并关闭当前窗口。系统重新回到图 5-36-7 匹配窗口。

(6) 在**“匹配”**窗口，若单击**“取消”**按钮，则取消当前数据制图；若单击**“成图”**按钮，则按所需要求生成井位及关联图元，显示在当前窗口。系统自动弹出**提示**窗口，见图 5-36-4，单击**“是”**则保存当前生成图元；单击**“否”**，则删除当前生成图元。

注：在进行关联图元之前，最好先对所关联图元进行编辑，具体操作为：单击“数字制图”下的“编辑专题模版”，系统自动弹出的编辑模版窗口，(见图 5-36-10)，选择所需专题图元，进行方位及转换单位设置，然后单击“确定”即可。



5-36-10　编辑模版窗口

3、井位文件

其文件格式为*.wel,其操作步骤同 Excel 表格数字制图流程一样。在此不再赘述。

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，（若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，（见图 5-36-11）；

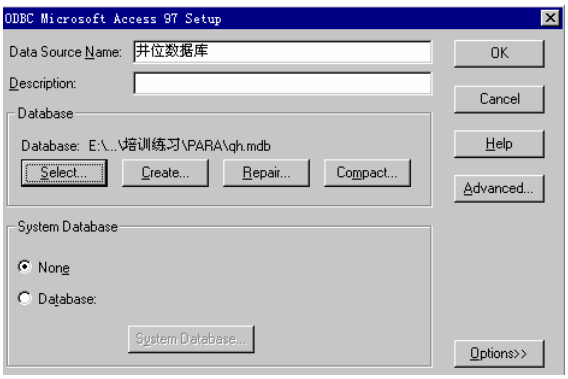


图 5-36-11　填写数据源名称与位置

[Data Source Name]:在此栏中填入数据源的名称。例如：图 3-36-11 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，依次单击“**确定**”，即可匹配好数据源。

导入井位

1、单击“数字制图”菜单下的**从数据库中导入**，确认旁边出现“√”；

2、单击“数字制图”菜单下的**导入井位**，系统自动弹出**选取数据源**窗口，（见图 5-36-12）；

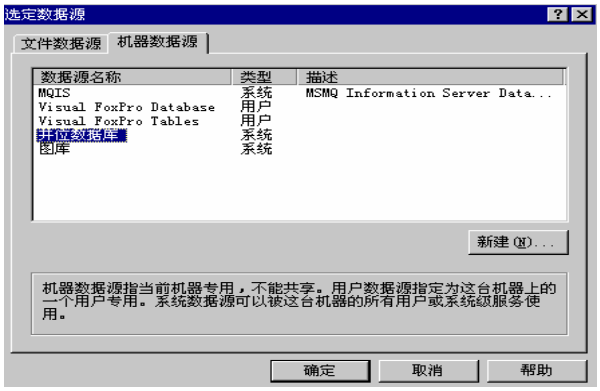


图 5-36-12　选择数据源窗口

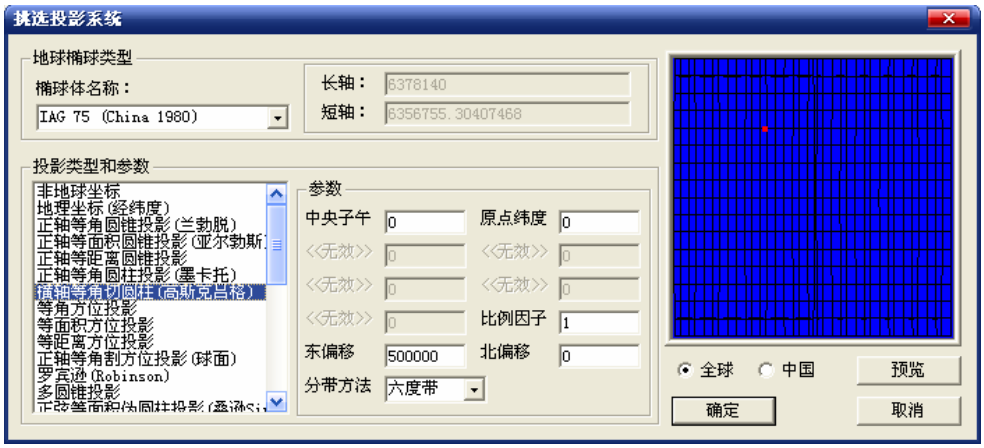


图 5-36-13　挑选投影系统窗口

3、在**机器数据源**标签下，选中已建好的数据源名称。例：如图 5-36-11 中选择的是已建好的**井位数据库**；系统自动弹出如图 5-36-13 所示的**挑选投影系统**窗口，选中合适的投影类型后，单击“**确定**”；

4、系统弹出**构造查询**窗口，（见图 5-36-14），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 5-36-14　构造查询窗口

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，然后单击“**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 5-36-15）；单个表无需选择；



图 5-36-15　连接关系选项卡

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，（见图 5-36-16）；



图 5-36-16　查询字段选项卡

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，（见图 5-36-17）；



图 5-36-17　条件选项卡

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，（见图 5-36-18）；

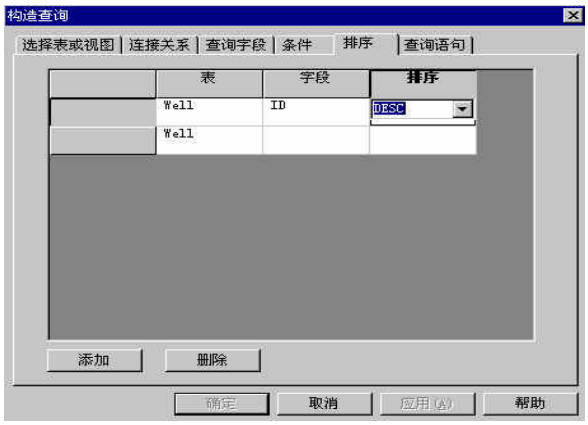


图 5-36-18　排序选项卡

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 5-36-19）；

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 5-36-19　查询语句选项卡

6.查询完毕后,单击“**确定**”按钮,此时系统会弹出**匹配**对话框,(见图 5-36-20):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 5-36-20 匹配窗口

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,单击“**确定**”,即可将库中数据引入图件。

现 geomap3.5 版本,可以通过“**数据制图**”菜单下的导入曲线,包括导入曲线、等值线或断层线数据文件,直接生成曲线、显示其高程值的等值线或断层线。其曲线、等值线、断层线数据文件格式见 12 章详细介绍。

导入符号、文字、面、地名、测线、工区的操作过程与导入井位相同,其中地名也支持 Excel 表格的直接参与。请参看导入井位。

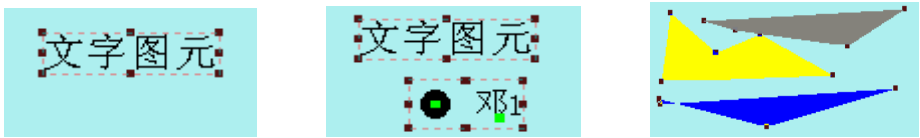
第 6 章 GeoMap3.5 通用编辑功能

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：

6.1 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。若用鼠标点击，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 6-1-1 中，分别列出单选与拉框选中的图元。按下**随意选择**的下拉箭头，可以针对不同类型的图元进行选择。



A 单选的图元　　B 拉框选中的图元　　C 指定图元类的选择

图 6-1-1　图元选择

教你一招:

Shift+鼠标左键可以有选择的挑选多个图元。

同属性选择

同属性选择，适用于同类图元或同类图元中具有某一相同属性值的图元进行选择。具体操作如下：

(1) 选中某一目标图元，然后单击属性项下的“**应用**”、“**缺省**”、“**匹配**”按钮；
(2) **此时，系统会跳出相应图元**设置批量、同属性修改状态窗口，（见图 6-1-2）；

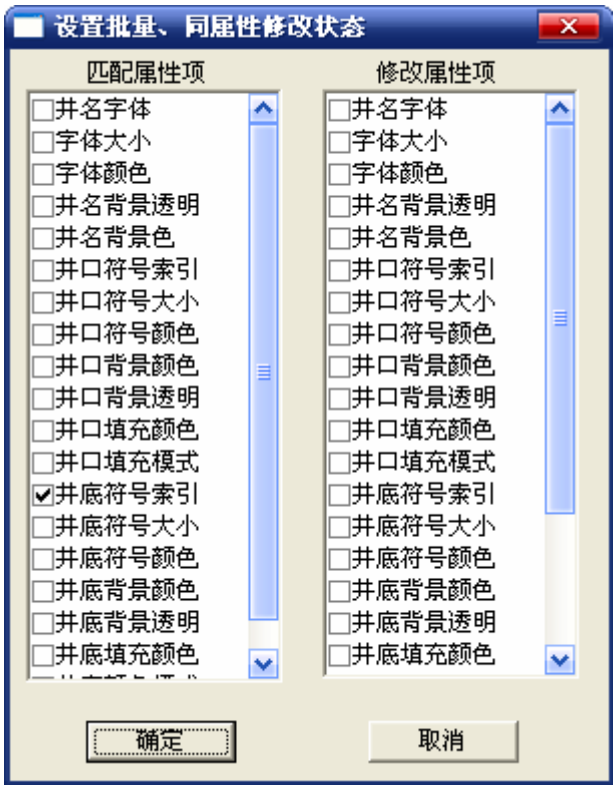


图 6-1-2　匹配属性窗口

(3) 若其左侧匹配属性项下不做任何选择，则是针对于当前图件中所有的该类图元进行全部选择。若需指定条件选择，则在其左侧的匹配属性项下选择指定属性。同时选择多个属性项，则是属于复合条件选择。条件设置好后单击“**确定**”。
(4) 在目标图元上右键单击选择“**同属性选择**”或直接单击“**操作**”菜单下的“**同属性选择**”，则与目标图元指定属性值一致的图元就被同时选中。
(5) 所有支持同属性操作的图元，其同属性选择操作流程一致。

同属性修改

同属性修改，适用于一次性修改同时具有某一相同属性的同类图元的指定项，其操作步骤如下：

（1）使用任意选择按钮，选定一个支持同属性修改的图元，按需求修改其属性。(以井位图元为例)；

（2）达到所需要求后，依次单击属性项下的“**应用**”、“**缺省**”、“**匹配**”按钮；

（3）此时系统会跳出相应图元匹配属性的对话框，（见图 6-1-2）；

此对话框左侧列出井位图元允许匹配的属性名称，右侧列出井位图元所有属性名称，即，参与批量修改的图元属性。

（4）在窗口左侧的**匹配属性项**下设置匹配条件，在右边的对话框中选出需要批量修改的图元属性，然后单击“**确定**”；

（5）单击**操作**菜单下的**同属性修改**；

（6）在图件显示区任一与所设条件匹配的图元上单击鼠标左键，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。(若在**工具**菜单下“自定义”-“选项”中设置“同属性修改只对当前层有效”时，同属性修改只修改当前图层上与匹配条件一致的图元)。

(7)其它支持同属性操作图元的同属性修改操作流程一致。

具体例子如下：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）先对注水井所在图层双击，使其为当前图层，选中某一注水井，在属性表中将其符号颜色改为蓝色后，依次单击属性项下的“**应用**”、“**缺省**”、“**匹配**”按钮；

（2）系统会弹出**匹配**属性窗口，（见图 6-1-2）；

（3）在窗口左侧**匹配属性项**下将井底符号索引一项选中，在其右侧**修改属性项**中选中井底符号颜色，然后单击“**确定**”；

（4）单击**操作**菜单下的**同属性修改**；

（5）在图件显示区任一黑色注水井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。

注：同属性修改时，匹配条件的设置可以是多个，即复合条件匹配。

批量修改

批量修改，用于选择性大批量修改具有同类图元的属性，其操作步骤为：

（1）使用任意选择按钮，选定某一支持同属性修改的图元，(以井位图元为例)；

（2）在属性列表中设置其属性，使其符合用户的需要，然后依次单击“**应用**”、“**缺**

省”、“**匹配**”按钮；

（3）此时系统自动弹出相应图元**匹配**属性窗口，（见图 6-1-2）；

此对话框左侧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设置匹配条件，右侧列出了图元所有属性列表，即可参与批量修改的图元属性。

（4)在右侧的**修改属性项**中选出需要批量修改的图元的各种属性，然后单击“**确定**”；

（5）单击**操作**菜单下的**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，都按匹配属性窗口中所设属性更改。或依次单击所需修改的同类图元，效果一样。

(7)其它支持同属性操作图元的批量修改操作流程一致。

具体举例如下：假设需要将五口井的井底符号、井底大小、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）选中某一目标井位图元，当左边工作区出现其属性表后，依次单击“**缺省**”、“**匹配**”按钮；

（2）系统自动弹出**设置批量、同属性修改状态**窗口，在其右侧**修改属性项**下将井口符号、井口大小、井名字体大小、井名字体颜色四项选中，然后单击“**确定**”；

（4）单击**操作**菜单下的**批量修改**；

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

注：同属性修改常用于整体修改，批量修改则用于局剖修改。

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，选择或拉框选取所需图元；

（2）鼠标左键单击**编辑操作栏**中的**删除图元**，即可将选中图元删除。

同样，可以同时选择一个或一组图元，然后按 DEL 键，同样可以删除所选图元。

组合

组合：可以将两个或两个以上同图层图元，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**按钮，选择或拉框选取将要组合的图元；

注：所选定的图元可以是同类图元，也可以是非同类图元。

（2）鼠标左键单击**编辑操作栏**中的**组合**，即可将所选定的图元变成了一个复合图元，便于集体移动它们的位置。若想重新编辑组合了的图元，则需用将其分解后再进行属性编辑。

分解

分解：可以将组合在一起的图元再分解成单个的图元，分解步骤如下：

（1）使用**任意选择**按钮，将一个组合图元选定；

（2）鼠标左键单击**编辑操作栏**中的**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

为避免停电、死机等不稳定因素所造成图件来不及保存的现象，系统提供的自动备份功能。其方法如下：

（1）在**工具**菜单下选择**自定义**，系统会弹出**自定义**窗口，（见图 6-1-3）；在**启动自动备份**栏中打上“√”，并填写**自动备份时间**，然后单击“**确定**”，即可实现设置时间间隔段自动备份。

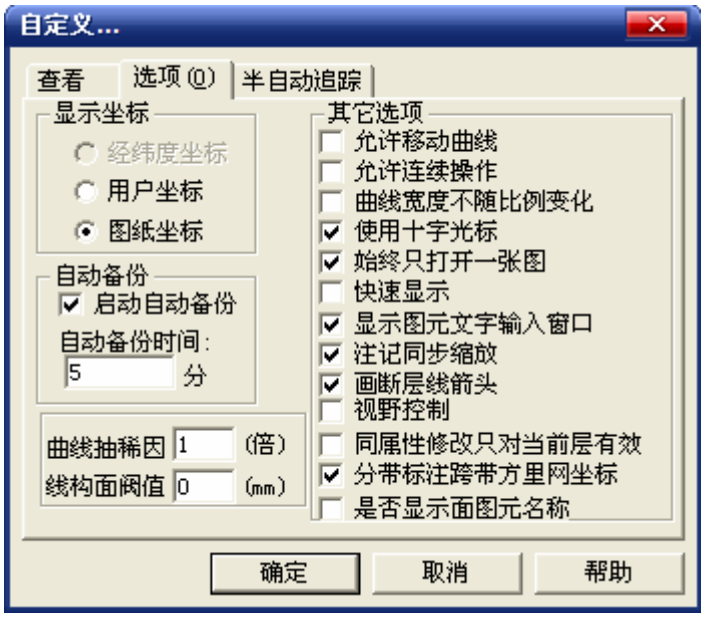


图 6-1-3 自动备份

(2) 单击**文件**菜单下的**自动备份**，系统自动弹出**自动备份**窗口，(见图 6-1-4)，在**启动自动备份**栏中打上“√”，并填写自动备份时间间隔，然后单击“**确定**”即可。两种方法是相通的，执行任一种操作都可实现备份功能。

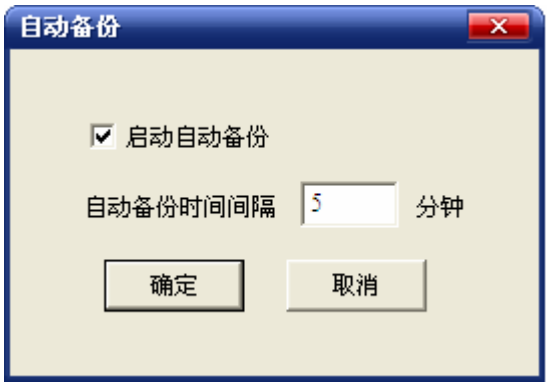


图 6-1-4 自动备份

(3)所做备份图件存放在图册的 Backup 文件夹下的 Maps 文件下。

裁剪图形

裁剪图形：利用此项，可以随心所欲地将目标图件裁出所需矩形区域。操作步骤如下：

（1）鼠标单击**裁剪**按钮；

（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**裁剪参数**窗口，（见图 6-1-5）；

（3）根据用户所需在对话框的各个操作栏中填写相应的内容，可精确裁剪；

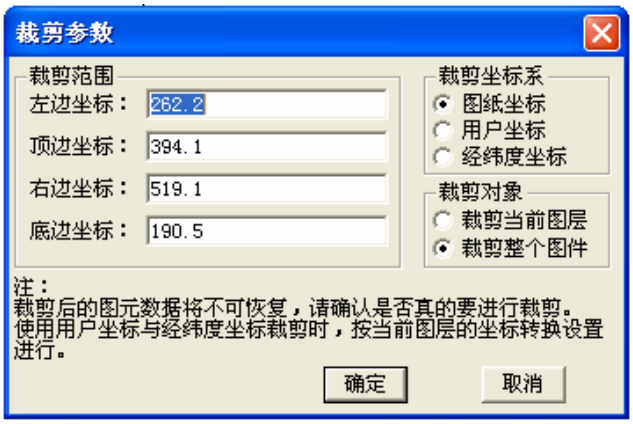


图 6-1-5　裁剪图形

裁剪坐标系：指定确定裁剪范围的坐标类型；

裁剪对象：指定裁剪范围，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。

裁剪范围：精确定义指定坐标系下的左、顶、右、底边坐标值。

(4) 单击“**确定**”，即可根据所设需求对图件进行裁剪。

注：新裁下的图件会立即显示在当前图册中，系统会提示(见图 6-1-6)，原图件被放在了该图册的 BACKUP 文件夹下的 Maps 文件夹中，其图件名与新裁下图件名称一致。



图 6-1-6　系统提示

(5)为区分新旧图件，可及时在裁剪所获得的新图件名上右键单击，选择“**编辑图件信息**”，(见图 6-1-7)，在编辑信息中重新定义新图件的名称。然后单击“**确定**”。系统自动弹出提示，(见图 6-1-8)，单击“**是**”即可。

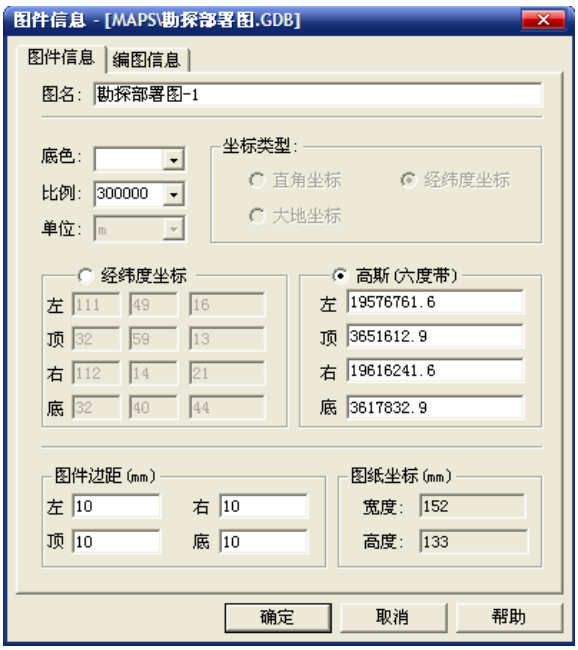


图 6-1-7　编图信息窗口



图 6-1-8　提示窗口

(6)系统自动弹出提示是否同步修改图层图元大小窗口，见图 6-1-9。该项主要用于比例尺发生改变时。若单击“**是**”，则保持原图件编辑视觉效果不变，系统自动根据比例尺调整图元值的大小。若单击“**否**”，则图元大小不发生改变，随比例尺变化视觉效果不一样。

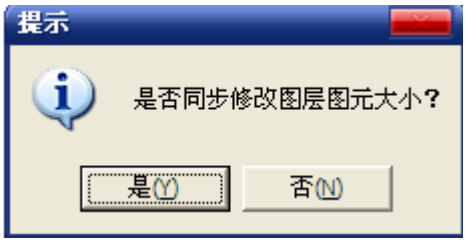


图 6-1-9　提示窗口

(7)单击保存按钮，对所做剪裁及图元编辑做保存。在弹出的窗口中单击“是”，则保存编辑；单击“否”，则放弃本次操作。

(8)此时，系统弹出提示说，当前图件的标题名与文件名不一致，是否自动改名。其中，标题名指的是编辑图件信息中所定义的图件名称(即图册树状结构上所显示的图件名称)，文件名指的是图册的 Map-Maps 文件夹下显示的图件名称。若单击“**是**”，则以编辑图件信息名称为准，自动修改图册 Map-Maps 文件夹下的图件文件名。若单击“**否**”，则保持现状不变。其为 geomap3.5 新增功能。为保持图册中所看到的图件名称即图册 maps 文件夹下的名称一致，建议用户单击“**是**”。

(9)最后，可通过图册操作，通过导入图件的操作，选择图册 Backup 文件夹下的原图，将其重新导入到图册树状结构中，即可使用新旧两幅图幅范围不一致的图件。

注：若之前剪裁所得新图件不及时修改其名字，并使修改后图件标题名与文件名一

致的话，原图件导入时，系统会提示当前图件已存在，是否覆盖。若不覆盖，则原图件导入不进来；若覆盖，会将新图件覆盖。同一文件名的图件不能同时存在于图册中。

测量面积

测量面积：用于测量所选闭合区域的面积，操作步骤如下：

（1）使用**随意选择**，选定图件上的闭合曲线或面图元；

（2）鼠标左键单击**编辑操作栏**中的**测量面积**按钮，此时系统统会弹出**测量封闭图形面积**窗口，（见图 6-1-10），显示计算出所选图元的面积。



图 6-1-10　测量面积对话框

注：若所选图元为曲线，则所测量的是该曲线所围成的面积，那么这根曲线必须是闭合的才能测量出此面积。

测量距离

测量距离：可以测出图件上任意两点间的距离。操作步骤如下：

（1）鼠标左键单击编辑操作栏中的**测量距离**按钮；

（2）在图件上所要测的第一点单击左键，按住左健不放拖动鼠标到第二点，然后松开左键，此时系统会自动弹出**测量直线距离窗口**，（见图 6-1-11），此时窗口所显示距离值即为两目标点间的距离。

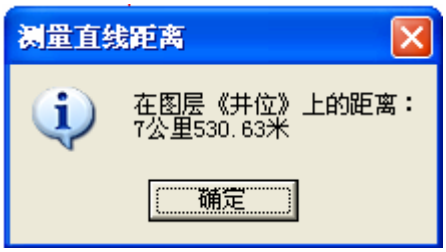


图 6-1-11　测量距离对话框

测量曲线长度

测量曲线长度：可以测出图件上任一多点曲线间的距离。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）鼠标左键单击编辑操作栏中的**测量曲线长度**按钮，此时系统统会弹出**长度统计**窗口，（见图 6-1-12），显示所选曲线的长度，如同时选择多条曲线，则此时的长度为多条曲线的长度和。

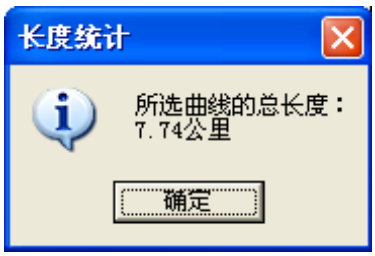


图 6-1-12　测量曲线长度对话框

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，等同于快捷键 Ctrl+X。

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,等同于快捷键 Ctrl+C。

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，等同于快捷键 Ctrl+V。

属性：有某一选中图元上单击此菜单，将立刻在工作区左侧显示该图元属性框。

删除：选择图元后，单击此菜单，可以将该图元删除，等同于 DEL 键。

移动到图层…：选择一个或一组目标图元后，在被选图元上右键单击，选择此项，系统自动弹出**选择图层**窗口，(见图 6-1-13)，选择某一图层，然后单击“**确定**”，即可将所选图元移动到指定图层中。

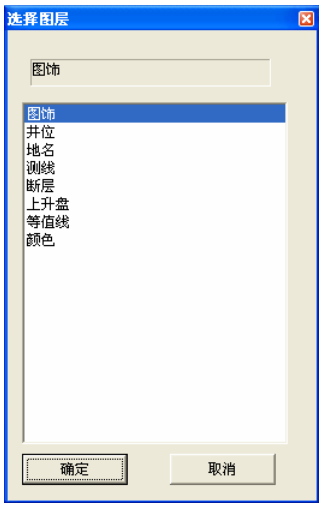


图 6-1-13　选择图层窗口

复制到图层…：选择一个或一组目标图元后，在被选图元上右键单击，选择此项，系统自动弹出**选择图层**窗口，(见图 6-1-13)，选择某一图层，可将所选图元复制到指定图层中。

同属性选择：　本章一开始即有详细介绍，不再赘述。

设为缺省图元：选中一目标图元，然后右键单击，选择右键菜单的**设为缺省图元**，即可将图元属性设为该类图元的默认属性，则以后新建的该类图元都将以当前属性显示。等同于单击目标图元属性项下面的“**缺省**”按钮。

6.2 曲线操作栏

曲线操作栏，（见图 6-2-1），是针对 GeoMap3.5 所提供的曲线类图元和面图元而设计的，其中曲线类包括：**普通曲线、等值线、断层线**。内容涉及**加点、删点、拼接、搭界、剪断、闭合、插点光滑、局部插点光滑、曲线抽稀、平行线、转换为等值线、转换为断层线、转换为曲线、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、闭合曲线构面、面图元梯度颜色填充**：



图 6-2-1　曲线操作栏

增加结点

结点：可以为一条已画好的曲线添加结点，具体操作步骤为：

（1）选中一条已绘制好的线条；

（2）单击**加点**快捷按钮；

（3）在当前曲线上点击鼠标左键，每点击一下就增加一个结点。单击其它操作按钮，即可结束当前操作。

删除结点

删点：可以为一条已画好的曲线删除结点，具体操作步骤为：

（1）选中一条已绘制好的线条；

（2）单击**删点**快捷按钮；

（3）在线条上用鼠标左键拉框，则框内的结点就会删除。单击其它操作按钮，即可结束当前操作。

拼接

拼接：可以依次将多根断开的线条拼接成一根完整的曲线，具体操作步骤为：

（1）单击**拼接**快捷按钮；

（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；

（4）依次单击所需拼接为一条曲线的曲线，可对多个线段连续拼接。

注：鼠标左键点击哪一端，线条这一端点就会和前一根线的绿点拼接。

搭界

搭界：可以将二根相临的线条就近搭界，使其显示紧密，但其仍为两条独立的曲线。具体操作为：

（1）单击**搭界**快捷按钮；

（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目标线段所需搭界处，这时选中的两根曲线就会搭接到一起。

剪断

剪断：可以将一根完整的曲线剪断成若干线条，具体操作为：

（1）单击**剪断**快捷按钮；

（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。

注：在没有曲线图元被选中时，曲线操作栏处只有拼接、搭界和剪断三项处于可使用状态。如此可见，这三项操作是选择操作按钮再指定使用对象。而其它各项操作按钮都是先选择操作对象，再选择操作按钮。

闭合

闭合：可以将单根线闭合起来，具体操作为：

（1）选中一根线；

（2）单击**闭合**快捷按钮，即可将该线的起、始端闭合起来。

插点光滑

插点光滑：可以将多条选中线条进行插点光滑，具体操作为：

（1）选中一条或多条需要插点光滑的曲线；

（2）左键单击**插点光滑**快捷按钮，则选中线条自动光滑。

局部插点光滑

局部插点光滑：可以对线条的局部进行插点光滑，具体操作为：

(1) 选中将要光滑的线条，并将其局部适量放大；

(2) 单击**局部插点光滑**快捷按钮；

(3) 先左键单击线条上某一结点，再左键单击其另一结点，即可将两结点之间的曲线进行光滑，两结点之间至少有一个点。

波浪化曲线

波浪化曲线：可对直线进行设置层长、层宽的插值波浪化，对于该波浪化后的曲线，构面效果更美观，具体操作为：

(1) 选中将要波浪化的曲线，设置其层长与层宽；

(2) 单击**波浪化曲线**快捷按钮，即可将选中曲线按所设置的层长层宽值进行波浪化；

注：每多单击波浪化曲线按钮一次，则可使曲线的波浪化复杂度加深一步。

建议在设置曲线层长与层宽时，选择 12 号线型，使层长与层宽的设置直观化。调整层长与层宽为所需后，再单击“波浪化曲线”按钮，即可实现曲线的理想插值波浪化。

曲线抽稀

曲线抽稀：可以将曲线中多余的点去掉，具体操作为：

（1）选中一根或多根需抽稀的曲线；

（2）左键单击**曲线抽稀**快捷按钮，则可将曲线中有棱角的多余点过滤掉。

注：可在“工具”菜单下“自定义”-“选项”下设置曲线抽稀因子。其值越大，抽稀倍数越大。

平行线

平行线：可以为指定线条增加一条平行线，具体操作为：

（1）选中要加入平行线的线条；

（2）单击**平行线**快捷按钮；

（3）系统自动弹出**平行线构造**窗口，（见图 6-2-2），选择**异常点处理**、**坐标选择**，输入**平行线距离**，单击“**确定**”即可。

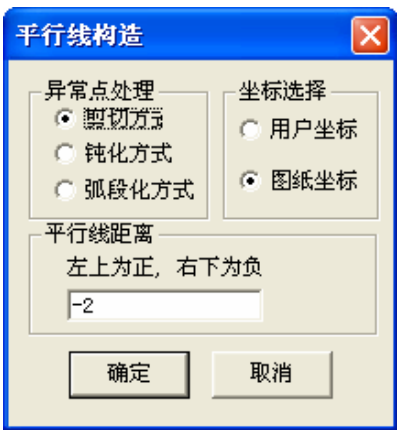


图 6-2-2　平行线构造

异常点处理

剪切方式：对新建的平行线棱角处进行剪切操作。

钝化方式：对新建平行线棱角处进行钝化操作。

弧段化方式：对新建平行线棱角处进行弧段化操作。

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。左上为正，右下为负。坐标选择为用户坐标时，距离值为图件单位为单位；坐标选择为图纸坐标时，距离值单位为毫米(mm)。

转换为等值线

转换为等值线：可以将一根或多根普通曲线或断层线图元转换为等值线图元。具体操作步骤为：

（1）选中一条或多条断层线或曲线；

（2）鼠标左键单击**转换为等值线**快捷按钮，即可将所选线条转换为等值线。

转换为断层线

转换为断层线：可以将一根或多根等值线或普通曲线图元转换为断层线图元。具体操作步骤为：

(1) 选中一条或多条等值线或曲线；

(2) 鼠标左键单击**转换为断层线**快捷按钮，即可将所选线条转换为断层线。

转换为曲线

转换曲线：可以将一根或多根等值线或断层线图元转换为曲线图元。具体操作步骤为：

(1) 选中一条或多条等值线或断层线；

(2) 鼠标左键单击**转换为曲线**快捷按钮，即可将所选线条转换为曲线。

新增标注

新增标注：用于在等值线指定位置上显示其高程值。具体操作步骤为：

（1）鼠标左键单击或拉框选中要添加标注的某一等值线；

（2）在等值线属性表的**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）单击属性表下方的“**应用**”按钮，则该高程值自动显示在当前等值线的中间位置；

若有多条高程值等距等值线，可批量加高程值，具体操作步骤如下：

(1) 鼠标左键单击或拉框选中某一要添加标注的最高高程值或最低高程值等值线；

(2) 鼠标左键单击**新增标注**快捷按钮；

(3) 在按下 shift 键的同时，从选中等值线开始左键单击显示高程值显示位置；依次单击每条等值线，直到最后一条等值线，然后双击，松开 shift 键。

(4) 系统自动弹出设置曲线标注值窗口，(见图 6-2-3)，填写其起始值、间隔值。然后单击“**确定**”，即可按所设起始值及间隔值，依次增加等值线标注。

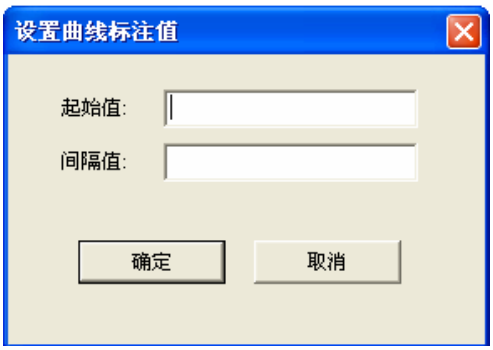


图 6-2-3 设置曲线标注值窗口

注:若等值线高程值为递减显示,则设置其间隔值为负;若等值线高程值为递增显示,则设置其间隔值为正。

删除标注

删除标注:可将原等值线上显示的高程值不显示。具体操作步骤为：

（1）鼠标左键点击或拉框选中要删除标注的等值线；

（2）鼠标左键单击**删除标注**快捷钮；

（3）拉框选中该高程值，即可使该高程值不再显示。

注：使用该按钮删除标注，只是将当前等值线高程值不显示。若要彻底删除某一等值线高程值，需在属性表高程值输入处将内容清空才行。

面生成线

面生成线：可为一个或多个已绘好的面增加外边线，该边线属于曲线图元。具体操作为：

（1）选中一个或多个面图元；

（2）鼠标左键点击**面生成线**快捷按钮，即可在所选中面的周围生成一条外边线。

单线构面

单线构面：可用一根三个或三个以上结点的线图元来生成一个面图元，其操作步骤如下：

（1）选中一条或多条曲线；

（2）鼠标左键点击**单线构面**快捷按钮，即可根据所选中曲线，分别生成一个或多个独立的面图元；

多线构面

多线构面：可在多条线构成的区域内新生成一个面图元，其操作步骤如下：

（1）依次选中要构面的多条线；

（2）鼠标左键单击**多线构面**快捷按钮，即可在这些线条所围区域新生一个面图元。

交叉线构面

交叉线构面：可在几条交叉线所围的公共部分新生一个面图元，其操作步骤如

下：

（1）选中一组交叉线；

（2）鼠标左键单击**交叉线构面**快捷按钮；

（3）在该组交叉线的公共部位鼠标左键单击，即可在所单击处生成一个面图元；对于交叉线有一定的兼容距离，其兼容距离可通过单击**工具**菜单下的**自定义**，然后在**自定义**窗口，**选项**选项卡**线构面阀值**处设置，其单位为毫米(mm)。

闭合曲线构面

闭合曲线构面：可将选中的未闭合曲线先进行闭合，然后再构面。然后单击该面，则可在其属性表面名称处查看该区域的实际面积。操作如下：

（1）选中一条或多条曲线；

（2）鼠标左键点击**闭合曲线构面**快捷按钮，即可将所选中曲线分别进行闭合操作，且分别生成一个或多个独立的面图元；

(3) 鼠标左键单击任一该操作生成的面图元，在其属性表名称处，即可查看该区域的实际面积。

注：闭合曲线构面操作可以将生成的面图元实际面积值在属性项的面图元名称属性处显示，所以可以通过在“工具”菜单-“自定义”选项窗口的“选项”-“其它选项”下设置是否显示面图元名称，来决定是否将该面图元的实际面积值直接显示在当前面图元上。

面图元梯度颜色填充

面图元梯度颜色填充：单击该快捷按钮，然后依次单击各面，双击结束，在弹出的窗口中设置其起始颜色和结束颜色，可按面图元所选顺序进行渐变色填充。操作如下：

（1）单击**面图元梯度颜色填充**快捷按钮；

（2）依次单击需要进行梯度颜色填充的面图元；

（3）在最后一个面图元上双击鼠标左键，弹出“**设置多个面图元填充颜色**”对话框；

（4）在“**设置多个面图元填充颜色**”对话框中，分部设置起始颜色和结束颜色，最

后单击“**确定**”按钮，即可完成多个面图元的梯度颜色填充。

移动曲线和面

GeoMap 系统生成的线条和面，通常不允许轻易移动，除非把它们变成组合图元；但是，通过设置移动曲线功能，就可以整体控制一根或多根线、单个或多个面图元的移动情况，具体操作为：

（1）鼠标左键单击**工具**菜单下的**自定义**，系统弹出**自定义…**窗口，在**选项**选项卡**其它选项**下**允许移动曲线**旁边单击，使其呈现“√”，表示被选中，（见图 6-1-3）。然后单击“**确定**”即可；

（2）此时选中线或面，即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。

6.3 显示

导航

导航窗口：为图件提供了一个总览全局的功能，其操作步骤如下：

(1) 鼠标左键单击工具栏里的导航按钮；或者鼠标左键单击**工具**菜单下的**自定义**—**查看**卡里的导航窗口，则系统会在图件显示区域弹出**导航**窗口，（见图 6-3-1），通过该窗口可以看到整个图幅的分布状况。

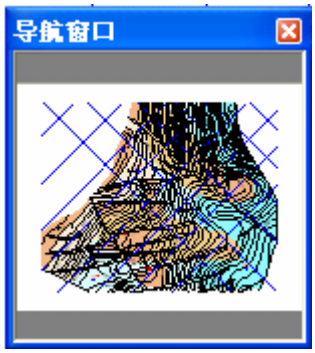


图 6-3-1　导航窗口

(2) 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。

(3) 关闭导航窗口时，只需再次点击按钮，或单击导航窗口的关闭按钮即可。

放大

放大：用于选择性的放大图件。即，对图件所选区域进行放大。只需用鼠标左键单击编辑操作栏中的放大按钮，然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：用于缩小图件，可以是有条件的，也可是无条件的。无条件指的是：对于局部放大的图件，选择**缩小**按钮后，在图件上直接单击，即可将放大图件缩至整幅满屏显示状态。有条件的缩小：指的是对于图件局部的缩小，选择**缩小**按钮后，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：用于恢复已放大或缩小的图件。对于一个图件，如果放大（缩小）

若干次后，再鼠标左键单击**恢复显示**按钮，每单击一次，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

平移：用于在图件被放大后，在当前窗口不能显示整副图件的情况，通过平移图件查看所需区域。其只需鼠标左键单击编辑操作栏中的**平移**按钮后，按住鼠标左键，在图件显示区域拖运鼠标，即可将图件向上、下、左、右水平方向移动。

刷新

刷新：用于使图件的显示处于最新状态。只需鼠标左键单击编辑操作栏中，**刷新**按钮，系统会立即刷新图件显示区。

1：1 显示

1：1 显示：用于在图件显示区内，按图纸的实际大小显示图件。只需鼠标左键单击编辑操作栏中的 **1：1 显示**按钮，系统立刻在图件显示区域按图纸实际大小显示出来。如果想重新回到原来的显示状态，只需点击**恢复**键即可。

6.4 对齐

对齐主要用于各类图元的左、右、上、下的对齐及水平等距、垂直等距，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**六个功能，现分别介绍如下：

左对齐

左对齐按钮：可将所有选定图元的左侧排列在同一竖直线上，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）鼠标左键单击编辑操作栏中的**左对齐**按钮，即可将所有选中图元的左侧排列在同一竖直线上。

右对齐

右对齐按钮：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）鼠标左键单击编辑操作栏中的**右对齐**按钮，即可将所有选中图元的右侧排列在同一竖直线上。

上对齐

上对齐按钮：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）鼠标左键单击编辑操作栏中的**上对齐**按钮，即可将所有选中图元的顶端排

列在同一水平线上。

下对齐

下对齐按钮 ：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**按钮 ，将图件上的目标图元全部拉框选定；

（2）鼠标左键单击编辑操作栏中的**下对齐**按钮 ，即可将所有选中图元的底端排列在同一水平线上。

水平等距

水平等距按钮 ：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**按钮 ，将图件上的目标图元全部拉框选定；

（2）鼠标左键单击编辑操作栏中的**水平等距**按钮 ，即可将所有选中图元的水平距离变成相等的。

垂直等距

垂直等距按钮 ：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**按钮 ，将图件上的目标图元全部拉框选定；

（2）鼠标左键单击编辑操作栏中的**垂直等距**按钮 ，即可将所有选中图元的垂直距离变成相等的。

6.5 顶底显示

同一图层里面的图元，也会根据新建的先后而存在上下显示关系，**顶底显示**操作即是对同一图层上所有图元进行上下关系调整的操作，可将当前层顶层图元调整至底层，或将底层图元调整至顶层。其具体位置，在“**操作**”菜单栏**顺序**下，具体包括：**置于顶层**、**置于底层**、**上移一层**、**下移一层**四项操作，（见图 6-5-1）。现分述如下：



图 6-5-1　调整顺序栏

置于顶层

置于顶层：用于将目标图元放在其所在图层所有图元的最顶层。操作方式如下：

（1）鼠标左键单击“**操作**”菜单栏**顺序**下的**置于顶层**；

（2）在图件显示区内，鼠标左键单击目标图元，目标图元即被调整为其所在图层所有图元的最顶层。

置于底层

置于底层：可将目标图元放在其所在图层所有图元的最底层。操作步骤如下：

（1）鼠标左键单击“**操作**”菜单栏**顺序**下的**置于底层**；

（2）在图件显示区内，鼠标左键单击目标图元，目标图元即被调整为其所在图层所有图元的最底层。

上移一层

上移一层：可将目标图元就其所在其图层所有图元中的位置再上移一层。操作步骤如下：

（1）鼠标左键单击“**操作**”菜单栏**顺序**下的**上移一层**；

（2）在图件显示区内，用鼠标左键单击目标图元，目标图元即可在其所在图层所有图元中上移一层显示。

下移一层

下移一层：可将目标图元的位置在其所在图层所有图元中下移一层。操作步骤如下：

（1）鼠标左键单击“**操作**”菜单栏**顺序**下的**下移一层**；

（2）在图件显示区内，鼠标左键单击目标图元，目标图元即可在其所在图层所有图元中下移一层显示。

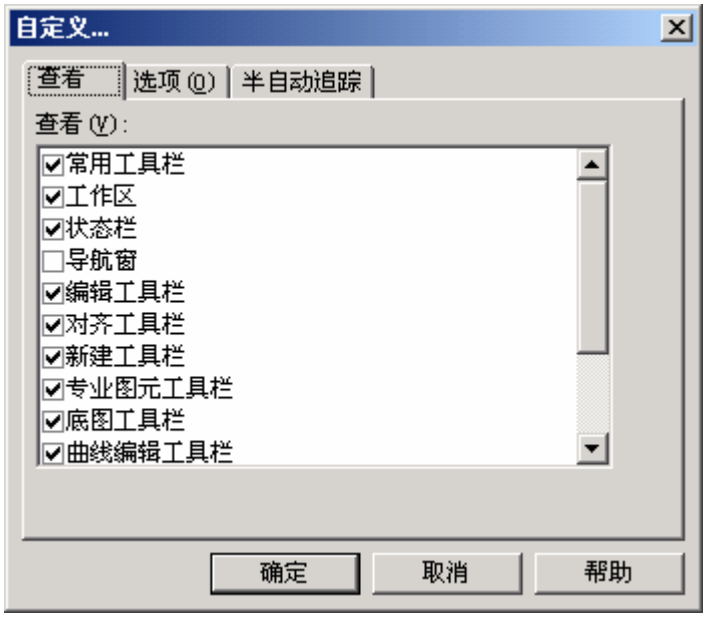
注：上述所有顶底显示功能，在图标选定情况下，均可连续使用，即每激活一次可连续将所有目标图元的顶、底、前、后显示状态改变，直到激活另一个显示功能图标。

6.6 自定义选项

GeoMap3.5 的**自定义**选项功能包括了三个方面的内容：**查看**、**选项**及**半自动追踪**的参数。现分别介绍如下：

查看

在**查看**选项中，用户可以根据需要，将 GeoMap3.5 界面上所有的工具栏、导航窗口及工作区显示或隐藏，当相应的工具栏前有“√”号表示时，此工具栏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，工具栏就会从界面上消失。（见图 6-6-1）。



6-6-1 查看选项卡

选项

选项中列出了系统的一些辅助功能，主要有**显示坐标**、**自动备份**及**其它选项**，(见图6-6-2)，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，鼠标单击，选择相应的坐标，可以将当前做图区域，通过鼠标移动，在状态栏查看当前图件的指定坐标。等同于“**窗口**”菜单下的各坐标之间的选择。

自动备份：为防止突然死机或断电等不稳定因素下未保存操作的丢失，用户可以对系统做备份设置，系统就可以在指定的时间间隔自动对图件进行备份，备份的图件会自动存放在其所在图册的 Backup 文件夹中。具体操作是：在**启动自动备份**一栏中打“√”、然后在**自动备份时间**中填入时间，即可启动自动备份功能。

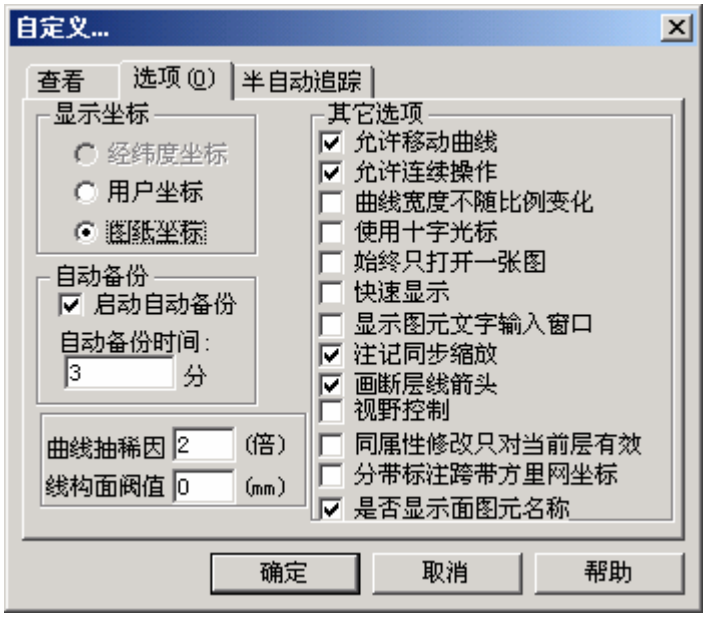
其它选项包括以下几个内容：

允许移动曲线：定义是否允许移动线、面图元位置。

允许连续操作：定义每次的新建等操作是否具有连续操作性。

曲线宽度不随比例变化：定义曲线图元是否随图件的放大比例不同而改变曲线显示宽度。

使用十字光标：定义是否在使用鼠标过程中使用十字标准线。



6-6-2 查看选项卡

始终只打开一张图：定义是否允许系统在同一时间只能打开一张图件。

快速显示：用于提高图件打开的速度。

显示图元文字输入窗口：定义是否在新建图元的时候，立即弹出图元文字内容输入窗口。

注记同步缩放：定义图件比例尺发生改变时，是否对注记进行同步缩放。

画断层线箭头：定义所绘制断层线是否显示调向箭头。

视野控制：定义当前操作过程是否可以进行视野控制。

同属性修改只对当前层有效：定义在使用同属性修改的操作时，其修改范围是针对于整副图件所有同属性图元，还是只针对于当前图层。

分带标注跨带方里网坐标：对于跨带图件是否分带标注方里网。对于三度带图件，在绘制图框时，需选中该项。

是否显示面图元名称：用于将所有已命名面图元的名称显示出来。

注：显示出来的面图元名称，可以进行独立编辑。包括闭合曲线构面生成的实际面积值。

曲线抽稀因：用于定义曲线抽稀时，结节过滤的倍数。其值越大，被抽稀掉的结节就越多。

线构面阀值：用于定义交叉线构面范围值。若两条线的间距大于给定的阀值，将不认为是交叉线，也就不能用交叉线构面功能；如果两条或多条线间距值小于或等于给定的阀值，则可以使用**交叉线构面**功能。

半自动追踪

用于自行设置**半自动追踪**参数，从而控制半自动矢量追踪线条的效果，（见图6-6-3）。

追踪参数：

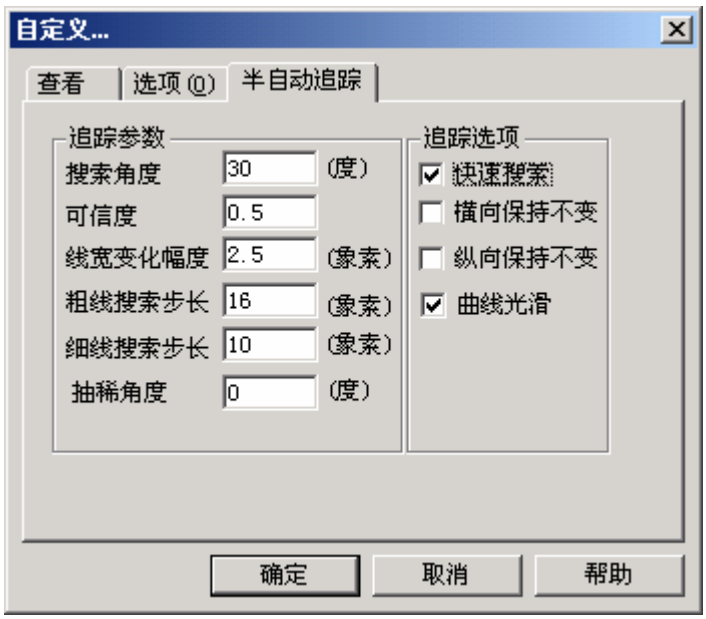
搜索角度：线条识别角度；

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，以像素点为单位；

细线搜索步长：细线条每次的搜索长度，以像素点为单位；



6-6-3　半自动追踪参数

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；
曲线光滑：搜索后生成的线条是否为光滑曲线。

6.7 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。GeoMap3.5 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：该功能位于**编辑**菜单的下拉子菜单中，用于在 GeoMap 图形中嵌入外部文件（**OLE 对象**），进行程序间信息的交换。当对插入的对象进行编辑时，只需直接调用相应的应用程序，进行编辑后保存即可。其操作步骤如下：

（1）鼠标左键单击“**编辑**”菜单下的**插入新对象**，（见图 6-7-1）；



图 6-7-1　插入新对象

（2）系统会自动弹出一**插入对象**窗口，（见图 6-7-2）：



图 6-7-2　插入对象窗口

（3）以下将详细介绍如何将所需对象插入当前图件：

【新建】：鼠标左键单击选中**新建（N）**后，在**对象类型（T）**中选择插入的对象类

型，单击“**确定**”，即可启动所选应用程序，在该程序中新建并保存，关闭该程序后，所新建对象即已插入当前图件。拖动改变其大小，并移动其至指定位置即可。

注：对象类型中应用程序的内容及多少，主要取决于当前机器上安装有哪些、有多少应用程序。

【从文件创建】：鼠标左键单击选中**从文件创建（F）**后，系统将出现如下图 6-7-3 窗口，单击“**浏览**”按钮，打开浏览窗口，选择所需对象打开，单击“**确定**”，即可将所选对象插入当前图件。拖动其大小，并指定存放位置即可。

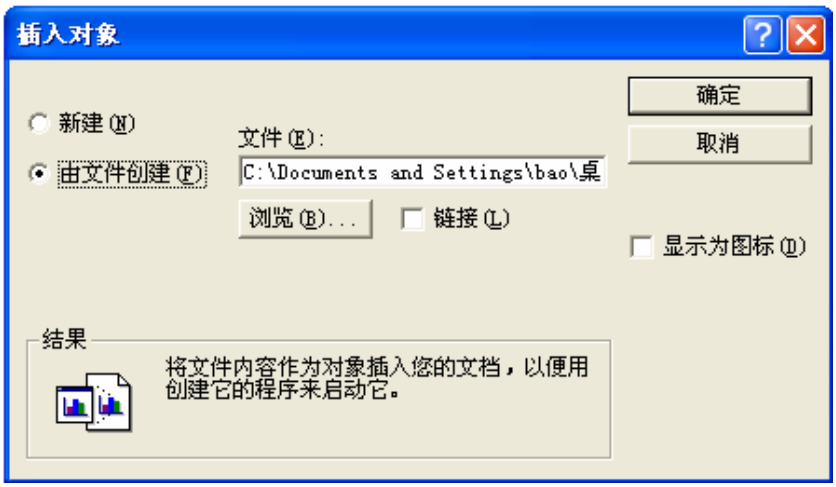


图 6-7-3　从文件创建插入对象

【显示为图标】：若在**显示为图标**框中打“√”，则插入对象将只显示其类型文件的图标，而不是文件内容。

若在“**链接**”框中打“√”，插入对象源文件将与 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。详细介绍如下：

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）与源文件的更改相互影响，因此，插入进来的文件，只相当于将源文件借用于 GeoMap 图件中。

对象

对象：位于“**编辑**”菜单的下拉菜单中，与**插入新对象**配套使用，用于对插入对象的编辑。具体操作如下：

(1) 鼠标左键单击，选中某一插入对象。

(2) 鼠标左键单击“**编辑**”菜单下的相应对象类型，（见图 6-7-4）。

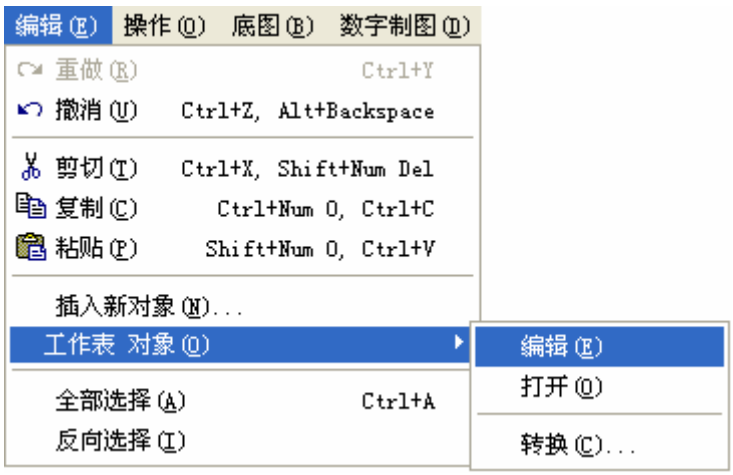


图 6-7-4　对插入对象进行编辑

【编辑】：单击**编辑**，或直接在该对象双击鼠标左键，即可在 GeoMap 图件内打开该应用程序，对插入对象进行编辑处理。

【打开】：单击**打开**，或直接在该对象双击鼠标左键，即可在 GeoMap 图件内打开该应用程序，对插入对象进行编辑处理。

教你一招：对于插入进来的对象，还可以在 geomap 图上直接对其进行双击，即可打开。在打开状态下，可进行所有该程序的编辑。编辑结束后，单击“保存”按钮，然后关闭，所有编辑成果将直接反映到当前 geomap 插入对象中。

【转换】：将插入对象转换为或激活为另一种可接受的模式。单击该项，系统自动弹出**转换**窗口，（见图 6-7-5）。



图 6-7-5 转换窗口

6.8 投影转换

GeoMap3.5 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)与经纬度坐标图件之间进行转换：

（1）打开一个有投影信息的 geomap 图件；

（2）鼠标左键单击**工具**菜单下的**投影转换**，（见图 6-8-1），系统自动弹出**选择坐标系**窗口，（见图 6-8-2），窗口显示当前图件所使用的坐标类型及可转换的坐标类型。



图 6-8-1　投影转换

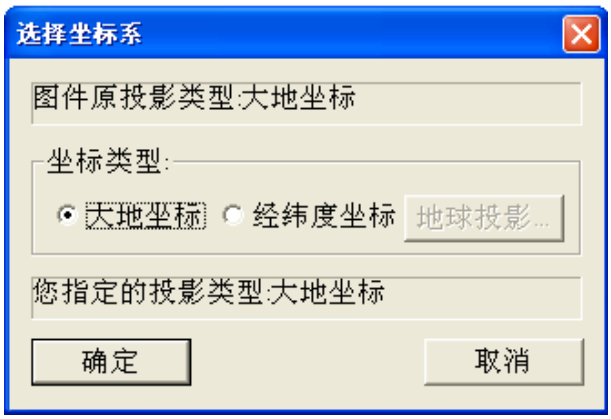


图 6-8-2　选择坐标系窗口

(3) 选择**经纬度坐标**，然后单击“**地球投影**”按钮，系统自动弹出**挑选投影系统**窗口，(见图 6-8-3)，选择所要转换的投影并设置参数；



图 6-8-3 挑选投影系统窗口

（3）鼠标左键单击“**确定**”，即可将图件的投影转换成用户需设投影类型。

注：若将其它投影图件转换为高斯六度不跨带图件(又称大地坐标投影图件)，直接在图 6-8-2 窗口中选择“大地坐标”，则无需做中央子午设置，系统内部实现自动换算。但若在图 6-8-2 窗口中选择“经纬度坐标”然后单击 “**地球投影**”按钮，在**挑选投影系统**窗口中再选择：横轴等角切圆柱(高斯克吕格)、分带方法为：六度带，则必需输入其标准中央子午值，否则默认的中央子午值为 0 度。

6.9 坐标校正及叠加投影

GeoMap3.5 系统提供的坐标校正功能，可以将直角坐标图件附于精确的平面坐标值，可再结合叠加投影功能，很方便的将没有地理坐标的图件转换为具有投影系统、标准地理坐标的平面图件，具体操作步骤如下；

(1) 打开一个没有地理信息的图件；

(2) 鼠标左键单击**工具**菜单下的**坐标校正**—**拾取校正定位点**，（见图 6-9-1），通过此功能可以在图上选择所需定位点，（最多可以选择九个）；

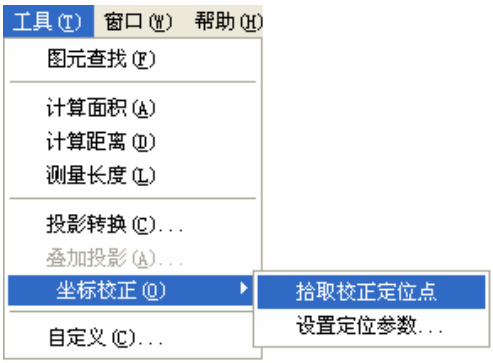


图 6-9-1　拾取校正定位点

(3) 每拾取一个定位点，系统自动弹出该点的**设置定位点坐标**窗口，(见图 6-9-2)，在**转换 X**、**转换 Y** 处输入该点用户坐标，单击“**确定**”。此时，该点就会显示一个带有序号的红色定位点；依次拾取三个或三个以个不在一条直线的定位点，并输入其用户坐标值。



图 6-9-2　设置定位点坐标窗口

注：所拾取的定位点最好是尽可能的将当前图件所有的图元信息都包围在内。对于

跨带图件或者是兰勃脱投影图件，需要先对定位点坐标转换为用户坐标，(可使用坐标转换工具进行坐标转换，具体操作见第 14.4 节)，然后才能输入。定位点坐标的值可以直接单个输入，也可以先在不做任何坐标直接点“确定”，最后在下面的介绍中一次性的输入。

(4) 鼠标左键单击**工具**菜单下的**坐标校正**—**设置定位参数**，(见图 6-9-3)，系统自动弹出该图**设置定位点坐标**窗口，(见图 6-9-4)，检查或一次性输入所有定位点的用户，然后单击“确定”。

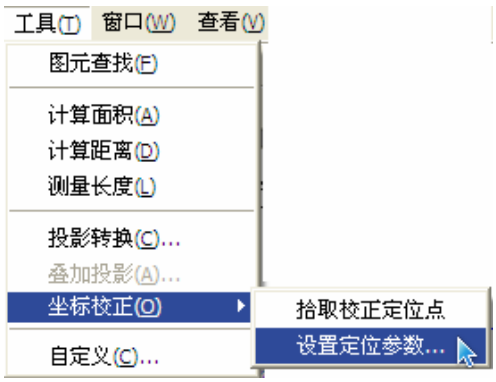


图 6-9-3



图 6-9-4

注：即使在拾取定拉点的时候已经对每个定位点做了坐标输入了，也一定要执行第(4)步操作。

(5) 鼠标左键单击**工具**菜单下的**叠加投影**，（见图 6-9-5），系统自动弹出**选择坐标系**窗口，（见图 6-9-6），选择经纬度坐标，单击“**地球投影**”按钮，即可。



图 6-9-5 叠加投影

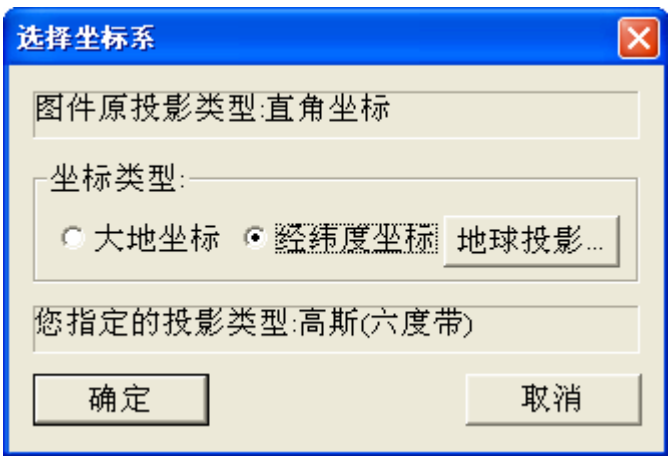


图 6-9-6 选择坐标系

(5) 系统自动弹出**挑选投影系统**窗口，(见图 6-9-7)，选择所需的投影并填写参数，单击“**确定**”，即可将该图件的投影转换成用户需要的投影类型。

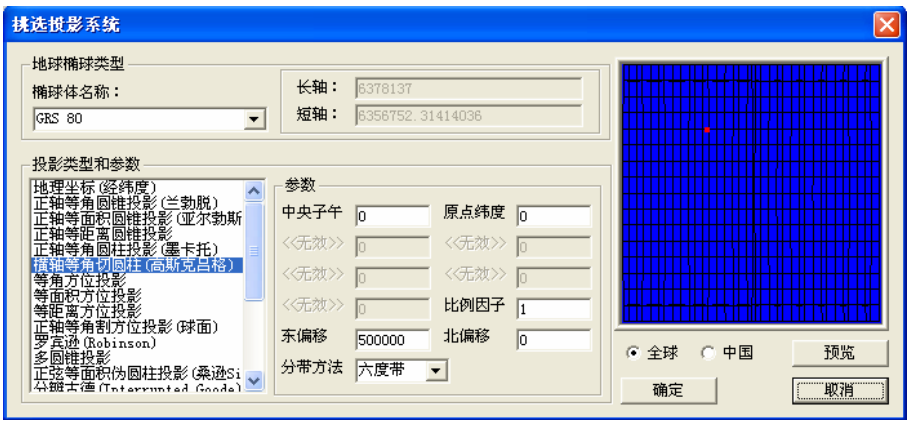


图 6-9-16 挑选投影系统

注：叠加投影所选择的投影系统必须与输入定位点用户坐标值的类型一致。且与于投影转换操作一样，选择坐标系时，若直接选择大地坐标，则不需设置投影参数，其为高斯六度不跨带图件。若选择 “经纬度坐标”然后单击 “**地球投影**”按钮，在**挑选投影系统**窗口中再选择：横轴等角切圆柱(高斯克吕格)、分带方法为：六度带，则必需输入其标准中央子午值，否则默认的中央子午值为 0 度。

第 7 章 GeoMap3.5 菜单功能描述

7.1 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(T)**”、“**窗口（W）**”、“**帮助（H）**”八个菜单项组成，(见图 13-1-1),每个菜单项又包含若干个次级子菜单，现分别介绍如下：

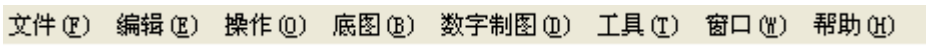


图 7-1-1 geomap 菜单栏

7.1.1 文件（F）

“**文件**”菜单的下拉子菜单，(见图 7-1-2)：



图 7-1-2 “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。

注：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。单击该项后，从**打开**窗口中选择并打开已存在的图册。也可以直接单击“**文件**”菜单的下拉列表中列出的图册，打开一个最近打开过的图册。

保存图册

等同于快捷按钮，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。

新建图件

等同于快捷按钮，用于在 GeoMap 图册中建立一个新图件。具体方法参见第 4 章中详细内容。

保存当前图件

等同于快捷按钮，用于保存当前 GeoMap 图件。

另存图件为...

将当前图件以其它名字、指定位置，重新保存。

关闭图件

关闭当前 GeoMap 图件。

自动备份

设置系统自动备份功能。

备份图件

备份 GeoMap 图册中的当前图件。

设置输出范围

对当前图件设置输出范围。

输出图件

将当前图件输出成增强元文件或位图。

打　　印

等同于快捷按钮，打印当前 GeoMap 图件。其具体操作参见第 9 章。

打印预览

等同于快捷按钮，对当前图件进行打印前的预览，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 9 章。

退　出

退出 GeoMap 系统。

7.1.2 编辑（E）

“**编辑**”菜单的下拉菜单，(见图 7-1-3)：



图 7-1-3　“编辑”下拉菜单栏

重　做

恢复上一步操作。

撤　消

取消上一步操作。

剪　切

等同于图标，将选定图元放入剪贴板中。

复　制

等同于图标，对目标图元进行复制。

粘　贴

等同于图标，将剪贴板中的内容粘贴在图件内。

插入新对象

在 GeoMap 图件中，将外部支持 OLE Server 方式的文件直接插入或嵌入本系统一个外部文件，并可对插入或嵌入的的对象进行修改。如：Microsoft Office Excel 工作表、Microsoft Word 文档等。

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。

7.1.3 操作

“**操作**”菜单的下拉菜单，（见图 7-1-4）：



图 7-1-4 “操作”下拉菜单栏

选 择

用于选择目标图元,可在图件上对目标图元点击或拉框选择,其次级子菜单，(如图7-1-5)，包括以下内容：

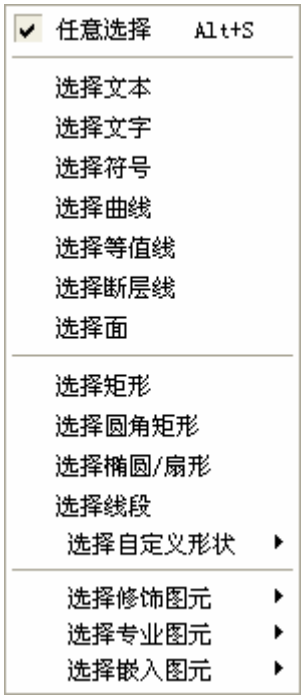


图 7-1-5 “操作”菜单下的次级子菜单栏

任意选择

等同于图标，可对任意图元进行选定。

选择文字

只能选定文字图元。

选择符号

只能选定符号图元。

选择曲线

只能选定曲线图元。

选择等值线

只能选定等值线图元。

选择断层线

只能选定断层线图元。

选择面

只能选定面图元。

选择矩形

只能选定矩形图元。

选择圆角矩形

只能选定圆角矩形图元。

选择椭圆/扇形

只能选定椭圆/扇形图元。

选择线段

只能选定线段图元。

选择自定义形状

自定义形状包括以下几类，(见图 7-1-6)：

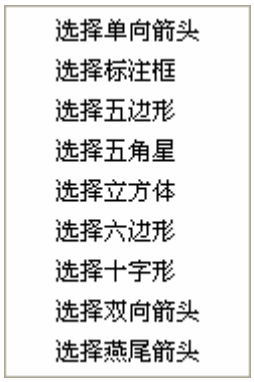


图 7-1-6 “选择自定义形状”次级子菜单栏

选择单向箭头：只能选定单向箭头图元。

选择标注框：只能选定标注框图元。

选择五边形：只能选定五边形图元。

选择五角星：只能选定五角星图元。

选择立方体：只能选定立方体图元。

选择六边形：只能选定六边形图元。

选择十字形：只能选定十字形图元。

选择双向箭头：只能选定双向箭头图元。

选择燕尾箭头：只能选定燕尾箭头图元。

选择修饰图元

修饰图元包括以下几类，(见图 7-1-7)：



图 7-1-7 “选择修饰图元”次级子菜单栏

选择比例尺：只能选定比例尺图元。
选择方向标：只能选定方向标图元
选择图例框：只能选定图例框图元。
选择图框：只能选定图框图元。
选择直线网格：只能选定直线网格图元。
选择刻度轴：只能选定刻度轴图元。

选择专业图元

专业图元包括以下几类，(见图 7-1-8)：



图 7-1-8 “选择专业图元”次级子菜单栏

选择地名：只能选定地名图元。
选择井位：只能选定井位图元。
选择油水柱子：只能选定油水柱子图元。
选择数据十字：只能选定数据十字图元。
选择地震测线：只能选定地震测线图元。
选择地震工区：只能选定地震工区图元。
选择地震剖面：只能选定地震剖面图元。
选择岩性剖面：只能选定岩性剖面图元。
选择测井曲线：只能选定测井曲线图元。
选择井旁标记：只能选定井旁标记图元。
选择井旁曲线：只能选定井旁曲线图元。
选择井旁文字：只能选定井旁文字图元。
选择三角图：只能选定三角图图元。

选择嵌入图元

嵌入图元包括以下几类，(见图 7-1-9)：

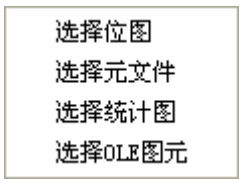


图 7-1-9 “选择嵌入图元”次级子菜单栏

选择位图：只能选定位图图元。
选择元文件：只能选定元文件图元。
选择统计图：只能选定统计图图元。
选择 OLE 图元：只能选定 OLE 图元。

新 建

用于新建图元,选择目标图元后,可以点击或在图件上拉框,即可新建一个图元。其次级子菜单包括以下几类，(多数图元的快捷键已在“新建操作栏”中列出)，(见图 7-1-10)。

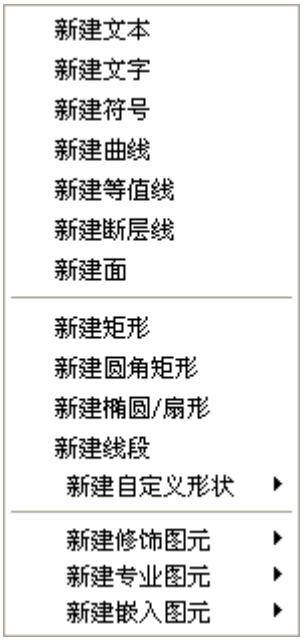


图 7-1-10 “新建”下拉菜单栏

新建文本

等同于快捷按钮，用于新建图件上的文本注记。

新建文字

等同于快捷按钮，用于新建图件上的文字标记。

新建符号

等同于快捷按钮，用于新建点状图元的位置，可表示井位、岩性、城市等。

新建曲线

等同于快捷按钮，用于新建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

等同于快捷按钮，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

等同于快捷按钮，用于对断层线的绘制。

新建面：

等同于快捷按钮，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

等同于快捷按钮，用于建立矩形，可以对其内容进行填充。

新建圆角矩形

等同于快捷按钮，用于建立圆角矩形，可以对其内容进行填充。

新建椭圆/扇形

等同于快捷按钮，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

等同于快捷按钮，用于绘制线段，可对其长短、位置进行修改。

新建自定义形状：

等同于自定义形状快捷按钮，包括以下几类图形，（见图 7-1-11）：



图 7-1-11 “新建自定义形状”子级菜单栏

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。
新建燕尾箭头：用于绘制燕尾箭头。

新建修饰图元：

新建修饰图元包括以下几类图形，(见图 7-1-12)：



图 7-1-12 “新建修饰图元”子级菜单栏

新建比例尺

等同于快捷按钮，用于新建图形比例尺。

新建方向标

等同于快捷按钮，用于新建一个方向标。

新建图例框

等同于快捷按钮，专门用来绘制各种图例框，可对其大小等进行选择。

新建图框

等同于快捷按钮，用来建立各种图框及网格。

新建直线网格

等同于快捷按钮，用来建立 X-Y 网格。

新建刻度轴

等同于快捷按钮，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种类型，（见图 7-1-13）：

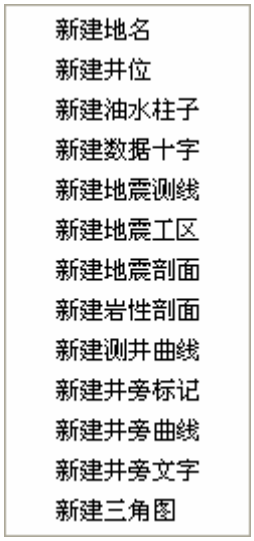


图 7-1-13 “新建专业图元”子级菜单栏

新建地名

等同于快捷按钮，专门用来建立各种地名。

新建井位

等同于快捷按钮，专门用来建立各种井位及井名。

新建油水柱子

等同于快捷按钮，专门用来建立油水柱子。

新建数据十字

等同于快捷按钮，专门用来建立数据十字。

新建地震测线

等同于快捷按钮，用于绘制地震测线。

新建地震工区

等同于快捷按钮，用于生成地震工区的的图元。

新建地震剖面

等同于快捷按钮，用于引入地震剖面的图元类型。

新建岩性剖面

等同于快捷按钮，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

等同于快捷按钮，用于绘制测井曲线。

新建井旁标记

等同于快捷按钮，用于绘制和标记井的岩性及沉积注释。

新建井旁曲线

等同于快捷按钮，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

等同于快捷按钮，用于绘制岩柱剖面图的文字注释。

新建三角图

等同于快捷按钮，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，（见图 7-1-14）：

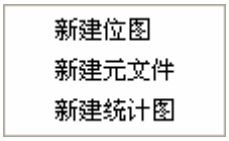


图 7-1-14 “新建嵌入图元”子级菜单栏

新建位图

等同于快捷按钮，用于加载一个位图文件。

新建元文件

等同于快捷按钮，用于插入一个以*.wmf 或*.emf 为后缀的外部图形文件。

新建统计图

等同于快捷按钮，用于加入统计图。

批量修改

对一种图元设置一个缺省属性，然后在单击或拉框选取需要修改的同类图元，所选同类图元将全部自动修改为缺省属性。

同属性修改

在当前图层，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，单击一个此类图元，则与此图元属性相同的所有图元都自动修改为缺省属性。

旋　转

等同于按钮，用于对目标图元进行旋转。

删　除

等同于按钮，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，(见图 7-1-15)：



图 7-1-15 “曲线”子级菜单栏

加 点

等同于按钮，用于为线条增加结点。

删 点

等同于按钮，用于为线条删除结点。

拼 接

等同于按钮，用于拼接几段断开的曲线。

搭 界

等同于按钮，用于将一个曲线的边界点移到另一个曲线上。

剪　断

等同于按钮，用于将一段曲线剪断成若干段。

闭　合

等同于按钮，用于将一条不封闭的曲线闭合。

插点光滑

等同于按钮，用于对线型图元进行插点平滑。

抽　稀：

等同于按钮，用于在曲线不失真时减少控制点。

平行线

等同于按钮，用于生成一条与本曲线平行的曲线。

转为等值线

等同于按钮，用于将曲线变成等值线。

转为断层线

等同于按钮，用于将曲线变成断层线。

转为曲线

等同于按钮，用于将等值线、断层线变成曲线。

新增高程值

等同于按钮，用于为等值线加上数字标注。

删除高程值

等同于按钮，用于为等值线删除标注。

面生成线

等同于按钮，用于为面图元加上线条边界。

单线构面

等同于按钮，用于将一根线生成一个面图元。

多线构面

等同于按钮，用于在多根线之间构成一个面图元。

交叉线构面

等同于按钮，用于在若干根线的交叉区域内构成一个面图元。

组　合

等同于按钮，可将不同类型的图元组合成一个复合图元，可对其进行整体移动。删除等。

分　解

等同于按钮，用于将组合起来的图元分开。

裁　剪

等同于按钮，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

顺序是指同一图层中目标图元间的显示关系，主要包括：
置于顶层：将目标图元放在所有图元的最顶层。
置于底层：将目标图元放在所有图元的最底层。
上移一级：将目标图元的位置向上移一层。
下移一层：将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

等同于按钮，可使选定图元的左侧在同一垂线上。

右对齐：

等同于按钮，可使选定图元的右侧在同一垂线上。

上对齐

等同于按钮，可使选定图元的上部在同一水平线上。

下对齐

等同于按钮，可使选定图元的下部在同一水平线。

水平等距

等同于按钮，可使选定图元间的水平距离相等。

垂直等距

等同于按钮，可使选定图元间的垂直高差相等。

显　示

图件在屏幕中的显示状态，主要包括：

放　大

等同于按钮，使选中图元放大，其快捷键为 Alt+O。

缩　小

等同于按钮，使选中图元缩小，其快捷键为 Alt+I。

恢　复

等同于按钮，使图件恢复到最近一次的放大或缩小状态。

平　移

等同于按钮，移动当前图件。

刷　新

等同于按钮，刷新当前图件，其快捷键为 F5。

1：1 显示

等同于按钮，使图纸呈原大小显示。

图　层

当前图件中针对于每个图层的操作包括：

导出至新图层

将选中的图元导入新图层。

图层操作

对已选未按坐标叠合图层进行定位操作。

转换图元包括：

转为井位

等同于按钮，可将以一个符号和一个文本组成的直井直接转换为专业井位图元。

转为文字

等同于按钮，可将所选所有文本图元转换为文字图元。

7.1.4 底图（B）

“**底图**”菜单的下拉菜单如图所示，包括底图文件的**加载**、**卸载**、**显示**、**定位点**及**半自动追踪**等内容，（见图 7-1-16）。



图 7-1-16 “底图”菜单下拉项

加 载

等同于按钮，用于将底图加载在 GeoMap 图上。

显　示

等同于按钮，可将加载好的底图文件显示在屏幕上。

卸　载

等同于按钮，可将加载的底图关闭。如需使用，应重新加载。

拾取定位点

等同于按钮，用于对照扫描底图文件上的定位点映射坐标。

设置定位参数

等同于按钮，用于输入定位点的坐标值。

精确定位窗口

用于对底图进行局部放大，以精确定位。

半自动追踪

等同于按钮，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

可以对半自动矢量追踪工具进行工作参数设置。

7.1.5 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、勘探区块等图元。该菜单的下拉菜单，见图 7-1-17。(数据文件的格式在第 12 章

中有专门介绍）



图 7-1-17 “数字制图”菜单下拉项

导入符号

将外部符号文件引入到当前 GeoMap 图件中，在指定坐标处生成指定符号图元。

导入文字

将外部文字文件引入到当前 GeoMap 图件中，在指定坐标处生成指定文字图元。

导入曲线

将外部曲线数据文件引入到当前 GeoMap 图件中，在指定坐标处生成指定曲线图元。

导入面

将外部面数据文件引入到当前 GeoMap 图件中，在指定坐标处生成指定面图元。

导入井位

将井位数据文件引入到当前 GeoMap 图件中，在指定坐标处生成指定井位图元。

导入地名

将外部地名数据文件引入到当前 GeoMap 图件中，在指定坐标处生成指定地名图元。

导入测线

将外部地震测线数据文件引入到当前 GeoMap 图件中，在指定坐标处生成指定二维地震测线图元。

导入地震工区

将地震工区的数据文件引入到当前 GeoMap 图件中，在指定坐标处生成指定地震工区区域。

导入勘探区块

将勘探区块的数据文件引入到当前 GeoMap 图件中，在指定坐标处生成指定勘探区域。

导入复合数据

将复合数据的数据文件引入到当前 GeoMap 图件中，在指定坐标处生成指定图元。

导入测井曲线

将测井曲线数据文件引入到当前 GeoMap 图件中，生成指定测井曲线图元。

导入储量数据

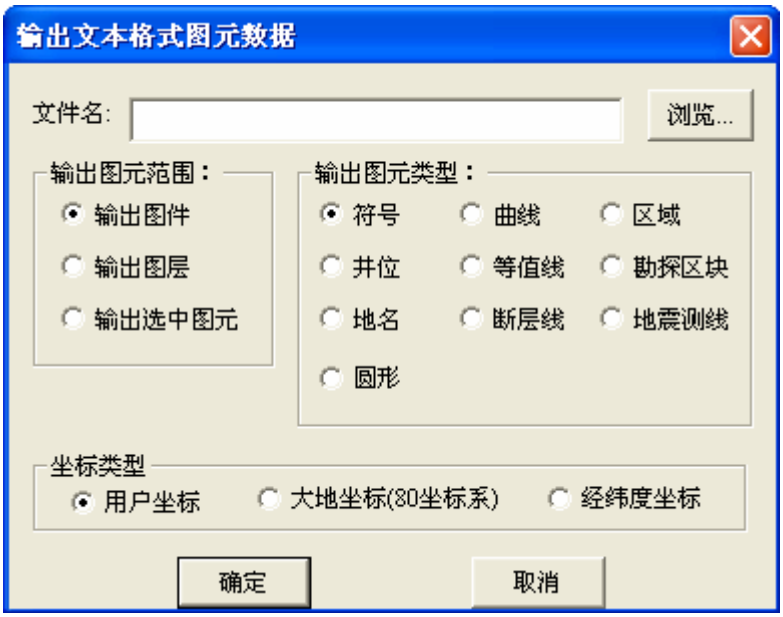
将储量数据的数据文件引入到图件中。

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

将图件的图元坐标导出到指定文本文件，单击此菜单弹出**输出文本格式图元数据**窗口，(如图 7-1-18)。



7-1-18　输出数据对话框

在此窗口中，可以选择**输出图元范围**、**输出图元类型**及**坐标类型**，然后在**文件名**输入框中给出其文件名，指定其存储路径，然后单击“**确定**”即可。

7.1.6 工具

“**工具**”菜单的下拉菜单栏中包含有：**图元查找**、**计算面积**、**计算距离**、**计算长度**、**投影转换**和**叠加投影**、**坐标校正**、**自定义**几个内容，（见图 7-1-19）。



图 7-1-19 “工具”菜单下拉项

图元查找（F）

鼠标左键单击“**工具**”菜单下的**图元查找**，系统自动弹出**查找**窗口，(见图 7-1-20)，输入**查找内容**，(即：图元名称)，选择**全字匹配**或**区分大小写**，指定查找**方向**，然后单击“**确定**”，则匹配条件的图元就处于被选中状态出现，单击 “**查找下一个**”，则下一个同等条件的图元处于被选中状态，依次查找所有同条件图元。

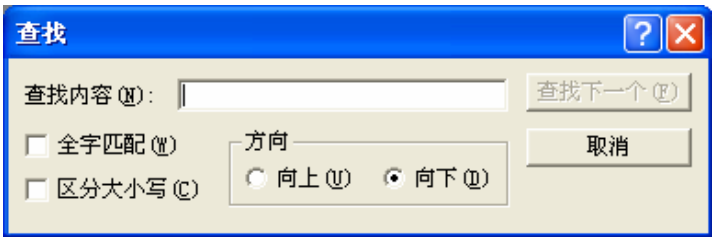


图 7-1-20 查找窗口

计算面积（A）

等同于按钮，用于计算所选闭合区域的面积。

计算距离（D）

等同于按钮，用于计算两点之间的距离。

测量长度（L）

等同于按钮，用于计算多点之间的长度。

投影转换

用于高斯投影图件(广义)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，对图件的用户坐标进行校正。

自定义

鼠标左键单击该项，系统自动弹出**自定义**窗口，(见图 7-1-21)，其中包含**查看**、**选项**、**半自动追踪**三个选项卡，分别进行各项设置。

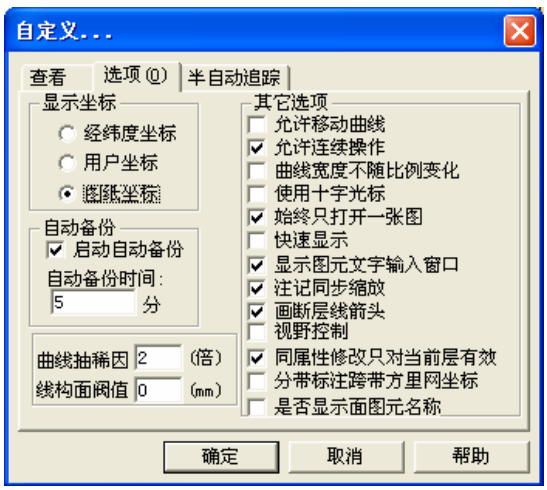


图 7-1-21　自定义窗口

7.1.7 窗口（W）

“窗口”菜单，主要功能是设置图件在作图区域显示窗口的存放方式及坐标类型的查看，包括 9 项功能，（见图 7-1-22）：



图 7-1-22 “窗口”菜单下拉项

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。

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

鼠标左键单击该项，则当鼠标在图件上移动时，状态栏坐标显示处，显示鼠标所指点的经纬度坐标。

用户坐标

鼠标左键单击该项，则当鼠标在图件上移动时，状态栏坐标显示处，显示鼠标所指点的经纬度坐标。

图纸坐标

鼠标左键单击该项，则当鼠标在图件上移动时，状态栏坐标显示处，显示鼠标所指点的图纸坐标。

最后一项，显示当前图件名称。

7.1.8 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，（见图 7-1-23）。

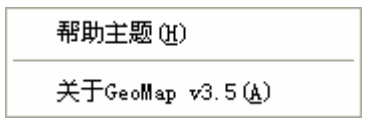


图 7-1-23 “帮助”菜单下拉项

帮助主题（H）

等同于按钮，用于打开帮助文件。

关于 GeoMap V3.5（A）

单击该项，系统自动弹出**关于 geomap v3.5** 窗口，从而查看该软件系统的**用户名**、**ID 号**、**注册号**等说明信息。

7.2 工作区

工作区位于图件显示区的左侧，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表的窗口，其主要内容包括图件列表、图层列表、属性表三项。



图 7-2-1 工作区

图 册

用于显示该图册目录树形结构下的所有图件，按下此键，可从属性表或图层列表切换到图册列表。

图 层

用于显示当前图件上的图层信息，按下此键，可从属性表或图件列表切换到图层列表。

属性表

用于显示当前图件上，目标图元的属性项，按下此键，可从图件列表或图层列表切换到属性项列表。

7.3 字体操作栏

字体操作栏位于图件显示区的下方，主要包括了对于文本图元的字体、大小、颜色、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 7-3-1　字体操作栏

字体类型

鼠标左键单击该列表框下拉箭头

，可选择文字的字体。

大　小

鼠标左键单击该列表框下拉箭头

，可选择字体大小。

颜　色

鼠标左键单击该列表框下拉箭头
，可选择文字的颜色。

粗　体

鼠标左键单击按钮

，使文字加粗，重复操作可取消对该文字的加粗。

斜　体

鼠标左键单击按钮
，可使文本内容倾斜，重复操作，可取消该文本内容的倾斜显示。

下划线

鼠标左键单击按钮，可为文本内容加上下划线，重复操作，可取消该文本内容的下划线。

删除线

鼠标左键单击按钮，可为文本内容加上删除线，重复操作，可取消该文本内容的删除线。

左对齐

鼠标左键单击按钮，使文本图元内容多行时，每行的左侧都在同一垂直线上。

居　中

鼠标左键单击按钮，使文本图元内容多行时，每行都居中对齐。

右对齐

鼠标左键单击按钮，使文本图元内容多行时，每行的右侧都在同一垂直线上。

上　标

鼠标左键单击按钮，可在文本内容中加入上标。点击后，光标即可变为加上标状态。

下　标

鼠标左键单击按钮，可在文本内容中加入上标。点击后，光标即可变为加下标状态。

第 8 章 图册管理功能

GeoMap3.5 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，且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，是 GeoMap 图件的基层管理系统。可在图册标题上右键单击，通过图册管理菜单内容，执行图册管理的主要功能，（见图 8-1）：



图 8-1 图册管理菜单

新建图件：新建一个 GeoMap 图件；

编辑图册名称：修改图册现有标题；

保存图册：对当前图册的所有操作做以保存；

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

导入图件：将当前图册 maps 下或他处 geomap 图件导入到当前图册，并显示在当前图册树结构中；

导出图册：将当前图册导出生成一个新的图册。

清理图件：对在该图册 Map/maps 文件夹下，但尚未在图册树结构中的图件进行整

理。

搜索图…：检索该图册中与输入字串相匹配的图件。

建立新图件

建立新图件：用于在图册中新建一个 GeoMap 图件。在图册标题名上右键单击，选中此项后，系统会弹出新图件的对话框，填写相关内容后，鼠标左键单击“**确定**”，即可新建一个图件。

具体新建流程参见第 4 章。

编辑图册名称

编辑图册名称：用于修改当前图册标题名，其作用是为了让图册标题名更能反映其包含的图件信息，起到顾名思义的效果；或者依据个人习惯在后期进行名称的更改操作。在图册标题名上右键单击，只要选定此项，该图册标题名就处于待编辑状态，即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。及时保存图册可以使数据免遭破坏。在图册上右键单击，选择“保存图册”，等同于单击**保存图册**快捷按钮，轻松保存整个图册所有操作。

也可在“**工具**”菜单下，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

GeoMap3.5 的图册管理中，**创建图件夹**用于在图册中建立专门存放分类 GeoMap 图件文件夹。用户可以在一个图册中将同类的图件放在同一个图件夹中进行管理。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）在图册标题名上右键单击，选择**创建图件夹**，此时图册目录会出现一个新图件夹；

（2）新建图件夹处于待编辑状态，直接输入所需图件夹名称，即可。

（3）若要修改原图件夹名称，右键单击该图件夹，在弹出的菜单中选择**编辑名称**，（见图 8-2），等图件夹名称处于待编辑状态后，输入所需图件夹名称即可。



图 8-2　图件夹右键菜单

图件夹的右键菜单包括：

新建图件：用于在当前图件夹中新建一个 GeoMap 图；

编辑名称：用于该编辑图件夹的名称；

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。删除某一图件夹时，系统弹出提示窗口，(见图 8-3)，单击“**是**”，则连同图件夹所含图件一起删除；若单击“**否**”，则只删除该图件夹，其所含图件仍存放于当前图册；单击“**取消**”，则取消本次操作，关闭该窗口。

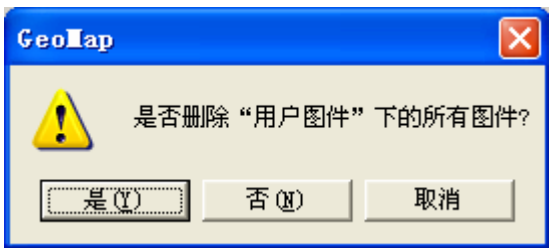


图 8-3　删除图件夹窗口

导入图件：用于在当前图件夹中引入一个或多个选中图件。

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：用于在当前图册中引入 GeoMap 图件，系统支持低版本 geomap 图件的

直接导入。

导入图件操作步骤为：

（1）在图册标题名上右键单击，选择**导入图件**，此时系统自动弹出**打开**窗口，（见图 8-4）；

（2）选择一个或多个需导入的 geomap 图件；

（3）鼠标左键单击“**打开**”按钮，即可在当前图册中导入所选图件。

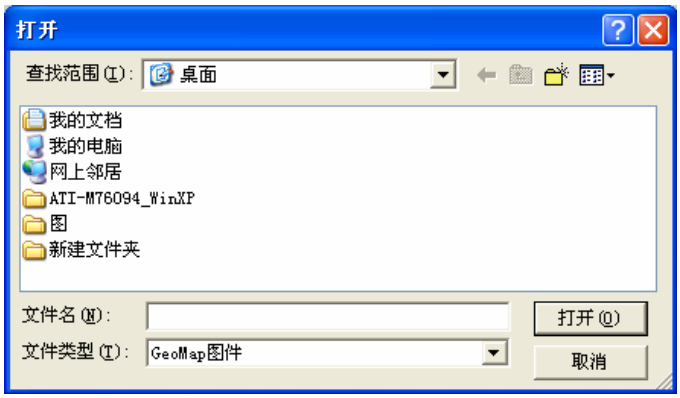


图 8-4　导入图件对话框

导出图册

在图册标题名上右键单击，选择**导出图册**，系统自动弹出确认窗口，（如图 8-5），单击“**是**”，则系统自动弹出**创建新图册**窗口，（见图 8-6），填写新图册标题内容、文件名称、存储路径，即可将该图册全部导出至所新的图册下；单击“**否**”，则取消本次操作。



图 8-5　导出图册确认窗口

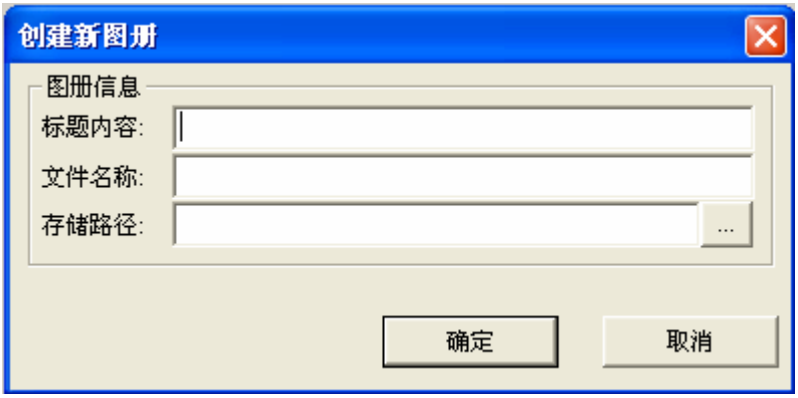


图 8-6　创建新图册窗口

清理图件

可以对在该图册 Map/maps 文件夹下存在、但尚未在图册树结构中的图件，进行列表统计，并针对每一幅统计出来的图件做加入、删除、移出等操作。

操作步骤为：

（1）在图册标题名上右键单击，选择**清理图件**，此时系统自动弹出**清理文件**窗口，（见图 8-7）；

（2）在所清理出图件的列表中，选择指定图件，然后点击“**加入**”、“**删除**”或“**移出**”按钮，图件前边的复选框出现相应操作的标志，单击“**确定**”后，则对所选图件做执行相应操作；单击“**取消**”，则放弃本次清理图册操作。

加入：将所选中图件加入到当前图册的树状结构中；

删除：将所选中图件从图册目录中永久删除；

移出：将所选中的图件移动到图册的“temp”临时文件夹中。

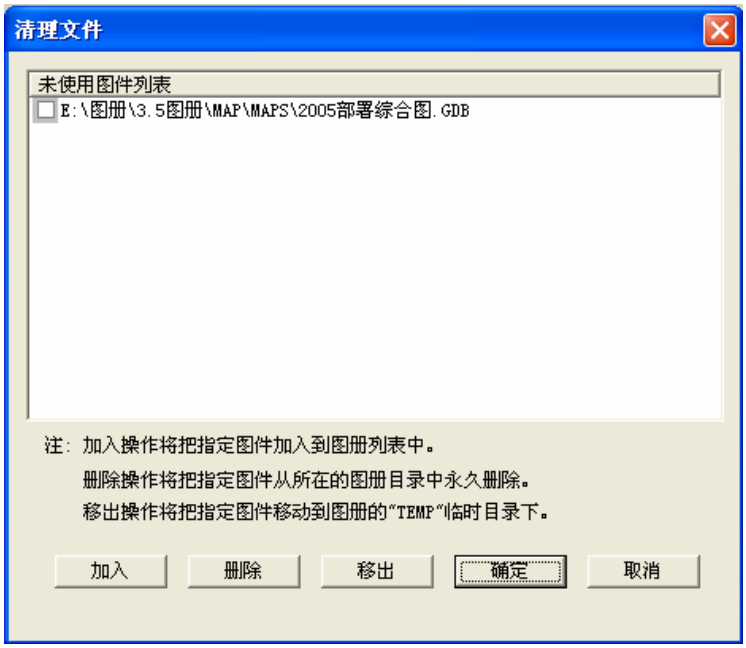


图 8-7 清理文件窗口

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）在图册标题名上右键单击，选择**搜索图...**，系统自动弹出**搜索图窗口**，（见图 8-8）；

（2）鼠标左键单击**按图名搜索**、**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，单击“**确定**”后，开始搜索；

（3）搜索从当前节点开始，**F3** 完成重复搜索。搜索到的图件标题名为被选中状态。。若无所搜索条件的图件，则系统弹出提示窗口，（见图 8-9）。

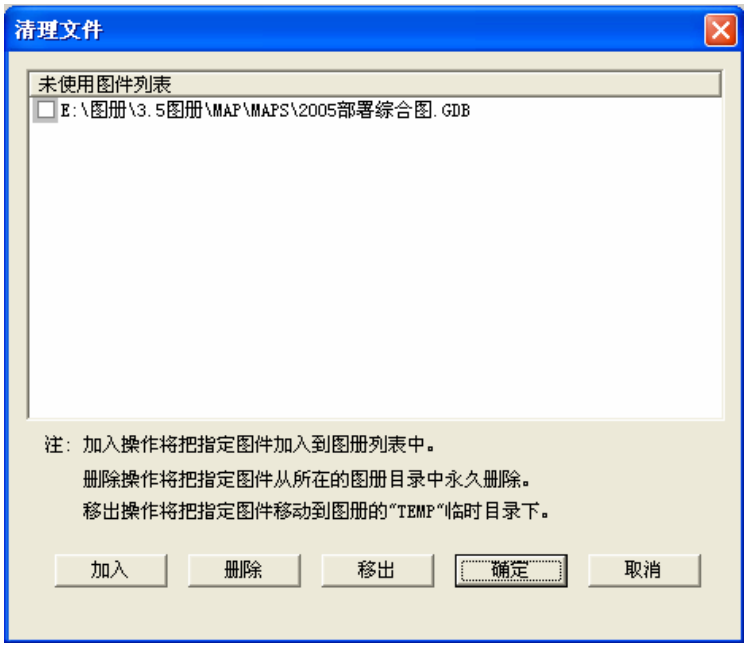


图 8-8 搜索图窗口



图 8-9 系统提示图窗口

注：图名即在当前树状结构中看到的图件标题名。文件名即图册 Map/maps 下图件的名称。搜索中可查出所有图名(文件名)中包括该字段的图件。

第 9 章 图件的管理功能

图件，一般讲的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，从而完成整个图件上的完整的地质信息。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。

9.1 图件的管理功能

9.1.1 图件管理菜单

在**工作区**的**图册**标签中，在任一图件上鼠标右键单击，系统自动弹出图件管理菜单，(见图 9-1-1)：



图 9-1-1 图件管理菜单

显示图件：用于在图件显示区域显示(即打开)当前图件，与双击图名的作用一样；

显示备份：用以显示(打开)当前图件的备份图件；
编辑图件信息：用以查看或修改图件中的各种相关信息；
删除图件：删除当前图件。请用户注意，删除的图件将转存到回收站中，以后可以从回收站中将该图捡出，通过**导入图件**恢复；
复制图件：复制当前的图件。选中某一图件，并在其图件名上右键单击，选择“**复制图件**”，系统自动弹出**图形拷贝**窗口，(见图 9-1-2)，设置各项参数，单击“**确定**”，即可复制原图件，且按指定图件名在图册树结构中显示。

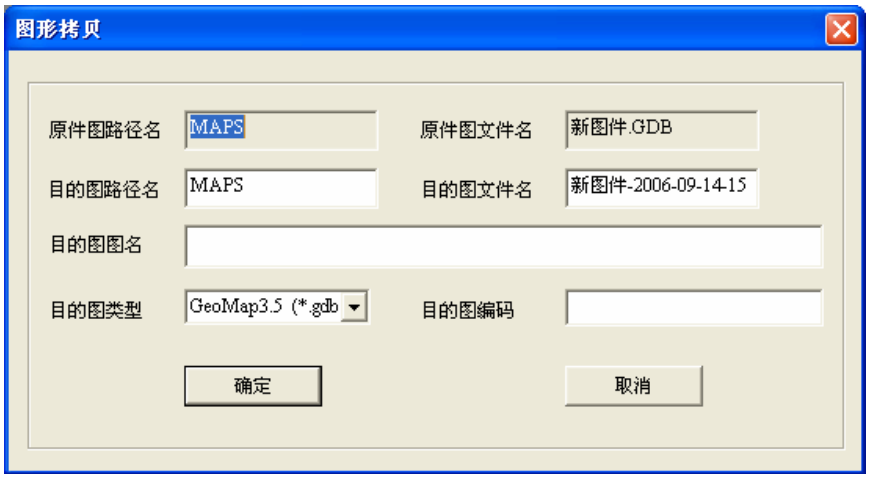


图 9-1-2　图件管理菜单

保存图件：对当前图件进行保存；
关闭图件：关闭当前图件，等同于单击菜单栏右端的关闭按钮；
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；

9.1.2 图件信息

在图 9-1-1 所示菜单中，选择**编辑图件信息**，系统自动弹出当前图件的图件信息窗

口，（见图 9-1-3），可对图件相关内容进行查看、编辑。

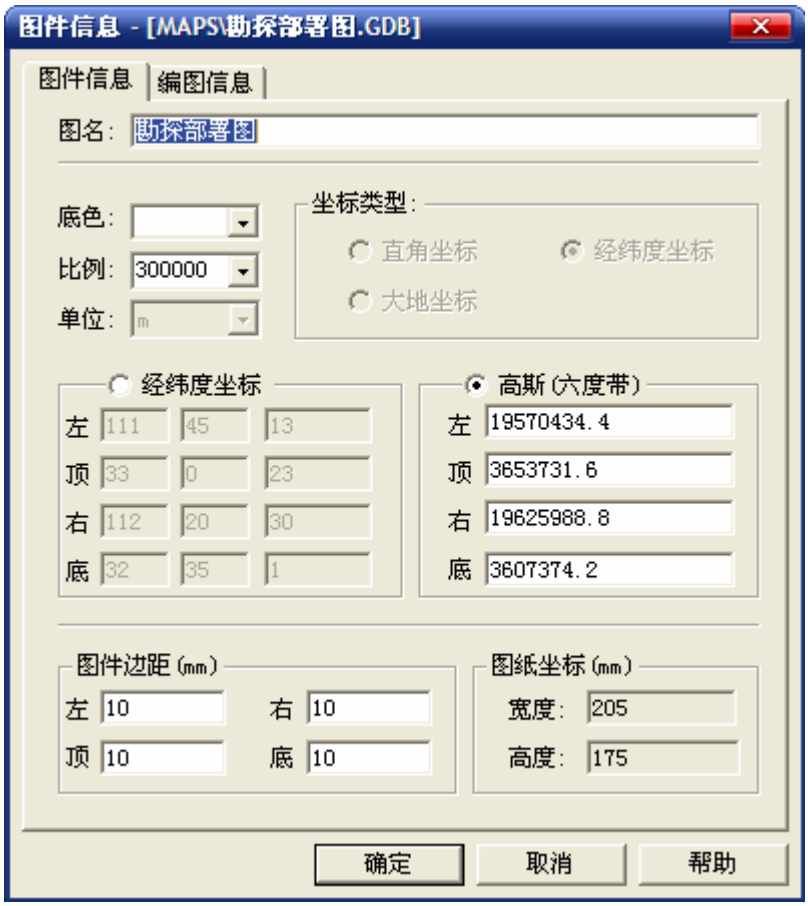


图 9-1-3　图件信息

图件信息包括以下内容:

图名：图件在图册树状结构列表中所显示的名称。当前窗口标题标中所显示的［MAPS\勘探部署图.GDB］，则为该图件在 MAPS 文件夹下的名称。

底色：是指图纸的底色。单击下拉箭头可选择相应的颜色；

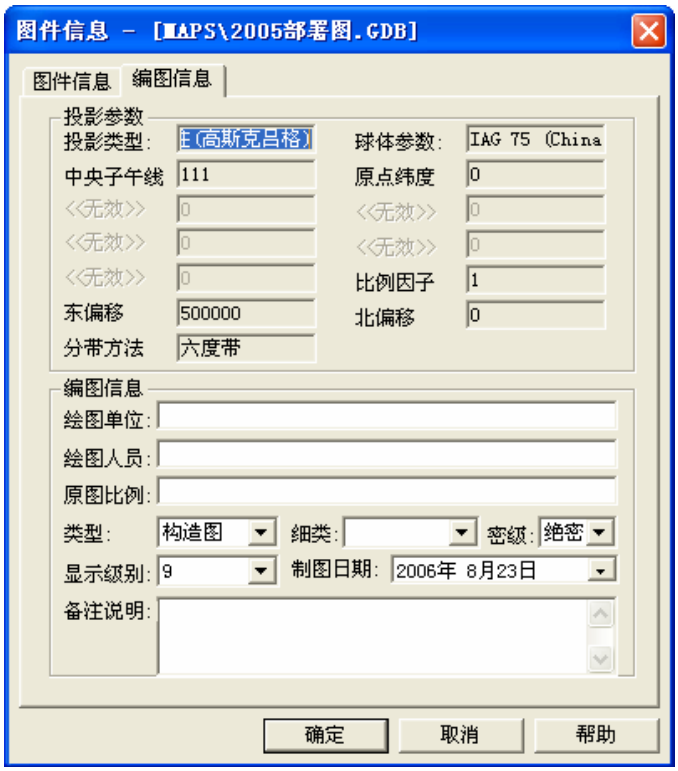
比例：当前绘图比例尺的值，此值为比例尺的分母值；

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。其下方显示为当前图件的图幅范围。

图件边距：用户根据需要确定图件的左、右、上、下边距，单位为毫米(mm)；

图纸坐标：当前比例下，该图件所显示的图纸大小，单位为毫米(mm)。该纸张大小并非最终大小，图件在打印时，可自定义比例尺来改变其大小。

编图信息窗口，(如图 9-1-4)，主要包括两部分内容：



9-1-4　编图信息

投影参数：列出该图件的投影类型及投影参数的信息；

编图信息：用于附注当前图件的编图信息，用户可根据需要，把制图的各种信息填写进去。各项参数说明如下：

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：定义当前图件的类型，如构造图、勘探图等，单击下拉按钮选择即可；

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，分为四个等级：绝密、机密、保密、秘密。可以根据用户需求进行选择；

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。

9.2 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，我们一般把相同或相近属性的图元放在一层。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。

9.2.1 图层管理

从**工作区**单击**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，弹出图层管理菜单，（见图 9-2-1），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，进行图层管理。



图 9-2-1　图层管理菜单

新增图层：分为按坐标、自由叠合两种，常用按坐标新增图层。单击图层列表栏处右键单击，选择**新增图层(按坐标)**，系统弹出**图层信息**对话框，（见图 9-2-2）。给出图层名称，设置其他参数，单击“**确定**”，即可新增一个新图层。

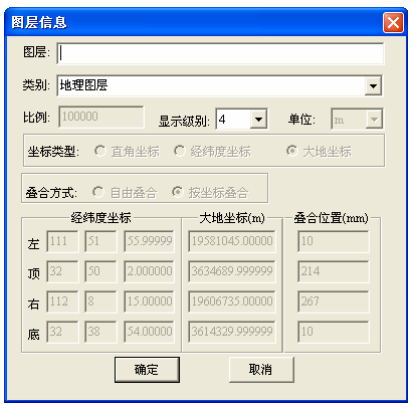


图 9-2-2 图层信息

删除图层：选中一个或多个图层，然后单击在选中的图层上右键单击，选择**删除图层**，系统会询问是否删除，单击“**是**”，即可将所选图层删除。

导入图层：可将其他 GeoMap 图（可选择图件中的部分图层），包括 GeoMap 其他低版本图件的图层导入本图，使其成为当前图件的图层。单击当前图件的图层列表处右键单击，选择**导入图层**，则系统弹出**打开**窗口，选择目标文件（*.gdb），单击“**打开**”按钮，系统弹出**导入图层**窗口，（如图 9-2-3），选择目标图件中的所需图层，（即在图层名称前打勾），单击“**确定**”，即可将所选图层导入当前图件。

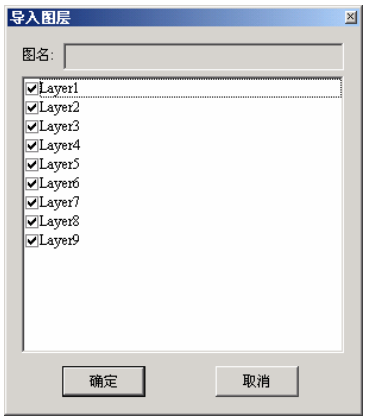


图 9-2-3 导入图层

导出图层：将所选图层导出，保存为一张独立 GeoMap 图，便于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，系统弹出图层管理菜单，（见图 9-2-1）；

（2）单击**导出图层**，系统自动弹出**导出图层**窗口，（如图 9-2-4），在**文件名**中给出存储导出图层的图件名称，指定其存储路径；

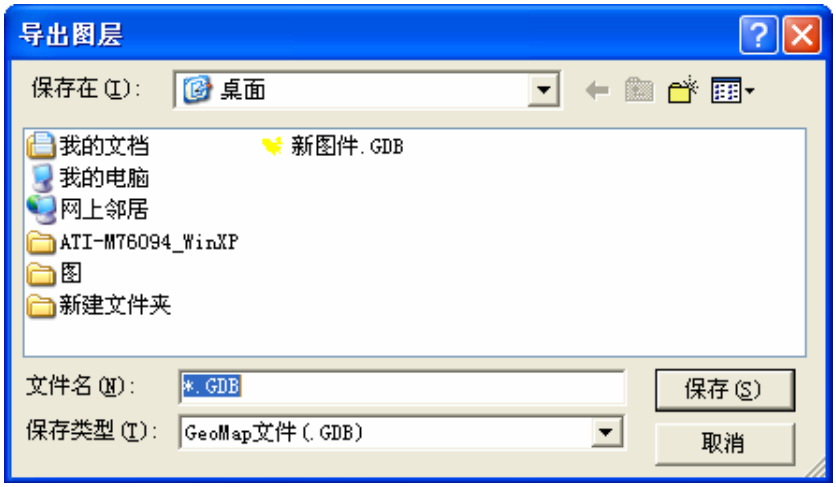


图 9-2-4　导出图层窗口

（3）单击“**保存**”按钮，系统自动弹出**导出图层**选择窗口，（如图 9-2-5）；

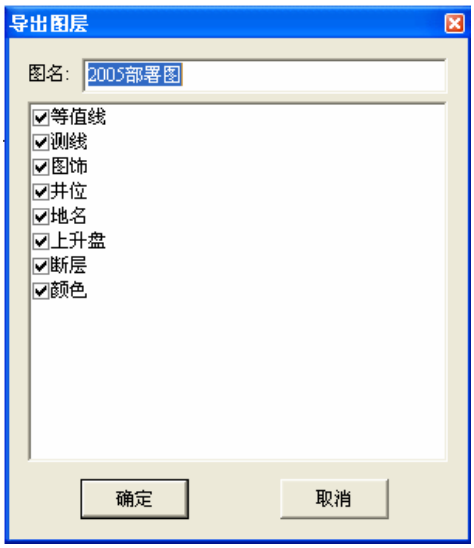


图 9-2-5　导出图层选择窗口

(4) 确保要导出的图层前显示为“√”，然后单击“**确定**”，即可将所选图层导出，并按指定的名称存储为 gdb 格式。

图层定位：以参考层作为参照，对已选图层进行对齐操作。选中某一未按坐标叠合的图层，然后右键单击，在其图层管理菜单中选择**图层定位**，系统自动弹出**图层定位**窗口，(见图 9-2-6)，在**参考层**下拉菜单中选择某一图层做为参考图层，然后按需要选择**对齐方式**与**大小**，单击“**确定**”，即可将该图层按参考图层定位方式显示在当前窗口。



图 9-2-6 图层定位窗口

注：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。在图层列表栏中单击右键，在图层管理菜单中选择**合并图层**，系统自动弹出**合并到当前图层**窗口，(见图 9-2-7)，单击所需合并的图层，双击选中者为基准图层。选择合并方式，单击“**确定**”，即可将所选图层合并到指定基准图层，被合并的图层因内容为空，将被自动删除。

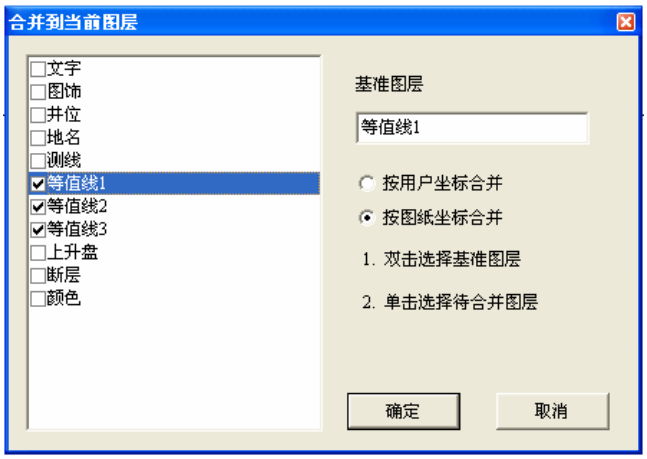


图 9-2-7　合并到当前图层窗口

显示控制：对已选的显示图层进行指定类型图元的显示控制，(见图 9-2-8)。

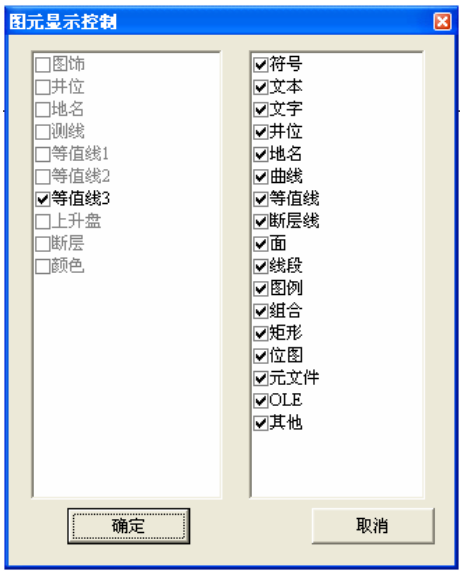


图 9-2-8　图元显示控制窗口

保持原尺寸：对导入的图层，在其不按坐标叠合的情况下，保持其在原比例尺下的显示状态。

图元比例缩放…：用于修改指定图层上的线宽、等值线高程值和文字图元的大小。鼠标右键单击某一图层，选择该项，系统自动弹出**缩放比例**窗口，(见图 9-2-9)，设置编写程序比例，单击“**确定**”，即可对该图层所涉及图元属性进行比例缩放。

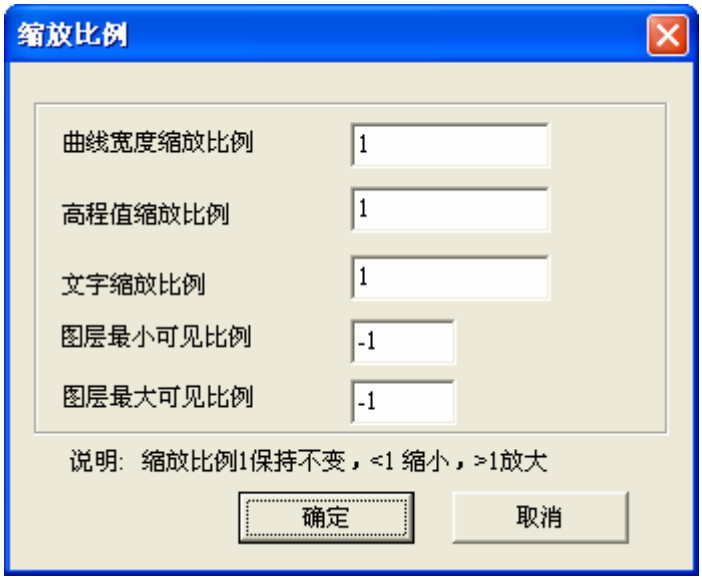


图 9-2-9 图层缩放比例窗口

注：此功能仅对线图元和文字图元有效。

图元统计列表：用于对指定图层进行图元上的统计。在某一指定图层上单击鼠标右键，选择**图元统计列表**，系统自动弹出图元统计列表，(如图 9-2-10)，即可查看该图层上各类型图元的个数。

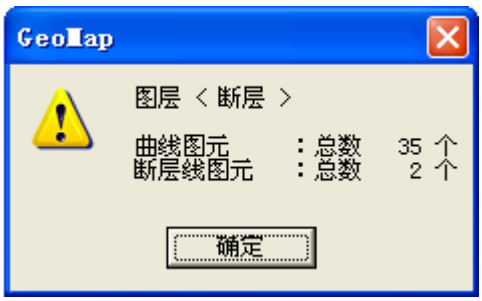


图 9-2-10 图元统计列表

图层样式管理：可以对图层样式列出的图元进行属性设置和编辑，使其成为当前图层某类图元的属性模版。同时该属性支持导入和导出。便于同一图层同一类图元风格统一，为图件的规范化制作提供支持。如果用户对一个图层的某类图元模版的样式进行了设置，那么在该图层中创建该类图元或导入进来的图元，都按其图层所设置的属性显示。修改图层样式之后，可以自动更新该层所有该类图元显示属性。

该操作常用于在未输入图元之前，对该层所绘图元属性进行定制。具体操作如下：鼠标右键单击某一图层，选择**图层样式管理**，系统自动弹出**图层样式管理**窗口，（见图9-2-11），在**新增缺省图元列表**下选择某一图元，单击“**增加**”，该图元就添加到**已有缺省图元列表**，在**缺省属性**下对该图元属性进行设置。若要取消某一图元的默认属性，只需在**已有缺省图元列表**下选择指定图元，单击“**删除**”，即可。单击“**退出**”，则关闭当前图层样式管理窗口。

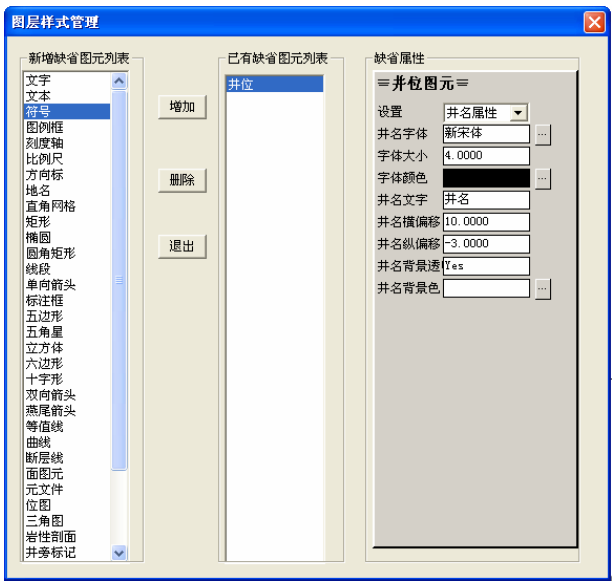


图 9-2-11 图层样式管理窗口

图层样式导入：可将其他图层或其它图件图层已定制的样式，包括图层名称一起导入到当前图件。

若指定图层导入图层样式，则在指定图层上右键单击，选择**图层样式导入**，系统自动弹出**导入图层样式**窗口，（见图 9-2-12），选择所需图层样式文件(其文件为*.att)，单击“**打开**”，系统自动弹出该图件的图层列表，选择所需图层，单击“**确定**”，即可将指定图层所定制样式导入到指定图层上。

若无指定图层情况下，在图层列表空白处右键单击，选择**图层样式导入**，系统自动提示，（见图 9-2-13），系统将把目标图层样式导入到当前图件中与其图层名相同的图层中。没有相同图层名的情况下，将把目标图层样式与其图层名一起导入到当前图件中。

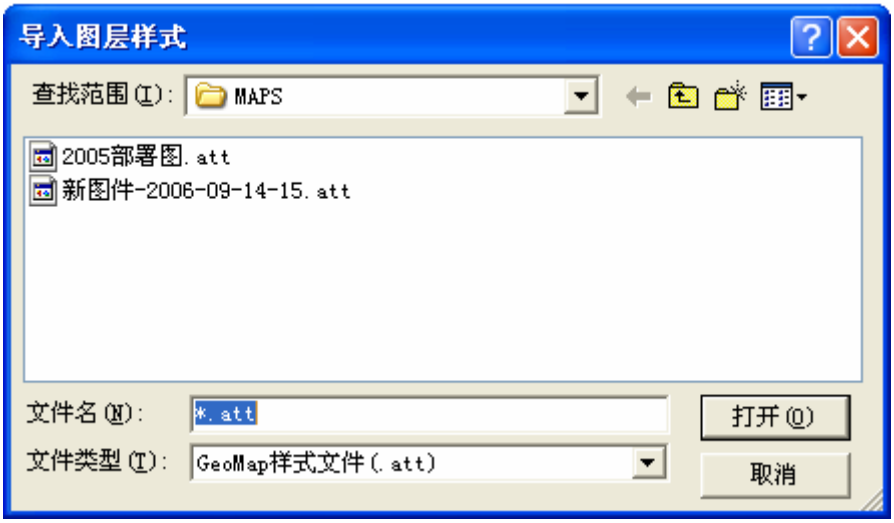


图 9-2-12 导入图层样式窗口

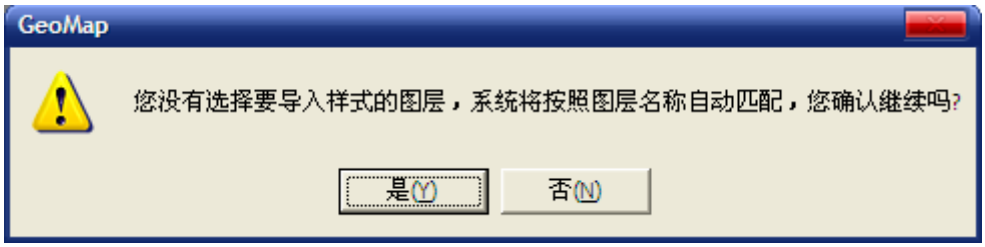


图 9-2-13 系统提示

图层样式导出：用于对当前图件中已经定制好的图层样式以*.att 格式输出保存，以便其他图件导入。在图层列表项处鼠标右键单击，选择**图层样式导出**，系统自动弹出**导出图层样式**窗口，(见图 9-2-14)，指定其保存文件名及存储路径，单击“**保存**”，系统自动弹出该图件图层列表，选择需导出的图层，单击“**确定**”，即可。

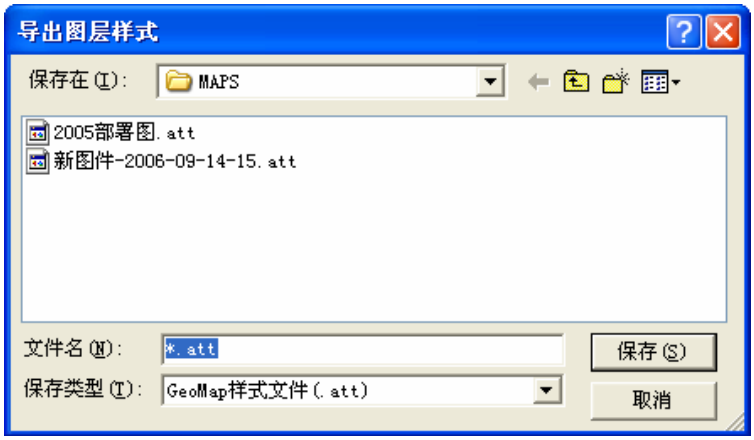


图 9-2-14 导出图层样式窗口

刷新：对当前图件所有图层进行刷新。

9.2.2 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，（见图 9-2-15）。在某一图层上双击，即可切换为当前图层；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，表示所选图层为显示状态；**显示**复选框为“□”时，表示所选图层为隐含状态。可同时选中多个图层，进行批量图层显示设置。

只读复选框为“√”时，表示该图层为只读状态；**只读**复选框为“□”时，表示该图层为可读写状态。可同时选中多个图层，进行批量图层读写设置。

按坐标叠合复选框为“√”时，表示所选图层按坐标叠合；**按坐标叠合**复选框为“□”时，表示所选图层自由叠合。可同时选中多个图层，进行批量图层坐标叠合设置。

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。可同时选中多个图层，进行批量图层等比缩放设置。

类型：共有**地理图层**、**行政区划图层**、**城镇图层**、**公路铁路图层**、**河流图层**、**湖泊图层**六种状态，鼠标左键下拉箭头，选择所需类型。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。

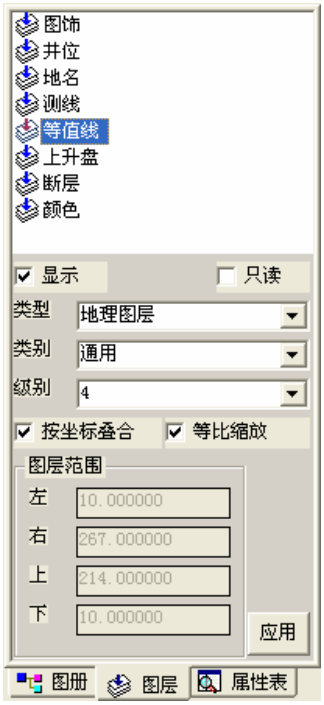


图 9-2-15　图层列表

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：表示显示该图层的图纸范围，单位为毫米(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。

9.2.3 图形综合排版

图形综合排版：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，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**图件边距**放大，(一般构造图图层较多，所以常选择构造图为主图。)即：在图册目录树中，对所选构造图单击鼠标右键，选择**编辑图件信息**，在图件信息窗

口中，修改**图件边距**，将所需位置尺寸加宽加大，(一般修改其右、底)，则该构造图的右侧和底侧就会出现用于存放其它图件的空白区域，方便排版；

(2) 将构造图的工作区切换到图层操作区，单击鼠标右键，选择**导入图层**，系统自动弹出**打开**窗口，选择所需柱状图，单击“**打开**”，系统弹出该柱状图图层列表，选择该柱状图所需图层，即可将所选柱状图导入到构造图中；若该柱状图有多个图层，可事先将其进行图层合并，使其只有一个图层。

(3) 双击所导入柱状图的图层，使其成为当前图层，鼠标左键单击**图层操作**快捷按钮，则该在图件显示区的柱状图周围出现一个虚线框，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进行高度和宽度的等比放大或缩小；若将该图层的**等比缩放**取消，则可进行宽度和高度的不等比缩放。

(4) 将柱状图大小调整合适以后，拖动到图件右侧空白区域即可；

(5) 重复第 2、4 步操作，导入所需剖面图，再调整其大小，并放至图件底部空白区域，即可完成对综合图的排版。

通过以上五步操作，我们可以在一幅构造图的右侧排上一幅柱状图，在其下边排上剖面图，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。

9.2.4 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,选择**导入图层**，系统自动弹出打开窗口，选择所需小图，单击“**打开**”；

(4) 系统自动弹出该图件图层列表，选择所需图层，单击“**确定**”，即可将小图中所需图层导入到当前图件中；

(5) 选中一个或多个被导入的图层，在其下方**按坐标叠合**的复选框中单击，系统自动会跳出提示窗口，(如图 9-2-16)，询问是否将选中的图层的投影参数改为图件的投影参数，如果单击“**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；

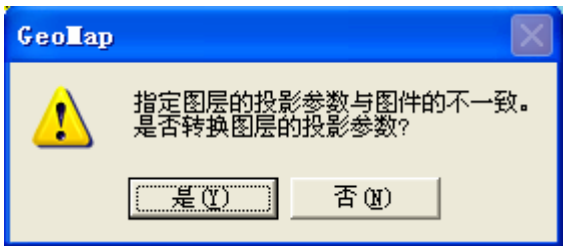


图 9-2-16　系统提示窗口

(6) 重复第 3、4、5 步，即可以将其它的小图都依次导入到主图中，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，即可。

9.3 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 9-3-1）。



图 9-3-1　坐标显示

经纬度坐标：打开某一图件，鼠标左键单击此项后，鼠标在图形显示区移动时，状态栏的坐标显示框中，显示当前光标所在图件处的经纬度坐标。该坐标是所有地理图件都有的，在地球上其值惟一的球体坐标。

用户坐标：同上。显示当前光标所在图件处的用户坐标。其值为地理图件经过投影后的平面坐标。

图纸坐标：同上。显示当前光标所在图件处的图纸坐标。其值为根据比例尺显示在纸上的坐标。

第 10 章 图形输出

GeoMap3.5 支持的图形输出方式有三种：EMF 文件输出、位图输出及打印机输出。建议：先通过“**文件**”菜单下的“**设置输出范围**”，来确定图件参与输出的区域。

EMF 文件输出

EMF 文件输出即增强元文件输出，是指将 GeoMap3.5 图件以增加元文件（*. emf）的形式输出。操作步骤如下：

（1）打开 GeoMap 图件，单击“**文件**”菜单下的**输出图件----输出 EMF 文件…**；

（2）系统自动弹出**输出元文件**窗口，（见图 10-1）；

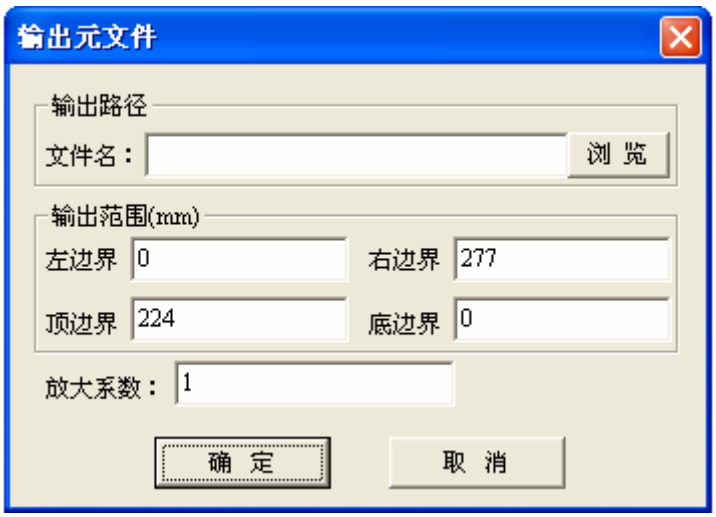


图 10-1 输出元文件窗口

（3）单击“**浏览**”按钮，指定文件存储路径，设置各项参数，单击“**确定**”，即可将该当前图件以*. emf 格式存储到指定位置。

位图输出

位图输出，是指将 GeoMap 3.5 图件以位图（*.bmp、*.tif、*.gif、*.jpg、*.pcx、*.tga）的形式输出。

（1）打开某一 GeoMap 图件，单击“**文件**”菜单下的“**输出图件文件**”-“**输出位图文件**”；

（2）系统自动弹出**输出位图**窗口，（见图 10-2），单击“**浏览**”按钮，系统自动弹出**另存为**窗口，（见图 10-3），指定文件名、存储路径及其保存类型，单击“**保存**”按钮；

（3）设置分辨率等参数、查看文件大小，单击“**确定**”，即可将当前图件以位图格式整幅图输出。



图 10-2 输出位图窗口

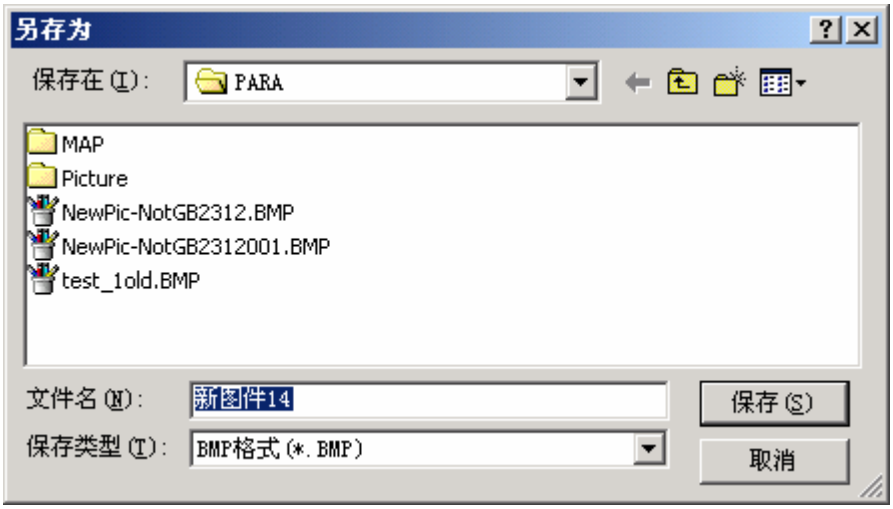


图 10-3　另存为窗口

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。

设置输出范围

单击“**文件**”菜单下的**设置输出范围**，则在当前显示件上现在一个红色虚框，拖运其编辑点，即可改变其输出范围的大小。

打印设置

(1) 单击“**文件**”菜单下的**打印设置**，系统自动弹出**打印设置**窗口，（见图 10-4）；

(2) 选择你所使用的打印机名称，单击“**属性**”按钮，设置所需的**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，单击“**确定**”，完成打印设置。



图 10-4 打印设置窗口

打印预览

单击“**文件**”菜单下的**打印预览**；或者，单击**打印预览**快捷按钮，查看输出效果。

打印输出

(1) 单击“**文件**”菜单下的**打印**；或者，单击**打印**快捷按钮，系统弹出打印参数窗口，（见图 10-5）；

(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**居中打印**、输出纸张大小，即可在指定大小的图纸上将该图件整幅居中打印出来。

(3) 若用户不选择整幅输出，则计算机以给定的纸张，将当前图件按自定义比例值等比缩放、分幅打印。

输出比例尺：自定义当前图件的输出比例，用户可根据需要定义比例大小，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。



图 10-5　打印参数

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。默认情况下显示输出范围设置图纸坐标。

（4）打印参数设置完以后，单击“**确定**”键，系统自动弹出**打印**窗口，（见图 10-6）。选择**打印机**、**打印范围**、**打印份数**等设置后，直接单击“**确定**”，即可从打印机中输出。

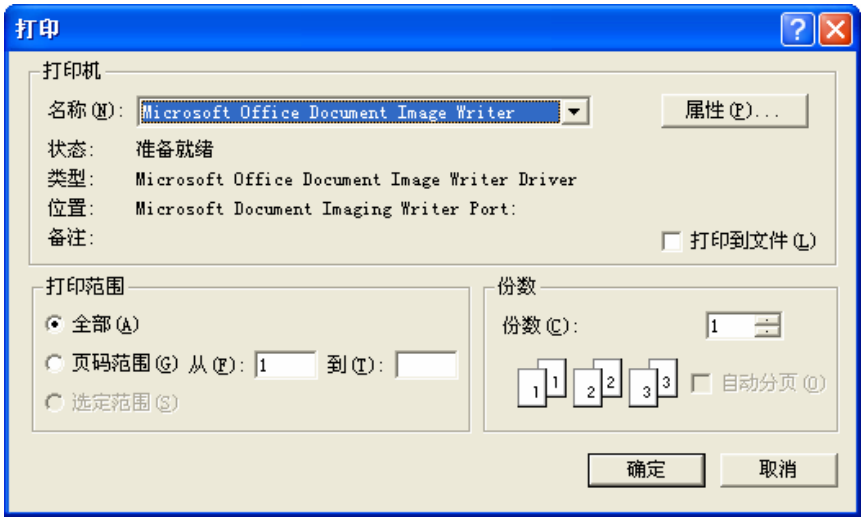


图 10-6 打印窗口

打印到文件

如果选择**打印到文件**，单击“**确定**”，系统自动弹出**印出到文件**窗口，（见图 10-7），指定**文件名**及**路径**后，单击“**保存**”即可，其打印机文件格式为*.prn。

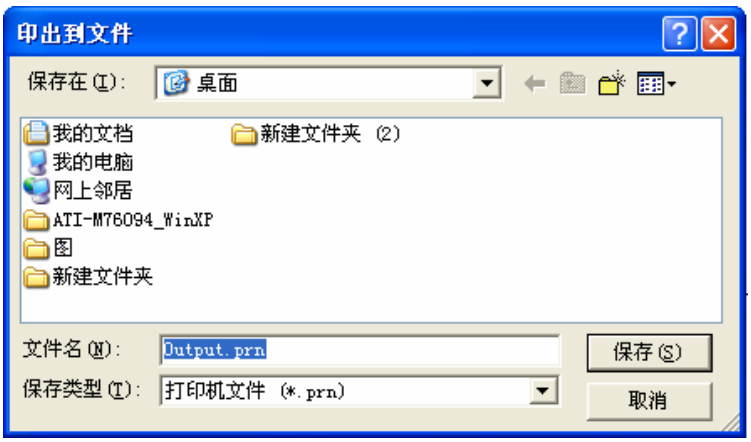


图 10-7 打印到文件

第三篇 GeoMap3.5 系统知识介绍

第 11 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 12 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 12 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 13 章 外部数据文件

13.1 外部数据文件

13.1.1 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)

13.1.2 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)。

13.2 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 v3.2                  // 字图元数据文件头及格式版本号
X1   Y1                       // 某点的 X 坐标、Y 坐标
X2   Y2                       // 某点的 X 坐标、Y 坐标
……                            // ……
Xi   Yi                       // 某点的 X 坐标、Y 坐标
……                            // ……
Xn   Yn                       // 某点的 X 坐标、Y 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                   //文字图元数据文件头及格式版本号
X1   Y1   TEXT1               //某文字的 X 坐标、Y 坐标及文字内容
X2   Y2   TEXT2               //某文字的 X 坐标、Y 坐标及文字内容
……                            //……
Xi   Yi   TEXTi               //某文字的 X 坐标、Y 坐标及文字内容
……                            //……
```

（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                   //普通曲线图元数据文件头及格式版本号
N1                            //构成某线的坐标组数
X1   Y1                       //该曲线上某点 X 坐标、Y 坐标
X2   Y2                       //该曲线上某点 X 坐标、Y 坐标
……
```

Xi Yi //该曲线上某点 X 坐标、Y 坐标
……
（符号“//”及其后面的内容是注解，不能出现在数据文件中。）

等值线

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(Contour) //普通曲线图元数据文件头及格式版本号(等值线)
N1 M //构成某等值线的坐标组数 该线高程值
X1 Y1 N //该等值线上某一节点的 X 坐标、Y 坐标及该等值线线型号
X2 Y2 N //该等值线上某一节点的 X 坐标、Y 坐标及该等值线线型号
……
Xi Yi //该等值线上某一节点的 X 坐标、Y 坐标及该等值线线型号
……

断层线

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 (Fault) //普通曲线图元数据文件头及格式版本号(断层线)
N1 //构成某线的坐标组数
X1 Y1 ///该断层线上某一节点的 X 坐标、Y 坐标
X2 Y2 //该断层线上某一节点的 X 坐标、Y 坐标
……
Xi Yi //该断层线上某一节点的 X 坐标、Y 坐标
……

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 //普通面图元数据文件头及格式版本号
N1 //构成某面图元的坐标组数
X1 Y1 //该面图元某一节点的 X 坐标、Y 坐标
X2 Y2 //该面图元某一节点的 X 坐标、Y 坐标
……
Xn Yn
N2 //构成第二个面的坐标组数
……
……

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 //复合数据文件头及格式版本号
P //大写的 P 表示其下数据项是点数据
X Y //某点 X 坐标、Y 坐标
T //大写的 T 表示其下数据项是文字数据
X Y TEXT //某文字图元的 X 坐标、Y 坐标及文字内容
L //大写的 L 表示其下数据项是线数据
N1 //构成某线的坐标组数
X1 Y1 //该线某节点的 X 坐标、Y 坐标
X2 Y2 //该线某节点的 X 坐标、Y 坐标
……
Xi Yi //该线某节点的 X 坐标、Y 坐标
……
Xn Yn //该线某节点的 X 坐标、Y 坐标
A //大写的 A 表示其下数据项是面数据
N1 //构成某面图元的坐标组数
X1 Y1 //该面图元某节点的 X 坐标、Y 坐标
X2 Y2 //该面图元某节点的 X 坐标、Y 坐标
……
Xi Yi //该面图元某节点的 X 坐标、Y 坐标
……
Xn Yn //该面图元某节点的 X 坐标、Y 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 //井位图元数据文件头及格式版本号

X1 Y1 NAME1 TYPE1 TYPE2 α1 **S**1 //某井 X 坐标 Y 坐标 井名 井口符号代码 井底代码 方位角 偏移量
……

Xn Yn NAMEN TYPE1 TYPE2 αn **S**n //某井 X 坐标 Y 坐标 井名 井

口符号代码 井底代码 方位角 偏移量

……

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。若为直井，可以不写井口代码及方位角、位移。

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 //地名图元数据文件头及格式版本号

X1 Y1 NAME1 TYPE1 //某地名图元 X 坐标 Y 坐标 地名 地名符号类型

……

Xn Yn NAMEn TYPEn //某地名图元 X 坐标 Y 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 //勘探区块数据文件头及格式版本号

N1 //构成某一个区块的节点个数

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

注: 勘探区块数据文件中的坐标值必须是度分秒形式的。

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 //地震测线数据文件头及格式版本号

测线名 1 n1 //某一测线名 该测线上炮点的个数

测线桩号 1 X1 Y1 //该测线上某一炮点的名字及该炮点的 X 坐标、Y 坐标

测线桩号 2 X2 Y2 //该测线上另一炮点的名字及该炮点的 X 坐标、Y 坐标

…… //……
测线桩号 n1 Xn1 Yn1 //该测线上另一炮点的名字及该炮点的 X 坐标、Y 坐标
测线名 2 n2 //某一测线名 该测线上炮点的个数
测线桩号 1 X1 Y1 //该测线上某一炮点的名字及该炮点的 X 坐标、Y 坐标
测线桩号 2 X2 Y2 //该测线上另一炮点的名字及该炮点的 X 坐标、Y 坐标
……
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 //地震工区数据文件头及格式版本号
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 //该工区某一边界点的 X 坐标 Y 坐标
x2 y2 //该工区另一边界点的 X 坐标 Y 坐标
……
……
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

DEPTH type1 type2……typen // 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.

岩性剖面数据文件（*.lit）

岩性剖面数据文件可采用 excel 表格，其内容比较灵活，可在导入后进行列属性匹配。*.lit 格式导入同 excel 表格。若仍为*.txt 文件，则其导入内容有所扩充，再将其内容介绍如下：

GmLith v3.0 //数据文件头(图元名称 格式的版本号)

顶深度，底深度，岩性名称，岩性符号代码，符号大小，缩进比例，背景色，前景

色，填充色，背景是否透明，岩层边界，岩层填充方式。

注：因为该 TXT 格式数据文件格式是从 Geomap3.0 版本开始制定的规范，所以统一版本号为 3.0。

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。

第四篇 GeoMap3.5 辅助工具介绍

第 14 章 线型编辑器

线型编辑器是 GeoMap3.5 软件的一个附属程序，用于编辑线型和管理线型库。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实现对线型的编辑。在此，对 geomap 线型库的管理可完成线型的新增、删除和修改，同时，还提供了对线型库的打印功能。

运行线型编辑器

用户在安装 GeoMap3.5 的时候，会在指定位置自动生成一个 Geomap3.5 文件夹，打开该文件夹，双击 LineEditor.exe 文件， 即可运行线型编辑程序，其初始界面，(见图 14-1)。

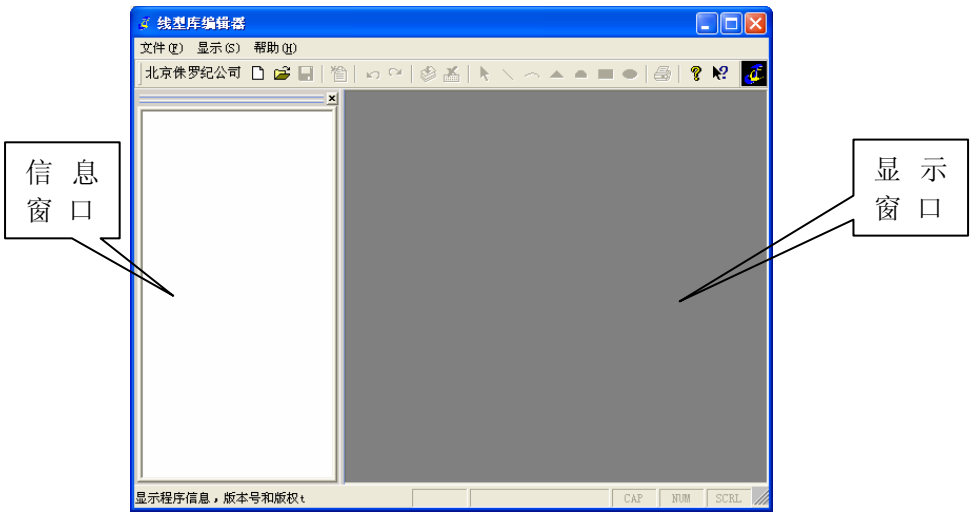


图 14-1 线型编辑器初始界面

工具栏，如图 14-2。



图 14-2　线型编辑器工具栏

打开线型库

鼠标左键单击“**文件**”菜单，从中选择**打开**，或者单击工具栏里的**打开**快捷键，在系统自动弹出**打开**窗口，选择线型文件，其文件的后缀为*.lsl（GeoMap3.5 自带的线型文件为 GeoMap.lsl，存放于安装程序中），单击“**确定**”，即可打开该线型文件。此时左边的信息窗口中列出该线型库中现有的线型，（见图 14-3）。

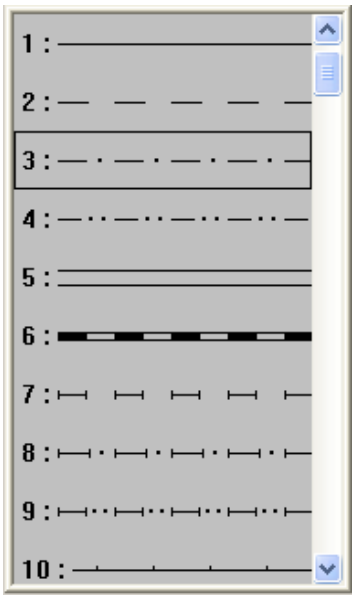


图 14-3　装入线型库的信息窗口

鼠标左键双击某一线型，即可在右侧的显示区显示出该线型，（见图 14-4）。该显示

窗口用于显示线型和新建编辑线型。

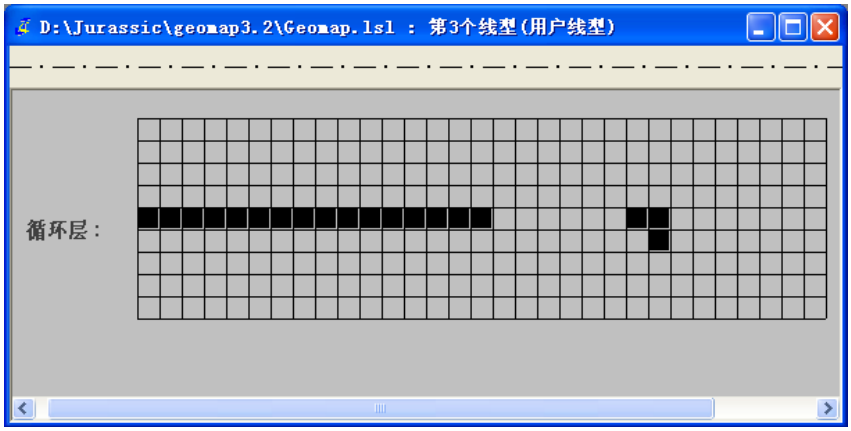


图 14-4　线型显示窗口

从别的线型文件里面导入线型库

GeoMap3.5 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、打开线型编辑器，并打开一个线型库；

2、鼠标左键单击“**文件**”菜单下的**导入线型库**，系统自动弹出**导入线型库**窗口，(见图 14-5)。

3、单击“**要导入的文件**”按钮，系统自动弹出**打开**窗口，选择要添加的线型库文件，并单击“**打开**”按钮；

4、此时，在图 14-5 的右边显示出加入文件的所有线型；

5、在**添加的线型**列表处选中所需的线型，单击“**<<添加**”按钮，即可将所选的线型添加到当前线型库中；

6、按“**确定**”即可完成添加任务，单击“**取消**”可以取消此次操作。

7、连续重复第 3、4、5、6 步可添加多个线型文件；

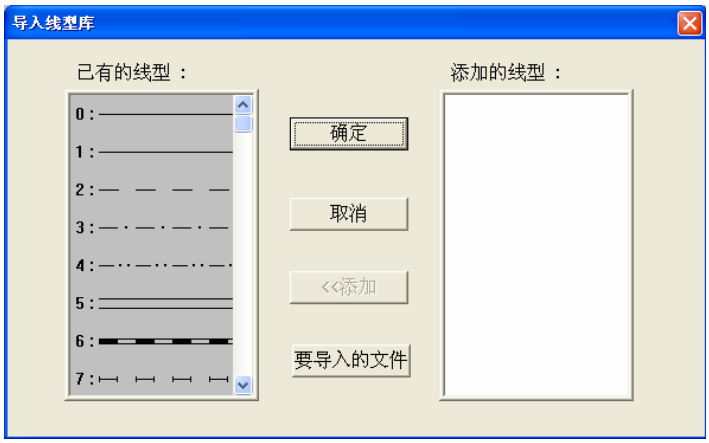


图 14-5　导入线型库

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、鼠标左键单击**新建线型库**快捷按钮；

3、系统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、鼠标左键单击“**文件**”菜单下的**另存为**，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（GeoMap3.5 系统的线型库是 Geomap.lsl）；

2、鼠标左键单击**新建**线型快捷按钮，（注意此快捷钮与新建线型库快捷钮的区别），或用鼠标左键双击线型为空的线型号；

3、鼠标左键单击**增加层**快捷按钮，线型显示区域自动增加一下用于绘制线型的

循环层编辑区，（见图 14-6），若图层循环层太小，可用鼠标拖动其边框，改变其大小；

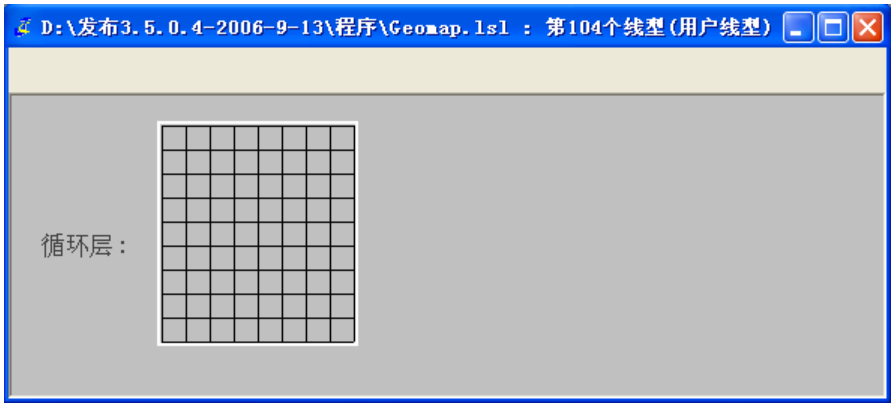
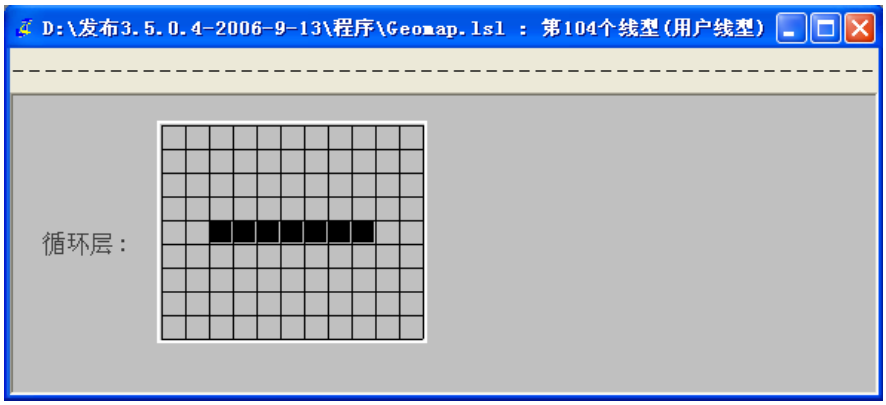


图 14-6　层示意图

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，（见图 14-7），具体操作如下；



14-7　在层上新建图素

新建直线：选中**直线**快捷按钮，在循环层上拖动左键，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**快捷按钮，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**快捷按钮，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**快捷按钮，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。

5、在一层上新建完毕后，可以继续通过单击增加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，即可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**、**设置线型属性**、**设定线型名称**、**设置层属性**。

打开一个线型库后，鼠标左键双击准备编辑的线型，将其激活，然后在右边的显示

窗口中进行各种编辑工作。

编辑线型形状：鼠标左键按下工具栏上的**选择**，然后选中循环层上的图元，用左键拖动图元边界，可以改变构成线型的图元的大小，从而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：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：可以改变构成线型的图元的颜色以及填充等问题，具体操作如下：

(1)、鼠标左键单击需要编辑的线型；

(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**，系统自动弹出**设置对象**窗口；

(3)、**设置对象**窗口中列出该图元的属性表，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，其属性表，(见图 14-8)，单击“**线的颜色**”，系统自动弹出颜色对话框，从中选择或设置所需颜色，然后单击“**确定**”，即可改变线该线条的颜色。



图 14-8　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，其属性表见图 14-9，单击“**线的颜色**”，系统自动弹出颜色对话框，从中选择或设置所需颜色，然后单击“**确定**”，即可改变该图元边框线

条的颜色；单击“**刷子的颜色**”，同时弹出颜色对话框，从中选择或设置所需颜色，单击“**确定**”，然后在“**是否填充**”一栏中打上“√”，即将所需填充色填在图元里，最后按“**确定**”即可。

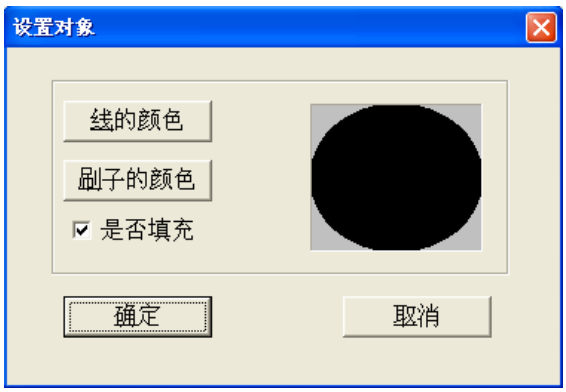


图 14-9　填充图元属性表

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) 单击“**编辑**”菜单下的**设置编辑对象的缺省属性**；

(2) 系统自动弹出设置缺省属性窗口，（见图 14-10），单击“**线的颜色**”，可以预设线条图元的颜色，单击“**填充颜色**”一栏可以预设填充色，在**是否填充**处单击其前方出现“√”，即可以在画矩形类图元时给图元加上填充色。

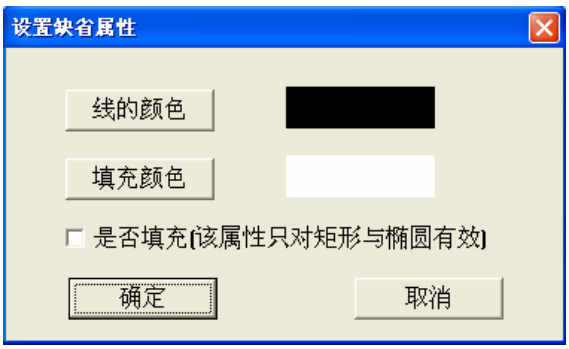


图 14-10　设置缺省属性对话框

(3)单击“**确定**”，即可以将所设属性作为缺省属性。

设定线型名及属性：选中某一线型图元，然后单击鼠标右键，在弹出的右键菜单中选择“**设定线型名及属性**”，系统自动弹出**设定线型名及属性**窗口，(见图14-11)，在**线型名**一栏中填写**线型名**、**线型属性**即可。

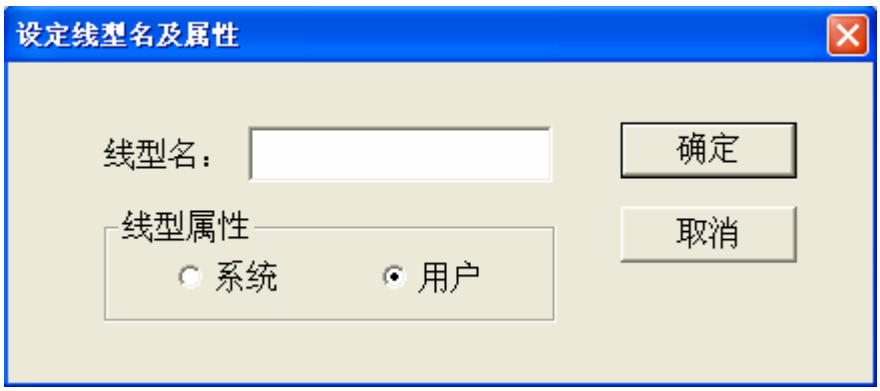
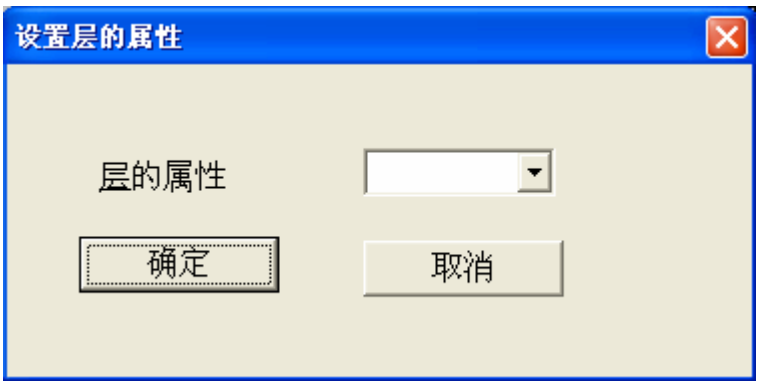


图 14-11　设置线型名及属性窗口

设置层属性：选中循环层或某一图元后，单击鼠标右键，在右键菜单中选择**改变层的属性**，系统自动弹出**设置层的属性**窗口，(见图 14-12)，单击**层的属性**旁边的下拉菜单，从中选择**开始层**或**结束层**作为循环层的属性。



14-12　设置层属性

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，在线型列表中双击所需打印的线型，单击“**文件**”菜单下的**打印预览**，即可以预览该线型打印出的线型；也可在“**文件**”菜单中选择**打印设置**，完成对纸型的设置；选好纸后再按下打印按钮，即可。

第 15 章 符号编辑器

符号编辑器是 GeoMap3.5 软件中的一个附属程序，用于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，见图 15-1：

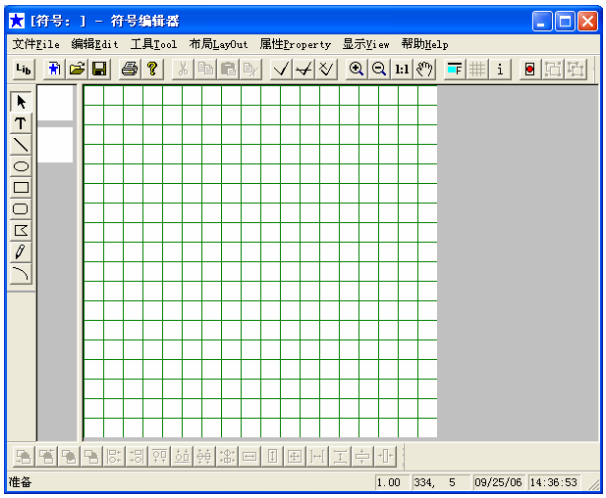


图 15-1　符号编辑器

工具栏，见图 15-2：



图 15-2　符号工具栏

操作栏，见图 15-3：



图 15-3　符号操作栏

布局栏，见图 15-4：



图 15-4　符号布局栏

打开符号库并读符号

启动当前系统符号编辑器后，见图 15-1。在符号编辑器中单击“**文件**”菜单下的**打开符号库**，或者按下**打开符号库**按钮，系统会弹出**打开**窗口，（见图 15-5），选择并打开所需符号库文件，（符号库文件的后缀为*.slf），单击“**打开**”。

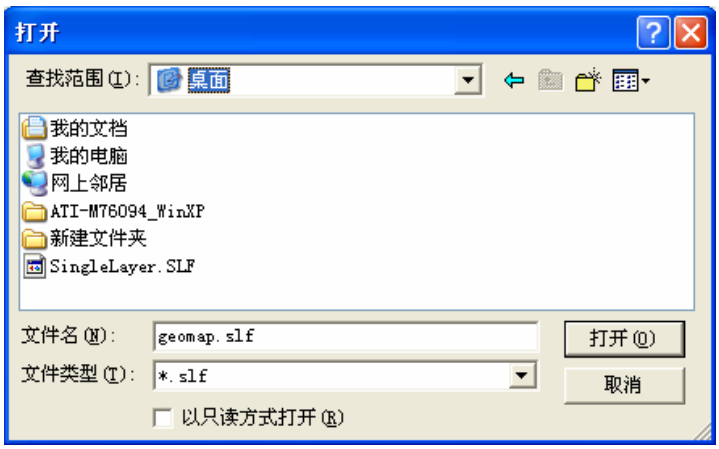


图 15-5　打开符号库窗口

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。

此时，符号编辑器当前界面仍为图 15-1 所示，需单击**读符号**快捷按钮，系统自动弹出**打开符号对话框**，单击该符号库下的某一符号，即可查看该符号的**符号预览**、**索引号码**等属性，然后单击“**确定**”，即可看到该符号打开，（见图 15-6）。

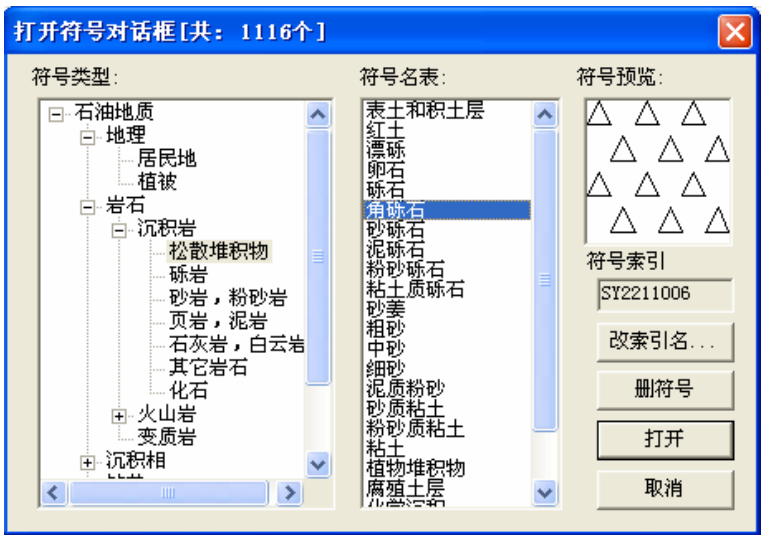


图 15-6　打开符号库对话框

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、对符号进行组合及分解，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，具体操作如下：

1、单击工具栏上的新符号按钮，或者单击“**文件**”菜单下的**新符号**，

2、系统自动弹出**生成新符号**窗口，（见图 15-7），指定新符号类型，（新符号一定要放在符号类型的末端）；

3、然后单击**符号信息**下的“**生成新符号**”按钮，在**符号信息**下，系统自动分配新符号**索引号码**及默认**符号名称**，默认名称为新符号，修改其符号名称，然后单击“**确定**”；



图 15-7　生成新符号窗口

4、符号编辑区内系统自动打开一个网格编辑区域，可单击“**属性**”菜单下的**符号索引**，系统自动弹出**符号信息**窗口，(见图 15-8)。在此，可重新定义符号名的同时，对符号进行分层。

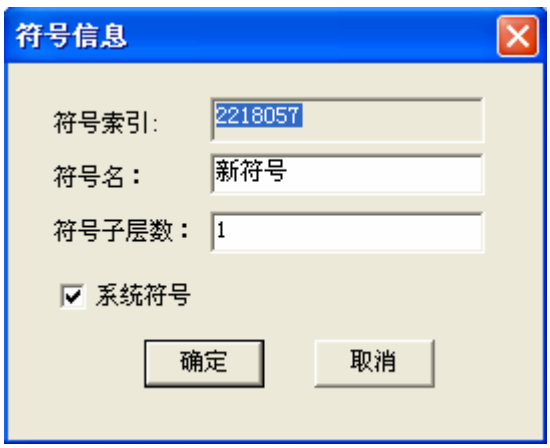


图 15-8　符号信息窗口

5、在基本图元类型按钮上，单击鼠标左键选择图元类型，或者单击“**工具**”菜单下

的相应的图元类型；

6、在符号编辑区内单击鼠标左键或者按住鼠标左键拉框，可绘制所需图元；

7、为防止符号在拉伸填充中其形态相对不变，可选中某一目标符号图元，然后单击“**编辑**”菜单下的**组合**，即可对单个符号进行组合，(通过 Shift 实现多选，可将多个符号组合到一起)。对于组合的符号，还可将其选中，然后单击“**编辑**”菜单下的**分解**，对其进行分解。

8、单击“**保存**”按钮，进行保存。

具体图元，操作如下：

创建文本图元： 鼠标左键单击**文本**图元类型按钮，在符号编辑区域适当位置单击鼠标左键，系统自动弹出**文本对话框**，(见图 15-9)，在对话框内输入文字，单击“**字体**”按钮，定义字体、字号、大小、风格；选中**背景透明**，设置前景色及背景色，然后单击“**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）。

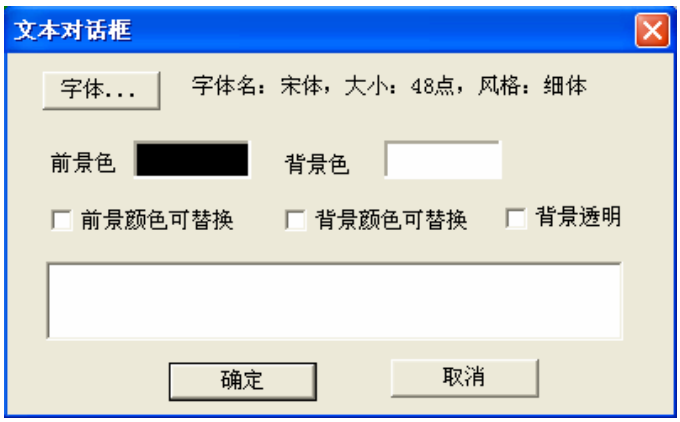


图 15-9　文本对话框

创建直线图元： 鼠标左键单击**直线**图元，在符号编辑区域适当位置按住鼠标左键拖动，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： 鼠标左键单击单击**椭圆**图元按钮，然后在符号编辑区域适当位置

按住鼠标左键并拖动，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：鼠标左键单击**矩形**图元按钮，然后在符号编辑区域适当位置按住鼠标左键并拖动，释放鼠标左键即可生成一个矩形图元，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：鼠标左键单击**圆角矩形**图元按钮，然后在符号编辑区域适当位置按住鼠标左键并拖动，释放鼠标左键即可生成一个圆角矩形图元，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：鼠标左键单击**折线**图元按钮，然后在符号编辑区域适当位置连续单击鼠标左键，即可生成一个包含多个结点的曲线，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：鼠标左键单击**随手画**图元按钮，然后在符号编辑区域适当位置单击鼠标左键，并按住鼠标左键拖动，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：鼠标左键单击**弧形**图元按钮，在符号编辑区域适当位置按住鼠标左键拖动，则一个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。若向下拉则生成一个开口向下的弧形，若向个推动，则生成一个开口向上的弧形。

编辑图元操作

鼠标左键单击**选择**按钮，对符号窗口内的目标图元进行选择，然后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，对目标图元逐个进行鼠标左键单击。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：鼠标左键单击“**编辑**”菜单下的**全选** ，或直接单击**全选**快捷按钮，则编辑区域内的所有图元都被选中。

清选择：鼠标左键单击“**编辑**”菜单下的**清除选择**，或直接点击**清除**快捷按钮，则编辑窗口内的所有图元都处于未被状态。

反向选择：鼠标左键单击“**编辑**”菜单下的**反向选择**，或直接单击**反向选择**快捷按钮，则编辑窗口内的所有未被选中的图元都被选中，原已选中图元全都处于未选状态。

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、粘贴等操作及对其布局方式的编辑。对单个选中图元，还能修改其控制点、显示属性、显示次序。

移动：选中一个或多个图元，按下鼠标左键并拖动鼠标，则目标图元也跟着移动，在适当位置释放鼠标左键，则选中的图元被移动到当前位置。

删除：选中一个或多个目标图元，然后单击“**编辑**”菜单下的**删除**，或者按下 **Delete** 键，即可将所选图元删除。

拷贝、剪切与粘贴：单击“**编辑**”菜单下的**拷贝**或**剪切**，即可将选中的图元拷贝（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，在某控制点上按下鼠标左键，拖动到适当位置后释放，则可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，鼠标左键单击“**属性**”菜单下的**绘图参数**，系统自动弹出**设置缺省绘图属性窗口**，从而修改图元的属性。

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：可将当前图元的位置在图元链表中前移一位；

后移：可将当前图元的位置在图元链表中后移一位；

最前：可将当前图元的位置在图元链表中移至最前面；

最后：可将当前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**及**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**。分别可使图元的左边界、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**，可使选择图元的宽度、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**，可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**，可使所选图元在横向和纵向上居于窗口的中心部位。

2、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：每次单击放大一倍，最大值为原图的 5 倍；

缩小：每次单击缩小一倍，最小值为原图的 5 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，可以移动符号编辑区域；

3、预览和测试符号

鼠标左键单击“**属性**”菜单下的**设置预览**，系统自动弹出**设置预览符号对话框**，(见图 15-10)，输入所需预览符号的大小，然后单击“**确定**”。则在符号编辑区域的左侧显示符号的预览大小。



图 15-10 设置预览符号对话框

鼠标左键单击“**属性**”菜单下的**测试符号**菜单项，或单击**测试符号**快捷按钮，系统自动弹出测试符号对话框，（见图 15-11），输入测试符号大小，则符号显示区域平铺出该大小的符号。再次单击“**属性**”菜单下的测试符号，或单击**测试符号**快捷按钮，则返回到编辑状态。



图 15-11　测试符号对话框

4、符号背景、绘图参数和网格属性

改变符号背景：鼠标左键单击“**属性**”菜单下的**符号背景**，系统自动弹出**符号背景色**窗口，（见图 15-12），在**符号背景色**的显示窗口单击，在弹出的颜色属性项里选择或设置适当的背景颜色，单击“**确定**”即可。

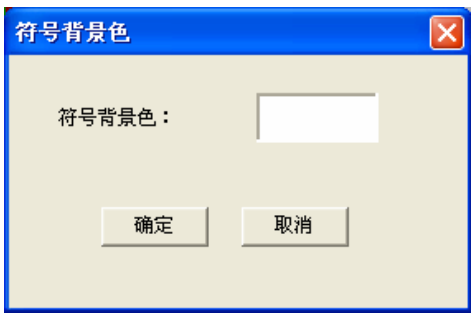


图 15-12　符号背景色窗口

改变绘图参数：鼠标左键单击“**属性**”菜单下的**绘图参数**，若直接单击**绘图参数**快捷按钮，系统自动弹出**设置缺省绘图属性**窗口，(见图 15-13)，在框内可以初始化绘图参数，如可改变笔宽、刷子(即是否填充)、字体等参数。



图 15-13　设置缺省绘图属性

改变网格属性：鼠标左键单击“**显示**”菜单下的**网格信息**，若直接单击**网格信息**快捷按钮，系统自动弹出**网格属性**窗口，(见图 15-14)，输入网格间隔，然后单击“**确定**”即可。格化的作用是便于对图元进行定位、布局操作，调小网格间隔，方便曲线的操作。

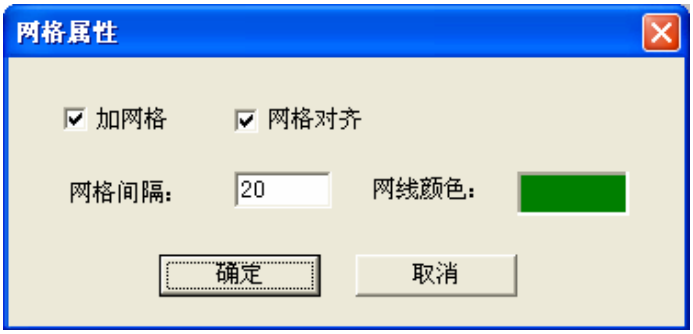


图 15-14　网格属性

注：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：鼠标左键单击“**文件**”菜单下的**存符号**，系统自动弹出**存符号对话框**，(见图 15-15)，选中某一种保存方式，然后单击“**确定**”即可。(如果选择**存做新符号**，则窗口转至另存符号部分)。

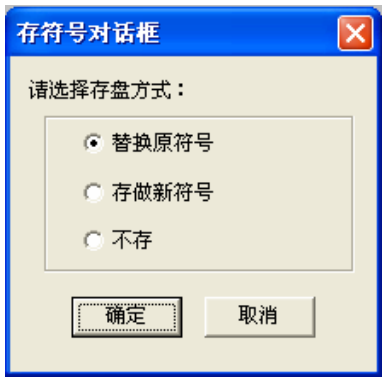


图 15-15　存符号对话框

2、另存符号：鼠标左键单击“**文件**”菜单下的**另存符号**，系统自动弹出**符号另存为**窗口，(见图 15-16)，在窗口左侧选择符号存放类型，(一定要是类型的最末端)，然后修改符号名称，单击“**确定**”即可。

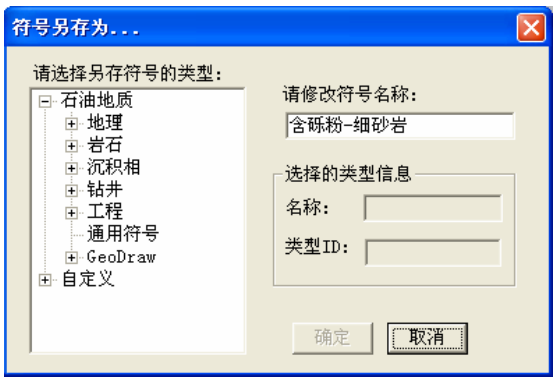


图 15-16　符号另存为窗口

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 15-15)。

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。

注意：为防止因修改索引号码而引起符号库发生混乱，所以一般情况下，不建议用户对已存符号进行修改。

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。

鼠标左键单击“**文件**”菜单下的**打印符号库**，系统自动弹出**打印符号库对话框**，(见图 15-17)，在符号类型列表下选择要打印的符号类型，然后单击“**选择**”或“**全选**”按钮，单击“**页面设置**”按钮，系统自动弹出**页面设置**对话框，(见图 15-18)，设置页面并单击“**确定**”，最后单击“**打印**”，即可进行打印设置并输出。

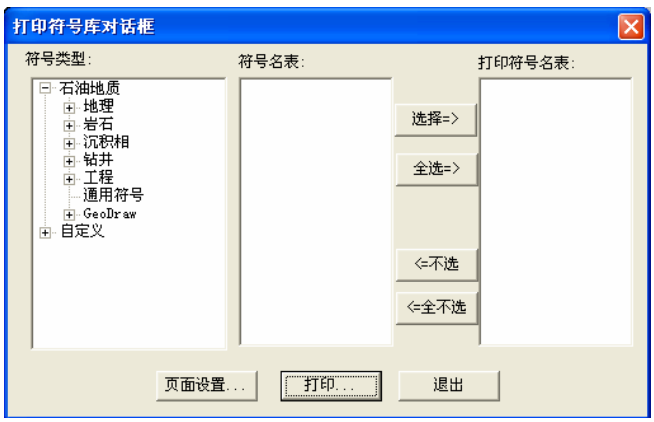


图 15-17　打印符号库对话框



图 15-18　页面设置对话框

第 16 章　图形辅助工具

图形辅助转换工具（GeoAssist 1.0 注册版），界面见图 16-1，提供了 GeoMap 明码格式 GXF 文件、DXF 格式文件、CGM 格式文件、MAPGIS 明码格式文件、MAPINFO

格式文件与 geomap 标准格式的相互转换，及 MAPGIS 工程文件、GeoDraw 格式文件和矢量数据、ARCINFO 格式图件至 Geomap 格式的直接转换，通过此辅助工具可以将其他外部格式图件引入 GeoMap3.5 图件中，成为新版的图件。

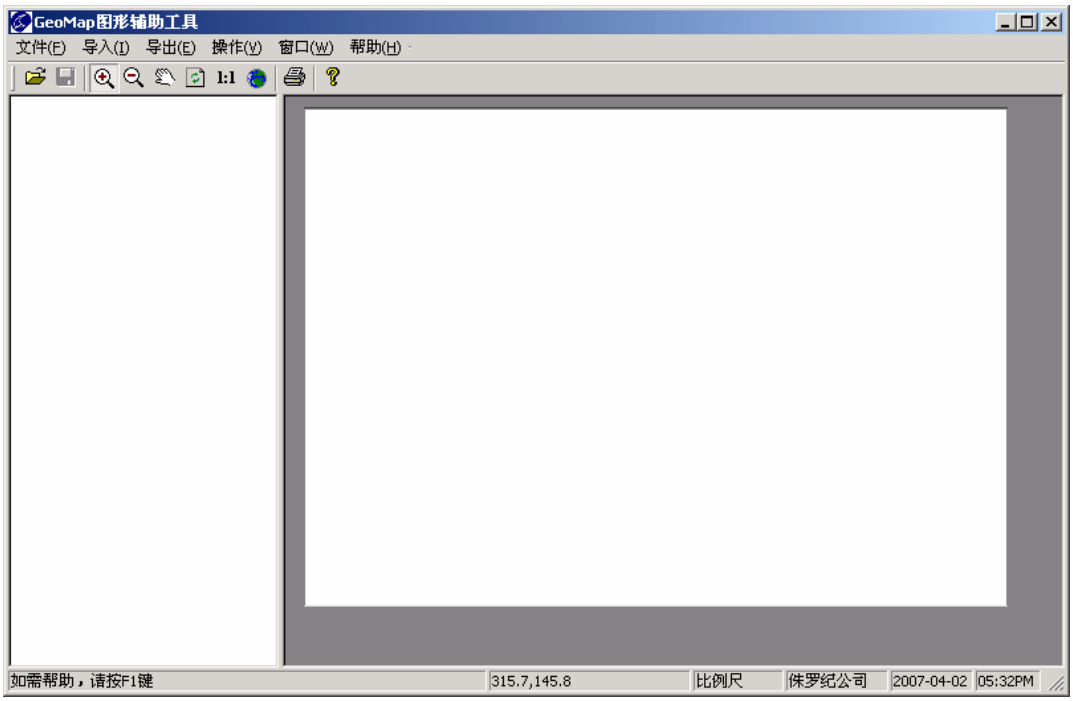


图 16-1　GM35 Assist 界面

导入具体操作为：

导入 DXF 图件

（1）单击“**导入**”菜单下 **DXF 数据导入**，（见图 16-2），系统自动弹出**打开**窗口；

（2）选择所需 DXF 文件的路径及文件名；

（3）单击“**打开**”按钮，即可导入一张 **DXF** 格式的图件，如图 16-3。



图 16-2 “导入”下拉菜单

注：对于导入 dxf 格式的文件，可事先单击“导入”菜单下的“dxf 选项”及“dxf 对照表”，进行转换配置及对符号、线型、图案进行两个软件之间的匹配，使转换过来的图件更加准确化。当前全面支持 R14 格式 DXF 图件。

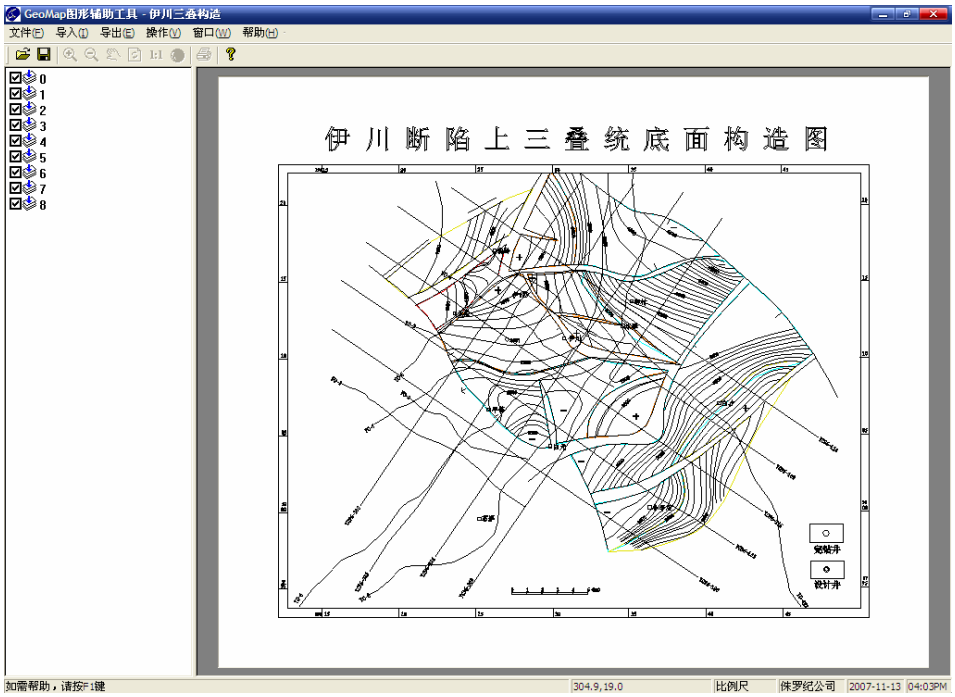


图 16-3　导入后的图件

导入 MapGIS

GeoMap3.5 分别全面支持对 MapGIS6.0 系统明码格式的导入及 MapGIS6.0 工程文件的导入。但对于 MapGIS 工程文件的导入，须用户在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 v3.5 提供的坐标校正功能重建投影坐标系。

导入 MapGIS 系统明码格式操作流程：

（1）鼠标左键单击“**导入**”菜单下的 **MapGIS 数据导入**，（见图 16-2），系统自动弹出**打开**窗口；

（2）指定所需文件的路径及文件名，选中任一所需*.wat 文件、*.wap 文件或*.wal 文件；

（3）单击“**打开**”，即可导入一张 **MapGIS** 明码格式图件。同时，可在导入图件之前，通过单击“**导入**”菜单下的 **mapgis 选项**及 **mapgis 对照表**，进行两个软件之前不同项的匹配。

MapGIS 工程文件导入前的环境

(1) 确保当前机器上已经安装 mapgis 软件加密锁；
(2) 在程序安装处(默认为：C:\Jurassic\GeoMap3.5 文件夹下)，运行 MapEnv.exe 文件；
(3) 系统自动弹出 **Mapgis 环境配置**窗口，(见图 16-4)，选择数据源类型为单机数据源，然后将当前 Geomap 安装所在路径定义为 Mapgis 客户端目录。

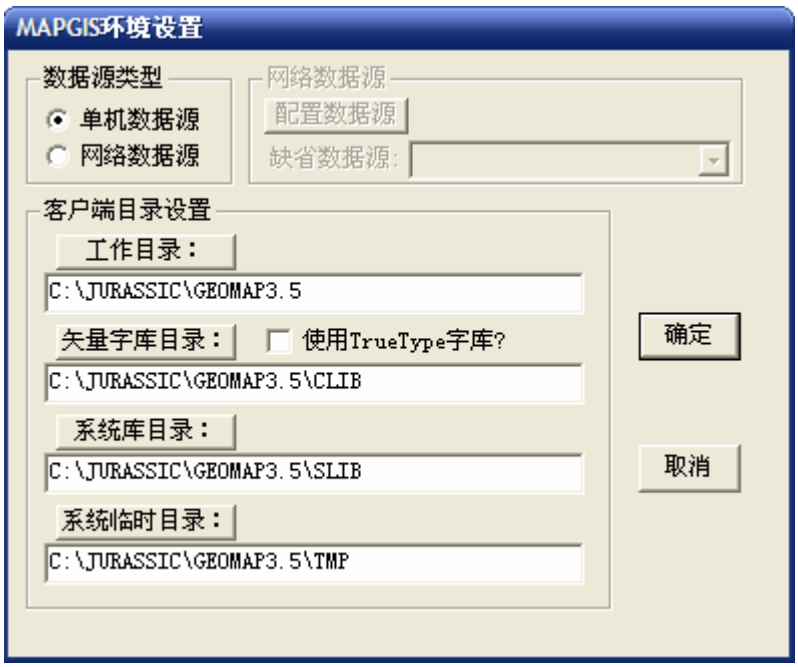


图 16-4 Mapgis 环境配置窗口

(4) 单击“**确定**”，即可使用当前工具中对于 Mapgis 工程文件的直接导入。

导入 MapGIS 工程文件操作流程：

（1）鼠标左键单击“**导入**”菜单下的 **MapGIS 工程文件导入**，(见图 16-2)，系统自动弹出**打开**窗口；

（2）指定所需文件的路径及文件名；

（3）单击“**打开**”，即可导入一张 **MapGIS** 工程文件。

导入 MAPINFO 图件

（1）鼠标左键单击“**导入**”菜单下的 **MAPINFO 数据导入**，(见图 16-2)，系统自

动弹出**打开**窗口；

（2）选择合适的路径及文件名；

（3）单击“**打开**”按钮，即可导入一张*.mif 格式的 MAPINFO 图件。同时，可在导入图件之前，通过单击“**导入**”菜单下的 **mapinfo 选项**及 **mapinfo 对照表**，进行两个软件之前不同项的匹配。

注：现全面支持 Mapinfo7.0 版本图件的导入。

导入 GeoDraw 图件

（1）鼠标左键单击“**导入**”菜单下的 **GeoDraw 数据导入**，（见图 16-2），系统自动弹出**打开**窗口；

（2）选择合适的路径及文件名；

（3）单击“**打开**”按钮，即可导入一张*.MBP 格式的 **GeoDraw** 图件。同时，可在导入图件之前，通过单击“**导入**”菜单下的 **mapgis 选项**及 **mapgis 对照表**，进行两个软件之前不同项的匹配。

导入 CGM 图件

（1）鼠标左键单击“**导入**”菜单下的 **CGM 数据导入**，（见图 16-2），系统自动弹出**打开**窗口；

（2）选择合适的路径及文件名；

（3）单击“**打开**”按钮，即可导入一张*.cgm 格式的 **CGM** 图件。

导入 ARCINFO 图件

需要安装 MapObject2.2 版本以上的组件以后，才能使用该项导入功能。具体导入操作如上。

导出操作如下：

导出 Gxf 文件

(1) 单击“**文件**”菜单下的**打开**，系统自动弹出**打开**窗口，选择目标 geomap 图件，其文件后缀名为 gdb，然后单击“**打开**”按钮。

(2)此时，该目标图件被打开在 GM35 Assist 窗口中，单击“**导出**”菜单下的 **Gxf 文件导出**，（见图 16-5），系统自动弹出**另存为**窗口，指定文件存文件路径，然后单击“**保存**”，即可将该 geomap 图件导出为 gxf 文件。该 gxf 文件为 geomap 图件的明码格式，该格式可用记事本打开并查看图中相应信息。



图 16-5　导出 Gxf 文件

同时，可以通过单击“**导入**”菜单下的 **GXF 文件导入**，导入 GXF 文件，然后保存或另存，将其转换为 geomap 图件。

导出 Dxf 文件

对于在当前工具中打开的图件，都可通过单击“**导出**”菜单下的“**DXF 文件导出**”，指定文件存储路径，可将当前图件以 DXF 格式导出。该导出图件可以在 ATUTOCAD2004 及更高版本打开、编辑。

导出 CGM 文件

对于在当前工具中打开的图件，都可通过单击“**导出**”菜单下的“**CGM 文件导出**”，指定文件存储路径，可将当前图件以 cgm 格式导出。该导出图件可以在 CGM 标准组件中打开、编辑。

导出 MAPGIS 明码格式导出

对于在当前工具中打开的图件，都可通过单击“**导出**”菜单下的“**MAPGIS 明码格式导出**”，指定文件存储路径，系统将自动对当前图件各图层再做点、线、面分层，以 wat、wap、wal 格式导出。该导出图件可以在 MAPGIS6.0 更在更高版本中打开、编辑。

导出 MIF 文件

对于在当前工具中打开的图件，都可通过单击“**导出**”菜单下的“**MIF 文件导出**”，指定文件存储路径，可将当前图件以 mif 格式导出。该导出图件可以在 Mapinfo7.0 及更高版本中打开、编辑。

导出 EMF 文件

对于在当前工具中打开的图件，都可通过单击“**导出**”菜单下的“**EMF 文件导出**”，指定文件存储路径，可将当前图件以增强元文件 EMF 格式导出。

导出位图文件

对于在当前工具中打开的图件，都可通过单击“**导出**”菜单下的“**位图文件导出**”，指定文件存储路径，可将当前图件以所需位图文件格式导出。

同时，对于所有能够导入当前工具的图件，均可直接单击“**文件**”菜单下的“**保存**”或“**另存为**”将图件以当前版本 geomap 图件(gdb 格式图件)保存至指定位置。如图 16-6。该转换所得 geomap 图件可以直接导入到当前版图册中进行坐标校正及编辑，从而使其成为具有投影及坐标信息的地理图件。

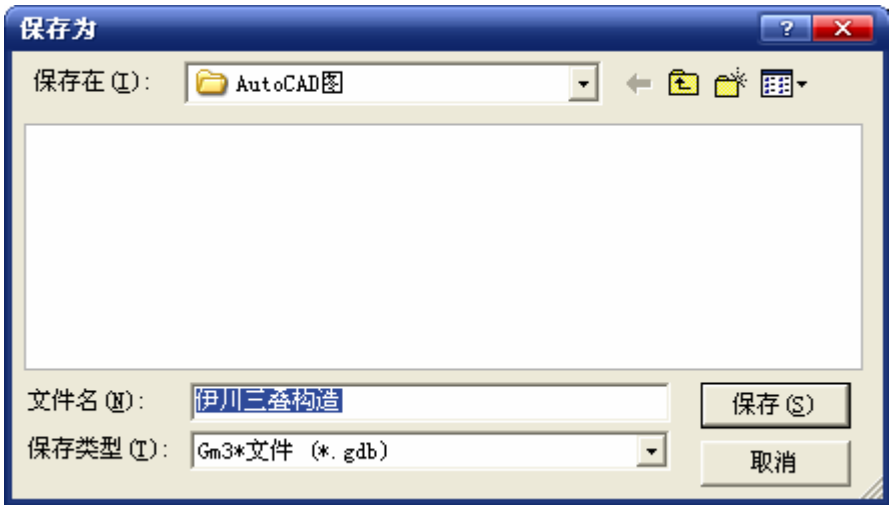


图 16-6　另存为窗口

第 17 章 投影转换工具

GeoMap3.5 系统提供的投影转换工具，可以很方便地在大地坐标（广义的）与经纬度坐标之间转换,且可以对整个文件内的数据一次性全部转换。

双击 Projection.exe 程序 Projection.exe ，或在打开系统处单击坐标转换工具快件按钮 投影转换工具，系统会自动弹出**坐标转换**窗口，（见图 17-1），界面如下：

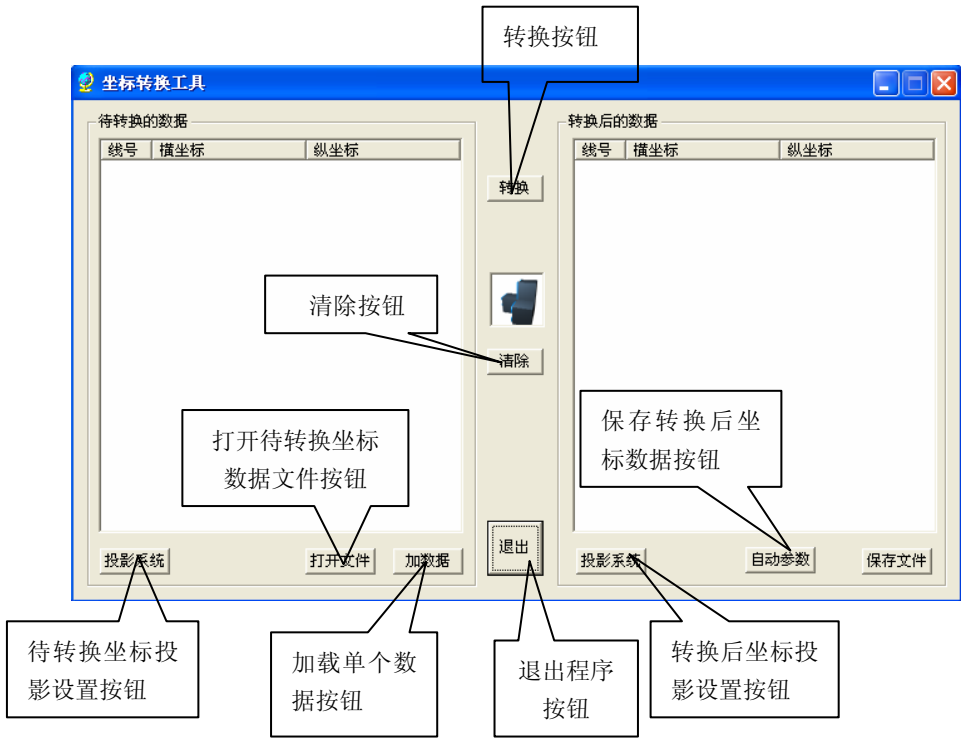


图 17-1 坐标转换工具初始界面

使用流程如下：

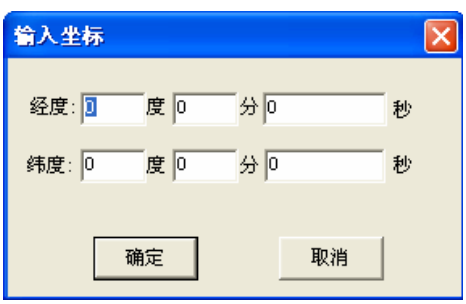
(1)、单击左侧“**投影系统**”，系统自动弹出**挑选投影系统**窗口，输入待转换坐标的各项参数(椭球体名称、投影类型、及中央子午等各项参数)，(见图 17-2)，然后单击“**确定**”。



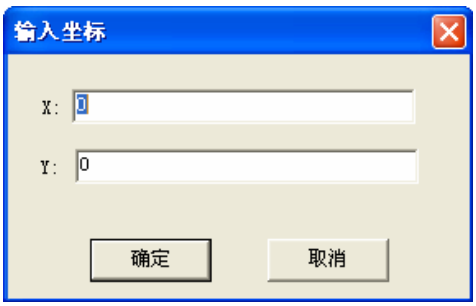
图 17-2　挑选投影系统窗口

(2)、单击右侧“**投影系统**”，系统自动弹出**挑选投影系统**窗口，(如图 17-2)，输入所需坐标(转换后坐标)的各项参数(椭球体名称、投影类型、及中央子午等各项参数)，然后单击“**确定**”。

(3)、若为少量数据，可逐个输入。单击“**加数据**”按钮，根据投影系统的不同，系统分别弹出经纬度坐标数据录入窗口和大地坐标数据录入窗口，如下：



经纬度坐标数据录入窗口



大地坐标数据录入窗口

若事先已准备好数据文件，可批量转换坐标。单击“**打开文件**”，系统自动弹出**打开坐标文件**窗口，打开要转换的数据文件即可。其文件内容格式参见下面的附属内容。

(4)、单击“**转换**”按钮，转换数据。

(5)、记录或单击“**保存文件**”按钮，保存转换后的数据。

(6)、单击“**清除**”按钮，则清除工具中的所有数据。

附：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。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。其文件后缀为*.txt，其数据文件格式详细介绍如下：

1：多线度分秒格式：

```
CD_ML
LL_DFM
N1                    //构成该线的坐标组数
度 分 秒，度 分 秒      //数据的横坐标，数据的纵坐标
……
……
N2                    //构成该线的坐标组数
度 分 秒，度 分 秒      //数据的横坐标，数据的纵坐标
……
……
```

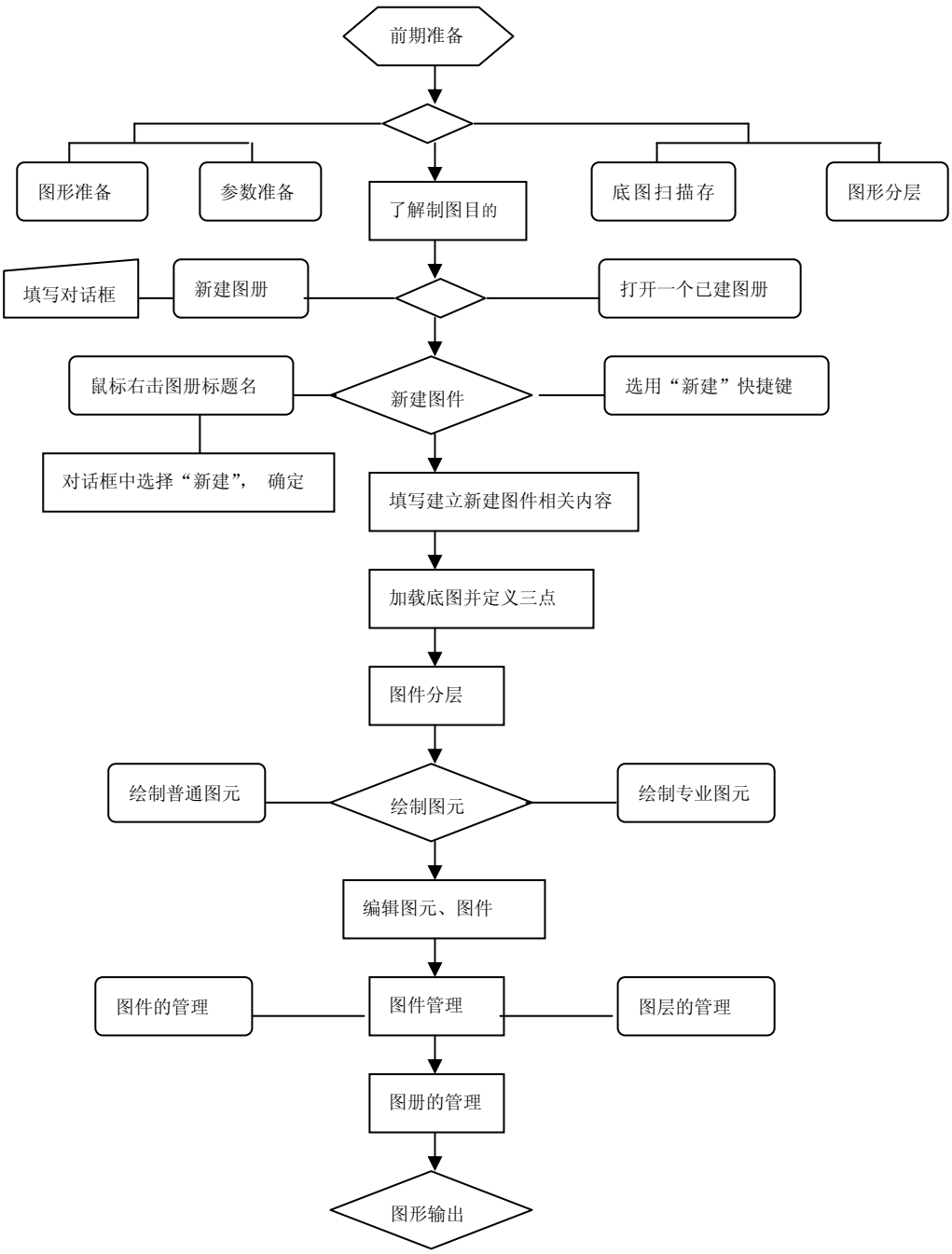
注：度、分、秒之间一定要用空格符或制表符分开，纵、横坐标之间用逗号分开。

2：多线 XY 格式：

```
CD_ML
LL_XY
N1                    //构成该线的坐标组数
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
……
……
N2                    //构成该线的坐标组数
```

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
……
……
3：单线度分秒格式：
CD_SL
LL_DFM
度 分 秒，度 分 秒 //数据的横坐标，数据的纵坐标
……
……
4：单线 XY 格式：
CD_SL
LL_XY
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
……
……

附录 1：GeoMap制图流程



附录 2：有关GeoMap3.5 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、图层列表、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。

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	1841	6377397	6356079	1:299.15

(Bessel)	1880	6387249	6356515	1:293.5
克拉克	1866	6378206	6356584	1:295.0
(Clarke)	1910	6378388	6356912	1:297
克拉克	1940	6378245	6356863	1:298.3
(Clarke)	1967	6378160	6356775	1:298.25
海福特	1830	6377276	6356075	1:300.8
(Hayford)				
克拉索夫斯基				
(Kpacobckhh)				
I.U.G.G				
埃维尔斯特				
(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（Чебышёв）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、分辫投影；

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 年北京坐标系）	6378245.0	298.3
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

序号	中文名	英文名	说明	使用球体类型	投影参数
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就是高斯克吕格投影。 可以处理不分带、六度带和三度带。	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。 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	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。

			横轴等角方位投影		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	500000	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 GeoMap3.5 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。