

南方 CASS 水上成图软件

参考手册

总体负责：倪晓东

审 核：刘 茜

编 写：陈一舞 陈永豪 覃 超

广东南方数码科技有限公司

2014 年 10 月

前 言

南方 CASS 水上成图软件是基于 AutoCAD 平台的 GIS 前端数据处理系统，适用于地形成图、水上成图、工程应用，同时可进行数据传输，数据转换，数据质量检查。系统特色是综合内河航道测量和沿海航道测量的特点和技术要求，建立了内河模式和沿海模式两种作图模式，不光有强大的成图功能，还有专门的图式符号库，体现出航道内业数据处理的专业化和规范化。工程应用功能模块，提供各种方便日常生产的工具，质量检查模块，对图形数据进行控制与检查。

技术服务

用户在购买“南方 CASS 水上成图软件”正版并成为注册用户之日起，将长期享受南方数码的技术服务。您可以通过下述方式的任何一种享受南方公司快捷的技术服务：

热线电话：(020) 85529100—6112/6113/6115/6116

传真：85529456

邮政编码：510665

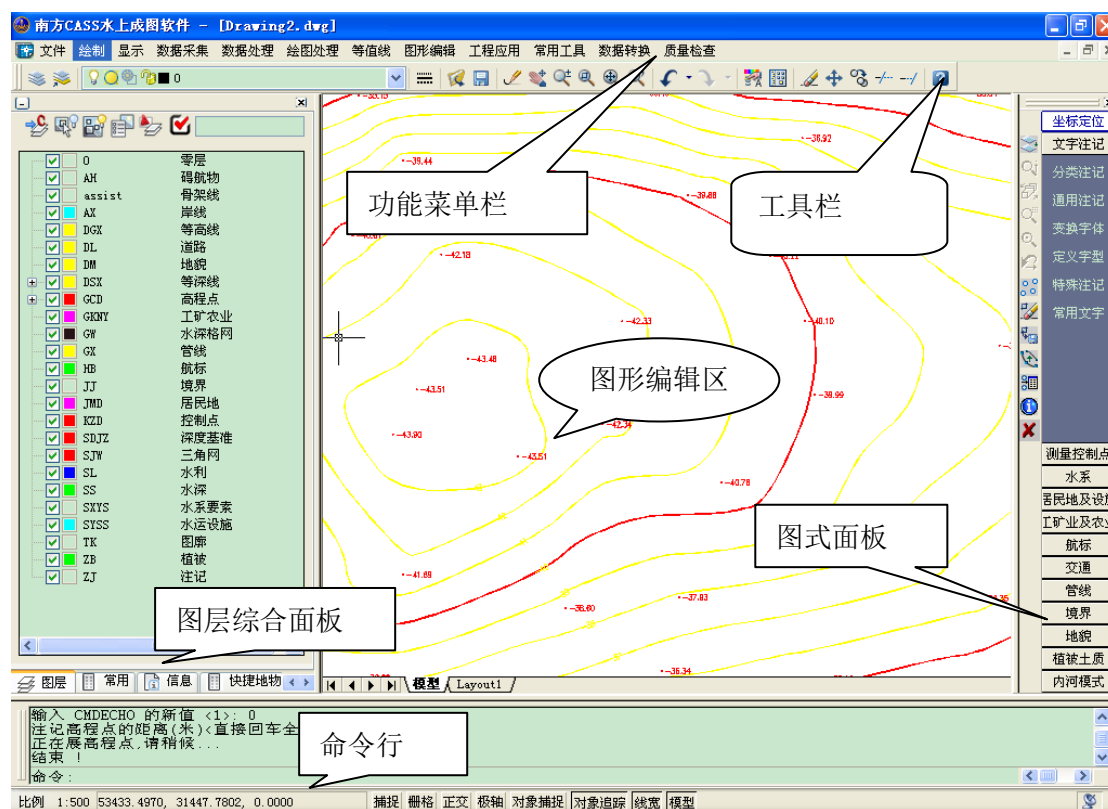
通讯地址：广州市中山大道西科韵路 26 号测绘大厦四楼

E-MAIL: softspt@southgis.com

公司网站 (<http://www.southgis.com>) 设有“在线体验”，用户可以在该园地中获得快捷的技术支持，并可参与用户、开发人员、技术服务人员之间的讨论与交流。用户还可以在该园地内了解到南方软件的最新动态、下载有关产品的最新版本及相关技术资料。

第一章 软件界面结构和菜单介绍

系统主要由六部分构成分别是：图形编辑区、功能菜单栏、图层综合面板、工具栏、图式面板、命令行。



图形编辑区：显示与编辑图形。

顶部菜单栏：收录了系统的绝大部分功能。

图层综合面板：是一个综合面板，包含了图形显示，快捷键，符号属性等内容。

工具栏：软件界面的功能快捷方式，可自由开关工具条。

右侧图式面板：收录了内河模式和沿海模式两个符号库。

命令行：功能的操作需要留意命令行的提示。

1. 文件

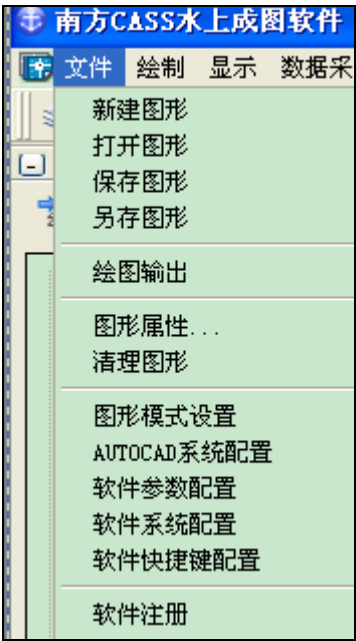


图 1-1 文件菜单

1. 新建图形

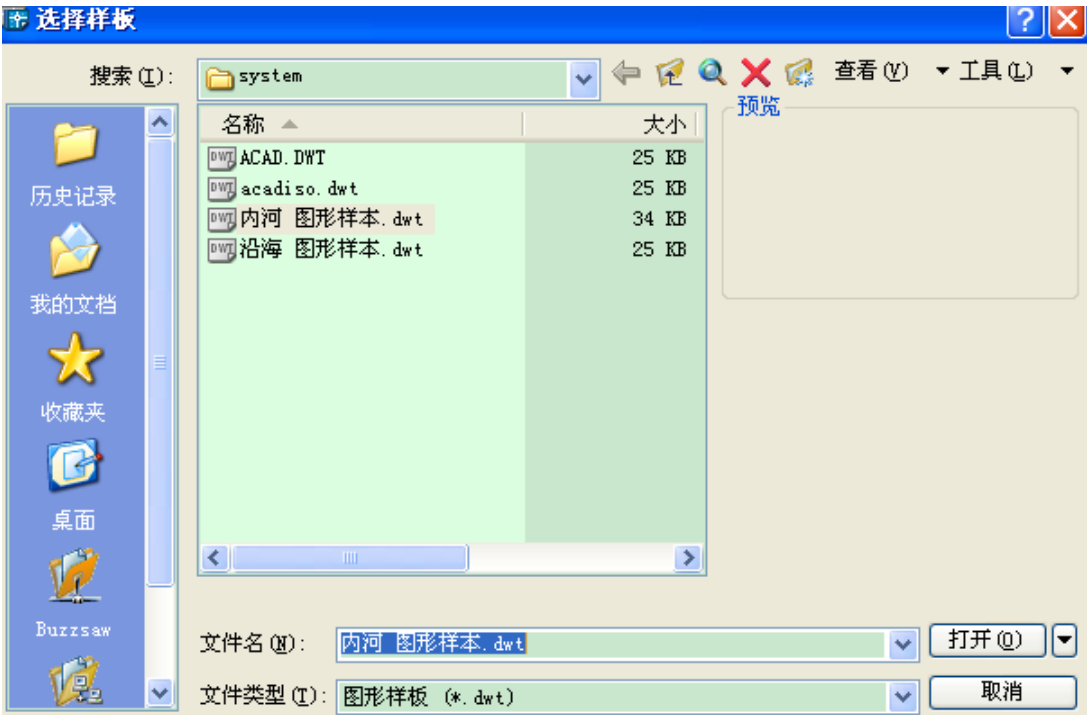


图 1-2 新建文件提示

功能说明：点击菜单，提示区出现选择模板提示，如上图，这时只要按回车即可进入，

2. 打开图形

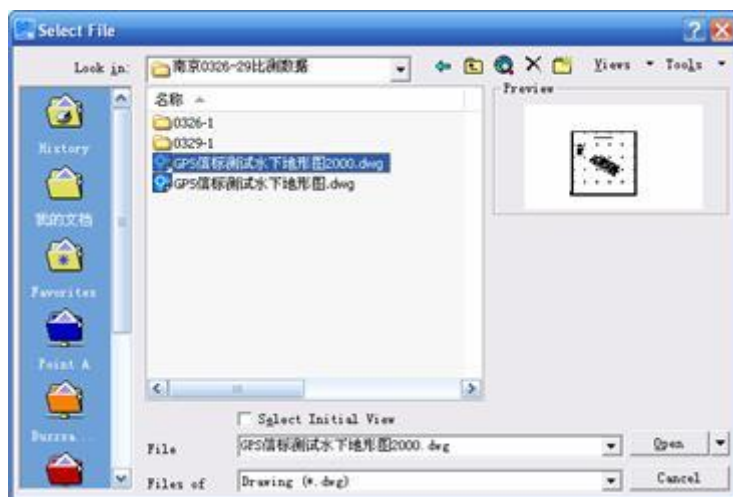


图 1-3 打开已有图形

功能说明：选择打开的文件类型，可以选择 dwg 和 dxf 格式

3. 保存图形

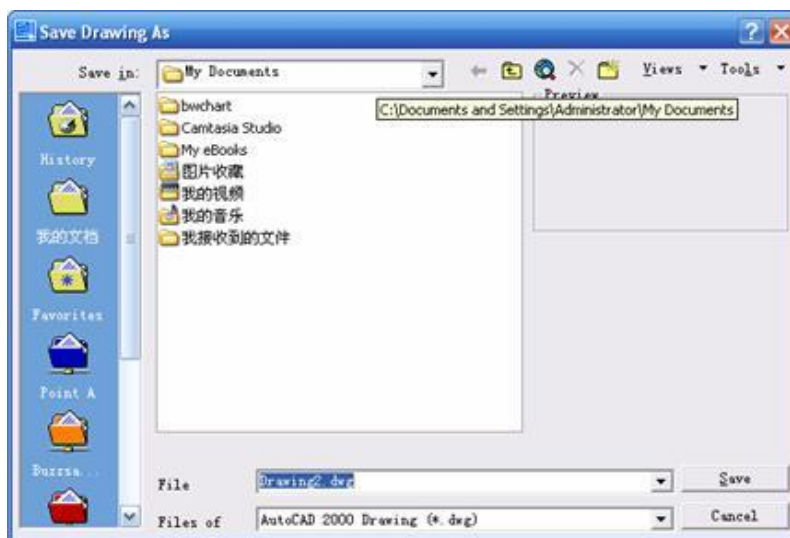


图 1-4 图形存盘

功能说明：选择一个合适的目录存放编辑好的 dwg 文件，

4. 另存图形

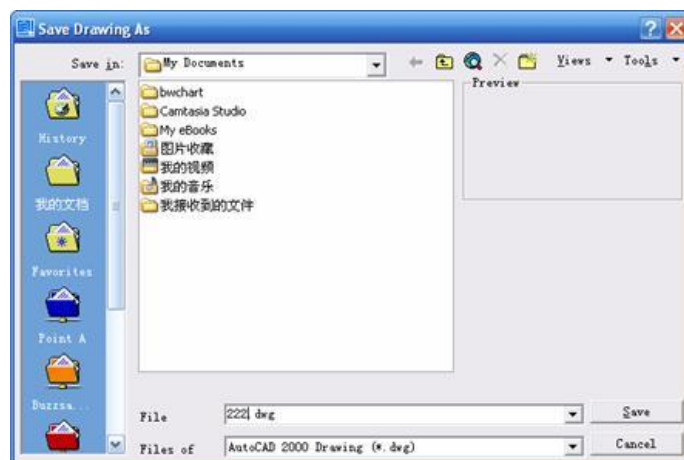


图 1-5 图形改名存盘

功能说明：相当于另存文件功能。

5. 绘图输出

5.1 页面设置:

操作过程:

(1) 在“页面设置管理器”中选择其中一页面设置样式“置为当前”。也可以对页面设置样式进行“修改”或“新建”。



图 1-6 页面设置管理器

(2) 在“页面设置-模型”对话框中对页面进行参数设置。



图 1-7 页面设置对话框

功能说明：为当前布局或图纸指定页面设置。也可以创建命名页面设置、修改现有页面设置，或从其他图纸中输入页面设置。

5.2 打印预览：



图 1-8 图形打印预览界面

功能说明：预览打印图形。

5.3 打印：

功能说明：对当前图形进行打印前设置和打印。

操作过程：在“打印-模型”对话框中进行打印参数设置。



图 1-9 打印对话框

此对话框的参数与“页面设置-模型”对话框对应的参数基本相同。

6. 图形属性

功能说明：查看图形属性



图 1-10 图形属性

7. 清理图形

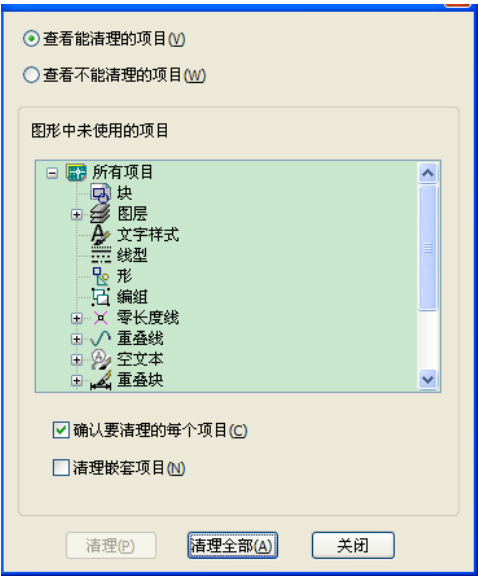


图 1-11 清理图形界面

功能说明：将选定的图形进行清理。

8. 图形模式设置

命令：
ADDHRECORD
设置图形模式[内河(1)/沿海(2)]<1>:

图 1-12 图形模式设置命令栏提示

功能说明：将已有的图形设置为内河模式或沿海模式。

操作过程:

命令行提示: 设置图形模式[内河(1)/沿海(2)]<1>:

欲设置为内河模式就输入“1”，欲设置为沿海模式则输入“2”。

注意事项:

该功能的目的是使得已有的图形区分内河模式还是沿海模式。使用该功能，不光会自动调用对应模式的图层和符号库，还会在图形中加入一个不可见的标识字段，以达到在进行质量检查时也可区分两种模式的标准。

9. AUTOCAD 系统配置

功能说明: 更改 AutoCAD 的系统配置，(需参阅 AutoCAD 使用手册)，相当于 Config 命令，调出 AutoCAD 的选项菜单，进行设置。

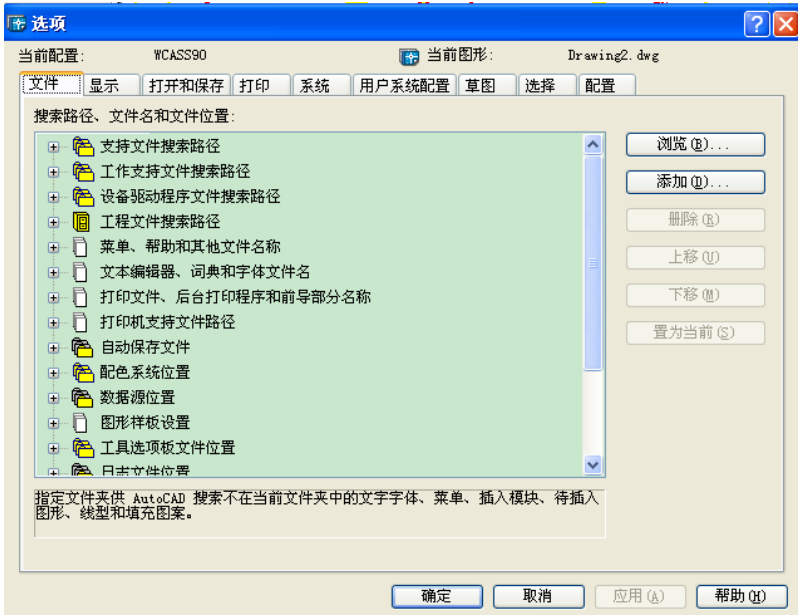


图 1-13

10. 软件参数配置

功能说明: 对地物绘制和图框设置进行参数的配置



图 1-14 参数配置界面

11. 软件系统配置

功能说明：更改配置文件的项目，比如符号定义文件，实体定义文件，简编码定义文件。



图 1-15 系统配置文件界面

12. 快捷键配置

功能说明：对软件系统的快捷键进行设置。

操作过程：在“快捷命令设置”对话框进行设置。



图 1-16 快捷命令设置对话框

13. 软件注册

功能说明：试用版软件，购买后获得注册码，对软件授权时进行注册。

命令行提示如下：

Command:
Command:
请输入密码:

图 1-17

2. 绘制

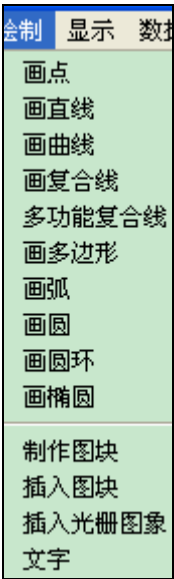


图 1-18 绘制菜单

1. 画点

功能说明： 绘制点。其中包含多种绘制方法。

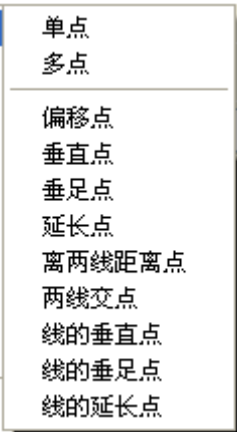


图 1-19 画点子菜单

2.画直线

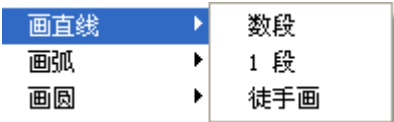


图 1-20 画直线子菜单

(1) 数段

功能说明： 在屏幕上画一条多段折线。（执行 LINE 命令）。

操作过程： 左键点取本菜单后，看左下角命令区。

提示： **line Specify first point:** 拾取待画线段的起点。

Specify next point or [Undo]: 拾取线段下一端点。输入 U 则取消上一操作，重新拾取线段起点。直接回车结束操作。

Specify next point or [Undo]: 拾取下一端点。输入 U 取消上一操作。直接回车结束操作。

Specify next point or [Close/Undo]: 拾取下一端点。输入 U 取消上一操作。输入 C 后回

车则从当前点到起始点画一条封闭直线。直接回车结束操作。

【注意】：用本功能所画折线不是多义线（即不是复合线），也就是说其折点处是断开的，即使闭合也不构成整体。

（2） 1 段

功能说明：画一条单线段

操作过程：与上一菜单“数段”相同，但只能画一段。

（3） 徒手画

功能说明：在这种方式下，系统自动地将指定设备（鼠标或数字化仪）的移动轨迹连接为直线或圆弧线（执行 SKETCH 命令）。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：_sketch Record increment <30.7445>：直接回车即可

Sketch. Pen eXit Quit Record Erase Connect

Pen：升高和降低画笔。

eXit：记录临时线段并退出 Sketch 命令。

Quit：放弃临时线段并退出 Sketch 命令。

Record：以永久性方式记录临时线段

Erase：当光标移动经过时删除临时线段。

Connect：与最后图形线段连接。

3. 画曲线

功能说明：绘制曲线拟合的多义线。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

4. 画复合线

命令：_pline

指定起点：

图 1-21 画复合线

功能说明：绘制一条由定宽或变宽的直线或曲线相连接的复杂 2D 直线（执行 PLINE 命令）。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width/<Endpoint of line>

命令行选项解释，进入 Arc 选项绘弧线：

Angle：表示弧形的圆心角。

CEnter：表明弧形的中心点。

Close：使用弧形来封闭多义线。

Direction：表明弧形的起始方向。

Halfwidth：表明弧形的半宽。

Line：切换回绘制直线菜单。

Radius：表明弧形的半径。

Second pt：绘制三点式弧形。

Undo：删除最后绘制的弧形部分。

Width：表明弧形的宽度。

Endpoint of arc：表明弧形的端点。

绘直线命令行选项：

Close：使用直线段封闭多义线。

Halfwidth：表明多义线的半宽。

Length：绘制与最后绘制的线段相切的多义线。

Undo: 删除最后绘制的线段。

Width: 表明多义线的宽度。

Endpoint of line: 表明多义线的端点。

【注意】: (1) 复合线具有宽度, 一般折线的宽度为 0;

(2) 复合线整条被视为一个图形实体, 而一般的折线是分段的。

5. 多功能复合线

功能说明: 在当前的图层绘制多功能复合线。

操作过程: 左键点取本菜单后, 看命令区提示。

提示: 输入线宽<0.0> 输入要画线的宽度, 默认的宽度是 0.0。

第一点: 输入第一点。

曲线 Q/边长交会 B/<指定点>: 指定下一点 (用鼠标指定或键入坐标) 或选择字母 Q、B。

曲线 Q/边长交会 B/隔一点 J/微导线 A/延伸 E/插点 I/回退 U/换向 H<指定点>用鼠标定点或选择字母 Q、B、J、A、E、I、U、H。

曲线 Q/边长交会 B/闭合 C/隔一闭合 G/隔一点 J/微导线 A/延伸 E/插点 I/回退 U/换向 H<指定点>用鼠标定点或选择字母 Q、B、C、G、J、A、E、I、U、H。

命令行解释:

Q: 要求输入下一点, 然后系统自动在两点间画一条曲线。

B: 用于进行边长交会。

C: 复合线将封闭, 该功能结束。

G: 程序将根据给定的最后两点和第一点计算出一个新点, 如图 2-130。

操作过程: 左键点取本菜单后, 看命令区提示。

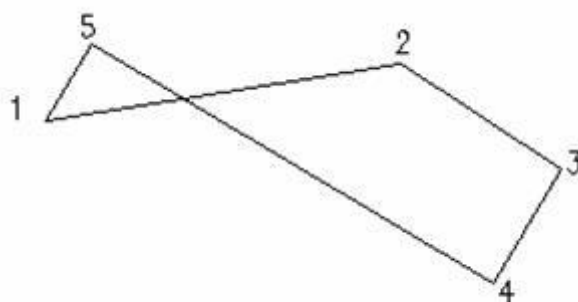


图 1-21 隔点闭合图

提示: 输入线宽:<0.0> 输入所需线宽回车, 直接回车默认线宽为 0。

第一点: 用鼠标在屏幕上拾取第 1 点。

曲线 Q/边长交会 B/<指定点>用鼠标在屏幕上拾取第 2 点。

曲线 Q/边长交会 B/隔一点 J/微导线 A/延伸 E/插点 I/回退 U/换向 H<指定点>用鼠标在屏幕上拾取第 3 点。

曲线 Q/边长交会 B/闭合 C/隔一闭合 G/隔一点 J/微导线 A/延伸 E/插点 I/回退 U/换向 H<指定点>用鼠标在屏幕上拾取第 4 点。

曲线 Q/边长交会 B/闭合 C/隔一闭合 G/隔一点 J/微导线 A/延伸 E/插点 I/回退 U/换向 H<指定点>输入 G 回车。

然后系统会生成第 5 点, 并自动从第 4 点经过第 5 点闭合到第 1 点。第 5 点即所谓的“隔点”, 它满足这样一个条件: $\angle 345$ 和 $\angle 451$ 均为直角。这种作法适合于三点确定一个房屋等的情况。

- J: 与选 G 相似，只是由用户输入一点来代替选 G 时的第一点。
- A: “微导线”功能由用户输入当前点至下一点的左角（度）和距离（米），输入后将计算出该点并连线。要求输入角度时若输入 K，则可直接输入左向转角，若直接用鼠标点击，只可确定垂直和平行方向。此功能特别适合于知道角度和距离但看不到点的情况，如房角点被树或路灯等障碍物遮挡时。
- E: “延伸”功能是延直线的方向伸长指定长度。
- I: “插点”功能是在已绘制的复合线上插入一个复合线点。
- U: 取消最后画的一条。
- H: “换向”功能是转向绘制线的另一端。

6. 画多边形

功能说明：用几种方法绘制多边形（执行 POLYGON 命令）。

（1）边长

功能说明：通过给定多边形的边数和一条边的两个端点画多边形。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：Enter number of sides <4>: 输入多边形边数，回车。<4>意思是系统默认边数为 4。

Specify center of polygon or [Edge]: _e

Specify first endpoint of edge: 用光标拾取多边形一端端点。

Specify second endpoint of edge: 用光标拾取多边形另一端端点，确定多边形位置。

（2）外切

功能说明：通过给定多边形的边数以及圆心和某边的中点画多边形。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：Enter number of sides <4>: 输入多边形边数，回车。<4>意思是系统默认边数为 4。

Specify center of polygon or [Edge]:

Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] <C>: _c 用光标拾取外切多边形内接圆圆心。

Specify radius of circle: 确定内接圆半径（即多边形边长的一半）。

（3）内接

功能说明：通过给定多边形的边数、圆心及多边形某一顶点画多边形。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：Enter number of sides <4>: 输入多边形边数，回车。<4>意思是系统默认边数为 4。

Specify center of polygon or [Edge]:

Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] <C>: 用光标拾取内接多边形外切圆圆心。

Specify radius of circle: 确定外接圆半径。

7. 画弧

功能说明：通过 10 种方法绘制小于 360 度的二维弧形（执行 ARC 命令）。

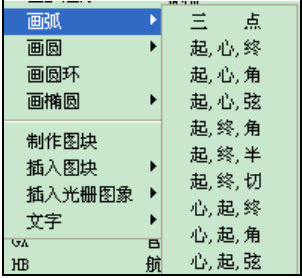


图 1-22 画弧子菜单

8. 画圆

功能说明：根据不同已知条件画圆（执行 CIRCLE 命令）。如图所示。

画圆	圆心, 半径
画圆环	圆心, 直径
画椭圆	
制作图块	2 点
插入图块	3 点
	切, 切, 半

图 1-23 画圆子菜单

- (1) 圆心、半径
功能说明：通过指定圆心、输入半径画圆。
- (2) 圆心、直径
功能说明：通过指定圆心，输入直径画圆。
- (3) 2 点
功能说明：通过指定圆上的两点（即直径的两端）画圆。
- (4) 3 点
功能说明：通过指定圆周上的三点画圆。
- (5) 切、切、半
功能说明：通过指定圆的两条切线，输入半径后画圆。

9. 画圆环

功能说明：通过输入内径、外径，指定中心点可绘出一个圆环（执行 DONUT 命令）。
操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。
提示：Specify inside diameter of donut <1.0000>: 通过键入数字或选取两点确定内径大小。
Specify outside diameter of donut <15.1522>: 通过键入数字或选取两点确定外径大小。
Specify center of donut or <exit> 通过键入坐标或选取点确定圆环的中心点。回车退出。

10. 画椭圆

轴, 偏心率
心, 轴, 轴

图 1-24 画椭圆子菜单

功能说明：用几种方法画椭圆（执行 ELLIPSE 命令）。如图所示子菜单。
轴、偏心率

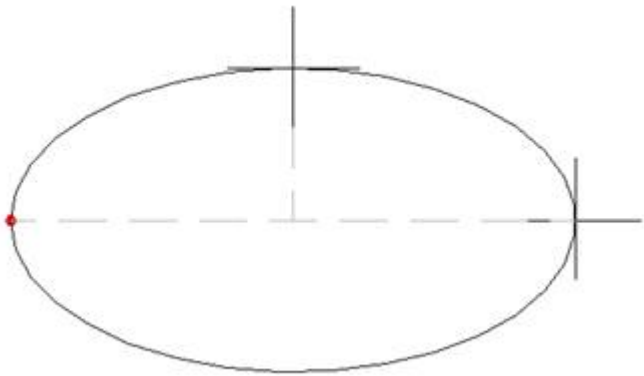


图 1-25 用轴偏心率画椭圆

功能说明：指定两点作为轴，输入偏心率画椭圆。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center]: 用光标拾取椭圆主轴上的第一个端点。

Specify other endpoint of axis: 用光标拾取椭圆主轴的第二个端点。

Specify distance to other axis or [Rotation]: 输入偏心率大小，回车。

【注意】：偏心率小于1，则指定的轴为长轴；反之，指定的轴为短轴。

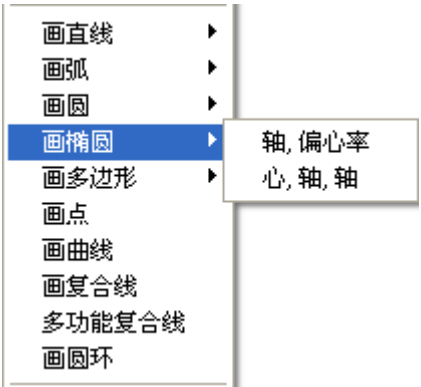


图 1-26 画椭圆菜单子菜单
心、轴、轴

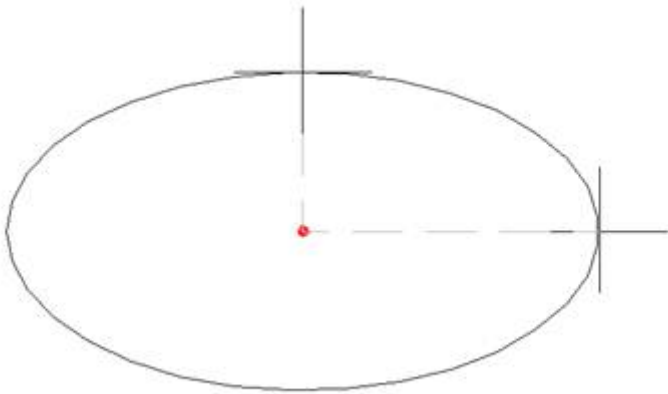


图 1-27 用椭圆中心和两轴画椭圆

功能说明：指定椭圆中心和其中一个半轴，输入另一轴长画椭圆。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center]: _c

Specify center of ellipse: 用光标拾取椭圆中心点。

Specify endpoint of axis: 用光标拾取主轴端点。

Specify distance to other axis or [Rotation]: 用光标拾取另一端点。也可输入数字后回车。

11. 制作图块

功能说明：把一幅图或一幅图的某一部分以图块的形式保存起来

操作过程：左键点取本菜单后，弹出一个对话框如图 1-19 所示。

【注意】：根据激活此对话框时的不同情况，对话框将显示不同的默认设置。

制作图块对话框主要分为四个区：Source、Base point、Objects 和 Destination。

（1）源 区

在该区域中，用户可以指定要输入的对象或图块以及插入点。其主要选项为：

Block 单选按钮：指定要保存到文件中的图块。可从 Name 下拉列表框中选择一个图块名称。



图 1-28 制作图块对话框

Entire Drawing 单选按钮：选择当前图形作为一个图块。

Objects 单选按钮：指定要保存到文件中的对象。

Name 下拉列表框：从中选择要输出的图块名称。

（2）基点 区

在此区域中，用户可以指定块的插入点。

在创建块定义时指定的插入点就成为该块将来插入的基准点，它也是块在插入过程中旋转或缩放的基点。理论上说，用户可以选择块上的任意一点或图形区中的一点作为基点。但为作图方便，应根据图形的结构选择基点。一般将基点选择在块的中心、左下角或其他有特征的位置。本软件默认的基点是坐标原点。

用户可在屏幕上指定插入点，或在相应栏中输入插入点的 X、Y 和 Z 坐标值。如要在屏幕上指定插入点，可单击该区域中的 Pick 按钮，本软件暂时关闭对话框并提示：wblock Specify insertion base point: 指定插入的基点。

在用户选择了对象后，又将重新显示制作图块对话框。

（3）对象 区

在这里，用户可以指定包括在新块中的对象，并可以指定是否保留、删除所选的对象或将它们转换成一个块。

在该区域中，包括以下控件：

Select 按钮：单击此按钮后，将暂时关闭对话框，提示用户选择要加入到块中的对象。

提示：Select objects: 指定要定义为块的对象。选定后回车，将回到制定图块对话框中去。

QuickSelect 图标按钮：拾取此按钮后，会弹出一个对话框并通过该对话框来构造一个选择集。

Retain 单选按钮：选择此选项将在创建块后，仍在图形中保留构成块的对象。

Convert to block 单选按钮：选择此选项后，将把所选的对象作为图形中的一个块。

Delete 单选按钮：选择此选项将在创建块后，删除所选的原始对象。

(4) 目标 区

在该区域中，用户可指定输出的文件的名称、位置以及文件的单位。

File name 编辑框：指定块或对象要输出到的文件的名称。

Location 下拉列表框：指定文件保存的路径。

Browse 图标按钮：拾取此按钮，将显示一个“浏览文件夹”对话框。

Insert 下拉列表框：指定当新文件作为块插入时的单位。

12. 插入图块

12.1 插入单个图块

功能说明：把先前绘制的图形（图形文件、图块）插入到当前图形中来（执行 INSERT 命令）。

操作过程：左键点取本菜单后，会弹出一个对话框，如图所示。



图 1-29 插入图对话框

“名称”栏中填写需插入的“块”或“图形文件”名，“浏览”键用来选择“图形文件”名。

“插入点”栏中输入插入点的坐标，“缩放比例”栏中输入 X、Y、Z 方向上的图形比例，“旋转”中输入图形旋转角度。如果在“在屏幕上指定”栏中打√，则插入点坐标、图形比例、旋转角等即在屏幕图形上依命令栏提示输入。若在“分解”栏中打√，则插入图形与原图图块自动分离。参数设置完毕后，点击“确定”即可。

12.2 批量插入图块

功能说明：将选定的图形批量的插入到当前图形中来。

操作过程：左键点取本菜单后，会弹出一个对话框，如图所示。



图 1-30 批量插入图块

批量选择需要插入的图块，点击“打开”即将图块插入。

13. 光栅图像

功能说明：将光栅图像插入到当前编辑的图形上来。如下图

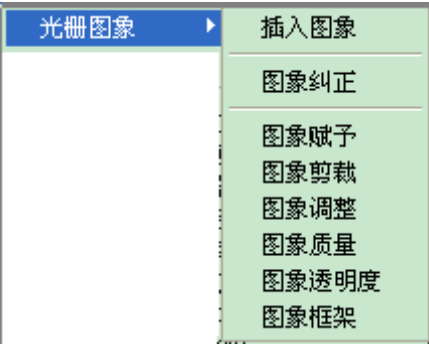


图 1-31 光栅图像子菜单

(1) 插入图像

功能说明：控制光栅图像的加入。

操作过程：左键点取本菜单后, 弹出如图所示对话框。

点击“Attach...”，会弹出一个对话框，如图所示。

在文件名栏中输入光栅图像文件名，再按“打开”键。又会弹出一个对话框，如图所示。

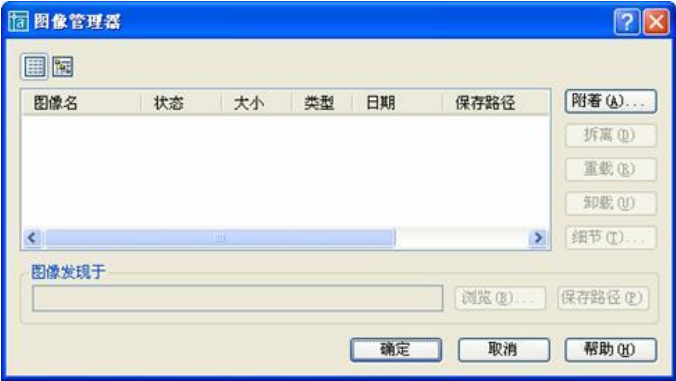


图 1-32 插入光栅图像对话框

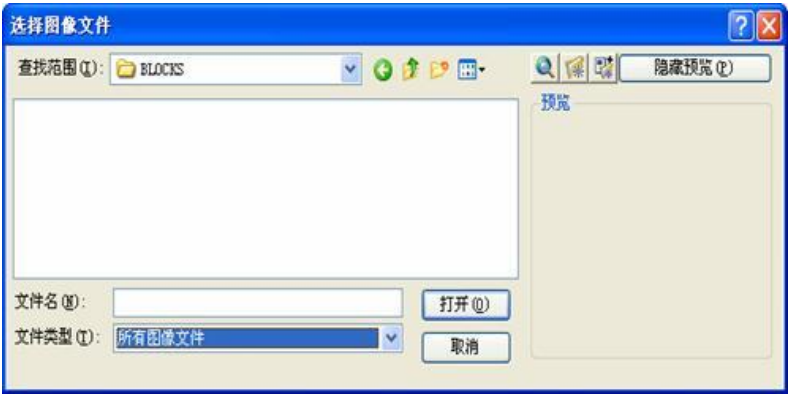


图 1-33 插入光栅图像对话框



图 1-34 插入光栅图象对话框

“名称”栏中为上一步中所选图象文件名，按“浏览”键则回到上一对话框重选插入图象，“插入点”栏中为图象插入点，“缩放比例”栏中为图象的比例因子，“旋转角度”栏中为图象旋转角。若在“在屏幕上指定”前边的小方框内打√，则此项图形参数栏就会变为灰色，其参数随后将依命令区提示要求输入。

(2) 图象纠正

功能说明：消除光栅图上的误差。本软件 可以插入扫描图来做矢量化，但由原图扫描生成的光栅图存在旋转、位移和畸变等误差，必须通过对扫描图进行纠正才能让光栅图上的图形位置和形状与原图一致。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示：

提示：选择要纠正的图象： 选取光栅图的边框，则弹出一个对话框如图所示：



图 1-35 图象纠正对话框

拾取：用鼠标在光栅图上捕捉图框或网格定位点。

图面：纠正前光栅图上定位点的坐标。

实际：图面上待纠正点改正后的坐标。

添加：将要纠正点的图面实际坐标添加到已采集控制点列表。

更新：用来修改已采集控制点列表中的控制点坐标。

删除：删除已采集控制点列表中的控制点。

纠正方法：不同纠正方法需用不同个数的控制点。具体是 henmert 法（不少于三个控制点）；affine 法（不少于四个控制点）；linear 法（不少于五个控制点），quadratic 法（不少于七个控制点）；cubic 法（不少于十一个控制点）。

误差：给出图象纠正的精度。点击“纠正”按钮后弹出如图显示精度信息框。



图 1-36 误差信息显示

纠正：执行图形纠正。

放弃：不执行纠正退出。

（3） 图象赋予

功能说明：省去了（1）操作中的第一步，后面与（1）操作完全相同。

（4） 图象剪裁

功能说明：在图象上创建一个剪裁边界。

操作过程：左键点取本菜单后, 见命令区提示。

提示：Select image to clip: 用光标拉框选择要剪裁的源图。

Enter image clipping option [ON/OFF/Delete/New boundary] <New>: 输入图象剪裁参数。ON 为打开以前的剪切边界；OFF 为关闭剪切；Delete 为删除剪切；直接回车或击鼠标右键则重建剪裁边界。

Enter clipping type [Polygonal/Rectangular] <Rectangular>: 创建剪切路径。输入 P 后回车，则可创建一条多边形的剪切路径；若直接回车，则创建一条矩形的剪切路径。直接回车则出现如下提示：

Specify first corner point: 输入矩形一 endpoint。

Specify opposite corner point: 输入；另一端点确定矩形，完成剪切。

（5） 图象调整

功能说明：控制所插入的光栅图象的亮度、对比度和灰度。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Select image(s): 用光标拉框选取图象，回车或击右键结束选取。然后弹出一对话框如图所示。

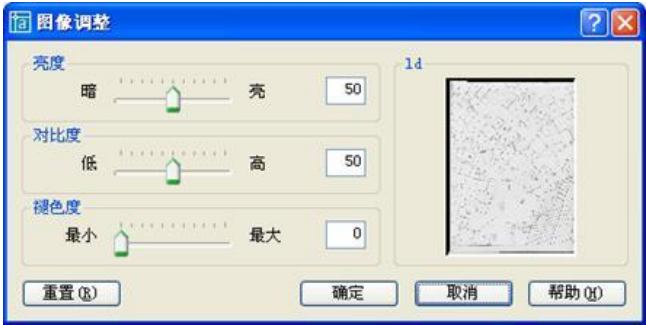


图 1-37 图象调整对话框

【说明】：其中 Brightness、Contrast、Fade 分别为亮度、对比度、灰度。通过右边预览栏可实时看到图象明暗变化。

(6) 图象质量

功能说明：在草图和高质量图象间改变图象的质量。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Enter image quality setting [High/Draft] <High>: 输入 H 后回车则以高质量来显示图象，输入 D 后回车则以较差质量显示图象。

【注意】：高质量显示速度较慢，草图显示速度较快。

(7) 图象透明度

功能说明：在光栅图象中，切换背景象素点的透明性。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Select image(s): 用光标拉框选取图象。击右键或回车结束选取。

ON/OFF<OFF>: ON 使背景象素点透明；OFF 使背景象素点不透明。

(8) 图象框架

功能说明：切换围绕图象边框的显示。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Enter image frame setting [ON/OFF] <ON>: ON 是打开图象的边框显示；OFF 是关闭图象的边框显示。

【说明】：应使用灰度级扫描仪扫描图像，或使用扫描软件将黑白图像转换为灰度级图像；将图输进 AutoCAD 之前应用作图软件或扫描软件对图像作修理，去掉不要的灰色或斑点；如果作图软件或扫描软件有去污点功能，使用这一功能整理图像，能达到压缩 AutoCAD 文件的大小、节省输入时间的目的；以适当清晰度扫描图像。由于人手绘图的精度不大于千分之一英寸，所以 150 或 200dpi 扫描精度即可。

14. 文字

功能说明：以可视模式在图形中输入文本。

(1) 写文字

功能说明：在指定的位置以指定大小书写文字。如图所示。

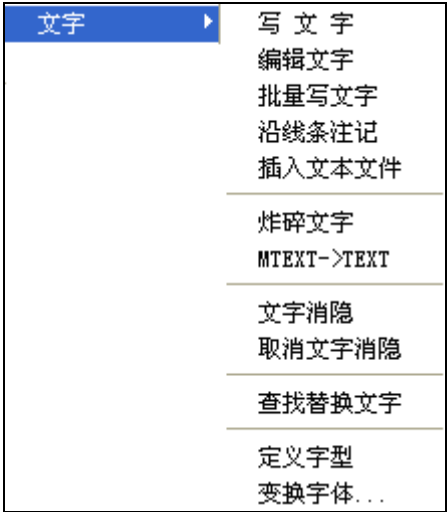


图 1-38 写文字子菜单

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区显示。

提示：Current text style: "HZ" Text height: 0.2000

Specify start point of text or [Justify/Style]: 用光标或通过输入坐标指定注记位置

的左下角。

Specify height <0.2000>: 输入注记文本的高度。

Specify rotation angle of text <0>: 输入注记内容逆时针旋转角度。

Enter text: 输入要注记的内容。

【注意】 输入的文本高是绘图输出后的高度,在当前图上,由于比例尺的因素,字高可能不同,例如 1:500 的图,输入注记字高是 3.0,图形上只有 1.5,出图放大一倍后才有 3.0。

以下解释以 AutoCAD 2002 为例详细解释该菜单项。

命令行选项解释:

Justify 选项, (Specify start point of text or [Justify/Style]: 输入 J 后回车)。

提示: Enter an option [Align/Fit/Center/Middle/Right/TL/TC/TR/ML/MC/MR/BL/BC/BR]:

Align: 将两点间文本与已调整的文本高度对齐。

Fit: 使两点间文本适合已调整文本高度。

Center: 沿基线使文本居中。

Middle: 水平和竖直居中文本。

Right: 右对齐文本。

TL: 进行左上对齐。

TC: 进行中上对齐。

TR: 进行右上对齐。

ML: 进行左中对齐。

MC: 进行中心对齐。

MR: 进行右中对齐。

BL: 进行左下对齐。

BC: 进行中下对齐。

BR: 进行右下对齐。

Style 选项, (Specify start point of text or [Justify/Style]: 输入 S 后回车。)

提示: Enter style name or [?] <HZ>: 输入不同样式名,输入“?”回车则列出当前加载样式。

(2) 编辑文字

功能说明: 修改已注记文字的内容。

提示: Select an annotation object or [Undo]: 用光标点选一个文本实体,即会弹出如图 1-30 所示的对话框,改完注记内容后,点“OK”即可完成修改文字。此过程自动重复进行,如要停止,按回车键或鼠标右键即可。

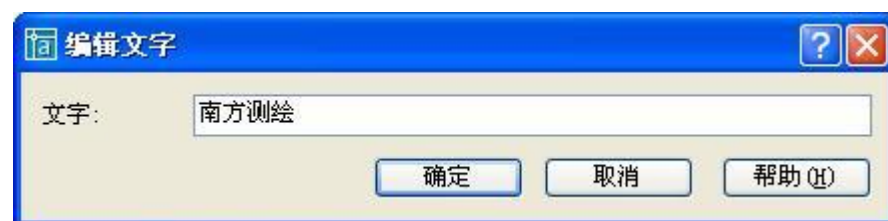


图 1-39 修改文字对话框

(3) 批量写文字

功能说明: 在一个边框中放入文本段落(执行 MTEXT 命令)。

操作过程: 左键点取本菜单后,见命令区提示。

提示: Specify first corner: 用光标输入边框一端端点。

Specify opposite corner or [Height/Justify/Line spacing/

Rotation/Style/Width]: 用光标输入边框另一端点,或指定[高度/对齐方式/行间距/旋转/类型/宽度],然后会出现如图所示对话框:

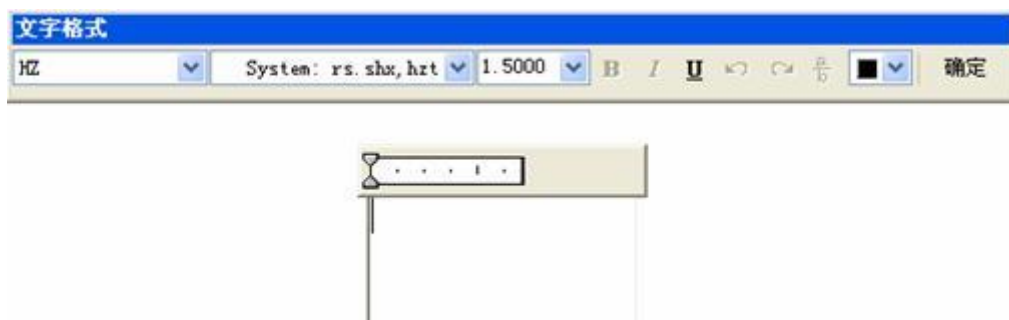


图 1-40 批量写文字文本输入框

字体：用于给新输入的文字指定字体，或改变所选文字的字体。下拉列表中含有操作系统 TrueType 字体和 AutoCAD 提供的 SHX 字体。

字体高度：以当前图形单位来设置字符的高度。当在对话框中选择了文字时，AutoCAD 将所选文字的高度值显示在列表框中。

黑体：该按钮用于设置新输入文字或所选文字是否为粗体格式。此选项只在当选择了 TrueType 字体时才有效。

斜体：该按钮用于设置新输入文字或所选文字是否为斜体格式。此选项只在当选择了 TrueType 字体时才有效。

下划线：该按钮用于设置新输入文字或所选文字是否有下划线。

取消：该按钮将放弃在对话框中的最后一次操作。

堆积：选择此按钮将使所选的两部分文字堆叠起来。在使用此键前，所选文字中必须要有一个“/”符号，用来将所选文字分成两部分并在上下两部分之间画一条横线。另外，可以用“^Φ”符号代替“/”，只是在上下两部分之间不画横线。

文本颜色：用于设置新输入文字的颜色或改变所选文字的颜色。

插入符号：选择此按钮可在当前光标位置处插入一些特殊符号。AutoCAD 在加入特殊字符时，要用到一些控制字符。%%p 表示+、-号，%%c 表示直径符号“ ϕ ”，%%d 表示度“ $^{\circ}$ ”。

(4) 沿线条注记

功能说明：沿一条直线或弧线注记文字。

(5) 插入文本文件

功能说明：通过此功能可将文本文件插入到当前图形中去。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：Enter an option [Style/Height/Rotation/File/Diesell] <File>: 输入待插入的文本文件名。可通过中括号内的选项来设置文件插入的高度、旋转角等参数。

(6) 炸碎文字

功能说明：将文字炸碎成一个个独立的线状实体。

(7) 文字消隐

功能说明：通过此功能可以遮盖图形上穿过文字的实体，如穿高程注记的等高线。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：Select text objects to mask or [Masktype/Offset]: 直接在图上批量选取文字注记即可。还可通过 M 参数设置消隐方式，通过 O 参数设置消隐范围。

说明：如果将用此功能处理过的文字移动到别处，原被遮盖的实体将重新显示出来，而文字新位置下的实体却会被遮盖。

(8) 取消文字消隐

功能说明：上一项操作的逆操作。

(9) 查找替换文字

功能说明：在整张图上查找文字或替换图上文字。

(10) 定义字型

功能说明：控制文字字符和符号的外观。如图所示。



图 1-41 定义字型对话框

说明：按“新建”按钮可创建新文字样式，若要给已有样式改名，则按“重命名”按钮。“SHX 字体”编辑栏中可指定字体。“大字体”编辑栏中可指定汉字字体。“高度”编辑栏中可设置文字的高度。“颠倒”和“反向”分别用来控制文字倒置放置和反向放置。“垂直”用于控制字符垂直对齐的显示。“宽度比例”用于设置文字宽度相对于文字高度之比。如果比例值大于 1，则文字变宽；如果小于 1，则文字变窄。“倾斜角度”用于设置文字的倾斜角度。

(11) 变换字体

功能说明：改变当前默认字体。

3. 显示

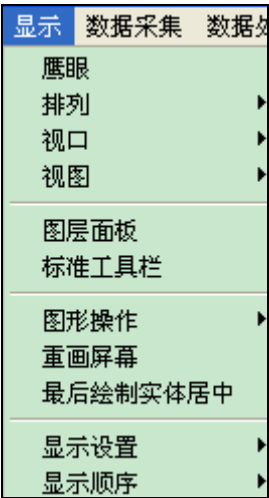


图 1-42 显示菜单

1. 鹰眼

功能说明：辅助观察图形，为可视化地平移和缩放提供了一个快捷的方法。

操作过程：左键点取本菜单后，会弹出一对话框如图所示。



图 1-43 鸟瞰视图对话框

说明：新视图框的大小和位置可由鼠标来控制。当新视图框中央出现“X”符号时，表示新视图框处于**平移**状态。按一下鼠标左键后，“X”符号消失，同时在新视图框的右侧边出现一个方向箭头，表示新视图框处于**缩放**状态。只需按鼠标左键就可在平移状态与缩放状态之间切换。

2. 排列

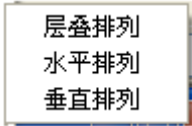


图 1-44 排列子菜单

功能说明：打开多张图形时，确定图形的排列方式。

操作过程：

- (1) 层叠排列

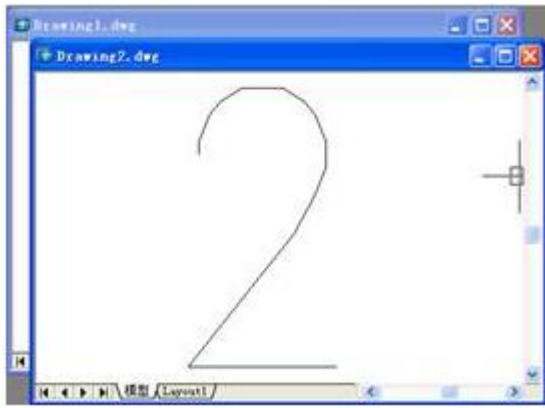


图 1-45 层叠排列

(2) 水平排列



图 1-46 水平排列

(3) 垂直排列



图 1-47 垂直排列

3. 视口

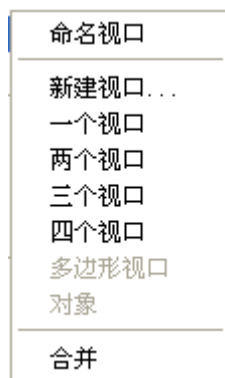


图 1-48 视口子菜单

功能说明：视口是显示用户模型的不同视图的区域。

操作过程：部分操作在“视口”对话框中完成。

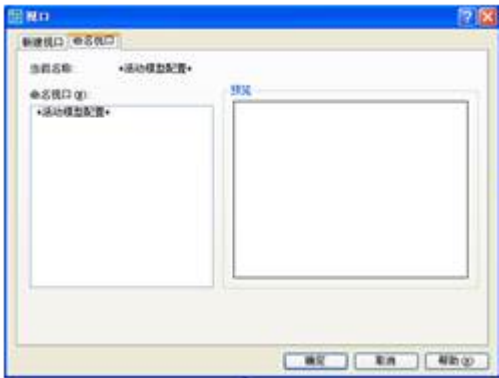


图 1-49 视口对话框

注意事项：视口是显示用户模型的不同视图的区域。使用“模型”选项卡，可以将绘图区域拆分成一个或多个相邻的矩形视图，称为模型空间视口。在大型或复杂的图形中，显示不同的视图可以缩短在单一视图中缩放或平移的时间。而且，在一个视图中出现的错误可能会在其他视图中表现出来。如果在三维模型中工作，那么在单一视口中设置不同的坐标系非常有用。然而在一般的地图成图中使用较少。

4. 视图

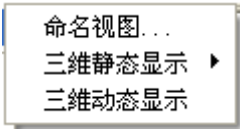


图 1-50 视图子菜单

功能说明：在三维空间中工作时，经常要显示几个不同的视图，以便可以轻易地验证形的三维效果。

操作过程：

部分操作在“视图”对话框中进行。

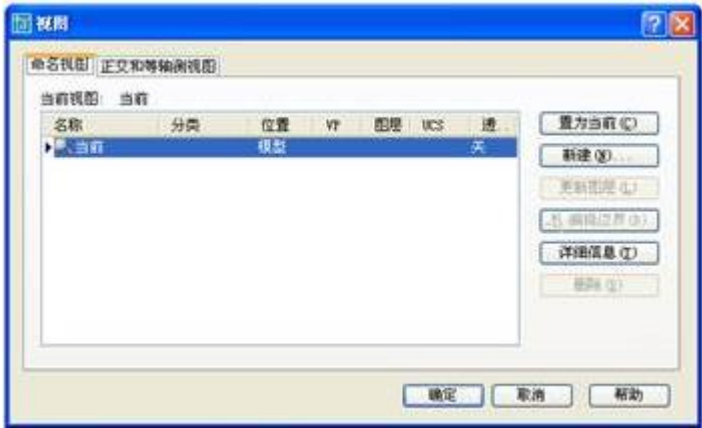


图 1-51 视图对话框

注意事项：

通过选择标准的三维预置视图、输入观察位置的坐标或动态指定三维视图来查看模型的平行投影。查看基于当前 UCS XY 平面的模型的平行投影。 从任何角度和距离查看透视图。 交互式地查看平行视图和透视图。

在一般的地图成图中使用较少，在软件启动时按下“F1”，帮助文档有详细说明。

5. 图层面板

功能说明： 弹出一个综合的设置面板。



图 1-51 图层面板

注意事项：通过此面板可以查看多种信息，如图层与符号匹配信息，常用符号，快捷键设置，符号属性等等。

6. 标准工具栏

功能说明： 控制工具栏的调用。

操作过程：在“自定义”对话框的“工具栏”窗口进行调用。在需要的工具栏前打 即可。

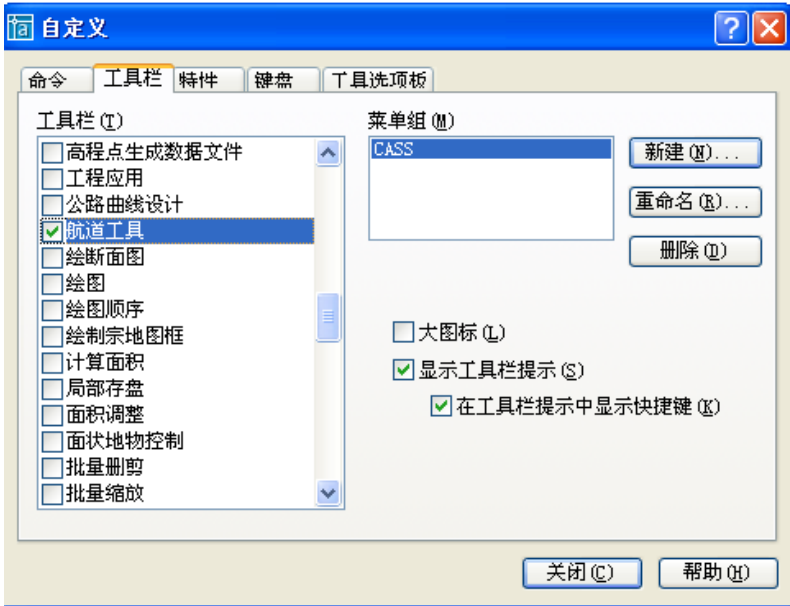


图 1-52

7. 图式面板

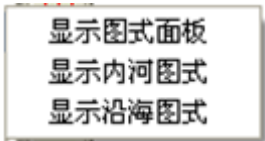


图 1-53 图式面板子菜单

功能说明： 打开软件运行时右侧的符号库。

- (1) 显示图式面板：打开图式面板（默认显示内河模式符号库）
- (2) 显示内河图式：打开内河模式符号库。
- (3) 显示沿海图式：打开沿海模式符号库。

操作过程：

两符号库如下：



图 1-54 两模式下的符号库

注意事项：

由于软件系统中包含内河符号库和沿海符号库，这里的功能就是调用这两个符号库，需要注意的是，在“新建”图纸空间是可以选择内河模式和沿海模式，在新建时图纸被定义为了对应的模式样式，图层和符号库同时配套调用。然而这里的功能只是控制符号库的调用，也就是图纸的模式定义未被修改，图层配置也不会改变。需要注意的是，在图层配置与符号库不配套的情况下绘制的符号颜色就不一定配套了。

8. 图形操作

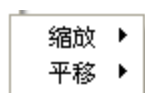


图 1-55 图形操作子菜单

功能说明： 主要是包括“缩放”与“平移”。

(1) 缩放：包括多种方式

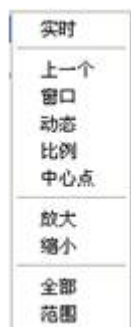


图 1-56 缩放子菜单

(2) 平移：包括多种模式

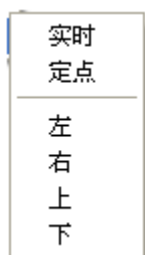


图 1-57 平移子菜单

操作过程：

注意事项：“缩放”与“平移”是最常用的功能，也是 CAD 平台的特色功能。在软件系统运行界面里有常用的工具栏供快速调用。如需详述请在软件系统运行时按 F1 键获取帮助。

9. 重画屏幕

功能说明： 刷新当前视口中的显示。

注意事项： 将从当前视口中删除编辑命令留下的点标记

10. 最后实体居中

功能说明： 最近绘制的图形居中显示。

11. 显示设置

功能说明： 设置 UCS 图标、属性信息、命令行文本窗口的显示或者关闭。

12. 显示顺序

功能说明： 调整符号的叠盖秩序。

前置： 将选中的符号置于最上层显示。

后置： 将选中的符号置于最底层显示。

置于对象之上： 将选中的符号置于参考对象之上。

置于对象之下： 将选中的符号置于参考对象之下。

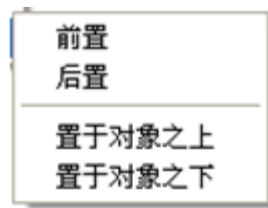


图 1-58

4. 数据采集

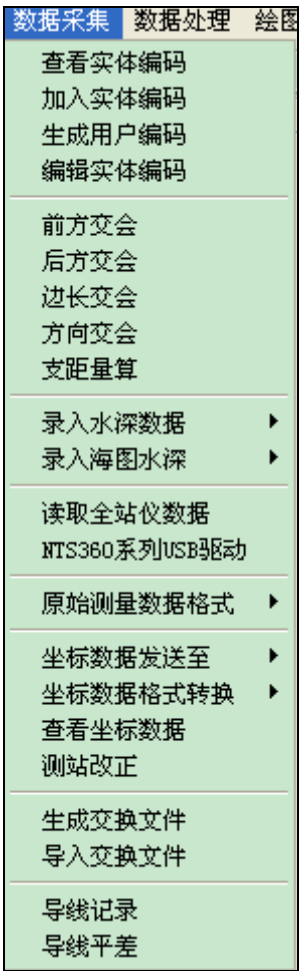


图 1-59 数据采集菜单

1. 查看实体编码:



图 1-60 查看实体编码

功能说明: 选择一个实体查看编码

操作过程: 执行菜单后, 选择图上的实体。



图 1-61 查看结果

2. 加入实体编码:

功能说明: 把编码加入实体

操作过程: 先输入代码, 再选择实体。



图 1-62 输入代码

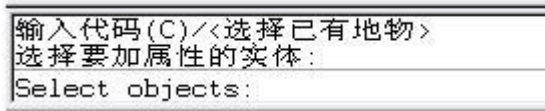


图 1-63 选择实体

3. 生成用户编码:

命令: changecode

请选择: (1)保存用户编码(2)保存CASS编码 <1>

图 1-64 生成用户编码

功能说明: 将 index.ini 文件中对应图形实体的编码写到该实体的厚度属性中去。

注意事项: 此项功能主要为用户使用自己的编码提供可能。

4. 编辑实体编码:

功能说明: 相当于“属性编辑”, 用来修改已有地物的属性以及显示的方式。

操作过程: 根据选取的地物符号类型的不同, 分别弹出“修改点状地物”和“修改线状地物”对话框。

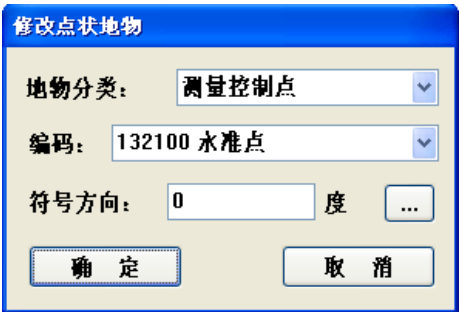


图 1-65 修改点状地物对话框

修改点状地物, 包括修改地物分类、符号编码和符号旋转方向。

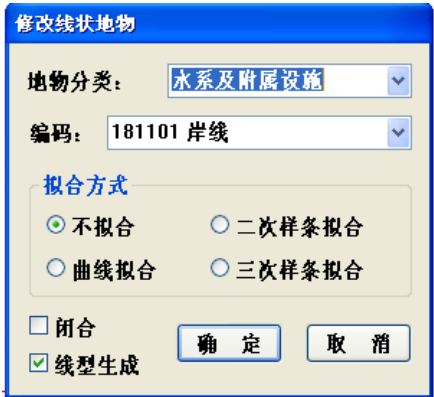


图 1-66 修改线状地物对话框

修改线状地物包括修改地物分类、地物编码、线型拟合方式、线是否闭合和是否线型生成。

5. 前方交会

功能说明：用两个夹角交会一点。如图所示。



图 1-67 前方交会子菜单

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：第一点：用光标捕捉第一点。

输入点：请指定第一点的观测角：输入角度（单位为度）；

第二点：捕捉第二点。

输入点：请指定第二点的观测角：输入角度（单位为度）；

选择交会点位一侧：在需要定点的一侧用鼠标点一下。

6. 后方交会

功能说明：进行后方交会计算。

操作过程：

在“后方交会”对话框中进行。

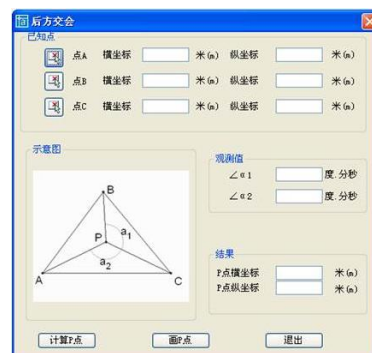


图 1-68 后方交会对话框

已知 A 点 B 点 C 点坐标和两个夹角，求 P 点坐标，并在图面上绘制出 P 点点位。

7. 边长交会

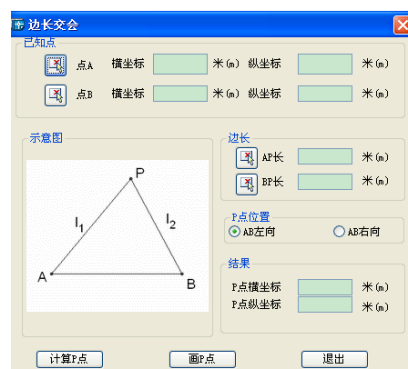


图 1-69 边长交会对话框

功能说明：用两条边长交会出一点。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：输入点：用光标捕捉第一点。

输入从第一点开始延伸的距离：输入一边边长（单位为米），也可用鼠标直接在图上量取距离。

输入点：用光标捕捉第二点。

输入从第二点开始延伸的距离：输入另一边长（单位为米），也可用鼠标直接在图上量取距离。

选择交会点位一侧：在需要定点的一侧用鼠标点一下，在屏幕画出该点。

【注意】：两边长之和小于两点之间的距离不能交会；两边太长，即交会角太小也不能交会。

8. 方向交会

功能说明：进行方向交会计算。

操作过程：在“方向交会”对话框中进行。

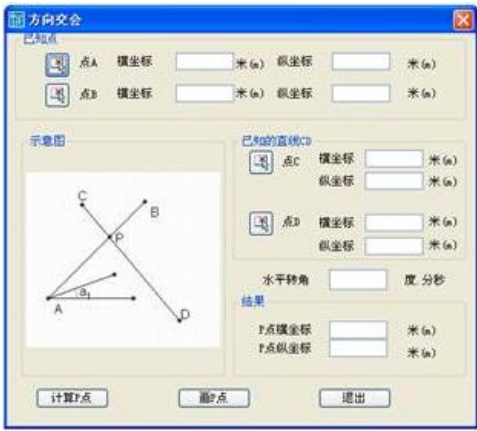


图 1-70 方向交会对话框

已知 A 点 B 点坐标，过 P 点的直线的两个端点坐标和一个水平旋转角度，求 P 点坐标，并在图面上绘制出 P 点点位。

9. 支距量算

功能说明：进行支距量算计算。

操作过程：在“支距量算”对话框中进行。



图 1-71 支距量算对话框

10. 录入水深数据

操作过程：选择菜单，弹出文件选择框，选择坐标数据文件。

提示：需要输入两个选项，注记点的最小距离和展在图上的旋转角，这要根据实际情况的要求来设置。

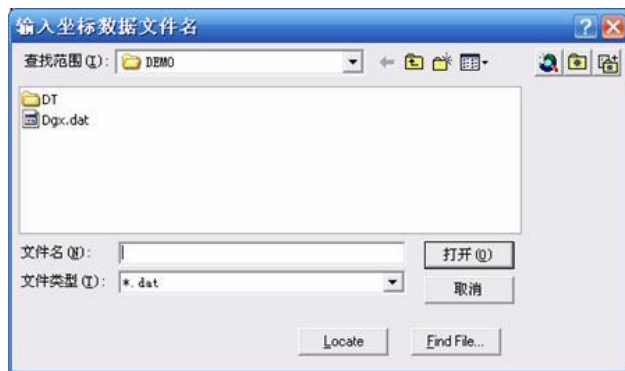


图 1-72 选择文件

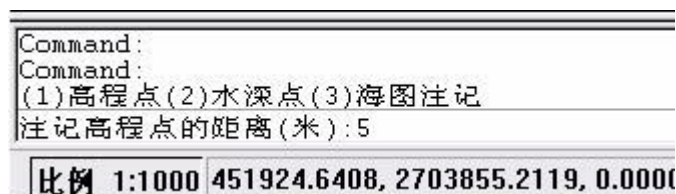


图 1-73 输入注记点的距离

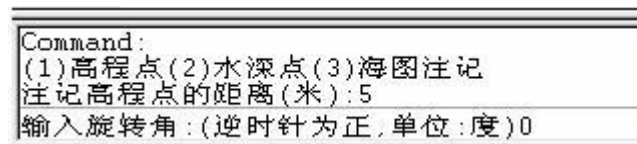


图 1-74 输入旋转角

如果数据文件过大，则需要等待一段时间，然后图上即出现展点。

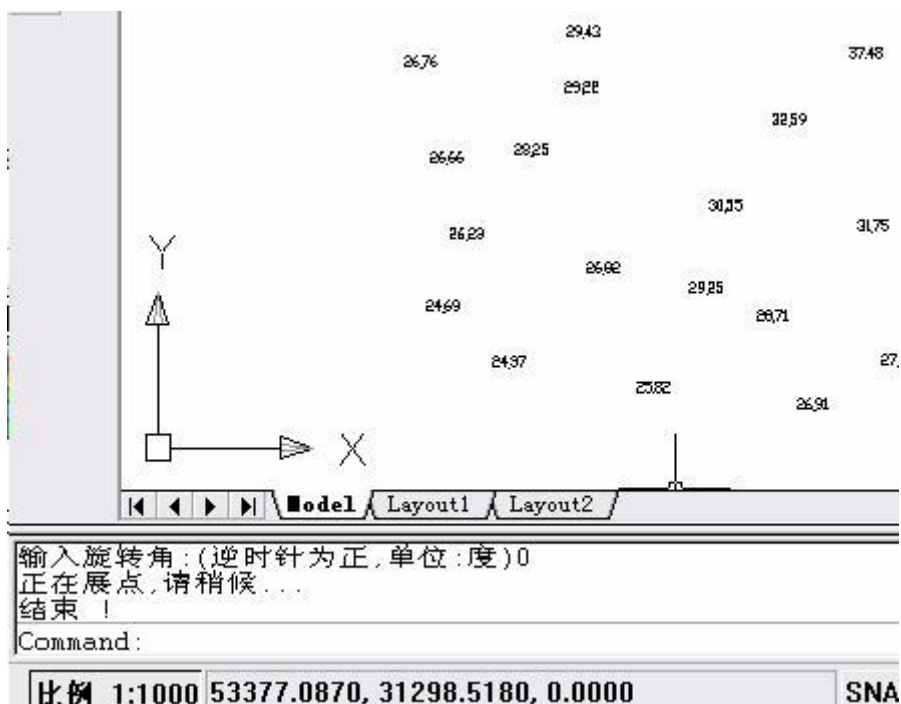


图 1-75 展点结束

11. 录入海图水深

操作过程：选择菜单，弹出文件选择框，选择坐标数据文件。

提示：需要输入两个选项，注记点的最小距离和展在图上的旋转角，这要根据实际情况的要求来设置。



图 1-76 选择文件

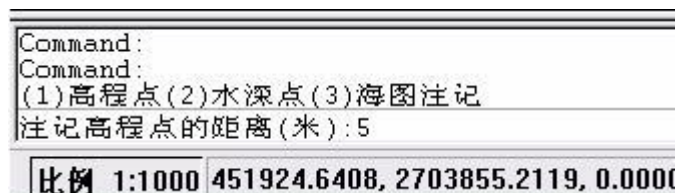


图 1-77 输入注记点的距离

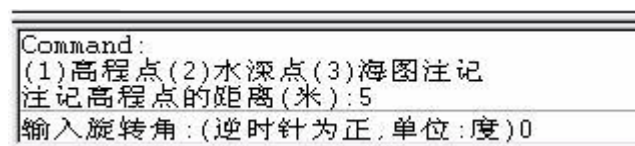


图 1-78 输入旋转角

如果数据文件过大，则需要等待一段时间，然后图上即出现展点。

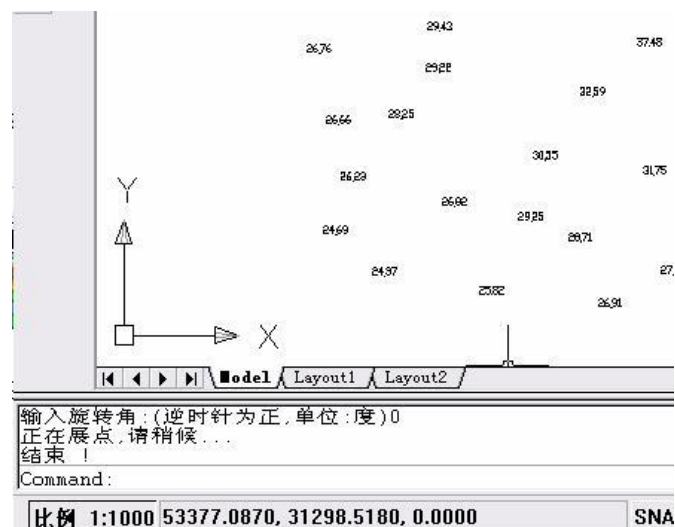


图 1-79 展点结束

12. 读取全站仪数据

功能说明：将电子手簿或全站仪内存中的数据传入 WSS 软件系统中，并形成系统专用格式的坐标数据文件。

操作过程：

点取本菜单后弹出“全站仪内存数据转换”对话框如图所示：



图 1-80 导全站仪数据

仪器：选择电子手簿或带内存全站仪的类型，点击右边下拉箭头可选择仪器类型，支持多种仪器类型及数据格式，如图所示：



图 1-81 仪器类型选择下拉列表

联机：若选中复选框，则直接从仪器内存中读取相应格式的数据文件，否则就在在通讯临时文件栏中选择一个由其他通讯方式得到的相应格式的数据文件（一般是由各类仪器自带的通讯软件转换或超级终端传输得到的数据文件）。

通讯参数：通讯参数包括通讯口、波特率、数据位、停止位和校检等几个选项设置时应使全站仪的以上通讯参数和本软件的设置一致。

超时：若软件没有收到全站仪的信号则在设置好的时间内自动停止。系统默认的时间是 10

秒。

通讯临时文件：打开由其他通讯传输方式得到的相应格式的数据文件（一般是由各类仪器自带的通讯软件转换或超级终端传输得到的数据文件）。

CASS 坐标文件：将转换得到数据保存为 CASS 的坐标数据格式。

（1） E500 南方手簿

功能说明：将南方电子手簿的测量数据传输到计算机中，并形成相应的坐标数据文件。

操作过程：在“仪器”下拉列表中找到“E00 南方手簿”，点击鼠标左键。然后检查通讯参数是否设置正确。在对话框最下面的“CASS 坐标文件：”下的空栏里输入您想要保存的文件名，要留意文件的路径，为了避免找不到您的文件，可以输入完整的路径。最简单的方法是点“选择文件”出现如图 1-66 的对话框，在“文件名(N)：”后输入想要保存的文件名，点保存。这时，系统已经自动将文件名填在了“CASS 坐标文件：”下的空白处。这样就省去了手工输入路径的步骤。



图 1-82 执行“选择文件”操作的对话框

输完文件名后移动鼠标至“转换”处，按左键（或者直接敲回车键）便出现下图的提示。

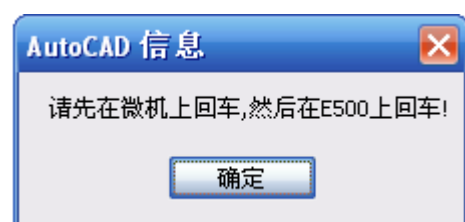


图 1-83 计算机等待 E500 信号

如果输入的文件名已经存在，出现如下图的提示。



图 1-84 文件出现同名时的对话框

当不想覆盖原文件时，移动鼠标至“否(N)”处，按左键即返回图 1-69 所示对话框，重新输入文件名。当您想覆盖原文件时，移动鼠标至“是(Y)”处，按左键即可。

如果仪器选择错误会导致传到计算机中的数据文件格式不正确。



图 1-85 数据格式错误的对话框

操作 PC-E500 电子手簿，作好通讯准备，在 E500 上输入本次传送数据的起始点号后，然后先在计算机敲回车键再在 PC-E500 敲回车键。命令区便逐行显示点位坐标信息，直至通讯结束。

(2) 带内存全站仪与本软件的通讯

带内存全站仪与本软件的通讯过程与 E500 大体相似，主要区别是全站仪上设置通讯参数的操作不一样，这里就一般的操作过程作一个说明。

首先将全站仪通过适当的通讯电缆与微机联接好。



图 1-86 全站仪数据转换对话框

根据不同仪器的型号设置好通讯参数再选取好要保存的数据文件名，点转换。大体步骤与上同。

如果想将已经上传到电脑中的数据（比如用超级终端传过来的数据文件）进行数据转换，可先选好仪器类型，再将仪器型号后面的“联机”选项取消。这时通讯参数全部变灰。接下来在“通讯临时文件”选项下面的空白区域填上已有的临时数据文件，再在“CASS 坐标文件”选项下面的空白区域填上转换后的 WSS 坐标数据文件的路径和文件名，点“转换”即可。下面以拓普康 GTS-200/300 系列仪器为例进行操作。

拓普康 GTS200/300 系列

功能说明：将拓普康 GTS-200/300/700 系列全站仪的内存数据传入微机，生成 WSS 的数据文件或将其相应的测量、坐标格式的数据文件转换为 WSS 的数据文件。

操作过程：

联机：在“仪器”下拉列表选取相应的拓普康仪器类型并选中“联机”复选框。然后检查通讯参数是否设置正确（全站仪与本软件系统设置必须一致，。在对话框最下面的“CASS 坐标文件：”下的空栏中输入您想要保存的文件名，然后点击“转换”按钮即弹出如下图对话框：

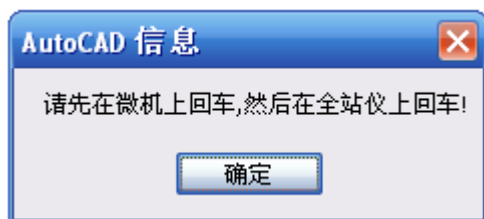


图 1-87 计算机等待全站仪信号

格式转换：将已有的拓普康相应格式的数据文件转换为 WSS 格式的坐标文件，先选择仪器及数据类型，去掉“联机”复选框，此时不需设置通讯参数，在通讯临时文件栏中给出要转换的数据文件路径或直接用“选择文件”去查找。在 WSS 坐标文件栏中给出目标文件名，然后点击“转换”按钮即可。其他种类的全站仪内存数据通讯的操作方法同上。

13.NTS360 系列 USB 驱动

功能说明： 在使用 NTS360 系列仪器前安装 USB 狗驱动。

14.原始测量数据格式

功能说明： 原始测量数据的读入与转出。

操作过程： 执行本菜单后，会弹出一对话框如下图所示：

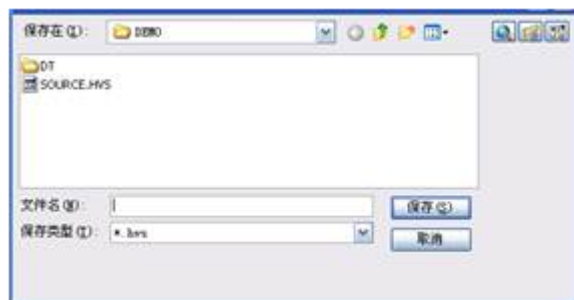


图 1-88 原始测量数据的读入与转出

在文件名栏中填入文件名后按“保存”键，则所录入的原始测量数据将会被存入在此文件中。随后又会弹出“原始测量信息录入”对话框如图。按要求将原始数据填入各栏中。每输入一个碎部点的测量信息按“记录”键写入文件，如果搬站则更新测站信息。所有数据输入完毕后按“退出”键确认退出。



图 1-89 原始测量信息录入对话框

15.坐标数据发送至

功能说明： 将本软件中坐标数据直接发送到电子手簿或带内存的全站仪中去。



图 1-90 坐标数据发送至的子菜单

(1) 微机 E500

功能说明：将微机的坐标数据文件传输到 E500 中去。

操作过程：点取本命令后提示输入坐标数据文件名，出现“输入坐标数据文件名”界面，选择相应的文件后点“打开”，再依照系统提示操作。



图 1-91 输入坐标文件

提示：请选择通讯口：1. 串口 COM1 2. 串口 COM2 <1>:选择串口

请选择波特率：(1). 1200 (2). 2400 (3). 4800 (4). 9600<1>:设定波特率则系统弹出如图对话框：

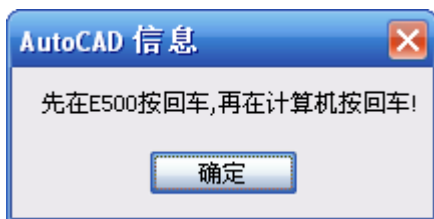


图 1-92 提示框

设置好 E500 后回车，再在计算机上回车则开始传送坐标数据，每传输一个点的坐标，E500 会鸣一声。

(2) 微机 南方 NTS-320

功能说明：将微机的数据文件传输到带内存全站仪中去。

操作过程：点取本命令后提示输入坐标数据文件名，出现如下图界面，选择相应的文件后点“打开”。

提示：请选择通讯口：1. 串口 COM1 2. 串口 COM2 <1>:选择串口。

请设置南方全站仪通讯参数为:1200(波特率),N(校验),8(数据位),1(停止位)按提示设置全站仪的通讯参数后确定。

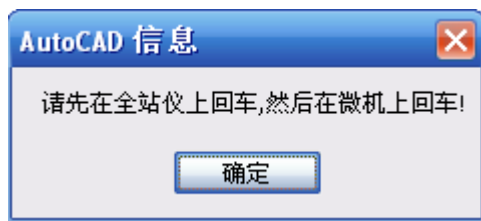


图 1-93 提示框

(3) 微机 其它全站仪系列操作步骤同以上两者一样，按照提示设置参数和操作即可。

16.坐标数据格式转换

功能说明：本功能可将南方 RTK 和海洋成图软件 S-CASS 的坐标数据转换成 CASS 格式，另外现在很多全站仪带有内存，可代替电子手簿存储野外数据，本功能可把全站仪的坐标数据文件转换成本软件的坐标数据文件。

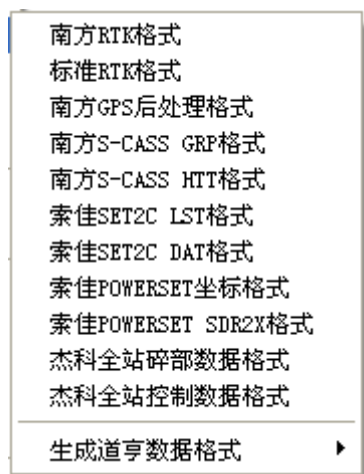


图 1-94 坐标数据格式转换子菜单

以索佳 SET 系列为例说明，当选择了此菜单后，会弹出一对话框，在文件名栏中输入相应的索佳 SET2100 坐标数据文件名后按“打开”按钮，又弹出一对话框，输入要转换的 CASS 数据文件名后按“保存”按钮，格式转换即完成。

17.查看坐标数据

功能说明：查看坐标数据文件。

操作过程：点击“打开”选择需要查看的文件即可。

点名	编码	参加建模	展高程	东坐标	北坐标	高程
1	1	是	是	53414.28	31421.88	39.555
2	2	是	是	53387.8	31425.02	36.8774
3	3	是	是	53359.06	31426.62	31.225
4	4	是	是	53348.04	31425.53	27.416
5	5	是	是	53344.57	31440.31	27.7945
6	6	是	是	53352.89	31454.84	28.4999
7	7	是	是	53402.88	31442.45	37.951
8	8	是	是	53393.47	31393.86	32.5395
9	9	是	是	53358.85	31387.57	29.426
10	10	是	是	53358.59	31376.62	29.223
11	11	是	是	53348.66	31364.21	28.2538
12	12	是	是	53362.8	31340.89	26.8212
13	13	是	是	53335.73	31347.62	26.2299
14	14	是	是	53331.84	31362.69	26.6612
15	15	是	是	53351.82	31402.35	28.4848
16	16	是	是	53335.09	31399.61	26.6922
17	17	是	是	53331.15	31333.34	24.6894
18	18	是	是	53344.1	31322.26	24.3684
19	19	是	是	53326.8	31381.66	26.7581
20	20	是	是	53396.59	31331.42	28.7137
21	21	是	是	53372.7	31317.25	25.8215
22	22	是	是	53404.54	31313.74	26.9055

图 1-95 坐标数据

18.测站改正

功能说明：外业不慎搞错了测站点或定向点，或者在测控制前先测碎部，可以应用此功能进行测站改正。

操作过程：

命令行提示：

请指定纠正前第一点：输入改正前测站点，也可以是某已知正确位置的特征点，如房角点。指图上位置。

请指定纠正前第二点方向：输入改正前定向点，也可以是另一已知正确位置的特征点。指图上位置。

请指定纠正后第一点：输入测站点或特征点的正确位置。

请指定纠正后第二点方向：输入定向点或特征点的正确位置。

请选择要纠正的图形实体：用鼠标选择图形实体。

系统将自动对选中的图形实体作旋转平移，使其调整到正确位置，之后系统提示输入需要调整和调整后的数据文件名，可自动改正坐标数据，如不想改正，按“Esc”键即可。

19.生成交换文件

功能说明：将图形文件中的实体转换成 WSS 交换文件 “*.cas”

操作过程：左键点取本菜单后，在“输入 CASS 交换文件名”对话框中进行。



图 1-96 生成交换文件

在文件名栏中输入一个文件名后按保存即可，生成过程中命令栏会提示正在处理的图层名。

20.导入交换文件

功能说明：将 WSS 交换文件中定义的实体画到当前图形中，和“生成交换文件”是一对相逆过程。

21.导线记录

功能说明：生成一个完整的导线记录文件用于做导线的平差。

操作过程：



图 1-97 导线记录

导线记录文件名：将导线记录保存到一个文件中。点击 按钮，弹出如图所示对话框，新建或选择一个导线记录文件（扩展名为.SDX）后保存。



图 1-98 保存导线记录对话框

起始站：输入导线开始的测站点和定向点坐标和高程，点击 **图上拾取** 按钮可直接在图上捕捉相应的测站点或定向点。

终止站：输入导线结束的测站点和定向点坐标和高程，点击 **图上拾取** 按钮可直接在图上捕捉相应的测站点或定向点。

测量数据：输入外业测得每站导线记录的数据，包括**斜距**、**左角**、**垂直角**、**仪器高**和**棱镜高**。每输完一站后点 **插入 (I)** 按钮，若要更改或查看某站数据可点 **向上 (P)** 或 **向下 (N)** 按钮，若要删除某站数据，找到该站后点 **删除 (D)** 按钮。记录完一条导线之后点 **存盘退出**。若不想存盘则可 **放弃退出**。

22.导线平差

功能说明：对导线记录进行平差计算。

操作过程：



图 1-99 导线平差

选择导线记录文件，点击打开，系统自动处理后给出精度信息如图

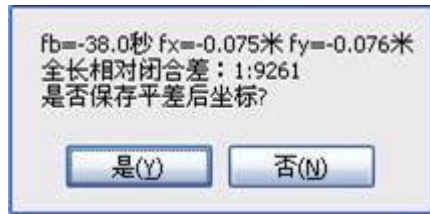


图 1-100 平差结果

如果符合要求则点击“是”按钮后系统提示将坐标保存到文件中

5 数据处理

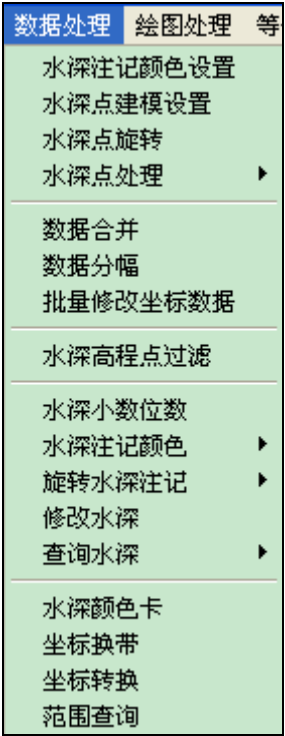


图 1-101 数据处理菜单

1. 水深注记颜色设置

功能说明：将水深字体的颜色按照水深颜色进行分层



图 1-102 选择颜色

2. 水深点建模设置

功能说明：选择图上的水深点区域，设置是否参与以后的建模



图 1-103 选择高程/水深点

图 1-104 参加建模选择

操作过程：初次运行菜单，有两种情况，若选菜单前已经选中了图上点，则出现参加建模的

选择矿，若没有选择任何点运行菜单，则会提示选择图上的点。

3. 水深点旋转

功能说明：按照指定的方式，旋转图上指定的水深点

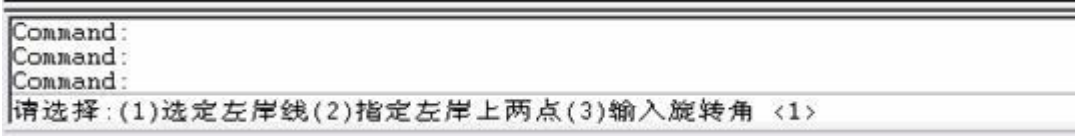


图 1-105 水深点旋转步骤

操作过程：水深点旋转有三种方法

- 1、 是设定一个左岸线，选择多义线
- 2、 两点确定的一条线， 1 和 2 都是要求水深字体的北方向是垂直于该条线，
- 3、 直接输入旋转角度，下面以第一种方法为例，先选方法后选要旋转的点。

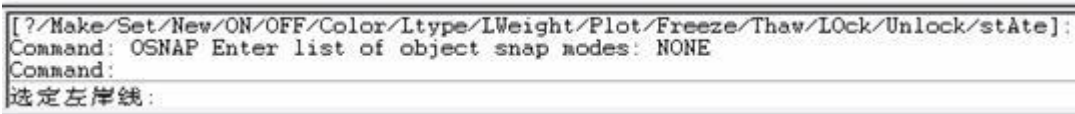


图 1-106 水深点旋转步骤 1—指定左岸线

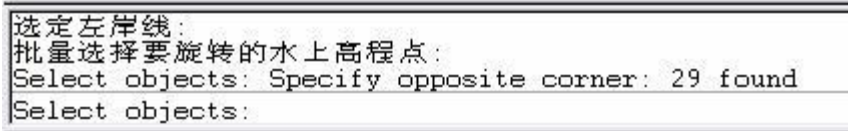


图 1-107 水深点旋转步骤 2—选择要旋转的点

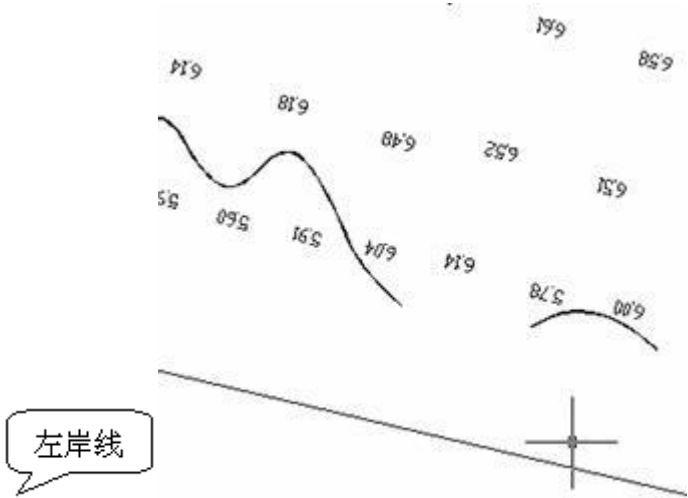


图 1-108 水深点旋转结果

4. 水深点处理

功能说明：对图上的水深点进行编辑



图 1-109 水深点处理

(1) 修改水深:

功能说明: 修改水深数值

操作过程: 直接选择图上的水深/高程点, 然后输入修改后的数据,

```
Command:
Command:
选择高程点<直接回车退出>:
输入修改后高程:
```

图 1-110 修改水深

(2) 打散水深注记:

功能说明: 将注记打散

```
Command:
Command:
选择要打散的高程注记:
Select objects:
```

图 1-111 选择要打散注记

操作过程: 按照提示进行操作

```
Select objects: 1 found
Select objects:
共打散了 1 个高程注记
Command:
```

图 1-112 打散水深注记

(3) 合成打散的水深注记:

功能说明: 将原有打散的注记再次合成。

```
Command:
Command:
选择要恢复的打散高程注记:
Select objects:
```

图 1-113 合成打散的水深注记

操作过程: 按照提示进行操作

```
Select objects: 1 found
Select objects:
合成高程点完成
Command: |
```

图 1-114 合成完成

(4) 根据注记修改水深:

功能说明: 根据图上标记的水深修改内部的隐含数据, 使之符合。

```
Command:
Command:
选择要处理的高程点:
Select objects:
```

图 1-115 根据注记修改水深

操作过程: 按照提示进行操作,

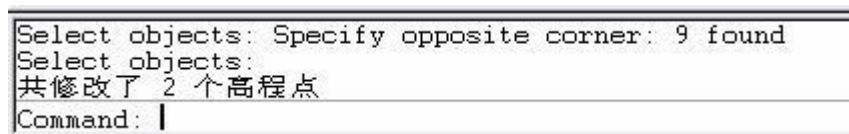


图 1-116 修改完成

5. 数据合并

功能说明：合并 DAT 文件

操作过程：执行菜单，添加要合并的数据文件，设置合并之后的文件，然后『确定』

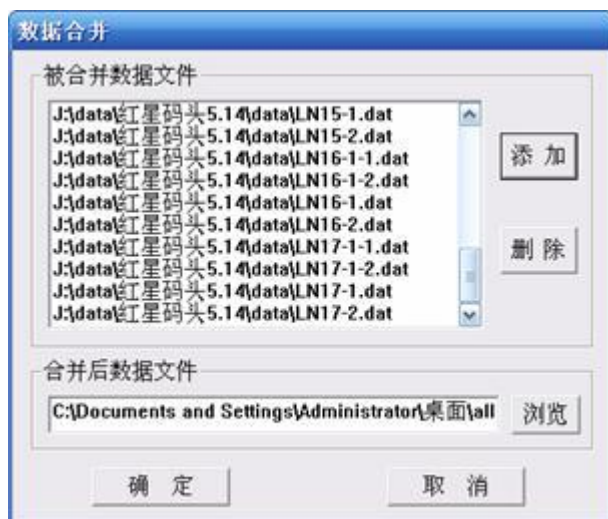


图 1-117 数据合并

6. 数据分幅

功能说明：将数据文件按照区域进行分幅

操作过程：先设置原始坐标文件和分幅后的坐标文件名，然后看提示操作

提示：

选择分幅方式：(1) 根据矩形区域 (2) 根据封闭复合线<1>，可以设置矩形或封闭的复合线，

输入分幅西南角坐标：452966, 2703580

输入分幅东北角坐标：453500, 2704500

此时程序再进行

数据分幅完毕！



图 1-118 数据分幅-选择原始坐标数据文件



图 1-119 数据分幅-选择分幅坐标数据文件

7.批量修改坐标数据

功能说明：批量修改文件中的数据，按照要求修改坐标和高程

操作过程：执行菜单，然后设置对话框。



图 1-120 批量修改坐标数据

8.水深高程点统计



图 1-121 统计水深高程点

功能说明：统计复合条件的点的个数

操作过程：选择菜单，然后对弹出的对话框进行设置

提示：对统计内容进行选择，对反问进行设置，按“统计”后下方出现结果

9. 水深高程点过滤

功能说明：过滤掉不符合条件的点

操作过程：选择菜单，然后设置条件，可以按照距离和水深范围进行设置

提示：按照距离进行过滤，则保留下来的水深点符合距离条件要求

按照水深数值进行过滤，把水深值小于设定和大于设定的都去掉



图 1-122 水深点过滤

10. 水深小数位数

功能说明：修改水深注记的小数位数。

操作过程：

命令行提示： (1) 标准显示模式 (2) 保留两位小数 <1>:

“标准显示模式”即为一位小数位显示模式，“保留两位小数”即为两位小数位模式。

11. 水深注记颜色

功能说明：将水深字体的颜色按照水深颜色进行分层



图 1-123 选择颜色

12. 旋转水深注记

功能说明：旋转水深注记的方向。

操作过程：

命令行提示：

选择范围线: 由于河流是条带状的，需要在选择水深注记前先使用闭合的复合线把水深数据划分为若干段。这里选择一闭合复合线，即选中复合线范围内的水深注记。

指定岸线第一点: 指定岸线第一点: 图面上点击出岸线的位置，水深注记即旋转至与岸线垂直的方向。

13. 修改水深

功能说明：修改水深值。

操作过程：

命令行提示：

选择对象:可选择单个或多个。

输入修改后高程或水深:<加固定常数(A)>: 可直接输入修改后的值或在命令行键入“A”使用加固定常数的方法修改。

14. 查询水深

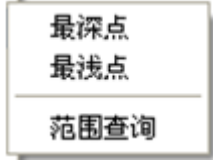


图 1-124 查询水深子菜单

功能说明：查找出最深点、最浅点或指定水深范围点，查找结果以被选中的高亮状态显示。

15. 水深颜色卡

功能说明：控制水深注记的颜色。

操作过程：

在“颜色设置”对话框中进行设置即可。



图 1-125 水深颜色设置

16. 坐标转换

功能说明：将图形或数据从一个坐标系转到另外一个坐标系。（只限于平面直角坐标系）

操作过程：执行此菜单后，系统会弹出一对话框，如下图所示。用户拾取两个或两个以上公共点就可以进行转换。

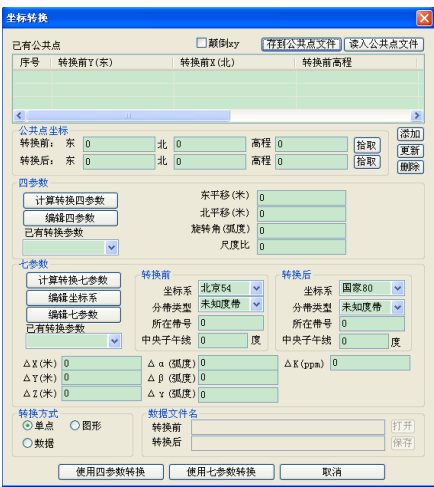


图 1-126 坐标转换对话框

说明：此转换功能只是对图形或数据进行一个平移、旋转、拉伸，而不是坐标的换带计算。

17. 范围查询

命令：
<1>最深点 <2>最浅点 <3>指定范围 <1>：
请选择查询区域（不选择范围时全图查询）：

图 1-127 范围查询命令

功能说明：查找出最深点、最浅点或指定水深范围点，查找结果以被选中的高亮状态显示。

6. 绘图处理

绘图处理	等值线	图形编
定 显 示 区		
改变当前图形比例尺		
展高程点		
展控制点		
展野外测点		
高程点处理		
高程点过滤		
切换展点注记		
展点按最近点连线		
展水深点		
网格内插水深点		
线形内插水深点		
绘制航迹线		
插入绘图水位		
批量分幅		
自定义网格		
添加方格		
网格注记		
绘制陆地图框		
倾斜图幅		
小比例尺图幅		
内河图幅整饰		
内河标准图幅		
任意内河图幅		
内河倾斜图幅		
任意倾斜图幅		
海图图幅		
绘制海图图框		

图 1-128 绘图处理菜单

1. 定显示区

功能说明：通过读取数据文件内的坐标，比对，得到整个显示区的大小，然后全部显示

Command:
最小坐标(米):X=2703387.306,Y=451543.087
最大坐标(米):X=2704155.681,Y=453048.995
Command:

图 1-129 定显示区

操作过程：选择改菜单，会弹出一个选择数据文件对话框，然后选择需要定区

提示：如图，出现最大坐标和最小坐标数值。

2. 改变当前图形比例尺

将鼠标移至“功能”菜单项，按左键，选择“改变当前图形比例尺”功能，命令区提示：

当前比例尺为 1: 500

输入新比例尺<1:500> 1:输入要求转换的比例尺，例如输入 1000，回车。

是否自动改变符号大小? (1)是 (2)否 <1>1, 回车
这时屏幕显示的图就转变为 1: 1000 的比例尺, 各种地物包括注记、填充符号都已按 1: 1000 的图示要求进行转变。

3. 展高程点

功能说明: 展绘高程点。与展绘水深点过程相似, 注记成高程注记样式。

操作过程:

命令行提示: 注记高程点的距离 (米): 输入注记距离。

注意事项: 注记的距离即是展点的距离, 即任意两高程点间的最小距离, 此距离决定了点位密度。

4. 展控制点

功能说明: 批量的展出控制点。

操作过程:



图 1-130 展控制点

在“展绘控制点”对话框, 首先点击“...”选择控制点的坐标数据文件或者直接输入坐标文件所在的路径, 然后选择所展控制点的类型, 当数据文件中的点有特殊编码时按照特殊编码展为编码相对应的控制点类型, 没有特殊编码, 只有普通编码时, 按照选定的“控制点类型”展绘出来。

5. 展野外测点

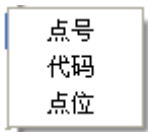


图 1-131 展野外测点子菜单

功能说明: 分为展野外测点点号、点代码和点位。

注意事项: 展野外测点点代码应用于简编码作图。

6. 高程点处理

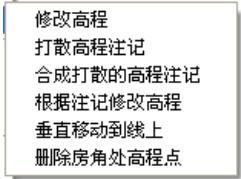


图 1-132 高程点处理子菜单

(1) 修改高程

功能说明：修改指定高程点的高程值。

(2) 打散高程注记

功能说明：使得高程点位于高程注记分开。

(3) 合成打散的高程注记

功能说明：与“打散高程点注记”功能互为逆过程。

(4) 根据注记修改高程

功能说明：根据高程注记，修改对应点位的高程值。

操作过程：选择高程注记数字和对应的点位，单击右键确定。即可将高程点的高程值进行修改。

(5) 垂直移动到线上

功能说明：将指定高程点垂直移动到指定直线上。

(6) 删除房角处高程点

功能说明：删除刚好落入在房角拐点处的高程点。

7. 高程点过滤

功能说明：从图上过滤掉距离小于给定条件的高程点，适用于高程点过密时。

操作过程：

在“高程点过滤”中设置过滤条件。



图 1-133 高程点过滤

8. 切换展点注记

功能说明：用户在菜单命令“展野外测点点号”或“展野外测点代码”或“展野外测点点位”后，可以执行“切换展点注记”菜单命令，使展点的方式在“点位”，“点号”，“代码”和“高程”之间切换，做到一次展点，多次切换，满足成图出图的需要。

操作过程：

在“切换展点注记”对话框中进行选择。

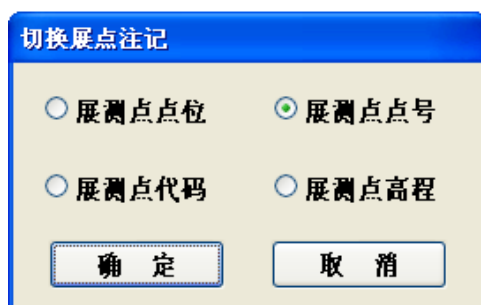


图 1-134 切换注记点

9. 展点按最近点连线

命令:

请输入点的最大连线距离(米): <100.000>

请选择点:

选择对象:

图 1-135 展点按最近点连线

功能说明：将展绘的野外测点点号，按一个设定的最小距离进行连线，方便绘图。

10. 展水深点

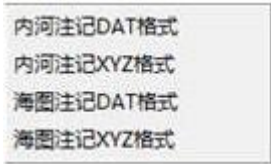


图 1-136 展水深点子菜单

功能说明：展水深注记，有内河注记和海图注记两种样式，两种样式都支持 DAT 格式和 XYZ 格式。

内河注记样式：

海图注记样式：

11. 网格内插水深点

功能说明：选择这个功能后，可以通过数据文件，内插出均匀按网格分布的水深点，间隔可以设定。

操作过程：执行菜单，选择是一般还是海图注记，然后读入坐标文件

提示：

选择后，下方会提示：

输入格网宽度：例如输入 20, 运算后图上结果如下



图 1-137 网格内插水深点

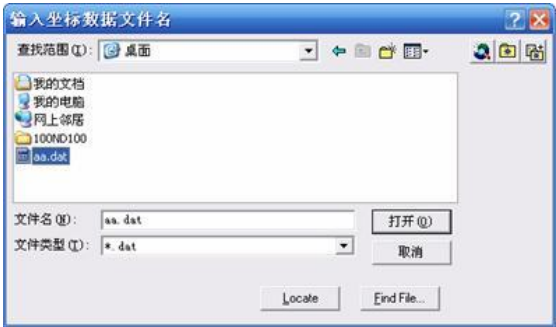


图 1-138 选择要网格化的水深数据文件

16.78	16.34	16.28	13.90	13.14	12.32	13.18	14.30
15.97	15.62	17.37	17.11	16.28	15.34	14.73	14.72
15.41	15.80	17.23	15.17	16.04	15.95	14.22	13.83
12.25	14.25	15.08	15.93	14.41	14.20	14.27	14.43
12.07	12.80	11.52	14.11	13.16	15.19	13.85	12.77

图 1-139 内插后的水深图——一般水深注记

如上，对于海图水深也一样操作，得到结果如下

14 ₉₅	13 ₃₆	14 ₇₁	14 ₂₈	14 ₅₃	15 ₀₆
13 ₀₉	12 ₇₇	10 ₆₄	13 ₇₄	15 ₈₇	16 ₀₉
13 ₃₁	15 ₂₆	13 ₇₂	13 ₄₁	11 ₉₈	11 ₆₄
13 ₉₉	11 ₆₆	13 ₁₂	12 ₃₈	11 ₆₆	12 ₈₈

图 1-140 内插后的水深图——一般海图注记

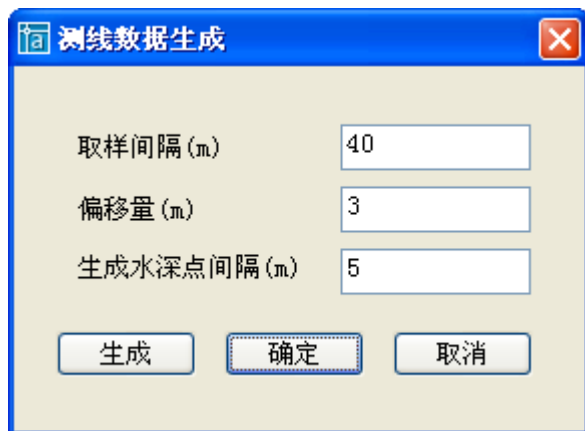
12. 线形内插水深点

功能说明：沿直线设置水深点间隔和偏移量，插入内河水深数据。

操作过程：

命令行提示：

<1>根据图上水深点 <2>根据坐标文件 <1>:确定原始数据的获取方式。
然后在“测线数据生成”对话框中进行参数设置。



测线数据生成对话框，包含以下参数设置：

取样间隔(m)	40
偏移量(m)	3
生成水深点间隔(m)	5

底部按钮：生成、确定、取消

图 1-141 测线数据生成对话框

“取样间隔”与“偏移量”这两个参数用作计算沿直线左右偏移的随机量。

“生成水深点间隔”即为外业采集数据时的采样间隔距离。

注意事项：可连续点击“生成”按钮，调整插入数据的位置。

13. 绘制航迹线：

功能说明：将坐标中的点好按照次序连接起来

操作过程：执行菜单，选择坐标文件

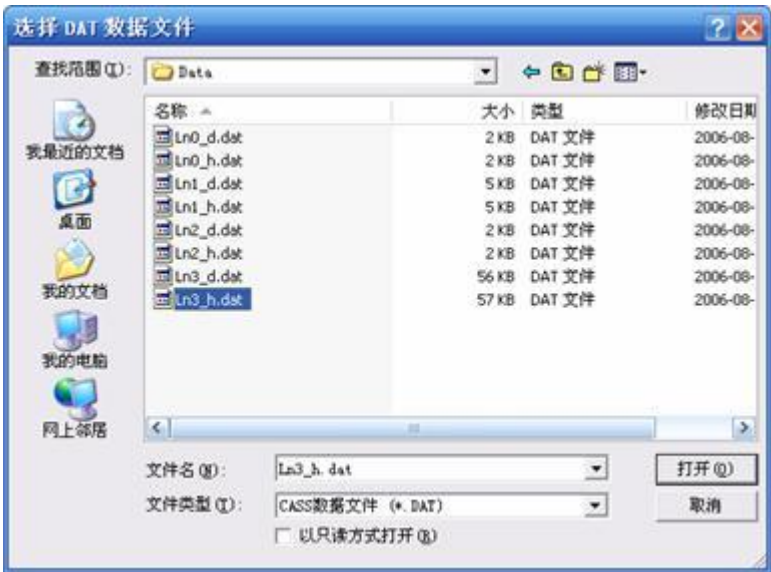


图 1-142 绘制航迹线



图 1-143 绘制航迹线结果

14. 插入绘图水位

功能说明：插入绘图水位表。

操作过程：

在图面上确定插入点位。然后在“绘图水位”对话框中进行信息录入。



图 1-144 插入绘图水位对话框

工作水位	9.39~9.46m
绘图水位	9.74m
测量日期	20120209

绘图水位样例

15. 批量分幅

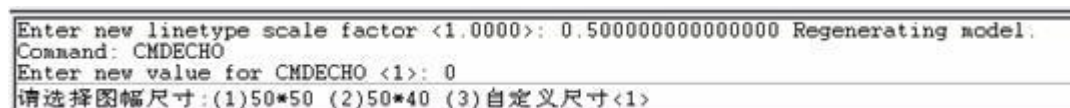
功能说明：将现有图幅按照指定要求进行分割

操作过程：首先建立格网，尺寸可以自定义，根据提示进行输入即可

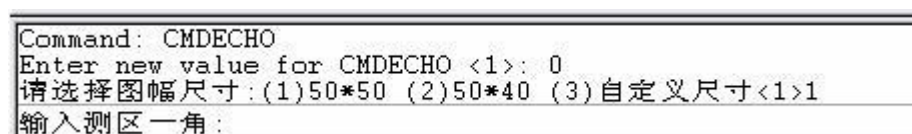


图 1-145 批量分幅菜单

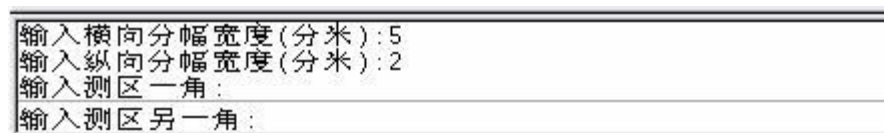
建立格网：



建立格网-选择尺寸



建立格网-输入测区一角



建立格网-输入测区另外一角



图 1-146 选择要分幅的文件

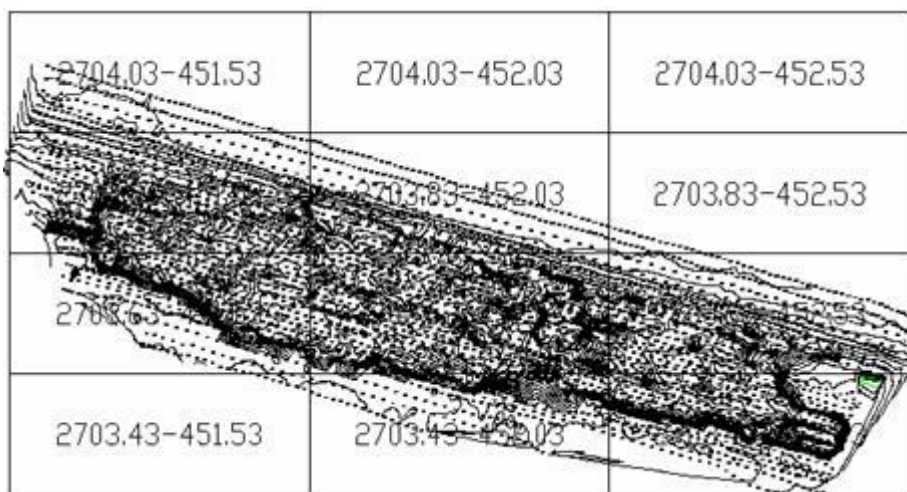


图 1-147 建立好的格网

16. 自定义网格

功能说明： 添加自定义尺寸与位置的格网。

操作过程：

命令行提示：方格长度(mm)：

方格宽度(mm)：

用鼠标器指定需加图幅网格区域的左下角点：

用鼠标器指定需加图幅网格区域的右上角点：

17. 添加方格

功能说明： 在屏幕的指定位置添加 100*100mm 的网格。

操作过程：

命令行提示：请用鼠标器指出需加方格网区域的左下角点：

请用鼠标器指出需加方格网区域的右上角点：

18. 网格注记

功能说明： 注记网格交点坐标。

操作过程：

命令行提示：用一点指定附近需注记的'十'：在需要注记的“十”附近点击即可。

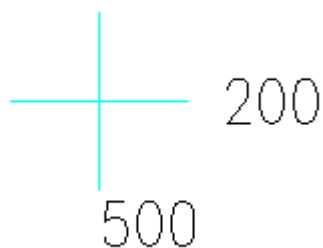


图 1-148 注记格网交点示例

19. 绘制陆地图框：

功能说明： 设置陆地图框格式

操作过程： 首先选择图幅的大小菜单，然后进入图框设置，进行各项参数设置。

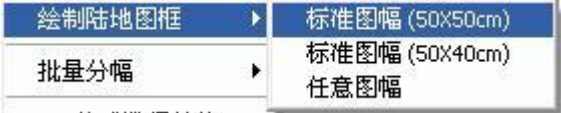


图 1-149 绘制陆地图框



图 1-150 设置图框参数

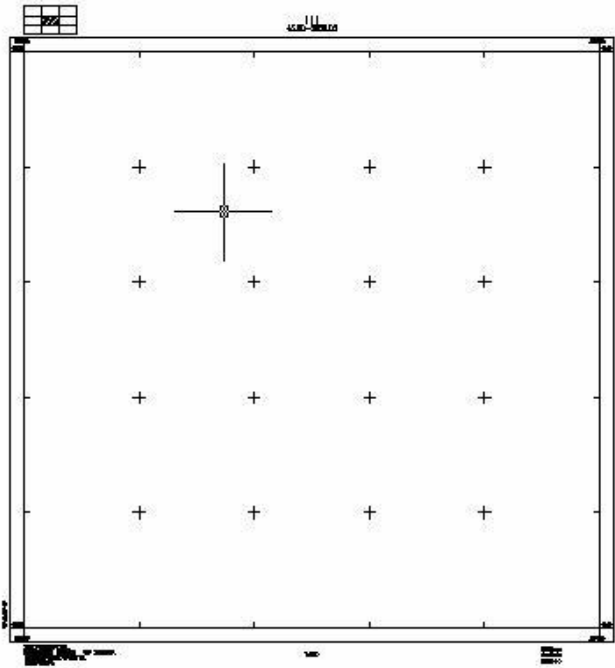


图 1-151 绘制陆地图框结果

20. 倾斜图幅

功能说明： 插入倾斜图幅，尺寸可自动定义。

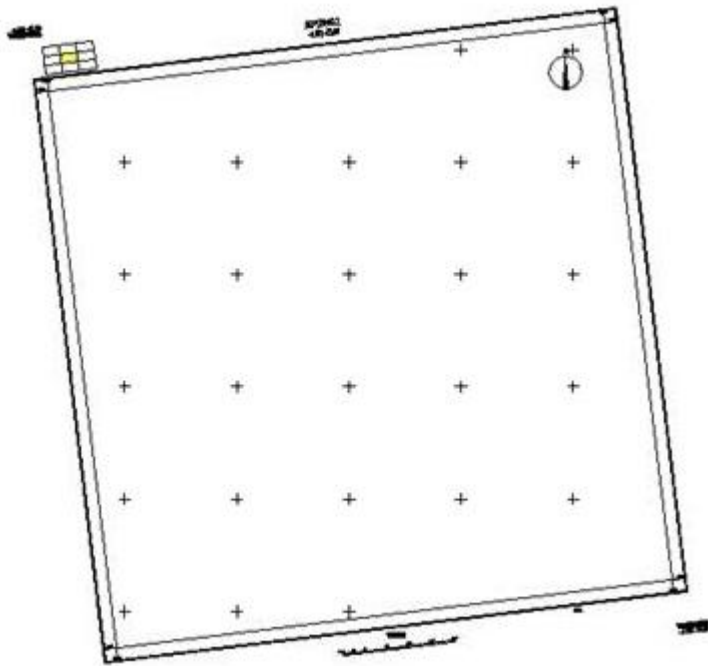


图 1-152 倾斜图幅示例

21. 小比例尺图幅

功能说明： 插入小比例尺图幅。

操作过程：

在“小比例图框”对话框中，输入图幅号，选择比例尺和坐标系，点击按钮将自动计算出图幅经纬度位置，填入其他图幅信息即可。



图 1-153 小比例尺图幅参数设置

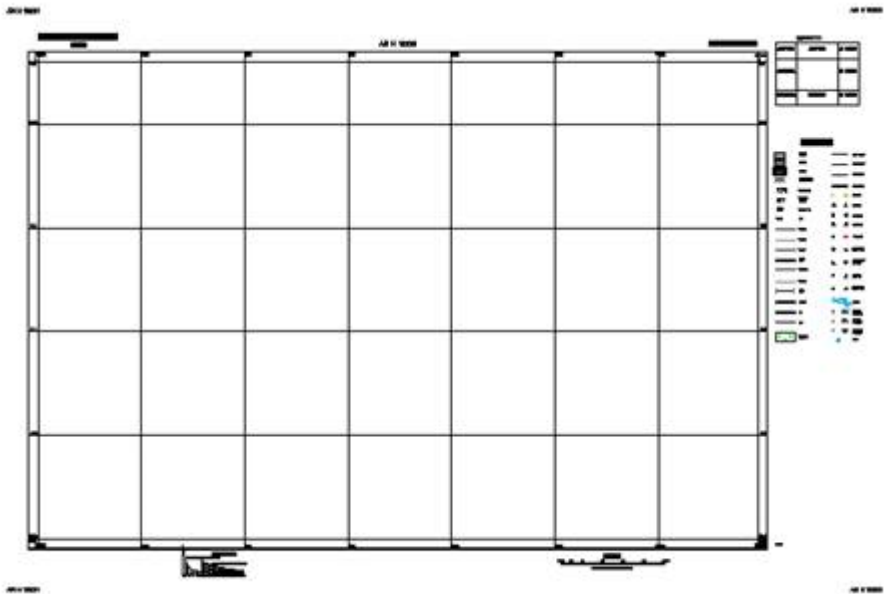


图 1-154 小比例尺图幅示例

22. 内河图幅整饰

功能说明： 录入内河图幅需要填写的相关信息，填入的内容在生成内河图幅时将自动填入图幅相对应位置。

操作过程：

在“图廓属性”对话框内填入信息即可。

图廓属性

测图单位

广东航道测绘中心

测图日期

20120803

坐标系统

2000国家大地坐标系

高程基准

1985国家高程基准

测量员

张三

绘图员

李四

审核

王五

坐标标注

小数位数

2

确定

取消

图 1-155 图廓属性对话框

23. 内河标准图幅

功能说明： 在指定位置加入内河的标准图幅。

操作过程：
在“图幅整饰”对话框进行设置。



图 1-156 内河标准图幅

录入“图名”“编号”和“接图表”信息，由于不是标准图幅，接图表需要自己填写。
选择注记单位是米还是千米。
选择在图幅边框坐标前是否加入带号和边线坐标。
录入高斯转换参数相关信息。

最后点击  按钮确定插入图幅边框的左下角坐标。

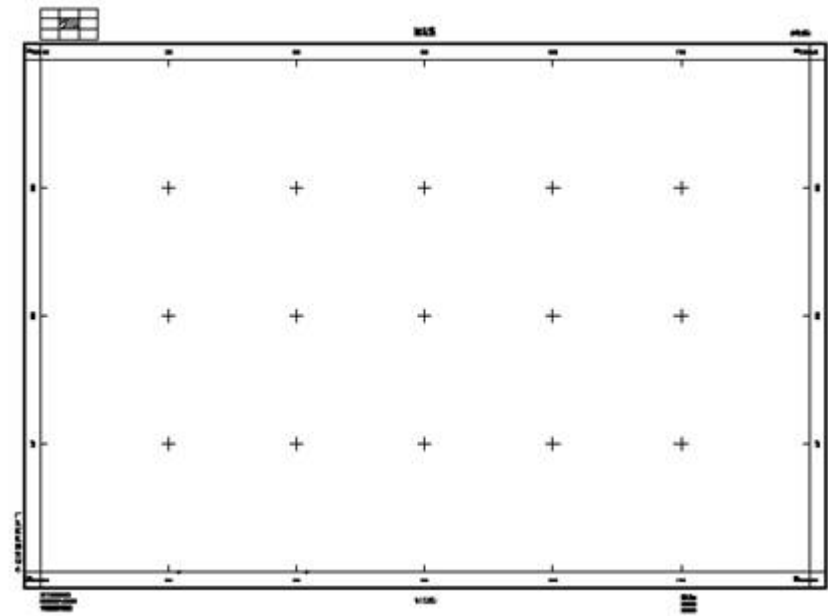


图 1-157 内河标准图幅示例

24. 任意内河图幅

功能说明：在指定位置加入自定义尺寸的内河图幅。

操作过程：在下图“图幅整饰”对话框中，设置各要素信息。确定左下角坐标，即可在指定位置生成自定义尺寸的内河图框。

图幅整饰

网格样式

☐ 方格

☒ 十字

标注单位

☐ 米

☒ 千米

坐标标注

☒ 加带号

☒ 加边线坐标

☐ 加格网坐标

高斯转换参数

中央子午线

114

分带方式

☒ 3度带

☐ 6度带

☒ 删除图框外实体

图名

编号

图幅尺寸

横向

6

分米

纵向

4

分米

接图表

左下角坐标

东

北

图面拾取

☒ 取整到图幅

☐ 取整到十米

☐ 取整到米

☐ 不取整，四角坐标与注记可能不符

确定

取消

图 1-158 任意内河图幅设置

26. 内河倾斜图幅

功能说明： 加入内河倾斜图幅。

操作过程：在“图幅整饰”对话框进行参数设置，与上述标准图幅的设置大致相似，最大的不同点在与，这里可以选择网格是方格显示还十字显示。

图幅整饰

网格样式

☒ 方格

☐ 十字

标注单位

☒ 米

☐ 千米

坐标标注

☐ 加带号

☐ 加边线坐标

☒ 加格网坐标

高斯转换参数

中央子午线

114

分带方式

☒ 3度带

☐ 6度带

☒ 删除图框外实体

图名

编号

接图表

左下角坐标

东

北

图面拾取

☒ 取整到图幅

☐ 取整到十米

☐ 取整到米

☐ 不取整，四角坐标与注记可能不符

确定

取消

图 1-159 内河倾斜图幅参数设置

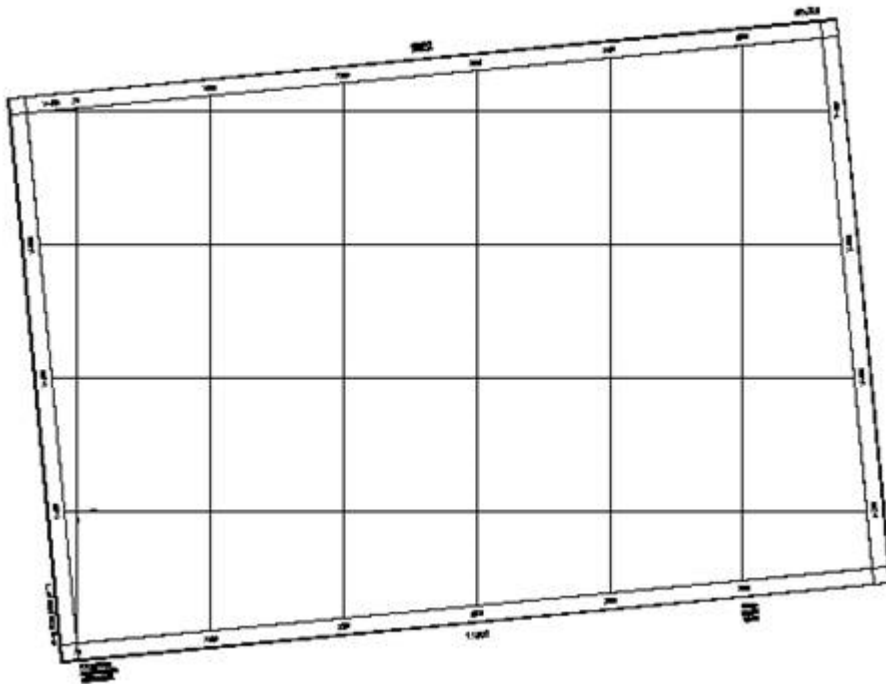


图 1-160 内河倾斜图幅示例

27. 任意倾斜图幅

功能说明： 加入自定义尺寸的内河倾斜图幅。

操作过程： 在“图幅整饰”对话框进行参数设置，指定“左下角坐标”后，生成倾斜图框。

图 1-161 任意倾斜图框设置

28. 海图图幅

功能说明： 插入海图图幅。

操作过程：

分别在“海图图幅”对话框中的“图幅设置”和“图幅信息”录入信息。



图 1-162 海图图幅参数设置

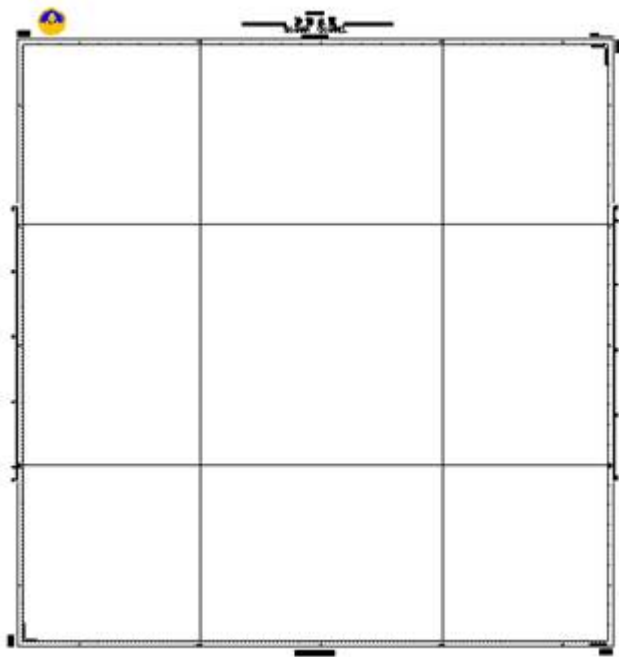


图 1-163 海图图幅示例

注意事项:

海图图幅与其他图幅的最大区别在于使用经纬度定位方式，而且没有固定的图幅尺寸，是自定义尺寸。

29. 绘制海图图框

功能说明: 设置海图图框的格式

操作过程: 执行菜单，然后对弹出的对话框进行设置

海图图框设置

坐标注记方式

☒ 边XY+角BL
☐ 角XY
☐ 边XY
☐ 经纬网
☐ 角XY+格网标度

坐标注记单位

☒ 公里 ☐ 米

经纬度注记间隔

10 秒

图内公里网

☒ 短公里网
☐ 长公里网
☐ 无公里网

图边公里网

☒ 向内短网
☐ 向外短网
☐ 长公里网
☐ 无公里网

外图廓

内外图廓间距:

12 毫米

外图廓宽度:

0.5 毫米

高斯转换参数

中央子午线(需整数):

114 度

坐标系统:

☒ 北京54 ☐ 国家80

分带方式:

☒ 3度带 ☐ 6度带

图名

海旺水深图

图幅尺寸

横向:

70 分米

纵向:

5 分米

测量员:

Jerry

绘图员:

Tom

检查员:

Mary

接图表

左下角坐标

东:

2559000

北:

430000

☒ 取整到百米 ☐ 取整到十米 ☐ 取整到米
☐ 不取整,四角坐标与注记可能不符

☒ 删除图框外实体

确定

取消

图 1-164 绘制海图图框

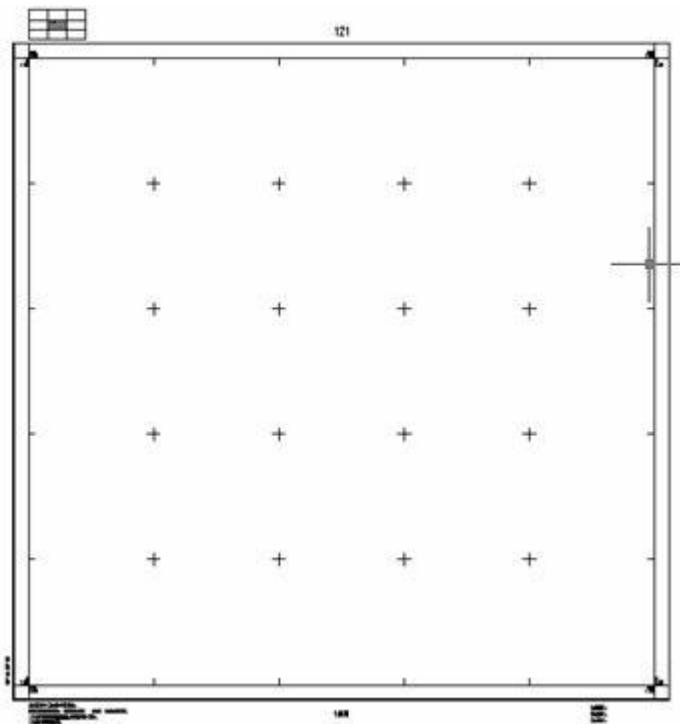


图 1-165 绘制图框结果

7. 等值线

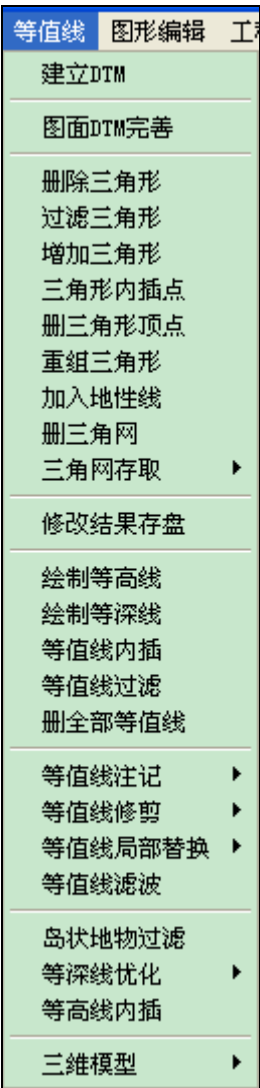


图 1-170 等值线菜单

1. 建立 DTM

功能说明：建立高程模型

操作过程：执行菜单，选择显示三角网，和建立方式

提示：若选择显示建三角网，和图面水深点，则输入 a11 之后，生产三角网过程如下

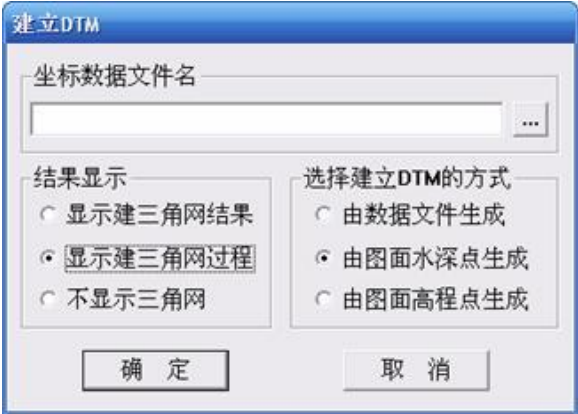


图 1-171 建立 DTM

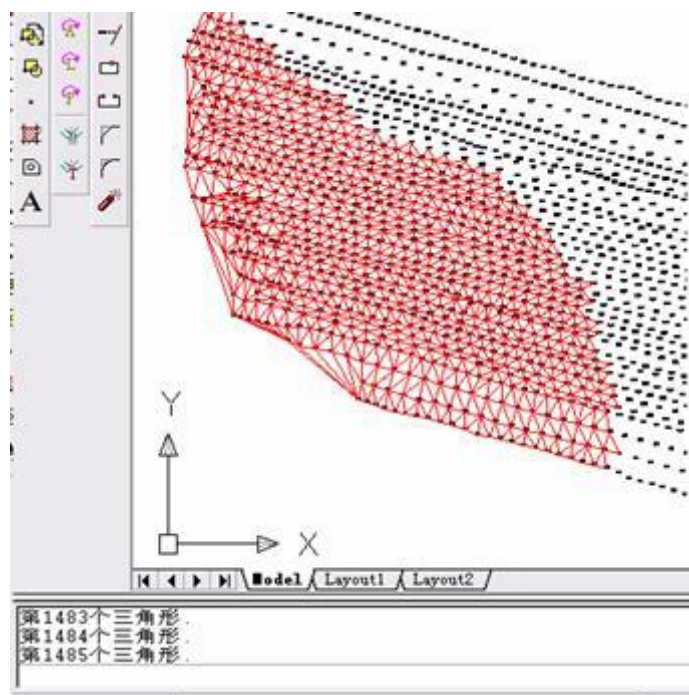


图 1-172 建网过程

2. 图面 DTM 完善:

功能说明: 运行后, 可将图上各个独立的 DTM 模型自动重组在一起, 而不必进行数据的合并后再建立 DTM 模型。

操作过程: 命令行提示: 选择要处理的高程点、控制点及三角网: 选择需要建网的点或三角网。

3. 删除三角形

功能说明: 当发现某些三角形内不应该有等高线穿过时, 就可以用该功能删去它。注意各三角形都和邻近的三角形重边。

操作过程: 执行此菜单后, 见命令区提示。

提示: select objects: 用鼠标在三角网上选取待删除的三角形后回车或按鼠标右键, 三角形消失。当您修改完确认无误后, 必需进行修改结果存盘。

4. 过滤三角形

功能说明: 将不符合要求的三角形过滤掉。

操作过程: 执行此菜单后, 见命令区提示。

提示: 请输入最小角度: (0-30) <10 度> 在 0-30 度之间设定一个角度, 若三角形中有小于此设定角度的角, 则此三角形会被系统删除掉。

请输入三角形最大边长最多大于最小边长的倍数: <10.0 倍> 设定一个倍数, 若三角形最大边长与最小边长之比大于此倍数, 则此三角形会被系统删除掉。

5. 增加三角形

功能说明: 将未连成三角形的三个地形点 (测点) 连成一个三角形。

操作过程: 执行此菜单后, 见命令区提示。

提示: 依次为顶点 1: 顶点 2: 顶点 3: 用鼠标在屏幕上指定, 系统自动将捕捉模式设为捕捉交点, 以便指定已有三角形的顶点。增加的三角形的颜色为蓝色, 以便和其他三角形区别。当增加完三角形确认无误后, 请立即进行修改结果存盘。

【注意】: 每次指定一顶点, 若指定的不是已有三角形的顶点, 会有提示:

顶点 x 高程 (米) = (x 代表顶点序号) 输入该点的高程即可。

6. 三角形内插点

功能说明：通过在已有三角形内插一个点来增加建网三角形。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：输入要插入的点：输入插入点。

高程(米)= 输入此点高程。

7. 删三角形顶点

功能说明：删除指定的三角形顶点。适用于 DTM 中有错误点的情况，为避免画等高线时出错将该顶点删除。

操作过程：见命令区提示。

提示：请点取要删除的三角形顶点：选取要删除的点。

系统会立即从三角网中删除该点，并重组相关区域的三角形。

8. 重组三角形

功能说明：通过改换三角形公共边顶点重组不合理的三角网。指定两相邻三角形的公共边，系统自动将两三角形删除，并将两三角形的另两点连接起来构成两个新的三角形。如果因两三角形的形状无法重组，会有出错提示。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：指定要重组的三角形边：此指定边应是相邻两三角形的公共边。

9. 加入地性线

功能说明：由于等高线是与地性线是互相垂直的关系，所以在建三角网时要考虑到地性线的位置。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：第一点：输入一地性线的起点。

曲线 Q/边长交会 B/<指定点>输入第二点。

曲线 Q/边长交会 B/隔一点 J/微导线 A/延伸 E/插点 I/回退 U/换向 H<指定点>继续输入点，回车结束。

10. 删三角网

功能说明：删除整个 DTM 三角网图形。当您想单看等高线效果时，需要执行此功能删除三角网。

11. 三角网存取

功能说明：可将已经建立好的三角网 DTM 模型保存到文件中，随时调用。

12. 修改结果存盘

功能说明：将修改好的 DTM 三角网存入文件。

【注意】：本软件关于三角网的所有过程文件都是系统自己定义的，运行过程中您不必输入任何文件名。存盘的结果将在下次绘制等高线时用到，不存盘则所做修改无效。

13. 绘制等高线

功能说明：系统自动采用最近一次生成的 DTM 三角网或三角网存盘文件计算并绘制等高线。

操作过程：执行此菜单后，弹出如图所示对话框。



图 1-173 绘制等值线对话框

对话框中会显示参加生成 DTM 的高程点的最小高程和最大高程。如果只生成单条等高线，那么就在单条等高线高程中输入此条等高线的高程；如果生成多条等高线，则在等高距框中输入相邻两条等高线之间的等高距。最后选择等高线的拟合方式。总共有四种拟合方式：不拟合（折线）、张力样条拟合、三次 B 样条拟合和 SPLINE 拟合。观察等高线效果时，可输入较大等高距并选择不光滑，以加快速度。如选拟合方法 2，则拟合步距以 2 米为宜，但这时生成的等高线数据量比较大，速度会稍慢。测点较密或等高线较密时，最好选择光滑方法 3，也可选择不光滑，过后再用“批量拟合”功能对等高线进行拟合。选择 4 则用标准 SPLINE 样条曲线来绘制等高线，提示请输入样条曲线容差：<0.0>容差是曲线偏离理论点的允许差值，可直接回车。SPLINE 线的优点在于即使其被断开后仍然是样条曲线，可以进行后续编辑修改，缺点是较选项 3 容易发生线条交叉现象。

14. 绘制等深线

功能说明：计算并绘制等深线。

操作过程：同“绘制等高线”，但过程中系统会提问水面高程，高于此高程的等深线将用实线来画，否则用虚线画。

15. 等高线内插

功能说明：当等高线过疏时，通过此功能在其中内插等高线。

操作过程：根据命令区提示选择两条边界等高线，然后命令区会有提示：

提示：输入等高线上采样点距：（米）<3.0> 采样点距越小，内插等高线精度越高，当然计算时间也越长。系统默认值为 3 米。

请给出内插等高线数：<1> 输入需插入的等高线条数。

在做此项工作之前，要使内插等高线更准确，最好先将等高线进行拟合。但有时在边界等高线弯曲过大时，内插线变形稍大，这时需要手工进行局部处理。

16. 等值线过滤

功能说明：当等高线或等深线过密时，通过此功能删除部分等高线或等深线。

17. 删全部等高线

功能说明：删除屏幕上的全部等高线。

18. 等值线注记

（1）单个高程注记

功能说明：在指定点给某条等高线注记高程。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：选择需注记的等高（深）线：指定要注记的等高线。

依法线方向指定相邻一条等高（深）线：依法线方向指定临近的一根等高（深）线。

【注意】：等高线应含有高程信息，如果没有应该用“批量修改复合线高”加入复合线高。

（2）沿直线高程注记

功能说明：在选定直线与等高线相交处注记高程。（直线必须是 line 命令画出的）

（3）单个示坡线

功能说明：给指定等高线加注示坡线，特别在等高线稀疏区。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：选择需注记的等高（深）线：在等高线上指定位置。

依法线方向指定相邻一条等高（深）线：依法线方向指定临近的一根等高或等深线。

【注意】：高程注记通常字头由低向高，而示坡线通常由高向低，等高线应含有高程信息，如果没有应该用“批量修改复合线高”加入复合线高。

（4）沿直线示坡线

功能说明：在选定直线与等高线相交处注记示坡线。（直线必须是 line 命令画出的）。

19. 等值线修剪

功能说明：提供强大的等高线修饰功能。其子菜单如图所示。



图 1-174 等高线修剪子菜单

(1) 批量修剪等高线

功能说明：批量切除不符合条件的等高线。

说明：左键点击菜单，弹出如图所示对话框。



图 1-175 等高线修剪对话框

首先选择是消隐还是修剪等高线，然后选择是整图处理还是手工选择需要修剪的等高线，最后选择地物和注记符号，单击确定后会根据输入的条件修剪等高线。

(2) 切除指定二线间等高线

功能说明：切除两线间的等高线。一般用于切除穿公路等地形的等高线。

操作过程：依提示依次指定两线即可。

注意：两条线应该是复合线，并且不能相交。

(3) 切除指定区域内等高线

功能说明：切除指定区域（封闭复合线）内等高线。

操作过程：依提示指定封闭复合线。

(4) 取消等高线消隐

功能说明：取消等高线的消隐，使等高线正常显示。

操作高程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：选择实体：选择已做消隐处理的实体。

20. 等值线局部替换

(1) 已有线

功能说明：手工修改生成的等高线。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：选择要处理的等高线：选择需要进行替换的等高线。

选择新等高线段：选择事先画好的修改后的线段如图所示，替换效果如图所示。

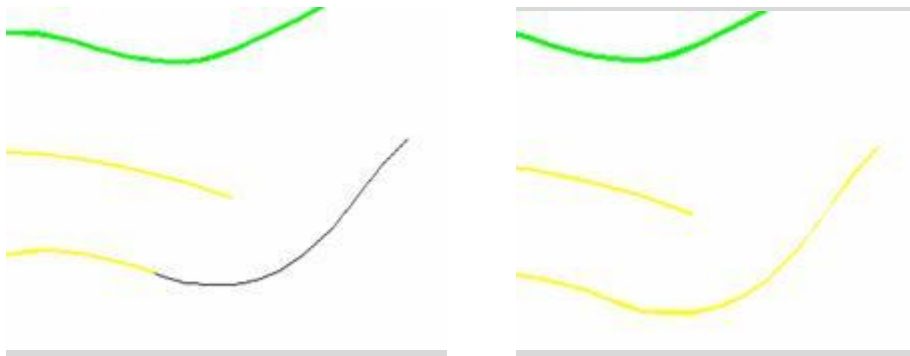


图 1-176 替换前

替换后

(2) 新画

功能说明：手工修改生成的等高线。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：选择要处理的等高线：选择需要进行替换的等高线。当选择要进行替换的等高线后，用鼠标直接绘制需要替换的等高线，然后选择拟合方式。

21. 等值线滤波

此功能可在很大程度上给绘好等深线的图形文件减肥。一般的等深线都是用样条拟合的，这时虽然从图上看出来的节点数很少，但事实却并非如此。如果你看到一个很简单的图在生成了等深线后变得非常大，想将这幅图变小，用“等值线滤波”功能就可以了。执行此功能后，系统提示如下：

请输入滤波阈值：<0.5 米>这个值越大，精简的程度就越大，但是会导致等深线失真(即变形)，因此，用户可根据实际需要选择合适的值。一般选系统默认的值就可以了。

22. 岛状地物过滤

功能说明：通过绘制闭合的范围线，在生成等深线的过程中，范围线内部的水深点不生成等深线。

操作过程：

命令行提示：第一点：<跟踪 T/区间跟踪 N>：按照实际情况沿着岛状地物的边界线绘制闭合区域。

23. 等深线优化

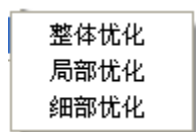


图 1-177 等深线优化子菜单

(1) 整体优化

功能说明：可对图面上的等值线进行批量处理，调整等值线的形状。

操作过程：

命令行提示：(1)只处理等值线 (2)处理所有复合线 <1>：选择优化线类型，可选择只处理等值线或所有复合线。

请输入滤波阈值 <0.5 米>：阈值，是软件内部进行节点判断与过滤的重要参数。阈值数值越大，线变形越大。

请选择要进行滤波的复合线：选择需要进行优化的对象。

注意事项: 在进行优化操作时,不能盲目设置阈值。过大的变形量可能会导致等值线的交叉。这里提供的优化功能,属于微调功能,使用时需要兼顾全局,每次进行小量调整至最合适效果。

(2) 局部优化

功能说明: 一次对一条等深线进行调整。

操作过程:

在“优化等深线”对话框中进行。



优化等深线对话框

先进行“滤波值”与“消除面积比例”进行设置,这两个值设置越大,线的形状变化越大,不宜设置过大,微调更佳。

然后点击  按钮,选择需要调整的等深线。拉动滑标  可调整参数输入量,

点击  按钮保存本等深线优化结果。

注意事项: 由于需要用眼判断调整的效果,因此在进行操作时,尽量保证屏幕上显示完整的一条等深线,以便观察。

(3) 细部优化

功能说明: 对指定的等深线进行细部的调整。

操作过程:

首先选择需要优化的等深线,然后在需要调整的位置重新绘制等深线(如下左图),从而调整等深线的局部走向。最后等深线自动进行线型拟合,完成细部优化(如下右图)。



图 1-178 细部优化示例

24. 等深线内插

功能说明: 在等深线间手动内插若干条等深线。

操作过程：命令行提示：输入等高线上采样点距：（米）<3.0> 采样点距越小，内插等高线精度越高，当然计算时间也越长。系统默认值为 3 米。

请给出内插等高线数：<1> 输入需插入的等高线条数。

注意事项：在做此项工作之前，要使内插等高线更准确，最好先将等高线进行拟合。但有时在边界等高线弯曲过大时，内插线变形稍大，这时需要手工进行局部处理。

25. 三维模型

（1）绘制三维模型

功能说明：在屏幕上绘制已经建立的 DTM 模型的三维图形。

操作过程：执行此菜单后，在弹出对话框中输入高程点数据文件名。

提示：输入高程乘系数<1.0>：系数越大，则高低的对比越大。系统自动内插各点高程，然后根据方格各节点高程建立三维曲面。

是否拟合？（1）是 （2）否 <1> 如果山的形状比较圆滑，输入“1”，如果山的形状比较险峻，输入“2”，完成后回车，系统将视点自动设为（1,1,1）。要改变观察视角，可选用“显示”下的“三维显示”的角度、视点、坐标轴三种方式之一进行。

（2）低级着色方式

功能说明：将三维模型进行半色调着色处理。

（3）高级着色方式

功能说明：将三维模型进行全面的着色处理，得到美观的着色效果图

操作过程：执行此菜单后，会弹出一个对话框，一般直接敲[RENDER]按钮或修改了其它的选项后再敲[RENDER]按钮即可。

（4）返回平面视图

功能说明：回到平面视图显示方式，同时删除三维图形。

8. 图形编辑

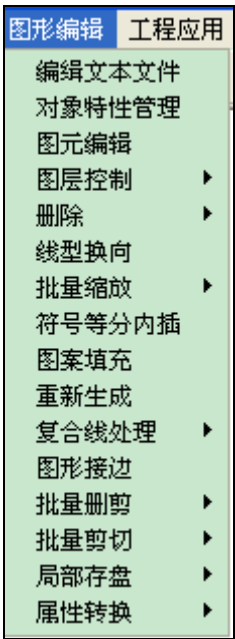


图 1-179 图形编辑菜单

1. 编辑文本文件

功能说明：直接调用 WINDOWS 的记事本来编辑文本文件，如编辑权属引导文件或坐标数据文件。

操作过程：左键点取本菜单后，选择需要编辑的文件即可。

2. 对象特性管理

功能说明：管理图形实体在 AutoCAD 中的所有属性。

操作过程：左键点取本菜单后，就会弹出对象特性管理器，如图

对象管理器主要特点：

在对象管理器中，特性可以按类别排列，也可按字母顺序排列。

对象管理器窗口大小可变并可锁定在 AutoCAD 主窗口上。另外，还可自动记忆上一次打开时的位置、大小及锁定状态。

在对象管理器中提供了 QuickSelect 按钮，从而可以方便地建立供编辑用的选择集。



图 1-180 对象特性管理器对话框

在以表格方式出现的窗口中，提供了更多可供用户编辑的对象特性。

选择单个对象时，对象特性管理器将列出该对象全部特性；选择了多个对象时，对象特性管理器将显示所选择的多个对象的共有特性；未选择对象时，对象特性管理将显示整个图形的特性。

双击对象管理器中的特性栏，将依次出现该特性所有可能的取值。

修改所选对象特性时可用如下方式：输入一个新值，从下拉列表选择一个值，用“拾取”按钮改变点的坐标值。

不管选择任何对象，AutoCAD 都将在对象管理器中列出对象的通用特性。通用特性包括如下几项：**Color**（显示或设置颜色），**Layer**（显示或设置图层），**Linetype**（显示或设置线型），**Linetype scale**（显示或设置线型比例），**Plot style**（显示或设置打印样式），**Lineweight**（显示或设置线宽），**Hyperlink**（显示或设置超级链接），**Thickness**（显示或设置厚度）。

3. 图元编辑

功能说明：对直线、复合线、弧、圆、文字、点等各种实体进行编辑，修改它们的颜色、线型、图层、厚度等属性(执行 DDMODIFY 命令)。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Select one object to modify: 用光标选择目标后，会弹出一个对话框，如图所示。

说明：编辑各种不同类型图形实体都会弹出相应的对话框，按需要选择合适的项目对对象特性进行编辑。下图是编辑多义线时的对话框。Properties 属性栏中选项含义为：Color（颜色）、Layer（图层）、Linetype（线形）、Thickness（厚度）、Linetype Scale（线形比例）。



图 1-181 多段线图元编辑对话框

4. 图层控制

功能说明：控制层的创建和显示，如图所示。

说明：图层是 AutoCAD 中用户组织图形的最有效工具之一。用户可以利用图层来组织自己的图形或利用图层的特性如不同的颜色、线型和线宽来区分不同的对象。

图层控制	图层设定
图形设定	冻结ASSIST层
编辑选择	打开ASSIST层
删除	实体层->目标实体层
断开	实体层->当前层
延伸	仅留实体所在层
修剪	冻结实体所在层
对齐	关闭实体所在层
移动	锁定实体所在层
旋转	解锁实体所在层
比例缩放	转移实体所在层
伸展	删除实体所在层
阵列	打开所有图层
复制	解冻所有图层
镜像	

图 1-182 图层控制子菜单

左键点取“图层设定”菜单项后，会弹出图层特性管理器对话框，如图 1-38 所示。对话框中包含了图层的名称、颜色、线型、线宽等特性，可以对图层进行创建、删除、锁定/解锁、冻结/解冻，还可设置打印样式。利用此对话框，用户完全可以方便、快捷地设置图层的特性及控制图层的状态。

为了用户更易理解图层控制过程及意义，本软件专门定制了图层控制子菜单，使图层控制更直观、快捷。

介绍图层控制子菜单前，先解释几个图层控制专有常用开关。

①**打开/关闭**：用于控制图层的可见性。当关掉某一层后，该层上所有对象就不会在屏幕上显示，也不会被输出。但它仍存在于图形中，只是不可见。在刷新图形时，还是会计算它们。

②**解冻/冻结**：用户可以冻结一个图层而不用关闭它。被冻结的图层也不可见。冻结与关闭的区别在于在系统刷新时，简单关闭掉的图层在系统刷新时仍会刷新，而冻结后的图层在屏幕刷新期间将不被考虑。但以后解冻时，屏幕会自动刷新。

③**锁定/解锁**：已锁定的图层上的对象仍然可见，但不能用修改命令来编辑。当已锁定的图层被设置为当前层后，仍可在该图层上绘制对象、改变线型和颜色、冻结它们以及使用对象捕捉模式。

下面介绍图层控制子菜单。

图层设定：左键点取本菜单后，弹出图层特性管理器对话框，如图。这里是图层控制大本营，可据直观的界面提示对图层进行各种设置。

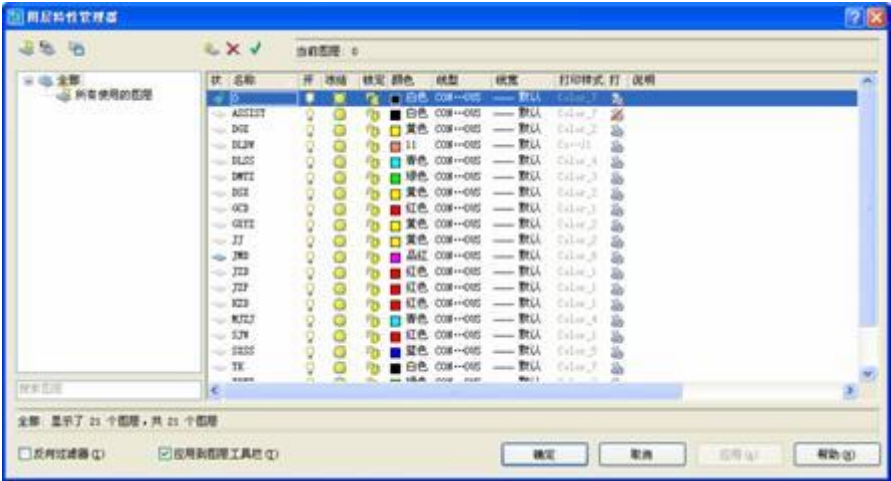


图 1-183 图层特性管理器对话框

冻结 ASSIST 层：冻结本软件的 ASSIST（骨架线）层，该操作通常是在要进行绘图打印时用到。

打开 ASSIST 层：解冻 ASSIST（骨架线）层。上一操作的逆操作。

实体层 目标实体层：将所选实体的图层转换为目标实体的图层。左键点取本菜单后，见提示。

提示：Select objects: 用光标（此时变成一个小框）选择待转换的实体。

Select objects: 继续选取，直接回车则结束选取。

Select object on destination layer or [Type-it] 用光标选择目标实体或手工键入目标图层名。

实体层 当前层：转换实体图层。与上一菜单操作过程相似。不同的是上一菜单中，所选实体层向所选目标层转换，而在本菜单中，所选实体图层转换到当前图层来。

仅留实体所在层：左键点取本菜单后，用光标选取实体后回车，则系统将关闭所有除所选实体图层外的图层。

冻结实体所在层：左键点取本菜单后，用光标选取实体，系统将马上将该实体所在层冻结。但如果该实体层是当前层，则命令区会提示，要求确认是否冻结当前层。

关闭实体所在层：与冻结实体所在层操作过程完全一样。

锁定实体所在层：左键点取本菜单后，用光标选取实体，其所在层即被锁定。

解锁实体所在层：将被锁定的图层解锁，是上一操作的逆操作。

合并实体所在层：左键点取本菜单后，用光标选取实体，可重复选取，回车结束选取，然后再选取目标实体层，则前面所选实体所在层都被合并到目标实体层中。

删除实体所在层：将所选实体所在图层及该图层上所有实体删除掉。

打开所有图层：将所有图层打开。

解冻所有图层：将所有图层解冻。

5. 删除

功能说明：提供多种方式指定删除对象。菜单如图所示。

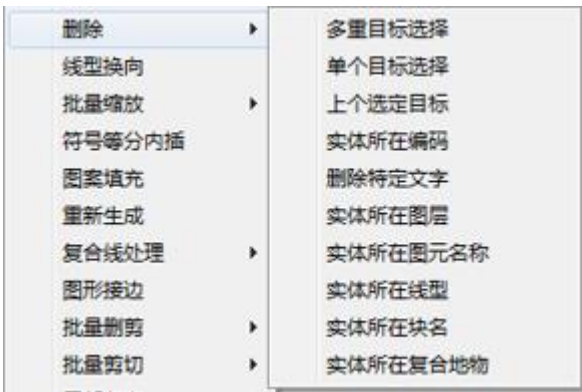


图 1-184 删除命令子菜单

(1) 多重目标选择

功能说明：删除您选择的多个目标。

操作过程：左键点取本菜单后，依命令区提示选择要删除的目标，这时可以用鼠标左键依次选定目标，也可以用鼠标拉框选择，选取完毕后右键结束，系统自动完成删除。

(2) 单个目标选择：

功能说明：删除您选定的单个目标。

操作过程：左键点取本菜单后，一选定目标，立即完成删除。

(3) 上个选定目标

功能说明：删除最后一个生成的目标。

操作过程：左键点取本菜单后，自动完成删除。

(4) 实体所在编码

功能说明：删除所有与选定实体属性编码相同的实体。

操作过程：左键点取本菜单后，选定想要删除的属性编码中的一个实体即可。

(5) 删除特定文字

功能说明：通过文字所在图层，文字编码或文字内容删除指定的文字。

操作过程：

在“删除特定文字”对话框中输入待删除对象的相关信息。

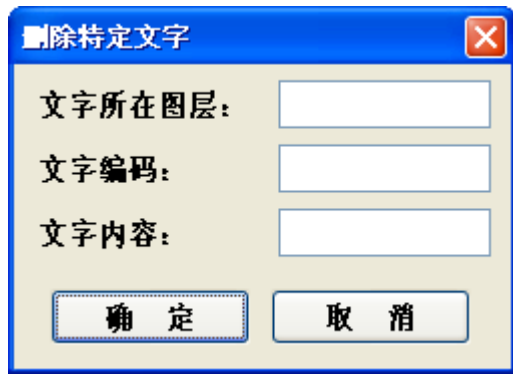


图 1-185 删除特定文字对话框

注意事项：文字是 dtext 格式。

(6) 实体所在图层

功能说明：删除所有与选定实体在同一图层上的实体。

操作过程：左键点取本菜单后，选定想要删除的图层中的一个实体即可。

(7) 实体所在图元名称

功能说明：删除与被选中对象有相同名称的图形。

(8) 实体所在线型

功能说明：删除与被选中对象有相同线型的图形。

(9) 实体所在块名

功能说明：删除与被选中对象相同块名的图形。

(10) 实体所在复合地物

功能说明：删除被选中对象所在的图层上的图形。

6. 线型换向

功能说明：对有方向性的线条进行换向，比如岸线—垒石岸线

操作过程：选择菜单后看提示进行操作

提示：请选择实体，选择相应的岸线实体，回车后，方向改变回来

7. 批量缩放：

功能说明：对文字、符号、圆圈有选择的放大

操作过程：选择菜单后看提示进行操作

(选择文字出现) 1. 选目标/2. 选层, 颜色或字体 <1> :这里选择文字、符号、圆圈或者直接全部选择层

(选择符号和圆圈) 2. 空回车选目标/<输入图层名>:

给文字起点 X 坐标差:<0.0>: 输入

给文字起点 Y 坐标差:<0.0>

请选择: 1. 按比例缩放/2. 按固定大小 <1>

输入文字缩放比例:

8. 符号等分内插

功能说明：在两相同符号间按设置的数目进行等距内插。

操作过程：

命令行提示: 请选择一端独立符号:

请选择另一端独立符号: 按提示输入两端符号。

请输入内插符号数: 系统将按此数目进行符号内插。

注意事项：两端符号应相同，否则此功能无法进行。

9. 图案填充

功能说明：把指定封闭的复合线区域填充成指定的图案，颜色为当前图层颜色。

操作过程：

命令行提示： 请选择填充图案：(1) 实心 (2) 右斜线 (3) 左斜线 (4) 横线 (5) 竖线 (6) 斜方格 (7) 正方格 <1> 选择填充图案样式。

请选择：(1) 选择封闭复合线 (2) 手工定点 指定填充范围。

最后确定填充图案颜色。



图 1-186 图案填充选择颜色

10. 重新生成

功能说明：此功能将根据图上骨架线重新生成一遍图形，通过这个功能，编辑复杂地物只需编辑其骨架线。

11. 复合线处理



图 1-187 复合线处理菜单

功能说明：提供对地物线型的批量处理。其子菜单如图 2-107 所示。

(1) 批量拟合复合线

功能说明：对选中的复合线批量进行拟合或取消拟合。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：D 不拟合/S 样条拟合/F 圆弧拟合<F> 这是选择拟合方法，S 拟合是样条拟合，线变化小，但不过点，F 拟合是曲线拟合过点，但线变化大。对密集的等高线一般选前者（输入 S），其它选后者（输入 F 或直接回车）。

空回车选目标/〈输入图层名〉：若空回车，则提示 **Select object:** 可用点选或窗选等方法选择复合线；若输入图层名，将对该图层内所有的复合线操作。

（2） 批量闭合复合线

功能说明：将选定的未闭合复合线闭合。

（3） 批量修改复合线高

功能说明：本软件中的复合线，例如等高线都是带有高度的，用本项功能可以改变此高度。

操作过程：执行此菜单后，按提示操作即可。

提示：输入修改后高程:<0.0> 输要修改的目标高程。

选择复合线：选择复合线。

Select objects: 可用点选或窗选等方法选择复合线，输入 ALL 则选中所有复合线。

（4） 批量改变复合线宽

功能说明：批量修改多条复合线的宽度。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：空回车选目标/〈输入图层名〉：若空回车，则提示 **Select object:** 可用点选或窗选等方法选择复合线；若输入图层名，将对该图层内所有的复合线进行宽度更改。

请输入复合线宽缩放比：输入复合线宽度缩放比。

（5） 线型规范化

功能说明：控制虚线的虚部位置以使线型规范。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：Full/Segment <Full>：选 F 或直接回车，将以端点控制虚部位置，重新生成均匀虚线，即虚线段为均匀的。选 S，将以顶点控制虚部位置，即只在顶点间虚线才均匀。

Select objects: 选取对象。对选中的非虚线将无影响

【注意】：如果执行程序看到线形好象未变，请将图形放大观察。

（6） 复合线编辑

功能说明：对复合线的线形、线宽、颜色、拟合、闭合等属性进行修改。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Select polyline: 选取要编辑的复合线。

Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype gen/Undo]: 输入编辑参数。

说明：C: 将复合线封闭。

J: 将多个复合线连接在一起。

W: 改变复合线宽度。

E: 编辑复合线的顶点；

F: 将复合线进行曲线拟合。

S: 将复合线进行样条拟合。

D: 取消复合线的拟合。

L: 确定复合线顶点是否进行虚部控制。

U: 取消最后的 Pedit 操作。

（7） 复合线上加点

功能说明：在所选复合线上加一个顶点。选择线的位置即为加点处。

(8) 复合线上删点

功能说明：在复合线上删除一个顶点，直接选中顶点蓝色节点即可。

(9) 移动复合线顶点

功能说明：可任意移动复合线的顶点。

(10) 相邻复合线连接

功能说明：将首尾不相接的两条复合线连接为一体

(11) 分离的复合线连接

功能说明：将首尾相接但不是同一个实体的复合线连接为一体。

(12) 重量线→轻量线

功能说明：将 POLYLINE 转换为 LWPOLYLINE 大大压缩线条的数据量。

(13) 直线→复合线

功能说明：将直线转换成复合线。

(14) 圆弧→复合线

功能说明：将圆弧转换为复合线

(15) SPINE→复合线

功能说明：将样条曲线转换为复合线

(16) 椭圆→复合线

功能说明：将椭圆转换为复合线

12. 图形接边

功能说明：两幅图进行拼接时，存在同一地物错开的现象，可用此功能将地物的不同部分拼接起来形成一个整体。

操作过程：执行本菜单命令后，弹出如图所示对话框

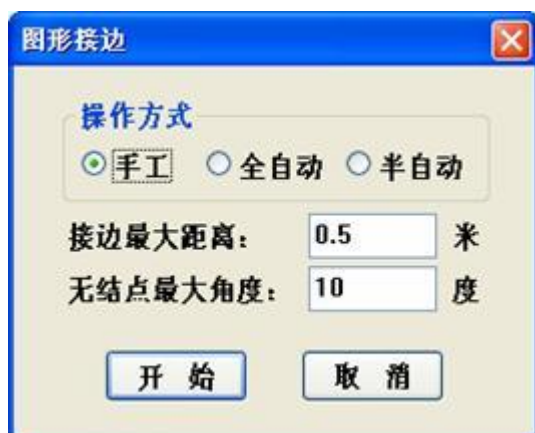


图 1-188 图形接边对话框

操作方式：有手工、全自动、半自动三种方式。手工是每次接一对边；全自动是批量接多对边；半自动是每接一对边前提示问是否连接。

接边最大距离：设定能连接的两条边的最大距离，大于该值不可连接。

无结点最大角度：参与接边一对线的交角不超过所设置的角度时，相接后变成一在相接处无节点的复合线。若超过该值则生成一条折线，相接处有节点。

设置好操作方式、接边最大距离和无结点最大角度后，点击“开始”按钮，再依提示操作。

提示：若选手工方式则提示：

选择图形实体一<回车退出>选择第一条边

选择图形实体二<回车退出>选择要连接的另一条边

连接成功！

若是选全自动方式则提示：

选择要接边的第一部分实体：

Select objects: 批量选择第一部分实体

选择要接边的第二部分实体：

Select objects: 批量选择第二部分实体

共连接了 2 对实体

【注意】：两次选择的实体数目要相等，设置接边距离要以相距最远的两条边为准。

若选择半自动方式则提示：

选择要接边的第一部分实体：

Select objects: 选择接边实体

选择要接边的第二部分实体：

Select objects: 选择接边实体

是否连接(Y/N)? <Y>

是否连接(Y/N)? <Y>

是否连接(Y/N)? <Y>

共连接了 3 对实体

13. 批量删剪

(1) 窗口删剪

功能说明：删除窗口内或窗口外的所有图形，如果窗口与物体相交，则会自动切断。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：窗口删剪 — 第一角：

另一角：通过指定窗口两角来确定删剪窗口。

用一点指定剪切方向... 用鼠标指定删除窗内还是窗外的图形。点到窗口外即删减窗口外图形，反之删除窗口内图形。

(2) 依指定多边形删剪

功能说明：删除并修剪掉多边形内或外的图形。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：多边形窗口删剪 — 选择 Pline 线围成的封闭删剪边界...

选择对象：选择多边形（多边形应先用封闭复合线画出）。

用一点指定剪切方向... 指定点在多边形内，则删去里面的图形；指定点在多边形外，则删去外面的图形。

14. 批量剪切

(1) 窗口剪切

功能说明：如果窗口与物体相交，则会自动切断。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：窗口剪切 — 第一角：

另一角：通过指定窗口两角来确定剪切窗口。

用一点指定剪切方向... 用鼠标指定删除窗内还是窗外的图形。点到窗口外即删减窗口外与窗口相交的图形，反之删除窗口内与窗口相交的图形。

(2) 依指定多边形剪切

功能说明：删除并剪切剪掉与窗口相交的图形。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：多边形窗口剪切 — 选择 Pline 线围成的封闭剪切边界...

选择对象：选择多边形（多边形应先用封闭复合线画出）。

用一点指定剪切方向... 指定点在多边形内，则删去里面与窗口相交的图形；指定点在多边形外，则删去外面与窗口相交的图形。

15. 局部存盘

(1) 窗口内的图形存盘

功能说明：将指定窗口内的图形存盘。主要用于图形分幅。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：窗口内图形存盘—左下角：

右上角：用鼠标定窗口大小。

请等待... 输入存盘文件名(不能和已有图形文件重名)：

将窗口内图形存入此文件中。

输入新图形操作基点：将此窗口内图形插入时，此点即为操作基点。

(2) 多边形内图形存盘

功能说明：将指定多边形内的图形存盘。

注意：先用复合线画好多边形区域。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：Select object: 指定多边形。

请等待... 输入存盘文件名(不能和已有图形文件重名)：键入文件名。

输入新的图形操作基点：键入基点(用键盘输入坐标或用鼠标选定)。存盘结束后多边形内的图形将消失(已被存盘)。

说明：可用 U (回退) 命令将消失的图形找回。水利、公路和铁路测量中的“带状地形图”可用此法截取。

16. 属性转换

功能说明：如图所示，共有 14 种转换方式，每种方式有单个和批量两种处理方法，以“图层->图层”为例，单个处理时：

提示：转换前图层：输入转换前图层。

转换后图层：输入转换后图层。

系统会自动将要转换图层的所有实体变换到要转换到的层中。



图 1-189 图形属性转换子菜单

如果要转换的图层很多，可采用“批量处理”，但是要在记事本中编辑一个索引文件，格式

是：

转换前图层 1，转换后图层 1

转换前图层 2，转换后图层 2

转换前图层 3，转换后图层 3

.....

END

其他功能索引文件格式同图层->图层，格式：

转换前**1，转换后**1

转换前**2，转换后**2

转换前**3，转换后**3

.....

END

9. 工程应用

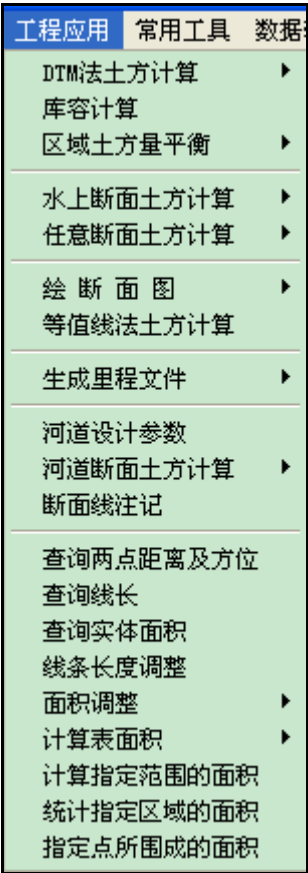


图 1-190 工程应用菜单

1. DTM 法土方计算

功能说明：由 DTM 模型计算平整土地时的填挖土方量，系统将显示三角网，填挖边界线和填挖土方量。如图所示：

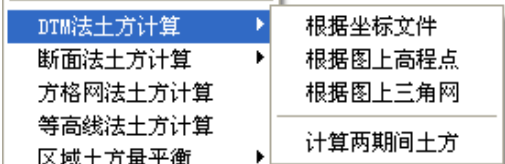


图 1-191 DTM 计算土方量子菜单

(1) 根据坐标文件

功能说明：根据坐标数据文件和设计高程计算指定范围内填方和挖方的土方量，计算前应先用复合线画出所要计算土方的区域。

操作过程：点取本菜单命令后按命令行提示进行操作。

【注意】：操作时应定显示区，并画出所要计算土方量的区域（用复合线画，不要拟合）。



图 1-192 DTM 计算土参数设置

提示：请选择：(1)根据坐标数据文件(2)根据图上高程点：若选

选择土方边界线 选择填挖方区域边界，系统弹出如图土方计算参数设置对话框。其中，参数设置中包括，平场标高，边界采样间距。在本软件中增加了边坡设置，选中复选框处理边坡，则系统可根据边坡参数来计算土方量。确定之后系统会有信息提示，如图。

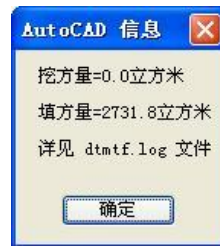


图 1-193 信息提示

请指定表格左下角位置:<直接回车不绘表格> 指定表格的左下角的坐标，鼠标确定或者是录入坐标值。

(2) 根据图上高程点

功能说明：根据图上已有的高程点计算土方量计算。计算前应先用复合线画出所要计算土方的区域，并且将高程点展在图上。

操作过程：按系统提示完成操作即可。

提示：选择土方边界线

请选择：(1)选取高程点的范围 (2)直接选取高程点或控制点<2> 选择土方计算区域，系统弹出如图土方计算参数设置对话框，

请选取建模区域边界：选择土方计算区域，系统弹出填挖土方量信息提示框

请指定表格左下角位置:<直接回车不绘表格>

(3) 根据图上三角网：

功能说明：根据图上已有的三角网计算土方量。

操作过程：按系统提示进行操作。

提示：平场标高(米)：输入设计高程

请在图上选取三角网：用鼠标点取要进行计算的三角网，可拉对角线批量选取。

回车之后，系统弹出填挖土方量信息提示。

说明：当自动生成的三角网无法正确表示计算土方区域时采用本方法。

(4) 计算两期间土方

功能说明：计算一工程前后的土方开挖量。

操作过程：第一期三角网：(1)图面选择 (2)三角网文件 <2>选择开挖前的三角网

第二期三角网：(1)图面选择 (2)三角网文件 <1> 选择开挖后的三角网

系统弹出信息提示框。

说明：图面选择是在图上直接选取三角网，三角网文件指的是打开原先导出的三角网文件。

2. 库容计算

功能说明：对已经测完的水库的水深图，可以通过水面的高低变化，输出库容的变化情况。

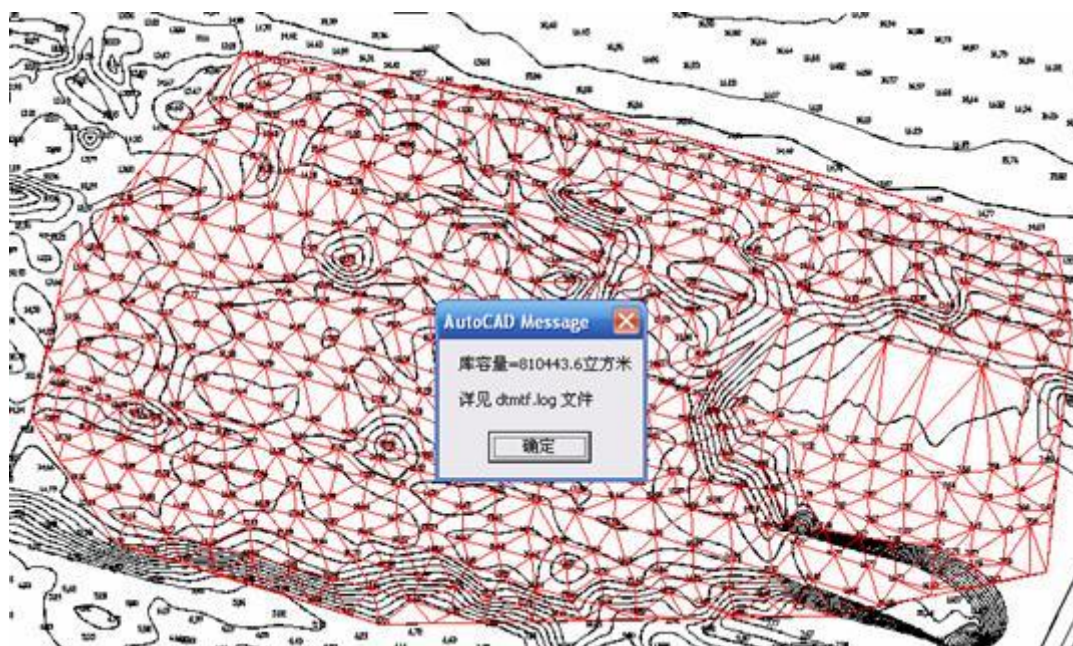


图 1-194 库容计算完毕

3. 区域土方量平衡

功能说明：自动算出待平整场地的目标高程，使需平整场地的填方和挖方相等。

操作过程：先用封闭复合线绘出需平整场地的范围，再执行本命令，按命令行提示操作。有两种方式：一种是根据坐标文件；一种是直接选取图上高程点。

提示：请选择：(1)根据坐标数据文件 (2)根据图上高程点 <1>选择坐标数据文件，则弹出一个打开数据文件的对话框，选中文件打开即可。然后按下面提示继续，

选择土方边界线选择事先画好的封闭复合线

请输入边界插值间隔(米):<20>默认为 20 米

平衡面积 = XXX.X 平方米

土方平衡高度=XX.XXX 米，挖方量=XXX 立方米，填方量=XXX 立方米

请指定表格左下角位置:<直接回车不绘表格>控制是否生成成果数据表格若是根据图上高程点，则有如下提示：

选择土方边界线

请选择：(1)选取高程点的范围 (2)直接选取高程点或控制点<2>

选择 1，系统提示选取建模区域边界，如下：

请选取建模区域边界：

选择 2，系统提示选择高程点或控制点，如下：

选择高程点或控制点：

以下操作相同。

请输入边界插值间隔(米):<20>

土方平衡高度=XX.XX 米，挖方量=XXXXX 立方米，填方量=XXXXX 立方米

请指定表格左下角位置:<直接回车不绘表格>

4. 水上断面土方计算

功能说明：绘制水上断面图，输出水上断面土方计算结果。

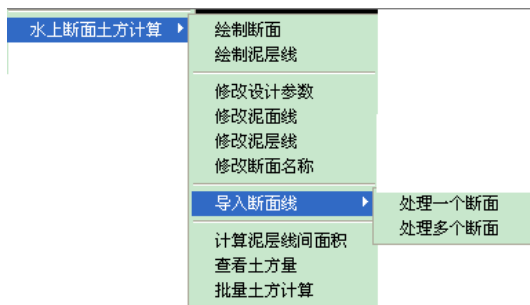


图 1-195 水上断面土方菜单

(1) 绘制断面

功能说明: 根据断面设定参数和里程文件，绘制水上断面图。

操作过程: 点击本菜单，在下图界面中，选择里程文件，设置断面图插入点。输入航道要素后，点击“确定”。软件自动绘制水上断面图。

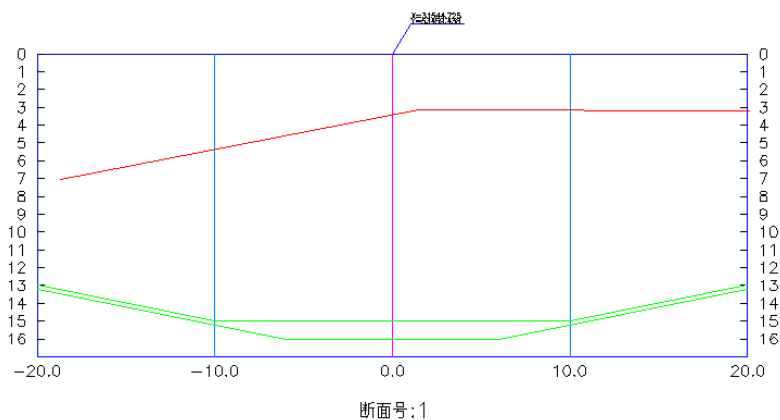


图 1-196 单个水上断面图

(2) 绘制泥层线

功能说明：在绘制完成的水上断面图上，添加泥层线。

操作过程：点击本菜单，在命令行提示下，选择要添加泥层线的断面，在弹出的界面中个，按绘制顺序输入泥层线的参数。点“确定”之后，在断面图上会自动生成黄色泥层线。

命令行提示如下：

###绘制泥层线###
先选择一个断面.....
选择对象:
图层“HDM”已存在。

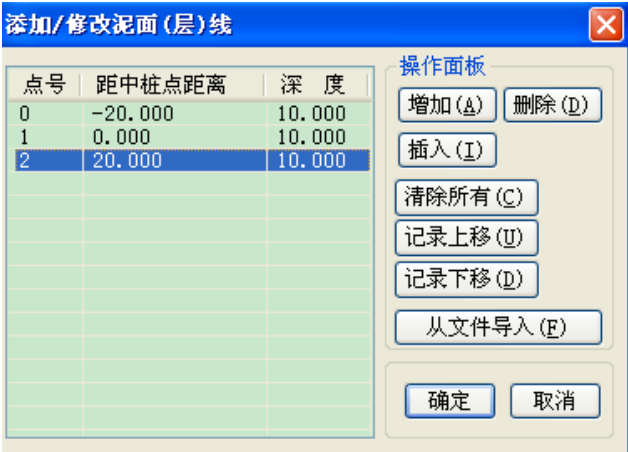


图 1-197

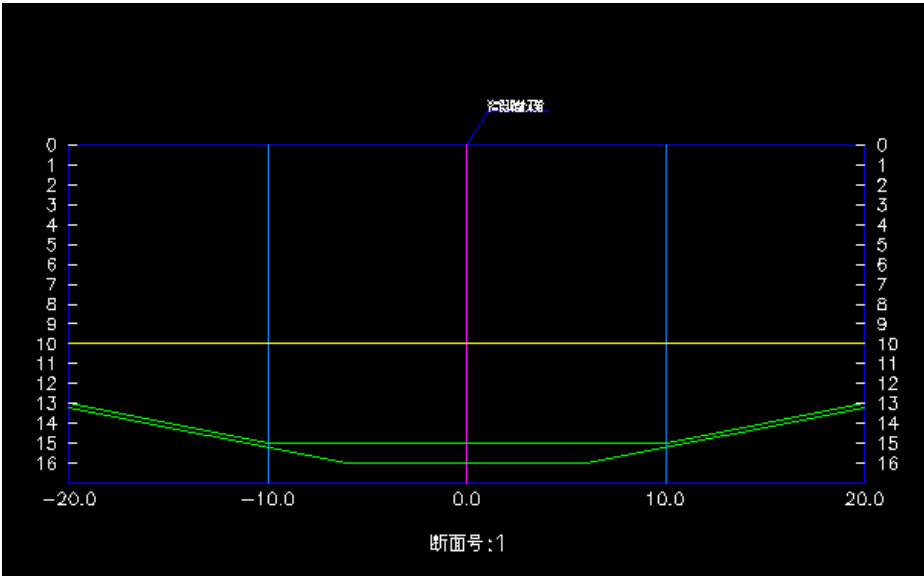


图 1-198 添加泥层线的断面图

(3) 修改设计参数

功能说明：在水上断面图上，修改水上断面的设计参数

操作过程：点击本菜单，在命令行提示下，选择断面。在如下图所示界面中修改水上断面的航道要素。

命令行提示：

###修改断面要素###
先选取一个断面.....
选择对象:

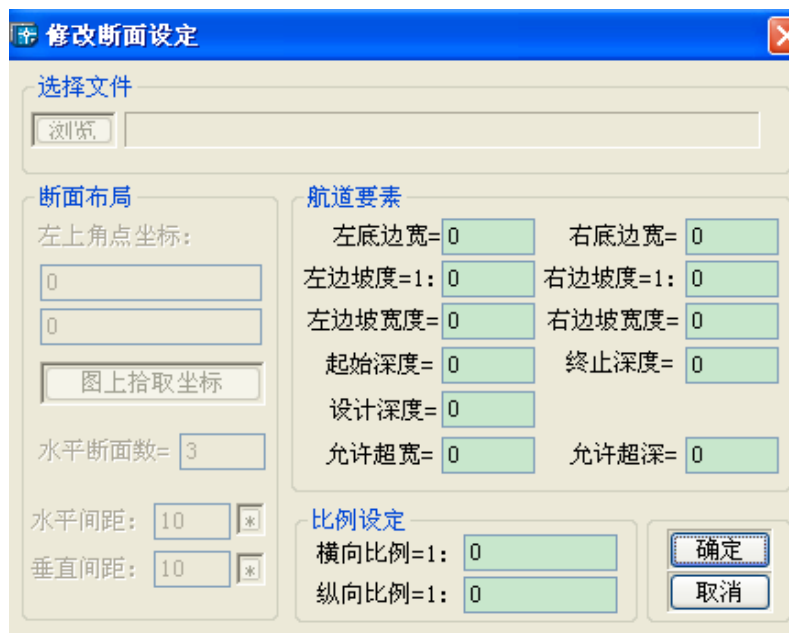


图 1-199

(4) 修改泥面线

功能说明：修改已经绘制的泥面线参数。

操作过程：同绘制泥层线

命令行提示如下：

```
###修改泥面线###
先选择一个断面.....
选择对象:
```

(5) 修改断面名称

功能说明：修改已经绘制完成的断面号。

操作过程：点击本菜单，在命令行提示下，选择断面图，输入新的断面号即可。

命令行提示：

```
###修改断面号###
先选取一个断面.....
选择对象:
```

(6) 导入断面线

功能说明：根据选择的里程文件，单个或批量导入断面线。

操作过程：点击本菜单，在下图界面中选择要导入的里程文件。

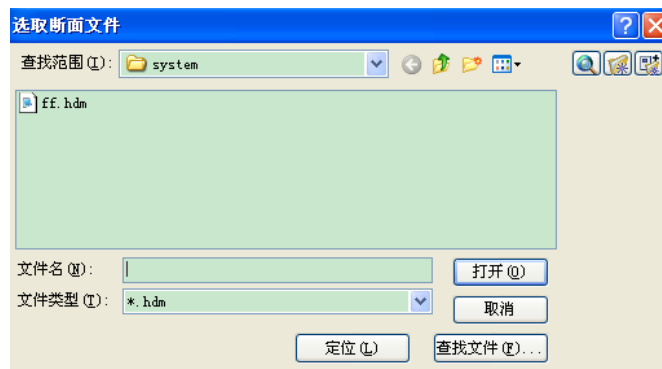


图 1-200

(7) 计算泥层线间面积

功能说明：计算所选泥层线间的面积。

操作过程：点击本菜单，在命令行提示下，选择要计算的泥面线，回车即可得到计算结果。

命令行提示：

###两泥层间面积计算###

先选择上面的线.....

第一条泥层线：

第二条泥层线：

泥层 2--1 间面积计算结果：

25.396(平方米)

(8) 查看土方量

功能说明：计算所选断面见土方量。

操作过程：点击本菜单，在命令行提示下，选择参与计算的断面。回车弹出如下计算结果界面。

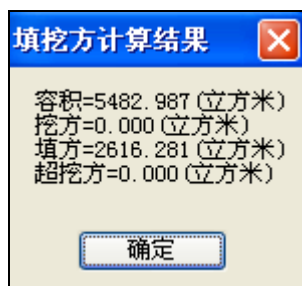


图 1-201

(9) 批量土方计算

功能说明：批量计算所选断面的土方，并输出计算结果表。

操作过程：点击本菜单，在命令行提示下，选择参与计算的断面。回车弹出如下计算结果界面。

命令行提示：

###绘制土石方计算成果表###

先选择断面.....

图层“HDM”已存在。

选择对象：指定对角点：找到 1104 个

选择对象：

共选择断面 13 个

打印所需页面大小 A4

共 1 页

选取第 1 页表格的左上角点：

土方计算成果表

断面号	面积(平方米)				体积(立方米)			
	容积	挖方	填方	超挖	容积	挖方	填方	超挖
1	271.0	0.0	127.7	0.0	5483.0	0.0	2616.3	0.0
2	277.3	0.0	133.0	0.0	5556.1	0.0	3088.7	0.0
3	318.4	0.0	175.1	0.0	6365.0	0.0	4088.3	0.0
4	375.1	0.0	231.8	0.0	7501.7	0.0	5074.9	0.0
5	419.1	0.0	275.7	0.0	8382.3	0.0	5655.6	0.0
6	433.1	0.0	288.8	0.0	8663.1	0.0	5798.4	0.0
7	433.1	0.0	288.8	0.0	8663.1	0.0	5798.4	0.0
8	407.4	0.0	254.1	0.0	8148.8	0.0	5118.2	0.0
9	371.1	0.0	227.8	0.0	7422.8	0.0	4521.1	0.0
10	337.7	0.0	194.3	0.0	6754.4	0.0	3873.7	0.0
11	306.4	0.0	163.0	0.0	6128.2	0.0	3071.5	0.0
12	287.5	0.0	144.1	0.0	5750.5	0.0	2119.0	0.0
13	273.8	0.0	130.8	0.0				
总计					83487.8	0.0	49742.8	0.0

图 1-202

5. 任意断面土方计算

功能说明：利用任意断面的里程文件绘出断面的横断面读并计算填挖方量。

操作过程：选取本菜单命令后弹出一如上图输入断面设计参数对话框。操作同（1）。最后可以编辑断面线 and 设计线，利用图面土方计算来重新计算填挖土方量。



图 1-203 任意断面

6. 绘断面图

功能说明：根据坐标文件、里程文件或图上已有的高程点绘制纵断面图，并标注地面高程、里程、100 米桩。其子菜单如图所示。



图 1-204 绘断面图子菜单

(1) 根据坐标文件

功能说明：根据坐标文件绘制纵断面图。首先沿设计线位置画一条复合线。

操作过程：按命令栏提示进行操作。

提示：选择断面线：用鼠标选取所画复合线。在系统弹出的对话框中打开对应的数据文件
请输入采样点间距(米):<20>：根据工程要求，输入采样点间距，间距越小，所绘断面图越详细。系统默认采样间距为 20 米。

图 1-205 绘断面图参数设置

系统弹出绘制纵断面图的对话框，如图，设置参数后确定即可。

注：绘标尺便于大图分割打印后拼图。

说明：断面图位置可手工录入，也可点击文本框右边按钮再再图面上选择。绘制标尺，选中内插标尺后在里程间隔里设置间距值。

距离标注有里程标注和数字标注两种方式供用户选择。高程标注位数是指小数点后的数字位数。方格线间隔，若不选仅在结点画，则需要设置方格间距。

（2）根据里程文件

功能说明：根据里程文件绘制断面图，里程文件格式见《参考手册》第五章。

操作过程：按命令栏提示进行操作。

提示：在系统提示下打开所需的里程文件，然后在弹出的绘制纵断面对话框中设置参数，参数设置方法这里不再赘述。系统会根据里程文件按里程生成断面图。

说明：一个里程文件可有多个断面信息，一个断面信息内可有该断面不同时期的断面数据。

（3）根据等高线

功能说明：根据等高线绘制断面图。

操作过程：与根据图上高程点的操作方法相同。

（4）根据三角网

功能说明：系统根据图上三角网绘制断面图。

操作过程：与根据图上高程点的操作方法相同。

(5) 绘设计线

功能说明：在已有道路或场地断面图上绘出道路或场地的高程设计线。

操作过程：先绘出断面图，再选取本命令后依屏幕提示操作。

提示：请选取纵断面图任一实体选择纵断面图。

输入设计线第一点：(里程, 高程)输入设计线的第一点里程和高程。

输入设计线下一点：(里程, 高程)继续输入直至结束，在断面上绘出白色设计线。

注意：录入格式是：里程，高程。间隔符是逗号。

(6) 计算断面面积.

功能说明：计算断面上实际地面线 and 设计线围成的面积。

操作过程：由于计算断面面积时，需选择一个封闭区域，故计算前要将设计线和实际地面线连接成一体或用 BPOLY 命令创建一个区域边界，然后再依提示操作。

提示：请选取纵断面图任一实体：选择纵断面图。

请选择：(1)点取断面中间一点(2)选择断面线 <1>选 1 则提示

指定断面中间一点：在区域中间点一下。

面积 = XX.XX 平方米回车结束。

选 2 则提示

选择断面线：

面积 = XX.XX 平方米回车结束。

(7) 查询断面点

功能说明：实时查询断面上任意点的里程和高程。

操作过程：执行本菜单命令后见命令行提示。

提示：请选取纵断面图任一实体：

指定断面点：

里程=XX.XX, 高程=XX.XX 显示查询结果

7. 等值线法土方计算

功能说明：计算由两条封闭等高线围成的墩台形的土方体积。

操作过程：选取本菜单命令后选择封闭等高线即可。若选择多条等高线则先算出相邻两等高线围成的土方量再累加。

提示：选择参与计算的封闭等高线：

选择对象：选择封闭等高线

输入最高点高程：<直接回车不考虑最高点>给出最高点高程

请指定表格左上角位置：<直接回车不绘表格>用鼠标指定生成表格的位置

8. 生成里程文件

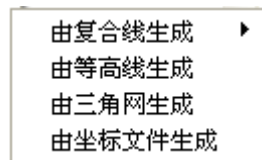


图 1-206 生成里程文件子菜单

(1) 由复合线生成

功能说明：生成普通断面操作方法同(1)；生成隧道断面，要先用复合线绘制隧道断面。

(2) 由等高线生成

功能说明：由图面上的等高线来生成里程文件。

操作过程：执行本命令前在图上画一条穿等高线的断面线（必须是复合线）。然后点取本菜单，在提示保存文件对话框中给出目标文件名，再选择事先画好的断面线，然后根据系统提示输入起始里程。

（3）由三角网生成

功能说明：由图面上的三角网来生成里程文件。

操作过程：执行本命令前在图上画一条穿三角网的断面线（必须是复合线）。然后点取本菜单，在提示保存文件对话框中给出目标文件名，再选择事先画好的断面线，然后根据系统提示输入起始里程。

（4）由坐标文件生成

功能说明：根据坐标数据文件生成里程文件。

操作过程：坐标数据文件应按如下格式编辑。

点号， M1， X 坐标， Y 坐标， 高程
点号， 1， X 坐标， Y 坐标， 高程
.....
点号， M2， X 坐标， Y 坐标， 高程
点号， 2， X 坐标， Y 坐标， 高程
.....
点号， Mi， X 坐标， Y 坐标， 高程
点号， i， X 坐标， Y 坐标， 高程
.....

其中，代码 Mi 表示道路中心点，代码 i 表示该点是对应 Mi 的道路横断面上的点。

9. 河道设计参数

功能说明：录入河道设计参数，并保存成有一定格式的文本文件。

操作过程：在“航道设计参数设置”对话框中进行信息录入即可。亦可以打开已编辑好的设计参数文档。



图 1-207 航道设计参数设置

注意事项：设计参数是要严格依据生成的里程文件来编辑的，需要注意，设计参数里的断面数量必须与里程文件里的横断面数量相同。

10. 河道断面土方计算

功能说明： 利用里程文件进行土方计算。分为“一期”和“多期”两种情况。

(1) 一期

功能说明： 每次只读取一个里程文件来进行河道断面土方计算。

操作过程：

在“航道断面参数设置”对话框里进行操作。

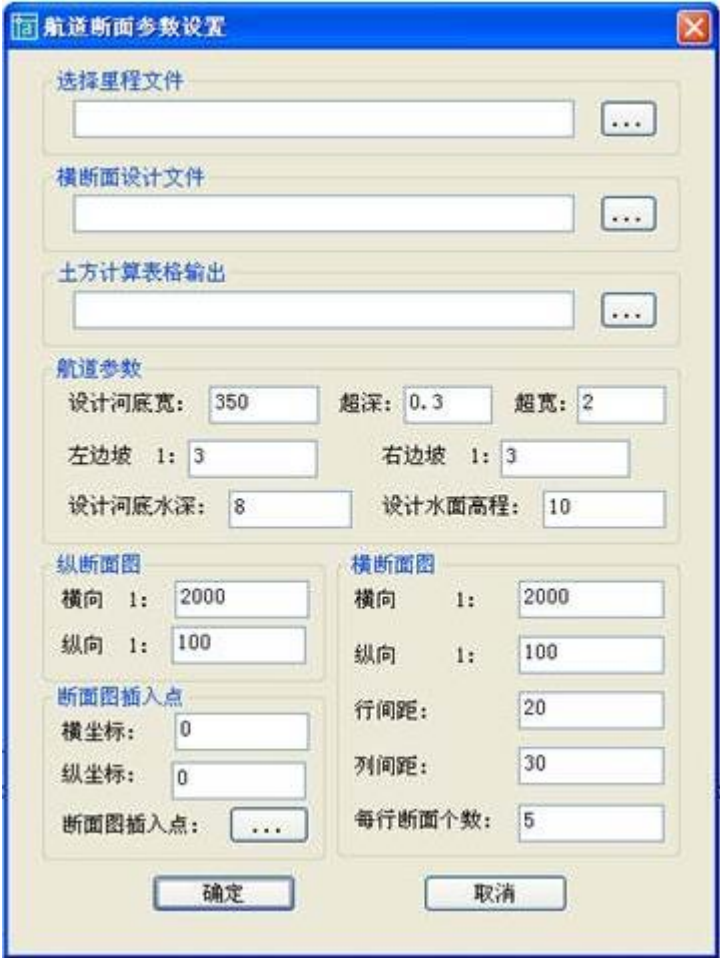


图 1-208 一期河道断面土方计算

“里程文件”：点击按  钮，选择里程文件。

“横断面设计文件”：点击  按钮，选择横断面设计文件。选择设置文件对话框下方航道参数部分字段不可编辑。

“土方计算表格输出”：点击  按钮，选择土方计算 excel 表格的输出路径。
对话框下部分是对横断面图和纵断面图的显示效果进行控制的设置项。

最后点击“断面图插入点”里的  按钮，确定插入位置。

注意事项： 若横断面线与设计线或超挖线没有构成封闭区域即与边坡无交点，则无法生成计算成果表。并生成错误提示，依据错误提示，原始数据和设计文件的编辑是否合理。



图 1-209 不闭合信息提示

(2) 多期

功能说明：一次导入多个里程文件进行河道土方计算。

操作过程：

操作方法与一期相似。

点击 **添加** 按钮添加多个里程文件，双击“断面备注”下的格子录入里程文件的备注信息。



图 1-210 多期河道断面土方计算

11. 断面线注记

功能说明：应用于断面线的快速注记

操作过程：

命令行提示: [**<1>原河底线 <2>设计水位线 <3>设计河底线 <4>超挖线 <5>自定义注记**]**<5>**:
选择需要注记的内容，选项 5 可自定义注记内容

输入注记文字大小:

输入要注记的内容:

12. 查询两点距离及方位

用鼠标点取“工具”菜单下的“查询两点距离及方位”。用鼠标分别点取所要查询的两点即可。也可以先进入点号定位方式，再输入两点的点号。

说明：软件所显示的坐标为实地坐标，所以所显示的两点间的距离为实地距离。

13. 查询线长

用鼠标点取“工具”菜单下的“查询线长”。用鼠标点取图上曲线即可。

14. 查询实体面积

用鼠标点取待查询的实体的边界线即可，要注意实体应该是闭合的。

15. 线条长度调整

功能说明：调整选定线条到所需长度。

操作过程：

命令行提示：请选择想要调整的线条 选中需要调整长度的线条。

线条长度是 XXX.XX 米请输入要调整到的长度(米)：录入线条的目标长度。

需调整 (1)起点 (2)终点 <2> 选择在终点方向还是起点方向延伸。

16. 面积调整

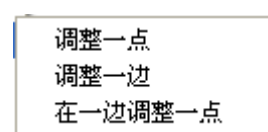


图 1-211 面积调整子菜单

(1) 调整一点

功能说明：调整一点以改变封闭复合线的面积。

操作过程：

命令行提示：请选择封闭复合线中要调整的顶点：用鼠标点取复合线要调整的顶点，然后移动鼠标将会在屏幕左下角看到实时变化的复合线面积数，当面积数达到要求的数字时，安鼠标左键确定，要调整的顶点移到新位置。如屏幕左下角的面积数随鼠标移动跳动太快，可局部放大要调整的顶点。

原面积=509663.0 平方米：系统显示原来的面积。

整后面积=288451.1 平方米：系统显示调整后的面积。

(2) 调整一边

功能说明：调整一边以改变封闭复合线的面积。

操作过程：

命令行提示：请选择封闭复合线中想要调整的边：用鼠标点取想要调整的边

所选复合线面积为 288451.13 平方米：系统显示原来的面积

请输入目标面积(平方米)：输入调整后想要得到的面积

要调整的边将自动向外或向内平移以达到所要求的面积。

(3) 在一边调整一点

功能说明：在一边调整一点以改变封闭复合线的面积。

操作过程：

命令行提示：请选择封闭复合线中被调整点所在边(点击应较靠近被调整点)：

所选复合线面积为 XXX.XX 平方米当前复合线面积

请输入目标面积(平方米)：输入目标面积值

17. 计算表面积

功能说明：计算实体的表面积。有两种方法：一是根据坐标文件；二是根据图上的高程点。

18. 计算指定范围的面积

功能说明：计算由复合线构成的封闭地物的面积，计算结果注记在地物的重心上，并用青色阴影线填充。

操作过程：

命令行提示：1. 选目标/2. 选图层/3. 选指定图层的目标<1>若选 1，用户需指定要计算面积的地物，可用窗选，点选等方式。若选 2，用户需输入图层名，系统将计算该图层所有封闭复合线的面积。若选 3，用户需先输入图层，再选择目标。系统将计算指定图层上被选中的封闭复合线的面积。

是否对统计区域加青色阴影线? <Y>系统默认是加青色阴影线，显示结果：加上了青色(Cyan)阴影线的区域的总面积 = 55579.79 平方米。否则，只在实体内注记区域面积。

19. 统计指定区域的面积

功能说明：统计用计算并注记实地面积注记的面积总和。

20. 指定点所围成的面积

操作过程：用鼠标点取“指定点所围成的面积”。用鼠标取点或在命令窗口输入点坐标，输入的点必须大于等于三，回车结束点输入，并在命令窗口显示面积计算结果。

10. 常用工具

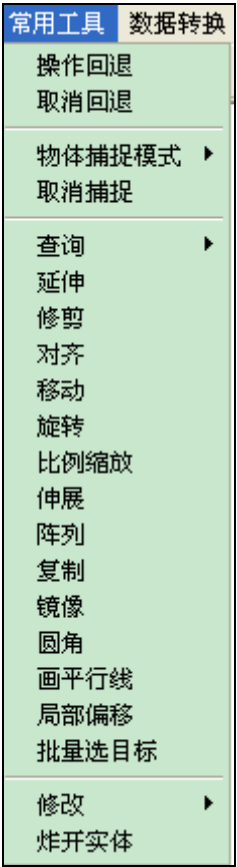


图 1-212 常用工具菜单

1. 操作回退

功能说明：取消任何一条执行过的命令，即可无限回退。可以用它清除上一个操作的后果。

操作过程：左键点取本菜单即可。

2. 取消回退

功能说明：操作回退的逆操作，取消因操作回退而造成的影响。

操作过程：左键点取本菜单即可，或敲入 REDO 后回车。在用过一个或多个操作回退后，您可以无限次取消回退直到最后一个回退操作。

3. 物体捕捉模式

当绘制图形或编辑对象时，需要在屏幕上指定一些点。定点最快的方法是直接在屏幕上拾取，但这样却不能精确指定点。精确指定点最直接的办法是输入点的坐标值，但这样又不够简捷快速。而应用捕捉方式，便可以快速而精确地定点。AutoCAD 提供了多种定点工具，如栅格（GRID）、正交（ORTHO）、物体捕捉（OSNAP）及自动追踪（AutoTrack）。而在物体捕捉模式中又有圆心点、端点、插入点等，如图所示子菜单。

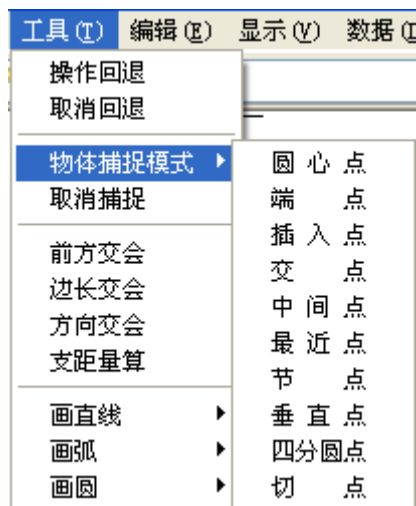


图 1-213 物体捕捉模式子菜单

(1) 圆心点

功能说明：捕捉弧形和圆的中心点（执行 CEN 命令）。

操作过程：设定圆心点捕捉方式后，在图上选择目标（弧或圆），则光标自动定位在目标圆心。

(2) 端点

功能说明：捕捉直线、多义线、踪迹线和弧形的端点（执行 END 命令）。

操作过程：设定端点捕捉方式后，在图上选择目标（线段），用光标靠近希望捕捉的一端，则光标自动定位在该线段的端点。

(3) 插入点

功能说明：捕捉块、形体和文本的插入点（如高程点）（执行 INS 命令）。

操作过程：设定插入点捕捉方式后，在图上选择目标（文字或图块），则光标自动定位到目标的插入点。

(4) 交点

功能说明：捕捉两条线段的交叉点（执行 INT 命令）。

操作过程：设定交点捕捉方式后，在图上选择目标（将光标移至两线段的交点附近），则光标自动定位到该交叉点。

(5) 中间点

功能说明：捕捉直线和弧形的中点（执行 MID 命令）。

操作过程：设定中心点捕捉方式后，在图上选择目标（直线或弧），则光标自动定位在该目标的中点。

(6) 最近点

功能说明：捕捉距光标最近的对象（执行 NEA 命令）。

操作过程：设定最近点捕捉方式后，在图上选择目标（用光标靠近希望被选取的点），则光标自动定位在该点。

(7) 节点

功能说明：捕捉点实体而非几何形体上的点（执行 NOD 命令）。

操作过程：设定节点捕捉方式后，在图上选择目标（将光标移至待选取的点），则光标自动定位在该点。

(8) 垂直点

功能说明：捕捉垂足（点对线段）（执行 PER 命令）。

操作过程：设定垂直点捕捉方式后，从一点对一条线段引垂线时，将光标靠近此线段，则光标自动定位在线段垂足上。

（9）四分圆点

功能说明：捕捉圆和弧形的上下左右四分点（执行 QUA 命令）。

操作过程：设定四分圆点捕捉方式后，在图上选择目标（将光标移近圆或弧），则光标自动定位在目标四分点上。

（10）切点

功能说明：捕捉弧形和圆的切点（执行 TAN 命令）。

操作过程：设定切点捕捉方式后，在图上选择目标（将光标移近圆或弧），则光标自动定位在目标的切点。

4. 查询

功能说明：查看当前图形文件的各种信息。如图所示。



图 1-214 查询菜单子菜单

（1）列图形表

功能说明：列举实体的各项信息（执行 LIST 命令），如线段的起始坐标、线形、图层、颜色等，如果是复合线，还可以查看该复合线的线宽、是否闭合等。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Select objects: 用光标选择待查看的图形实体后，回车即可。

（2）工作状态

功能说明：显示图形当前的总体信息（执行 STATUS 命令）。

操作过程：左键点取本菜单后即可。

5. 延伸

功能说明：将直线、圆弧或多义线延伸到一个边界上（执行 EXTEND 命令）。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区显示。

提示：Select objects: 选择要延伸到的边界，回车确认。

Select object to extend or [Project/Edge/Undo]: 选择要被延伸的线条。可多次选取，回车结束选取。

6. 修剪

功能说明：以指定边界（剪切边）对直线、圆（弧）线多义线进行修剪（执行 TRIM 命令）。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区显示。

提示：Select objects: 选择剪切边界，用回车确认；

Select object to trim or [Project/Edge/Undo]: 选定要剪掉的部分。可多次选取，回车结束选取。

7. 对齐

功能说明：将调入的栅格图象定位至与实地坐标一致的位置。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区显示。

提示：Select objects: 选择要定位的图象，可多次选取，回车结束选取。

Specify first source point: 选取图象上第一个点。

Specify first destination point: 选取第一个点目标位置。

Specify second source point: 选取图象上第二个点。

Specify second destination point: 选取第二个点目标位置。

Specify third source point or <continue>: 直接回车。

说明: 可自动移动、旋转和缩放图象至所需位置。

8. 移动

功能说明: 将一组对象移到另一位置 (执行 MOVE 命令)。

操作过程: 左键点取本菜单后, 见命令区显示。

提示: Select objects: 用光标选取要被移动的目标。可多次选取, 回车结束。

Specify base point or displacement: 指定移动基点。

Specify second point of displacement or <use first point as displacement>: 指定基点移动的目标点。

9. 旋转

功能说明: 相对于指定基点对指定的实体进行旋转 (执行 ROTATE 命令)。

操作过程: 左键点取本菜单后, 见命令区显示。

Select objects: 选定要旋转的目标, 可多次选取, 回车结束选取。

Specify base point: 给定对象旋转所绕的基点。

Specify rotation angle or [Reference]: 可以直接用鼠标拖动旋转, 也可以输入正负旋转角或键入 r 选择 Reference 选项。

【技巧】: 如果对象必须参照当前方位来旋转, 可以用 Reference 选项。指定当前方向作为参考角或通过指定要旋转的直线的两个端点, 从而指定参考角, 然后指定新的方向。系统会自动计算转角并相应地旋转对象。

10. 比例缩放

功能说明: 相对于指定基点改变所选目标的大小 (执行 SCALE 命令)。

操作过程: 左键点取本菜单后, 见命令区显示。

提示: Select objects: 选定要比例缩放的对象, 回车结束选取。

Specify base point: 给定操作基点。

Specify scale factor or [Reference]: 输入比例因子。

【说明】: 要放大一个对象, 可输入大于 1 的比例因子。如要缩小一个对象, 可用 0 到 1 之间的比例因子。比例因子不要用负值。例如: 比例因子为 0.25 时所选定的对象将缩小到当前的 1/4 大。

11. 伸展

功能说明: 伸展图形的指定部分, 而不会影响其他不作改变的部分。(执行 STRETCH 命令)。

操作过程: 左键点取本菜单后, 见命令区提示。

提示: Select objects to stretch by crossing-window or

crossing-polygon... Select objects: 用光标拉框选取对象, 回车结束选取。

Specify Base point or displacement: 给定基点或回车。

Specify Second point or displacement: 指定位移的第二点或回车。

【注意】: 要拉伸的对象必须交叉窗口或交叉多边形的方式来选取。在使用此命令时, 与对象选取窗相交的对象会被拉伸; 完全在选取窗外的对象不会有任何改变; 而完全在选取窗内

的对象将发生移动。

12. 阵列

功能说明：用于将所选定的对象生成矩形或环形的多重复制。(执行 ARRAY 命令)。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Select objects: 选定对象后回车结束选取。

Enter the type of array[Rectangular/Polar] <R>: 直接回车。

Enter the number of rows (---) <1>: 输入行数。

Enter the number of columns (|||) <1>: 输入列数。

Enter the distance between rows or specify unit cell (- - -): 指定行间距离。

Specify the distance between columns (|||): 指定列间距离。

【注意】：行列间距为正数时，对象将沿右上方排列；为负数则沿左下方排列。

13. 复制

功能说明：将选中的实体复制到指定位置上(执行 COPY 命令)。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Select objects: 选择要被复制的对象，回车结束选取。

Specify base point or displacement, or [Multiple]: 给定一个基点，或输入 M 进行多重复制。

Specify second point of displacement or <use first point as displacement>: 给定第二个点。若是输入了 M 进行多重复制，则可重复进行复制，回车结束。

14. 镜像

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Select objects: 选择需镜像复制的实体，回车结束选取。

Specify first point of mirror line: 给定一点以确定镜像线的第一个点。

Specify second point of mirror line: 给定一点以确定镜像线的第二个点。

Delete source objects? [Yes/No] <N>: 是否删除源对象。

15. 圆角

功能说明：将折线弧、圆之间按指定的半径绘制一条平滑的圆弧曲线(执行 FILLET 命令)。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：请输入圆角半径(2.000): 输入圆角半径括号内为默认值。

请选择第一条边: 选择第一条边。

请选择第二条边: 选择第二条边。

16. 画平行线

功能说明：偏移对象可以创建其形状与选定对象形状平行的新对象。偏移圆或圆弧可以创建更大或更小的圆或圆弧，取决于向哪一侧偏移。

操作过程：从菜单中选择“偏移”，指定偏移距离，可以输入值或使用定点设备，选择要偏移的对象，指定要放置新对象的一侧上的一点，选择另一个要偏移的对象，或按 ENTER 键结束命令。

17. 局部偏移

功能说明：生成一个与指定实体局部相平行的新实体。

操作过程:

命令行提示:

请选择复合线:

请指定复合线要平行部分起始点:

请指定复合线要平行部分终止点:

请选择: 1. 通过一点画平行线 2. 指定距离画平行线:

注意事项: 有效对象为复合线。

18. 批量选目标

功能说明: 通过指定对象类型或特性(如颜色、线型等)作为过滤条件来选择对象。

操作过程: 先运行一个编辑命令, 当提示选择实体时左键点取本菜单后, 见命令区提示。

提示: Enter filter option [Block name/Color/Entity/Flag/LAyer/LType/Pick/Style/Thickness/Vector]: 输入过滤条件[图块名/颜色/实体/标记/图层/线型/拾取/字型/厚度/矢量]。

说明: 在使用其他编辑命令时, 可加入此命令以所需要的条件从当前图形中过滤出对象。例如, 当使用了“删除”命令后, 再使用“批量选目标”命令来选择要删除的对象。可以输入多个过滤条件, 各条件之间是“与”的关系。此功能适用于目标离散且较多但具有相同属性时, 可一次性准确选择多个目标。

19. 修改

功能说明: 提供对点、线等实体的特性修改。如图所示。



图 1-215 修改命令子菜单

(1) 性质

功能说明: 修改选中实体的图层、线型、厚度等特性(执行 CHANGE 命令)。

操作过程: 左键点取本菜单后, 见命令区提示。

提示: Select objects: 选取需改变性质的对象, 回车结束选取。

Specify change point or [Properties]: 键入“Properties”后回车。

Enter property to change [Color/LAyer/LType/LtScale/Lweight/Thickness]: 输入所需改变的属性(颜色/图层/线型/线型比例/线宽/厚度)。

(2) 颜色

功能说明: 直观修改选中实体的颜色。

操作过程: 左键点取本菜单后, 会弹出一个对话框如图所示。



图 1-216 修改颜色对话框

选择所需的颜色，按“OK”键，然后命令区会出现提示：

提示： Select objects: 选取需改变颜色的对象，回车结束选取。

20. 炸开实体

功能说明： 将图形、多义线等复杂实体分离成简单线形实体。

操作过程： 选取本命令后再选择要炸开的实体。

11. 数据转换

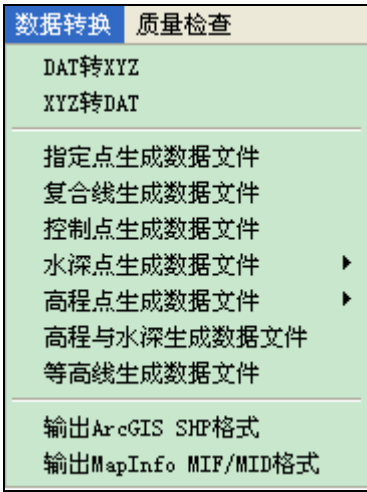


图 1-217 数据转换菜单

1. DAT 转 XYZ

功能说明：支持 DAT 格式数据与 XYZ 格式数据的相互转换。

2. XYZ 转 DAT

功能说明：支持 XYZ 格式数据与 DAT 格式数据的相互转换。

3. 指定点生成数据文件

功能说明：读取鼠标所指定的点的坐标，并且生成数据文件。

操作过程：

根据提示输入数据文件名，然后按命令栏提示重复以下步骤。

命令行提示：指定点：在屏幕上用鼠标指定需要生成数据的点。

地物代码：输入该点的地物代码。

高程<0.0>：输入该点的地面高程。

测量坐标系：X= 58.397m Y= -176.296m Z= 0.000m Code:

请输入点号:<1>：输入点号。

4. 复合线生成数据文件

功能说明：复合线的节点生成数据文件。

操作过程：

命令行提示：

选择对象：

请输入坐标小数位数 <3>:确定平面坐标小数位数。

请输入高度小数位数 <3>:确定高程小数位数。

是否在多段线上注记点号 (1)是, (2)否 <1>:确定是否在图面上注记点号。

5. 控制点生成数据文件

功能说明：根据图上已有控制点生成坐标数据文件。

6. 水深点生成数据文件

功能说明：图面上水深点生成数据文件。

注意事项：在图面上同时选中高程点和水深点时，只有水深点会被写入到数据文件中。

7. 高程点生成数据文件

功能说明：图面上高程点生成数据文件。

注意事项：在图面上同时选中高程点和水深点时，只有高程点会被写入到数据文件中。

8. 高程与水深生成数据文件

功能说明：图面上带高度信息的高程点与水深点被写入到数据文件中。

9. 等高线生成数据文件

功能说明：直接由等高线生成坐标高程数据文件。

操作过程：

命令行提示：请选择：(1)处理全部等高线结点(2)处理滤波后等高线结点 <1>若选 1 则直接回车就完成；若选 2 则继续提示：

请输入滤波阈值 <1.0 米>：输入目标值，减少数据量

10. 输出 ArcGIS SHP 格式

功能说明：将 WSS 做出的图转换成 SHP 格式的文件。

操作过程：在“生成 SHAP 文件”对话框，先选择无编码的实体是否转换、弧段插值的角度间隔、文字是转换到点还是线，



图 1-218 生成 SHAPE 文件

然后选择生成的 SHP 文件保存在哪一个文件夹内，点击“确定”完成 SHP 格式文件的转换。



图 1-219 指定文件保存路径

11. 输出 MapInfo MIF/MID 格式

功能说明：将 WSS 做出的图转换成 MIF/MID 格式的文件。

操作过程：。选择生成的 MIF/MID 文件保存在哪一个文件夹内，点击“确定”完成 MIF/MID 格式文件的转换。



图 1-220 指定文件保存路径

12. 质量检查

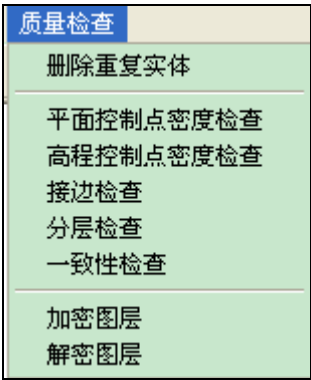


图 1-221 质量检查菜单

1. 删除重复实体

功能说明：对图面上的重复实体进行检查并删除重复实体。

2. 平面控制点密度检查

功能说明：进行平面控制点密度检查。

操作过程：在“平面控制点密度检查”对话框中进行设置。

注意事项：



图 1-222 平面控制点密度检查

“参数设置”输入检查标准，如图所示表达为每 3 千米的岸线长度应用 2 个平面控制点。

“岸线长度”选择岸线获取方式。

3. 高程控制点密度检查

功能说明：进行高程控制点密度检查。

操作过程：操作与“平面控制点密度检查”相似。



图 1-223 高程控制点密度检查

4. 接边检查

功能说明： 进行图形接边检查，检查的错误对象有“无法找到匹配点”，“属性不同”，“标高不同”和“节点高程不同”

操作过程：

打开需要进行检查的图幅，软后点取本“接边检查”功能。在“图形接边检查”中进行操作。

在选择接图文件下的 **...** 按钮，选择作为检查标准的相邻图幅。然后设置修改范围值。点

击 **导入** 导入参照图幅，点击 **检查** 开始检查。然后在屏幕上，在图形接边边线处拉线检

查，检查错误结果以红、黄、青、蓝三色表示。点解 **保存** 存储检查结果。



图 1-224 图形接边检查

5. 分层检查

功能说明： 检查图形的图层与标准图层是否一致。

操作过程：

在检查开始提示选择是内河模式还是沿海模式的检查，意为两种模式的评判标准是不一样的。



图 1-225 分层检查示例

6. 一致性检查

功能说明： 综合的一致性检查，包括多个检查项。

操作过程：

在“图形实体检查”对话框中进行操作。在需呀检查的内容前打勾即可。



图 1-226 一致性检查

在属性面板（图层面板）中显示检查结果。



图 1-227 一致性检查示例

7. 加密图层

功能说明：对图层进行加密操作。

操作过程：

点击【质量检查】→【图层加密】，在命令行窗口选择加密方式（加密方式包括加密一个图层和加密全部图层），以加密一个图层的加密方式为例，假定我们需要加密 SS 图层（水深图层），选择加密方式<1>，输入图层名 SS，确定后输入加密密码（此处我们设置为 2418），提示图层 SS 加密成功，此刻 SS 图层数据不能被编辑修改。



图 1-228 命令行加密操作截图

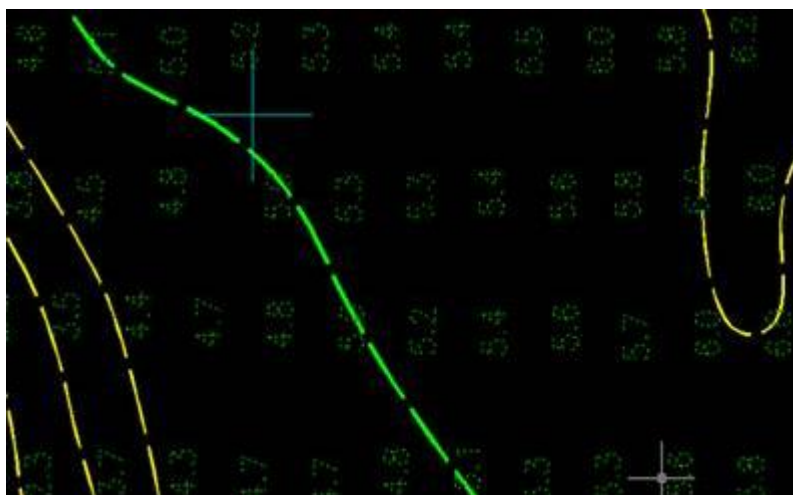


图 1-229 加密后水深图层

8. 解密图层

功能说明：对加密图层进行解密。

操作过程：

点击【质量检查】→【图层解密】，在命令行窗口选择解密方式（对应加密方式，解密方式包括解密一个图层和解密全部图层），以解密一个图层的解密方式为例，假定我们需要解密上节已经加密的 SS 图层（水深图层），选择解密方式 <1>，输入图层名 SS，确定后输入

解密码 2418，提示图层 SS 解密成功，此刻 SS 图层数据解除加密状态，可进行正常编辑修改等操作。

```
选择解密模式: <1>解密一个图层 <2>解密全部图层 <1>:  
输入要解密的图层名: SS  
输入解密码: 2418  
选择对象:  
命令:  
图层SS解密成功!  
命令: |
```

图 1-230 命令行解密操作截图

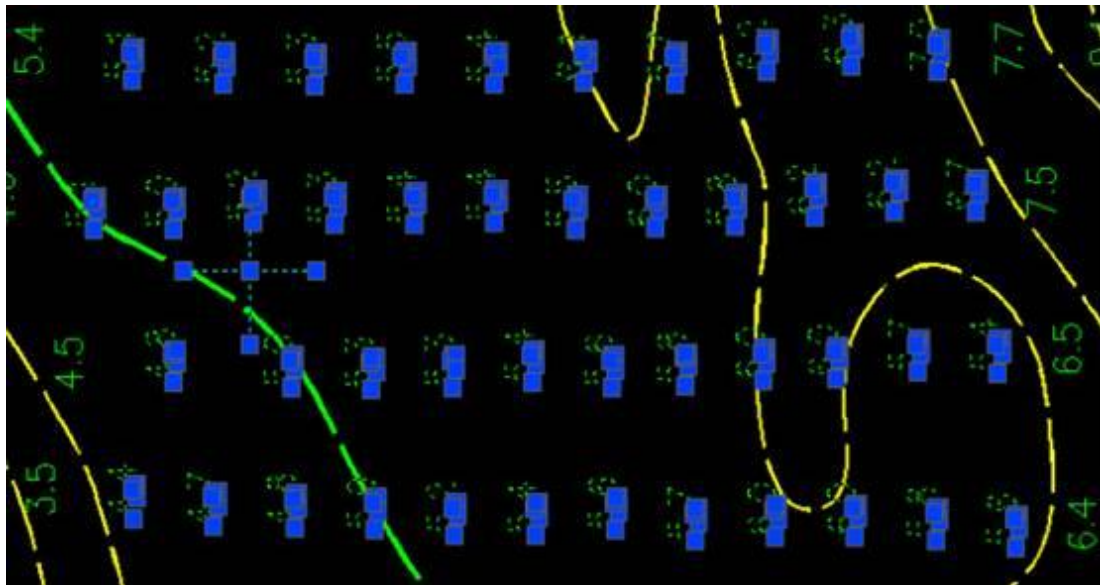


图 1-231 解密后水深图层

第二章 操作实例

1 水上成图

水上成图的一般步骤如下：

1、水上部分

(1) 定比例尺

功能位置：【绘图处理】→【修改当前图形比例尺】

实例操作：新建内河模式图形模板。修改比例尺，输入新比例尺为 1: 5000

(2) 展水深点

功能位置：【绘图处理】→【展水深点】→【内河注记 DAT 格式】

实例操作：



图 2-1 展水深数据对话框

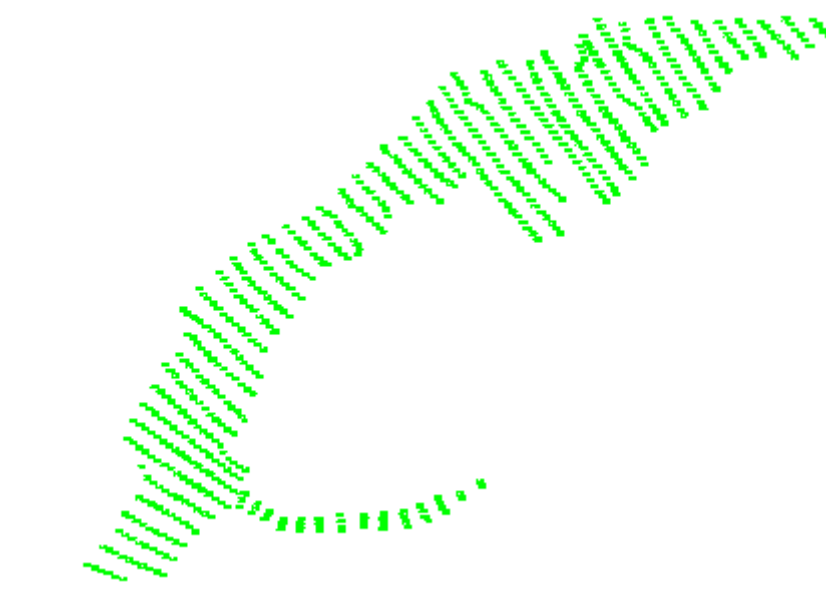


图 2-2 展内河水深点示例

(3) 旋转水深注记

功能位置：【数据处理】→【旋转水深注记】

实例操作：

先使用封闭的复合线pline划分出岸线方向不同的水深数据。
然后按照命令行提示，先选这范围线，然后用两点确定岸线方向，随后水深注记即会旋转至垂直岸线的方向。

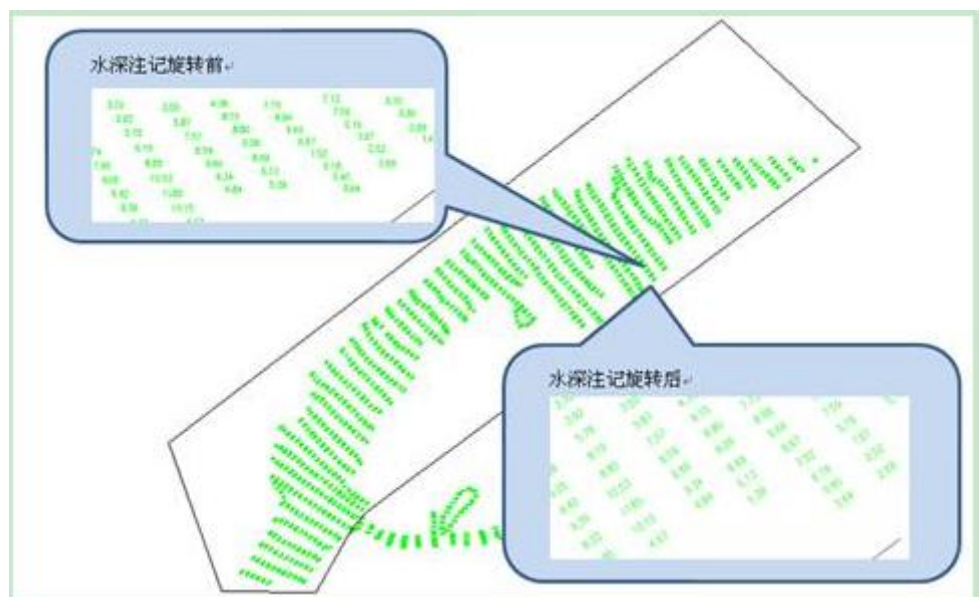


图 2-3 旋转水深数据示例

2、陆地部分

(1) 展野外测量点

功能位置：【绘图处理】→【展野外测点】

实例操作：

可以依据需求展野外测点的点位、点号、点代码、高程。

本例使用草图发的作图方法，在软件中展绘点号，然后依据外业测量时记录的点号作图。

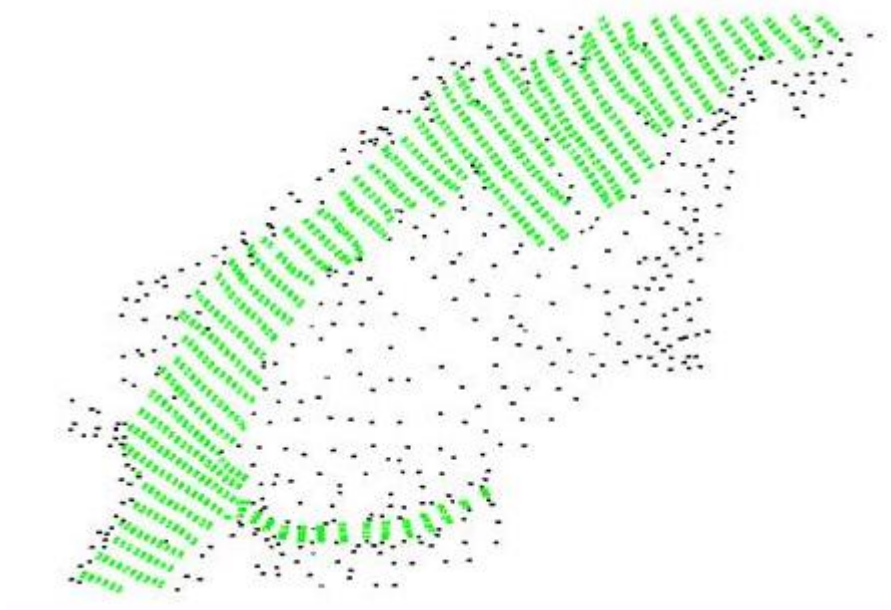


图 2-3 展野外测点

(2) 绘制地物符号

功能位置：右侧图式菜单
符号分布在 11 个抽屉下，依据外业测量数据，绘制符号
如绘制岸线：
点击“水系”下的“岸线”栏，选择需要的岸线类型后点击确定，依据命令行提示进行绘制即可。



图 2-4 岸线符号面板

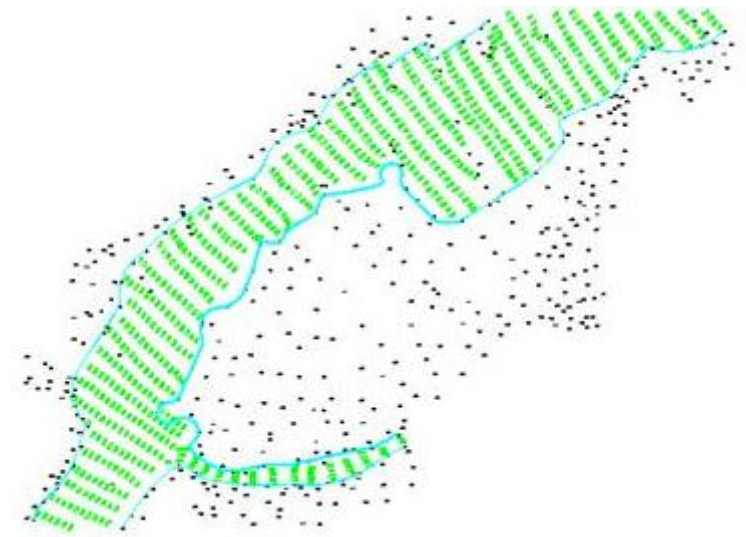


图 2-4 绘制岸线示例

为方便绘制观察，可先关闭水深图层，在图层面板去掉“SS 水深”前的勾

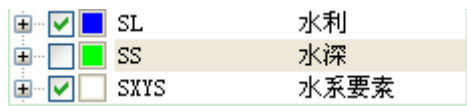


图 2-5 图层面板设置

接着依据需要绘制其他符号

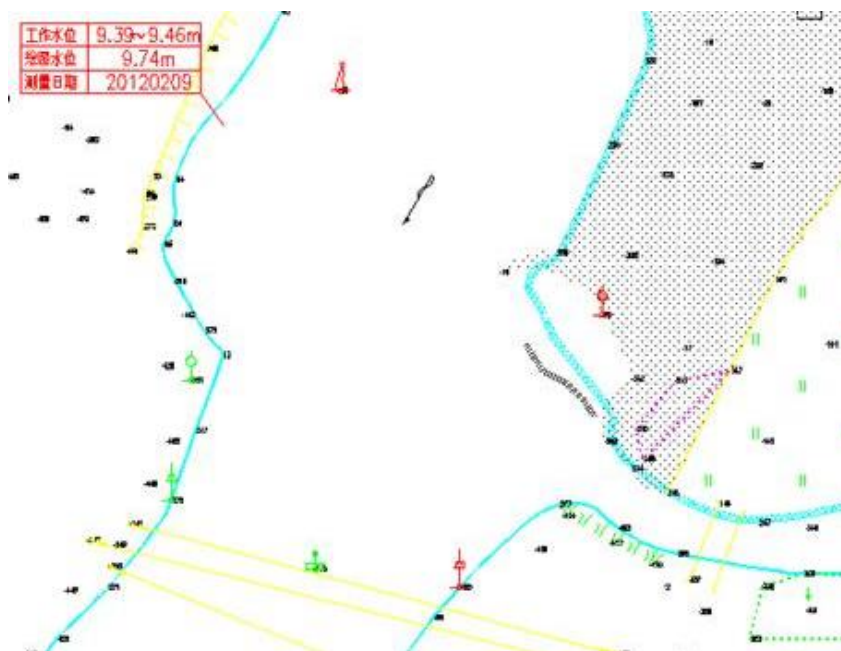


图 2-6 绘制符号示例

3、综合编辑

(1) 建立 DTM

功能位置：【等值线】→【建立 DTM】

实例操作：在“建立 DTM”对话框中，点击  选择水深坐标数据文件。

建立DTM

选择建立DTM的方式

☒ 由数据文件生成
 ☐ 由图面高程点生成

坐标数据文件名

结果显示

☒ 显示建三角网结果
 ☐ 建模过程考虑陡坎
 ☐ 建模过程手工选地性线

☐ 显示建三角网过程
 ☐ 不显示三角网

图 2-7 建立 DTM



图 2-8 选择数据文件

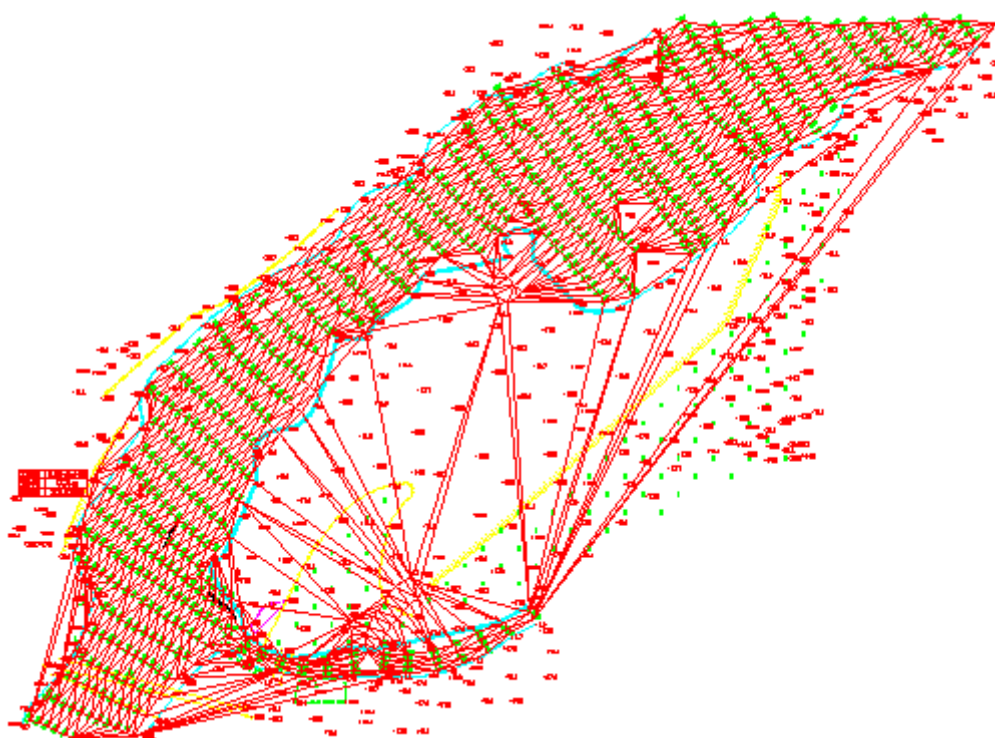


图 2-9 初步生成三角网

（2）三角网编辑

功能说明：主要是删去一些不需要的三角形

功能位置：【等值线】→【建立 DTM】

实例操作：删除了陆地部分的三角形。

按需要使用三角形编辑的其他更能，需要注意的是在编辑三角网后，必须进行三角网的内部存盘，即“修改结果存盘”。

（3）绘制等深线

功能位置：【等值线】→【绘制等深线】

实例操作：在“绘制等值线”对话框中设置等深距和选择拟合方式即可。

绘制等值线

最浅点水深: -43.9 米

最深点水深: -24.4 米

☐ 单条等深线:

单条等深线水深:

0 米

等深距:

1 米

拟合方式

☐ 不拟合 (折线)

☐ 张力样条拟合

拟合步长: 2

☒ 三次B样条拟合

☐ SPLINE拟合

样条曲线容差: 0

确定

取消

图 2-9 生成等深线

生成初始等深线如下图:

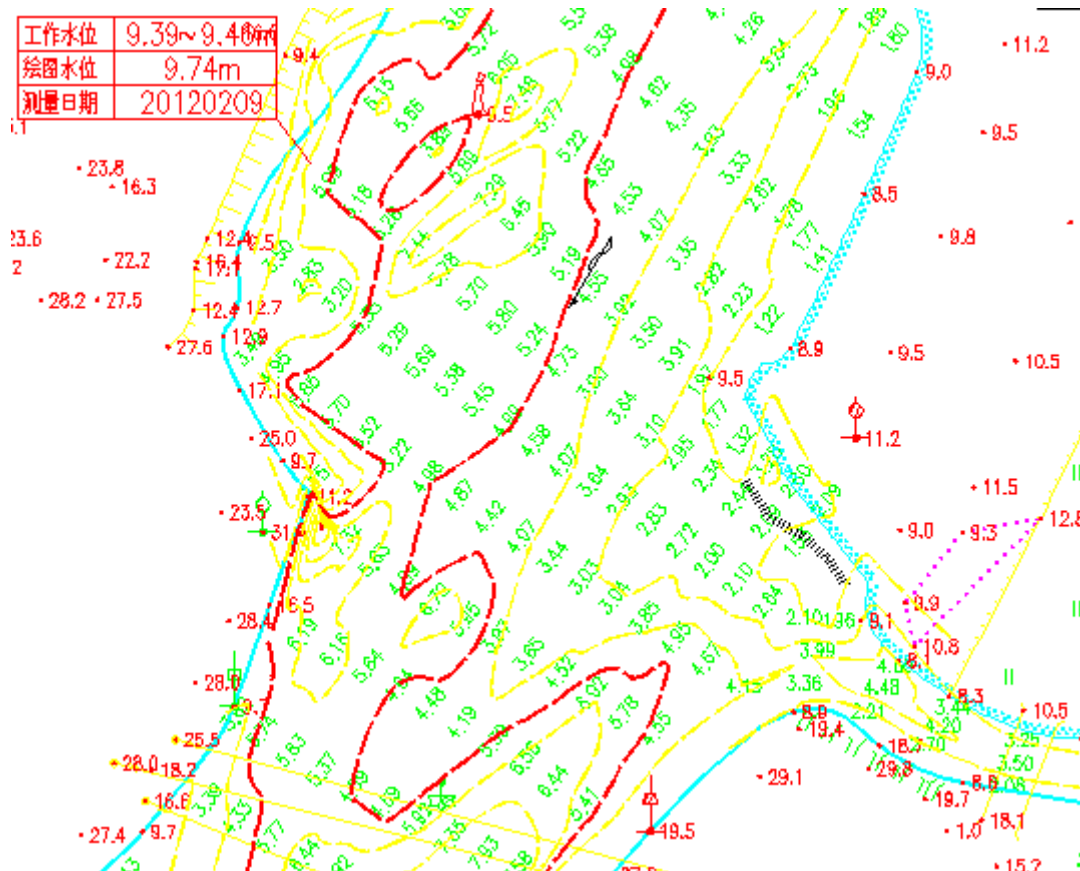


图 2-10 生成等深线示例

(4) 等深线优化

功能位置: 【等值线】→【等深线优化】→【整体优化】

实例操作:

命令行提示:

请选择: (1) 只处理等值线 (2) 处理所有复合线 <1>:

请输入滤波阈值 <0.5 米>:

请选择要进行滤波的复合线:

通过此功能, 可以对整张图的等深线进行初步优化, 注意输入的滤波法值不宜过大

(5) 等深(高)线消隐与修剪

功能位置：【等值线】→【等值线消隐与修剪】→【批量修剪等值线】
消隐效果如下：

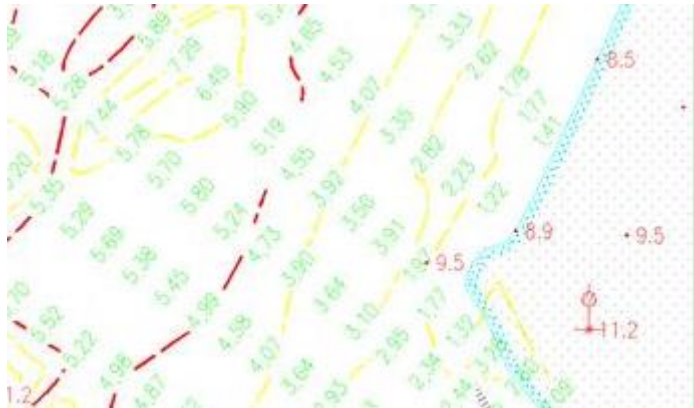


图 2-11 等深线消隐示例

4、制图

(1) 图幅参数设置

系统提供各种图廓供选择。本例要生成内河的标准图廓。在生成图廓前需要对图廓进行参数设置。

功能位置：【绘图处理】→【内河图幅整饰】

实例操作：

图 2-12 内河图幅整饰

若使用【绘图处理】→【绘制陆地图框】需要对图幅进行设置时，使用【文件】→【本软件参数配置】→【图廓属性】进行设置。



图 2-13 图幅参数设置

(2) 加入图幅

参数设置后即可进行加入图廓操作。

功能位置：【绘图处理】→→【内河标准图幅】

实例操作：

在“图幅整饰”对话框中录入相关信息。



图 2-14 生成图幅

加入图幅后如下图：

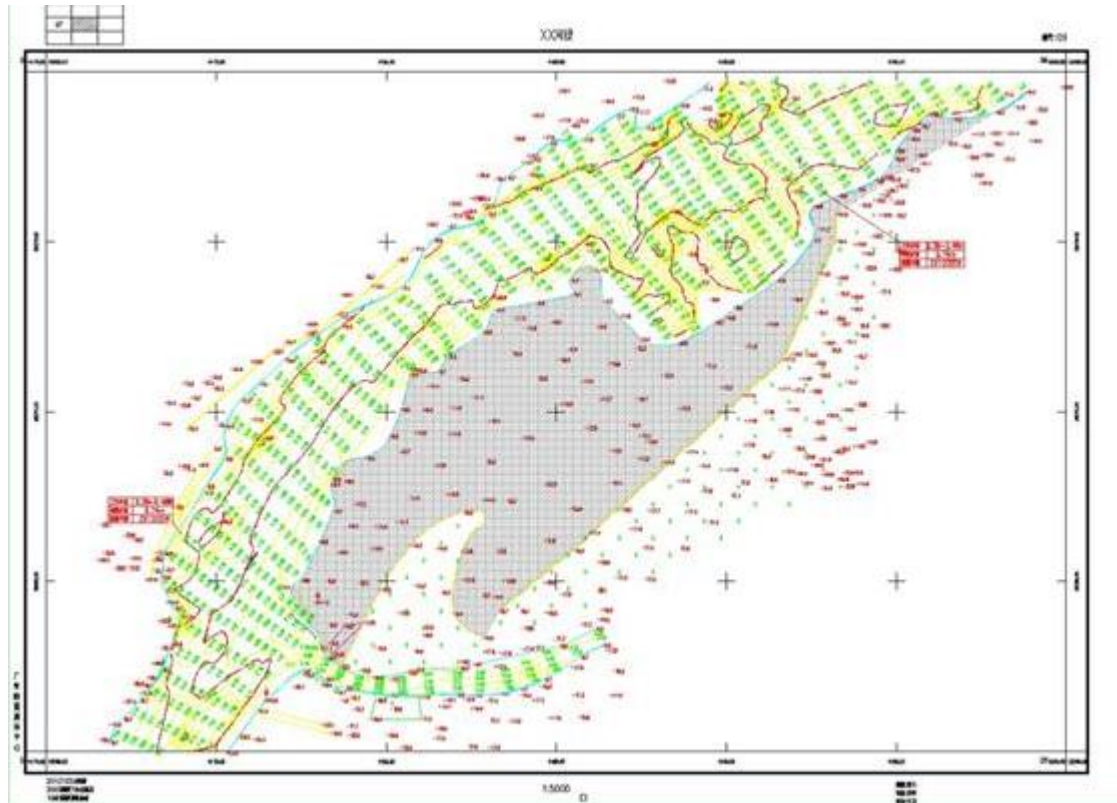


图 2-15 生成图幅示例

2. 河道断面土方计算

步骤如下：

第一步：确定纵断面线位置。

第二步：确定横断面线位置。

第三步：生成里程文件（一个或多个）。

第四步：编写河道设计文件（非必要）。

第五步：土方计算（一期或多期）。

第一步：确定纵断面线位置。

使用复合线（pline）绘制出纵断面线的位置。



图 2-16 纵断面线确定

图上绿色为展绘的内河水深注记，红色线为纵断面线。

第二步：确定横断面线位置。

功能位置：【工程应用】→【生成里程文件】→【由纵断面线生成】→【新建】

由纵断面生成里程文件

中桩点获取方式

☐ 结点
 ☐ 等分
 ☒ 等分且处理结点

横断面间距： 米

横断面左边长度： 米

横断面右边长度： 米

确 定
取 消

图 2-17 生成横断面线



图 2-18 生成横断面线示例

编辑横断面信息，初步生成横断面线。

新建横断面后可对横断面线按需要进行【添加】、【边长】、【剪切】、【设计】等操作，对横断面线进行调整。

第三步：生成里程文件（一个或多个）。

若要进行一期断面土方计算，则只需要使用一个数据文件生成里程文件即可，若要进行多期断面土方计算，则需要使用多个数据文件生成里程文件。

功能位置【工程应用】→【生成里程文件】→【由纵断面线生成】→【生成】

命令行提示：选择纵断面线

在“生成里程文件”对话框中，主要对三类信息进行设置 1 坐标数据的获取方式，2 里程文件的保存路径，3 里程文件的生成方式。

图 2-19 生成里程文件

注意事项:

1 坐标数据的获取方式: 当图面上展绘的水深数据正是需要用于生成里程文件的数据时, 可选择“图面高程点”。然而需要注意的是, 在生成用于多期断面土方计算的多个里程文件时, 最好选择“坐标数据文件”然后在“数据文件名”中选择需要生成里程文件的坐标数据文件, 这样的话生成的里程文件将是使用选取的坐标数据文件进行计算生成。

在进行多期土方计算时需要生成多个里程文件, 这些里程文件必须有相同的纵断面线和横断面线, 即均使用通过第一步和第二部操作完成后生成的纵断面线和横断面线图。

2 里程文件的保存路径: 即里程文件输出路径选择和里程文件命名。

“里程文件对应数据文件名”: 即所生成里程文件的数据显示, 在后续计算中无需使用, 只是作为检查选择性输出。

3 里程文件的生成方式:

“断面线插值间距”: 决定生成横断面图中河底断面线节点间距, 如本例, 在横断面线上按实际距离每 5 米计算一个水深值。

“自动取与地物交点”: 在这个选项的选择时需要注记, 生成的里程文件将会读取图面信息, 故在“坐标数据的获取方式”为“坐标数据文件”时, 此选项前不得打勾, 否则生成的里程文件有误。

“输出 excel 表格”: 跟“里程文件对应数据文件名”里的作用一样, 只是这是以 excel 格式输出。

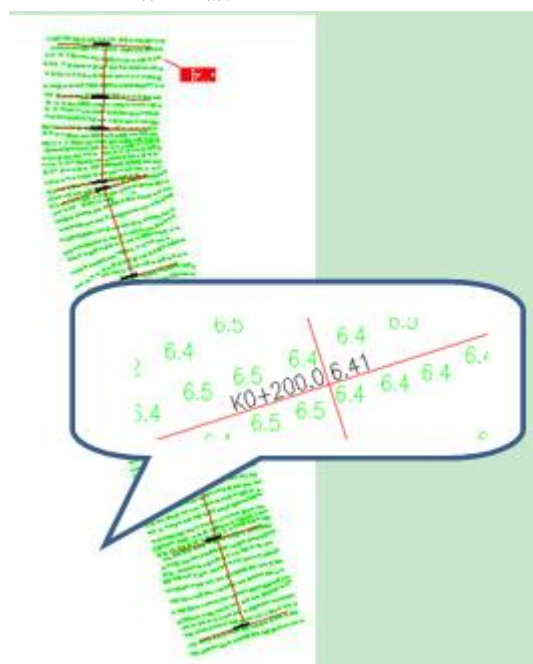


图 2-20 生成里程文件后

第四步: 编写河道设计文件 (非必要)。

航道设计参数设置

	横断面号	设计水位高程	设计河底高程	左坡度1:	右坡度1:
1	1	9.53	8	3	3
2	2	9.53	8	3	3
3	3	9.53	8	3	3
4	4	9.53	8	3	3
5	5	9.53	8	3	3
6	6	9.53	8	3	3
7	7	9.53	8	3	3
8	8	9.55	8	3	3
9	9	9.55	8	3	3
10	10	9.55	8	3	3

第1页 /

打开 保存 增加 删除 退出

图 2-21

第五步：土方计算（一期或多期）。

功能位置：【工程应用】→【河道断面土方计算】

1 一期断面土方计算

参数设置如下：

使用了以上编辑好的横断面设计文件。

航道断面参数设置

选择里程文件
C:\Documents and Settings\de\桌面\多期断面土 ...

横断面设计文件
C:\Documents and Settings\de\桌面\多期断面土 ...

土方计算表格输出
C:\Documents and Settings\de\桌面\多期断面土 ...

航道参数
设计河底宽: 130 超深: 0.3 超宽: 2
左边坡 1: 3 右边坡 1: 3
设计河底水深: 7 设计水面高程: 0

纵断面图
横向 1: 2000
纵向 1: 100

横断面图
横向 1: 2000
纵向 1: 100

断面图插入点
横坐标: 8205.743308
纵坐标: -1030.35067
断面图插入点: ...

行间距: 20
列间距: 30
每行断面个数: 5

确定 取消

图 2-22 一期河道断面土方计算

点击“确定”后生成如下三部分成果：
纵断面图，横断面图和土方计算成果表

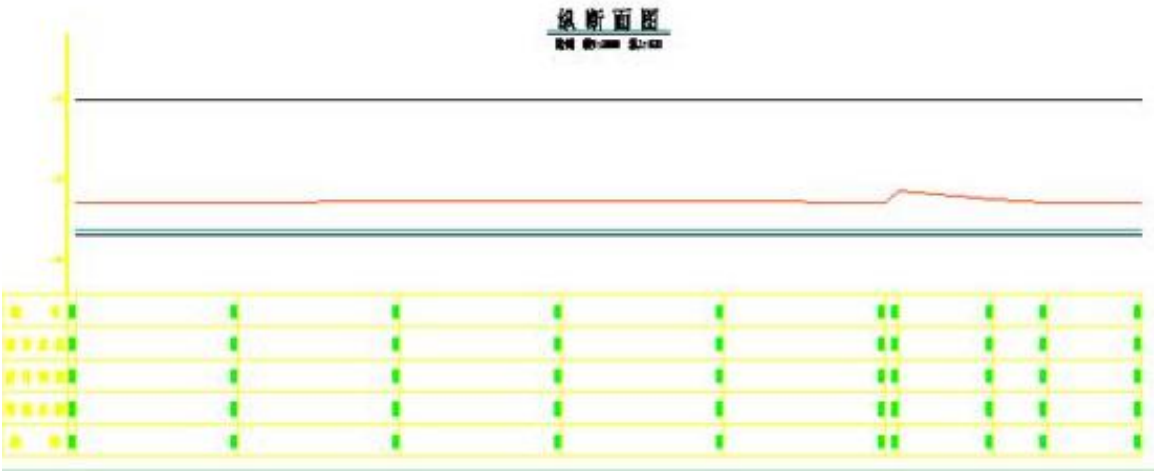


图 2-23 纵断面图

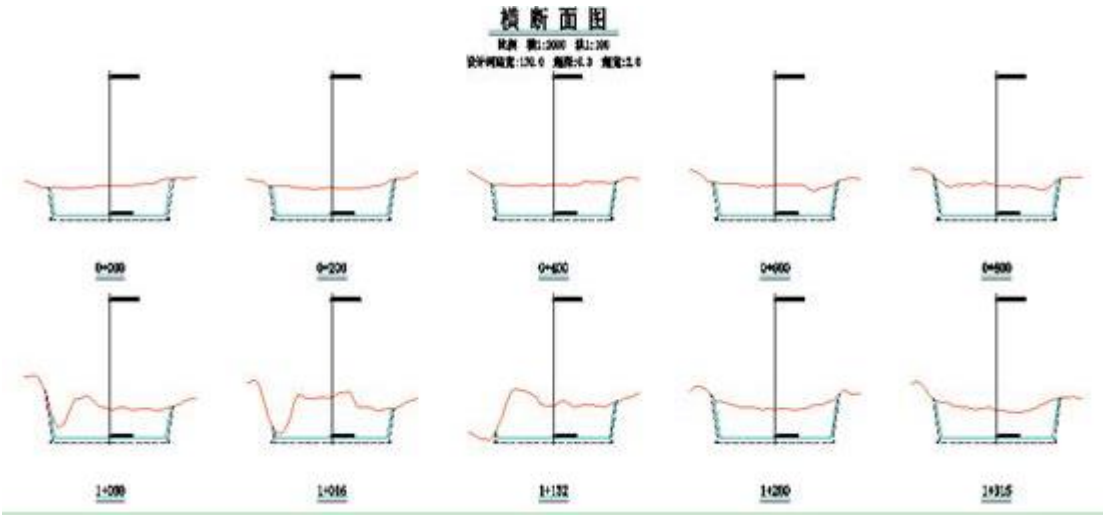


图 2-24 多个横断面图

土方计算成果表2.xls						
挖方量计算表						
桩号	中心点高程(m)	横断面面积(m²)		距离(m)	土方量(m³)	
		设计	挖方		设计	挖方
0+000	6.34	231.51	242.72	200	46306.34	35286.23
0+200	6.41	218.88	270.28	200	43946.44	56218.26
0+400	6.24	240.63	291.92	200	47194.9	57479.67
0+600	6.23	231.32	282.88	200	46275.15	56627.83
0+800	6.3	232.43	285.4	200	46486.6	56758.11
1+000	6.34	229.8	282.18	16.17	3930.78	4733.72
1+016	6.46	256.51	303.48	115.49	30741.77	36205.57
1+132	6.18	275.85	323.51	68.34	17885.14	21379.85
1+200	6.36	247.57	302.01	115.16	28118.67	34342.46
1+315	6.4	240.76	294.41			
合计					311453.73	379237.7

图 2-25 土方计算成果表

多期断面土方计算
参数设置如下：
使用了以上编辑好的横断面设计文件



图 2-26 断面线注记



图 2-27 纵断面图

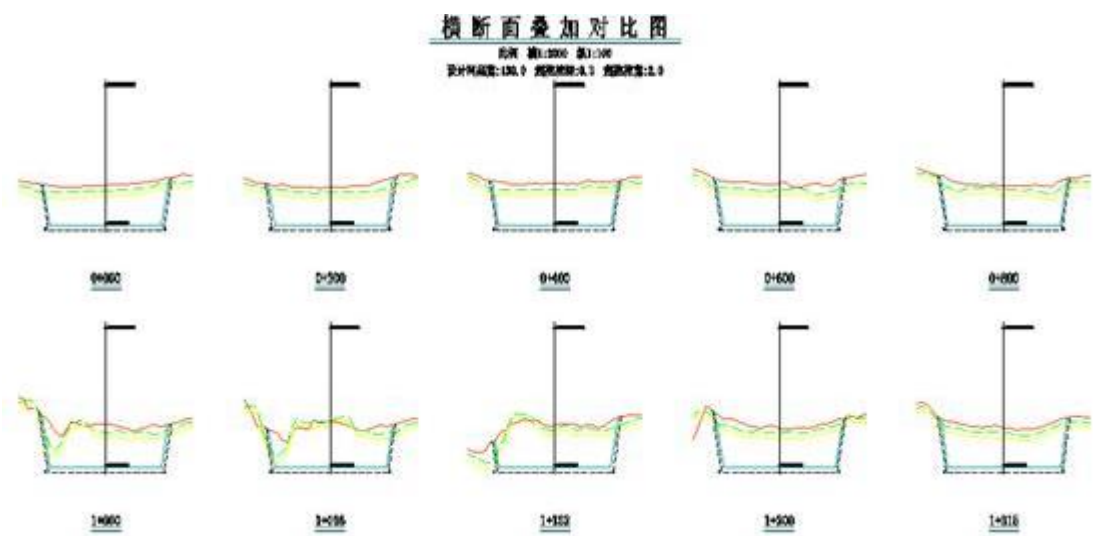


图 2-28 多个横断面图

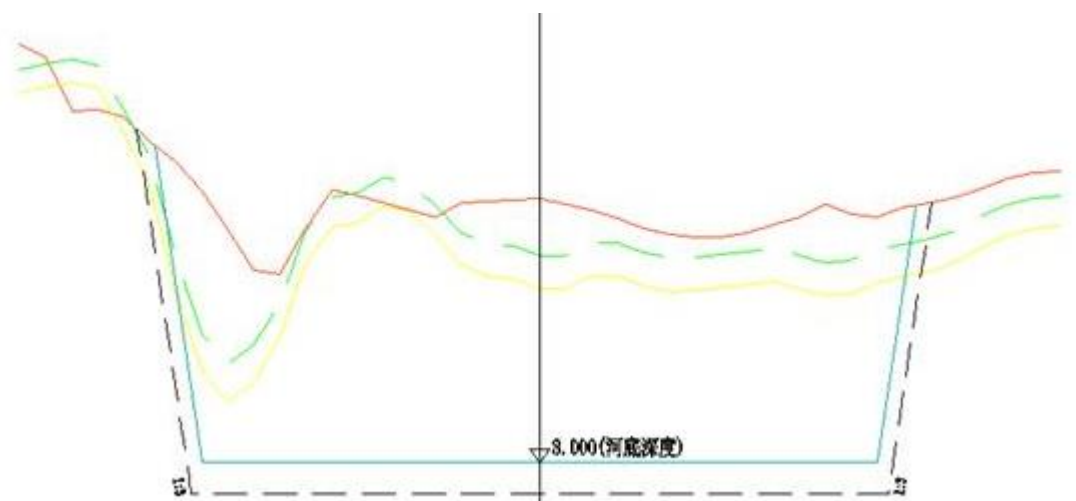


图 2-29 单个横断面图

土方计算成果表1.xls								
轨道挖方量计算表								
里程	距离(m)	第一期总土方挖量(m3)		第二期总土方挖量(m3)		第三期总土方挖量(m3)		
		设计	细挖	设计	细挖	设计	细挖	
0+000	200	63091.39	74142.46	54031.48	64655.85	45036.34	55298.23	
0+200	200	64329.15	75397.62	54902.91	65536.82	45948.44	56218.26	
0+400	200	66065.16	77203.05	56090.27	66743.06	47194.9	57479.67	
0+600	200	65087.83	76346.69	55353.2	66180.85	46375.15	56827.83	
0+800	200	64679.4	76001.39	55196.53	66174.67	46222.55	56758.11	
1+000	16.17	5138.95	6035.13	4630.97	5473.1	3930.78	4733.72	
1+016	115.49	37262.74	43463.61	35546.84	41245.01	30741.77	36205.57	
1+132	68.34	22930.03	26726.65	20821.13	24437.05	17885.14	21373.85	
1+200	115.16	38493.14	45122.4	33272.54	39712.33	28118.67	34342.46	
1+315								
总计		427077.8	500439	369845.88	440158.73	311453.73	379237.7	

图 2-30 土方计算成果表

第三章 内部文件结构

1. 坐标数据文件

坐标数据文件是 CASS 最基础的数据文件，扩展名是“DAT”，无论是从电子手簿传输到计算机还是用电子平板在野外直接记录数据，都生成一个坐标数据文件，其格式为：

1 点点名，1 点编码，1 点 Y（东）坐标，1 点 X（北）坐标，1 点高程

...

N 点点名，N 点编码，N 点 Y（东）坐标，N 点 X（北）坐标，N 点高程

说明：

- ①文件内每一行代表一个点；
- ②每个点 Y（东）坐标、X（北）坐标、高程的单位均是“米”；
- ③编码内不能含有逗号，即使编码为空，其后的逗号也不能省略。
- ④所有的逗号不能在全角方式下输入。

2. 断面里程文件

本软件里的断面里程文件扩展名是“.HDM”，总体格式如下：

BEGIN，断面里程：断面序号

第一点里程，第一点高程

第二点里程，第二点高程

.....

NEXT

另一期第一点里程，第一点高程

另一期第二点里程，第二点高程

.....

下一个断面

.....

说明：

- ①每个断面第一行以“BEGIN”开始；“断面里程”参数多用在道路土方计算方面，表示当前横断面中桩在整条道路上的里程，如果里程文件只用来画断面图，可以不要这个参数；“断面序号”参数和下面要讲的道路设计参数文件的“断面序号”参数相对应，以确定当前断面的设计参数，同样在只画断面图时可省略。
- ②各点应按断面上的顺序表示，里程依次从小到大。
- ③每个断面从“NEXT”往下的部分可以省略，这部分表示同一断面另一个时期的断面数据，例如设计断面数据，绘断面图时可将两期断面线同时画出来，如同时画出实际线 and 设计线。

3. 符号定义文件 WORK.DEF

该文件将本软件所有的符号划分为 20 个类别，按统一的格式记录定义各个符号，是本软件绘图部分的核心文件，格式如下：

软件编码，符号所在图层，符号类别，第一参数，第二参数，符号说明

.....

END

该文件每行代表一个符号，最后一行以“END”结束，用户可编辑这个文件，修改现有符号或加入新的符号。

4. 图元索引文件 INDEX.INI

该文件记录每个图元的信息，不管这个图元是不是主符号（骨架线），所谓图元是图形的最小单位，一个复杂符号可以含有多个图元，文件格式如下：

软件编码，主参数，附属参数，图元说明，用户编码，GIS 表名

图元只有点状和线状两种，如果是点状图元，主参数代表图块名，附属参数代表图块放大率；如果是线状图元，主参数代表线型名，附属参数代表线宽。

“用户编码”提供给定义了自己的编码的用户，可用“数据处理”下的“生成用户编码”功能将“用户编码”写入每个图元的“厚度”属性。

5. 屏幕菜单定义文件 ScreenMenu.def

该文件定义了本软件中全新风格的屏幕菜单的内容。其中记录了屏幕菜单中的显示内容以及链接的本软件的幻灯片或命令。用户可以根据自己的需要，定义合适的屏幕菜单。格式如下：

[下拉栏名]

子项名，链接的幻灯片或命令

子项名，链接的幻灯片或命令

.....

[下拉栏名]

子项名，链接的幻灯片或命令

子项名，链接的幻灯片或命令

.....

文件实例

[控制点]

平面控制点, pmkz

其他控制点, qtkz

该文件每一小节代表个下拉栏，小节中的每一行一个子项。链接的幻灯片或命令，如果是“*”打头，那么该子项链接的就是命令，否则是幻灯片。