

---

南方 内业成图 软件系列

Seamap 水域数字化成图软件

# 操作手册

第一版

广州南方海洋科技有限公司

二〇二一年十二月

---

## 前 言

Seamap 水域数字化成图软件是基 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。

## 目录

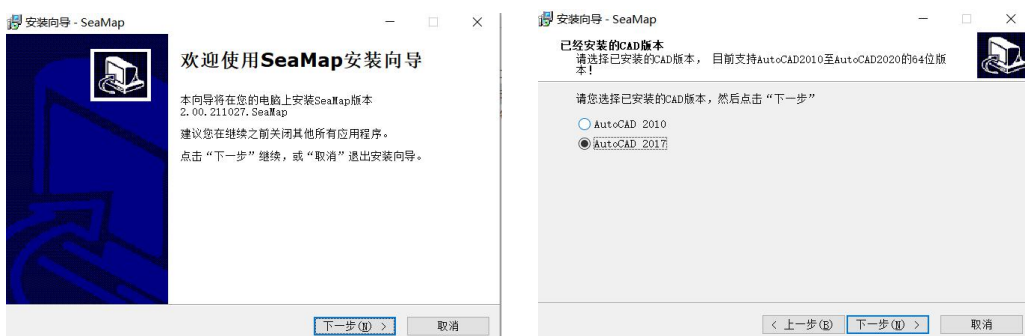
<b>第一章 SEAMAP 安装</b> .....	<b>1</b>
1.1 Seamap 的安装.....	1
<b>第二章 界面介绍</b> .....	<b>2</b>
2.1 版面介绍.....	2
2.2 菜单栏介绍.....	3
2.2.1 文件菜单.....	3
2.2.2 绘制菜单.....	8
2.2.3 显示菜单.....	30
2.2.4 数据采集菜单.....	37
2.2.5 数据处理菜单.....	46
2.2.6 绘图处理菜单.....	52
2.2.7 等值线菜单.....	67
2.2.8 图形编辑菜单.....	73
2.2.9 工程应用菜单.....	87
2.2.10 常用工具.....	111
2.2.11 数据转换菜单.....	117
2.2.12 质量检查菜单.....	120
2.2.13 图标菜单介绍.....	123
2.2.14 屏幕菜单介绍.....	125
<b>第三章 水深(高程)图绘制基本流程</b> .....	<b>134</b>
3.1 数据格式转换.....	134
1. SSD 格式数据转换.....	134
2. 其他格式数据转换.....	134
3.2 一般水深(高程)注记.....	134
3.2.1. 定显示区.....	134
3.2.2 展点.....	135
3.2.3 绘平面图.....	135
3.3. 绘制等深线.....	140
3.3.1 建立数字模型 (构建三角网) .....	140
3.3.2 修改数字模型 (修改三角网) .....	141
3.3.3 绘制等深线.....	142
3.3.4 等深线的修饰.....	143
3.4 编辑与整饰.....	144

3.4.1 改变比例尺.....	145
3.4.2 添加注记.....	145
3.4.3 查看及加入实体编码.....	146
3.4.4 线型换向.....	147
3.4.5 图幅整饰.....	147
3.4.6 图形分幅.....	148
3.4.7 绘制海图图框.....	149
3.4.8 打印输出.....	149

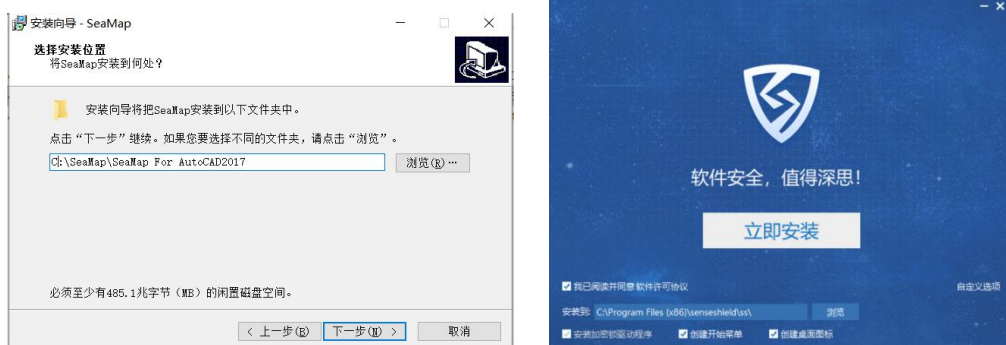
# 第一章 SEAMAP 安装

## 1.1 Seamap 的安装

Seamap 的安装应该在安装完 AutoCAD 2017 并运行一次后才进行。右击 Seamap 的安装文件，以管理员身份运行，屏幕上将出现界面（Seamap 的安装向导将提示用户进行软件的安装）。



在图中确定 Seamap 软件的安装位置（文件夹）。安装软件给出了默认的安装位置 C:\SeaMap\SeaMap For AutoCAD2017, 用户也可以通过单击浏览按钮从弹出的对话框中修改软件的安装路径, 则可以单击下一步按钮开始进行安装。

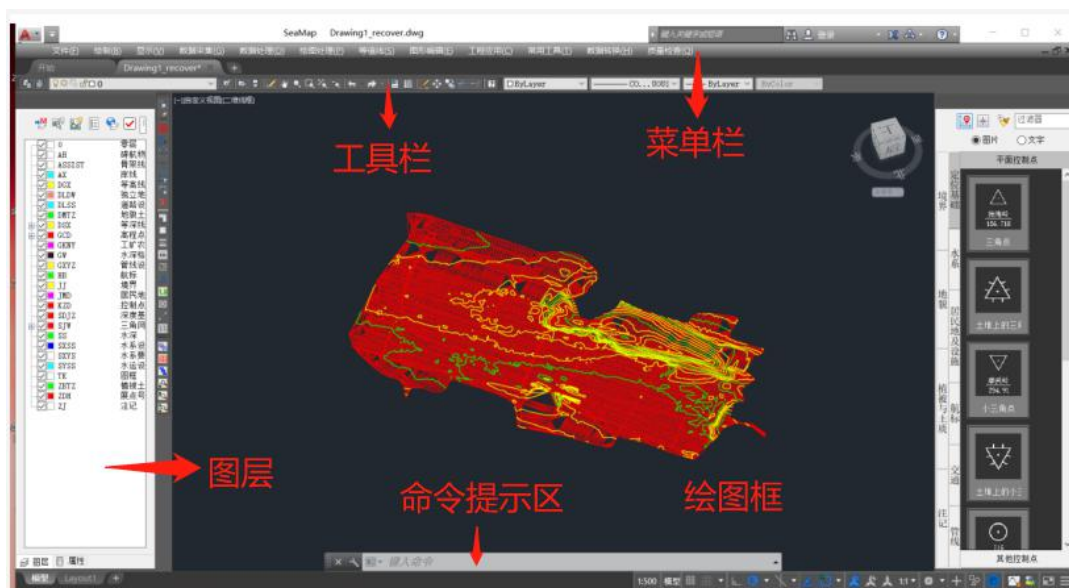


安装完成后屏幕弹出以下界面，单击“完成”按钮，结束 Seamap 的安装。  
注：安装完成以后，需要另外安装精锐软件狗驱动，全部安装完毕后打开 Seamap 软件，插入软件狗即可正常运行。

## 第二章 界面介绍

### 2.1 版面介绍

软件的主界面如下：



主界面

各区域说明：

绘图区：主要的绘图区域

菜单栏：最基本的命令控制，菜单根据操作的顺序进行归类，方便用户查找，

工具栏：快捷的执行一些命令

图层：可以控制等高线、三角网等图层的显示、隐藏

命令提示区：所有的命令都是通过命令行的输入来执行的，即使用户是使用菜单项或工具条按钮来执行一条命令，也需要查看命令行以了解软件对此命令的反应和一些参数的输入和一些选项的选择。如果记得命令就可以直接在命令行输入。如果发出错误的命令，或取消已经输入的命令，可按多按几次 Esc 键，直到出现 Command 提示符，命令才完全取消，

## 2.2 菜单栏介绍

### 2.2.1 文件菜单



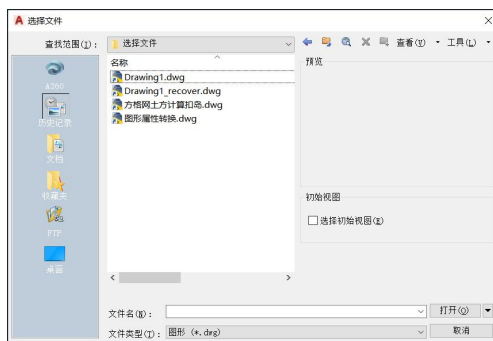
文件菜单汇集了所有对于文件的处理，和打印处理和系统配置的一些菜单

#### 1. 新建图形文件：



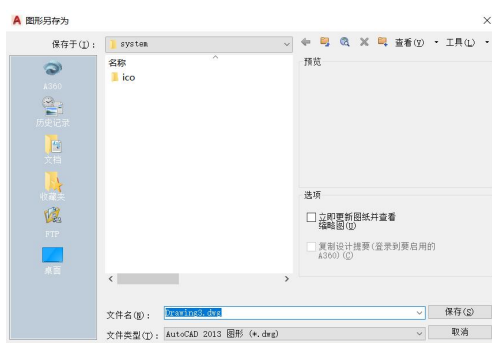
**功能：** 点击菜单，提示区出现选择模板提示，如上图，这时只要按回车即可进入，

#### 2. 打开已有图形：



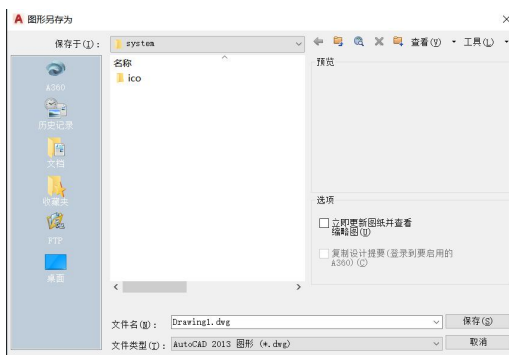
**功能：** 选择打开的文件类型，可以选择 dwg 和 dxf 格式

#### 3. 图形保存：



功能：选择一个合适的目录存放编辑好的 dwg 文件，

#### 4. 图形另存：



功能：相当于另存文件功能。

#### 5. 清理图形：





**功能：**将选定的图形进行清理。

#### 6. 绘图输出：



**功能：**改变页面设置，预览，打印的一些管理，

#### 7. 图形属性：



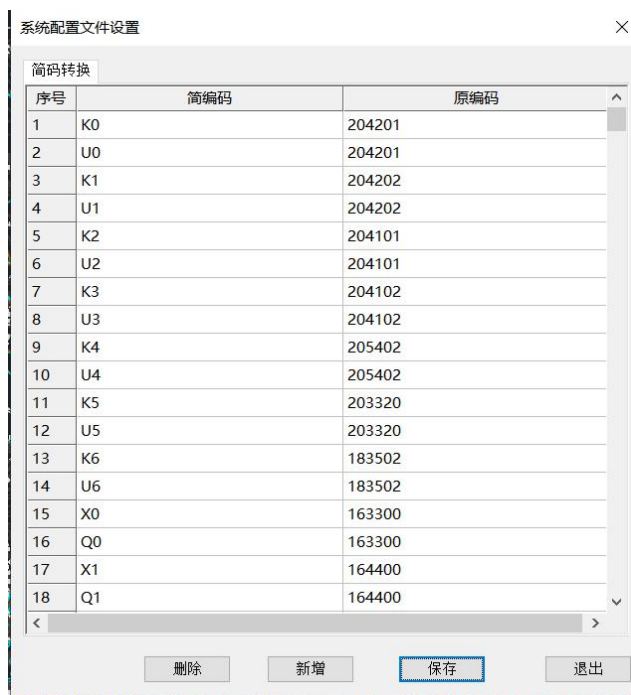
功能: 查看图形属性

## 8. Seamap 参数配置



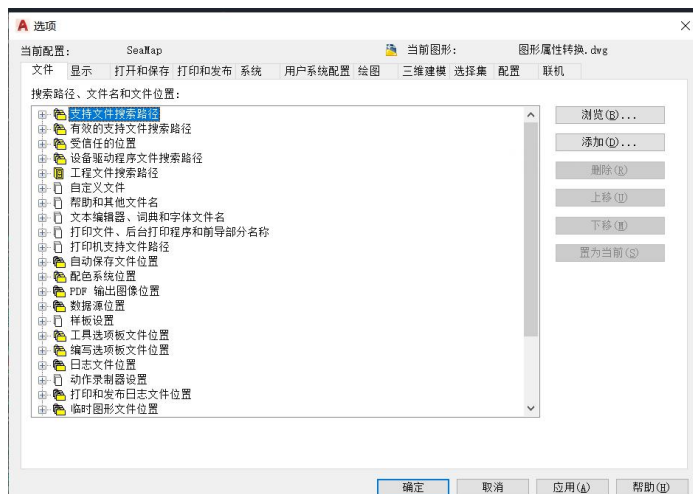
**功能：**对地物绘制和图框设置进行参数的配置

### 9. Seamap 系统配置文件：



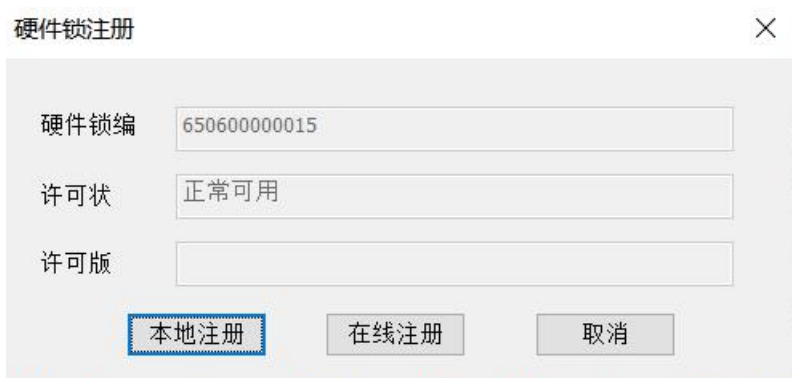
**功能：**更改配置文件的项目，比如符号定义文件，实体定义文件，简编码定义文件。

## 10. AutoCAD 系统配置:



**功能:** 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

## 11. Seamap 软件授权:

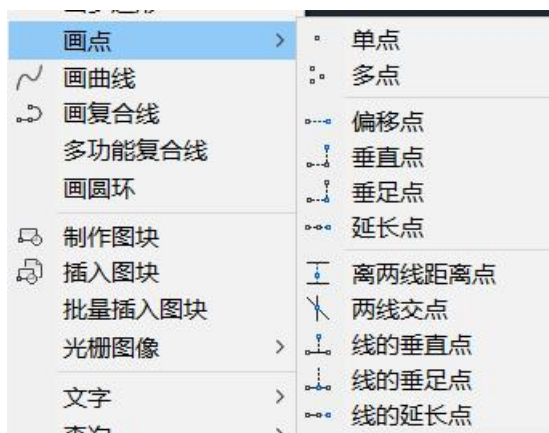


**功能:** 试用版软件, 购买后获得注册码, 对软件授权时进行注册。

## 2.2.2 绘制菜单

## 1. 画点

**功能:** 通过 11 种方式在屏幕上绘制指定点, 执行 POINT 命令, 如图所示。



### (1) 单点

**功能：**在指定位置画一个点

**操作过程：**左键点取本菜单后，看命令区提示。

### (2) 多点

**功能：**连续在屏幕指定位置画点

**操作过程：**左键点取本菜单后，看命令区提示。

### (3) 偏移点

**功能：**通过指定基准点、偏移的方向和距离来画点

**操作过程：**左键点取本菜单后，看命令区提示。

### (4) 垂直点

**功能：**通过指定起点、垂直点和距离来画点

**操作过程：**左键点取本菜单后，看命令区提示。

### (5) 垂足点

**功能：**通过指定起点、垂足和距离来画点

**操作过程：**左键点取本菜单后，看命令区提示。

### (6) 延长点

**功能：**通过指定起点、基准点、延长或者回缩距离来画点

**操作过程：**左键点取本菜单后，看命令区提示。

### (7) 离两线距离点

**功能：**通过分别指定两条线和到两线的距离来画点

**操作过程：**左键点取本菜单后，看命令区提示。

### (8) 两线交点

**功能：**绘制两条不平行线的交点

**操作过程：**左键点取本菜单后，看命令区提示。

### (9) 线的垂直点

**功能：**通过指定一条线、垂直距离来画点

**操作过程：**左键点取本菜单后，看命令区提示。

### (10) 线的垂足点

**功能：**绘制一条指定线的垂足点

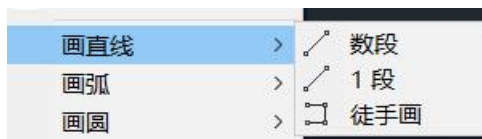
**操作过程：**左键点取本菜单后，看命令区提示。

### (11) 线的延长点

**功能：**指定一条线和延长距离来画点

**操作过程：**左键点取本菜单后，看命令区提示。

## 2.画直线



### (1) 数段

**功能：**在屏幕上画一条多段折线。（执行 LINE 命令）。如图所示。

**操作：**左键点取本菜单后，看左下角命令区。

**提示：**指定第一个点：拾取待画直线的起点。

**指定下一点或 [放弃(U)]：**拾取直线下一端点。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。

**指定下一点或 [放弃(U)]：**拾取下一端点。输入 U 取消上一操作。直接回车结束操作。

**指定下一点或 [闭合(C) /放弃(U)]：**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段线（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：**画一条单线段

**操作：**与上一菜单“数段”相同，但只能画一段。

### (3) 徒手画

**功能：**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：**左键点取本菜单后，看命令区提示。

**提示：**类型 = 直线 增量 = 0.1000 公差 = 0.5000：默认绘制直线的增量和公差指定草图或 [类型(T) /增量(I) /公差(L)]：直接回车即可。

## 3.画曲线

**功能：**绘制曲线拟合的多义线。

**操作：**左键点取本菜单后，看命令区提示。

**提示：**输入点：输入一点。可连续输入多个点，回车结束后自动拟合。

#### 4. 画复合线

**功能：**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：**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：**在当前的图层绘制多功能复合线。

**操作：**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：**

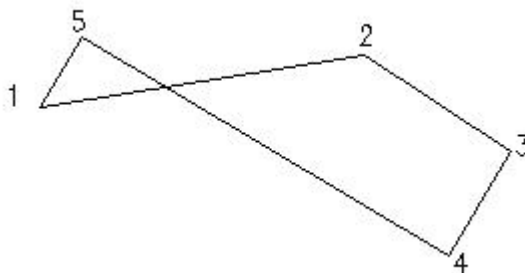
**Q:** 要求输入下一点，然后系统自动在两点间画一条曲线。

**B:** 用于进行边长交会。（具体操作见 1.1.2 工具第 7 项菜单）

**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。

**操作：**左键点取本菜单后，看命令区提示。



**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。

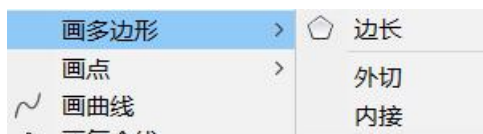
**H:** “换向”功能是转向绘制线的另一端。

**6. 画多边形**

《Seamap 水域数字化成图软件操作手册》



**功能：**用几种方法绘制多边形（执行 POLYGON 命令）。如图所示。



### （1）边长

**功能：**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：**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：**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：**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：**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。

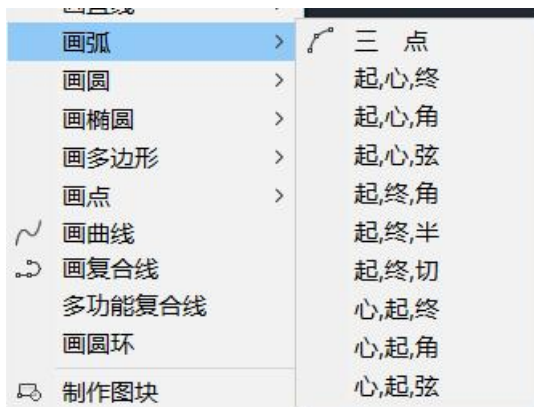
Specify center of polygon or [Edge]:

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



### (1) 三点

**功能：**指定三点画圆弧。

**操作：**左键点取本菜单后，看命令区提示。

**提示：**\_arc Specify start point of arc or [CEnter]: 输入三点弧形的起始点，回车。

Specify second point of arc or [CEnter/ENd]: 输入沿弧形任意位置的第二点，回车。

Specify end point of arc: 输入弧形的终点。

### (2) 起点、圆心、端点

**功能：**通过指定圆弧的起点，圆心，终点画圆弧。

### (3) 起点、圆心、角度

**功能：**通过指定起点、圆心和圆心角画圆弧。

**注意：**正角代表逆时针、负角代表顺时针。

### (4) 起点、圆心、长度

**功能：**通过指定起点、圆心和弦长画圆弧。

**注意：**输入负弦则画出大于半圆的弧。

### (5) 起点、端点、角度

**功能：**通过指定起点、终点和圆心角画圆弧。

**注意：**正角代表逆时针、负角代表顺时针。

### (6) 起点、端点、半径

**功能：**通过指定起点、终点和半径画圆弧。

**注意：**可改变起终点顺序确定凹凸方向，用负半径画大于半圆的弧。

### (7) 起点、端点、方向

**功能：**通过指定起点、终点和通过起点的切线画圆弧。

### (8) 圆心、起点、端点

**功能：**通过指定圆心、起点和终点画圆弧。

**注意：**终点可在半径或其延长线上任一点。

### (9) 圆心、起点、角度

**功能：**通过指定圆心、起点和圆心角画弧。

### (10) 圆心、起点、长度

**功能：**通过指定圆心、起点和弦长画圆弧。

以上操作与（1）操作大同小异，下面是操作过程中出现的命令行选项的解释。

**Start point:** 两点弧形的起始点。

**Center:** 表示弧形中心点。

**Angle:** 表示弧形所对的圆心角。

**Length of chord:** 表示弧形的弦长。

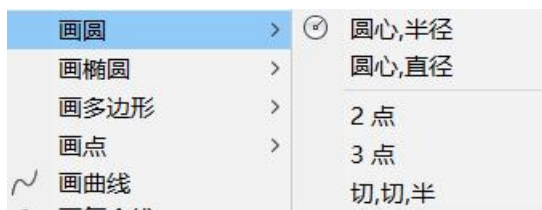
**Endpoint:** 表示弧形的终点。

**Direction:** 表示弧形初始点处的切线方向。

**Radius:** 表示弧形的半径。

## 8.画圆

**功能：**根据不同已知条件画圆（执行 CIRCLE 命令）。如图所示。



### (1) 圆心、半径

**功能：**通过指定圆心、输入半径画圆。

### (2) 圆心、直径

**功能：**通过指定圆心，输入直径画圆。

### (3) 2点

**功能：**通过指定圆上的两点（即直径的两端）画圆。

### (4) 3点

**功能：**通过指定圆周上的三点画圆。

### (5) 相切、相切、半径

**功能：**通过指定圆的两条切线，输入半径后画圆。

### (6) 相切、相切、相切

**功能：**已知3个圆，通过指定这3个圆上的点后画圆。

## 9.画圆环

**功能：**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：**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

《Seamap 水域数字化成图软件操作手册》

**功能：**用几种方法画椭圆（执行 ELLIPSE 命令）。图 1-24 所示子菜单。



### (1) 轴、偏心率

**功能：**指定两点作为轴，输入偏心率画椭圆。

**操作：**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。

### (2) 心、轴、轴

**功能：**指定椭圆中心和其中一个半轴，输入另一轴长画椭圆。

**操作：**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：**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：**左键点取本菜单后，弹出一个对话框如图制作图块对话框所示。

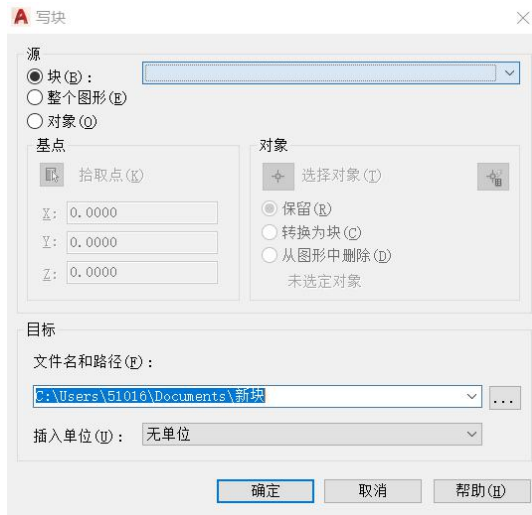
**【注意】：**根据激活此对话框时的不同情况，对话框将显示不同的默认设置。

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

### (1) Source 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。



**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) Base point 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。SouthMap 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，SouthMap 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) Objects 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) Destination 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

### (1) 单个插入图块

**功能：**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：**左键点取本菜单后，会弹出一个对话框，如图插入图对话框所示。

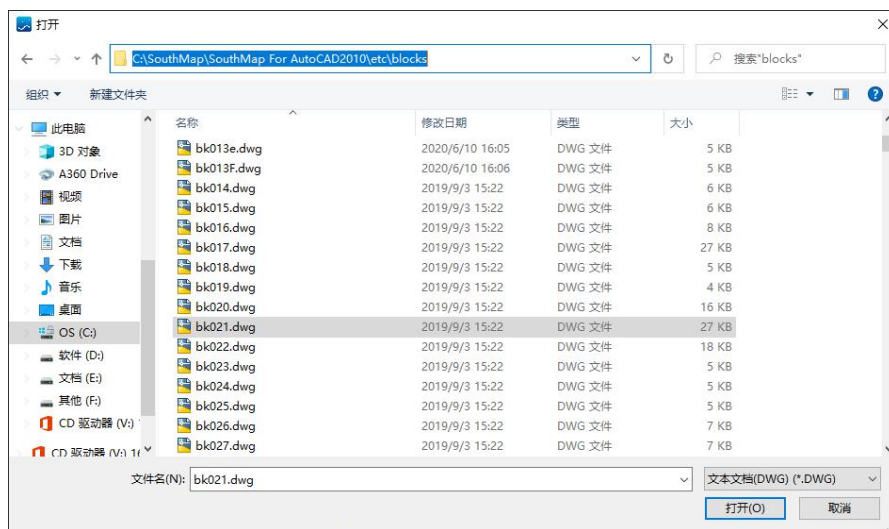


“名称”栏中填写需插入的“块”或“图形文件”名，“浏览”键用来选择“图形文件”名。“插入点”栏中输入插入点的坐标，“缩放比例”栏中输入 X、Y、Z 方向上的图形比例，“旋转”中输入图形旋转角度。如果在“在屏幕上指定”栏中打√，则插入点坐标、图形比例、旋转角等即在屏幕图形上依命令栏提示输入。若在“分解”栏中打√，则插入图形与原图图块自动分离。参数设置完毕后，点击“确定”即可。

### (2) 批量插入图块

**功能：**将选定的图形批量的插入到当前图形中来。

**操作：**左键点取本菜单后，会弹出一个对话框，如图所示。



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：**将光栅图像插入到当前编辑的图形上来。如图。



#### (1) 插入图像

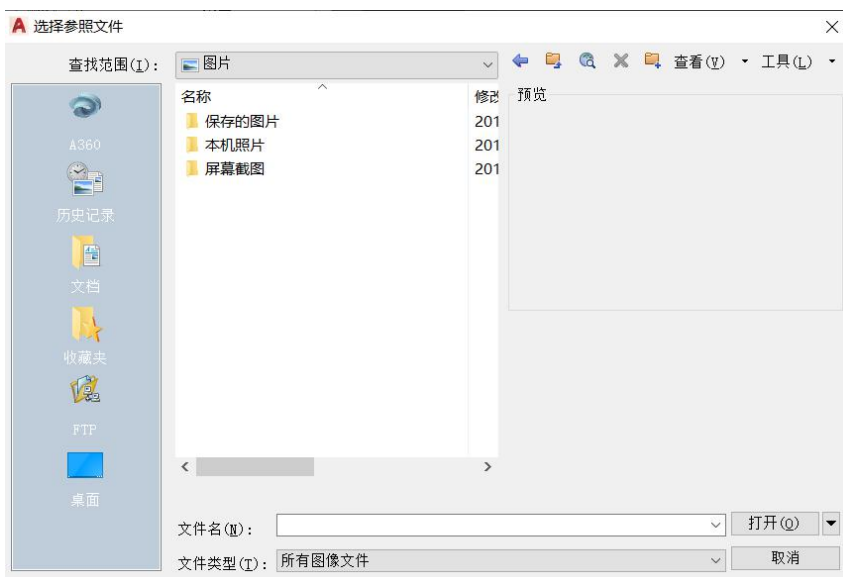
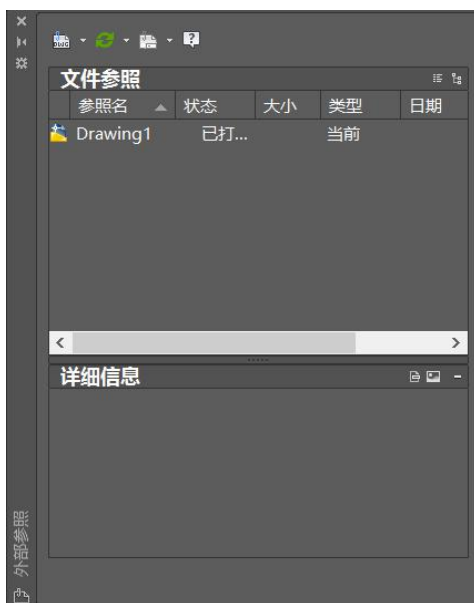
**功能：**控制光栅图像的加入。

**操作：**左键点取本菜单后，弹出如图外部参照对话框。

点击 ，会弹出一个对话框，如图所示（图标左边的小三角可以选择输入的光栅图像类型，如 .dwg, .dxf, .dng, 点云等）。

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。







“名称”栏中为上一步中所选图像文件名，按“浏览”键则回到上一对话框重选插入图像，“插入点”栏中为图像插入点，“旋转角度”栏中为图像旋转角。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) 图像纠正

**功能：**消除光栅图上的误差。SouthMap 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：**左键点取本菜单后，看命令区提示：

**提示：**选择要纠正的图像： 选取光栅图的边框，则弹出一个对话框如图

**A 图像纠正** ×

No.	源 (x)	源 (y)	目标 (x)	目标 (y)	误差

**Static**

图面：东	<input type="text" value="0"/>	北	<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="拾取"/>	
实际：东	<input type="text" value="0"/>	北	<input type="text" value="0"/>	<input type="button" value="拾取"/>	

纠正方

**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：**给出图像纠正的精度，如图：



**纠正:** 执行图形纠正。

**放弃:** 不执行纠正退出。

### (3) 图像赋予

**功能:** 省去了 (1) 操作中的第一步，后面与 (1) 操作完全相同。

### (4) 图像剪裁

**功能:** 在图像上创建一个剪裁边界。

**操作:** 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>:** 输入图像剪裁参数。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 endpoint 确定矩形, 完成剪裁。

### (5) 图像调整

**功能:** 控制所插入的光栅图像的亮度、对比度和灰度。

**操作:** 左键点取本菜单后, 见命令区提示。

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



**【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像明暗变化。

#### (6) 图像质量

**功能：**在草图和高质量图像间改变图像的质量。

**操作：**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像，输入 D 后回车则以较差质量显示图像。

**【注意】：**高质量显示速度较慢，草图显示速度较快。

#### (7) 图像透明度

**功能：**在光栅图像中，切换背景像素点的透明性。

**操作：**左键点取本菜单后，见命令区提示。

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

**ON/OFF<OFF>：**ON 使背景像素点透明；OFF 使背景像素点不透明。

#### (8) 图像框架

**功能：**切换围绕图像边框的显示。

**操作：**左键点取本菜单后，见命令区提示。

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

**【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；将图输入 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

《Seamap 水域数字化成图软件操作手册》

**功能：**以可视模式在图形中输入文本。

### (1) 写文字

**功能：**在指定的位置以指定大小书写文字。如图所示。



**操作：**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:** 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, 则该文字实体呈现编辑状态, 如图, 改完注记内容后, enter 确定即可完成修改。



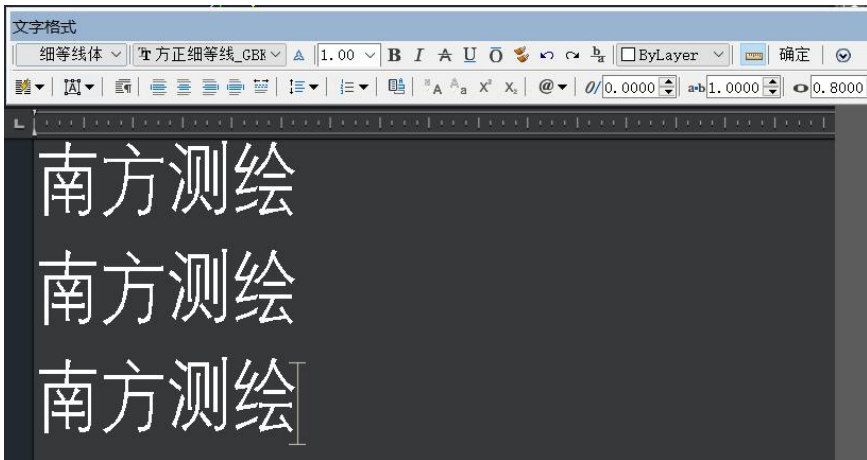
### (3) 批量写文字

**功能:** 在一个边框中放入文本段落 (执行 MTEXT 命令)。

**操作:** 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:



**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。在使用此按钮前，所选文字中必须有一个“/”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“°”。

#### (4) 沿线条注记

**功能：**沿一条直线或弧线注记文字。

**操作：**见命令区提示。

#### (5) 插入文本文件

**功能：**通过此功能可将文本文件插入到当前图形中去。

**操作：**执行此菜单后，见命令区提示。

**提示：**Enter an option [Style/Height/Rotation/File/Diesel] <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：**将文字炸碎成一个个独立的线状实体。



### (7) 文字消隐

**功能：**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：**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：**上一项操作的逆操作。

### (9) 查找替换文字

**功能：**在整张图上查找文字或替换图上文字。

### (10) 定义字型

**功能：**控制文字字符和符号的外观。如图所示。



**说明：**按“新建”按钮可创建新文字样式，若要给已有样式改名，则右键该样式后选择“重命名”。“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。“注释性”表示创建的文字是否为注释性对象。“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：**改变当前默认字体。

### (12) 设置文字高度

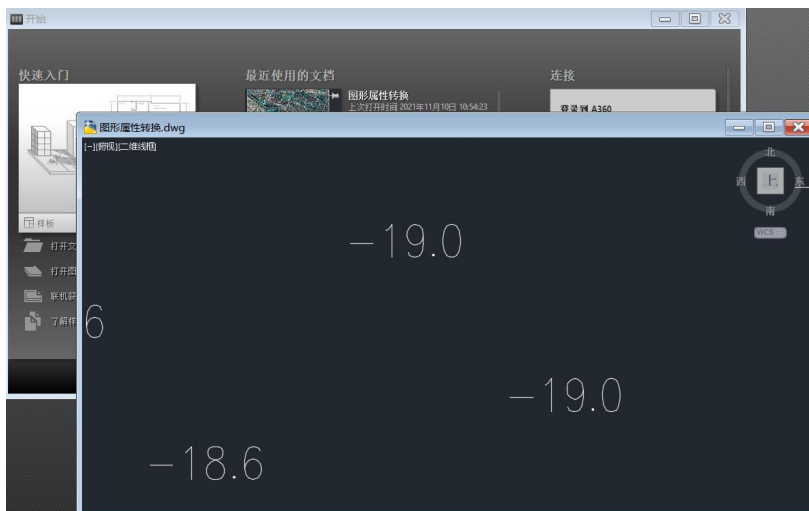
**功能：**改变字体高度。

## 2.2.3 显示菜单

### 1. 排列

#### 层叠排列

功能：窗口层叠排列



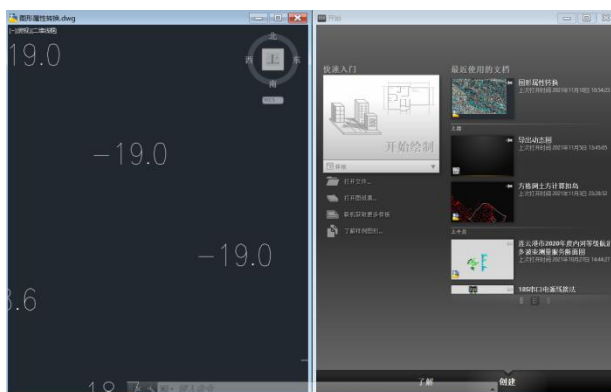
#### 水平排列

功能：窗口水平排列



#### 垂直排列

功能：窗口垂直排列



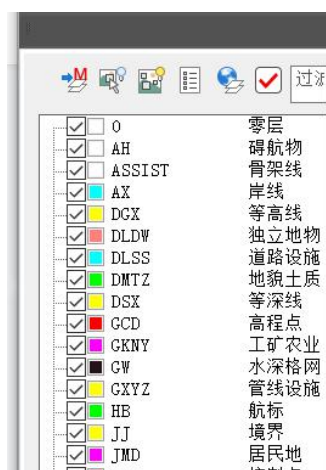
## 2. 绘制面板

功能：显示绘制特殊图标的的面板



## 3. 图层面板

功能：显示绘制图层的面板



#### 4. 标准工具栏

功能：显示需要显示的快捷图标



#### 5. 图形操作

##### 缩放

功能：通过局部放大，使绘图更加准确和详细。

窗口：执行此命令后，用光标在图上拉一个窗口，则窗内对象会被尽可能放大以填满整个显示窗口。

前图：执行此命令后，显示上一次显示的视图。

动态：执行此命令后，可以见到整个图形，然后通过简单的鼠标操作就可确定新视图的位置和大小。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，按右键表示确认显示。

**全图：**使用这个命令可以看到整个图形。如果图形延伸到图限之外，则将显示图形中的所有实体。实际作业时，有时使用此命令后，好象屏幕上什么都没有，这是因为图形实体间相距过远，使得整个图形缩小以显示全图。

**尽量大：**使用此命令也可在屏幕上见到整个图形。与全图选项不同的是，它用到的是图形范围而不是图形界限。

### 平移

**功能：**使用此命令观看在当前视图中的图形的不同部分，而无须缩放。

**操作：**点击本菜单后，屏幕上会出现一个“手形”符号，按住左键拖动即可。

### 6. 重画屏幕

**功能：**用于清除屏幕上的定点痕迹。

**操作：**左键点取本菜单即可。

**【说明】：**当所见的图形不完整时，可以使用此命令。例如，如果在同一地方画了两条线并擦去了一条，好象两条线都被擦去，这时激活此命令，第二条线就会再次显现。重画屏幕命令也可用于去除屏幕上无用的标记符号。

### 7. 最后实体居中

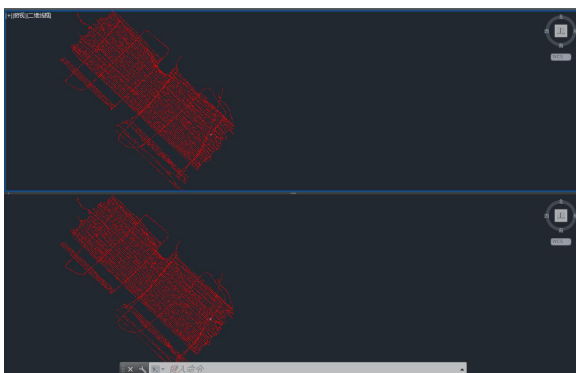
**功能：**将最后一个点居中显示

### 8. 视口

**功能：**将屏幕分为几个视口



**操作：**以两个视口为例，点击两个视口后，屏幕会分为两个部分



## 9. 视图

### 命名视图

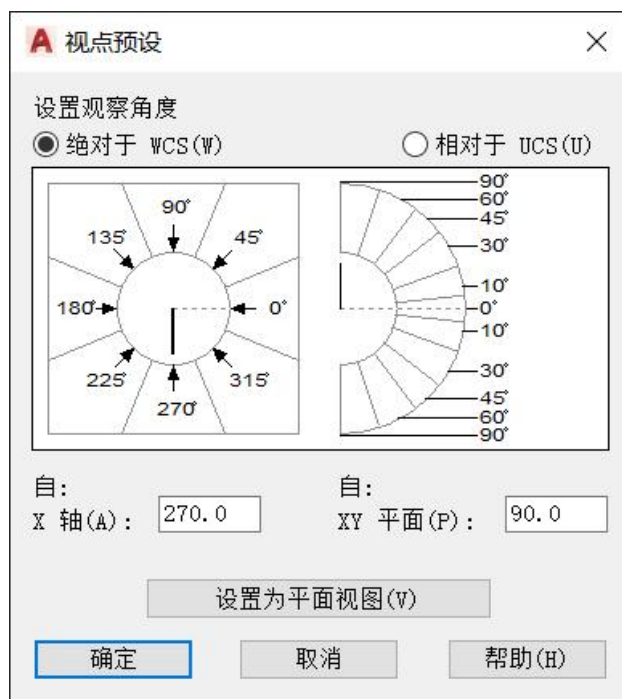
**功能：**新建一个视图，设置属性



### 三维静态显示

**功能：**提供多种静态显示三维图形的方法。

**角度：**激活此命令，会弹出一对话框如图所示。用户使用此对话框，通过指定视点与 X 轴的夹角以及与 XY 平面的夹角便可确定 3D 视图观察方向。



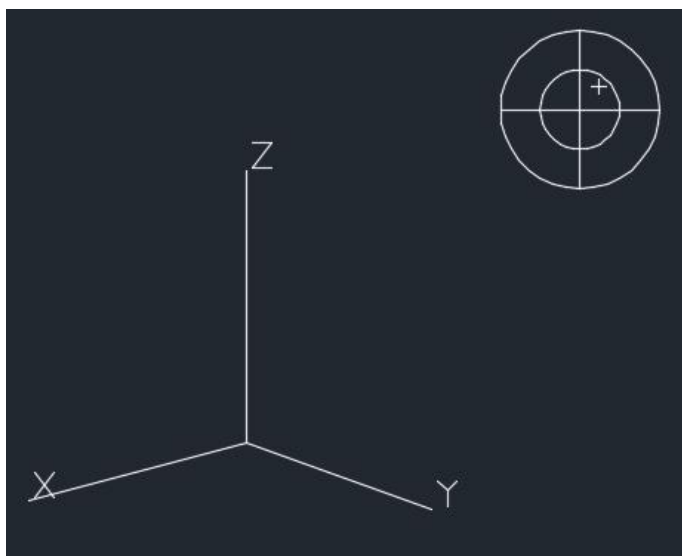
可以在对话框中的图像上直接指定观察角度或者在编辑框中输入相应的数值。单击 Set to Plan View 按钮可以设置观察角度以显示相对于所选择的坐标系的平面图。

**视点：**用户观察图形或模型的方向叫作视点。激活此命令后，见命令区提示。

**提示：**当前视图方向：VIEWDIR=0.0000,0.0000,1.0000

指定视点或 [旋转(R)] <显示坐标球和三轴架>：输入坐标值确定一个视点的位置。默认选项为显示坐标球和三轴架，此选项将在屏幕上显示一个罗盘标志和三维坐标架。详见下面的坐标轴命令。

**坐标轴：**在图 1-58 中，圆形罗盘是地球的二维表示。中心点代表北极(0, 0, 1)，内圆表示赤道，外圆表示南极(0, 0, -1)。小十字(+) 显示在罗盘上，可用鼠标移动。如果十字在内圆里，就是在赤道上向下观察模型；如果十字在外圆里，就是从图形的下方观察。移动小十字，三维坐标架便旋转，以显示在罗盘上的视点。当获得满意的视点后，按下鼠标左键或回车，图形将重新生成，体现新视点的位置。



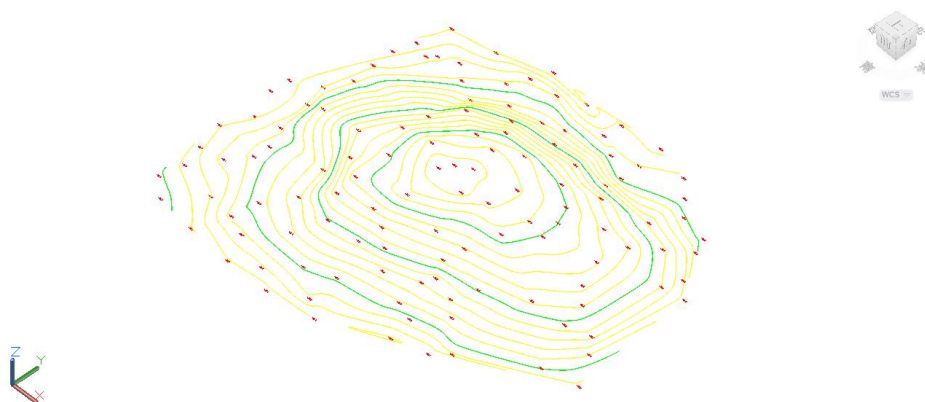
东北角、东南角、西北角、西南角：用户通过这些选项，无须再使用坐标轴命令，即可快捷方便地从各种角度对图形进行观察。

### 三维动态显示：

**功能：**新提供了一组命令，使用户可以实时地、交互地、动态地操作三维视图。

**操作：**左键点取本菜单后，SouthMap 将进入到交互式的视图状态中，如图所示。

当进入到交互式视图状态中后，用户可以通过鼠标操作来动态地操纵三维对象的视图。当以某种方式移动光标时，视图中的模型将随之动态地发生变化。用户可以直观、方便地操纵视图中的对象，直到得到满意的视图为止。



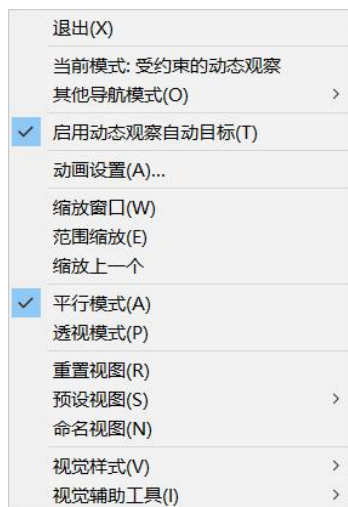
当进入到交互式视图状态中时，视图将显示一个分为 4 个象限的轨迹圆。当光标移动到轨迹圆的不同部分时，将显示为不同的光标形状，表明视图不同的选转方向。当光标处在轨迹圆内、外、轨迹圆上的上下两个象限点以及轨迹圆的左右两个象限点上时，光标的形状是不一样的。



用户此时还可以从右键快捷菜单中访问动态显示命令的附加选项，快捷菜单如图所示。下面详细介绍一下如何通过此快捷菜单实现对模型的连续地动态观察。

在快捷菜单中选择 **More**，然后从弹出的子菜单中选择 **Continue Orbit**。当在图形区中单击鼠标左键并朝任何方向拖动光标时，图形中的对象将沿光标拖动的方向开始移动或转动。松开鼠标左键后，对象将继续自动沿指定的方向移动或转动。光标移动的速度决定了视图中模型转动的速度。

用户可通过重新单击并拖动鼠标来改变图形连续旋转的方向。



## 10.显示设置

**功能：**设置 UCS 图标、属性信息、命令行文本窗口的显示或者关闭。

## 11.图层显示顺序调整

**功能：**调整图层的显示顺序，靠前的图层优先显示。

### 2.2.4 数据采集菜单

本菜单包括了大部分 SouthMap 面向数据的重要功能，菜单如图所示。



### 1. 查看实体编码

**功能：**显示所查实体的 SouthMap 内部代码以及文字说明。

**操作：**左键点取本菜单后，见命令区提示。

**提示：**选择图形实体 用光标选取待查实体。

### 2. 加入实体编码

**功能：**为所选实体加上 SouthMap 内部代码。

**操作：**左键点取本菜单后，见命令区提示。

**提示：**输入代码 (C) /<选择已有地物>： 这时用户有两种输入代码方式。

①若输入代码 C 回车，则依命令栏提示输入代码后，选择要加入代码的实体即可。

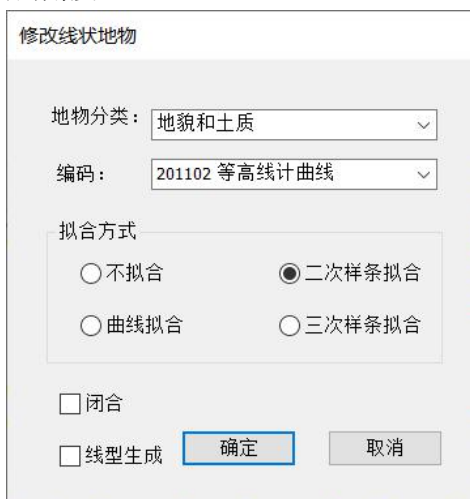
②默认方式下为“选择已有地物”，即直接在图形上拾取具有所需属性代码的实体，将其赋予给要加属性的实体。首先用鼠标拾取图上已有地物（必须有属性），则系统自动读入该地物属性代码。此时依命令行提示选择需要加入代码的实体（可批量选取），则先前得到的代码便会被赋给这些实体。系统根据所输代码自动改变实体图层、线型和颜色。

### 3. 编辑实体地物编码

**功能：**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。



首先点击“数据”→“编辑实体地物编码”，然后选择地物实体，当选择的是点状地物时，弹出如图所示对话框，当修改对话框中的地物分类和编码后，地物会根据新的编码变换图层和图式；当修改符号方向后点状地物会旋转相应的方向，也可以点击“...”通过鼠标自行确定符号旋转的角度。




当选择的地物实体是线状地物时，弹出如图所示的对话框，可以在其中修改实体的地物分类、编码和拟合方式，复选框“闭合”决定所选地物是否闭合，“线型生成”相当于“地物编辑”→“复合线处理”→“线性规范化”。

#### 4. 前方交会

**功能：**用两个夹角交会一点。如图所示。



**操作：**左键点取本菜单后，看命令区提示。

**提示：**已知点：输入两个已知点 A、B 的坐标，可利用  按钮在屏幕上点击选取；

**观测值：**输入两个观测角度（单位：度.分秒）；

**P 点位置：**选择交汇点 P 位于 AB 的方向；

**计算 P 点：**鼠标左击该按钮，在结果栏会显示计算得到的 P 点坐标；

**画 P 点：**在屏幕上绘制计算得到的 P 点；

**导入文件：**导入交会的坐标文件，格式为.DAT；

**导出文件：**将列表中的点坐标导出到.DAT 文件中；

**批量绘制：**可批量绘制列表中的所有 P 点

## 5. 后方交会

**功能：**已知两点和两个夹角，求第三个点坐标。

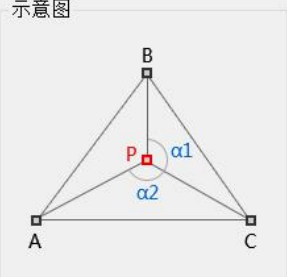
**操作：**左键点取本菜单后，弹出如图

**A 后方交会** ×

已知点

点A	横坐	218.498934	米	纵坐	47.696968	米
点B	横坐	236.113561	米	纵坐	44.452140	米
点C	横坐	226.631234	米	纵坐	35.809975	米

示意图



观测值

$\alpha_1$	45	度.分秒
$\alpha_2$	60	度.分秒

结果

P点横坐	218.2886	米
P点纵坐	47.2207	米

计算P点 画P点 退出

## 6. 边长交会

**功能：**用两条边长交会出一点。

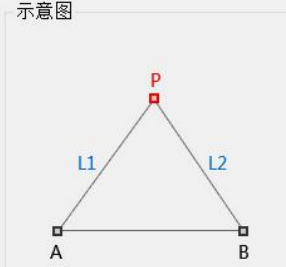
**操作：**左键点取本菜单后，弹出如图

**A 边长交会** ×

已知点

点A	横坐	216.827474	米	纵坐	44.387886	米
点B	横坐	238.363614	米	纵坐	45.383823	米

示意图



边长

AP长	100	米
BP长	100	米

P点位置

AB左向  AB右向

结果

P点横坐	223.0029	米
P点纵坐	144.1970	米

计算P点 画P点 退出



**【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。

## 7. 方向交会

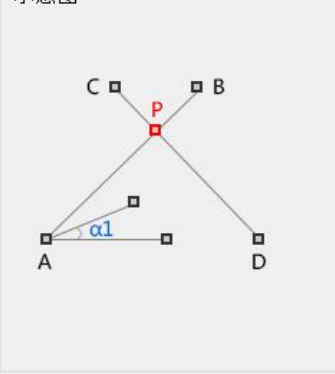
**功能：**将一条边绕一端点旋转指定角度与另一边交会出一点。

**操作：**左键点取本菜单后，弹出如图



**A 方向交会** ✕

已知点					
	点A	横坐	216.53818: 米	纵坐	43.231314 米
	点B	横坐	240.74223: 米	纵坐	44.130870 米

**示意图**



**边长**

	点C	横坐	226.24551: 米	纵坐	51.712844 米
	点D	横坐	232.89921: 米	纵坐	35.071053 米

水平转

45	度.分秒
----	------

**结果**

P点横坐	237.3678 米
P点纵坐	23.8945 米

计算P点

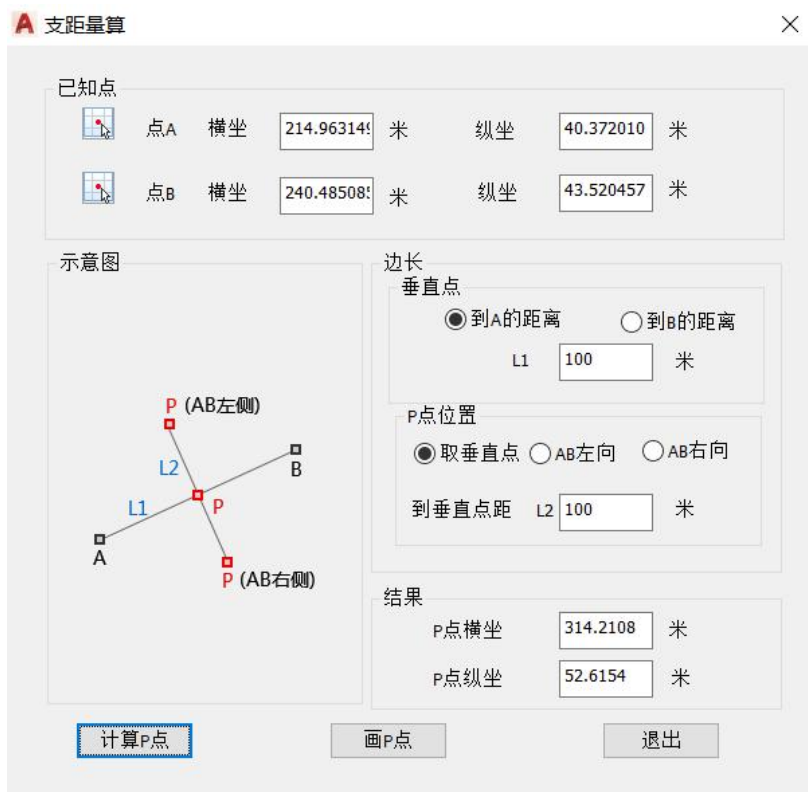
画P点

退出

## 8. 支距量算

**功能：**已知一点到一条边垂线的长度和垂足到其一端点的距离得出该点。

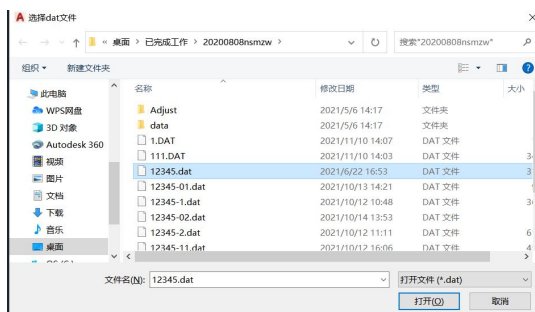
**操作：**左键点取本菜单后，弹出如图

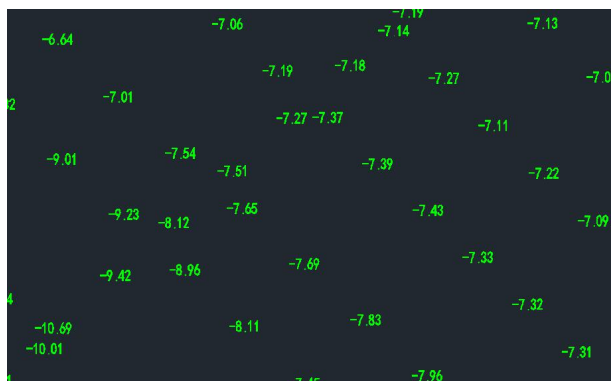


## 9. 录入水深数据

**功能：**将采集到的水深数据导入 Seamap 中，导入的数据格式为 .dat（点号，北坐标，东坐标，水深）

**操作：**选中 .dat 文件后，输入水深点间距、旋转角后即可导入水深点





### 10. 录入海图水深

**功能：**将采集到的水深数据导入 Seamap 中，导入的数据格式为 .dat（点号，北坐标，东坐标，水深）

**操作：**选中 .dat 文件后，输入水深点间距、旋转角后水深点会以海图格式显示



### 11. 查看坐标数据

**功能：**打开采集得到的 .dat 格式的数据，可以查看或者编辑

**操作：**在查看坐标数据的窗口里打开 .dat 数据



编辑坐标数据

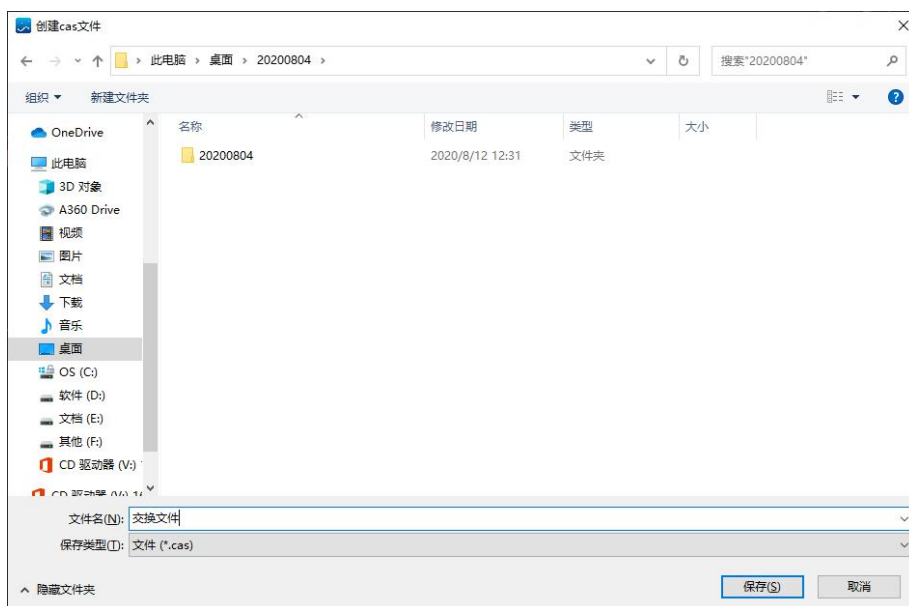
点名	编码	参加建模	展高程	东坐标(Y)	北坐标(X)	高程
1		是	是	68738.412	186502.759	-4.223
2		是	是	68740.667	186498.238	-4.334
3		是	是	68743.930	186491.461	-4.322
4		是	是	68746.136	186486.887	-4.408
5		是	是	68748.320	186482.321	-4.479
6		是	是	68750.809	186476.574	-4.498
7		是	是	68753.222	186471.335	-4.550
8		是	是	68756.884	186464.984	-4.651
9		是	是	68759.782	186460.904	-4.713
10		是	是	68764.527	186455.176	-4.774
11		是	是	68768.231	186451.550	-4.800
12		是	是	68772.029	186448.100	-4.743
13		是	是	68775.957	186445.001	-4.738
14		是	是	68780.046	186442.020	-4.901
15		是	是	68784.025	186438.670	-4.806
16		是	是	68787.597	186435.027	-4.807
17		是	是	68791.038	186431.207	-4.759
18		是	是	68794.441	186427.204	-4.739

打开 增加 保存 删除 打印 退出

### 13. 生成交换文件

**功能：**将图形文件中的实体转换成 SouthMap 交换文件（关于交换文件详见《操作指南》第四章）。

**操作：**左键点取本菜单后，会弹出一个对话框，如图所示。



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。

### 13. 读入交换文件

**功能：**将 SouthMap 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。

**操作：**左键点取本菜单后，会弹出一个对话框，与图 1-65 相似。在文件名栏中输入一个文件名后按打开即可。

## 2.2.5 数据处理菜单

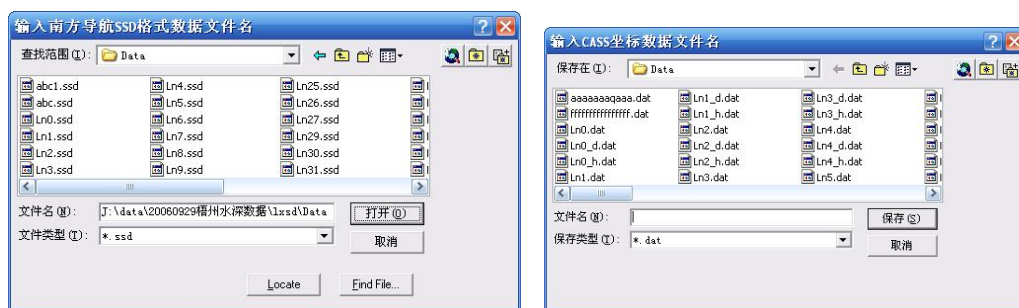


数据处理菜单是汇集了所有关于水深和高程数据的处理，以及图幅数据的一些设计和绘制。

### 1. SSD 格式数据转换：

**功能：**SSD 格式是南方水上测量经过后处理之后的格式，需要导入数据前必须实现进行转换，

**操作：**执行菜单，选择输入数据文件，再设置到出文件。



## 2. 地物特征匹配:

**功能:** 将一个实体的地物特征匹配给另一个实体。

**注意:** 命令后, 提示选择源对象: [设置(S)], 先输入S后确定, 弹出特征匹配学习对话框。

**操作:** 命令后, 提示选择源对象: [设置(S)], 输入S后确定, 弹出特征匹配学习对话框如图。



在相应的需要刷的属性内容的复选框里打上勾后确定, 然后按照提示选择源对象, 再提示选择对象, 然后选择被刷的对象实体, 确定后就完成了对象的特征匹配了。

提示: 本功能包含了单个刷, 和批量刷两种方式,

单个刷: 是指一个个的选择被刷的实体对象;

批量刷: 是指, 选择需要被刷的其中一个对象实体后, 一次性把该同一内型的对象实体全部刷成功。

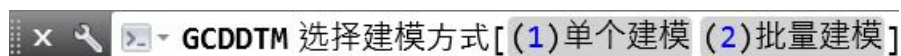
## 3. 水深注记颜色设置:

**功能:** 将水深字体的颜色按照水深颜色进行分层



#### 4. 水深点建模设置:

**功能:** 选择图上的水深点区域, 设置是否参与以后的建模



**操作:** 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, 图, 若没有选择任何点运行菜单, 则会提示选择图上的点, 如图。

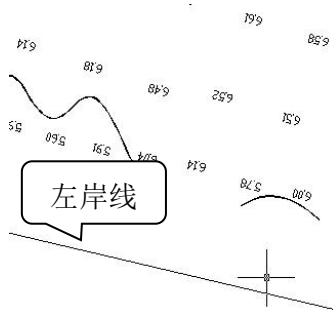
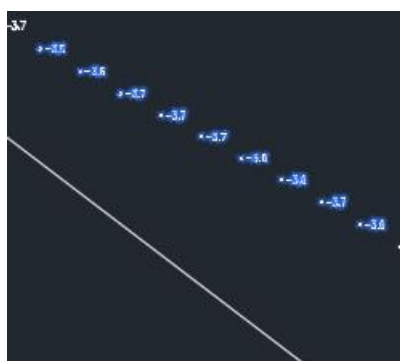
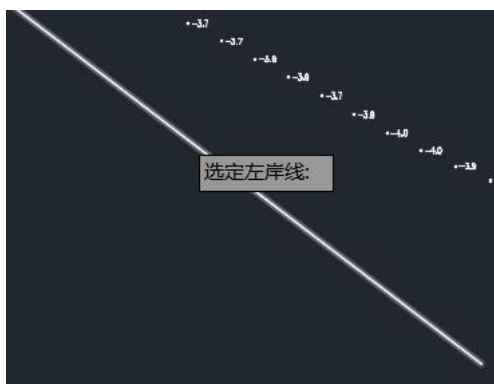
#### 5. 水深点旋转:

**功能:** 按照指定的方式, 旋转图上指定的水深点



**操作:** 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。



## 6. 水深点处理:

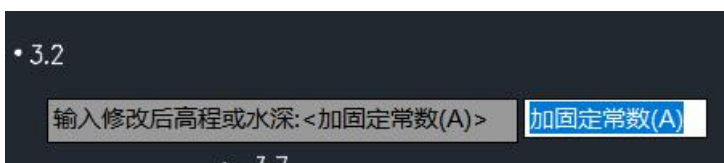
**功能:** 对图上的水深点进行编辑



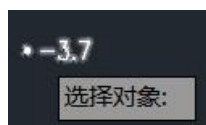
### (1) 修改水深:

**功能:** 修改水深数值

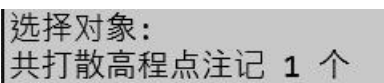
**操作:** 直接选择图上的水深/高程点，然后输入修改后的数据，

**(2) 打散水深注记:**

功能: 将注记打散



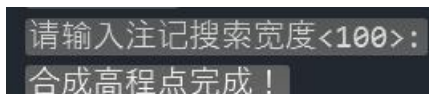
操作: 按照提示进行操作

**(3) 合成打散的水深注记:**

功能: 将原有打散的注记再次合成。



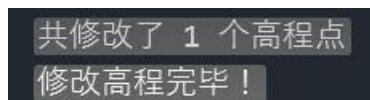
操作: 按照提示进行操作

**(4) 根据注记修改水深:**

功能: 根据图上标记的水深修改内部的隐含数据, 使之符合。

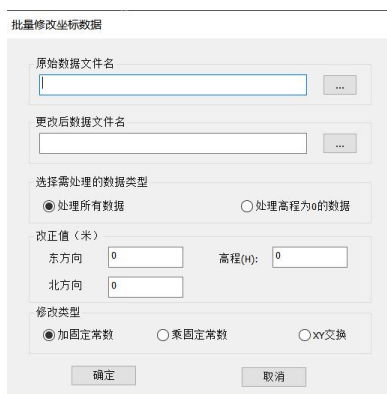


操作: 按照提示进行操作,

**7. 批量修改坐标数据:**

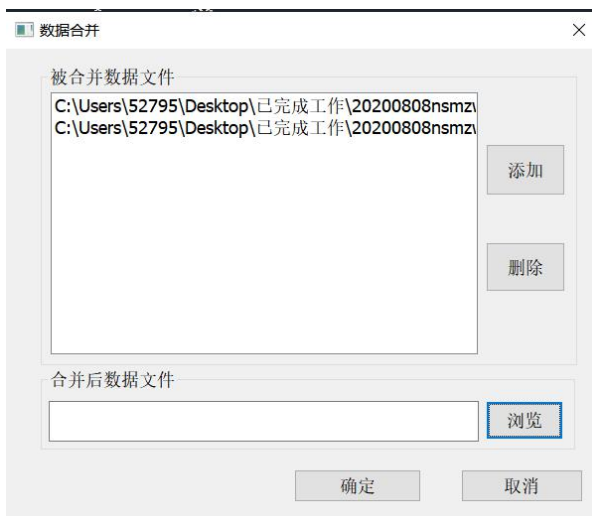
功能: 批量修改文件中的数据, 按照要求修改坐标和高程

操作: 执行菜单, 然后设置对话框。



## 8. 数据合并:

功能: 合并 DAT 文件



操作: 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』

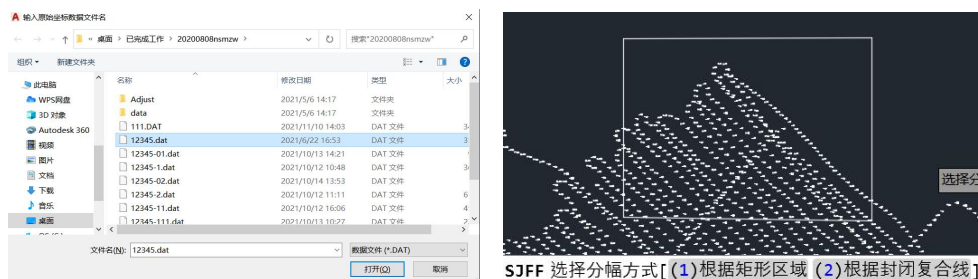
## 9. 数据分幅:

功能: 将数据文件按照区域进行分幅

操作: 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,



### 10. 水深小数位数选择:

功能: 选择显示的小数位数

SETSSPTDECIMAL (1)标准显示模式(2)保留两位小数 <1>:

### 11. 查询水深:

功能: 查询最深点、最浅点

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

### 12. 水深高程点统计:

功能: 统计符合条件的水深/高程数量

水深高程点统计

统计内容:  水深(W)  高程点(E)

条件(水深范围):  < 水深 <

总数	平均值	满足条...	最小值	最大值
9369	-5.648	8459	-9.992	-0.958

## 2.2.6 绘图处理菜单

### 1. 定显示区

功能: 通过给定坐标数据文件定出图形的显示区域。



**操作：**执行此菜单后，会弹出一个对话框，要求输入测定区域的野外坐标数据文件，计算机自动求出该测区的最大、最小坐标。然后系统自动将坐标数据文件内所有的点都显示在屏幕显示范围内。

**说明：**每作一幅新图形时最好先做这一步。但若是没有做这一步，也可随后“缩放全图”按钮（命令 zoom）实现全图显示。

## 2. 改变当前图形比例尺

**功能：**SouthMap 根据输入的比例尺调整图形实体，具体为修改符号和文字的大小、线型的比例，并且会根据骨架线重构复杂实体。

**操作：**执行此菜单后，见命令区提示。

**提示：**输入新比例尺 1：按提示输入新比例尺的分母后回车。

**【注意】：**有时带线型的线状实体，如陡坎，会显示成一根实线，这并不是图形出错，而只是显示的原因，要想恢复线型的显示，只需输入“REGEN”命令即可。

## 3. 展高程点

**功能：**批量展绘高程点。

**操作：**执行此菜单后，会弹出一个对话框，输入待展高程点坐标数据文件名后按“打开”键。

**提示：**注记高程点的距离（米）：输入注记距离。

**【注意】：**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：**批量的展绘控制点。



**操作：**点击“绘图处理”→“展控制点”，弹出如图所示对话框，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

### (1) 展野外测点点号

**功能：**展绘各测点的点名及点位，供交互编辑时参考。操作同展高程点。

### (2) 展野外测点代码

**功能：**展绘各测点编码及点位（在简码坐标数据文件或自行编码的坐标数据文件里有），供交互编辑时参考。操作同展高程点。

### (3) 展野外测点点位

**功能：**仅展绘各测点位置（用点表示），供交互编辑时参考。

## 6. 高程点处理

### (1) 修改高程

**功能：**修改指定点的高程值。

**操作：**左键选择要修改高程的高程点，回车确认后，按提示输入高程值。

### (2) 打散高程注记

**功能：**使高程注记时的点位和注记打散。

**操作：**左键点击“打散高程注记”后选择需要打散高程注记的高程点。

### (3) 合成打散的高程注记

**功能：**与“打散高程点注记”功能互为逆过程。

**操作：**左键点击“合成打散的高程注记”后选择需要合成高程注记的高程点。

### (4) 根据注记修改高程

**功能：**根据高程注记，修改对应点位的高程值。

**操作：**左键点击“根据注记修改高程”，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：**将指定高程点垂直移动到指定直线上。

### (6) 高程点消隐

**功能：**高程点在线上，对线进行消隐处理。

### (7) 删除房角处高程点

**功能：**删除所有在房角处的高程点。

## 7. 高程点过滤

**功能：**从图上过滤掉距离满足给定条件或者高程值满足给定条件的高程点，如图，适用于高程点过密时。

高程点过滤

依距离过滤

距离不  米

依高程值过滤

高程值  米

高程值  米

## 8. 切换展点注记

**功能：**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。

## 9. 展点按最近点连线

**功能：**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。

**操作：**在已经展绘了野外测点点号的图面，点击本菜单，出现如下提示：

请输入点的最大连线距离(米)：<100.000>25

请选择点：

选择对象：指定对角点：找到 190 个

回车结束选择之后，点间距离小于 25 的，都将连线。

## 10. 展水深点

**功能：**按照内河注记 DAT、内河注记 XYZ、海图注记 DAT、海图注记 XYZ 格式来展点。

## 11. 网格内插水深点：

**功能：**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：**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



如上，对于海图水深也一样操作，得到结果如下

16.78	16.34	16.28	13.90	13.14	12.32	13.18	14.30	14 <sub>95</sub>	13 <sub>36</sub>	14 <sub>71</sub>	14 <sub>28</sub>	14 <sub>53</sub>	15 <sub>06</sub>
15.97	15.62	17.37	17.11	16.28	15.34	14.73	14.72	13 <sub>09</sub>	12 <sub>77</sub>	10 <sub>64</sub>	13 <sub>74</sub>	15 <sub>87</sub>	16 <sub>09</sub>
15.41	15.80	17.23	15.17	16.04	15.95	14.22	13.83	13 <sub>31</sub>	15 <sub>26</sub>	13 <sub>72</sub>	13 <sub>41</sub>	11 <sub>98</sub>	11 <sub>64</sub>
12.25	14.25	15.08	15.93	14.41	14.20	14.27	14.43	13 <sub>99</sub>	11 <sub>66</sub>	13 <sub>12</sub>	12 <sub>38</sub>	11 <sub>66</sub>	12 <sub>88</sub>
12.07	12.80	11.52	14.11	13.16	15.19	13.85	12.77						

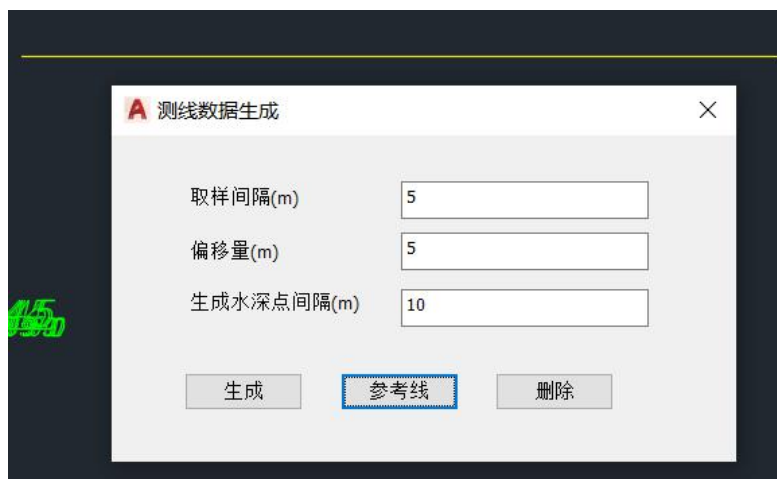
图 2-68 内插后的水深图—一般水深注记

图 2-69 内插后的水深图—一般海图注记

## 12. 线性内插水深点

**功能：**选择这个功能后，可以通过数据文件，内插出均匀按线性分布的水深点，间隔可以设定。

**操作：**执行菜单，点击参考线，在图上绘制一条线，点击生成

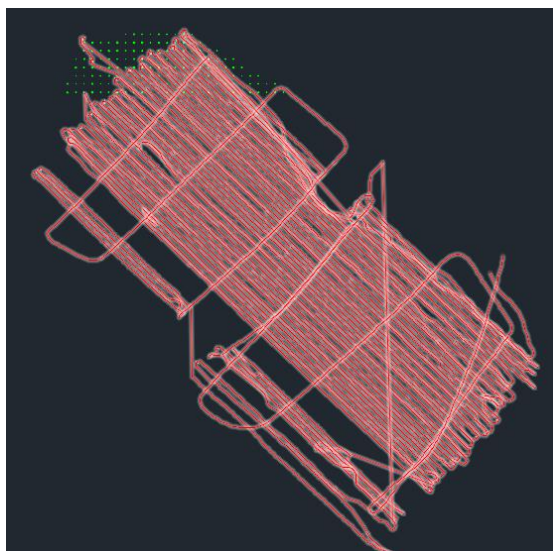




### 13. 绘制航迹线

**功能：**选中采集的.dat 文件，可以根据坐标点生成航迹线

**操作：**执行菜单，选择.dat 文件，生成航迹线



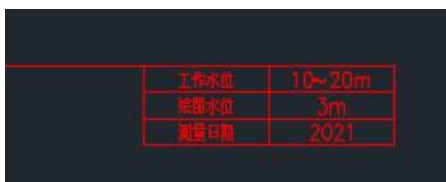
### 14. 插入绘图水位

**功能：**标记绘制直线的工作水位、绘图水位、测量时间

**操作：**执行菜单，在图上选择两点，输入工作水位、绘图水位、测量日

绘图水位 ×

工作水位	<input type="text" value="10"/>	-	<input type="text" value="20"/>
测图水位	<input type="text" value="3"/>		
测量日	<input type="text" value="2021"/>		



### 15. 批量分幅：

**功能：**将现有图幅按照指定要求进行分割

**操作：**首先建立格网，尺寸可以自定义，根据提示进行输入即可



**建立格网：**

请选择图幅尺寸[(1)50\*50/(2)50\*40/(3)自定义尺寸]<1>1

输入测区一角：

输入测区另一角：

请输入批量分幅的取整方式[(1)取整到图幅/(2)取整到十米/(3)取整到米]<1>2

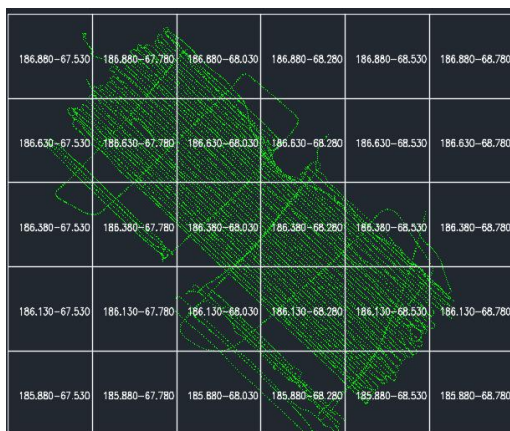
是否去除坐标带号[(1)是/(2)否]<2>1

是否按格网内的图名输出[(0)是/(1)否]<0>0

按图名或者左下角坐标生成DWG文件名[(0)图名/(1)坐标]<1>0

图幅接边表周边图幅是否为空[(0)空/(1)非空]<1>

输出完成！



**批量输出：**

**功能：**按照刚才建立的格网，输出分割后的图幅

**操作：**设定输出目录即可

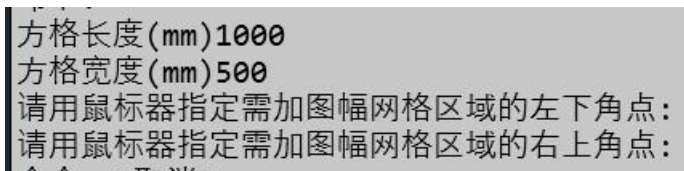




## 16. 自定义网格

**功能:** 自定义网格宽度，分割指定图幅

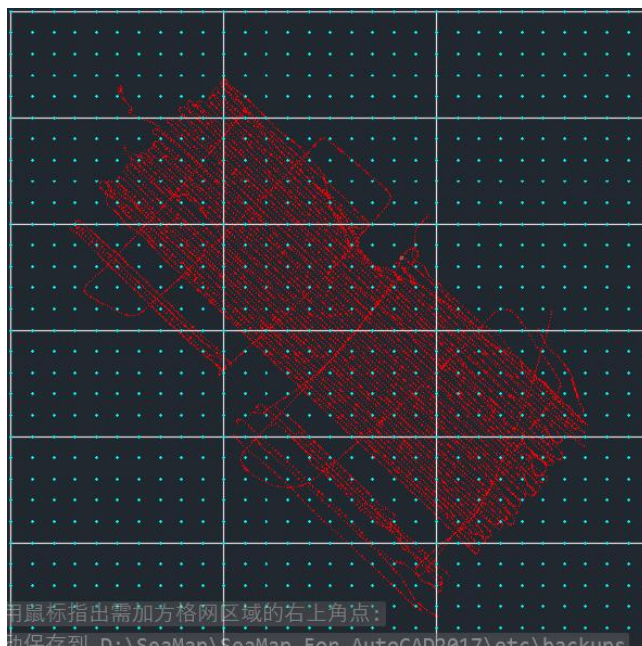
**操作:** 填写网格宽度



## 17. 添加方格网

**功能:** 在指定区域天界方格网

**操作:** 选择网格左下角跟右上角

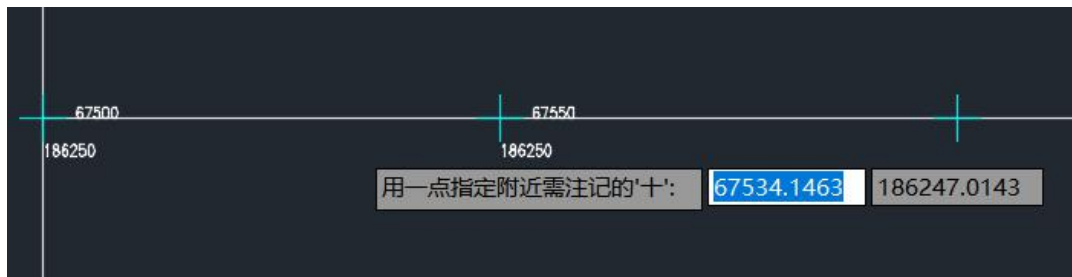


## 18. 网格注记

《Seamap 水域数字化成图软件操作手册》

**功能：**在网格指定点添加坐标

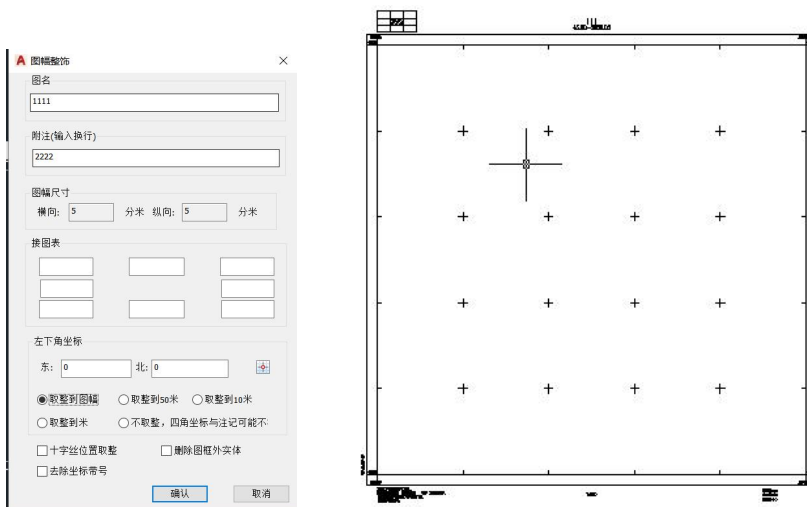
**操作：**鼠标选择需要标记的十



### 18. 绘制陆地图框

**功能：**设置陆地图框格式

**操作：**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。



### 19. 倾斜图幅

**功能：**为满足公路等工程部门的特殊需要,提供任意角度的倾斜图幅。

**操作：**执行此菜单后,对话框输入图纸信息,此时“图幅尺寸”选项区域变为可编辑,输入自定义的尺寸及相关信息确定后见提示。

输入两点定出图幅旋转角, 第一点: 第二点:





## 20. 小比例尺图幅

**功能：**根据输入的图幅左下角经纬度和中央子午线来生成小比例尺图幅。

**操作：**执行此菜单后，见命令区提示。

**提示：**(1) 绘全部(2) 仅绘内图框

然后会弹出一个对话框如图所示，输入图幅中央子午线、分度带、左下角经纬度、参考椭球、图幅比例尺等信息，系统自动根据这些信息求出国标图号并转换图幅各点坐标，再根据输入的图名信息绘出国家标准小比例尺图幅。

小比例图框

根据图幅号计算

图幅:  计算

中央子午:  度 坐标系:  54坐标  1:5000  
 1.5度带  3度带  6度带  80坐标  1:10000  
 2000坐标  1:25000  
 1:50000  
 1:100000

左下角经纬度

经度:  度  分  秒  
 纬度:  度  分  秒

东坐标前加入带号

图名:   
 附注:

行政区:   
 航摄日:   
 调绘日:   
 制作日:   
 测绘单:   
 接图表:

删除图框外实体  坡度尺  比例尺  
 格网画:  整条  十字

确定 取消

## 21. 内河图幅整饰

**功能:** 输入测量信息

**操作:** 在图廊轮廓里输入相应测量信息

图廓属性

测图单位:

测图日期:

坐标系:

高程基准:

测量:

绘图:

审核:

坐标标注:

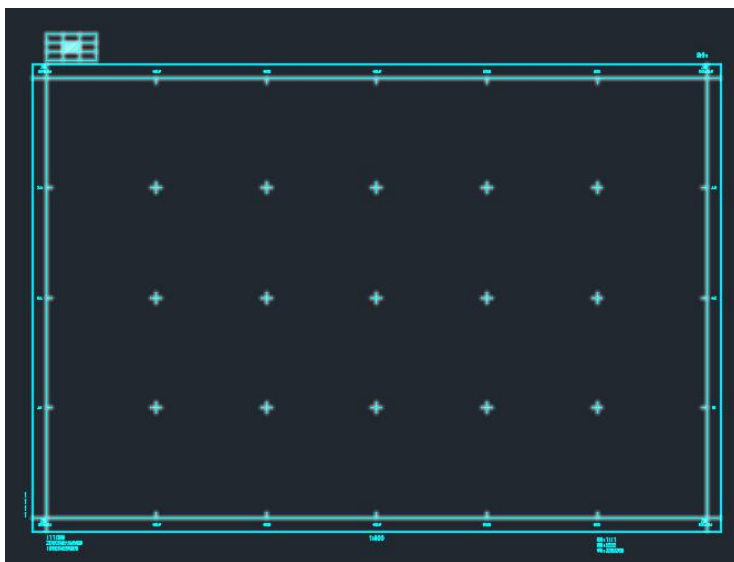
小数位数:

确定 取消

## 22. 内河标准图幅

**功能:** 根据上一步的图幅信息，绘制图幅

**操作:** 在窗口中选择输出内河标准图幅的位置



### 23. 任意内河图幅

**功能：**调整标准图幅的信息

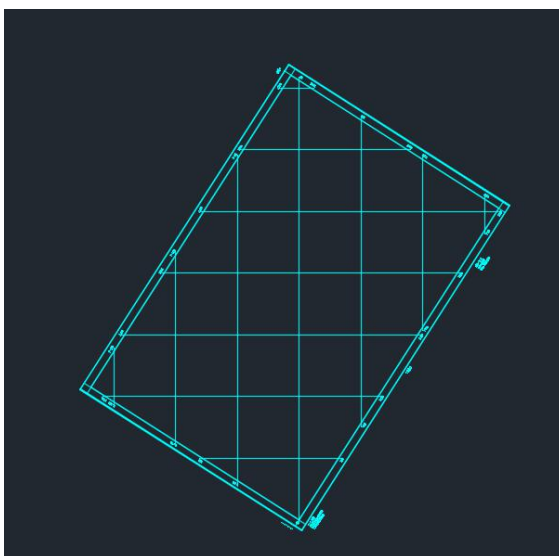
**操作：**自定义图幅绘制信息，在窗口选择地点输出



### 24. 倾斜内河图幅

**功能：**调整图幅输出的角度

**操作：**输入旋转角，旋转内河图幅



### 25. 任意倾斜图幅

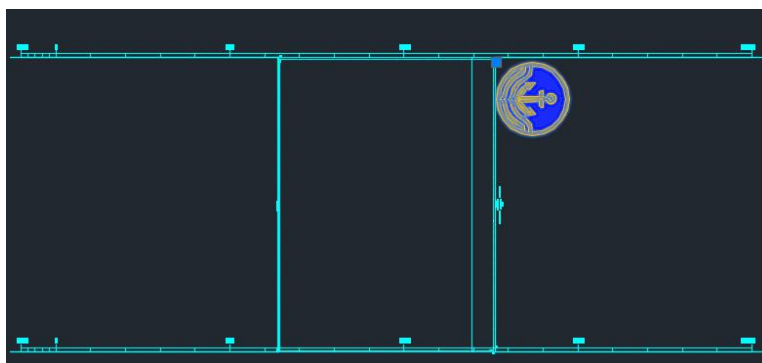
功能：输入自定义图幅信息，旋转图幅

操作：输入自定义信息，旋转角，旋转内河图幅

### 26. 海图图幅

功能：输出海图图幅

操作：输入测量信息，输出标准海图图幅



### 27. 绘制海图图框

功能：输入海图测量信息

操作：输入海图测量信息

**A 海图图框设置**

**图幅尺寸**  
 横向: 5 分米  
 纵向: 5 分米

**接图表**

**测量员:** 1111  
**绘图员:** 2222  
**检查员:** 3333

**图内公里网**  
 短公里网  
 长公里网  
 无公里网

**坐标标记方式**  
 边XY+角BL  
 角XY  
 边XY  
 经纬网  
 角XY+网格标度

**高斯转换参数**  
 中央子午: 117 度  
 坐标系: 54北京坐标  
 分带方:  3度带  6度带

**图边公里网**  
 向内短网  
 向外短网  
 长公里网  
 无公里网

**坐标标记单位**  
 公里  米

**经纬度标记间隔**  
 10 秒

**图名**  
 123

**左下角坐标**  
 东: 0 北: 0  
 取整到百米  取整到十米  取整到米  
 不取整  输入倍数 100

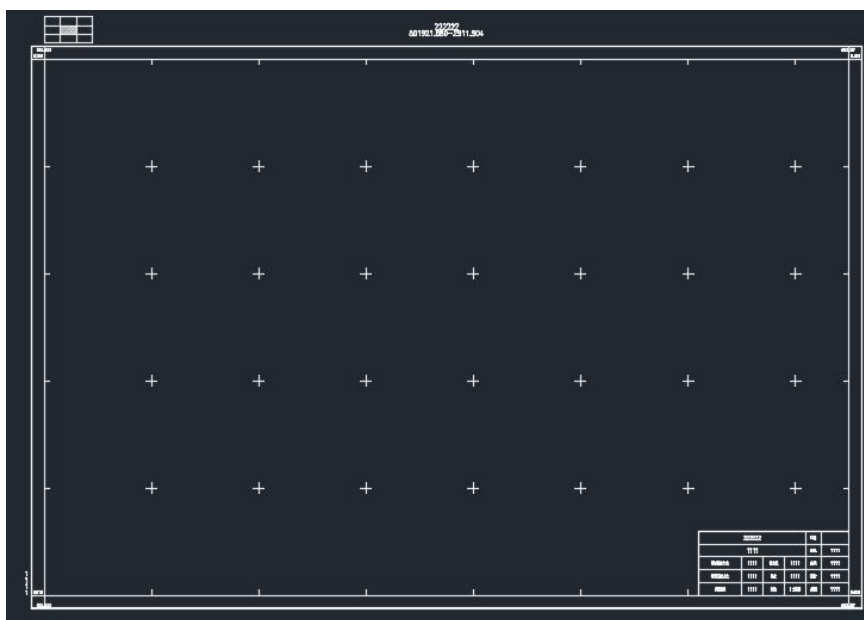
**外图廓**  
 内外图廓间距: 12 毫米  
 外图廓宽: 0.5 毫米

删除图框外实体 **确定** **取消**

## 28. 绘制水上图框

**功能:** 输入水上测量信息, 输出水上图幅

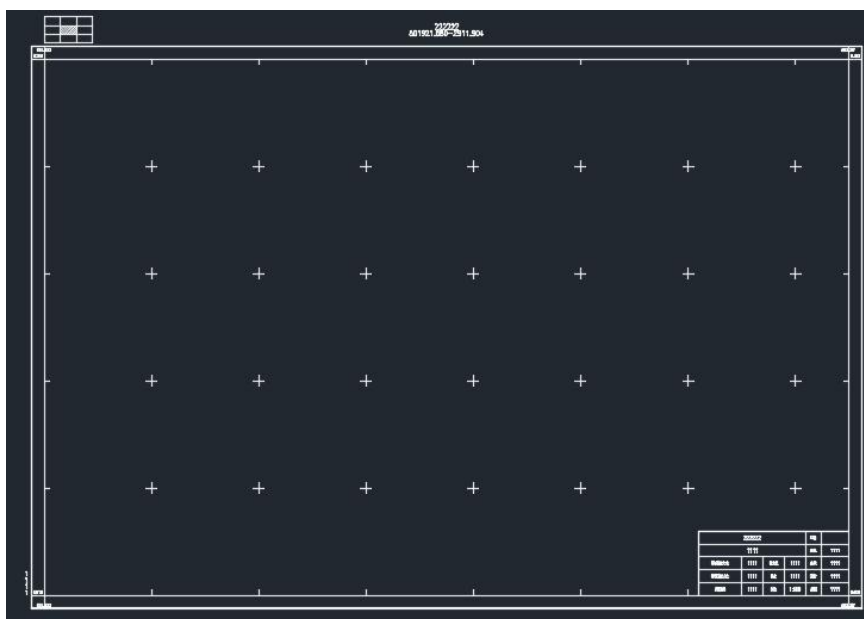
**操作:** 输入相应的测量信息, 输出水上图幅



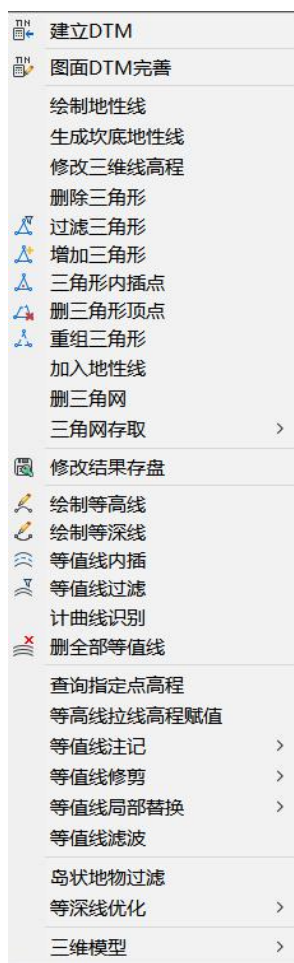
## 29. 绘制水上图框

**功能:** 输入水上测量信息, 输出长江航道图幅

**操作:** 输入相应的测量信息, 输出长江航道图幅



## 2.2.7 等值线菜单



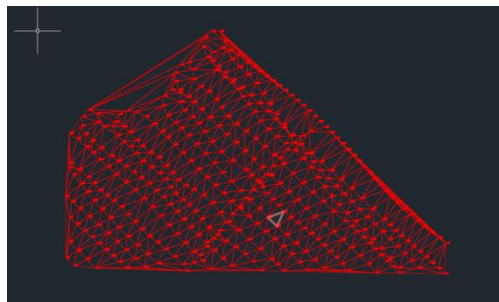
等值线菜单包括了所有三角网，等值线，DTM生成和编辑修改等功能

### 1. 建立DTM

**功能：**建立高程模型

**操作：**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 all 之后，生产三角网过程如下



## 2. 图面 DTM 完善:

**功能:** 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:**

## 3. 删除三角形

**功能:** 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

**能:** 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:** 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：**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：**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：**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：**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：**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：**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：**将修改好的 DTM 三角网存入文件。

**【注意】：**SEAMAP 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：**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。



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：**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：**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：**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：**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：**删除屏幕上的全部等高线。

#### 18. 计曲线识别

**功能：**以一定等高距标识计曲线。

### 19. 查询指定点高程

**功能：**查询图面上任一点的坐标及高程。如之前没有建立过 DTM，系统会提示输入数据文件名。

### 20. 等高线拉线高程赋值

**功能：**给等高线的高程赋值。

### 21. 等高线修剪

**功能：**提供强大的等高线修饰功能。其子菜单如图所示。



#### 1) 批量修剪等高线

**功能：**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。



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：**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：**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：**切除指定区域（封闭复合线）内等高线。

**操作：**依提示指定封闭复合线。

#### 4) 取消等高线消隐

**功能：**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。

## 22. 等高线注记

### 1) 单个高程注记

**功能：**在指定点给某条等高线注记高程。

**操作：**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”(命令 CHANGEHEIGHT)加入复合线高。

### 2) 沿直线高程注记

**功能：**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：**给指定等高线加注示坡线，特别在等高线稀疏区。

**操作：**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：**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)

## 23. 等值线滤波

**功能：**减少复合线上的结点数目，便于部分修改复合线形状。减少存储空间。

**操作：**执行此菜单后，见命令区提示。

**提示：**请选择：(1) 只处理等值线 (2) 处理所有复合线 <1>:如选 1, 则提示如下:

请输入滤波阈值 <0.5 米>:输入结点保留间隔，系统默认为 0.5

请选择要进行滤波的等值线：选择需要处理的等值线。处理完后用“清理图形”，再另存为一个文件，数据将压缩 80% 以上。

## 24. 等深线优化

**功能：**手动编辑，优化等高线/等深线

## 25. 三维模型

### 1) 绘制三维模型

**功能：**在屏幕上绘制已经建立的 DTM 模型的三维图形。

**操作：**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:** 将三维模型进行半色调着色处理。

#### 3) 高级着色方式

**功能:** 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:** 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:** 回到平面视图显示方式, 同时删除三维图形。

## 2.2.8 图形编辑菜单

### 1. 编辑文本文件

**功能:** 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:** 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:** 管理图形实体在 AutoCAD 中的所有属性。

**操作:** 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。



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，从下拉列表中选择一个值，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：**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：**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。图 1-45 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)。

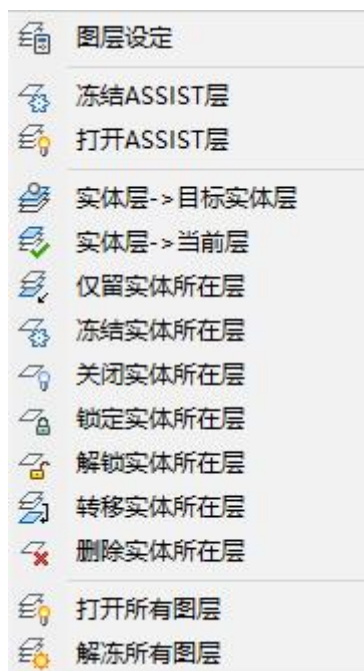


### 4. 图层控制

**功能：**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。





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，SouthMap 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。

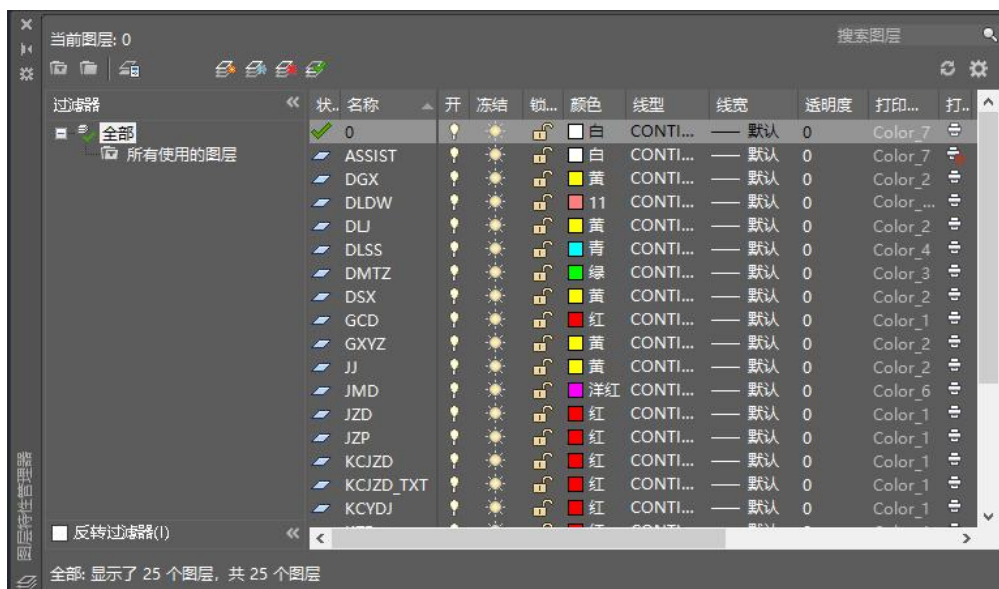
②解冻/冻结：用户可以冻结一个图层而不用关闭它。被冻结的图层也不可见。冻结与关闭的区别在于在系统刷新时，简单关闭掉的图层在系统刷新时仍会刷新，而冻结后的图层在屏幕刷新期间将不被考虑。但以后解冻时，屏幕会自动刷新。

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。





冻结 ASSIST 层：冻结 SouthMap 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，见命令区提示。

**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。

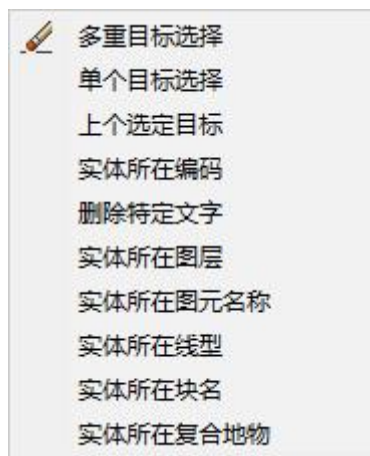
删除实体所在层：将所选实体所在图层及该图层上所有实体删除掉。

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：**提供多种方式指定删除对象。菜单如图所示。



### 1) 多重目标选择

**功能：**删除您选择的多个目标。

**操作：**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：**删除您选定的单个目标。

**操作：**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：**删除最后一个生成的目标。

**操作：**左键点取本菜单后，自动完成删除。

### 4) 实体所在图层

**功能：**删除所有与选定实体在同一图层上的实体。

**操作：**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。

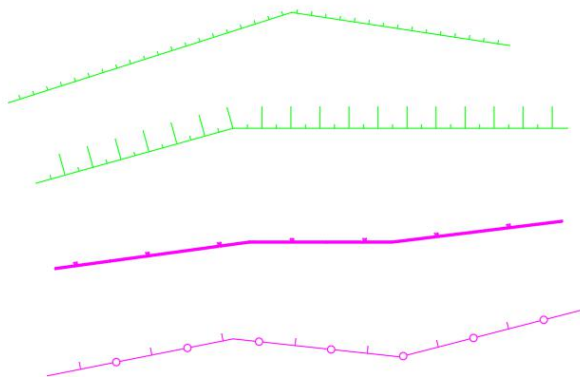
### 5) 实体所在编码

**功能：**删除所有与选定实体属性编码相同的实体。

**操作：**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。

## 6. 线型换向

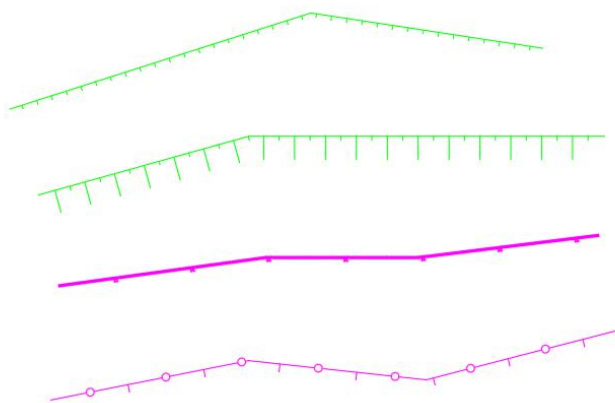
通过右侧屏幕菜单绘出未加固陡坎、加固斜坡、依比例围墙、栅栏各一个，如图：



将鼠标移至“地物编辑”菜单项，点击左键，弹出下拉菜单，选择“线型换向”，命令区提示：

请选择实体将转换为小方框的鼠标光标移至未加固陡坎的母线，点击左键。

这样，该条未加固陡坎即转变了坎的方向。以同样的方法选择“线型换向”命令（或在工作区点击鼠标右键重复上一条命令），点击栅栏、加固陡坎的母线，以及依比例围墙的骨架线（显示黑色的线），完成换向功能。结果如图



## 7. 批量缩放

### 1) 文字

**功能：**对屏幕上的注记文字进行批量放大或缩小或者位移。

**操作：**执行此菜单后，见命令区提示。

**提示：**1、选目标 / 2、选层、颜色或字体/3. 选择目录 <1>:

① 输入 1 或回车（缺省为 1），提示 Select object: 进行目标选择，用窗口、All 等各种方式均可，系统将自动过滤出文字目标。

给文字起点 X 坐标差:<0.0>

给文字起点 Y 坐标差:<0.0> 输入文字起点 X、Y 方向的坐标差值

给文字缩放比：输入缩放比。

② 输入 2，提示：C 颜色 / LA 图层 / S 字体 (C)： 键入 C，则通过颜色选目标，然后会提示“颜色号 / ( ? )：”空回车则系统会提供各种颜色代码；键入 LA 则以图层选目标；键入 S 则以字体选目标，然后会提示“字体名：”。

③ 输入 3，弹出【浏览文件】对话框，选择 DWG 文件所在的文件，然后依据命令行提示操作。

## 2) 符号

**功能：**在屏幕上批量地放大或缩小选中的符号。

**操作：**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)：直接回车即可选目标。若输入图层名，系统会自动在此图层中滤出独立符号块，对非符号无任何影响。

给符号缩放比：输入符号的缩放比。

## 3) 圆圈

**功能：**按比例或固定半径缩放圆圈。

## 8. 符号等分内插

**功能：**在两相同符号间按设置的数目进行等距内插。

**操作：**执行此菜单后，见命令区提示。

**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：两端符号应相同，否则此功能无法进行。

## 9. 图案填充

**功能：**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。

## 10. 重新生成

**功能：**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。

**操作：**执行此菜单后，见命令区提示。

**提示：**选择需重构的实体：<重构所有实体> 选择需重构的实体，直接回车则重新生成图上所有骨架线，如用鼠标点取某实体，则只对该实体代码所对应实体进行重构。

## 11. 复合线处理

**功能：**提供对地物线型的批量处理。其子菜单如图



### 1) 批量拟合复合线

**功能:** 对选中的复合线批量进行拟合或取消拟合。

**操作:** 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，将对该楼层内所有的复合线操作。

### 2) 批量闭合复合线

**功能:** 将选定的未闭合复合线闭合。

### 3) 批量修改复合线高

**功能:** SouthMap 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:** 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:** 批量修改多条复合线的宽度。

**操作:** 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，将对该楼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：**控制虚线的虚部位置以使线型规范。

**操作：**执行此菜单后，见命令区提示。

**提示：** Full/Segment 〈Full〉：选 F 或直接回车，将以端点控制虚线部位置，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：**对复合线的线形、线宽、颜色、拟合、闭合等属性进行修改。

**操作：**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: 是否采用线型生成。

R: 改变多段线的方向 U: 取消最后的 Pedit 操作。

#### 7) 复合线上加点

**功能：**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：**在复合线上删除一个顶点，直接选中顶点蓝色节点即可。

#### 9) 复合线上批量加节点

**功能：**在选中的复合线上快速增加节点

**操作：**选中要编辑的复合线，输入增点间距。

#### 10) 移动复合线顶点

**功能：**可任意移动复合线的顶点。

#### 11) 相邻复合线连接

**功能：**将首尾相接但不是同一个实体的复合线连接为一体。

#### 12) 分离的复合线连接

**功能：**将首尾不相接的两条复合线连接为一体。

#### 13) 部分偏移拷贝

**功能：**对复合线上的一部分进行偏移或者拷贝。

## 14) 定宽度多次拷贝

**功能:** 通过给定拷贝的条数和平行间距来对多段线进行拷贝。

## 15) 中间一段删除

**功能:** 删除复合线中间的一段, 相当于 BREAK 功能。

## 16) 中间一段切换圆弧

**功能:** 将复合线中指定的一段切换成圆弧。

## 17) 圆弧拟合线-&gt;折线

**功能:** 将复合线中的圆弧转换成折线。

## 18) 重量线-&gt;轻量线

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

## 19) 3D 复合线-&gt;2D 复合线

**功能:** 将 3D 复合线转换为 2D 复合线。

## 20) 直线-&gt;复合线

**功能:** 将直线转换成复合线。

## 21) 圆弧-&gt;复合线

**功能:** 将圆弧转换为复合线

## 22) SPINE-&gt;复合线

**功能:** 将样条曲线转换为复合线

## 23) 椭圆-&gt;复合线

**功能:** 将椭圆转换为复合线

## 24) 对象整合

**功能:** 将两条线实体, 整合为一个线实体。

## 25) 两线延伸到同一点

**功能:** 将两条复合线延伸到相交的一点

## 26) 与其他线交点处加点

**功能:** 自动在两条复合线的交点处加点

## 27) 设置宽度渐变

**功能:** 通过给定起点处和终点处的宽度值, 实现复合线的渐变效果。此功能可应用于河流渐变效果。

## 28) 局部替换已有线

**功能:** 利用一条新的多段线, 替换原来的多段线。

## 29) 局部替换新画线

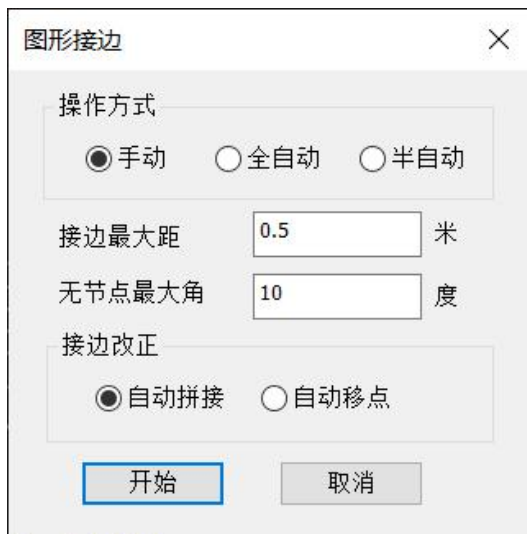
**功能:** 执行该命令后, 选择一条复合线, 在需要替换的部分重新绘制新的线, 程序会自动把原来的部分替换成新画的线。

## 12. 图形接边

**功能:** 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：**执行本菜单命令后，弹出如图所示对话框



**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。

**无节点最大角度：**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。

**接边改正：**有两种模式自动拼接和自动移点，自动拼接是指接边后，两个对象会合并成一个对象；自动移点是指接边后，两个对象不会自动合并。

设置好操作方式、接边最大距离和无节点最大角度后，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：**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：**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：**删除并修剪掉多边形内或外的图形。

**操作：**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：**如果窗口与物体相交，则会自动切断。

**操作：**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：**删除并剪切剪掉与窗口相交的图形。

**操作：**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：**将指定窗口内的图形存盘。主要用于图形分幅。

**操作：**执行此菜单后，见命令区提示。

**提示：**窗口内图形存盘一左下角：

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：**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：**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。图形经过局部存盘之后，所有“编组”将自动取消。

## 16. 图形属性转换

**功能：**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。



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

## 2.2.9 工程应用菜单

### 1. DTM 法土方计算

由 DTM 模型来计算土方量是根据实地测定的地面点坐标 (X, Y, Z) 和设计高程或水深，通过生成三角网来计算每一个三棱锥的填挖方量，最后累计得到指定范围内填方和挖方的土方量，并绘出填挖方分界线。

DTM 法土方计算共有三种方法，一种是由坐标数据文件计算，一种是依照图上高程

点或水深点进行计算，第三种是依照图上的三角网进行计算。前两种算法包含重新建立三角网的过程，第三种方法直接采用图上已有的三角形，不再重建三角网。下面分述三种方法的操作过程：

### 1. 根据坐标计算

用复合线画出所要计算土方的区域，一定要闭合，但是尽量不要拟合。因为拟合过的曲线在进行土方计算时会用折线迭代，影响计算结果的精度。

用鼠标点取“土方计算\DTM法土方计算\根据水深数据文件”。

提示：选择边界线 用鼠标点取所画的闭合复合线弹出“土方计算参数设置”对话框，如下图所示：

**区域面积：**该值为复合线围成的多边形的水平投影面积。

**平场标高：**指设计要达到的目标高程。(水上可以理解为填平)

**边界采样间隔：**边界插值间隔的设定，默认值为 20 米。

**边坡设置：**选中处理边坡复选框后，则坡度设置功能变为可选，选中放坡的方式（向上或向下：指平场高程相对于实际地面高程的高低，平场高程高于地面高程则设置为向下放坡）。然后输入坡度值。

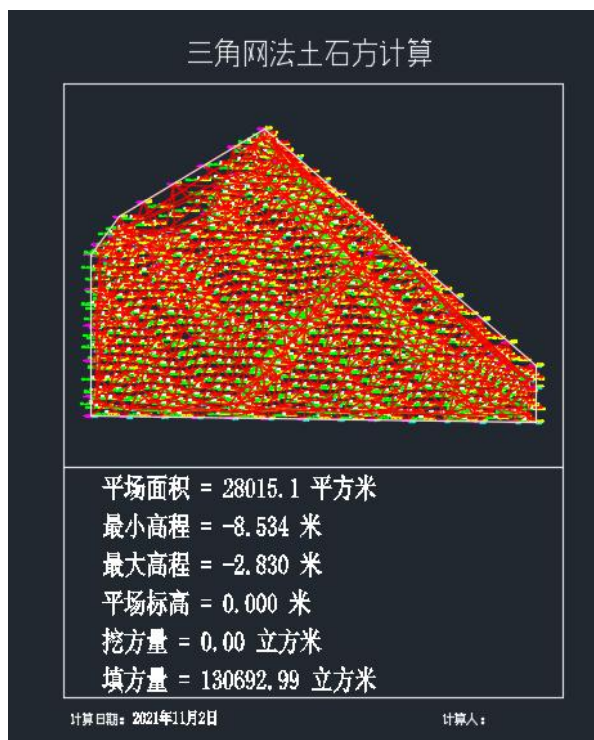
设置好计算参数后屏幕上显示库容量的提示框，命令行显示：

库容量=XXXX 立方米

计算三角网构成详见 dtmtf.log 文件。

关闭对话框后系统提示：

请指定表格左下角位置:<直接回车不绘表格> 用鼠标在图上适当位置点击，Seamap 7.0 会在该处绘出一个表格，包含平场面积、最大水深、最小水深、平场标高、填方量、挖方量和图形，如下图



## 2. 根据图上高程点计算

首先要录入高程数据，然后用复合线画出所要计算土方的区域，要求同 DTM 法。用鼠标点取“土方计算”菜单下“DTM 法土方计算”子菜单中的“根据图上水高程计算”

提示：选择边界线用鼠标点取所画的闭合复合线。

## 3. 根据图上的三角网计算

对已经生成的三角网进行必要的添加和删除，使结果更接近实际地形。

用鼠标点取“土方计算”菜单下“DTM 法土方计算”子菜单中的“根据图上三角网计算”

提示：平场标高(米)：输入平整的目标高程

请在图上选取三角网：用鼠标在图上选取三角形，可以逐个选取也可拉框批量选取。

回车后屏幕上显示填挖方的提示框，同时图上绘出所分析的三角网、填挖方的分界线(白色线条)。

**注意：**用此方法计算土方量时不要求给定区域边界，因为系统会分析所有被选取

的三角形，因此在选择三角形时一定要注意不要漏选或多选，否则计算结果有误，且很难检查出问题所在。

#### 4. 计算两期土方计算

两期土方计算指的是对同一区域进行了两期测量，利用两次观测得到的水深数据或高程数据建模后叠加，计算出两期之中的区域内土方的变化情况。适用的情况是两次观测时该区域都是不规则表面。

两期土方计算之前，要先对该区域分别进行建模，即生成 DTM 模型，并将生成的 DTM 模型保存起来。然后点取“土方计算\DTM 法土方计算\计算两期土方量”命令区提示：

第一期三角网:(1)图面选择 (2)三角网文件 <2> 图面选择表示当前平幕上已经显示的 DTM 模型，三角网文件指保存到文件中的 DTM 模型。

第二期三角网:(1)图面选择 (2)三角网文件 <1>1 同上，默认选 1。则系统弹出计算结果。

点击“确定”后，屏幕出现两期三角网叠加的效果，蓝色部分表示此处的高程已经发生变化，红色部分表示没有变化。

## 2. 方格网法土方计算

**功能：**利用在图上的土方测算范围内绘小方格，先算出每一个方格内的填挖土方量再累加的方法来进行场地平整的土方量计算。

**操作过程：**先在图上展点并用封闭复合线绘出要平整场地的范围，再执行本命令，在弹出的搜索文件对话框中给出计算用的高程坐标数据文件后依命令行提示操作。

**提示：**选择土方计算边界线选中事先画好的边界线，弹出如图所示对话框。



首先选择高程点坐标数据文件，然后输入网格的宽度（默认为 20 米）

如果设计的面是平面，直接输入目标高程就可以进行计算。

如果设计的面是斜面（基准点），需要输入坡度并点取基准线上的两个点以及基准点的设计高程。

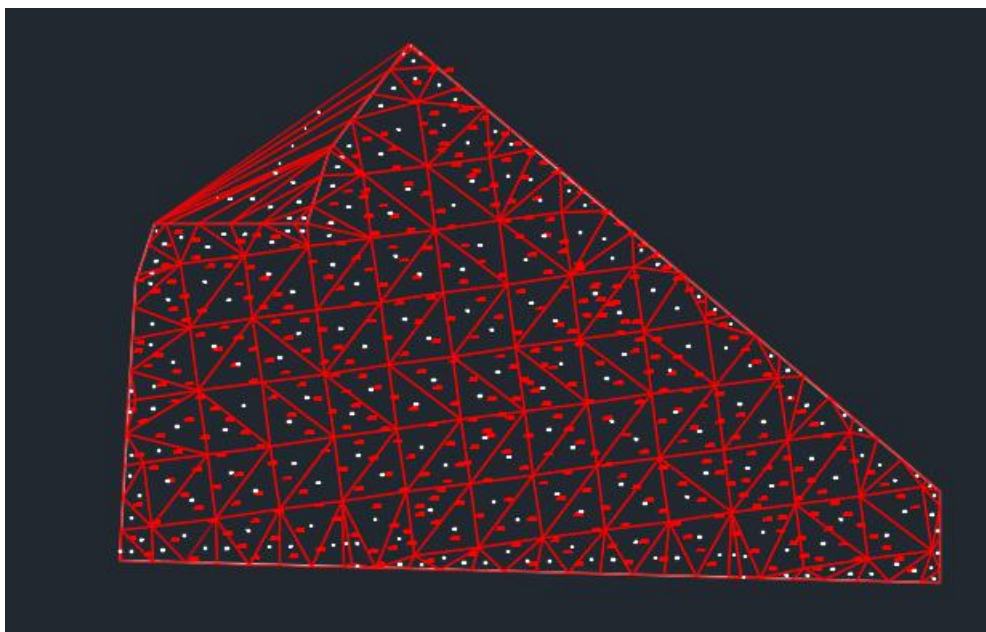
如果设计的面是斜面（基准线），需要输入坡度并点取基准线上的两个点以及基准线向下方向上的一点，最后输入基准线上两个点的设计高程即可进行计算。

如果选取的是三角网文件，则直接选取三角网文件

### 3. 库容计算

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





#### 4. 区域土方量平衡

**功能：**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

平场面积 = 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：

请选择建模区域边界：

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>

## 5. 水上断面土方计算

### 绘制断面

用鼠标点取“工程应用\水上断面土方计算\绘制断面”。

点击后弹出对话框，道路断面的初始参数都可以在这个对话框中进行设置的，如下图所示：



在弹出的对话框中输入断面的各种参数，以达所需。

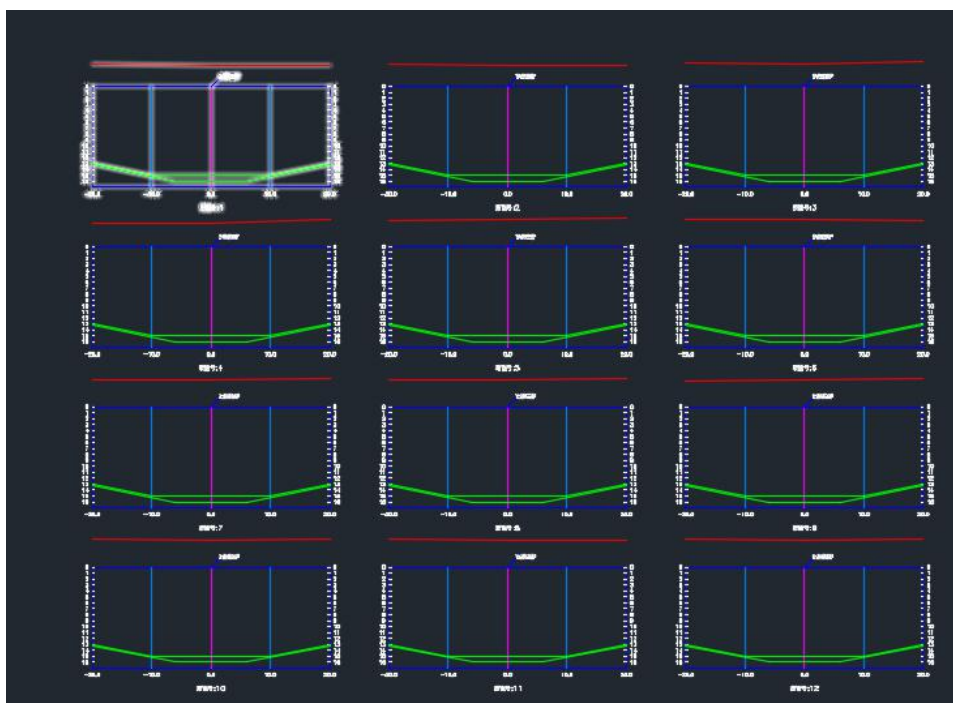
选择断面文件：

点击确定左边的“浏览”按钮，出现“选择断面文件”的对话框。选定第一步生成的断面文件。

在图中把实际设计参数填入各相应的位置。注意：单位均为米。

点“确定”按钮。

至此，图上已绘出纵断面图及每一个横断面图，结果如下图所示：



实际上，有些断面的设计水深可能和它的不一样，这样就需要手工编辑这些断面。

### 绘制泥面线



用鼠标点取“工程应用\水上断面土方计算\绘制泥面线”。输入距中桩点距离，深度，点击确定，即可新增泥面线

### 修改设计参数

《Seamap 水域数字化成图软件操作手册》

“工程运用\水上断面土方计算\修改设计参数”。

屏幕提示：

选择一个断面这时可用鼠标点取图上需要编辑的断面线，选择断面图上任何一条线。选中后弹出如下图所示对话框，可以非常直观的修改相应参数。



修改完毕后点击“确定”按钮，系统取得各个参数，自动对断面图进行重算。

### 修改泥面线

如果生成的部分实际泥面线需要修改，用鼠标点取“工程应用\水上断面土方计算\修改泥面线”功能。

屏幕提示：选择一个断面 这时可用鼠标点取断面图上任何一条线，选中后弹出如下图所示对话框，可以直接对参数进行编辑。



将所有的断面编辑完后，就可进入第三步。

### 修改泥层线

《Seamap 水域数字化成图软件操作手册》

如果生成的部分实际泥面线需要修改，用鼠标点取“工程应用\水上断面土方计算\修改泥面线”功能。

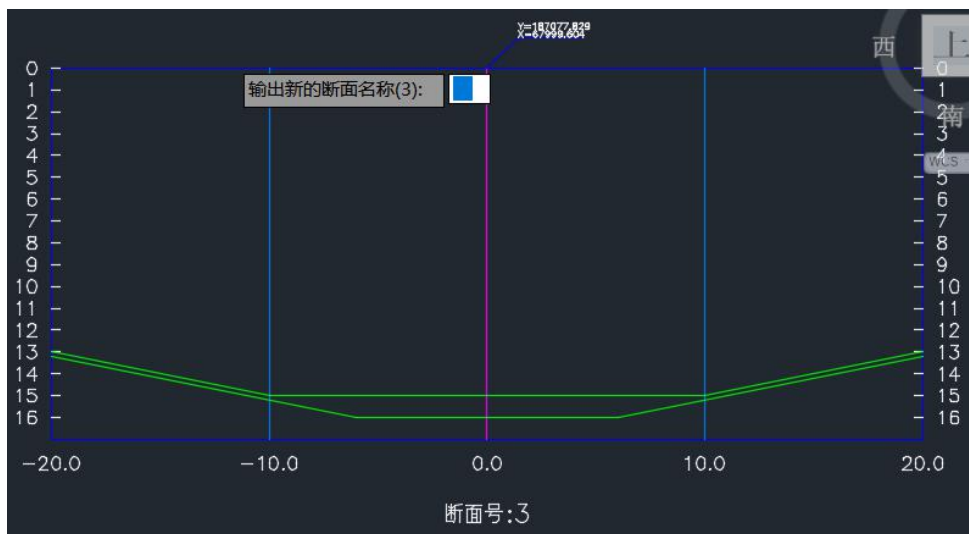
屏幕提示：选择一个断面 这时可用鼠标点取断面图上任何一条线，选中后弹出如下图所示对话框，可以直接对参数进行编辑。



将所有的断面编辑完后，就可进入第三步。

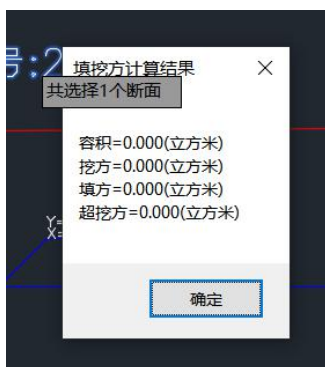
### 修改断面名称

用鼠标点取“工程应用\水上断面土方计算\修改断面名称”功能。选中对应的断面，输入新的断面名称



### 查看土方量

用鼠标点取“工程应用\水上断面土方计算\查看土方量”功能。选中对应的断面，即可查看土方量



### 批量计算土方

用鼠标点取“工程应用\水上断面土方计算\批量土方计算”功能。选中需要计算的断面，选择输出成果的位置，即可出现土方计算成果表

土方计算成果表

断面图	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
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0				
总计					0.0	0.0	0.0	0.0

## 6. 任意断面土方计算

### 任意断面

用鼠标点取“工程应用\任意断面土方计算\任意断面”功能。可以绘制（道路断面/场地断面/任意断面）



### 图上添加断面线

在图上添加断面线

**功能：**在生成的横断面图上添加横断面线。

**操作：**选择该菜单项，在添加断面线的对话框（如图）中录入里程文件路径，输入参数确定之后，再框选需要添加断面线的断面图。



### 编辑断面线

#### 编辑断面线

**功能：**在图面上实时修改实际断面线。

**操作：**取本菜单命令后依提示选择要修改断面线，则系统弹出如图所示的修改断面线对话框，可根据实际情况增加、删除、插入、清除或移动记录，修改后图面自动重算。



### 修改断面里程

**功能：**修改断面里程。

**操作：**选中断面图中的设计先后输入新的里程。

**提示：**选择断面线

**断面号：**1, 里程：20.000, 请输入该断面新里程

### 图面土方计算

**功能：**直接在图面上选取两个或多个断面进行填挖土方量的计算。

**操作：**选取本命令后选择要参与计算的断面图即可。

**提示：**选择要计算土方的断面图：

Select objects: 图上选择断面图

指定土石方计算表左上角位置: 用鼠标在屏幕上指定一点

总挖方=xxx 立方米, 总填方=xxx 立方米计算的结果

图面土方计算 (excel)

**功能:** 直接在图面上选取两个或多个断面进行填挖土方量的计算, 并将结果输出在 excel 中。

**操作:** 选取本命令后选择要参与计算的断面图即可。

### 二期断面间土方计算

**功能:** 计算相同里程的两条断面线之间的土方量。

**操作:** 输入第一期断面线编码(C) /<选择已有地物>: 选择第一期的断面线编码

输入第二期断面线编码(C) /<选择已有地物>: 选择第二期的断面线编

选择要计算土方的断面图: 选择断面图

指定土石方计算表左上角位置: 用鼠标在屏幕上指定一点

总挖方=xxx 立方米, 总填方=xxx 立方米计算的结果

## 7. 绘断面图

### 根据已知坐标

**功能:** 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:** 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。

A 绘制纵断面图

断面图比例

横向 1 500

纵向 1 100

断面图位置

横坐 0

纵坐 0

平面图

不绘制  绘制 宽度: 40

起始里程 0 米

绘制标尺

内插标尺 内插标尺的里程间

距离标注

里程标注  数字标注

高程标注位数  1  2  3

里程标注位数  0  1  2

里程高程注记设置

文字大 3 最小注记距 3

方格线间隔(单位: 毫米)

仅在节点画 横 10 纵 10

断面图间距(单位: 毫米)

每列个 5 行间 200 列间 300

确定 取消



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。

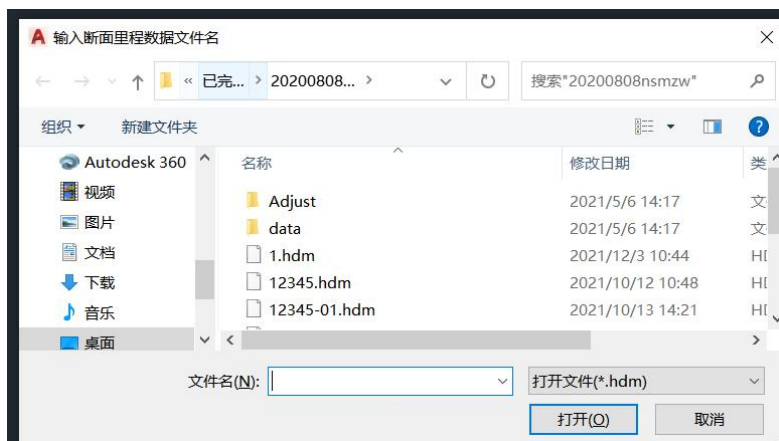
## 根据断面文件

**功能：**根据里程文件绘制纵断面图。需要选择生成的里程文件

**操作：**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。



## 根据等值线

**功能：**根据等值线绘制断面图。

**操作：**与根据图上高程点的操作方法相同

## 根据三角网

**功能：**系统根据图上三角网绘制断面图。

**操作：**与根据图上高程点的操作方法相同

## 绘制断面图框

**功能：**在绘制好的断面图上加绘断面图框。



**操作：**执行本菜单，按命令行提示操作：

输入左下角点：

输入右上角点：

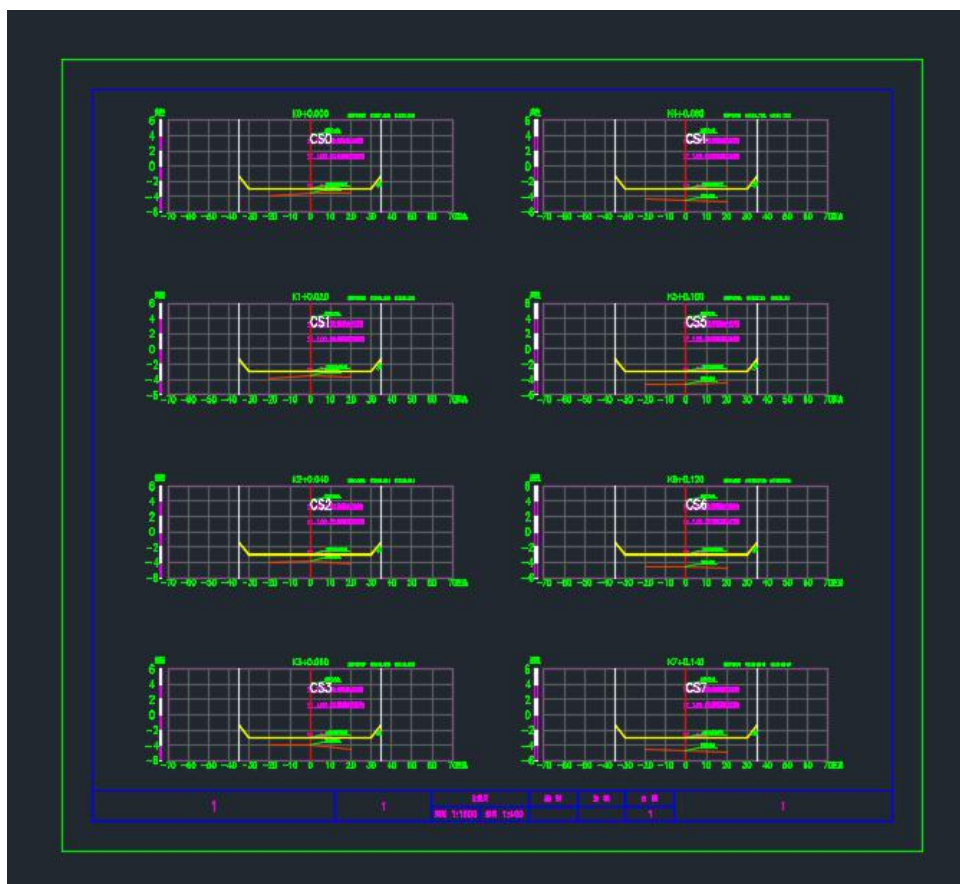
在下图对话框录入相关信息后。

指定图框放置位置<回车不生成图框>：



## 8. 绘制航道断面图

**功能：**根据绘制的里程文件，断面设计参数生成航道断面图



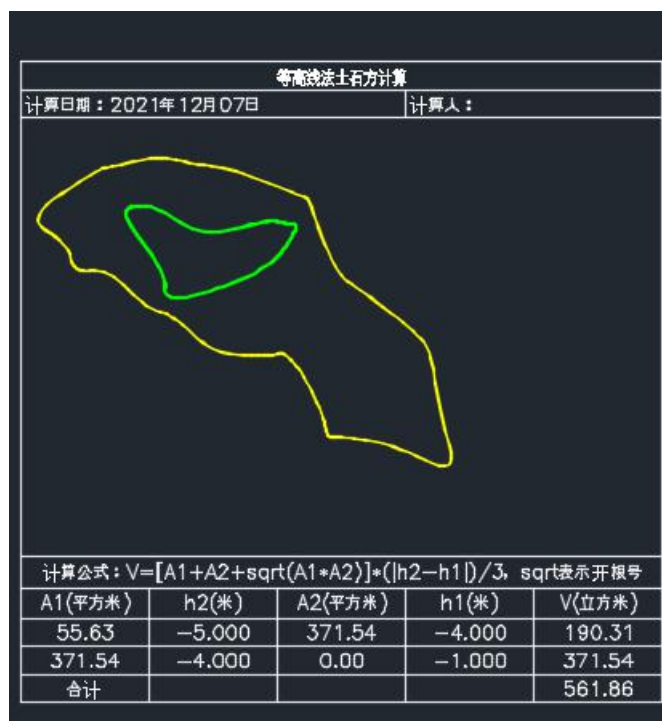
### 9. 等值线法土方计算

用此功能可计算任两条等值线之间的土方量，但所选等值线必须闭合。由于两条等值线所围面积可求，两条等值线之间的高差已知，可求出这两条等值线之间的土方量。点取“土方计算”下的“等值线法土方计算”。

屏幕提示：选择参与计算的封闭等高线 可逐个点取参与计算的等高线，也可按住鼠标左键拖框选取。但是只有封闭的等高线才有效。

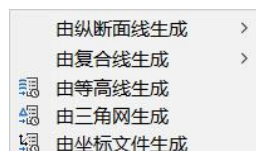
回车后屏幕提示：输入最高点高程：<直接回车不考虑最高点>

回车后屏幕提示：请指定表格左上角位置：<直接回车不绘制表格> 在图上空白区域点击鼠标右键，系统将在该点绘出计算成果表格。如下图所示：



可以从表格中看到每条等值线围成的面积和两条相邻等高线之间的土方量，另外，还有计算公式等。

## 10. 生成里程文件



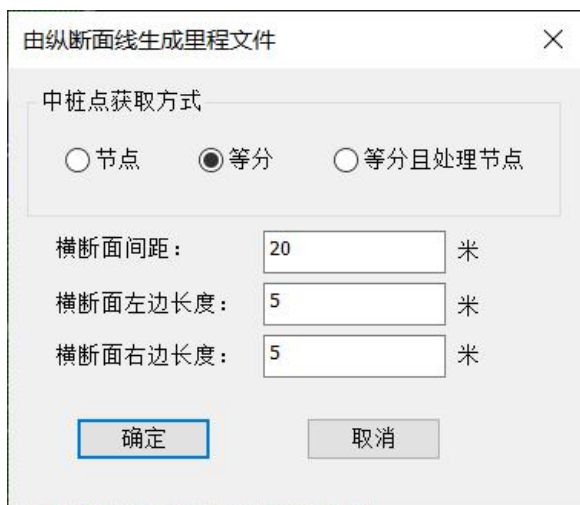
**功能：**由图面或坐标文件生成里程文件，里程文件格式见《操作指南》第一章第3节。

### 由纵断面线生成

**功能：**由纵断面线生成里程文件，主要用于公路道路建设土方计算。

**说明：**在生成里程文件之前，要用复合线绘制道路的中心以及道路边线（边界切割线）。

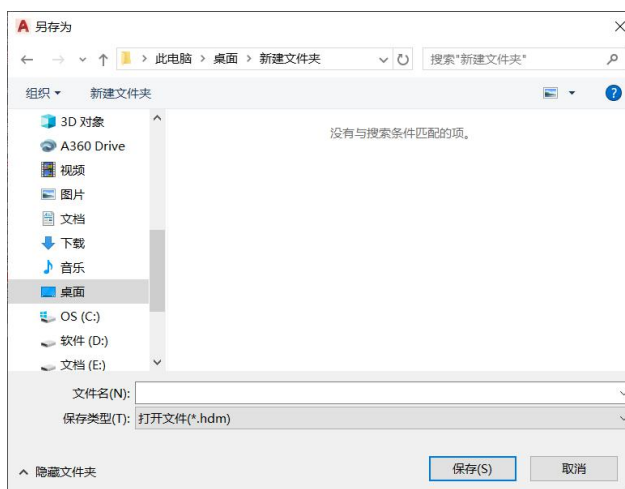
**操作：**首先选择新建，然后选择纵断面线，弹出如图所示对话框。



在对话框中首先选择中桩点获取方式：其中结点表示处理纵断面线的结点不考虑等分；等分表示只对纵断面线等分不考虑结点；等分且处理结点则表示既处理结点也考虑等分纵断面线。然后分别在对话框中输入横断面间距、横断面左边长度和横断面右边长度，点击确定在图面上就会生成横断面线。在新建了横断面线以后再选择菜单中的生成，弹出如图所示对话框。



首先选择高程点的数据文件名，打开后弹出如图所示对话框。



输入生成的里程文件保存的文件名，单击保存后见系统提示。

**提示：**输入断面线上插值间距：系统默认为 5 米

输入起始里程：系统默认为 0

其它编辑功能：添加、变长、剪切和设计。

添加：主要用来在纵断面线上添加横断面线。

**操作：**按系统提示完成操作。

选择纵断面线

输入横断面左边长度：(米)

输入横断面右边长度：(米)

选择获取中桩位置方式：(1) 鼠标定点 (2) 输入里程 <1> 输入里程则系统直接在该里程位置生成相应的横断面线；若用鼠标定点则有如下提示，

指定加桩位置：用鼠标指定点

变长：用于对横断面线的加长。

**操作：**按系统如下提示完成操作。

选择纵断面线

选择横断面线：

输入横断面左边长度：(米)      输入需要的长度

输入横断面右边长度：(米)      输入需要的长度

剪切：主要用边界切割线剪切横断面线。

**操作：**选择纵断面线之后根据系统提示选择边界线，之后系统会自动完成剪切。

设计：设计横断面高程。

选择切割边界线 选择绘制的道路边界线即切割边界线



选择横断面线 依次选择横断面线，直至将所有的断面线端点高程，如。

最后，生成里程文件，根据系统提示完成操作。

#### 由复合线生成

**功能：**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。

#### 由等高线生成

**功能：**由图面上的等高线来生成里程文件。

**操作：**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。

#### 由三角网生成

**功能：**由图面上的三角网来生成里程文件。

**操作：**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。

#### 由坐标文件生成

**功能：**根据坐标数据文件生成里程文件。

说明：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。

**操作：**根据提示打开坐标数据文件，并输入里程文件名，然后输入起始里程即可

### 11. 河道设计参数

设计河道断面的参数，绘制河道断面图时会按照设计的参数绘制，此界面也可以导入，导出



## 12. 河道断面土方计算

河道断面土方计算分为一期与多期

**一期:** 选择单个里程文件，输入对应的航道参数即可计算土方，输出断面图

**多期:** 批量导入里程文件，计算土方

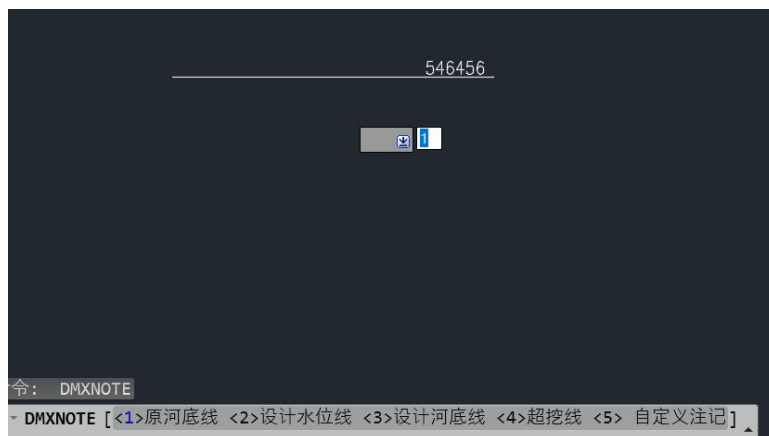




### 13. 断面线注记

**功能：**在断面图上自定义生成原河底线、设计水位线、设计河底线、超挖线、自定义注记，并标记

**操作：**输入对应的注记大小，内容，即可在图上自己绘绘制线段并标记



### 14. 查询两点线长及方位

**功能：**在图面上指定两点，查询两点间距、方位角

**操作：**在图上任意选择两点即可



### 15. 查询线长

**操作：**用鼠标点取“工程应用”菜单下的“查询线长”。用鼠标点取图上曲线即可。



## 16. 查询实体面积

**操作：**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。

## 17. 长度调整

通过选择复合线或直线，程序自动计算所选线的长度，并调整到指定的长度。

选择“工程应用\线条长度调整”命令。

**提示：**请选择想要调整的线条

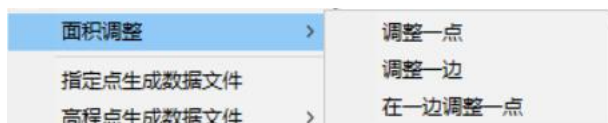
**提示：**起始线段长 XXX.XXX 米, 终止线段长 XXX.XXX 米；

**提示：**请输入要调整到的长度(米)；输入目标长度；

**提示：**需调整 (1) 起点(2) 终点<2>；默认为终点；

回车或右键“确定”，完成长度调整。

## 18. 面积调整



通过调整封闭复合线的一点或一边，把该复合线面积调整成所要求的目标面积。复合线要求是未经拟合的。

如果选择调整一点，复合线被调整顶点将随鼠标的移动而移动，整个复合线的形状也会跟着发生变化，同时可以看到屏幕左下角实时显示变化着的复合线面积，待该面积达到所要求数值，点击鼠标左键确定被调整点的位置。如果面积数变化太快，可将图形局部放大再使用本功能。

如果选择调整一边，复合线被调整边将会平行向内或向外移动以达到所要求的面积值。

如果选择在一边调整一点，该边会根据目标面积而缩短或延长，另一顶点固定不动。原来连到此点的其它边会自动重新连接。

### 1) 计算指定范围的面积

选择“工程应用\计算指定范围的面积”命令。

**提示：**1、选目标 / 2、选图层 / 3、选指定图层的目标<1>

输入 1：即要求您用鼠标指定需计算面积的地物，可用窗选、点选等方式，计算结果注记在地物重心上，且用青色阴影线标示；

输入 2：系统提示您输入图层名，结果把该图层的封闭复合线地物面积全部计算出来并注记在重心上，且用青色阴影线标示；

输入 3：则先选图层，再选择目标，特别采用窗选时系统自动过滤，只计算注记指定图层被选中的以复合线封闭的地物。

**提示：**是否对统计区域加青色阴影线？<Y> 默认为“是”。

**提示：**总面积 = XXXXX.XX 平方米

## 2) 统计指定区域的面积

该功能用来将上面注记在图上的面积累加起来。

用鼠标点取“工程应用\统计指定区域的面积”。

**提示：**面积统计 -- 可用:窗口(W.C) /多边形窗口(WP.CP) /...等多种方式选择已计算过面积的区域

选择对象: 选择面积文字注记: 用鼠标拉一个窗口即可。

**提示：**总面积 = XXXXX.XX 平方米

## 3) 计算指定点所围成的面积

用鼠标点取“工程应用\指定点所围成的面积”。

**提示：**输入点: 用鼠标指定想要计算的区域的第一点, 底行将一直提示输入下一点, 直到按鼠标的右键或回车键确认指定区域封闭(结束点和起始点并不是同一个点, 系统将自动地封闭结束点和起始点)。

**提示：**总面积 = XXXXX.XX 平方米

## 19. 计算表面积

**功能：**计算实体的表面积。有三种方法: 一是根据坐标文件; 二是根据图上的高程点; 三是根据三角网。

操作: 根据不同方式在

## 20. 计算指定范围的面积

**功能：**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。

**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。

## 21. 统计指定区域的面积

**功能：**统计用计算并注记实地面积注记的面积总和。

**操作：**按命令栏提示进行操作。

**提示：**面积统计 -- 可用:窗口(W.C) /多边形窗口(WP.CP) /...等多种方式选择已计过面积的区域: 用鼠标选取要统计的区域

## 22. 指定点所围成的面积

**功能：**计算由鼠标指定的点所围成区域的面积

命令栏反复提示: 指定点:用鼠标按顺序指定想要计算区域的各个顶点, 直到最后一点按鼠标右键或回车键确认。

最后提示: 指定点所围成的面积=2236.600 平方米

## 2.2.10 常用工具

### 1. 操作回退

**功能：**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：**左键点取本菜单即可。

**相关命令：**键入 U 然后回车与点取菜单效果相同。U 命令可重复使用，直到全部操作被逐级取消。还可控制需要回退的命令数，键入 UNDO 回车，再键入回退命令数，回车即可（如输入 50 回车，则自动取消最近的 50 个命令）。

### 2. 取消回退

**功能：**操作回退的逆操作，取消因操作回退而造成的影响。

**操作：**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。



#### (1) 圆心点

**功能：**捕捉弧形和圆的中心点。

**操作：**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：**捕捉直线、多义线、踪迹线和弧形的端点。

**操作：**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：**捕捉块、形体和文本的插入点（如高程点）。

**操作：**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：**捕捉两条线段的交叉点。

**操作：**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：**捕捉直线和弧形的中点。

**操作：**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：**捕捉距光标最近的对象。

**操作：**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：**捕捉点实体而非几何形体上的点。

**操作：**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：**捕捉垂足（点对线段）。

**操作：**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：**捕捉圆和弧形的上下左右四分点。

**操作：**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：**捕捉弧形和圆的切点。

**操作：**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. 取消捕捉

**功能：**取消所有的捕捉功能。

**操作：**左键点取本菜单即可。

**【注意】**：采用新的捕捉方式时最好首先使用本功能取消原先的捕捉设置，以免产生混乱。

## 5. 查询

**功能**：查看当前图形文件的各种信息。如图所示。



### 1) 列图形表

**功能**：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**：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**：显示图形当前的总体信息（执行 STATUS 命令）。

**操作**：左键点取本菜单后即可。

## 6. 延伸

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

**操作**：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。

## 7. 修剪

**功能**：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**：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。

## 8. 对齐

**功能**：将调入的栅格图像定位至与实地坐标一致的位置。

**操作**：左键点取本菜单后，见命令区显示。

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

Specify first source point: 选取图像上第一个点。

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

Specify second source point: 选取图像上第二个点。

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、旋转和缩放图像至所需位置。

## 10. 移动

**功能：**将一组对象移到另一位置（执行 MOVE 命令）。

**操作：**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。

## 11. 旋转

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

**操作：**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。

## 12. 比例缩放

**功能：**相对于指定基点改变所选目标的大小（执行 SCALE 命令）。

**操作：**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。

## 13. 伸展

**功能：**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：**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。

## 14. 阵列



**功能：**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：**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。

### 15. 复制

**功能：**将选中的实体复制到指定位置上(执行 COPY 命令)。

**操作：**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。

### 16. 镜像

**功能：**根据镜像线以相反的方向将指定实体进行复制(执行 MIRROR 命令)。

**操作：**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。

### 17. 圆角

**功能：**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：**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。

### 18. 偏移拷贝

**功能：**生成一个与指定实体相平行的新实体(执行 OFFSET 命令)。

**操作：**左键点取本菜单后，见命令区提示。

**提示：**Specify offset distance or [Through] <Through>: 指定偏移距离或输入 T 来选择 Through 选项。

Select object to offset or <exit>: 选择要偏移的对象。

Specify point on side to offset: 在对象的一边拾取一点, 确定偏移的方向。

Select object to offset or <exit>: 选择另外要偏移的对象, 回车结束选取。

【注意】: 有效对象包括直线、圆弧、圆、样条曲线和二维多义线。如果选择了其他类型的对象(如文字), 将会出现错误信息。

### 19. 局部偏移

**功能:** 生成一个与指定实体局部相平行的新实体。

**操作:** 左键点取本菜单后, 见命令区提示。

**提示:** 请选择复合线: 选择要生成局部平行实体的复合线。

请指定复合线要平行部分起始点:>>

正在恢复执行 PARTOFFSET 命令。

请指定复合线要平行部分起始点: 指定起点

请指定复合线要平行部分终止点: 指定终点

请选择: 1. 通过一点画平行线 2. 指定距离画平行线:<1>1

指定对面一点: 在对象的一边拾取一点, 确定偏移的方向。

【注意】: 有效对象为复合线。

### 20. 批量选目标

**功能:** 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:** 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。

### 21. 修改

**功能:** 提供对点、线等实体的特性修改。如图所示。



#### 1) 性质

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

**操作:** 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:** 直观修改选中实体的颜色。

**操作:** 左键点取本菜单后, 会弹出一个对话框如图所示。



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。

## 22. 炸开实体

**功能:** 将图形、多义线等复杂实体分离成简单线形实体。

**操作:** 选取本命令后再选择要炸开的实体。

### 2.2.11 数据转换菜单

#### 1. DAT 转 XYZ

**功能:** 将.dat 的数据格式转换为.xyz

**操作:** 选中需要转换的.dat 格式数据, 选择转换后的.xyz 的存储路径

#### 2. XYZ 转 DAT

**功能:** 将.xyz 的数据格式转换为.dat

**操作:** 选中需要转换的.xyz 格式数据, 选择转换后的.dat 的存储路径

#### 3. 指定点生成数据文件

用鼠标点取“工具\指定点生成数据文件”。

屏幕上弹出需要“输入数据文件名”的对话框，来保存数据文件。如下图所示：



提示：指定点：用鼠标点需要生成数据的指定点。

地物代码：输入地物代码。

高程：输入指定点的高程。

测量坐标系：X= 31.121m Y= 53.211m Z= 0.000m Code: 111111 此提示为系统自动给出。

请输入点号:<9> 默认的点号是由系统自动追加，也可以自己输入。

一个点的数据文件已生成。

#### 4. 水深点生成数据文件

用鼠标点取“工具\水深点生成数据文件”。

屏幕上弹出“输入数据文件名”的对话框，来保存数据文件。

提示：请选择：(1)选取水深点的范围 (2)直接选取水深点<1>

选择获得水深点的方法，系统的默认设置为选取范围边界

选择（1）

提示：请选择建模区域边界：用鼠标点取区域的边界。

OK!

选择（2）

提示：选择水深点：用鼠标点取要选取的点

#### 5. 高程点生成数据文件

用鼠标点取“工具\高程点生成数据文件”。

屏幕上弹出“输入数据文件名”的对话框，来保存数据文件。

提示：请选择：(1)选取区域边界

(2)直接选取高程点或控制点<1>

在选择获得高程点的方法，系统的默认设置为选取区域边界

选择（1）

提示：请选取建模区域边界：用鼠标点取区域的边界。

OK!

选择（2）

提示：Select objects:（选择物体）用鼠标点取要选取的点

### 6. 等值线生成数据文件

用鼠标点取“工具”菜单下的“等值线生成数据文件”。

屏幕上弹出“输入数据文件名”的对话框，来保存数据文件。

提示：（1）处理全部等高线结点，（2）处理滤波后等高线结点<1>

等值线滤波后结点数会少很多，这样可以缩小生成数据文件的大小。

执行完后，系统自动分析图上绘出的等值线，将所在结点的坐标记入第一步给定的文件中。

### 7. 控制点生成数据文件

功能：根据图上已有控制点生成坐标数据文件。

操作：执行本命令后在弹出对话框中给出保存数据文件名，则图面上所有控制点会自动生成数据文件。

### 8. 复合线生成数据文件

功能：直接由复合线生成坐标高程数据文件

操作：执行本命令后在弹出对话框中给出保存数据文件名，则系统提示：

提示：选择对象：选择要处理的复合线

请输入坐标小数位数 <3>：输入生成的数据文件坐标的小数位数

请输入高度小数位数 <3>：输入生成的坐标文件高度的小数位数

### 9. 高程点与水深点生成数据文件

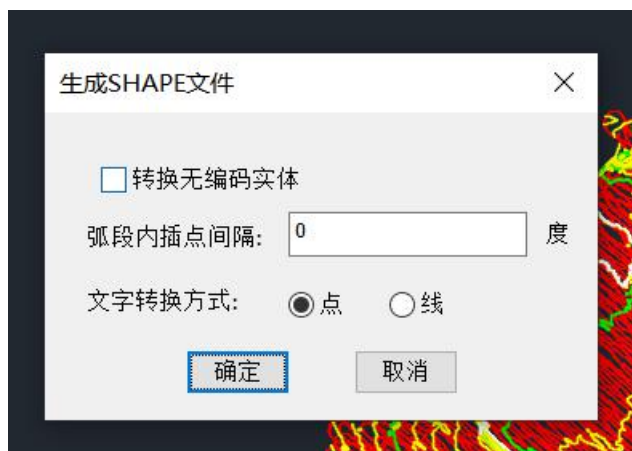
功能：选择图上需要输出的点，生成.dat 数据文件

操作：在图上框选，或者选择一定范围，生成数据文件

### 10. 输出 ARCGIS SHP 格式

功能：输出 ARCGIS 识别的 SHP 格式

操作：确认是否转换无编码的实体，输入弧段内插点的间隔，确认文字转换方式



## 2.2.12 质量检查菜单

### 1. 删除重复实体

**功能：**删除完全重复的实体。

**操作：**左键点击菜单，弹出如图对话框，确定是否继续。



### 2. 接边检查

**功能：**检查多个 DWG 文件的接边误差。

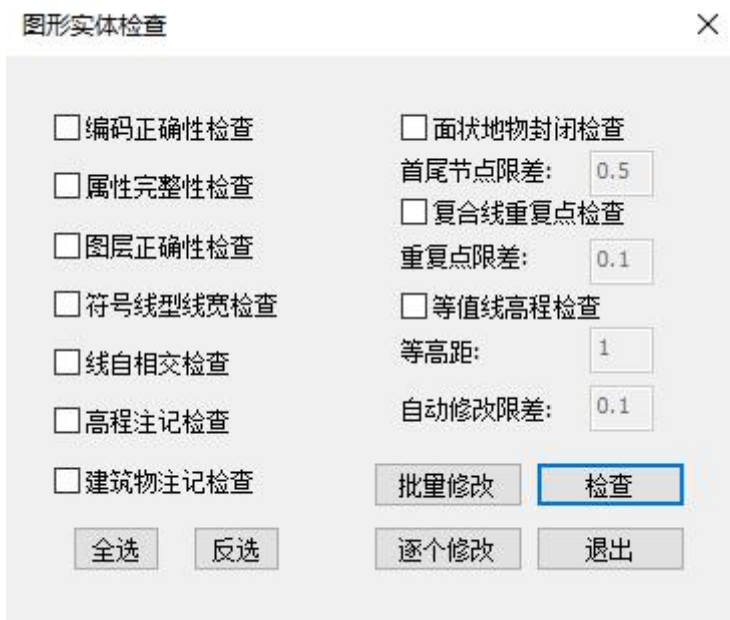
**操作：**执行该功能后，根据命令行提示，绘制接边线，进行接边检查。

### 3. 分层检查

**功能：**检查内河、水深图层的误差

**操作：**执行该功能后，会误差表格

### 4. 一致性检查



**功能：**检查结果放在记录文件中，可以逐个或批量修改检查出的错误。

**操作：**

(1) 编码正确性检查

检查地物是否存在编码，类型正确与否。

(2) 属性完整性检查

检查地物的属性值是否完整。

(3) 图层正确性检查

检查地物是否按规定的图层放置，防止误操作。例如，一般房屋应该放在“JMD”层的，如果放置在其它层，程序就会报错，并对此进行修改。

(4) 符号线型线宽检查

检查线状地物所使用的线型是否正确。例如，陡坎的线型应该是“10421”，如果用了其它线型，程序将自动报错。

(5) 线自相交检查

检查地物之间是否相交

### （6）高程注记检查

检核高程点图面高程注记与点位实际的高程是否相符。

### （7）建筑物注记检查

检核建筑物图面注记与建筑物实际属性是否相符，如材料、层数：如图



### （8）面状地物封闭检查

此项检查是面状地物入库前的必要步骤。用户可以自定义“首尾点间限差”（默认为0.5米），程序自动将没有闭合的面状地物将其首尾强行闭合：当首尾点的距离大于限差，则用新线将首尾点直接相连，否则尾点将并到首点，以达到入库的要求。

### （9）复合线重复点检查

复合线的重复点检查旨在剔除复合线中与相邻点考得太近又对复合线的走向影响不大的点，从而达到减少文件数据量，提高图面利用率的目的。用户可以自行设置“重复点限差”（默认为0.1），执行检查命令后，如果相邻点的间距小于限差，则程序报错，并自行修改。

## 5. 加密图层

**功能：**加密指定图层，加密图层将不可编辑

**操作：**执行该功能后，根据命令行提示，选择需要加密的图层

## 6. 解密图层

**功能：**解密指定图层

**操作：**执行该功能后，输入解锁密码，即可编辑图层

## 2.2.13 图标菜单介绍

启动 seamap 之后，可以看到屏幕的上部和左侧分别有一个工具条，其中上部的工具条为 CAD 标准工具条，左侧工具条大部分为 AutoCAD 的自带工具条，可以查询 CAD 的帮助手册使用，其中也有 seamap 的工具条

### 标准工具栏

显示如下图：





#### 1. 图标 “”


功能：同菜单条编辑〉图层控制〉图层设定，调用图层特性管理器。

#### 2. 图标 “”


功能：将当前所选定的对象所在的图层设为当前图层。


#### 3. 图标 “”


① “”：可控制一个或多个图层是否显示。首先选择图层，然后单击“”，该图标将变成灰蓝色，这时所选择图层将消失。

② “”：可控制一个或多个图层是否显示，还可控制一个或多个图层在出图时是否显示。

③ “”：控制一个或多个图层在出图时是否显示。


④ “”：控制一个或多个土层是否能被打印出来。

⑤ “”：显示图层的颜色。不能被编辑。


⑥ “”：显示当前图层名。

#### 4. 图标 “”


功能：调用线型管理器。用户可以通过线型管理器加载线型和设置当前线型。

5. 图标 “”


功能：同菜单条“文件”->“打开已有图形”。

6. 图标 “”


功能：同菜单条“文件”->“图形存盘”。

7. 图标 “”


功能：同菜单条“显示”->“重画屏幕”。

8. 图标 “”


功能：同菜单条“显示”->“平移”。

9. 图标 “”


功能：缩小和放大图形。选取此项后，鼠标向上移动放大图形，鼠标向下移动则缩小图形。

10. 图标 “”


功能：同菜单条“显示”->“显示缩放”->“窗口”。

11. 图标 “”


功能：同菜单条“显示”->“显示缩放”->“全图”。

12. 图标 “”


功能：同菜单条“显示”->“显示缩放”->“前图”。

13. 图标 “”


功能：同菜单条“工具”->“操作回退”。

14. 图标 “”

功能：同菜单条“工具”->“取消回退”。


15. 图标 “”

功能：同菜单条“编辑”->“对象特性”。


16. 图标 “”

功能：打开或关闭 AutoCAD 设计中心。




17. 图标 “”


功能：同菜单条“编辑”->“删除”->“单个目标选择”。

18. 图标 “”


功能：同菜单条“编辑”->“移动”。

19. 图标 “”


功能：同菜单条“编辑”->“复制”。

20. 图标 “”

功能：同菜单条“编辑”->“修剪”。

21. 图标 “”

功能：同菜单条“编辑”->“延伸”。

22. 图标 “”

功能：调出系统帮助。

## 2.2.14 屏幕菜单介绍

屏幕右侧的菜单，是一个专门用鼠标来输入图上元素的快捷菜单，使用该菜单前必须先选中定点方式，

### 1. 坐标定位

鼠标单击坐标定位，可以选择“坐标定位”和“地物匹配”两种方式，



坐标定位的功能是用坐标方式在图上直接画选中的实体，  
地物匹配的功能是将未加属性的实体直接加上相应的属性。

## 2 文字注记



文字注记是快速向图上写文字的功能，其中有注记文字，变换字体和定义字型功能

#### 1) 注记文字

执行此菜单，会出现一个对话框，



**功能：**在指定的位置以指定的大小书写文字

**操作过程：**同下拉菜单“工具”->“文字”->

**注意：**文字字体为当前字体，Seamap 系统默认字体为细等线体。

**提示：**请输入注记内容： 录入注记内容。

请输入图上注记大小(mm)： <3.0> 指定文字大小，默认值是 3.0。

请输入注记位置(中心点)： 指定注记位置。

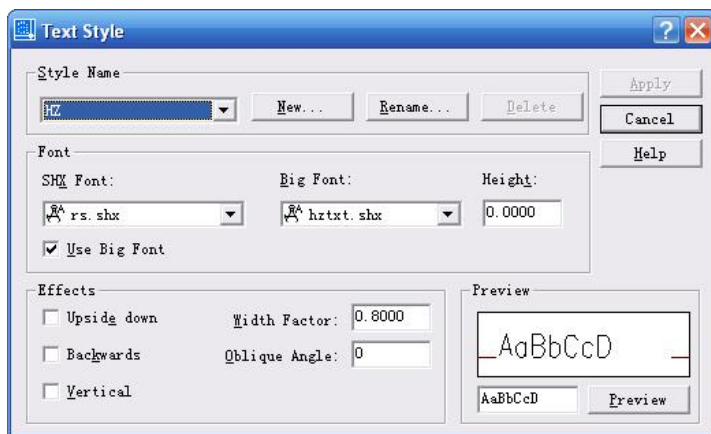
## 2) 变换字体

**功能：**同下拉菜单的“工具”->“文字”->“变换字体”。



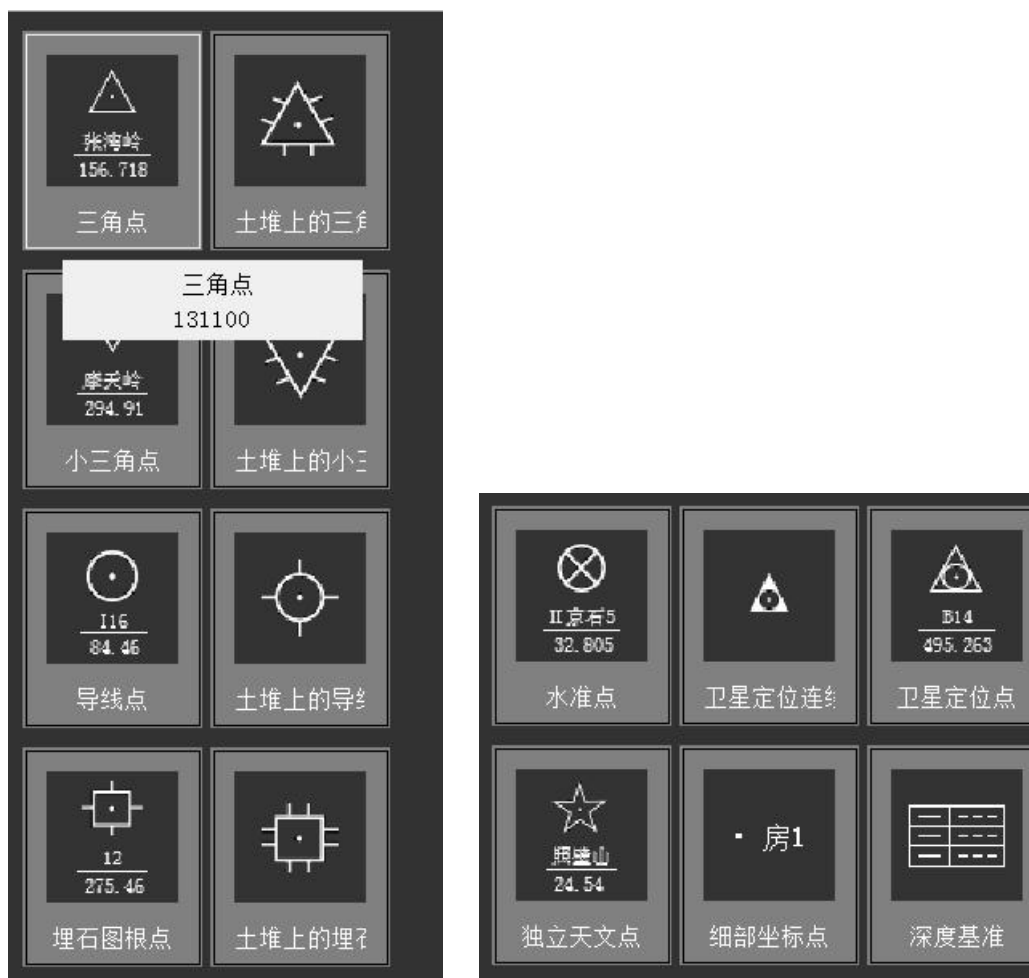
## 3)定义字型

功能：同下拉菜单的“工具”->“文字”->“定义字型”。



## 3. 控制点





#### 4. 境界



## 5. 水系



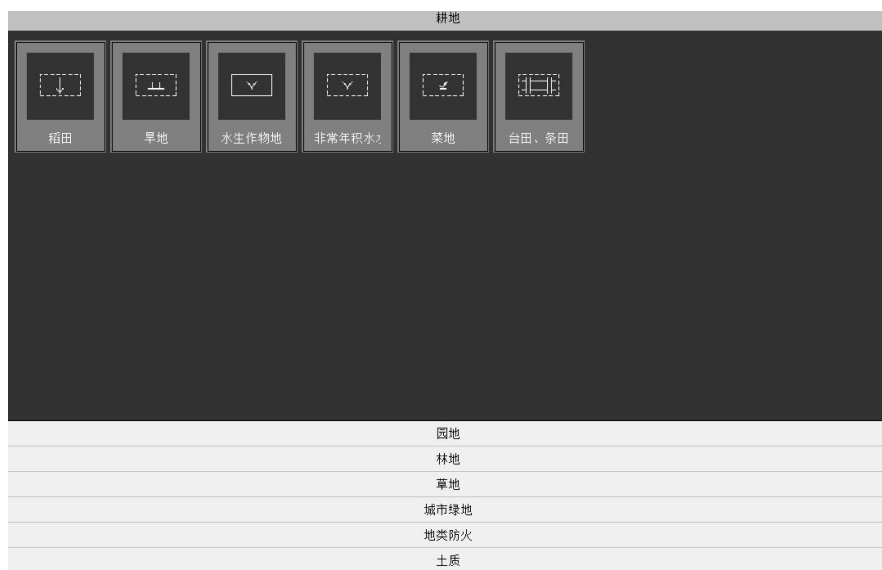
## 6. 地貌



## 7. 居民地及设施



## 8. 植被与土质



## 9. 航标



## 10. 交通





## 11. 管线



## 第三章 水深(高程)图绘制基本流程

Seamap 安装之后，我们就开始学习如何做一幅简单的地形图。本章以一个简单的例子来演示地形图的成图过程；Seamap 成图模式主要使用“坐标定位”的成图模式。初学者可依照下面的步骤来练习，可以在短时间内学会作图。

### 3.1 数据格式转换

#### 1. SSD 格式数据转换

SSD 格式是南方的水上测量软件，经过后处理之后的格式。

SSD 格式数据转换可以用菜单数据处理->SSD 格式数据转换完成

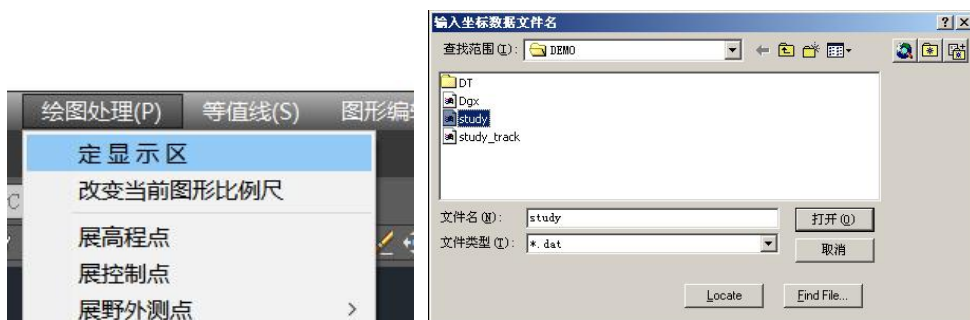
#### 2. 其他格式数据转换

可以用其他菜单来转换对应的数据。

### 3.2 一般水深(高程)注记

#### 1. 定显示区

定显示区就是通过坐标数据文件中的最大、最小坐标定出屏幕窗口的显示范围。



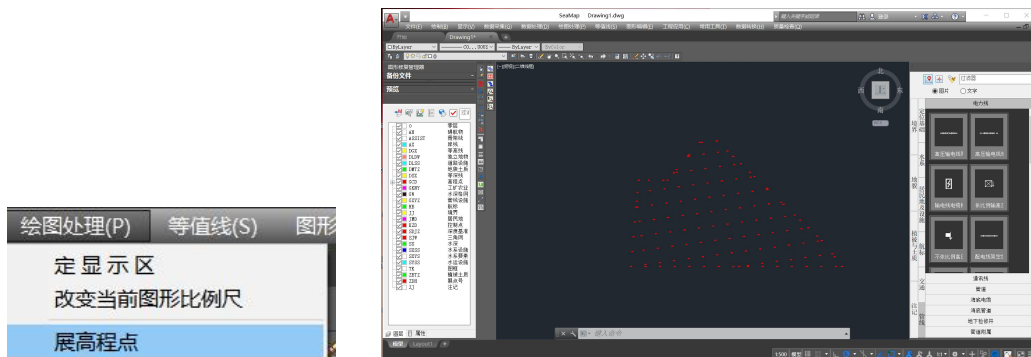
进入 seamap 主界面，鼠标单击“功能”项，即出现如图下拉菜单。然后移至“定显示区”项，使之以高亮显示，按左键，即出现一个对话框如图所示。这时，需要输入坐标数据文件名。可参考 WINDOWS 选择打开文件的方法操作，也可直接通过键盘输入，在“文件名(N)：”（即光标闪烁处）命令区显示：

最小坐标(米):X=4402389.500,Y=497875.375

最大坐标(米):X=4403836.000,Y=499886.313

## 2. 展点

先移动鼠标至屏幕的顶部菜单“绘图处理”项按左键，这时系统弹出一个下拉菜单。再移动鼠标选择“数据处理”下的“展点号”项，如下图所示，按左键后，便出现对话框，选择数据文件。



## 3. 绘平面图

下面可以灵活使用工具栏中的缩放工具进行局部放大以方便编图。我们先把右上角放大，选择右侧屏幕菜单的“海岸地貌”菜单按钮，然后再选择“海岸线”，弹出如下图所示的界面：



找到“海岸线”并选中，再点击“OK”，命令区提示：

第一点:<跟踪 T/区间跟踪 N>499605.3388,4403834.3877,回车。

曲线 Q/边长交会 B/跟踪 T/区间跟踪 N/垂直距离 Z/平行线 X/两边距离 L/<指定

点>499624, 44038, 回车。

曲线Q/边长交会B/跟踪T/区间跟踪N/垂直距离Z/平行线X/两边距离L/隔一点J/微导线A/延伸E/插点I/回退U/换向H<指定点>499741, 4403530, 回车。

曲线Q/边长交会B/跟踪T/区间跟踪N/垂直距离Z/平行线X/两边距离L/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>499745, 4403417, 回车。

曲线Q/边长交会B/跟踪T/区间跟踪N/垂直距离Z/平行线X/两边距离L/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>499889, 4403061, 回车。

曲线Q/边长交会B/跟踪T/区间跟踪N/垂直距离Z/平行线X/两边距离L/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>499901, 4402866, 回车。

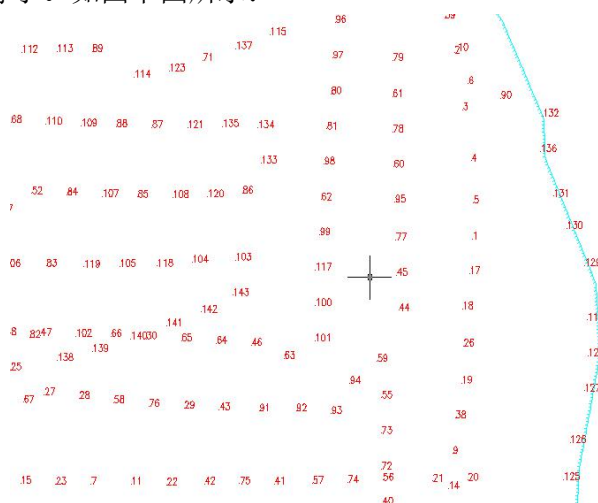
曲线Q/边长交会B/跟踪T/区间跟踪N/垂直距离Z/平行线X/两边距离L/闭合C/隔一闭合G/隔一点J/微导线A/延伸E/插点I/回退U/换向H<指定点>499841, 4402539, 回车。

曲线Q/边长交会B/跟踪T/区间跟踪N/垂直距离Z/平行线X/两边距离L/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>499836, 4402437, 回车。

曲线Q/边长交会B/跟踪T/区间跟踪N/垂直距离Z/平行线X/两边距离L/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>499826.9839, 4402383.6873, 回车。

拟合线<N>?输入 Y, 回车。

说明：输入 Y, 将该边拟合成光滑曲线；输入 N（缺省为 N），则不拟合该线。这时海岸线就作好了。如图下图所示：



下面作一个码头。选择右侧屏幕菜单的“港口码头”菜单按钮，然后再选择“港口码  
《Seamap 水域数字化成图软件操作手册》

头”，在弹出的对话框中用鼠标左键选择“顺岸式固定码头”，再点击“OK”按钮。命令区提示：

第一点:<跟踪 T/区间跟踪 N>499112. 2045, 4402667. 2025, 回车。

曲线 Q/边长交会 B/跟踪 T/区间跟踪 N/垂直距离 Z/平行线 X/两边距离 L/<指定点>498896. 7045, 4402665. 2025, 回车。

曲线 Q/边长交会 B/跟踪 T/区间跟踪 N/垂直距离 Z/平行线 X/两边距离 L/隔一点 J/微导线 A/延伸 E/插点 I/回退 U/换向 H<指定点>498894. 7045, 4402612. 7025, 回车。

曲线 Q/边长交会 B/跟踪 T/区间跟踪 N/垂直距离 Z/平行线 X/两边距离 L/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>498945. 2045, 4402612. 7025, 回车。

曲线 Q/边长交会 B/跟踪 T/区间跟踪 N/垂直距离 Z/平行线 X/两边距离 L/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>499889, 4403061, 回车。

曲线 Q/边长交会 B/跟踪 T/区间跟踪 N/垂直距离 Z/平行线 X/两边距离 L/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>499901, 4402866, 回车。

曲线 Q/边长交会 B/跟踪 T/区间跟踪 N/垂直距离 Z/平行线 X/两边距离 L/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>499841, 4402539, 回车。

曲线 Q/边长交会 B/跟踪 T/区间跟踪 N/垂直距离 Z/平行线 X/两边距离 L/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>499836, 4402437, 回车。

曲线 Q/边长交会 B/跟踪 T/区间跟踪 N/垂直距离 Z/平行线 X/两边距离 L/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>499826. 9839, 4402383. 6873, 回车。



曲线 Q/边长交会 B/跟踪 T/区间跟踪 N/垂直距离 Z/平行线 X/两边距离 L/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 C，回车。

拟合线 <N>? 输入 Y，回车。

说明：选择顺岸式固定码头后自动读取地物编码，用户不须逐个记忆。从第三点起弹出许多选项，这里以“隔一点”功能为例，输入 J，输入一点后系统自动算出一点，使该点与前一点及输入点的连线构成直角。输入 C 时，表示闭合。

再作一个临时码头，熟悉一下操作过程。命令区提示：

Command: dd

输入地物编码:<167650>167650，回车。

第一点:<跟踪 T/区间跟踪 N>498301, 4403556，回车。

曲线 Q/边长交会 B/跟踪 T/区间跟踪 N/垂直距离 Z/平行线 X/两边距离 L/<指定点>498301, 44032，回车。

曲线 Q/边长交会 B/跟踪 T/区间跟踪 N/垂直距离 Z/平行线 X/两边距离 L/隔一点 J/微导线 A/延伸 E/插点 I/回退 U/换向 H<指定点>a，回车。

微导线 - 键盘输入角度 (K) /<指定方向点(只确定平行和垂直方向)>用鼠标在线的左侧点一下

距离 <m>:200，回车。

曲线 Q/边长交会 B/跟踪 T/区间跟踪 N/垂直距离 Z/平行线 X/两边距离 L/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>j，回车。

指定点:498048, 4403309，回车。

曲线 Q/边长交会 B/跟踪 T/区间跟踪 N/垂直距离 Z/平行线 X/两边距离 L/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>498048, 4403469，回车。

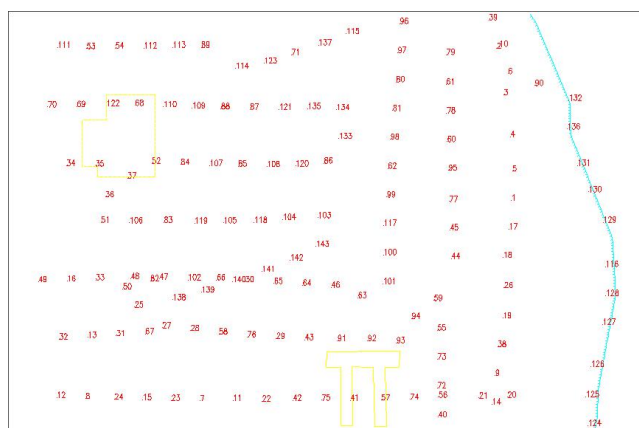
曲线 Q/边长交会 B/跟踪 T/区间跟踪 N/垂直距离 Z/平行线 X/两边距离 L/闭合 C/隔一闭合 G/隔一点 J/微导线 A/延伸 E/插点 I/回退 U/换向 H<指定点>498132, 4403469，回车。

曲线 Q/边长交会 B/跟踪 T/区间跟踪 N/垂直距离 Z/平行线 X/两边距离 L/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>g, 回车。

拟合线 <N>? 输入 Y, 回车。

说明：“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），输入后软件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。此功能特别适合知道角度和距离但看不到点的位置的情况。

码头画好后，效果如图下图所示：



类似以上操作，分别利用右侧屏幕菜单绘制其它地物。

1. 绘制一个“不埋石的图根点”。在“控制点”菜单中，选择“平面控制点”，然后选择“不埋石的图根点”

指定点:499862,4403458, 回车。

高程(m):1069.10, 回车。

等级-点名:D3, 回车。

2. 绘制一个“GPS控制点”。在“控制点”菜单中，选择“其他控制点”，然后选择“GPS控制点”

指定点:499934,4403199, 回车。

高程(m):1048.46, 回车。

等级-点名:G002, 回车。

3. 绘制一个“系船浮筒”。在“港口码头”菜单中，选择“水工设施”，然后选择“系船浮筒”

指定点:498873,4402850, 回车。

4. 绘制一个“沙滩”。在“岸线地貌”中，选择“地貌土质”，然后选择“沙滩”

请选择: (1)绘制区域边界 (2)绘出单个符号 (3)查找封闭区域 <1>1

第一点:<跟踪 T/区间跟踪 N>用鼠标选择第一点, 回车

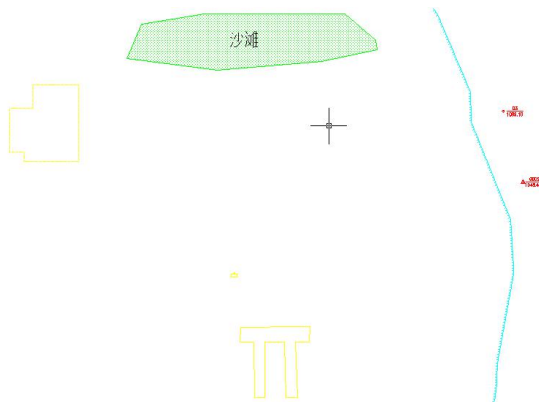


依次选择沙滩边界点

曲线 Q/边长交会 B/跟踪 T/区间跟踪 N/垂直距离 Z/平行线 X/两边距离 L/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>c

拟合线 <N>?输入 Y, 回车。

最后选取“编辑”菜单下的“删除”二级菜单下的“实体所在图层”，鼠标符号变成了一个小方框，用左键点取任何一个点号的数字注记，所展点的注记将被删除。平面图作好后效果如图下图所示：



### 3.3. 绘制等深线

在地形图中，等深线是表示水深变化的一种重要手段。在绘等深线之前，必须先由水深数据建立数字模型（DTM），然后在数字模型上生成等深线。

#### 3.3.1 建立数字模型（构建三角网）

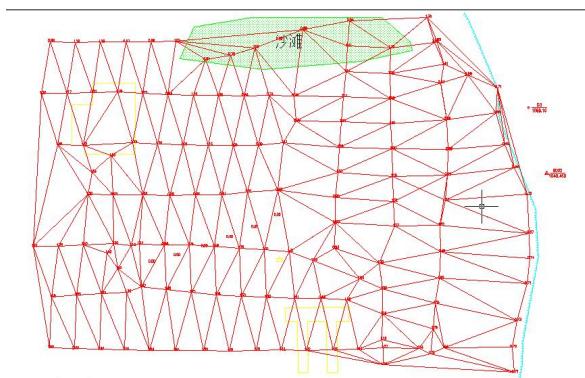
录入水深数据：用鼠标左键点取“数据处理”菜单下的“录入水深数据”，将会弹出数据文件的对话框，“打开”，命令区提示：注记高程点的距离(米)：直接回车，表示不对高程点注记进行取舍，全部展出来。输入旋转角：(逆时针为正,单位:度) 直接回车，表示不进行旋转。

建立 DTM 模型：用鼠标左键点取“等值线”菜单下“建立 DTM”，将会弹出对话框，在“坐标数据文件名”，设置建立 DTM 后如下图所示，选择“确定”。





这样整个区域的点连接成三角网。在数据文件里水深为 0 的点不参与建立三角网。结果如下图：



### 3.3.2 修改数字模型（修改三角网）

一般情况下，由于水下环境的复杂性的限制，在外业采集的水深数据很难一次性生成理想的等深线，自动构成的数字模型与实际不太一致，如鱼群和悬浮物。这时可以通过修改三角网来修改这些局部不合理的地方。

#### 1. 删除三角形

如果在某局部内没有等深线通过的，则可将其局部内相关的三角形删除。删除三角形的操作方法是：先将要删除三角形的地方局部放大，再选择“等值线”下拉菜单的“删除三角形”项，命令区提示 Select objects:，这时便可选择要删除的三角形，如果误删，可用“U”命令将误删的三角形恢复。

#### 2. 过滤三角形

可根据用户需要输入符合三角形中最小角的度数或三角形中最大边长最多大于

最小边长的倍数等条件的三角形。如果出现 Seamap 在建立三角网后点无法绘制等深线，可过滤掉部分形状特殊的三角形。另外，如果生成的等深线不光滑，也可以用此功能将不符合要求的三角形过滤掉再生成等深线。

### 3. 增加三角形

如果要增加三角形时，可选择“等值线”菜单中的“增加三角形”项，依照屏幕的提示在要增加三角形的地方用鼠标点取，如果点取的地方没有水深点，系统会提示输入水深。

### 4. 三角形内插点

选择此命令后，可根据提示输入要插入的点：在三角形中指定点（可输入坐标或用鼠标直接点取），提示高程(米)=时，输入此点水深。通过此功能可将此点与相邻的三角形顶点相连构成三角形，同时原三角形会自动被删除。

### 5. 删三角形顶点

用此功能可将所有由该点生成的三角形删除。因为一个点会与周围很多点构成三角形，如果手工删除三角形，不仅工作量较大而且容易出错。这个功能常用在发现某一点坐标错误时，要将它从三角网中剔除的情况下。

### 6. 重组三角形

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，这样做可以改变不合理的三角形连接。如果因两三角形的形状特殊无法重组，会有出错提示。

### 7. 删三角网

生成等深线后就不再需要三角网了，这时如果要对等深线进行处理，三角网比较碍事，可以用此功能将整个三角网全部删除。

### 8. 修改结果存盘

通过以上命令修改了三角网后，选择“等值线”菜单中的“修改结果存盘”项，把修改后的数字模型存盘。这样，绘制的等深线不会内插到修改前的三角形内。

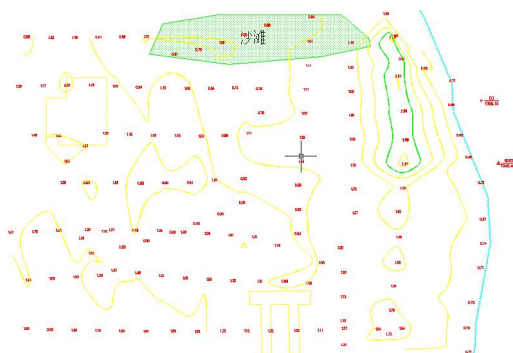
**注意：修改了三角网后一定要进行此步操作，否则修改无效！**

当命令区显示：存盘结束！时，表明操作成功。

## 3.3.3 绘制等深线

完成本节的第一、二步准备操作后，便可进行等深线绘制。等深线的绘制可以在绘平面图的基础上叠加，也可以在“新建图形”的状态下绘制。如在“新建图形”状态下绘制等深线，系统会提示您输入绘图比例尺。

绘等深线：用鼠标左键选择“等值线”→“绘制等深线”，弹出一个对话框，如图绘制等深线设置所示，点击“确定”，则系统马上绘制出等高线。



再选择“等值线”菜单下的“删三角网”，这时屏幕显示如图所示：

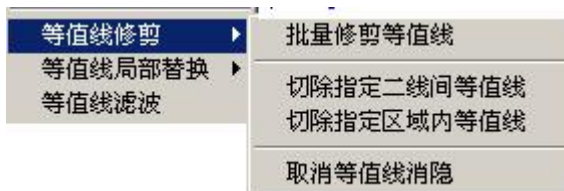
如果选“不拟合”，绘制出来的等深线是折线，是分析三角网得来的最原始图形，在此基础上进行拟合就可得到更光滑的等深线。因此选“张力样条拟合”就是把折线进行张力样条拟合，这时的等深线最忠实于水深变化，也比折线美观。

“三次 B 样条”是最优的等深线生成方式，用这种方式生成的等深线最光滑，外观最好，但是会有少许失真。

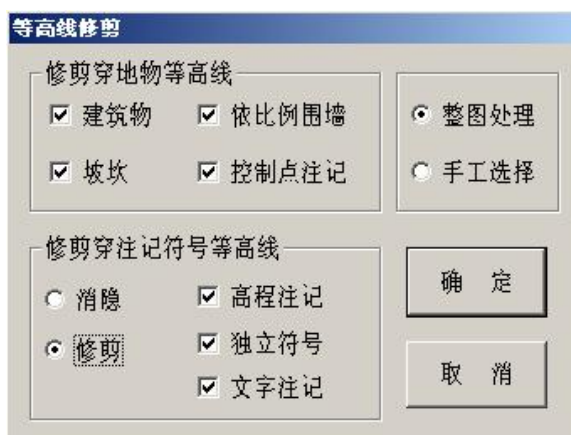
### 3.3.4 等深线的修饰

#### 1. 等深线批量修剪

等深线的修剪。利用“等值线”菜单下的“等值线修剪”二级菜单，如图。



用鼠标左键点取“批量修剪等值线”，弹出一个等值线修剪的对话框，设置后如下图所示：



点击“确定”后，软件将自动搜寻穿过地物和注记的等值线并将其进行整饰。

## 2. 切除指定二线间等深线

命令区提示：

选择第一条线：用鼠标指定一条线

选择第二条线：用鼠标指定第二条线

程序将自动切除等深线穿过此二线间的部分。

## 3. 切除指定区域内等深线

命令窗口提示：选择要切除等高线的封闭复合线：用鼠标选择区域边界封闭复合线，系统将该复合线内所有等深线切除。注意，封闭区域的边界一定要是复合线，如果不是，系统将无法处理。

## 4. 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。

## 3.4 编辑与整饰

在大比例尺数字测图的过程中，由于实际环境的复杂性，漏测、错测是难以避免的，这时必须要有一套功能强大的图形编辑系统，对所测地图进行屏幕显示和人机交互图形编辑，在保证精度情况下消除相互矛盾的地物，对于漏测或错测的部分，及时进行外业补测或重测。另外，对于地图上的许多文字注记说明，如：沙滩、信标灯等也是很重要的。

图形编辑的另一重要用途是对大比例尺数字化地图的更新，可以借助人机交互图形编辑，根据实测坐标和实地变化情况，随时对地图的水深、地物进行增加或删除、修改等，以保证地图具有很好的现势性。

对于图形的编辑，seamap 提供“编辑”和“功能”两种下拉菜单。其中，“编辑”是由 AutoCAD 提供的编辑功能：图元编辑、删除、断开、延伸、修剪、移动、旋转、比例缩放、复制、偏移拷贝等，“功能”是由南方 seamap 系统提供的对地物编辑功能：线型换向、批量删剪、批量缩放、窗口内的图形存盘、多边形内图形存盘等。下面举例说明。

### 3.4.1 改变比例尺

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。

### 3.4.2 添加注记

下面我们演示在沙滩上加“沙滩”两个字。

在“文字注记”中，选择“注记文字”，设置如下：



设置好后，点击“确定”，然后请输入注记位置(中心点)：在“沙滩”的区域内中间处点一点。这样就完成了文字注记。

### 3.4.3 查看及加入实体编码

将鼠标移至“数据处理”菜单项，点击左键，弹出下拉菜单，选择“查看实体编码”项，命令区提示：选择图形实体，鼠标变成一个方框，选择图形，则屏幕弹出如图属性信息，或直接将鼠标移至海岸线的线上，则屏幕自动出现该地物属性。



将鼠标移至“数据处理”菜单项，点击左键，弹出下拉菜单，选择“加入实体编码”项，命令区提示：

输入代码(C)/<选择已有地物>鼠标变成一个方框，这时选择一个有编码的地物。

选择要加属性的实体：

Select objects:用鼠标的方框，选择需要加入编码的目标实体。

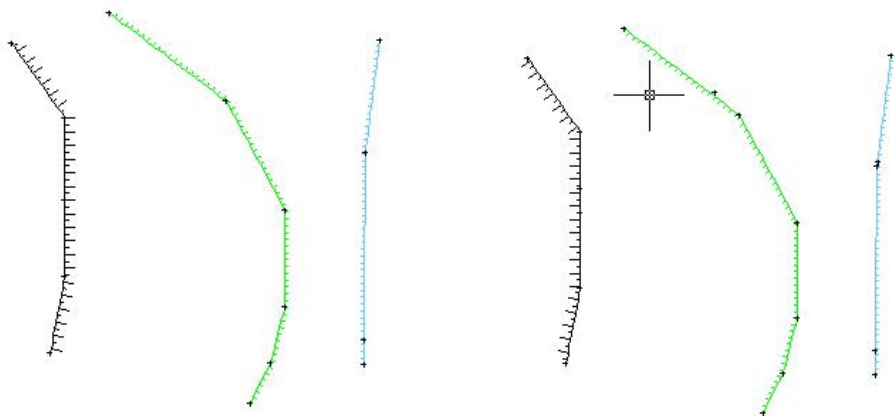
这时就将选择的的地物的编码加入到目标实体中。

在第一步提示时，也可以直接输入编码，这样在下一步中选择的实体将转换为输入

的编码对应的地物。

### 3.4.4 线型换向

通过右侧屏幕菜单绘出土质无滩陡岸、未加固斜坡、瀑布跌水各一个，如下图所示：



将鼠标移至“功能”菜单项，点击左键，弹出下拉菜单，选择“线型换向”，命令区提示：

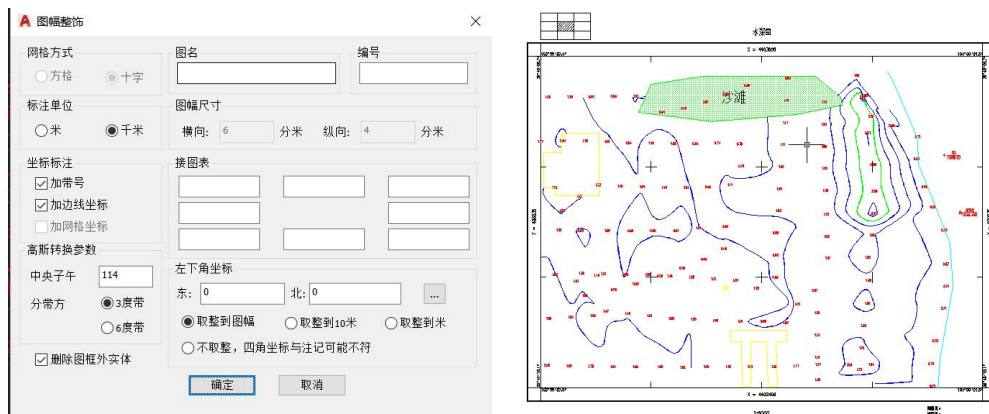
请选择实体将转换为小方框的鼠标光标移至未加固陡坎的母线，点击左键。

这样，该条未加固陡坎即转变了坎的方向。以同样的方法选择“线型换向”命令（或在工作区点击鼠标右键重复上一条命令），点击土质无滩陡岸、瀑布跌水的母线，完成换向功能。结果如图：

### 3.4.5 图幅整饰

用鼠标左键点击“数据处理”菜单下的“任意内河图幅”，弹出如图的界面。





在“图名”栏里，输入“水深图”；在“测量员”、“绘图员”、“检查员”各栏里分别输入“张三”、“李四”、“王五”；在“左下角坐标”的“东”、“北”栏内分别输入“498035”、“4402406”；在“删除图框外实体”栏前打勾，然后按确认。在“中央子午线”输入测量区域的中央子午线，坐标注记方式选择“边XY+角BL”，点击“确定”。这样这幅图就作好了，如图。

### 3.4.6 图形分幅

将鼠标移至“数据处理”菜单项，点击左键，弹出下拉菜单，选择“批量分幅”→“建立网格”，命令区提示：

请选择图幅尺寸：(1) 50\*50 (2) 50\*40 (3) 自定义尺寸<1> 按要求选择。此处直接回车默认选1。

输入测区一角：在图形左下角点击左键。

输入测区另一角：在图形右上角点击左键。

这样在所设目录下就产生了各个分幅图，自动以各个分幅图的左下角的东坐标和北坐标结合起来命名，如：“29.50-39.50”、“29.50-40.00”等。

将鼠标移至“数据处理”菜单项，点击左键，弹出下拉菜单，选择“批量分幅”→“批量输出”，在弹出的对话框中，选择分幅后的文件存储目录，则各个分幅图自动保存该目录下。



### 3.4.7 绘制海图图框

海图图幅

图幅设置 图幅信息

海图图 12570 邻接图

出版机关全称: 广东省航道测绘中心

英文全称:

图名: 沙湾水道

英文图名: SHAWAN CHANNEL

地理位置: 中国 广州

版次说明:

小改正说明:

其他说明:

图式说明:

注意事项:

海图密级:

确定 取消

选择“绘图处理”菜单下的“海图图幅”，进行海图图上元素的设定，如图名，坐标注记方式，内外图廓的设定等。

### 3.4.8 打印输出

用鼠标左键点取“文件”菜单下的“用绘图输出”→“打印”，进行绘图设置，弹出如下图所示对话框。



选好图纸尺寸、图纸方向之后，用鼠标左键点击“Window(窗选)”按钮，用鼠标圈定绘图范围。将“Scale(打印比例)”一项选为“2:1”(表示满足1:500比例尺的打印要求)，单击“确定”按钮进行绘图了。

在操作过程中要注意以下事项：

千万别忘了存盘（其实在操作过程中也要不断地进行存盘，以防操作不慎导致丢失）。在执行各项命令时，每一步都要注意看下面命令区的提示，当出现“Command:”提示时，要求输入新的命令，出现“Select objects:”提示时，要求选择对象，等等。当一个命令没执行完时最好不要执行另一个命令，若要强行终止，可按键盘左上角的“Esc”键或按“Ctrl”的同时按下“C”键，直到出现“Command:”提示为止