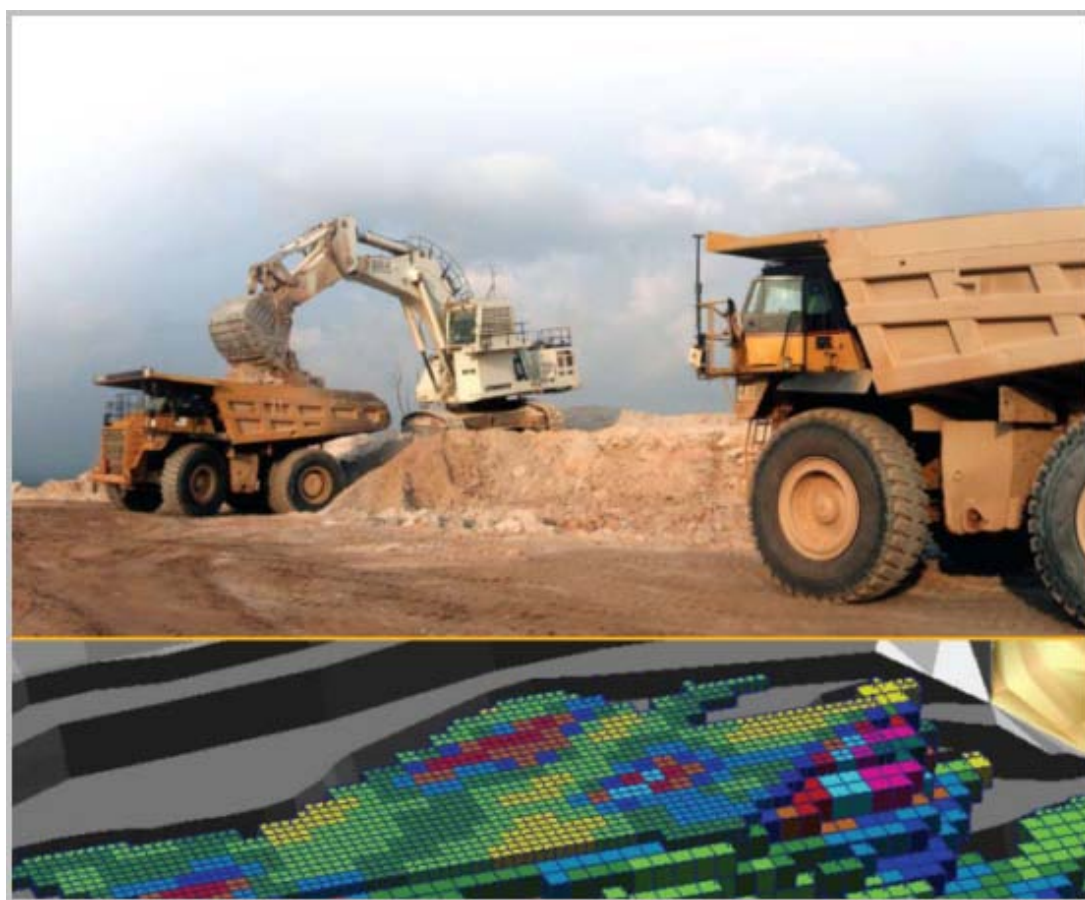


GEMCOM **SURPAC**[™]

基础操作

操作步骤



GEMCOM 国际软件公司

SURPAC 中国办事处

目 录

| | |
|-------------------------------|-----------|
| GEMCOM国际软件公司 | 1 |
| 第 1 章 简介 | 3 |
| 1.1 必要的准备 | 3 |
| 1.2 目标 | 3 |
| 第 2 章 软件的安装与运行 | 4 |
| 2.1 安装Surpac软件 | 4 |
| 2.2 Surpac的注册运行 | 5 |
| 2.3 设置工作目录 | 6 |
| 2.4 文件的打开和保存 | 7 |
| 小结和练习 | 7 |
| 第 3 章 Surpac基本概念 | 8 |
| 3.1 Surpac 数据类型 | 8 |
| 3.2 基于功能与基于数据的操作方式 | 8 |
| 第 4 章 图形用户界面 | 9 |
| 小结和练习 | 11 |
| 第 5 章 获取帮助 | 12 |
| 第 6 章 线文件 | 13 |
| 6.1 线文件的结构 | 13 |
| 6.2 编辑查看线文件的内容 | 13 |
| 6.3 线的显示风格 | 14 |
| 6.4 线的类型 | 15 |
| 6.5 线的方向 | 15 |
| 6.6 线文件命名 | 15 |
| 6.7 数据范围的表示 | 15 |
| 小结和练习 | 16 |
| 第 7 章 编辑数据 | 17 |
| 小结和练习 | 20 |
| 第 8 章 创建数据 | 21 |
| 小结和练习 | 24 |
| 第 9 章 DTM文件及表面模型 | 25 |
| 小结和练习 | 29 |

第 1 章 简介

1.1 必要的准备

在使用该视频学习时，要具备以下条件：

1. 安装并运行 Surpac 6.1.3。[计算机满足配置要求（见基础指南）]。
2. 本文档中涉及的练习数据在相应的下载文件包中。

1.2 目标

通过该视频的学习，掌握以下内容：

- 软件的安装及运行；
- 熟悉 Surpac 数据类型和操作方式；
- 熟悉 Surpac 界面的基本组成；
- 获取帮助；
- 理解线文件的概念；
- 查看和保存不同类型的 SURPAC 数据；
- 编辑数据；
- 数字化创建数据；
- 熟悉 DTM 表面和实体模型的概念和 DTM 的一些常用操作。

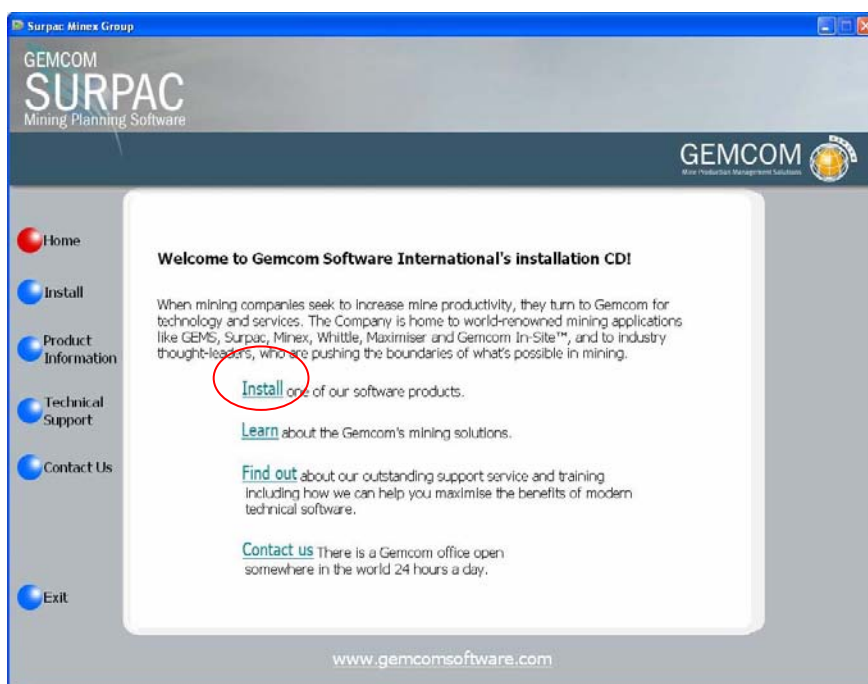
第 2 章 软件的安装与运行

见基础指南第 2 章：

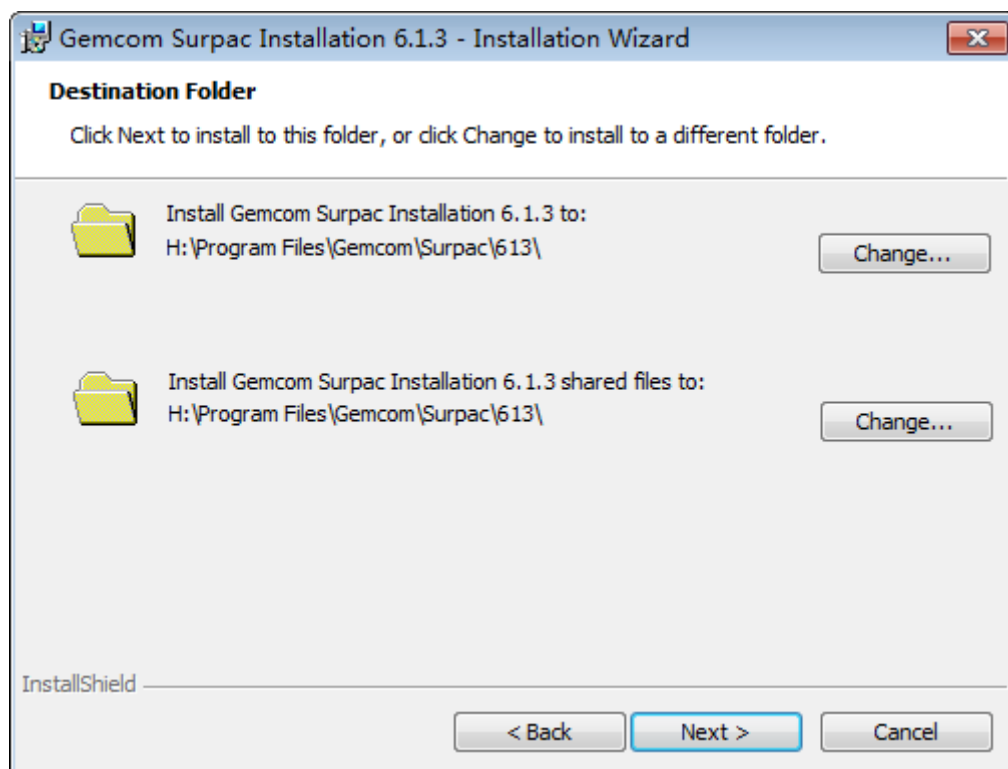
- 安装 Surpac 软件；
- Surpac 的注册和运行；
- 设置工作目录；
- 修改 Surpac 桌面图标。

2.1 安装 Surpac 软件

1. 安装界面：



注意：只选择软件产品 Surpac



注意：可将两个路径统一。

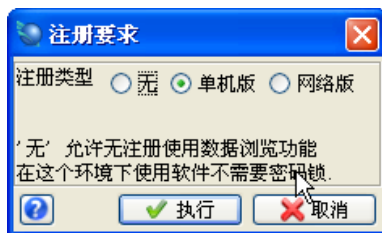
安装后可在桌面上看到图标：

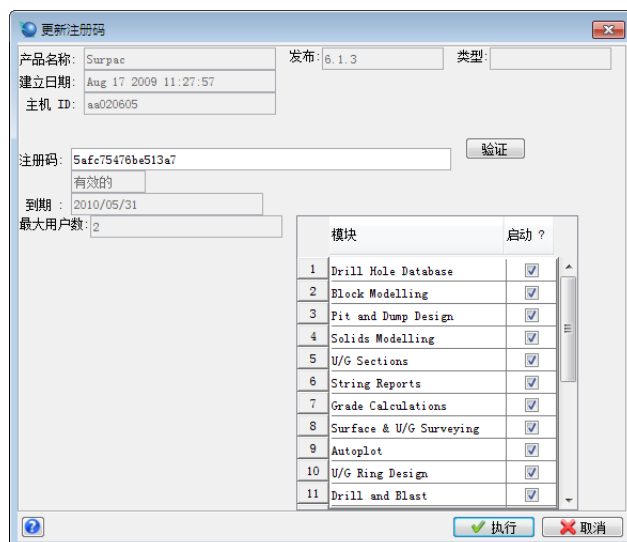


2.2 Surpac 的注册运行

双击图标，选择注册类型。这里只说明单机版的，网络版的注册可参考 ***SURPAC 6.0 软件网络管理器安装和应用指南.pdf***。

1. 插入单机锁。如图

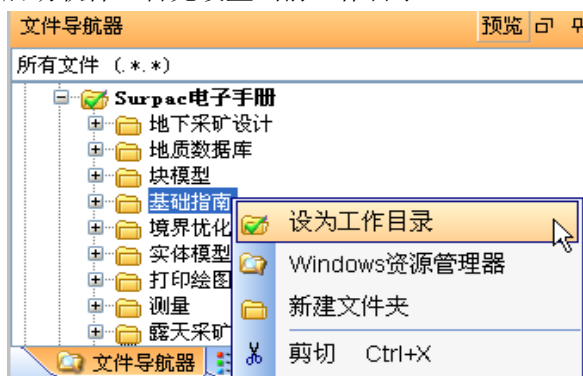




注意：不要更改系统时间。

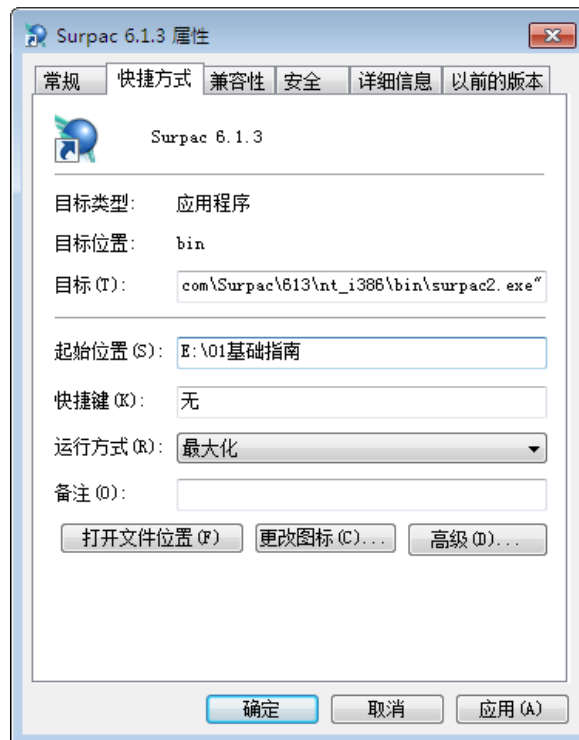
2.3 设置工作目录

启动软件，首先设置当前工作目录。




自动设置默认的工作目录方法如下：

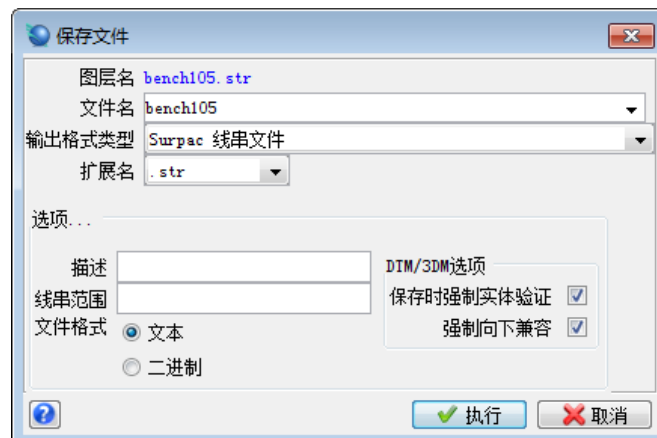
1. 桌面图标 Surpac 6.1.3 处，点击右键，属性，起始位置处填写工作目录的路径，



2. 重启 Surpac。

2.4 文件的打开和保存

1. 打开 bench105.str。方法是：双击、点右键、直接拖拽。
2. 若要保存，可以点击工具栏中的保存 ，填写一个新的名字可以另存。



3. 点击工具栏中 ，清空图形工作区。

小结和练习

✧ 打开、保存、重置图形工作区。

1. 软件的注册类型？
2. 设置工作目录的方法和目的？

第 3 章 Surpac 基本概念

见基础指南第 3 章：

- Surpac 的数据类型。
- 基于功能与基于数据的操作方式。

3.1 Surpac 数据类型

Surpac 使用了多种数据类型存储和处理不同类型的数据，如.str 线文件、.dtm 面和体文件、.tcl 宏文件等等。具体内容可参见基础指南。

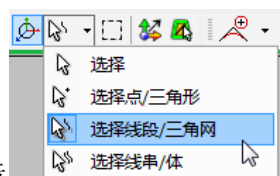
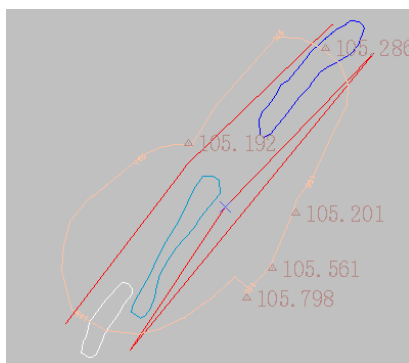
3.2 基于功能与基于数据的操作方式

基于功能：先激活功能（菜单、工具栏、命令输入行）再选对象。

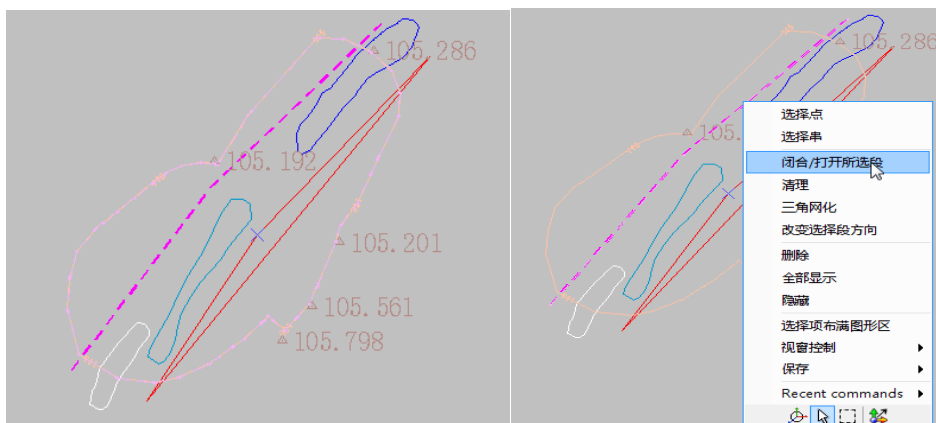
基于操作：先选择对象再选择功能（右键、工具栏、菜单（但不是支持所有功能））。

以闭合一个段为例，

1. 基于功能的方式，打开 bench105.str。
2. 打开**编辑>>线段>>关闭**，选择要闭合的线段。



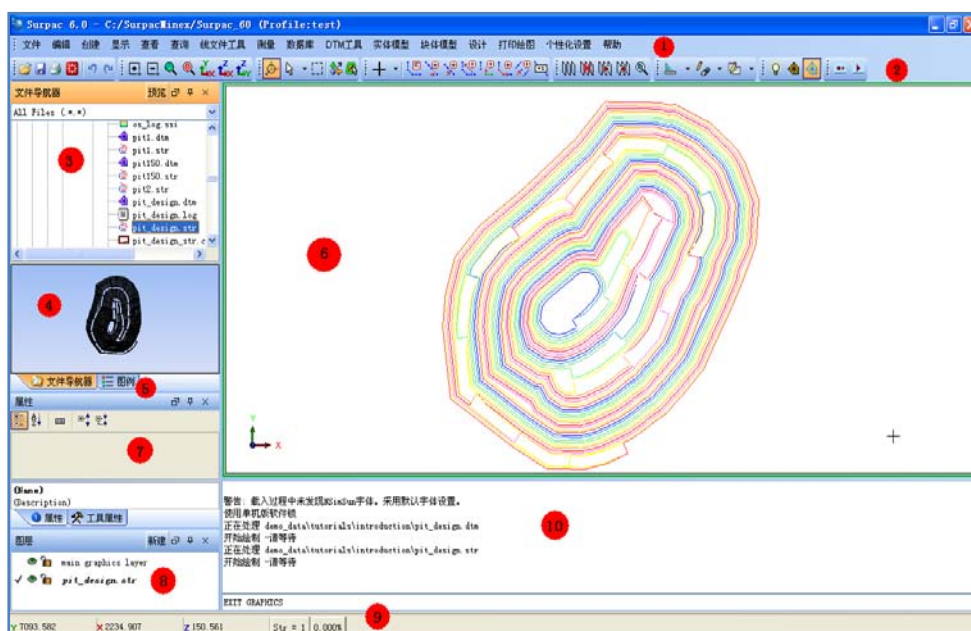
3. 基于数据的方式，首先在主工具栏中点击
4. 如下图先选中要处理的线段，点鼠标右键，选择闭合。



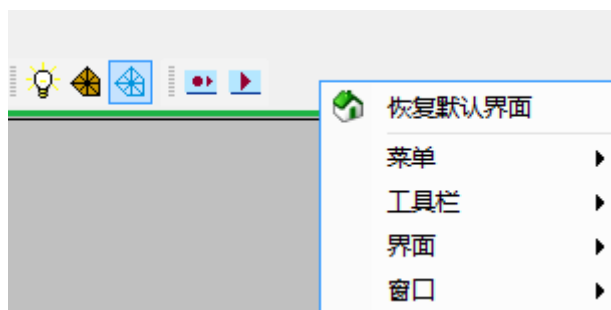
第 4 章 图形用户界面

Surpac 用户界面由 10 个部分组成：

1. 菜单
2. 工具栏
3. 文件导航器
4. 预览窗口
5. 图例面板
6. 图形工作区
7. 属性面板
8. 图层面板
9. 状态栏
10. 消息窗口

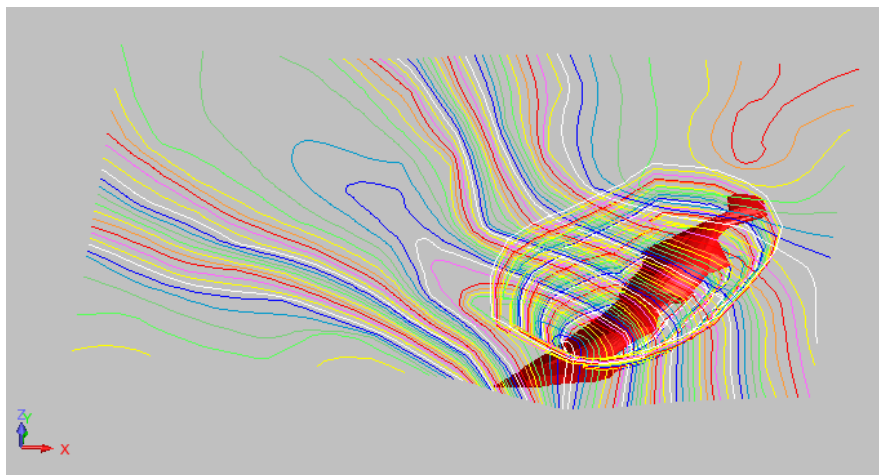


在工具栏右侧的空白处点击右键，可显示和隐藏菜单和工具栏以及窗口，并能保存当前界面以及设为默认界面。



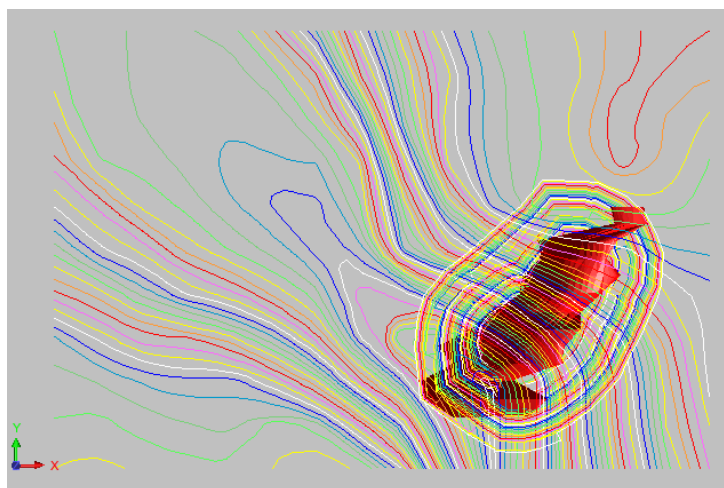
为熟悉图层面板中的功能，我们打开一个文件，查看其中的数据。


1. 打开 ore_pit_topo.swa 文件。

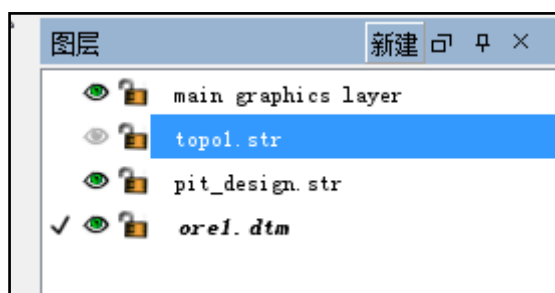


2. 查看该数据，熟练鼠标操作，平移、缩放、旋转。

3. 点击主工具栏中的各查看工具 。将图形在平面状态下显示，



4. 点击图层面板中的 ，显示隐藏图层。



5. 双击图层名，设置 `pit_design.str` 为当前图层。
 6. 点击面板右上角新建，新建一个图层，命名为 `new`。
 7. 在新建的图层名字处点击右键，选择删除图层，`delete layer`。
 8. 清空图形工作区。

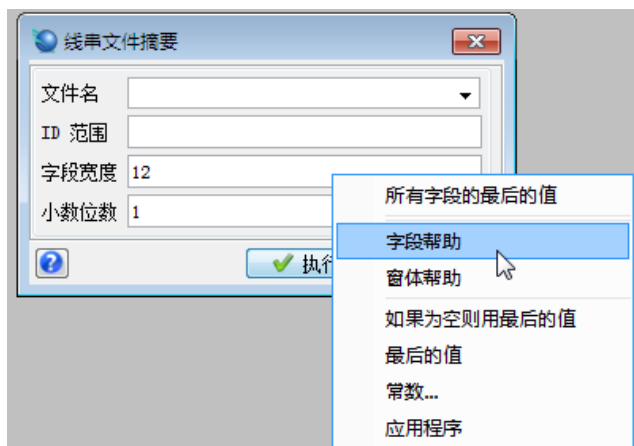
小结和练习

- ✧ 平面查看、图层新建、设为当前图层、显示隐藏图层、删除图层。
 - 自定义一个“我的数据库界面”，并设置为默认界面。
 - 练习基础指南 7.1 节任务。
 - 练习基础指南第 10 章的练习。


第 5 章 获取帮助

- 字段帮助和窗体帮助。

打开某一个功能，如线文件工具中的线串摘要，在需要选择或填写的文本框中点击右键，即可查看字段帮助和窗体帮助。



- 在线帮助。

如在上面的窗口中点击左下角的 ，可展开软件的帮助窗口，其中可以按菜单顺序或者按索引及搜索方式找到想要的帮助。

- 指南。

通过视频学习材料和电子手册进行学习。

- 技术支持。

您可以通过电子邮件或电话与当地的支持部门联系，来获取帮助。

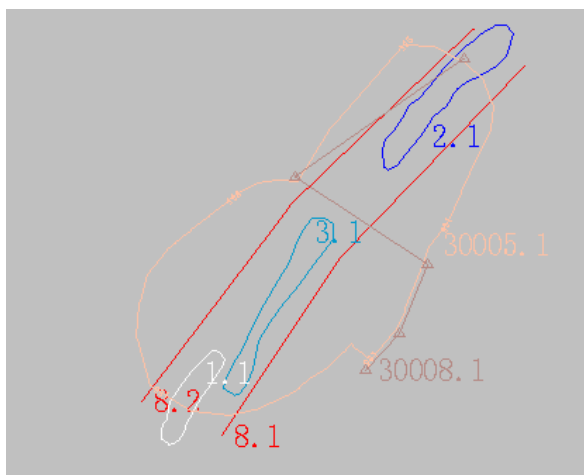
第 6 章 线文件

6.1 线文件的结构

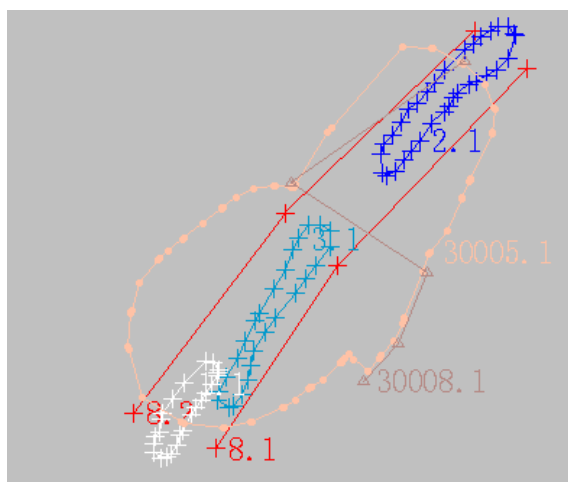
点→线段→线串→线文件

查看 bench105.str 的结构，

1. 打开 bench105.str。
2. 点击 显示>>线>>显示线号和段号。



3. 点击 显示>>点>>标记。



4. 点击 查询>>点属性。

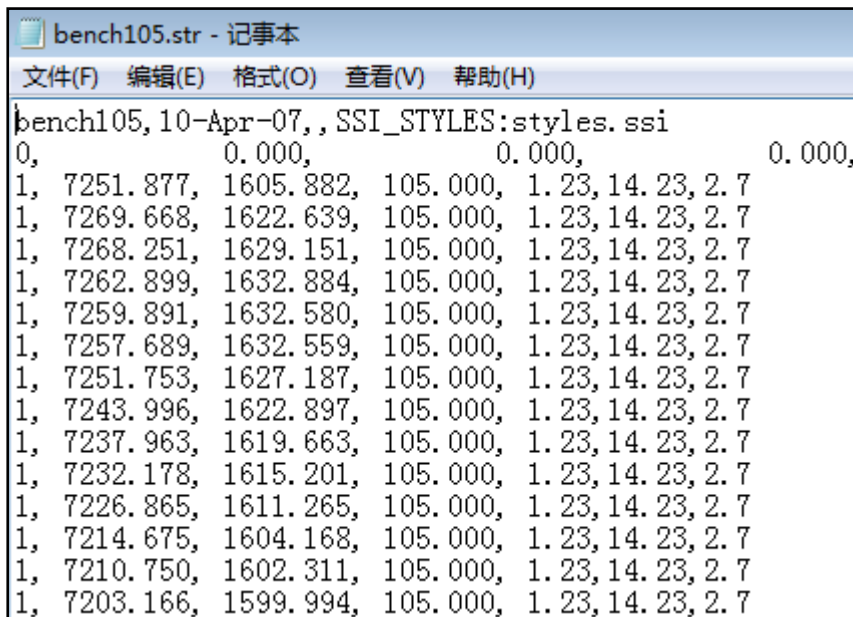
```
报告: 图层=bench105.str 线串=3 线段=1 点=6 Y=7346.329 X=1711.013 Z=105
描述=4.75,11.97,2.65
报告: 图层=bench105.str 线串=1 线段=1 点=25 Y=7251.877 X=1605.882 Z=105
描述=1.23,14.23,2.7
报告: 图层=bench105.str 线串=8 线段=1 点=1 Y=7199.895 X=1630.789 Z=105
描述=footwall
```

6.2 编辑查看线文件的内容

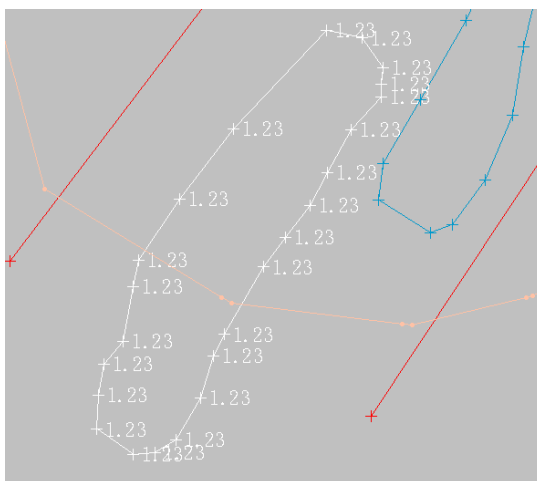
线文件中，由头行记录、轴线记录、数据、结束行组成。其中的数据中按列的顺序，依

次是线号、Y（北坐标）、X（东坐标）、Z（标高）、D1、D2...

1. 文件导航器中，在 bench105.str 处点击右键，选择 编辑，



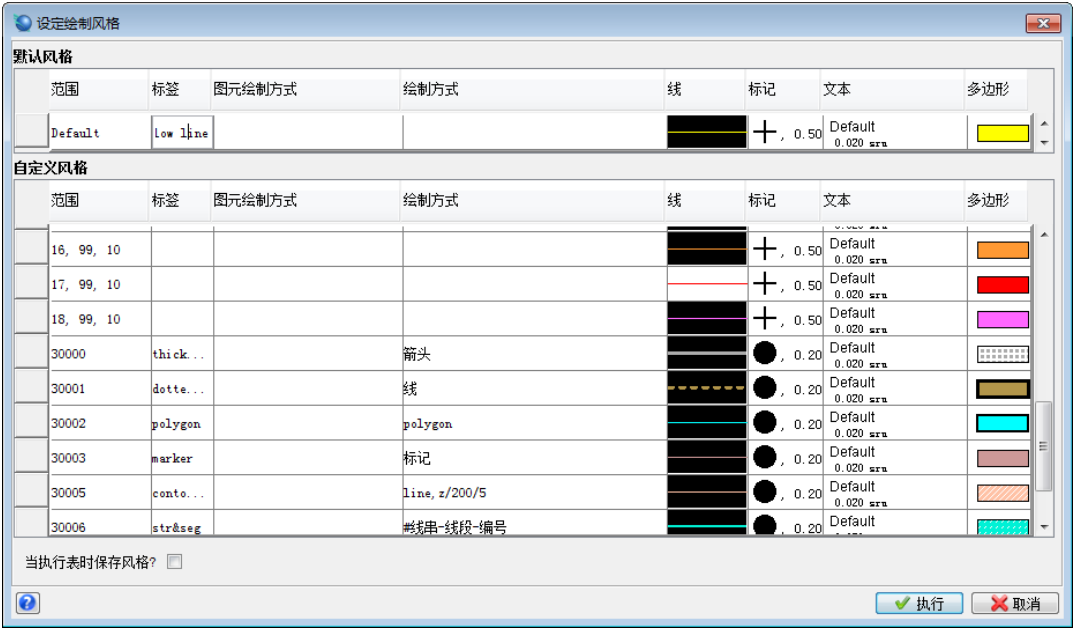
2. 点击 显示>>点>>属性。



6.3 线的显示风格

线的显示风格记录在风格文件中，可以定义线的不同的显示风格，包括颜色、线型、点之间的连接方式及标注的显示和位置等等。

1. 点击 显示>>显示属性>>线与点，



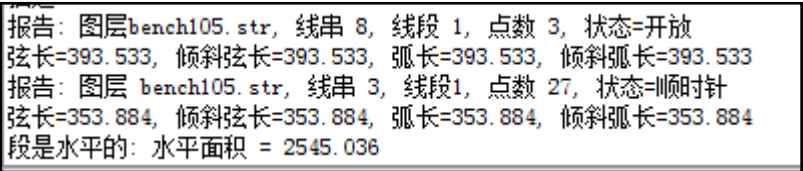
6.4 线的类型

线段的类型包含开放的和闭合的。

6.5 线的方向

闭合的线根据平面上点的方向分为顺时针、逆时针。

- 1. 查询>>段属性。



- 2. 若要更改方向，可以点击编辑>>线段>>反向，选择要更改的线段。注意看消息窗口提示。

6.6 线文件命名

线文件的名称由三部分组成：位置/文件名 + ID(可以为空) + .str
例：bench105.str 中，文件名是 bench，id 是 105。

6.7 数据范围的表示

通过数据范围我们可以指定一系列的线或点等。
其中，表示唯一的数值用“;”，比 如 2;6;9
表示步长相等的一组数用“,”，比如 1,100,2 指的是 1 到 100 的所有的奇数。

小结和练习

- ✧ 显示线号和段号、显示点标记、查询点属性、显示点属性、显示属性、查询段属性、反向。
- 基础指南 6.9 、 6.10、 7.2、 7.3 节内容。

第 7 章 编辑数据

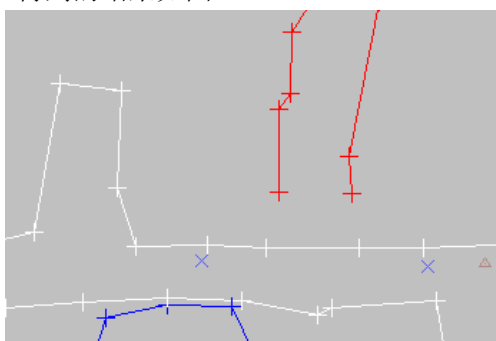
切换模式：



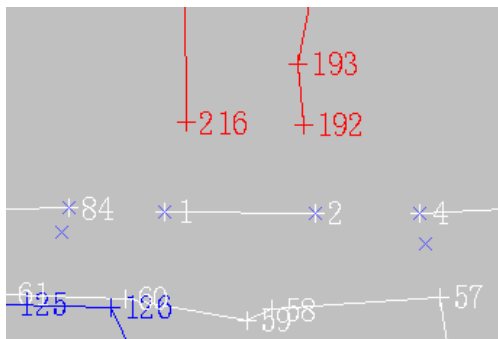
编辑修改 `survey1665.str` 为例，学习一些线段的编辑操作。以下采用的是基于功能的操作方式，对于基于数据的操作方式可学习指南 8.2 节。

下面说明基于功能的方式如何得到上图的结果。

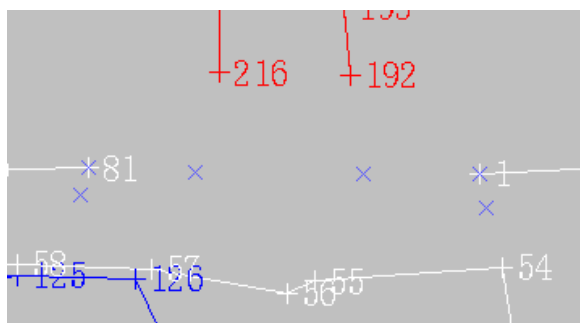
1. 打开 `survey1665.str`。
2. 点击 显示>>点>>标记，
3. 点击 编辑>>点>>删除，得到的结果如图，



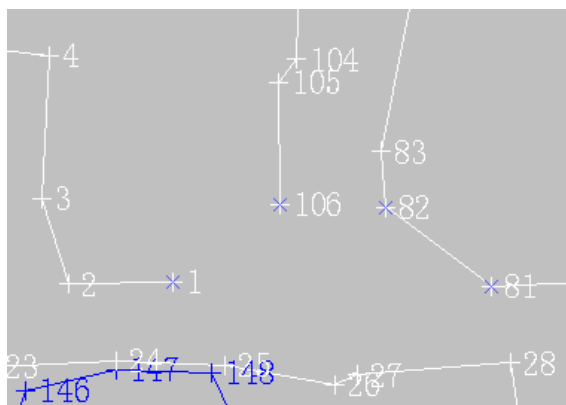
4. 点击 显示>>点>>编号，
5. 点击 编辑>>线段>>断开，如下图所选，



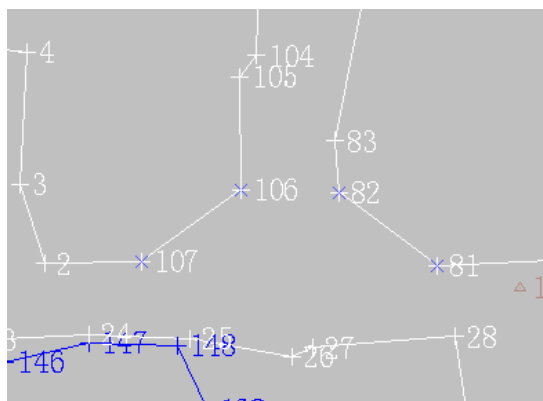
6. 点击 编辑>>线段>>删除，



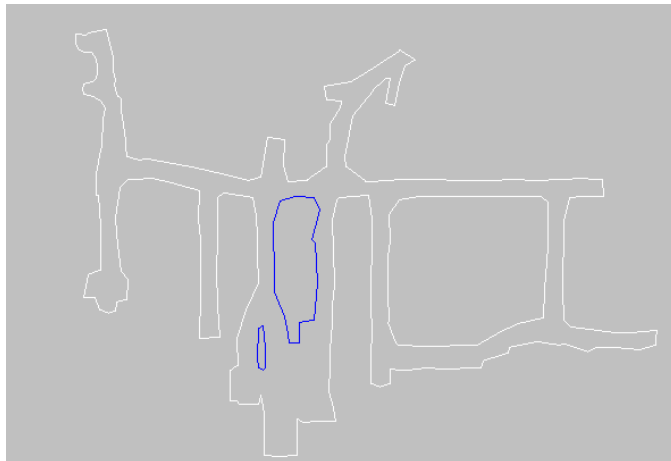
7. 点击 显示>>隐藏临时标记。
8. 点击 编辑>>线段>>重新编号，将 8 号线重新编号成 1 号线。
9. 点击 编辑>>线段>>连接，



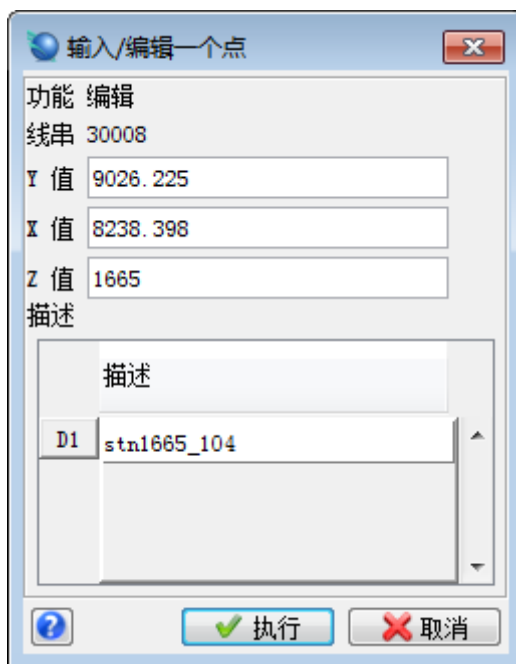
10. 点击 编辑>>线段>>关闭,



11. 综合使用上述的命令, 处理其它位置, 得到下图结果,

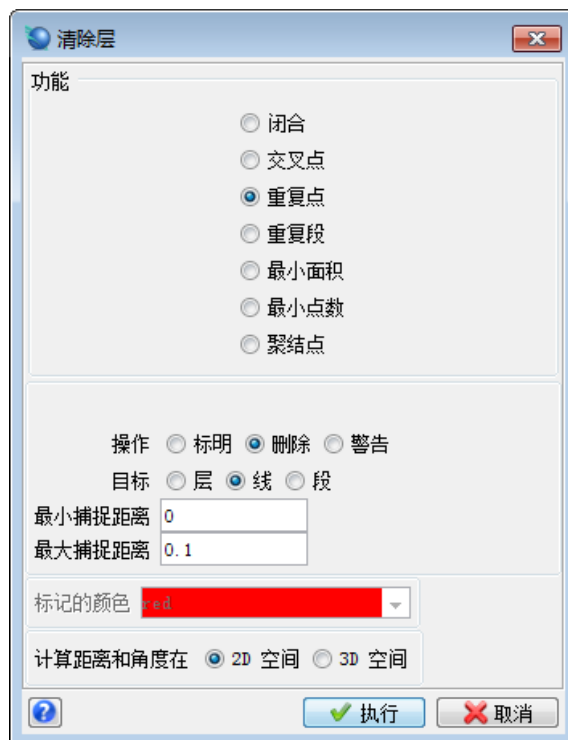


12. 若其中一点的标高有误, 假设是图中最左侧的测点, 点击 编辑>>点>>属性,

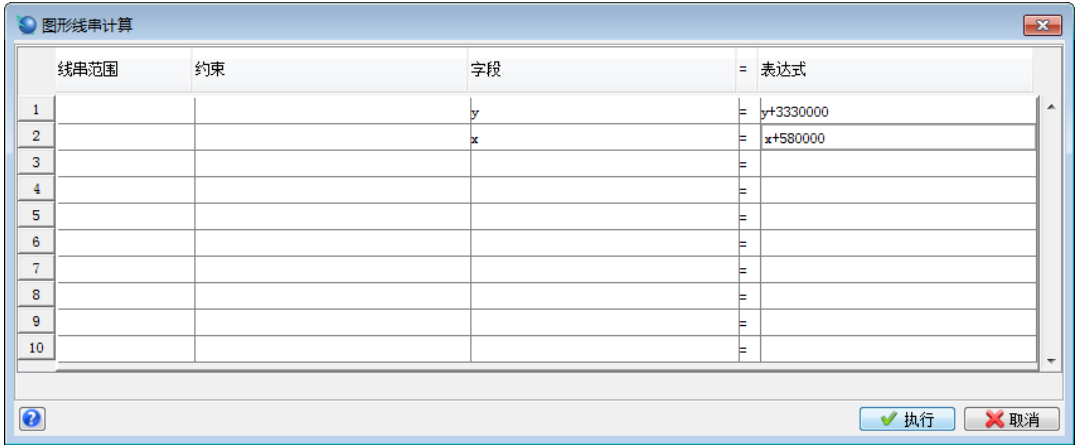


13. 点击 编辑>>线段>>移动，移动一下最右侧的一个点。

14. 点击 编辑>>图层>>清理，清理一下重复点，



15. 假设该图想移动至大地坐标系下，而之前采用的是相对坐标，点击 编辑>>图层>>运算，



16. 点击 文件>>另存为，存成 survey1665ok.str 文件。

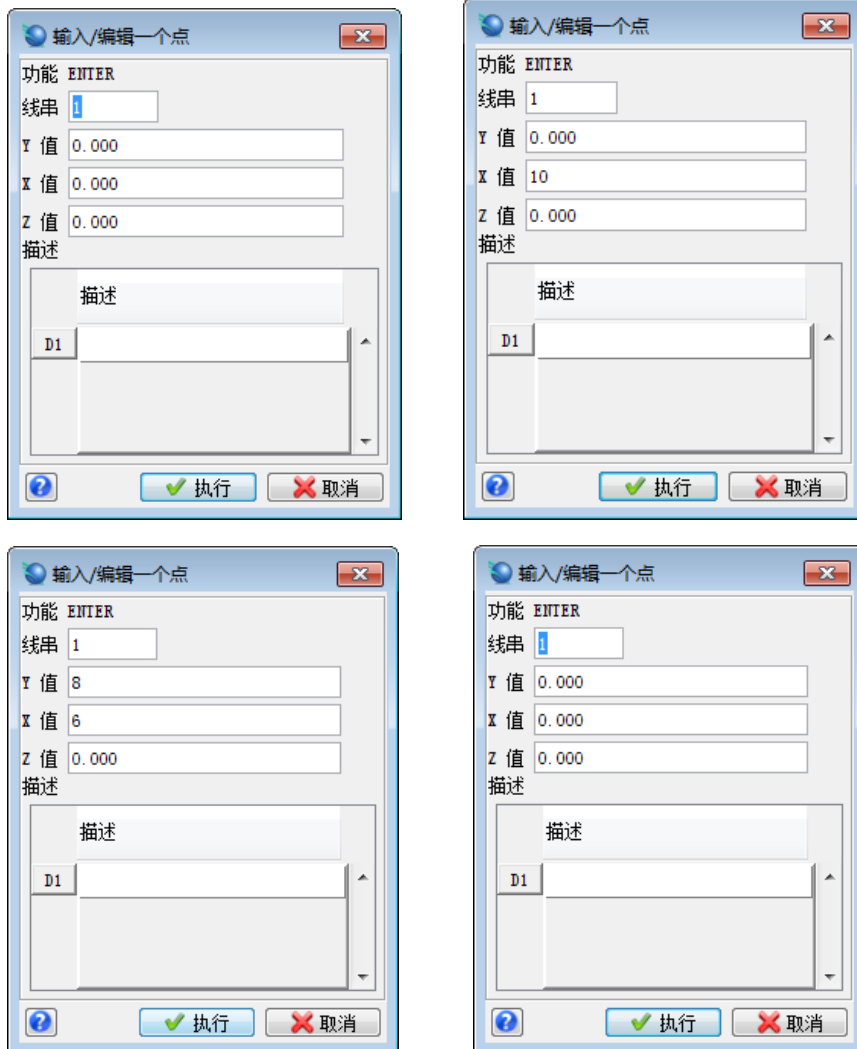
小结和练习

- ✧ 删除点、显示点编号、打断线、删除段、隐藏临时标记、重新编号段、连接、闭合、编辑点属性、移动段、清理线、图层运算。
 - 练习基础指南第 8 章中的任务。

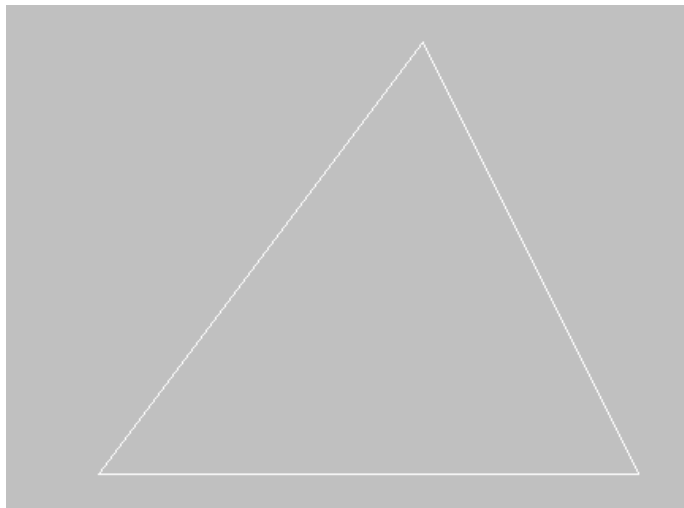
第 8 章 创建数据


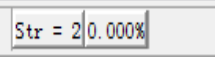
应用工具栏中的画线等工具画一个三角形。

1. 创建>>新建点>>根据坐标，

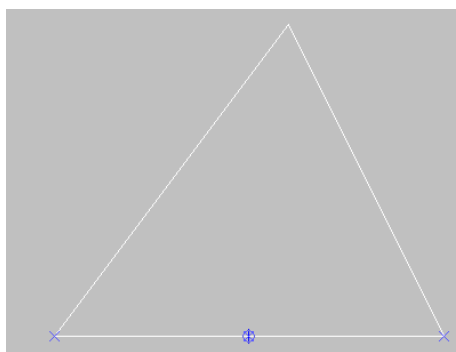



在图形工作区中得到一个三角形，

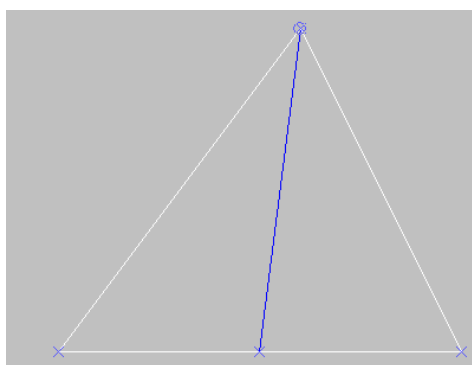
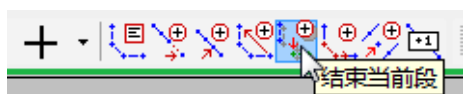


2. 点击  增加线串编号，可以看到状态栏中  Str = 2 | 0.000%
线号是 2，即之后要创建的线段都是 2 号线。

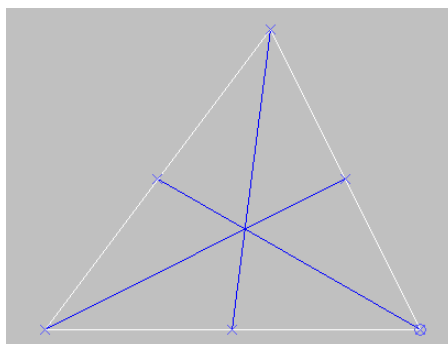
3. 点击  在两点中点数字化一个点，




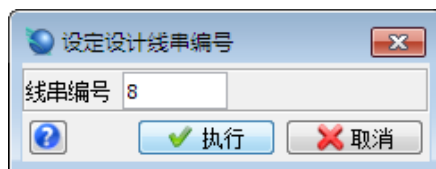
4. 选择  选择一个点进行数字化 点击该中点相对的顶点，然后点击



5. 重复 4 和 5 步操作，可得结果，

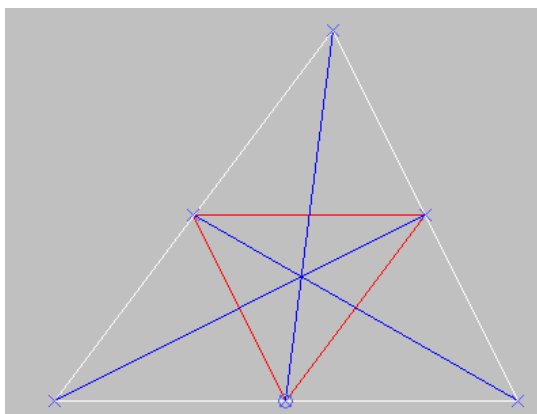


6. 点击状态栏中  作用某些功能改变线串号 更改线号功能，



7. 设置捕捉状态  使之后画的点都捕捉在已有点上。

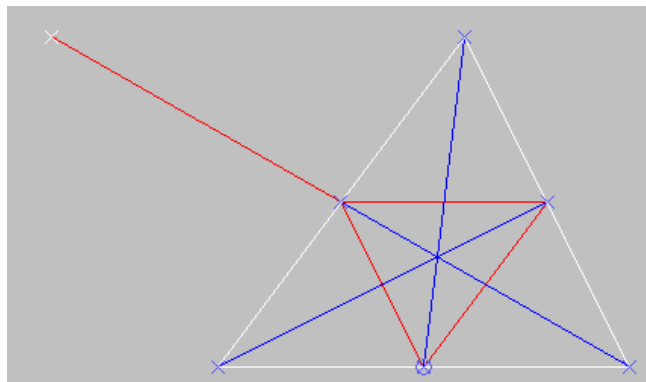
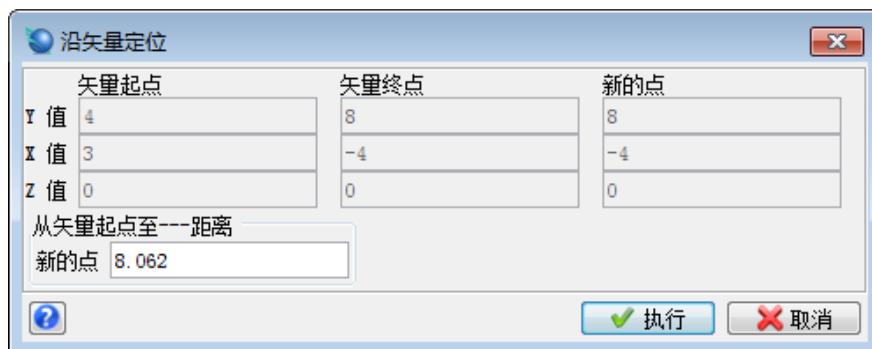
8. 画点 ,



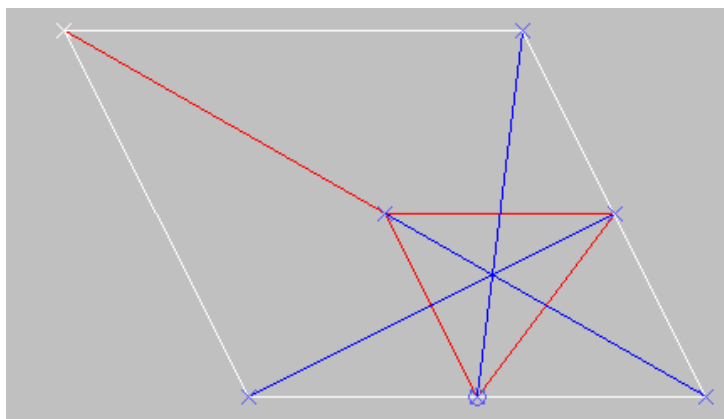
9. 点击 查询>>两点间的方位与距离，查询一条中线的距离，结果在消息窗口中，

报告: 从 (Y=4.00 X=3.00 Z=0.00) 到 (Y=0.00 X=10.00 Z=0.00):
 方位角 = 119.4442 DMS, 水平距离= 8.062
 倾斜距离 = 8.062, 垂直距离 = 0, 坡度: 0 小数度数 = 0 DMS (度分秒) = 0 % = 1 除以 100000000

10. 点击 创建>>新建点>>沿矢量，根据提示操作，延伸至下图效果，



11. 点击 编辑>>点>>插入，根据提示操作，得到下图结果。



小结和练习

- ✧ 根据坐标、更改线号、画点、捕捉画点、结束段、查询两点间的方位与距离、沿矢量、插入点。
 - 练习基础指南 9.2 节操作。

第 9 章 DTM 文件及表面模型

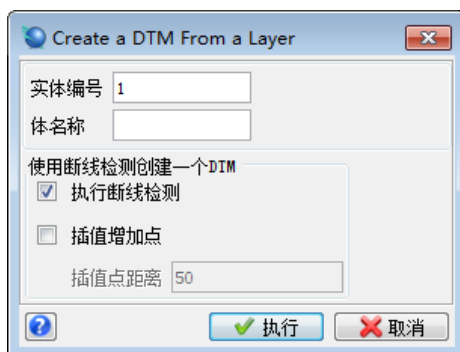
➤ DTM 的一些约定

DTM 现在可以自由定义体号，但在弹出对话框中默认是 1。

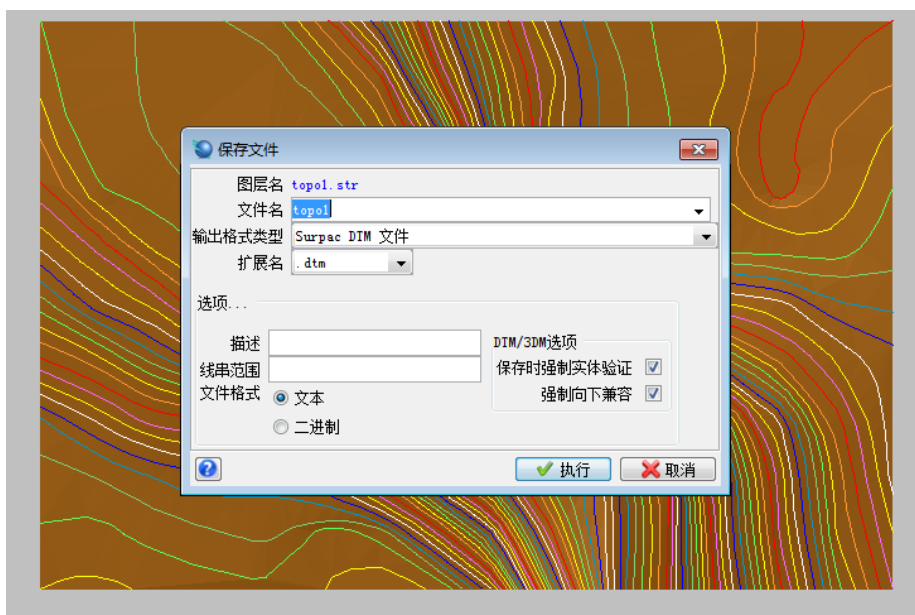
DTM 工具中不能形成铅直的面，并且铅直的面在很多操作中都有问题。

创建 DTM 时，作为高程点的线和作为断线的线应用得到不同的结果。

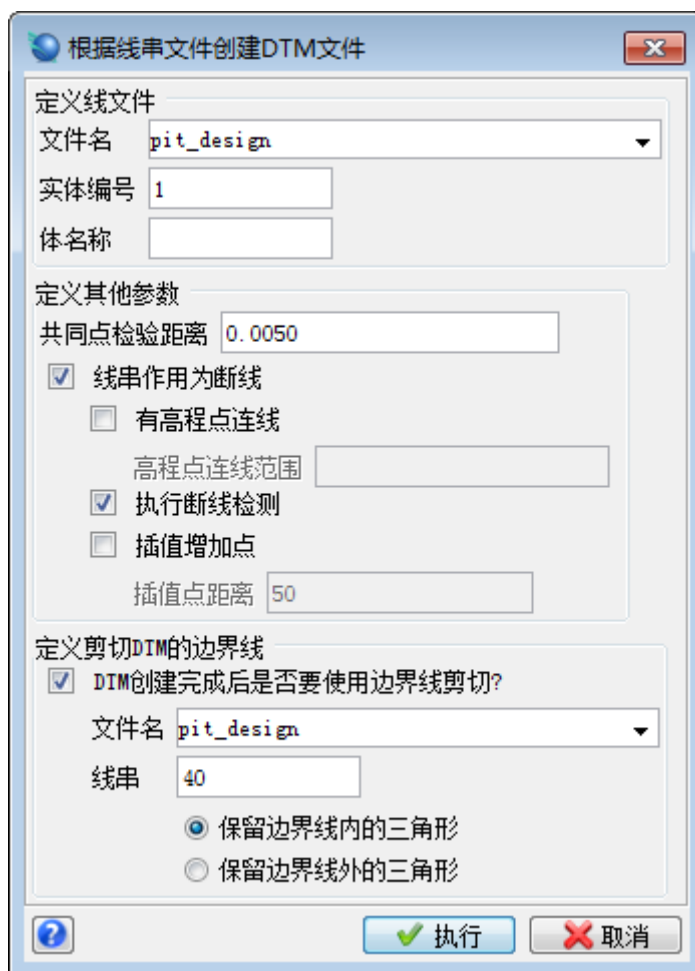
1. 基于图形的方式创建地表模型。打开 topo1.str。
2. DTM 工具>>由当前层创建 DTM，



3. 保存为 topo1.dtm，

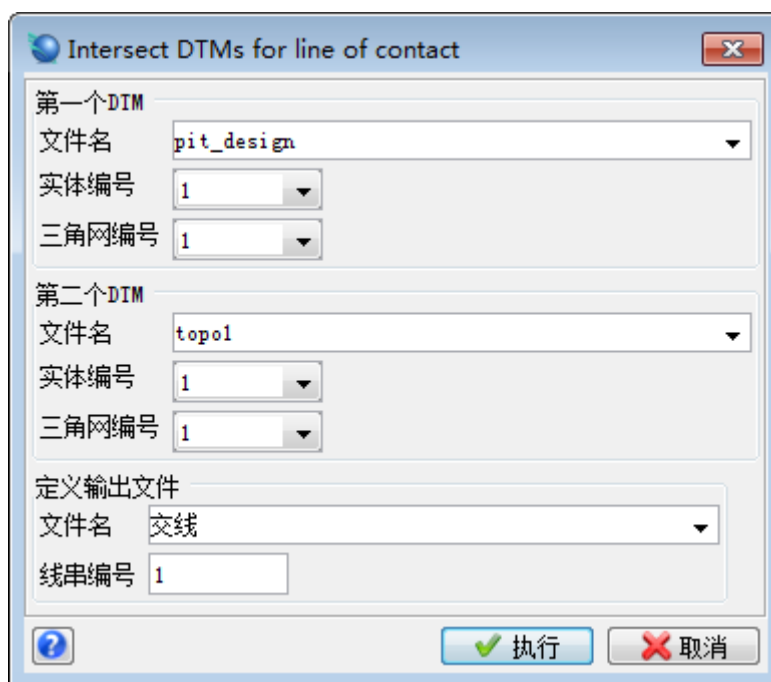


4. 基于文件的方式创建露采坑。DTM 工具>>DTM 文件功能>>由线文件创建 DTM，如下填写，



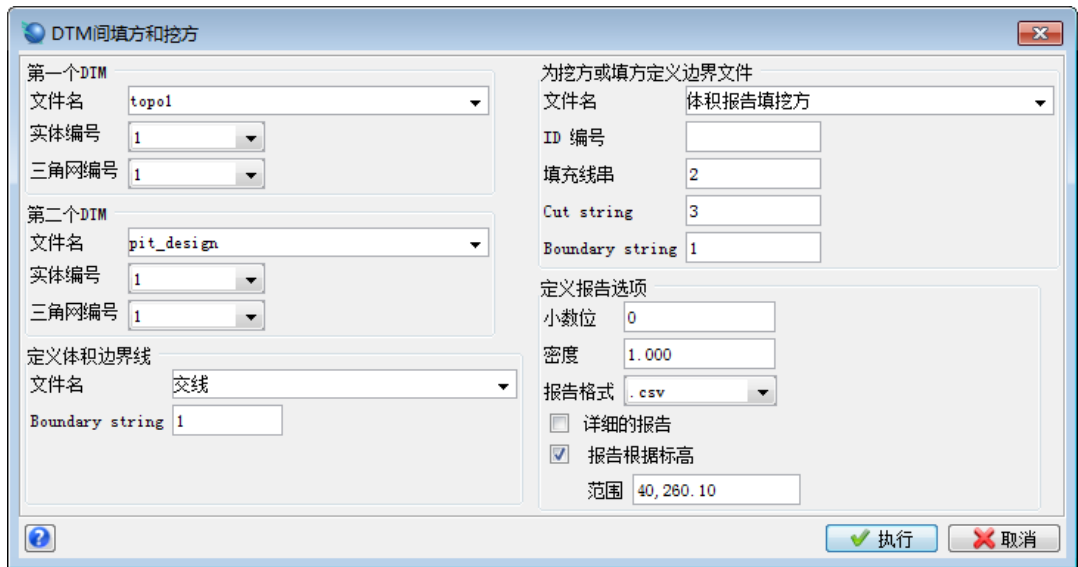
执行后得到 pit_design.dtm，在文件导航器中可以打开查看。

5. 点击 DTM 工具>>DTM 文件功能>>两个 DTM 的相交线，



执行后得到 交线.str，在文件导航器中可以打开查看。

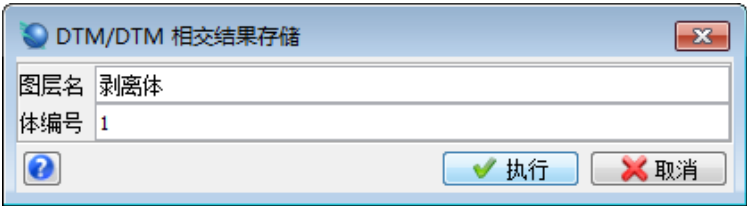
6. 点击 DTM 工具>>体积运算>>DTM 间挖方和填方，



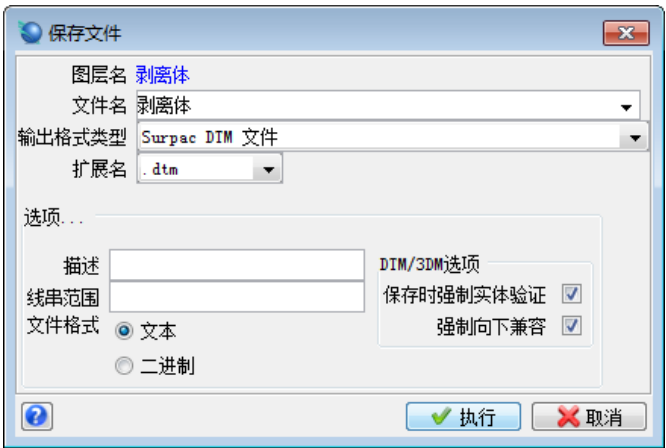
得到报告，

| 按高程(z)合计体积 | | | | | | | | | |
|------------|-----|--------|------|---------|---------|---------|------|----------|----------|
| 从 | 到 | 挖方体积 | 填方体积 | 净体积 | 净吨数 | 剪切体积 | 填充体积 | 净体积 | 净重量 |
| 40 | 50 | 21064 | 0 | -21064 | -21064 | 21064 | 0 | -21064 | -21064 |
| 50 | 60 | 72141 | 0 | -72141 | -72141 | 93205 | 0 | -93205 | -93205 |
| 60 | 70 | 124042 | 0 | -124042 | -124042 | 217248 | 0 | -217248 | -217248 |
| 70 | 80 | 198818 | 0 | -198818 | -198818 | 416065 | 0 | -416065 | -416065 |
| 80 | 90 | 292341 | 0 | -292341 | -292341 | 708406 | 0 | -708406 | -708406 |
| 90 | 100 | 391116 | 0 | -391116 | -391116 | 1099522 | 0 | -1099522 | -1099522 |
| 100 | 110 | 490252 | 0 | -490252 | -490252 | 1589774 | 0 | -1589774 | -1589774 |
| 110 | 120 | 599930 | 0 | -599930 | -599930 | 2189704 | 0 | -2189704 | -2189704 |
| 120 | 130 | 718547 | 0 | -718547 | -718547 | 2908251 | 0 | -2908251 | -2908251 |
| 130 | 140 | 838475 | 0 | -838475 | -838475 | 3746726 | 0 | -3746726 | -3746726 |

7. 点击 DTM 工具>>DTM 剪切或相交>>两个 DTM 相交并创建实体，根据提示，依次点击地表面和露天坑的面，



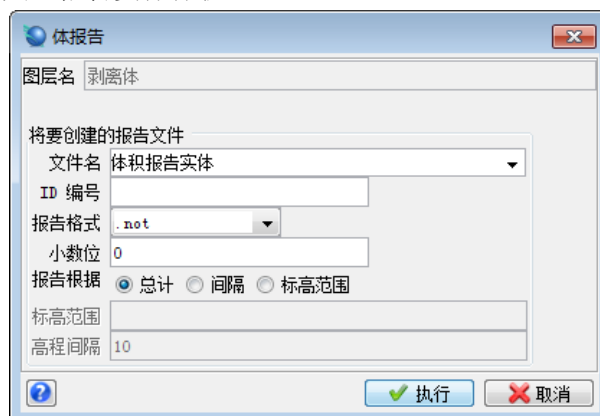
保存图层 剥离体，



8. 剥离体为 1 个实体模型，打开 实体模型>>有效性验证>>检验实体，

```
体 1 三角网 1. 状态 = 闭合的
验证: 没有检测到无效边
验证: 没有检测到重复的三角形
验证: 没有检测到自相交
体 1 三角网 1, 验证 = TRUE
实体建模验证报告写到 valid1.not
```

9. 实体模型>>实体工具>>报告实体体积，

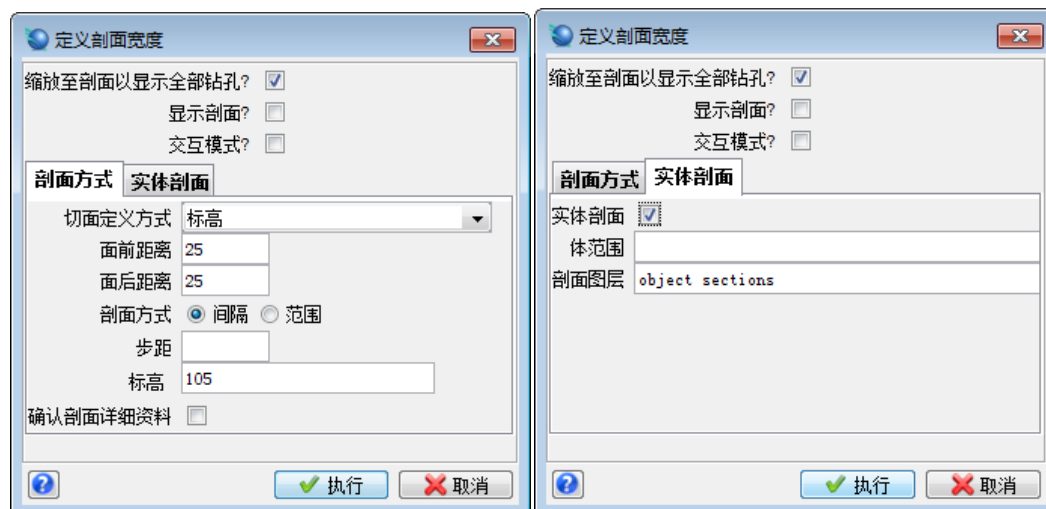


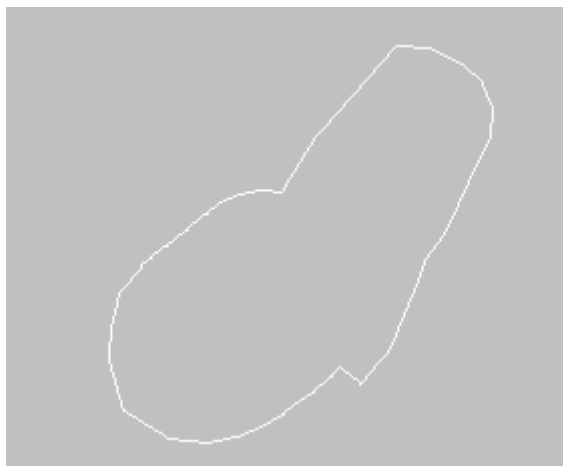
```
实体模型报告
图层名: 剥离体

体 = : 1
三角网 = : 1
验证 = 通过
状态 = 实心体

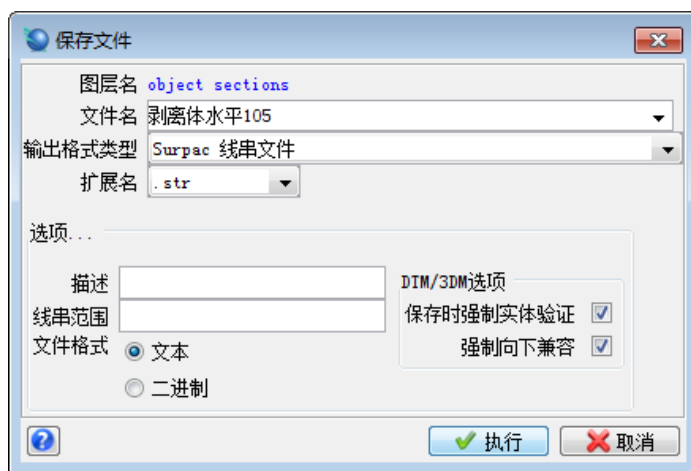
三角网范围
X 最小: 1509.822 X 最大: 1988.807
Y 最小: 7119.419 Y 最大: 7655.578
Z 最小: 45.561 Z 最大: 245.846
表面积 = : 485717
体积 = : 12809491
```

10. 切水平线，





11. 设置 object sections 为当前层，保存。



小结和练习

- ✧ 由当前层创建 DTM、由线文件创建 DTM、DTM 间填挖方、DTM 间生成交线、DTM 相交并保留实体、实体验证、报告实体体积、实体剖切。