# EPS 三维测图系统（垂直摄影）

# 快速入门手册



北京山维科技股份有限公司

SUNWAY SURVEY TECHNOLOGY CO., LTD.

文档修订说明

| 修订日期 | 修订者 | 版本 | 修订内容 |
| --- | --- | --- | --- |
| 2017-08-18 | 王文娟 | V2.0 | |
| 2018-01-06 | 王文娟 | V3.0 | |
| 2018-06-13 | 王文娟 | V4.0 | |
| 2019-05-07 | 王文娟 | V5.0 | |

# 目 录

前 言 ..... I
1 系统特点 ..... 1
2 软件的安装和运行 ..... 2
2.1 系统组成及运行环境 ..... 2
2.1.1 系统组成 ..... 2
2.1.2 运行环境 ..... 2
2.1.3 系统/软件安装 ..... 2
2.1.4 加密锁安装 ..... 4
2.2 系统启动 ..... 4
2.2.1 启动方法 ..... 4
2.2.2 EPS 三维测图系统起始页 ..... 4
2.2.3 工作台面定制 ..... 5
2.3 软件注册 ..... 6
2.3.1 软件注册方式 ..... 6
2.3.2 软件注册步骤 ..... 7
3 操作流程 ..... 9
4 数据加载 ..... 10
4.1 生成垂直摄影模型 ..... 10
4.2 加载垂直摄影模型 ..... 11
4.3 加载超大影像 ..... 12
5 基本绘图编辑 ..... 14
5.1 要素编码 ..... 14
5.2 点地物绘制 ..... 15

5.3 线/面地物绘制 16
5.4 注记的绘制 17
5.5 二维窗口快捷键的使用 18
5.6 三维窗口快捷键的使用 19
6 地形绘制与处理基本绘图编辑 20
6.1 房屋的绘制 20
6.1.1 房屋(采房角) 20
6.2 道路的绘制 22
6.2.1 道路(多义线) 22
6.2.2 道路(平行线) 23
6.2.3 道路(植被剔除方式) 25
6.3 高程点的采集 27
6.4 等高线的采集 30
6.4.1 等高线(根据高程点生成) 30
6.4.2 等高线(手绘) 32
6.4.3 等高线(DEM 生成等高线) 34
6.5 植被（旱地） 35
6.6 斜坡的绘制 36
6.7 注记的绘制 37
7 DEM 应用 39
7.1 DEM 生成坡度图 39
7.2 DEM 生成坡向图 39
7.3 按百分比显示 39
7.4 按标准差显示 39
7.5 彩色内插显示 39
7.6 自定义显示 39
7.7 自定义显示设置 39

8 投影设置 40
8.1 透视投影 Ctrl+1 40
8.2 俯视（正射）Ctrl+2 41
8.3 平视（正射）Ctrl+3 42
8.4 任意（正射）Ctrl+4 43
8.5 自由（正射）Ctrl+5 43
9 显示设置 45
9.1 尾线显示 45
9.2 三维白膜显示为面 45
10 数据检查 46
10.1 数据标准检查 47
10.2 空间关系检查 47
10.3 空间关系修复 48
10.4 等高线检查 49
10.5 测点精度检查 50
10.6 量边精度检查 52
11 数据输出 56
11.1 CASS9 输出 56
11.2 DWG 输出 58
11.3 MDB 输出 60
11.4 Shp 输出 61
11.5 打印输出图片 63
11.6 输出、打印三维不同视角图片 66
12 常见推送问题 68
12.1 软件系统问题 68
12.2 模型转换 68

# 前　言

EPS 三维测图系统 V5.0 是北京山维科技股份有限公司基于 EPS 地理信息工作站研发的自主版权产品。提供基于正射影像（DOM）、实景三维模型（osgb）、点云数据（机载 Lidar、车载、地面激光扫描、无人机等）二三维采集编辑工具，可实现基于正射影像 DOM 和实景表面模型的垂直摄影三维测图；基于垂直摄影生成的实景三维模型的垂直摄影三维测图；基于各种机载 Lidar、车载、地面激光扫描、无人机等点云数据的点云三维测图以及基于垂直摄影生成的实景三维模型的虚拟现实立体测图，系统支持大数据浏览以及高效采编库一体化的三维测图，直接对接不动产、地理国情等专业应用解决方案。

EPS 三维测图系统分为四部分组成：垂直摄影三维测图、倾斜摄影三维测图、点云三维测图、虚拟现实立体测图，本手册主要介绍垂直摄影三维测图。

# 1 系统特点

支持 DOM 与 DEM 叠加生成实景三维模型；

（1） 支持海量数据快速浏览；

（2） 支持多窗口同步测图、二三维联动；

（3） 支持二三维采编建库一体化，实现信息化与动态符号化；

（4） 三维采、编、质检与平台二维功能一致，并提供直观的三维专用功能；

（5） 提供所采地物根据指定位置快速升降高程信息；

（6） 支持坡度图、坡向图显示；

（7） 支持模型裁剪去除植被与高楼；

（8） 支持面状地物白模显示成填充面，用于检查贴合精度；

（9） 支持轮廓线自动提取；

（10）支持网络化生产，数据统一管理；

（11）成果直接对接不动产、常规测绘、管网测量、智慧城市等专业应用解决方案。

# 2 软件的安装和运行

## 2.1 系统组成及运行环境

### 2.1.1 系统组成

（1）安装盘

（2）加密锁

（3）快速入门手册

### 2.1.2 运行环境

（1）硬件环境

- 主机：当前流行的主流微机；
- 硬件加密锁（软件狗，用 USB 口）；

（2）软件环境

Windows 操作系统（32bit 或 64bit 均可，以下简称 Windows）。

### 2.1.3 系统/软件安装

运行 EPS 三维测图系统安装程序.exe 即可进行安装。

其中：

安装单机版加密锁驱动程序：适合单机版用户。

安装网络版加密锁驱动程序，如图：2-1、安装网络加密锁监控程序：网络版用户，只在软件狗服务器上安装时选择此项，其它客户端机器不用选任何驱动。

体验使用者，可以不选择加密锁驱动选项。




图 2 - 1 驱动安装对话框

**重要提示：**

安装 EPS 三维测图软件前，请将旧版本 EPS 软件备份（数据、模板、台面），新程序安装完成后方可恢复旧版本软件。

### 2.1.4 加密锁安装

如果在软件安装过程中没有选择软件锁驱动，则需要专门安装。

直接运行...\EPS 三维测图系统\UsbKey\目录下驱动程序。

单机加密锁驱动：HASPUserSetup.exe

网络加密锁驱动：lmsetup.exe

网络狗监视器：aksmon32.exe

## 2.2 系统启动

### 2.2.1 启动方法

（1）桌面快捷启动，鼠标左键双击桌面的“EPS 三维测图系统”图标。

（2）开始菜单启动，用鼠标左键单击“开始” → 程序 → EPS 地理信息工作站 → EPS 三维测图系统。

（3）启动后的第一个界面称为起始页，如图：2-2。

### 2.2.2 EPS 三维测图系统起始页

此页面下可进行软件注册、工作台面定制、选择等项操作。




图 2 - 2 EPS 三维测图系统起始页

注：起始页界面的基础图片是 logo.bmp（…\EPS 三维测图系统\logo.bmp），修改图片（标题、图标、式样）实现自定义起始页背景。

### 2.2.3 工作台面定制

工作台面中勾选对应的使用模块，编辑平台、脚本、三维浏览、垂直摄影三维测图必须勾选，如图：2-3。

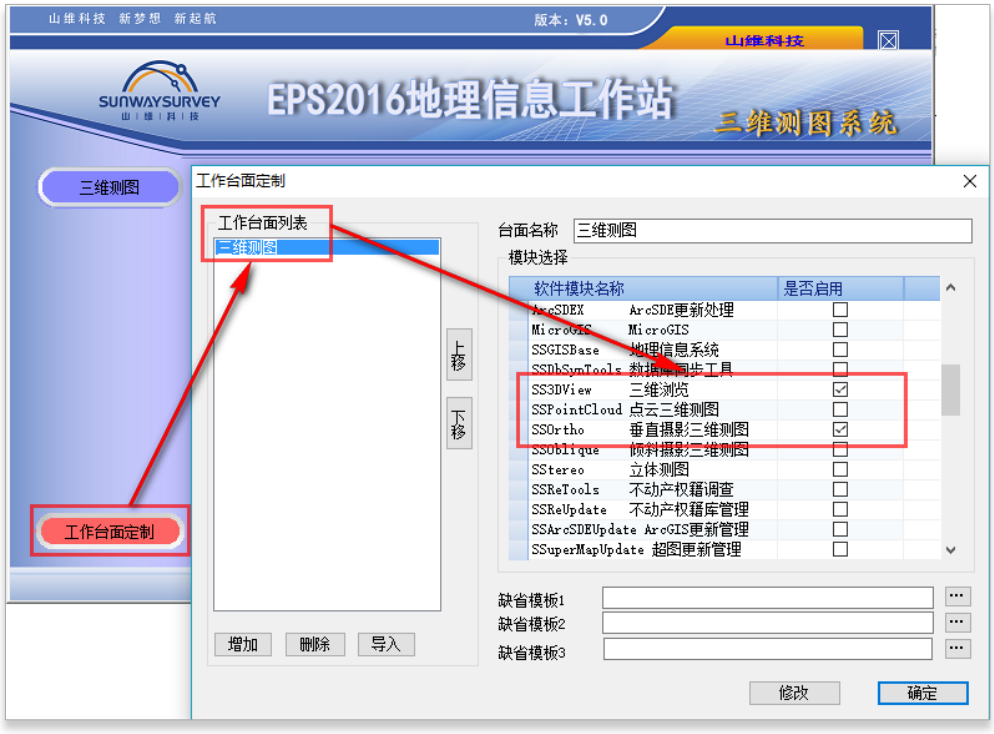



图 2 - 3　工作台面定制模块

## 2.3　软件注册

### 2.3.1 软件注册方式

- 体验试用：首次安装后的免注册体验试用方式，试用期内有效；
- 使用机器号：根据软件的计算机 ID 号进行授权使用的一种

**注册方式；**

- **使用单机用户软件狗：单机软件加密锁的注册方式；**
- **使用多用户（网络）软件狗：网络软件加密锁的注册方式。**

注：体验使用的时间，根据操作频繁度的不同可正常使用为 20 小时～7 天，与编辑量有关。体验使用过期，可与公司联系。

根据计算机 ID 号（如：0259-7905-4448-2768）可申请一个月左右的软件

试用授权码。

授权码与软件模块对应，一个模块对应一个授权码；“编辑平台”为必选模块。

软件注册后，注册信息保存在…\EPS 三维测图系统\License\目录下，类似 0259-7905-4448-2768.txt 的文件，其中数字代表机器号（用机器号试用）或加密锁号（正式使用），体验试用无需注册文件。

注册只代表了相关模块被授权使用，但不表示界面上能够出现相关功能。如果想使这些功能出现在菜单上，需要在台面定制上选择。

### 2.3.2 软件注册步骤

**（1）启动软件**

**在“起始页”点击“软件注册”，弹出软件注册对话框，如图：2-4**

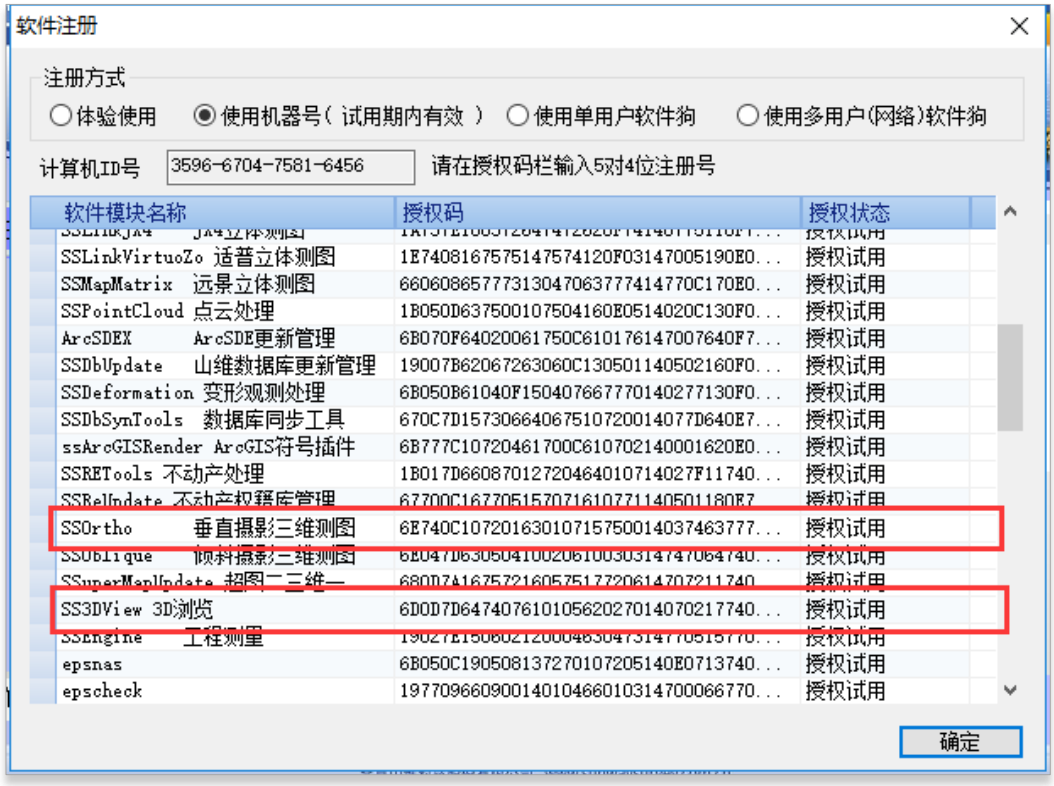



图 2 - 4 使用计算机 ID 号注册

（2）菜单启动：[帮助] → [软件注册]

（3）选择注册方式，这里选择“使用计算机 ID 号”

（4）确定后，退出后重新启动本软件，注册生效。

# 3 操作流程

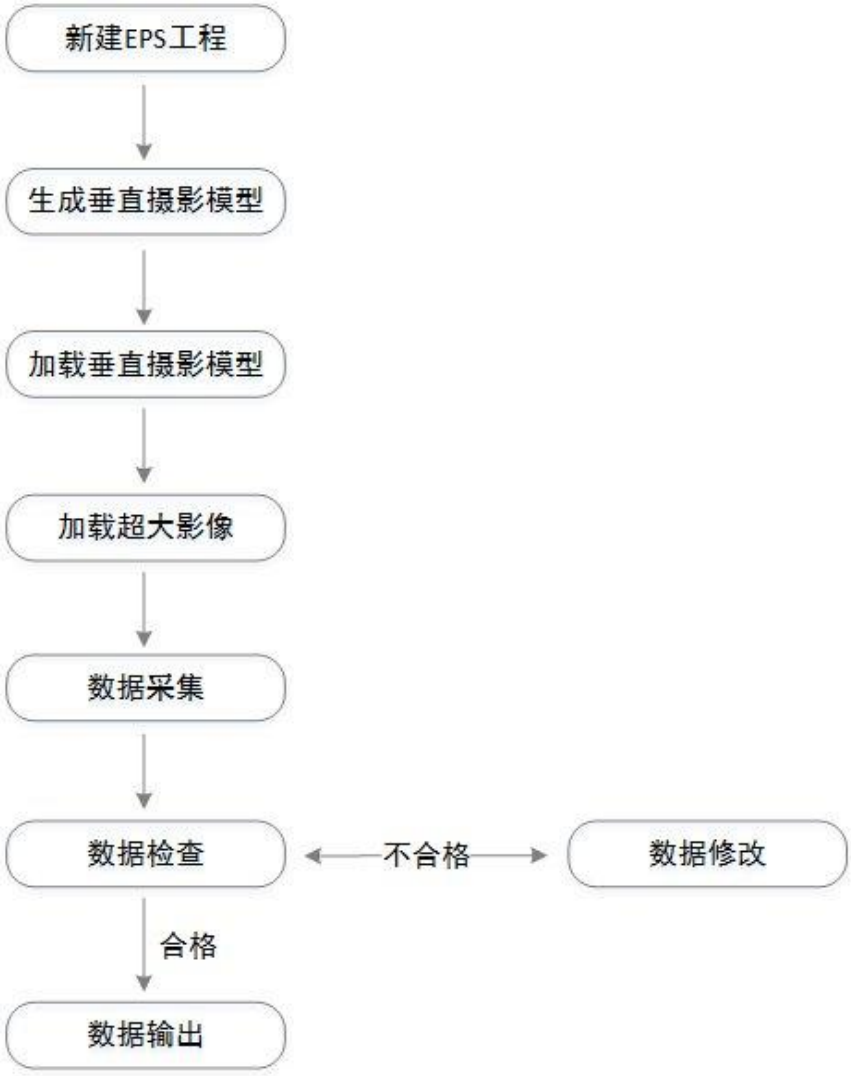



图 3 - 1　三维测图垂直摄影生产流程图

# 4 数据加载

此节主要介绍对已有数字正射影像 DOM、数字高程模型 DEM 叠加生成实景三维模型的数据的生成、加载。

## 4.1 生成垂直摄影模型

基于数字正射影像 DOM 和数字高程模型 DEM 生成实景三维模型；生成过程自动构建八叉树，保证大数据实景模型的流畅显示。

通过垂直摄影的 DOM 文件与 DEM 文件生成 DSM 实景表面模型。

**菜单启动：** ［三维测图］→［生成垂直摄影模型］

**操作方法：**

（1）启动菜单功能，如图：4-1；

（2）选择“数字正射影像 DOM”，选择“数字高程模型 DEM”，同时必须要有 DOM 和 DEM 同名的“*.TFW”坐标文件，如图：4-2；

（3）点击“确定”。

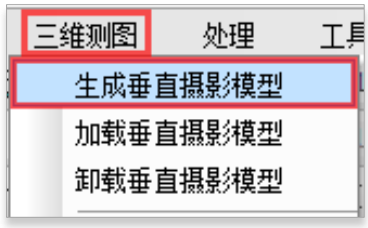



图 4 - 1 生成垂直摄影模型

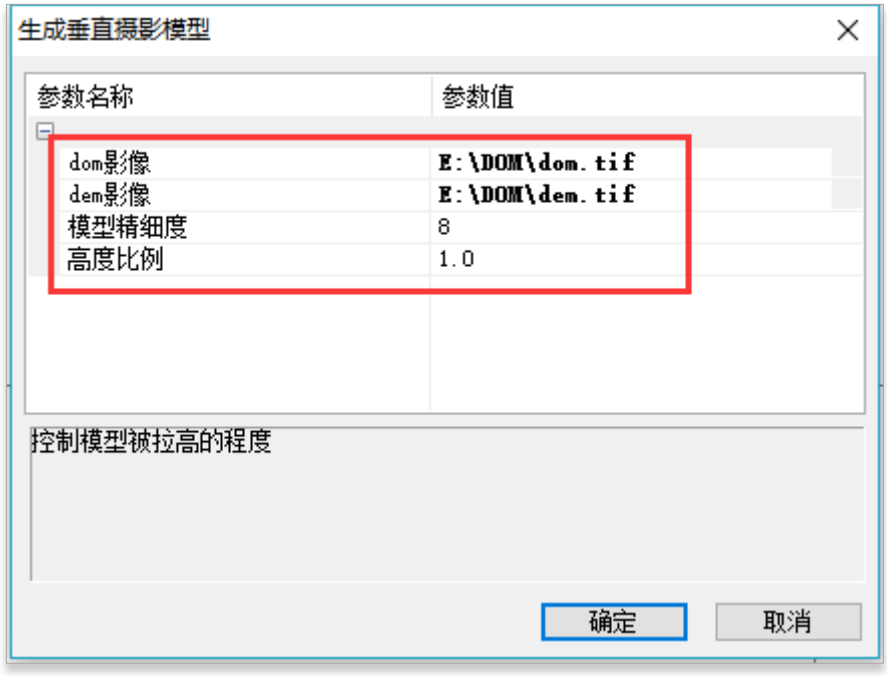



图 4 - 2　生成垂直摄影模型

## 4.2　加载垂直摄影模型

加载 DSM 实景表面模型：在三维窗口加载 DSM 实景表面模型，选择同目录下生成的 DSM 文件。

**菜单启动：**［三维测图］→［加载垂直摄影模型］

**操作方法：**

（1）启动菜单功能，如图：4-3；

（2）选择程序自动生成的“*. DSM”文件；

（3）点击“打开”加载，如图：4-4。

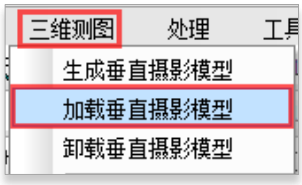



图 4 - 3 加载本地垂直模型

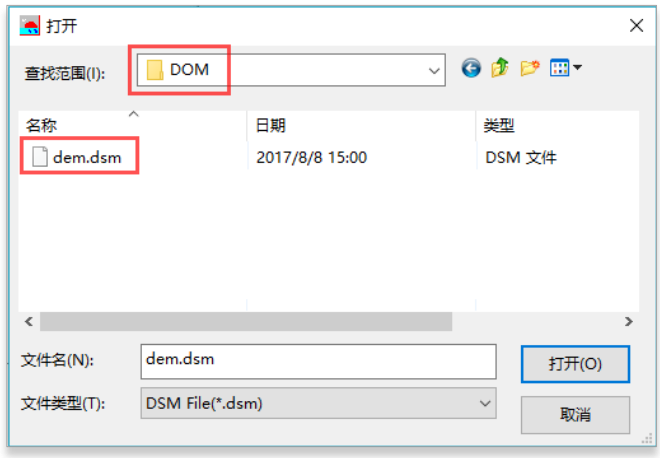



图 4 - 4 打开垂直模型

## 4.3 加载超大影像

加载超大影像支持加载超大的数据影像，加载后第一次转换会自动创建一个 OVR 格式的和 Tiff 同名的文件。

加载超大影像时选择 DOM（目录下要有同名的 TFW 坐标文件）正射影像数据，加载到二维窗口。

**菜单启动：**［三维测图］→［加载超大影像］

**操作方法：**

（1）启动菜单功能，如图：4-5；

（2）选择“数字正射影像 DOM”文件，同时必须要有和 DOM 同名的“*.TFW”坐标文件；

（3）点击“打开”加载，如图：4-6。




图 4 - 5 加载超大影像

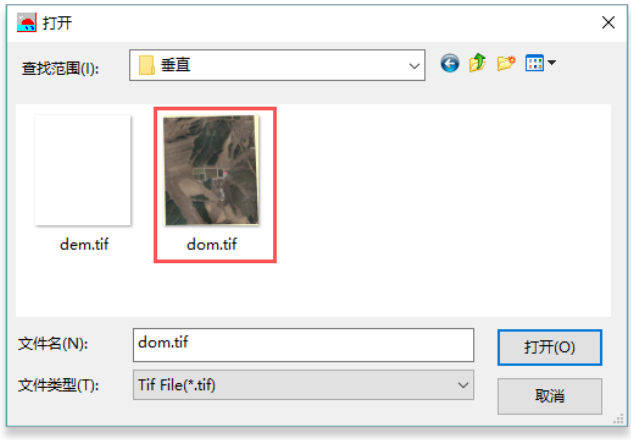



图 4 - 6 打开超大影像

# 5 基本绘图编辑

## 5.1 要素编码

EPS 绘制的所有地物和注记，对象的表达以要素类型为基础，用不同的要素编码表达，绘制地物需选择相应的编码。

**启动方式：**对象属性工具条 → 编码处，输入编码、输入汉字（模糊查询）或选择列表中相应编码，如图：5-1。

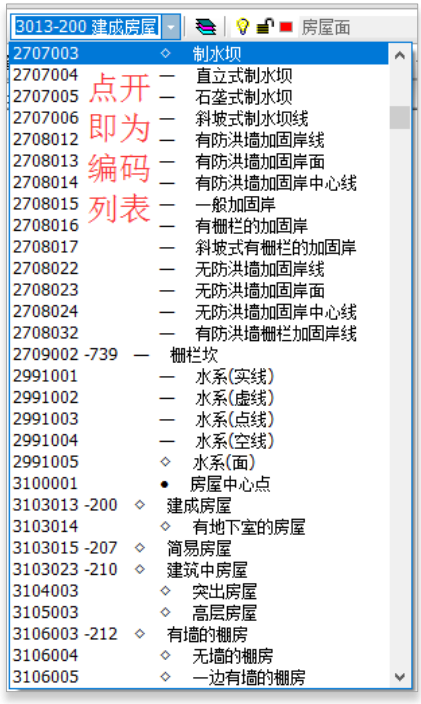



图 5 - 1 编码列表

EPS 三维测图系统在界面工具条上设置[常用编码工具条] 菜单下列出了绘图常用的编码。

三维测图工具条，如图：5-2




图 5 - 2 三维测图工具条

常用编码工具条，如图：5-3




图 5 - 3 常用编码工具条

## 5.2 点地物绘制

使用加点功能，绘制以点状表示的地物，如高程点、路灯、独立树等。

**启动方式：**工具条［加点］

**操作步骤：**

（1） 启动功能，在‘编码栏’输入代码，如：7201001；

（2） 鼠标在绘图界面点击即可，如图：5-4。




图 5 - 4 点地物绘制

## 5.3 线/面地物绘制

使用画线功能，绘制以线状或面状表示的地物，包括房屋、道路、地类界、斜坡等。绘制中，地物宽度不同的分段绘制，使用捕捉以避免悬挂。

**启动方式：**工具条［加线］ 或［加面］

**操作步骤：**

（1）启动功能，在‘编码栏’输入代码，如：4305024、3103013；

（2）鼠标依次点击对象的各节点；

（3）右键确认，如图：5-5。




图 5 - 5

## 5.4 注记的绘制

**启动方式：**工具条［加注记］

**操作步骤：**

（1）启动功能，在‘编码栏’输入注记分类号，如：4990004；

（2）选择注记线型，如图：5-6，默认单点、线型注记，鼠标依次点击注记的各点；

（3）屏幕上单击左键，录入注记内容，线型注记继续点击，如图：5-7；

（4）确认。

若是单点的注记，屏幕上即立刻出现增加的注记，若是线类的，则需要人工单击鼠标左键确定每个节点的位置，绘制好后右键确认。




图 5 - 6　工具条注记线型




图 5 - 7　绘制注记

## 5.5　二维窗口快捷键的使用

常用快捷键：A、C、X、W、E、Z、S、D、F、V、G，功能如下。

A：加点　将光标位置点加入当前点列

C：闭合(打开)　使打开的当前线闭合，闭合的当前线打开

X：回退一点　从当前点列的末端删除一点

W：抹点　从当前点列中删除光标指向点，不分解当前对象

E：任意插点　　将光标位置点就近插入当前点列

Z：点列反转　若需要从当前线的另一端加点时单击此健

S：捕矢量点　将光标指向的矢量点加入当前点列

D：线上捕点　将鼠标滑动线与某一最近矢量线的交点加入当前点列

F：接线　拾取光标指向的某一线对象与当前线就近连接

V：捕捉多点　加线状态将光标位置点与当前线末点所截取的在某一线上的一段加入到当前线上，采点方向符合顺向原则

G：快捷面填充 默认上次填充的面编码，否则填充 2 面

## 5.6　三维窗口快捷键的使用

1）Shift+a　采集地物，升降当前节点高程

2）a 创建房屋立体白膜

3）a 启动手绘等高线功能，快捷键 a 恢复为二维加点

4）Ctrl + a 锁定高程

5）双击滚轮快速定视点

6）Q 三维编辑，修改节点

7）二三维同步（TAB）

8）透视投影 Ctrl+1、俯视（正射）Ctrl+2、平视（正射）Ctrl+3、任意（正射）Ctrl+4、自由（正射）Ctrl+5

# 6 地形绘制与处理基本绘图编辑

此节主要描述在三维测图垂直摄影模式下地形要素的绘制。

## 6.1 房屋的绘制

采集好的图形只保留了房子的角点，扩展属性，图形特征（房子高度），每个点都有空间 x，y，z 坐标，数据符合制图与信息化要求，也具有三维白模的空间高度信息。

### 6.1.1 房屋(采房角)

这种采集模式，将光标放在房角处，依次采集房屋的各个角点，二维、三维哪个窗口清晰就测哪边。

垂直摄影为单镜头无人机拍摄，获取不到侧面层数信息及结构。

**快捷键启动：** “Ctrl+A” 如图：6-1

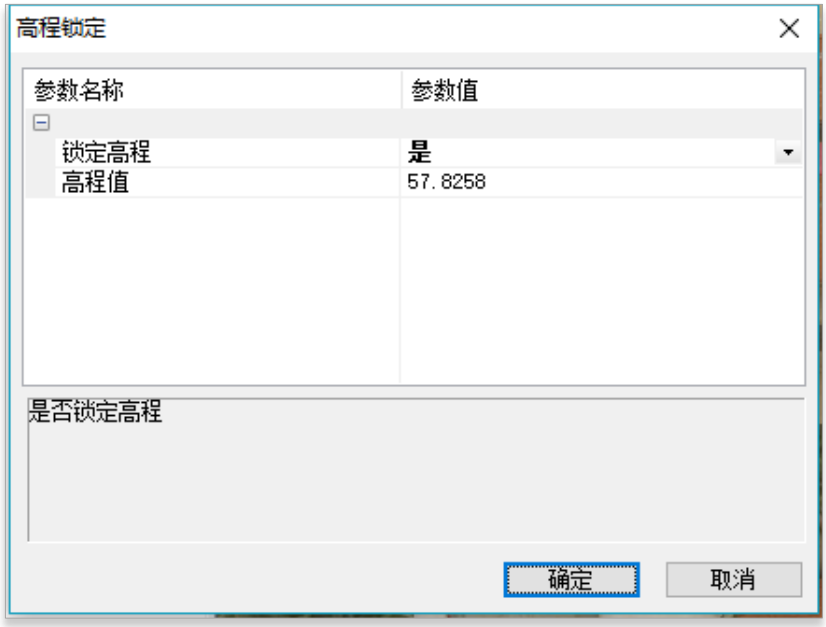



图 6 - 1

**操作方法：**

（1） 选择房屋编码“3103013 建成房屋”；

（2） 快捷键启动“Ctrl+A”锁定高程；

（3） 依次顺序方向或逆序方向采集房屋的各个角点；

（4） 采集完角点后按快捷键“C”闭合，如图：6-2。




图 6 - 2　二三维房屋

## 6.2　道路的绘制

### 6.2.1 道路(多义线)

绘制道路，一个对象含多种线型（直线、圆弧与曲线），直线与圆弧曲线是一个整体，采集编辑过程二三维都支持强大的快捷键。

**快捷键使用：**　“1”、“2”、“3”

**操作方法：**

（1）选择道路编码“4305034 支路边线”；

（2）绘制道路，绘制过程中可以用快捷键绘制：1（直线）、2（曲线）、3（圆弧）绘制多义线线型，如图：6-3。



图 6 - 3　绘制多义线道路

## 6.2.2 道路(平行线)

测量道路，先沿着道路一边采集，采集结束后，在光标位置自动生成平行线。

**功能勾选：** 加线状态选中“结束生成平行线”

**操作方法：**

（1） 选择道路编码“4305034 支路边线”；

（2） 绘制道路，绘制结束后勾选“结束生成平行线”，如图：6-4；

（3） 鼠标放置到道路另一条边线右键，自动在鼠标位置生成道路平行线，如图：6-5。

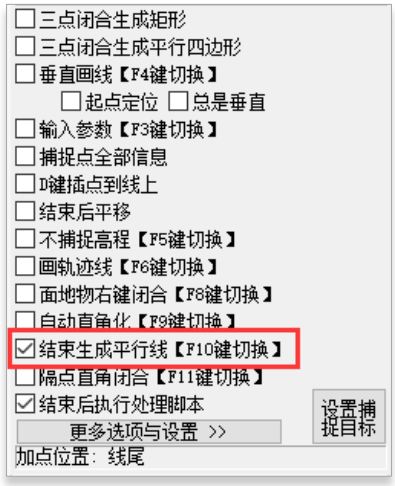



图 6 - 4



图 6 - 5 结束生成平行线道路

## 6.2.3 道路(植被剔除方式)

在采集过程中，如果植被遮挡严重，在光标位置处可以剔除植被覆盖部分，便于采集。

垂直模型中的植被或高层建筑经常会影响测图，这个时候可以对模型进行裁剪显示。植被切除后，道路的绘制就更清晰。

**菜单启动：**［三维测图］→［裁剪显示］如图：6-6




图 6 - 6

**操作方法：**

（1） 操作窗口选择裁剪方式（水平面 高程）；

（2） 鼠标点击裁剪位置，自动获取当前位置高程，如图：6-7；

（3） 选择可裁剪方向“裁上”或“裁下”来进行裁剪；

（4） 裁剪后的显示文件，自动进入 3D 工作空间进行开关显示管理；

（5） “多边形”、“两点竖直面”、“三点倾斜面”绘制范围可自动裁剪，如图：6-8；




图 6 - 7 根据高程裁剪植被

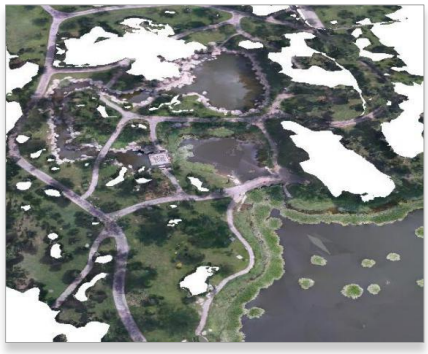


图 6 - 8 裁剪植被后显示道路

## 6.3 高程点的采集

自动提取垂直模型高程点。

**菜单启动：**［三维测图］→［等高线高程点］→［提取高程点］

如图：6-9




图 6 - 9

- 点选方式：以单击处为圆心，在圆心处增加高程点。
- 线选方式：在等高线间距有效时，沿所划线方向每相隔输入

间距值增加高程点，右键结束。

● 面选方式：按给定网格间距在所选范围内生成的网格中心位置增加高程点，右键结束。

等高线编码：此项不为空时，并且等高线限差(m)有效，高程点距等高线小于该限差时不生成。

“高程下降”此功能主要以树目遮挡且已知树高的状态下，提取高程点直接降高程使用。

**操作方法：**

（1）点选--启动功能，输入高程点编码“7201001 高程点”，点击需要高程点的位置，自动提取出高程点，并标出高程标注，如图：6-10。




图 6 - 10

（2）线选--启动功能，输入高程点编码“7201001 高程点”，一般道路绘制中心线，设置高程点的间距，右键根据设置的间距自动生成高程点，如图：6-11。

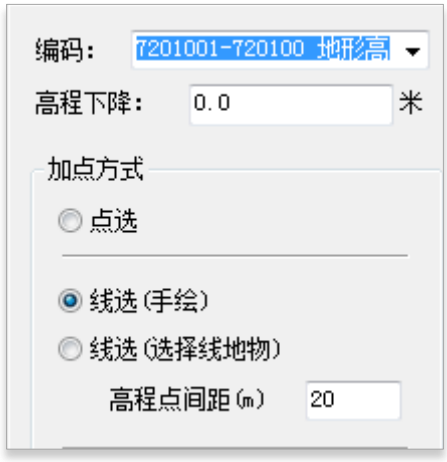



图 6 - 11

（3）面选--启动功能，输入高程点编码“7201001 高程点”、输入等高线编码“7101012 首曲线、7101012 计曲线”、“等高线限差 0.5（限差：与等高线的距离 0.5 的位置不提取高程点，避免点线矛盾）”，手动绘制范围，提取高程点或选择闭合的面地物，直接提取出高程点，如图：6-12。




图 6 - 12

# 6.4 等高线的采集

## 6.4.1 等高线(根据高程点生成)

通过高程点构建三角网生成等高线的模式，需要地模处理模块。

**菜单启动：** ［地模处理］→［生成三角网］如图：6-13

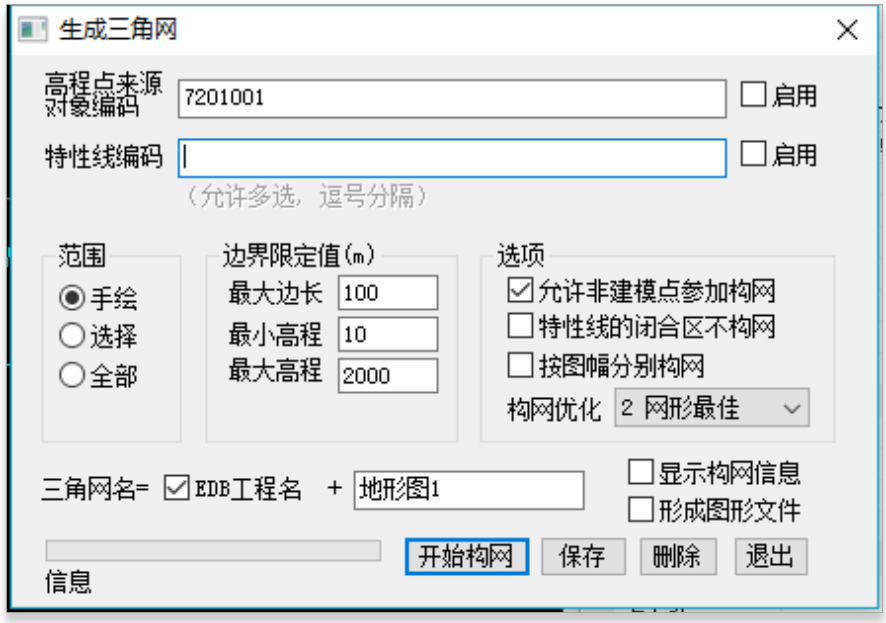



图 6 - 13

**操作方法：**

（1）根据已有的高程点，选择[地模处理］→［生成三角网］ 首先，生成三角网，如图：6-14；

（2）高程点来源对象编码：生成三角网时高程点来源，编码是多个时用英文逗号隔开，如不勾选“启用”系统默认高程点来源于图面高程点；

（3）特性线编码：为了使数字地面模型更真实地表示实际地形，在建模时还必须考虑地形的特性线。特性线一般为地性线（山脊线或山谷线）；断裂线（陡坎、房屋等）任何线状地物。特性线控制了三角网和等高线的生成形状，从而使作图者得到一种更加符合客观实际的地表模型（三角网）。效果如图：6-15、6-16 所示。注：填写了特性线 编码必须勾选“启用”。

（4）构网范围：如果选择‘绘制范围线’，用鼠标在目标区域画一个多边形范围线（鼠标右键闭合）；如果选择‘已有范围线’，用鼠标在目标区域选择一个闭合地物（线或面对象）；如果选择‘全部数据’，则当前内存中所有建模点都将参加构网；

（5）最大边长：生成三角网时所允许的大三角形边长，通过设置大边长，可以有效控制狭长三角形的生成；

（6）大小高程：小于小值或大于大值的高程点，在生成三角网时将被忽略。可使一些错误的高程点不参加构网；

（7）特性线的闭合区不构网：闭合特性线的闭合区域内不生成三角网；

（8）生成三角网：点击开始构网，系统将收集指定区域内的全部可参加建模的高程点按照角度大化原则自动构网，如图：6-14 所示。

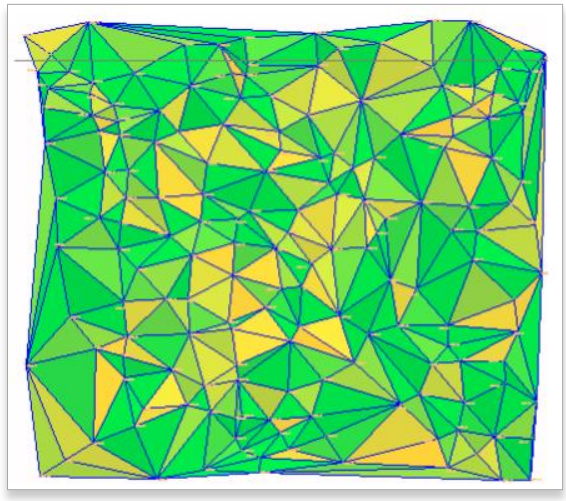


图 6 - 14 三角网

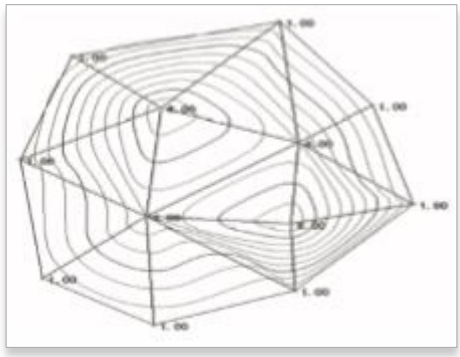


图 6 - 15 使用特性线前

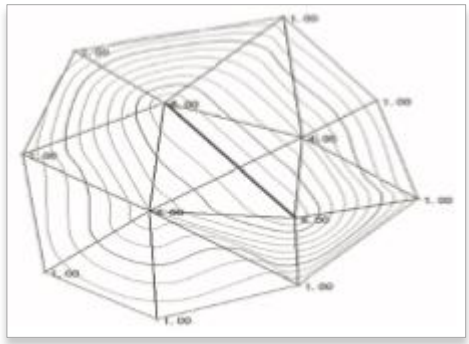


图 6 - 16 使用特性线后

## 6.4.2 等高线(手绘)

**提供调节高程和锁定高程的功能**

**菜单启动：** ［三维测图］→［等高线高程点］→［手绘等高线］

如图：6-17




图 6 - 17

**操作方法：**

（1）启动手绘等高线功能，设置“当前高程”输入要绘制的高程值；

（2）设置“步距”，等高距 1 米；

（3）根据垂直模型，手动绘制等高线；

（4）此时功能启动后，快捷键“a”恢复二维的加点的功能，可用鼠标左键点击绘制等高线，也可用 a 来快速加线，如图：6-18。




图 6 - 18 手绘等高线

## 6.4.3 等高线(DEM 生成等高线)

通过高程点构建三角网生成等高线的模式，需要地模处理模块。

**菜单启动：** ［三维测图］→［等高线高程点］→［DEM 生成等高线］

**操作方法：**

（1）启动 DEM 生成等高线功能；

（2）设置等高线 1 米；

（3）设置高程范围（平地、丘陵、山地）区域不同，设置的高程范围也不同；

（4）设置“计曲线：7101022”、“首曲线：7101022”编码，编码根据模板中定义的设置；

（5）“选择 DEM 文件”，选择的是“高程模型 DEM”；

（6）点击“生成”，自动生成等高线，如图：6-19。

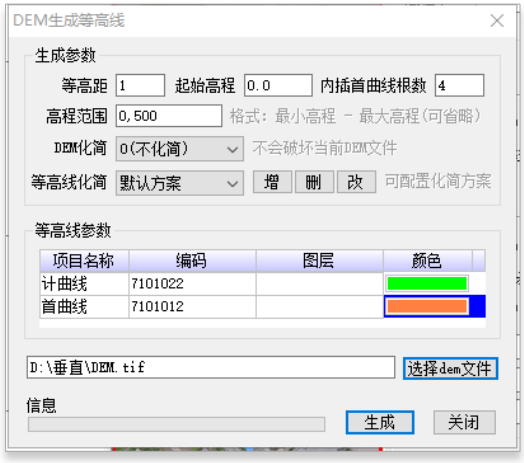



图 6 - 19

## 6.5 植被（旱地）

植被边界采集完成后，进行植被构面，系统自动生成二三维植被符号，植被数据与实景模型相吻合。

**快捷键使用：** “Shift+g”设置填充编码、“g”填充

**操作方法：**

（1）鼠标放在闭合区域，使用快捷键“Shift+g”，在弹出窗口中设置填充面编码“8103023 旱地”，如图：6-20；

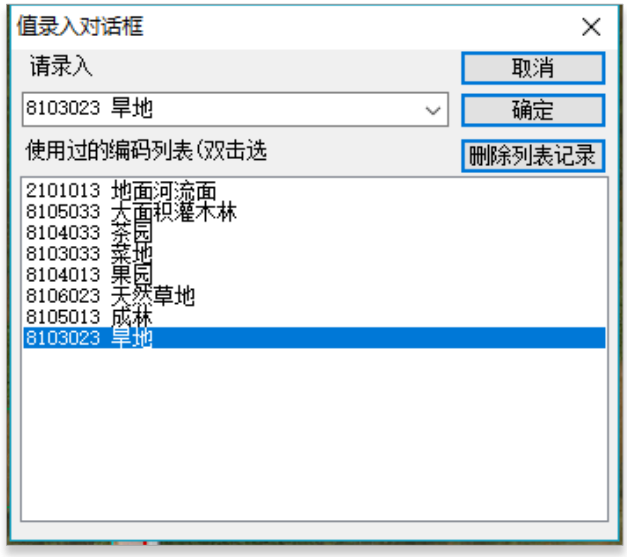



图 6 - 20

（2）鼠标可以依次放置到闭合区域，使用快捷键“G”，填充面编码“8103023 旱地”，如图：6-21；

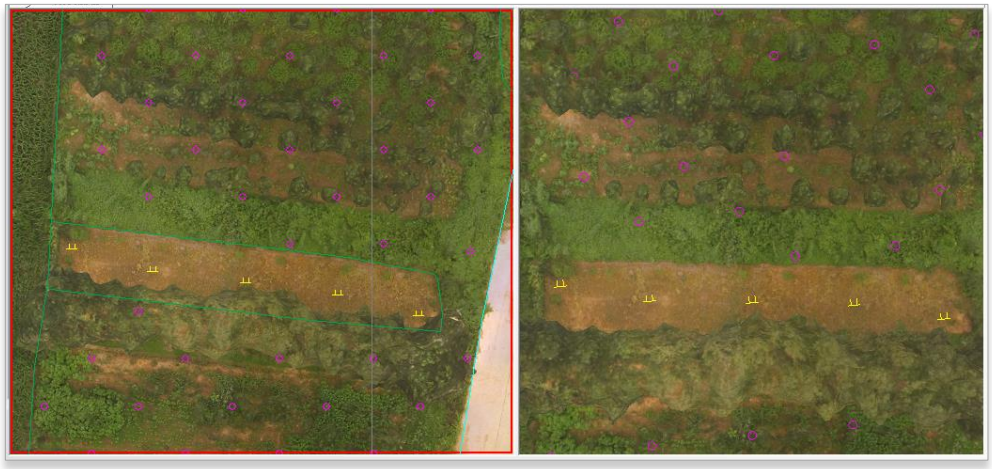


图 6 - 21　旱地

## 6.6　斜坡的绘制

采集时先采集坡顶，再采集坡底，系统自动生成二三维斜坡符号，斜坡数据与实景模型相吻合。

**快捷键使用：** “J” 设置或取消转折点、“K” 设置或取消特征点

**操作方法：**

（1） 选择斜坡编码“7601013 未加固斜坡范围面”；

（2） 鼠标左键点击绘制坡顶线，坡顶结束的位置使用快捷键“J”；

（3） 继续绘制坡的宽度，再绘制坡底线，使用快捷键“C”闭合；

（4） 斜坡符号绘制完成后也可再使用快捷键“J”；

（5） 调整斜坡美观，保证坡上线和坡下线都有节点，在节点位置可以使用快捷键“K”，如图：6-22。

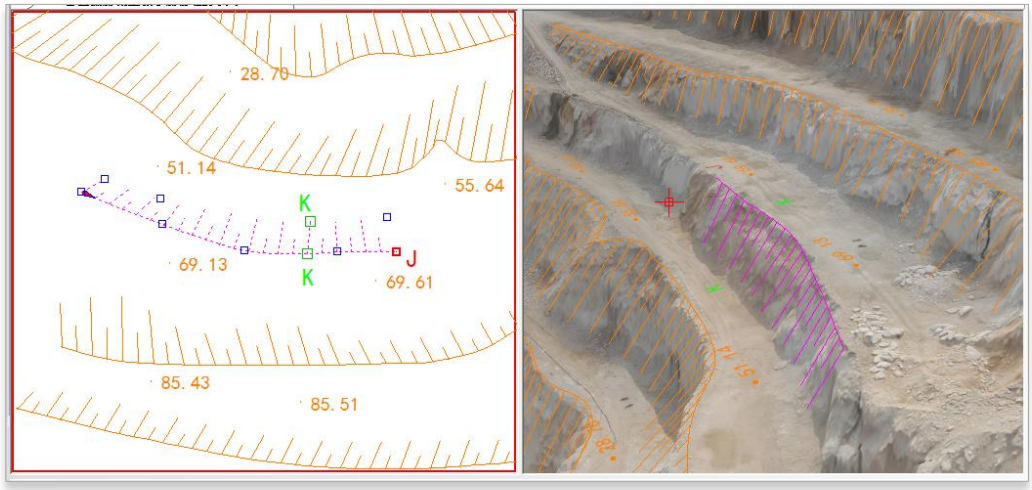



图 6 - 22 斜坡绘制

## 6.7 注记的绘制

**详见** 5.4

**启动方式：**工具条--[加注记]  如图：6-23




图 6 - 23

**操作方法：**

（1） 选择道路分类号“4990004 支道、内部路名称注记”；

（2） 选择注记线型，曲线线型注记，鼠标依次点击注记的各点；

（3） 屏幕上单击左键,录入注记内容,线型注记继续点击,如图:6-24；

（4） 确认。

若是单点的注记，屏幕上即立刻出现增加的注记，若是线类的，则需要人工单击鼠标左键单击确定每个节点的位置，绘制好后右键确认。




图 6 - 24　线型注记

# 7 DEM 应用

此节主要描述 DEM 生成坡度图与坡向图及显示设置。

## 7.1 DEM 生成坡度图

坡度图按等高距范围自定义着色

## 7.2 DEM 生成坡向图

坡向图更直观的显示地形

## 7.3 按百分比显示

## 7.4 按标准差显示

## 7.5 彩色内插显示

## 7.6 自定义显示

## 7.7 自定义显示设置

# 8 投影设置

此节主要描述常用投影切换功能（透视、俯视正射、平视正射等）做成菜单选项与快捷键（Ctrl+1,Ctrl+2,Ctrl+3），菜单命令可定制到工具条，不退出，一直显示在工具栏。

## 8.1 透视投影 Ctrl+1

透视投影是用中心投影法将形体投射到投影面上，从而获得的一种较为接近视觉效果的单面投影图。如图：8-1



图 8 - 1 透视投影

## 8.2 俯视（正射）Ctrl+2

由物体上方向下做正投影得到的视图。也叫顶视图。

如图：8-2



图 8 - 25 俯视（正射）

## 8.3 平视（正射）Ctrl+3

如图：8-3



图 8 - 3 平视（正射）

## 8.4 任意（正射）Ctrl+4

如图：8-4



图 8 - 4 任意（正射）

## 8.5 自由（正射）Ctrl+5

如图：8-5



图 8 - 5　自由（正射）

# 9 显示设置

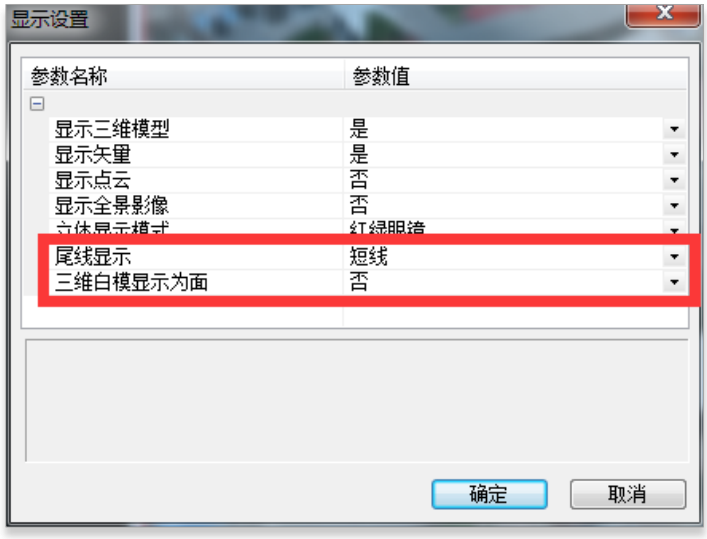



图 9 - 1 显示设置

## 9.1 尾线显示

主要用于长测标与短测标设置

## 9.2 三维白膜显示为面

主要房屋面（面状地物）白模显示成填充面，用于检查贴合精度

# 10 数据检查

此节主要讲述生产环节的相关数据检查内容,详细内容见软件功能。

‘数据合法性检查’，需要分步操作，双击某一检查项即可执行，也可以从鼠标右键快捷菜单中选择“执行组检查”。

**菜单启动：** ［工具］→［数据检查］→［数据合法性检查］

如图：10-1

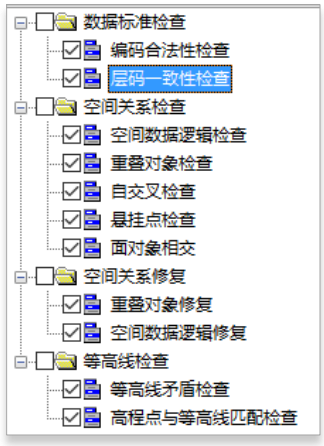



图 10 - 1

**快捷启动：**快捷菜单　如图：10-2

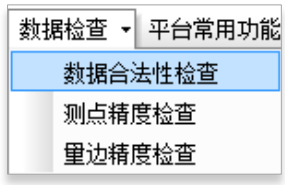



图 10 - 2

## 10.1 数据标准检查

检查各要素的归类是否正确，即要素的分类代码是否正确，如图：10-3。

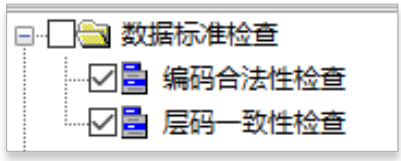



图 10 - 3

（1）编码合法性检查：是用于检查编码的长度、无对照编码、属性层中的非属性编码等各对象编码的合法性。

（2）层码一致性检查：是用于检查在数据中对象层名与对照表中定义的层名不一致的错误。

## 10.2 空间关系检查

用于检查生产中数据的空间关系正确性，包括重叠、悬挂、自相交等数据空间正确性的检查，如图：10-4。

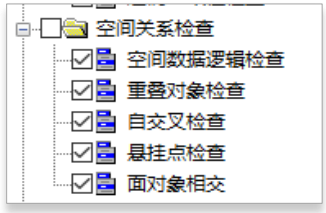



图 10 - 4

（1）空间数据逻辑检查：是用于检查数据的空间逻辑性的正确与否。包括①线对象只有一个点 ；②一个线对象上相邻点重叠；③一个线对象上相邻点往返（回头线）；④少于 4 个点的面 ；⑤不闭合的面。此检查需设置相邻重合点的最大限距(缺省值 0.001 米)。

（2）重叠对象检查：用于图中地物编码、图层、位置等相同的重复对象。

（3）自交叉检查：检查自相交错误。

（4）悬挂点检查：用于检查图中地物有无悬挂点，悬挂点检查是用于检查图中地物（如房屋、宗地）有无悬挂点。悬挂点是指因该重合而未重合，两点之间或点线之间的限距很小的点。

（5）面对象相交检查：面对象相交检查是用于检查指定编码面之间是否存在相互交叉的关系。(如果选择集不空,则只查选择集内部的目标对象)。在参数设置对话框中输入指定面编码序列即可。

## 10.3 空间关系修复

用于修复空间关系类　如图：10-5

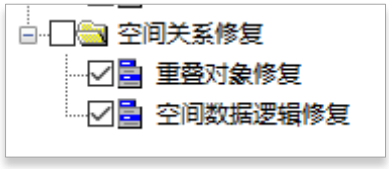



图 10 - 5

（1）重叠对象修复：地物重叠对象修复是对检查出来的点、线、面、注记四类对象编码、层一致、位置也一致的重叠对象进行删除。

（2）空间数据逻辑修复：是对块图中检查出来的空间数据非法性进行自动修复。包括：

① 线对象只有一个点的将删除线；

② 一个线对象上相邻点重叠的删除多余相邻点；

③ 一个线对象上相邻点往返（回头线）的删除多余点。

## 10.4 等高线检查

如图：10-6

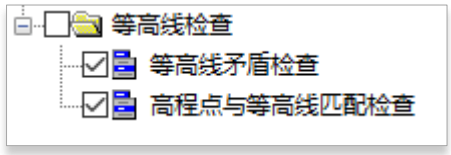



图 10 - 6

（1）等高线矛盾检查：等高线矛盾检查是用于检查三根相邻的等高线值是否矛盾。

（2）高程点与等高线匹配检查：检查高程点与等高线之间位置、高差是否匹配，如相邻等高线之间的高程点高程超过两等高线限定的范围。

## 10.5 测点精度检查

为了使采集的数据更加准确需要进行测点精度检查，将采集的点与外业实际测点进行对比检查就是测点精度检查。在数据检查处点击测点精度检查，可以自己定制点位限差、规定误差和高程限差来制定我们测点检查的精度。

**菜单启动：**［工具］→［数据检查］→［测点精度检查］

**快捷启动：**快捷菜单　如图：10-7、如图：10-8

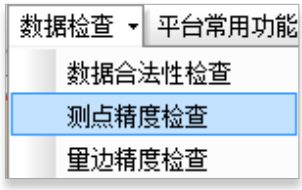



图 10 - 7

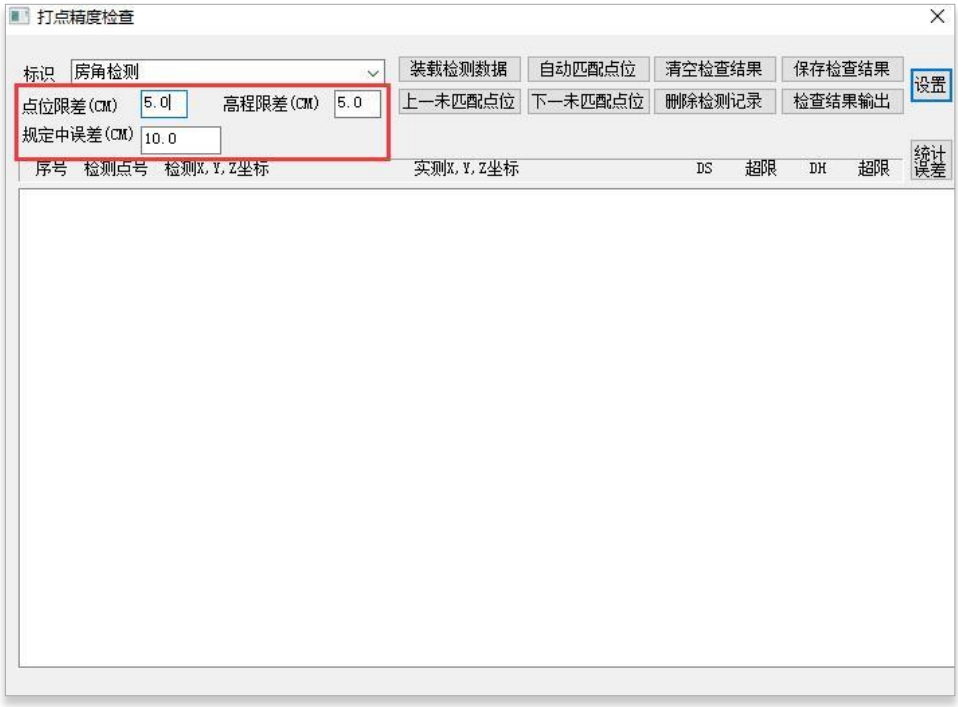



图 10 - 8

**操作方法：**

（1） 首先选择“装载检测数据”，装载外业实测点坐标；

（2） 输入项目要求的“点位限差”、“高程限差”、“规定中误差”；

（3） 可每一个点位依次进行匹配；

（4） 输出结果时可以选择是否和高程精度检查一同输出，如图：10-9；

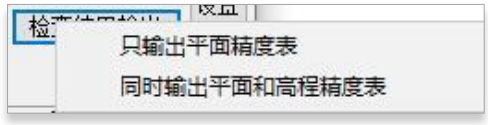



图 10 - 9

（5）点击“设置”可以对检查的一些参数进行设置，是否自动调到下一未匹配点可以根据需要设置，自动匹配时只匹配平面坐标选择是时便不会进行高程检查，如图：10-10。

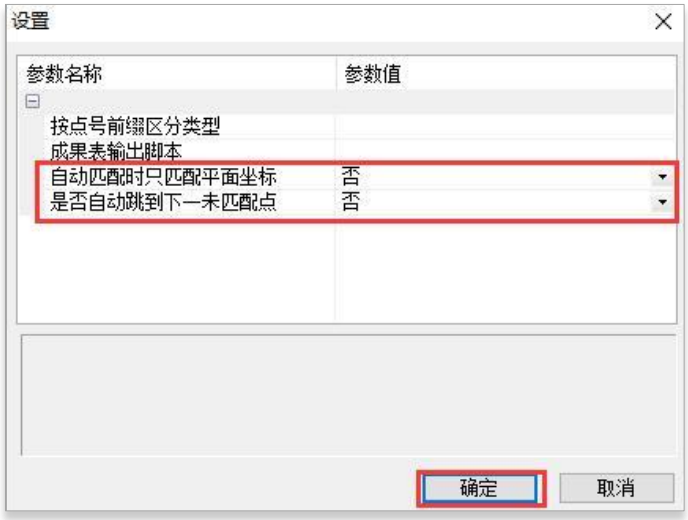



图 10 - 10

## 10.6 量边精度检查

为了提高绘制的精度需进行量边精度检查，在数据质检处点击量边精度检查。

**菜单启动：**［工具］→［数据检查］→［量边精度检查］

**快捷启动：**快捷菜单　如图：10-11

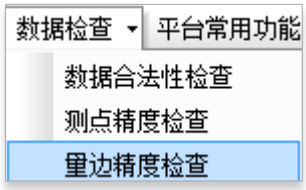



图 10 - 11

**操作方法：**

（1）在弹出的窗口中输入规定的误差，可以通过两点定边或者直接选边的方式选择需要检查的边；

（2）选好边后弹出窗口中输入检查边长（外业实测边长）点击确定。

如图：10-12、如图：10-13、如图：10-14

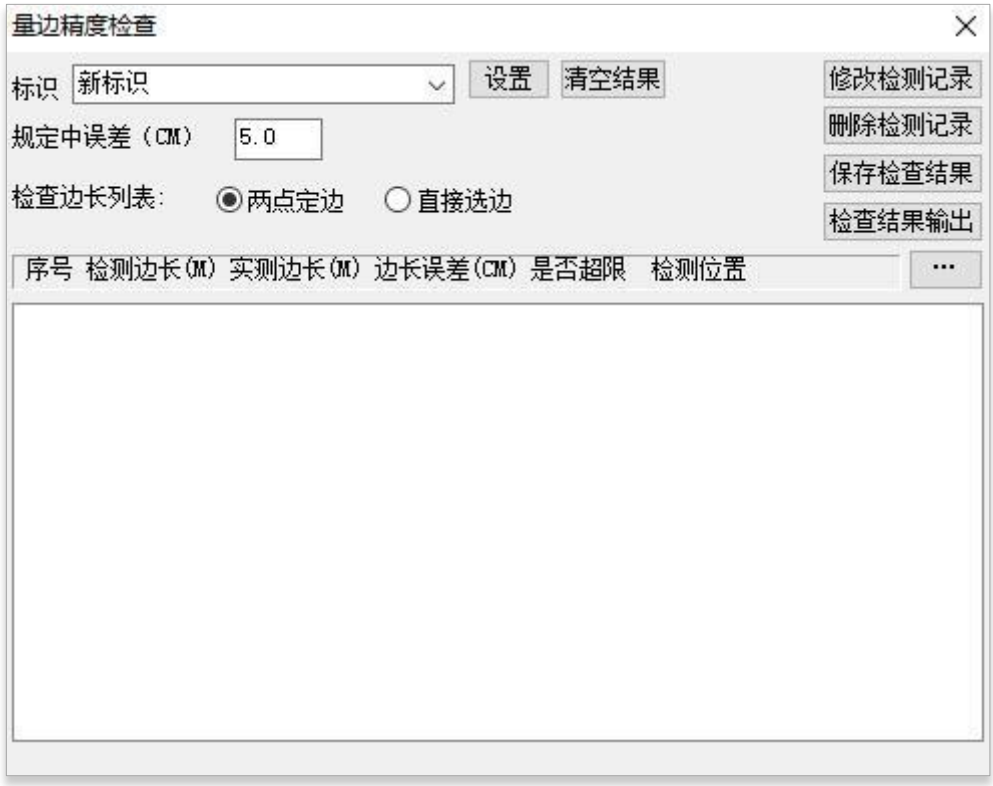

量边精度检查
标识
新标识
设置
清空结果
修改检测记录
规定中误差（CM）
5.0
删除检测记录
保存检查结果
检查边长列表:
两点定边
直接选边
检查结果输出
序号 检测边长(M) 实测边长(M) 边长误差(CM) 是否超限 检测位置
...

图 10 - 12


修改边长及位置
检查边长
16
检测位置-起点
检测位置-终点
确定
取消

图 10 - 13

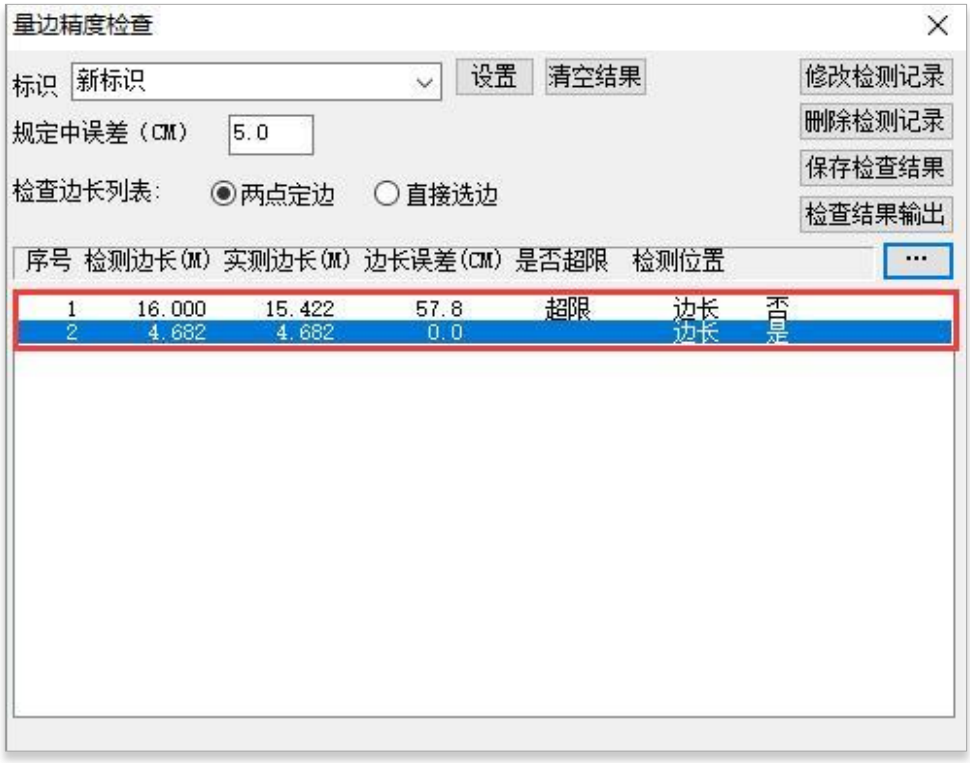

量边精度检查
标识
新标识
设置
清空结果
修改检测记录
规定中误差（CM）
5.0
删除检测记录
保存检查结果
检查边长列表:
两点定边
直接选边
检查结果输出
序号 检测边长(M) 实测边长(M) 边长误差(CM) 是否超限 检测位置
1 16.000 15.422 57.8 超限 边长 否
2 4.682 4.682 0.0 边长 是

图 10 - 14

# 11 数据输出

## 11.1 CASS9 输出

绘制数据完成后可以将数据输出 CASS9 格式。

**快捷启动：**快捷菜单 如图：11-1




图 11 - 1

**操作方法：**

（1） 选择“数据转换”→“CASS9 数据输出”；

（2） 在弹出对话框中选择输出的范围“全部输出”点击确定，如图：11-2；

（3） 选择存放路径，保存类型和成果的名称点击保存，如图：11-3；

（4） 弹出对话框输出完成。


设置输出模式
参数名称
参数值
数据输出范围
全部输出
选择集输出
当前图幅输出
全部输出
选择'选择集输出'输出选择集内的数据，选择'当前图幅输出'输出指定图幅的数据(需先设定图幅)，选择'全部输出'输出全部数据
确定
取消

图 11 - 2

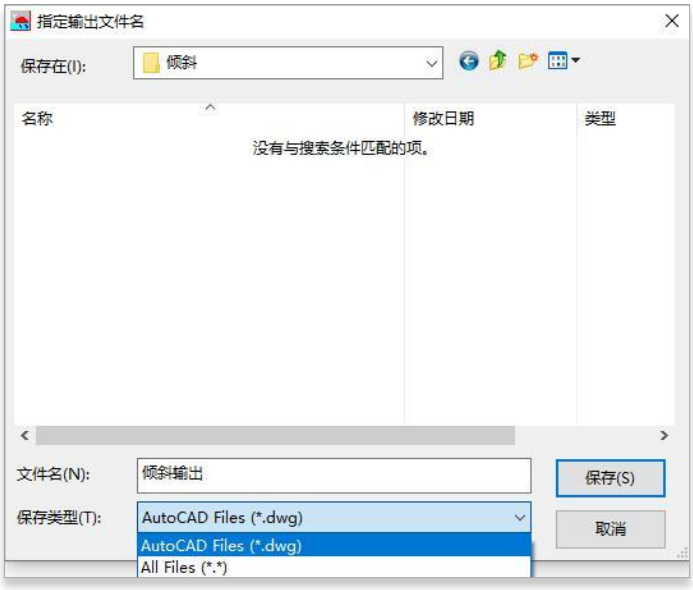

指定输出文件名
保存在(I):
倾斜
名称
修改日期
类型
没有与搜索条件匹配的项。
文件名(N):
倾斜输出
保存(S)
保存类型(T):
AutoCAD Files (*.dwg)
取消
AutoCAD Files (*.dwg)
All Files (*.*)

图 11 - 3

## 11.2 DWG 输出

绘制数据完成后可以将数据输出 DWG 格式。

**快捷启动：**快捷菜单　如图：11-4




图 11 - 4

**操作方法：**

（1）选择“数据转换”→“DWG 数据输出”；

（2）在弹出对话框中选择输出的范围“全部输出”点击确定，如图：11-5；

（3）选择存放路径，保存类型和成果的名称点击保存，如图：11-6；

（4）弹出对话框输出完成。

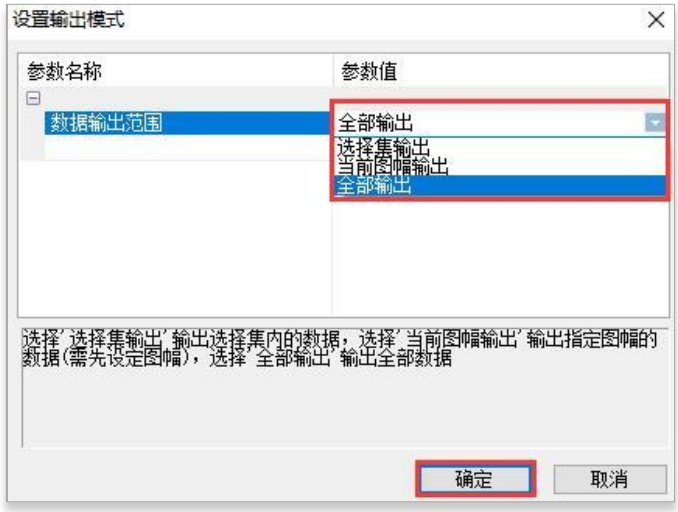

设置输出模式
参数名称
参数值
数据输出范围
全部输出
选择集输出
当前图幅输出
全部输出
选择'选择集输出'输出选择集内的数据，选择'当前图幅输出'输出指定图幅的数据(需先设定图幅)，选择'全部输出'输出全部数据
确定
取消

图 11 - 5

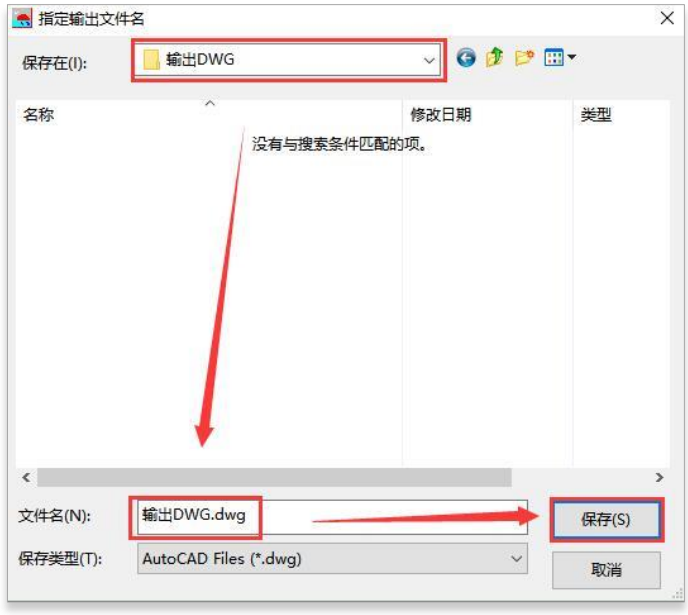

指定输出文件名
保存在(I):
输出DWG
名称
修改日期
类型
没有与搜索条件匹配的项。
文件名(N):
输出DWG.dwg
保存(S)
保存类型(T):
AutoCAD Files (*.dwg)
取消

图 11 - 6

# 11.3 MDB 输出

绘制数据完成后可以将数据输出 MDB 格式。

**快捷启动：**快捷菜单　如图：11-7




图 11 - 7

**操作方法：**

（1）选择“数据转换”→“MDB 输出”；

（2）在弹出对话框中选择输出的 “文件夹目录”点击确定，如图：11-8；

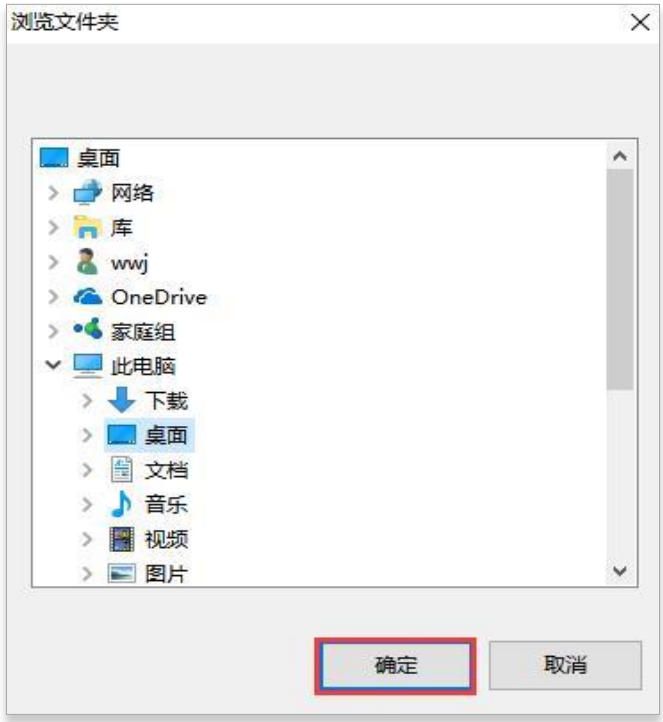



图 11 - 8

## 11.4 Shp 输出

绘制数据完成后可以将数据输出 Shp 格式。

**快捷启动：**快捷菜单　如图：11-9

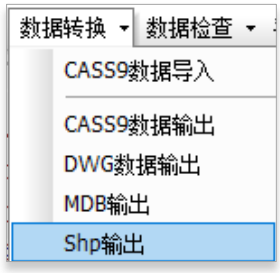



图 11 - 9

**操作方法：**

（1）选择“数据转换”→“Shp 输出”；

（2）在弹出对话框中选择输出的 “存放文件夹”，点击确定，如图：11-10；

（3）输出多个数据文件（以图层方式存储）保存。

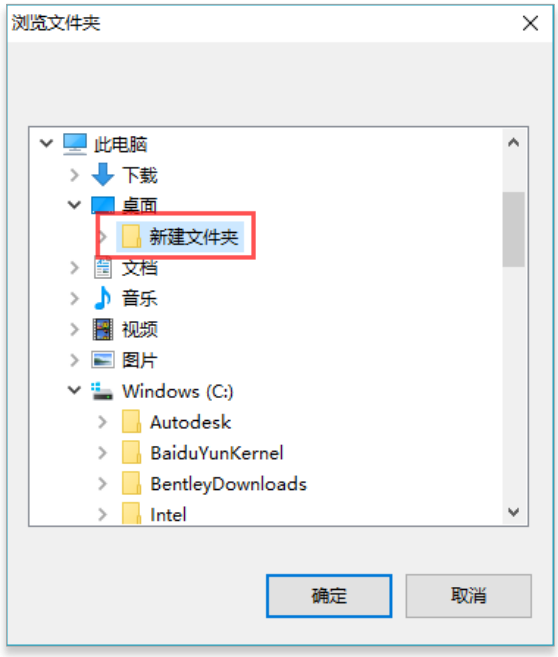



图 11 - 10

## 11.5 打印输出图片

**菜单启动：** ［文件］→［打印区域设置］

**操作方法：**

（1）设置图纸，根据纸张进行自定义设置；

（2）选择图框“标准分幅图框”；

（3）设置“比例尺”；

（4）设置“打印偏移”，设置为“居中”；

（5）手动二维窗口选择打印图幅，如图：11-11；




图 11 - 11

（6）点击“加入”；

（7）继续点击“打印”，图框中显示：“打印图框列表”需要打印的图幅，如图：11-12；

（8）继续选择“输出设备”，可直接通过打印机方式打印，也可输出到图像，如图：11-13；

（9）弹出框中填写文件名字，选择存放路径，选择保存的文件类型，保存；

（10） 打印输出 JPG 文件成果，如图：11-14。

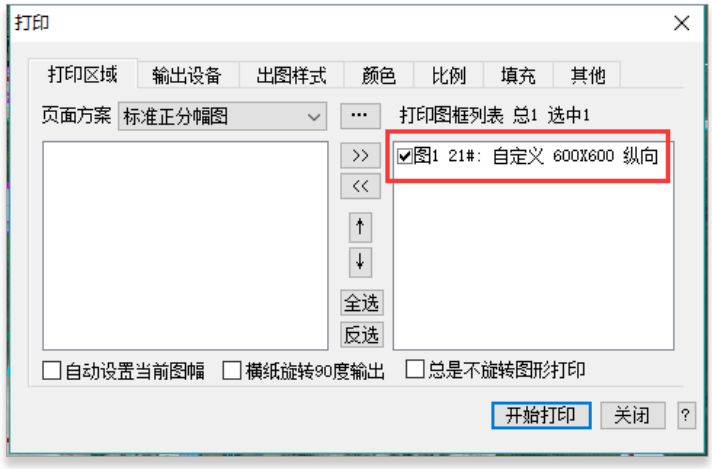

打印
打印区域
输出设备
出图样式
颜色
比例
填充
其他
页面方案
标准正分幅图
打印图框列表 总1 选中1
图1 21#: 自定义 600X600 纵向
全选
反选
自动设置当前图幅
横纸旋转90度输出
总是不旋转图形打印
开始打印
关闭

图 11 - 12

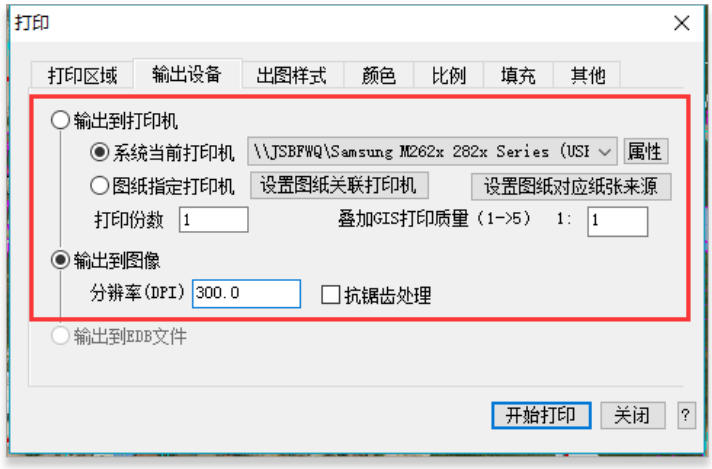

打印
打印区域
输出设备
出图样式
颜色
比例
填充
其他
输出到打印机
系统当前打印机
\\JSBFWQ\Samsung M262x 282x Series (USI
属性
图纸指定打印机
设置图纸关联打印机
设置图纸对应纸张来源
打印份数
1
叠加GIS打印质量 (1->5)
1:
1
输出到图像
分辨率(DPI)
300.0
抗锯齿处理
输出到EDB文件
开始打印
关闭

图 11 - 13



图 11 - 14

## 11.6 输出、打印三维不同视角图片

**菜单启动：**［三维测图］→［三维场景输出］

**操作方法：**

（1）启动菜单功能；

（2）选择“三维测图”-“三维场景输出”，自动默认三维窗口输出图片，需要输出的图片名称，如图：11-15，

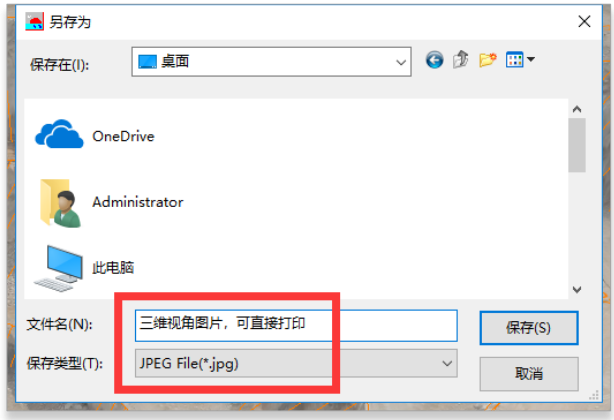



图 11 - 15

“三维视角图片,可直接打印.jpg”，选择输出路径，后期直接打印矢量数据与三维各种视角叠加，如图：11-16。

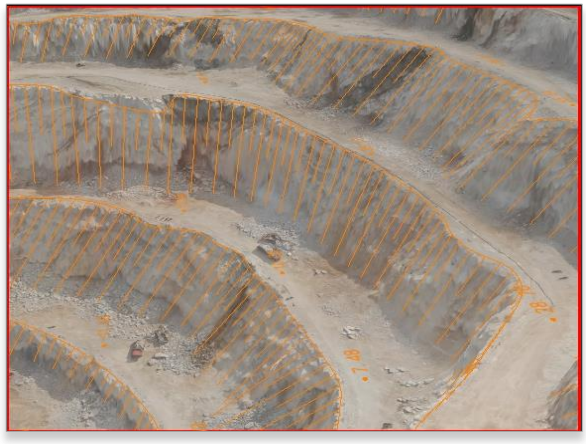


图 11 - 16

# 12 常见推送问题

## 12.1 软件系统问题

问题：提示错误“无法加载 3DView”？

回复：XP 系统不支持，如图：12-1。

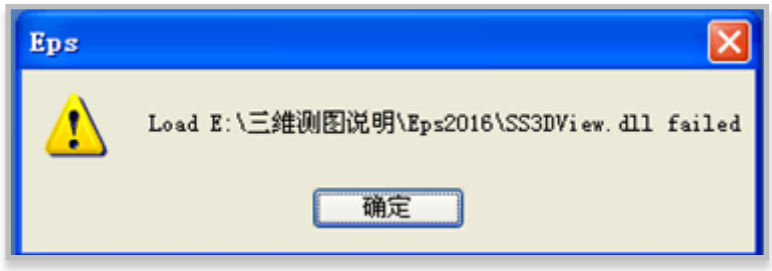



图 12 - 1

## 12.2 模型转换

问题：垂直摄影为什么不能转换？

回复：

1、目录中模型文件不能包含空格以及特殊符号；

2、目录存放路径最好不要超过 3 级；

3、用“gloadmap”软件进行转换；

4、DEM 转换：参考，如图：12-2、如图：12-3、如图：12-4、如图：12-5。

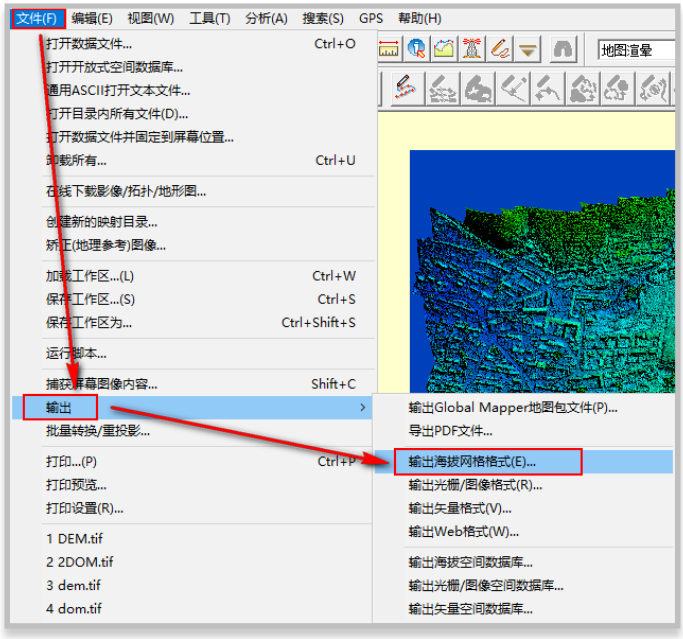

文件(F)
编辑(E)
视图(W)
工具(T)
分析(A)
搜索(S)
GPS
帮助(H)
打开数据文件... Ctrl+O
打开开放式空间数据库...
通用ASCII打开文本文件...
打开目录内所有文件(D)...
打开数据文件并固定到屏幕位置...
卸载所有... Ctrl+U
在线下载影像/拓扑/地形图...
创建新的映射目录...
矫正(地理参考)图像...
加载工作区...(L) Ctrl+W
保存工作区...(S) Ctrl+S
保存工作区为... Ctrl+Shift+S
运行脚本...
捕获屏幕图像内容... Shift+C
输出
批量转换/重投影...
打印...(P) Ctrl+P
打印预览...
打印设置(R)...
1 DEM.tif
2 2DOM.tif
3 dem.tif
4 dom.tif
地图查量
输出Global Mapper地图包文件(P)...
导出PDF文件...
输出海拔网格格式(E)...
输出光栅/图像格式(R)...
输出矢量格式(V)...
输出Web格式(W)...
输出海拔空间数据库...
输出光栅/图像空间数据库...
输出矢量空间数据库...

图 12 - 2

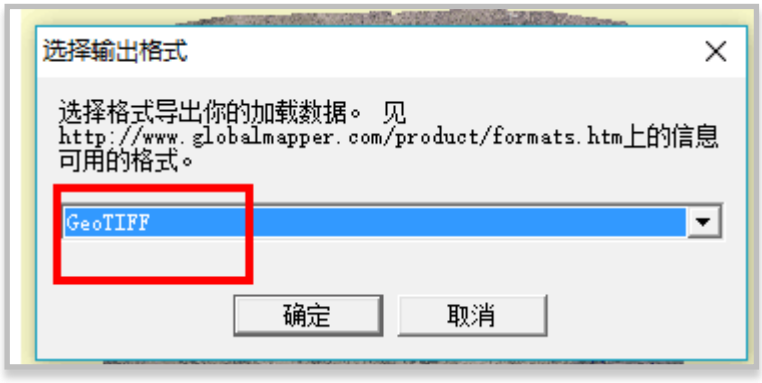

选择输出格式
选择格式导出你的加载数据。 见
http://www.globalmapper.com/product/formats.htm上的信息
可用的格式。
GeoTIFF
确定
取消

图 12 - 3

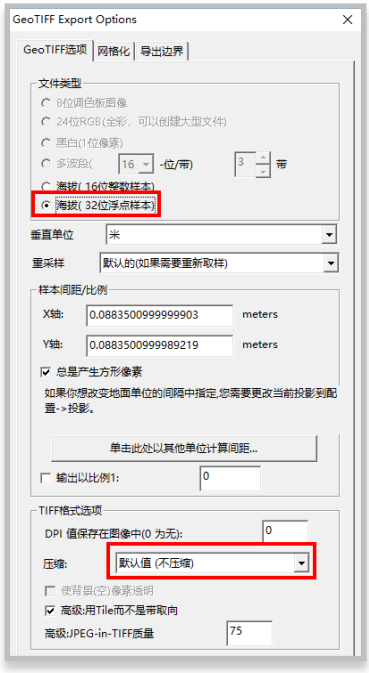

GeoTIFF Export Options
GeoTIFF选项
网格化
导出边界
文件类型
8位调色板图像
24位RGB(全彩，可以创建大型文件)
黑白(1位像素)
多波段(
16
-位/带)
3
带
海拔(16位整数样本)
海拔(32位浮点样本)
垂直单位
米
重采样
默认的(如果需要重新取样)
样本间距/比例
X轴:
0.0883500999999903
meters
Y轴:
0.0883500999989219
meters
总是产生方形像素
如果你想改变地面单位的间隔中指定,您需要更改当前投影到配置->投影。
单击此处以其他单位计算间距...
输出以比例1:
0
TIFF格式选项
DPI 值保存在图像中(0 为无):
0
压缩:
默认值 (不压缩)
使背景(空)像素透明
高级:用Tile而不是带取向
高级:JPEG-in-TIFF质量
75

图 12 - 4

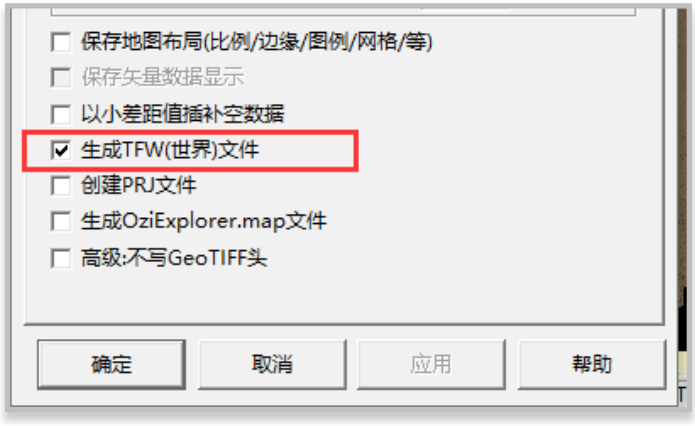

保存地图布局(比例/边缘/图例/网格/等)
保存矢量数据显示
以小差距值插补空数据
生成TFW(世界)文件
创建PRJ文件
生成OziExplorer.map文件
高级:不写GeoTIFF头
确定
取消
应用
帮助

图 12 - 5

DOM 转换：参考，如图：12-6、如图：12-7、如图：12-8。

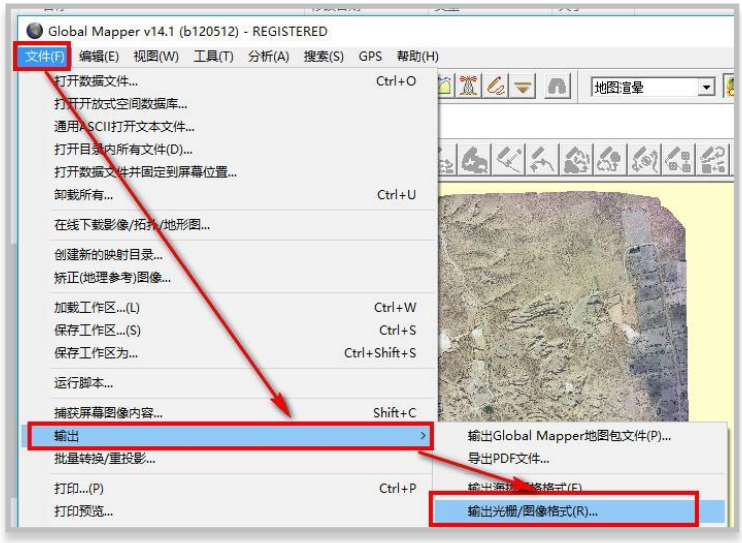



图 12 - 6

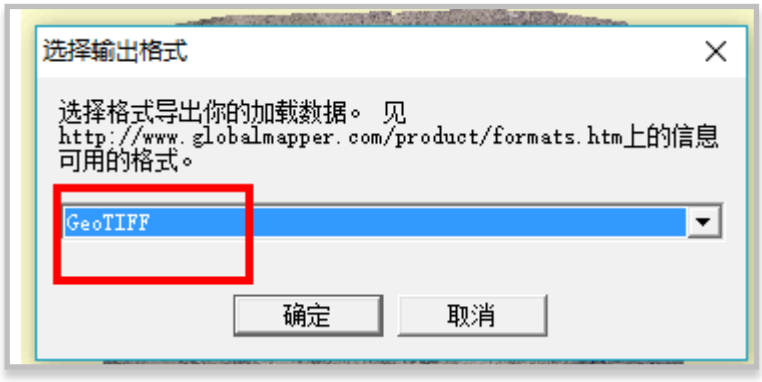



图 12 - 7

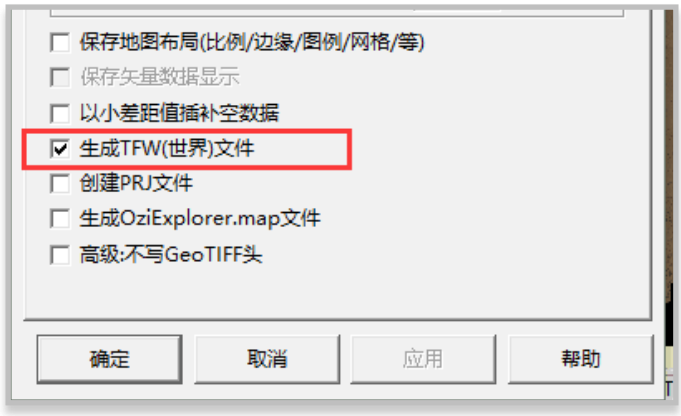

保存地图布局(比例/边缘/图例/网格/等)
保存矢量数据显示
以小差距值插补空数据
生成TFW(世界)文件
创建PRJ文件
生成OziExplorer.map文件
高级:不写GeoTIFF头
确定
取消
应用
帮助

图 12 - 8

SUNWAYSURVEY
山 | 维 | 科 | 技

# 中国领先的信息化测绘国产软件供应商



技术交流群



微信公众号


地址：北京市昌平区北清路生命科学园生命园路 4 号院
博雅 CC 7 号楼 4 层

电话：010-52593970\71\72\73\74\75-621\622\623\624

传真：010-52593979

邮编：102206

网站：www.sunwaysurvey.com.cn

QQ 群号：10722386（山维科技技术交流服务群）