红石航智

软件操作手册

Software User Manual

EsGlobalMap



目录

1 概述 1
1.1 总体目标 1
1.2 体系结构 1
1.3 系统特点 1
1.4 功能简介 2
2 软件安装运行配置 4
2.1 硬件配置 4
2.2 支持数据格式 4
2.3 安装运行测试 5
2.4 账号申请及登陆 5
2.4.1 账号申请 5
2.4.2 软件授权 6
3 软件工程文件操作 7
3.1 新建项目 7
3.2 打开项目 7
3.3 从列表中移除 8
3.4 恢复项目 8
3.5 删除项目 8
4 系统基本功能操作 9
4.1 EsGobalMap 9
4.1.1 文件操作模块 9
4.1.2 全局 9
4.1.3 编辑 15
4.1.4 视图 40
4.1.5 渲染 40
4.1.6 工具 43
4.1.7 插件 51
4.1.8 地灾分析 51
4.1.9 应急救灾 69
4.1.10 数据处理 71
4.1.11 文献参考 75
4.1.12 小工具栏 77
4.2 EsSceneMap 82

1 概述

1.1 总体目标

针对地质灾害领域海量多源异构数据处理与遥感解译的核心需求，本方案构建“数据集成 - 工具赋能 - 场景应用”三位一体的技术体系，通过标准化数据管理、专业化工具集成、场景化应用落地，实现地质灾害全周期监测与应急防治技术支撑。主要服务于水利水电、交通勘测、应急救灾等行业，解决其在工作中面临的数据分散难管理、操作平台割裂、场景需求难适配等问题。

1.2 体系结构

Earth Survey 智测地灾三维可视化软件系统主要包括四个层次，分别为数据层、技术支持层、功能层及应用层。基于 EarthSurvey 智测地灾三维可视化软件系统的整体结构如图 1.2-1 所示。

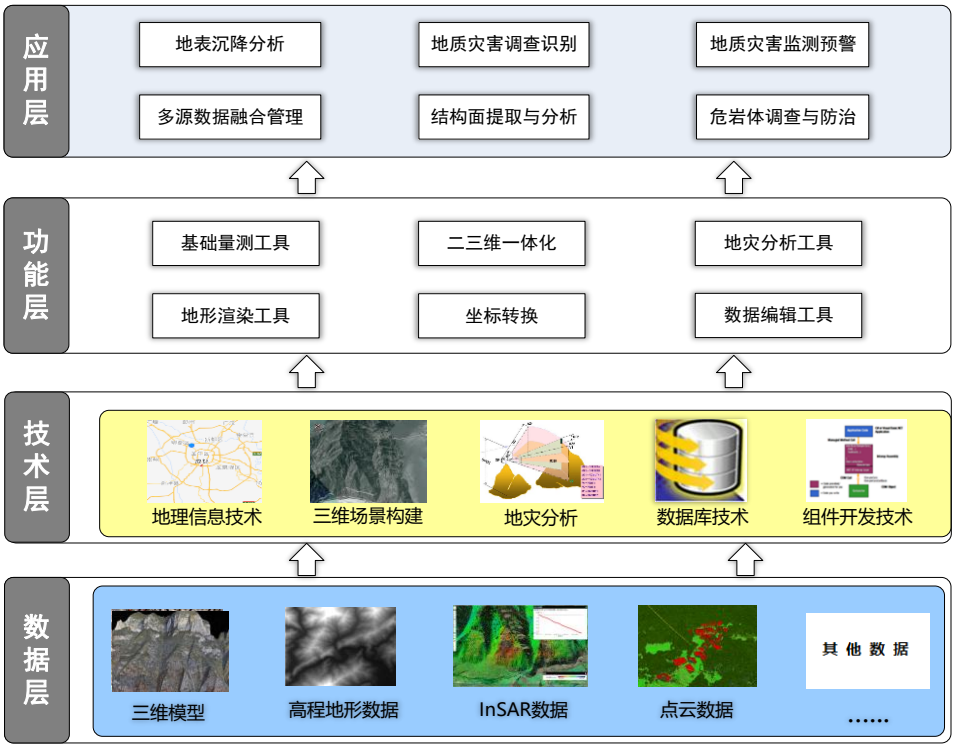


图 1.2-1　EarthSurvey 智测地灾三维可视化软件系统架构

1.3 系统特点

1. 双系统协同操作：数据处理与数据分析高效联动

构建“数据处理子系统”与“数据分析子系统”协同架构，实现从原始数据处理到专业分析的全流程闭环管理，避免数据孤单及系统孤岛现场，减少经济花费，大幅提升工作效率。

2. 三维地形场景快速构建：多源数据融合与高性能渲染双驱动

以专业三维引擎为核心，实现多源空间数据的一体化融合管理，可无缝加载 SHP 矢量数据、KML 标注数据、DEM/DOM/DSM 地形影像数据、点云数据、InSAR 监测结果数据及三维倾斜模型等全类型地质数据产品，覆盖地质灾害防治全流程数据需求。依托高性能渲染引擎与空间索引技术双重技术支撑，攻克海量数据加载卡顿难题，实现秒级加载、流畅漫游与高清绘制，快速构建出高还原度、高流畅性的三维地形场景，为后续分析决策奠定可视化基础。

3. 多源遥感数据地灾综合分析：全维度数据联动与时空动态研判

深度集成多源异构数据，打破数据格式壁垒，支持跨类型数据联合解译分析，全面覆盖陆地与水下地质灾害监测场景。具备时空双维度分析能力，可对不同时期的地形数据进行叠加对比，直观呈现地质体动态变化（如滑坡体位移、地面沉降幅度）；同时支持三维场景下时空信息采编，精准识别滑坡、崩塌、危岩体、地面沉降及水下边坡失稳等灾害类型，为灾害隐患排查、发展趋势预判提供科学依据。

4. 结构面产状信息提取：手动精准操作与智能高效分析结合

提供灵活的结构面测量方式，既支持手动精准提取指定区域结构面产状信息，也可通过智能算法快速识别符合条件的结构面，兼顾专业场景下的精准性与批量处理的高效性。配套完善的结构面统计分析功能：可自动对提取的产状数据进行计算分析，快速生成玫瑰花图、等密度图等专业图表，直观呈现结构面走向、倾角分布规律，为地质体稳定性评估、灾害发生机理研究提供关键参数支撑。

1.4 功能简介

EarthSurvey 智测地灾三维可视化软件提供双系统处理分析，主要包括以下功能：

（1） 工程管理

1、新建工程、打开工程、删除工程、关闭工程、退出系统

2、工程文件中数据节点上下移动及增删

（2） 矢量绘制

点、线、面、标签等矢量的绘制及编辑

（3） 基础测绘分析

包括直线测量、面积测量、平距高差测量、挖填方测量、通视分析等功能

（4） 点云数据处理

主要包括点云数据增强显示、点云数据去噪、点云平滑、点云分类、栅格生成、点密度计算、体积估算及结构面测量等功能

（5） 地形数据处理

包括地形数据增强显示、地形配准、地形填洼、洼地提取、特征线提取、水文分析、汇水分析、等高线提取及边界提取等功能

（6） 影像数据处理

包括影像渲染、矢量面提取、NDVI 提取、栅格重采样等功能

（7） 多源数据加载展示

1） 在线数据：在线影像图层、专题图层及 30m 分辨率的地形数据

2） InSAR 数据：gamma、sarscape 成果

3） 航空遥感数据：点云数据、DOM 数据、DEM/DSM 数据、倾斜模型、贴近摄影测量数据

4） 矢量数据：DXF、KML/KMZ、SHP

5） 其他数据：单体模型、物探切片数据、全景照片、模拟地形

（8） 地灾分析

1）结构面测量、统计分析及定性评价、迹线测量

2）断面提取（单端面提取分析，多断面提取分析、工程断面提取）

3）多期数据对比分析

4）汇水分析（快速提取汇水点、汇水线及汇水面）

5）解译卡片输出（规范化输出常见 5 种地质灾害解译信息）

6）实时传输（无人机的点云数据实时传输至软件平台）

（9） 数据处理

影像、地形、点云数据切片，便于软件平台的快速流畅编辑展示。

（10）地形渲染

坡度、坡向、高程、等高线及山体阴影图的一键生成，可根据实际需要，自由调整等高距、线宽及太阳角等参数

（11）基本功能

包括视图旋转、坐标设置、要素管理、图层管理、地形裁剪、矢量查询、截屏录频、动画漫游及二三维切换等功能

2 软件安装运行配置

2.1 硬件配置

表 2.1-1　硬件配置表

设备	配置	
笔记本或台式电脑	硬件需求	CPU：Inter(R) i5-9400F 及以上 显卡：NV-GeForce RTX1660 及以上 内存：16G 及以上 硬盘：128G 及以上
	环境需求	运行环境：Windows7 及以上系统 必备运行库：MicroSoft VisualC++ 2015 Redistributable(X64)-14.0

注意：使用笔记本电脑的用户，请开启独立显卡的高性能模式，并将 EarthSurvey 添加到自定义程序列表中，否则软件可能运行在集成显卡模式下，影响用户体验。

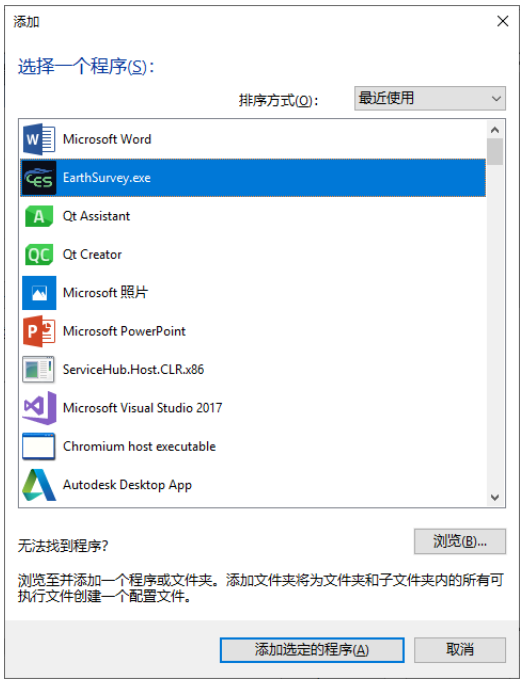


图 2.1-2 显卡设置

2.2 支持数据格式

本软件主要支持的数据格式如表 2.2-1 所示：

表 2.2-1　软件支持的数据格式

数据类型	数据名称	数据格式	数据维度
矢量	点	.shp/.kml/.dxf	2D/3D
	线	.shp/.kml/.dxf	2D/3D
	面	.shp/.kml/.dxf	2D/3D
栅格	影像	.tif	2D
	地形	.tif	3D
三维模型	贴近摄影模型	.b3dm/.i3dm	3D
	倾斜模型	.b3dm/.i3dm	3D
	单体模型	.glb/.gltf	3D
其他数据	点云	.las	2D
	物探数据	.xls/.xlsx	3D
	InSAR	.txt/.csv/.dbf	2D/3D
	全景照片	.jpg	2D

2.3 安装运行测试

双击安装包中的“EarthSurvey.exe”文件，使用管理员权限，默认设置安装即可。

2.4账号申请及登陆

启动软件进入软件首界面，可进行软件授权申请及账号登陆。首次使用该软件时，需要进行账号申请及软件授权（图 2.4-1）。



图 2.4-1　EarthSurvey 软件首界面

2.4.1 账号申请

在软件首界面点击符号“”，直接跳转至软件官方网站（www.earthsurvey.cn）。在网页上点击授权申请，填写相关信息即可获取软件账号（图 2.4-2）。



图 2.4-2　账号申请界面

2.4.2 软件授权

在软件首界面点击符号“ ”，直接进入【软件授权】界面。输入账号及密码，点击获取授权，弹出【软件授权成功】窗口，表明软件授权成功，关闭软件授权界面即可。软件首界面就可查看软件版本及使用期限等信息。



图 2.4-3　软件授权界面

注意：

1. 一个授权账号只能在一台机器上使用，如果需要在其他电脑上登录使用，用户需要在当前使用的机器上输入授权信息，点击【解除授权】后再在其他机器上进行登陆。

2. 软件运行时请以管理者权限运行，避免授权不完全的情况

3. 软件打开没有反应或提示错误的时候，请安装目录 vsdll/sqlncli.msi 的进行环境设置。

3 软件工程文件操作

本系统的首界面如图 3-1 所示。

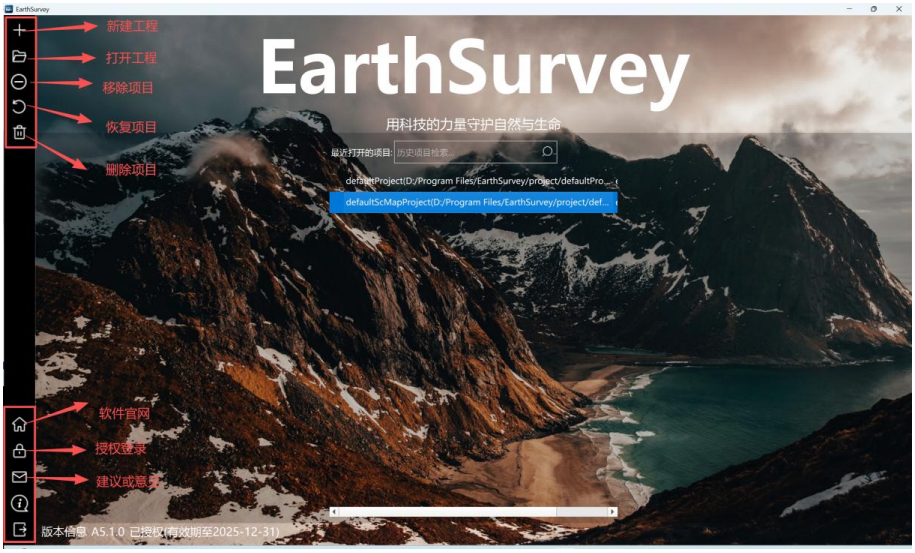


图 3-1　软件首界面

3.1 新建项目

新建项目后将加载至系统界面中。

【新建项目】操作步骤：选择新建项目，弹出【新增项目】对话框，选择【GlobalMap】，设置名称及路径，点击【确定】即可完成项目的新建，并跳转至 GlobalMap 子系统，如图 3.1-1 所示：

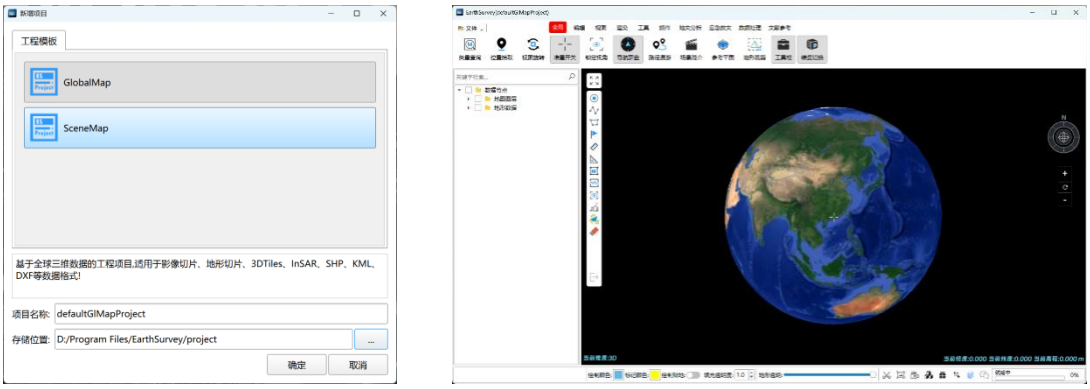


图 3.1-1　新建项目对话框

3.2 打开项目

操作步骤：左键单击 EarthSurvey 首界面中【打开项目】图标选项，弹出对话框。如图 3.2-1 所示，找到并选择需要打开的项目文件（以.xml 或.esGlobal 为后缀的文件），点击【打开】按钮即可加载完成。

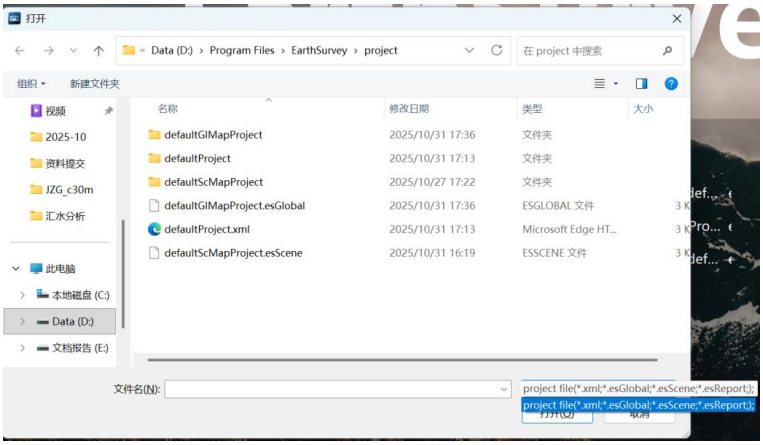


图 3.2-1　打开项目对话框

说明：主视图为三维视图，默认是全球视角。通过双击图层管理窗口中的数据，视图窗口将直接跳转至目标位置。

3.3 从列表中移除

项目过多时，用此功能暂时将项目从列表中移除，可通过打开项目重新添加。

操作步骤：在项目列表中选中项目名称，点击移除项目，即可将项目中列表中删除。

3.4 恢复项目

项目内部环境遭到破坏，可以用此功能恢复。

操作步骤：在项目列表中选中内部环境被破坏的项目名称，点击恢复项目。

3.5 删除项目

当项目数据太多、重复或不再需要时，我们可以执行删除项目操作。

操作步骤：左键单击 EarthSurvey 首界面中已有且需要删除的项目文件，点击【删除项目】，弹出删除项目对话框，点击【确定】后即删除工程。



图 3.5-1　删除项目对话框

4 系统基本功能操作

4.1 EsGobalMap

EsGlobalMap 界面主要由工具栏，图层管理、视图窗口等三个板块组成，主要的分布如图 4.1-1 所示。

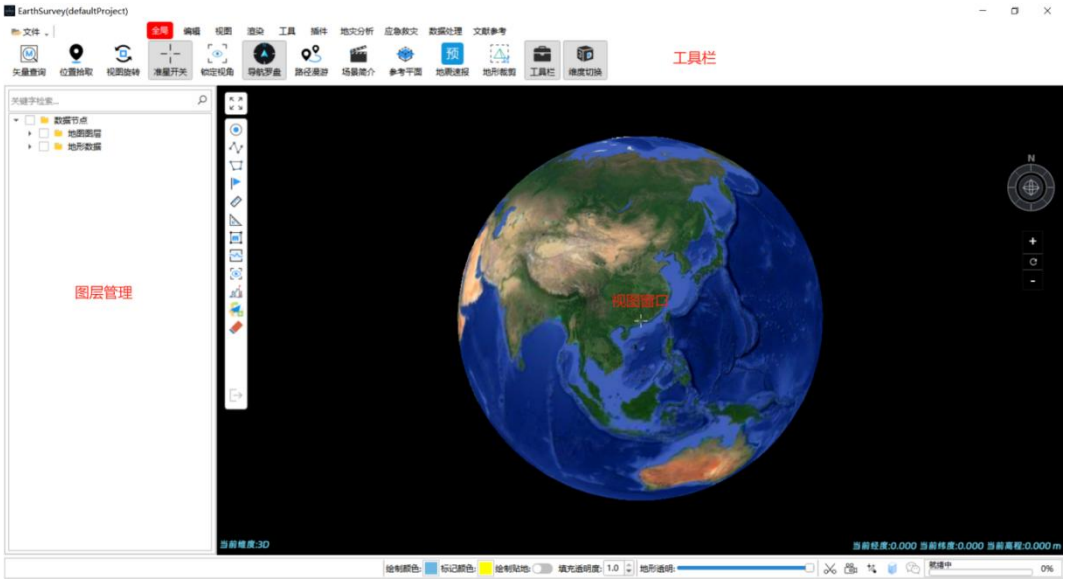


图 4.1-1　系统界面

4.1.1 文件操作模块

文件操作模块中主要包含【关闭工程】与【退出系统】功能。关闭工程可返回软件首界面，退出系统是软件使用的最后一步，在操作完成后，软件自动保存记录信息，方便下次使用，且直接退出软件。

4.1.2 全局

包括矢量查询、位置拾取、视图旋转、准星开关、锁定视角、导航罗盘、路径漫游、场景简介、参考平面、地形裁剪、工具栏、维度切换等功能模块，如图 4.1.2-1 所示。



图 4.1.2-1　全局模块

4.1.2.1 矢量查询

矢量查询工具主要用于获取矢量数据的空间信息和数据属性。

【矢量查询】操作步骤：单击工具菜单栏【全局】-【矢量查询】，在场景中单击选择要查询的矢量数据。弹出查询结果，如图 4.1.2-2 所示。

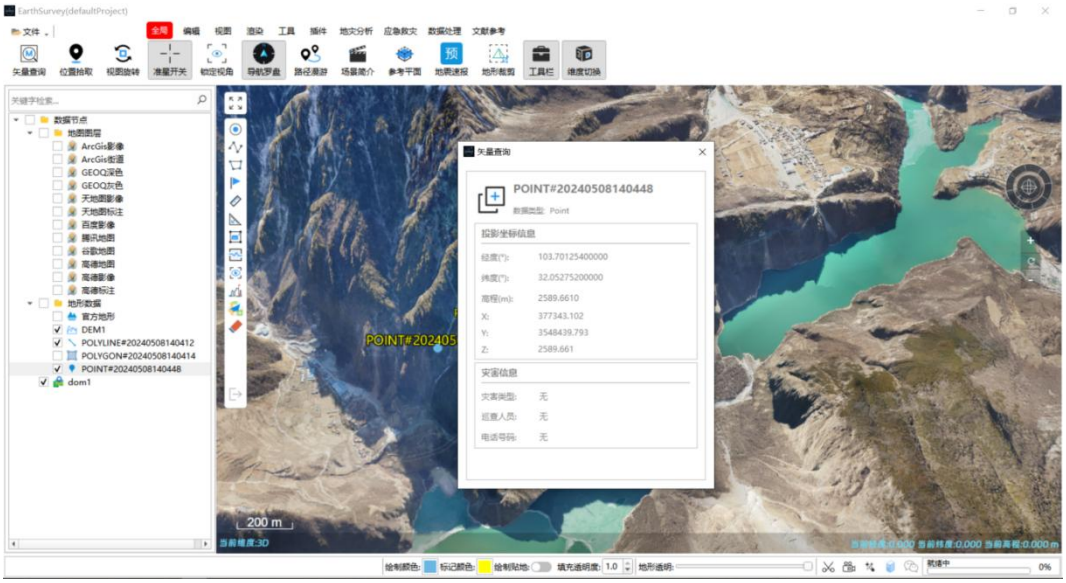


图 4.1.2-2　矢量查询结果显示

4.1.2.2 位置拾取

位置拾取功能可以实时获取任何目标位置的坐标，包括经度、纬度、高程。

【位置拾取】操作步骤：

1、单击工具菜单栏【全局】-【位置拾取】，单击目标时出现位置信息，如图 4.1.2-3 所示。

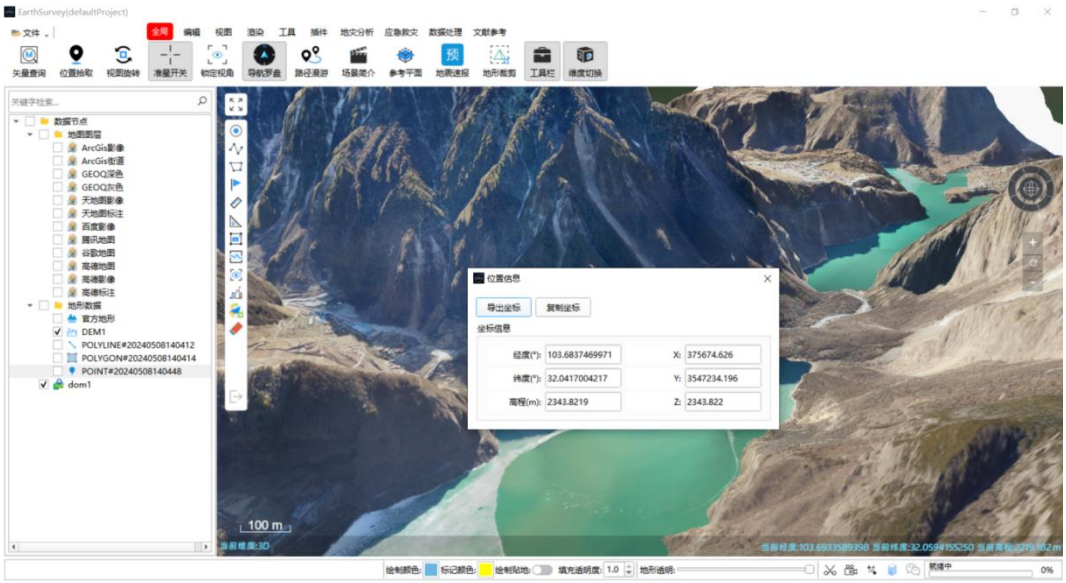


图 4.1.2-3　位置信息拾取结果

2、根据弹出的【位置信息】对话框进行“导出坐标”、“复制坐标”操作。导出的坐标格式为.csv，如图 4.1.2-4 所示；复制坐标内容包括经度、纬度、高程、以及对应的投影坐标信息。

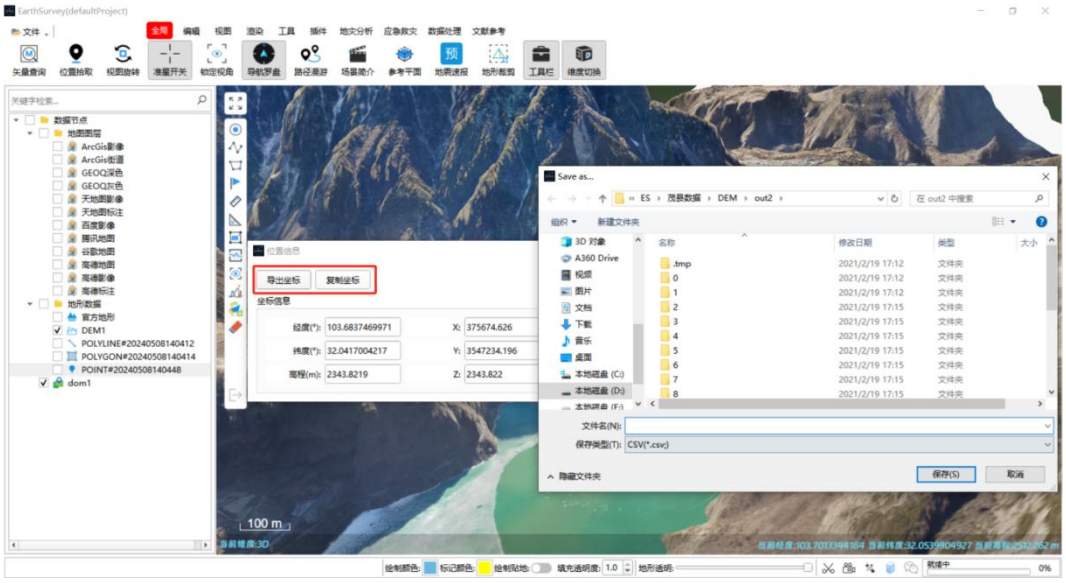


图 4.1.2-4 导出坐标显示

4.1.2.3 视图旋转

视图旋转功能是窗口可见范围以中心点为旋转点自动进行逆时针旋转，便于多角度展示地表信息。

4.1.2.4 准星开关

准星开关用于确定视域的中心点位置。隐显视图中心处准星开关图标

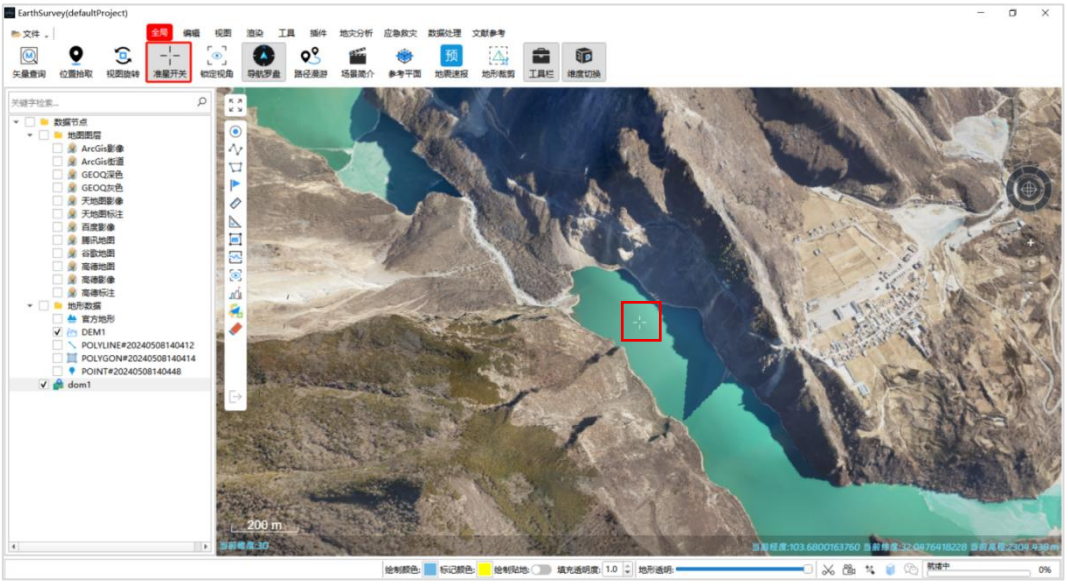


图 4.1.2-5 准星开关显示

4.1.2.5 锁定视角

切换为不可拖动状态，以视图中心为旋转点（准星位置）。

【锁定视角】操作步骤：单击工具菜单栏【全局】-【锁定视角】，即可锁定中心位置，若要取消，再次点击图标即可。

4.1.2.6导航罗盘

界面显示当前维度、当前经纬度、视图操作置快捷键。

【导航罗盘】操作步骤：单击工具菜单栏【全局】-【罗盘导航】，视图窗口右侧显示旋转、缩放快捷键，下方显示维度、地理位置信息。如图 4.1.2-6 所示；若要取消显示，再次点击图标即可。

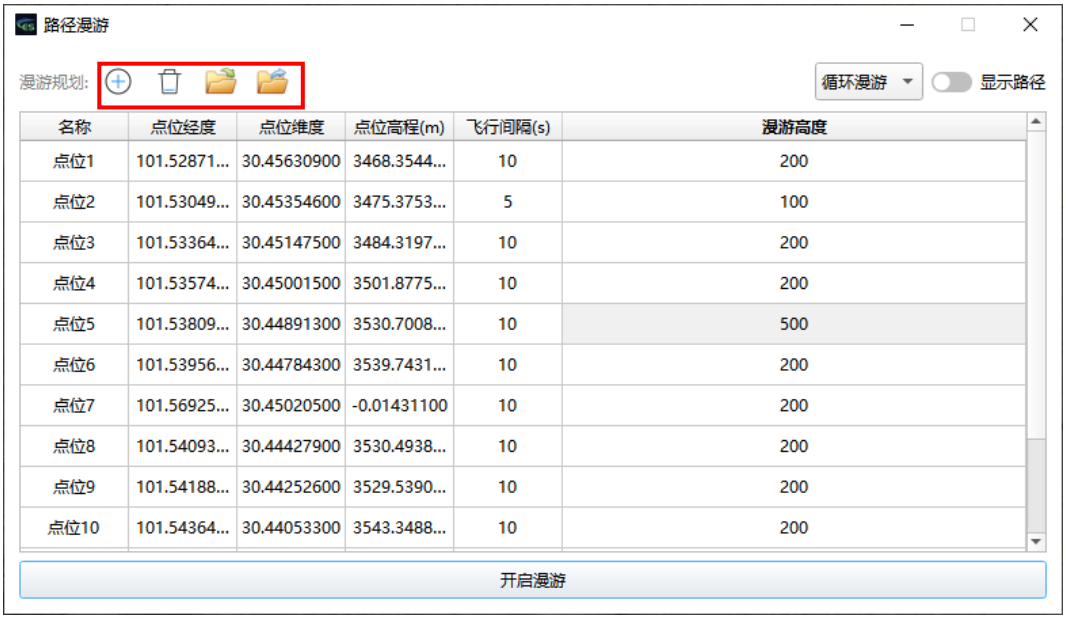


图 4.1.2-6　导航罗盘开关显示

4.1.2.7 路径漫游

路径漫游功能可以按照规划路径自动预览数据。

【漫游路径】操作步骤：单击工具菜单栏【全局】-【路径漫游】，弹出窗口，在漫游规划处可以选择增加漫游点或者导入漫游点数据（.xml），设置飞行间隔与漫游参数，点击【开始漫游】进入漫游模式，如图 4.1.2-7 所示。



名称	点位经度	点位维度	点位高程(m)	飞行间隔(s)	漫游高度
点位1	101.52871...	30.45630900	3468.3544...	10	200
点位2	101.53049...	30.45354600	3475.3753...	5	100
点位3	101.53364...	30.45147500	3484.3197...	10	200
点位4	101.53574...	30.45001500	3501.8775...	10	200
点位5	101.53809...	30.44891300	3530.7008...	10	500
点位6	101.53956...	30.44784300	3539.7431...	10	200
点位7	101.56925...	30.45020500	-0.01431100	10	200
点位8	101.54093...	30.44427900	3530.4938...	10	200
点位9	101.54188...	30.44252600	3529.5390...	10	200
点位10	101.54364...	30.44053300	3543.3488...	10	200

图 4.1.2-7　路径漫游

4.1.2.8 场景简介

为数据填写场景介绍，在做项目汇报或者项目展示时对场景的一个描述说明，能够让观者快速了解该场景的一些简单信息。

【场景简介】操作步骤：单击工具菜单栏【全局】-【场景简介】，弹出【场景设置】窗口，手动输入场景介绍文字，点击【显示场景设置】即可显示场景，如图 4.1.2-8 所示。

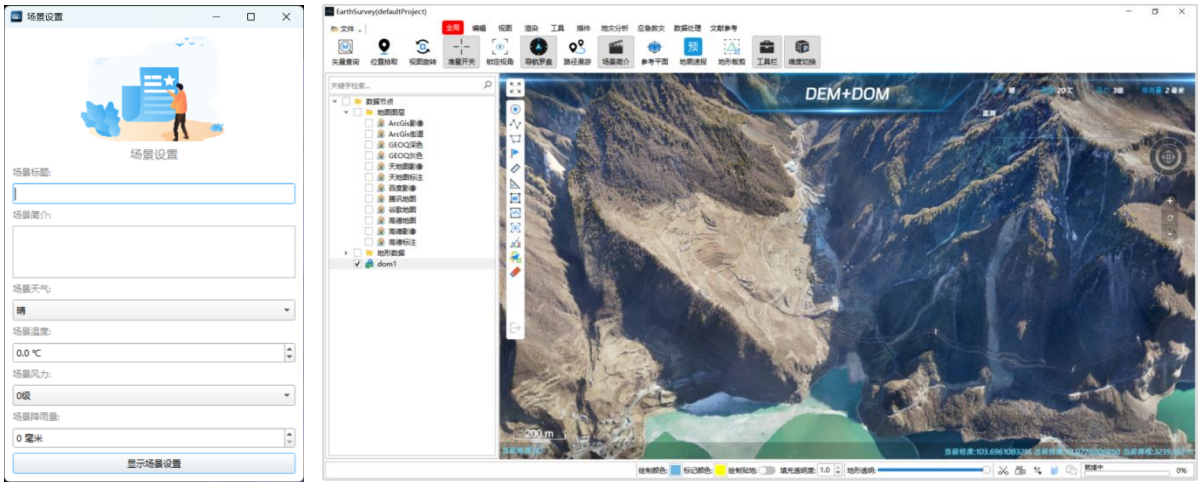


图 4.1.2-8　场景设置

4.1.2.9 参考平面

参考平面功能是按照需设置的参数创建一个三维平面。

【参考平面】操作步骤：单击工具菜单栏【全局】-【参考平面】，弹出【参考平面设置】窗口。设置相应参数，点击【开始绘制】在视图窗口选择参考面中心位置，点击保存即可生成参考面，如图 4.1.2-9 所示。点击【清理】则删除参考平面。

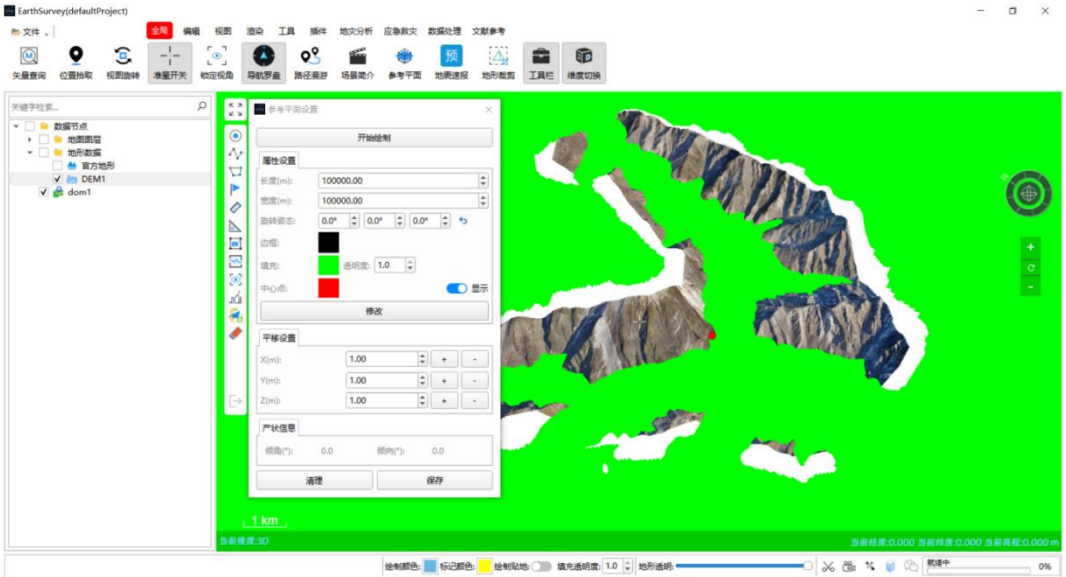


图 4.1.2-9　参考平面显示

4.1.2.10 地形裁剪

地形裁剪功能是针对用户需求进行感兴趣区显示，突出区域特征。

【地形裁剪】操作步骤：单击工具菜单栏【全局】-【地形裁剪】图标，进入地形裁剪范围选择模式，在场景中绘制裁剪的范围，单击右键结束即可只展示目标区内的地形，如图 4.1.2-10 所示。再次点击图标即可退出该模式。

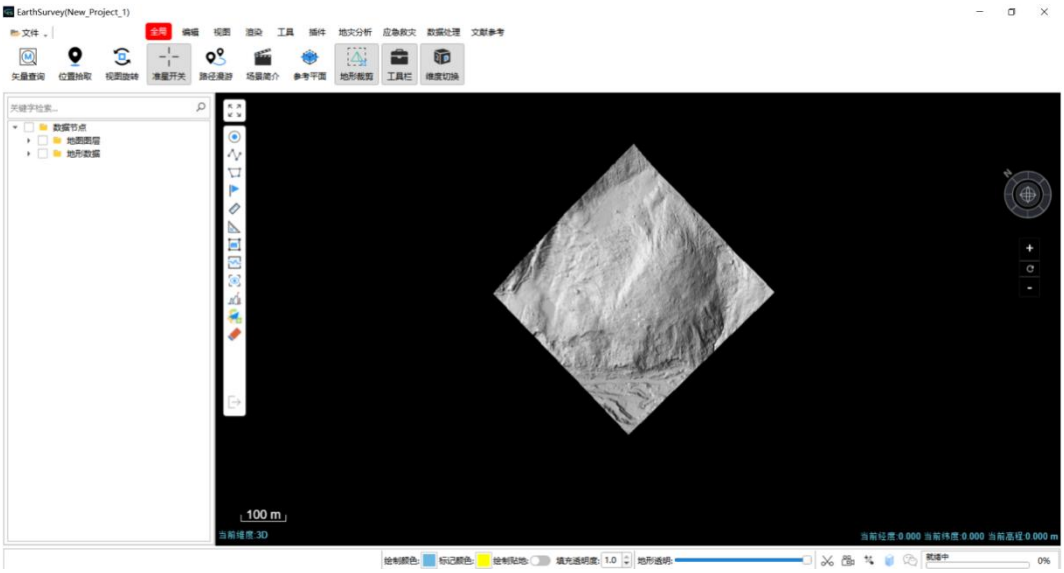


图 4.1.2-10 地形裁剪结果

4.1.2.11工具栏显示

该工具用于隐显快捷工具栏。

【工具栏显示】操作步骤：单击工具菜单栏【全局】-【工具栏】，调出快捷工具栏，如图 4.1.2-11 所示；再次点击图标或者直接点快捷工具栏最下方的“退出工具栏”按钮即可隐藏快捷工具栏。

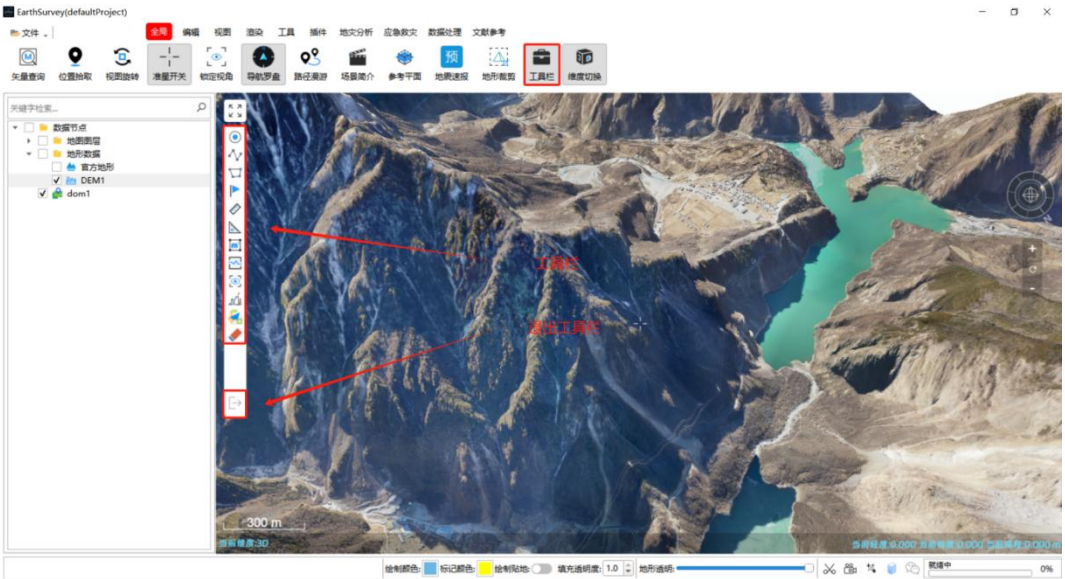


图 4.1.2-11 工具栏显示

4.1.2.12 维度切换

维度切换功能是用于地图 2 维和 3 维之间的相互转换，操作简单不再赘述。

4.1.3 编辑

编辑模块主要包【数据加载与编辑】，【矢量绘制】、【SHP 批量添加】、【编辑模式】、【坐标设置】、【系统设置】如图 4.1.3-1 所示。【编辑数据】及【删除数据】均要选择图层管理中已有数据，从而对选择的数据进行参数的编辑、修改及删除。



图 4.1.3-1 编辑模块

4.1.3.1 数据加载与编辑

此模块包括【数据新增】、【数据编辑】、【删除数据】三大块。

4.1.3.1.1 数据新增

【数据新增】主要将多源数据加载至平台中，平台支持的数据格式在第二章已有描述，在新增数据之前均要选择数据的存放节点。EarthSurvey 结合 LOD 显示策略，能够加载 TB 级数据。便于用户流畅展示及分析，需要对部分数据轻量化处理，具体数据类型如图 4.1.3-2 所示，轻量化操作步骤见 4.1.10 节。



图 4.1.3-2 需切片处理数据类型

（1）在线影像

EarthSurvey 内置多种在线地图，在线地图的精度为 30~100 米，在联机的情况下可为用户提供数据参考。EarthSurvey 也可加载来自于本地服务器发布的离线地图数据。

操作步骤：选择存放的数据节点，鼠标右键-【新增节点】或单击工具菜单栏【编辑】-【新增】，弹出对话框，数据类型选择【在线影像】，编辑【数据名称】，在【数据源】处输入数据地址，点击【完成】即可完成地图图层的加载，如图 4.1.3-3 所示。

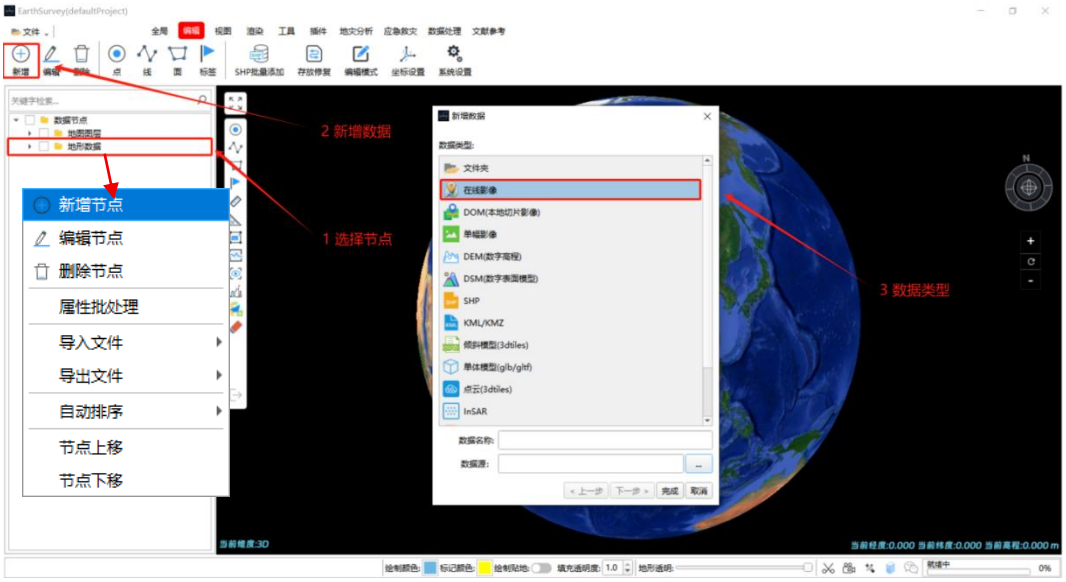


图 4.1.3-3　新增在线影像图层

（2）倾斜模型

1、选择存放的数据节点，鼠标右键-【新增节点】或单击工具菜单栏【编辑】-【新增】，弹出对话框，数据类型选择【倾斜模型（3dtiles）】。点击【数据源】后方按钮。选择已切片的倾斜模型的最外层文件夹，如图 4.1.3-4 所示。

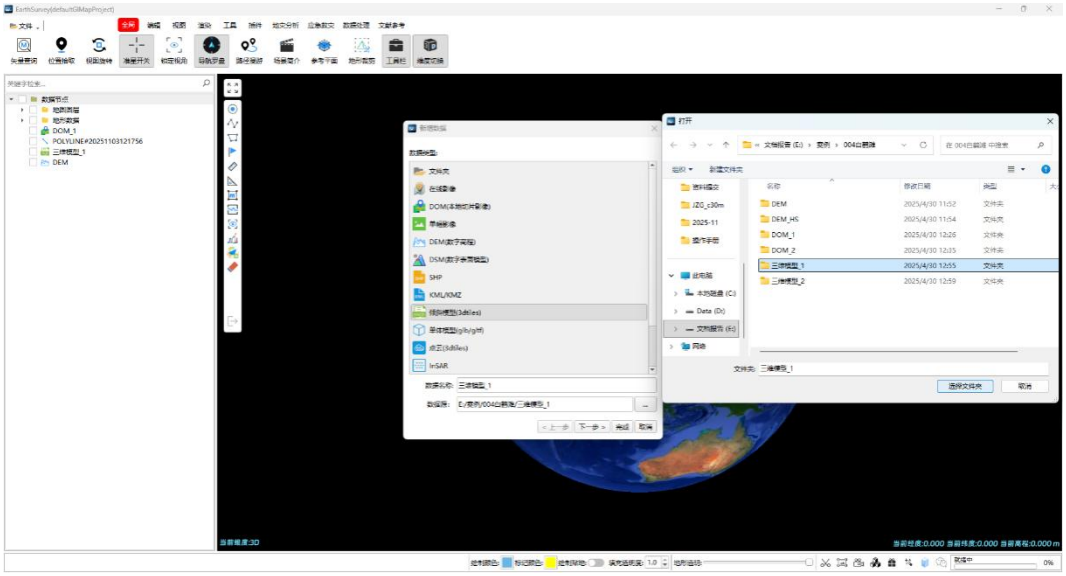


图 4.1.3-4　倾斜模型数据源选择

2、点击【下一步】将会进入【属性】设置界面，用户可根据电脑性能进行【密度抽取倍数】及【最大显示内存（MB）】的设定，点击【完成】按钮即可完成倾斜模型的加载，具体结果如图 4.1.3-5 所示。

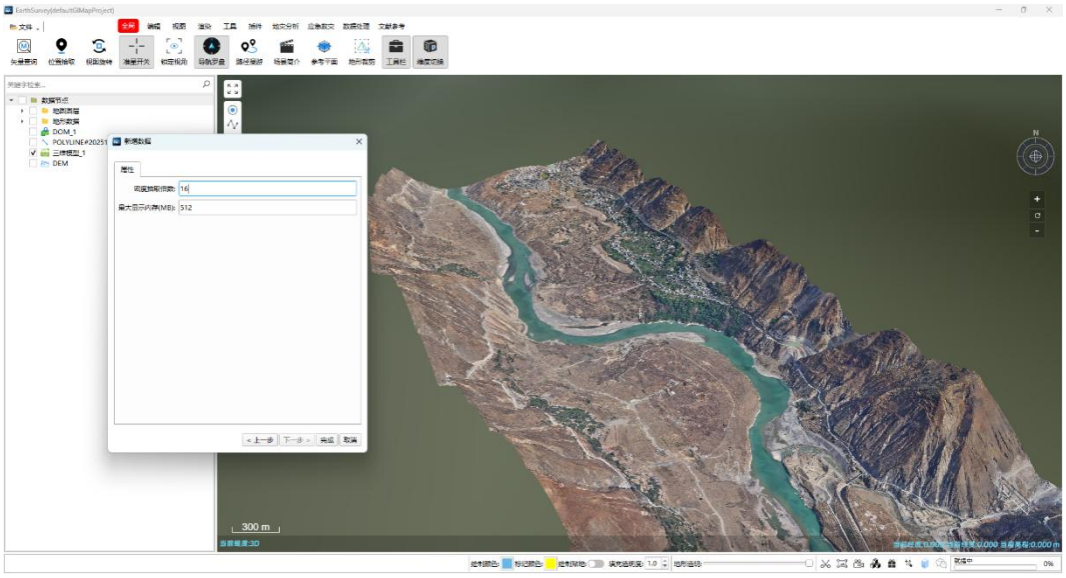


图 4.1.3-5　倾斜模型数据显示

注意：①密度抽取倍数：按倍数进行抽稀（数值越小，模型越精细）

②最大显示内存（MB）：最大加载内存进行控制显示，推荐 1024mb（超过该内存的数据将不再显示）

（3）地形数据

EarthSurvey 内置官方地形加载，可在联网的情况下获取全球 30 米精度的地形数据，也可加载符合 CesiumLab 数据标准的在线地形数据。加载地形数据主要是指工作区 tif 格式的 DEM 数据及 DSM 数据，能够在三维视图中展示工作区内的地形情况，让用户能够直观的看到三维地形地貌中的情况，方便下一步的分析与模拟。

操作步骤：选择存放的数据节点，鼠标右键-【新增节点】或单击工具菜单栏【编辑】-【新增】，弹出对话框，数据类型选择【DEM(数字高程)】或【DSM(数字表面模型)】。点击【数据源】后方按钮。选择已切片地形数据的最外层文件夹，点击【完成】按钮即可完成地形数据的加载，具体结果如图 4.1.3-6 所示。

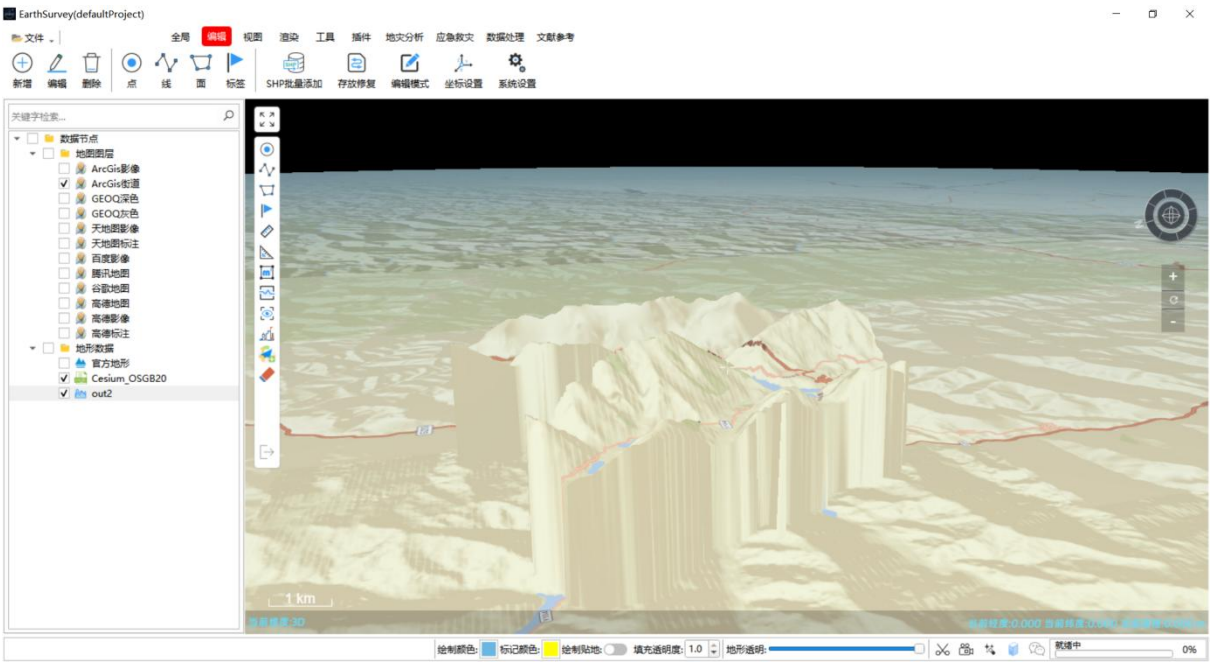


图 4.1.3-6　地形数据显示

注意：① 软件仅支持加载一个地形数据，勾选多个地形数据时，软件将加载最后一个数据。
② 软件加载地形数据无效时，软件显示黑屏，取消该无效数据后，软件恢复正常。
③ 用户可通过 CesiumLab 切片工具，对多个地形进行合并，以便显示多个地形数据。
④ DEM 及 DSM 的地形数据表现为灰度图，不便直接观察。可将其生成为.tif 格式的山体阴影图，通过【DOM（正射影像数据）】形式加载该数据，叠合 DEM 数据或 DSM 数据可更好展现工作区的地形信息。

（4）影像数据

加载影像数据主要是指加载工作区的栅格（.tif）影像，在二三维下展示，使用户能更加直观浏览工作区的地貌情况，通过对二维信息丰富的 DOM 数据和三维信息较为精准的 DEM 数据叠加使用，将在相互补充和辅助的作用下实现对地形要素的有效获取。

操作步骤：选择存放的数据节点，鼠标右键-【新增节点】或单击工具菜单栏【编辑】-【新增】，弹出对话框，数据类型选择【DOM(本地切片影像)】。点击【数据源】后方按钮。选择已切片影像数据的最外层文件夹，点击【下一步】可设置影像数据的透明度。点击【完成】按钮即可完成正射数据的加载，具体结果如图 4.1.3-7 所示。

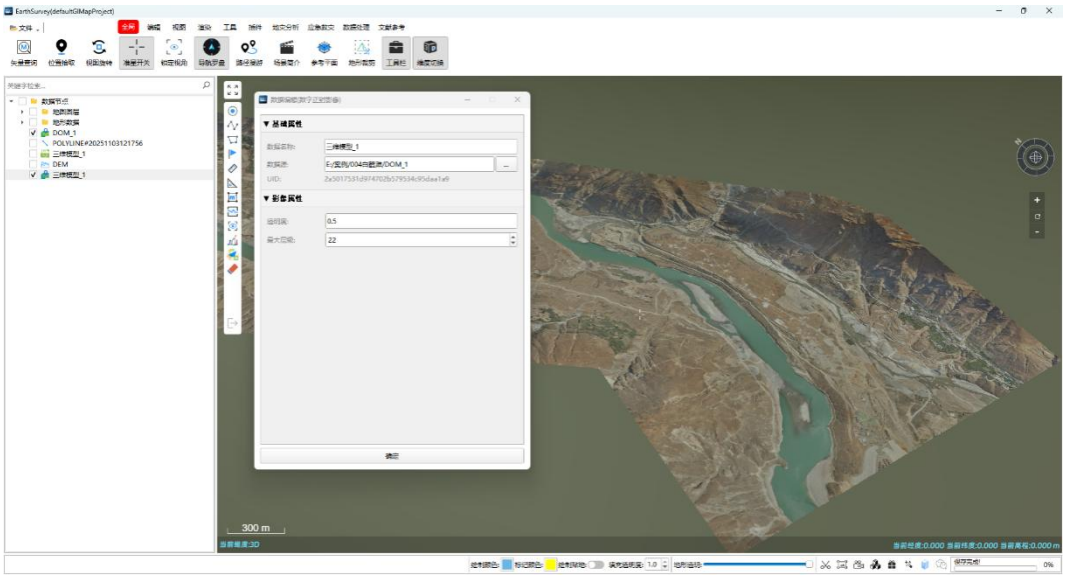


图 4.1.3-7 DOM 数据显示

注意：透明度取值范围为(0，1]，当透明度越接近 0 时，影像约不明显。

（5）点云数据

1. 选择存放的数据节点，鼠标右键-【新增节点】或单击工具菜单栏【编辑】-【新增】，弹出对话框，数据类型选择【点云(3dtiles)】。点击【数据源】后方按钮，选择已切片点云数据的最外层文件夹。点击【下一步】将会进入【属性】设置，用户根据电脑性能完成设定，点击【完成】按钮即可完成点云数据的加载，如图 4.1.3-8 所示。

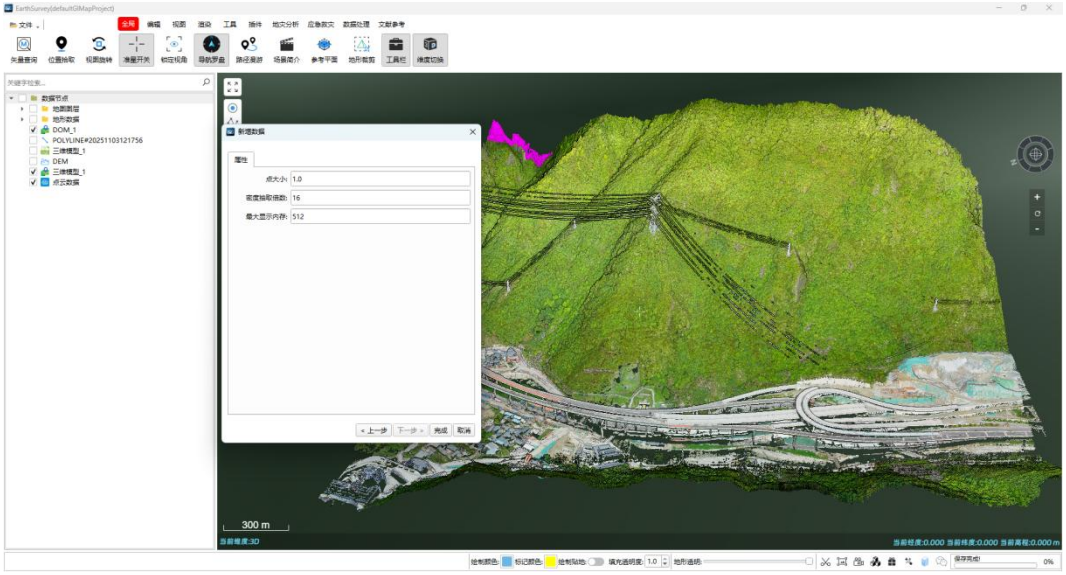


图 4.1.3-8 点云数据加载

注意：①点大小：点云数据在视图窗口中进行展示时点的大小
②密度抽取倍数：按倍数进行抽稀（数值越小，模型越精细）
③最大显示内存（MB）：最大加载内存进行控制显示，推荐 1024mb（超过该内存的数据将不再显示）

2. 在数据管理窗口，选中点云数据，鼠标右键-【编辑节点】或单击工具菜单栏【编辑】-【编辑】，弹出【数据编辑（点云）】对话框，用户可根据需要在【工具栏】中选择【EDL】（边缘增强）或【包围盒】进行点云增强显示，在【点云样式】中可选择【默认】、【强度】及【分类】的设定，点击【确定】按钮即可完成点云数据的加载显示，具体结果如图 4.1.3-9 所示。

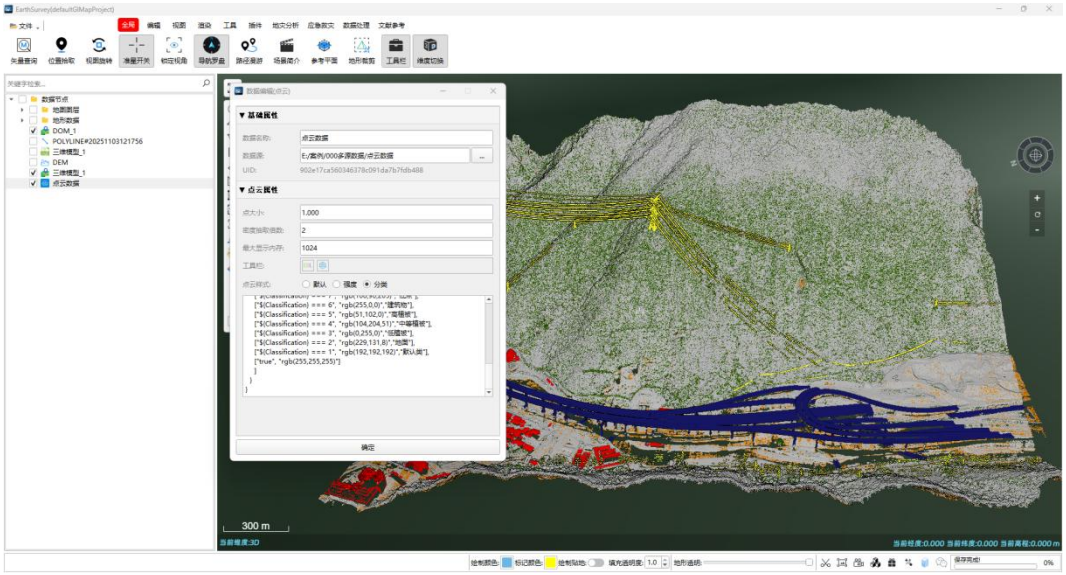


图 4.1.3-9 点云数据编辑

（6）矢量数据

加载矢量数据主要是加载 SHP 及 KML/KMZ 格式的数据，可使外部数据在 ES 软件中快速展示以及方便分析。SHP 及 KML/KMZ 格式的数据加载相同，本节将以 SHP 格式数据为例进行实例操作。

SHP 及 KML/KMZ 数据以【新增数据】形式进行加载时，主要是进行数据的展示，不能进行数据属性及数据节点的编辑。以【导入文件】形式进行加载时，可编辑数据的坐标系及加载扩展属性。

【矢量数据加载】操作步骤：

（1）新增数据

1） 选择存放的数据节点，鼠标右键-【新增节点】或单击工具菜单栏【编辑】-【新增】，弹出对话框，数据类型选择【SHP】，点击【数据源】后方按钮，选中目标 SHP 文件，点击【下一步】，进入属性设置界面，可进行显示属性的设置，如图 4.1.3-10 所示。

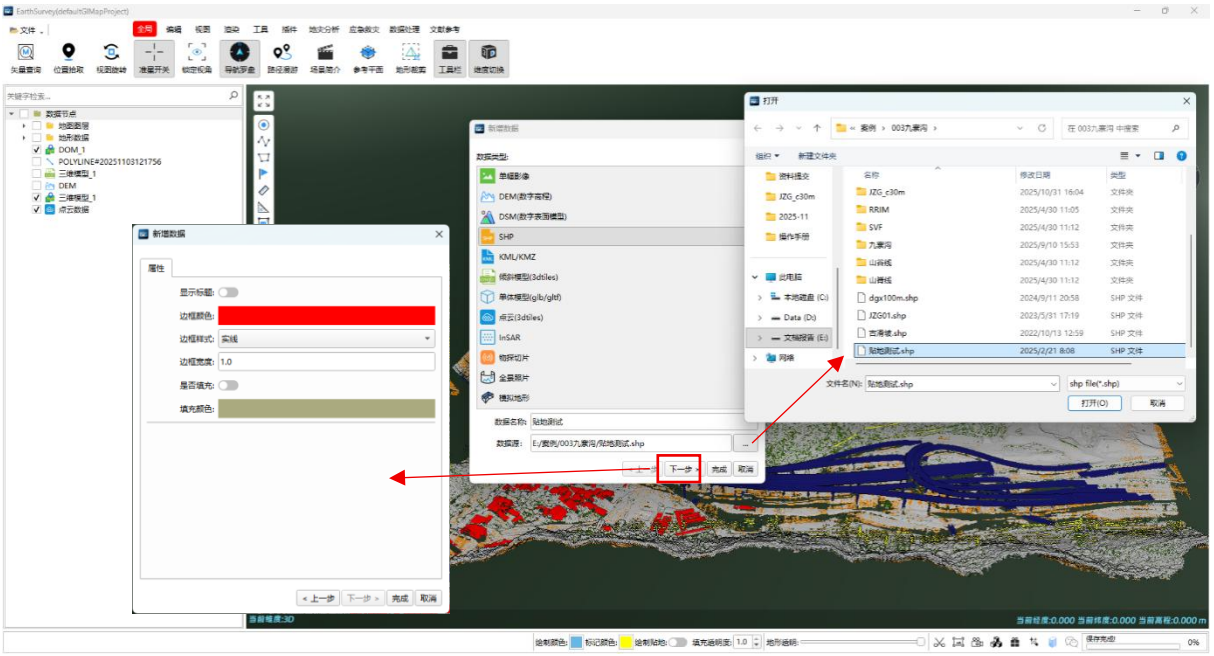


图 4.1.3-10 SHP 数据的选择

2） 在数据管理窗口，选中 shp 数据，鼠标右键-【编辑节点】或单击工具菜单栏【编辑】-【编辑】，弹出【数据编辑（SHP）】对话框。用户可进行基础属性、显示属性、灾害属性及附件文件的编辑，其中报表信息为地质灾害解译卡片的输入输出，具体结果如图 4.1.3-11 所示。

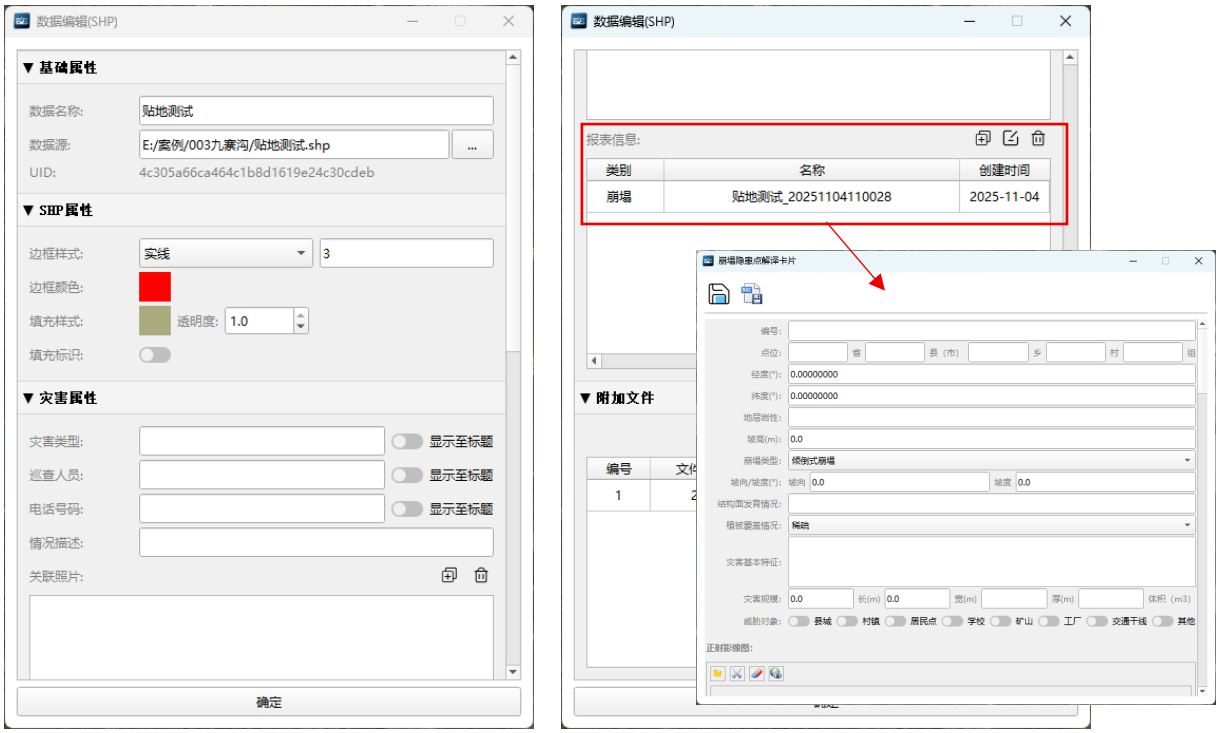


图 4.1.3-11 SHP 数据节点编辑

（2）导入文件

1） 右键数据存放的节点，【导入文件】-【SHP 导入】，弹出【SHP 文件导入】窗口，选择数据源。可选择是否【启用坐标转化】，如启用，则在下方选择目标文件的投影坐标参数，选中关联名，点击【导入】即可，如图 4.1.3-12 所示。

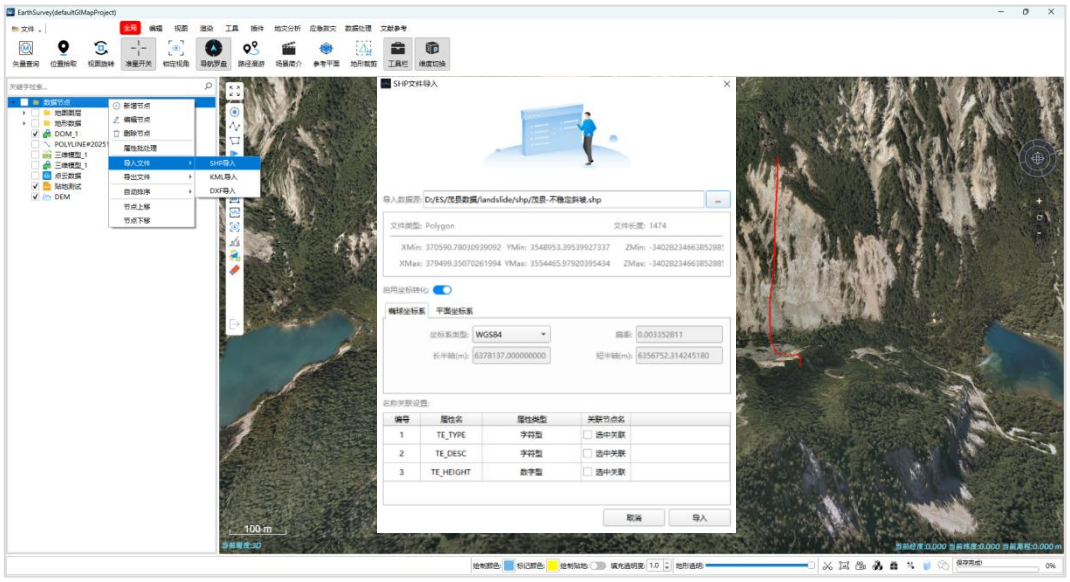
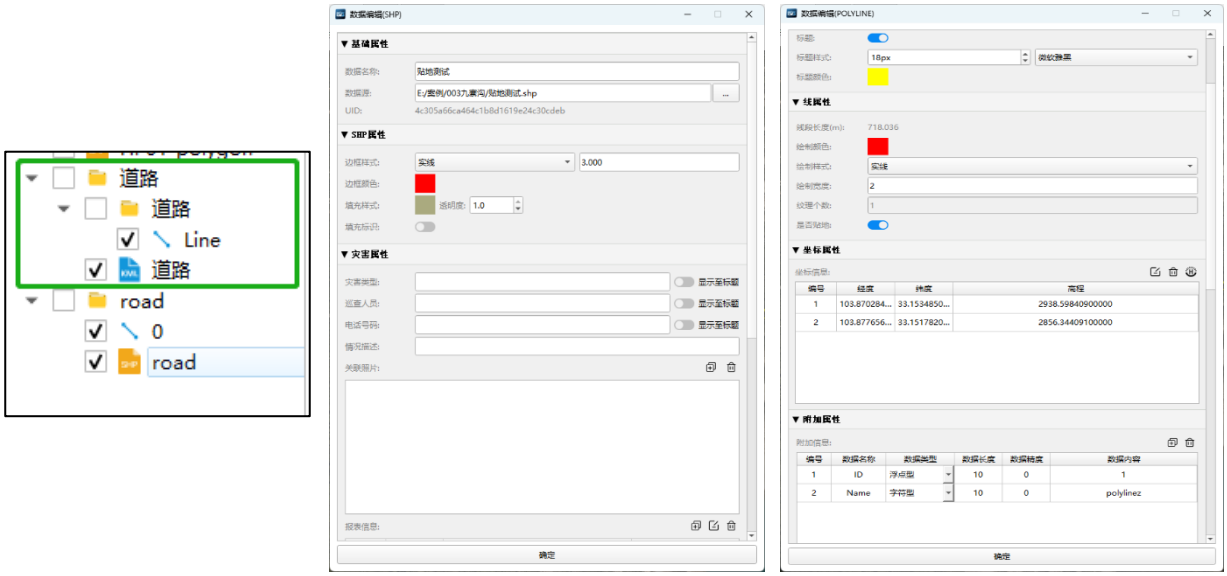


图 4.1.3-12　SHP 数据的导入

2） 进行两种数据加载对比，如图 4.1.3-13 所示。（a）中“道路”为 KML/KMZ 格式的数据，其中“line”为【导入文件】加载，“道路”为【新增数据】加载。“road”为 SHP 格式的数据，其中“0”为【导入文件】加载，“road”为【新增数据】加载。在【导入文件】形式下加载的数据中。两者的差异主要在于①shp 属性/线属性处，可否选择不同线性及统计线性长度；②坐标属性编辑；③附加属性编辑



（a）数据加载　　（b）新增数据的数据编辑　　（c）导入文件的数据编辑

图 4.1.3-13　数据加载两种方式的对比

（7）单体模型

软件支持 gltf、glb 格式的单体三维模型。用户需要使用模型工具，将 obj 转化成 gltf 以及 glb 格式的文件，再加入到软件中。该类型与倾斜模型的区别在于，可构建精细的单体模型，这类模型可以在软件三维场景中进行场景设计。

操作步骤：选择存放的数据节点，鼠标右键-【新增节点】或单击工具菜单栏【编辑】-【新增】，弹出对话框，数据类型选择【单体型（glb/gltf）】，点击【数据源】后方按钮。选中目标文件，点击【下一步】，弹出属性界面，设置单体模型放置的位置及大小，点击【完成】按钮即可完成单体模型的加载，如图 4.1.3-14 所示。

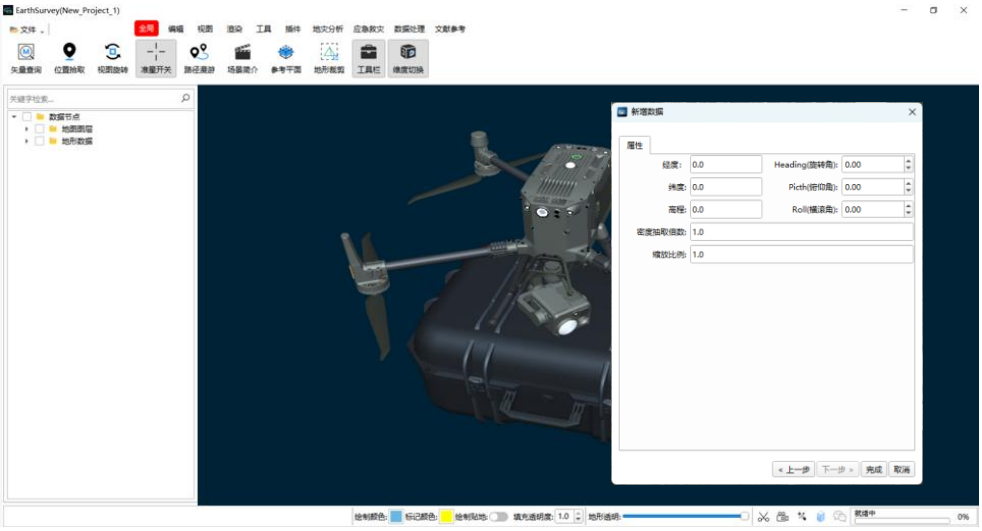


图 4.1.3-14　单体模型加载显示

（8）InSAR 数据

InSAR 数据主要为地表的形变数据，能快速识别地表缓慢形变的区域，让用户能够直观的了解工作区的大致形变情况，方便地质灾害隐患识别的快速分析。目前软件支持 Gamma、CSV 及 SARscape 三种格式数据的加载。

【InSAR 数据加载】操作步骤：

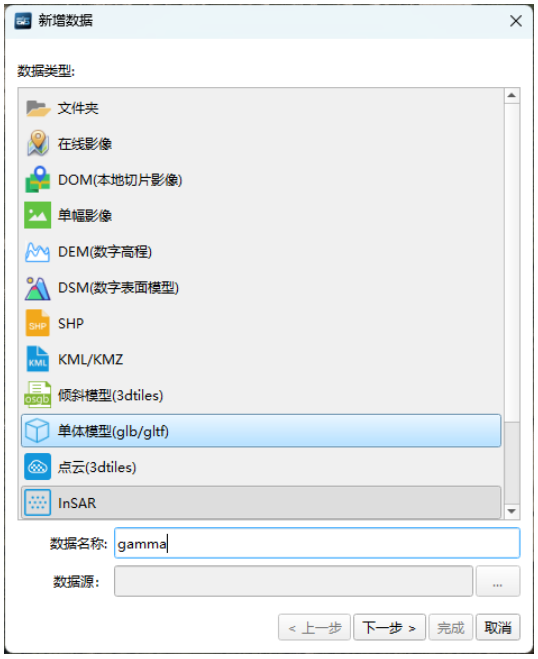
1、 选择存放的数据节点，鼠标右键-【新增节点】或单击工具菜单栏【编辑】-【新增】，弹出对话框，数据类型选择【InSAR】，在该界面中需要先设定数据名称，点击【下一步】按钮，进入数据选择界面

2、 在弹出的【新增数据】窗口中，【数据格式】为下拉菜单栏，包含了 Gamma、CSV、SARscape 等三种数据格式，用户根据数据格式选择相应的数据类型，并设定【点大小】，点击【完成】即可完成 InSAR 数据的加载，如图 4.1.3-15 所示。

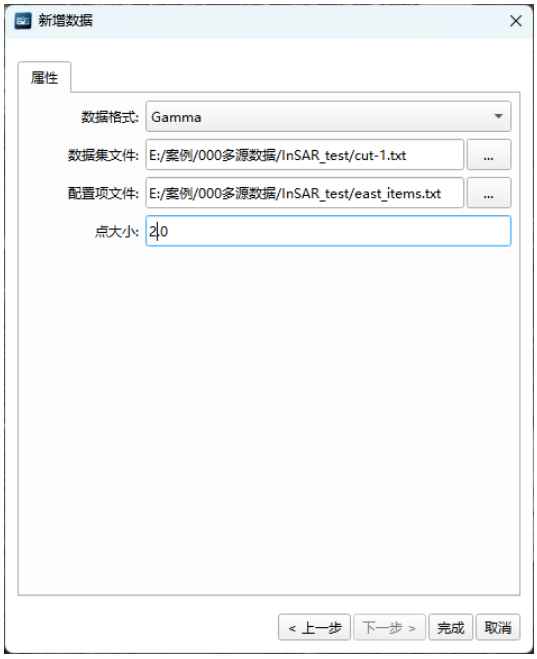
1）Gamma 类型的数据需要指定【数据集文件】及【配置项文件】；

2）CSV 类型数据只需指定【数据集文件】即可;

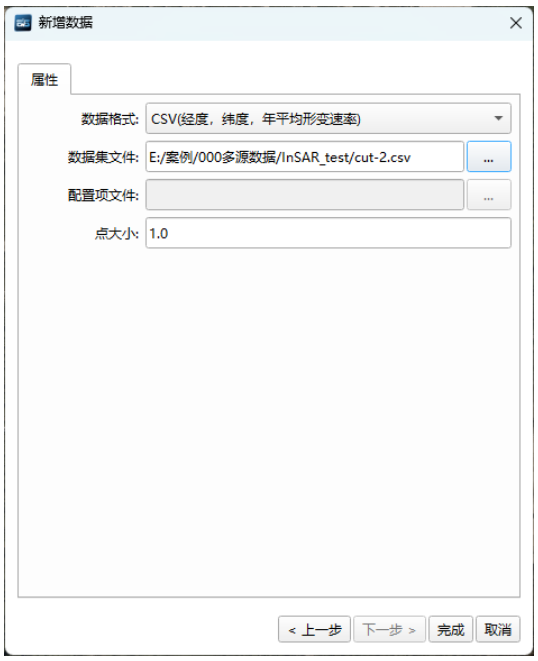
3）SARscape 只需指定【数据集文件】即可，由于最新版的 SARscape 结果没有经纬度，所以需要指定中心经线（WGS84 坐标 6 度带计算）。



（a）新增 InSAR 数据窗口



（b）导入 gamma 格式数据



（c）导入 CSV 格式数据



（d）导入 SARscape 格式数据

图 4.1.3-15 InSAR 数据的加载

3、 加载的 gamma 及 SARscape 格式的 InSAR 结果数据包含了时间序列信息。为便于数据分析，可以选中一个在线影像图层及官方地形，结合光学影像、地形地貌、地质构造等基础数据，判定该区域是否为地质灾害隐患点，为何种地质灾害隐患点。

操作步骤：选中 InSAR 数据图层右键-【编辑节点】或单击工具菜单栏【编辑】-【编辑】，弹出【数据编辑（InSAR 数据）】窗口，拟合算法中可以选择拟合方式，如图 4.1.3-16 所示。

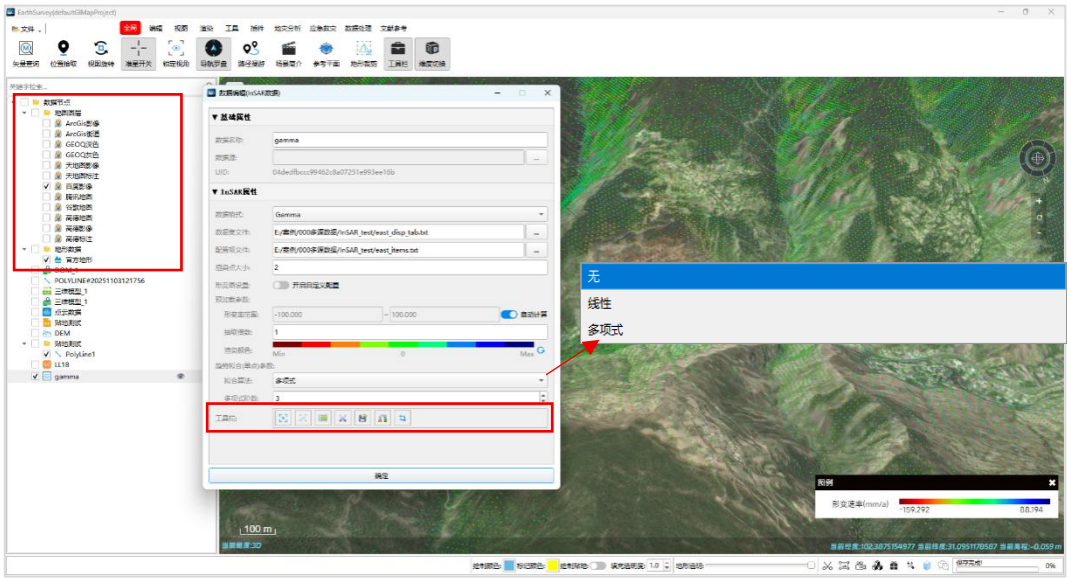
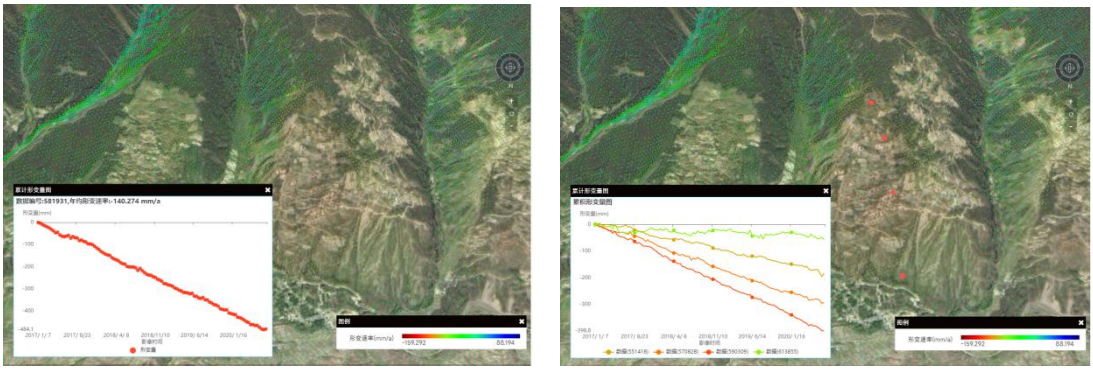


图 4.1.3-16　InSAR 数据编辑窗口

4、【工具栏】从左至右分别是【单点形变拾取】、【多点形变拾取】、【形变范围拾取】、【形变图形截取】、【形变数据导出】、【数据校准】、【数据裁剪】。选中拾取 InSAR 形变点，获取该点在监测时间范围内的长时间序列累计形变量信息，如图 4.1.3-17 所示。【数据校准】主要是将 InSAR 获取的 DEM 信息和官方地形进行校准，使得形变点贴地显示。



(a)　单点时序形变信息获取　　(b)多点时序形变信息获取

图 4.1.3-17　时序形变信息获取

（9）物探数据

1、选择存放的数据节点，鼠标右键-【新增节点】或单击工具菜单栏【编辑】-【新增】，弹出对话框，数据类型选择【物探】，点击【数据源】后方按钮，选择物探数据，点击【完成】。如图 4.1.3-18 所示。

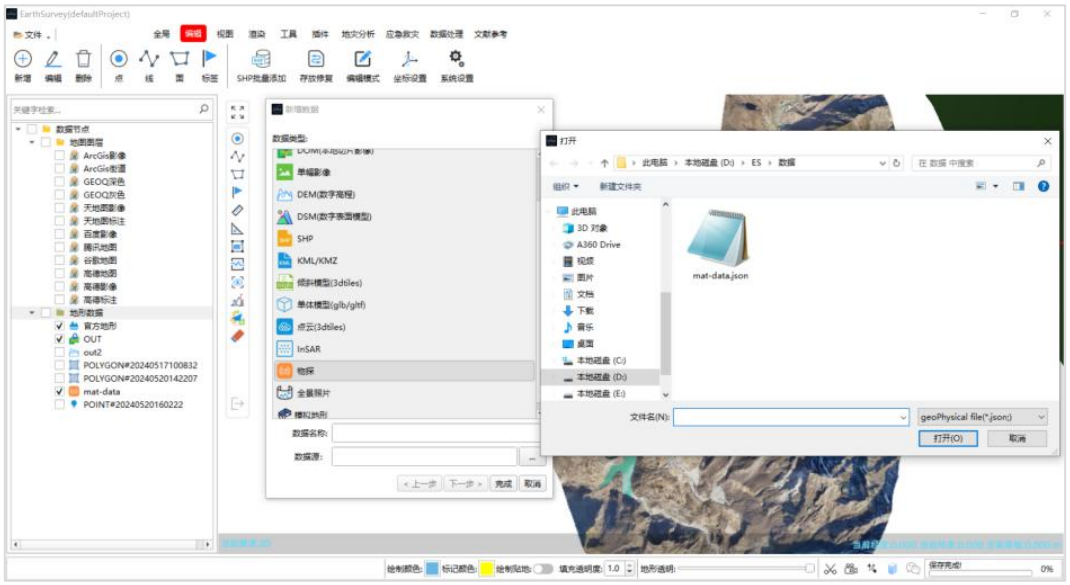


图 4.1.3-18 物探数据加载

2、 在数据管理窗口，选中物探数据，鼠标右键-【编辑节点】或单击工具菜单栏【编辑】-【编辑】，弹出【数据编辑（物探）】对话框，输入【物探属性】中测线起始经纬度、测线终止经纬度、测线水平高度，点击【确定】，视图窗口显示物探数据位置如图 4.1.3-19 所示。

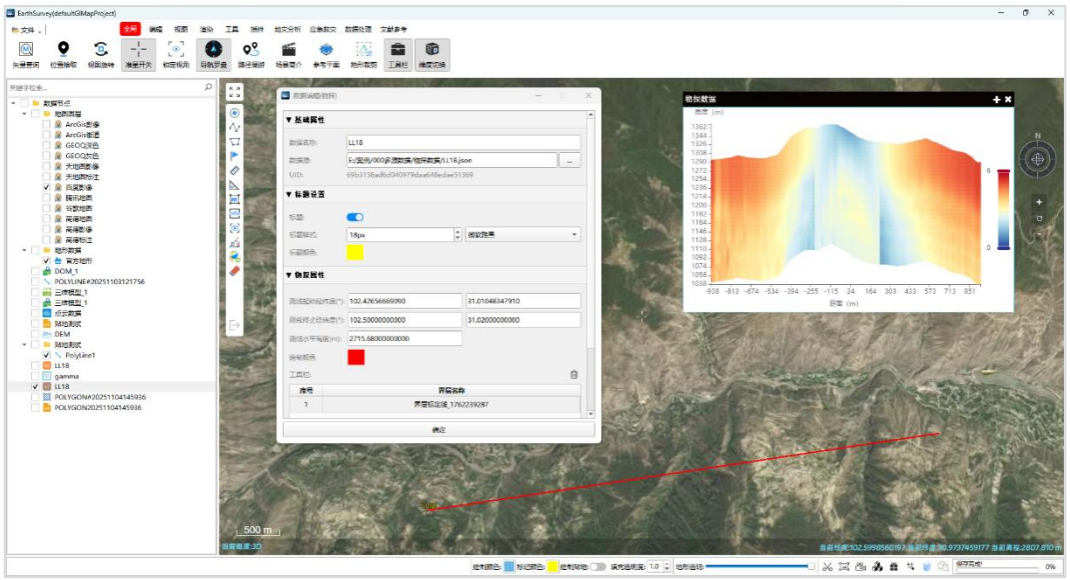


图 4.1.3-19 物探数据显示

3、 在窗口中点击“ ”，绘制界层标定线，绘制完成后将在视图窗口中展示，图 4.1.3-20。

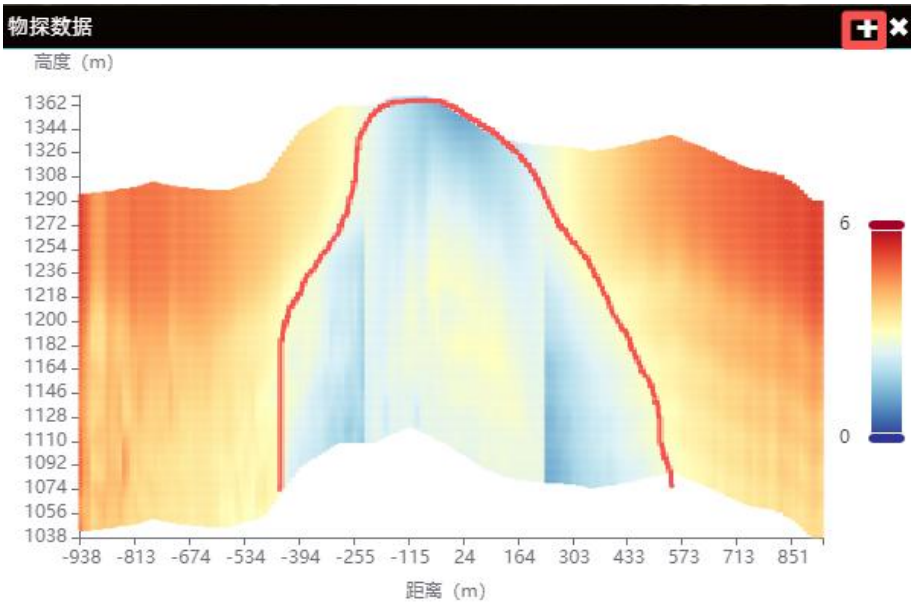


图 4.1.3-20　界层标定线绘制

（10）全景照片数据

操作步骤：选择存放的数据节点，鼠标右键-【新增节点】或单击工具菜单栏【编辑】-【新增】，弹出对话框，数据类型选择【全景照片】，点击【数据源】后方按钮。选中全景照片数据，点击【完成】。如图 4.1.3-21 所示。

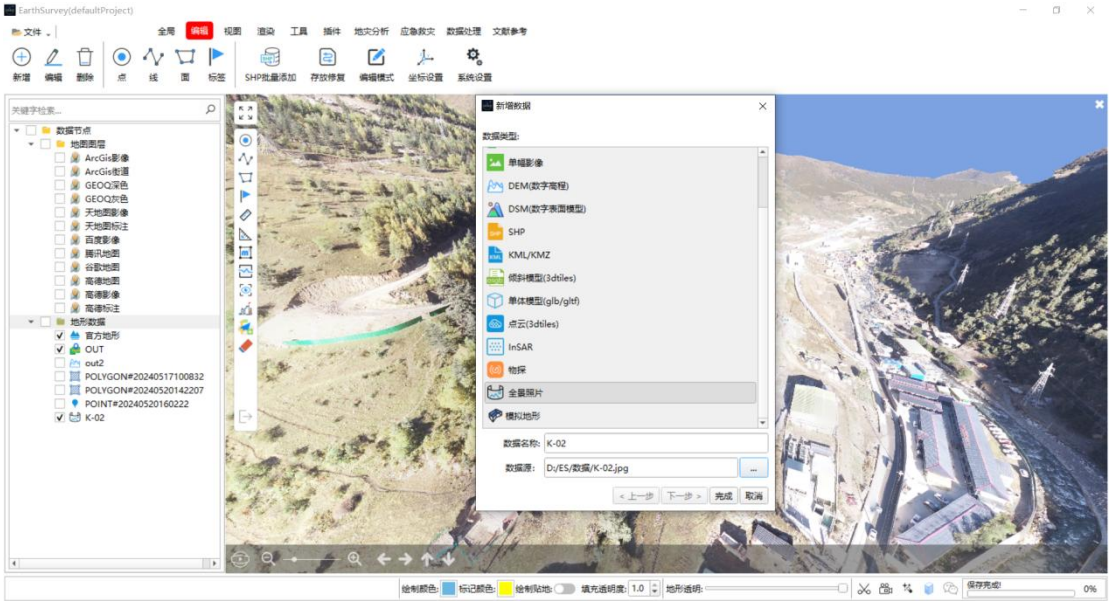


图 4.1.3-21　全景照片加载

（11）模拟地形数据

打开的三维模型数据因地形漏洞等原因导致旋转幅度过于灵敏，可通过加载模拟地形数据优化旋转，避免绘制点时采集到其他地方。

操作步骤：选择存放的数据节点，鼠标右键-【新增节点】或单击工具菜单栏【编辑】-【新增】，弹出对话框，数据类型选择【模拟地形】，输入名称，点击【下一步】，输入模拟高程高度，点击【完成】，如图 4.1.3-24 所示。

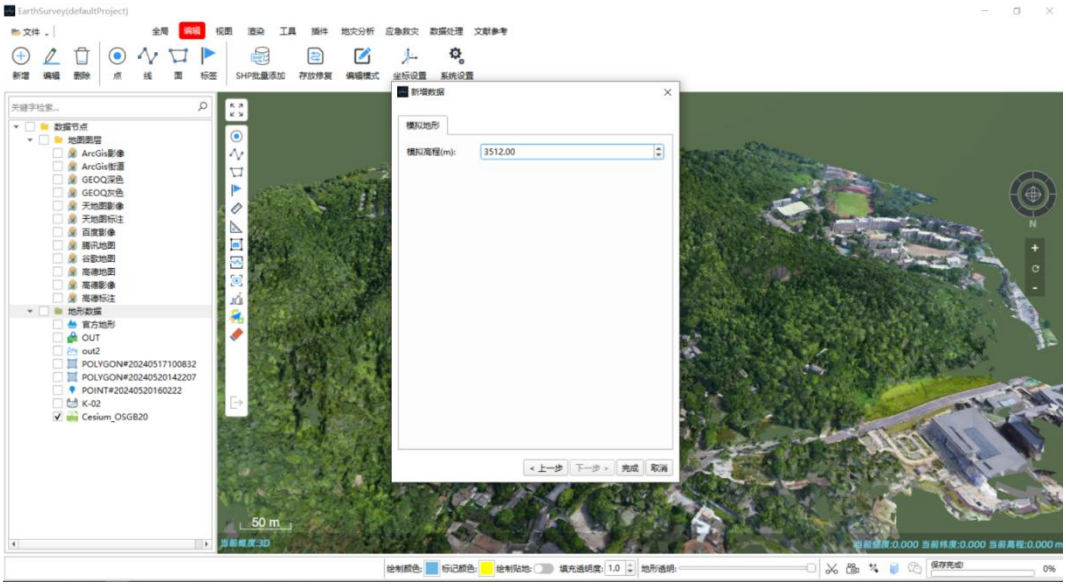
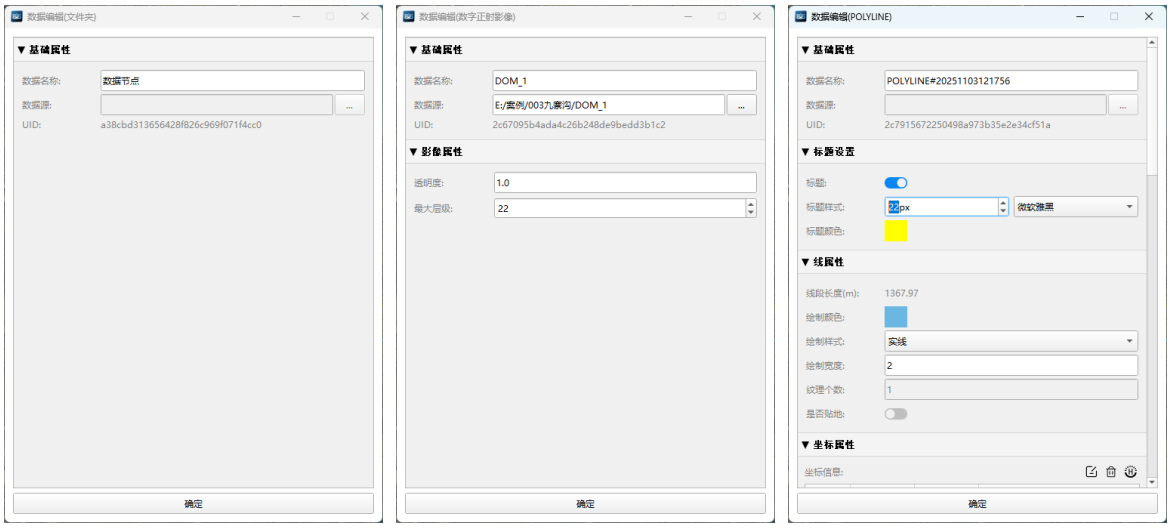


图 4.1.3-24　模拟地形

4.1.3.1.2 数据编辑

操作步骤：选中任意节点，鼠标右键点击【编辑节点】或【编辑】-【编辑】，弹出数据编辑窗口，不同数据节点打开窗口不一致，图 4.1.3-22。4.1.3.1.1 节中已有描述，故不赘述。矢量数据的数据编辑在 4.1.3.2 中具体描述。



(a)文件夹节点　　(b)影像数据节点　　(c)矢量数据节点

图 4.1.3-22　数据编辑窗口

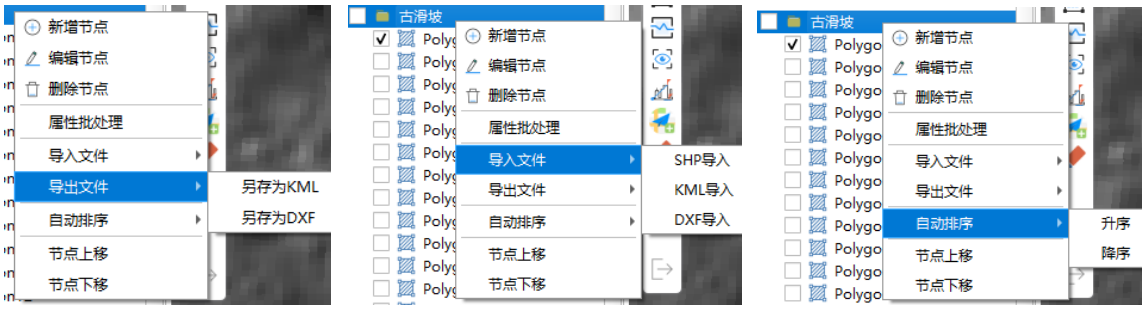
4.1.3.1.3 数据删除

选中任意节点，鼠标右键点击【删除节点】或点击【编辑】-【删除】，弹出消息提示窗口，点击【确定】即可删除节点。

4.1.3.2 矢量绘制

4.1.3.2.1矢量文件批处理

1） 首先将矢量数据以【导入文件】形式加载到平台中。数据添加完成后，右键点击文件夹，可进行【新增节点】、【编辑节点】、【删除节点】、【属性批处理】、【导入文件】、【导出文件】、【节点排序】等操作，图 4.1.3-23。



（a）矢量文件导出　　（b）矢量文件导入　　（c）节点自动排序

图 4.1.3-23　矢量数据的批量操作

2） 选择【属性批处理】，在弹出的【属性批处理设置】界面即可对该文件夹下的所有目标进行参数的修改。如图 4.1.3-24 所示；



（a）标题编辑　　（b）绘制样式　　（c）名称批处理

图 4.1.3-24　矢量数据属性批处理

4.1.3.2.2 点状目标

1） 选择目标存放的数据节点，单击工具菜单栏【编辑】-【绘制点】，或者点击快捷工具栏中【绘制点】，开始绘制目标，如图 4.1.3-25 所示；鼠标右键结束绘制。当连续绘制时，可按空格键继续绘制点目标。

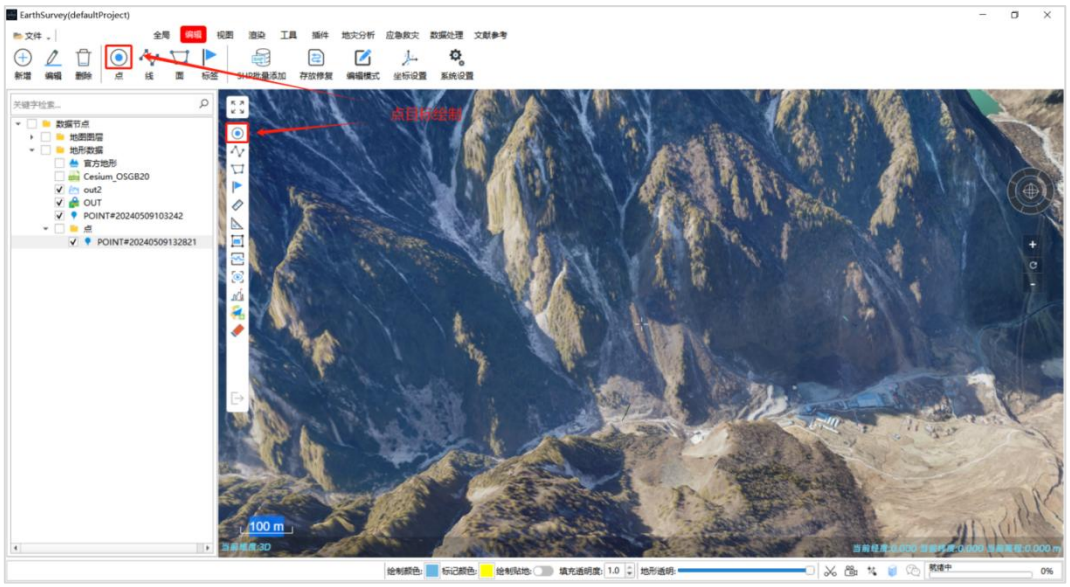


图 4.1.3-25　新增点要素

2） 在图层管理处选中点目标，鼠标右键，显示单点目标的可操作项。点击【编辑节点】，弹出窗口，图 4.1.3-26。包含内容如下：

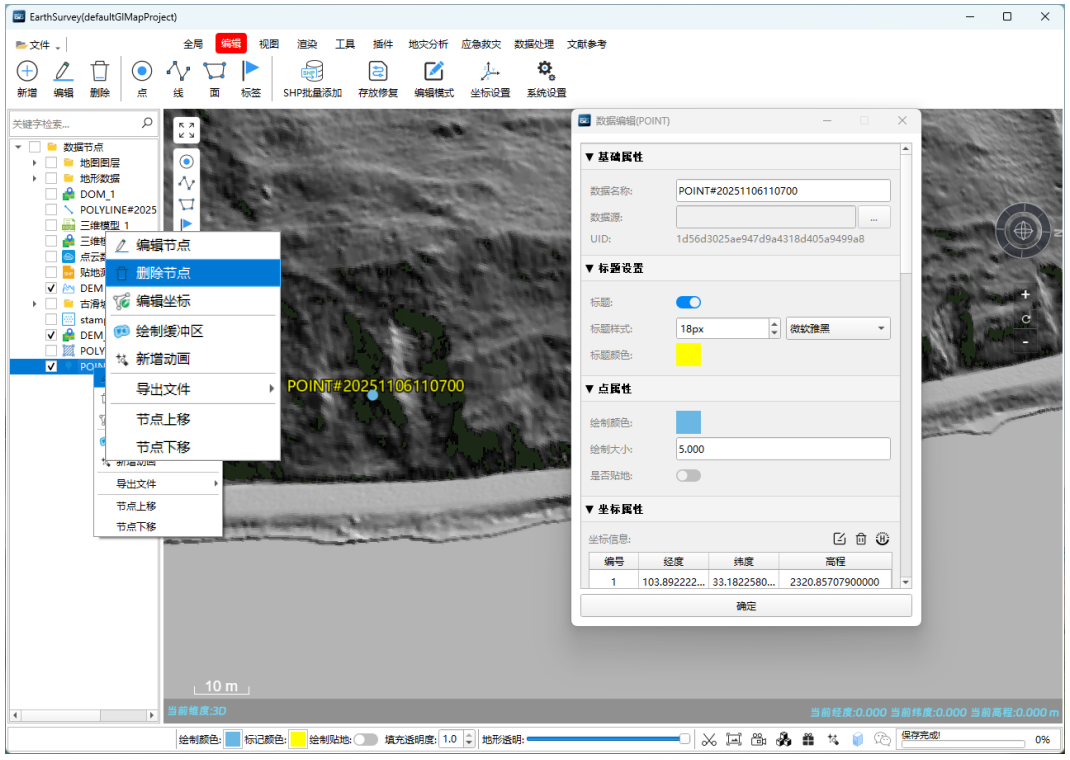


图 4.1.3-26　点要素属性编辑

【基础属性】：可修改数据名称

【标题设置】：可设置是否显示标题、标题的字号及颜色

【点属性】：可修改点显示的颜色、大小及是否贴地

【坐标属性】：显示目标的经纬度及高程，点击左侧的编辑坐标，点会绿色高亮显示，移动到目标位置，点击鼠标右键结束编辑。点击高程贴地，高程数值就会变为地表的高程。如图 4.1.3-27。

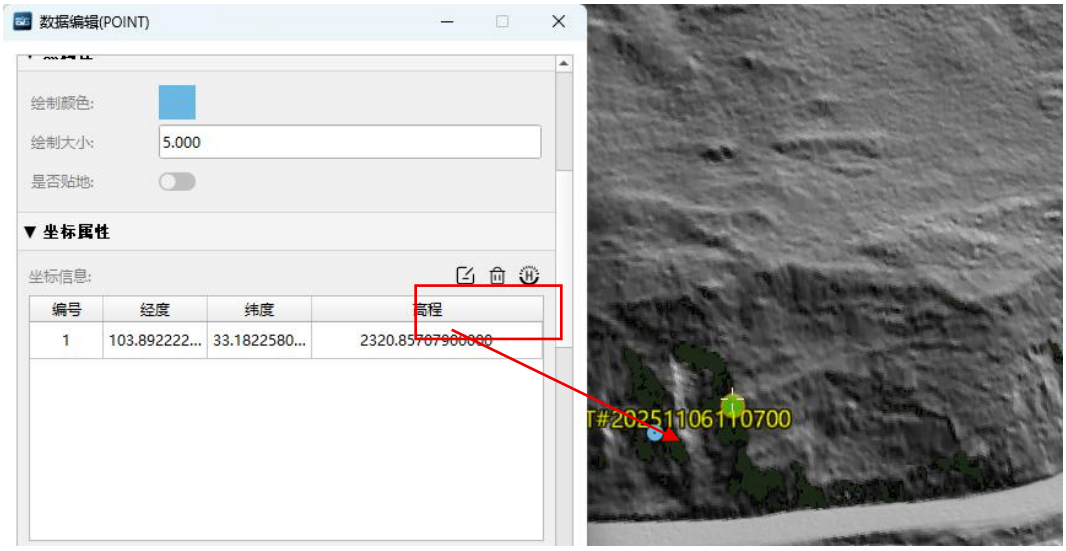


图 4.1.3-27 点目标坐标属性编辑

【附加属性】：点击右侧的新增属性可以进行附加属性的编辑，选中一条属性，点击删除即可删除该条信息，图 4.1.3-28。

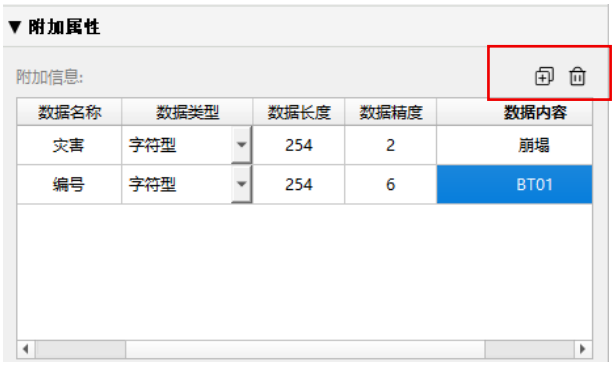
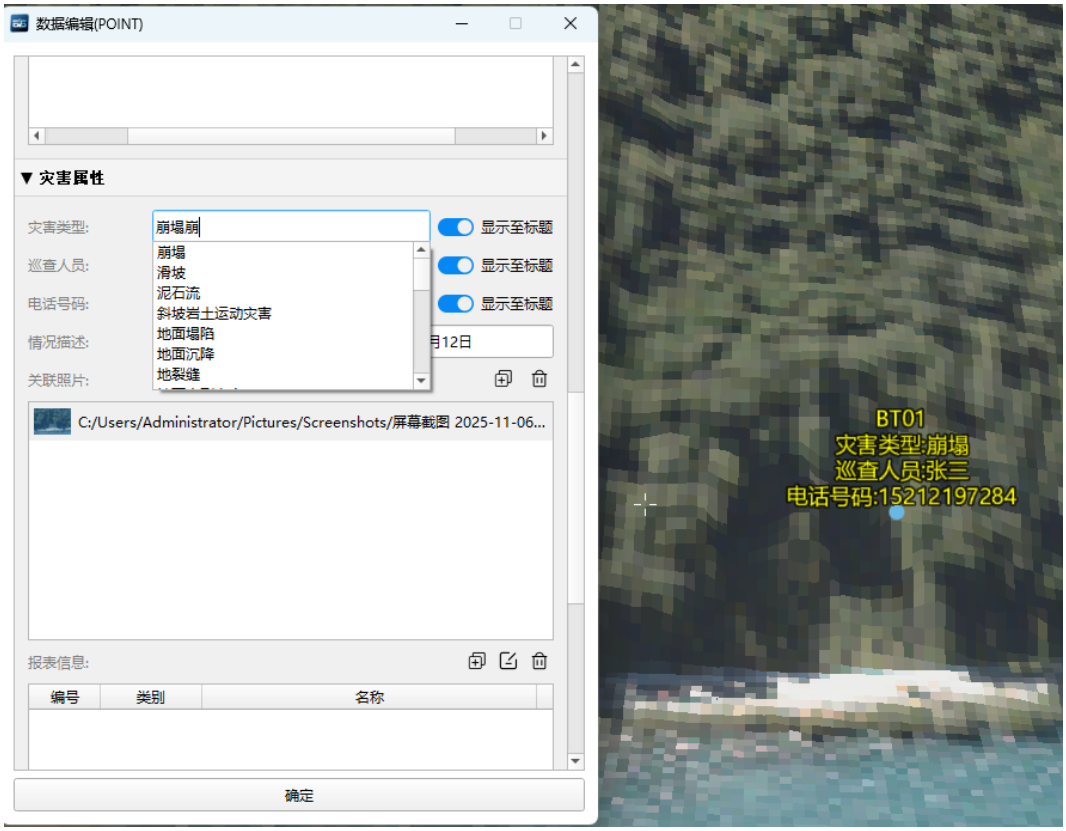
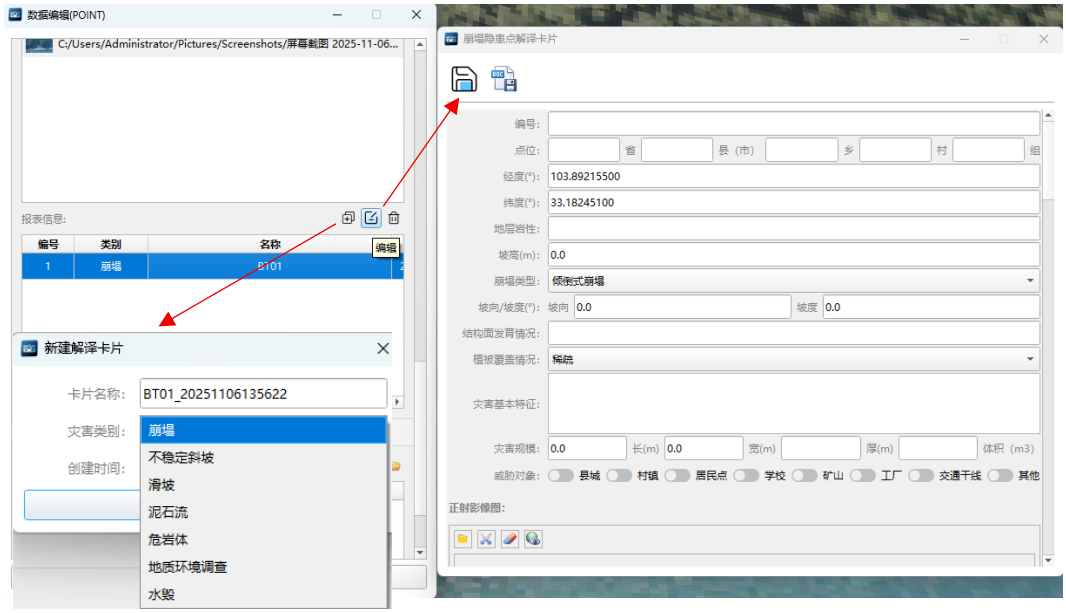


图 4.1.3-28 附加属性编辑

【灾害属性】，可编辑地质灾害台账及地质灾害解译卡片等其中一个点目标可存在多个灾害属性。地质灾害台账参数用户设定之后可选择是否显示至标题，并可以将现场图片挂接至平台。地质灾害解译卡片编辑是在报表信息处编辑，点击【新增】将弹出【新建解译卡片】窗口，编辑卡片名称，选择灾害类别及创建时间。点击【确定】按钮，将返回至灾害属性界面并新增一个灾害记录。选中该记录，点击【编辑】进入灾害属性填写界面，编辑完成之后点击左上角的“信息保存”（保存至平台）及“导出 word”按钮，然后点击右上角的“×”按钮，退出灾害属性编辑界面。选中灾害记录，点击【删除】将删除该条灾害解译记录，如图 4.1.3-29 所示。



（a） 点目标地质灾害台账编辑



（b） 点目标解译卡片编辑

图 4.1.3-29 点目标灾害属性界面

【附加文件】：点击右侧的新增资源文件，选择文件即可将文件链接至平台中；选中一条文件信息，点击打开资源文件，即可查看资源；也可选中一条记录，点击【删除】按钮，将无效冗余信息去除，如图 4.1.3-30 所示。编辑完成之后点击【确定】即可将信息保存至平台。

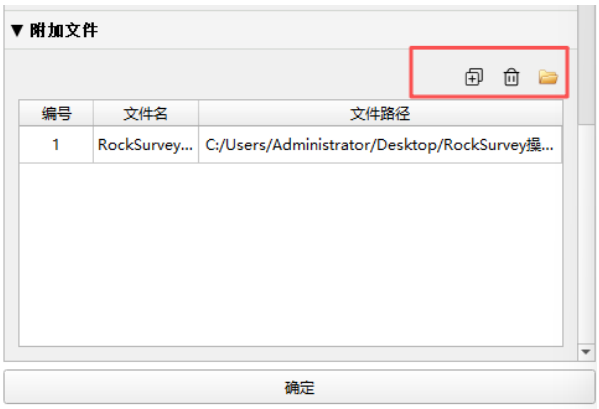


图 4.1.3-30 点目标附加文件界面

3） 在图层管理处选中点目标，鼠标右键，点击【节点另存为】，弹出窗口，即可将文件保存为 KML/SHP/DXF 等格式，图 4.1.3-31。

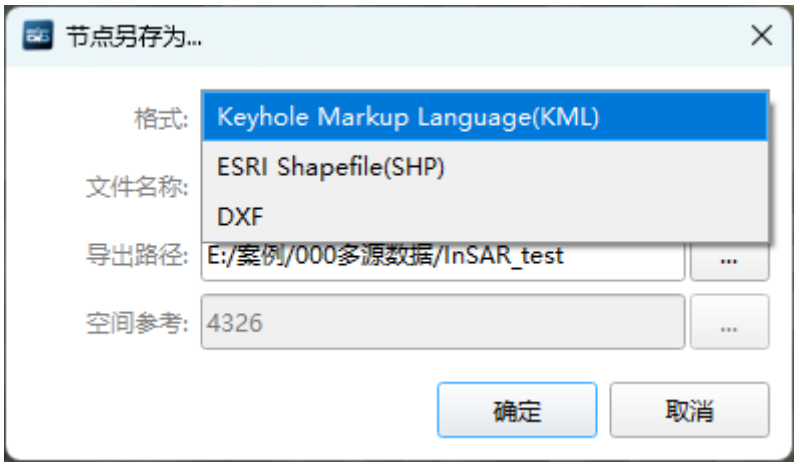


图 4.1.3-31 节点另存

4.1.3.2.3 线状目标

1） 选择目标存放的数据节点，单击工具菜单栏【编辑】-【绘制折线】，或者点击快捷工具栏中【绘制折线】，开始绘制目标，如图 4.1.3-32 所示；鼠标右键结束绘制。当连续绘制时，可按空格键继续绘制折线目标。



图 4.1.3-32 线要素绘制

2） 数据编辑和点目标一致，只有线属性处新增绘制样式，图 4.1.3-33。

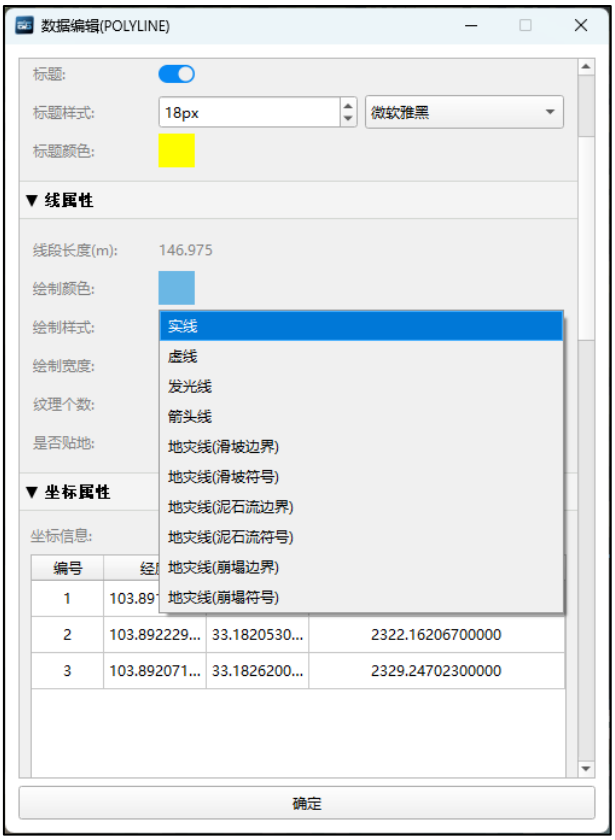


图 4.1.3-33 线绘制样式选择

4.1.3.2.4 面状目标

1) 选择目标存放的数据节点，单击工具菜单栏【编辑】-【绘制平面】，或者点击快捷工具栏中【绘制平面】，开始绘制目标，如图 4.1.3-34 所示；鼠标右键结束绘制。当连续绘制时，可按空格键继续绘制目标。

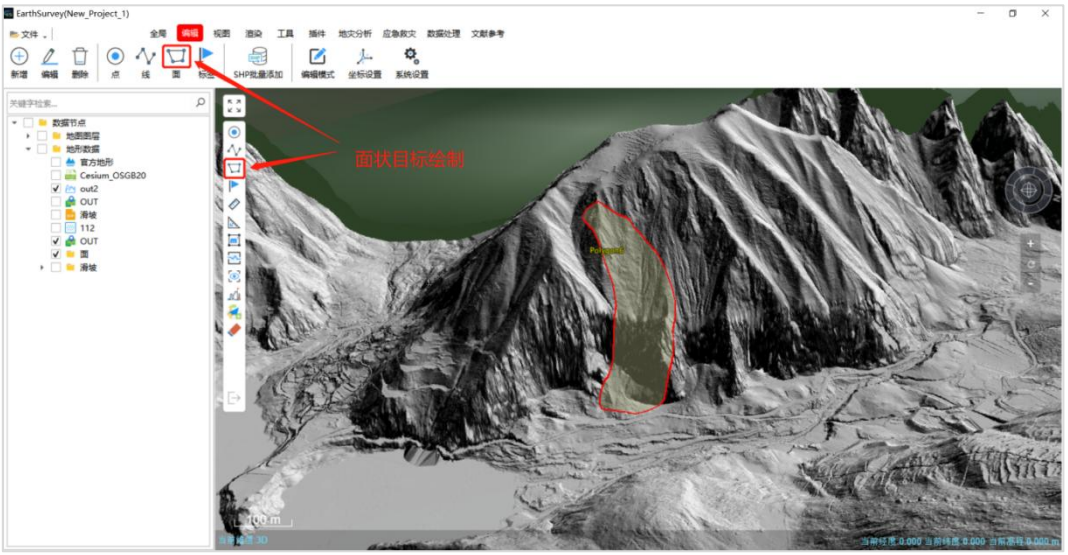


图 4.1.3-34 绘制面要素

2) 数据编辑内新增几何特征属性，此处自动统计面的几何特征。在体积计算处，内置有平均厚度法和弓形均高法两种统计方式。平均厚度法：填写预估堆积体的厚度，选择平均厚度法即可；弓形均高法：选择弓形均高法，将堆积体从前缘到后缘绘制一个线，即可获得物源体积及剖面分析，如图 4.1.3-35 所示。

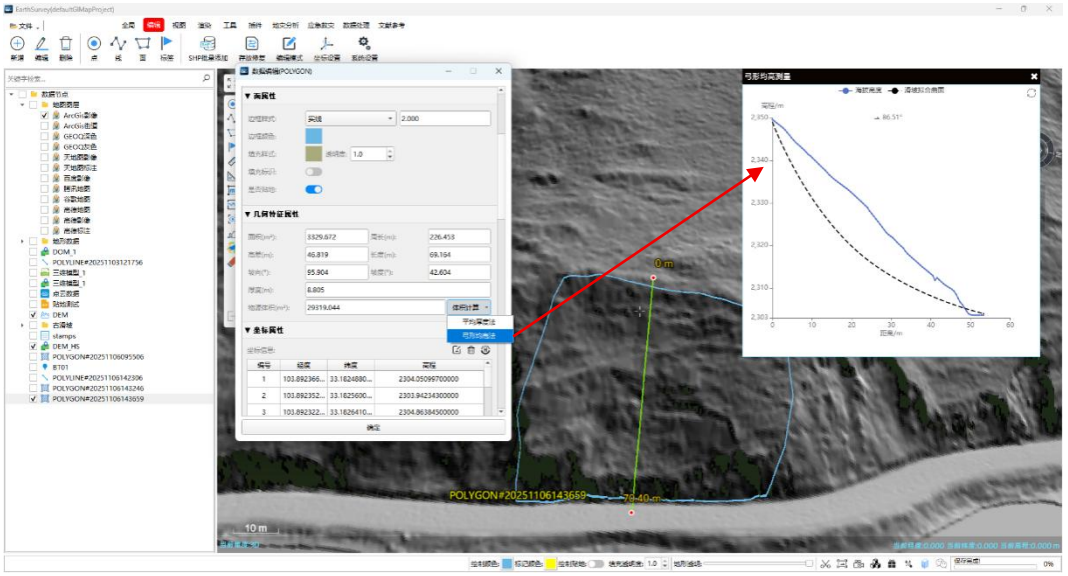


图 4.1.3-35 面要素数据编辑界面

4.1.3.2.5 标签

1、 选择目标存放的数据节点，单击工具菜单栏【编辑】-【绘制标签】，或者点击快捷工具栏中【绘制标签】，开始绘制目标，如图 4.1.3-36 所示；鼠标右键结束绘制。当连续绘制时，可按空格键继续绘制目标。

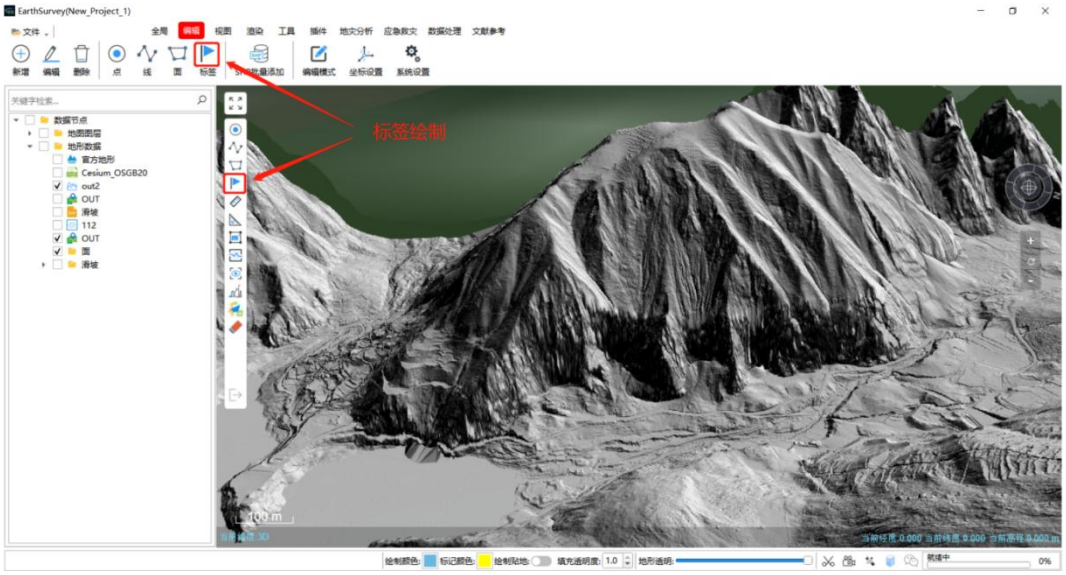


图 4.1.3-36 标签绘制

2、 数据编辑内标签属性可以修改标签的样式，选择自定义样式，导入照片，即可修改样式，如图 4.1.3-37 所示。

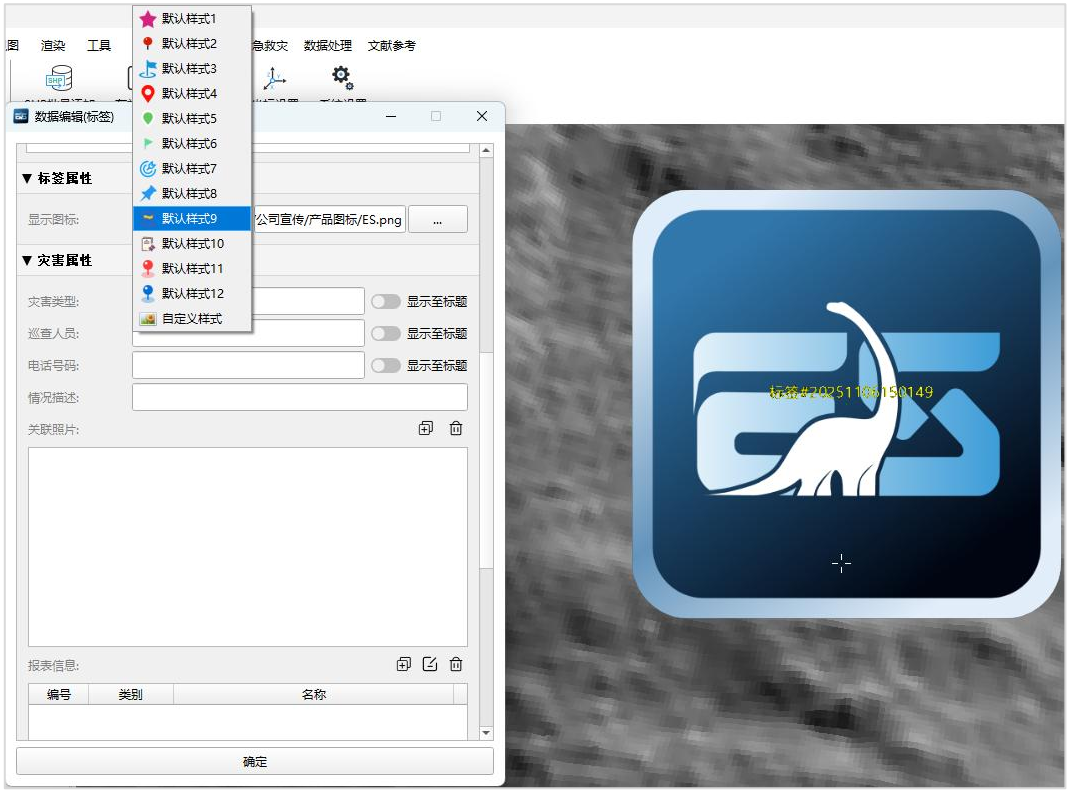


图 4.1.3-37 标签样式修改

4.1.3.3 SHP 批量添加

该工具主要是用于一次添加多个 SHP 文件。

【SHP 批量添加】操作步骤如下：单击工具菜单栏【编辑】-【SHP 批量添加】，弹出窗口，点击【文件选取】，选择需要添加的 shp 文件，点击【一键导入】，图层就加载至图层管理窗口中，如图 4.1.3-38 所示。



图 4.1.3-38 SHP 批量添加

4.1.3.4存放修复

该工具主要用于工程存储目录位置改变而进行修复。

【编辑】操作步骤：

1、单击工具菜单栏【编辑】-【存放修复】，弹出窗口，选择修复范围（当前工程/当前选择目录），设置原始存放目录及当前数据目录，点击【开始修复】即可，如图 4.1.3-39 所示。修复范围内以新增文件形式添加的数据对应的位置即可进行修改。



图 4.1.3-39 存放修复

4.1.3.5 编辑模式

该工具主要用于对已有的点、线、面进行编辑，如点位置移动、增加节点等。

【编辑】操作步骤：

1、 单击工具菜单栏【编辑】-【编辑模式】，进行矢量编辑，如图 4.1.3-40 所示。



图 4.1.3-40 进入矢量编辑模式

2、 双击要编辑的点、线、面，选中编辑目标，进入编辑状态，如图 4.1.3-41 所示。点击绿色节点表示挪动该点位置，点击蓝色点表示在该位置增加一个节点，右键结束编辑。

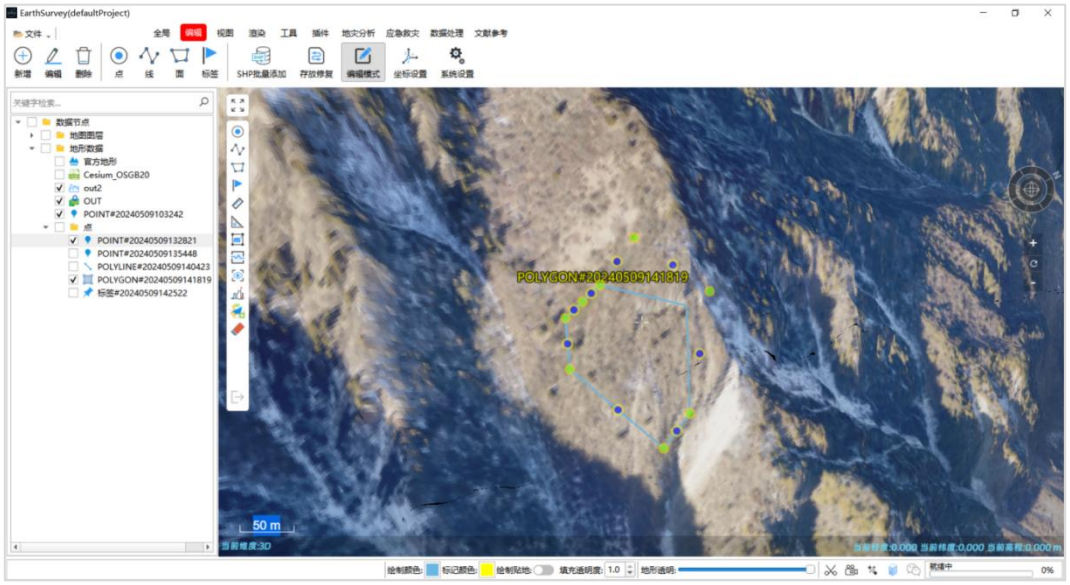


图 4.1.3-41 编辑节点

4.1.3.6 坐标设置

单击工具菜单栏【编辑】-【坐标设置】，弹出【全局坐标参数设置】窗口，系统默认的坐标系（WGS84 椭球+GAUSS3）和自定义模式，用户可根据需求进行全局坐标参数设置，最后点击【保存设置】进行保存，如图 4.1.3-42 所示。



图 4.1.3-42 全局坐标参数设置

4.1.3.7系统设置

本功能主要作用是在设置本地服务器地址，方便其他电脑通过内网或者互联网进行访问，可实现 DEM、DOM、三维模型数据的共享，多人共同作业，减少数据传输，方便作业。

（1）WIN+R 调出运行快捷栏，输入“CMD”，点击确定，图 4.1.3-43，弹出面板

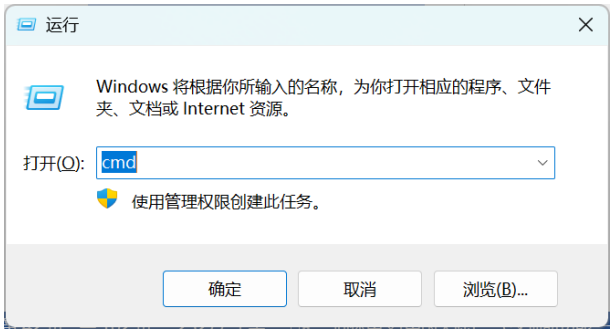


图 4.1.3-43 调出运行窗口

（2）输入“ipconfig”，查看电脑网络信息，复制 IPv4 地址，图 4.1.3-44

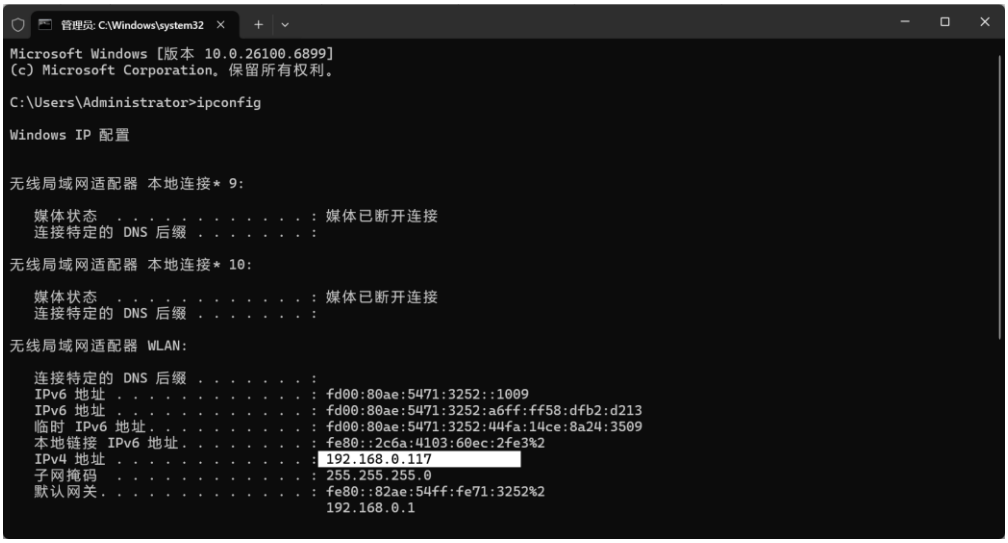


图 4.1.3-44 服务器地址查询

（3）在工具栏中选择【编辑】-【系统设置】，将复制的地址粘贴至服务器地址，选择立即重启，点击确定即可



图 4.1.3-45 系统设置修改

4.1.4 视图

视图模块主要包括【俯视图】【主视图】【后视图】【左视图】【右视图】，通过切换视图，以不同视角预览数据，如图 4.1.4-1 所示。操作简单，故不赘述。



图 4.1.4-1 视图窗口

4.1.5 渲染

地形渲染是基于全球模式进行渲染，分辨率为 30 米。该模块主要包括【山体阴影】、【坡度】、【坡向】、【高程】、【恢复默认】等功能模块，如图 4.1.5-1 所示。用户可以根据需要进行地形渲染。

注意: EsGlobalMap 的渲染模块是基于切片文件的低精度渲染效果，如果用户有更高的精度需求，请使用 EsSceneMap 的相关功能。



图 4.1.5-1 渲染模块

4.1.5.1 山体阴影

操作步骤：选中地形数据，单击工具菜单栏【渲染】-【山体阴影】，弹出【山体阴影设置参数】对话框，调节“太阳高度角”、“太阳方位角”、“透明度”三个参数，按需生成山体阴影，结果如图 4.1.5-2 所示。单击【恢复默认】可退出该模式。

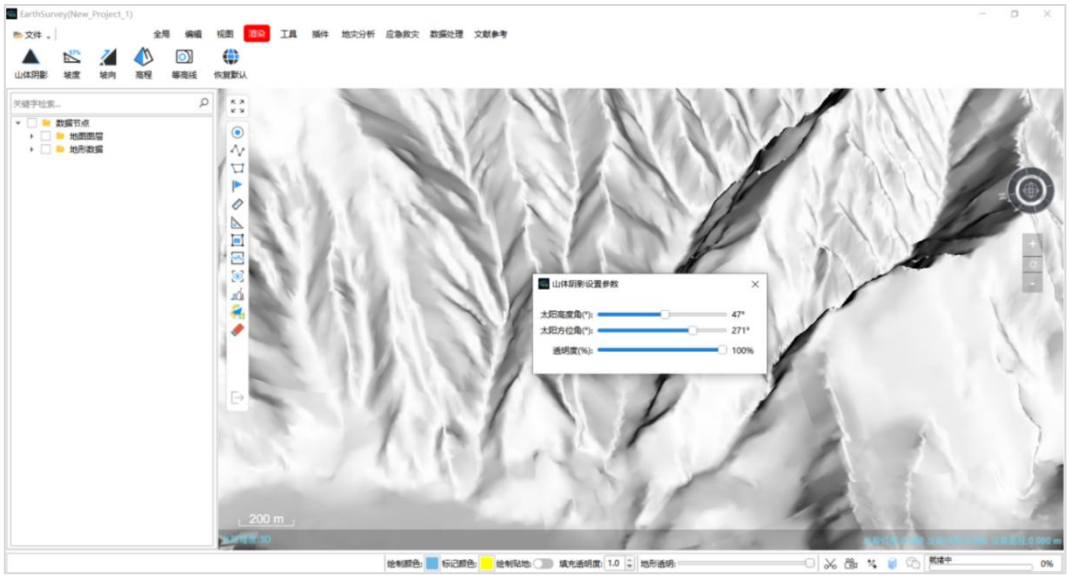


图 4.1.5-2 山体阴影参数设置

4.1.5.2坡度

操作步骤：选择地形数据，单击工具菜单栏【渲染】-【坡度】，弹出【坡度图】窗口，根据需要进行色带选择，点击【确定】生成坡度图，结果如图 4.1.5-3 所示。单击【恢复默认】可退出该模式。

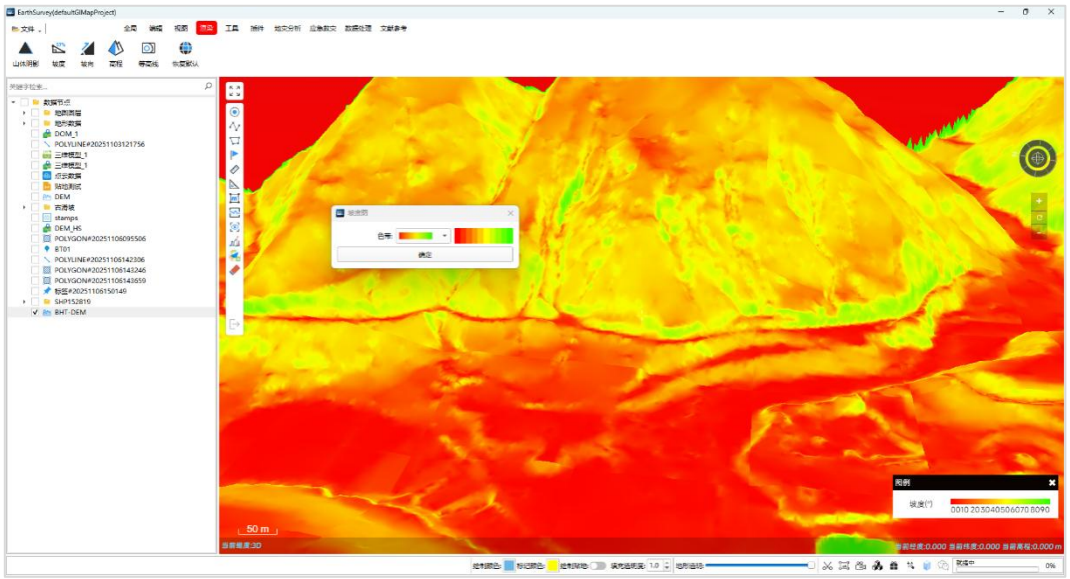


图 4.1.5-3 坡度图

4.1.5.3坡向

【坡向生成】操作步骤：选择地形数据，单击工具菜单栏【渲染】，选择【坡向】，弹出【坡向图】对话框，根据需要进行色带选择，选择需要的色调后，点击【确定】生成坡向图。按坡向分级进行显示，结果如图 4.1.5-4 所示。单击【恢复默认】可退出。

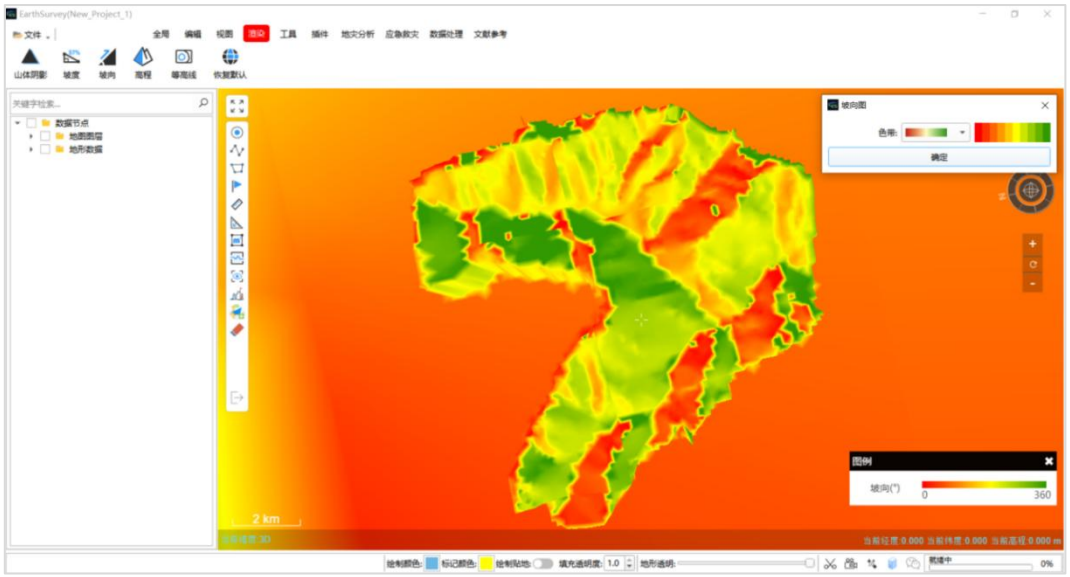


图 4.1.5-4 坡向图

4.1.5.4高程

操作步骤：选中地形数据，单击工具菜单栏【渲染】-【高程】，弹出【高程图】对话框。通过设置“最低海拔高度”和“最高海拔高度”来调节需要的渲染的范围。若要全部渲染，可将“最低海拔高度”和“最高海拔高度”的区间范围适当调大。高程渲染结果如图 4.1.5-5 所示。单击【恢复默认】可退出该模式。

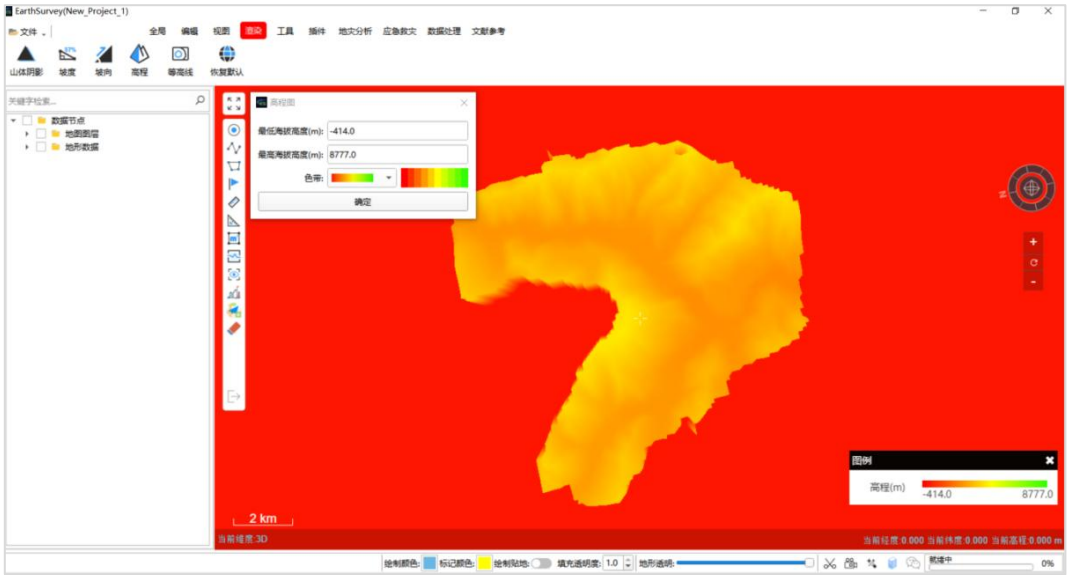


图 4.1.5-5 高程渲染图

4.1.6 工具

工具模块主要包括【直线测量】、【平距高差】、【面积测量】、【断面分析】、【坡度坡向】、【等高线分析】、【通视分析】、【填挖方】、【报告生成】、【数据对比】、【数据延展】、【数据缩放】等功能模块，如图 4.1.6-1 所示。在实际作业中，这些基础测量工具是必不可少的，用户可以根据项目需要进行基础测绘分析。



图 4.1.6-1 工具模块

4.1.6.1 直线测量

操作步骤：单击工具菜单栏【工具】-【直线测量】，或者在快捷工具栏中点击【直线测量】图标，进入直线测量模式，点击鼠标右键结束测量，结果如图 4.1.6-2 所示，包含空间距离、水平距离、高度差以及坡度信息。点击橡皮擦图标清除测量结果。

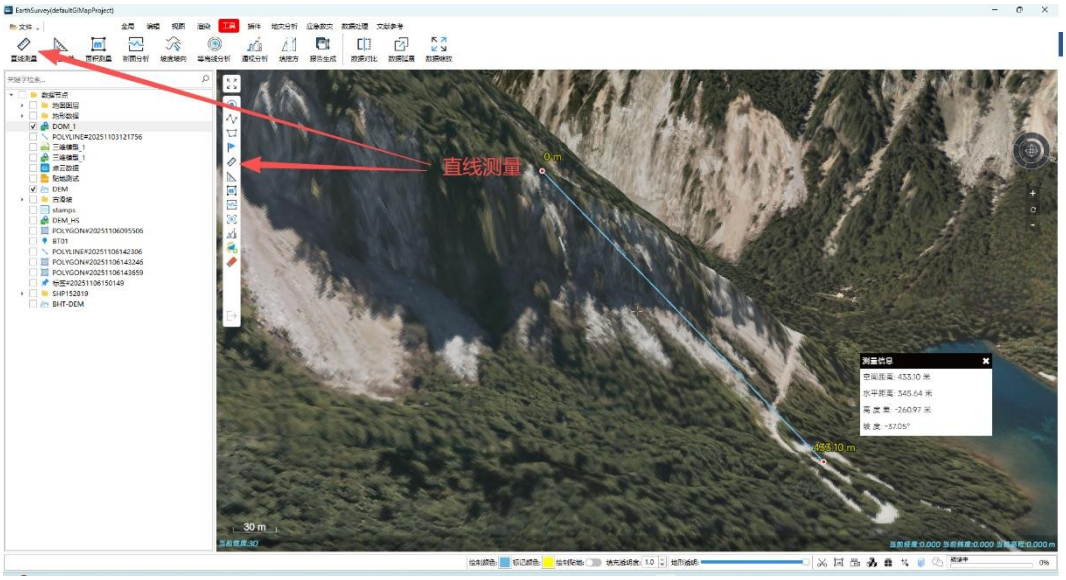


图 4.1.6-2 直线测量

注意：直线测量过程可连续测量，过程中会存在多个折点，直线测量结果显示的是最后两个点的空间距离、水平距离、高度差以及坡度信息。

4.1.6.2 平距高差测量

操作步骤：单击工具菜单栏【工具】-【平距高差】，或者在快捷工具栏中点击【平距高差】图标进入测量模式，点击鼠标右键即可结束测量，结果如图 4.1.6-3 所示，包含两点间的水平距离、垂直距离、坡度信息等。点击橡皮擦图标清除平距高差测量结果。

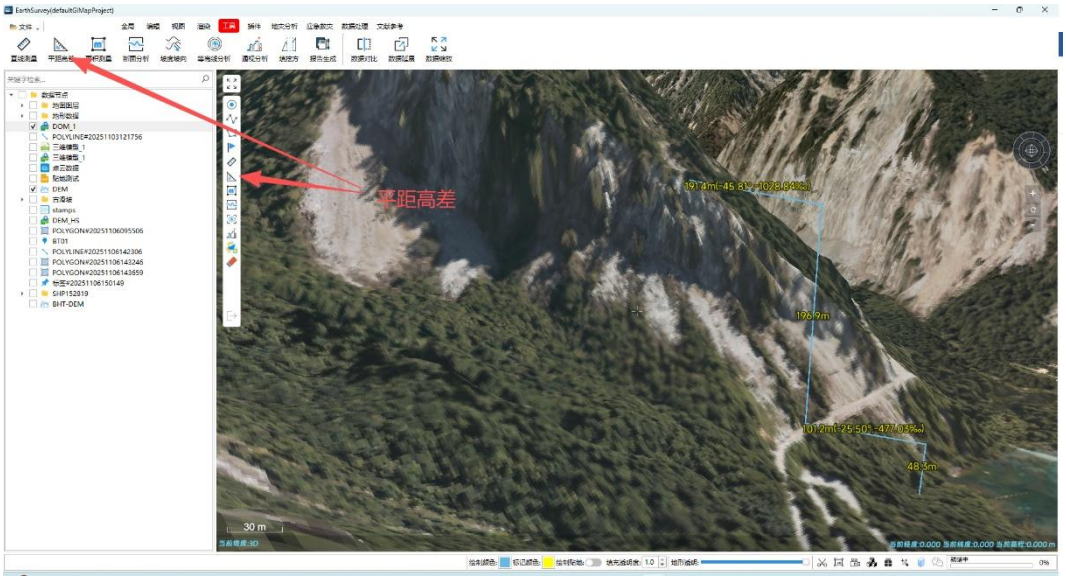


图 4.1.6-3　平距高差测量结果

注意：平距高差可连续测量，过程中会存在多个折点，每次的测量均会显示其水平距离、垂直距离、坡度信息。

4.1.6.3 面积测量

操作步骤：单击工具菜单栏【工具】-【面积测量】，或者在快捷工具栏中点击【面积测量】图标，进入面积测量模式。点击确定需要量测面积的区域，单击右键结束绘制，结果如图 4.1.6-4 所示，显示面积信息。点击橡皮擦图标清除平距高差测量结果。

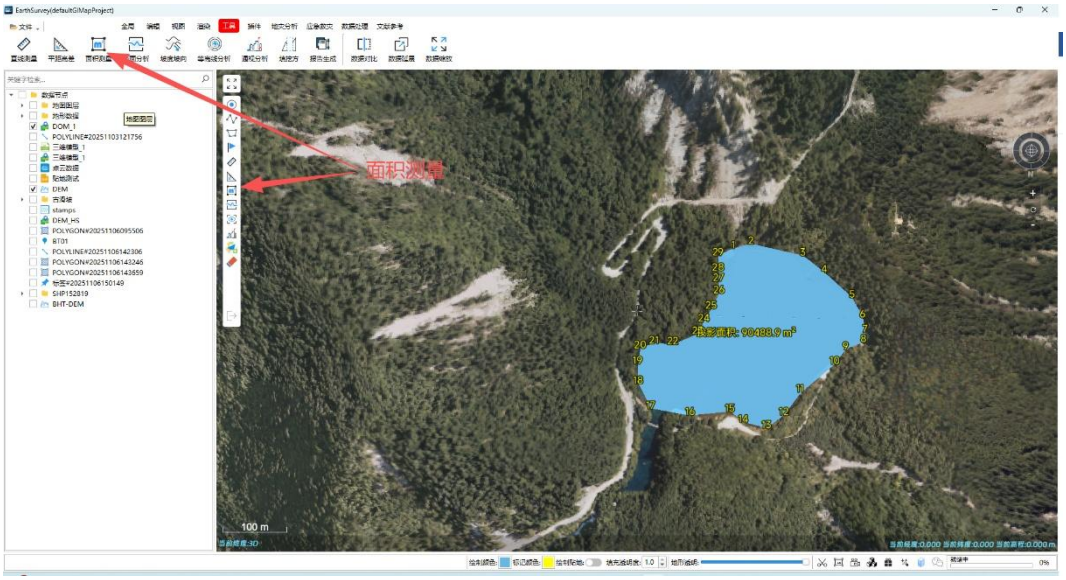


图 4.1.6-4　面积测量结果

4.1.6.4 断面分析

该工具用于沿断面线按需提取地面点并生成横纵断面图。

1、 单击工具菜单栏【工具】-【断面分析】，或者在快捷工具栏中点击【断面分析】图标，弹出【断面分析】窗口，如图 4.1.6-5 所示。根据所绘制断面的高程合理设置“横纵轴刻度”及是否标注。

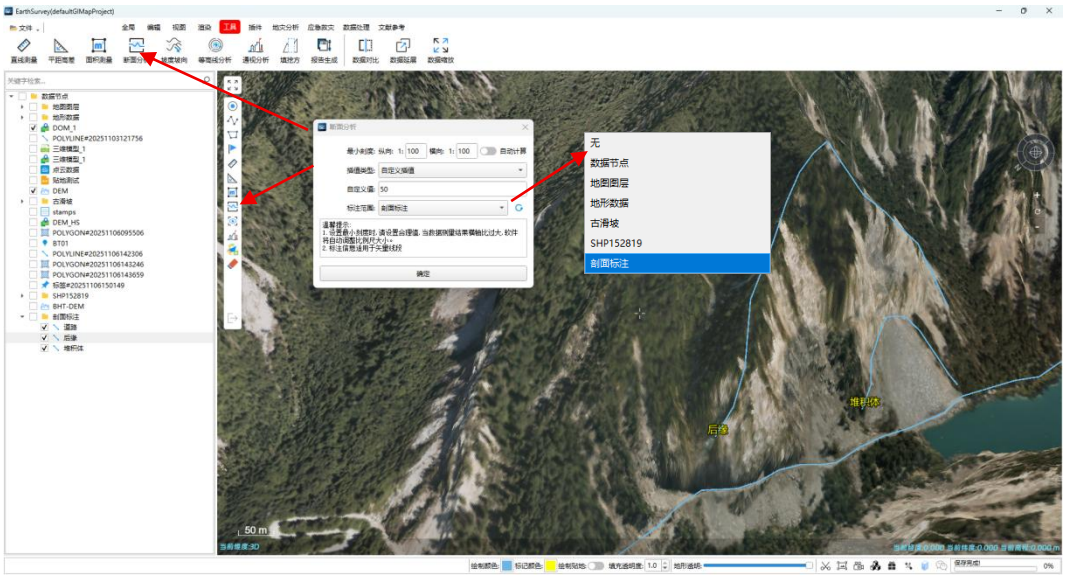


图 4.1.6-5 断面分析窗口

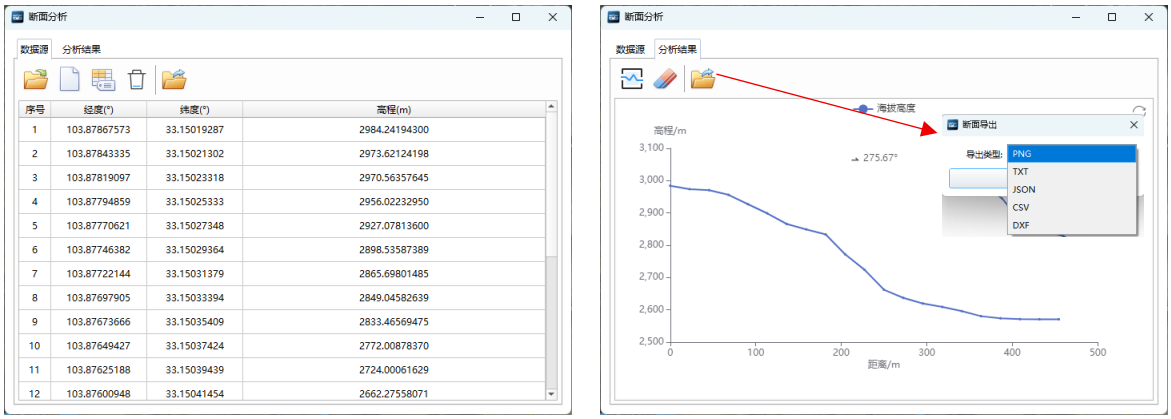
注意：

简单插值：按顺序将提取断面点排列生成折线图，一般为包含起始点的 7 个断面点。

精细插值：按顺序将提取断面点排列生成相对圆滑的折线图，断面点相对较多，共 21 个断面点。

自定义插值：根据需要的断面点个数输入数值，如输入 50，则获取包括起始点共 51 个断面点生成的折线图。

2、 点击【确定】，在场景中绘制剖面线，点击右键结束绘制（可绘制多段线），弹出断面折线图。数据源界面显示折点信息并可编辑；分析结果界面可将结果保存为图片、dxf 等格式，如图 4.1.6-6 所示。



(a)数据源折点信息 **(b)断面折线图**

图 4.1.6-6 断面分析结果

3、 点击工具栏中的【橡皮差】图标，清除断面分析结果。在关闭【断面分析图】之后，想要再次观察该断面图，点击快捷工具栏中的【小眼睛】图标，即可显示最后一个断面分析图。

4.1.6.5 坡度坡向

操作步骤：选中地形数据，单击工具菜单栏【工具】-【坡度坡向】，并弹出【坡度坡向】窗口，设置分析精度及其他参数，点击开始分析，在显示窗口中绘制分析范围，结果如图 4.1.6-7 所示。点击快捷工具栏中的橡皮擦图标清除测量结果。

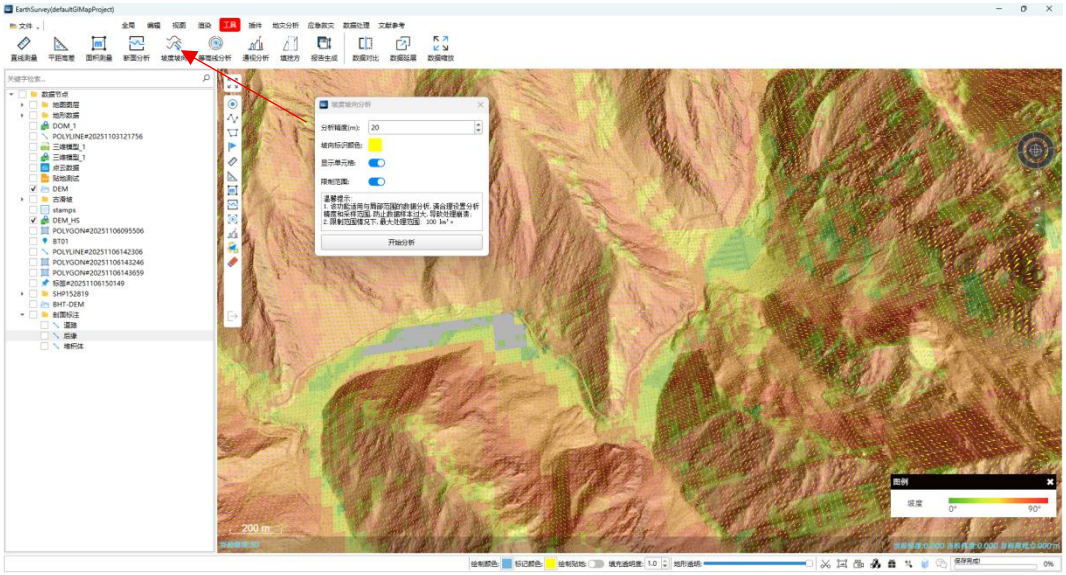


图 4.1.6-7　坡度坡向结果

注意：该功能适用与局部范围的数据分析，请合理设置分析精度和采样范围，防止数据样本过大，导致处理崩溃。

4.1.6.6等高线分析

操作步骤：选择地形数据，单击工具菜单栏【工具】-【等高线分析】，弹出【等高线分析】对话框。设置 “线条宽度”、“等高间距”、“绘制颜色”参数，按需生成等高线。点击开始分析，在显示窗口中绘制分析范围，结果如图 4.1.6-8 所示，结果可导出为 shp 文件。点击快捷工具栏中的橡皮擦图标清除测量结果。

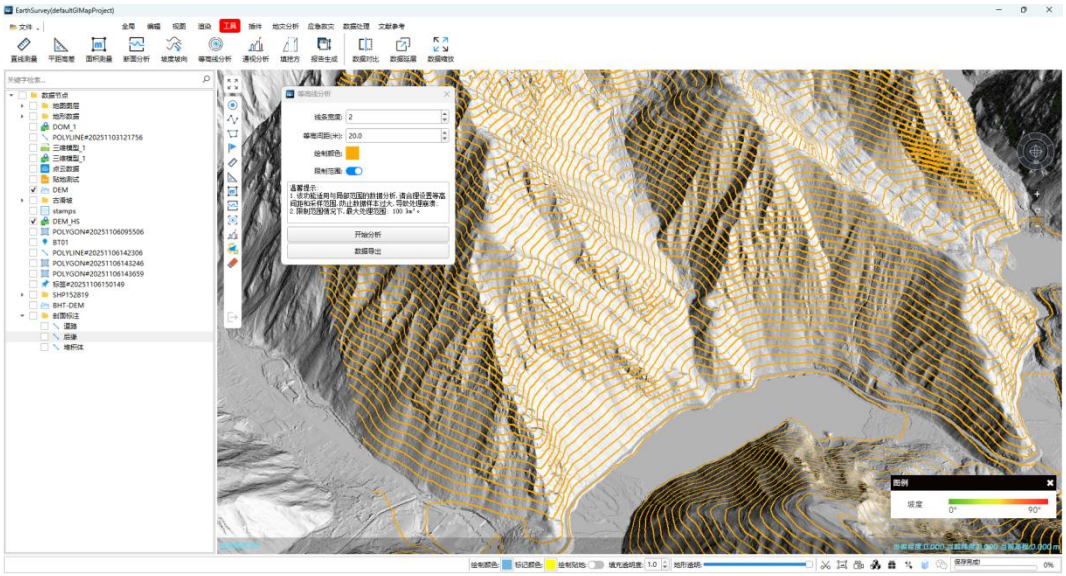


图 4.1.6-8　等高线分析

4.1.6.7通视分析

操作步骤：单击工具菜单栏【工具】-【通视分析】，或在快捷工具栏中点击【通视分析】图标，在场景中选择起始点即可，结果如图 4.1.6-9 所示。绿色段为可视区域，红色段为非可视区域。点击快捷工具栏中的橡皮擦图标清除测量结果。

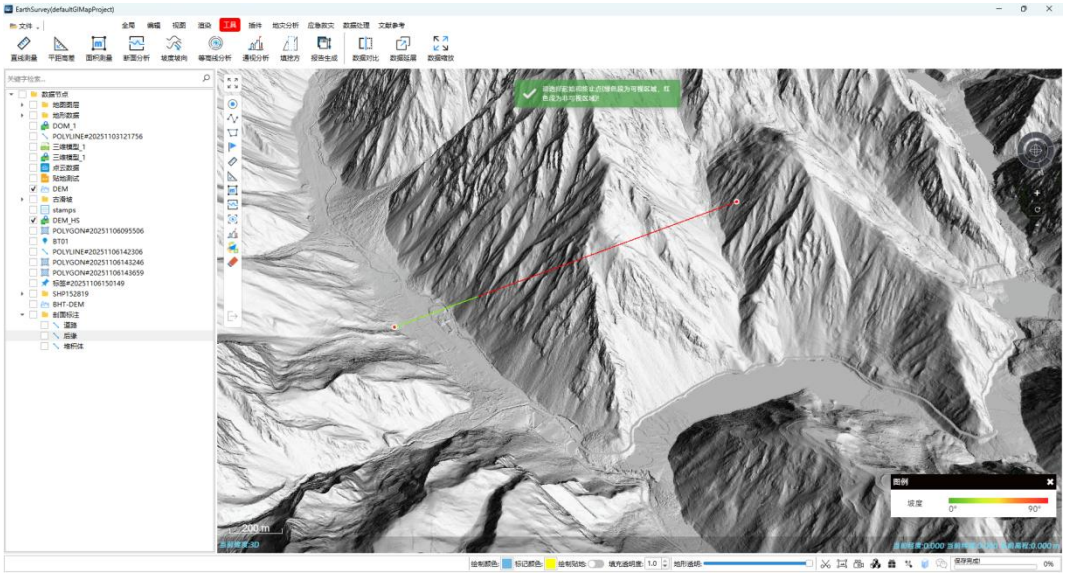


图 4.1.6-9　通视分析模式

4.1.6.8填挖方

1、 单击工具菜单栏【工具】-【挖填方】，或在快捷工具栏中点击【挖填方】图标，弹出【填挖方参数设置】窗口，设置开挖和填埋基准高度及统计精度，点击【确定】，如图 4.1.6-10 所示。

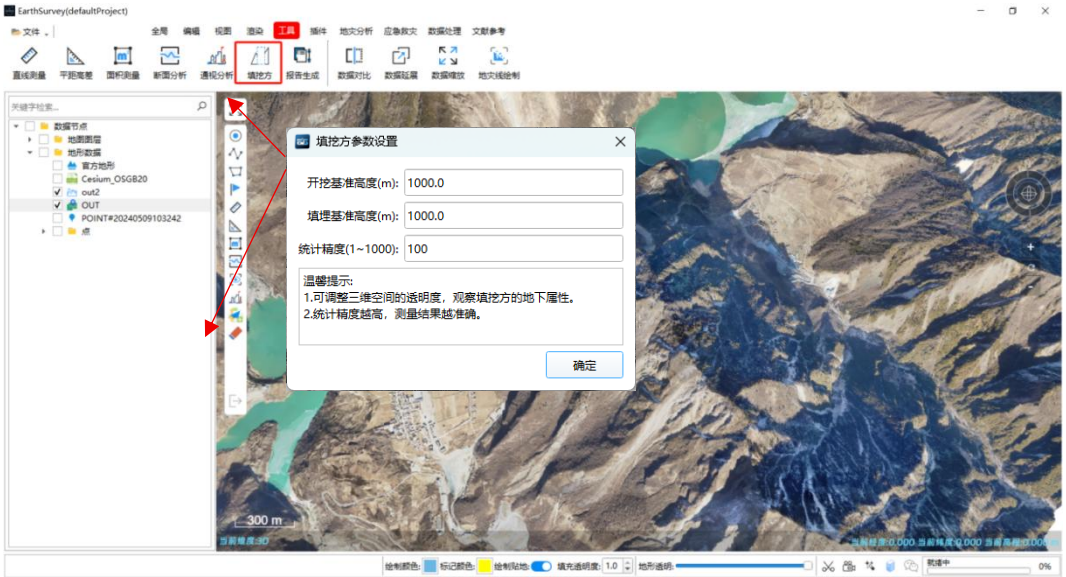


图 4.1.6-10　填挖方参数设置

注意：开挖基准高度指开挖后需要达到的高度。

填埋基准高度指需要填埋到的高度。

统计精度用于确定测量结果的准确度，统计精度值越高，测量结果越准确。

2、 按照工程的具体需求，对填挖方参数进行设置，选定挖填方区域，得到挖填方的统计结果，如图 4.1.6-11。点击快捷工具栏中的橡皮擦图标清除测量结果。

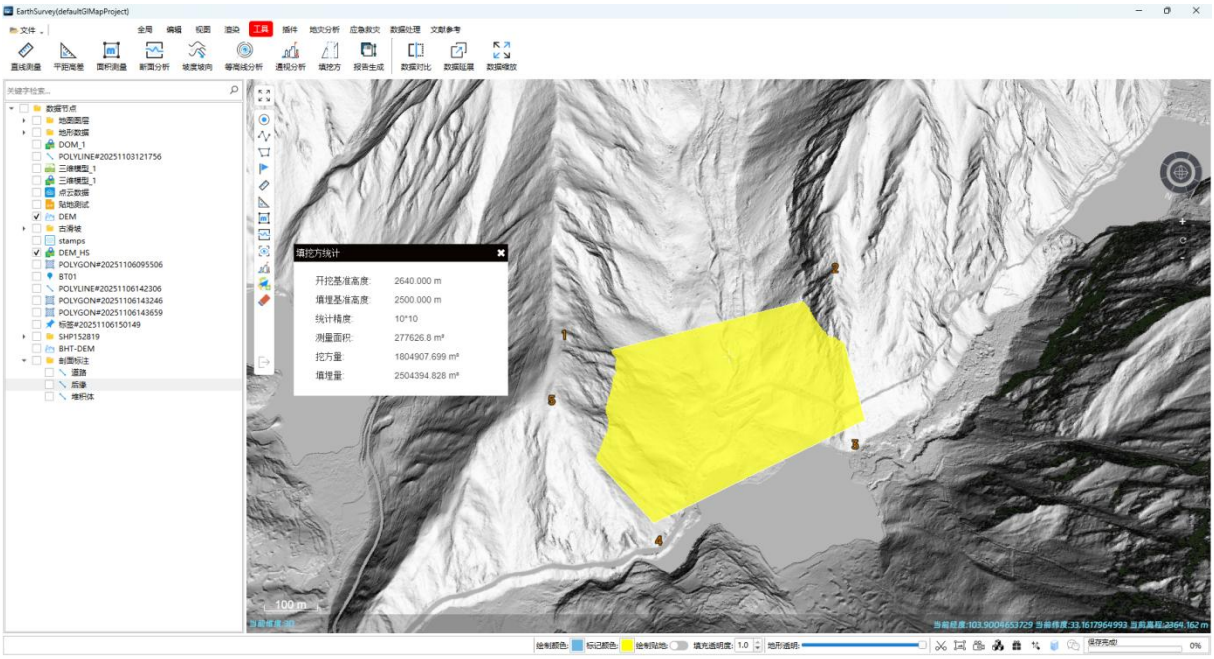


图 4.1.6-11 填挖方统计结果

4.1.6.9报告生成

操作步骤：点击工具栏中【工具】-【报告生成】，弹出报告编辑模板。可使用报告模板左侧工具自定义添加报告内容，如添加标注、图例、图片、比例尺、指北针等、可从当前视图获取截图，如图 4.1.6-12，编辑完成后可保存为 PDF 格式报告。

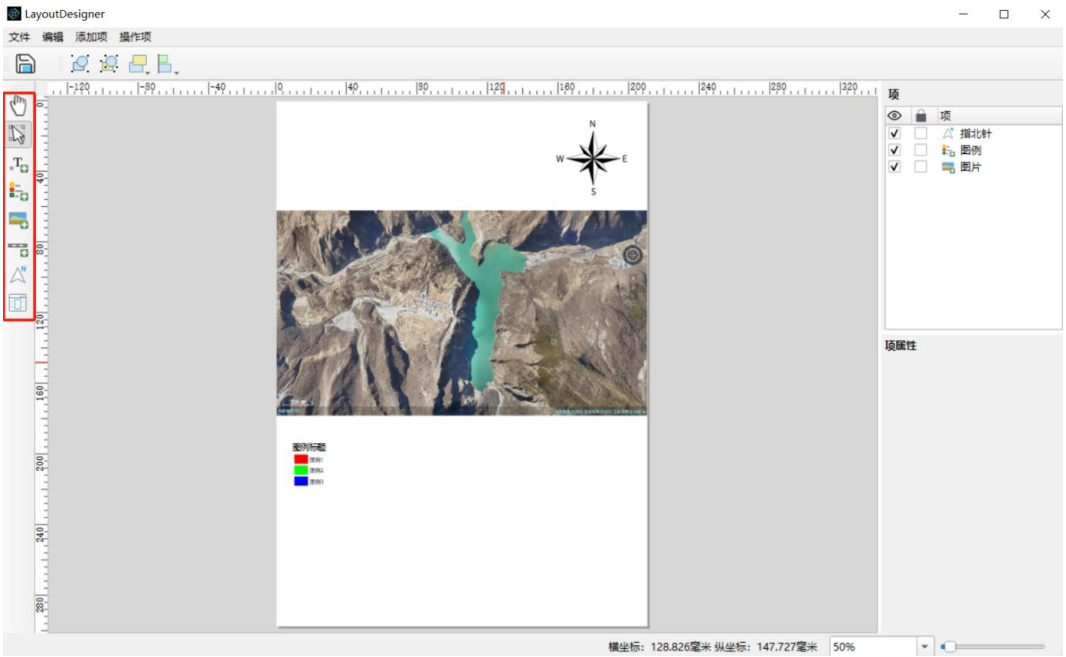


图 4.1.6-12 自定义报告

4.1.6.10 数据对比

多窗口对比分析通过对各类影像的综合对比分析，可实现对各类数据信息的有效整合，减少传统地理信息调查存在的盲目性。通过对二维信息丰富的 DOM 数据和三维信息较为精准的 DEM 数据结合利用，将在相互补充和辅助的作用下实现对地形要素的有效获取。也可比对两期不同时间的 DOM 数据，快速获取发生形变的纹理信息。

【多窗口对比分析】操作步骤：

1、 在图层管理窗口，通过按住 crtl 键，选择两景以 DOM 形式添加的数据。点击右键，选择【数据对比】或在工具栏中选择【工具】-【数据对比】，进入数据对比模式，图 4.1.6-13。

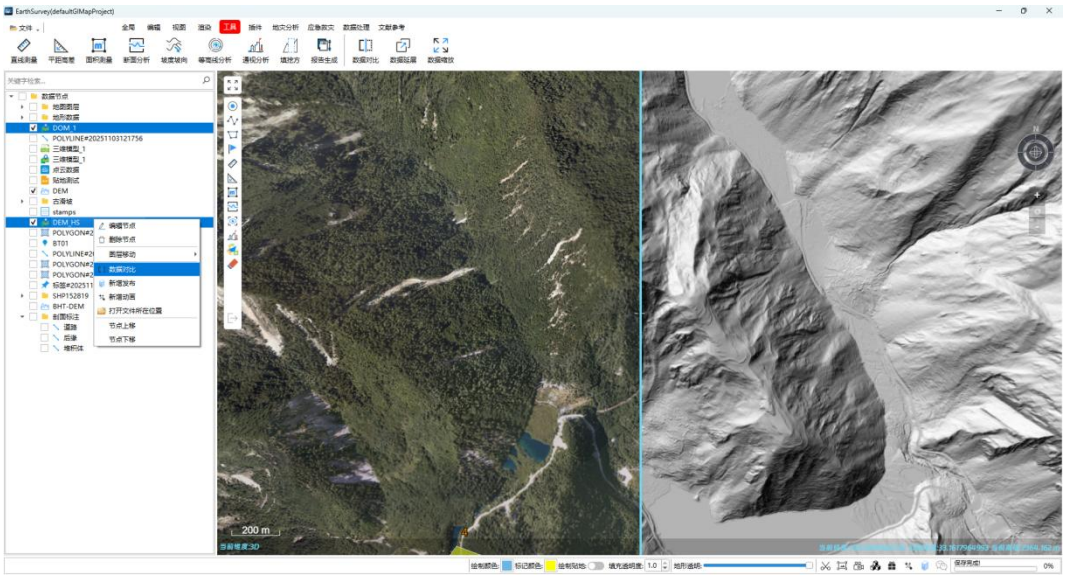
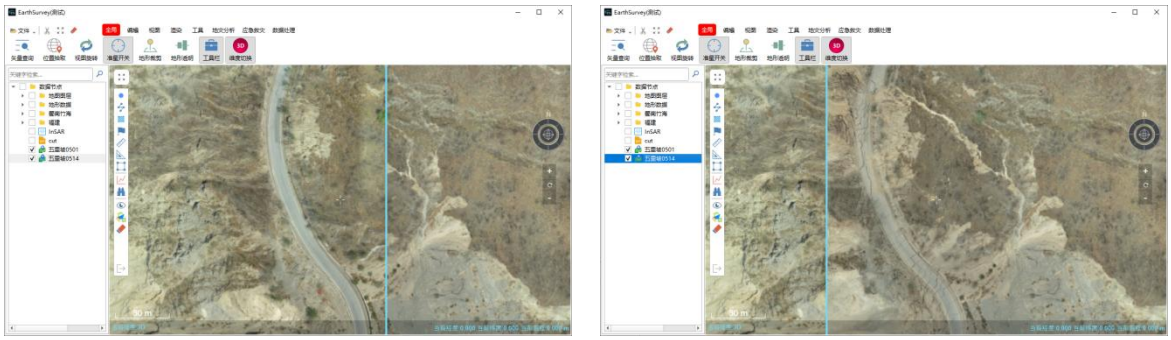


图 4.1.6-13 数据对比的调用

2、 通过拉取中间蓝色的竖线即可实现同一地区两期不同数据的对比分析。同时也可对比分析同一地区不同时间的相同类型，如图 4.1.6-14，快速获取形变前后的纹理信息。数据点击鼠标右键即可退出多窗口对比分析。



(a)左边灾前影像 （b）右边灾后影像

图 4.1.6-14 两期 DOM 数据对比

4.1.6.11 数据延展

该工具用于将矢量面或矢量线的延展。

1、 选中矢量面数据节点，单击工具菜单栏【工具】-【数据延展】，或右键点击矢量面数据节点，选择【数据延展】，弹出窗口，如图 4.1.6-15 所示。

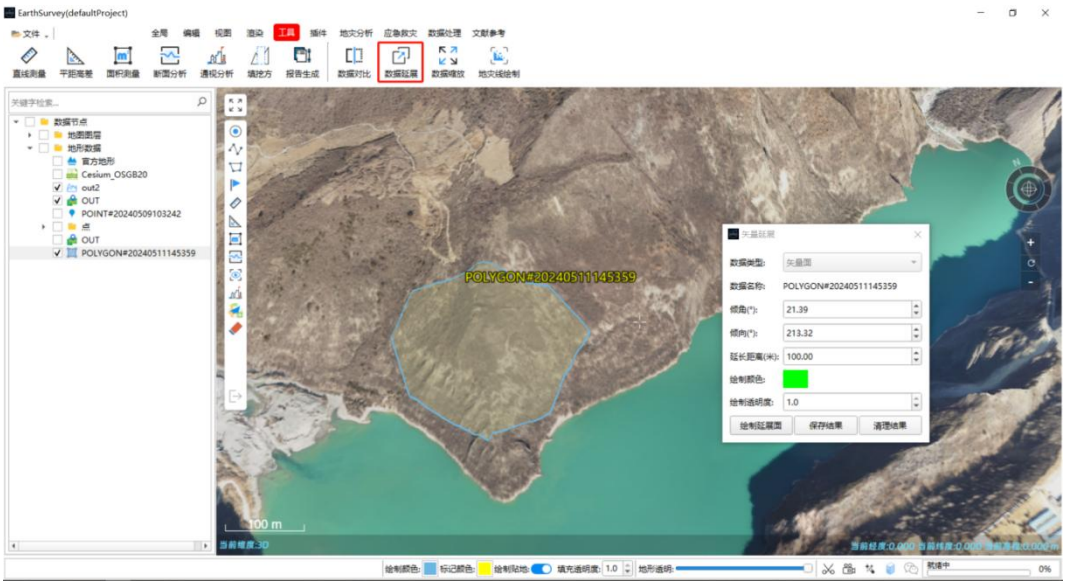


图 4.1.6-15 矢量延展窗口

2、 软件自动拾取矢量面的倾角倾向信息，用户可自定义设置倾角、倾向、延长距离、绘制颜色、绘制透明度等参数，点击【绘制延展面】进行绘制，可进行保存结果或清理结果操作，如图 4.1.6-16。



图 4.1.6-16 矢量延展结果

4.1.6.12 数据缩放

1、 选中矢量面数据节点，单击工具菜单栏【工具】-【数据缩放】，或右键点击矢量面数据节点，选择【数据缩放】，弹出窗口，如图 4.1.6-17 所示。

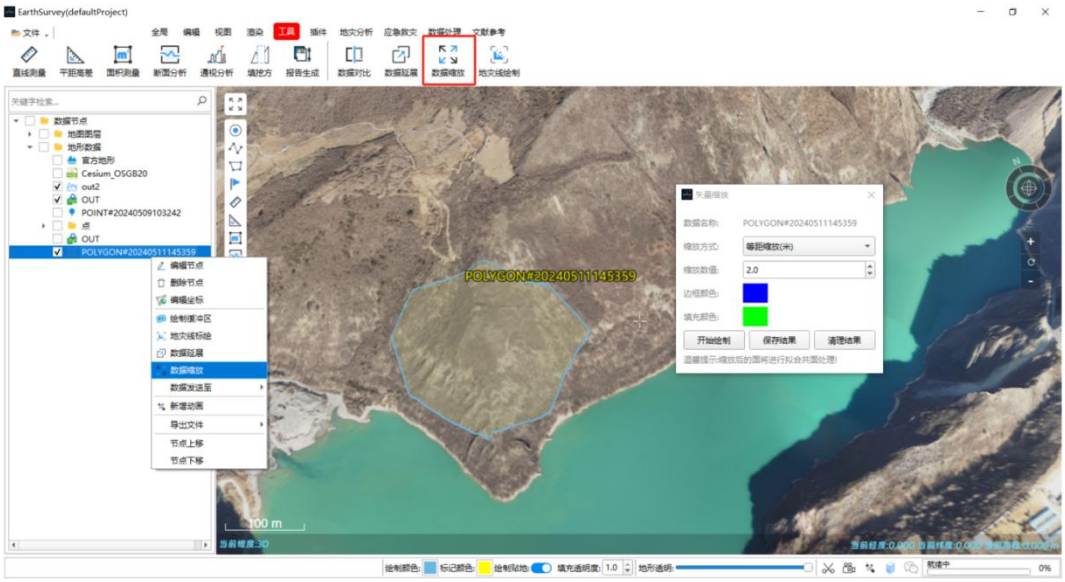


图 4.1.6-17 矢量缩放窗口

2、 缩放方式可选择按距离缩放及按比例缩放两种方式，设置缩放数值、边框颜色及填充颜色等参数，点击【开始绘制】进行绘制，结果可进行保存或清理，图 4.1.6-18。



图 4.1.6-18 矢量缩放结果

4.1.7 插件

暂未开放

4.1.8 地灾分析

地灾分析模块主要包括地质灾害分析中常用的一些功能，即【结构面测量】、【结构面统计】、【迹线测量】、【地质编录】、【工程断面提取】、【多断面提取】、【沉降分析】、【北向出图】、【地灾线绘制】、【智能分割】、【地形反转】、【山谷线】、【山脊线】等，功能如图 4.1.2-1 所示。

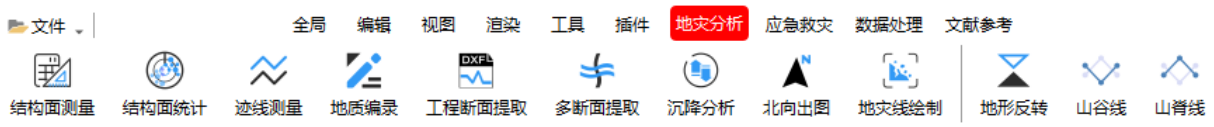


图 4.1.8-1 地灾分析模块

4.1.8.1 结构面测量

岩体结构面是指在构造应力作用下岩体中所产生的各种构造遗迹（包括断层、节理、层理和破碎带等），把岩体切割成既连续又不连续的裂隙体。结构面产状信息对正确认识地质构造、查明矿体形态与延伸情况、防止水库渗漏、有效治理库岸滑坡等地质灾害、指导勘探工程和开采坑道布置等有重大意义。

【结构面测量】操作步骤：

1、 单击工具菜单栏【地灾分析】-【结构面测量】，弹出窗口。如图 4.1.8-2 示。在该窗口设置【手动测量】结构面的方式，可选择三点法（手动）与拟合平面法（手动），确定方式后在场景中圈定需测量的结构面，该结构面的中心点位、倾角倾向等信息将会显示在窗口中。

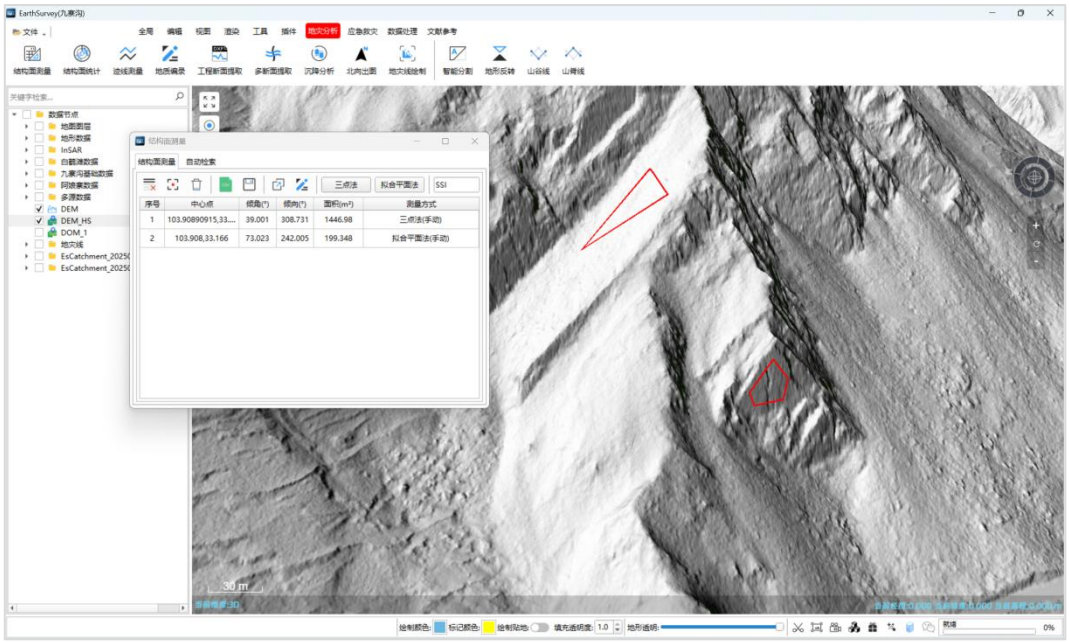


图 4.1.8-2 手动测量结构面

2、 选中一条结构面信息，双击跳转至自动检索界面，其倾角倾向信息填入自动检索参数中，确定【检索范围】，及【倾角倾向误差范围】，点击【自动检索】。在左侧就会显示符合条件的结构面，如图 4.1.8-3 所示。

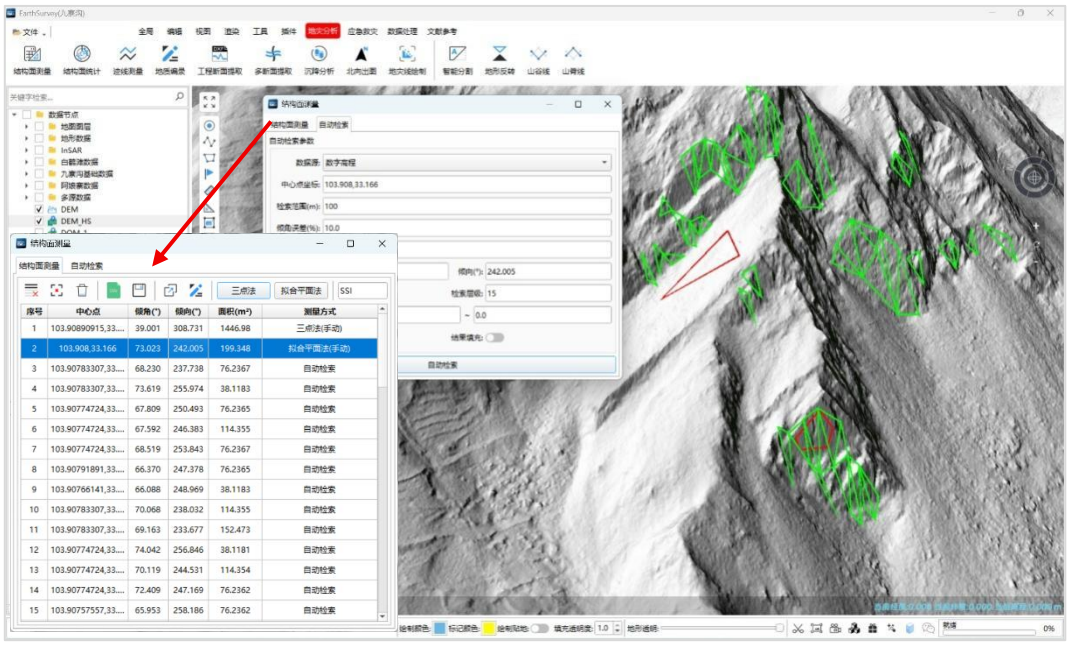
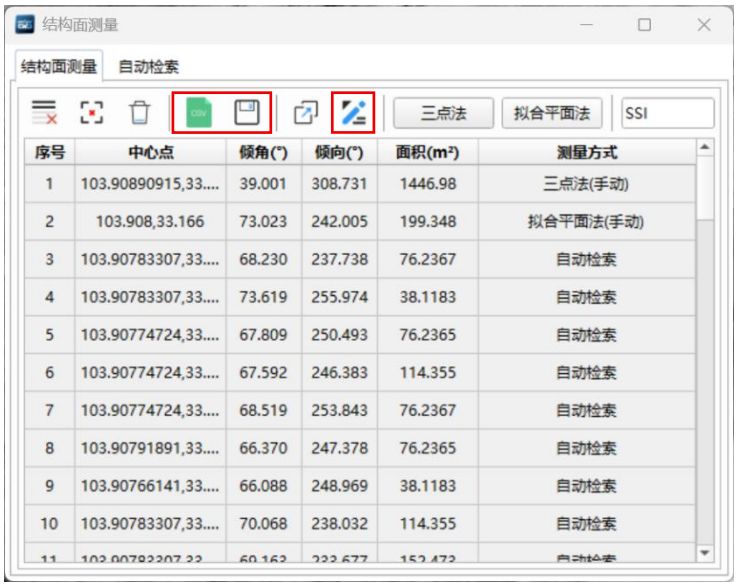


图 4.1.8-3 结构面智能提取

3、 点击【结构面测量】窗口中的 CSV 图标，选择目标存储位置，设置名称，点击【保存】按钮即可将结构面信息保存为 CSV 格式。点击保存按钮，将提取的结构面保存为面状目标至图层管理窗口中。点击发送至地质编录可在后续生成地质编录图，图 4.1.8-4 所示。



序号	中心点	倾角(°)	倾向(°)	面积(m²)	测量方式
1	103.90890915,33....	39.001	308.731	1446.98	三点法(手动)
2	103.908,33.166	73.023	242.005	199.348	拟合平面法(手动)
3	103.90783307,33....	68.230	237.738	76.2367	自动检索
4	103.90783307,33....	73.619	255.974	38.1183	自动检索
5	103.90774724,33....	67.809	250.493	76.2365	自动检索
6	103.90774724,33....	67.592	246.383	114.355	自动检索
7	103.90774724,33....	68.519	253.843	76.2367	自动检索
8	103.90791891,33....	66.370	247.378	76.2365	自动检索
9	103.90766141,33....	66.088	248.969	38.1183	自动检索
10	103.90783307,33....	70.068	238.032	114.355	自动检索

图 4.1.8-4 结构面信息导出与保存

4.1.8.2 结构面统计

结构面统计模块主要包含玫瑰花图和等密度图的绘制，以及赤平投影图的绘制及稳定性评价等。玫瑰花图比较清楚地反映出主要节理的方向，有助于分析区域构造。综合分析不同构造部位节理玫瑰花图的特征，就能得出局部应力状况，甚至可以大致确定主应力轴的性质和方向。其中走向节理玫瑰花图多应用节理产状比较陡峻的情况，而倾向

和倾角玫瑰花图多用于节理产状变化较大的情况。等密度图的优点是节理产状要素都能得到反映，尤其反映出节理的优势方位。持平投影图可直接定性评价岩体的稳定性。

【结构面统计】操作步骤：

1、 单击工具菜单栏【地灾分析】-【结构面统计】，弹出【结构面统计分析】窗口。如图 4.1.8-5 所示。结构面统计数据可来自于现场实测导入，也可基于高精度地形数据结构面手动量测或自动提取。

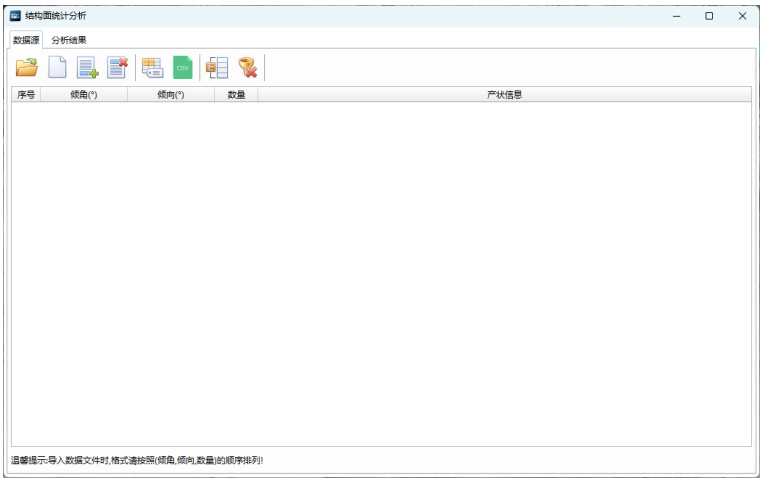


图 4.1.8-5　结构面统计分析窗口

2、 外部数据导入：点击【数据集导入】，选择需要进行分析的结构面信息，所选的信息就会填入数据集栏中，并可进行产状信息的选择，如图 4.1.8-6 所示。点击【新建数据集】，将删除现有数据集，新建一个空白数据集。点击【新增行数据】，将会在数据集的最后新增一条结构面信息。点击【数据删除】，可删除选中的结构面信息（可选中多条信息）。也可将结构面信息进行复制、筛选及存储。

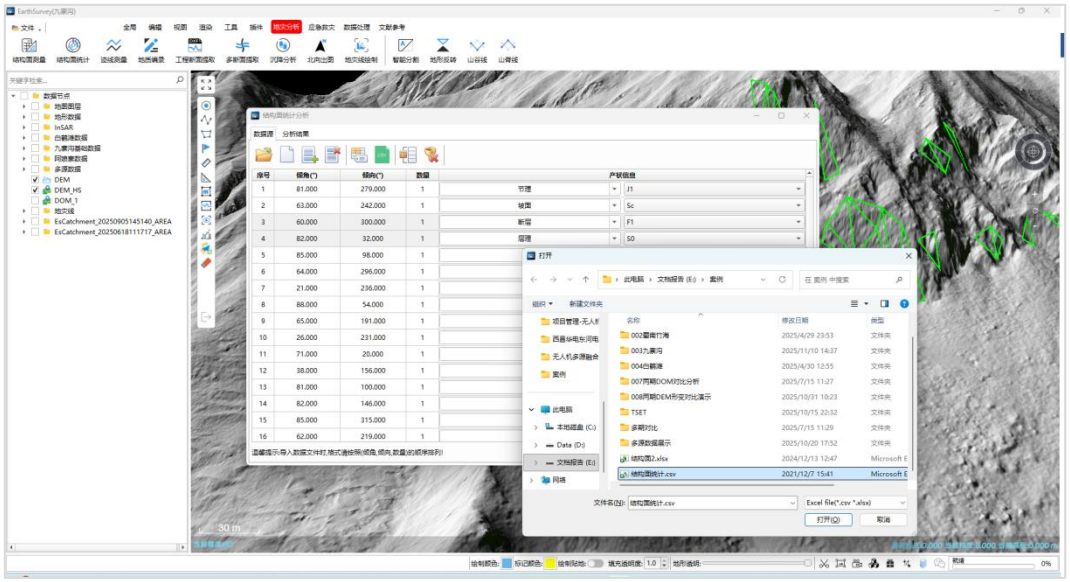
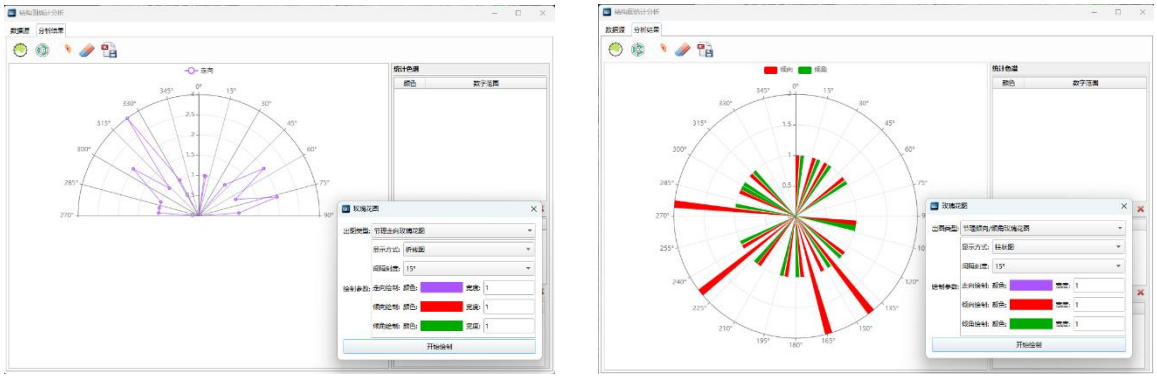


图 4.1.8-6　结构面信息的导入

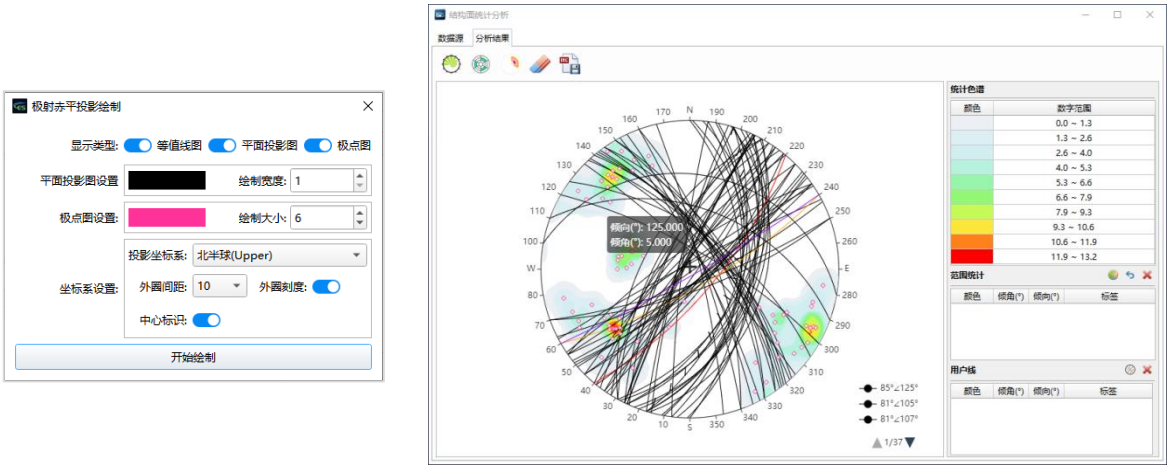
3、 点击【分析结果】，单击【玫瑰花图】，弹出界面，出图类型包括节理走向玫瑰花图和节理倾向/倾角玫瑰花图，用户可根据现场实际情况选择【出图类型】。点击【开始绘制】即可将数据集中的结构面信息进行玫瑰花图的绘制，如图 4.1.8-7 所示。点击【保存】即可保存所绘制的图形。



（a）节理走向玫瑰花图　　（b）节理倾向/倾角玫瑰花图

图 4.1.8-7　玫瑰花图的绘制

4、 单击【赤平投影图】，弹出界面，显示类型包括等值线图、平面投影图及极点图等 3 类，用户可根据实际需要选择【显示类型】及设置要素的颜色及大小。点击【开始绘制】即可将数据集中的结构面信息进行等值线图或极点图的绘制，在界面的右侧会出现等值线颜色的区间含义，能清楚表明图中等值线信息，如图 4.1.8-8 所示。点击【保存】即可保存所绘制的图形。



（a）赤平投影图绘制弹窗　　（b）赤平投影图绘制结果

图 4.1.8-8 赤平投影图的绘制

5、 单击【稳定性分析】，弹出【赤平投影稳定性分析绘制】界面，用户可根据实际需要设置【内摩擦角】大小。点击【开始绘制】即可进行赤平投影稳定性分析的绘制，结果如图 4.1.8-9 所示。点击【保存】即可保存所绘制的图形。

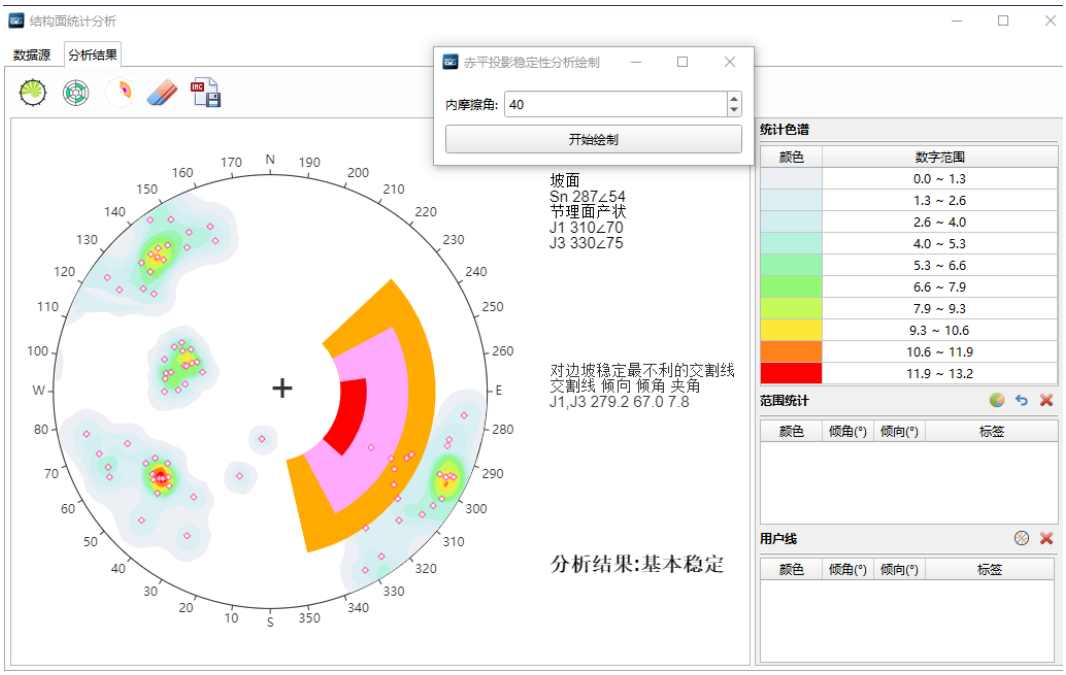


图 4.1.8-9 稳定性分析

注意：稳定性分析主要针对单块岩体，在数据源处需设置每条结构面的产状信息。

6、 通过绘制的极点图，用户可进行范围统计。点击【范围统计】处中的绘制图标，弹出【范围统计】窗口。选取以扇形或圆形的方式进行产状均值的统计分析及图形的绘制。点击【用户线】，弹出【用户线绘制】窗口，设定倾角倾向即可绘制用户线，图 4.1.8-10。点击【保存】即可保存所绘制的图形。也可点击【清除】图标，清除所绘制的图形。

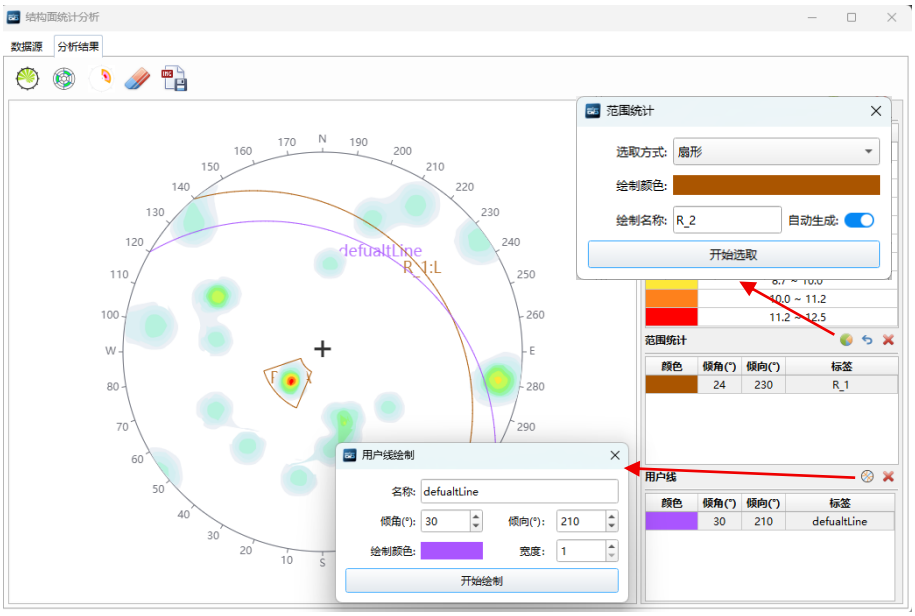


图 4.1.8-10 结构面产状均值的绘制

4.1.8.3 迹线测量

迹线是由岩体表面和不连续面相交而产生的可测量线性长度。有时迹线的端点存在于另一个不连续面或岩体内部而不可见。实际应用时，先判别结构面类型及范围，然后测量迹线特征点坐标，建立迹线模型，绘制迹线图。

操作步骤：单击工具菜单栏【地灾分析】-【迹线测量】，弹出窗口。根据需求【测量方式】可选择直线法与三点法测量法。点击测量即可在场景中进行测量。其中三点法可根据结构面在岩体表面出露位置，测量结构面产状等信息，如图 4.1.8-11 所示，可将测量信息导出 CSV 和 DXF 格式。



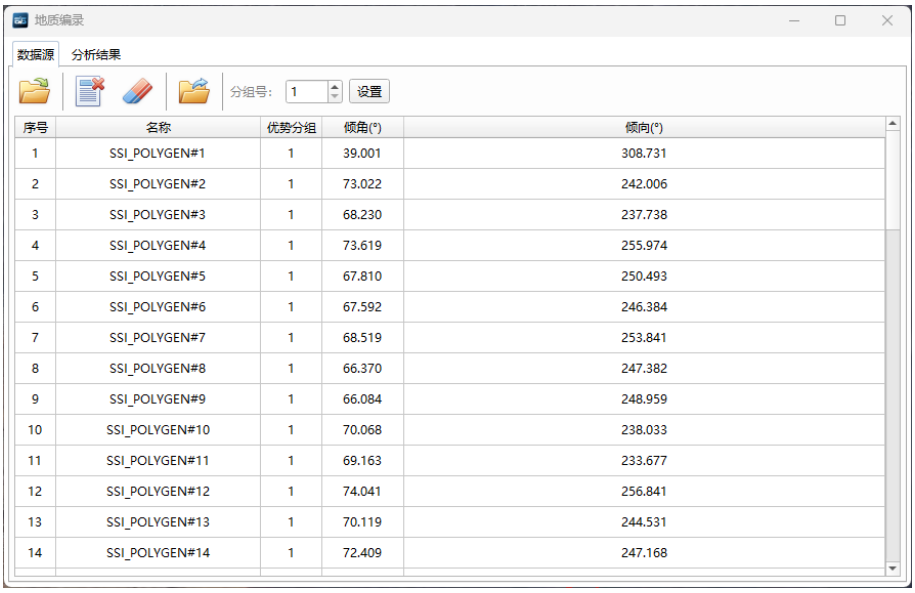
图 4.1.8-11 迹线测量

4.1.8.4 地质编录

显示结构面与自定义水平面相交线，计算测网走向与测网倾角。

【地质编录】操作步骤：

1、将结构面测量结果发送至地质编录或点击【地灾分析】-【地质编录】，点击数据导入，将结构面信息到地质编录中，如图 4.1.8-12。



序号	名称	优势分组	倾角(°)	倾向(°)
1	SSI_POLYGEN#1	1	39.001	308.731
2	SSI_POLYGEN#2	1	73.022	242.006
3	SSI_POLYGEN#3	1	68.230	237.738
4	SSI_POLYGEN#4	1	73.619	255.974
5	SSI_POLYGEN#5	1	67.810	250.493
6	SSI_POLYGEN#6	1	67.592	246.384
7	SSI_POLYGEN#7	1	68.519	253.841
8	SSI_POLYGEN#8	1	66.370	247.382
9	SSI_POLYGEN#9	1	66.084	248.959
10	SSI_POLYGEN#10	1	70.068	238.033
11	SSI_POLYGEN#11	1	69.163	233.677
12	SSI_POLYGEN#12	1	74.041	256.841
13	SSI_POLYGEN#13	1	70.119	244.531
14	SSI_POLYGEN#14	1	72.409	247.168

图 4.1.8-12 数据导入

2、设置参考平面，操作步骤参考手册“4.1.2.9”。再在地质编录窗口属性设置中，参考平面点击更新，则参考平面信息同步至地质编录中，图 4.1.8-13。

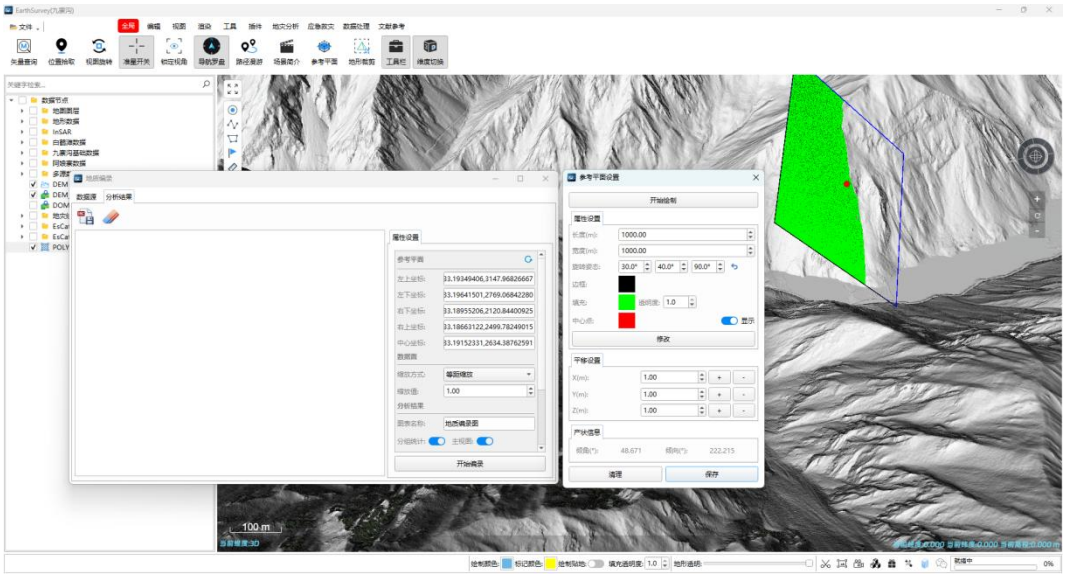


图 4.1.8-13 参考平面设置

3、点击分析结果-开始编录按键，页面显示分析成果，如图 4.1.8-14。

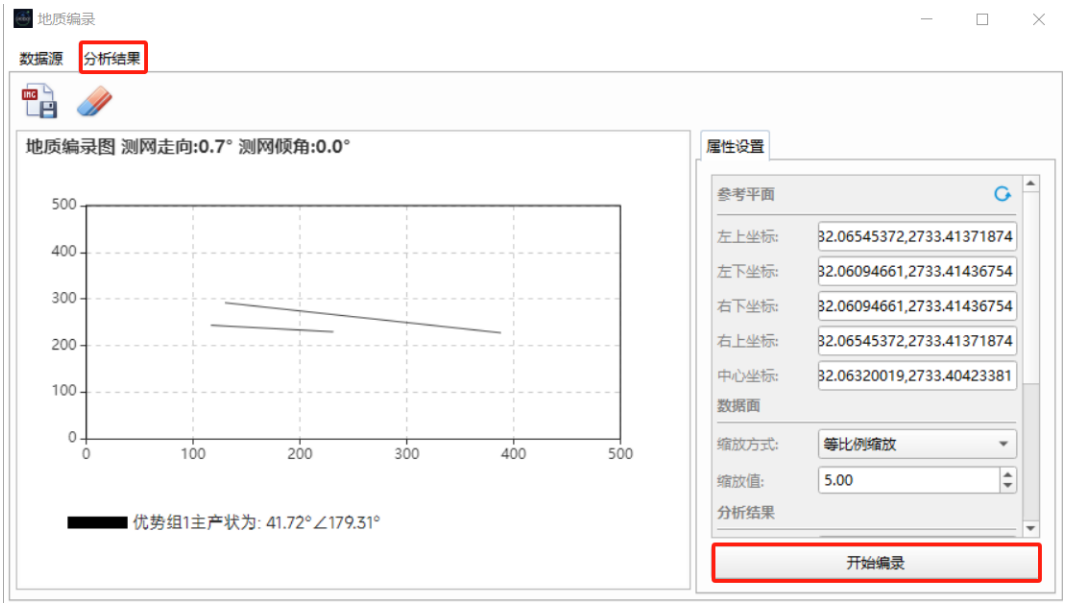


图 4.1.8-14 分析成果

4.1.8.5 工程断面提取

1、 单击工具菜单栏【地灾分析】-【工程断面提取】，弹出窗口，选择剖面线（支持 dxf/kml/shp 格式），如图 4.1.8-15 所示。设置数据源的坐标系及图件生成的插值类型及标注（见 4.1.6.4 节），点击【开始分析】按钮即可获取断面图。

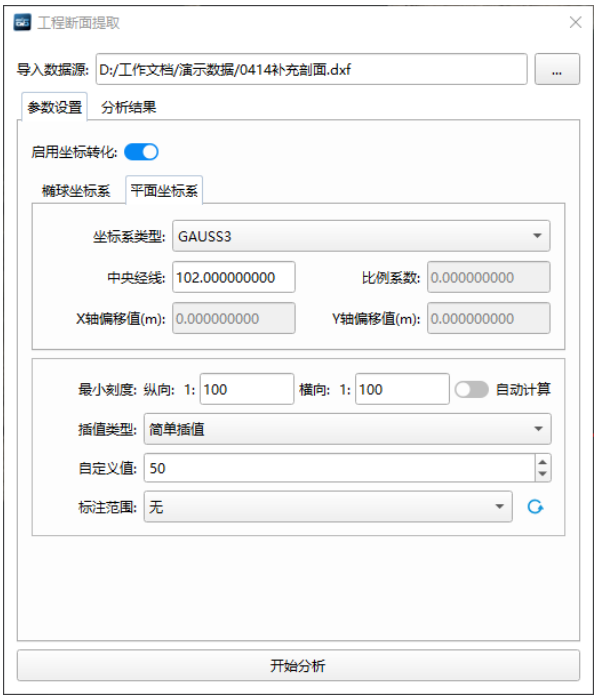


图 4.1.8-15 工程断面提取窗口

2、 提取的结果如图 4.1.8-16 所示。点击【保存】可将提取的断面线直接导入数据节点中，点击【导出数据】可将提取的断面结果保存为高清图片、TXT 或 DXF 格式，方便后续分析使用。点击快捷工具栏中的橡皮擦图标，可清除提取的断面线信息。

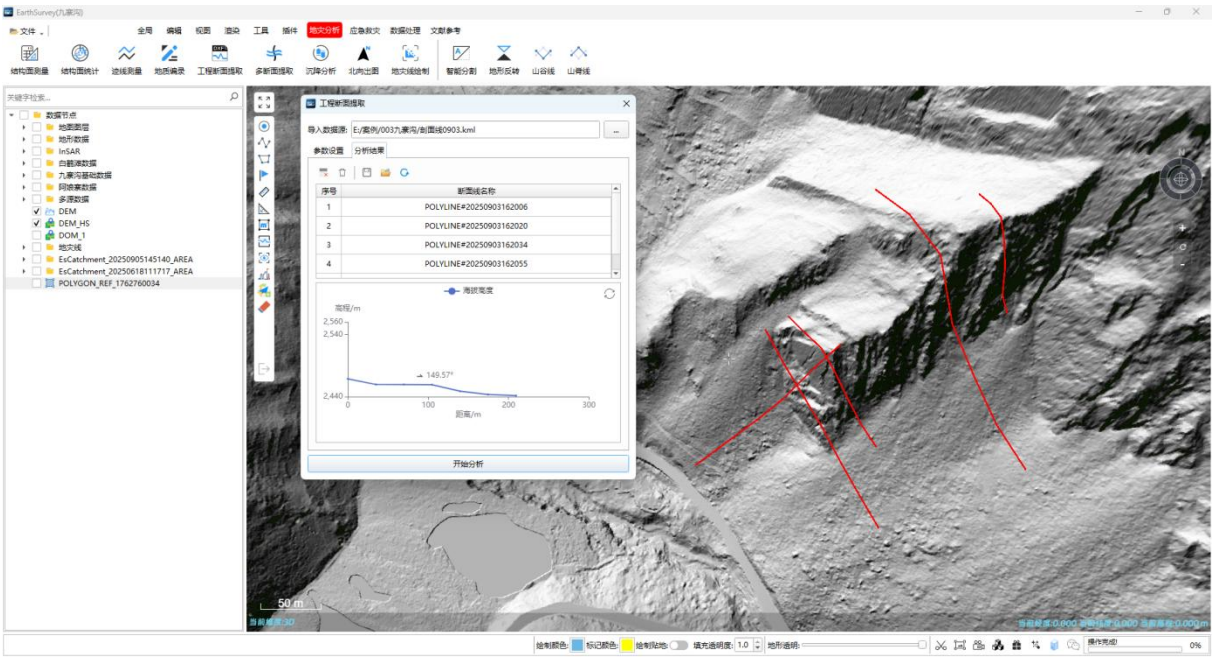


图 4.1.8-16 工程断面提取结果

4.1.8.6多断面提取

从 DEM 地理数据中提取特征线等地理要素，可显示表面高程沿某条线的变化，精准表达地形起伏信息，且剖面有助于评估踪迹的难度或对指定路径进行分析。在实际的工作生产中，多断面提取分析多用于边坡稳定性评价、公路选线及管线铺设设计等方面。

【多断面提取】操作步骤：

1、 单击工具菜单栏【地灾分析】-【多断面提取】，弹出【多断面提取】窗口。中线能够以手动标记或 KML 文件标记两种方式，按照项目需求可在提取参数界面设置断面信息参数，点击【开始提取】按钮即可获取批量断面图，如图 4.1.8-17 所示。

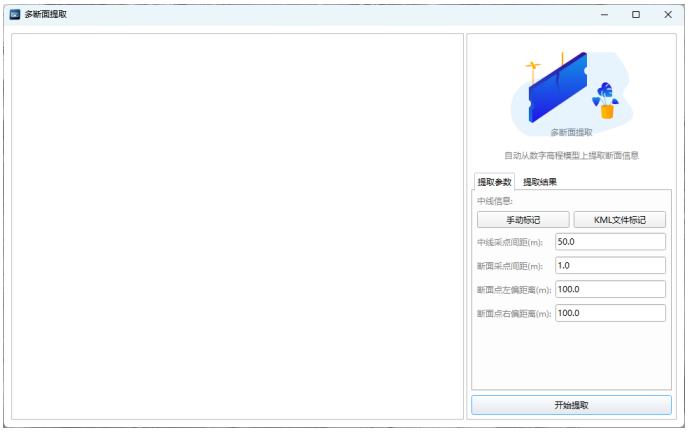


图 4.1.8-17 多断面提取窗口

2、 在断面图中会显示该断面的坡度信息，选中一个断面之后，该断面线会在视图窗口中显示蓝色，方便定位，图 4.1.8-18。点击【保存】可将提取的断面线直接导入数据

节点中，点击【导出】可将提取的断面结果保存为高清图片或 DXF 格式点击快捷工具栏中的橡皮檫，可清除提取的断面线信息。

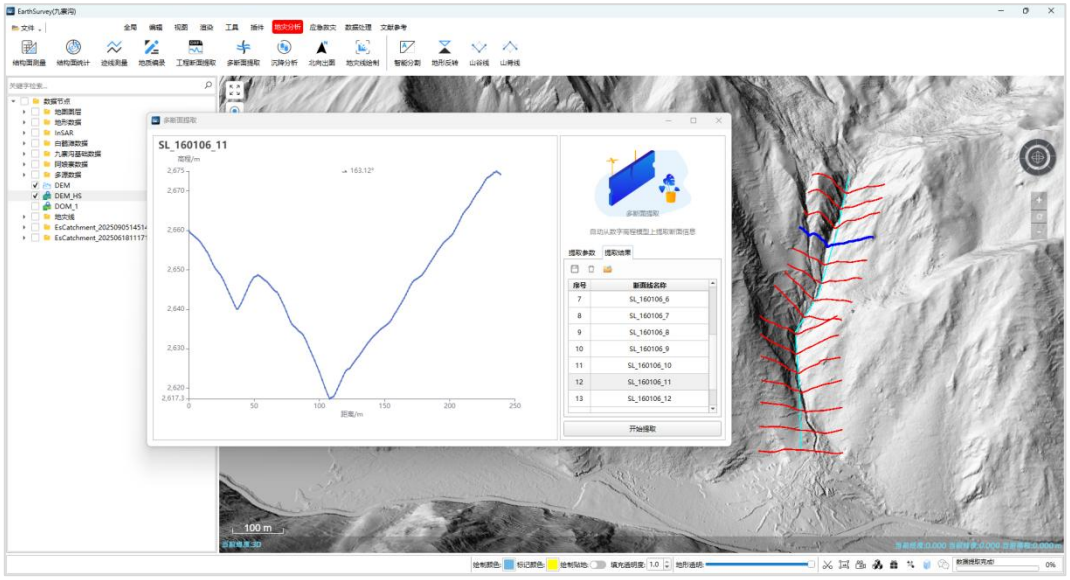


图 4.1.8-18　多断面提取结果

4.1.8.7 沉降分析

【沉降分析】操作步骤：

1、 单击工具菜单栏【地灾分析】-【沉降分析】，弹出窗口，图 4.1.8-19。选择需要对比的两期数据，设置渲染精度及数据配准方法，点击【下一步】；

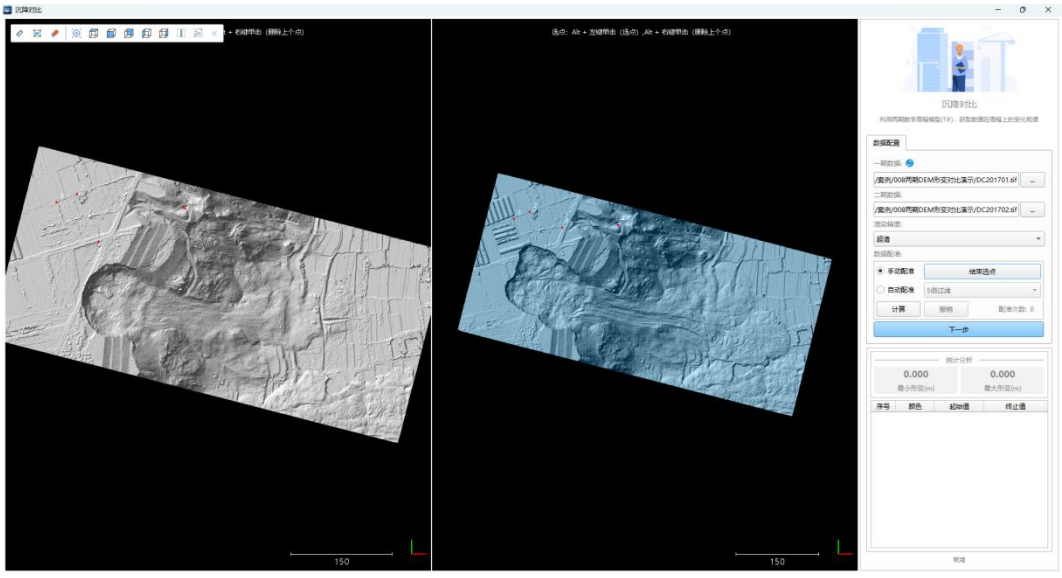


图 4.1.8-19　沉降分析数据设置

2、设置沉降分析区域及显示设置，图 4.1.8-20。点击【对比区域制定】（默认为全域分析），可在场景中绘制需要分析的区域。选择数据叠加的位置，点击【开启对比】进如沉降结果显示界面，点击开启渲染，结果如图 4.1.8-21 所示。

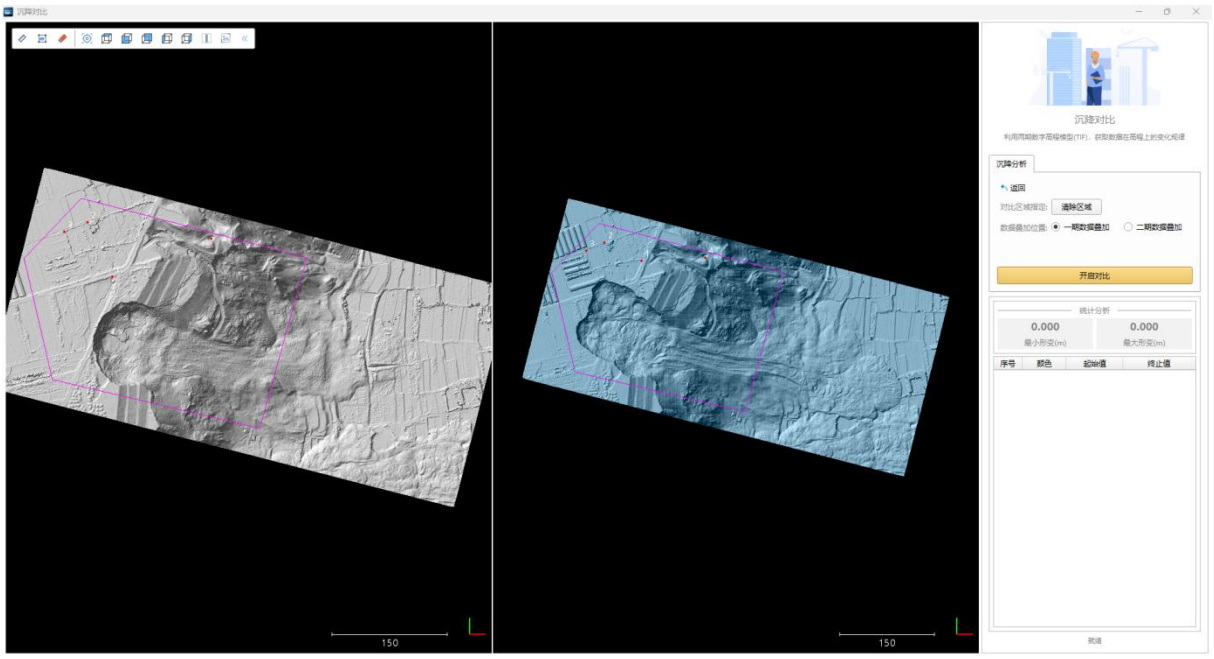


图 4.1.8-20　沉降范围选择

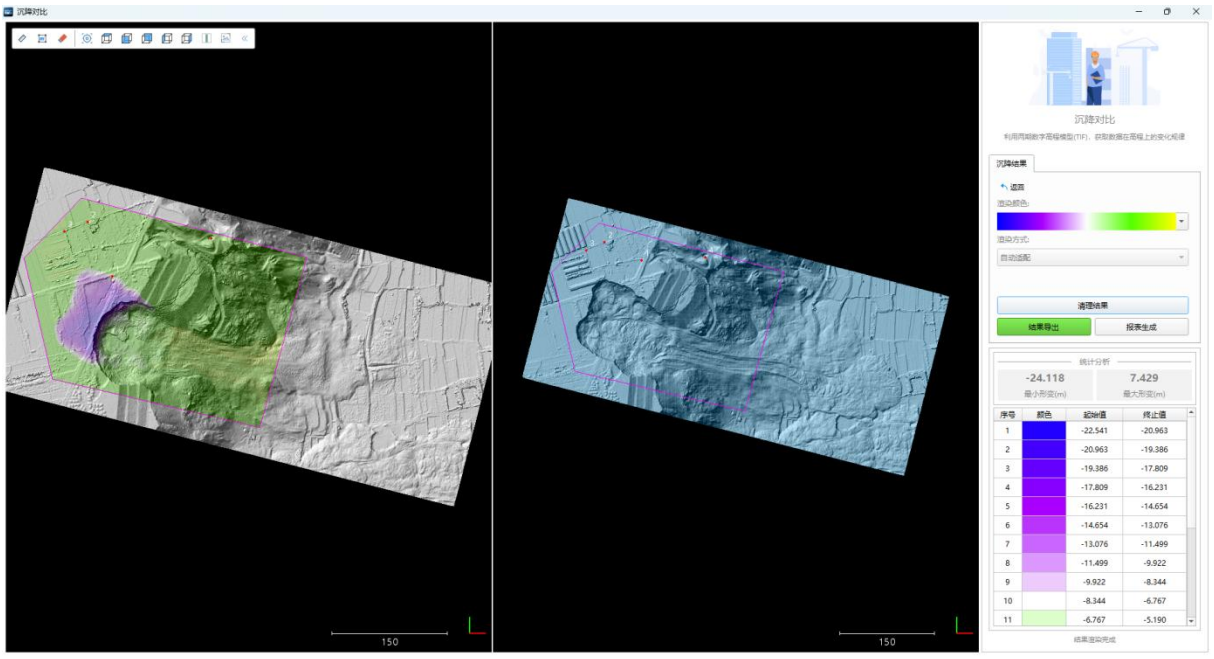


图 4.1.8-21　沉降分析对比结果

3、 点击结果导出，即可将沉降结果导出彩色渲染图；点击【报表生成】，结果可导出为 PDF 文件，如图 4.1.8-22，用户可自定义图例、比例尺及指北针。

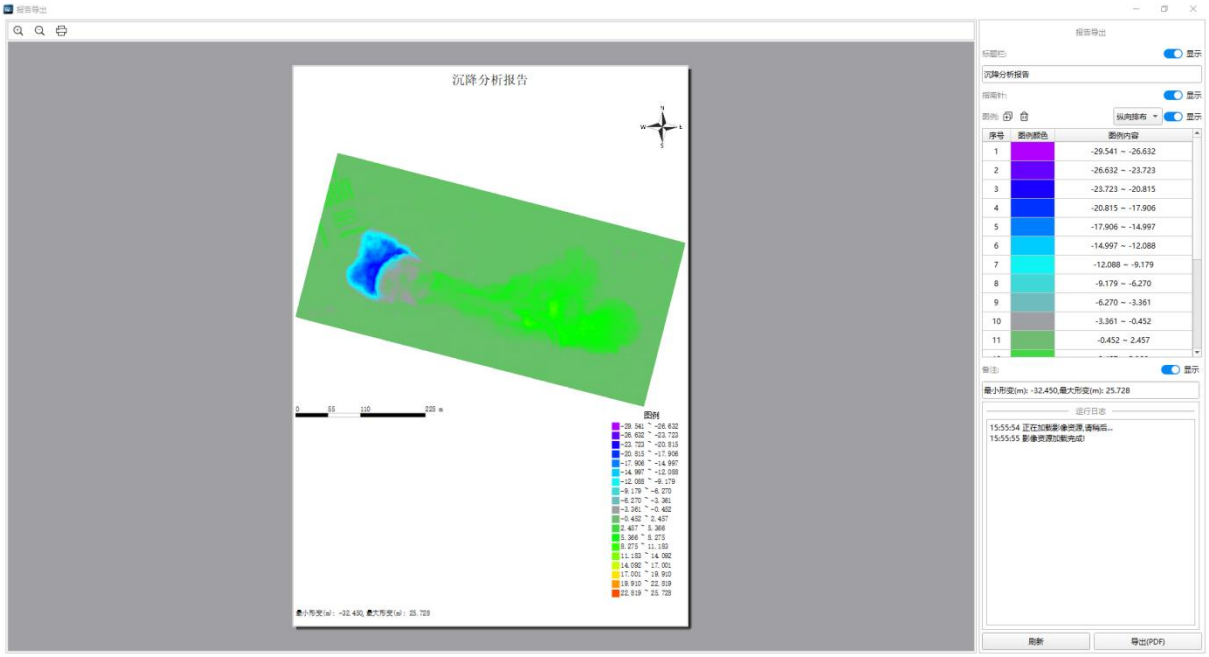


图 4.1.8-22　沉降分析报表生成

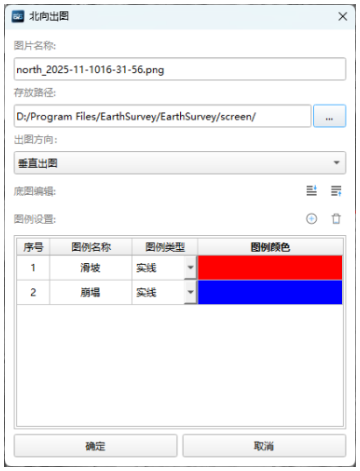
4.1.8.8 北向出图

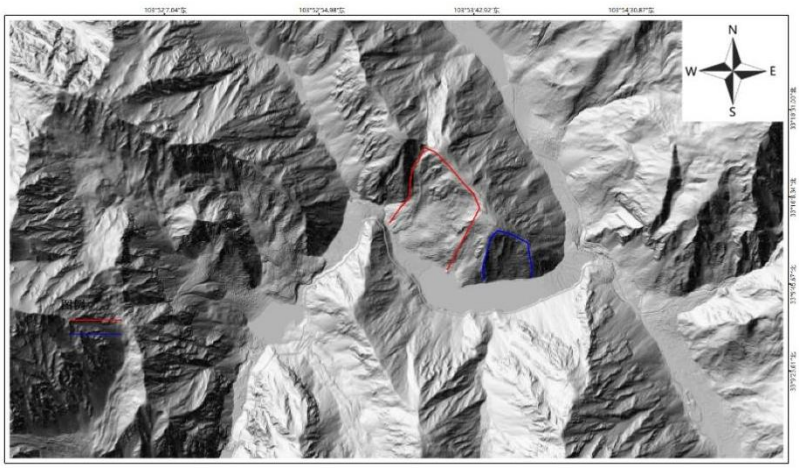
二维视图模式下，按照北方向以图片形式保存当前界面数据。

【北向出图】操作步骤：

1、【全局】-【维度切换】，将维度切换 2 维，

2、【地灾分析】-【北向出图】，弹出【北向出图】窗口，设置图例及图 4.1.8-23。





(a)北向出图设置　　(b)图件结果

图 4.1.8-23　北向出图

4.1.8.9 地灾线绘制

操作步骤：选中矢量面数据节点，单击工具菜单栏【地灾分析】-【地灾线绘制】，如图 4.1.6-24 所示。选择地灾类型、输入绘制宽度与纹理个数，选择矢量线上的两个标记点，点击【确定】，生成地灾类型线。

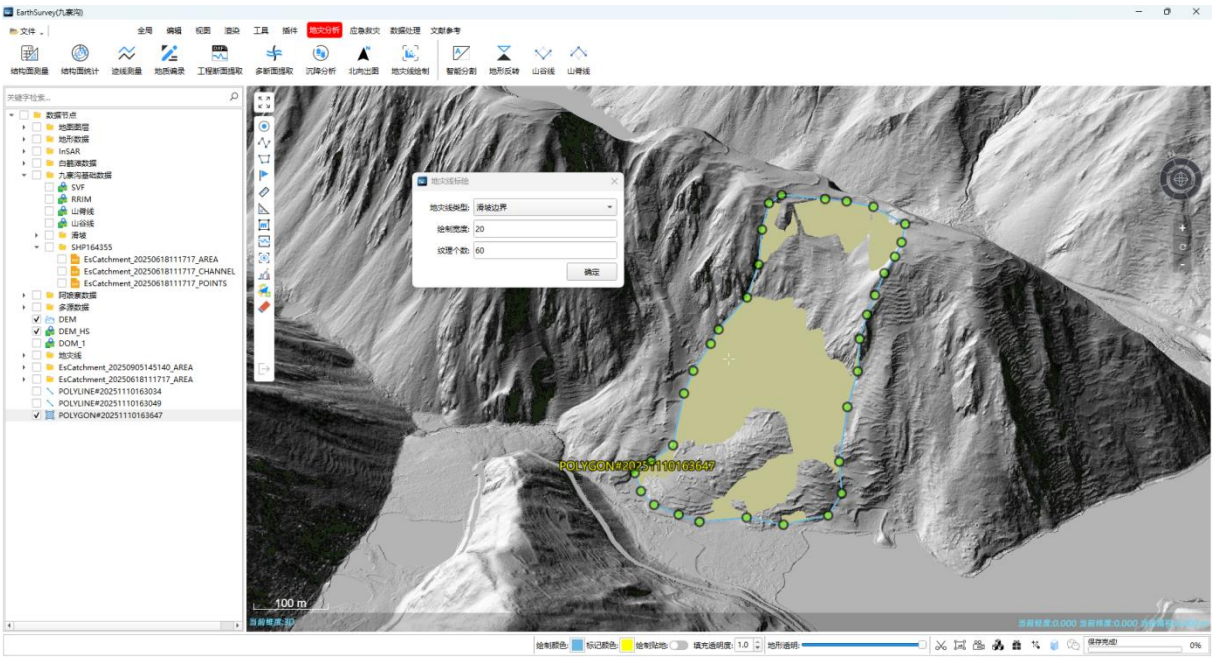


图 4.1.8-23 地灾线绘制

4.1.8.10智能分割

智能分割模块安装包请联系官方

1) 模块安装

(a) 打开安装路径下的 config.ini 文件—在图 4.1.8-24 所示位置添加一行：“openSegFunction=true” —保存文件

```
[SoftConfig]
lastOpenProjectPath=C:/Users/admin/Desktop/Aproject/New_Project_1.xml
serverUrl=http://123.57.217.60:7020/
softVersion=A5.1.0
showCompanyInfo=true
softIcon=/image/soft_icon_color.ico
softName=EarthSurvey
backFileUri=/image/icon_home_back.jpg
loginUser=
openSegFunction=true

[CoordinateConfig]
coordinateType=0
ellipType=0
oblateness=6.95313259218146e-310
semiMajorAxis=1.1735625251215e-311
semiMinorAxis=2.1219957905e-314
plantType=1
scaleFactor=6.9530853381578e-310
xAxisOffset=1.173523579065e-311
yAxisOffset=1.1735625251215e-311
meridianValue=1.78023583703422
midAuto=true

[RecentConfig]
rOpenProjectPath_0=C:/Users/admin/Desktop/Aproject/New_Project_1.xml
rOpenProjectPath_1=C:/Users/admin/Desktop/Aproject/New_SceneMap_Project_1.esScene
rOpenProjectPath_2=./project/defaultProject.xml
```

图 4.1.8-24 config.ini 文档

(b) 将模型文件移动至安装路径下，如图 4.1.8-25 所示

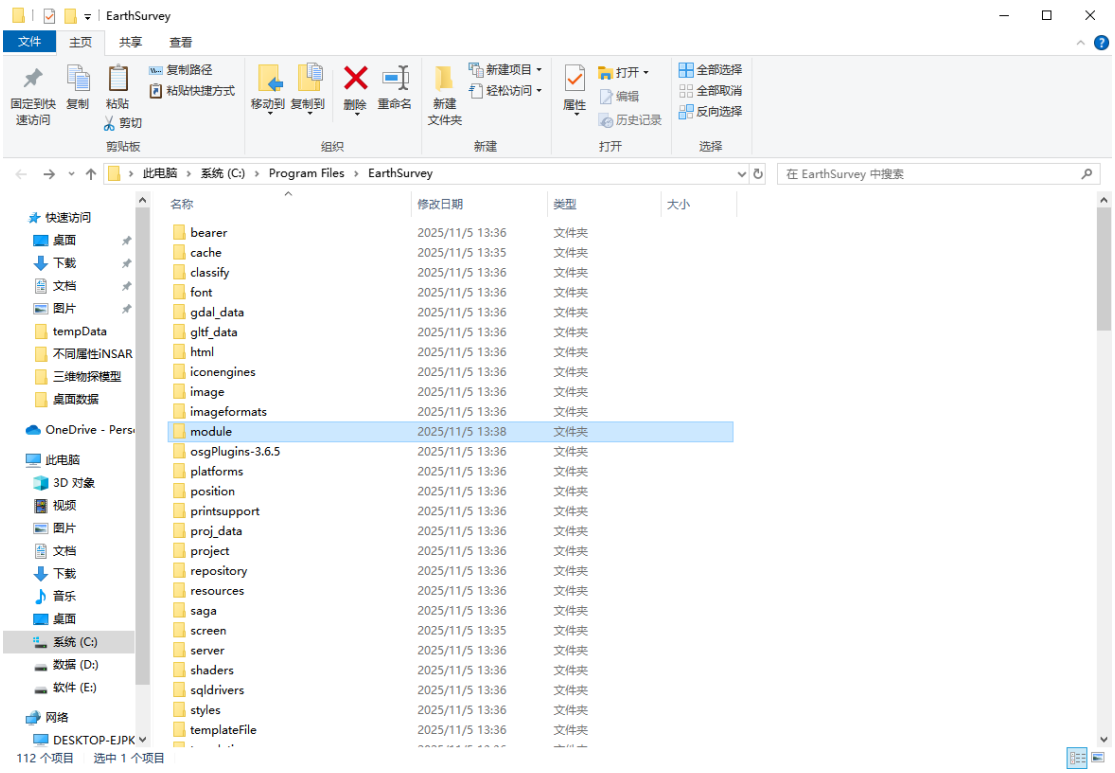


图 4.1.8-25 模型位置

(c) 安装成功之后，打开 globalmap 子系统，软件界面如图 4.1.8-26 所示

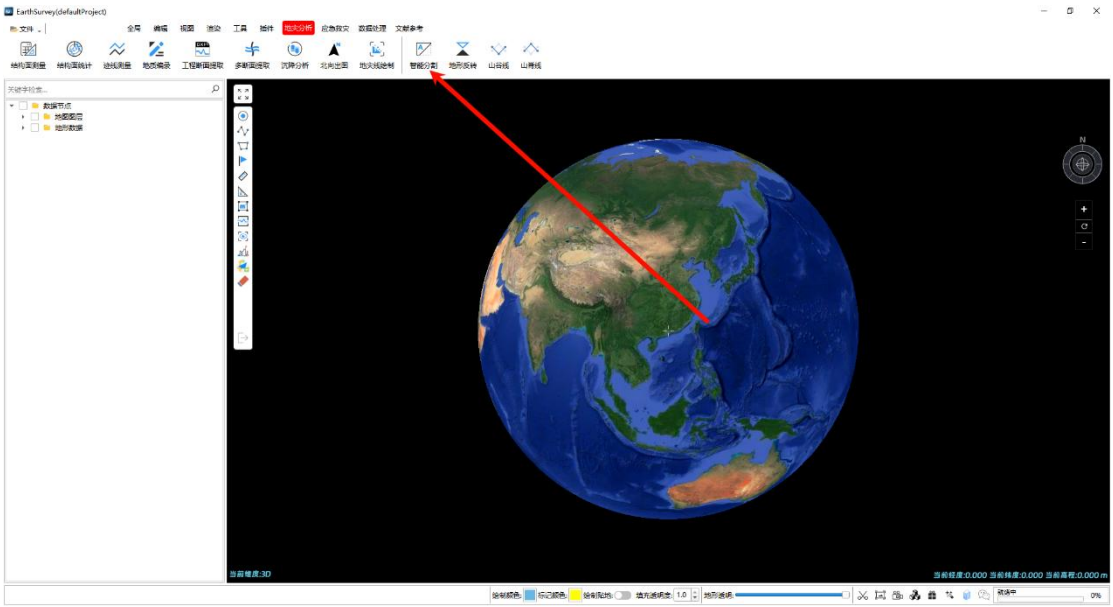


图 4.1.8-26 安装成功界面

2) 操作步骤

点击【地灾分析】-【智能分割】，弹出【分割提取】窗口，在提取房屋等规则地物时，可选择矢量直角化；选中结果保存即可将数据保存至图层栏中。点击【开始分割】即可。

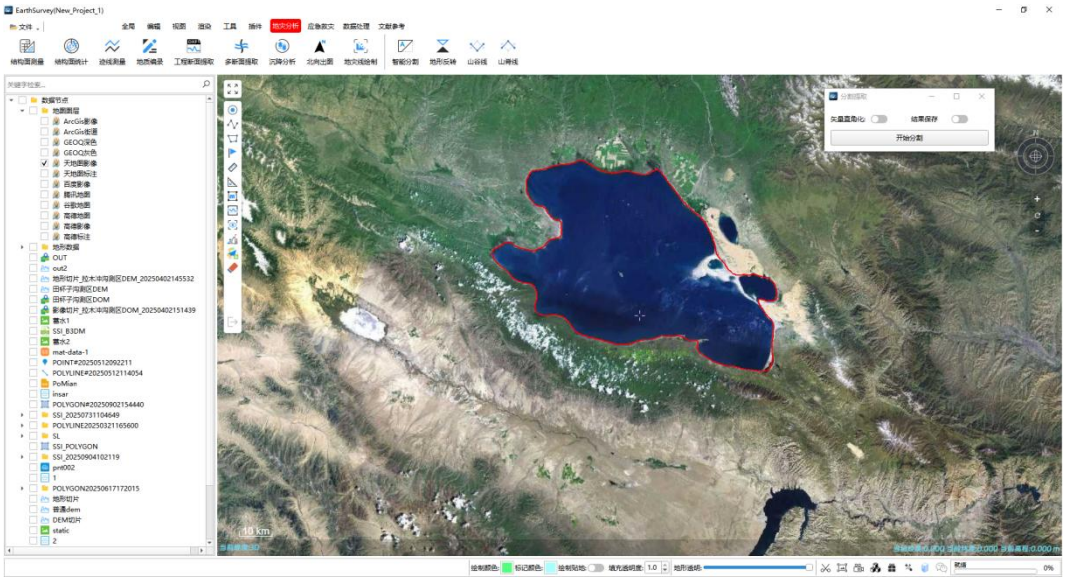


图 4.1.8-27　智能分割界面

4.1.8.11 地形反转

使用此功能可将地形数据翻转，能够在三维视图中展示工作区内翻转的地形情况，让用户直观的看到三维地形地貌，方便下一步的分析与模拟。

【地形反转】操作步骤：

1、单击工具菜单栏【地灾分析】-【地形反转】，弹出【地形反转】窗口，选择 DEM 数据。选择地形反转算法、设置成果保存路径，如图 4.1.8-28 所示。通过地形反转，得到的结果如图 4.1.8-29 所示。

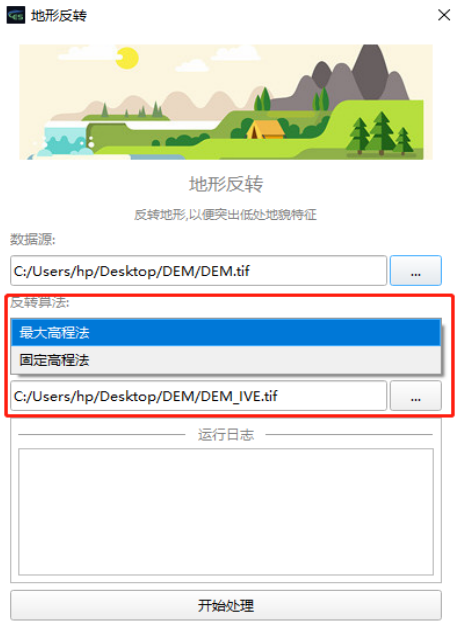
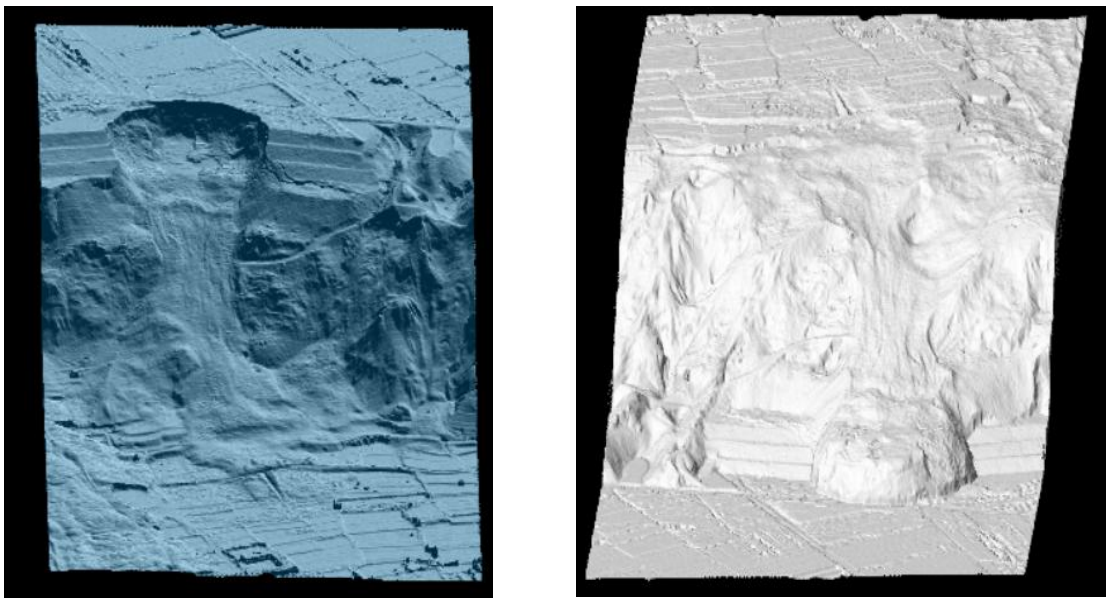


图 4.1.8-28　地形反转参数设置



（a）原始地形数据　　(b)反转地形数据

图 4.1.8-29　地形数据反转效果

4.1.8.12 山谷线

两山间最低点的连线是山谷线，就是沿着两山之间狭窄低凹的地方的路线。提取出山谷线，方便进行地形特征分析。

【山谷线】操作步骤：

1、单击工具菜单栏【地灾分析】-【山谷线】，弹出窗口，加载 DEM 数据，点击开始计算，如图 4.1.8-30 所示。



图 4.1.8-30　开始计算

2、设置流量颜色、流量阈值（值越小提取越精细）、渲染精度、渲染模式等渲染参数后，点击场景渲染。根据实际需要，看渲染结果是否导出。

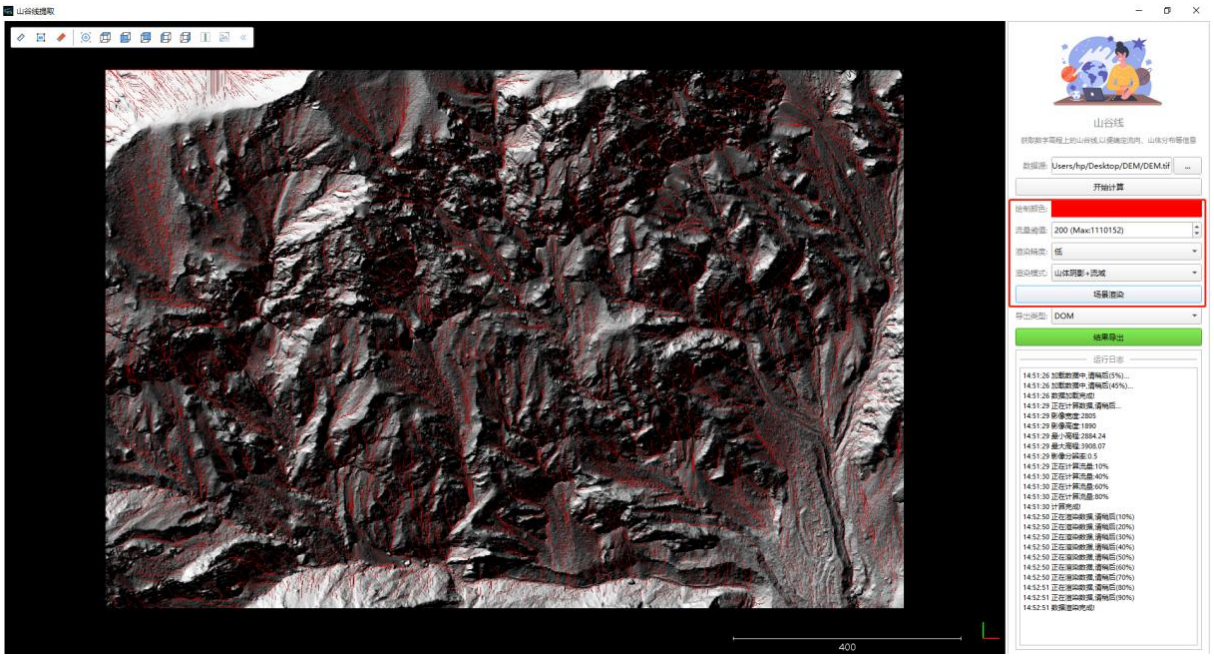


图 4.1.8-31 场景渲染

4.1.8.13 山脊线

两山间最高点的连线是山脊线，就是沿着两山之间分水岭的地方的路线。提取出山谷线，方便进行地形特征分析。

【山脊线】操作步骤：

1、单击工具菜单栏【地灾分析】-【山脊线】，弹出窗口，加载 DEM 和对应的地形反转数据，点击开始计算，如图 4.1.8-32 所示。



图 4.1.8-32 山脊线提取设置

2、设置流量颜色、流量阈值（值越小提取越精细）、渲染精度、渲染模式等渲染参数后，点击场景渲染。根据实际需要，看渲染结果是否导出。

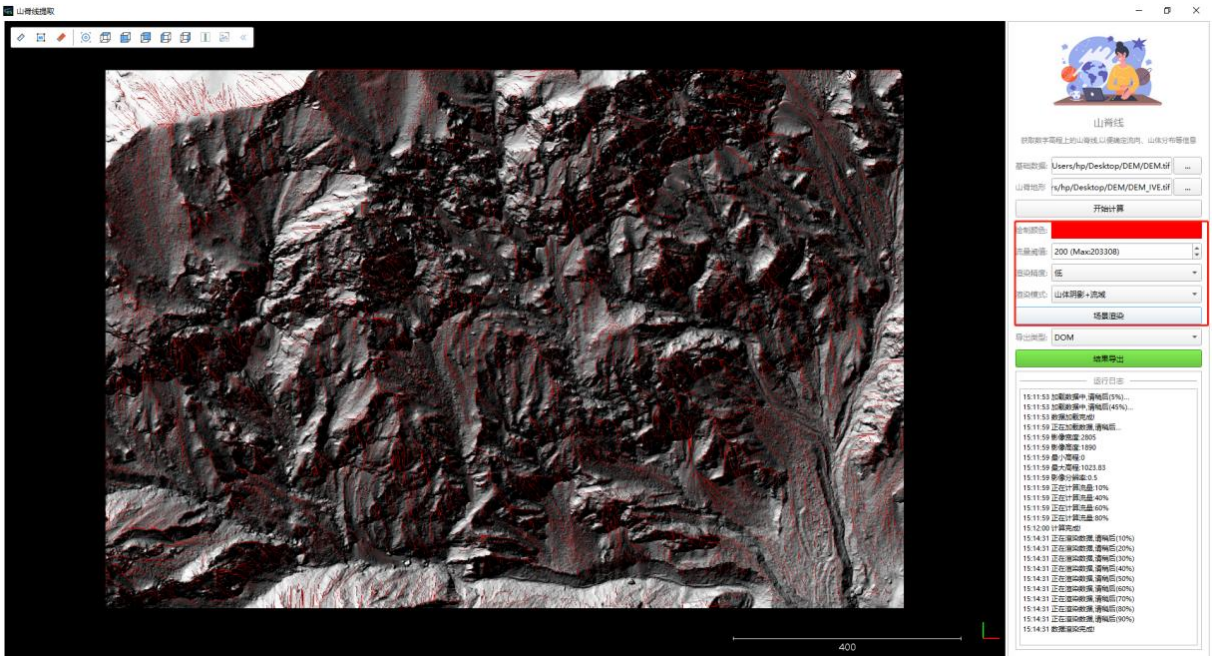


图 4.1.8-33 提取结果

4.1.9 应急救灾

应急救灾模块主要应用于突然发生、需要紧急处理的自然灾害事件，此模块工具可为应急救援提供基础支持。



图 4.1.9-1 应急救灾模块

4.1.9.1 实时点云

实时点云技术可在第一时间获取高精度激光点云数据，构建真实三维场景。如图 4.1.9-2 所示。

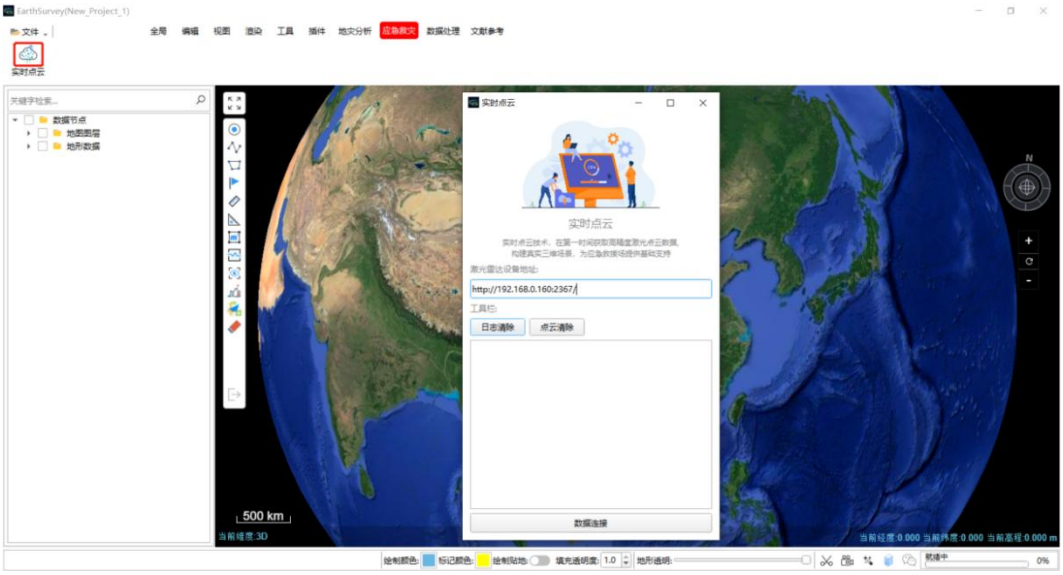


图 4.1.9-2 实时点云

【实时点云】操作步骤：

1、 连接雷达 WIFI，如图 4.1.9-3 所示。



图 4.1.9-3 雷达 WIFI 连接

2、 输入激光雷达设备地址，点击【数据连接】，连接设备成功后，软件窗口实时获取点云数据，构建真实三维场景。如图 4.1.9-4 所示。



图 4.1.9-4 实时点云数据连接

4.1.10 数据处理

数据处理模块主要包括【影像切片】、【地形切片】、【点云切片】等，目标是把各种空间数据，转为 EarthSurvey 可以加载的各种数据格式，功能如图 4.1.10-1 所示。

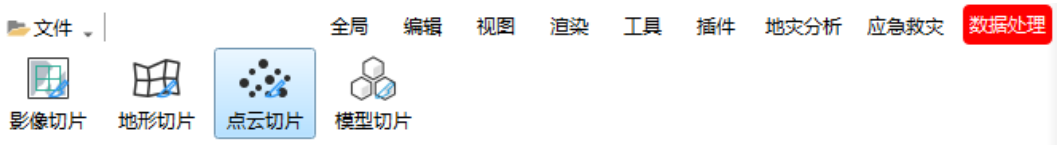


图 4.1.10-1 数据处理模块

4.1.10.1 影像切片

将影像数据转为 EarthSurvey 可以加载的数据格式。

【影像切片】操作步骤：

1、点击【数据处理】-【影像切片】，弹出窗口，选择对应的影像文件（*.tif）。

2、选择最大处理级别，0 表示内部自动计算最大级别，大于 0 的数据表示强制设定最大级别。空间参考点击后方图标，弹出搜索框，在框内输入 EPSG 编码，回车后下面列表将出现对应的编码，选中该编码，确定即可。如图 4.1.10-2 所示。确认结果输出位置，点击【开始处理】，等待影像数据切片。选中结果保存至工程目录，切片结果就直接加载之图层管理栏中。

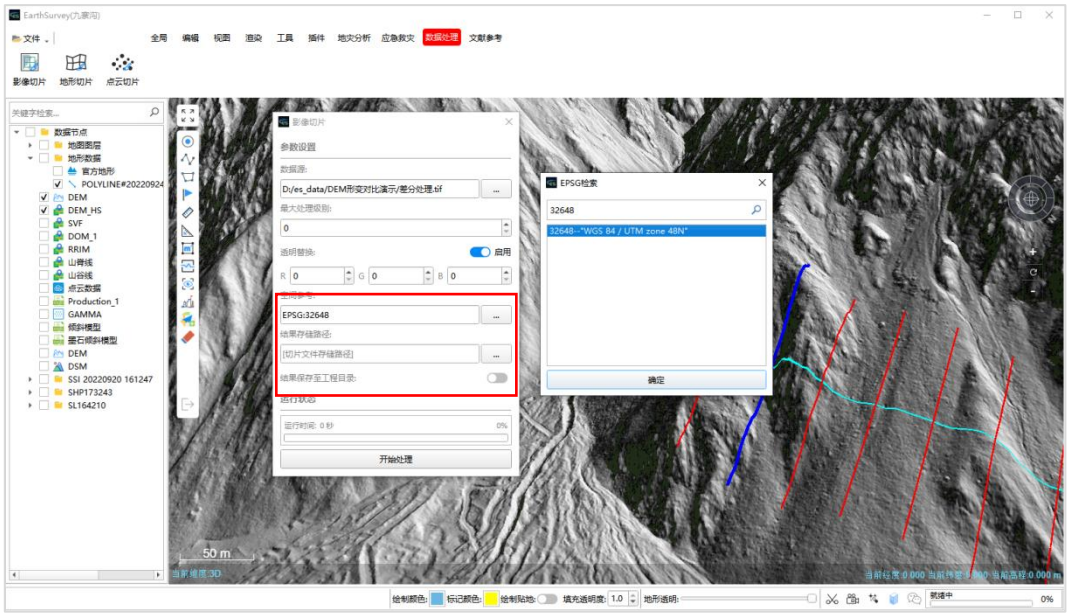


图 4.1.10-2 影像切片设置

4.1.10.2地形切片

将地形数据转为 EarthSurvey 可以加载的数据格式。

【地形切片】操作步骤：点击【数据处理】-【地形切片】，选择对应的地形文件（*.tif）。设置地形数据切片的层级及结果输出位置，如图 4.1.10-3 所示。点击开始处理，等待地形数据切片完成。

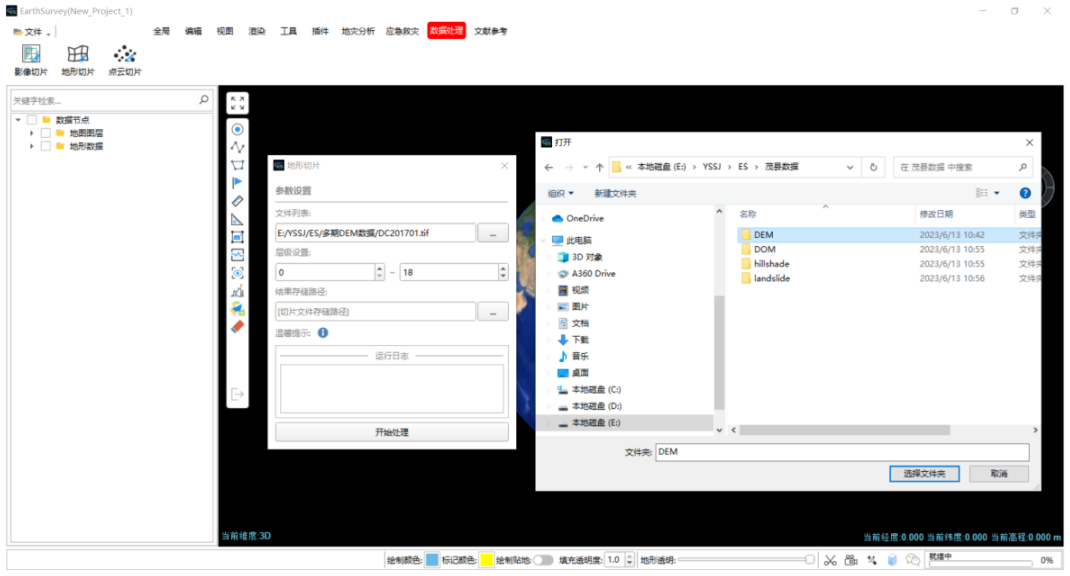


图 4.1.10-3 选择输出目录

4.1.10.3 点云切片

将点云数据转为 EarthSurvey 可以加载的数据格式。

【点云切片】操作步骤：

1、点击【数据处理】-【点云切片】，弹出窗口，点击【文件选取】，选择对应的点云文件（*.las），如图 4.1.10-4 所示。也可选中点云将加载好的数据删除，如图 4.1.10-8 所示。

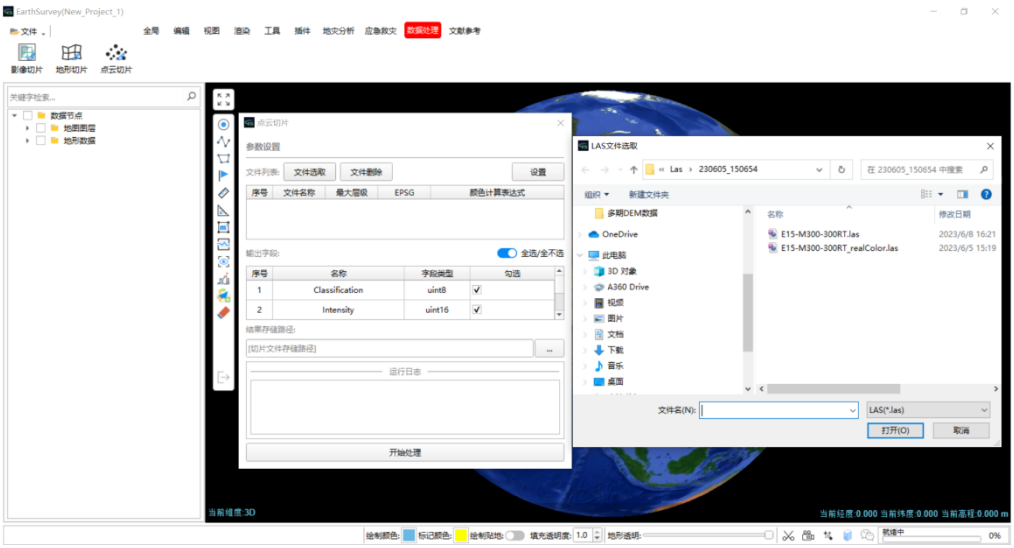


图 4.1.10-4 添加点云数据

2、选中需要切片的点云，点击【设置】。弹出参数设置窗口，选择点云数据的空间参考坐标系，并设置切片层级，点击确定，如图 4.1.10-5 所示。

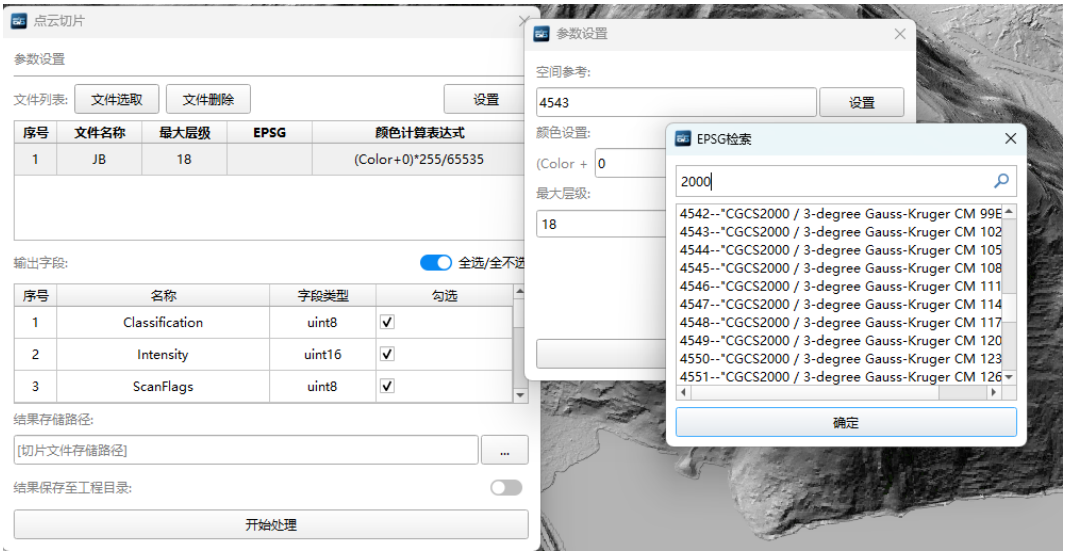


图 4.1.10-5 点云切片设置

颜色设置：对于某些 las 文件，内部的 R,G,B 分量的值可能超过 255，但是生成的颜色值最大是 255，所以对输入的颜色进行等比缩放

颜色分量 = 点云颜色分量 * 255 / 最大颜色值 如果统计的颜色分量最大值小于等于 255，那么设置为 255，否则设置为 65535。

3、输入点云文件后，输出字段会根据点云数据已有数据的属性字段自动列出。选择输出目录，并点击开始处理，等待点云数据切片完成，如图 4.1.10-6 所示。选中结果保存至工程目录，切片结果就直接加载之图层管理栏中。



图 4.1.10-6 输出字段

4.1.10.4模型切片

将模型数据转为 EarthSurvey 可以加载的数据格式。

操作步骤：点击【数据处理】-【模型切片】，弹出窗口，选择需要切片的三维模型数据（对应的.osgb 文件夹目录）。选择结果存储路径，点击【开始处理】。如图 4.1.10-7 所示。选中结果保存至工程目录，切片结果就直接加载之图层管理栏中。

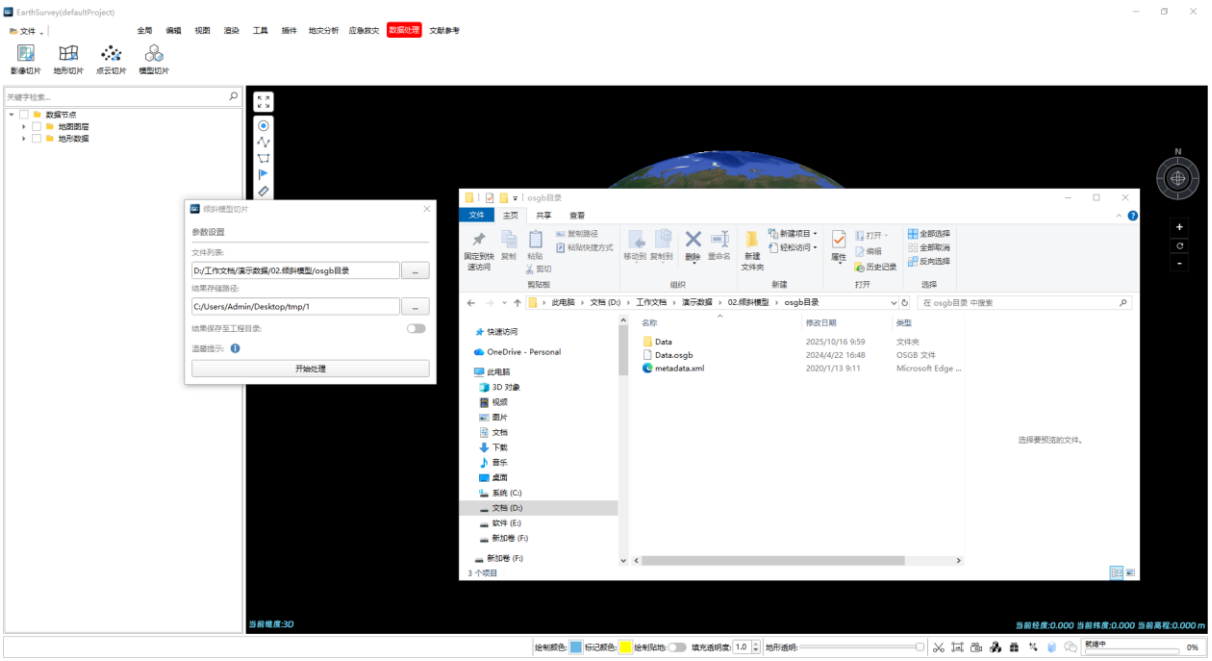


图 4.1.10-7 添加模型数据

4.1.11文献参考

主要用于查看各类文献信息资源，功能如图 4.1.11-1 所示。



图 4.1.11-1 文献参考模块

4.1.11.1 水文地质图

该功能可查阅 1979 版中国水纹参考资料

操作步骤：【文献参考】-【水文地质图】，弹出窗口。在该窗口内双击参考资料名称，窗口右侧显示参考资料内容，如图 4.1.11-2 所示。

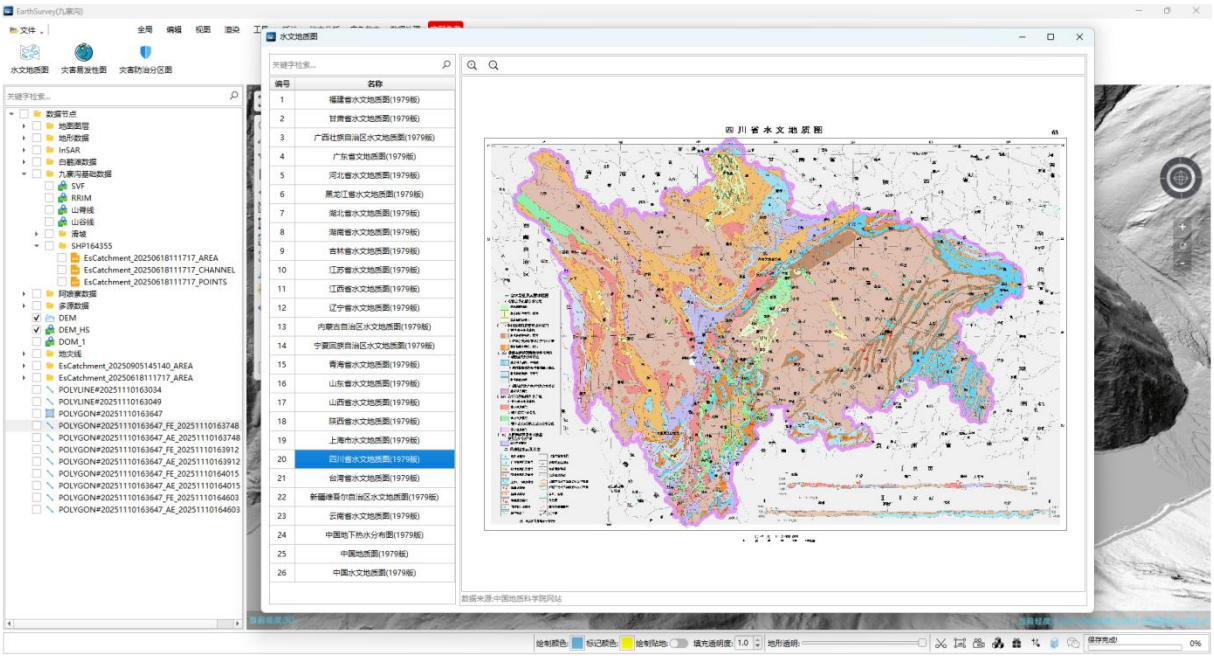


图 4.1.11-2 水文地质窗口

4.1.11.2 灾害易发性图

该功能可查阅全国崩塌滑坡泥石流地面塌陷易发程度图

操作步骤：【文献参考】-【灾害易发性图】，弹出【灾害防治分区图】窗口即可查看全国崩塌沿坡泥石流地而塌陷易发程度，图 4.1.11-3 所示。

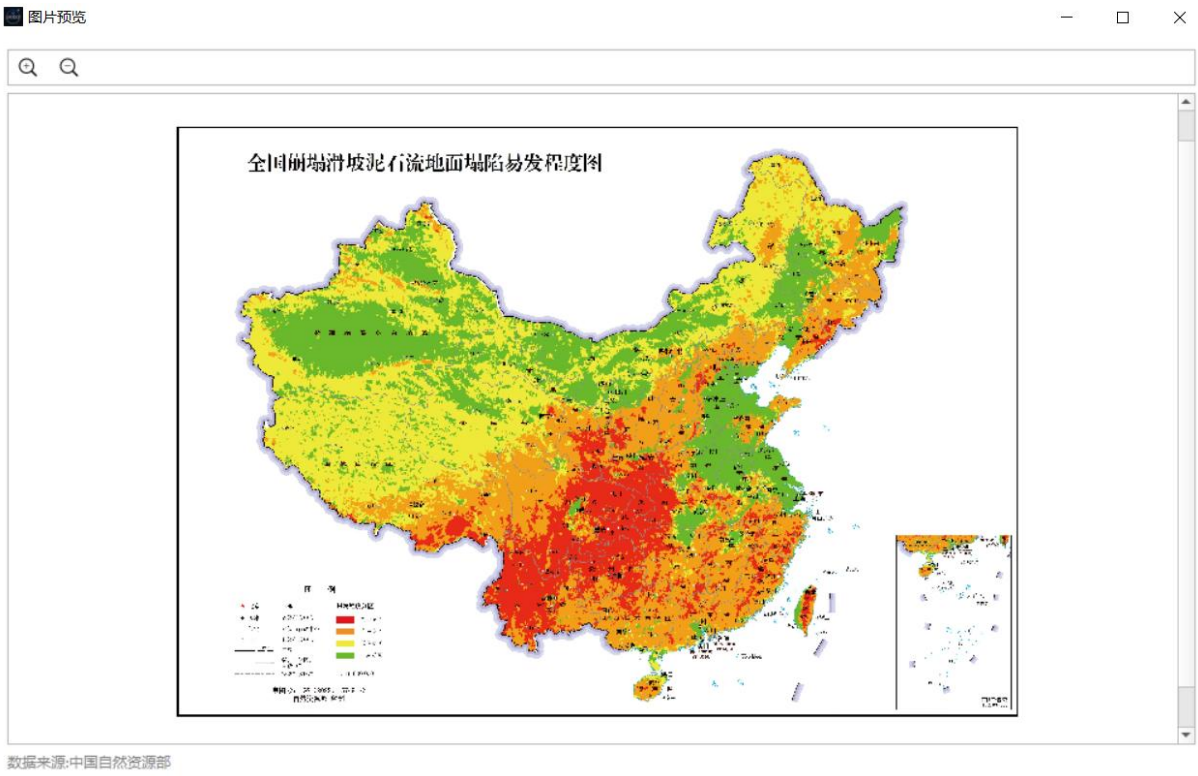


图 4.1.11-3　水文地质资料显示

4.1.11.3 灾害防治分区图

该功能可查阅全国地质灾害重点防治分区图

操作步骤：【文献参考】-【灾害防治分区图】，弹出【灾害防治分区图】窗口，即可查看全国地质灾害重点防治分区，如图 4.1.11-4 所示。

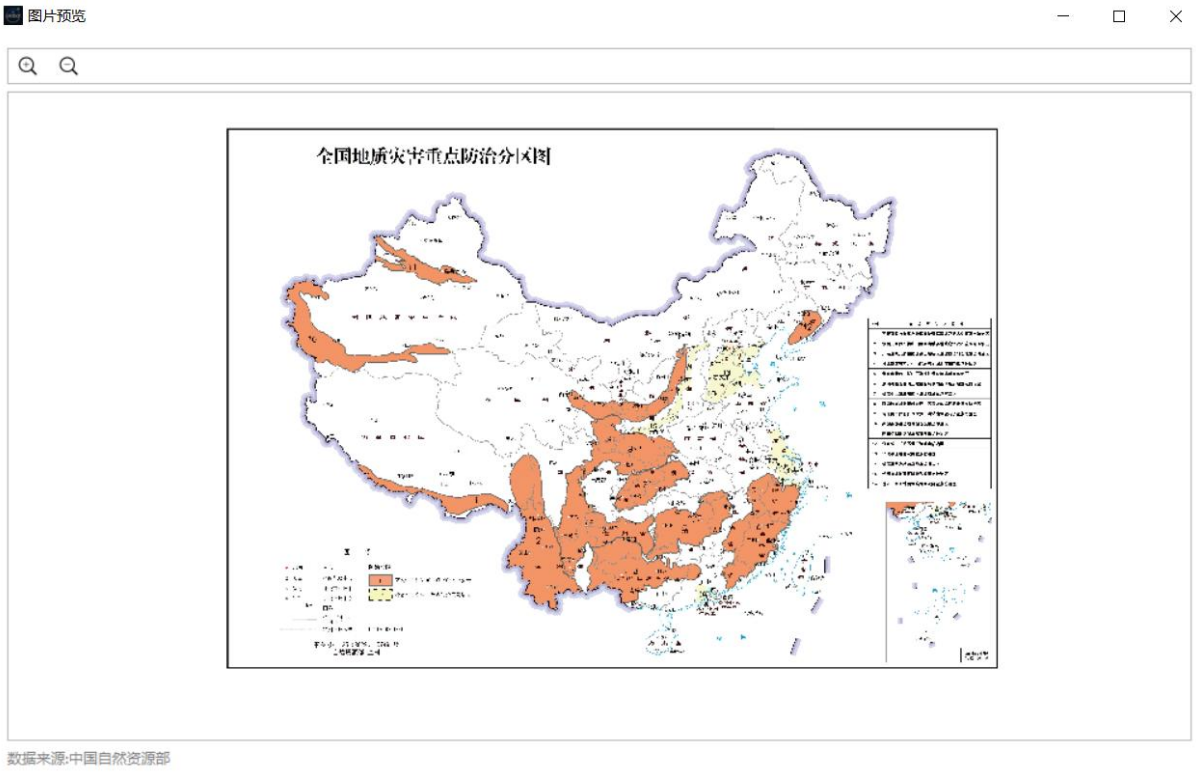


图 4.1.11-4　灾害防治分区图

4.1.12 小工具栏

主要用于绘制颜色、标记颜色、绘制贴地、填充透明度、地形透明、截屏、录制视频、动画、数据共享等功能，如图 4.1.12-1 所示。

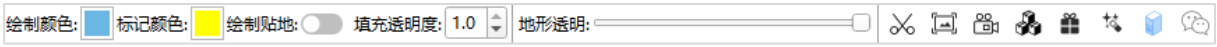


图 4.1.12-1 小工具栏

4.1.12.1 绘制颜色

作用是设置绘制的面、线、点的颜色。

4.1.12.2 标记颜色

作用是设置绘制的面、线、点的标记颜色。

4.1.12.3 绘制贴地

作用是设置绘制的面、线、点是否贴地。

4.1.12.4 填充透明度

作用是设置绘制的面、线、点的填充透明度。

4.1.12.5 地形透明度

作用是设置地形透明度。

4.1.12.6 截屏

作用是截屏。

4.1.12.7 视图捕获

作用是保存当前视图。

4.1.12.8 录制视频

作用是录制视频。

操作步骤：点击【屏幕录制】图标，弹出屏幕录制窗口，确定视频保存路径，点击开始录制，点击结束录制。



图 4.1.12-2 屏幕录制界面

4.1.12.9 模型库

作用是模型资源库。

操作步骤：点击【模型库】图标，弹出模型库窗口，可以添加本地模型，编辑模型，删除模型。选中一个模型，点击【绘制模型】，即可在视图中绘制模型。



图 4.1.12-3 模型库界面

4.1.12.10 数据快照

作用是生成.gif 的数据快照。点击【数据快照】图标，弹出数据快照窗口，可以添加已有的脚本，或者保存现有的脚本。打开本地图片，可对图片资源进行移动、删除等操作。点击【生成 GIF】，即可生成数据快照。

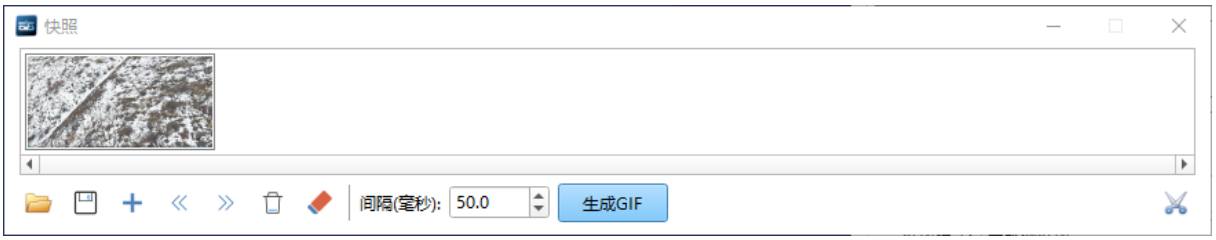


图 4.1.12-4 数据快照界面

4.1.12.11 动画

作用是唤醒动画窗口。

【动画】操作步骤：

1. 单击右键选择需要添加动画的数据源，选择新增动画，如图 4.1.12-5 所示。

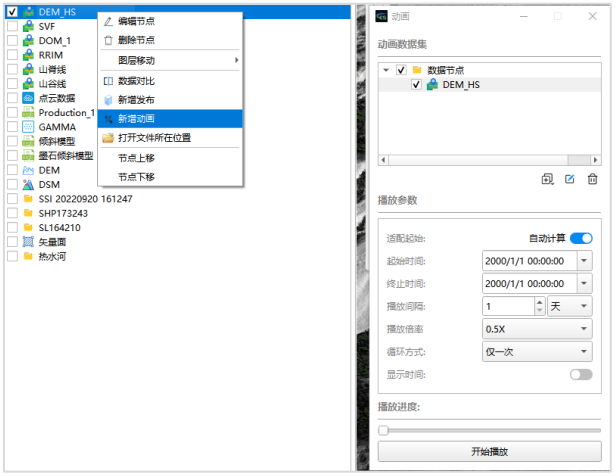


图 4.1.12-5 新增动画窗口

2. 选择数据，点击新增动画，设置动画效果（显示/隐藏或透明度）及显示时间，播放的速度及循环方式，叠加多个动画效果，如图 4.1.12-6 所示。



图 4.1.12-6 动画编辑窗口

3. 点击【开始播放】将在视图窗口播放动画

4.1.12.12 数据共享

该功能主要是共享本地电脑或者服务器数据，方便多台电脑访问，实现数据共享。

【数据共享】操作步骤：

1. 点击在菜单栏【编辑】-【系统设置】，设置本地电脑或者服务器 IP 地址，如图 4.1.12-7 所示。



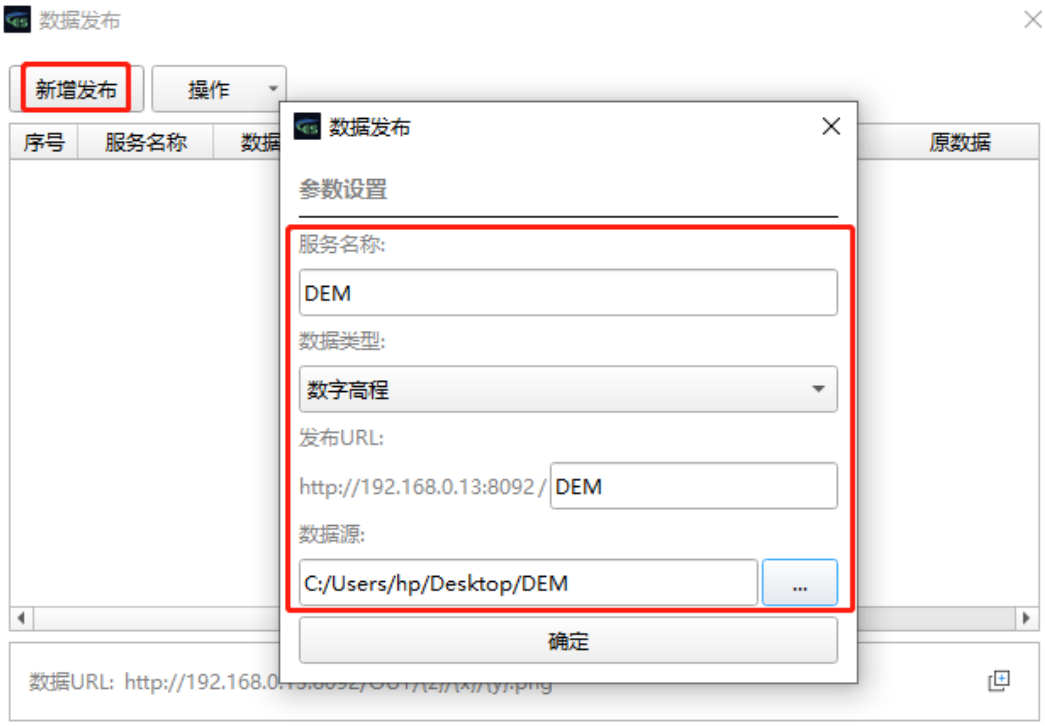
图 4.1.12-7 设置本地 IP

2. 在【小工具菜单栏】中，单击【数据共享】，如图 4.1.12-8 所示。

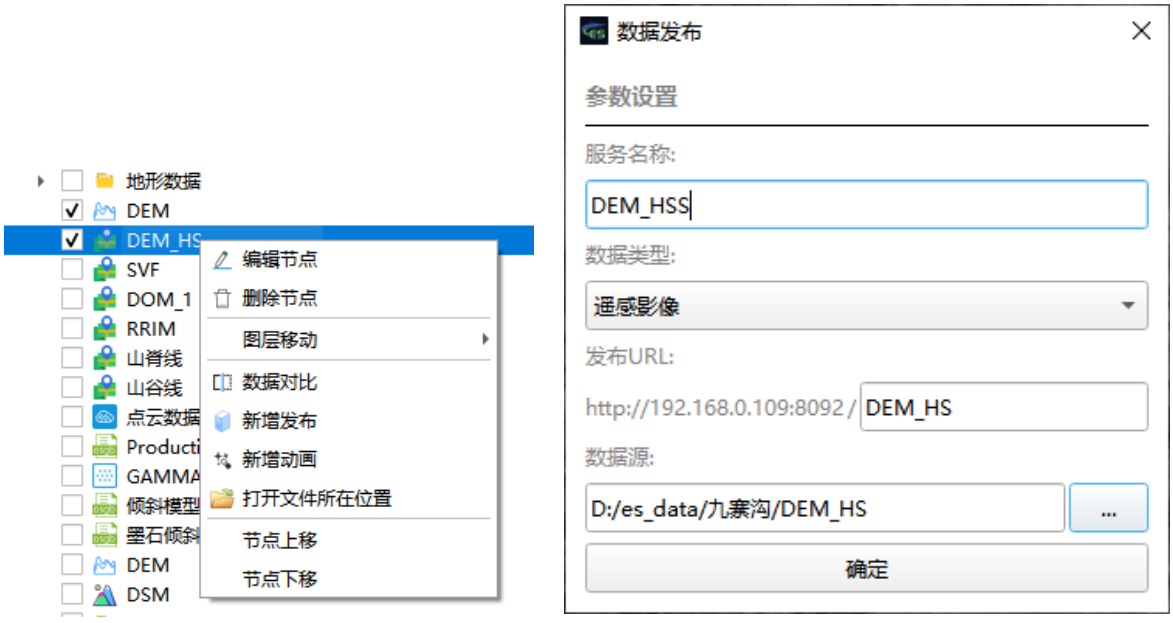


图 4.1.12-8 数据发布窗口

3. 在数据发布窗口中，单击新增发布按钮，添加参数设置及数据源；或右键要发布的数据节点，点击数据发布，点击确认，如图 4.1.12-9 所示。



（a）数据发布窗口设置数据源



（b）确定数据源的数据发布窗口设置

图 4.1.12-9　数据发布设置

4. 在数据发布窗口中，单击操作按钮，实现数据的发布，如图 4.1.12-10 所示。

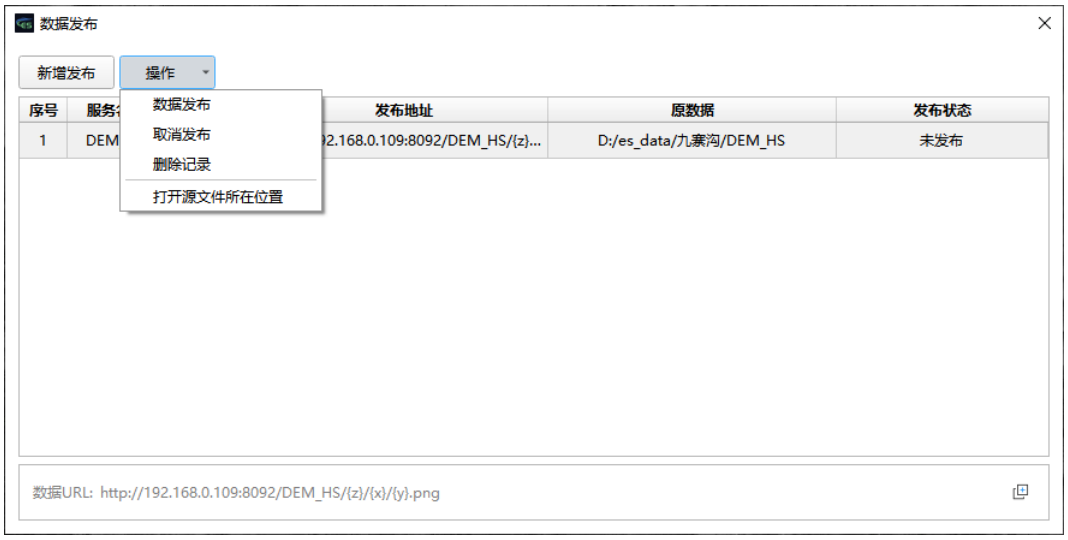


图 4.1.12-10　数据发布

5. 新增数据节点，选择新增数据类型（发布数据的类型），设置名称，数据源选择数据发布位置，点击完成。如图 4.1.12-11 所示，数据将展示在视图窗口中。

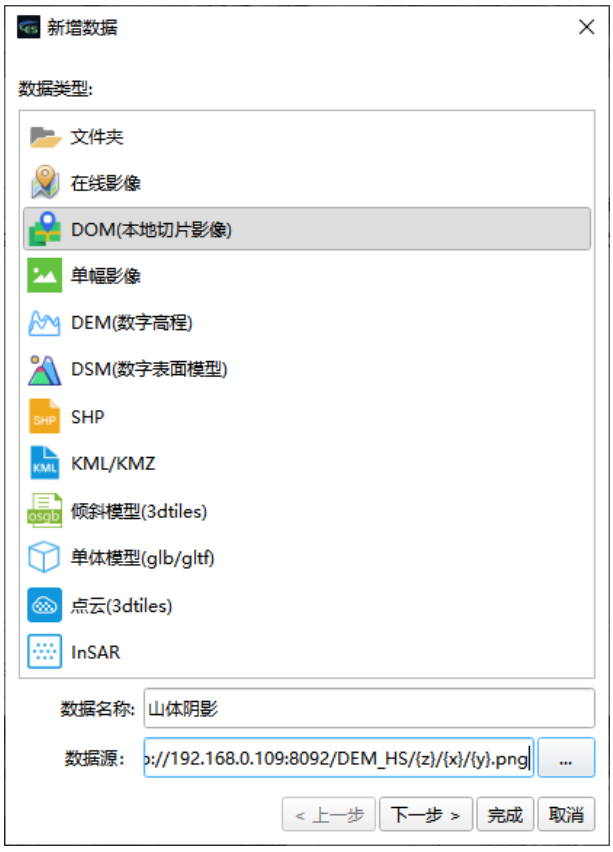


图 4.1.12-11　发布数据的加载

4.2 EsSceneMap

此功能不在本手册中体现，请参考 EarthSurvey 软件 EsSceneMap 操作手册。



成都红石航智科技有限公司

官网：www.earthsurvey.cn
邮箱：hshz@cdhshz.com
地址：成都市成华区成华大道二段298号龙光世纪中心