

IQMaps

版本 1.1

用户手册



目录

1	介绍	5
1.1	目的	5
1.2	应用领域	5
1.3	目标读者	5
2	关于手册	6
2.1	手动布局	6
2.2	术语表和首字母缩略词	6
3	系统要求	7
3.1	电脑最低系统要求	7
3.2	推荐的个人电脑系统要求	7
3.3	操作系统	7
4	软件安装	8
4.1	如何激活软件许可证	8
4.2	如何安装 IQMaps 软件	10
4.3	如何为 AutoCAD 2010-2020 安装 idsGcad XYZ	11
5	如何运行 IQMaps	13
5.1	如何导入 GPR 方案	13
5.2	如何导入多个 GPR 调查	14
5.3	如何保存项目	15
5.4	如何打开项目	15
5.4.1	如何重新定位任务	16
5.5	如何探索一个项目	17
5.5.1	如何更改可视化	18
5.5.2	如何按阈值编辑 GPS 轨迹	18
5.5.3	如何按阈值编辑 TPS 轨迹	21
5.5.4	如何手动编辑 GPS 轨迹	23
5.5.5	如何添加新的本地转换	25

5.6	如何管理数据处理	26
5.7	如何探索雷达地图	29
5.7.1	如何改变可视化深度	29
5.7.2	如何更改地图 对比度、调色板 和纵横比	31
5.7.3	如何更改剖视图	31
5.7.4	如何激活/停用 Swaths 视图	31
5.8	如何进行双曲线拟合	32
5.9	如何插入一个新目标	33
5.10	如何编辑目标	36
5.10.1	如何选择和显示目标	36
5.10.2	如何更改目标属性	37
5.10.3	如何修改目标	38
5.10.4	如何删除目标	39
5.11	如何合并管道	40
5.12	如何上传矢量图层	40
5.12.1	如何激活/停用矢量层	41
5.12.2	如何更改矢量层颜色	42
5.13	如何以不同格式导出功能	43
5.14	如何将 B-Scan 导出为图片	44
5.15	如何出口渠道区域	45
5.16	如何导出断层扫描	46
5.17	如何使用 AutoCAD 插件-ids_gcad_xyz	49
5.18	如何可视化 IQMaps 首选项	59
6	IDS GeoRadar 在线协助	61
6.1	Myworld 下载区	61
6.2	Myworld 支持区	62
6.3	使用屏幕连接支持中心的远程辅助	62
6.4	如何使用屏幕连接服务	63

附录 A-故障排除.....	64
附录 B-磁盘瞄准器.....	66
附录 C - 客户支持.....	68

法律公告

使用手册

本手册仅供 IDS GeoRadar 授权使用，仅针对内部业务。

如果您不是授权用户，则不允许阅读本手册，并且尽快将其返回 IDS GeoRadar。

访问和使用本手册还须接受下文规定的免责声明。

免责声明

关于手册

本手册由 IDS 地理雷达公司起草，并适当小心，以确保准确性和完整性。但是，请注意，没有提供任何保修，说明手册将不受错误或遗漏，以及准确性和/或适合此处包含的任何信息的目的。

此处包含的任何陈述和/或声明均以善意书写，其依据是，由于疏忽、缺乏照顾或其他原因，IDS GeoRadar 对本手册中包含的任何错报或遗漏在合同或侵权中发生的任何损失（包括直接、间接或间接损失）不承担责任，或因本手册中涉及或可能发生的任何陈述和/或声明而发生。

用户还应确认手册中包含的某些信息可能不是最新的。IDS GeoRadar 可不时修改手册中包含的信息，如果因情况变化或其他信息而造成损害，则 IDS 地理雷达不承担责任，这些信息可能会影响本手册本版中包含的任何信息的准确性。

关于产品

IDS GeoRadar 及其子公司、附属和授权分销商（产品）设计、生产和分发的所有产品，不得用于化学、生物、核弹道导弹的设计、开发、生产或使用。买方/用户将就不遵守本款条款的任何责任（包括律师费）进行辩护、赔偿和持有 IDS GeoRadar 无害。

如果 IDS GeoRadar 要求买方/用户根据某些产品类别进行培训，则在其指定的操作员/s 获得用户证书之前，不得启动产品的操作或使用，这是 IDS GeoRadar 具体程序的定义，买方确认知道并接受该程序。

对于包含具有自动数据处理和分析"工具"的特定"操作"软件的产品，如 RockSpot、IBIS 产品：Hydra 产品，用户应注意这些"工具"提供的结果可能并非无差错。完全依赖这些工具提供的结果的用户，要自担风险。

在任何情况下，IDS GeoRadar 都应对因单独或与其他产品结合而错过或未完全遵守使用产品的说明书和处方而造成的特殊、直接、间接、偶然、示范性、惩罚性或后果性损害负责，包括但不限于利润或收入损失。

本段仅提供完整产品免责声明的非详尽摘要。有关详细信息，请参阅本手册相关部分包含的完整产品免责声明。

保密性

本手册严格保密，可享有法律和其他特权。IDS 地理雷达特别保留其与本手册相关的权利。

如果您错误地或未经许可收到本手册，则不会放弃《手册》中的这些权利或任何其他权利。

未经 IDS GeoRadar 事先书面同意，本手册的任何部分不得复制、翻译或简化为任何电子介质或机器可读形式，也不得以任何方式拍照或记录。

1 介绍

1.1 目的

IQMaps 软件由 I.D.S. GeoRadar S.r.l. 开发，Windows 10 版本，软件致力于以下可视化雷达数据获取：

- Stream EM
- Stream X
- Stream UP
- Stream C

它允许使用 3D 处理算法的全部潜力，在 2D 和 3D 中处理和解释 Geo 雷达数据。

此用户指南的目的是给用户一个操作流程，包括平均 GPR 分析：引导用户在 CAD 环境中逐步从原始数据的处理到最终结果的可视化。

1.2 应用领域

本手册主要面向使用 IQMaps 作为后处理软件的 IDS GeoRadar GPR 的用户。

1.3 目标读者

本手册的目标读者是已参加过 IDS GeoRadar IQMaps 培训的负责使用系统的技术人员。

2 关于手册

本手册的每一段都是指软件的特定模块。

2.1 手动布局

在包含系统要求和描述安装过程的一段之后，用户会发现 4 段涉及软件的不同模块。

2.2 术语表和首字母缩略词

本手册中使用以下首字母缩略词：

CAD 计算机辅助绘图

GPS 全球定位系统

GPR 地面探测雷达、地面穿透雷达、地理雷达

HD 高密度

TS 总站

下面是本手册中使用的技术术语的简要列表：

天线： 电磁波传感器根据不同设计目的发射不同频率信号（IDSGeoRadar 天线发射频率范围从 25MHz 到 3GHz，取决于 GPR"家族"）。

STREAM-X： 由车辆牵引的 16，200MHz（或 600MHz）天线组成的对地雷达系统，用于大规模考古应用。它可以部署用于实用程序映射。

STREAM-EM： Georadar 系统由车辆牵引，由 32，200MHz、天线以及 HI-MOD#4 模块（双频、200MHz 和 600MHz）组成，用于广泛的实用设施映射项目。

STREAM-C： 地理雷达系统，车辆牵引或者手动推拉，包括 23，600MHz，VV（垂直）极化天线，加上 9，600MHz，HH（水平）极化天线，用于广泛的实用测绘项目。

STREAM-UP： Georadar 系统，车辆搭载，包括 20，200MHzVV（垂直）偏振天线，加上 10，600MHz，HH（水平）极化天线，用于广泛的实用测绘项目。

3 系统要求

3.1 电脑最低系统要求

- 1.6GHz 四核处理器
- 4GB 内存
- 图形显示适配器打开 GL3.3 兼容
- 互联网连接（用于许可证认证和地图使用）
- 窗口 10，64 位。

3.2 推荐的个人电脑系统要求

- 2.00GHz 八个核心处理器或更好。
- 8GB 内存或更多。
- nVIDIA 图形显示适配器打开 GL3.3 兼容。
- 快速磁盘访问（固件或五氯苯酚）。
- 全高清屏幕（1920x1080）或更高
- 宽带互联网连接（用于许可证认证和地图的使用）。

3.3 操作系统

- 仅限 win10，64 位

4 软件安装

要使用 IQMaps，用户必须从 [MyWorld](#) 网站下载以下组件：

- CLM
- IQMaps
- IDS GCAD HD

4.1 如何激活软件许可证

IQMaps 软件许可证必须使用客户端许可证管理器软件（CLM）提前激活 d（在运行 IQMaps 之前），该软件必须参照 **Leica 地理系统软件许可证介绍和安装用户手册** 进行安装。用户必须遵循以下说明才能激活许可证：

首先，打开客户端 License 管理器软件，然后单击  按钮（图 1）。

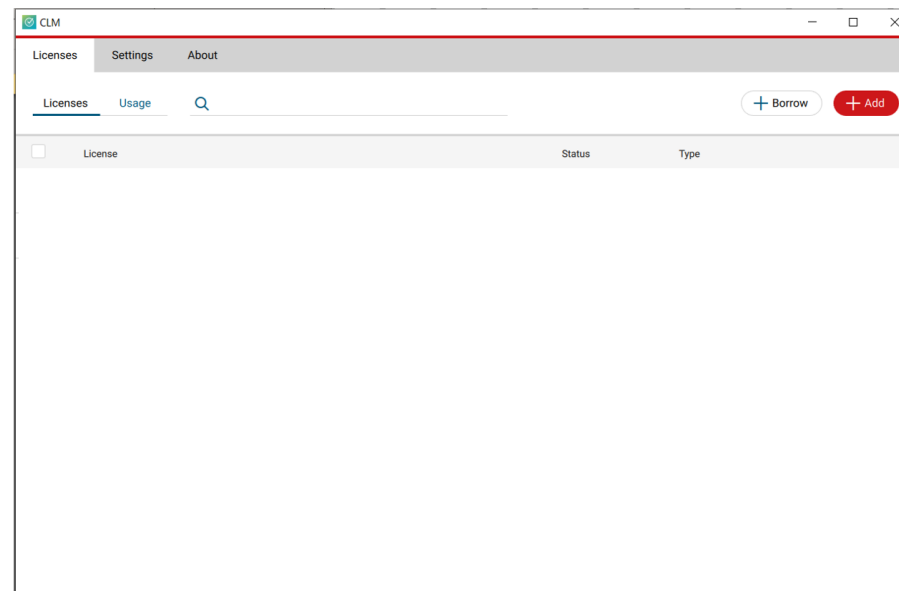
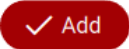


图 1 许可证管理器主窗口

然后，25 位数字的许可 ID 必须在下一个屏幕（图 2，包括每个 5 位块之间的破折号）。

点击位于右下角的按钮 。

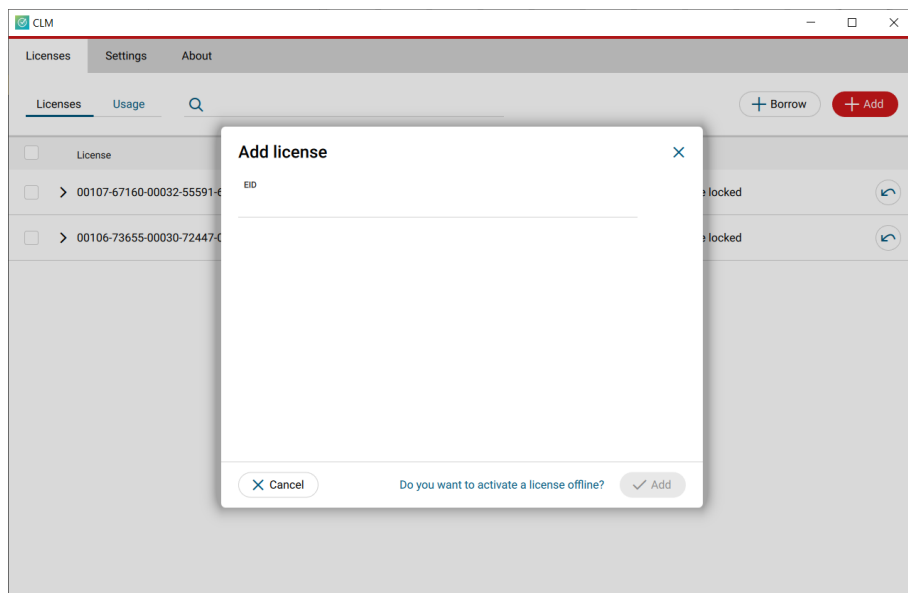


图 2 添加许可证窗口

等待许可证激活，最后仔细检查许可 ID 是否正确（图 3

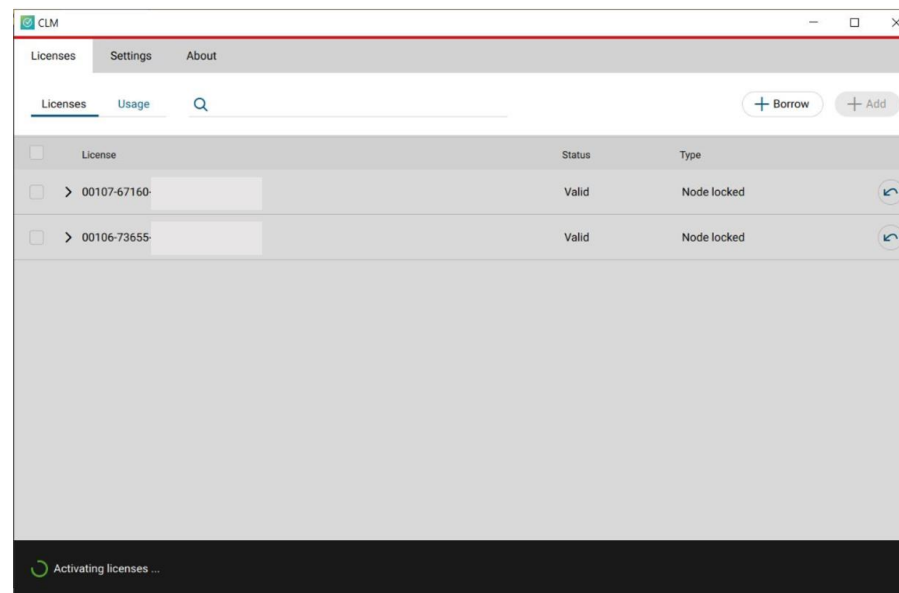


图 3 许可证激活窗口

4.2 如何安装 IQMaps 软件

1. 右键单击 IQMaps.exe 并选择"以管理员身份运行"。如果您不是计算机上的管理员，窗口将打开，要求您继续使用密码。



图 4 向导窗口

2. 单击图 4 中显示的窗口中的图 4

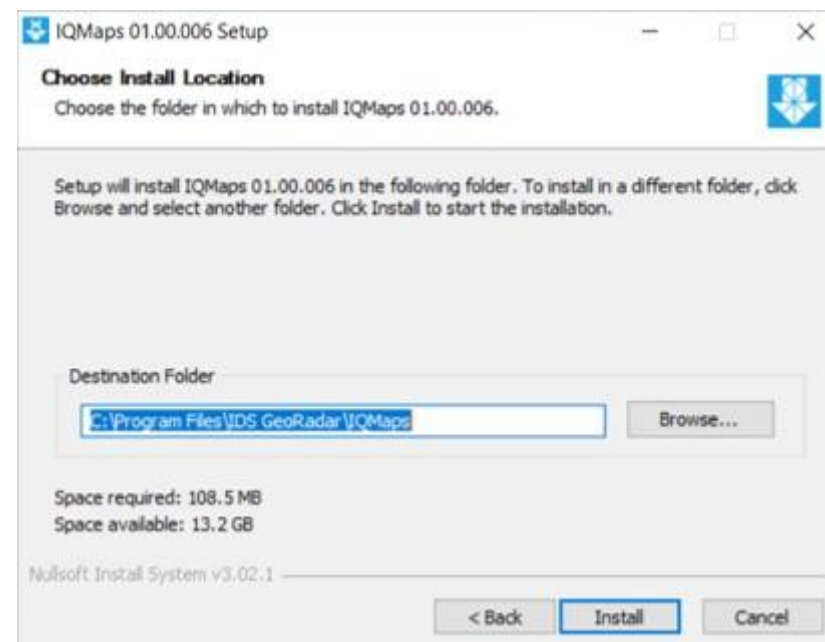


图 5 安装文件夹窗口

3. 在图 5，然后单击"安装"。

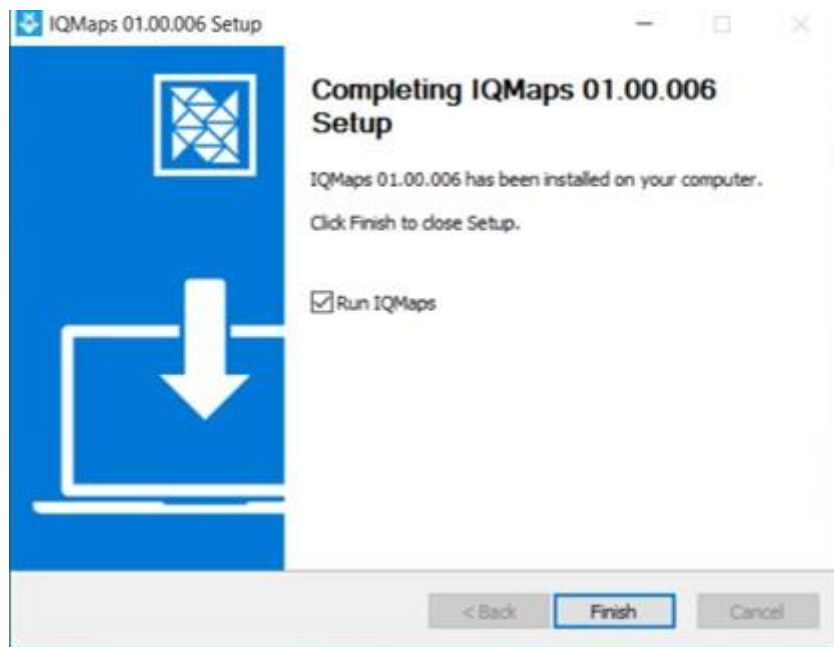


图 6 确认窗口

4.完成过程后，单击**"完成"**按钮。要在安装向导末尾自动运行 IQMaps，请选择**"运行 IQMaps"**复选框（图 6



图 7–IQMaps 快捷方式图标

5.安装完成后，只需单击图标快捷方式**"IQMaps"**（图 7），图 7 上操作软件。

4.3 如何为 AutoCAD 2010-2020 安装 idsGcad XYZ

运行安装过程，单击 idsGcad.exe 可在文件夹内找到 **IDS_GCAD_XYZ_AUTOCAD_2019**。（图 8）.建议右键单击图标并选择**"以管理员身份运行"**选项。



图 8–IdsGcad_xyz 安装窗口

通过单击  按钮，其他安装套件可自动在 PC 桌面上创建快捷方式（见图 9）。

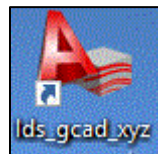


图 99-I dsG cad_xyz 图标

要启动 IdsGcad_xyz 有两个选项：直接单击 IdsGcad_xyz 图标：在这种情况下，程序将自动打开自动 CAD，使用 IdsG cad_xyz 工具栏：或者，如果 AutoCAD 已经打开，用户可以在命令窗口中键入 *IdsG cad_xyz*，以打开 IdsG cad_xyz 工具栏（图 10）

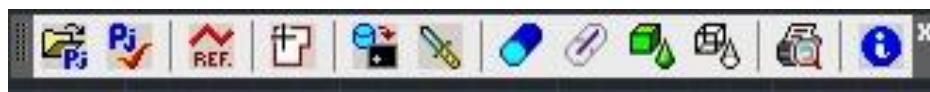


图 10 的 IdsGcad_xyz 工具栏



注意：用户只有拥有有效的AutoCAD许可证，才能使用IDSgcad 扩展。

5 如何运行 IQMaps

IQMaps 处理软件包括以下主要功能：

- 地理导航器
- 矢量地图视图
- WMS 地图
- 按目标类型分类
- B扫描, T扫描, C扫描数据分析仪, 包括:
 - 标准处理
 - 通用目标 (管道, 盖)
- AutoCAD 目标导出

图 11 图 11 显示软件导航器窗口，用户通过移动地图上的光标可以实时可视化地理坐标和每个特定点的制图投影。

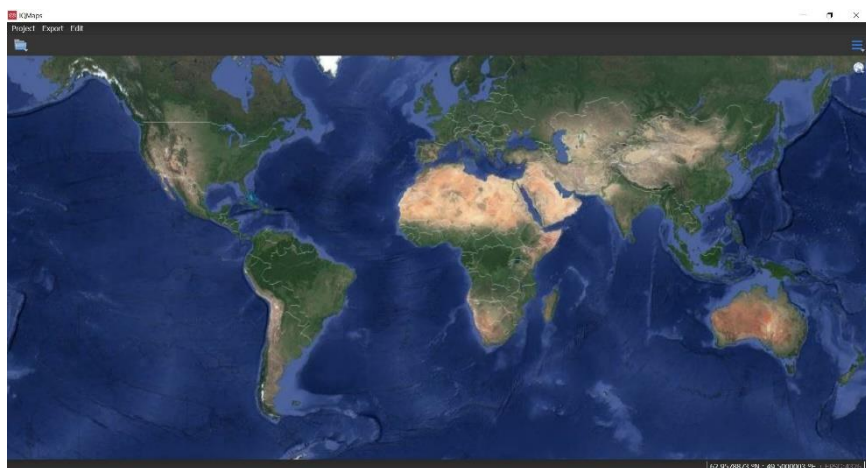


图 11 导航器窗口的主菜单

此信息显示在导航器窗口的右下角（图 12）。

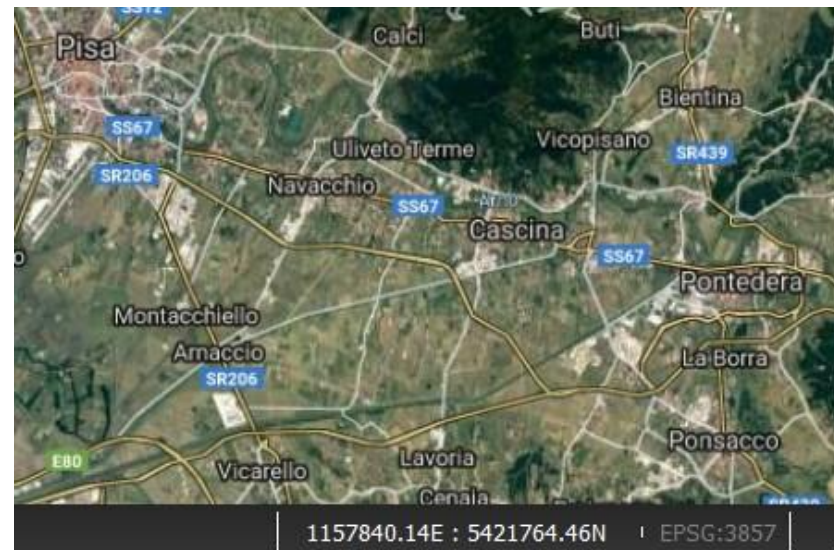


图 12 主菜单实时坐标

5.1 如何导入 GPR 方案

用户可以通过打开主菜单左上方的 **项目** 下拉菜单并单击 **导入调查** 命令（图 13）进行图 13。在这里，用户必须选择 **调查文件夹**，并通过点击“**选择文件夹**”（红色方形图 14 打开）。

如果现场数据采集是使用 uMap（Stream-UP 采集软件）进行，则自动加载调查方案并在 **项目窗口** 显示（图 16）。

相反，如果使用阵列系统 (Stream-EM/C/X) 使用 One Vision 进行现场数据采集，IQMaps 会转换调查文件夹中包含的数据（图 15）并创建一个新的转换后的调查文件夹，该文件夹可由 IQMaps 创建。然后，方案会

自动显示在“项目”窗口中并保存在 IQMaps 路径中。

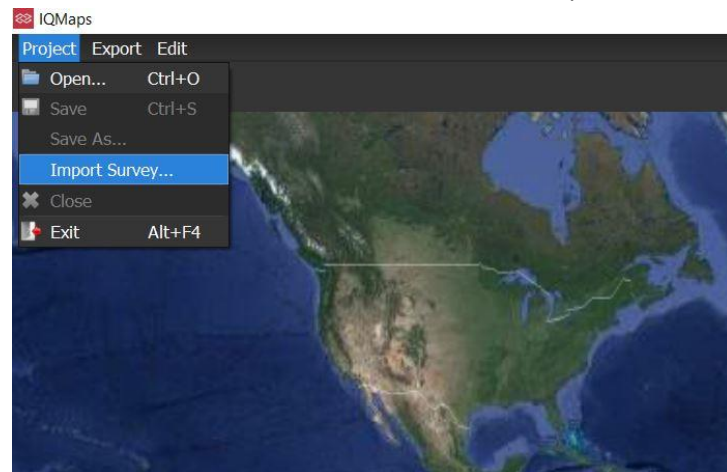


图 13 主菜单实时坐标

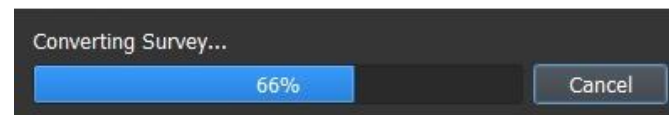


图 15 上传栏

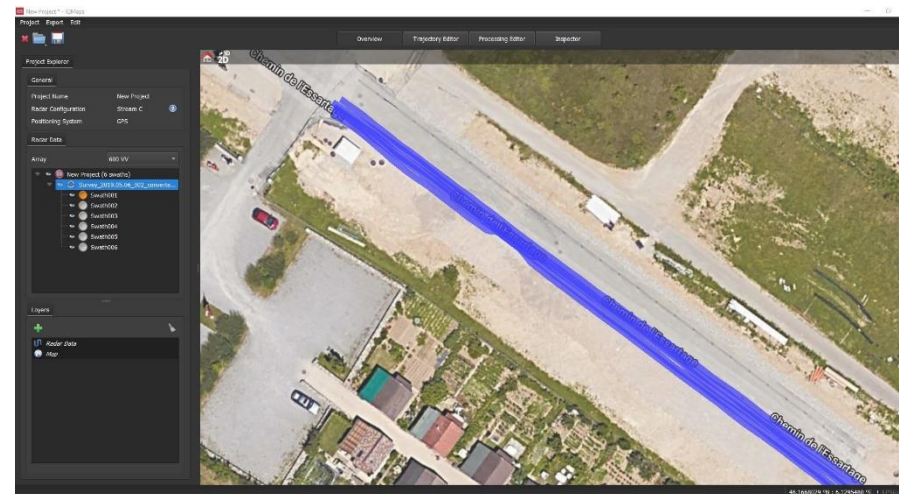


图 16 项目窗口

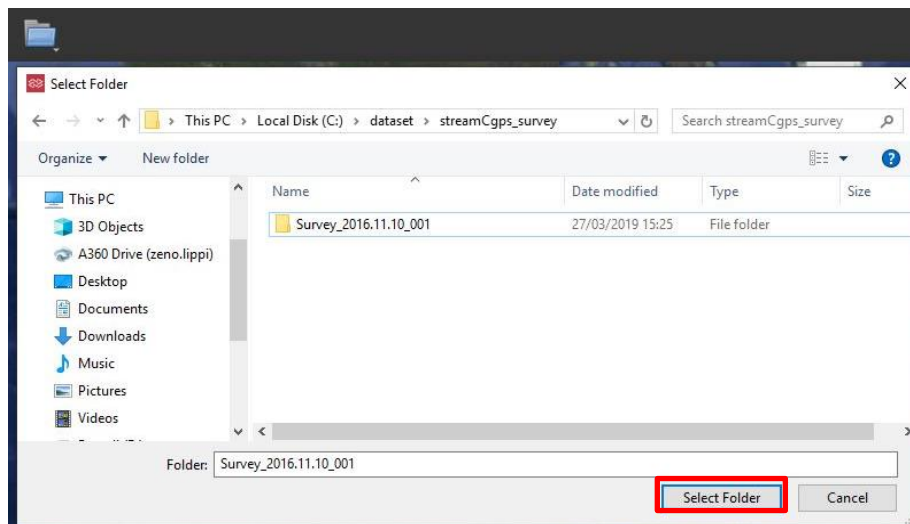


图 14 调查文件夹

5.2 如何导入多个 GPR 调查

IQMaps 允许管理多项调查项目。事实上，用户可以在创建的项目中添加多个调查，单击 **项目**→**项目调查**，如章节 5.1 所示。当项目中添加新的调查时，将添加覆盖范围和处理的数据，并在 2D/3D 窗口中显示。

在同一项目中，可以添加与：

- 不同的定位系统;因此，即有可能将用 TS 获得的调查和与 GNSS 获得的另一项调查导入同一项目;
- 具有不同的采样时间;

事实上，不可能在所获得的同一项目调查中加上：

- 不同的雷达配置（不同的 GPR 系统）；
- 具有不同的定位系统偏移量；

雷达数据菜单（图 17）将显示每一个输入调查方案，以及包含的所有区域。启用/禁用一个或多个区域、一个或多个调查或整个项目，只需单击  **雷达数据** 树中不同措辞行旁边的图标（图 17）

单击条带树菜单中的条带或调查，用户在轨迹编辑器页面或处理编辑器页面中选择要编辑的调查。事实上，用户可以调整每个调查的轨迹，为每个数据集设置不同的时间戳（参见第 5.5.2 和 5.5.3 节）或管理对数据的新处理（参见第 5.5.4 节）。

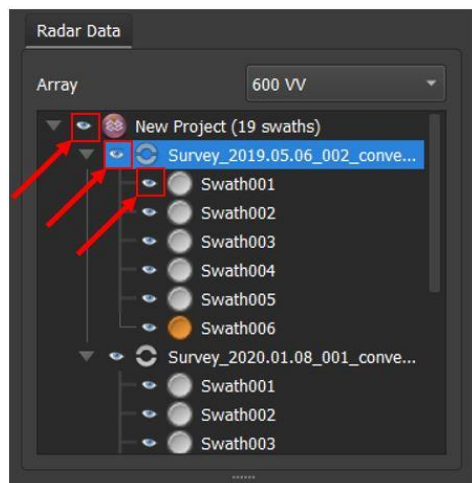


图 17 多-调查项目，Swaths tree 菜单



注意： GPR 调查必须以相同的系统配置进行获取，才能在同一项目中导入。

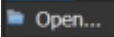
5.3 如何保存项目

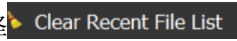
通过打开项目下拉菜单并单击 **"保存"**（图 13）来保存当前项目，保存窗口应显示允许选择保存路径和项目名称。该项目将保存与 **"file.IQMaps"** 扩展（图 18



注意： 项目文件保存路径不得更改，否则项目无法打开。

5.4 如何打开项目

要打开项目，请单击项目下拉菜单（图 13）并选择  **Open...** 命令，将弹出“选择要加载的项目文件”窗口，允许从保存路径中选择所需的项目（file.iqproj）（图 19）。可以通过单击浏览窗口中的“打开”或在同一窗口中双击项目图标来选择项目。

相同的程序可以通过点击  图标执行。用户可以通过按住图标上的左鼠标按钮（图 20） 图 20 可视化和打开最近的项目，并删除最近的项目列表选择  **Clear Recent File List** 命令（图 20

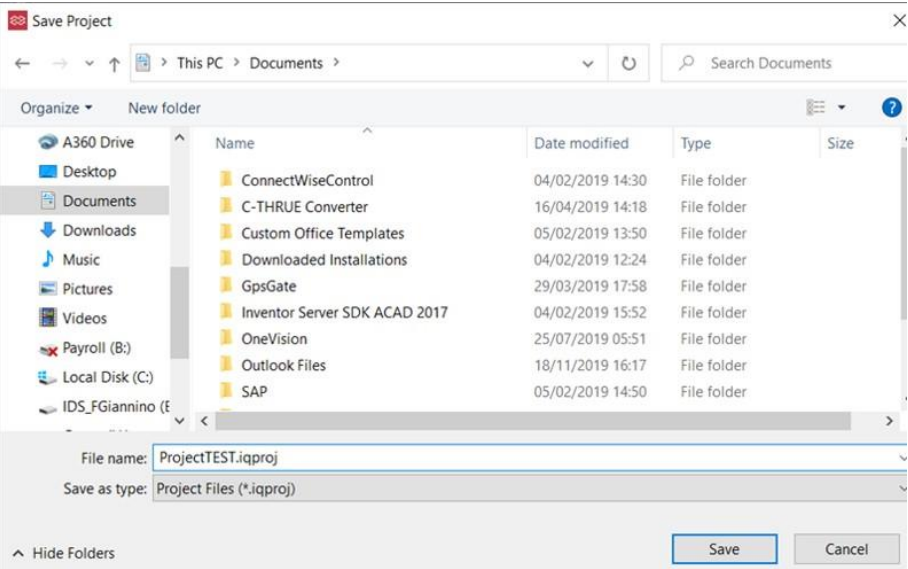


图 18 保存窗口

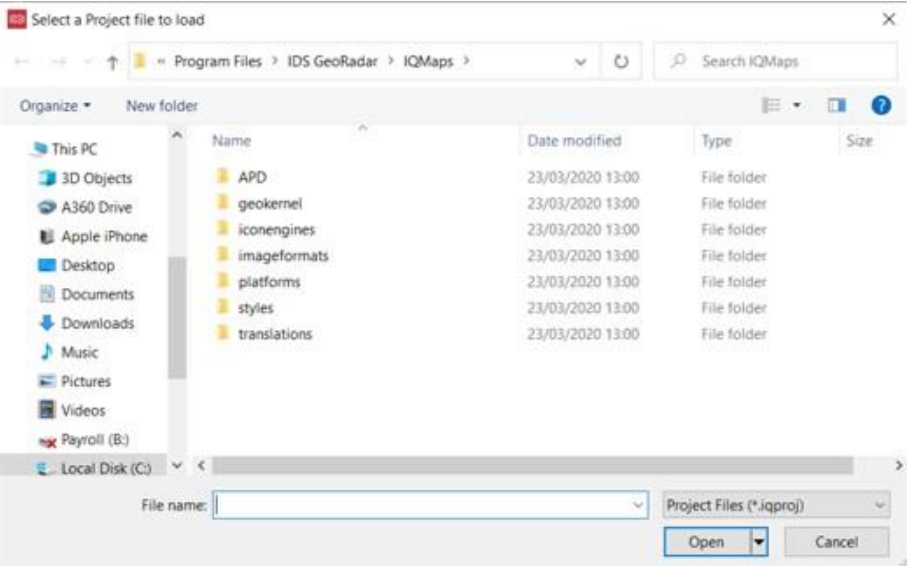


图 19 打开项目窗口

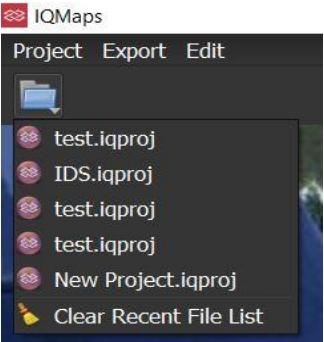


图 20 打开最近的项目

5.4.1 如何重新定位任务

如果方案已经从原来的保存路径移动，IQMaps 将允许迁移它们。在项目启动期间，将出现一个移动窗口（图 21 允许用户通过单击按钮

（图 21）图 21，选定的路径需要通过在按钮上滑动 **Relocate**（图 21）图 21。

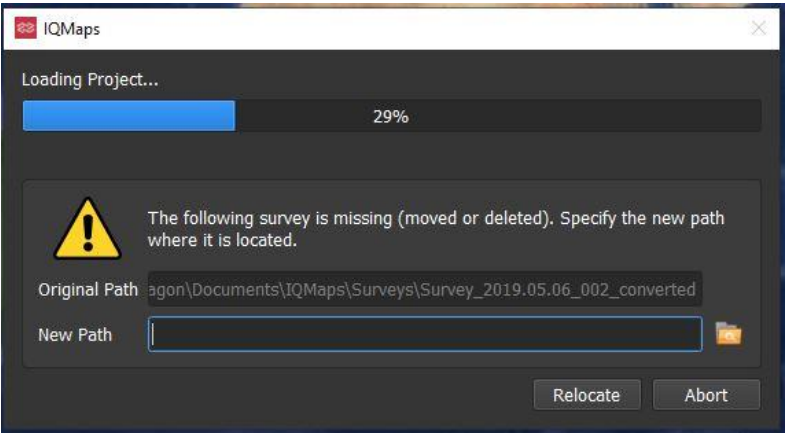


图 21 搬迁窗口

5.5 如何探索一个项目

项目窗口（图 16）允许根据位于项目窗口（图 22）上方的四种主要模式（环境）与项目进行交互，即：

- OVERVIEW
- TRAJECTORY EDITOR
- PROCESSING EDITOR
- INSPECTOR

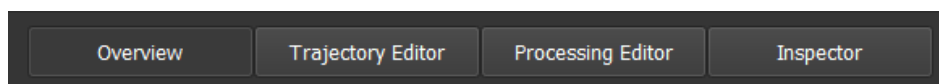


图 22 项目窗口探索命令

项目浏览器项目窗口左侧的目录图 23 图 23) 显示有关项目的信息，包括：

- 项目名称
- 雷达配置
- 定位系统
- Swaths 数量和阵列类型
- 矢量层管理

此外，在项目资源管理器窗口中，在雷达配置类型旁边，还存在一个 *question mark* 图标 （图 23）。通过按下此图标，用户应可视化一组有关 IDS 地理雷达系统用于数据采集的信息（图 24）。特别是：
 （名称）阵列的名称：（频率）特定阵列的频率：（极化）阵列和通道的水平或垂直极化：（频道计数）每个阵列的通道数：（宽度）从所选阵列的第一个通道到最后一个通道的实际足迹：（频道布局）将软件中可视化的通道号及其在天线外壳中的位置连接起来的信息。

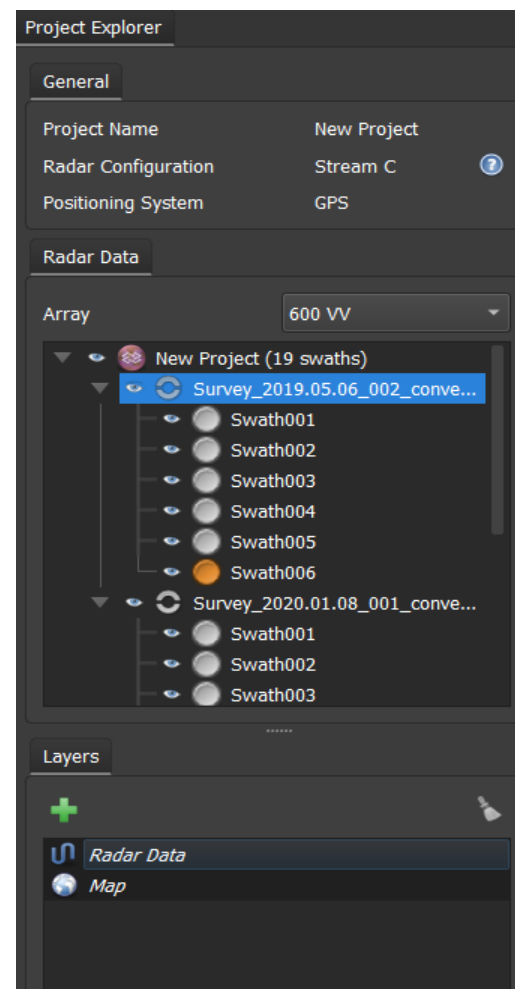


图 23 项目审查信息

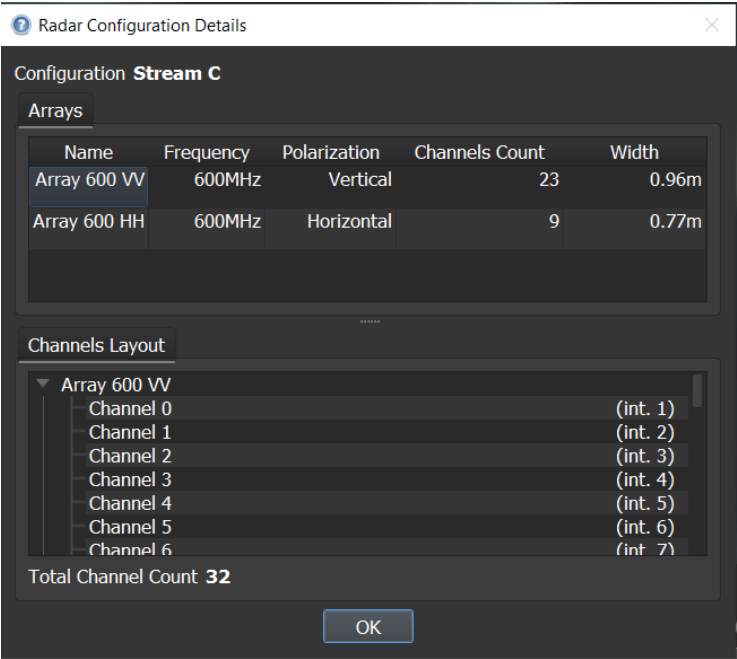


图 24 - 雷达配置详细信息

5.5.1 如何更改可视化

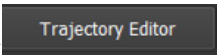
通过双击项目窗口部分顶部鼠标的左键，或滚动鼠标轮，可以放大项目区域的特定部分：返回默认视图，用户应按下  位于项目窗口左上角的图标。要从 2D 切换到 3D 视图，点击  图标，在前面提到的图标旁边。

无论在 3D 还是 2D 视图中，用户都可以通过按住鼠标右键来旋转测量区域。

激活 概述 模式后，用户可以直接检查：

- 调查范围
- 大片的轨迹
- 以前插入的目标

5.5.2 如何按阈值编辑 GPS 轨迹

为了编辑某个调查的大部分轨迹，用户必须单击  以切换到 **轨迹编辑器** 模式视图。这将打开主窗口区域右侧的设置窗口。其他调查名称， User 是戈伊 ng 修改， 在顶部指示（图 25）。在此区域，用户可以修改：

1. 位置过滤器
2. 轨迹插值
3. 雷达数据分布
4. 导入外部轨迹

The 轨迹调整由用户进行，可以通过单击位于项目窗口上侧的图标  （图 26）图 26 显示。IQMaps 首次将其加载到软件中的原始数据时，会使用与 GPS 关联的文件中发现的信息，通过计算每个扫描的相对位置自动启动默认地理 **参考模块**。

- **GPS:** 在此选项卡中，可以通过：
 - 激活仅限 **RTK 位置** 选项。此选项仅允许可视化（或不）更正的定位数据 RTK。

- 通过选择 **Min. satellites** 选项，丢弃在卫星数量低于给定最低阈值时收集的 GPS 点。

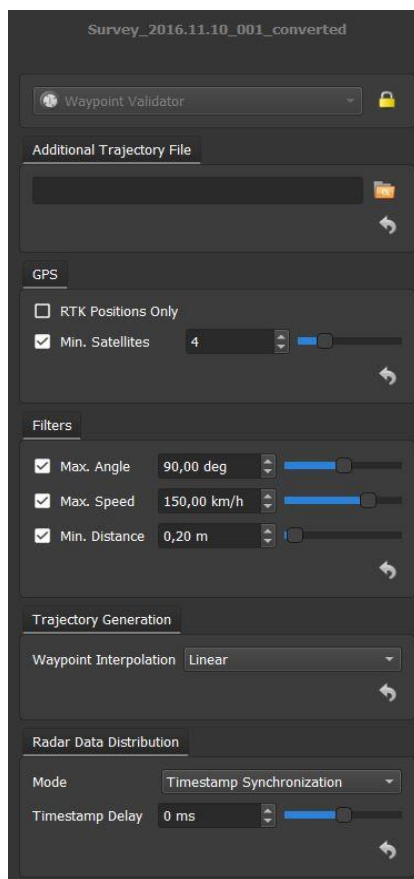


图 25 轨迹仪编辑器窗口



图 26 轨迹预览命令

- **筛选器：** 在此选项卡中，可以通过

- 设置每个 GPS 点（**最大角度**）之间的插值的最大角度。在 GPS 覆盖范围丢失的情况下，此参数的右集避免在大片轨迹上漂移。
- 设置 GPS 点 **Max. Speed** 漂移：（它建议设置 GPR 系统的最大即时采集速度）。In GPS 覆盖范围丧失的情况下，该参数的正确设置将避免 GPS 点过度漂移。
- 选择每个 GPS 点之间 **Min. Position Distance**，软件自动排除其相对距离大于一组的定位数据点的轨迹插值。

- **轨迹生成：** Georadar 雷达数据与特定位置相关联，通过执行以下步骤：

1. 通过插值有效的定位点来计算曲线的整个长度。
2. c 沿插值曲线的差分作为放置的总长度和轨道数之间的比率。
3. 通过计算单轨沿 x 轴弧长度的位置到等于 $n \cdot dl$ 的坐标（ $n \cdot dl$ ）是轨道索引的位置来定位单个轨道。

当 **timestamp** 不被认为是可靠的，并且无法估计可以纠正时间关联的延迟恒定值时，使用此模式。当 GPR 里程表经过良好校准，扫描开始和结束的定位点正确拍摄时，此模式被认为是可靠的。

完成上述操作后，模块允许用户对定位数据的轨迹进行插值。 可用的插值方法有：

- **线性插值：** 允许沿直线路径进行插值计算。。
- **Spline 插值：** 是插值方法中最“平滑”的（连接点中的一阶和二阶导数的连续性）并且可以更好地遵循曲线。 有时，结果可能会随着突然转变而振荡。

- **混合插值：**它“更快”地跟随点并且不会产生振荡。单独保证一阶导数的连续性，不太平滑。本质上，它在轨迹的起点和终点对中间点应用样条插值和线性插值。

如果在第一个测量点位置之前和最后一个点之后获得 Geo 雷达轨道，软件模块执行外推，将这些雷达轨道放置在第一个和最后一个测量点的路径切线上。

- 在雷达数据分布选项卡中，可以根据三种可能的方法更改位置数据与 GPR 数据的关联方式：
 - **时间戳：**位置数据根据时间接近标准与雷达数据相关联。GPR 时间戳可以是 UTC（通用时间坐标）（在通过 GPSPPS 同步的情况下）；或者时间戳 GPR 是 GeoradarDAD 的本地时钟，在这种情况下，它通过将接收第一位置数据中第一个雷达轨道的两次比例尺关联起来而进行。在后一种情况下，由于字符串注册的滞后，可能会出现问题。
 - **轨迹插值：**雷达数据通过执行以下步骤与特定位置相关联：
 1. 计算插入有效点的曲线的整个长度。
 2. 计算沿插值曲线的差值，作为总长度与放置的轨道数量之间的比率。
 3. 定位单个轨迹，计算其沿 x 轴弧长的位置到等于 $n * dl$ 的坐标，其中 n 是轨迹的索引。

当时间戳不可靠且无法估计能够纠正时间关联的延迟恒定值时，使用此模式。如果里程表校准良好，并且成功收集了扫描的开始和结束点，则此模式被认为是可靠的。

- **轨迹外推：**如果编码轮测量和 GPS 测量之间存在差距，选择轨迹外推会很有用。请注意，如果未显示 GPS 的最终点，软

件将绘制一条直线（在这种情况下，仅当最终路径有效时才应使用此功能）。

在附加轨迹文件选项卡中，可以通过单击图标（红色方块图 27）为所选调查导入新的轨迹文件（.nmea 或 .txt）。将自动出现一个窗口，允许导入所需的轨迹文件。任何时候用户都可以通过选择图标（蓝色方块图 27）回到原始轨迹文件；再次按图标，将重新上传导入的轨迹文件到当前测量。

在雷达数据选项卡上将报告哪个调查采用外部轨迹文件（红色方块图 28）

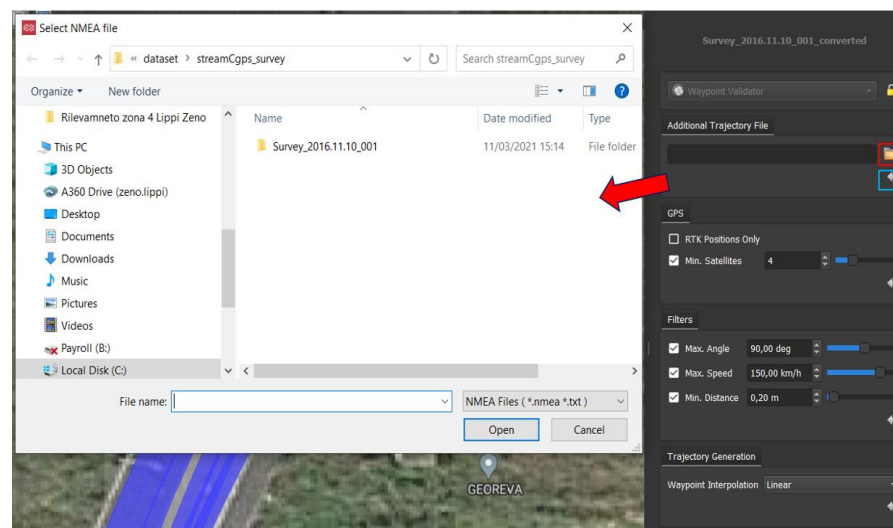


图 27 导入外部 GPS 轨迹仪



注意：轨迹文件必须符合要导入的 GGA 格式

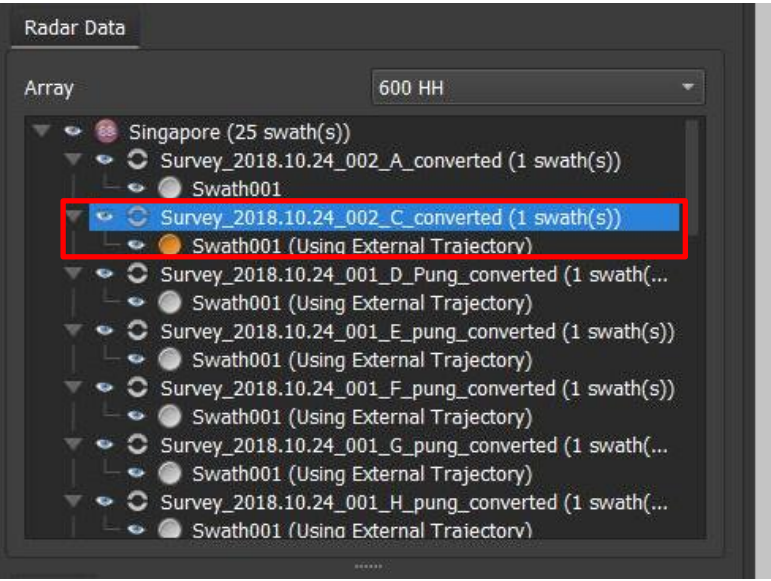
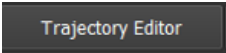


图 28 外部轨迹反馈

5.5.3 如何按阈值编辑 TPS 轨迹

在使用全站仪（机器人）作为定位系统收集 Georadar 数据的情况下，用户可以通过选择 选项卡来编辑轨迹。



注意：用户可以导入使用公制或英制参考系统获取的定位数据，而无需执行任何转换。

在主窗口的右侧会出现一个设置区域（图 29）。用户将要修改的调查名称显示在顶部。在这个区域，用户可以修改：

- 1.全站仪
- 2.过滤器
- 3.轨迹
- 4.雷达数据分布

2 全站仪：在此选项卡中，可以通过执行以下操作来修改与 TPS 数据相关的一些参数：

- 1.输入 TPS 的 Origin 坐标，对采集到的数据进行地理参考。
- 2.输入 TPS 基地的海拔高度。
- 3.根据 TPS 底座相对于流动站（光学棱镜）的航向修改 Swath Orientation。

上述第 2、3 和 4 点与 5.5.2 的表述相同

如果数据是通过**地理参考 TPS**获得的，则用户需要选择**空间参考系统**窗口（图 30）图 30 采用的地理参考模块，通过从



地理参考模式选项卡中选择选项并单击



图标（图 31 来显示。用户还可以决定应用自定义投影，在**空间参考系统**窗口



的选项卡的空白空间中

共窥视，如图 32 中显示的所需投影（WKT 格式图 32

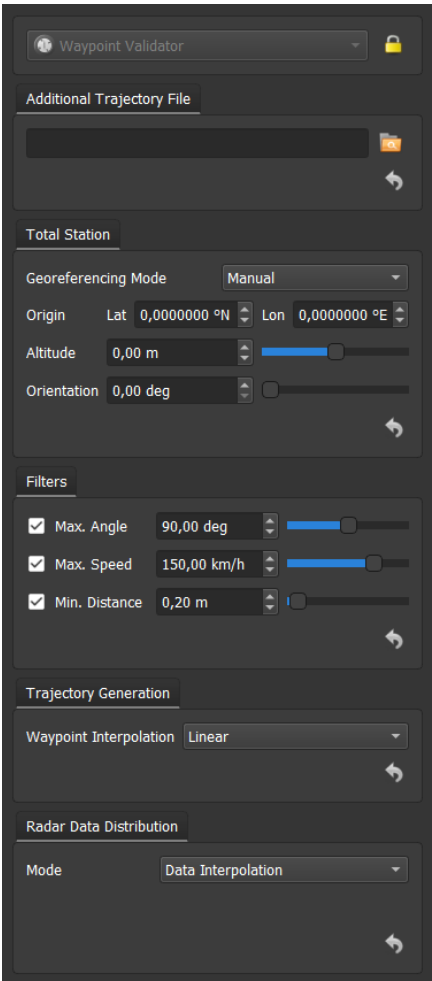


图 29 轨迹编辑器窗口

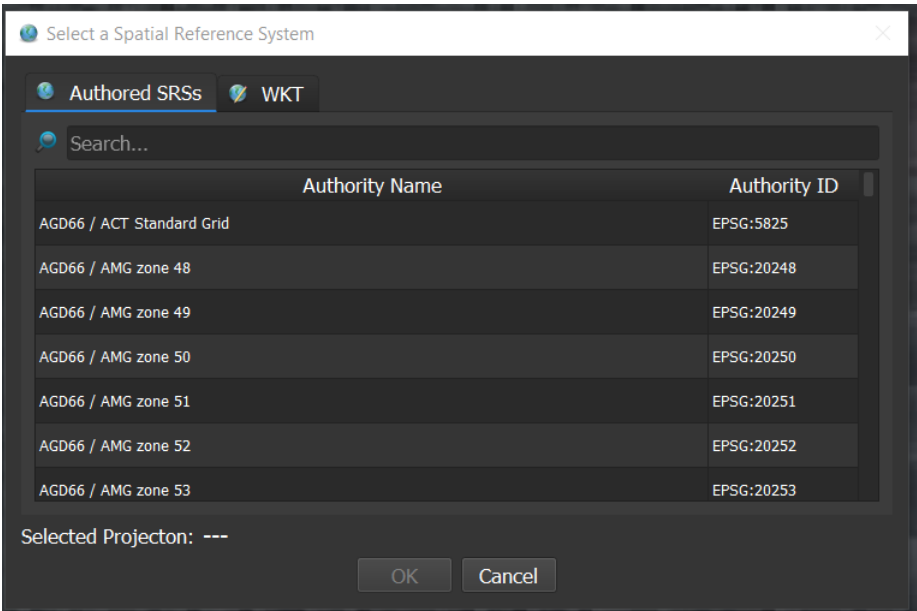


图 30 空间参考系统窗口

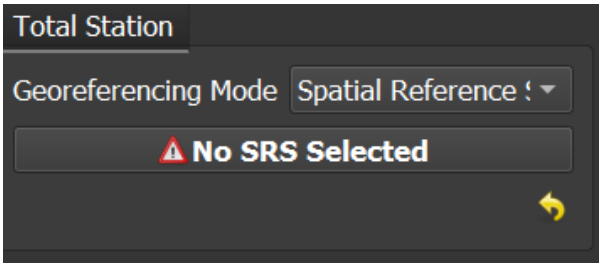


图 31 空间参考系统选项卡

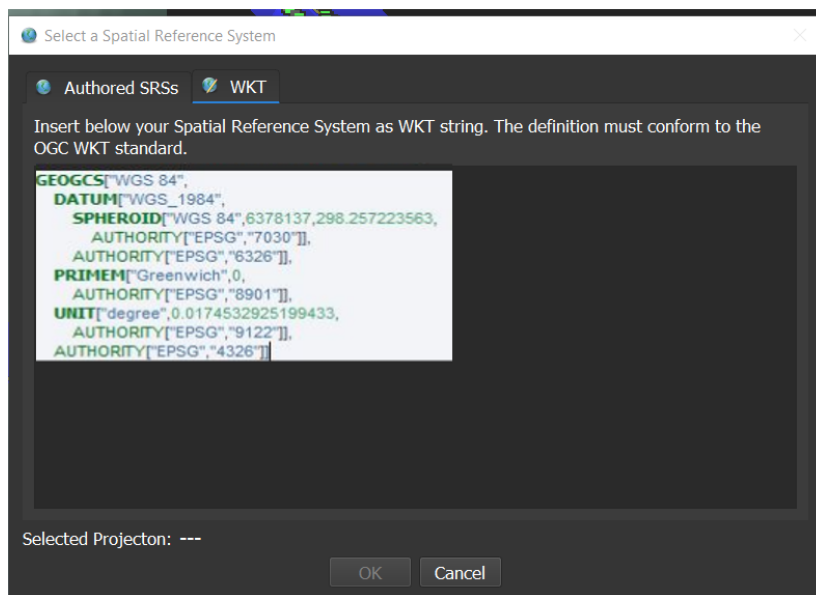


图 32 自定义投影选项卡

5.5.4 如何手动编辑 GPS 轨迹

用户可能会决定可视化和修改构成区域轨迹的每个一个航点。In 轨迹编辑器，无论是阈值还是手动编辑，都有可能可视化路点。是否可能

使用 Waypoint 向下菜单（图 33。此外，他可以通过点击命令 （图 33）图 33 来定位传说。路点 Legend 显示丢弃的标记，每个颜色都与删除特定标记的过滤器相关联（图 34）。

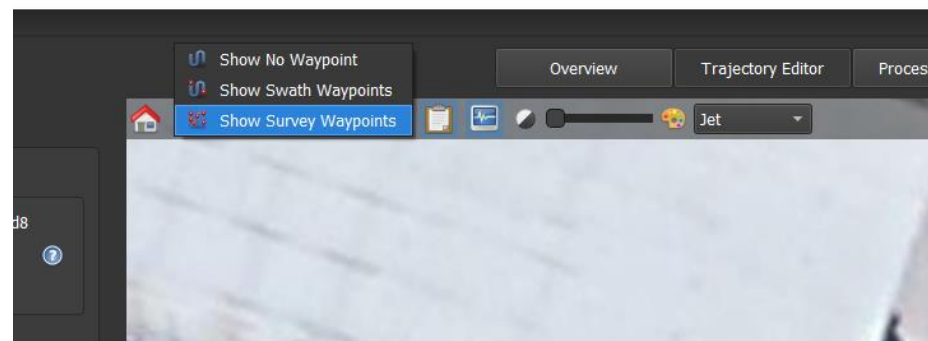


图 33 路点下拉菜单

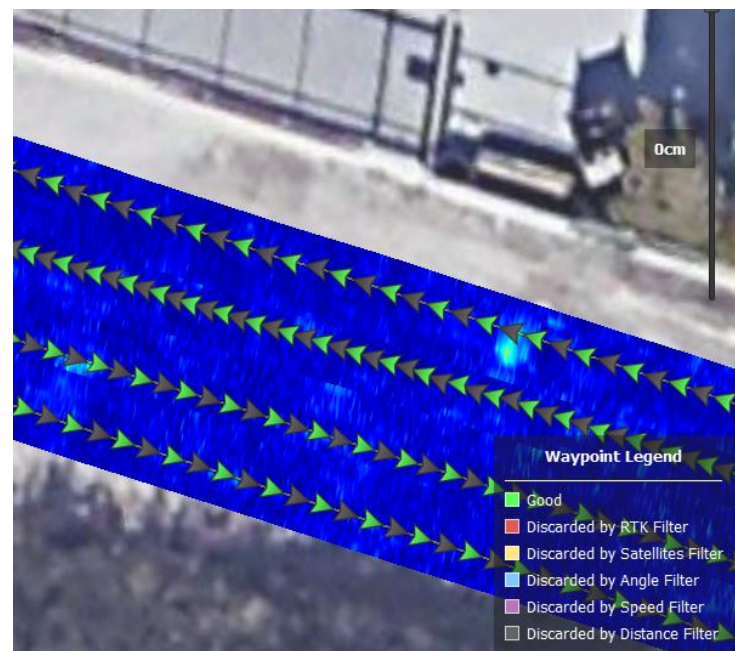
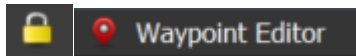


图 34 路点图

要在 Waypoint 过滤器和航点编辑器之间切换，应单击锁定按钮，并



从 T 射电 Editor 窗口（图 35）中选定图 35。

当 User 切换到手动编辑器时，路点位置由阈值设置定义。为了阻止两个轨迹编辑模式之间的开关，锁定按钮



需要再次按下。

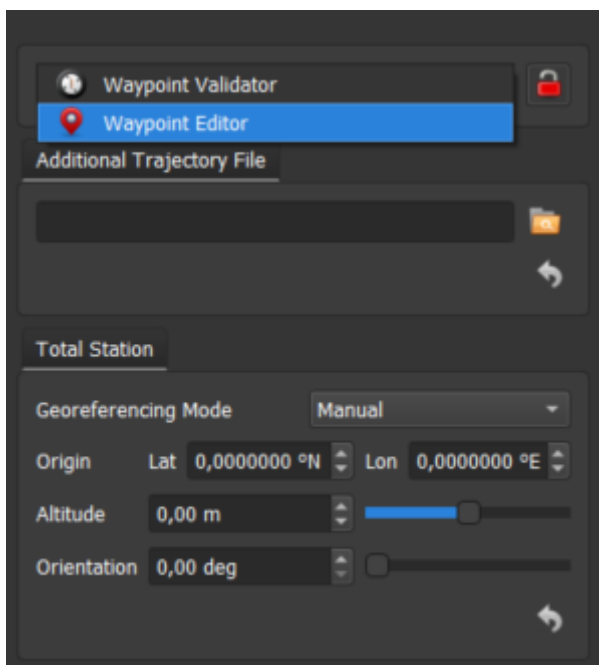


图 35 航点编辑器选项卡

可以选择一个或多个航点。通过利用以下命令，可以选择多个航点：

- **CTRL®+左鼠标单击**→ 通过这种方式，用户可以选择可视化的任何航点；

- **Shift+鼠标左键单击**→ 这样用户可以选择两个航点和它们之间的航点；

在软件主窗口的右侧，报告了与最后选择的航点相关的纬度、经度和高度值（图 36）

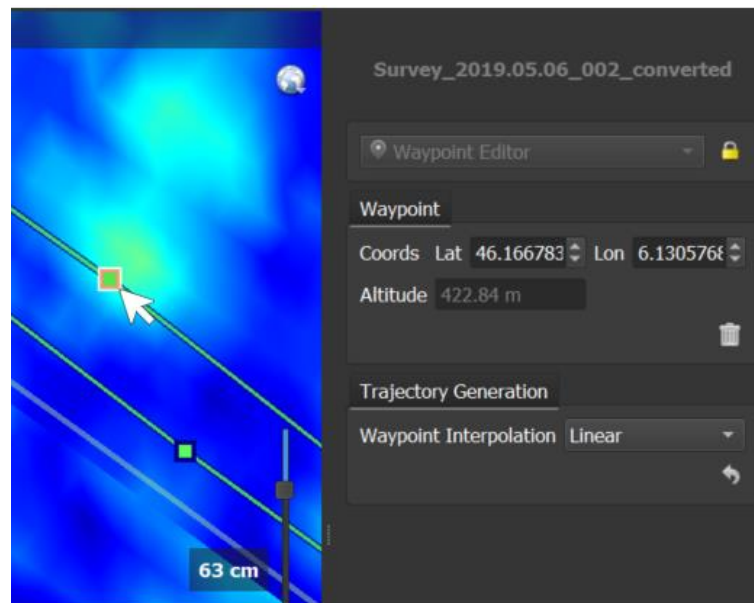
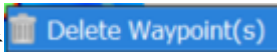


图 36 路点信息窗口

对于选定的航点可以：

- 通过右键单击删除路点并单击  命令。否则



注意：由路点编辑器切换到路点验证器，User 丢失了航点编辑器的所有更改。

可以单击轨道窗口上显示的删除按钮 （图 37）。

- 通过直接在地图或 C-Scan 上拖动来移动航点，否则通过在航点编辑器窗口专用字段（图 36）上插入新的纬度和经度值图 36。

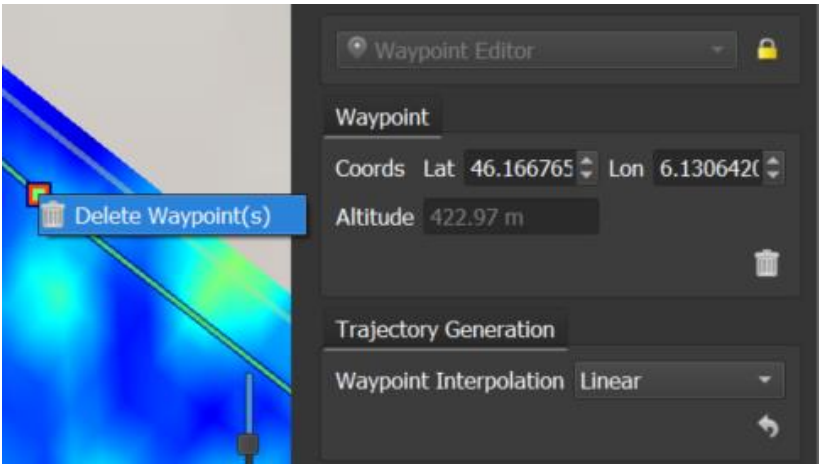


图 37 删除航点命令

- 通过在选项“线性”、“样条”和“混合”中进行选择，从轨迹生成选项卡（图 37）修改航点插值模式。
- 通过按住 CTRL 按钮并单击两个连续的连接线来添加一个新的航点。此外，通过按住 CTRL 并在轨迹线上移动鼠标指针，会显示航点的预览。

5.5.5 如何添加新的本地转换

可以插入 **.gsb** 文件来修改投影参数。此操作可从本地转换 GRID 页面（图 38 执行，通过单击 **Local Transformations...** 右上角下拉菜单（图 39）图 39

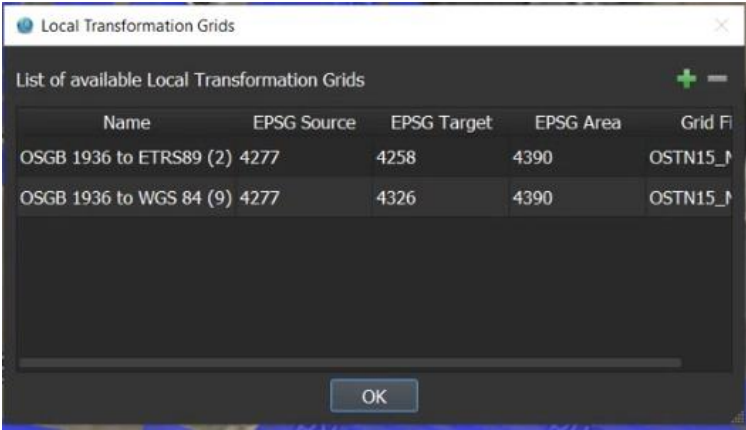


图 38 –本地转换网格页面



注意：新的 **.gsb** 文件只需导入一次，它将为以后运行的任何软件保留。

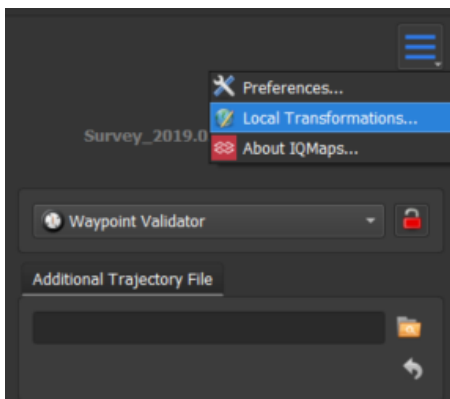


图 39 本地转换命令

在“本地转换网格”页面中，可以通过单击  命令（图 38）并从专用保存路径导入 .gsb 文件（图 40）来添加新的本地转换。选择 .gsb 文件后，用户需要插入三个不同的参数：

1. EPSG 来源
2. EPSG 目标
3. EPSG 区域

用户也有可能删除一个或多个转换。插入 gsb 文件后，相应的本地转换将使用此新值。

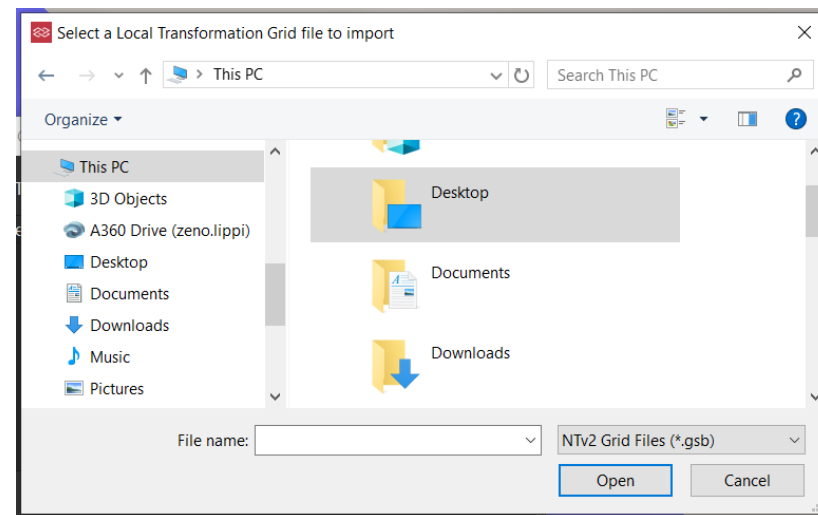


图 40 导入 .gsb 文件

5.6 如何管理数据处理

在 IQMaps 项目中导入的每项调查，都已经应用了标准处理。

用户可以通过单击 **Tab** 来修改应用的数据处理。

Processing Editor

在处理编辑器主窗口的右侧，从顶部开始，显示五个数据采集参数（图 41 例如：

采样步长：每条雷达轨迹之间的距离。

采样时间：表示雷达图的满量程。

频率：显示阵列的频率。

极化：选定阵列的偶极子方向。

传播速度：EM 波在土壤中的估计传播速度，默认值为 10 cm/ns，可以按照 Par 5.8 中的说明进行编辑。

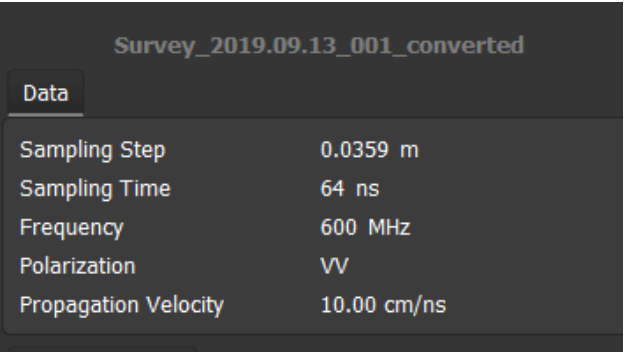


图 41 数据采集参数窗口

此外，对于每个 CUT，都会报告应用过程，默认过程称为"标准处理"（图图 42

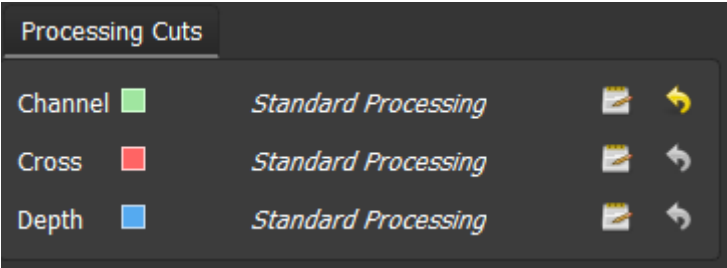


图 42 加工切割

单击，在任何切割（通道，交叉或深度），用户启用处理编辑窗口，见  图 43

处理编辑器分为两个主要选项卡：微距和 筛选器。

1. 宏选项卡允许与：
- 名称：用户可以定义自定义处理的新名称，然后将其保存。一旦用户重新打开项目，"新命名"自定义处理将存在，如果需要，可以恢复到标准一个点击。 
 - 输出类型：它是指每个切割的方面，它可以是自动的，正的（只考虑雷达痕迹的振幅值）或双极（正振幅和负振幅值都考虑在内）。
 - 值范围：此参数定义雷达信号的振幅范围，以伏特表示，考虑在每个 CUT 方面。

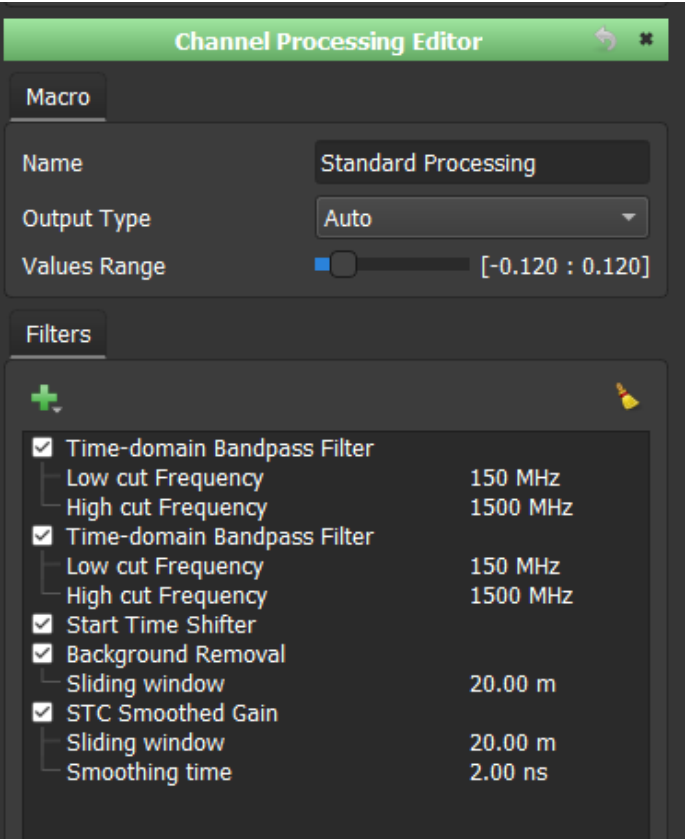


图 43 - 通道处理编辑器窗口

- 时间域带通过滤器 = 时间域中的垂直带通滤波器是从波段中去除不需要的低频或高频以生成更易解释的 GPR 地图的一种方式。
- "开始时间移位器" = 是一个处理步骤，软件可以识别接口的气地形并将其从雷达扫描中删除。这样，首次到达将移动到零时间。
- 背景去除 = 此过滤器是一个算术过程，它总结了沿轮廓同时记录的所有反射振幅，并将其除以痕迹数。然后从数据集中减去此值。在此过程中，必须小心，不要删除配置文件中的真实线性事件。
- STC_smoothed 增益 = 包括深层事件信号的均等化，否则，随着深度的减弱，则看不到这些信号。
- 时间域迁移 = 迁移是使用一种或多个速度值将浸渍事件移动到正确位置、折叠衍射并增加空间分辨率的技术。
- 绝对值 = 允许获取信号的绝对值
- 时间域最大值 = 滑动窗口中的最大振幅值（深度）
- 露水 = 删除低频组件（所谓的"wow"）。



注意：每个处理编辑器都会显示在每个 CUT 中应用的特定处理。用户可以对每个 CUT 进行不同的处理

2. 筛选器选项卡：它显示了适用于所选 CUT 的当前数学过滤器。
单击图标，将删除所有当前应用的过滤器，同时单击用户访问
所有可用过滤器的列表，例如（  图 44）：

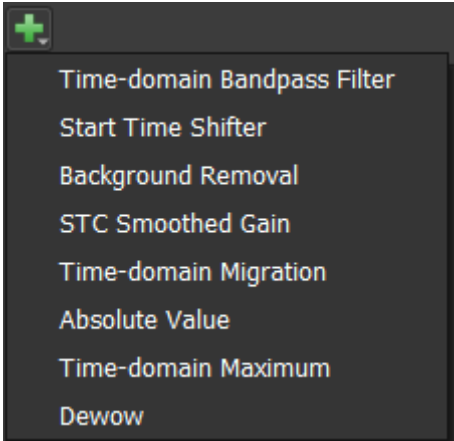


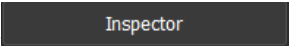
图 44 可用过滤器列表

用户还可以编辑图 43 中显示的现有筛选器图 43 如下所示：

- 编辑现有筛选器，双击数字值广告数字化新值（），否则使用左侧的箭头手动滚动值（）。 
- 通过标记/拆下相关复选框图标显示/隐藏一个或多个现有过滤器。 
- 取消一个或多个过滤器移动光标上，并点击。 

以上所有操作均可通过单击上部图标进行可逆。 

5.7 如何探索雷达地图

要探索项目 R 阿达尔地图，用户必须选择  选项卡。此选择将使，在项目主窗口（图 46 断层扫描视图。在 **督察窗口** 的下部，还将显示与选定项目区域相关的雷达地图（图 45）。In 此视图 it 可以通

过直接在断层扫描或 swath 图（图 23）中选择（双击）来一次显示单个图 23。选定的区域将由橙色轮廓（图 47;他用户可以通过按"ctrl+空间"快捷方式命令随时突出显示区域轮廓。

5.7.1 如何改变可视化深度

用户可以通过使用项目主窗口右侧的命令栏（红色方形图 48）图 48 使用命令"深度"（参考标准值）滚动断层扫描切片。5.7.3）或者，它是可能的，右键点击雷达地图，我们"切在这里"的命令，将显示断层扫描在选定的深度（图 45

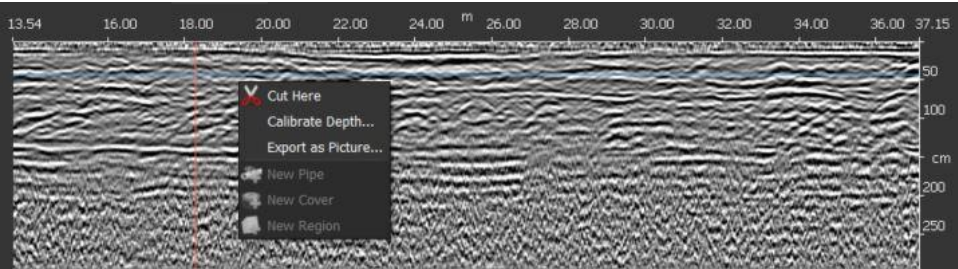
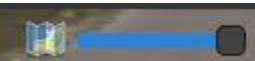
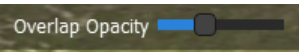


图 45 命令

通过电子抓取 3D 视图（单击  放置在左上角），将在项目主窗口（图 46 和图 48）的顶部显示图 46 个图 48，允许用户修改一些断层扫描视图功能：特别是：

：这个滑块，允许改变背景地图的透明度（蓝色方块图 48）

：此滑块允许更改由深度滑块（紫色方块图 48）围绕条带生成的“虚拟挖掘轨迹”的透明度，因为断层扫描视图平面移动到较低的深度值。

Grid : 允许 启用/禁用 测量表面的网格视图（黄色方形 图 48）。

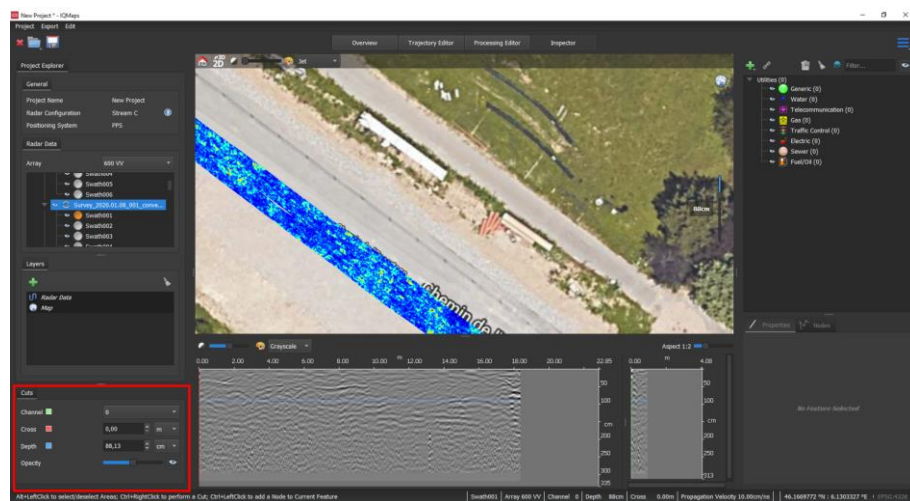


图 46 检查器窗口



图 47 条带选择

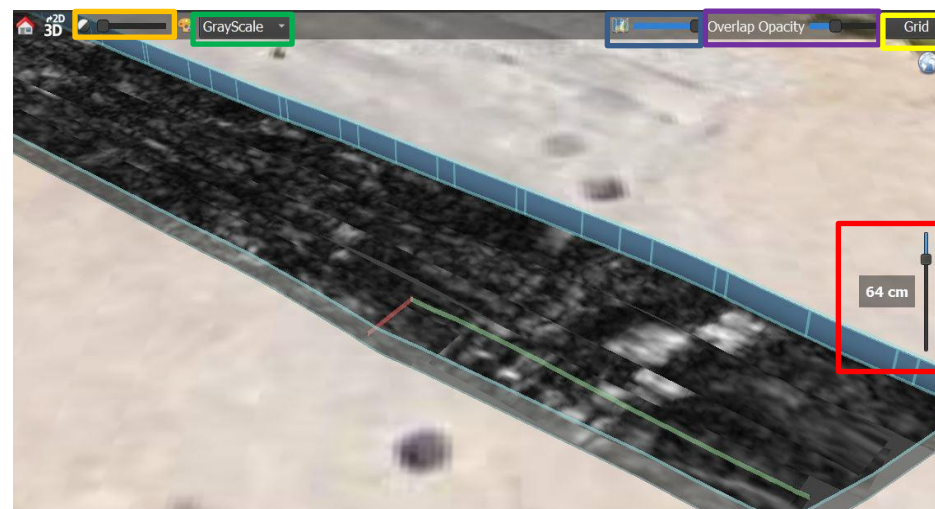
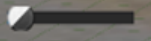


图 48 断层扫描 3D 视图

5.7.2 如何更改地图 对比度、调色板 和纵横比

在 2D 和 3D 可视化模式下，用户都可以更改断层扫描和雷达图的调色板和对比度。此外，B 扫描和 T 扫描的纵横比可以从 1:1 更改为 1:5。

通过单击位于项目主窗口左上角的  Grayscale 命令（绿色方形图 48 和图 48 图 49n）。

可以通过执行位于项目主窗口（橙色方块图 48）和雷达地图窗口（橙色方块图 49）左上角的命令来更改断层扫描和雷达图对比度 。

最后，纵横比（下面为红色方块）可以通过在 B 扫描和 T 扫描（图 49）右上角的“方面”图 49。

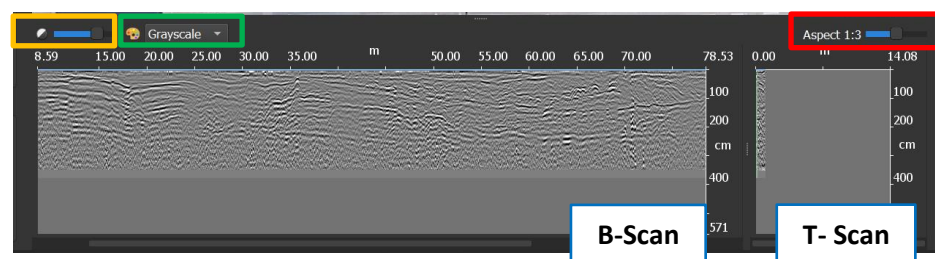
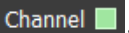
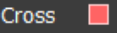


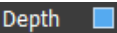
图 49 雷达地图窗口

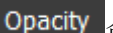
5.7.3 如何更改剖视图

用户可以通过使用四个命令（通道、交叉、深度、不透明）更改 cut view，该命令当前 in 切割窗口（红色方形图 46 图 50）：

: 更改显示雷达地图（B 扫描）的大片通道。

: 在从区域开始的选定距离显示 T 扫描（横向扫描）。

: 在选定的深度显示断层扫描。

所有切割命令均由与雷达地图和断层扫描同步的不同颜色线突出显示。通过这种方式，用户可以看到，实时，w 在这里它正在操作，并决定改变，通过使用  命令栏，同步切割线不透明或通过点击 （图 50）。

快捷方式命令允许用户快速更改切口视图：通过按下 **Ctrl + 右键单击** 任何地图（断层扫描、B 扫描或 T 扫描），用户将能够在选定的点获得地图同步：或者，通过在显示的地图上拖动光标，其同步将是连续的，并且与光标位置相关。

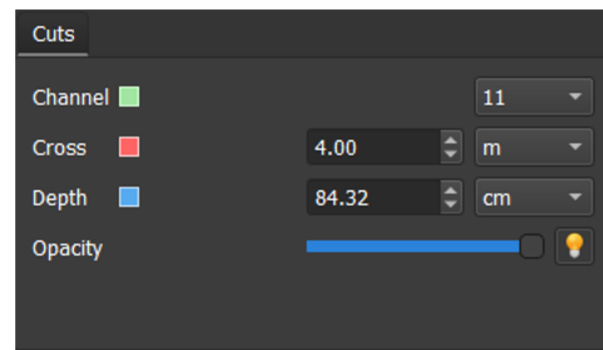


图 50 切割窗口

5.7.4 如何激活/停用 Swaths 视图

用户可以决定显示从 **项目资源管理器** 窗口（图 51）图 51：通过解开项目图标（红色方形图 51 图 51），所有区域都将隐藏在用户视图中。

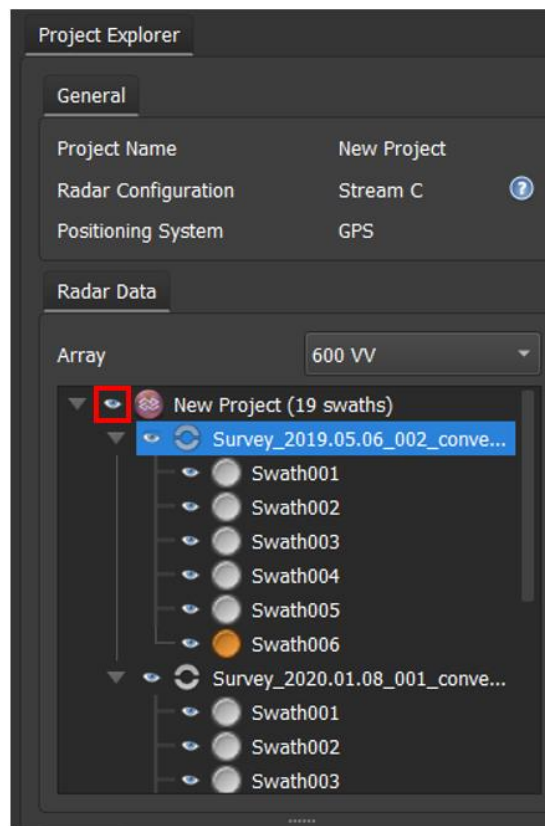


图 51 Swaths 选择

用户可以直接在地图上选择要显示的区域（图 52）。要使用此功能，应遵循以下步骤：

1. 按"Alt"键，用鼠标拖放以选择地图上的区域：
2. 右键单击所选区域的外部或内部部分，然后显示删除菜单：
3. 用户可以根据用户在前一步中点击的位置显示或隐藏进入或隐藏进入或隐藏所选区域以外的区域：

4. 要删除地图上选择的区域，用户必须单击"Alt+左鼠标按钮"。

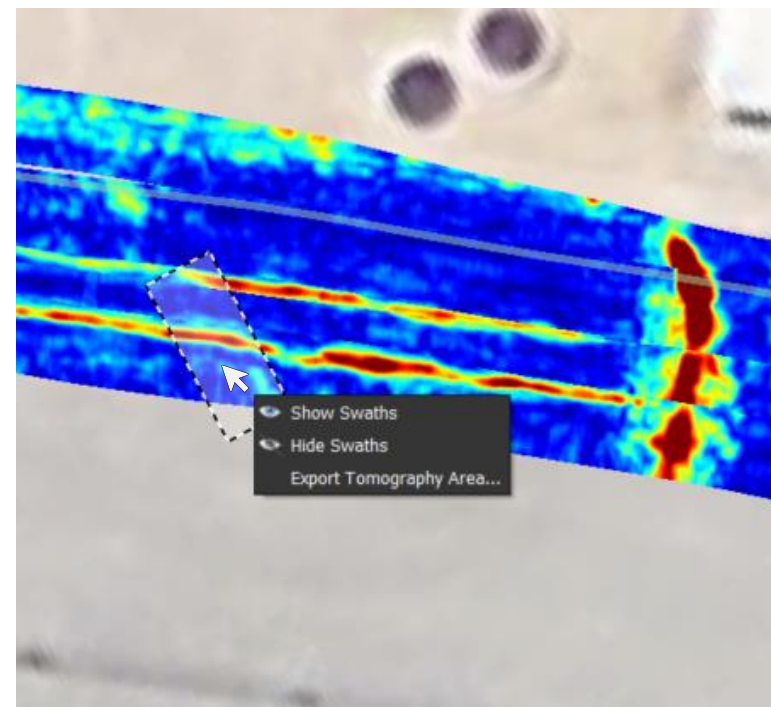


图 52 在地图上选择区域

5.8 如何进行双曲线拟合

双曲线拟合过程用于根据选定的反射双波拉的形状对雷达地图的传播速度进行估计。

要执行双波拉拟合，用户应执行以下工作：

- 1: 启用 **检查器窗口**

- 2: 右键单击所需的双音率（B 扫描），然后单击 **Calibrate Depth...** 命令（图 53）
- 第 2 步：通过以下任一方式调整 EM 波的传播速度：
 - 将合成双曲线调整为调整介电常数值雷达部分中可见的真实双曲线（图 54）。
 - 将合成双曲线调整为调整传播速度值的雷达部分中可见的真实双曲线（图 54）。
- 第 3 步 选择 **确定** 以节省速度值或 **取消** 暂停传播速度估计。新的速度数据自动 应用于整个项目。超波拉配件，只能在 B 扫描视图中执行。

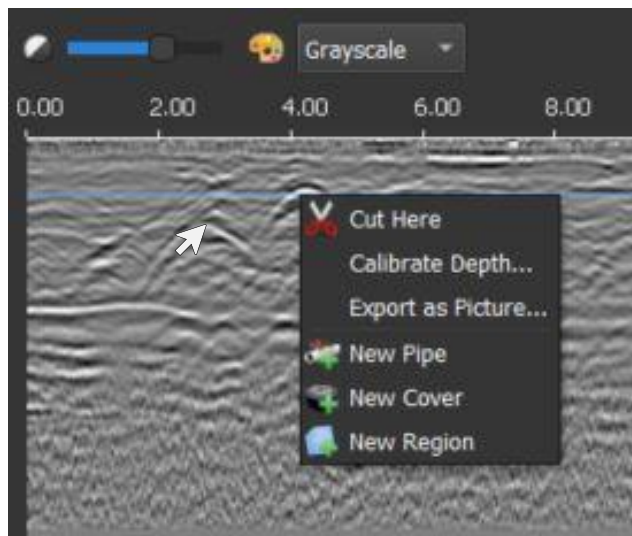


图 53 校准速度过程

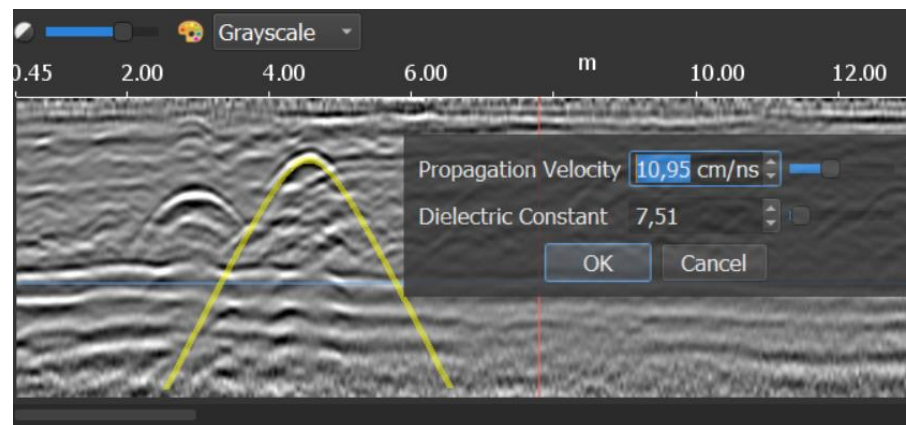


图 54 电磁波参数调整

5.9 如何插入一个新目标

可以从不同的 IQMaps 界面插入新目标：

- 雷达地图
- 断层成像
- 检查员窗口

用户可以通过右键单击雷达图或断层扫描，然后选择所需的目标选项，将新目标绘制为管道、覆盖物或区域（图 55）。

从那里，通过在用户想要输入的特征上左键单击 + CTRL 按钮，在插入以绘制新管道的每个点（每次单击）时，它会用红点标记并用绿线插入（图 56）。为了添加任意数量的新点，需要按下 ctrl + 鼠标左键。由于地图的同步（请参阅第 5.7.3 部分），用户可以轻松定义目标方向并在不同的剖切面添加点来绘制它。

为绘制新封面而插入的每个点都标有红点并插入绿色区域（图 57）。要添加新点，需要按下 **ctrl + 鼠标左键**；最多可以插入四个点来定义新封面。

为绘制新区域而插入的每个点都用红点标记并用绿色区域插值（图 58）。一旦定义了 **Region Area**，它的 **Height** 默认设置为 **10cm**；请参考标准。5.10.2 区域高度是否需要修改。在雷达部分（**B 扫描**；**T 扫描**）上将显示为彩色，只有当前通道切割的区域部分；区域的其他部分将在背景上显示阴影（图 58）。用户可以决定通过单击隐藏雷达部分背景上的区域阴影  图 59 来决定隐藏雷达部分背景上的区域阴影。

用户可以通过单击 **检查器窗口** 的命令  （图 59）并插入之前解释的目标点来图 59 新目标。

在目标创建过程中，单击“编辑→undo”或“编辑→Redo”（图 60）用户可以取消或再次执行与目标创建相关的最后操作。要执行这些操作，用户可以分别单击“编辑→undo”或“编辑→Redo”。使用快捷方式“**Ctrl+Z**”执行撤消命令和执行雷多命令的快捷方式“**Ctrl+Y**”，可获得相同的命令。

所有新的插入目标都可以按照标准 5.10.2，并根据用户指南在检查器窗口上进行分组。

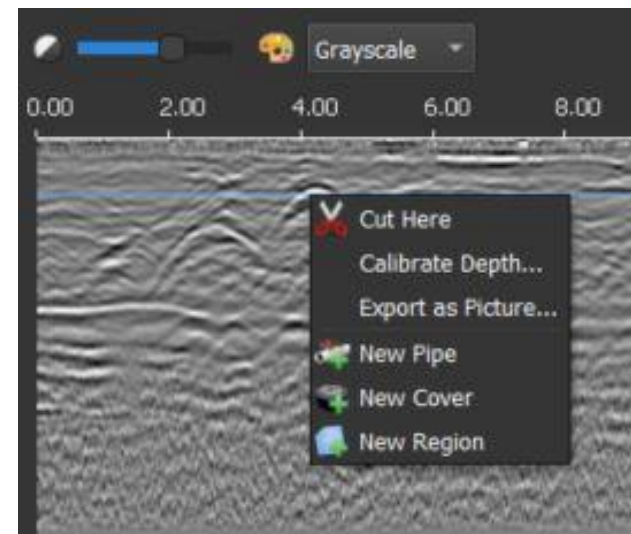


图 55 新目标插入

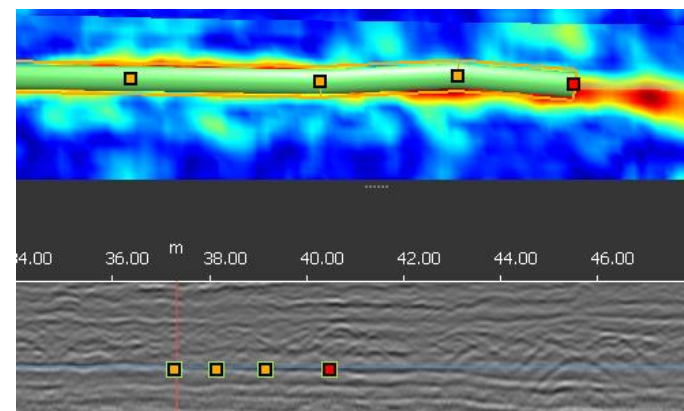


图 56 管道插入

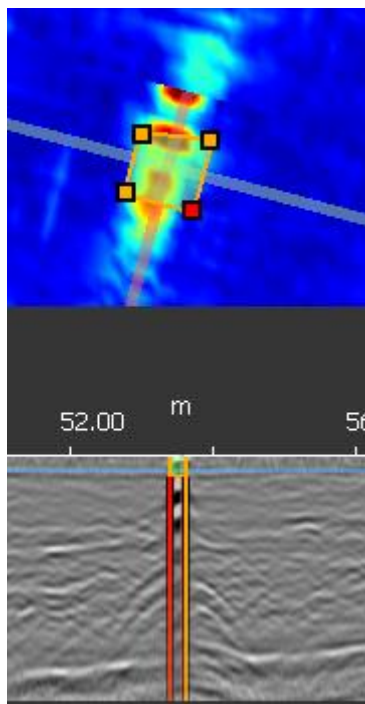


图 57 封面插入

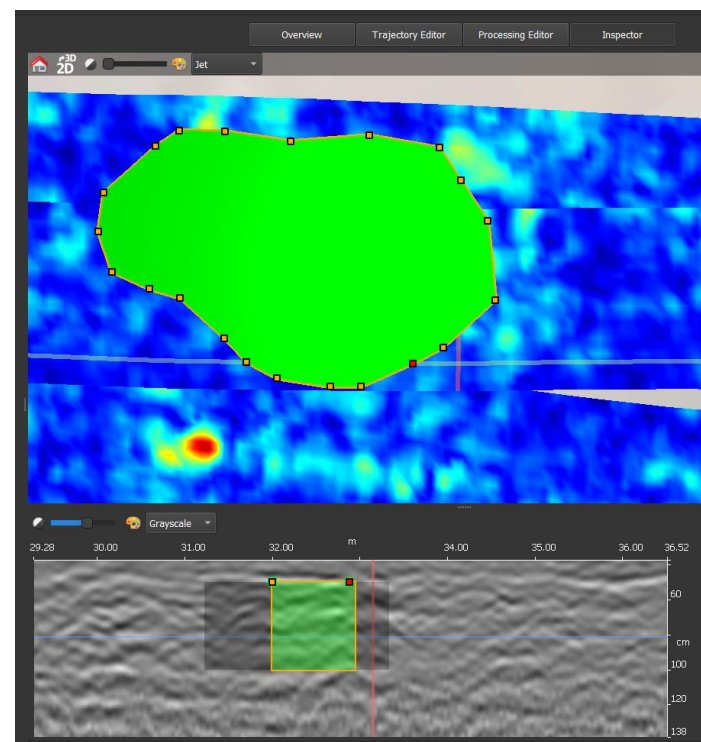


图 58 封面插入

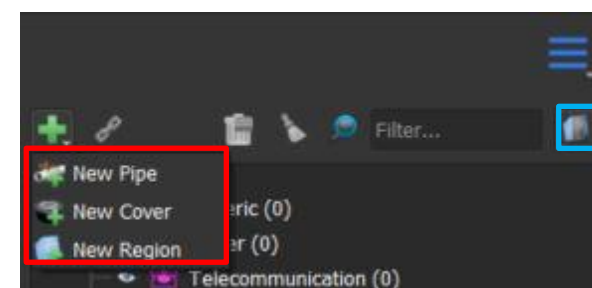


图 59 新插入的目标视图

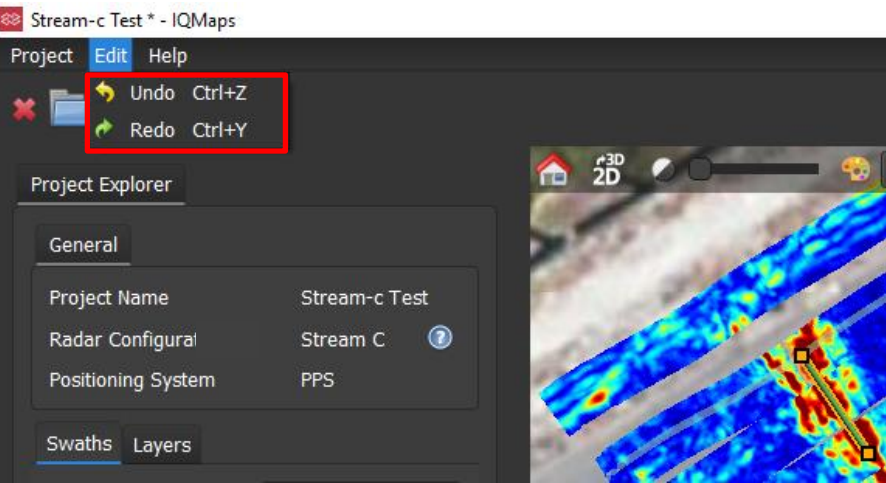


图 60 – 撤消/重做命令

5.10 如何编辑目标

5.10.1 如何选择和显示目标

用户可以通过在雷达地图（*Tomx*、*Bscan* 和 *Tscan*）或检查器窗口中选择特定目标来选择特定目标。一旦选择目标，所有组成它的节点将出现在断层扫描（图 61 图 66）。用户可以通过单击命令在检查器窗口右侧的目标列表中找到任何目标（图 61 图 62 可以通过在工具栏中键入目标名称来查找给定目标。搜索栏可以在检查器窗口的上侧找到（图 63）。



注意：所有目标都可以在单个阵列中编辑，但可以使用合并命令（参考5.11）从不同的阵列中移动。

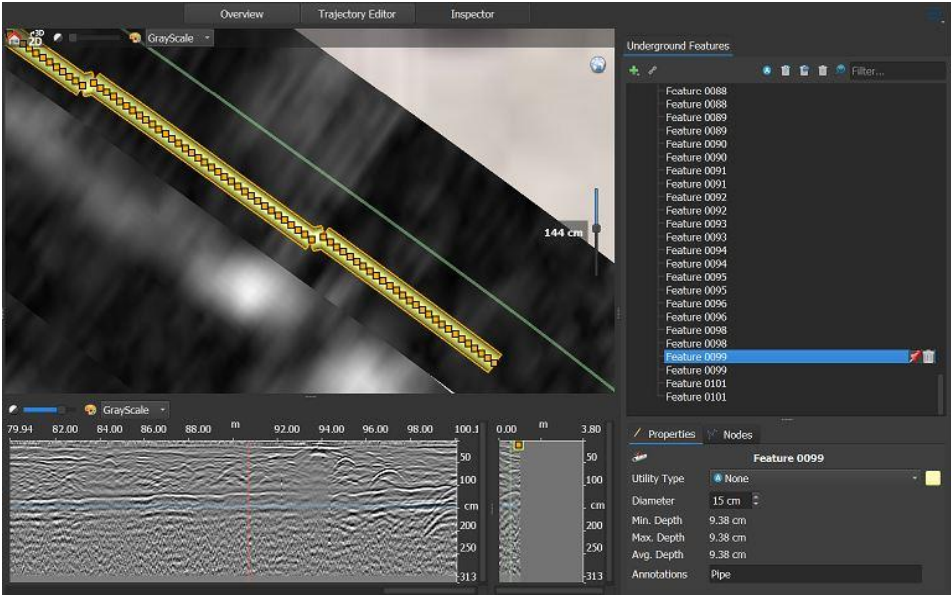


图 61 目标节点可视化

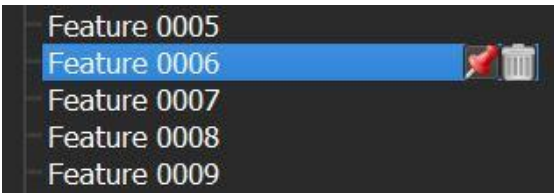


图 62 目标显示命令

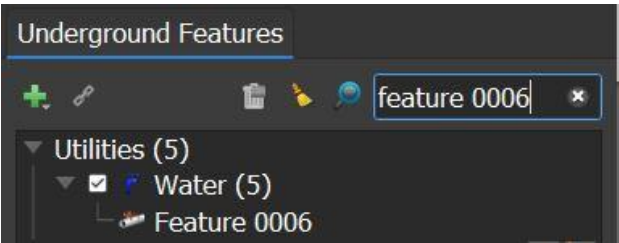


图 63 搜索工具栏

5.10.2 如何更改目标属性

用户可以从位于**检查器**窗口屏幕右侧的**属性窗口**更改目标属性（图 64：图 65 根据 t 他遵循 g 命令 s：

Utility Type：它允许用户将插入的目标分配给目标图的任何组（绿色方形图 65 此操作可以通过手动将目标拖动到特定的公用事业组来执行。目标分组程序仅允许用户通过在图例上标记目标来显示所需的目標。

Diameter：它允许用户对管道直径进行美化。

Height：它允许用户修改区域高度

Annotations：它允许用户作出任何注释提到该特定目标。

用户插入的任何公用设施或对象都可以通过从检查器窗口双击来重命名。

属性窗口（图 65 还特别提供了有关所选目标（管道）的其他信息：

- **最小深度**：所选目标达到的最小深度。
- **最大深度**：选定目标的最大深度达到。
- **平均深度**：所选目标的平均深度。

此外，可以通过右键单击目标一次，然后键入新名称（图 65。

在目标属性编辑过程中，点击“编辑→撤销”或“编辑→重做”（图 60）用户可以取消或重新执行上一次与目标属性编辑相关的操作。要执行这些操作，用户可以点击“分别是“编辑→撤销”或“编辑→重做”。同样的命令可以使用快捷键“Ctrl+Z”执行撤销命令，使用快捷

键“Ctrl+Y”执行重做命令。

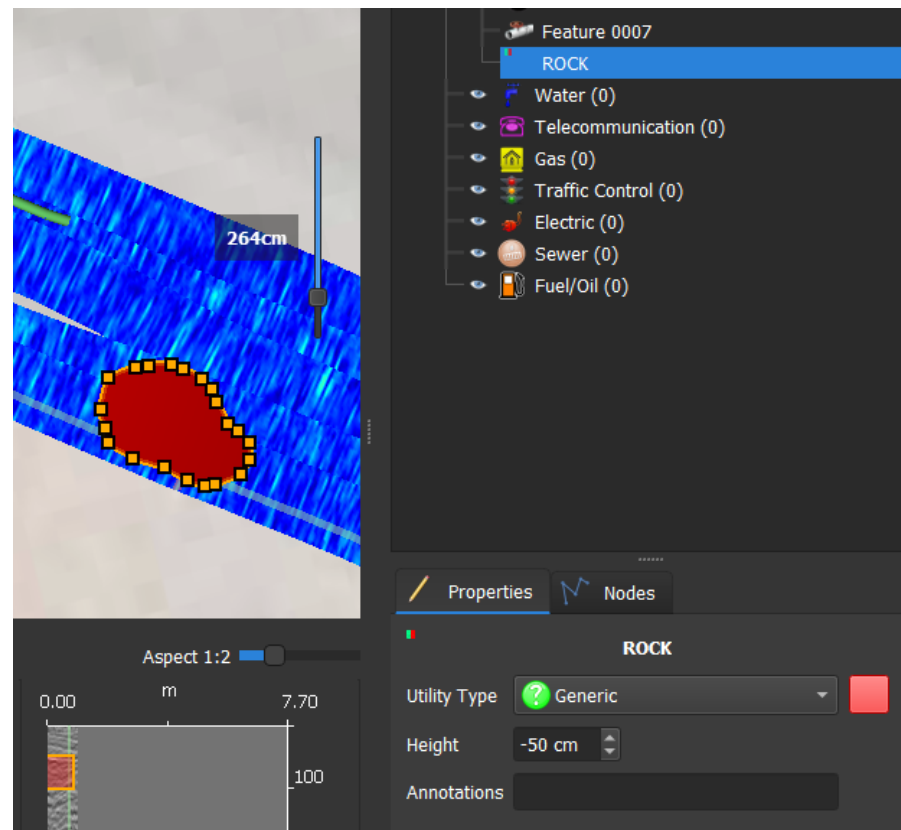


图64 检查器窗口

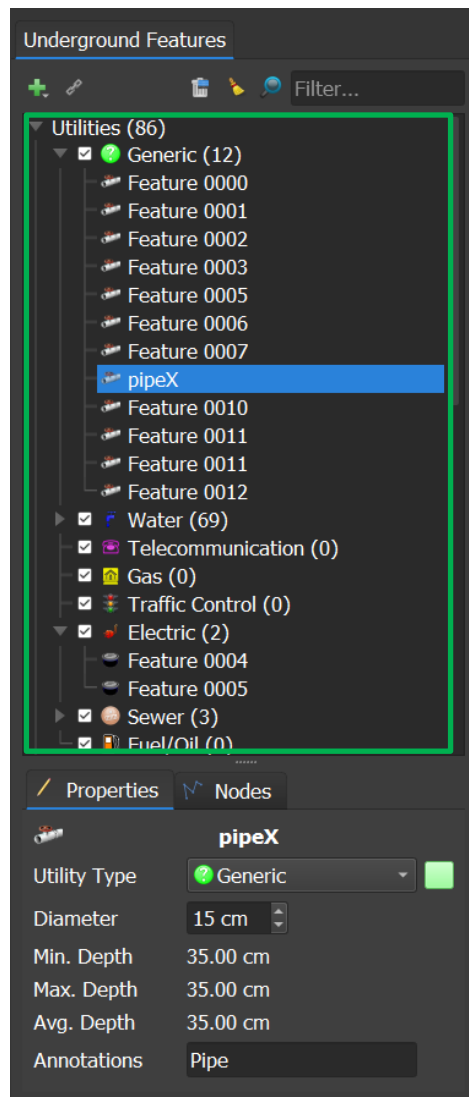


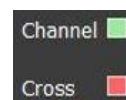
图 65 检查器窗口

5.10.3 如何修改目标

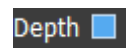
用户可以决定手动或使用 **节点窗口** (图 66 图 67 图 67) : in 第一个案例单击目标将导致其节点出现, 允许用户:

- 移动选定的节点 by 继续按下左鼠标按钮并拖动 (图 66)
- 使用 **Delete Node** 右键单击目标节点 (图 66 的命令删除节点。
- 通过继续按下 CTRL 命令并单击左鼠标按钮插入新节点。

The **节点窗口** (图 67) 将启用选择目标节点, 允许用户根据以下命令修改它:



: 它们允许用户根据选定的角度或通道更改节点位置。



: 它允许用户根据选定的角度更改节点倾斜。

通过单击命令 可以恢复以前的值。

在 **节点窗口** 的下部显示所选节点坐标 (图 67)

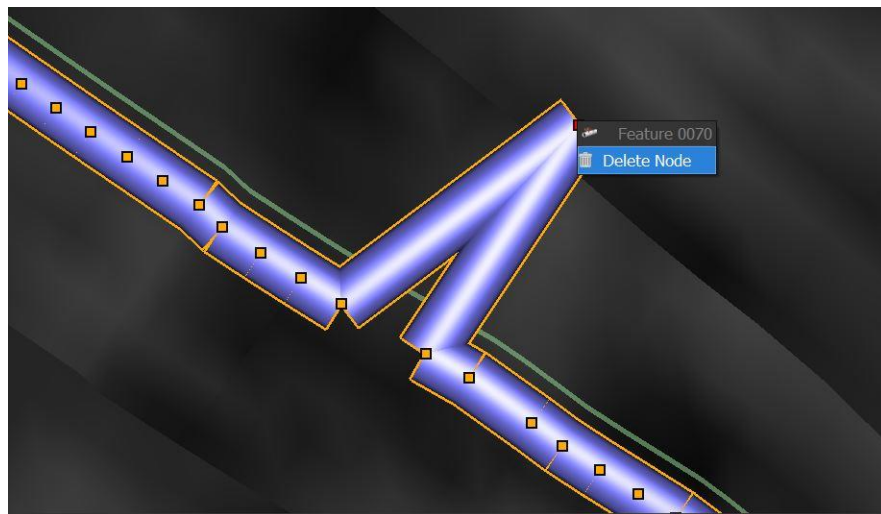


图 66 目标节点

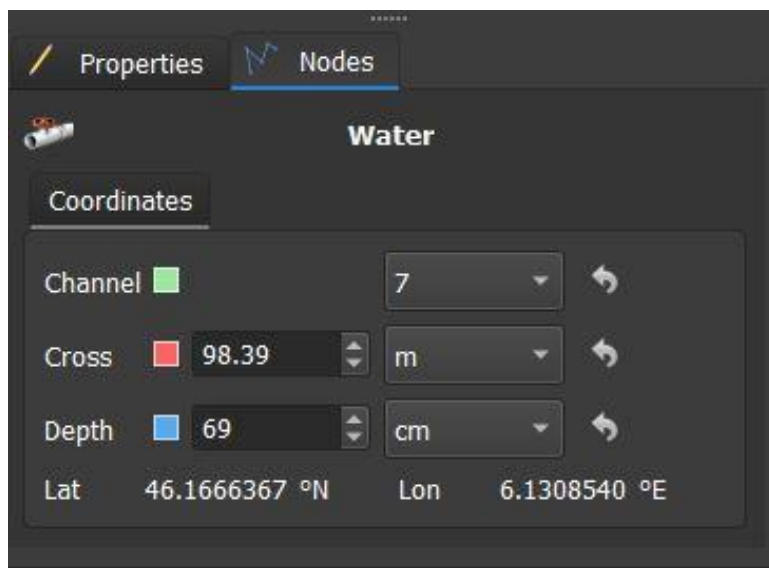


图 67 节点窗口

在目标编辑过程中，点击“编辑→撤销”或“编辑→重做”（图 60）用户可以取消或重新执行与目标编辑相关的最后一个操作。要执行这些操作，用户可以点击“编辑→分别是“撤销”或“编辑→重做”。同样的命令可用快捷键“Ctrl+Z”执行撤销命令，快捷键“Ctrl+Y”执行重做命令。

5.10.4 如何删除目标

任何目标都可以通过右键单击它和按  **Delete Feature** 命令（图 68 删除）。用户可以选择需要从**检查器窗口**中删除的单个或多个目标（管道或封面），然后按下  将其删除（红色方形图 69）。用户可以通过单击（绿色方形图 69） 决定删除所有插入的（分组）目标图 69：将自动显示弹出窗口以确认此操作（图 70

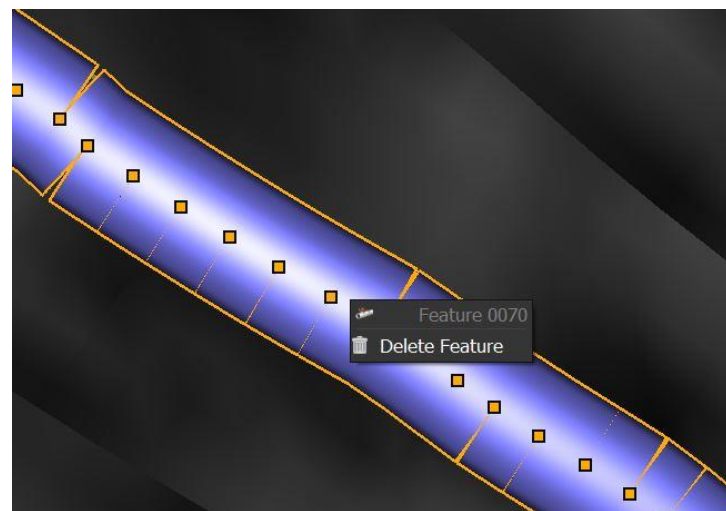


图 68 节点窗口

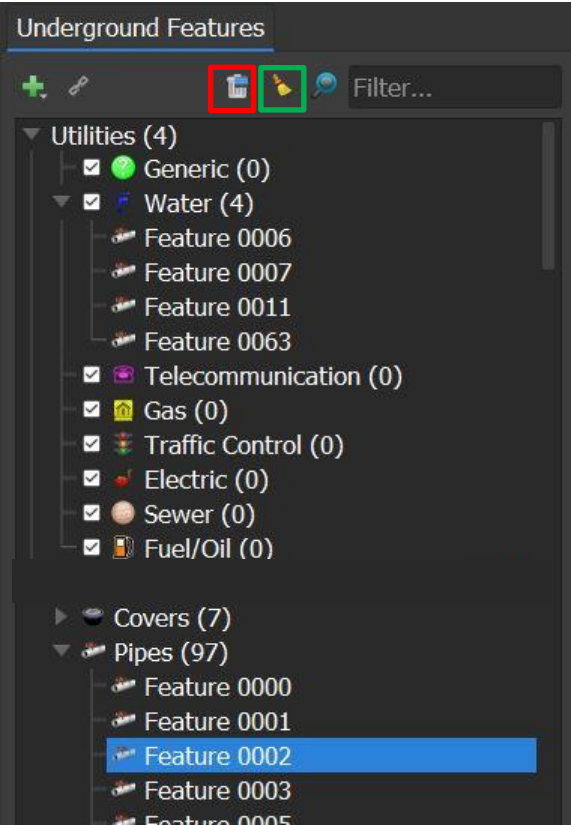


图 69 删除目标

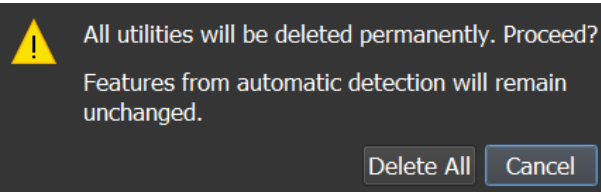


图 70 删除目标确认

5.11 如何合并管道

可以使用 Inspector 窗口中的命令合并插入的管道（图 65 图 69）。用户可以通过直接从断层扫描或目标树视图选择来合并两个或多个管道；按该 CTRL 命令，并选择用于在目标树视图中的多个选择更多的功能。图 65 图 69

注意：选定的第一个管道的末端将与第二个管道的开头合并，依此类推。

5.12 如何上传矢量图层

不同的底图格式可以从项目浏览器栏的 **图层 选项卡** 上传（图 71）。

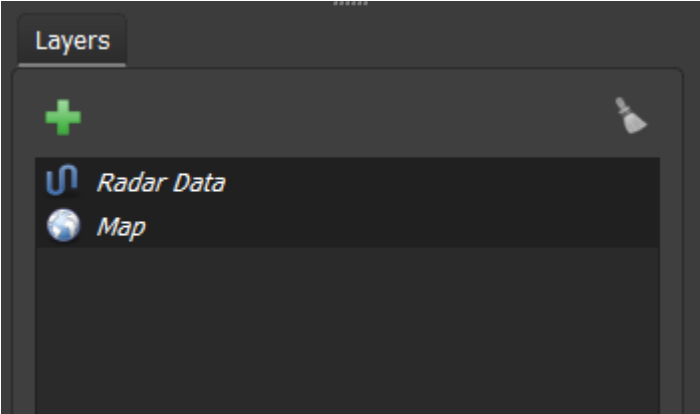


图 71 图选项卡窗口

用户通过单击命令（图 71 ），将能够打开文件位置界面（图 72 ）并上传。克林姆，。dxf , .GND。json , .geojson , .shp 文件格式。图 71 图 72

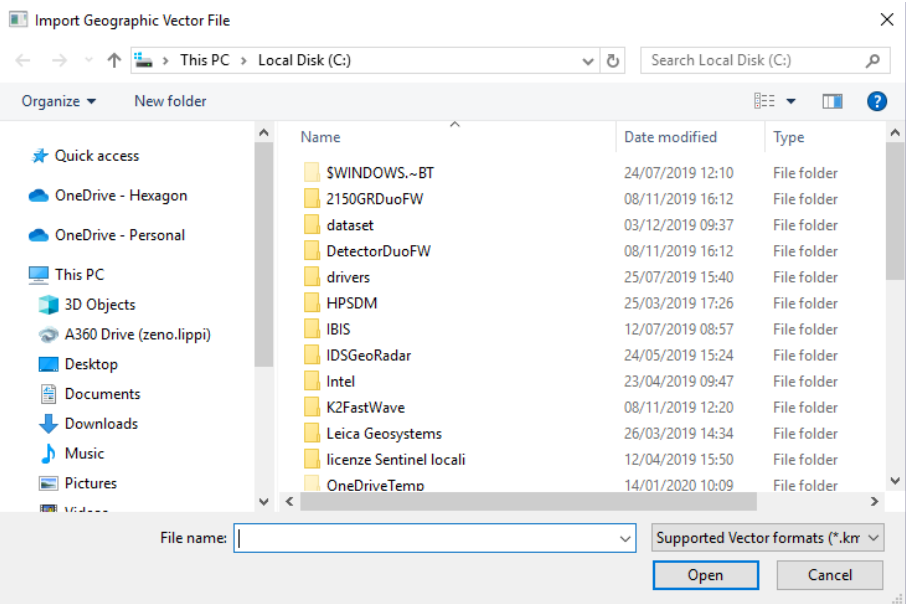


图 72 打开文件位置

完成上述操作后，用户必须在下一个窗口中选择正确的坐标系统，以便在 2 个选项（图）之间进行选择图 73）：

1. 选择菜单中可用的坐标投影 e. **Authored Projection**
2. 使用自定义投影。用户必须在选项卡的空白空间中以 **Custom Projection** WKT 格式复制所需的投影，如图 80 图 80。

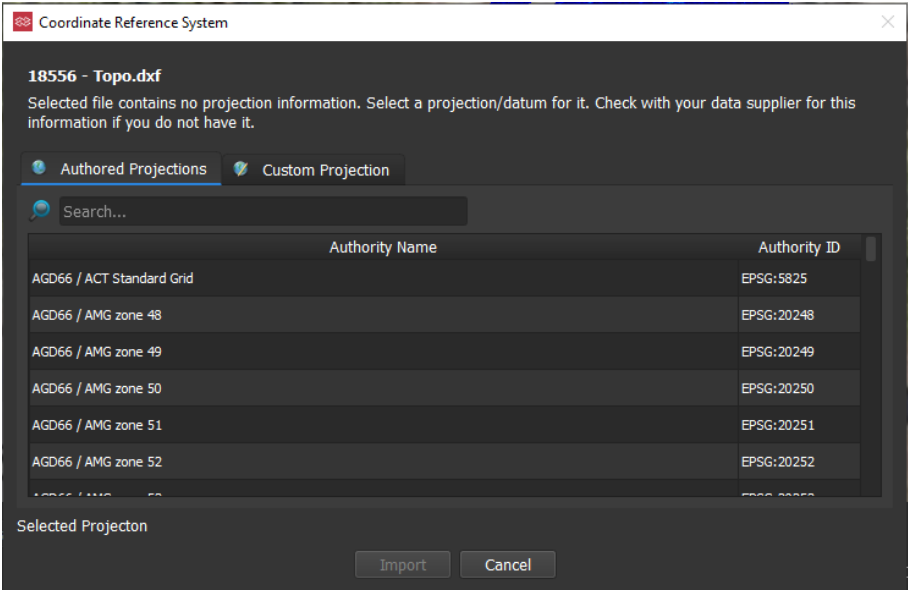


图 73 坐标参考系统窗口

用户可以删除所有已上传的层单击  命令（图 74）。

5.12.1 如何激活/停用矢量层

用户可以上传一个或多个矢量图层，然后决定启用/禁用项目上的一个或多个图层，通过检查/取消检查眼睛"按钮（）在矢量层树菜单中。

双击"矢量层树"菜单上的特定矢量层，软件将页面视图集中在它上面。
要永久删除一层，用户必须移动所需层标签上的光标，然后单击标签本身旁边的显示图标（图 74

可以通过在图层选项卡列表上拖动所需项来定义图层和雷达数据之间的视图层次结构（图 74）。图 74

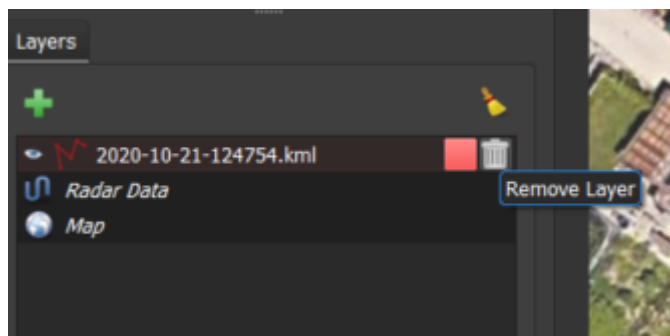


图 74 矢量层树菜单

5.12.2 如何更改矢量层颜色

上传的矢量图层颜色可以从颜色设置窗口（图 75）中更改，通过右键单击图层选项卡（图 76 中的红色方块）中的颜色图标显示。从颜色设置窗口，用户可以选择默认颜色或决定个性化调色板。。

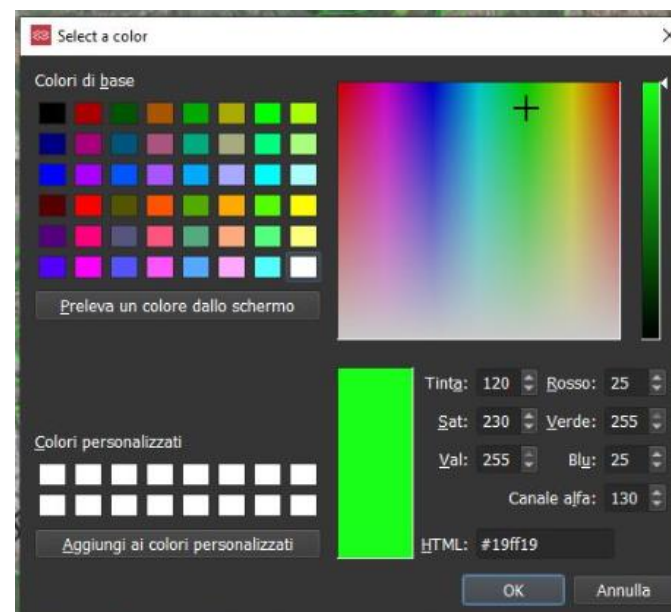


图 75 颜色设置窗口

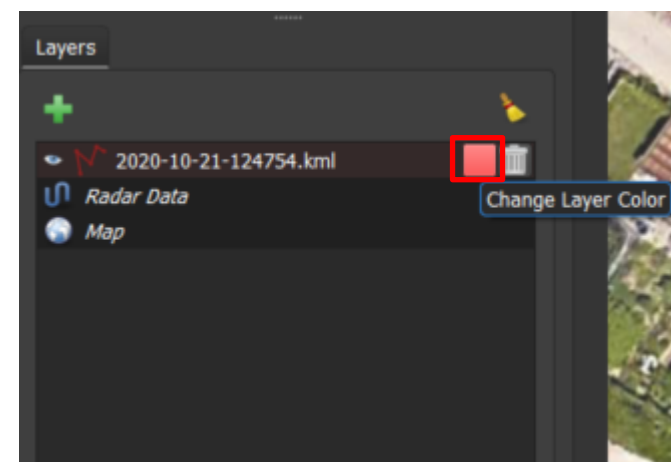


图 76 层标签

5.13 如何以不同格式导出功能

目标 d 通道轨迹的任何项目可以通过使用 **导出功能** 窗口（图 77 图 77 图 79）图 79。 **Export 功能** 窗口显示选择，从 Export 下降窗口， **导出功能** 命令（红色方形图 78）。

导出功能 窗口 分为不同的选项卡：

- *Destination*
- *Feature*
- *authored SSrs.*
- *WKT*
- **路径选项**（绿色方形图 77） 允许：
 - 选择导出保存 **文件夹**。
 - 重命名输出的数据（**文件名称**）。
 - 将目标导出到多个文件格式（**格式**），包括 IDS 地理地图（.dat）、ESRI 形状文件（.shp）、欧特克 DXF（.dxf）、OpenGIS KML（.kml）和逗号分离值（.shp）。CSV）。
 - 导出项目特征为"相对于土壤"（与土壤零报价相关的目标深度）或"相对于定位系统"。在此最后一种模式下，所有目标都导出，考虑 NMEA 文件中的高度和 GPS 极的高度。
- **功能**选项卡（橙色方形图 77 允许选择（通过标记它们）哪些目标需要导出，以及是否包括通道轨迹。
- **作者的SRS** 选项卡（红色方形图 77 允许 to 将标记的功能导出到几个坐标投影中，可从选项卡菜单中选择。

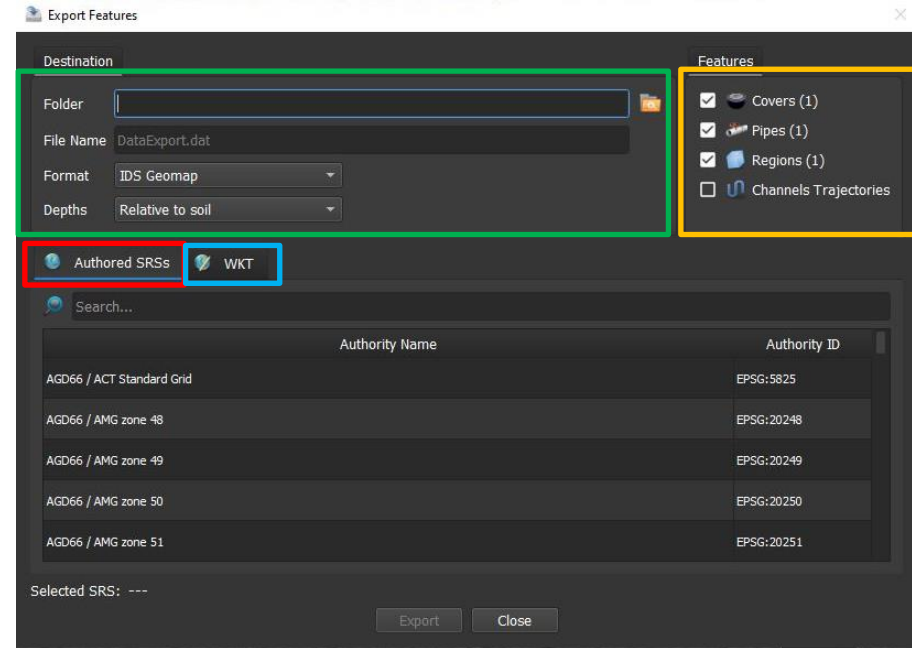


图 77 导出实用程序窗口

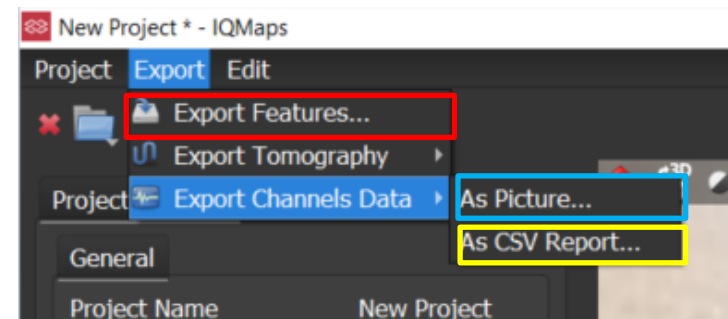


图 78 导出下拉窗口

- 该 **WKT 标签**（蓝色正方形图 77），允许出口设有到定制的突起。用户必须在 选项卡的空白处（图 79）图 80）。

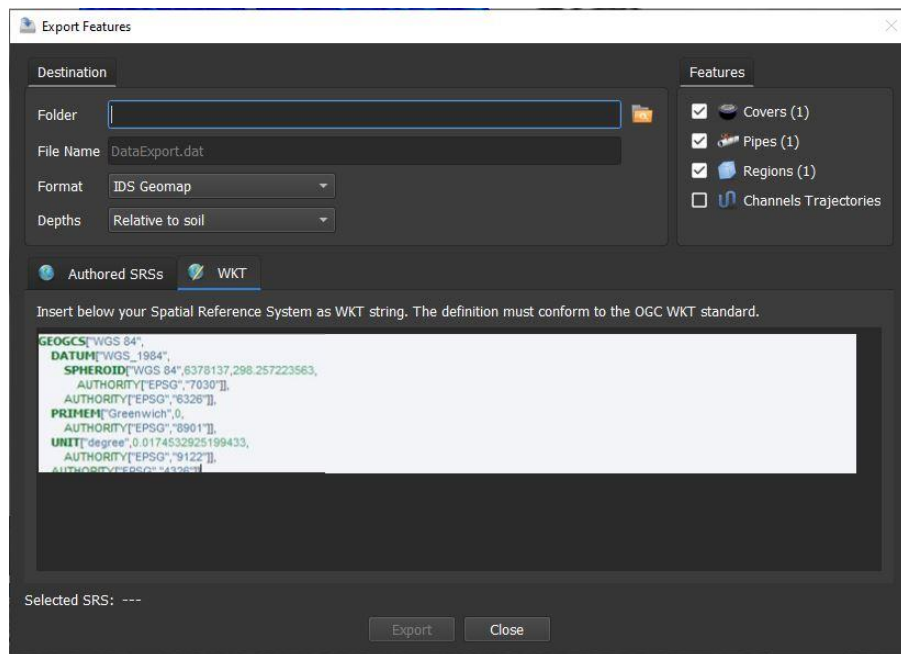


图 79 自定义投影窗口

```

GEOGCS["WGS 84",
  DATUM["WGS_1984",
    SPHEROID["WGS 84",6378137,298.257223563,
      AUTHORITY["EPSG","7030"]],
    PRIMEM["Greenwich",0,
      AUTHORITY["EPSG","8901"]],
    UNIT["degree",0.0174532925199433,
      AUTHORITY["EPSG","9122"]],
    AUTHORITY["EPSG","4326"]]]

```

图 80 自定义投影

用户必须通过单击 **Export** 按钮（图 77 图 79）。

5.14 如何将 B-Scan 导出为图片

任何项目的 B 扫描都可以导出为不同的图像格式。这可以通过从“导出”下拉菜单（图 78）中选择“将通道数据导出为图片”选项（图 81 的蓝色方块）来实现。用户也可以通过右键单击项目 B-scan 来导出新的 B-scan，然后从显示的菜单中选择“导出为图片”（图 82）。将频道导出为图片窗口分为不同的选项卡：

- 目的地
- 导出设置
- 感兴趣的区域

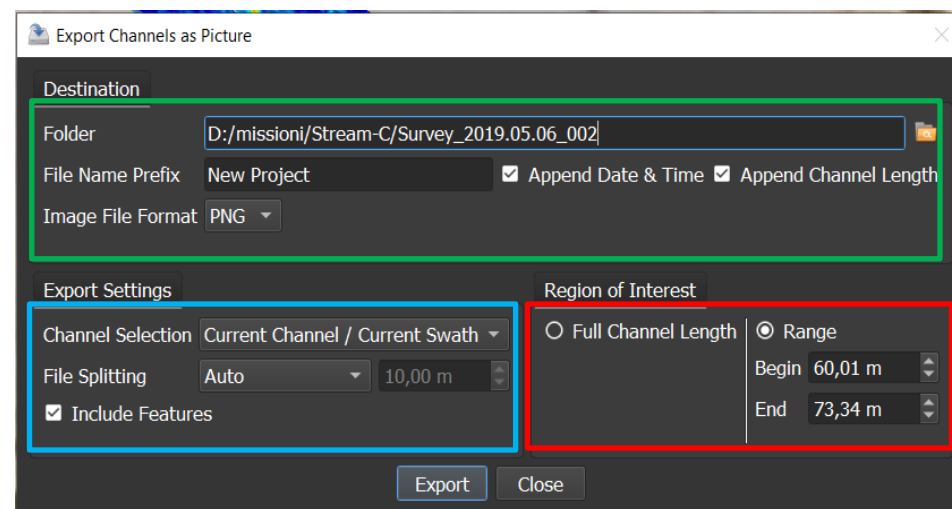


图 81 导出通道作为图片窗口

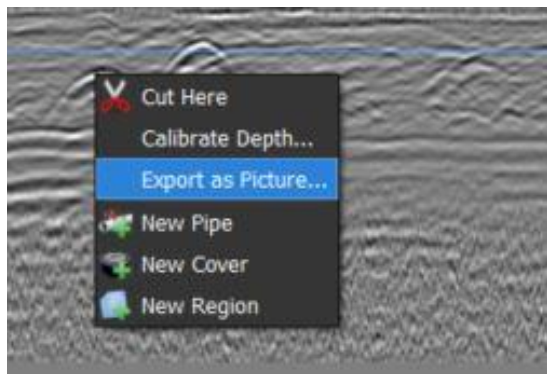


图 82 扫描菜单

- **目标**选项卡（绿色方形图 81）允许：
 - 选择导出保存 **文件夹**。
 - 重命名导出的数据（**文件名称 前缀**）。
 - 将 B 扫描导入多个 **图像文件格式**，包括 PNG、JPEG、TIFF 和 BMP
 - 将 B 扫描日期和时间 and 长度信息附加到导出的图像（通过标记奉献图标）。
- **导出设置**选项卡（蓝色方形图 81）允许：
 - 在选项之间导出所需的斯瓦兹或通道轨迹 **Channel Selection**。
 - 根据软件 **Auto** 或用户选择的间隔决定的 **Every** 出口长度拆分出口图像（**15,00 m**）。
 - ☒ **Include Features**（管道、盖子和区域）到导出的图像。

- **兴趣区域**选项卡（红色方形图 77 允许用户导出 **Full Channel Length** 或用用户定义 **Range**）。

用户必须通过单击来完成此过程。按钮 **Export**（图 81）。

5.15 如何出口渠道区域

可以通过从 **出口** 下降菜单中选择 **出口通道数据作为 CSV 报告** 选项（黄色方形图 78）来选择图 78 格式的出口通道区域。**导出通道数据作为 CSV 报告** 窗口（图 83 分为不同的选项卡）：

- **目的地**
- **作者的 SSrs**。
- **世界客队**
- **目标**选项卡（橙色方形图 83）允许：
 - 选择导出保存 **文件夹**。
 - 重命名输出的数据（**文件名称**）。
 - 通过在“**通道选择**”选项卡中 **选择** 所需选项，需要导出哪些通道区域。
- 已授权的 SRS 选项卡（红色方形图 83 允许将通道区域导入多个坐标投影，可从选项卡菜单中选择。
- **WKT 选项卡**（蓝色方形图 83 允许将功能导出到自定义投影中（参见标准值）。5.13）。

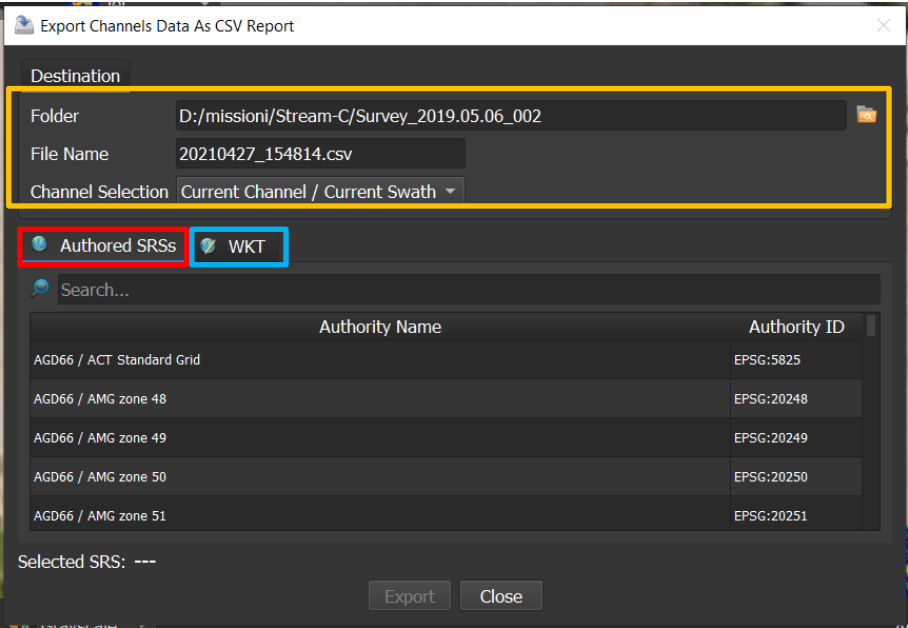


图 83 导出通道数据作为 CSV 报告窗口

用户必须通过单击 **Export** (图 83 来完成此过程。在软件主窗口的左下角，将显示一个自动导出选项卡 (图 84 通过单击  导出选项卡图标 (图 84 用户将直接到达已导出文件的文件夹。

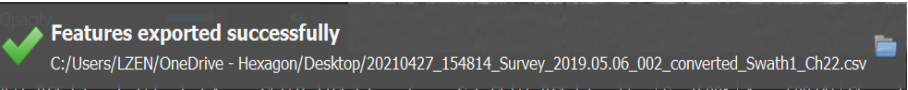


图 84 导出功能选项卡

5.16 如何导出断层扫描

Project Tomography 可以以 geoTIFF 格式导出，从而可以通过外部工具 (即 Qgis) 对其进行处理。该软件提供两种不同的方式来导出断层扫描：

导出项目区：整个项目断层扫描可以通过从位于 **Project Area...** 项目主窗口左上方的"出口"下拉菜单中选择命令进行导出 (图 85

导出选定区域：用户可以选择按标准解释的关注断层扫描区域。如 5.7.4 中所述。选中区域可以通过右键单击它然后按命令导出 (图 86)。用户也可以通过单击“导出”下拉菜单中的命令来导出所选区域 (图 85)。

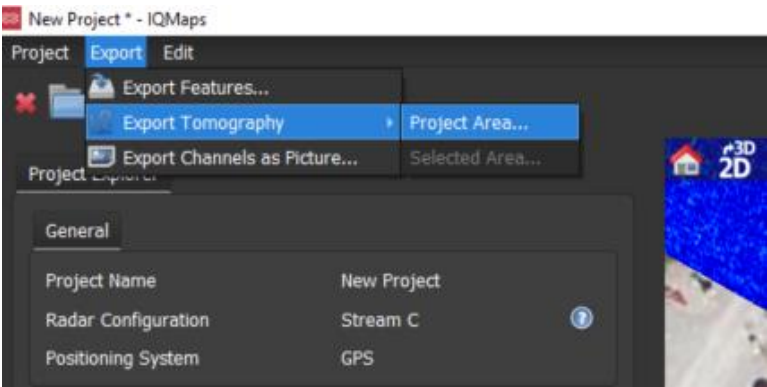


图 85 项目区命令

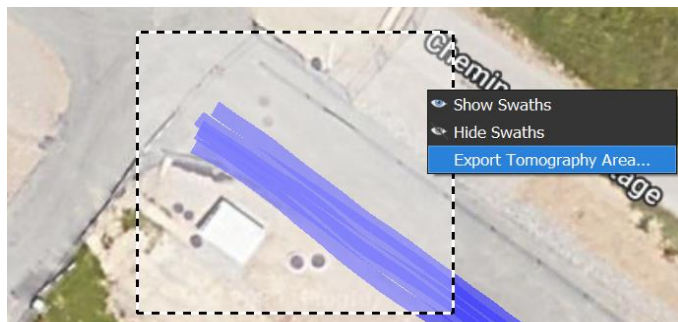


图 86 选定区域命令

在两种导出模式（项目区域；选定区域）中，“导出断层扫描”页面（绿色方块图 87）中将显示断层扫描预览。

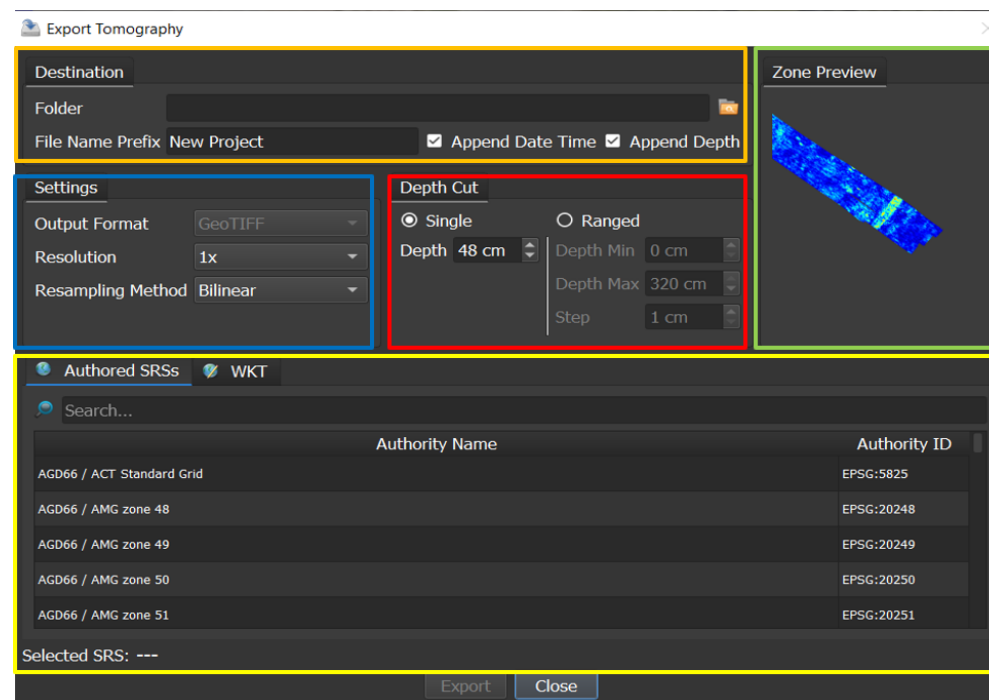


图 87 导出断层扫描页面

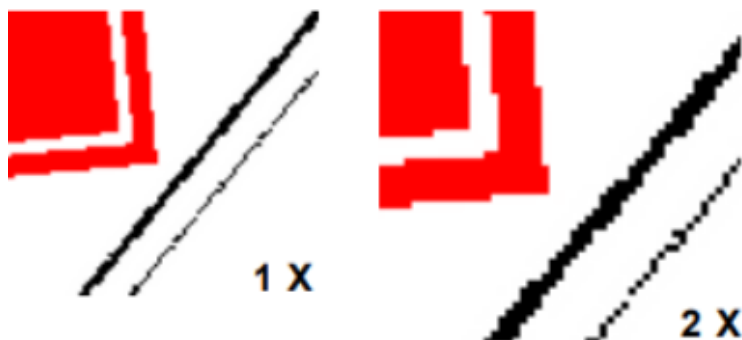
在这里，用户可以决定：

- 修改保存路径并自定义来自目的地图 87 图 87）：此外，日期和时间可能通过标记专用图标附加到导出文件中。
- 通过修改以下参数，从"设置"选项卡（蓝色方形图 87 中选择文件输出大小：

- **分辨率** (x1, x2, x4, x8, x16)：增加分辨率将增加生成文件的大小，但质量会更好，反之亦然
- 根据出口速度列出的重新采样方法，其中列表中的第一个（最近）是最快的，但它是最差的，因为精度是最后一个（Lanczos），是出口速度方面最低的，但它提供了最准确的文件在位置方面。

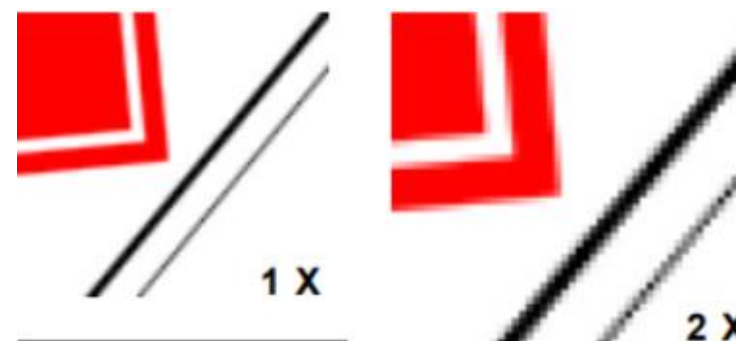
如下所示：对重新采样方法的简短描述：

Nearest → 重采样栅格中的每个像元值都是通过简单地从最近的输入像元复制值来确定的。当保留原始像元值以供后续定量分析很重要时，此方法最适合重新投影栅格对象（像元大小不变）。当重采样涉及旋转时，最近邻方法会引入尖锐边缘的严重混叠。虽然这种方法在计算时间方面被认为是最有效的，但它会在重采样的栅格中引入小错误，这可能会导致其出现锯齿状：

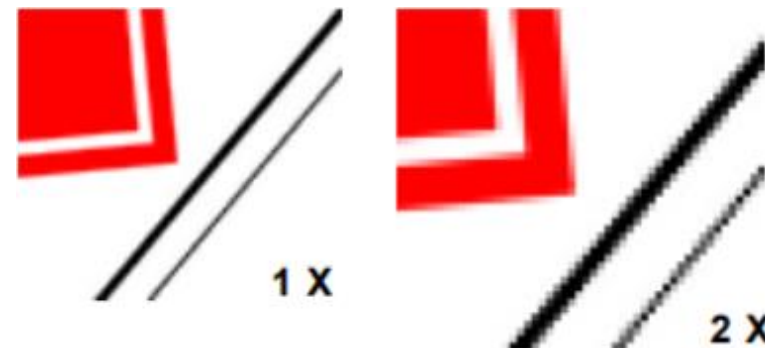


双线性 → 在此方法中，输出像元值是四个最接近的输入像元值的线性距离加权平均值。双线性插值可最大限度地减少混叠，但会引入明显的模糊。当重采样到较小的输出像元大

小（upsampling）时，它最适合。此方法生成的栅格外观比 **Nearest** 重采样更平滑，但它会引入新的像素值：

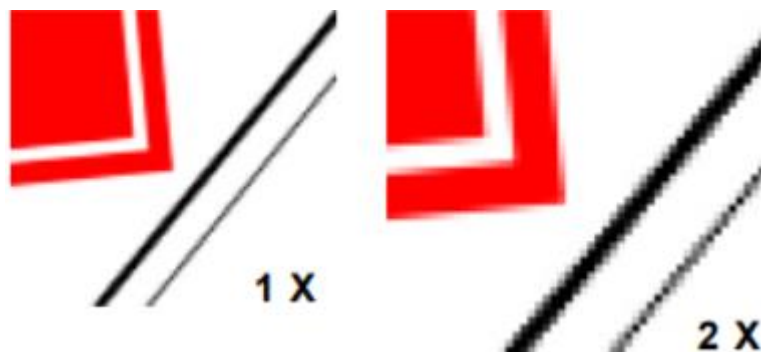


Cubic → 最接近的 4×4 输入单元块用于计算每个输出单元值。使用距离的三次（三阶）函数计算输入像元平均值的加权因子。与最近邻和双线性方法相比，三次重采样减少了混叠和模糊。它可能会引入边缘光晕，但这些在典型的连续值图像和表面光栅中不太可能明显。

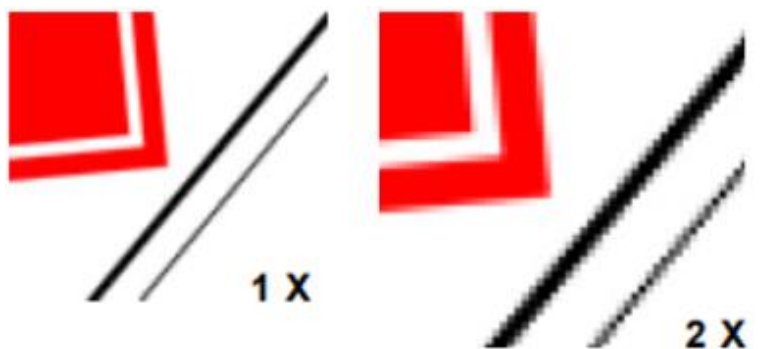


三次样条 → 这种方法是基本三次插值的变体，它稍微改变插值系数以产生稍微平滑的结果。两种三次方法之间的差异

很细微，如果不直接叠加结果并在它们之间切换，可能很难看出：



Lanczos → 此方法使用与三次方法相同的输入单元邻域，但输入单元值的数学组合不同。它最适合下采样，产生的结果与双三次和双三次锐化方法非常相似：



- 1. 通过从深度切割选项卡（红色方块图 87）中选择“单个”，决定以所需深度导出单个断层扫描切片。或者，用户可以决定以所需深度间隔和步长导出多个切片，通过选择选项“范围”。
- 2. 通过在 **Authored SRSs** 选项卡（黄色方块图 87）中列出的文件中选择导出文件来设置导出文件的投影，或在专用 **WKT** 选项卡

（黄色方块图 87）上插入新的 **WKT** 字符串（符合 **OGC WKT** 标准）。87）。

为了进行断层扫描导出，需要按下命令。 

5.17 如何使用 AutoCAD 插件-ids_gcad_xyz

从 IQMaps 中，可以将数据（扫描和目标）导出到 AutoCAD 环境（参见 5.13）。与 IQMaps 软件导出兼容的 AutoCAD 版本是 2010 年至 2019 年。平台必须是 Win10（64 位）。ids_gcad_xyz 应用程序是用户可能用作 AutoCAD 插件插件的附加工具（参照 4.3 安装）。

启动自动 CAD 应用程序后，ids_gcad_xyz 工具栏将自动显示（图 88 用户需要遵循以下步骤才能打开并处理项目：

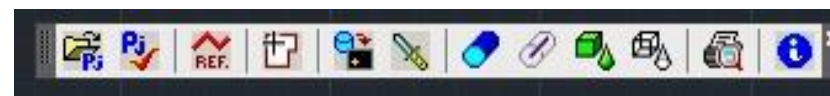


图 88 工具栏

- 第 1 步：点击  命令，然后选择包含项目的文件夹（而不是原始数据）。用户必须单击  按钮（图 89

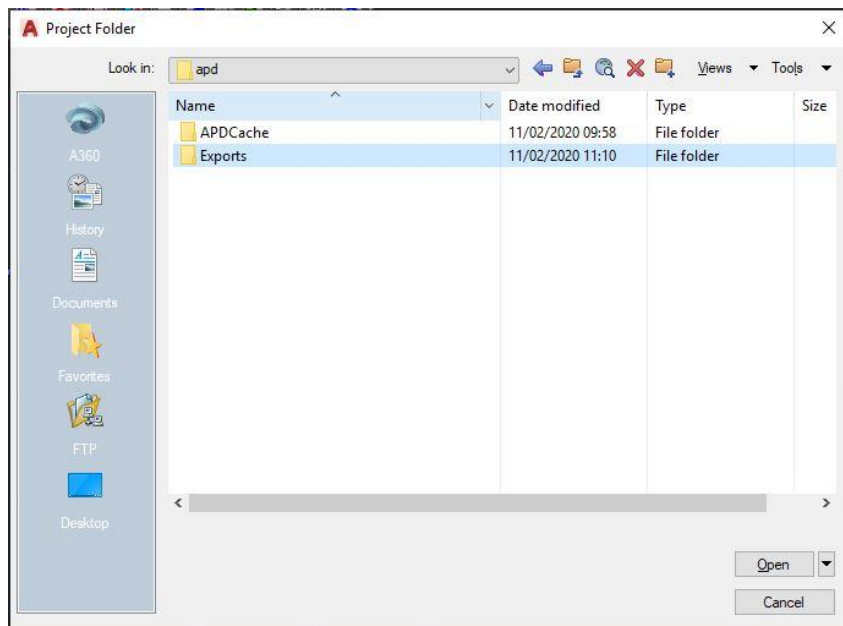


图 89 项目导出路径

- 第 2 步：单击  命令以取消选定的项目。数据将自动表示在绘图上，并根据所使用的硬件的当前 GPS/TPS 系统进行地理参考。
- 第 3 步：当前 **项目** 命令 () 允许在同一 CAD 设计上管理多个项目。程序是：
- 对需要导入 CAD 的每个新项目重复步骤 1 和 2（请记住 IQMaps SW 为其目录中的每个项目创建了不同的 ASCII 文件）。用户将在（图 90）窗口显示的列表中选择当前项目。

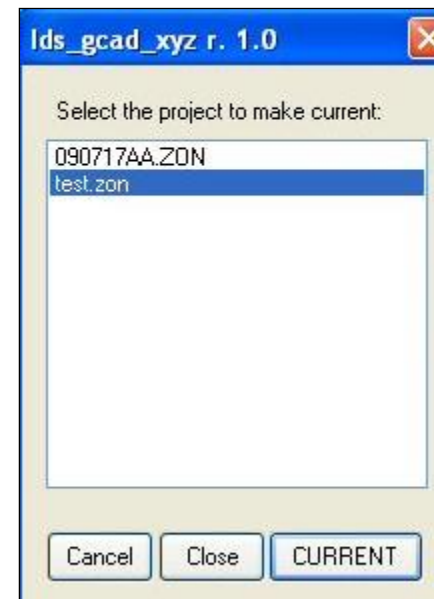
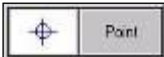


图 90 多个项目管理

- 第 4 步：选择项目后，用户必须单击 Ids_gcad_xyz 工具栏中的对象创建命令 ()。此命令打开新对象窗口（图 91）
- 点  允许插入自动 CAD 文件，特别有趣的制图点在农村调查前固定点。在对象名称字段（图 91 中定义了点的名称后，选择点以在图 92。

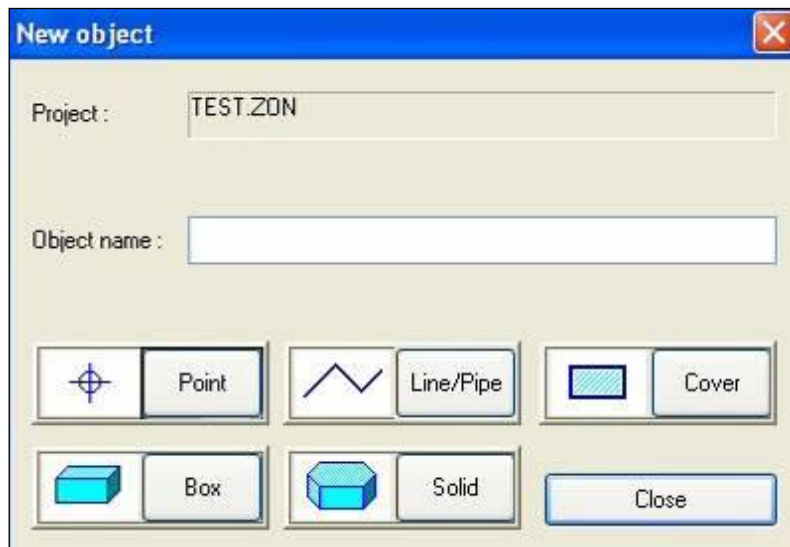


图 91 新对象窗口

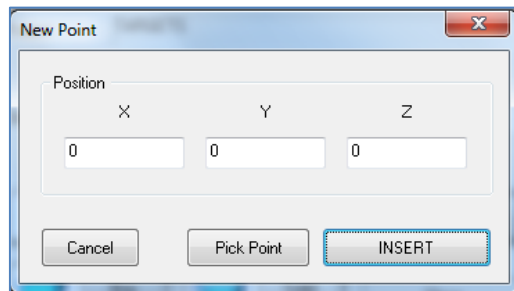


图 92 插入新点的 X、Y 和 Z 坐标

用户可以通过激活激活来输入自动 CAD 文件中的点：

- 选取点
- 插入

Pick Point 允许在光标自动变为指针后直接在平面视图的区域上选择所需的点。

INSERT 允许用户在图 92 的相应字段中插入 X、Y 和 Z 坐标后，在 AutoCAD 文件中插入点。AutoCAD 文件中插入点的位置参考之前设计的 CRL。



line/Pipe 按钮允许插入选定的区域，特别是在农村拍摄的有趣的线路，例如，街道寄宿者、栅栏、战壕、管道等。在给行以对象名称命名（见图 91 并按下行（见图 93，您可以选择按钮：

- 选择对象
- 挑选点

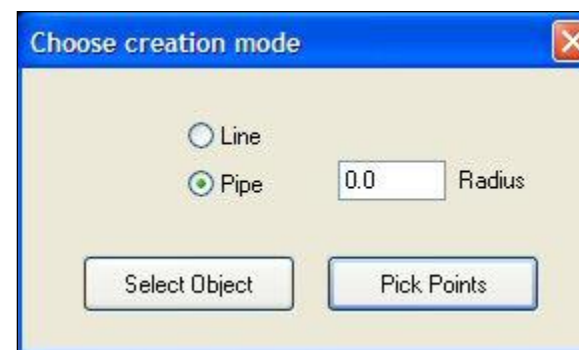


图 93 - 选择创建模式窗口

选择对象允许用户在自动 CAD 文件中选择并分配预先存在的 3D 行，并将其插入数据库。

选取点允许用户手动在自动 CAD 文件中插入多行，并将其插入数据 **base** 中。可以选择代表管道或线，并将半径以米为单位分配给所选对象。

用户可以通过按下左鼠标按钮插入每个点，然后按下右鼠标按钮来停止进程，从而在自动 CAD 工作区中绘制线或管。在创建线/管道时，可以使用自动 CAD 命令旋转 **d** 或修改 **ied**。

封面命令  () 激活图 94 中显示的图 94 用户可以 将"符号列表"中显示的基件插入到 AutoCAD 文件中。用于插入基础结构的程序是：

- 在 **符号** 字段中，用户可以选择所需的基础结构并插入其 X、Y 和 Z 坐标。用户还必须定义符号比例的基数和高度，并设置与 X 轴（图 94 有关的符号角度：特别是：
 - **基本比例**命令更改将沿参考线插入主窗口的盖子尺寸：
 - **高度尺度** 命令应变与基线垂直的覆盖：
 - **X 轴**的角度：与 X 轴相比，封面的角度。
- 通过单击  命令（图 94 用户可以从图 95 中的窗口显示中选择与图 95。
- 通过单击  命令（图 94 所需的符号将被加载到自动 CAD 文件中。按照既定坐标和先前定义的 CRL，该项将自动加载到所需的位置。
- 用户可以通过单击命令来手动定位盖 ，然后使用左鼠标按钮选择主窗口上的点来放置盖子。

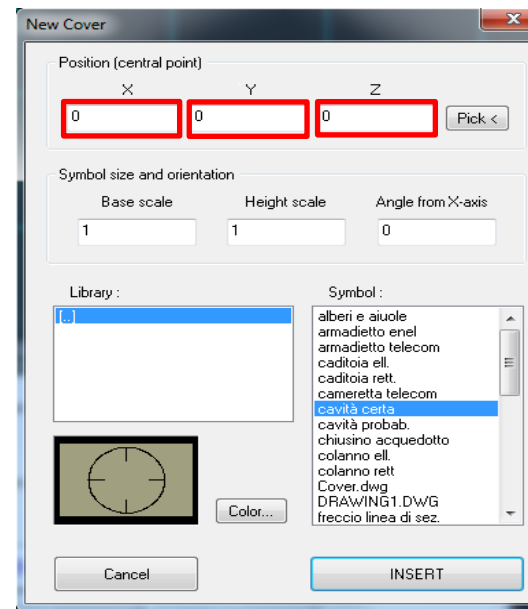
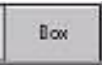


图 94 - 新封面窗口



图 95 符号颜色选择窗口

框命令 ( ) 一个柳树用户插入自动 CAD 文件 3D 元素代表现有的，埋藏的基础设施 (图 91

通过单击"框"命令，将显示图 96 中的窗口图 96n： 在这里，用户需要 s 将相反顶点的坐标沿结构的主要对角线，以及 T 轴的角度。图 97 显示了字段中插入框的模式。

单击按钮插入框的第一个角  (P1)，然后用相反的角度 (P2) 重复相同的过程。

Z 坐标值是"0"第一角和对面角： 在选择插入命令之前，修改此值以创建并行的结构： 如果 Z 值为零，软件将在 XY 平面上创建矩形。

用户，在 X 轴空间的角度 (图 96) 上，必须设置相对于 X 轴的 Box 角度并单击按钮以完成框插入。 。

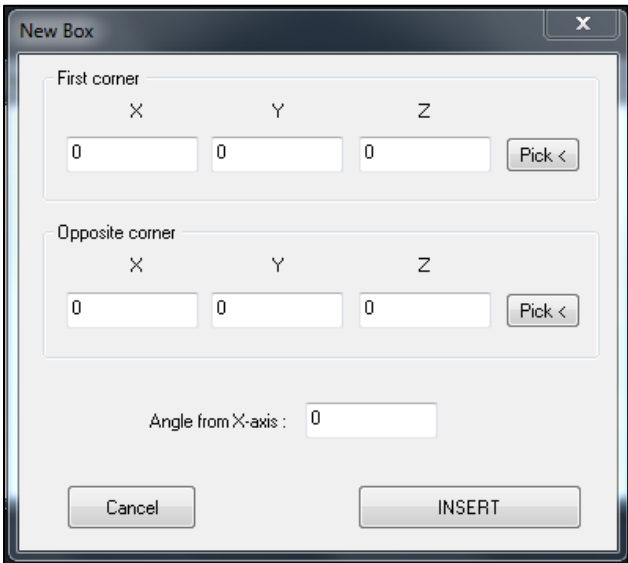


图 96 - 首先插入 (P1) 和相反的角度 (P2)， 以创建一个平行的立式结构

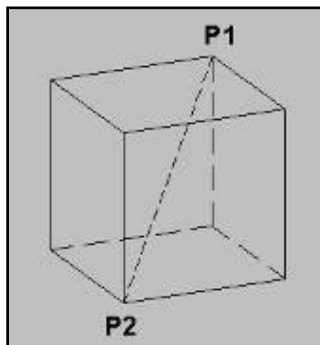


图 97 框插入模式

Solid 命令 ()  允许用户在自动卡文件中插入具有多边形结构的项目 (图 91)。通过单击“固体”命令，将自动显示一个窗口，允许用户插入顶部深度字段、最浅部分米深以及插入元素厚度的宽度 (图 98 通过一个刺激  按钮，诅咒者将成为一个指点，用户可以设计对象的 3D 多边形结构，将插入自动卡德文件。

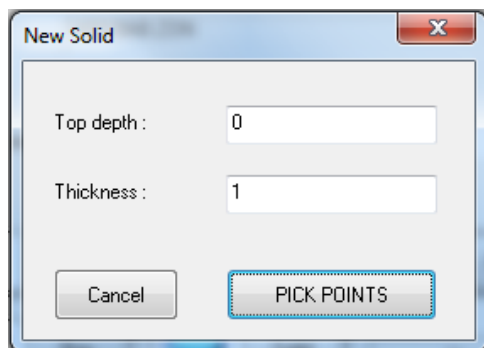


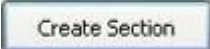
图 98 新实心窗口



注意： 用户 必须验证插入的对象是封闭的多边形，以便最终确定过程。

- 第 5 步：通过单击  命令，用户可以自动获取从 Data base 导入的制图的示意图纵向、横向、水平和对角部分。激活此按钮时，图 99 将显示允许决定执行哪个部分。为了创建一个部分，用户必须编辑以下字段：

- **节名称：** 插入该节的名称
- **垂直限制：** 插入垂直部分最小和最大深度
- **网格：** 插入参考网格的 X-step & Y-step
- **垂直比例因子：** 选择垂直方向的比例关系。

完成设置阶段后，用户必须按  下按钮以保存已结算的参数，并开始按照下文报告的步骤绘制部分图 99 (图 99)：

- 在主窗口上选择两个或两个以上的点，并按左鼠标按钮。
- 按下正确的鼠标按钮停止选择。
- 选择将新部分放置在自动计算空间中的位置;在那里，用户可以可视化该部分的名称、相交目标、网格的步数、长度和该部分的深度。

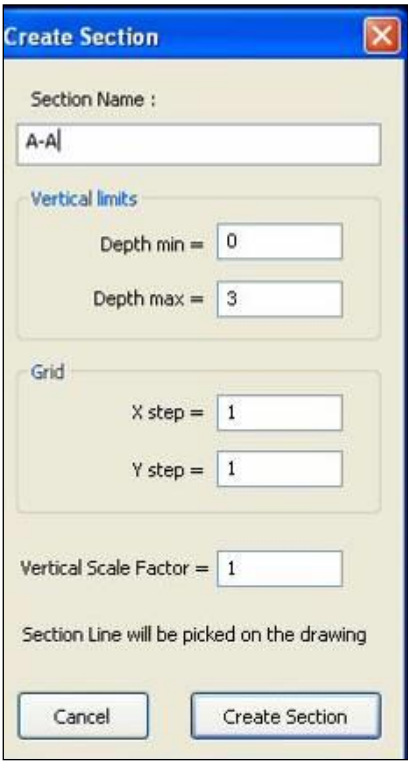


图 99 部分设置窗口

在图 100 中，可以看到 NE - SW 方向的截面。它切割三个用不同颜色表示的目标，并以 Est - West 为导向色和 Est-西向表示的目标

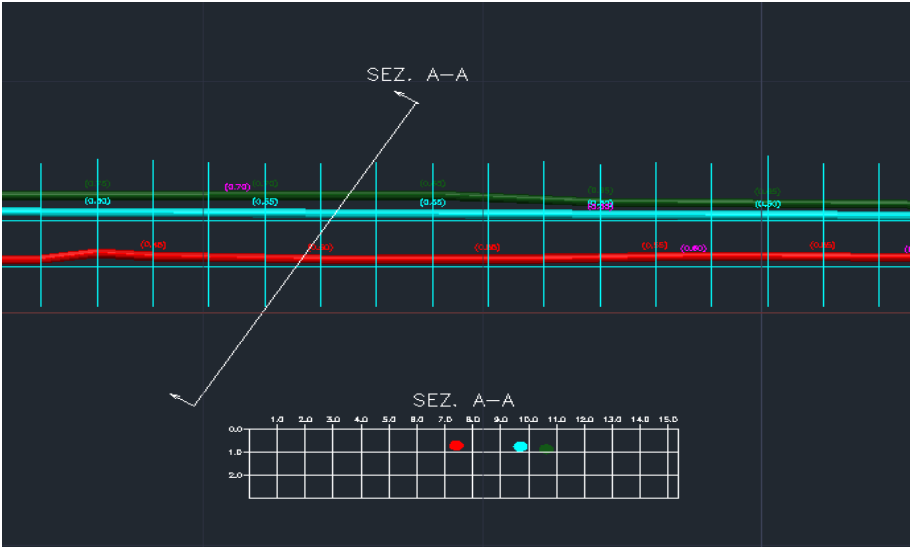


图 100 - A-A 部分跨越三个水平目标

- 第 6 步: **修整管道**命令 ()  允许“修整”管道，围绕管道轴创建圆柱体的矢量。这种类型的查看使管道具有所谓的“铁视图”外观 (图 101)。激活装饰管道后，光标变成一个小方块，允许选择管道进行“装饰”。。

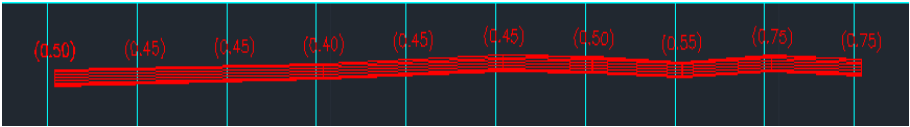


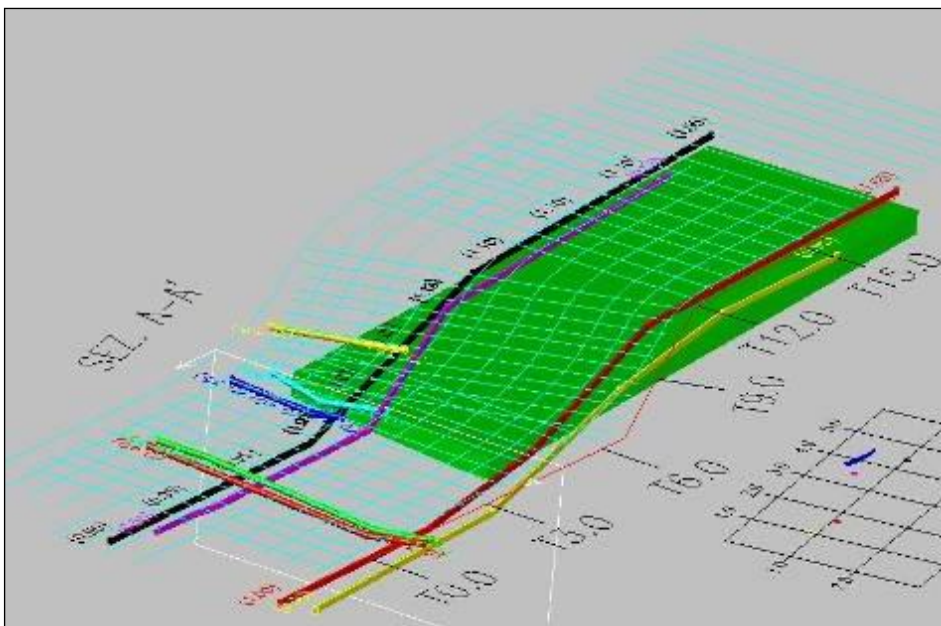
图 101 - 礼服管

- 第 7 步: **Undress Pipe** 命令 ()  允许“解开”管道，突出管轴。此命令允许在政治线 (图 102，并使用正常的自动卡工具进行修改。



图 102 - 脱衣管

- 第 8 步: **阴影 3D 对象**命令 () 自动执行 AutoCAD 文件中所有 3D 元素的“渲染” (图 103)。



无花果 103

- 第 9 步: **Unshade 3D Objects** 命令 () 允许在所谓的“铁丝”视图中查看 3D 元素 (图 104)。



图 104 铁线模式下的 3D 视图

- 第 10 步: **布局管理器**命令 () 激活图 105, 该窗口管理各种打印布局的创建, 允许:
 1. 选择纸张尺寸 (从 A0 张到 A4 张)
 2. 定义输出比例
 3. 插入框: 选择一个或多个框在最终布局中表示 (鼠标左键单击一次插入第一框, 移动鼠标使其旋转, 完成后按鼠标右键。重复插入其他帧的过程相同);
 4. 创建各种打印版面选择 **Make all Layout** 命令。
 5. 通过关闭命令时标记可见框来查看 AutoCAD 设计中的印刷边框。

最终报告的示例图 106、图 107 和图 108。

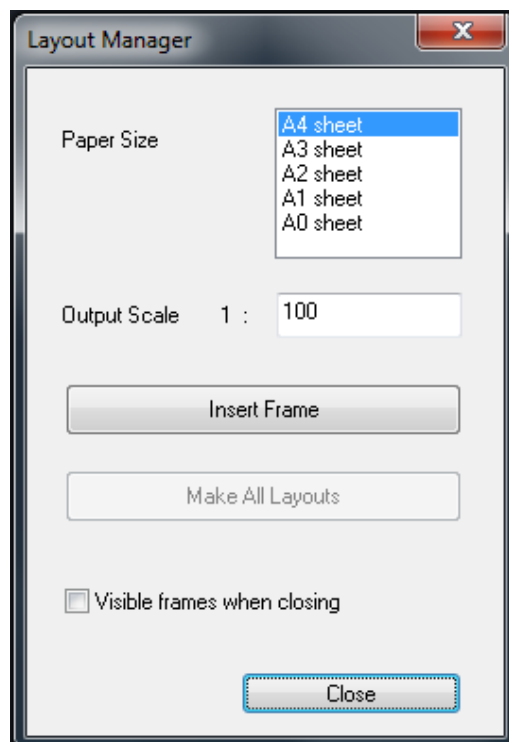


图 105 - 布局管理器窗口

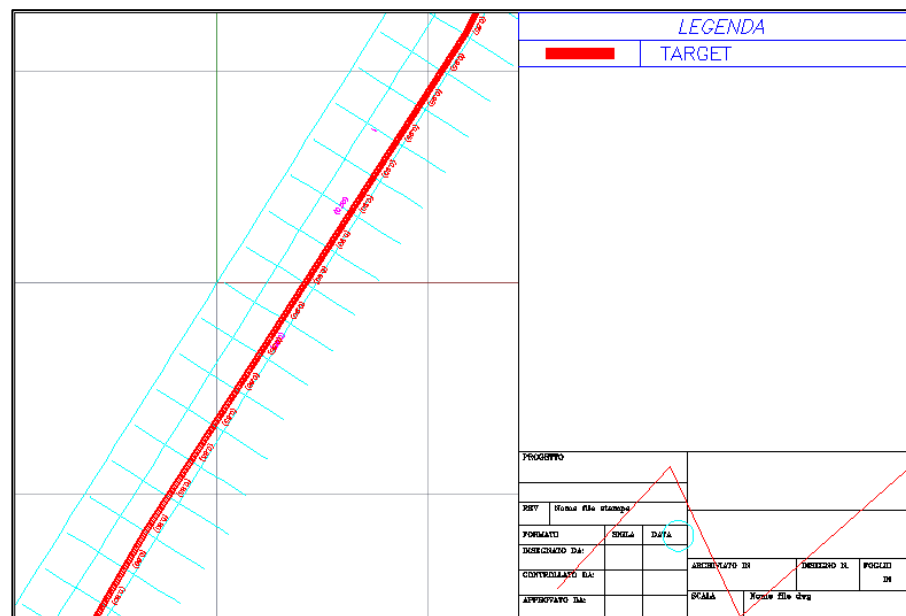


图 106 - 布局示例

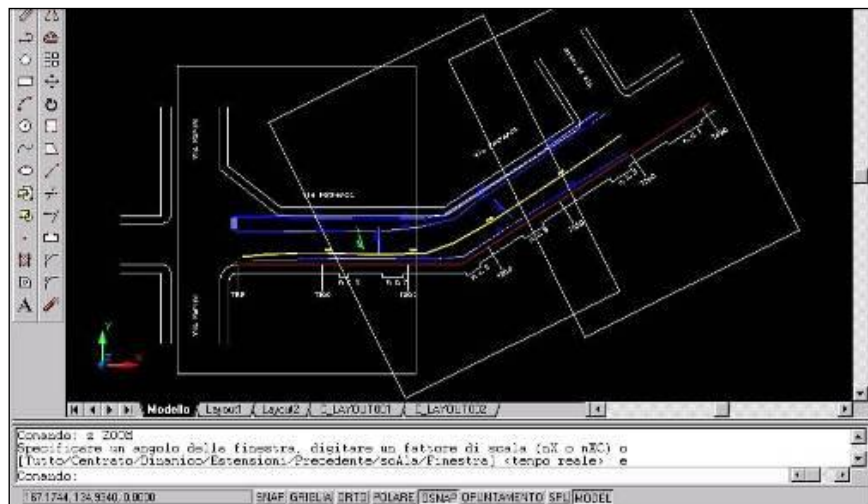


图 107 印刷品区域细分示例

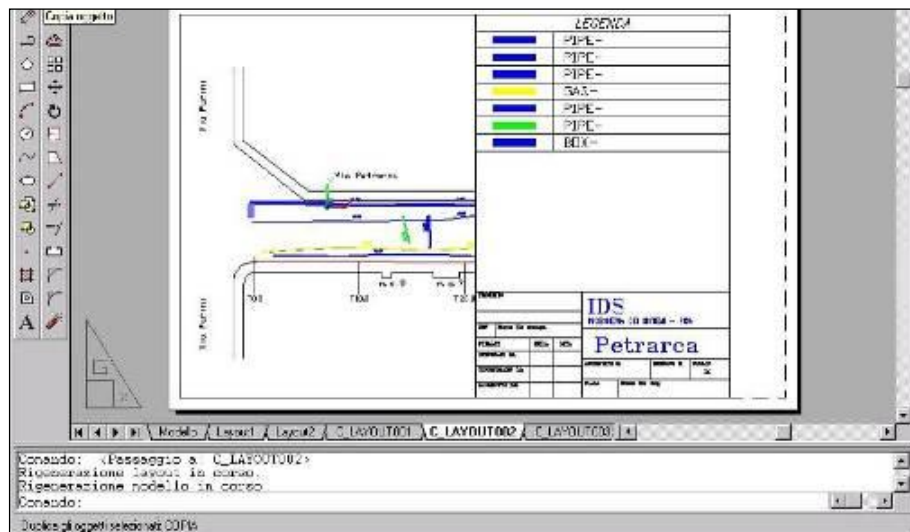


图 108 示例打印布局

如果用户希望取消布局，他们必须通过选择“**使所有布局**”命令（图 105）图 105：警报消息（图 109 将显示允许，通过选择 按钮，用户接受创建新的打印布局，这将覆盖以前创建的布局。

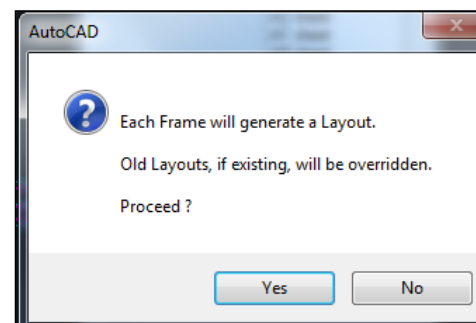


图 109 覆盖窗口

- 第 11 步：**对象信息**命令 () 将自动 CAD 光标转换为白色方块：通过选择任何去爵士项目，图 110 图 110 将出现。此窗口将显示有关项目、区域和所选对象（图 110）图 110 的所有一般信息；在此，用户可以决定编辑以下字段：

- 颜色：通过单击 命令，可以从 AutoCAD 调色板中进行选择，该调色板将哪种颜色与所选元素关联。
- 管道直径：更换管道直径。

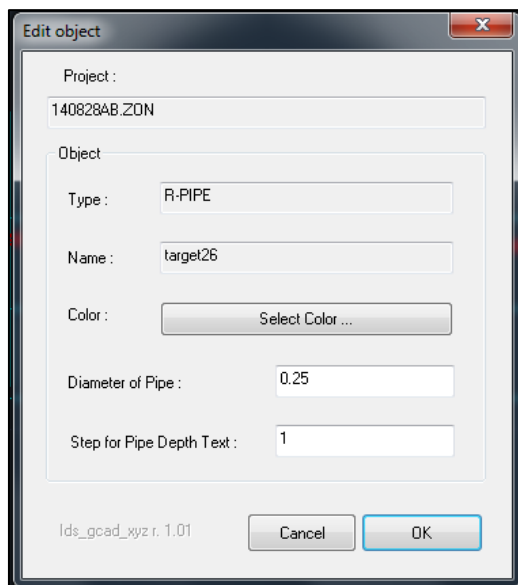


图 110 - 信息命令窗口

- 管道深度文本的步骤：选择与每个管道相关的字段的距离间隔。这样，用户就可以轻松地读取目标的深度，以参考表面（XY 平面）（图 111）。

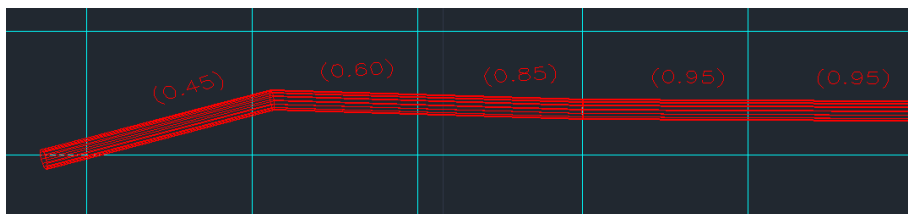


图 111 - 目标的 XY 部分。管道深度文本的步骤 =1

5.18 如何可视化 IQMaps 首选项

用户可以通过从下拉设置窗口（图 112）中选择**首选项**选项，并在首选项窗口（图 112 上可用的设置选项中进行选择来更改所需的测量系统和语言图 113

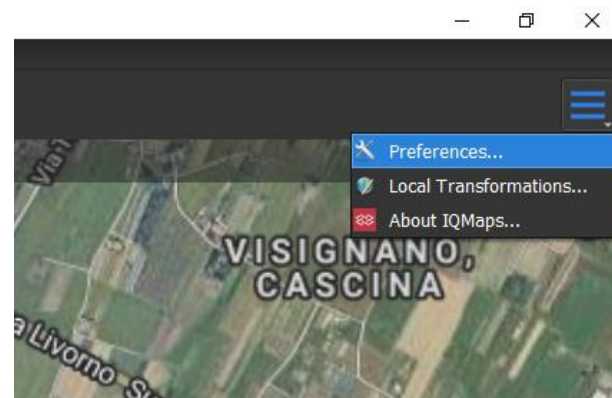


图 112 下拉设置窗口

有关软件许可证和更新的所有信息均可通过打开 IQMaps **帮助菜单**（图 114 和显示**关于窗口**（图 115）。

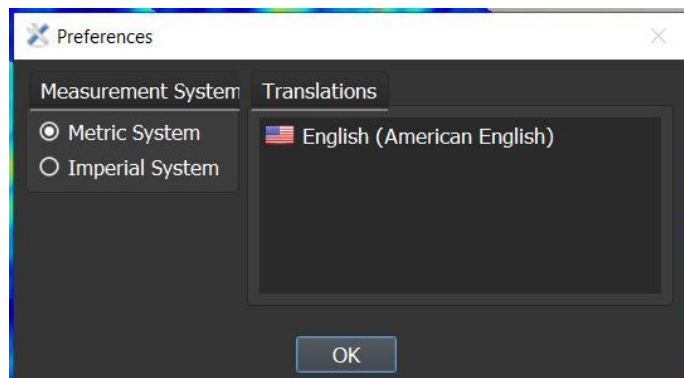


图 113 偏好窗口

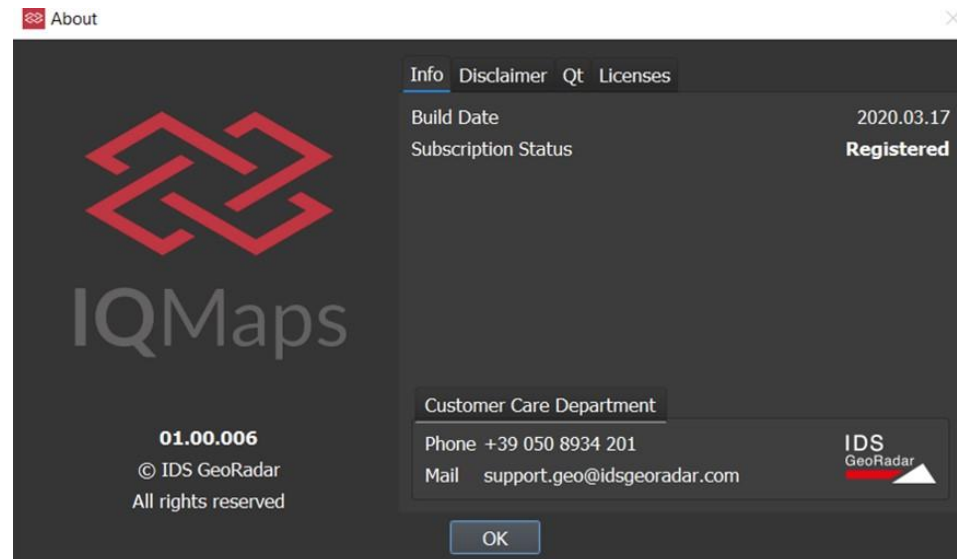


图 115 设置窗口

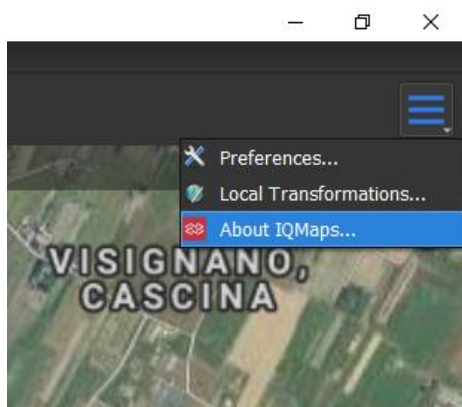


图 114 帮助菜单

6 IDS GeoRadar 在线协助

6.1 Myworld 下载区

访问 myWorld 网站的 Georadar 部分的第一步是填写可访问的注册表

<https://myworld.leica-geosystems.com/irj/portal> (图 116)。

myWorld 主页有一个下载区域 (我的下载) 可从客户处访问, 以获取软件、手册、指南和其他有用工具的最新更新 (图 117)。

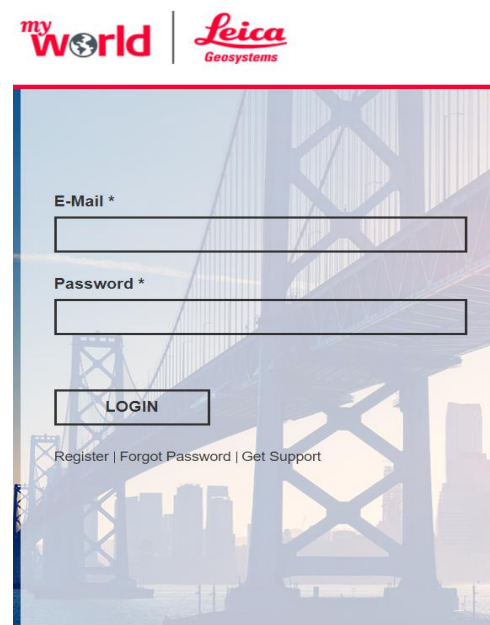


图 116 - 注册表

myProducts

Add all products that you and your company own and explore your world of Leica Geosystems: View detailed information on your products and update your products with the latest software and keep up-to-date with the latest documentation.

myService

View the current service status and full service history of your products in Leica Geosystems service centers. Access detailed information on the services performed and download your latest calibration certificates and service reports.

mySupport

Create new support requests for your products that will be answered by your local Leica Geosystems support team. View your complete support history and view detailed information on all your support requests.

myLearning

Welcome to the home of Leica Geosystems online learning! There are numerous online courses – available to all customers with products that have valid CCPs (Customer Care Packages).

myTrustedServices

Add your subscriptions and manage users for Leica Geosystems Trusted Services, the secure software services, that assist you to optimise your workflow and increase your efficiency.

mySmartNet

Add and view your subscription and user information for SmartNet, the reliable, accurate, robust, traceable and repeatable GNSS network solution from Leica Geosystems.

myDownloads

Download the latest documentation and software to keep yourself and your products up-to-date. You can access downloads of software, manuals, tools, and training material.



图 117 我的世界主页

6.2 Myworld 支持区

用户通过 myWorld 主页 (<https://myworld.leica-geosystems.com/irj/portal>) 的 **mySupport** 区域，可以创建新的支持请求（图 118）

Create Case

Back Create Case Help

General

Case Number: New Status: New
 Priority: Medium Support Channel: myWorld
 Company: IDS GeoRadar S.r.l. Contact Person: Zeno Lippi

Product Information

* Product Family: * Product:
 SerNo./EID/SubID: Equipment No.:
 Software Version:

Case Information

* Subject
 * Description

Attachments

Choose File: No file chosen File size max: 25 MB
 Description:
 Add Attachment

Create Case

图 118 新支持案例

6.3 使用屏幕连接支持中心的远程辅助

屏幕连接支持中心是一项服务，它允许激活双主机会话，使您的应用程序或桌面可供其他用户使用，或者让您捕获另一个远程桌面。

它可用于执行网络会议和演示，并且易于使用，这要归功于简单直观的界面。

由于没有防火墙或其他类型的网络配置，因此它是到达世界任何地方的任何客户端主机的一种快速且安全的方式。实际上，您只需要接受下载一个用于允许服务认证和运行的小插件。。

6.4 如何使用屏幕连接服务

您将收到一封来自 IDS GeoRadar 客户服务的电子邮件，其中包含指向支持会话的链接（图 119）。

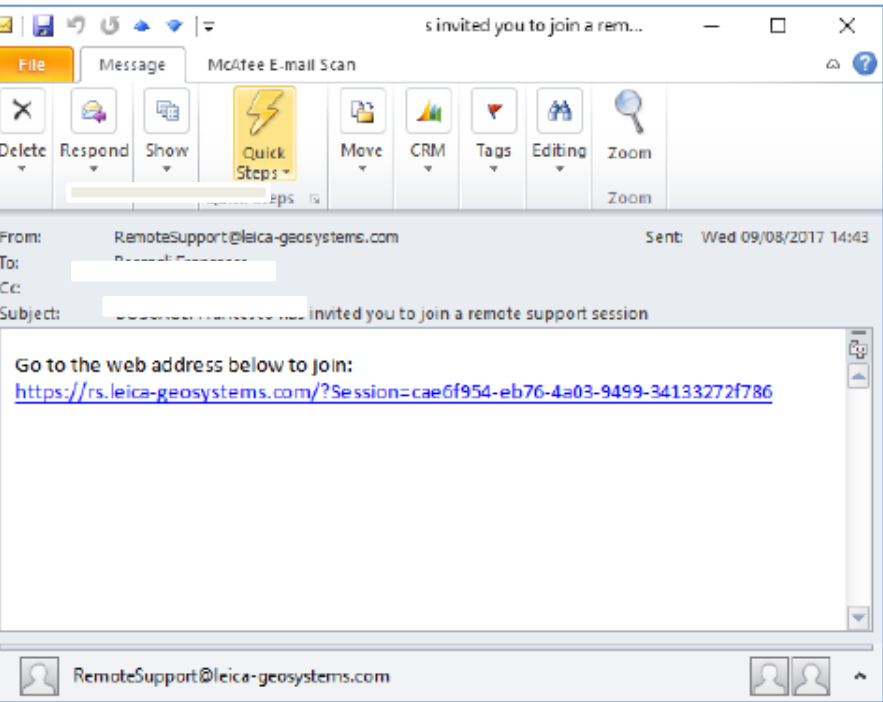


图 119- 发送给客户的IDS GeoRadar 电子邮件

单击电子邮件中的链接，会显示以下窗口。将用户数据插入 表单（图 120）。

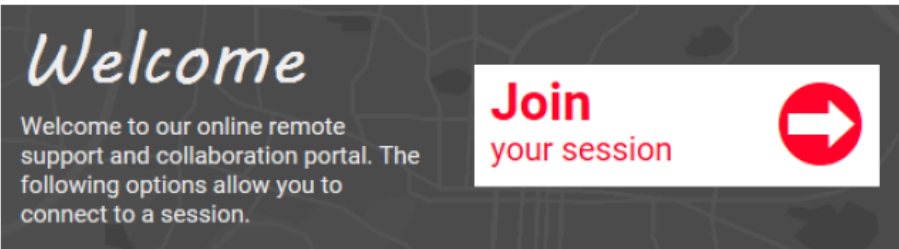


图 120 - 客户端数据插入表单

单击"运行" 以下载屏幕连接 应用程序（图 121）。

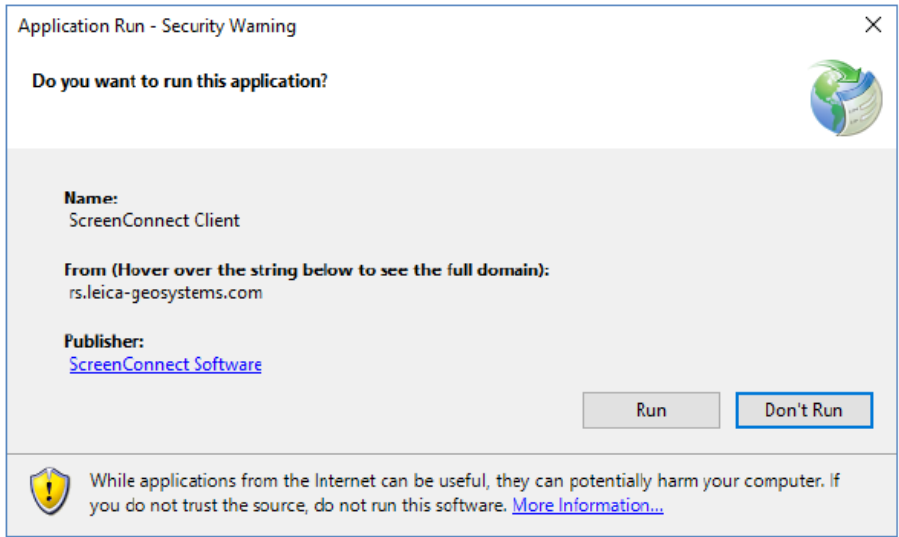


图 121 运行屏幕连接应用程序

当 IDS GeoRadar 技术人员尝试连接到您的 PC 时，您将收到一个请求授权的弹出窗口，单击“允许”（图 122）， 图 122

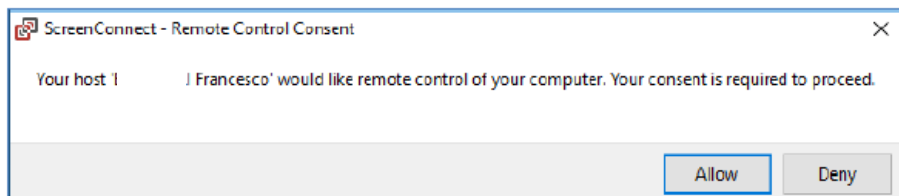


图 122 授权请求

此时，IDS 地理雷达 客户服务可以在您的桌面上执行一系列操作：

- 发送和接收文件;
- 直接控制您的电脑;

聊天要求执行一些物理操作（例如连接电缆、关闭/打开系统、移动某些部件）

附录 A—故障排除

IQMaps 将开放图形库 (OpenGL) 用于 3D 视图和用户界面。图形卡（GPU、图形处理单元）和驱动程序可能对 IQMaps 的行为和性能有很大的影响。

本节列出了图形故障和由于显卡引起的崩溃的可能解决方案。

1. 显卡相关设置

升级到最新的图形驱动程序通常可以解决问题。较新的驱动程序具有帮助 IQMaps 正确工作的 bug 修复程序。

在 Windows 上，驱动程序由显卡制造商提供。Windows 更新会自动安装图形驱动程序，否则您的计算机制造商可能会提供其自己的图形驱动程序版本。但是，这些可能并不总是最新的版本，或者可能以某种方式被损坏。我们建议始终使用官方驱动程序。确保这一点，如果需要，下载并安装最新的显卡驱动程序。

2. 笔记本电脑相关设置

笔记本电脑通常有两个 GPU 用于节能目的。一个较慢的板载 GPU 和一个更快的专用 GPU，以获得更好的性能。为了获得最佳性能，应将专用 GPU 用于 IQMaps。哪些 GPU 可用于哪些应用程序可以配置到您的图形驱动程序设置中。如果板载 GPU 特定于图形故障（例如在选择时放置错误的目标或未命中目标），则使用专用 GPU 也有助于避免这种情况。

3. 常见问题和 故障排除

a. 不支持的图形驱动程序错误

这意味着您的显卡和驱动程序没有 IQMaps 所需的最低 OpenGL 3.3 版本。安装最新的驱动程序有助于升级 OpenGL 版本，但有些显卡太旧而无法运行 IQMaps。

b. 启动时崩溃

在 Windows 上，图形驱动程序有时会损坏。在这种情况下，它可以帮助卸载所有图形驱动程序（可能有多个取决于 GPU 制造商）并使用制造商网站上的驱动程序执行全新安装。

c. 性能差

- i. 更新图形驱动程序（见上文）。
- ii. 在笔记本电脑上，请确保您使用的是专用的 GPU（见上文）。
- iii. 尝试降低首选项中的质量设置 ▶ 系统 ▶ 内存和限制。
- iv. 如果您在图形驱动程序中进行了任何更改，请尝试撤消其设置。

d. 渲染错误

- i. 2D/3D 视图中目标的可视化错误（用户插入的功能可能无法正确可视化，或者它们出现在错误的位置）（图 123 和图 124）。更新图形驱动程序或切换到专用 GPU（见上文）可以解决此问题。
- ii. 无法选择目标（特别是，用户插入的封面功能可能无法通过单击进行选择）。更新图形驱动程序可能不足以解决问题。在这种情况下，可能需要切换到专用 GPU（见上文）。

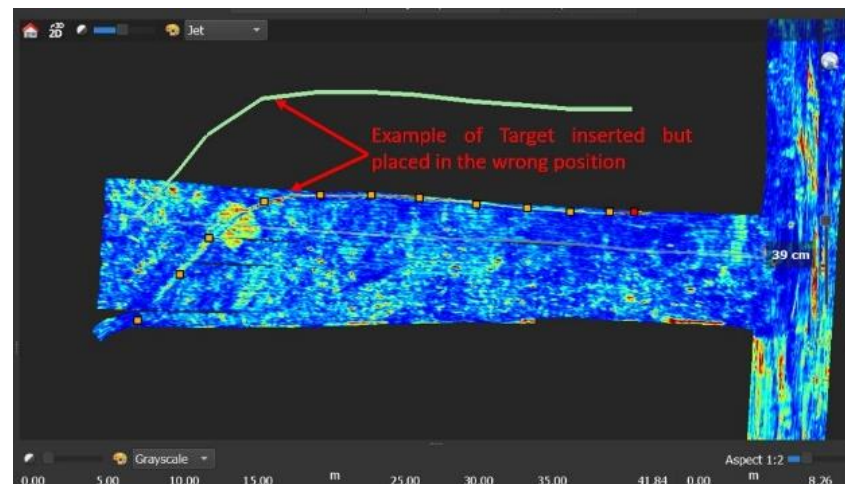


图 123 目标可视化错误示例（1）

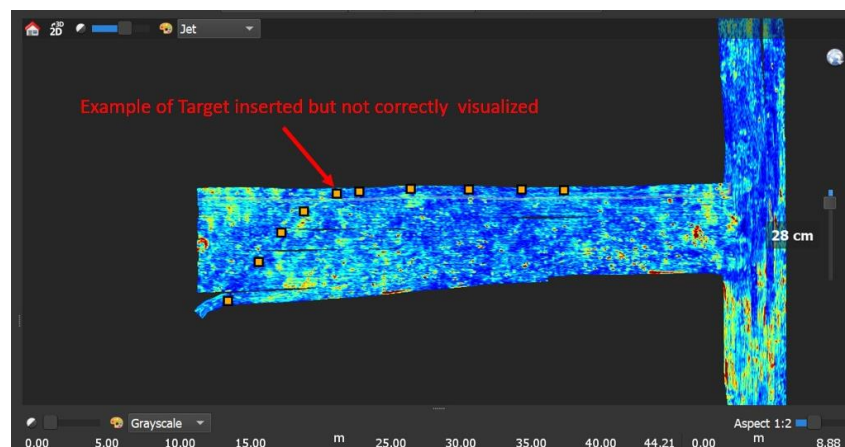


图 124 - 目标可视化错误示例（2）

附录 B—磁盘瞄准器

1. 总结

- i. 本免责声明适用于 IDS GeoRadar s.r.l. 及其子公司、附属和授权分销商 ("产品") 设计、生产和分发的所有产品。IDS GeoRadar s.r.l. 保留本免责声明 (包括商标和图形) 中包含的任何"信息"的全部所有权和知识产权。未经 IDS 地理雷达 s.r.l 的事先书面同意, 不得以任何形式使用或复制本免责声明的任何部分。
- ii. 如果本免责声明的任何条款可能无效、非法或无法由法治执行, 则所有其他条款仍应保持充分生效。未在任何时候执行或行使任何权利、特权或法律补救措施, 本免责声明中的任何条款, 不得被视为放弃此类条款或权利、补救或特权。
- iii. 本免责声明应根据意大利法律予以解释、管理、解释和执行。 用户/买方在此同意比萨的专属管辖权。

2. 产品设置和使用的初始注意事项。

- i. 用户/购买者在设置和使用产品时, 应查阅 IDS GeoRadar s.r.l. 为产品提供的官方文件 ("参考文件"), 并仔细确定符合国家法律和要求的状况, 这些法律和要求可能会限制甚至禁止其使用。
- ii. 在公共区域/道路流通的产品, 无论有没有移动流量, 买方/用户应按照其具体程序核实地方当局和/或网站所有者的批准。IDS GeoRadar s.r.l. 对因未经授权在公共区域/道路中使用产品而导致的任何直接、间接、特殊、附带或间接损害或伤害 (包括不限于收入损失或利润损失) 不承担责任。
- iii. 买方/用户 进一步 认股权证:
 - 这些产品在化学、生物、核弹道导弹的设计、开发、生产或使用中未被使用。买方/用户将就不遵守本条款的任何责任 (包括律师费) 进行辩护、赔偿和持有 IDS GeoRadar s.r.l. 无害。
 - 那, 如果伊德·吉奥拉达尔·斯尔要求买方/用户应针对某些产品类别进行培训, 在其指定的操作者/s 获得用户证书之前, 不得启动产品的操作或使用, 这是买方确认知道并接受的 IDS GeoRadar s.r.l. 具体程序所定义的。

- iv. 对于包含特定的"操作"软件，并具有自动数据处理和分析"工具"的产品，例如。g. **IBIS 产品和海德拉产品**，用户应知道，这些"工具"提供的结果可能不是没有错误的。完全依赖这些工具提供的结果的用户，要自担风险。
- v. 在任何情况下，IDS GeoRadar s.r.l.都不应对因单独或与其他产品结合或依赖上述"工具"提供的结果而单独或结合产品造成的利润或收入损失）承担特殊、直接、间接、附带、示范性、惩罚性或后果性损害的责任。

3. 产品"使用"免责声明。

- i. 用户应遵循 IDS 地理雷达 s.r.l 提供的说明。在其针对产品的官方"参考文档"中，特别是包含正确设置和使用产品的所有具体步骤和建议的用户技术手册。
- ii. 在任何情况下，IDS GeoRadar s.r.l. 都应对因单独或与其他产品结合而错过或未完全遵守使用产品的说明和处方而造成的特殊、直接、间接、附带、示范性、惩罚性或后果性损害负责，包括但不限于利润或收入损失：
 - a. 在使用限制之外使用 IDS GeoRadar srl 产品，没有适当和足够的科学/技术知识或没有经过专门培训。
 - b. 使用产品执行的测量结果/结果旨在安全方面，而无需使用足够的控制程序和由熟练人员进行评估。
 - c. 未经 IDS GeoRadar srl 明确书面授权打开设备（用于硬件产品）；
 - d. 未经授权对产品进行更改和添加。
 - e. 未经 IDS GeoRadar srl 明确授权，使用与可疑非工作设备或特性不符合 IDS GeoRadar srl 要求规格的设备（主要是 PC）连接的产品；
 - f. 未由 IDS GeoRadar srl 或其代表直接管理的电力和电信网络运行不良或故障。
 - g. 与 IDS GeoRadar srl 设备连接的第三方软件/硬件的不良或错误操作。
 - h. 由于软件病毒在产品交付后感染产品而导致产品运行不良或故障。
 - i. 使用产品时遇到可疑的人工操作、事故、静电冲击、闪光、火灾、地震、洪水或其他自然灾害或意外事件。

在 IDS GeoRadar Srl 指定的“操作温度范围”限制之外使用或储存产品

附录 C - 客户支持

IDS 地理雷达支持团队可以回答有关：

- 一般查询
- 广告材料请求
- 技术问题
- 以及听取您的建议了。

请随时 通过 发送电子邮件联系我们：

support.geo@idsgeoradar.com

或致电 GEO BU 客户服务办公室的电话号码：

+39 050 8934 100

IDS GeoRadar srl

Augusti Righi 6, 6 A, 8 Località Ospedaletto

56121 比萨意大利

