

觅境 M1 ME 测量系统

使用手册

第一版



广州南方测绘科技股份有限公司

二〇二五年七月

目录

觅境 M1 ME 测量系统	1
第一章 概述	4
1.1 引言	4
第二章 觅境 M1 ME 测量系统介绍	4
2.1 产品简介	4
2.2 设备整体介绍	5
2.3 设备外观介绍	5
2.4 设备接口与指示灯说明	6
2.5 激光雷达	7
2.6 配置清单	8
2.7 主机配件介绍	9
第三章 产品使用	10
3.1 准备工作	10
3.1.1 设备充电外业数据采集	10
3.1.2 路线规划	10
3.1.3 回环要求	10
3.1.4 采集速度	11
3.2 扫描技巧与注意事项	11
3.2.1 室内扫描	11
3.2.1 室外大场景分块扫描	11
3.3 觅境主机安装	12
3.3.1 设备器材准备	12
3.3.2 设备安装	13
3.4 设备连接	16
3.5 组合解	17
3.6 隔空测量	18
3.7 SLAM 扫描	21
3.8 SLAM 控制点采集	23
第四章 数据后处理	25
4.1 软件安装与授权	25
4.1.1 安装 Lidar-ME	25
4.1.1 授权方式	25
4.2 Lidar-ME 使用	27
4.2.1 后处理软件的电脑配置	27
4.2.2 设置工作空间	27
4.3 数据解算	28
4.4 数据浏览	31
4.5 RTK 坐标转换	31
4.6 控制点解算	32
4.7 工具栏	35
4.7.1 上方工具栏	36
4.7.2 左侧工具栏	36
4.7.3 属性栏	36

4.7.4 图层管理	37
4.7.5 裁剪盒/裁剪	37
第五章 固件升级	38
5.1 设备主机固件升级流程	38
5.2 激光模组固件升级流程	40
5.3 注意事项	43
第六章 日常维护与保养	44
6.1 日常清洁	44
6.2 注意事项	47
6.3 常见问题排查	48

第一章 概述

阅读本章，您可以简单了解广州南方测绘有限公司及觅境 M1 ME 测量系统。

1.1 引言

欢迎使用广州南方测绘科技股份有限公司的 GNSS 产品。作为全国领先的 RTK 仪器生产及销售企业，本公司一直致力于把国际先进的测绘勘测技术与产品普及到国内测量用户手中。如果您想对南方测绘了解更多，欢迎访问南方测绘官方网站[南方测绘-成就时空地理信息价值（广州南方测绘科技股份有限公司官网）](http://southsurvey.com)
(southsurvey.com)

本说明书是以南方觅境 M1 ME 测量系统为例，针对如何安装、设置、配件的使用和如何使用 RTK 系统作业进行讲解。即使您使用过本公司其他型号的 RTK 或者三维激光，但为了您能更好的使用，建议您在使用仪器前仔细阅读本说明。

第二章 觅境 M1 ME 测量系统介绍

阅读本章，您可以详细掌握觅境 M1 ME 测量系统的组成、安装及其功能。

2.1 产品简介

觅境 M1 作为一款集成了激光雷达与 RTK 技术的便携式测量设备，多源融合算法实现了 SLAM 和 RTK 深度融合。深融合算法：通过 RTK 高精度定位（厘米级）与 SLAM 技术的深度融合，解决了复杂环境（如城市峡谷、室内外过渡区域）下单一技术局限性，实现全域厘米级精度的稳定输出。

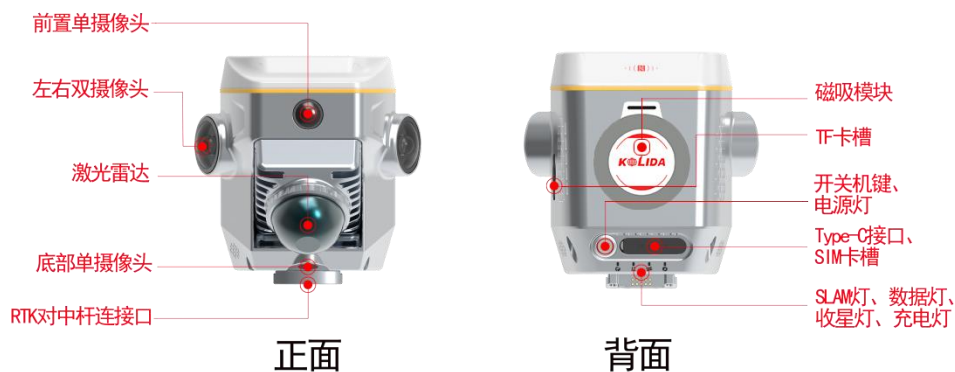
2.2 设备整体介绍

觅境 M1 ME 测量系统主要由主机、手簿、手柄电池配件四大部分组成，如图所示：



觅境 M1 ME 测量系统示意图

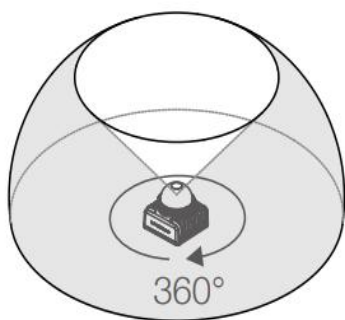
2.3 设备外观介绍



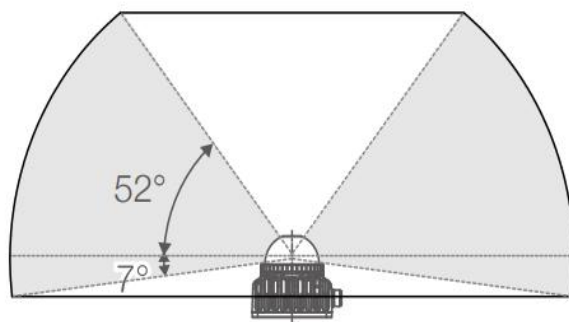
2.4 设备接口与指示灯说明

序号	接口与结构	含义
1	激光雷达	SLAM 扫描 + 融合应用
2	正面单摄像头	隔空测量
3	底部单摄像头	实景放样
4	左右双摄像头	SLAM 点云复色
5	RTK 对中杆连接 口	连接对中杆
6	Type-C 接口	数据传输及充电
7	SIM 卡槽	主机网络播号
8	TF 卡槽	SLAM 数据存储
9	电源灯	开机进入系统后，为红色常亮，关机后熄灭
10	SLAM 灯	红色为启动中，绿色是启动成功，蓝色为正在扫描
11	数据灯	未固定:红灯闪烁；固定解：绿灯闪烁
12	收星灯	接收卫星时，绿灯闪烁
13	充电灯	未满电红灯长亮，满电后熄灭
14	磁吸模块	支持手机磁吸
15	开关机键	可正常按压，可开机、关机(长按 3 秒)，支持自检、设置工作模式、恢复出厂设置、强制重启。

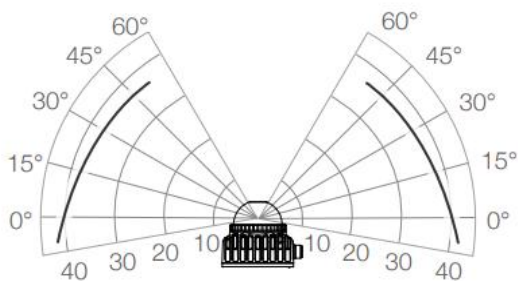
2.5 激光雷达



水平方向



竖直方向



—— 10% 反射率
单位: m

Mid-360 不同 FOV 区域内有效量程

如上图所示, 当目标物体的反射率为 10% 时, 竖直方向的 FOV 范围内, 最下方的最远探测距离为 40 m 左右; 越靠近上方, 最远探测距离将会相应缩短, 在使用时请注意。

40m@10%反射率 (反射量/入射量)、70m@80%反射率; 白墙反射率 60%-80%、植物在可见光下反射率 10%~20%、地面反射率为 10-35%、水面反射率 7-10%。

2.6 配置清单

序号	名称	数量
1	主机	1
2	手簿	1
3	手柄电池	1
4	主机及手柄电池充电器	1
5	主机充电线	1
6	手簿充电器	1
7	手簿（主机）数据线	1
8	激光头保护罩	1
9	标靶底座	1
10	手簿托架	1
11	清洁绒布	1
12	合格证保修卡用户手册	1
13	仪器箱	1
14	对中杆	1
15	磁吸配件	1
16	TF 卡	1
17	读卡器	1
18	LidarMe 软件授权锁	1

2.7 主机配件介绍



配件套装

注：仪器配件的型号和种类会随仪器升级而变化，具体配置以随货发送的配置单为准。

第三章 产品使用

3.1 准备工作

3.1.1 设备充电外业数据采集

将设备使用数据线连接电源进行充电，主机和手柄电池电量从 0% 充到 100%

时间为 2~2.5 小时（确保有足够电量采集）；



图 3-1

3.1.2 路线规划

提前规划路线，确定扫描区域路线和记录起始位置点。

3.1.3 回环要求

在没有 GNSS 信号的环境进行数据采集，需要进行回环操作。回环是提高数据精度的重要手段，采集路线能形成回环尽量形成回环，建议采集里程超过 350 米要进行一次回环。

3.1.4 采集速度

扫描速度为正常行走速度，过程中设备不要剧烈晃动。转弯时，应缓慢转身。

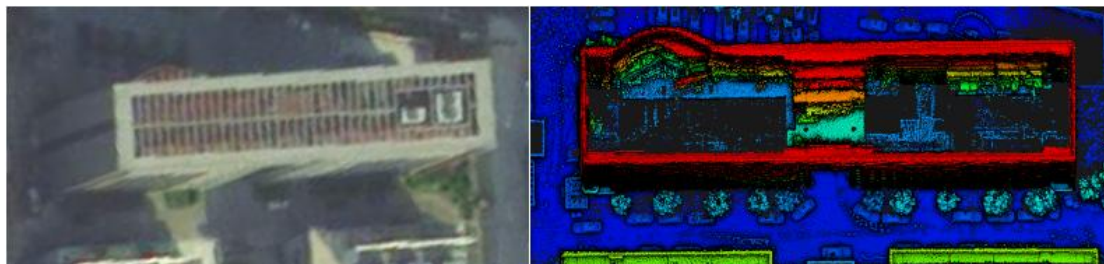


图 3-2 室外回环示意图

3.2 扫描技巧与注意事项

3.2.1 室内扫描

对于室内复杂场景作业中，需要注意一些采集技巧和方法。

若室内为大房间，可适当回环或者可适当径直走入房间内，然后缓慢掉头出来。

若室内为小房间，可以不进入房间内作业。而是将设备伸入门内测量，伸入门内测量时应在门口短暂停留。例如，室内有多个房间需要扫描时会应用到此方法。

扫描狭窄通道转弯处一定要缓慢转身。例如，在狭窄走廊或上下楼梯转弯时，需要尽量朝向开阔区域，如果人即将靠近墙壁，可以先将手提前转向要转身的方向，避免设备过于靠近墙壁。同时手上动作不要幅度过大，缓慢转动，这样可增加特征少时的匹配成功率。

3.2.1 室外大场景分块扫描

大场景的扫描初始位置需寻找拥有特征的标志性物体且需要提前规划好每一

块小区域的行走路线。

扫描时若无 RTK 尽量需要走回环。当扫描区域较小时，开始和结束位置的轨迹一圈可以形成大回环；当扫描区域较大时，除了大回环外，应根据不同场景，适当在某些地方绕小圈形成小回环。适当的回环，可以提高后续数据处理的精度。

扫描时若有 RTK 可选择不走回环，例如采集一条马路上的数据，需在起始点获取 RTK 固定解然后等待一分钟开始采集，到结束点有 RTK 固定解即可停止采集。

每块小区域都需要进行一个闭环扫描，且保证每块区域都有一定范围的公共连接部位。



图 3- 3 室外大场景分块示意图

3.3 觅境主机安装

3.3.1 设备器材准备

觅境主机 (a)、手柄电池 (b)、手柄电池连接片 (c)、TF (内存) 卡 (d)



图 3-1

3.3.2 设备安装

底板安装

首先将底板通过螺栓固定到手柄电池上，搬起钮扣，再把手柄电池放在底板，接着旋转钮扣，直至固定，完成底板安装。

注：手柄电池与底板之间防呆，若前后反，则钮扣旋转不上。



图 3-2

觅境主机安装

其次将上述 1 安装完成设备通过按钮固定到觅境主机上，按住手柄电池上的按钮，并把手柄电池推到底，直至听见“咔嗒”声后松开手柄电池，完成觅境主机安装。

注：a、手柄电池安装到主机上时，请一手拖住主机，一手拿着手柄电池；b、确保手柄电池已稳妥的和觅境主机固定在一起，请前后推拉一下手柄电池；c、组装好的设备请一定放到稳定的水平面上；d、觅境主机与手柄电池安装时，一定确保手柄电池处于关闭状态。如图 3-3



图 3-3

TF 卡安装

TF 卡芯片的一面朝向 SLAM 镜头方向插入。



图 3-4

注：主机开机前请确认 SD 卡是否插在主机的 SD 卡卡槽中，否则后续 SLAM 相关功能都不能使用。

手柄电池开关机：

开机：先短按一次按钮，再长按一次按钮。长按时，电池电量灯由依次亮起直至全亮。

关机：先短按一次按钮，再长按一次按钮。长按时，电池电量灯由全亮直至依次熄灭。

注：短按一下显示电量，亮几个灯代表剩余百分比电量，比如，亮两个灯代表 50% 的电量；若长按时没有上诉状态，请重复步骤一次。如图 3-5

注：设备开机使用时建议先开启手柄电池，再开启觅境主机；未开始使用时，一定盖上激光保护罩，防止磕碰。图 3-6



图 3-5



图 3-6

3.4 设备连接

使用智享版工程之星软件，若没有请联系技术人员。

觅境主机与手簿连接

打开手簿/手机智享版工程之星软件→点击“仪器连接”→点击“仪器类型/ME
测量系统→连接方式/WiFi”→点击“搜索 WiFi”→点击“连接”完成。如如 3-7



图 3-7

3.5 组合解

连接完成后，设备达到固定解，取下激光保护罩，在手薄/手机上点击“点测量”→点击“组合解”→SLAM 正在初始化。



图 3-8

SLAM 启动初始化过程：等待约 50 秒→保持水平完成静置→走动 1~2 米直至提示框消失完成（提示精度可用）。



图 3-9

室外空旷地方 RTK 显示为固定解，从室外到室内时显示为组合解，点击“采集”→完成采集组合解。



图 3-9

注：

- 1.使用组合解前，请先设置好杆高，在启动 SLAM；
- 2.初始化需要在空旷环境有良好的固定解下进行，否则可能无法进入组合解；
- 3.使用手柄电池进行采集数据时，手柄电池的高度为 20cm，需要加上手柄电池高度；
- 4.设备初始化：建议设备主机提前 2 分钟开机进行预热，在进行初始化时需保证设备处于静止状态，主机周围不要有移动的物体；
- 5.精度校正：设备提示精度可用后，仍需走 7 米以上或者一个圆形，完成校正设备惯导航向，以提供更高的精度；
- 6.行走路线：从室外到室内时，保证周边没有移动的物体，同时避免走动时前方大面积空洞或者大面积玻璃面；
- 7.测点方向：采用组合解测点时，建议一直保持设备方向为从室外到室内的前进方向；
- 8.关闭与拆卸主机：设备关机时，先关闭主机，再关闭手柄电池。设备拆卸时，先拆卸手柄电池和主机，再拆卸底板和手柄电池。

3.6 隔空测量

连接完成后，设备达到固定解，取下激光保护罩，在手薄/手机上点击“点测

量” → 点击“隔空”。



图 3-10

点击“启动 SLAM”（SLAM 初始化启动过程中等待约 50 秒）→ 点击“开始测量” → 保持水平完成静置 10s 完成初始化 → 确认 → 走动 1 ~ 2 米直至提示框精度可用方可进行测量。



图 3-11

开始进行隔空测量 → 对准目标物点击“拍照” → 拍照倒计时 3s → 点击“结束扫描” → 保存数据 → 点击“关闭 SLAM” → 盖上激光保护罩 → 完成采集隔空测量。

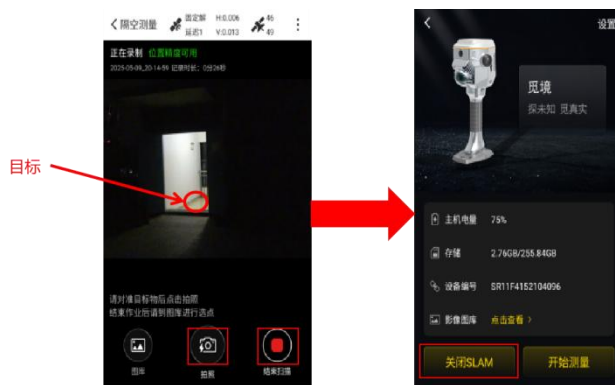


图 3-12

在影像图库中点击“点击查看”→选择拍摄照片→对所需的目标点进行选点→
点击“深度图”查看目标点云→点击“选点”进行点名编辑→点击“确认”保存→
完成。

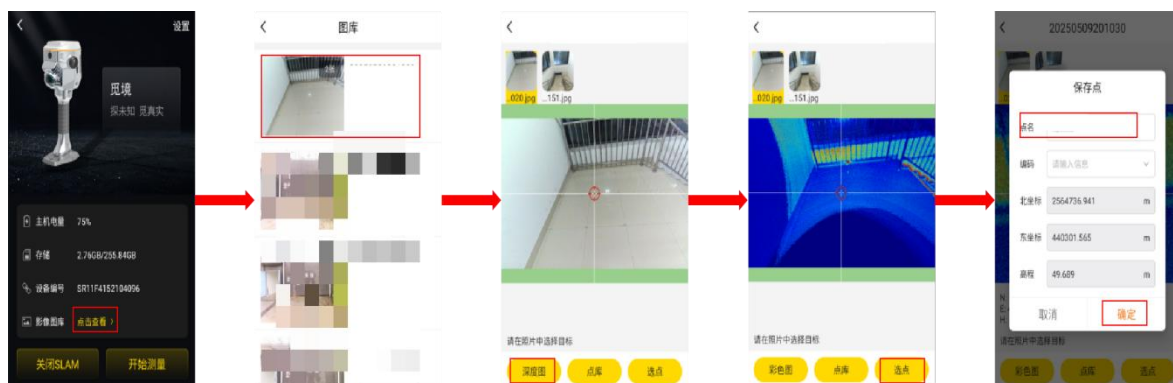


图 3-13

注：

- 1.拍照时需要设备保证平稳，否则会出现图片和深度图有误差；
- 2.初始化需要在空旷环境有良好的固定解下进行，否则可能位置精度不可用；
- 3.使用手柄电池进行采集数据时，手柄电池的高度为 20cm，需要加上手柄电池高度；
- 4.设备初始化：建议设备主机提前 2 分钟开机进行预热，在进行初始化时需保证设备处于静止状态，主机周围不要有移动的物体；
- 5.精度校正：设备提示精度可用后，仍需走 7 米以上或者一个圆形，完成校正设备惯导

航向，以提供更高的精度；

6.目标点：尽量选择墙体立面点，不要选择玻璃面或者移动物体或者地面点；数据保存：

拍照完成后，一定要点击结束，点击后将保存数据；

7.选点：选点前可以看看点云强度，强度不好的位置会导致选点失败。选点时把照片放到最大，减少选点误差；

8.关闭与拆卸主机：设备关机时，先关闭主机，再关闭手柄电池。设备拆卸时，先拆卸手柄电池和主机，再拆卸底板和手柄电池。

3.7 SLAM 扫描

连接完成后，取下激光保护罩，将觅境主机放在稳定的平面上，在手薄/手机上点击“SLAM 扫描”→点击“启动 SLAM”。



图 3-14

SLAM 初始化启动过程中等待约 50 秒→点击“点云扫描”→开始初始化→保持水平完成静置 10s 中→初始化完成自动进入正在录制并出实时点云。



图 3-15

初始化完成后便可拿起设备开始扫描。扫描速度为正常行走速度，过程中设备不要剧烈晃动。转弯时，应缓慢转身。

进行扫描→对准目标点进行闭环扫描→完成扫描后点击“结束扫描”→保存数据→关闭 SLAM→盖上激光保护罩→完成 SLAM 扫描。

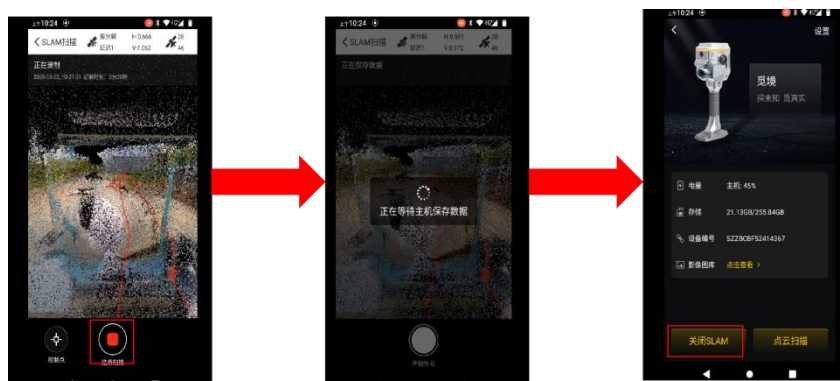


图 3-16

注：

- 1.设备初始化：激光雷达可以提前 2 分钟开机进行预热，在进行初始化时需保证设备处于静止状态，设备周围不要有移动的物体；
- 2.设备拿取姿势：由于觅境采用的是固定式的激光雷达，扫描角度是 $59^{\circ} \times 360^{\circ}$ 。如果扫描物体偏向于地面，则将设备向前方倾斜 15° 左右。如果扫描物体偏向于侧立面，则将设备向后方倾斜 15° 左右。设备高度和人眼高度齐平。在设备周围，不要有移动的物

体跟随，另外手机、手簿应该放在设备正后方，不要遮挡鱼眼相机及激光雷达；

3.行走速度：正常散步速度，不宜太慢，个别区域需要更加精细化展示时，可以稍微慢

点；4.行走路线：8 字形或者圆形（闭环），每条平行线路之间相隔距离 5 米左右；

5.采集时间：时间控制在 20 分钟内，采集时间久了，解算时间将比较长，累计误差相对大；

6.关闭与拆卸主机：设备关机时，先关闭主机，再关闭手柄电池。设备拆卸时，先拆卸手柄电池和主机，再拆卸底板和手柄电池。

3.8 SLAM 控制点采集

使用地面控制点坐标进行转换，可通过底部标靶十字丝进行打点，在扫描界面左下方有个“控制点”标识，当需要做控制点校准时，将觅境主机底部的标靶“十字丝”与控制点对齐（如图 1-1 所示）→点击“控制点”→输入该控制点编号（内外业控制点点名需要保持一致）→点击“确定”→等待 5s 数据采集，即完成该控制点校准→其它控制点也是同理，且至少需要采集 3 个控制点；





图 3-17

完成扫描后点击“结束扫描”→保存数据→关闭 SLAM→盖上激光保护罩→完成 SLAM 扫描控制点校准。

第四章 数据后处理

4.1 软件安装与授权

4.1.1 安装 Lidar-ME

请联系技术人员获取 Lidar-ME 软件包，安装软件前建议把杀毒软件和防火墙关闭，避免软件文件被误杀导致无法使用。



图 4-1

4.1.1 授权方式

1.软件狗：软件狗连接电脑亮灯即可使用；（无需联网）



图 4-2

- 2.深思授权：使用“Virbox 用户工具”（简称深思）软件进行授权。（需联网）
- 3.使用深思授权，可以提供手机号或邮箱进行授权，请先注册深思用户，无则无法授权成功；
- 4.打开 Virbox 用户工具后，再用手机号或邮箱登录即可。点击“我的软件”可以看到是否有授权，再双击打开可以查看时间。



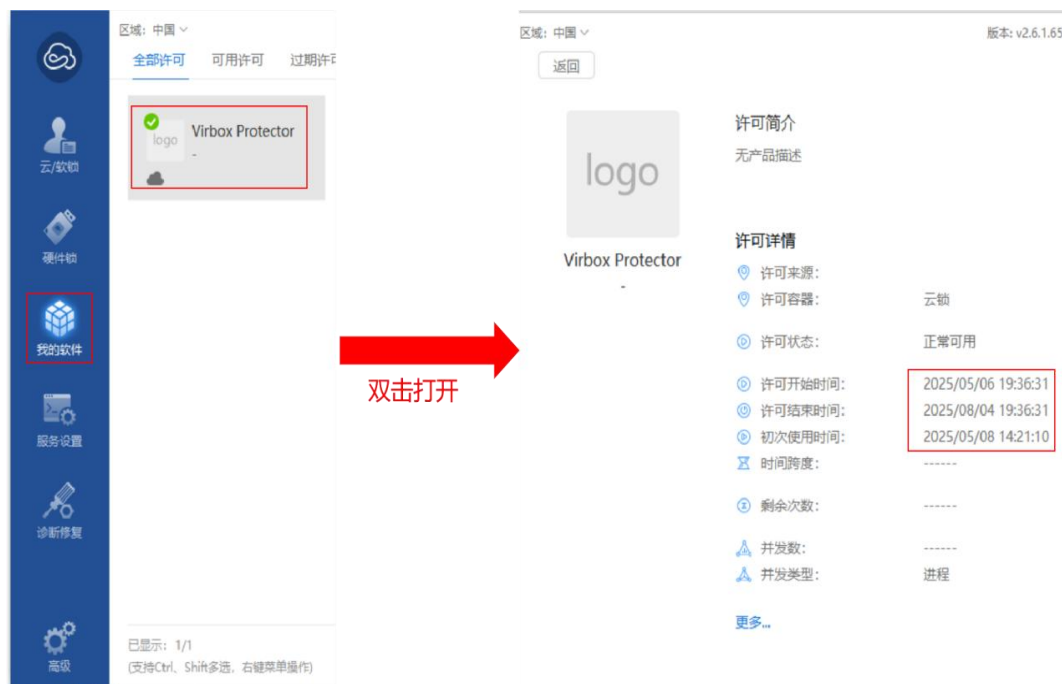


图 4-3

4.2 Lidar-ME 使用

4.2.1 后处理软件的电脑配置

电脑要求	最低配置	推荐配置
操作系统	Windows10/Windows11 64 位	
显卡	GTX-3060/RX6600M 或以上（优先考虑 NVIDIA 系列）	
CPU	Intel i7-11800H/AMD R7-5800H 或以上	Intel i7-12700H/AMD R7-6800H 或以上
内存	32GB 或以上	64GB 或以上
固态硬盘	1TB 或以上	2TB 或以上

4.2.2 设置工作空间

Lidar-ME 默认的工作空间路径为“C 盘”，建议把工作空间改到其他大磁盘路径下，工作空间支持中文路径。

工作空间修改流程：设置→工作空间：更改→选择路径→确定。

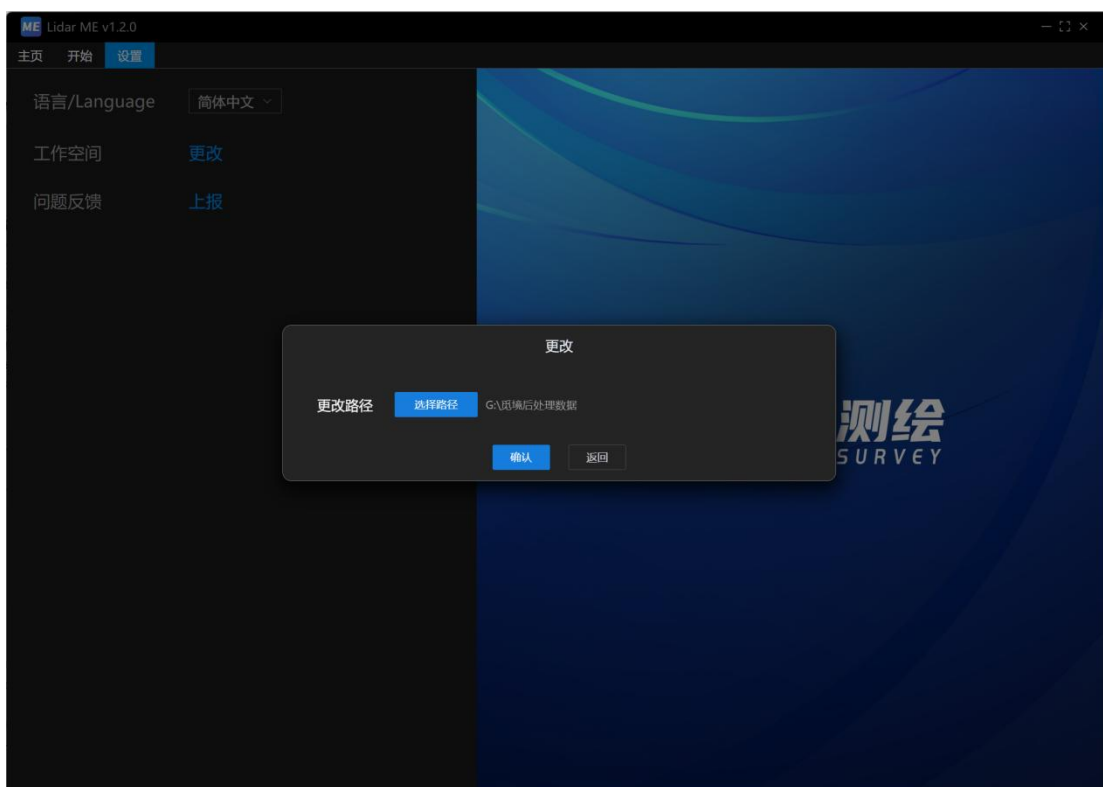


图 4-4

4.3 数据解算

将主机的 TF 卡拔出，通过读卡器插到电脑上，数据以文件夹形式保存在 TF 卡中，文件夹默认使用开始扫描时的时间命名；

名称	修改日期	类型
2025-02-14_11-02-50	2025/2/14 11:02	文件夹
2025-02-14_11-36-58	2025/2/14 11:37	文件夹
2025-02-20_10-40-46	2025/2/20 10:42	文件夹
2025-02-20_15-14-17	2025/2/20 15:16	文件夹
2025-02-20_15-28-26	2025/2/20 15:30	文件夹

图 4-5

将数据拷贝到电脑中，在 Lidar-ME 软件主页点击“新建任务”，然后在弹出的弹窗中点击“选择文件夹”导入需要处理的数据；如图 4-6

导入数据后，任务名称会默认输入导入的数据文件夹名称，可对任务名称进行修改，方便识别，任务名称可用中文；如图 4-7

在扫描时使用设备的 RTK 采集了，优化参数可选择 RTK 校准或扫描过程中用设备记录了控制点校准时，可以勾选优化参数中的 RTK 校准/控制点校准。通过 RTK 坐标/控制点坐标优化扫描轨迹，并将生成的点云转到指定坐标系下。无 RTK 校准和控制点校准直接解算即可。

注:

点云赋色，不需要赋色可以不勾选；

处理模式：精细：加载所有照片进行解算；快速：减少图片数量使解算更快。

场景：开阔：场景适用于操场，公园等室外场景；狭窄：主要是用在楼梯，管道等场景；均衡：会把离雷达太近的点云进行优化。

参数设置完毕，点击确认后，软件将自动开始数据处理，数据处理过程全程自动化，无需任何人工干预，等待数据正在处理中直至 100% 即可，状态：显示已处理即解算完成。如图 4-9

根据电脑的配置不同的处理效率大致为 1:2/3/4 不等，即扫描 1 分钟，需要处理 2 分钟。



图 4-6

新建任务

导入路径 * 选择文件夹 C:/Users/CHPC250405/Desktop/PPK测试坐标/7月31日/2025-07-31_16-46-11

任务名称 * 2025-07-31_16-46-11(1)

优化参数 ☐ RTK校准 ☐ 控制点校准 ☒ 点云赋色

处理模式 精细

场景 快速
精细

确认 返回

图 4-7

新建任务

导入路径 * 选择文件夹 C:/Users/CHPC250405/Desktop/PPK测试坐标/7月31日/2025-07-31_16-46-11

任务名称 * 2025-07-31_16-46-11(1)

优化参数 ☐ RTK校准 ☐ 控制点校准 ☒ 点云赋色

处理模式 精细

场景 均衡
开阔
狭窄

图 4-8

Lidar ME v1.2.0

主页 开始 设置

请输入搜索关键字

任务名称	创建时间	状态	操作
2025-07-31_16-46-11	周一 17:34	已处理	查看 目录 原文件 删除

图 4-9

4.4 数据浏览

数据解算完成后，点击“查看”→会跳转到“开始”界面，并加载已经生成的点云数据。开始界面下，鼠标左键旋转，右键平移，滚轮缩放，旋转和平移点云时会以鼠标指针当前所在的位置为圆心进行旋转和平移。

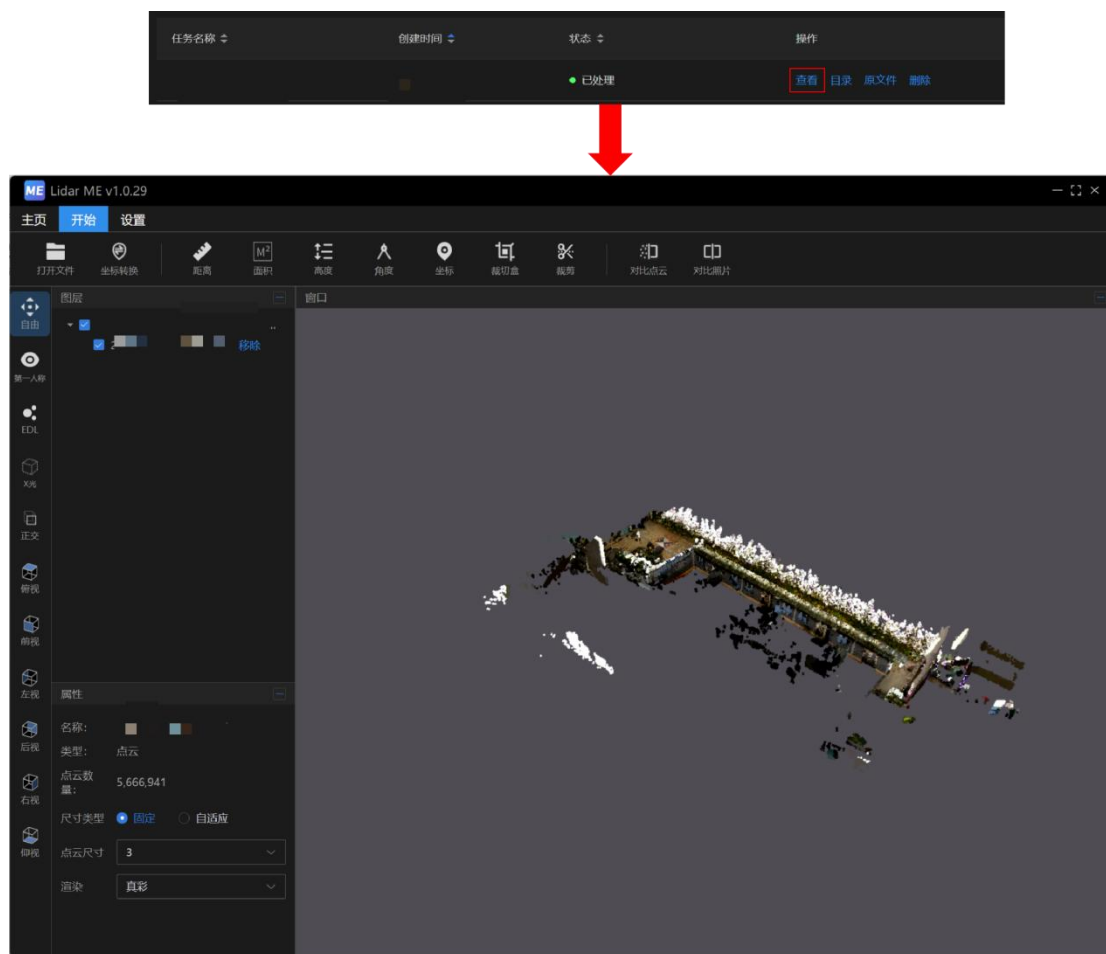


图 4-10

4.5 RTK 坐标转换

在处理数据时勾选了“RTK 校准”的数据处理完毕后，点击“开始”→点击“坐标转换”→会跳转到“坐标转换”界面→点击“坐标转换”→选择要转换的“点云文件”→源系统选择 WGS84,目标系统选择“CGCS2000”→后续会自动识别“投

影类型”、“中央经线”、“基准纬线”等参数→点击“确定”，软件根据设置的参数把相关的点云转到 CGCS2000 坐标下，完成后即可浏览。

注：这些相关的参数也可根据需要，自行修改相关参数。

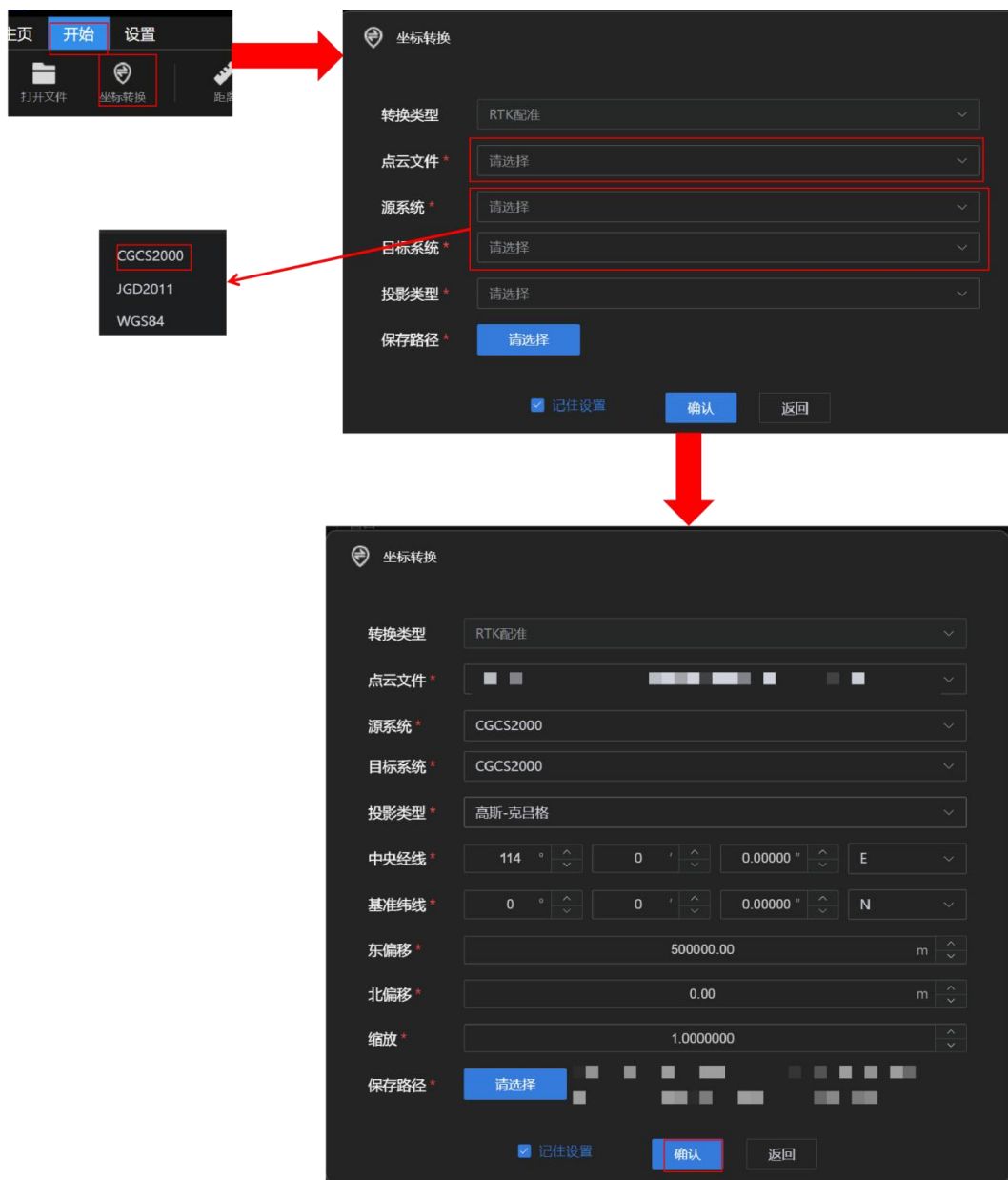


图 4-11

4.6 控制点解算

在处理数据时勾选了“控制点校准”进行解算→在下方输入待校准的控制点点

名 (ID) 和坐标信息 (E (东坐标)、N (北坐标)、U (高程)) → 选择处理模式

→ 场景 → 点击“确认” → 等待的数据处理完毕。

控制点顺序和点名必须跟外业采集时对应一致，否则可能导致处理失败。

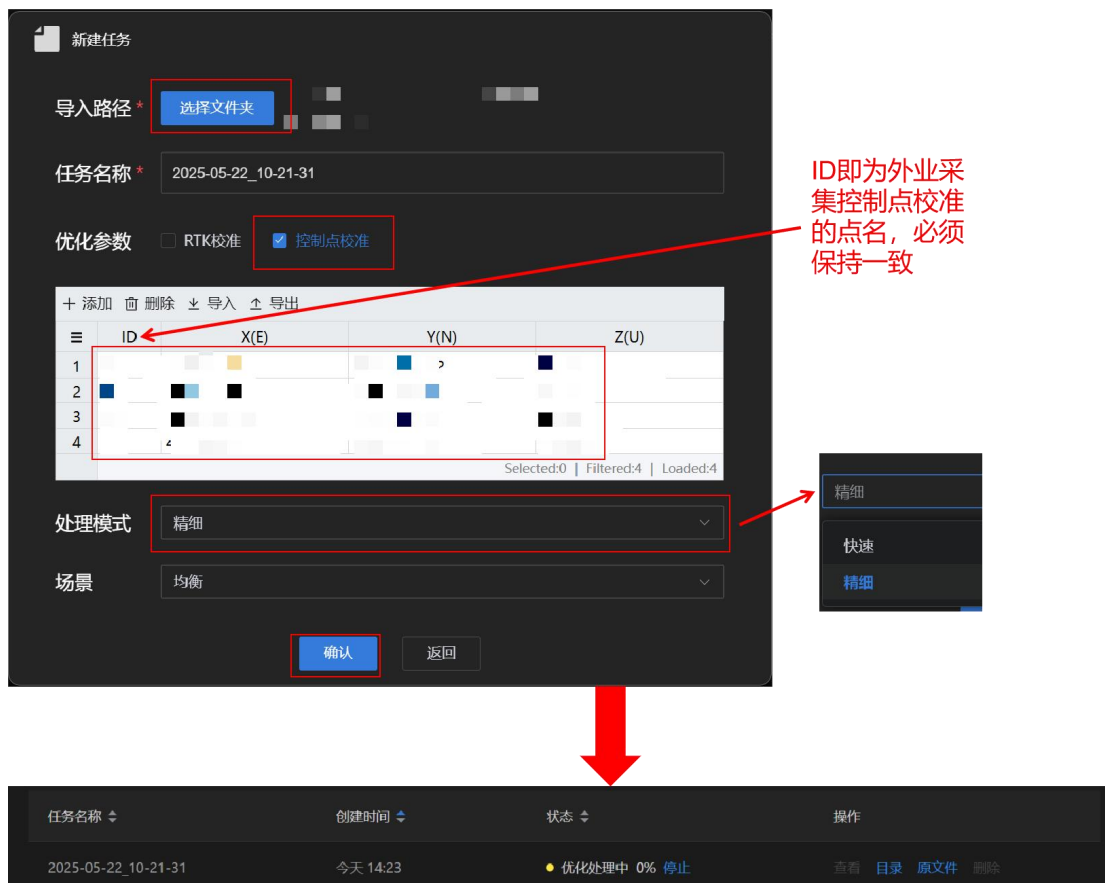


图 4-12

数据处理完成后 → 点击“目录” → 打开“geo”文件 → 找到开头“GCP”文件并记录文件位置，GCP 文件即做了控制点校准后的 LAS 格式文件。

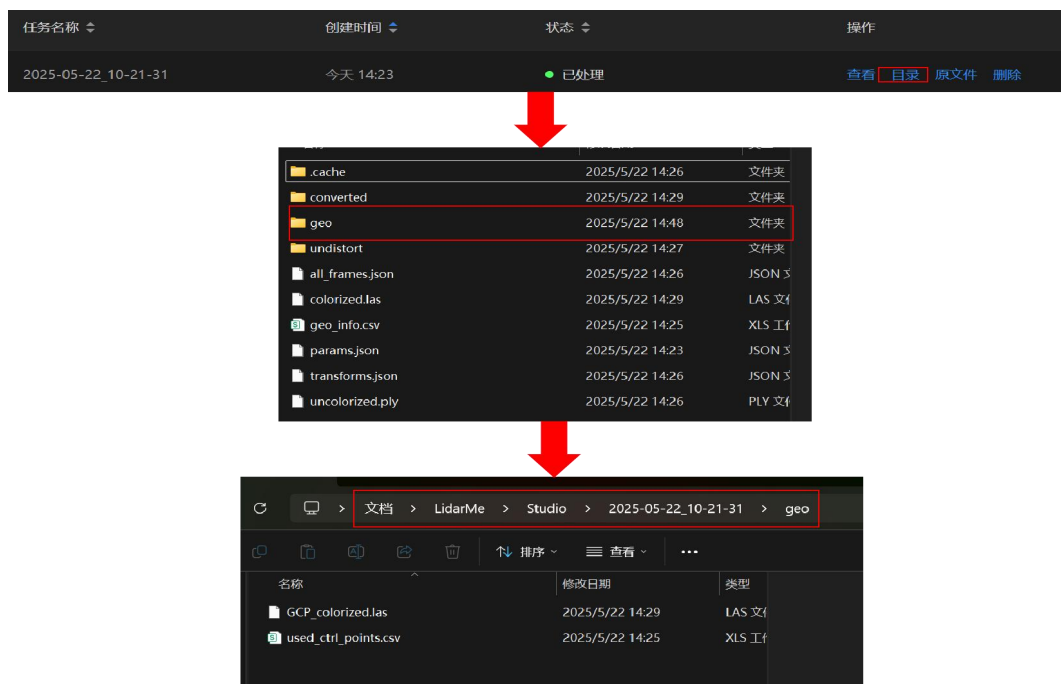


图 4-13

点击“开始”→打开文件选择处理后的“GCP”文件→点击“打开”→该点云即为控制点校准后的点云。

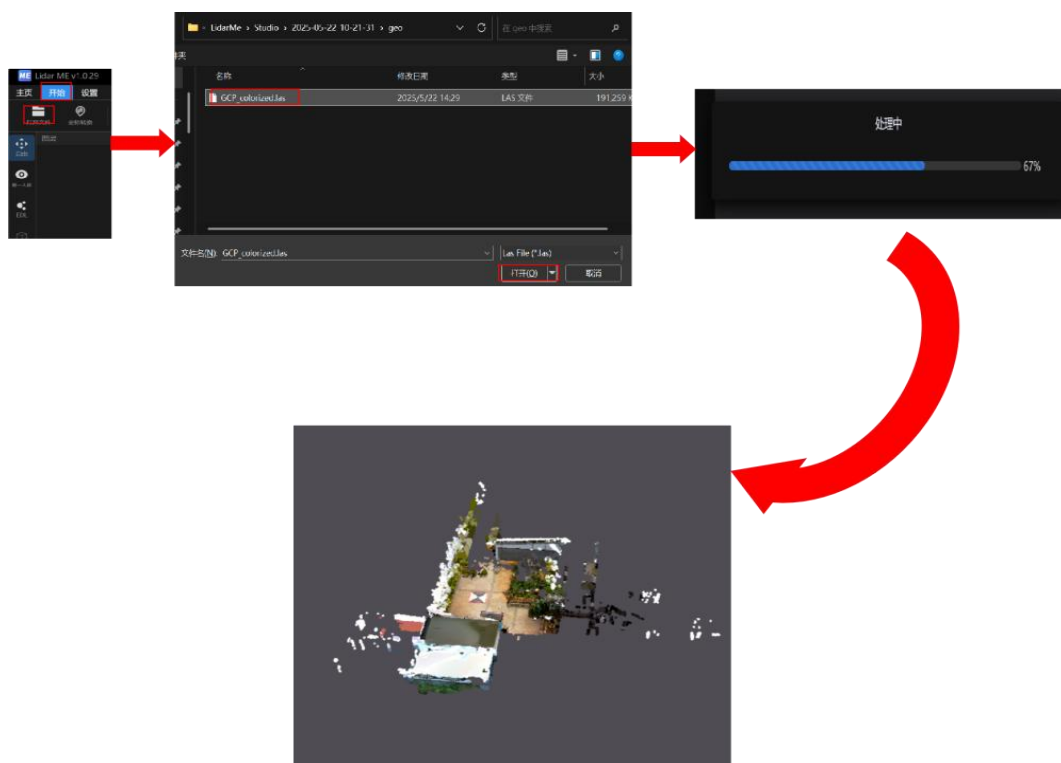


图 4-14

4.7 工具栏

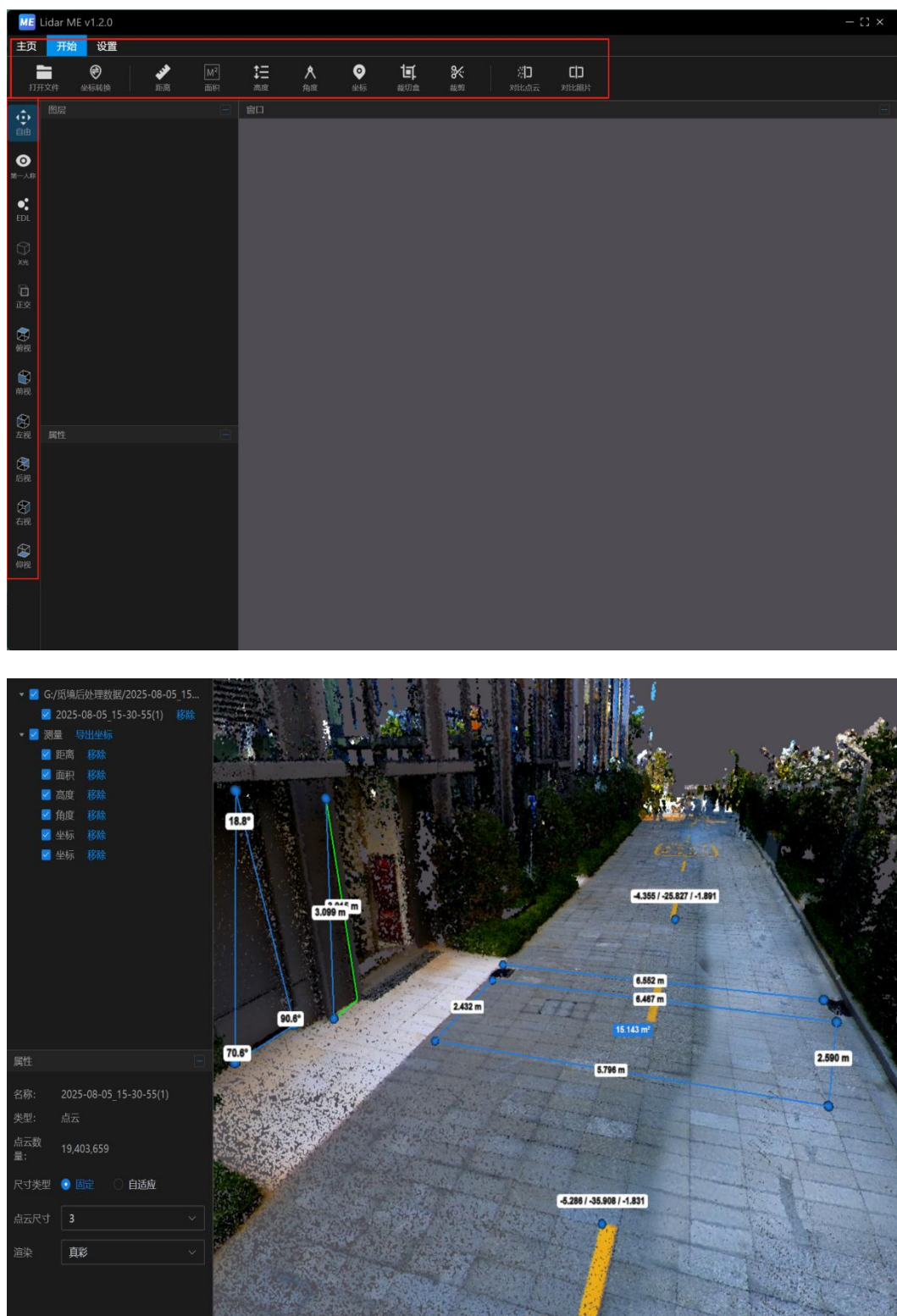


图 4-15

4.7.1 上方工具栏

如图 4-15

打开文件：可直接打开 LAS 文件；

坐标转换：有使用 RTK 校准可以进行坐标转换；

距离：支持多点距离量取；

面积：支持多点计算面积；高度：支持高度量取；

角度：支持角度解算；

坐标：支持点云选取点位坐标；

4.7.2 左侧工具栏

视图切换

4.7.3 属性栏

点云尺寸：根据需求可点云大小 1-15 设置；

渲染：真彩/高程/强度，根据需求展示，如图 4-16

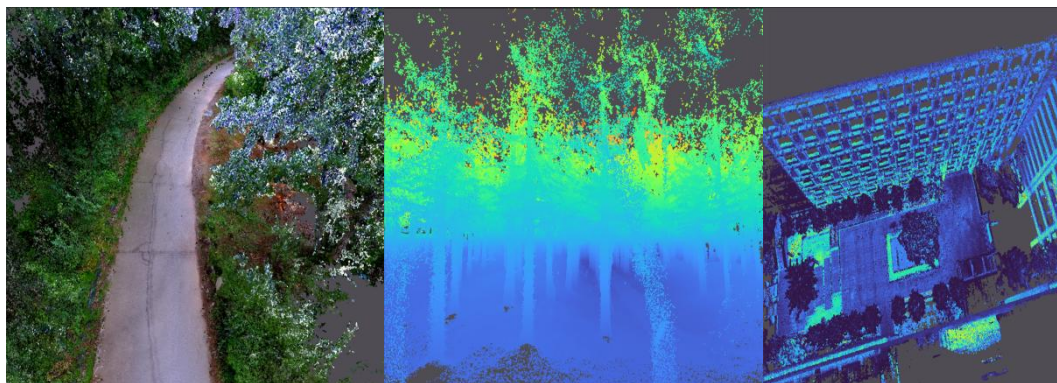


图 4-16

4.7.4 图层管理

保存文件：另存为指定磁盘；

重命名：修改点云文件名称；

定位：图形缩放后可在图层文件右键点击定位可快速居中；

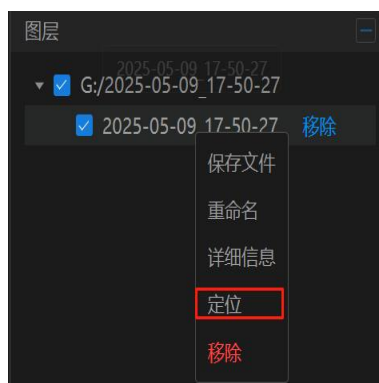


图 4-17

4.7.5 裁剪盒/裁剪

不需要的点云可通过上方工具栏裁剪盒进行裁剪，可通过椎体图标进行不同方向裁剪，
裁剪完成点击导出即可完成。

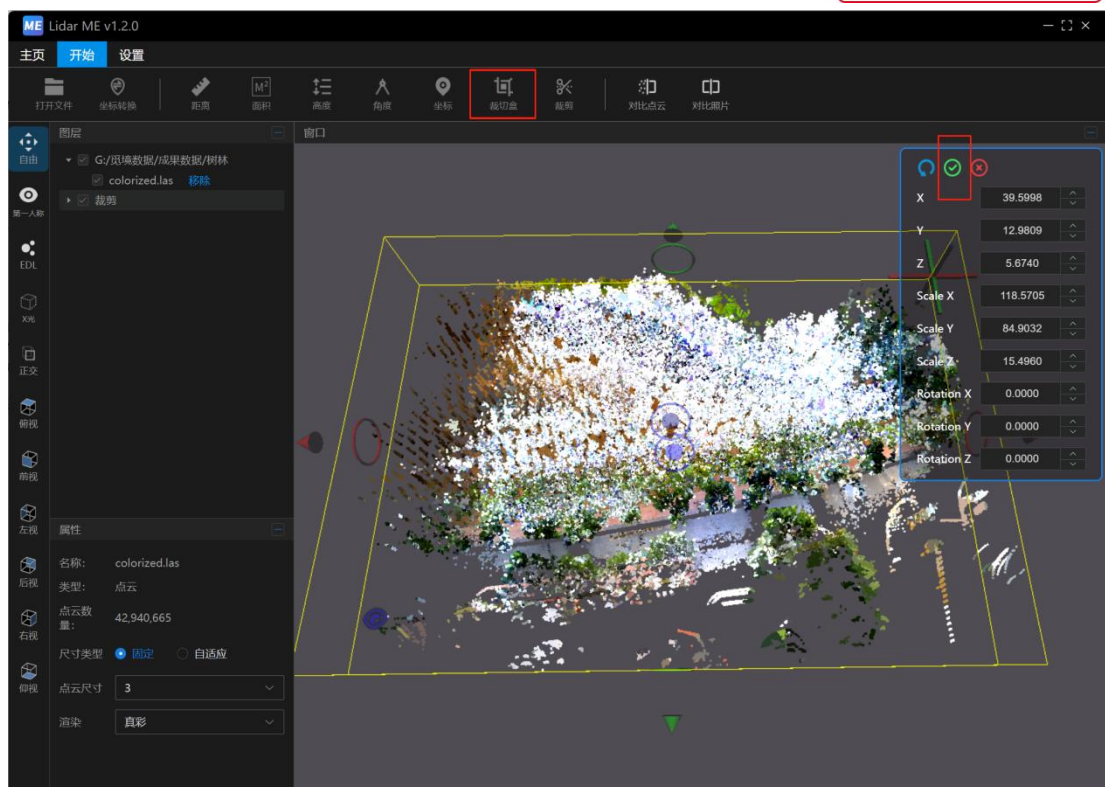


图 4-18

第五章 固件升级

5.1 设备主机固件升级流程

先使用电脑连接觅境主机 WIFI, WIFI 名称为机号后四位, 点击连接; 如图 5-1。



图 5-1

打开浏览器, 输入 10.1.1.1 登入主机网页后台, 输入用户名和密码 (账号密码为 admin) 完成用户登录; 如图 5-2。



图 5-2

点击主机状态→工作状态, 查看电池电量, 保证不能低于 70%电量, 如图 5-3。



图 5-3

点击固件升级→升级固件→本地升级→选择文件（找到升级文件）→安装新固件；

状态：提示固件上传，请稍后....提示：您的固件升级成功；等待设备完成重启即可；如图 5-4

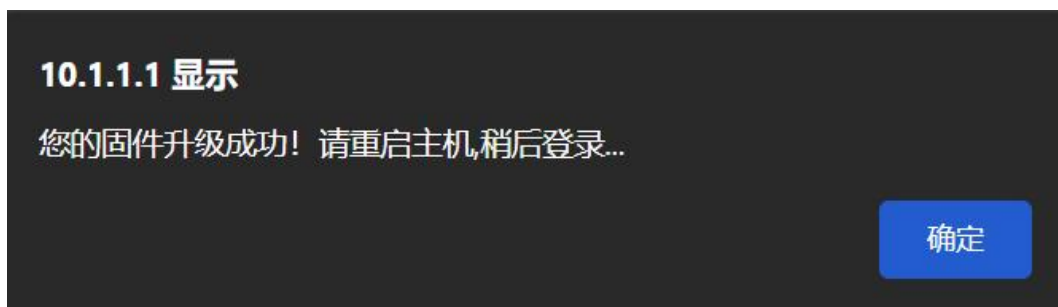
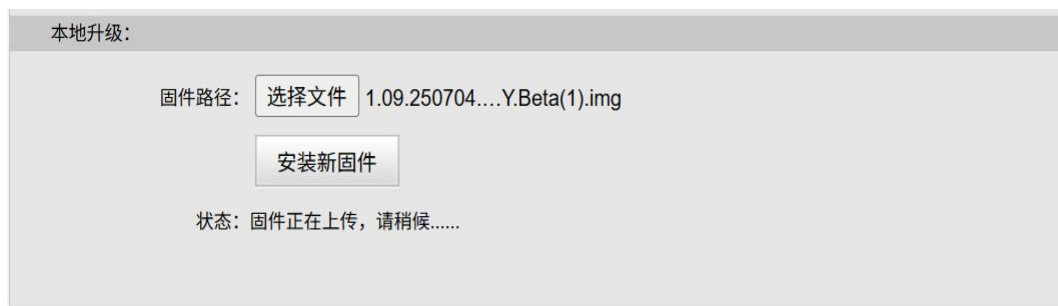


图 5-4

5.2 激光模组固件升级流程

跟设备主机升级一样，进入主机后台，保证不能低于 70%电量；

点击 MetaRTK→LidarME→工作状态：选择启动（此时 SLAM 正在启动，风扇在运行，进行激光模组升级）；如图 5-5

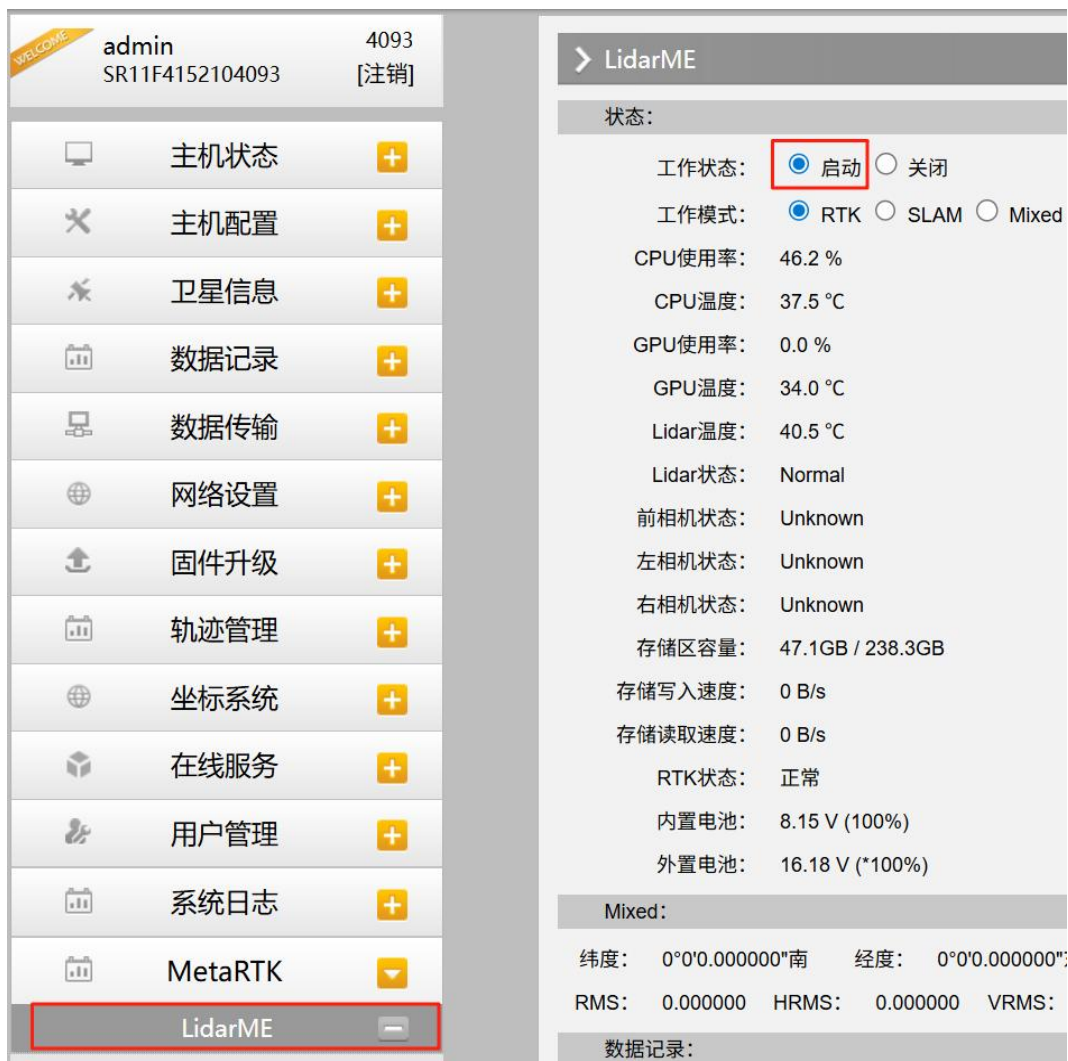


图 5-5

点击固件升级→升级模块→MetaRTK 升级→选择文件（找到升级文件）→安装新固件；升级过程大概需要 3~5 分钟，等待网页提示升级成功或者失败为止；

如图 5-6

注：升级过程中请保持在该升级界面，升级完成后，等待 2 分钟，检查固件版本是否升级成功。

升级成功点击 MetaRTK→LidarME→工作状态：选择关闭（通过智享版工程之星连接测试 SLAM 是否正常）；如图 5-7

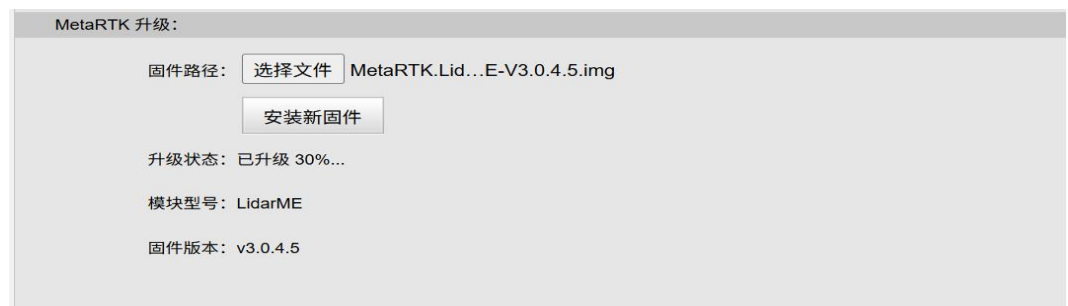


图 5-6

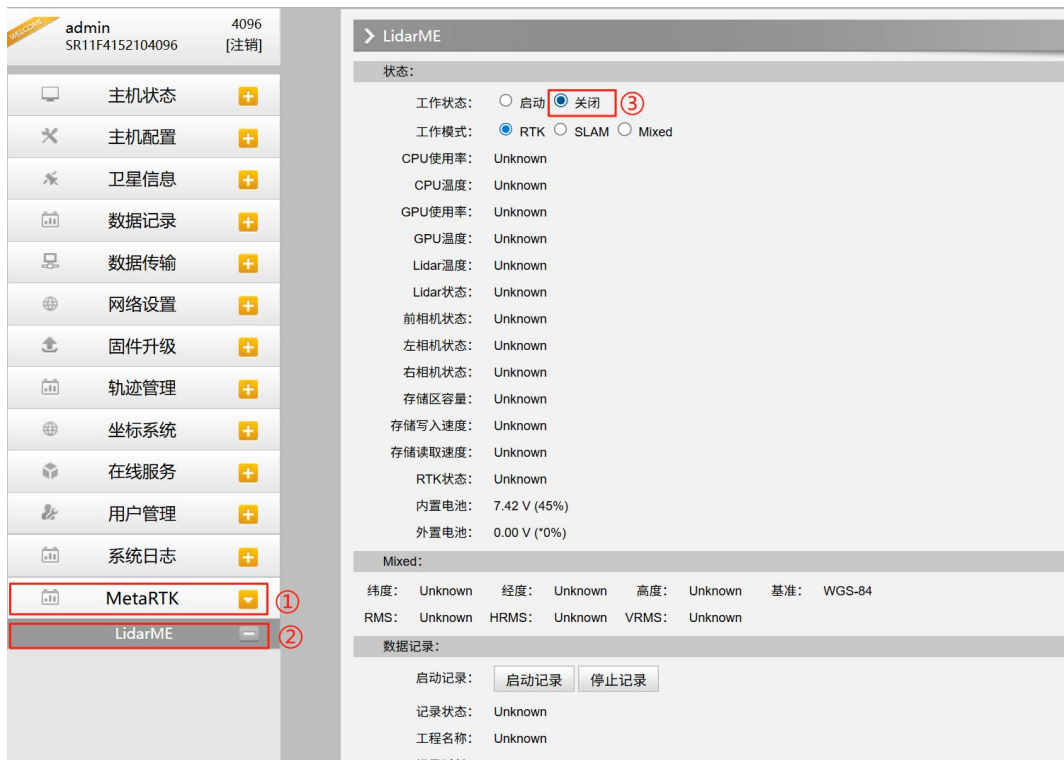


图 5-7

5.3 注意事项

升级过程中注意主机内置电池的电量，不能低于 70%电量；

升级过程中一定不要对主机进行断电、强制关机，或者其他任何操作行为，该行为有可能导致设备损坏，需要返厂；

上传固件及升级时，不要切换升级界面，直至升级完成；

选择文件升级固件，只能升级新版本，不能升级旧版本；联系技术人员获取新版本；

如升级异常请及时联系我司技术支持人员。

第六章 日常维护与保养

6.1 日常清洁

1.定期（如每周一次）使用干净、柔软的湿布擦拭接收机的外壳，去除灰尘和污渍。对于天线，要特别注意保持其表面清洁，因为灰尘和油污等可能会影响卫星信号的接收。如果天线表面有污垢，可以使用少量的中性清洁剂和软毛刷轻轻清洗，然后用清水冲洗干净，晾干后再使用。激光窗口需用专用镜头纸和无水乙醇单向清洁。

2.运行时的维护、保养

温度监控

长实时查看设备温度状态（显示屏或配套 APP），超过 60℃立即停机。

3.电池管理

避免边充电边使用，防止电池过热。

4 检修周期

项目	周期	操作内容
全面硬件检测	每 6 个月	检查主板、天线模块、激光模组（如有）状态
固件升级	每 12 个月	升级至最新版本，优化算法与兼容性
专业校准	每 24 个月	返厂检测 GNSS 芯片时钟偏差及激光测距精度

5.环境要求

1) 温度：GNSS 接收机正常工作的温度范围建议在-10℃~+40℃。避免在极端温度环境下使用和存放接收机。在高温环境下，要注意通风散热；在低温环境下，要采取适当的保暖措施，如使用保温箱。当接收机从寒冷环境进入温暖环境时，要防止结露现象，

因为水汽可能会损坏内部电路。

2) 湿度：应尽量保持接收机在相对干燥的环境中，理想的相对湿度在 20%~80%。尽量保持接收机在相对干燥的环境中。如果在高湿度环境（如在雨季或潮湿的海边地区）中使用，使用完毕后要及时将接收机放在干燥通风的地方，或者放入装有干燥剂的密封容器内，以吸收可能进入设备的水分。

3) 防尘防沙：在沙尘较多的环境中，如沙漠或建筑工地，要使用防尘罩或密封机箱来保护接收机。细小的沙尘颗粒进入设备内部后，可能会影响按键、接口的功能，甚至干扰内部电路的正常工作。如果接收机已经接触到沙尘，要尽快清理，避免沙尘进入内部组件。

6.电源管理

按照产品说明书的要求使用合适的电源适配器，避免使用不符合规格的电源。当接收机长时间不使用时，要将电池充电至适当的电量（一般为 50%左右）后取出单独存放，建议每 3 个月进行一次充放电循环，避免电池老化。

7.物理保护

1) 防震：在运输和使用过程中，要防止接收机受到剧烈震动。可以将接收机放置在带有缓冲材料（如海绵、泡沫等）的包装箱内。例如，在车载移动测量时，要将接收机固定好，避免车辆颠簸导致接收机碰撞受损。

2) 防摔：日常使用过程中，要小心操作，避免接收机掉落。因为接收机内部有很多精密的电子元件和连接线路，摔落可能会导致元件松动、线路断裂等损坏情况。

8.接口与天线维护

1) 接口保护：接收机的接口（如 USB 接口、电源接口等）要保持清洁和干燥。在插拔连接线时，要轻插轻拔，避免损坏接口。如果接口处有污垢，可以使用干净的软毛刷轻

轻刷去，或者用无水乙醇擦拭。

2) 天线维护：保持天线表面清洁，避免被油污、灰尘等覆盖，因为这可能会影响卫星信号的接收。如果天线可拆卸，在不使用时可以将天线取下单独存放，防止天线损坏。

9.定期检查与校准

1) 功能检查

每隔 6 个月检查设备固件版本，及时升级至最新版本以优化性能。

定期通过内置自检功能检测设备状态（模块是否正常等）。

定期（如每月一次）开机检查接收机的各项功能，包括卫星信号接收、数据记录、通信等功能是否正常。可以在开阔地带开机，查看卫星信号的接收情况和定位精度是否符合要求。

2) 校准（如果需要）

根据接收机的使用频率和要求，按照制造商的建议进行校准。有些高精度的 GNSS 接收机可能需要定期校准来确保测量精度，校准过程通常需要专业的设备和方法。

建议每 1-2 年联系厂家进行专业校准或维护。

10.运输、贮存

运输保护：

防震：使用原厂包装箱，内部填充泡沫/气囊，标注“易碎电子产品”。

防潮：箱内放置干燥剂，密封胶带加固。

温控：运输环境温度：-20℃~+50℃，避免阳光直射。

贮存条件、期限及注意事项

项目	要求
贮存温度	-30℃ ~ +60℃（推荐

项目	要求
	-10℃~+40℃)
贮存湿度	≤80% RH (非冷凝)
贮存期限	原厂包装下最长 12 个月, 超期需通电检测
堆码限制	包装箱堆叠≤3 层, 禁止重物压载
禁忌环境	强磁场、腐蚀性气体、振动源附近

贮存期间维护

每 3 个月检查包装完整性及干燥剂状态。

每年开机测试 1 次, 确认功能正常。

6.2 注意事项

1. 严禁拆卸系统设备各部件, 如发生故障, 应认真记录有关情况, 及时联系我司技术支持人员;
2. 注意系统各设备的工作电压, 请使用我司标配的电源适配器和数据线, 以免对设备造成损害;
3. 请严格按照安装手册中的安装方式和连线方式连接设备, 各接插件要注意插接紧;
4. 各连接线缆或其他配件破损后请不要再继续使用, 请及时更换新的线缆或配件, 避免造成不必要的伤害。
5. 当设备使用在海上及船舱等静电较强环境时, 推荐在接收机 GNSS1、GNSS2 卫星天

线 接口处安装浪涌保护器，具体请联系技术人员。

6.激光安全使用说明，切勿将激光对准人、动物或反光物体（如玻璃、镜面）。误照射眼睛,立即闭眼并移离光束区域。

7.避免强震动，剧烈震动可能导致内部天线或电路板偏移，影响定位精度。

8.固件与软件，升级固件前务必备份设备数据，并确保电量充足。禁止私自拆卸设备或修改硬件参数，可能导致保修失效。

6.3 常见问题排查

使用觅境接收机设备时若出现本节所列出的问题，可按照如下方法进行排查，如未能解决，请及时联系我司技术支持人员。

1.设备无法启动

解决方法：

- 1) 检查电源电压是否正常，若电源存在故障，请断电，更换正常电源后再使用产品；
- 2) 检查电源线连接，是否正确，是否牢固；
- 3) 使用万用表测量接头电压，检查连接线缆是否完好。若线缆有问题，请更换线缆；
- 4) 若设备过热，暂停使用并置于阴凉处降温；
- 5)排除以上原因有可能设备损坏，请联系我司技术支持。

2. 串口无响应

解决方法：

- 1) 核对串口号和串口波特率是否正确，请仔细阅读通信协议，确保能够正确配置串口；
- 2) 检查数据线是否损坏；
- 3) 检查串口驱动有无安装；

4) 检查数据线是否连接可靠。

5) 排除以上原因有可能设备损坏，请联系我司技术支持。

3. 定位异常

解决方法：

1) 检查天线是否受到遮挡；

2) 检查天线连接，是否牢固，是否正确；

3) 通讯系统设备的连通性是否可靠；

4) 是否有导航天线频点的射频干扰；

5) 确认基准站坐标是否和真实坐标偏差过大；

6) 排除以上原因有可能设备损坏，请联系我司技术支持。

4. 数据传输失败

解决方法：

1) 检查数据线是否完好，接口是否插紧。

2) 检查数据传输设置，确保数据格式和传输方式正确。

3) 如果是与外部设备不兼容的问题，可以尝试更换外部设备或使用其他数据传输软件

4) 排除以上原因有可能设备损坏，请联系我司技术支持。

特别提示

若问题无法解决，请勿自行拆解设备，及时联系售后服务中心。

保留购买凭证和保修卡，享受官方保修服务。