

LiAir

通用问题解答

北京数字绿土科技股份有限公司

目录

一、 外业采集	3
1. 系统	3
(1) 设备指示灯为红色常亮或者红色闪烁 (1 次/秒)	3
(2) 修改电脑 IP 地址时, 电脑提示如下错误, 并且电脑无法连接设备	4
2. 相机	4
(1) 相机能否调节快门、光圈等参数?	4
(2) 相机影像为绿色	4
(3) 相机影像为白色	4
(4) 相机影像一半正常一半为绿色	4
(5) 相机影像全都为黑色	4
(6) 相机照片存在漏拍	4
(7) 工程文件中无照片	5
3. 基站	5
(1) 能否使用第三方公司的基站设备采集基站数据?	5
(2) 能否同时架设多个基站?	5
(3) 基站是否必须架设在三脚架上, 如果直接将基站放置于地上, 对数据精度有什么影响?	5
(4) 基站数据采集时间与 LiAir 设备数据时间的关系是怎样的?	5
4. 仿线/仿地	5
(1) 飞行平台激活失败, WEB 端 OSDK 状态显示未就绪	5
(2) 遥控器切 P (N) 档后无法开始仿线飞行	5
(3) X3/X3C 系列设备自动关机	6
(4) X3-H 使用仿地功能时, 在起始航点悬停不进入航线	6
二、 数据下载与解算	6
1. 点云解算	6
(1) 解算点云数据时地物上方存在较多噪点	6
(2) 解算点云数据时多航带匹配效果较差, 存在重影	7
(3) LiGeoreference 软件解算时提示基站和移动站无共视时间	7
(4) 数据解算时, 软件日志窗口提示“正向对准失败, 请检查输入参数是否有误”	7
(5) 如何导出相机 POS 信息	8
(6) 点云数据解算时提示“LiCoordinateConverter.exe has exited....”	8
(7) 数据解算时提示“解压失败/Decompression failed”	8
(8) 数据解算时提示“.vpts 数据解压失败、创建 LiData 文件失败”	9
(9) 解算时提示 No data in IMU file	9
(10) 点云解算 LiGeoreference 解算点云数据时软件提示 pointCloudList.json is not found, 无法生成点云	9
(11) 点云解算 LiGeoreference 解算点云数据出现扭曲变形	9
(12) Ligeo 解算报错 Error Num=-25	10
(13) Ligeo 解算 GPU 运行超负荷	10
(14) Ligeo 解算提示 Time jump error	11
2. 点云赋色	11
解算赋色后真彩色点云大面积为黑色	11

一、外业采集

1. 系统

(1) 设备指示灯为红色常亮或者红色闪烁（1 次/秒）

使用 USB 线或者 WIFI 连接设备与电脑/手机，登录设备 WEB 端（192.168.1.88），查看系统概要中的系统状态。根据不同的系统状态，采取不同的处理方法。

① GNSS 状态未就绪

- 现场 GNSS 信号不好，WEB 端系统状态 - GNSS 状态 - INS 状态一直显示未对准或者对准中。确认周围是否存在干扰卫星信号的设施或者遮挡是否比较严重，更换场地或延长等待时间。
- 在室内无 GNSS 信号时，GNSS 状态无法就绪，请移动设备到室外有 GNSS 信号的环境下开启设备。
- 天线馈线连接松脱或者天线馈线外部绝缘层破损、馈线接口处脱落。重新连接天线馈线或者更换天线馈线（质保期内免费维修或更换馈线）。
- 除常规检查馈线连接外，如 WEB 端实时解算选项内，RTK 为开启状态，DJI 飞机遥控器未登录可用的 RTK 账号，则 GNSS 未就绪。此状态下，在 WEB 端关闭 RTK 或遥控器登录 RTK 账号即可。（仅 X3\X3C\X4 系列存在此问题）。
- 设备内部异常。请联系售后人员检测。

② LIDAR 状态未就绪

激光器时间未同步。室内无 GNSS 信号时，无法时间同步，请到室内环境有 GNSS 信号区域启动设备。如果已经在室外环境，若重启后激光器仍未同步，请联系售后人员检查设备。

③ 工程状态未就绪

- TF 卡剩余空间小于 15G，删除 TF 卡中部分数据即可；
- TF 卡挂载失败，重新插拔 TF 卡。
- 系统时间未同步，WEB 端 系统概要 - 系统时间 的年月与当前时间不一致。参考激光器时间未同步原因和处理措施。

④ 相机状态未就绪

- 相机异常，请联系售后人员检测。
- 相机时间不同步，参考激光器时间未同步原因和处理措施。
- 设备内部异常，请联系售后人员检测。

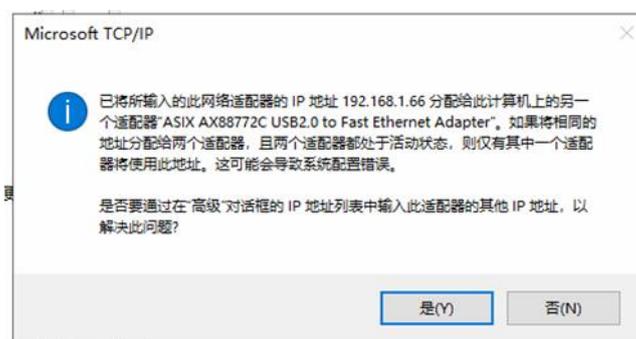
⑤ PSDK 状态未就绪

重新安装设备后，如果问题稳定复现，则为设备内部异常，请联系售后人员返厂检测。

⑥ OSDK 状态未就绪

- 飞机未激活，按照流程重新激活飞机。【飞机固件版本：M300：07.00.01.00 ， M350：08.00.00.04 以上，设备固件版本 2024 年 4 月份以后，均不再需要激活操作】
- OSDK 通讯线接触不良，请确认雷默端和 TypeC 端是否插到底。
- OSDK 通讯线损坏，更换新的线缆。

(2) 修改电脑 IP 地址时，电脑提示如下错误，并且电脑无法连接设备



可更改输入的 IP 地址的最后一个数字，例如提示 192.168.1.66 被其他适配器占用，可将电脑 IP 地址更改为 192.168.1.11。其中 11 可以为除 7、8 和 88 以外的任何数字。

2. 相机

(1) 相机能否调节快门、光圈等参数？

可以利用 GreenValley APP 或者登录 WEB 端调节相机快门和 ISO 的参数，光圈的参数不可调整。

(2) 相机影像为绿色

作业环境温度低于相机最低工作温度，相机照片损坏。建议在-15℃-50℃环境下作业。

(3) 相机影像为白色

如果存在大量白色照片，可能因为相机快门损坏，需要返厂更换快门。

(4) 相机影像一半正常一半为绿色

相机异常，请联系售后人员检测。

(5) 相机影像全都为黑色

黑色可能是设备防尘盖忘记取掉。

(6) 相机照片存在漏拍

目前相机拍照间隔小于 2s 时，部分场景下可能导致相机漏拍，建议设置为 2s 及以上。

(7) 工程文件中无照片

相机未自检完成（指示灯为红色），就开启工程开始作业，导致相机未正常工作，等待相机自检完成（相机自检时会有拍照声），状态指示灯为绿色时再开启工程。

3. 基站

(1) 能否使用第三方公司的基站设备采集基站数据？

可以，支持的基站数据格式包括：NovAtel、RINEX、RTCM3。

(2) 能否同时架设多个基站？

可以同时架设多个基站设备。对于无人机设备，一个架次架设一个基站即可，可保证 20 公里的覆盖范围。

(3) 基站是否必须架设在三脚架上，如果直接将基站放置于地上，对数据精度有什么影响？

- 要求绝对坐标的项目，基站需放置在三脚架上对中整平。
- 不要求绝对坐标的项目，因基站本身单点定位的精度为米级，是否架设在三脚架上数据精度无明显差异，但直接放置在地面上可能会因为仪器放置不稳固影响数据精度。

(4) 基站数据采集时间与 LiAir 设备数据时间的关系是怎样的？

若基站架设点坐标已知，保证基站数据架设时间范围能完全覆盖 LiAir 设备采集时间即可（从开启工程到关闭工程）。若无法获取绝对基站坐标，建议基站比激光雷达设备早 15 分钟开始采集数据，晚 15 分钟停止采集数据。

4. 仿线/仿地

【注意：支持仿线/仿地的产品仅有 X3、X3C、X4，仅支持仿地的产品仅有 X3-H、X3C-H，其他 LiAir 产品不支持】

(1) 飞行平台激活失败，WEB 端 OSDK 状态显示未就绪

- OSDK 线连接松脱或者 OSDK 线损坏，重新连接或者更换 OSDK 线缆。
- 设备和飞机上电后，再连接 OSDK 线缆，尝试重新激活。
- 更换网络后，尝试重新激活。
- 如果上述方式均无效，请联系售后人员检测。

(2) 遥控器切 P (N) 档后无法开始仿线飞行

- 仿线开关被关闭。登录设备 WEB 端“仿线飞行” - “仿线开关”，开启仿线开关。

- Pilot 飞控参数设置中“允许切换飞行模式”开关关闭，勾选后确认是否正常。
- GreenValley APP 上仿线开关模式设置为 APP 控制，只能通过 APP 端的开启仿线按钮开启。



- 无人机与设备 OSDK 通讯异常，指示灯红色常亮或者闪烁，WEB 端系统状态的 OSDK 状态显示未就绪。重新插拔 OSDK 通讯线，如果仍然状态异常，则请联系售后人员检测。

(3) X3/X3C 系列设备自动关机

通电后静置无操作 20 分钟后，设备会自动关机。

(4) X3-H 使用仿地功能时，在起始航点悬停不进入航线

更新固件到 240704 及之后的版本。

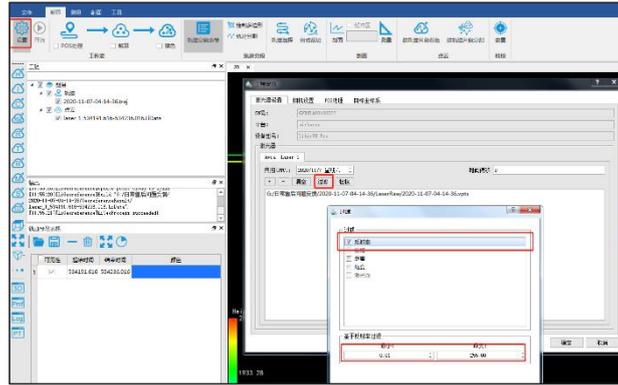
二、数据下载与解算

1. 点云解算

(1) 解算点云数据时地物上方存在较多噪点

下雨后地面比较潮湿或者存在高反射率地物时，点云数据噪点较多。可以通过解算的方式规避掉噪声点。操作方式如下：

在激光器设置界面，点击过滤，勾选上反射率过滤条件，在下方输入过滤参数，推荐参数设置为 0.01~255。



(2) 解算点云数据时多航带匹配效果较差，存在重影

- 受环境、飞行平台、飞行方式等多种因素影响，局部 POS 精度较差会导致出现局部解算数据匹配效果不好的情况。可使用 LiGeoreference 软件的航迹平差功能对数据进行优化。
- 使用 LiGeoreference 软件对数据进行安置计算，若数据重影问题出现明显改善，则判断为设备长时间使用导致安置参数发生变化，需要重新检校。
- 查看 POS 数据精度，确认是否因 POS 数据精度不高或 POS 数据解算出错导致点云数据出现重影现象。
- 确认设备是否受到过外力撞击，导致惯导或者激光器精度下降。
- 若排除上述原因，数据仍出现明显重影，则请联系售后人员。

说明：检查数据是否有重影需要检查地面上固定地物，例如杆塔、房屋、路灯、地形特征点等。电力线因为本身受风力影响会存在晃动，不作为重影判断的依据。

(3) LiGeoreference 软件解算时提示基站和移动站无共视时间

- 基站文件拷贝错误，使用的基站文件与 IMU 文件不匹配。
- 选择基站文件时选择了工程文件夹 Log 文件夹内的 log 文件（数据工程目录下 base 文件夹中有软件支持格式的基站数据时，软件会自动读取，无需手动添加）。

注意：若基站坐标为自动计算，需检查 IMU 数据与基站数据是否匹配；若基站坐标为人工输入，需检查输入的基站坐标是否正确。

(4) 数据解算时，软件日志窗口提示“正向对准失败，请检查输入参数是否有误”

```
[16:36:10] [LiNav]
[16:36:10] [LiNav]
Error Num = -23, 正向对准失败, 请检查输入参数是否有误
[16:36:10] [LiNav]
```

- IMU 数据与基站数据不匹配，或者基站数据未完全覆盖 IMU 数据采集时间。
- IMU 数据与基站数据损坏，从设备和基站中重新拷贝数据，若问题依然存在，请联系售后人员分析数据。

(5) 如何导出相机 POS 信息

- POS 数据解算完成后，点击 LiGeoreference 软件界面中的工具——导出相机文件即可。



- 导出的相机 POS 格式为 info 格式（文本格式，可使用记事本直接打开），每列信息如下：

camera1.info 3/2/2021 11:35 AM INFO File 60 KB

```
D:\01-wuhan\菜鸟-中飞艾维 VHP-寄回\2021-01-20-03-15-48(Camera)\camera1.info - Notepad++
```

照片名称	GPS时间	经度	纬度	高度	Roll	Pitch	Heading
1 DSC00011.JPG	270955.162	114.5146226287	30.5742069116	12.874	1.2070430450	-0.6048447045	99.0279660651
2 DSC00012.JPG	270957.161	114.5146226048	30.5742069004	12.875	1.2107489879	-0.6065461295	99.0193393271
3 DSC00013.JPG	270959.162	114.5146226007	30.5742069048	12.874	1.2156368312	-0.6107812324	99.0084925546
4 DSC00014.JPG	270961.162	114.5146226047	30.5742069232	12.870	1.2152636036	-0.6127819165	99.0024078187
5 DSC00015.JPG	270963.161	114.5146226097	30.5742069188	12.870	1.2171874050	-0.6175282505	98.9919189013
6 DSC00016.JPG	270965.161	114.5146226108	30.5742069140	12.872	1.2222190062	-0.6156060862	98.9835144967
7 DSC00017.JPG	270967.161	114.5146226148	30.5742069096	12.873	1.2263981171	-0.6183581619	98.9757477732
8 DSC00018.JPG	270969.161	114.5146226159	30.5742069248	12.873	1.2272418184	-0.6156616015	98.9677015511
9 DSC00019.JPG	270971.161	114.5146226179	30.5742069389	12.873	1.2292230377	-0.6176515112	98.9623787688
10 DSC00020.JPG	270973.162	114.5146226109	30.5742069228	12.873	1.2222130454	-0.6196969202	98.9549167354
11 DSC00021.JPG	270975.162	114.5146226019	30.5742069190	12.872	1.2209278581	-0.6203338170	98.9470973263
12 DSC00022.JPG	270977.162	114.5146226019	30.5742069227	12.871	1.2211000422	-0.6228830609	98.9410334566
13 DSC00023.JPG	270979.161	114.5146226019	30.5742069298	12.871	1.2224600557	-0.6213793481	98.9348430233
14 DSC00024.JPG	270981.161	114.5146226040	30.5742069277	12.872	1.2192739928	-0.6190661827	98.9297999496
15 DSC00025.JPG	270983.161	114.5146226180	30.5742069178	12.872	1.2194405809	-0.6181204586	98.9265504148
16 DSC00026.JPG	270985.161	114.5146226271	30.5742069275	12.870	1.2227350832	-0.6161724238	98.9230680136
17 DSC00027.JPG	270987.161	114.5146226211	30.5742069257	12.869	1.2207692996	-0.6205704394	98.9130164015
18 DSC00028.JPG	270989.162	114.5146226223	30.5742069304	12.869	1.2180982770	-0.6208437677	98.9071097872
19 DSC00029.JPG	270991.162	114.5146226132	30.5742069401	12.870	1.2206510938	-0.6190868707	98.8990705971
20 DSC00030.JPG	270993.161	114.5146226053	30.5742069428	12.870	1.2187789031	-0.6151198269	98.8952557704
21 DSC00031.JPG	270995.161	114.5146226123	30.5742069512	12.869	1.2216752429	-0.6162744828	98.8879739603
22 DSC00032.JPG	270997.161	114.5146226193	30.5742069554	12.870	1.2227813570	-0.6163851386	98.8829683272
23 DSC00033.JPG	270999.161	114.5146226123	30.5742069551	12.868	1.2221353256	-0.6163486229	98.8786538696
24 DSC00034.JPG	271001.162	114.5146225955	30.5742069516	12.866	1.2171236440	-0.6203526300	98.8718603942

(6) 点云数据解算时提示“LiCoordinateConverter.exe has exited.....”

E:\软件\LiGeoreferenceV1.2\LiGeoreference\1.2.1.0\LiCoordinateConverter\LiCoordinateConverter.exe has exited wi

软件授权码存在问题，请联系售后人员添加授权。

(7) 数据解算时提示“解压失败/Decompression failed”

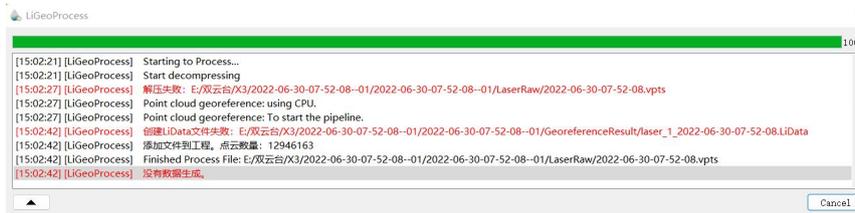
```
[14:03:07] [LiGeoProcess] Decompression failed
[14:03:08] [LiGeoProcess] Open K:\2021.3.29GVHAC01000847 售后LiAiVHpro\检校场\2021-03-29-04-55-47\ LaserRaw\2021-03-29-04-55-47.vpts Failed!
[14:03:08] [LiGeoProcess] No data generation.

[15:56:13] [LiGeoProcess] 航线文件完全加载!
[15:56:13] [LiGeoProcess] Starting to Process...
[15:56:13] [LiGeoProcess] Start decompressing
[15:56:13] [LiGeoProcess] 解压失败: E:\2022-06-26-07-05-54--01\2022-06-26-07-05-54--01\LaserRaw\2022-06-26-07-05-54.vpts
[15:56:13] [LiGeoProcess] Point cloud georeference: using CPU.
[15:56:13] [LiGeoProcess] Point cloud georeference: To start the pipeline.
[15:56:13] [LiGeoProcess] Time order error, inconsistent time sequence order happened 8. times
[15:56:13] [LiGeoProcess] Finished Process File: E:\2022-06-26-07-05-54--01\2022-06-26-07-05-54--01\LaserRaw\2022-06-26-07-05-54.vpts
[15:56:14] [LiGeoProcess] 没有数据生成.
```

- 升级最新版 LiGeoreference 软件，重新解算。

- 数据文件拷贝或传输过程可能损坏，请重新拷贝数据。
- 工程所在磁盘空间不足，清理磁盘后重新解算。
- 请联系售后人员分析数据。

(8) 数据解算时提示“.vpts 数据解压失败、创建 LiData 文件失败”



数据所在存储盘内存不足，请保证数据在内存空间足够的存储盘中进行处理。

(9) 解算时提示 No data in IMU file



- 数据拷贝或传输过程中 IMU 数据损坏，需重新下载。
- Cal 文件中惯导型号配置错误，请联系售后人员检测。
- 请联系售后人员分析数据。

(10) 点云解算 LiGeoreference 解算点云数据时软件提示 pointCloudList.json is not found, 无法生成点云

系统环境异常，导致软件的解算程序没有正常启动。可在电脑上安装 vc_redist.x64-2015.exe，然后重新打开软件解算。

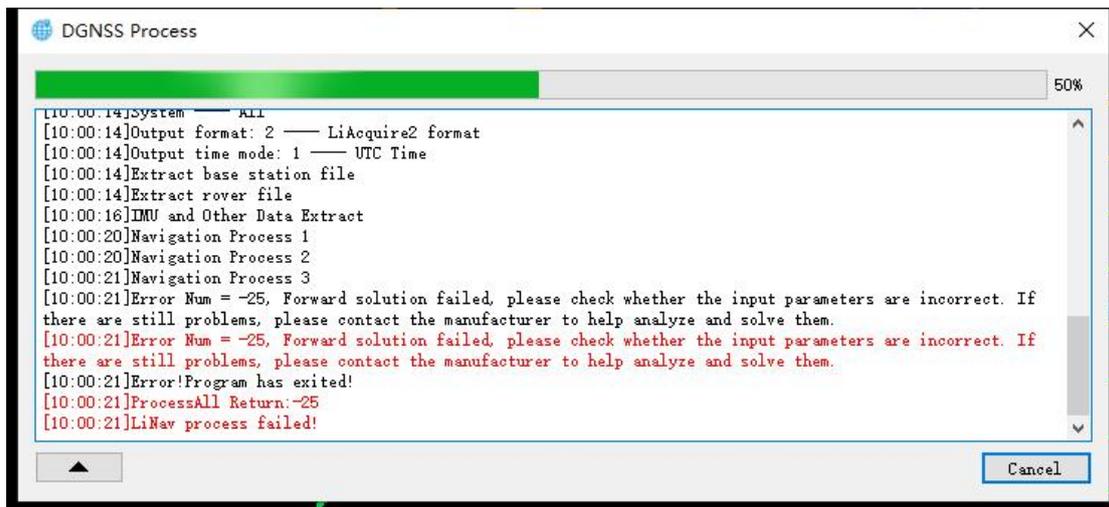
(11) 点云解算 LiGeoreference 解算点云数据出现扭曲变形

- 双天线馈线接反导致，在 LiGeoreference 软件中调换主副天线杆臂值后，重新进行解算。
- 检查设备 WEB 端的平台配置与实际挂载平台是否一致，不同平台对应的杆臂值不一样，导致轨迹解算错误。



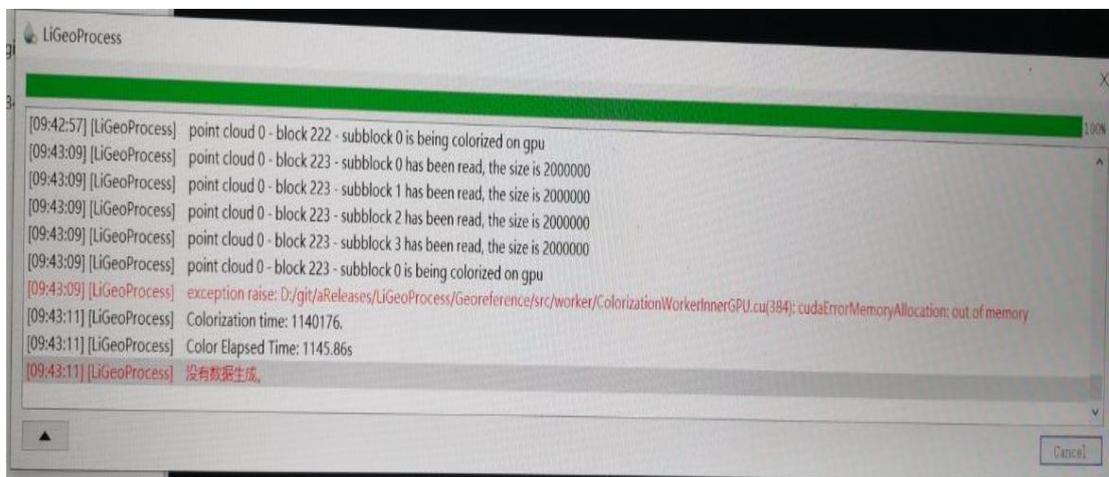
(12) Ligeo 解算报错 Error Num=-25

- 基站参数输入错误，输入基站坐标的时候，要确保坐标是正确的，同时需要注意区分坐标单位，是度分秒或者十进制的度。
- 数据采集时间过短，导致解算报错，一般 imu 采集时间要在 2 分钟以上。
- 其他情况联系售后处理。



(13) Ligeo 解算 GPU 运行超负荷

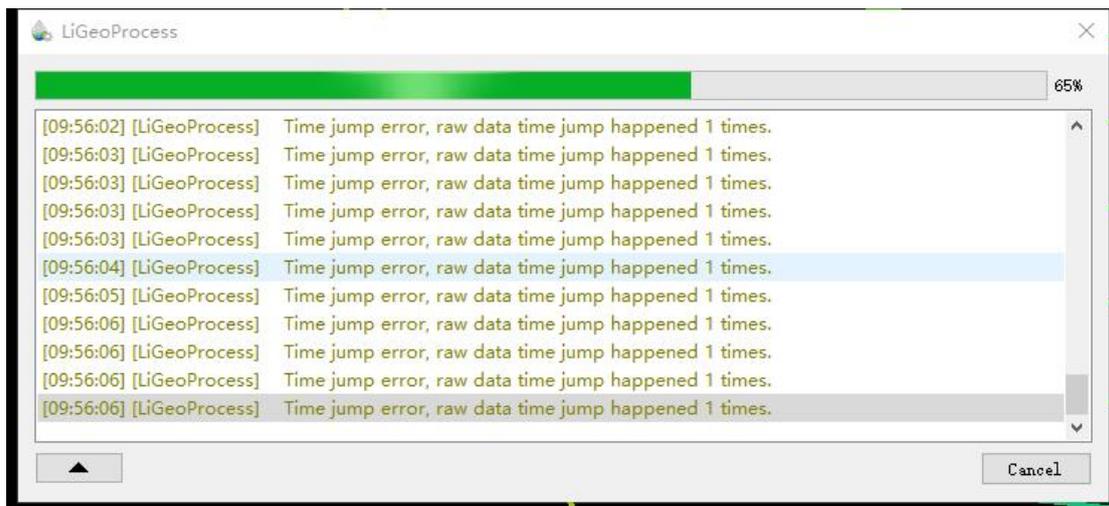
在软件中设置 CPU 解算即可。





(14) Ligeo 解算提示 Time jump error

- 重新从设备中拷贝原始数据
- 重新拷贝无效后，联系售后处理



2. 点云赋色

解算赋色后真彩色点云大面积为黑色

- 采集影像为全黑，则可能是采集数据时防尘盖未打开，需要将防尘盖取下重新进行数据采集。
- 环境光线较暗，相机曝光不足，可通过 APP 或者 WEB 端修改快门参数。