

# Odin1快速启动

## 1. 简介

本文档意在指导用户在拿到设备进行安装并在linux电脑上成功跑通数据。用户手册wiki链接如下：  
<https://manifoldtechltd.github.io/wiki/Odin1/Cover.html>

## 2. 版本

序号	版本	修改人（日期）	备注
1	1.0.1	2025.9.4	增加了22.04/ROS2的使用
2	1.0.2	2025.10.24	基于0.5.0固件和0.5.2驱动
3	1.1.0	2025.10.30	基于0.7.0固件和0.6.0驱动
4	1.2.0	2026.1.6	基于0.8.0固件和0.7.1驱动

## 3. 硬件设备安装

硬件组成（我们默认不提供适配器，请客户自行准备，接口为DC5521/5524，建议电源输入12V2A）：



Odin1主机



数据线



电源线

## 4. PC环境依赖

- PC性能需求：无
- 建议配置：建议配备独立显卡（rviz显示），内存 $\geqslant 8g$

## 5. 设备连接PC

注：PC可以使用USB2.0，但更推荐插入3.0接口内

- 系统要求：ubuntu20.04/ubuntu22.04
- 环境要求：ubuntu 20.04 for ROS Noetic or ROS2 Foxy / ubuntu 22.04 for ROS2 Humble.
- 如果不确定是否识别成3.0接口，建议尝试如下命令查看：

代码块

```
1 lsusb -v -d 2207:0019 | grep -i bcdusb
```

The screenshot shows a terminal window with a dark background and light-colored text. At the top, it says 'hugo@hugo-2204: ~'. The terminal displays two commands:

```
hugo@hugo-2204:~$ lsusb
Bus 002 Device 004: ID 2207:0019 Fuzhou Rockchip Electronics Company hawk
Bus 002 Device 001: ID 1d6b:0003 Linux Foundation 3.0 root hub
Bus 001 Device 004: ID 04f2:b729 Chicony Electronics Co., Ltd Chicony USB2.0 Camera
Bus 001 Device 003: ID 1ea7:0064 SHARKOON Technologies GmbH 2.4GHz Wireless rechargeable vertical mouse [More&Better]
Bus 001 Device 002: ID 320f:504e SONiX Wired Gaming keyboard
Bus 001 Device 005: ID 13d3:3601 IMC Networks Bluetooth Radio
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
hugo@hugo-2204:~$ lsusb -v -d 2207:0019 | grep -i bcdusb
bcdUSB 3.20
hugo@hugo-2204:~$
```

Two specific lines from the output are highlighted with red boxes: 'Fuzhou Rockchip Electronics Company hawk' and 'bcdUSB 3.20'. The terminal prompt 'hugo@hugo-2204:~\$' is also highlighted with a red box at the bottom.

## 6. 驱动使用 (ubuntu20.04/ROS1)

### 6.1 获取驱动

代码块

```
1 git clone git@github.com: manifoldsdk/odin_ros_driver.git
      catkin_ws/src/odin_ros_driver
2 # 或者使用
```

```
3 git clone https://github.com/manifoldsdk/odin_ros_driver.git  
catkin_ws/src/odin_ros_driver  
4 # 使用git clone命令将github上的驱动下载到本地，并默认保存在/home下的/catkin_ws文件夹中
```

## 6.2 USB配置

首次使用设备和电脑，需要对USB规则进行配置，命令如下：

### 代码块

```
1 sudo gedit /etc/udev/rules.d/99-odin-usb.rules      # 新建.rules文件，并使用gedit打开该文件  
2 SUBSYSTEM=="usb", ATTR{idVendor}=="2207", ATTR{idProduct}=="0019",  
    MODE="0666", GROUP="plugdev"  
3 #将上述SUBSYSTEM填写至99-odin-usb.rules文件中，建议复制粘贴，手动输入可能导致格式错误进而不能识别  
4 sudo udevadm control --reload  
5 sudo udevadm trigger      # 重新加载规则文件，并使其生效
```

## 6.3 以ubuntu20.04/ROS1为例，构建ros工程（将驱动sdk放置在/src文件夹中）

### 代码块

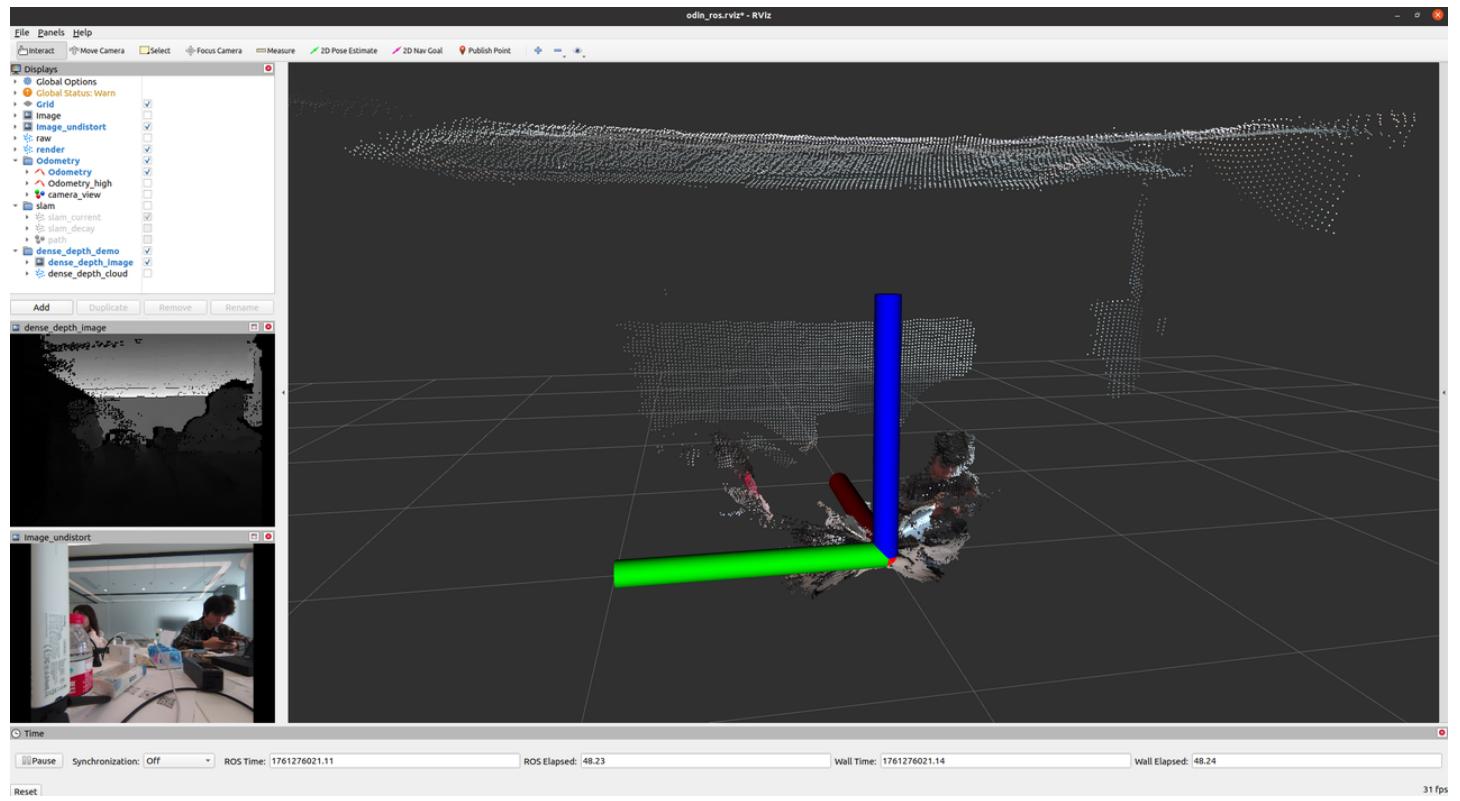
```
1 mkdir -p catkin_ws/src      # 如果git clone下载驱动的时候已经新建了catkin_ws，请省略该步骤  
2 cp -r /$PATH/odin_ros_driver/ ~/catkin_ws/src/      # 将git下载的驱动放到ros工作空间中。$PATH为下载的驱动所在位置  
3 cd ~/catkin_ws/src/odin_ros_driver/script/  
4 source ~/.bashrc  
5 ./build_ros.sh      #如果sh脚本没有权限可输入sudo chmod +x build_ros*.sh 赋予权限
```

## 6.4 运行驱动（保证Odin1连接到电脑USB3.0接口上）

### 代码块

```
1 cd ~/catkin_ws      # 进入ros工作空间，具体路径根据存放位置确定  
2 source devel/setup.bash      # 声明变量  
3 roslaunch odin_ros_driver odin1_ros1.launch      # 执行launch文件
```

## 6.5 运行成功可看到rviz界面：



## 6.6 驱动输出topic包含如下内容：

```
ubuntu@20:~/Desktop$ rostopic list
.clicked_point
.initialpose
.move_base_simple/goal
.odin1/camera_pose_visual
.odin1/cloud_raw
.odin1/cloud_render
.odin1/cloud_slam
.odin1/depth_img_competetion
.odin1/depth_img_competetion/compressed
.odin1/depth_img_competetion/compressed/parameter_descriptions
.odin1/depth_img_competetion/compressed/parameter_updates
.odin1/depth_img_competetion/compressedDepth
.odin1/depth_img_competetion/compressedDepth/parameter_descriptions
.odin1/depth_img_competetion/compressedDepth/parameter_updates
.odin1/depth_img_competetion/theora
.odin1/depth_img_competetion/theora/parameter_descriptions
.odin1/depth_img_competetion/theora/parameter_updates
.odin1/depth_img_competetion_cloud
.odin1/image
.odin1/image/compressed
.odin1/image/intensity_gray
.odin1/image/undistorted
.odin1 imu
.odin1/odometry
.odin1/odometry_highfreq
.odin1/path
.rosout
.rosout_agg
.tf
.tf_static
ubuntu@20:~/Desktop$
```

## 7. 驱动使用 (ubuntu22.04/ROS2)

### 7.1 获取驱动 (亦可联系留形科技技术支持获取最新版本)

代码块

```
1 git clone https://github.com/manifoldsdk/odin_ros_driver.git
catkin_ws/src/odin_ros_driver      # 使用git clone命令将github上的驱动下载到本地，并
默认保存在/home下的/catkin_ws文件夹中
```

### 7.2 以ubuntu22.04/ROS2为例，构建ros2工程（将驱动sdk放置在/src文件夹中）

代码块

```

1 mkdir -p catkin_ws/src      # 如果git clone下载驱动的时候已经新建了catkin_ws, 请省略该步骤
2 cp -r /$PATH/odin_ros_driver/ ~/catkin_ws/src/      # 将git下载的驱动放到ros工作空间中。$PATH为下载的驱动所在位置
3 cd ~/catkin_ws/src/odin_ros_driver/script/
4 source ~/.bashrc
5 ./build_ross2.sh           #如果sh脚本没有权限可输入sudo chmod +x build_ross*.sh赋予权限

```

## 7.3 运行驱动（保证Odin1连接到电脑USB3.0接口上）

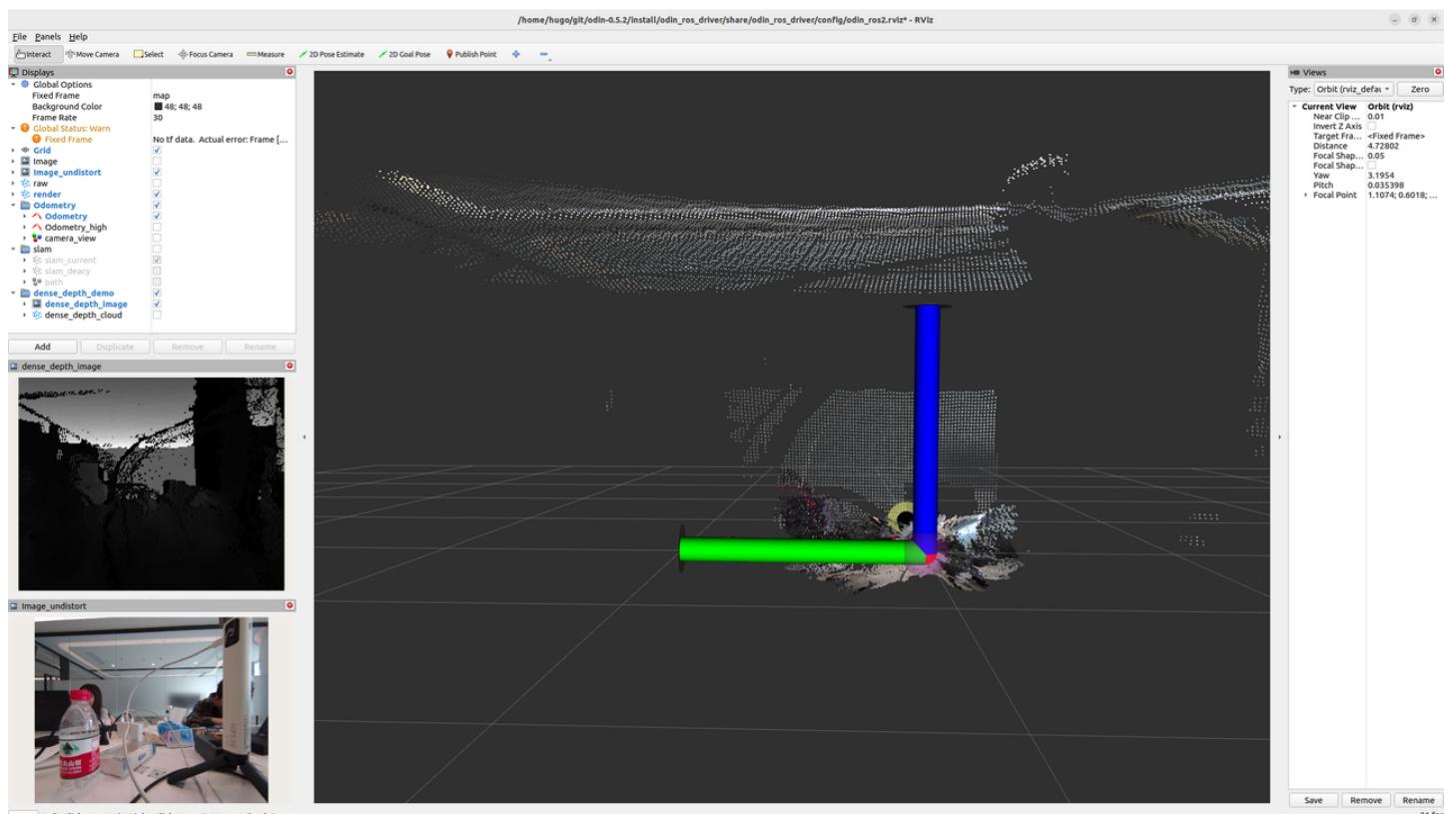
### 代码块

```

1 cd ~/catkin_ws      # 进入ros工作空间, 具体路径根据存放位置确定
2 source install/setup.bash    # 声明变量
3 ros2 launch odin_ros_driver odin1_ross2.launch.py      # 执行launch文件

```

## 7.4 运行成功可看到rviz界面：



## 7.5 键入如下命令查看topic

### 代码块

```
1 ros2 topic list
```

```
hugo@hugo-2204:~$ ros2 topic list
(clicked_point
/goal_pose
/initialpose
/odin1/camera_pose_visual
/odin1/cloud_raw
/odin1/cloud_render
/odin1/cloud_slam
/odin1/depth_img_competetion
/odin1/depth_img_competetion_cloud
/odin1/image
/odin1/image/compressed
/odin1/image/intensity_gray
/odin1/image/undistorted
/odin1 imu
/odin1/odometry
/odin1/odometry_highfreq
/odin1/path
/parameter_events
/rosout
/tf
/tf_static
hugo@hugo-2204:~$ □
```

## 8. 重定位模式使用说明

目前Odin使用分为三种模式：里程计模式、SLAM模式、重定位模式。以下会就三种模式操作进行简单介绍。模式切换均通过修改`/odin_ros_driver/config/control_command.yaml`中的‘`custom_map_mode`’参数进行配置

- 里程计模式

设置“`custom_map_mode = 0`”（默认）启动里程计模式，该模式下，地图坐标系和里程计坐标系享用相同坐标系，与之前版本效果一致。

- SLAM模式

设置“`custom_map_mode = 1`”启动SLAM模式，此模式提供一个完整的SLAM系统，在里程计模式的基础上增加了SLAM系统，即增加“回环检测”和“地图保存”功能。map保存路径：

代码块

```
1 /odin_ros_driver/map/
```

设置好参数启动驱动程序，Odin1将自动执行建图并缓存地图数据。结束录制操作：

代码块

```
1 cd $PATH/src/odin_ros_driver      # $PATH为用户保存驱动的源目录  
2 ./set_param.sh save_map 1        # 执行保存脚本
```

此时终端会提示，注意：**只有USB识别为3.2的时候保存地图才能多次保存，如果为2.1，则只能保存一次，之后再运行保存地图命令会提示获取失败。因此强烈建议使用建图重定位功能时候保证USB口识别是3.2的。如果接口、线都是3.2，但是机器无法识别，则大概率是供电不足导致降速。**

```
[host_sdk_sample-1] [INFO] [1761790172.223655003] [device_cb]: Command interface ready. Use: echo 'set save_map 1' > /tmp/odin_command.txt
[host_sdk_sample-1] <INFO><api.cpp:lidar_set_imu_parameter:1100>: set imu parameter success....
[host_sdk_sample-1] <DEBUG><api.cpp:lidar_start_stream:694>: dtot_subframe_odr: 328500
[host_sdk_sample-1] <DEBUG><api.cpp:lidar_start_stream:697>: start stream mode success....
[host_sdk_sample-1] Tcl: -0.00455 -0.99988 -0.01472 0.0385
[host_sdk_sample-1] 0.00925 0.01468 -0.99985 -0.00914
[host_sdk_sample-1] 0.99995 -0.00468 0.00918 -0.00911
[host_sdk_sample-1] 0 0 0 1
[host_sdk_sample-1] [INFO] [1761790172.223847386] [device_cb]: Software connection successful in 10 seconds
[host_sdk_sample-1] [INFO] [1761790172.223850461] [device_cb]: Device ready and streams activated
[host_sdk_sample-1] [INFO] [1761790213.200139960] [command_processor]: Successfully set save_map = 1
[host_sdk_sample-1] [INFO] [1761790214.430939092] [param_monitor]: Map is saved on device, now transferring to [/home/hugo/git/odin_0.7.0_test/src/odin_ros_driver/map/20251030_100921/map_20251030_100921.bin]
[host_sdk_sample-1] [WARN] [1761790214.506093255] [param_monitor]: map get success
```

```
hugo@hugo-2204:~/git/odin_0.6.0/src/odin_ros_driver$ ./set_param.sh save_map 1
Command sent: set save_map 1
Command file: /tmp/odin_command.txt
hugo@hugo-2204:~/git/odin_0.6.0/src/odin_ros_driver$ 1
```

- 重定位模式

设置“custom\_map\_mode=2”启动重定位模式，设置/config/control\_command.yaml中的“relocalization\_map\_abs\_path”为指定的绝对路径，如：

```

1 register_keys:
2   streamctrl: 1      # 0: off; 1: on
3   sendrgb: 1         # 0: off; 1: on
4   sendimu: 1         # 0: off; 1: on
5   sendodom: 1        # 0: off; 1: on
6   senddtotf: 1       # 0: off; 1: on
7   sendcloudslam: 1   # 0: off; 1: on
8   sendcloudrender: 1 # 0: off; 1: on
9   sendrgbcompressed: 1 # 0: off; 1: on
10  senddepth: 0       # 0: off; 1: on
11  sendrgbundistort: 0 # 0: off; 1: on
12  recorddata: 0      # 0: off; 1: on
13  devstatuslog: 1    # 0: off; 1: on
14  pubintensitygray: 0 # 0: off; 1: on
15  showpath: 1         # 0: off; 1: on
16  showcamerapose: 0  # 0: off; 1: on
17  custom_save_map: 0
18  custom_map_mode: 2  # 0: odometry mode 1: mapping mode 2: relocalization mode
19  custom_init_pos: [0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 1.0]
20  relocalization_map_abs_path: "/home/hugo/git/odin_0.7.0/src/odin_ros_driver/map/20251029_100854/13lou" # must be set or will fail
21  mapping_result_desc_ur: " " . use default value, other: use custom value
22  mapping_result_file_name: "" # "" use default value; other: use custom value

```

启动驱动，重定位成功后rviz将显示当前帧在map中的位置。如果重定位失败，将会退回SLAM模式，后台将持续进行尝试重定位，一旦成功，地图帧和里程计帧之间的TF将会发布。

\*注：以下主题在里程计坐标系中发布：`/odin1/cloud\_slam`、`/odin1/odom`、`/odin1/highodom` 和 `/odin1/path`。若要在地图坐标系中获取这些主题，请应用从里程计坐标系到地图坐标系的TF。

## 9. Odin录制数据导入MindCloud使用

### 9.1 设置/src/odin\_ros\_driver/config/control\_command.yaml文件中 recorddata参数：

代码块

```

1  # /src/odin_ros_driver/config/control_command.yaml
2  recorddata: 1          # 0: off; 1: on

```

### 9.2 设置好参数后运行驱动进行地图采集

代码块

```

1  cd $PATH/catkin_ws
2  source install/setup.bash
3  ros2 launch odin_ros_driver odin1_ros2.launch.py
4  # 地图采集结束后Ctrl + c 结束驱动

```

### 9.3 查

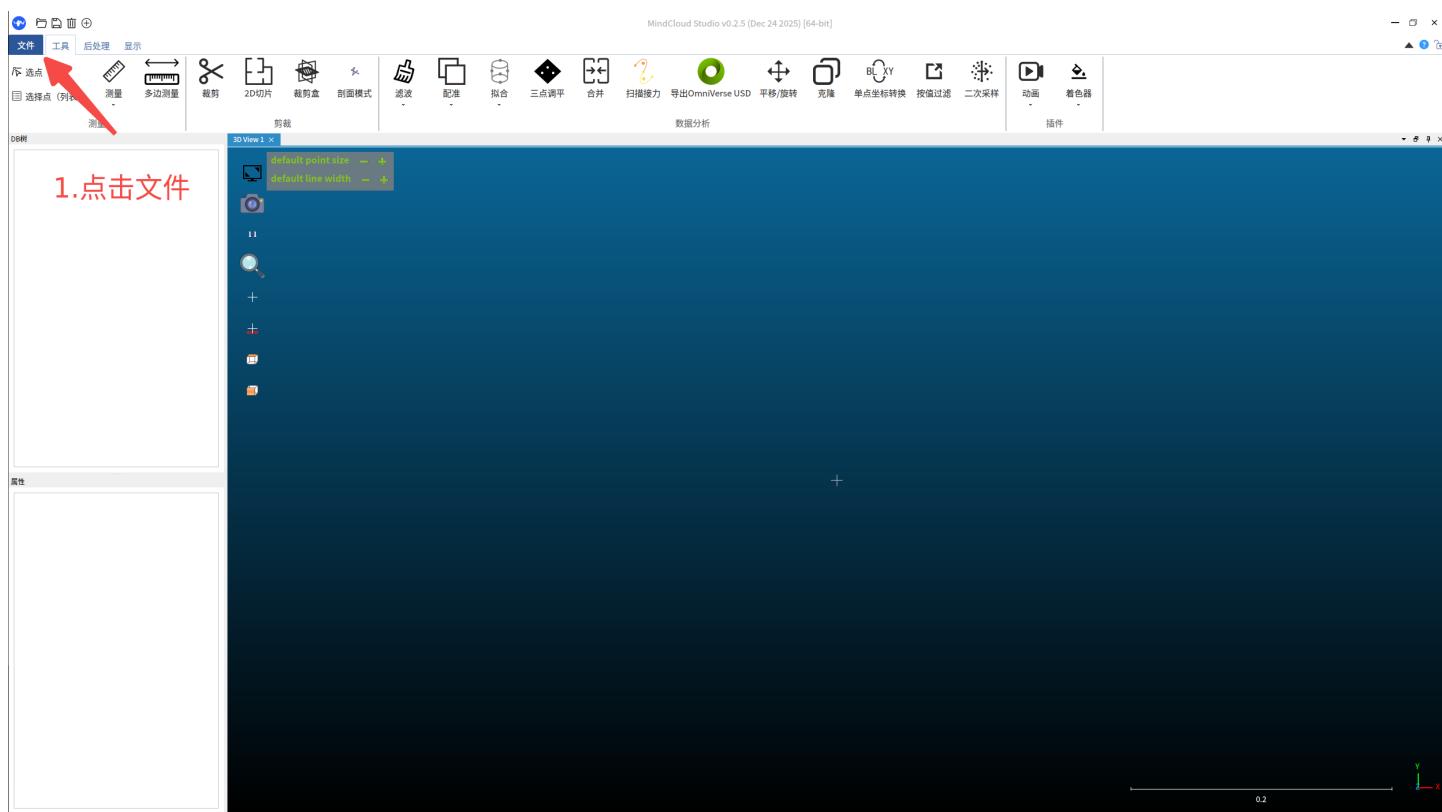
看/catkin\_ws/src/odin\_ros\_driver/recorddata/\*\*/image/cam\_in\_ex.txt是否完整，完整信息示例如下：

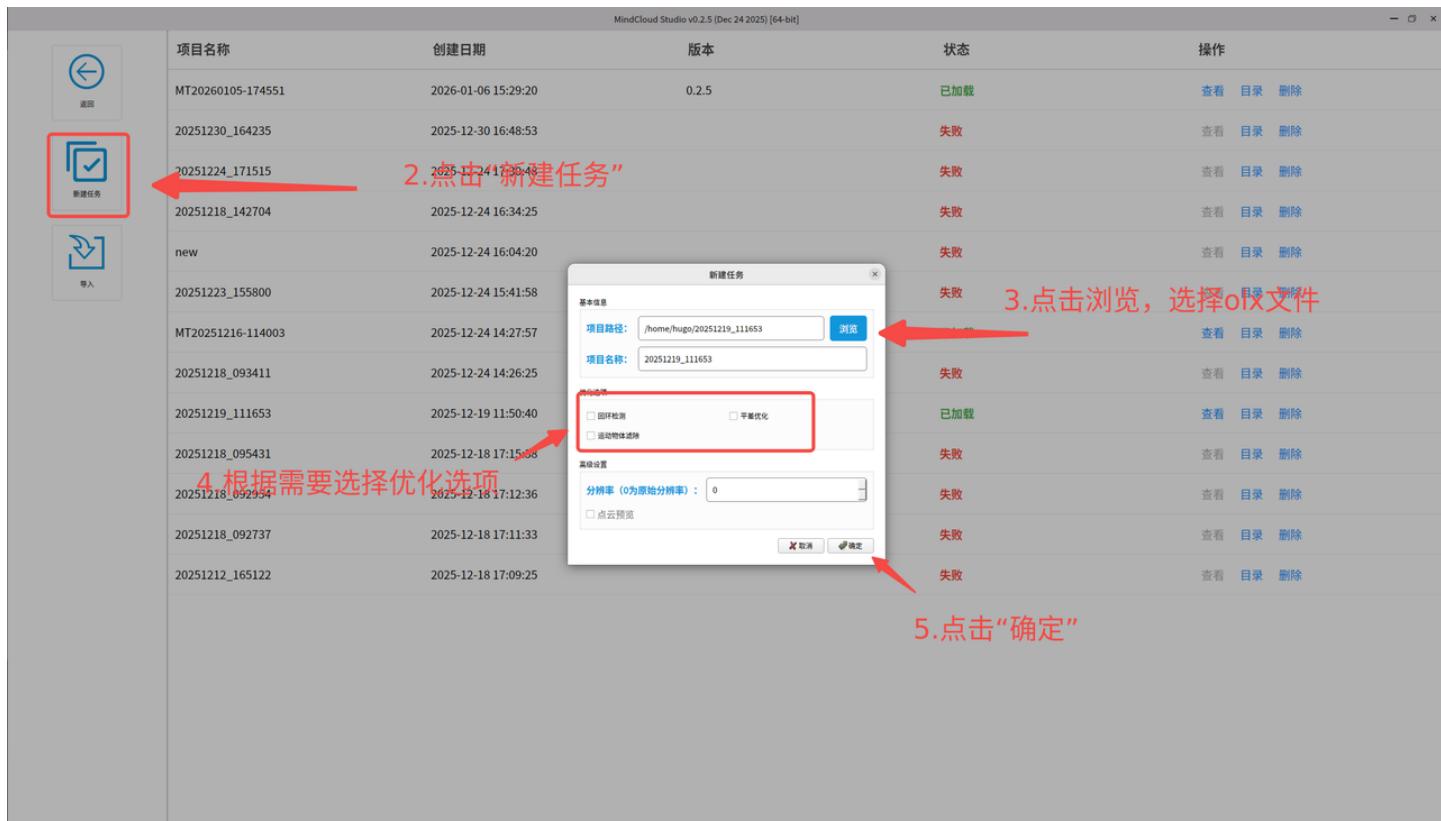
## 代码块

```
1  Tcl_0: [-0.004550, -0.999880, -0.014720, 0.038500,
2          0.009250, 0.014680, -0.999850, -0.009140,
3          0.999950, -0.004680, 0.009180, -0.009110,
4          0.000000, 0.000000, 0.000000, 1.000000]
5  cam_0:
6      image_width: 1600
7      image_height: 1296
8      k2: -0.006990
9      k3: 0.003913
10     k4: -0.019202
11     k5: -0.001396
12     k6: 0.010615
13     k7: -0.005595
14     p1: 0.000000
15     p2: 0.000000
16     A11: 731.137828
17     A12: -0.682592
18     A22: 730.873102
19     u0: 803.257996
20     v0: 640.726283
```

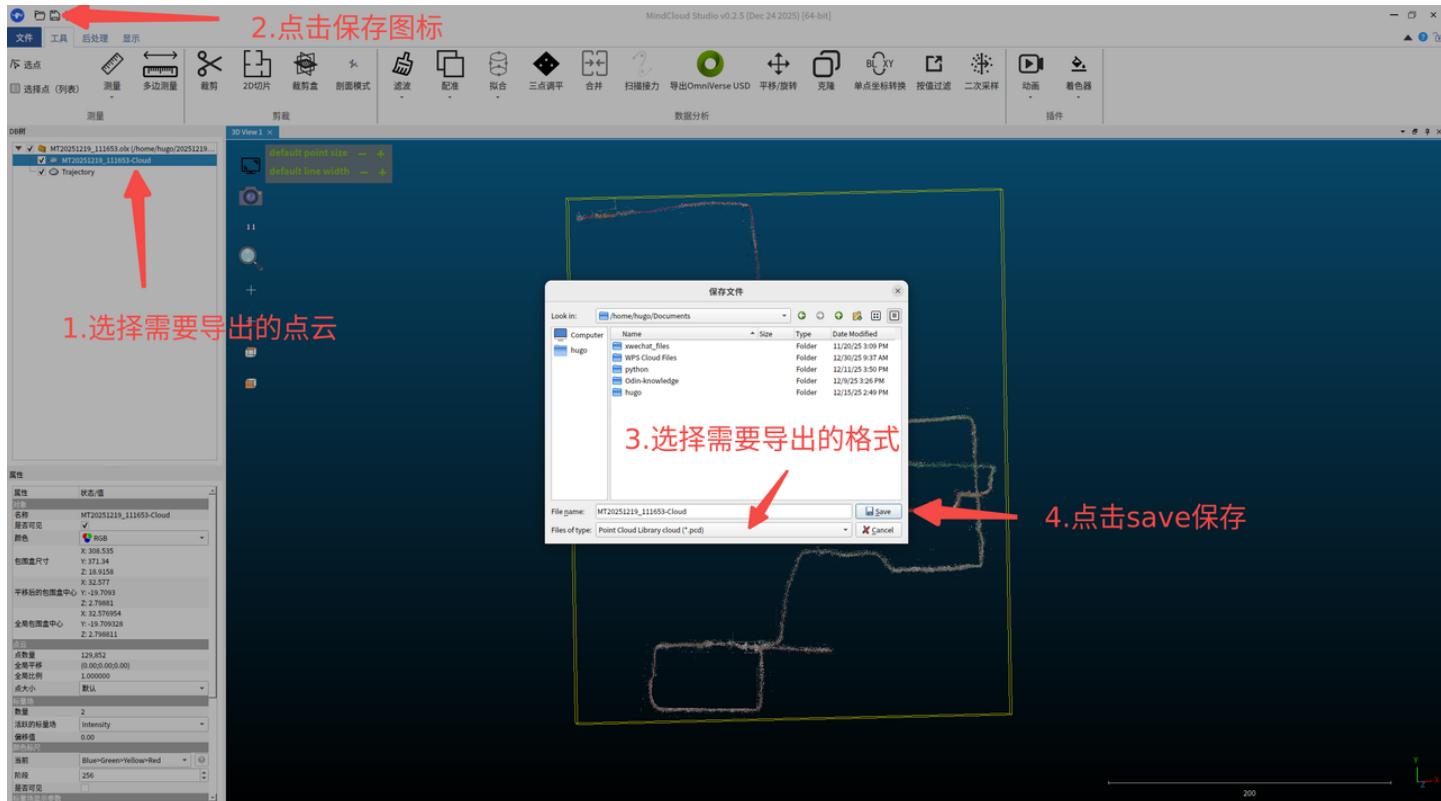
如果显示完整代表该数据可用，如果显示不完整表示驱动异常结束，此次数据扫描无效。

## 9.4 数据导入Mindcloud





## 9.5 导出pcd文件



## 10. 消息说明

Topic	control_command.yaml	Detailed Description
odin1/imu	sendimu	Imu Topic--原始imu数据400hz。坐标系原点：imu系

odin1/image	sendrgb	RGB Camera Topic, decoded from original jpeg data from device, bgr8 format--原始图像数据。坐标系原点：camera系
odin1/image_undistort	sendrgbundistort	undistorted RGB Camera Topic, processed with calib.yaml from device--去畸变后的图像数据。坐标系原点：camera系
odin1/image/compressed	sendrgbcompressed	RGB Camera compressed Topic, original jpeg data from device--压缩后的图片数据。坐标系原点：camera系
odin1/cloud_raw	senddtof	Raw_Cloud Topic--原始点云数据。坐标系原点：lidar系
odin1/cloud_render	sendcloudrender	Render_Cloud Topic, processed with raw point cloud, rgb image, and calib.yaml from device--着色后的点云数据。坐标系原点：lidar系
odin1/cloud_slam	sendcloudslam	Slam_PointCloud Topic--经过slam算法后的彩色点云数据，融合了LiDAR/camera/imu。坐标系原点：imu系
odin1/odometry	sendodom	Odom Topic--里程计数据。坐标系原点：imu系
odin1/odometry_high	sendodom	high frequency Odom Topic--高频里程计数据。坐标系原点：imu系
odin1/depth_img_competetion	senddepth	Dense depth image Topic. Demo, high computing power required. One-to-one with odin1/image_undistort. To utilize the data please directly subscribe to this topic instead of echoing it. Original value is already depth data, no need for further convert.--与去畸变后分辨率一致的深度图数据。坐标系原点：camera系
odin1/depth_img_competetion_cloud	senddepth	Dense Depth_Cloud Topic. Demo, high computing power required--深度点云。坐标系原点：camera系
odin1/path	showpath	Odom Path Topic--显示轨迹点。坐标系原点：camera系
tf	sendodom	Tf tree topic--用于里程计坐标系与map坐标系的转换

## 11. FAQ

- 设备线束如何连接?
  - 出厂提供两根线，航插头的供电线和usb3.0的数据线，客户需要自己准备适配器，输出12V2A，DC接头5521/5524。设备支持宽压9~24V。
- 线束连接后rviz无显示
  - 建议更换电源，或者使用24V电源；
  - 确保已经将 [6.2 rules](#)文件准确写入系统文件；
  - 输入 "lsusb -v -d 2207:0019 | grep -i bcdusb" 查看端口数据类型，如果是3.2即可正常使用，如果不是请更换USB插口，或者断电重启Odin；
  - 请提供设备S/N码到留形客服，查看当前设备固件版本，固件版本与驱动版本不匹配也会导致无法正常使用。
- 重定位可以导入先验地图么?
  - 目前不支持，只能使用Odin提供的建图功能保存bin文件
- 如何判断重定位成功?
  - 重定位成功后，/tf topic会输出map系关系。rviz中也可以看到map系的显示。
- 其他相关问题亦可参阅README.md文件。