文档编码:01.13.005602

YDLIDAR TW3 使用手册

www.ydlidar.cn

深圳玩智商科技有限公司

目录

1 TW3 开发套件 1
1.1 开发套件 1
2 Windows下的使用操作 2
2.1 设备连接 2
2.2 驱动安装 3
2.3 使用评估软件 5
2.3.1 开始扫描 5
2.3.2 数据保存 7
2.3.3 显示强度图 8
2.3.4 录制与回放 9
2.3.5 调试 10
2.3.6 滤波 11
3 Linux下基于ROS的使用操作 11
3.1 设备连接 11
3.2 编译并安装YDLidar-SDK 12
3.3 ROS驱动包安装 12
3.4 运行 ydlidar_ros_driver 13
3.5 RVIZ查看扫描结果 13
3.6 修改扫描角度问题 14
4 修订 15

Copyright 2023 EAI All Rights Reserved

1 TW3 开发套件

TW3（以下简称：TW3）的开发套件是为了方便用户对 TW3 进行性能评估和早期快速开发所提供的配套工具。通过 TW3 的开发套件，并配合配套的评估软件，便可以在 PC 上观测到 TW3 对所在环境扫描的点云数据或在 SDK 上进行开发。

1.1 开发套件

TW3 的开发套件有如下组件：

TW3 激光雷达

USB Type-C 数据线

USB 转接板

图 1 TW3 开发套件

表 1 TW3 开发套件说明

组件	数量	描述
TW3 激光雷达	1	标准版本的 TW3 雷达，内部集成电机驱动，可实现对电机的停转控制和电机控制
USB Type-C 数据线	1	配合 USB 转接板使用，连接 TW3 和 PC 既是供电线，也是数据线
USB 转接板	1	该组件实现 USB 转 UART 功能，方便 TW3、PC 快速互联 同时，支持串口 DTR 信号对 TW3 的电机转停控制 另外提供用于辅助供电的 Micro USB 电源接口（PWR）

注：USB 转接板有两个接口：USB_DATA、USB_PWR。
USB_DATA：数据供电复用接口，绝大多数情况下，只需使用这个接口便可以满足供电和通信需求。
USB_PWR：辅助供电接口，某些开发平台的 USB 接口电流驱动能力较弱，这时就可以使用辅助供电。

Copyright 2023 EAI All Rights Reserved

2 Windows 下的使用操作

2.1 设备连接

在 windows 下对 TW3 进行评估和开发时，需要将 TW3 和 PC 互连，其具体过程如下：

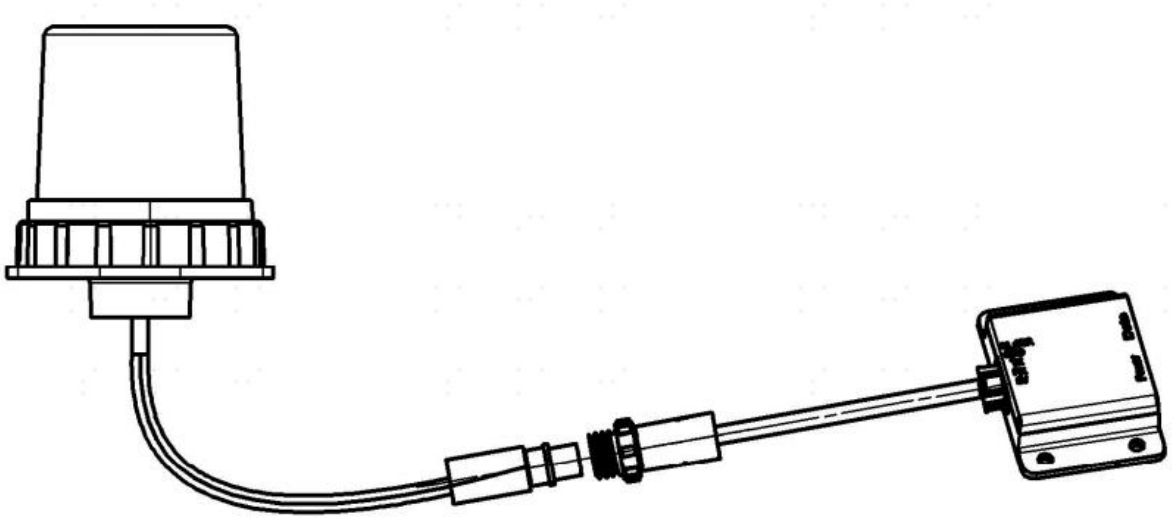


图 2　TW3 设备连接 step 1

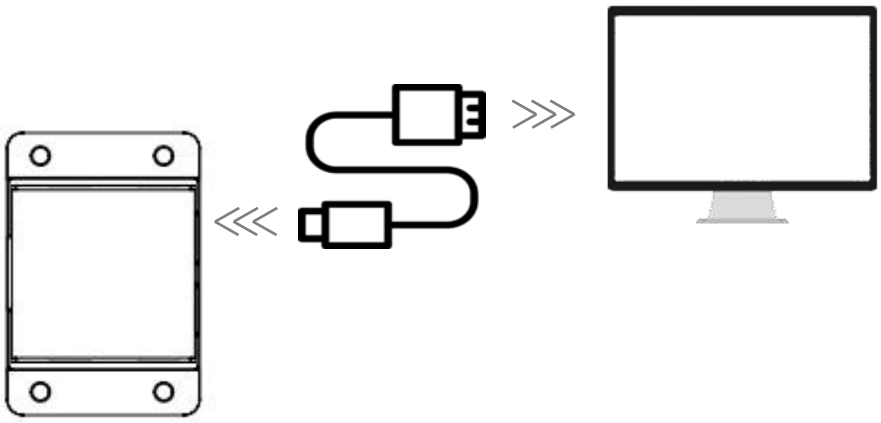


图 3　TW3 设备连接 step 2

先将转接线连接和 TW3 连接好，再将转接板连接到转接板上，再将 USB 线接转接板和 PC 的 USB 端口上，注意 USB 线的 Type-C 接口接 USB 转接板的 USB_DATA，且 TW3 上电后进入空闲模式，电机不转。

Copyright 2023 EAI All Rights Reserved

部分开发平台或 PC 的 USB 接口的驱动电流偏弱，TW3 需要接入+5V 的辅助供电，否则雷达工作会出现异常。

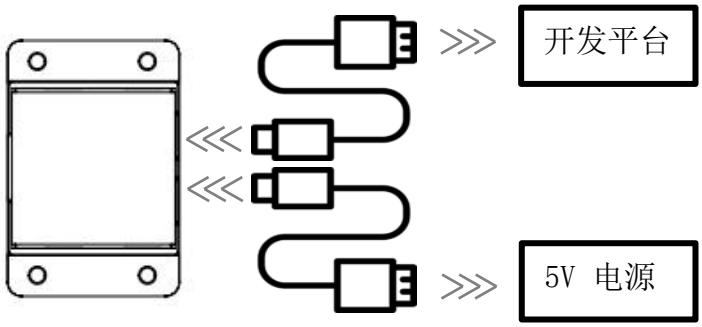


图 4　TW3 辅助供电

2.2 驱动安装

在 windows 下对 TW3 进行评估和开发时，需要安装 USB 转接板的串口驱动。本　套件的 USB 转接板采用 CP2102 芯片实现串口(UART)至 USB 信号的转换。其驱动程序可以在我 司官网下载：

https://www.ydlidar.com/download/category/lidar-sensor

解压驱动包后，执行 CP2102 的 Windows 驱动程序安装文件（CP210x_VCP_Windows 下的 exe 文件）。请根据 windows 操作系统的版本，选择执行 32 位版本(x86)，或者 64 位版 本(x64)的安装程序。

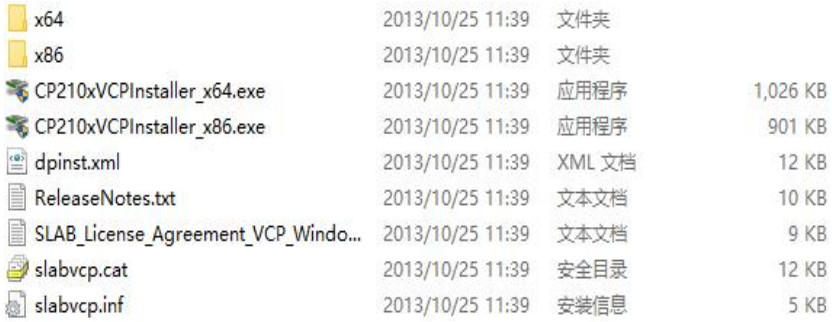


图 5　TW3 驱动版本选择

双击 exe 文件，按照提示进行安装。

Copyright 2023 EAI All Rights Reserved

图 6　TW3 驱动安装过程

安装完成后，可以右键点击【我的电脑】，选择【属性】，在打开的【系统】界面下，选择左边菜单中的【设备管理器】进入到设备管理器，展开【端口】，可看到识别到的 USB 适配器所对应的串口名，即驱动程序安装成功，下图为 COM3。（注意要在 TW3 和 PC 互连的情况下检查端口）

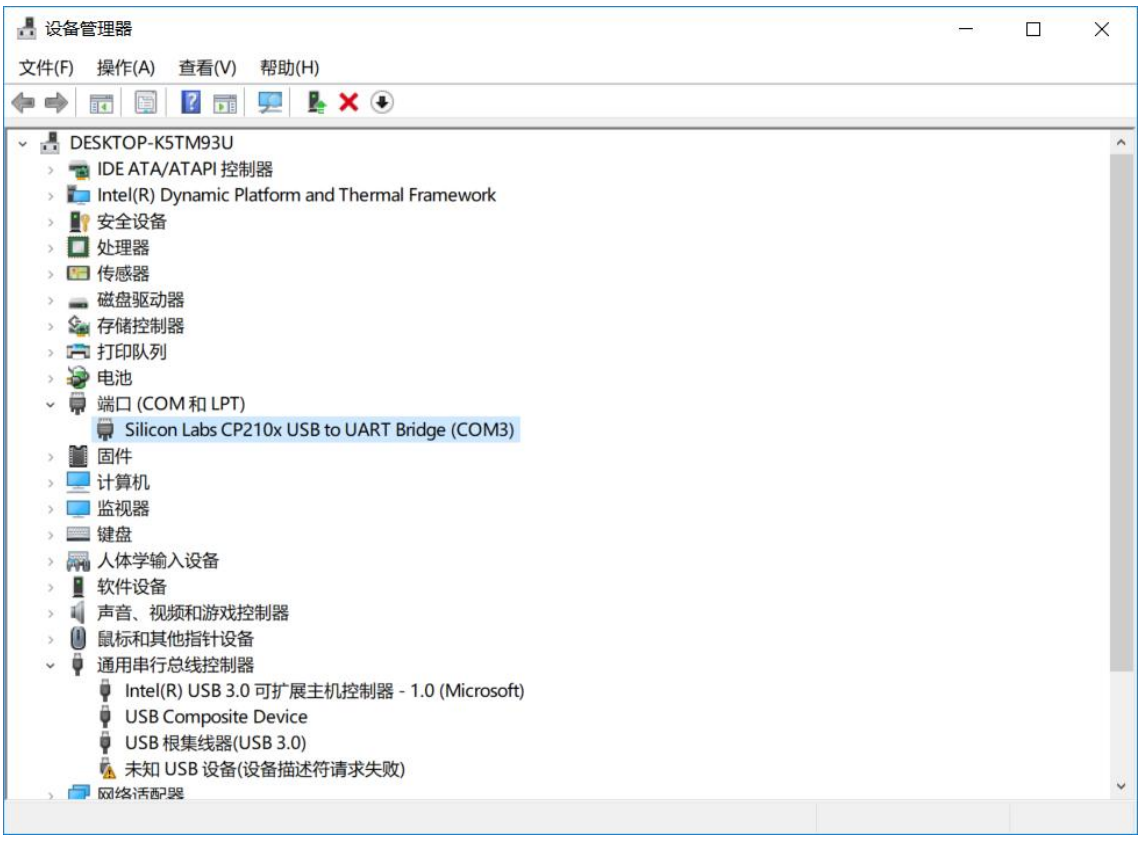


图 7　TW3 驱动安装检查

Copyright 2023 EAI All Rights Reserved

2.3 使用评估软件

YDLIDAR 提供了 TW3 实时扫描的点云数据雷达客户端软件 EaiLidarTest，用户 使用该软件，可以直观的观察到 TW3 的扫描效果图。YDLIDAR 上提供了 TW3 实时点云数据和实时扫描频率，同时可以离线保存扫描数据至外部文件供进一步分析。雷达 客户端软件下载链接：

https://www.ydlidar.com/download/category/lidar-sensor

使用 YDLIDAR 软件前，请确保 TW3 的 USB 转接板串口的驱动已安装成功，并将 TW3 与 PC 的 USB 口互连。

运行客户端软件“EaiLidarTest.exe”，默认情况下会自动登录并进入主界面，如下图所示。

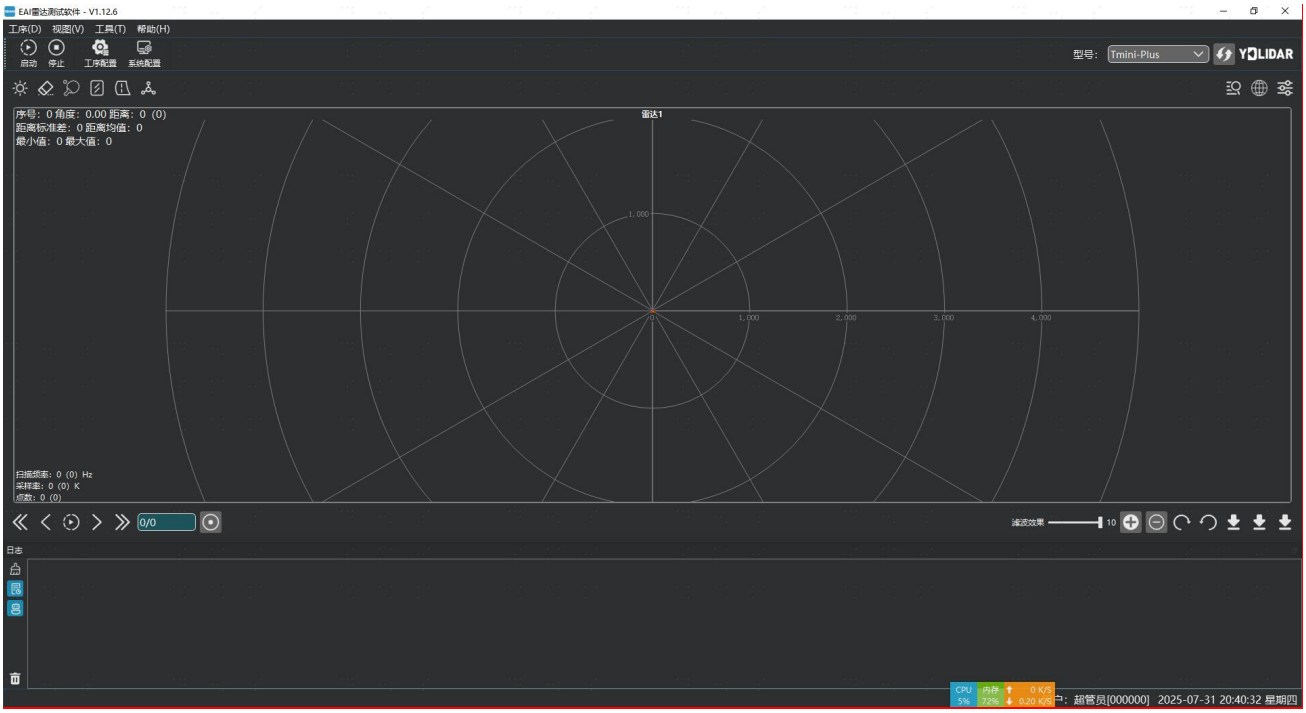


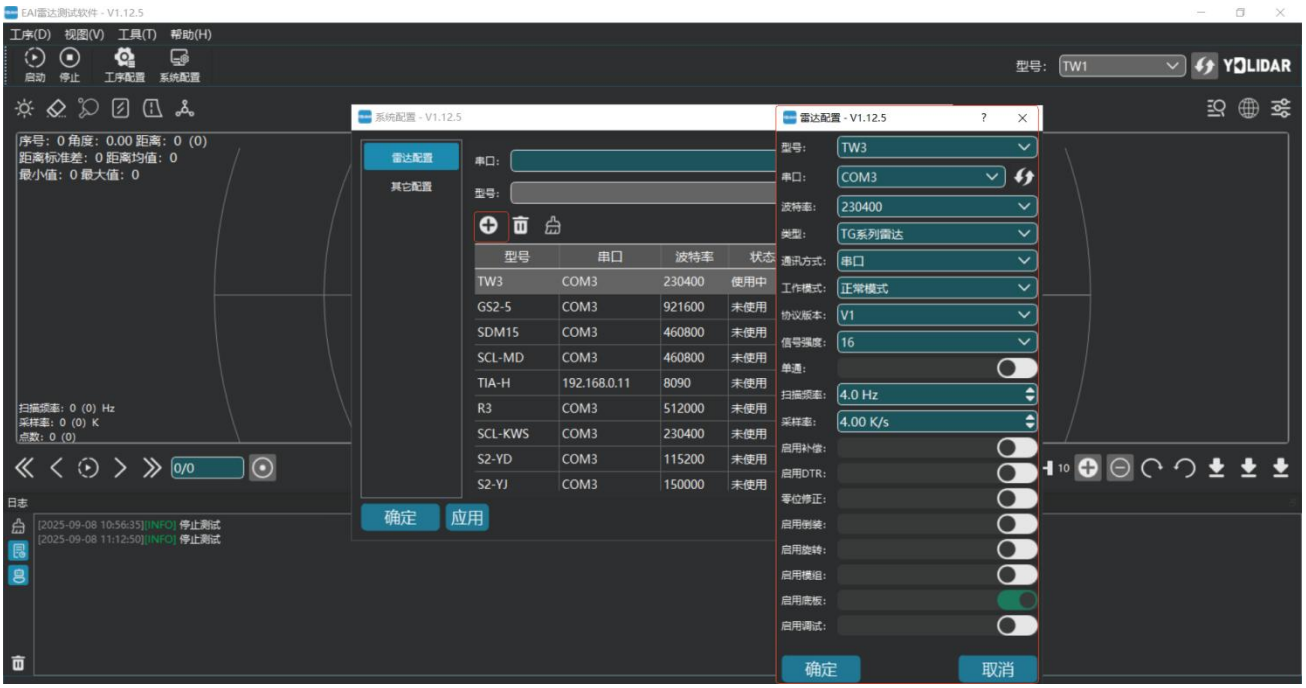
图 8 客户端软件界面

2.3.1开始扫描

点击工具栏“系统配置”按钮，然后点击“雷达配置”在雷达配置项中查找是否有对应型号的配置项，如有则可点击右上角“上移当前雷达项到顶部”按钮将其置顶，并在串口栏中选择对应的串口，如果串口未出现可点击右边“刷新串口”按钮然后选择串口即可，待配置好后点击右下角“确定”按钮保存并关闭系统配置窗口。如下图所示。

Copyright 2023 EAI All Rights Reserved

如果雷达配置项中无对应的雷达型号，则可能需要手动添加该型号的配置项，点击界面的“添加 ”按钮，在弹出的窗口中填写对应的参数，如下图所示。如果不知参数如何填写，可 联系售后。



Copyright 2023 EAI All Rights Reserved

点击工具栏的“启动”按钮即可启动扫描，如启动成功，则主界面极坐标图中会实时显示当前雷达的点云，如下图所示。

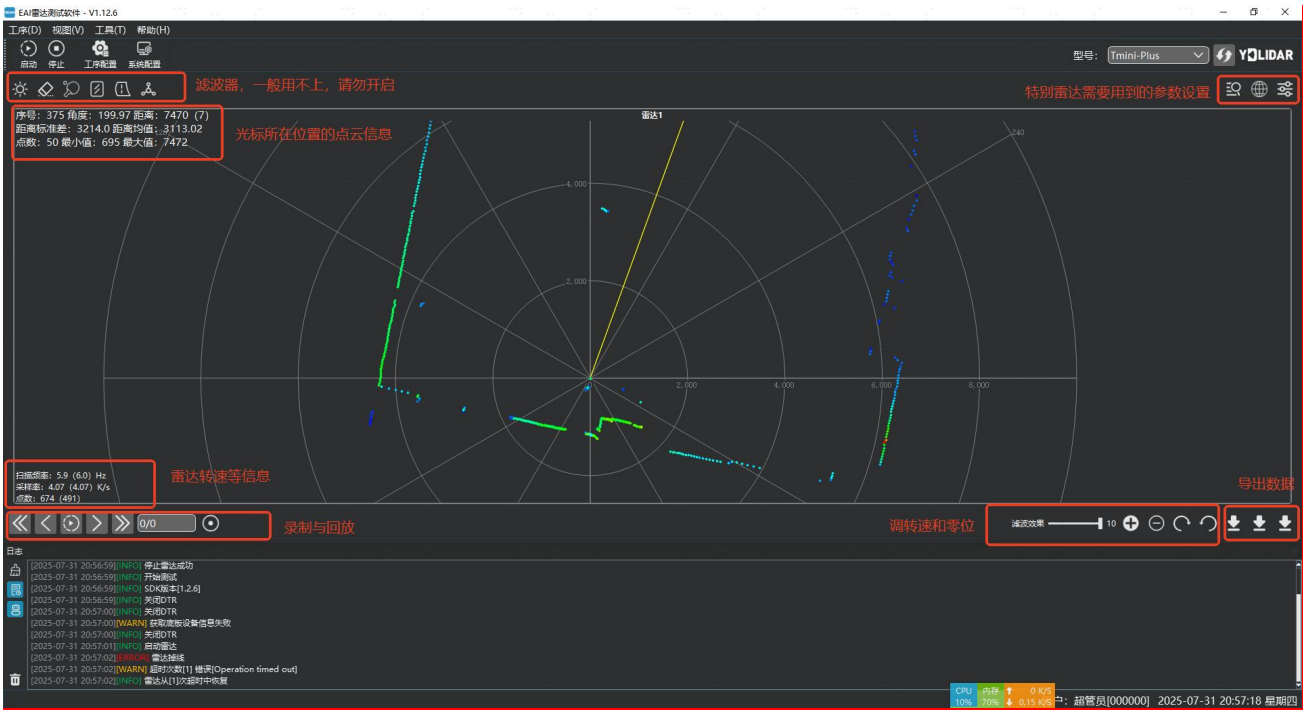


图 9　客户端点云显示

2.3.2数据保存

在雷达扫描时，点击右下角“导出”按钮，可将当前界面点云数据导出为 csv 文件。如下图所示。

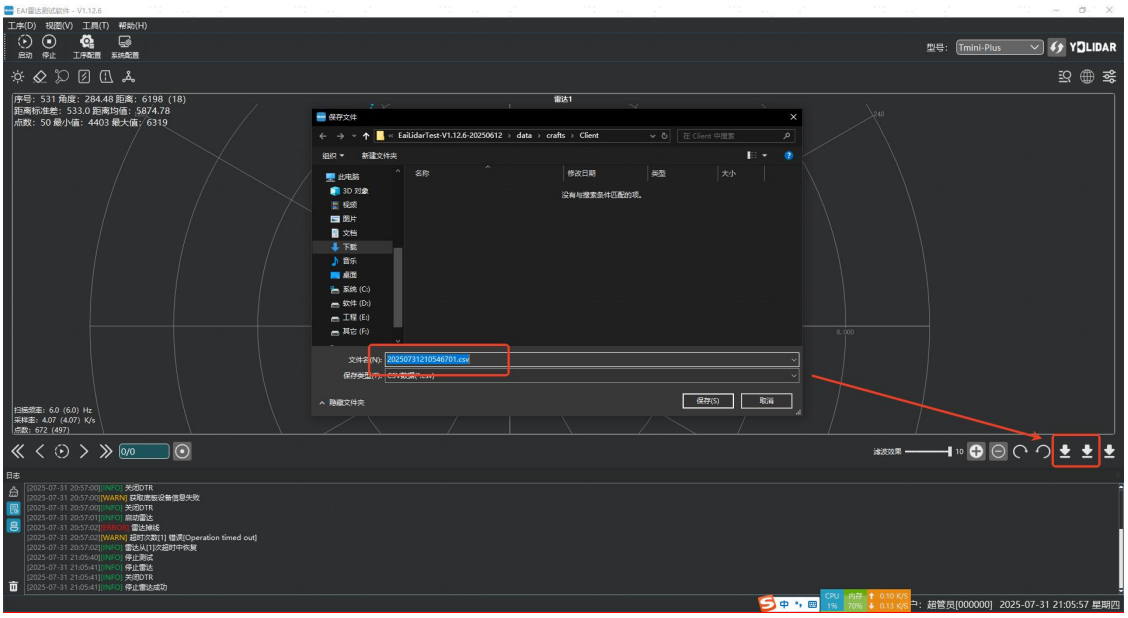


图 10　导出数据

Copyright 2023 EAI All Rights Reserved

2.3.3显示强度图

点击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“显示光强图”，即可显示当前光标位置前后各 50 点的强度曲线图，如下图。

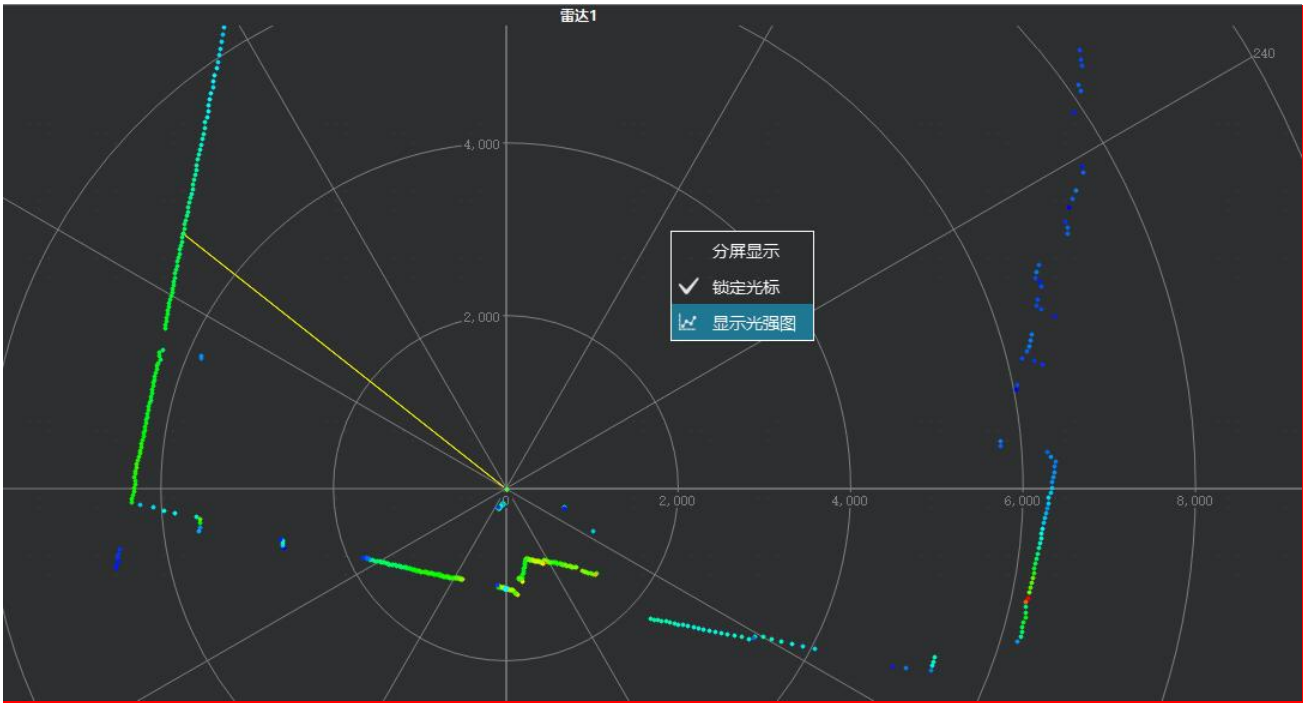


图 11　右键菜单

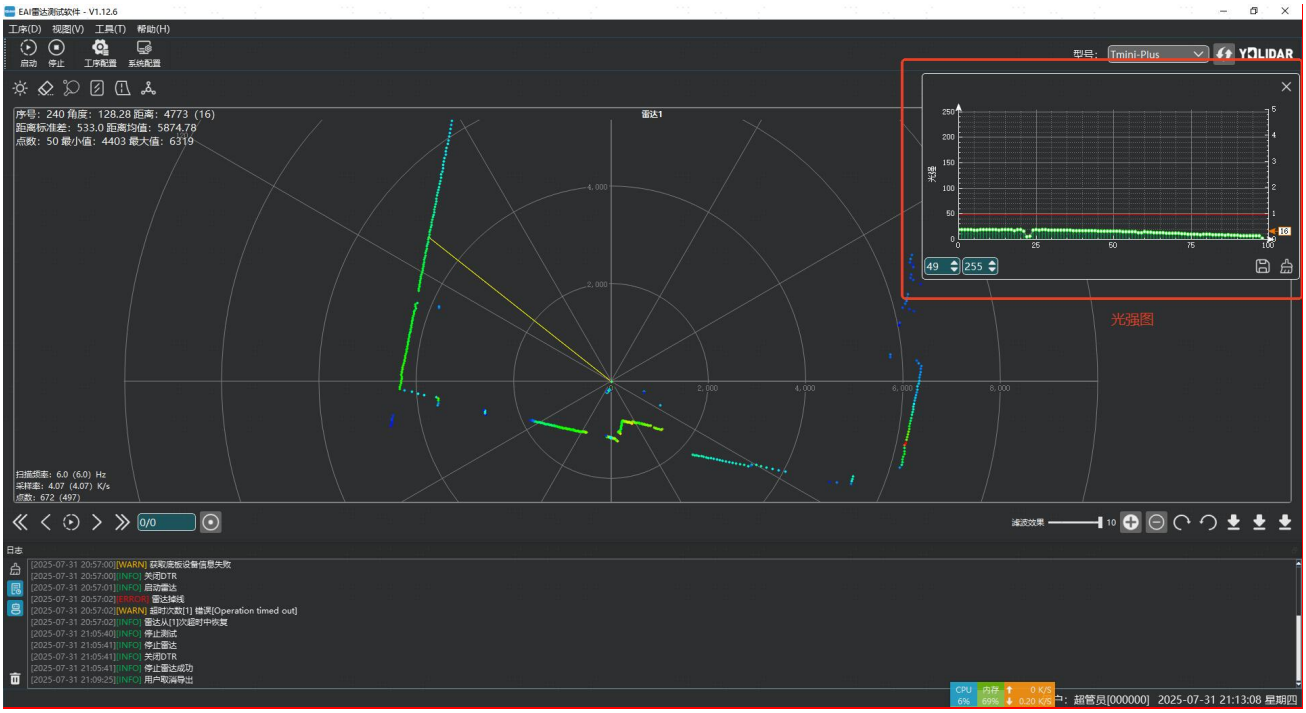
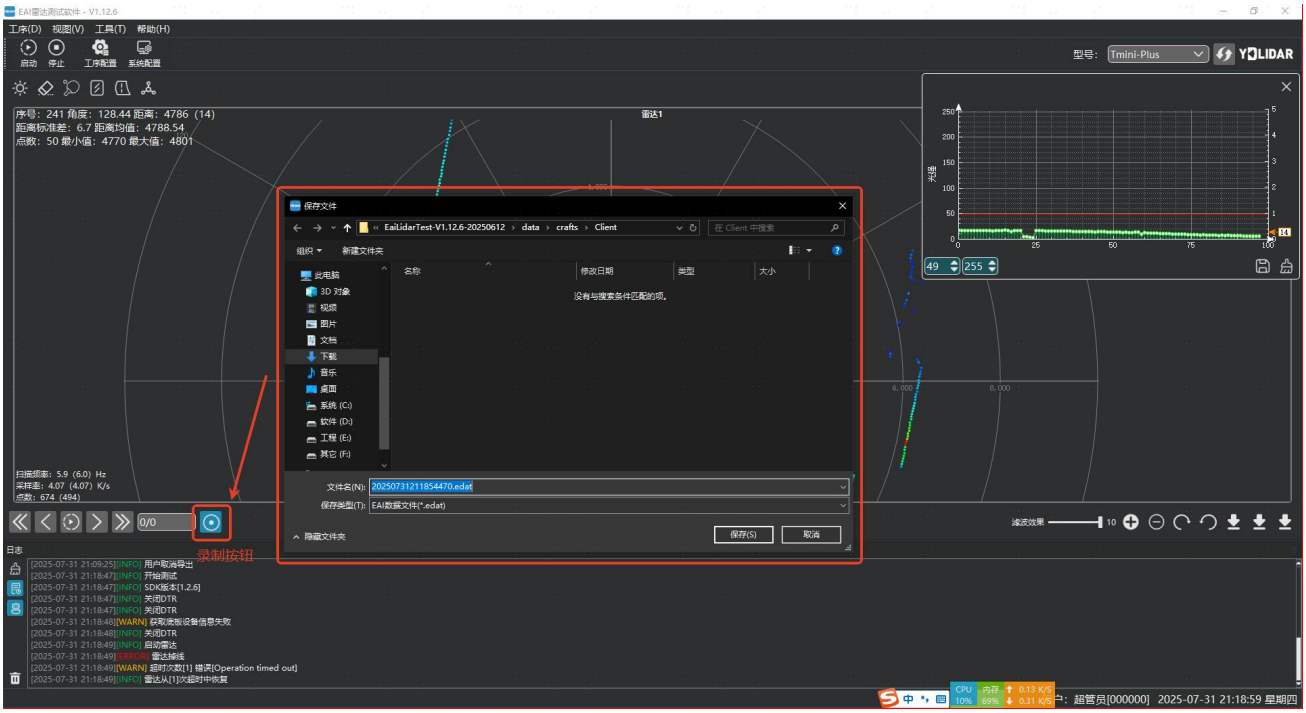


图 12　显示光强图

Copyright 2023 EAI All Rights Reserved

2.3.4录制与回放

在启动扫描时，可点击左下角的“录制”按钮并输入文件名即可进行录制，如不需要录制时则再次点击“录制”按钮即可停止录制。



如需要播放录制的点云，则可点击“回放”按钮并选择录制时保存的文件即可播放该点云，播放时可暂停，并手动切换帧。如下图所示。

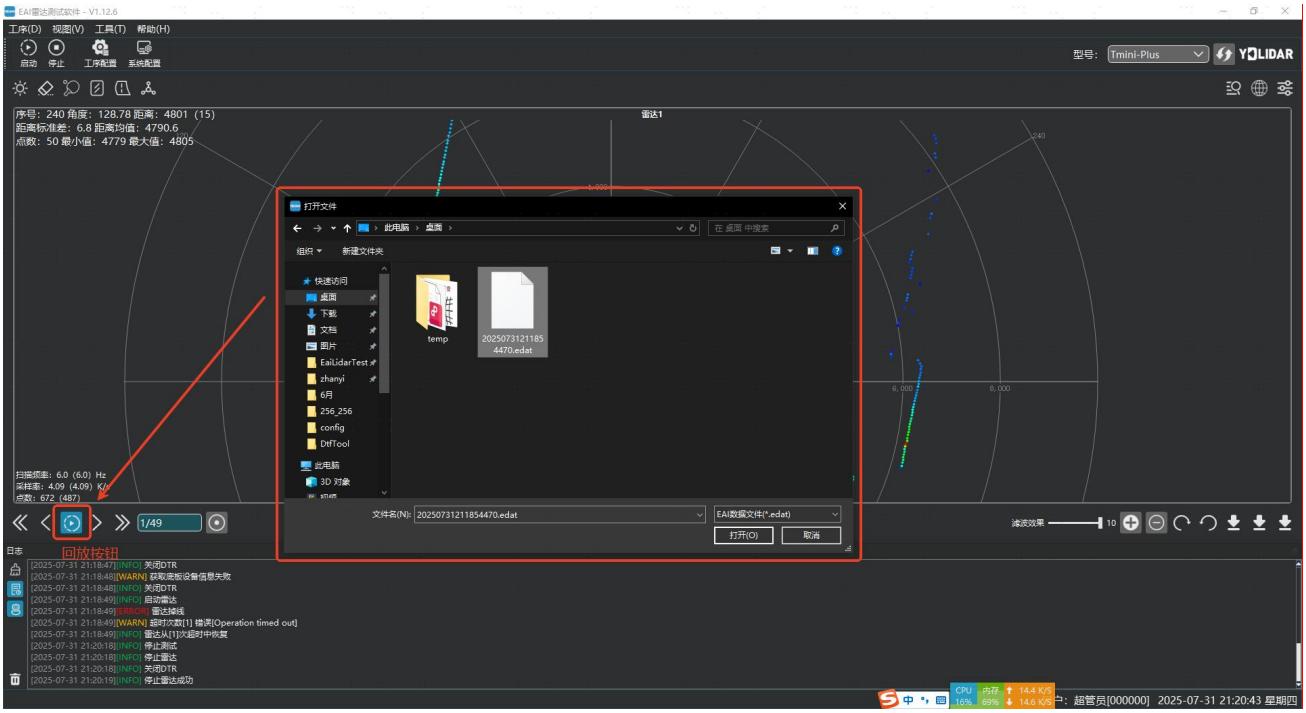


图 13 录制与回放

Copyright 2023 EAI All Rights Reserved

2.3.5调试

当连接雷达出现问题时，此时可能需要打开调试查看雷达原始数据并结合日志栏日志进行分析，此时可点击【系统配置->雷达配置->双击雷达项->弹窗中点击“启用调试”】，如下图所示。

图 14　启用调试

Copyright 2023 EAI All Rights Reserved

2.3.6滤波

滤波功能请慎用。

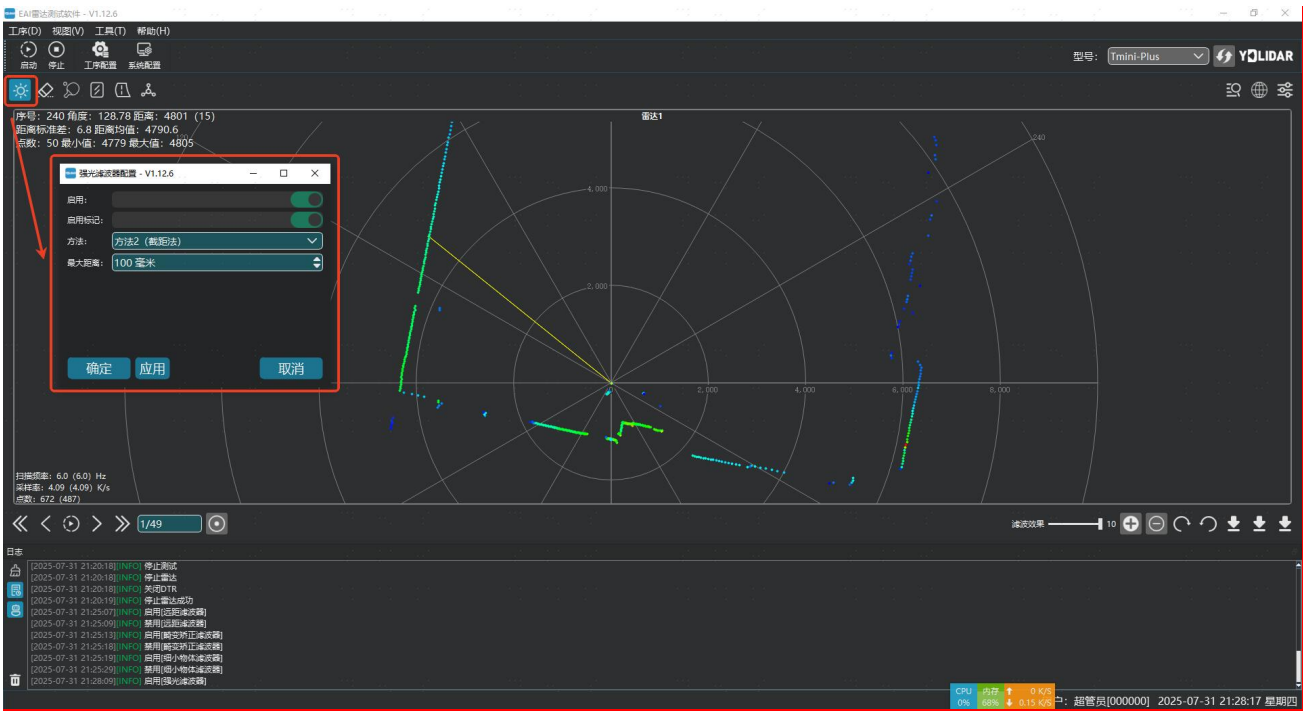


图 15　滤波器

注：有关客户软件问题请联系售后。

3 Linux 下基于 ROS 的使用操作

Linux 发行版本有很多，本文仅以 Ubuntu18.04、Melodic 版本 ROS 为例。

SDK 驱动程序地址：

https://github.com/YDLIDAR/YDLidar-SDK

ROS 驱动程序地址：

https://github.com/YDLIDAR/ydlidar_ros_driver

3.1 设备连接

Linux 下，TW3 雷达和 PC 互连过程和 Windows 下操作一致，参见 Window 下的设备连接。

Copyright 2023 EAI All Rights Reserved

3.2 编译并安装 YDLidar-SDK

ydlidar_ros_driver 取决于 YDLidar-SDK 库。如果您从未安装过 YDLidar-SDK 库，或者它已过期，则必须首先安装 YDLidar-SDK 库。如果您安装了最新版本的 YDLidar-SDK，请跳过此步骤，然后转到下一步。

```
$ git clone https://github.com/YDLIDAR/YDLidar-SDK.git
$ cd YDLidar-SDK/build
$ cmake ..
$ make
$ sudo make install
```

3.3 ROS 驱动包安装

1) 克隆 github 的 ydlidar_ros_driver 软件包：

```
$ git clone https://github.com/YDLIDAR/ydlidar_ros_driver.git
```

2) 构建 ydlidar_ros_driver 软件包：

```
$ cd ydlidar_ws
$ catkin_make
```

3) 软件包环境设置：

```
$ source ./devel/setup.sh
```

注意：添加永久工作区环境变量。如果每次启动新的 shell 时 ROS 环境变量自动添加到您的 bash 会话中，将很方便：

```
$ echo "source ~/ydlidar_ws/devel/setup.bash" >> ~/.bashrc
$ source ~/.bashrc
```

4) 为了确认你的包路径已经设置，回显 ROS_PACKAGE_PATH 变量。

```
$ echo $ROS_PACKAGE_PATH
```

您应该看到类似以下内容：/home/tony/ydlidar_ws/src:/opt/ros/melodic/share

Copyright 2023 EAI All Rights Reserved

5） 创建串行端口别名[可选]

```
$ chmod 0777 src/ydlidar_ros_driver/startup/*

$ sudo sh src/ydlidar_ros_driver/startup/initenv.sh
```

注意：完成之前的操作后，请再次重新插入 LiDAR。

3.4 运行 ydlidar_ros_driver

使用启动文件运行 ydlidar_ros_driver，例子如下：

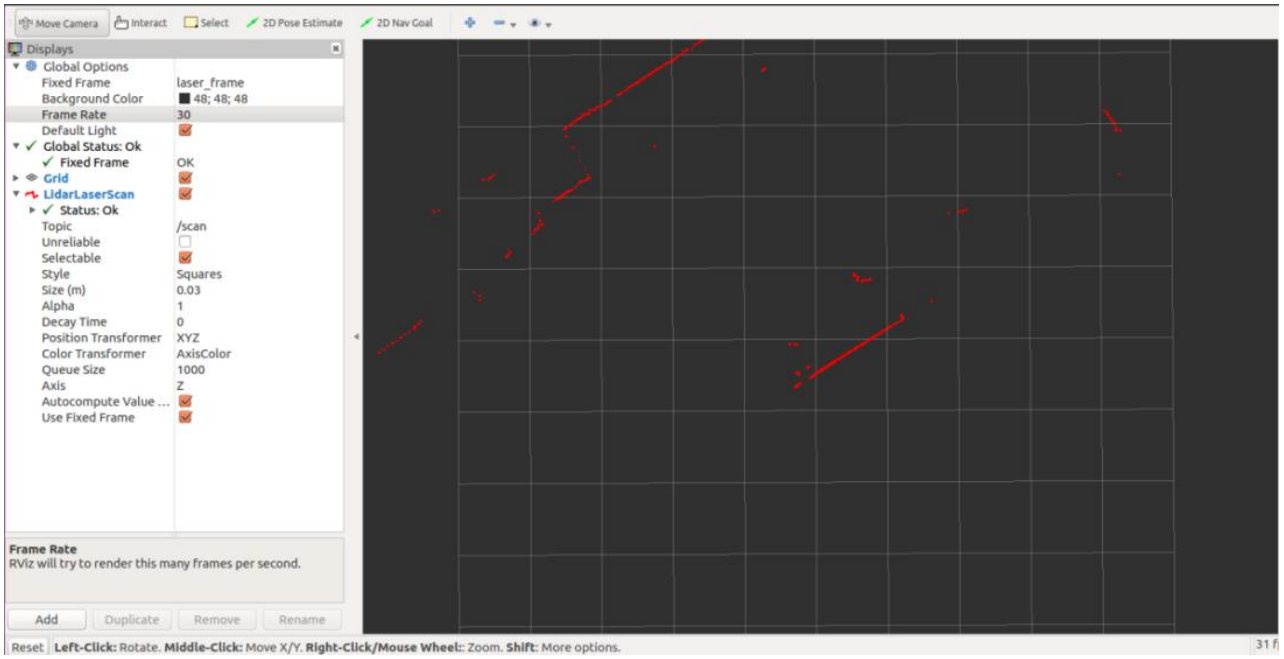
```
$ roslaunch ydlidar_ros_driver Tmini.launch
```

3.5 RVIZ 查看扫描结果

运行 launch 文件，打开 rviz 查看 TW3 扫描结果，如下图所示：

```
$ roslaunch ydlidar_ros_driver lidar_view.launch
```

注：以 G4 雷达为例，若使用其它型号雷达，需将 lidar_view.launch 文件中的 lidar.launch 改为对应的 **.launch 文件。（如使用 TW3 雷达，需改成 Tmini.launch）



Copyright 2023 EAI All Rights Reserved

图 1 TW3 雷达 rviz 运行显示

3.6 修改扫描角度问题

运行 launch 文件看到的扫描数据，默认显示的是 360 度一圈的数据，若要修改显示范围，则修改 launch 内的配置参数，具体操作如下：

1) 切换到对应[launch file]所在的目录下，编辑文件，其内容如图所示：

```
$ vim Tmini.launch
```

```
<launch>
  <node name="ydlidar_lidar_publisher"  pkg="ydlidar_ros_driver"  type="ydlidar_ros_d
river_node" output="screen" respawn="false" >
    <!-- string property -->
    <param name="port"         type="string" value="/dev/ydlidar"/>
    <param name="frame_id"     type="string" value="laser_frame"/>
    <param name="ignore_array"     type="string" value=""/>

    <!-- int property -->
    <param name="baudrate"         type="int" value="230400"/>
    <!-- 0:TYPE_TOF, 1:TYPE_TRIANGLE, 2:TYPE_TOF_NET -->
    <param name="lidar_type"       type="int" value="1"/>
    <!-- 0:YDLIDAR_TYPE_SERIAL, 1:YDLIDAR_TYPE_TCP -->
    <param name="device_type"         type="int" value="0"/>
    <param name="sample_rate"         type="int" value="4"/>
    <param name="abnormal_check_count"         type="int" value="4"/>

    <!-- bool property -->
    <param name="resolution_fixed"    type="bool"   value="false"/>
    <param name="auto_reconnect"    type="bool"   value="true"/>
    <param name="reversion"    type="bool"   value="true"/>
    <param name="inverted"    type="bool"   value="true"/>
    <param name="isSingleChannel"    type="bool"   value="false"/>
    <param name="intensity"    type="bool"   value="true"/>
    <param name="support_motor_dtr"    type="bool"   value="false"/>
    <param name="invalid_range_is_inf"    type="bool"   value="false"/>
    <param name="point_cloud_preservative"    type="bool"   value="false"/>

    <!-- float property -->
    <param name="angle_min"    type="double" value="-180" />
    <param name="angle_max"    type="double" value="180" />
    <param name="range_min"    type="double" value="0.0" />
    <param name="range_max"    type="double" value="16.0" />
    <param name="frequency"    type="double" value="6.0"/>
  </node>
  <node pkg="tf" type="static_transform_publisher" name="base_link_to_laser4"
    args="0.0 0.0 0.2 0.0 0.0 0.0 /base_footprint /laser_frame 40" />
</launch>
```

图 2 Tmini.launch 文件内容

注意：想了解更多文件内容详细信息，请参照：
https://github.com/YDLIDAR/ydlidar_ros_driver#configure-ydlidar_ros_driver-internal-parameter

2) TW3 雷达坐标在 ROS 内遵循右手定则，角度范围为[-180 ， 180]，“angle_min”是开始角度， “angle_max”是结束角度。具体范围需求根据实际使用进行修改。

Copyright 2023 EAI All Rights Reserved

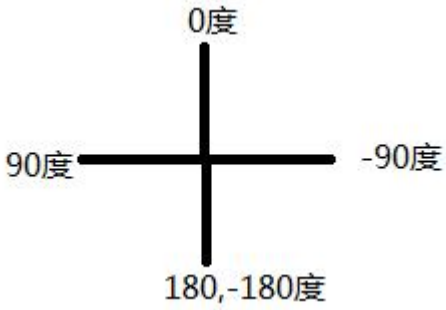


图 3 TW3 坐标角度定义

4 修订

日期	版本	修订内容
2025-09-06	1.0	初撰

Copyright 2023 EAI All Rights Reserved