



文档编号:01.13.008002

YDLIDAR SDM15

使用手册 ALPHA



www.ydlidar.cn

目录

1	WINDOWS下的使用操作	1
1.1	开发套件	1
1.2	设备连接	1
1.3	使用评估软件	1
1.3.1	开始扫描	2
2	LINUX下SDK&ROS的使用操作	3
2.1	设备连接	3
2.2	编译并安装YDLidar-SDK	3
2.3	ROS驱动包安装	3
2.4	运行 ydlidar_ros_driver	4
2.5	RVIZ查看扫描结果	4
2.6	单片机平台的使用	5
3	使用注意.....	6
3.1	环境温度	6
3.2	环境光照	6
3.3	供电需求	6
4	修订	7

1 WINDOWS 下的使用操作

1.1 开发套件

SDM15 的开发套件需要如下组件：



图 1 YDLIDAR SDM15 开发套件

表 1 YDLIDAR SDM15 开发套件说明

组件	数量	描述
SDM15 激光雷达	1	标准版本的 SDM15 雷达（提供连接线）
USB Type-C 数据线	1	配合 USB 转接板使用，连接 SDM15 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 SDM15、PC 快速互联

1.2 设备连接

在 windows 下对 SDM15 进行评估和开发时，需要将 SDM15 和 PC 互连，其具体过程如下：

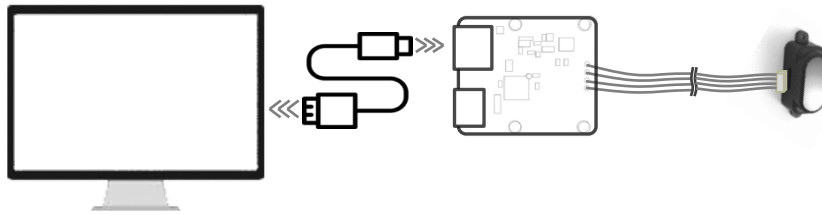


图 2 YDLIDAR SDM15 设备连接

先将转接板和 SDM15 接好，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。

1.3 使用评估软件

YDLIDAR 提供了 SDM15 实时数据可视化软件 SDM15.exe，用户使用该软件，可以直观的观察 SDM15 的测量数据波形图。

使用 YDLIDAR 前，请确保 SDM15 的 USB 转接板串口驱动已安装成功，并将 SDM15 与 PC 的 USB 口互连。运行评估软件：SDM15.exe，选择并打开对应的串口号。



图 3 YDLIDAR SDM15 运行评估软件

1.3.1 开始扫描

在停止状态下点击“开始扫描”。雷达会自动开始扫描，并显示实时数据波形图，右侧显示距离，Dis 为实时距离（单位：mm），再点击一下“停止扫描”雷达会停止扫描，如下图：

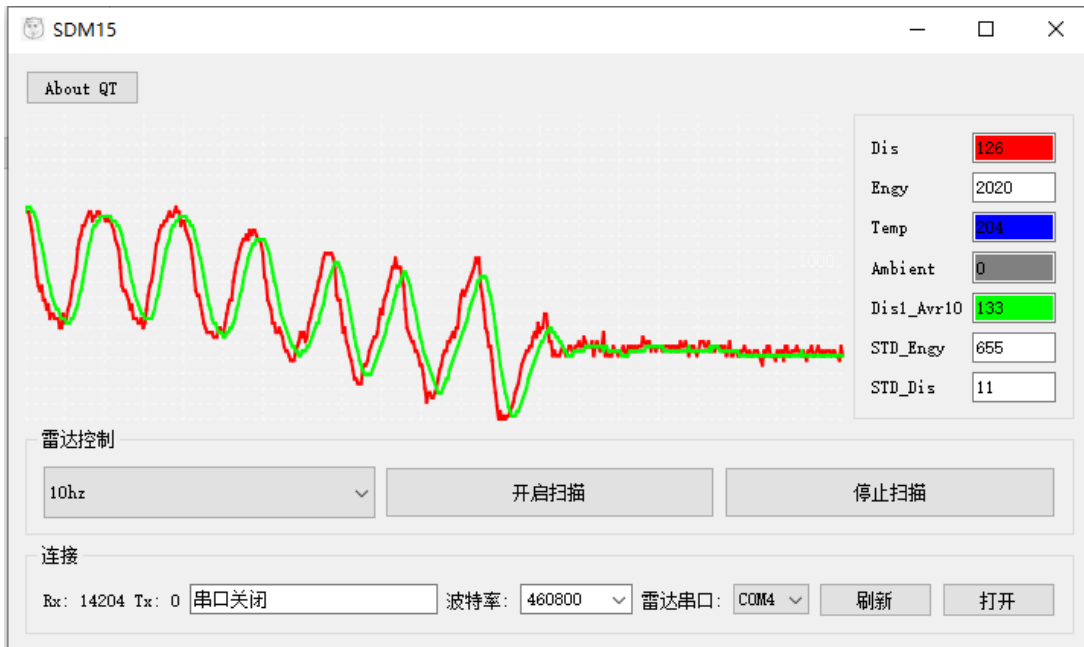


图 4 雷达扫描点云显示

2 LINUX 下 SDK&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

2.1 设备连接

Linux 下，SDM15 雷达和 PC 互连过程和 Windows 下操作一致，参见 Window 下的[设备连接](#)。

2.2 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
```

2.3 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
ydlidar_ws/src/ydlidar_ros_driver
```

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

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。

2.4 运行 ydlidar_ros_driver

使用启动文件运行 ydlidar_ros_driver, 例子如下:

```
$ roslaunch ydlidar_ros_driver sdm.launch
```

2.5 RVIZ 查看扫描结果

运行 launch 文件, 打开 rviz 查看 SDM15 扫描结果:

```
$ 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 SDM15 雷达，需改成 SDM15.launch）

```

打开(O)  lidar_view.launch  保存(S)
~/ydlidar_ws/src/ydlidar_ros_driver/launch
<launch>
<include file="$ (find ydlidar_ros_driver)/launch/lidar.launch" />
<node name="rviz" pkg="rviz" type="rviz" args="-d $ (find ydlidar_ros_driver)/launch/lidar.rviz" /
>
</launch>
    
```

2.6 单片机平台的使用

以下为单片机平台串口数据解析函数。

```

/*****
* Function Name   : SDM15_Decode
* Description    : Hex 命令解析接口，输入 RxData
*****/
uint8_t Rx_buffer_temp[18];
uint8_t Rx_buffer_ok[18];
void SDM15_Decode(uint8_t RxData){
    static uint8_t RecCmd_Step=0,Checksum=0,RecCmd_Data_len=0,Data_cnt=0;
    switch(RecCmd_Step){
        case 0:
            if(RxData == 0xAA){
                Rx_buffer_temp[0]=RxData;
                RecCmd_Step++;
            }
            Checksum = 0xAA;
            break;
        case 1:
            if(RxData == 0x55){
                Rx_buffer_temp[1]=RxData;
                RecCmd_Step++;
                Data_cnt = 0;
                Checksum+=RxData;
                RecCmd_Data_len = 0;
            }
            else{
                RecCmd_Step = 0;
            }
            break;
        case 2:
            Rx_buffer_temp[2]=RxData;
            Checksum+=RxData;
            RecCmd_Step++;
            break;
        case 3:
            Rx_buffer_temp[3]=RxData;
            Checksum+=RxData;
            RecCmd_Data_len = Rx_buffer_temp[3];
            RecCmd_Step = RecCmd_Data_len==0 ? 5 : RecCmd_Step+1;
            break;
        case 4:
            if(Data_cnt<RecCmd_Data_len){
                Rx_buffer_temp[4+Data_cnt++]=RxData;
            }
    }
}
    
```

```
        Checksum+=RxData;
        if(Data_cnt>=RecCmd_Data_len){
            RecCmd_Step++;
        }
    }
    break;
case 5:
    if(Checksum==RxData){
        memcpy(Sensor_Data.Buffer,&Rx_buffer_temp[0],18);
        RecCmd_Step=0;
        Data_cnt = 0;
        Checksum = 0;
    }
    else{
        RecCmd_Step = 0;
        Data_cnt = 0;
        Checksum = 0;
    }
    break;
default: break;
}
}
```

3 使用注意

3.1 环境温度

当 SDM15 工作的环境温度过高或过低，会影响测距系统的精度，并可能对扫描系统的结构产生损害，降低雷达的使用寿命。请避免在高温（>50 摄氏度）以及低温（-10 摄氏度）的条件中使用。

3.2 环境光照

如果需要在室外使用，请避免 SDM15 的视觉系统直接面对太阳照射。

3.3 供电需求

在开发过程中，由于各平台的 USB 接口或电脑的 USB 接口的驱动电流可能偏低，不足以驱动 SDM15，需要通过 USB 转接板上的接口给 SDM15 接入+5V 的外部供电，不建议使用手机充电宝，部分品牌电压纹波较大。

4 修订

日期	版本	修订内容
2022-08-29	0.1.0	修订
2023-01-16	0.1.1	优化 Windows 环境下使用教程
2023-05-11	0.1.2	增加 SDK 与 ROS 内容