

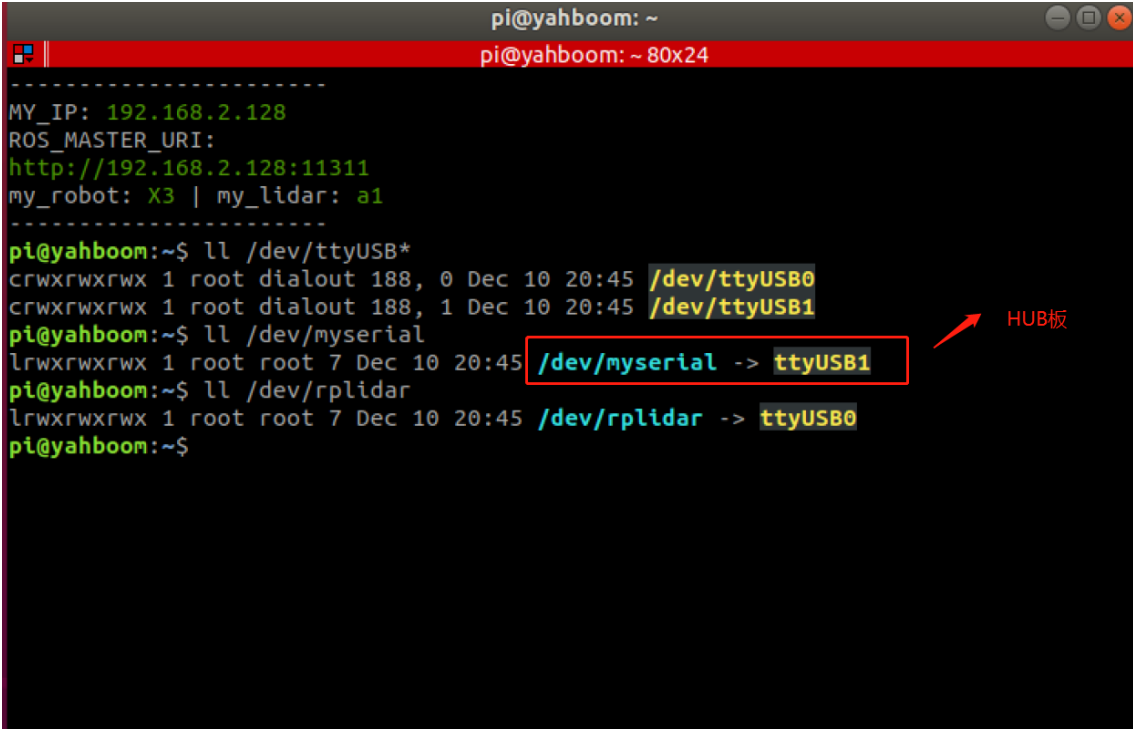
2、语音控制模块端口绑定

前言：因为HUB板和语音控制模块的ID设备号都是一样的，所以不能够按照之前教程里边的方法对其进行ID设备号绑定。**不绑定端口可能会导致端口冲突或者识别设备错误，且绑定后的端口不可以随意的更换位置**，否则绑定时无效的。本节以树莓派为例来演示。

2.1、绑定HUB板设备号

```
ll /dev/ttyUSB*
ll /dev/myserial
ll /dev/rplidar
```

- 首先不接入语音控制板，可得到雷达和PCB板是ttyUSB0和ttyUSB1

- 

```
pi@yahboom: ~
pi@yahboom: ~ 80x24
-----
MY_IP: 192.168.2.128
ROS_MASTER_URI:
http://192.168.2.128:11311
my_robot: X3 | my_lidar: a1
-----
pi@yahboom:~$ ll /dev/ttyUSB*
crwxrwxrwx 1 root dialout 188, 0 Dec 10 20:45 /dev/ttyUSB0
crwxrwxrwx 1 root dialout 188, 1 Dec 10 20:45 /dev/ttyUSB1
pi@yahboom:~$ ll /dev/myserial
lrwxrwxrwx 1 root root 7 Dec 10 20:45 /dev/myserial -> ttyUSB1
pi@yahboom:~$ ll /dev/rplidar
lrwxrwxrwx 1 root root 7 Dec 10 20:45 /dev/rplidar -> ttyUSB0
pi@yahboom:~$
```

- 然后，我们先查看HUB板的端口信息，主要是查看设备路径信息，终端输入

```
udevadm info --attribute-walk --name=/dev/ttyUSB1 |grep devpath
```

得到以下信息，红框则是说明了该设备的路径信息，

```
pi@yahboom:~ $ udevadm info --attribute-walk --name=/dev/ttyUSB1 |grep devpath
Udevadm info starts with the device specified by the devpath and then
ATTRS{devpath}=="1.4"
ATTRS{devpath}=="1"
ATTRS{devpath}=="0"
```

- 然后，我们修改/etc/udev/rules.d/usb.rules文件，先绑定好HUB板的端口号，终端输入，

```
sudo gedit /etc/udev/rules.d/usb.rules
```

在文件中找到myseial那一栏，如下图所示，添加内容，

```
ATTRS{devpath}=="1.4"
```

```
pi@yahboom: /etc/udev/rules.d
pi@yahboom: /etc/udev/rules.d 79x24
KERNEL=="ttyUSB*", ATTRS{devpath}=="1.4", ATTRS{idVendor}=="1a86", ATTRS{idProduct}=="7523", MODE:="0777", SYMLINK+="myserial"
KERNEL=="ttyUSB*", ATTRS{idVendor}=="10c4", ATTRS{idProduct}=="ea60", MODE:="0777", SYMLINK+="rplidar"
```

- 保存后退出，终端输入以下三条命令，重新加载设备

```
sudo udevadm trigger
sudo service udev reload
sudo service udev restart
```

2.2、绑定语音识别板端口号

- 终端输入以下命令查看设备号，

```
ll /dev/ttyUSB*
```

```
pi@yahboom:~$ ll /dev/ttyUSB*
crwxrwxrwx 1 root root 188, 0 Apr 21 20:09 /dev/ttyUSB0
crwxrwxrwx 1 root root 188, 1 Apr 21 20:09 /dev/ttyUSB1
crwxrwxrwx 1 root dialout 188, 2 Apr 21 20:09 /dev/ttyUSB2
pi@yahboom:~$ ll /dev/rplidar
lrwxrwxrwx 1 root root 7 Apr 21 20:09 /dev/rplidar -> ttyUSB0
pi@yahboom:~$ ll /dev/myserial
lrwxrwxrwx 1 root root 7 Apr 21 20:09 /dev/myserial -> ttyUSB1
pi@yahboom:~$
```

这里我们发现，系统把语音板被系统识别成了/dev/ttyUSB2，那我们输入以下命令，查看该设备路径信息

```
udevadm info --attribute-walk --name=/dev/ttyUSB2 |grep devpath
```

得到以下图片，

```
pi@yahboom:/etc/udev/rules.d $ udevadm info --attribute-walk --name=/dev/ttyUSB2 |grep devpath
Udevadm info starts with the device specified by the devpath and then
ATTRS{devpath}=="1.3"
ATTRS{devpath}=="1"
ATTRS{devpath}=="0"
```

- 然后，我们修改/etc/udev/rules.d/myspeech.rules文件，绑定语音板的端口号，终端输入，

```
sudo gedit /etc/udev/rules.d/myspeech.rules
```

按照以下所示，添加内容，

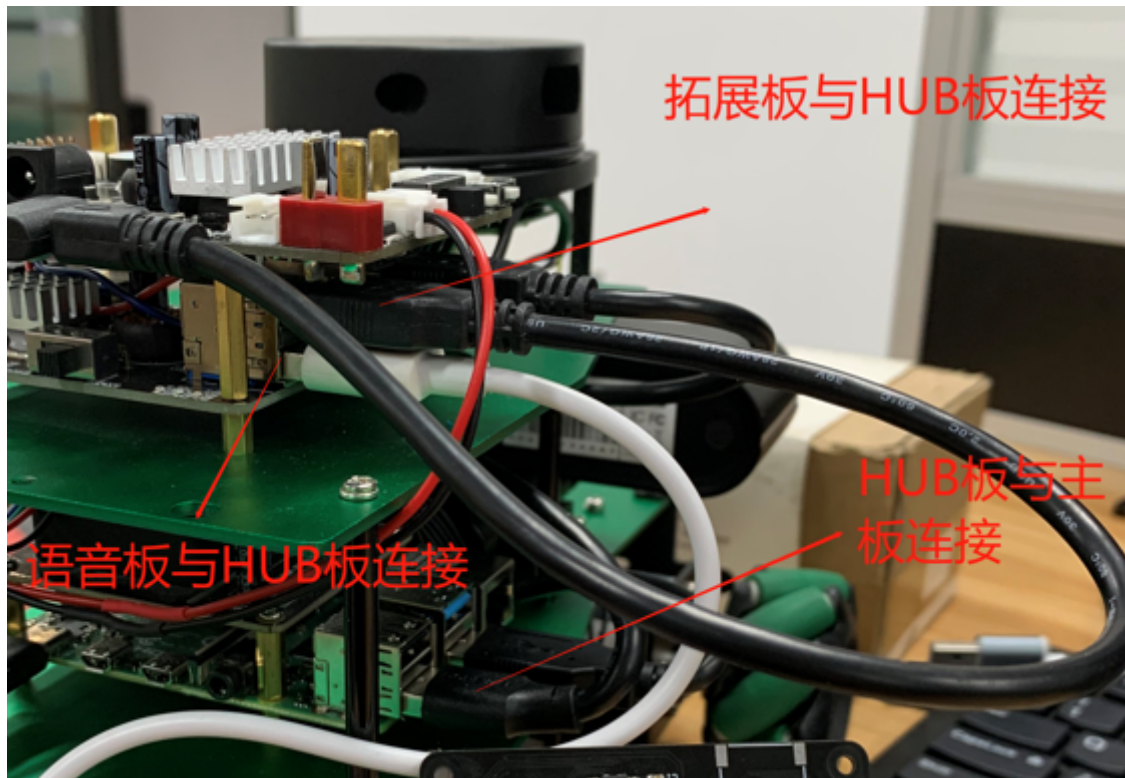
```
KERNEL=="ttyUSB*",ATTRS{devpath}=="1.3",ATTRS{idVendor}=="1a86",ATTRS{idProduct}=="7523",MODE:="0777",SYMLINK+="myspeech"
```

- 保存后退出，终端输入以下语句，重新加载系统设备

```
sudo udevadm trigger
sudo service udev reload
sudo service udev restart
```

2.3、测试

最终，绑定后的端口实物连接图，如下图所示，



注意它们的接线位置。这是绑定后固定好的，后续不可随意更换位置否则系统会识别不出来设备。

```
python3 voice_ctrl_test.py
```

- 成功连接语音模块后。会在终端显示出“Speech Serial Opened! Baudrate=115200”。
- 对模块说“你好，小亚”后，语音回答“在的”。
- 拔掉语音控制模块后，会导致程序报错退出。

实际运行结果与以上边三点一致，则表示设备绑定成功。

注意：绑定后的HUB和语音板不可以插在其他端口，否则会识别不出设备号。