

# IDO-EVB3588-V1C Debian系统使用手册

---

## 1. 硬件资源概况

### 1.1 主板照片

### 1.2 硬件资源及设备节点

## 2. 硬件接口使用说明

### 2.1 调试

#### 2.1.1 串口调试

#### 2.1.2 ADB 调试

### 2.2 串口

### 2.3 USB

#### 2.3.1 电源控制

### 2.4 SD

### 2.5 以太网网口

#### 2.5.1 查看IP地址

#### 2.5.2 设置临时IP地址

#### 2.5.3 设置永久静态IP地址

### 2.6 WiFi

#### 2.6.1 连接WiFi热点

### 2.7 蓝牙

#### 2.7.1 查看蓝牙控制器

#### 2.7.2 连接蓝牙设备

### 2.8 指示灯

### 2.9 按键

### 2.10 4G/5G

### 2.11 NGFF/NVME

### 2.12 音频

#### 2.12.1 扬声器

#### 2.12.2 耳机/Line Out

#### 2.12.3 MIC

2.12.4 Line In

2.13 RTC

2.14 IR

2.15 摄像头

2.15.1 测试

2.16 FAN

2.17 HDMIRX

3、系统的使用

3.1 设置永不休眠



**IDO-EVB3588-V1C**

**Debian系统使用说明**

**深圳触觉智能科技有限公司**

[www.industio.cn](http://www.industio.cn)

## 文档修订历史

版本	修订内容	修订	审核	日期
V1.0	创建文档	谭文学		2023/04/20
V1.1	新增USB、SD、以太网、WiFi、蓝牙	谭文学		2023/04/25
V1.2	新增指示灯、按键、4G/5G、NGFF/NVME、音频、RTC、IR、FAN	谭文学		2023/04/26
	文档验证	何伟聪		2023/05/10
V1.3	修改IDO-EVB3588-V1为IDO-EVB3588-V1B	谭文学		2023/05/11
V1.4	增加HDMIRX接口测试方法；	谭文学		2023/11/07

## 1. 硬件资源概况

# 1.1 主板照片

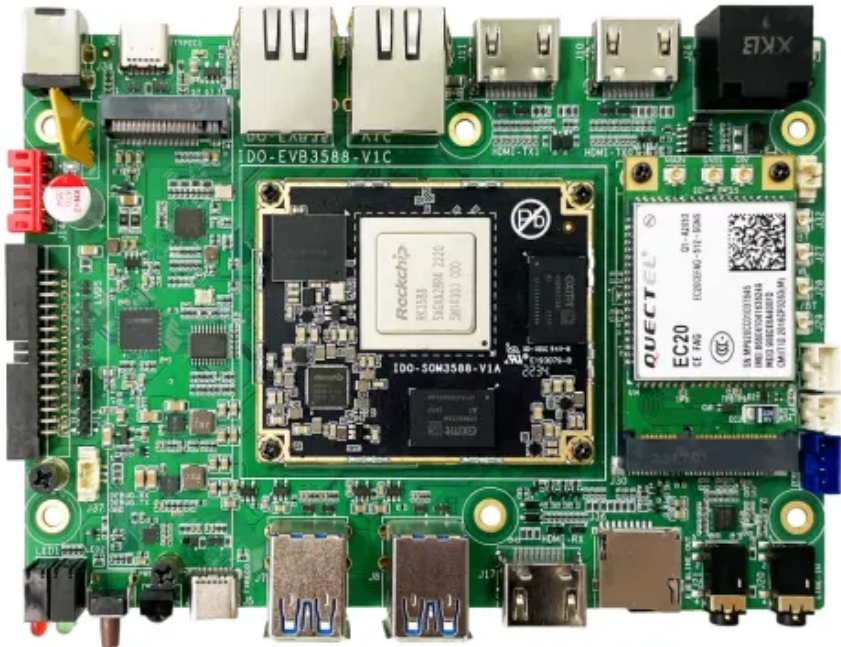


图1. IDO-EVB3588-V1正面接口图

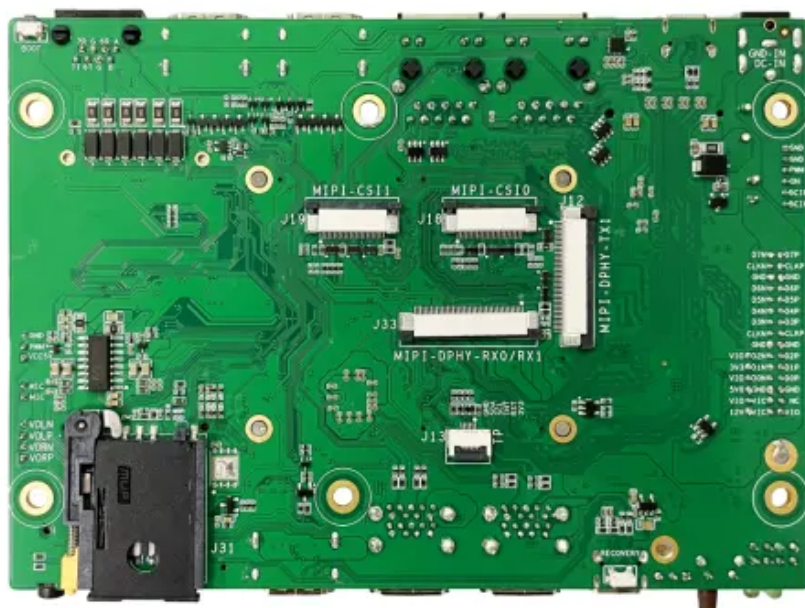


图2. IDO-EVB3588-V1背面接口图

## 1.2 硬件资源及设备节点

序号	名称	描述	设备节点
1	内核版本	Linux 5.10.110	
2	系统版本	Debian 11.6	
3	内存	LPDDR4, 8GB	
4	存储	eMMC, 64GB	
5	供电	默认12V/2A供电	

6	显示	1x HDMI2.1接口，支持（8K/60fps或4K/120fps）输出 1x HDMI2.0接口，支持4K/60fps输出 1x MIPI DSI接口，支持4k@60fps输出 1x 双LVDS接口，支持1920x1080@60fps输出	
7	USB OTG		
8	USB HOST	USB3.0 HOST(Type-A) X 4 TYPEC3.0 X 3	
9	TF Card	TF Card x 1	
10	以太网	千兆以太网 x 2	eth0、eth1
11	WIFI/BT	6222B-SRB（欧智通），RTL8852BS	wlan0、hci0
12	扬声器		
13	耳机	3.5mm 美标	
14	IINE_IN	3.5mm 美标	
15	Camera	IMX415 X 2	
16	串口	RS232 x 2 RS485 x 1	
17	调试串口	TTL x 1	
18	RTC	HYM8563S	
19	LED	电源指示灯 X 1 系统运行呼吸灯 X 1 自定义指示灯 x2	
20	4G	EC20	
21	按键	Recovery按键、Boot按键、Power-on按键、Reset按键	
22	PWM	x1	
23	MIC		

24	HDMI-IN	支持4K/60fps, HDCP2.3	
25	MIPI_DPHY_RX		

## 2.硬件接口使用说明

### 2.1 调试

#### 2.1.1 串口调试

调试串口位于J37，电平类型为TTL电平，通信参数为1500000 8 N 1。

默认以root用户登录，没有登录密码。

#### 2.1.2 ADB 调试

ADB调试端口位于J5（TYPEC-0，与烧录端口一致）。

```
Z:\misc>adb shell
?2004hroot@linaro-alip:/# ls
ls
bin    home    oem     run     srv     userdata
boot  lib     opt     sbin    sys     usr
data  lost+found  proc   sdcard  system  var
dev   media   rockchip-test sha256sum. README tmp     vendor
etc   mnt     root    sha256sum.txt  udisk
?2004hroot@linaro-alip:/#
```

## 2.2 串口

主板共配置3路串口（不包括调试串口），其中2路RS232，一路RS485。3路串口均位于J26。

编号	设备节点	类型
1	/dev/ttyS4	RS485
2	/dev/ttyS6	RS232
3	/dev/ttyS7	RS232

使用microcom可以进行收发测试：

```

1 root@linaro-alip:~# microcom -s 115200 -p /dev/ttyS4
2 [ 754.636312] of_dma_request_slave_channel: dma-names property of node '/s
  erial@fdd50000' missing or empty
3 [ 754.636443] ttyS4 - failed to request DMA, use interrupt mode
4 connected to /dev/ttyS4
5 Escape character: Ctrl-\
6 Type the escape character to get to the prompt.

```

## 2.3 USB

主板共配置4路USB接口，均为USB3.0，这里以USB1、USB2、USB3和USB4标记。

编号	位置
USB1	J7, 上
USB2	J8, 下
USB3	J8, 上
USB4	J7, 下

### 2.3.1 电源控制

主板默认开启4路USB电源，同时提供方法控制USB电源开启或关闭。

编号	控制节点
USB1	/sys/class/leds/usb_host1_pwr/brightness
USB2	/sys/class/leds/usb_host2_pwr/brightness
USB3	/sys/class/leds/usb_host3_pwr/brightness
USB4	/sys/class/leds/usb_host4_pwr/brightness

以USB1为例（其他USB类似）：



```
1 //关闭USB1的电源
2 root@linaro-alip:~# echo 0 > /sys/class/leds/usb_host1_pwr/brightness
3
4 //开启USB1的电源
5 root@linaro-alip:~# echo 255 > /sys/class/leds/usb_host1_pwr/brightness
```

## 2.4 SD

主板配置一路SD接口，位于J36。

## 2.5 以太网网口

主板配置2路1000M以太网接口，位于J24和J25，系统中对应的网络节点为enP4p65s0（J25）和eth1（J24）。

### 2.5.1 查看IP地址

```
Shell |
1 root@linaro-alip:~# ifconfig enP4p65s0
2 enP4p65s0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
3     inet 192.168.1.149 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255
4     inet6 fe80::1840:cd30:4000:e037 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
5     ether e2:49:6c:fe:b2:24 txqueuelen 1000 (Ethernet)
6     RX packets 51 bytes 5804 (5.6 KiB)
7     RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
8     TX packets 60 bytes 5895 (5.7 KiB)
9     TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
10    device interrupt 156 base 0xd000
11
12 root@linaro-alip:~# ifconfig eth1
13 eth1: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
14     inet 192.168.1.196 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255
15     inet6 fe80::e2e2:9f57:888f:4751 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
16     ether 06:b5:10:7d:dc:2b txqueuelen 1000 (Ethernet)
17     RX packets 4 bytes 815 (815.0 B)
18     RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
19     TX packets 11 bytes 1693 (1.6 KiB)
20     TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
21    device interrupt 85
```

## 2.5.2 设置临时IP地址

```
Shell |
1 root@linaro-alip:~# ifconfig enP4p65s0 192.168.1.100
2 root@linaro-alip:~# ifconfig eth1 192.168.0.10
```

## 2.5.3 设置永久静态IP地址

修改/etc/network/interfaces:

```
Shell |
1 # interfaces(5) file used by ifup(8) and ifdown(8)
2 # Include files from /etc/network/interfaces.d:
3 source /etc/network/interfaces.d/*
4
5 auto enP4p65s0
6     iface enP4p65s0 inet static
7     address 192.168.0.123
8     netmask 255.255.255.0
9     gateway 192.168.0.1
10    nameserver 192.168.0.1
11
12 auto eth1
13     iface eth1 inet static
14     address 192.168.1.123
15     netmask 255.255.255.0
16     gateway 192.168.1.1
17     nameserver 192.168.1.1
```

立即生效:

```
Shell |
1 systemctl restart networking
```

设备断电重启, 此静态IP设置仍然生效。

## 2.6 WiFi

主板配置一路2.4G/5G双频wifi, 型号为RTL8852BS。

系统启动会默认打开WiFi, 对应的网络节点为wlan0:

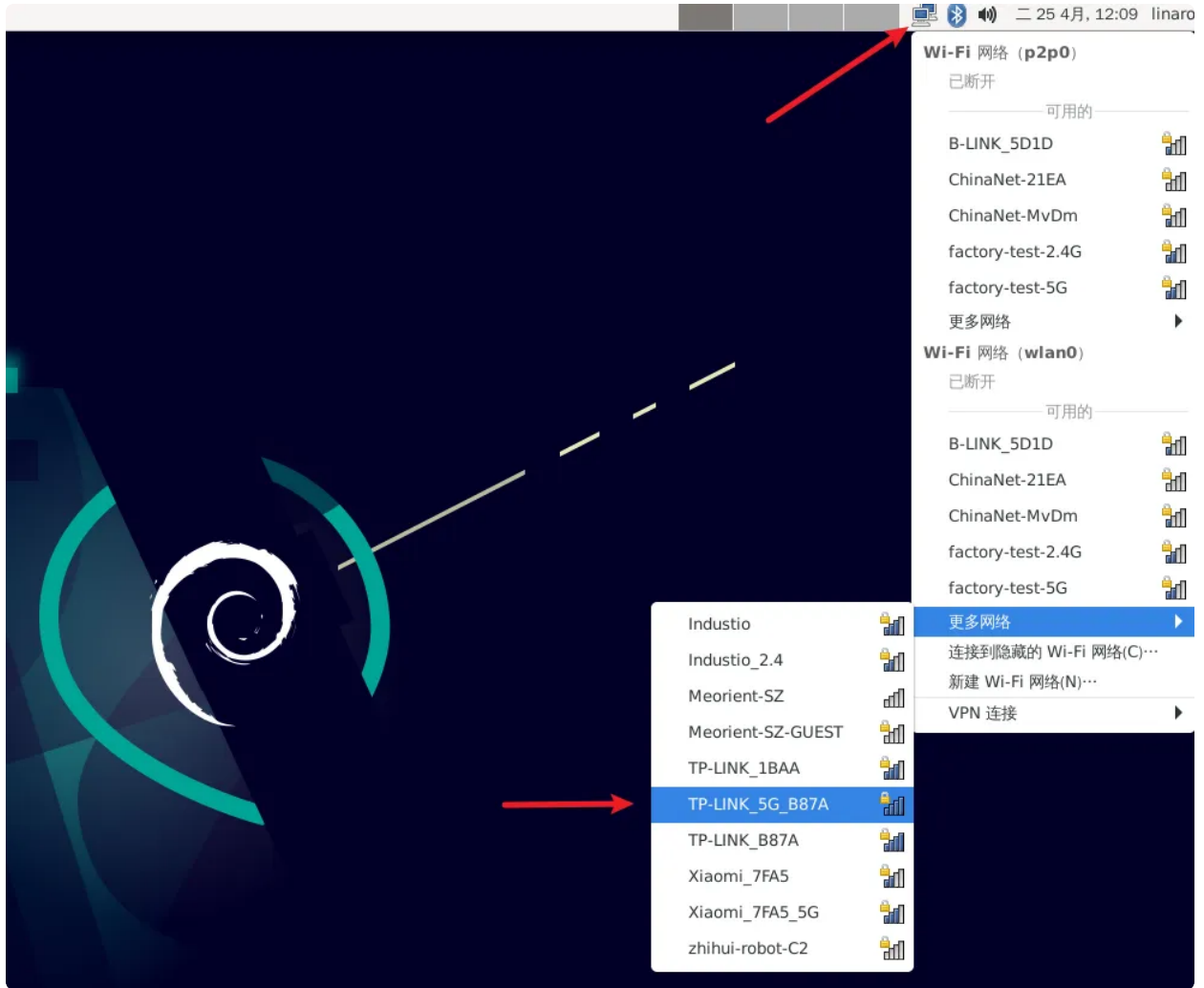
```
Shell |
1 root@linaro-alip:~# ifconfig wlan0
2 wlan0: flags=4099<UP,BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500
3     ether 10:bb:f3:55:cf:24 txqueuelen 1000 (Ethernet)
4     RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
5     RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
6     TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
7     TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
8
9 root@linaro-alip:~#
```

## 2.6.1 连接WiFi热点

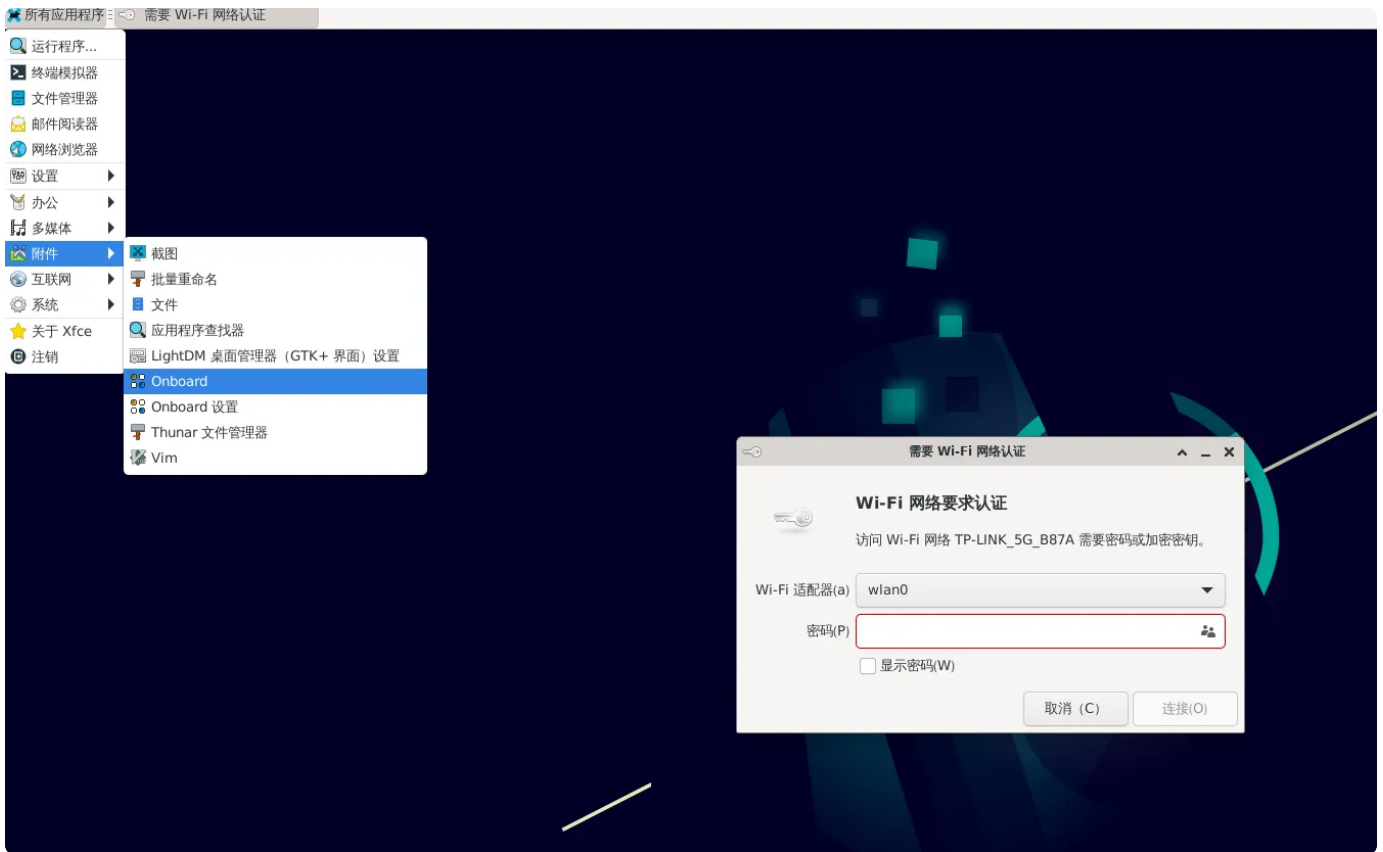
连接热点可以在桌面上操作，也可以使用命令行操作。

### 在桌面上操作

点击桌面右上角的网络按钮，弹出的列表中选择要连接的热点：



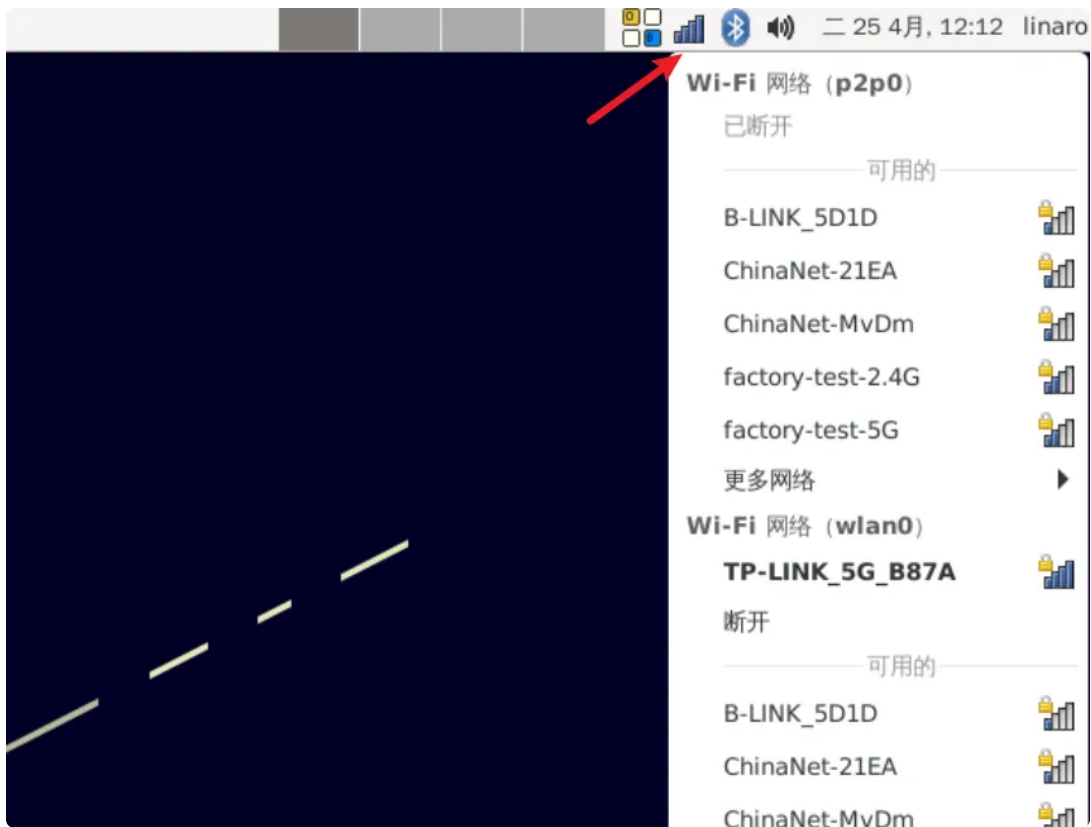
弹出密码输入框，使用键盘输入密码（如果没有接键盘，可以使用软键盘Onboard）：



输入密码后，点击连接按钮连接热点：



通过再次点击桌面右上角网络按钮确认是否连接成功：



或者通过ifconfig 命令查看wlan0的IP地址确认：

```
Shell |
1 root@linaro-alip:~# ifconfig wlan0
2 wlan0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
3     inet 192.168.1.169 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255
4     inet6 fe80::29fd:b151:6f76:1e95 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
5     ether 10:bb:f3:55:cf:24 txqueuelen 1000 (Ethernet)
6     RX packets 0 bytes 2608 (2.5 KiB)
7     RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
8     TX packets 28 bytes 2761 (2.6 KiB)
9     TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
10
```

## 使用命令行操作

命令行可以使用nmcli工具连接wifi热点。

```
Shell |
1 root@linaro-alip:~# nmcli dev wifi connect TP-LINK_B87A password 12345678
2 [ 1775.457756] IPv6: ADDRCONF(NETDEV_CHANGE): wlan0: link becomes ready
3 成功用 "wlan00d0e9d4a-1c1e-4a18-a33f-f3ff49e6b63c" 激活了设备 ""。
```

查看wlan0的IP地址，确认连接成功：

```
▼ Shell |
1 root@linaro-alip:~# ifconfig wlan0
2 wlan0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
3     inet 192.168.1.169 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255
4     inet6 fe80::29fd:b151:6f76:1e95 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
5     ether 10:bb:f3:55:cf:24 txqueuelen 1000 (Ethernet)
6     RX packets 0 bytes 2608 (2.5 KiB)
7     RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
8     TX packets 28 bytes 2761 (2.6 KiB)
9     TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

## 2.7 蓝牙

主板配置1路蓝牙模块（型号为RTL8852BS）。

### 2.7.1 查看蓝牙控制器

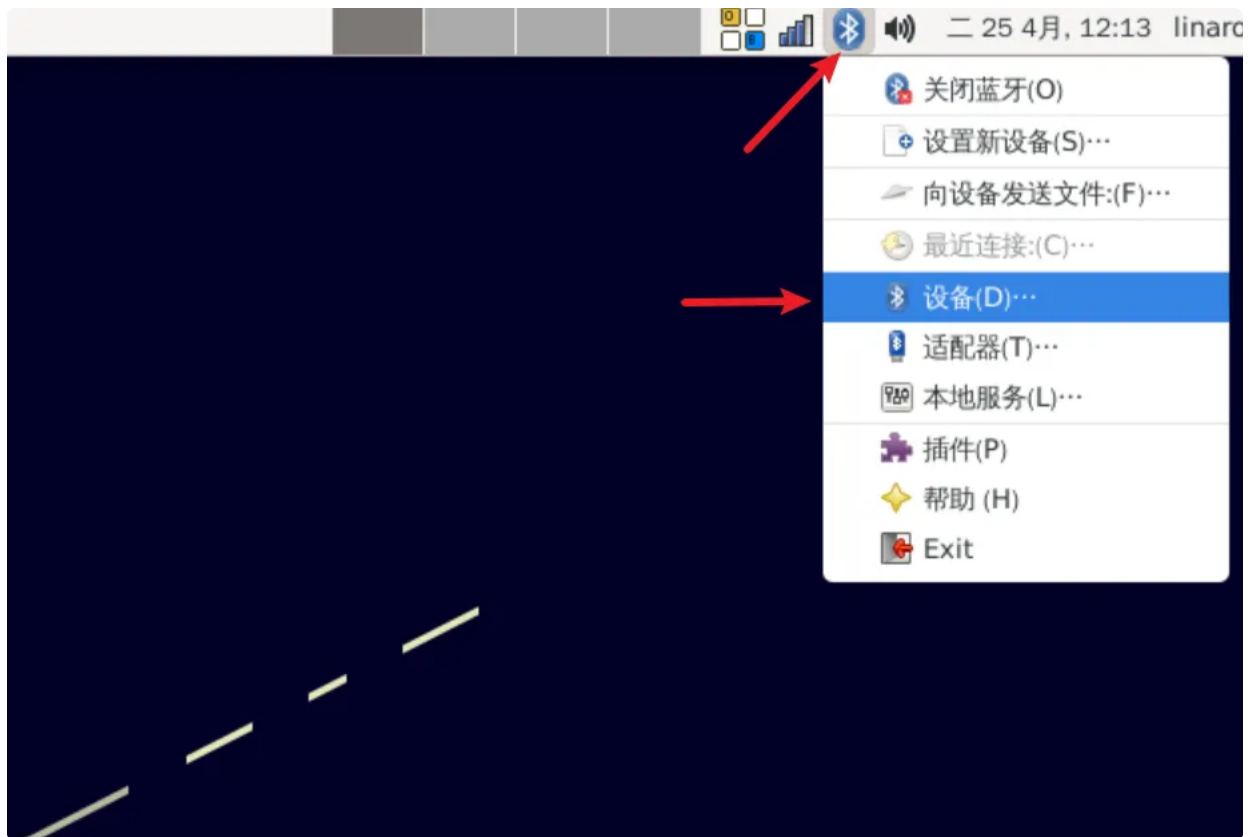
```
▼ Shell |
1 root@linaro-alip:~# hciconfig
2 hci0:  Type: Primary  Bus: UART
3     BD Address: 10:BB:F3:56:44:54  ACL MTU: 1021:6  SCO MTU: 255:12
4     UP RUNNING
5     RX bytes:1862 acl:0 sco:0 events:65 errors:0
6     TX bytes:10206 acl:0 sco:0 commands:302 errors:0
7
8 root@linaro-alip:~#
```

### 2.7.2 连接蓝牙设备

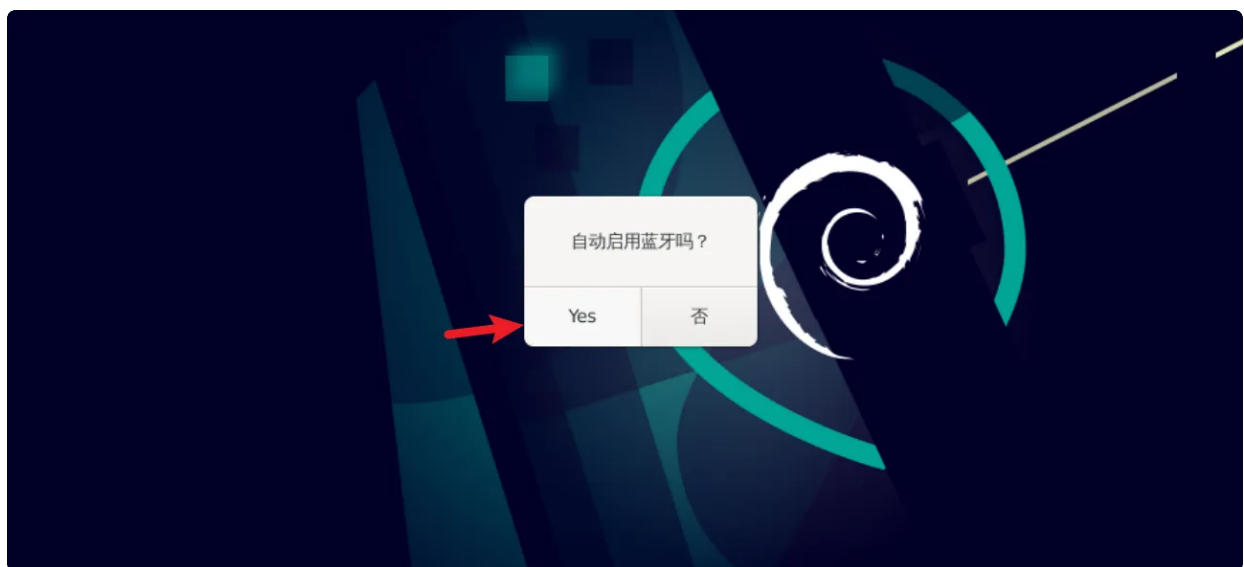
连接蓝牙设备可以在桌面上操作，也可以使用命令行操作。

#### 在桌面上操作

系统开机默认会打开蓝牙，点击桌面右上角的蓝牙按钮，然后点击“设备”：

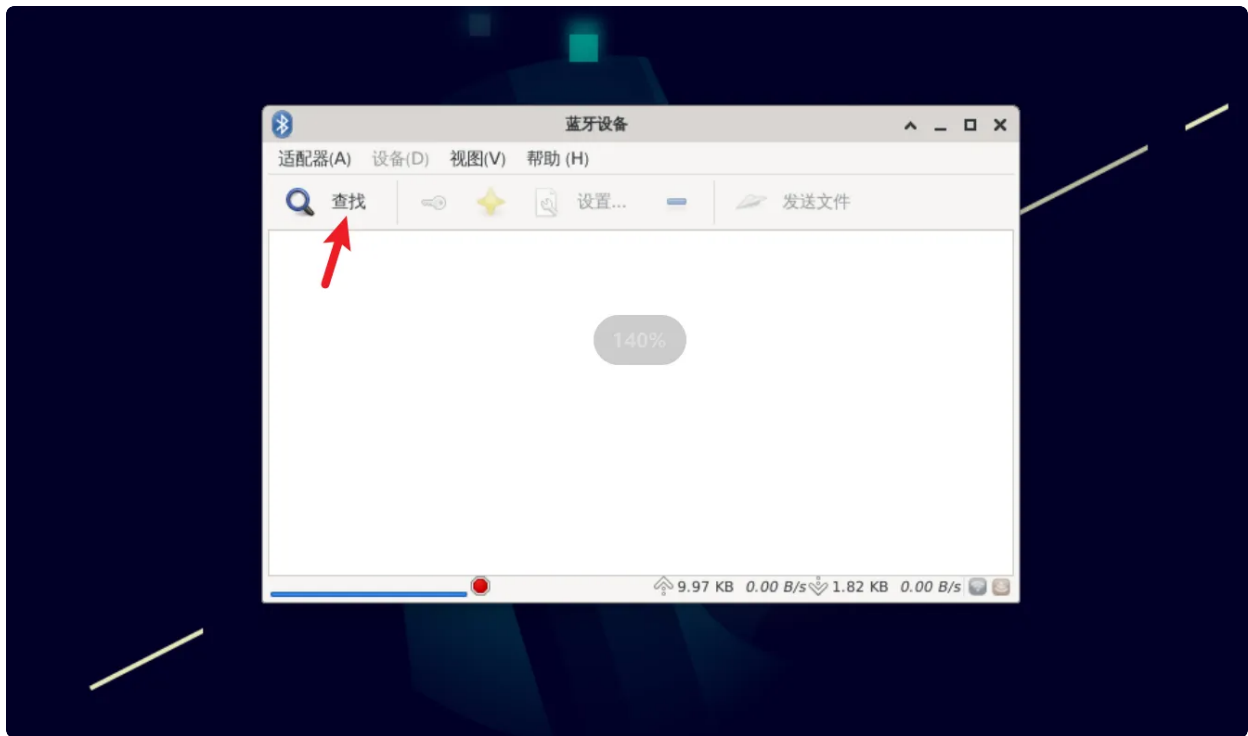


弹出询问是否启动蓝牙，选择“yes”：



继续点击“查找”按钮，扫描附件的蓝牙设备：





## 使用命令行操作

扫描蓝牙设备：

```
▼ Shell |
1 root@linaro-alip:~# hciconfig hci0 iscan
2 root@linaro-alip:~# bluetoothctl
3 ▼ [bluetooth]# scan on
```

配对蓝牙设备：

```
▼ Shell |
1 ▼ [bluetooth]# trust 7C:C1:80:09:DD:6C
2 ▼ [bluetooth]# pair 7C:C1:80:09:DD:6C
```

退出：

```
▼ Shell |
1 ▼ [cainiaocl]# exit
```

## 2.8 指示灯

主板共配置4个LED指示灯，各个指示灯详细信息见下表：

编号	位置	颜色	说明
1	LED1, 上	红色	电源指示灯，亮起表示主板供电正常
2	LED1, 下	绿色	系统指示灯，闪烁表示系统运行正常
3	LED2, 上	绿色	用户预留，user1-led2
4	LED2, 下	绿色	4G/5G指示灯，闪烁表示4G/5G正在工作

其中2个用户预留灯可以通过如下方法控制其亮灭：

```
Shell |
1 //user-led2灭
2 root@linaro-alip:~# echo 0 > /sys/class/leds/led2/brightness
3 //user-led2亮
4 root@linaro-alip:~# echo 1 > /sys/class/leds/led2/brightness
```

## 2.9 按键

主板共配置4个按键，各个按键的说明见下表：

编号	名称	说明
1	POWER	电源按键，用于开机/关机；
2	RESET	复位按键，用于硬件复位；
3	RECOVERY	烧录按键，用于烧录，或系统启动后，按下上报KEY_VOLUMEUP；
4	BOOT	BOOT按键，按住该按键上电，会进入MASKROM烧录模式；

## 2.10 4G/5G

默认支持EC20（4G）模块。

安装好4G/5G模块及SIM卡，主板上电后，会自动拨号。

当wwan0网络节点获取到IP，说明拨号成功：

```
Shell |
1 root@linaro-alip:~# ifconfig wwan0
2 wwan0: flags=4305<UP,POINTOPOINT,RUNNING,NOARP,MULTICAST> mtu 1500
3     inet 10.252.248.35 netmask 255.255.255.248 destination 10.252.24
4     8.35
5     inet6 fe80::ecdc:1a63:2957:e7c7 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
6     unspec 00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00 txqueuele
7     n 1000 (UNSPEC)
8     RX packets 46 bytes 4308 (4.2 KiB)
9     RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
10    TX packets 66 bytes 7054 (6.8 KiB)
11    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

测试4G/5G上网功能是否正常：

```
Shell |
1 root@linaro-alip:~# ping 114.114.114.114 -I wwan0
2 PING 114.114.114.114 (114.114.114.114) from 10.252.248.35 wwan0: 56(84) by
3 tes of data.
4 64 bytes from 114.114.114.114: icmp_seq=1 ttl=91 time=184 ms
5 64 bytes from 114.114.114.114: icmp_seq=2 ttl=79 time=83.8 ms
6 64 bytes from 114.114.114.114: icmp_seq=3 ttl=67 time=91.6 ms
7 64 bytes from 114.114.114.114: icmp_seq=4 ttl=63 time=77.9 ms
8 64 bytes from 114.114.114.114: icmp_seq=5 ttl=93 time=79.6 ms
9 64 bytes from 114.114.114.114: icmp_seq=6 ttl=83 time=86.7 ms
10 64 bytes from 114.114.114.114: icmp_seq=7 ttl=68 time=84.8 ms
11 64 bytes from 114.114.114.114: icmp_seq=8 ttl=80 time=88.8 ms
```

## 2.11 NGFF/NVME

主板配置了一路NGFF/NVME接口，可接NVME硬盘使用。

接入NVME硬盘后，使用fdisk工具查看该设备：

```
Shell |
1 root@linaro-alip:~# fdisk -l
2 .....
3 .....
4 Device          Boot Start          End  Sectors  Size Id Type
5 /dev/nvme0n1p1      2048 250069646 250067599 119.2G c W95 FAT32 (LBA)
6 root@linaro-alip:~#
```

使用mount工具挂载到指定目录，即可使用该硬盘。

```
Shell |
1 root@linaro-alip:~# mount /dev/nvme0n1p1 /mnt
2 [ 239.607381] FAT-fs (nvme0n1p1): utf8 is not a recommended IO charset for FAT filesystems, filesystem will be case sensitive!
3 [ 239.608734] FAT-fs (nvme0n1p1): Volume was not properly unmounted. Some data may be corrupt. Please run fsck.
4 root@linaro-alip:~# df -h
5 文件系统          容量 已用 可用 已用% 挂载点
6 /dev/root          14G  3.3G  11G  25% /
7 devtmpfs           3.9G  8.0K  3.9G   1% /dev
8 tmpfs              3.9G   0  3.9G   0% /dev/shm
9 tmpfs              1.6G  1.7M  1.6G   1% /run
10 tmpfs              5.0M  4.0K  5.0M   1% /run/lock
11 tmpfs              3.9G  16K  3.9G   1% /tmp
12 /dev/mmcblk0p7     127M  12M  109M  10% /oem
13 /dev/mmcblk0p8     43G  44K  41G   1% /userdata
14 tmpfs              793M  44K  793M   1% /run/user/1000
15 tmpfs              793M  32K  793M   1% /run/user/0
16 /dev/nvme0n1p1    120G  67M  120G   1% /mnt
17 root@linaro-alip:~#
```

## 2.12 音频

主板共配置4个声卡设备（包含hdmi0、hdmi1和dp0/1）。

使用aplay/arecord工具可以查看系统所有声卡设备：

```
▼ Shell |
1 root@linaro-alip:~# aplay -l
2 **** List of PLAYBACK Hardware Devices ****
3 ▼ card 0: rockchiphdmi0 [rockchip-hdmi0], device 0: rockchip-hdmi0 i2s-hifi-
  0 [rockchip-hdmi0 i2s-hifi-0]
4   Subdevices: 1/1
5   Subdevice #0: subdevice #0
6 ▼ card 1: rockchiphdmi1 [rockchip-hdmi1], device 0: rockchip-hdmi1 i2s-hifi-
  0 [rockchip-hdmi1 i2s-hifi-0]
7   Subdevices: 1/1
8   Subdevice #0: subdevice #0
9 ▼ card 2: rockchipdp0 [rockchip,dp0], device 0: rockchip,dp0 spdif-hifi-0 [r
  ockchip,dp0 spdif-hifi-0]
10  Subdevices: 1/1
11  Subdevice #0: subdevice #0
12 ▼ card 3: rockchipes8388 [rockchip-es8388], device 0: dailink-multicodecs ES
  8323.7-0011-0 [dailink-multicodecs ES8323.7-0011-0]
13  Subdevices: 1/1
14  Subdevice #0: subdevice #0
15 root@linaro-alip:~#
16 root@linaro-alip:~# arecord -l
17 **** List of CAPTURE Hardware Devices ****
18 ▼ card 3: rockchipes8388 [rockchip-es8388], device 0: dailink-multicodecs ES
  8323.7-0011-0 [dailink-multicodecs ES8323.7-0011-0]
19  Subdevices: 1/1
20  Subdevice #0: subdevice #0
21 root@linaro-alip:~#
```

## 2.12.1 扬声器

主板配置了一路双声道扬声器接口，位于J23。

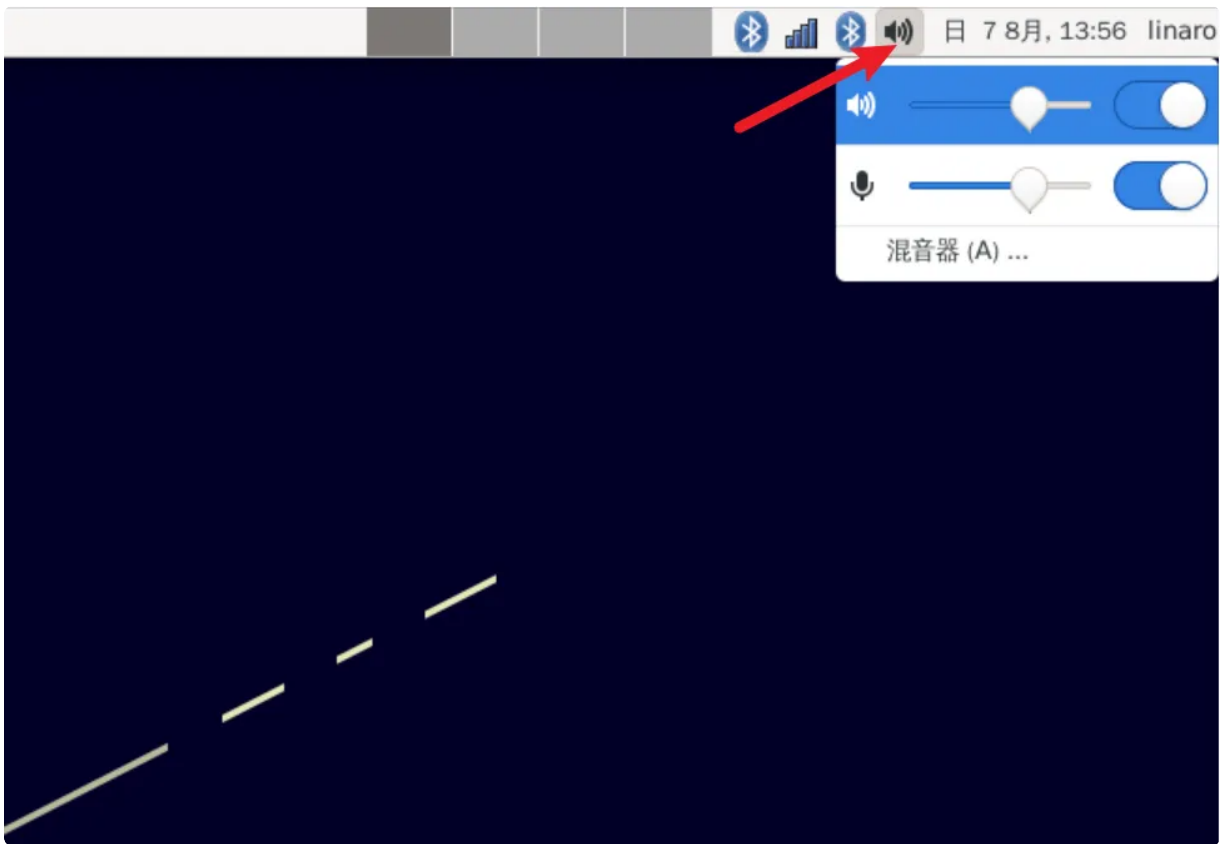
### 播放音频

接上扬声器，拔出耳机，执行以下命令播放音频：

```
▼ Shell |
1 root@linaro-alip:~# aplay /usr/share/sounds/alsa/Front_Center.wav
```

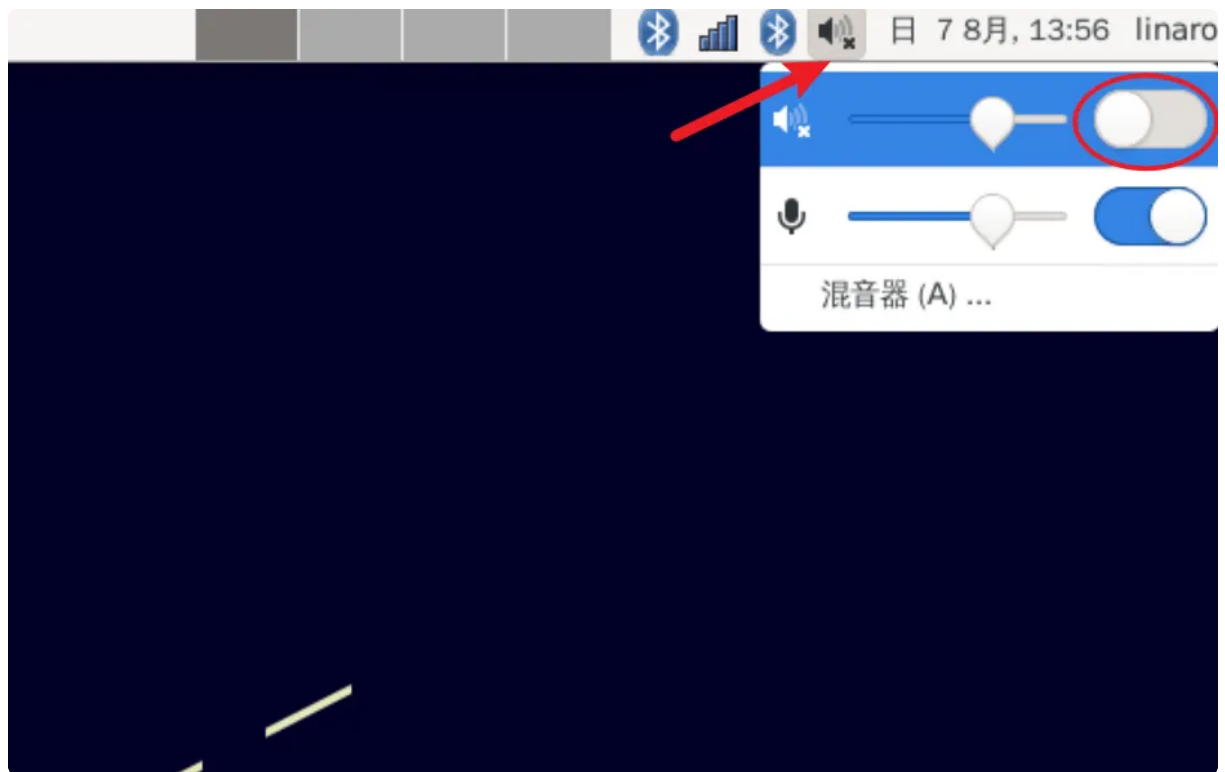
### 调节播放音量

点击桌面右上角的音量图标，通过滑动音量进度条来调节音量大小：



## 静音

点击桌面右上角的音量图标，通过点击静音按钮来控制按钮：



## 2.12.2 耳机/Line Out

主板配置了一路耳机接口，位于J21。

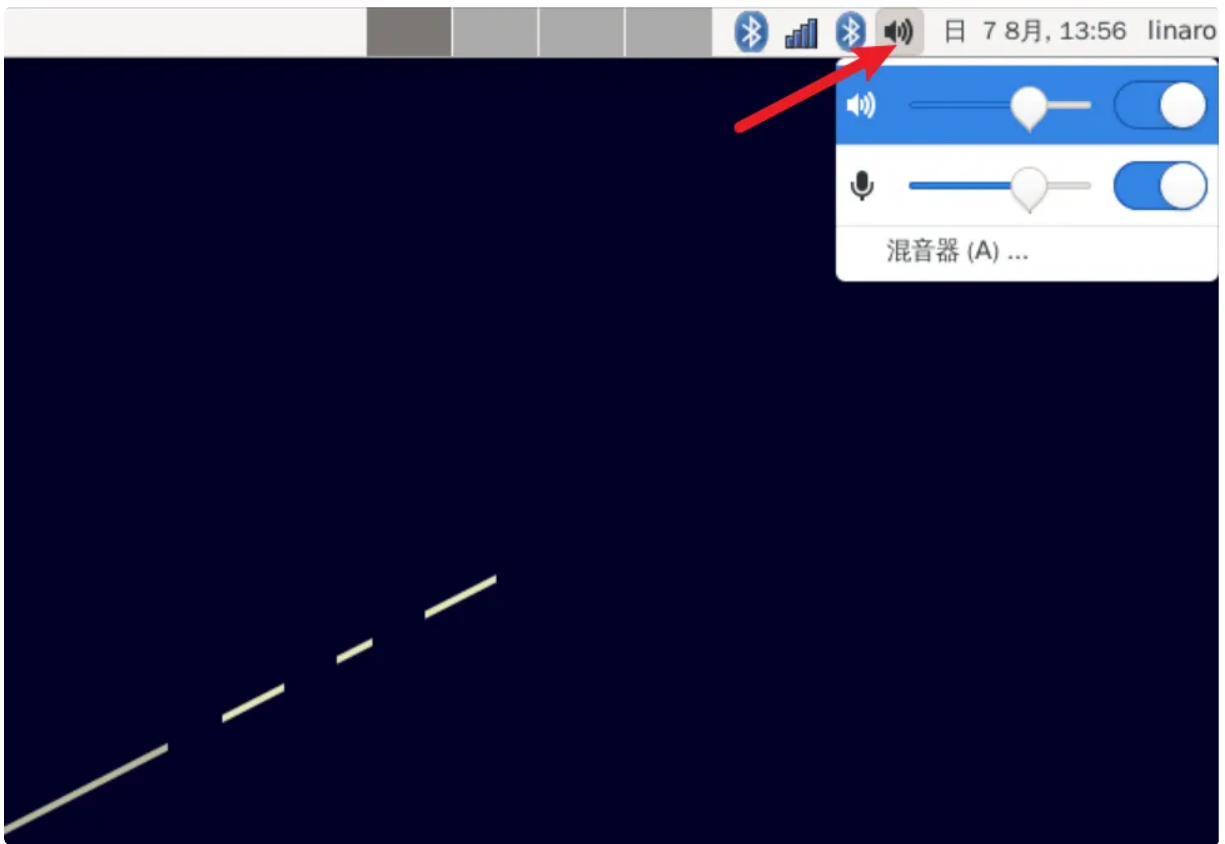
## 播放音频

插入耳机，执行以下命令播放音频：

```
Shell |  
1 root@linaro-alip:~# aplay /usr/share/sounds/alsa/Front_Center.wav
```

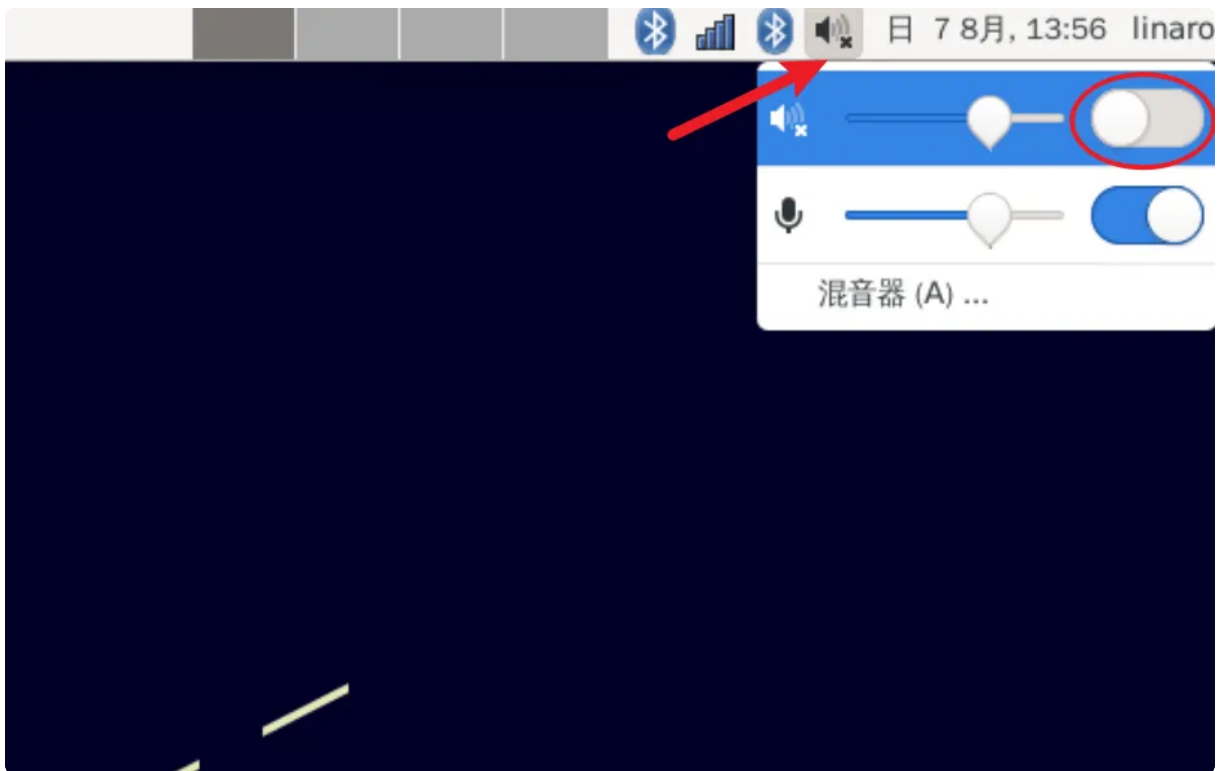
## 调节播放音量

点击桌面右上角的音量图标，通过滑动音量进度条来调节音量大小：



## 静音

点击桌面右上角的音量图标，通过点击静音按钮来控制按钮：



### 2.12.3 MIC

主板配置了一路双声道MIC，位于J22。

使用以下命令进行录音测试：

```
1 root@linaro-alip:~# arecord -D hw:3,0 -r 48000 -c 2 -f S16_LE test.wav
```

录音完后播放测试：

```
1 root@linaro-alip:~# aplay ./test.wav
```

### 2.12.4 Line In

## 2.13 RTC

主板共配置1路RTC（HYM8563），对应的设备节点为rtc0。



## 读取RTC时间

```
Shell |
1 root@linaro-alip:~# hwclock
2 2022-08-07 14:21:09.398760+00:00
3 root@linaro-alip:~#
```

## 设置RTC时间

```
Shell |
1 root@linaro-alip:~# date -s '2023-4-26 17:38:00'
2 2023年 04月 26日 星期三 17:38:00 UTC
3 root@linaro-alip:~# hwclock -w
4 root@linaro-alip:~# hwclock
5 2023-04-26 17:38:10.995922+00:00
6 root@linaro-alip:~#
```

## 2.14 IR

主板配置了一路红外接口，支持NEC编码遥控器，默认适配的遥控器型号为HTR-A07。



HTR-A07的键值表如下：

编号	按键	键值	编号	按键	键值
1	电源	KEY_POWER	21	1	KEY_1
2	TV	KEY_SCREEN	22	2	KEY_2
3	橙色	KEY_F1	23	3	KEY_3
4	绿色	KEY_F2	24	4	KEY_4
5	黄色	KEY_F3	25	5	KEY_5
6	紫色	KEY_F4	26	6	KEY_6
7	音量+	KEY_VOLUMEUP	27	7	KEY_7
8	音量-	KEY_VOLUMEDOWN	28	8	KEY_8
9	屏显	KEY_DISPLAY_OFF	29	9	KEY_9
10	静音	KEY_MUTE	30	TVNOW	KEY_DOT
11	上一节目	KEY_VIDEO_PREV	31	0	KEY_0
12	下一节目	KEY_VIDEO_NEXT	32	截屏	KEY_PRINT
13	上	KEY_UP	33		
14	左	KEY_LEFT	34		
15	下	KEY_DOWN	35		
16	右	KEY_RIGHT	36		
17	确认	KEY_ENTER	37		
18	返回	KEY_BACK	38		
19	主页	KEY_HOME	39		
20	菜单	KEY_MENU	40		

注：使用以下命令可以从调试串口打印按键的键值。

```

▼
Bash |
1 echo 1 > /sys/module/rockchip_pwm_remotectl/parameters/code_print

```

使用evtest工具可以查看按键上报键值：

```
1 root@linaro-alip:~# evtest
2 No device specified, trying to scan all of /dev/input/event*
3 Available devices:
4 /dev/input/event0: febd0030.pwm
5 /dev/input/event1: rockchip-hdmi0 rockchip-hdmi0
6 /dev/input/event2: rockchip-hdmi1 rockchip-hdmi1
7 /dev/input/event3: rockchip,dp0 rockchip,dp0
8 /dev/input/event4: rk805 pwrkey
9 /dev/input/event5: adc-keys
10 /dev/input/event6: headset-keys
11 /dev/input/event7: rockchip-es8388 Headset
12 /dev/input/event8: USB OPTICAL MOUSE
13 Select the device event number [0-8]: 0
14 Input driver version is 1.0.1
15 Input device ID: bus 0x19 vendor 0x524b product 0x6 version 0x100
16 Input device name: "febd0030.pwm"
17 Supported events:
18 Event type 0 (EV_SYN)
19 Event type 1 (EV_KEY)
20 Event code 2 (KEY_1)
21 Event code 3 (KEY_2)
22 Event code 4 (KEY_3)
23 Event code 5 (KEY_4)
24 Event code 6 (KEY_5)
25 Event code 7 (KEY_6)
26 Event code 8 (KEY_7)
27 Event code 9 (KEY_8)
28 Event code 10 (KEY_9)
29 Event code 11 (KEY_0)
30 Event code 14 (KEY_BACKSPACE)
31 Event code 28 (KEY_ENTER)
32 Event code 52 (KEY_DOT)
33 Event code 61 (KEY_F3)
34 Event code 102 (KEY_HOME)
35 Event code 103 (KEY_UP)
36 Event code 104 (KEY_PAGEUP)
37 Event code 105 (KEY_LEFT)
38 Event code 106 (KEY_RIGHT)
39 Event code 108 (KEY_DOWN)
40 Event code 109 (KEY_PAGEDOWN)
41 Event code 113 (KEY_MUTE)
42 Event code 114 (KEY_VOLUMEDOWN)
43 Event code 115 (KEY_VOLUMEUP)
44 Event code 116 (KEY_POWER)
45 Event code 139 (KEY_MENU)
```

```

46     Event code 143 (KEY_WAKEUP)
47     Event code 158 (KEY_BACK)
48     Event code 183 (KEY_F13)
49     Event code 184 (KEY_F14)
50     Event code 185 (KEY_F15)
51     Event code 186 (KEY_F16)
52     Event code 217 (KEY_SEARCH)
53     Event code 232 (KEY_REPLY)
54     Event code 241 (KEY_VIDEO_NEXT)
55     Event code 242 (KEY_VIDEO_PREV)
56     Event code 245 (KEY_DISPLAY_OFF)
57     Event code 248 (KEY_MICMUTE)
58     Event code 338 (?)
59     Event code 373 (KEY_MODE)
60     Event code 375 (KEY_SCREEN)
61     Event code 388 (KEY_TEXT)
62     Event code 400 (KEY_YELLOW)
63     Event code 401 (KEY_BLUE)
64     Event code 402 (KEY_CHANNELUP)
65
66 Properties:
67 Testing ... (interrupt to exit)
68 [ 4237.196132] USERCODE=0x1818
69 [ 4237.223070] RMC_GETDATA=ff
70 Event: time 1682532011.417156, type 1 (EV_KEY), code 2 (KEY_1), value 1
71 Event: time 1682532011.417156, ----- SYN_REPORT -----
72 Event: time 1682532011.475441, type 1 (EV_KEY), code 2 (KEY_1), value 0
73 Event: time 1682532011.475441, ----- SYN_REPORT -----
74 [ 4237.866797] USERCODE=0x1818
75 [ 4237.893797] RMC_GETDATA=fe
76 Event: time 1682532012.087855, type 1 (EV_KEY), code 3 (KEY_2), value 1
77 Event: time 1682532012.087855, ----- SYN_REPORT -----
78 Event: time 1682532012.178638, type 1 (EV_KEY), code 3 (KEY_2), value 0
79 Event: time 1682532012.178638, ----- SYN_REPORT -----
80 [ 4238.370395] USERCODE=0x1818
81 [ 4238.397454] RMC_GETDATA=fd
82 Event: time 1682532012.591469, type 1 (EV_KEY), code 4 (KEY_3), value 1
83 Event: time 1682532012.591469, ----- SYN_REPORT -----
84 Event: time 1682532012.682093, type 1 (EV_KEY), code 4 (KEY_3), value 0
85 Event: time 1682532012.682093, ----- SYN_REPORT -----
86 [ 4239.209857] USERCODE=0x1818
87 [ 4239.236861] RMC_GETDATA=fc
88 Event: time 1682532013.430863, type 1 (EV_KEY), code 5 (KEY_4), value 1
89 Event: time 1682532013.430863, ----- SYN_REPORT -----
90 Event: time 1682532013.521980, type 1 (EV_KEY), code 5 (KEY_4), value 0
91 Event: time 1682532013.521980, ----- SYN_REPORT -----

```

## 2.15 摄像头

主板工配置2路摄像头，型号均为IMX415，最高分辨率支持800万像素（。

### 2.15.1 测试

使用gst-launcher工具可以预览摄像头画面：

```
Bash |
1 //预览摄像头1的画面
2 gst-launch-1.0 v4l2src device=/dev/video22 ! video/x-raw, format=NV12, width
  h=1920, height=1080, framerate=30/1 ! autovideoconvert ! autovideosink
3
4 //预览摄像头2的画面
5 gst-launch-1.0 v4l2src device=/dev/video31 ! video/x-raw, format=NV12, width
  h=1920, height=1080, framerate=30/1 ! autovideoconvert ! autovideosink
```

## 2.16 FAN

主板共配置一路风扇接口，位于J35，电压为12V，默认开机处于关闭状态。

```
Shell |
1 //关闭风扇
2 root@linaro-alip:~# echo 0 > /sys/class/leds/fan/brightness
3
4 //打开风扇
5 root@linaro-alip:~# echo 255 > /sys/class/leds/fan/brightness
```

## 2.17 HDMIRX

使用以下脚本测试HDMIRX功能。

```
▼ Shell |
1  #!/bin/bash
2
3  export LD_LIBRARY_PATH=$LD_LIBRARY_PATH:/usr/lib/gstreamer-1.0
4
5  gst-launch-1.0 v4l2src device=/dev/video40 ! video/x-raw,width=1920,height=1080,framerate=25/1 ! videoconvert ! autovideosink
```

## 3、系统的使用

### 3.1 设置永不休眠

默认系统20分钟不操作会进入休眠模式，可通过以下指令关闭休眠功能：

```
▼ Shell |
1  systemctl mask sleep.target suspend.target hibernate.target hybrid-sleep.ta
   rget
```