

IDO-IPC8802-V1 Linux软件使用手册

一、主板信息

二、外围接口

2.1 固件烧录（ADB调试）

2.2 指示灯

2.3 耳机

2.4 Mic录音

2.5 TF卡槽

2.6 HDMI

2.7 HDMI_IN

2.8 USB

2.9 TypeC全功能口

2.9.1 OTG口功能（device从机模式）

2.9.2 host主机模式

2.9.3 DP模式

2.10 串口测试

2.10.1 硬件接口介绍

2.10.2 串口测试方法

2.10.2.1 COM3（ttyS3）

2.11 CAN

2.11.1 发送：

2.11.2 接收：

2.12 DIDO口使用

2.12.1 DIDO 接口位置

2.12.2 DI口

2.12.3 DO口

三、网络测试

3.1 网口测试

3.2 SIM卡槽

3.3 WiFi

3.3.1 在桌面上操作

3.3.2 使用命令行操作

3.4 Bluetooth

3.4.1 在桌面上操作

3.4.2 使用命令行操作



IDO-IPC8802-V1 Linux软件使用手册

深圳触觉智能科技有限公司

www.industio.cn

文档修订历史

版本	PCBA版本	修订内容	修订	审核	日期
V1.0	V1A	创建文档	MHK	IDO	2024/09/27
V1.1	V1A	更新固件下载地址	TWX	IDO	2024/11/05

一. 主板信息

基本参数

PCB版本号	IDO-SBC3588-V1	
SOC	RockChip RK3588	
内存	LPDDR4, 8GB	
存储	eMMC, 64GB	
OS	Debian11	
4G/5G	4G: EC20 5G: RG200U (NC)	
WiFi	AP6256	
BT	AP6256	
Lan	数量: 2	Lan0 (1000M) : YT8531C Lan1 (1000M) : YT8531C
Display	单显	HDMI x1: 支持最大分辨率: 4K@60Hz DP1.4x1: 支持最大分辨率: 4K@30Hz
input	数量: 1	HDMI-IN 视频输入
USB	数量: 5	1路TYPE-C (全功能, 支持DP, OTG) 4路USB3.0 标准USB-A座
SD卡	数量: 1	SD卡座
耳机座	数量: 1	支持录音
按键	数量: 1	RECOVERY按键
串口	数量: 4	RS232 x 2 RS485 x 2
CAN	数量: 1	CAN 0
LED	数量: 1	SYS指示灯 x1
RTC	数量: 1	HYM8563 (内置)
DC	数量: 1	12V

整机实物图片



二、外围接口

2.1 固件烧录 (ADB调试)

固件下载地址:

链接: https://pan.baidu.com/s/1D77JE2X66Bjg5XKyMwv4_w?pwd=1234 提取码: 1234

主板下载固件需要将设备切换为 Loader 模式，Loader 模式的操作流程方法如下：

1. 断开主板的所有电源；
2. 使用USB TypeC数据线，连接PC端的USB接口（如上图红色框所示）；
3. 按住recovery按键（上图黄色框位置的按键）；
4. 主板供电；
5. 烧录工具显示“发现一个LOADER设备”后，可松开recovery按键；



6. 点击界面的“固件”按键，在系统文件资源管理器中选择烧录固件；加载完成后，点击“升级”按键开始下载程序，烧录完成开发板将会重新启动。



2.2 指示灯

设备上电后，绿色指示灯亮起，正常启动后以1秒2次频率闪动



测试项目	要求	结果
系统指示灯	上电后1秒闪2次	✓

2.3 耳机



将耳机接入3.5mm耳机口，测试工具打开”喇叭“

插入耳机，执行以下命令播放音频，命令如下：

```

Shell |
1 root@linaro-alip:~# aplay -D hw:2,0 ./root/8k16bpsStereo.wav

```

调节播放音量

调节播放音量，命令如下：

```
▼ Shell |
1 root@linaro-alip:~# amixer -c 2 cset numid=21,iface=MIXER,name='PCM Volume' 140,140
```

2.4 Mic录音

录音测试命令如下：

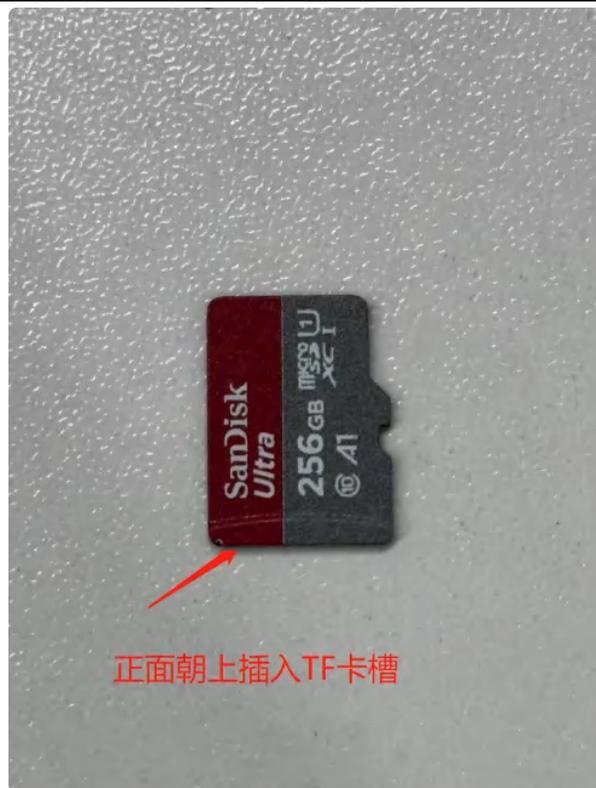
```
▼ Shell |
1 root@linaro-alip:~# arecord -D hw:2,0 -r 48000 -c 2 -f S16_LE test.wav
```

录音完后播放测试命令如下：

```
▼ Shell |
1 root@linaro-alip:~# aplay -D hw:2,0 ./test.wav
```

测试项目	要求	结果
3.5MM耳机MIC录音	录制语音在播放时清晰无杂音	✓

2.5 TF卡槽



正面朝上插入TF卡槽

如上图所示，支持FAT32和NTFS格式分区自动挂载。

插入SD卡后，默认挂载到/mnt/sdcard目录，如果未自动挂载可以手动挂载SD卡，命令如下：

```

1 root@linaro-alip:~# mount
2 ...
3 /dev/mmcblk1p1 on /mnt/sdcard type ext3 (rw,nodev,noexec,noatime,nodiratim
  e)
4 ...

```

测试项目	要求	结果
TF卡	识别TF卡正常、读写文件正常	✓

2.6 HDMI

HDMI接口通过HDMI线连接带扬声器的HDMI显示器



测试项目	要求	结果
显示	HDMI画面显示正常	✓
	HDMI音频输出正常	✓
	支持最大分辨率: 4K@60fps	✓
	HDMI热插拔正常	✓

2.7 HDMI_IN

使用Micro-HDMI数据线连接盒子HDMI-In接口



查看输入HDMI信号格式，命令如下：

```
Shell |
1 root@linaro-alip:~# v4l2-ctl -d /dev/video40 --query-dv-timings
2     Active width: 1920
3     Active height: 1080
4     Total width: 2200
5     Total height: 1125
6     Frame format: progressive
7     Polarities: -vsync -hsync
8     Pixelclock: 148500000 Hz (60.00 frames per second)
9     Horizontal frontporch: 84
10    Horizontal sync: 48
11    Horizontal backporch: 148
12    Vertical frontporch: 4
13    Vertical sync: 5
14    Vertical backporch: 36
15    Standards:
16    Flags:
17 root@linaro-alip:~# v4l2-ctl -d /dev/video40 --get-fmt-video
18 Format Video Capture Multiplanar:
19     Width/Height      : 1920/1080
20     Pixel Format      : 'NV24' (Y/CbCr 4:4:4)
21     Field            : None
22     Number of planes  : 1
23     Flags            : premultiplied-alpha, 0x000000fe
24     Colorspace       : Unknown (0x1003b8d4)
25     Transfer Function : Unknown (0x000000b8)
26     YCbCr/HSV Encoding: Unknown (0x000000ff)
27     Quantization     : Default
28     Plane 0         :
29         Bytes per Line : 1920
30         Size Image    : 6220800
31
```

预览HDMI输入图像，命令如下：

```
Shell |
1 gst-launch-1.0 v4l2src device=/dev/video40 ! video/x-raw,width=1920,height=1080,framerate=30/1 ! videoconvert ! autovideosink
```

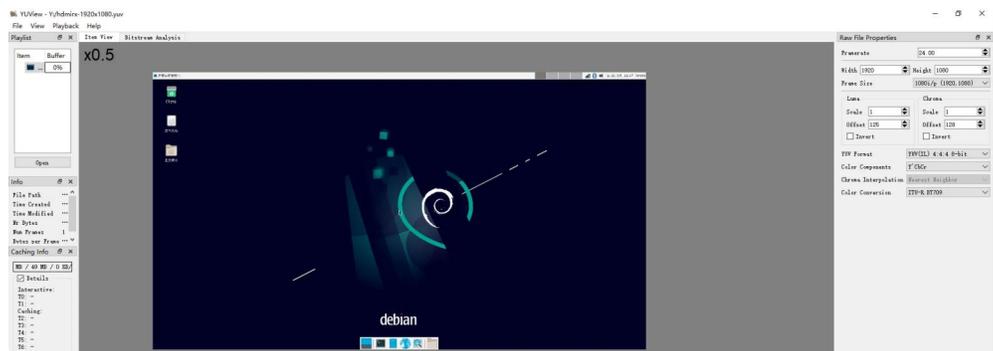
抓图HDMI输入图像，命令如下：

```

1 v4l2-ctl --verbose -d /dev/video40 \
2 --set-fmt-video=width=1920,height=1080,pixelformat='NV12' \
3 --stream-mmap=4 --stream-skip=3 \
4 --stream-to=/hdmirx-1920x1080.yuv \
5 --stream-count=1 --stream-poll

```

抓取的图像在电脑上通过YUView或7yuv工具查看，如下图所示：



测试项目	要求	结果
HDMI_IN	HDMI_IN输入画面可通过HDMI/DP接口输出到显示器上	<input checked="" type="checkbox"/>
	HDMI_in音频输入正常	<input checked="" type="checkbox"/>
	支持最大分辨率：4K@60fps	<input type="checkbox"/>

2.8 USB



测试项目	要求	结果
------	----	----

USB功能测试	USB1需要兼容U盘、键盘、鼠标	✓
	USB2需要兼容U盘、键盘、鼠标	✓
	USB3需要兼容U盘、键盘、鼠标	✓
	USB4需要兼容U盘、键盘、鼠标	✓

USB电源开关

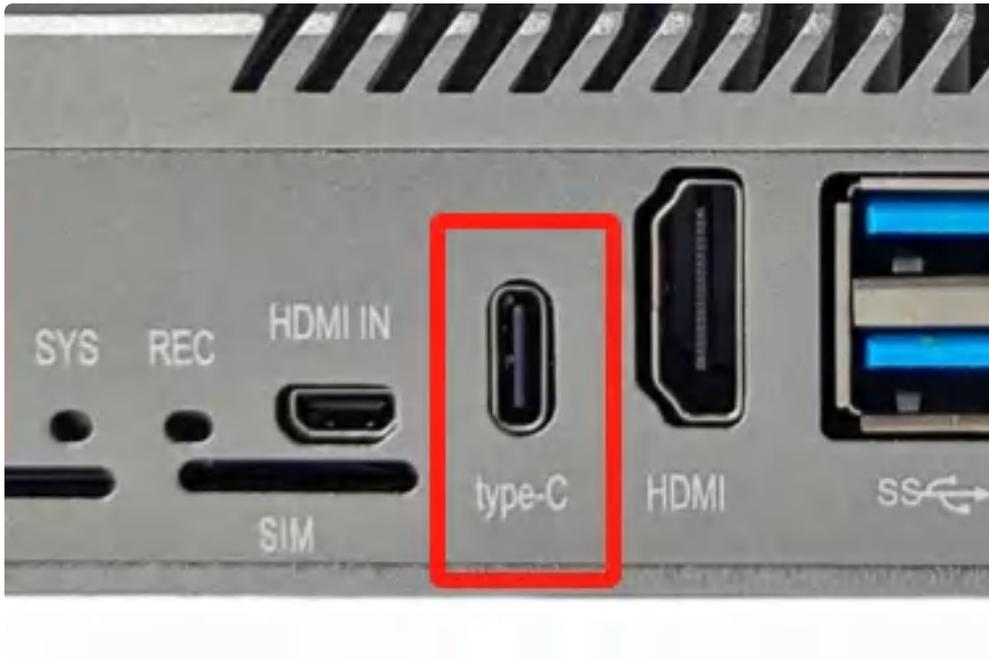
```

Shell |
1  USB1关闭电源: echo 0 > /sys/devices/platform/leds/leds/usb_host1_pwr/brightness
2  USB1开启电源: echo 1 > /sys/devices/platform/leds/leds/usb_host1_pwr/brightness
3
4  USB2关闭电源: echo 0 > /sys/devices/platform/leds/leds/usb_host2_pwr/brightness
5  USB2开启电源: echo 1 > /sys/devices/platform/leds/leds/usb_host2_pwr/brightness
6
7  USB3关闭电源: echo 0 > /sys/devices/platform/leds/leds/usb_host3_pwr/brightness
8  USB3开启电源: echo 1 > /sys/devices/platform/leds/leds/usb_host3_pwr/brightness
9
10 USB4关闭电源: echo 0 > /sys/devices/platform/leds/leds/usb_host4_pwr/brightness
11 USB4开启电源: echo 1 > /sys/devices/platform/leds/leds/usb_host4_pwr/brightness

```

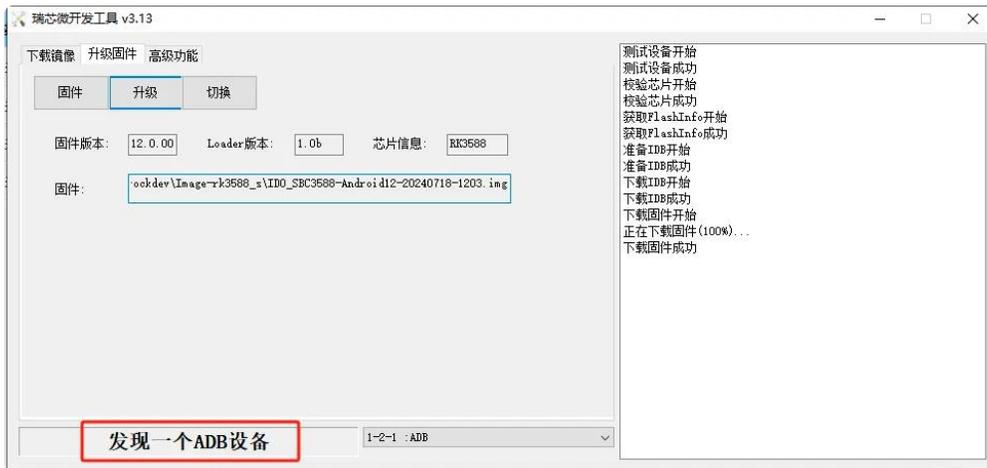
测试项目	要求	结果
USB开关测试	USB1开关测试	✓
	USB2开关测试	✓
	USB3开关测试	✓
	USB4开关测试	✓

2.9 TypeC全功能口



2.9.1 OTG口功能 (device从机模式)

使用TYPE-C数据线连接电脑



测试项目	要求	结果
type-c device	烧录工具可发现ADB设备，可使用开发工具对盒子进行功能调试	✓

2.9.2 host主机模式

接入TypeC设备，或通过TypeC to USB-A转接头接入USB外设



测试项目	要求	结果
type-c host	可识别U盘、键盘、鼠标并正常使用	✓

2.9.3 DP模式

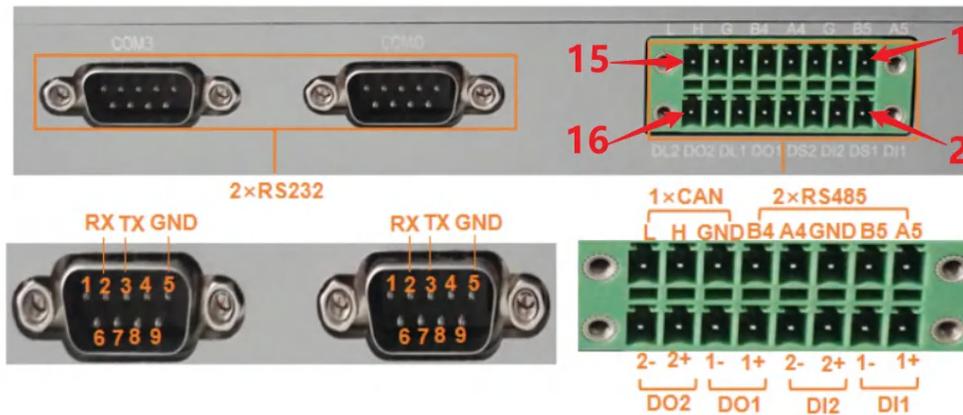
通过TypeC全功能数据线接入DP显示器，或通过TypeC to HDMI数据线连接HDMI显示器



测试项目	要求	结果
type-c DP	主板画面通过type-c DP输出正常， DP声音输出正常	☑

2.10 串口测试

2.10.1 硬件接口介绍



串口定义

序号	管脚功能	设备节点
COM3	232	dev/ttyS3
COM0	232	dev/ttyS0

上排引脚

序号	管脚功能	设备节点
1	RS485_A	/dev/ttyS5
3	RS485_B	/dev/ttyS5
5	GND	
7	RS485_A	/dev/ttyS4
9	RS485_B	/dev/ttyS4

11	GND	
13	CAN_H	can0
15	CAN_L	can0

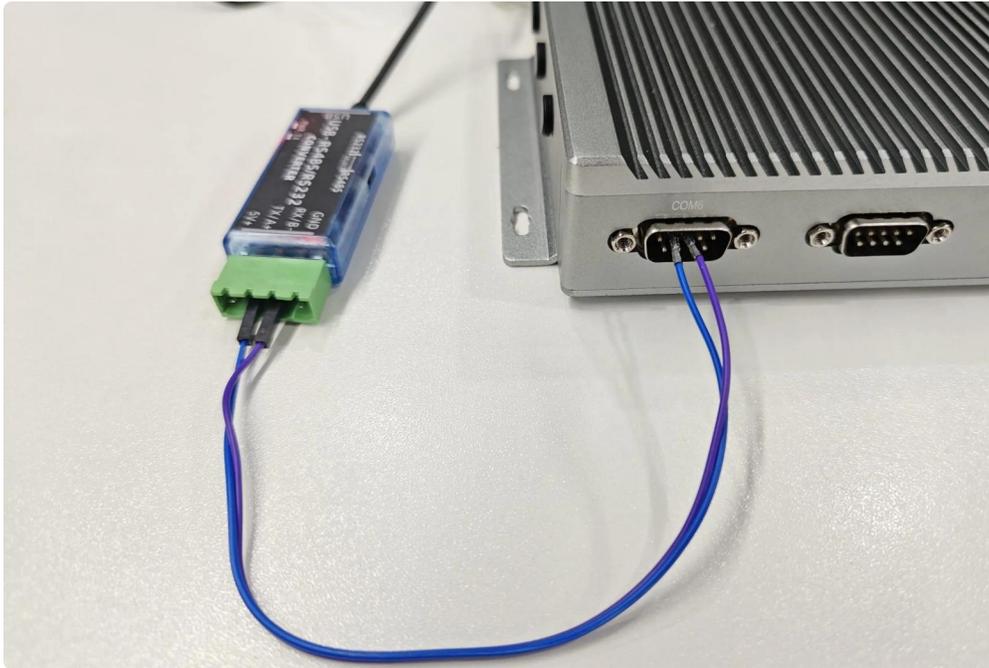
下排引脚

序号	管脚功能	对应 GPIO	GPIO口模式
2	DI1	GPIO1_A3	输入
4	DI_SS1		
6	DI2	GPIO1_A0	输入
8	DI_SS2		
10	DO1	GPIO1_A1	输出
12	DO1_L		
14	DO2	GPIO1_A2	输出
16	DO2_L		

2.10.2 串口测试方法

2.10.2.1 COM3 (ttyS3)

使用RS232串口工具如图连接主板COM6跟电脑



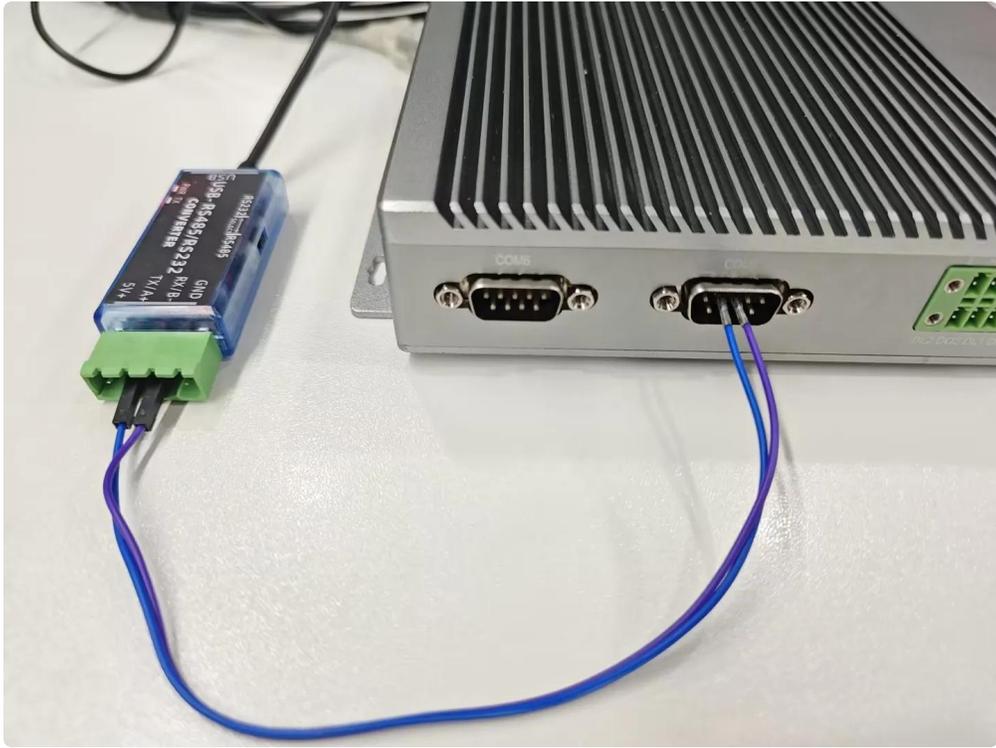
以COM3 (ttyS3) 为例:

```
▼ Bash |  
1 root@linaro-alip:~# microcom -s 115200 -p /dev/ttyS3  
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.
```

注意: 测试完成, 按Ctrl+x退出。

COM0 (ttyS0)

连接方法, 测试与COM6类似



485 I (ttyS5)

连接方法，测试与COM6类似



485 II (ttyS4)

连接方法，测试与COM3类似

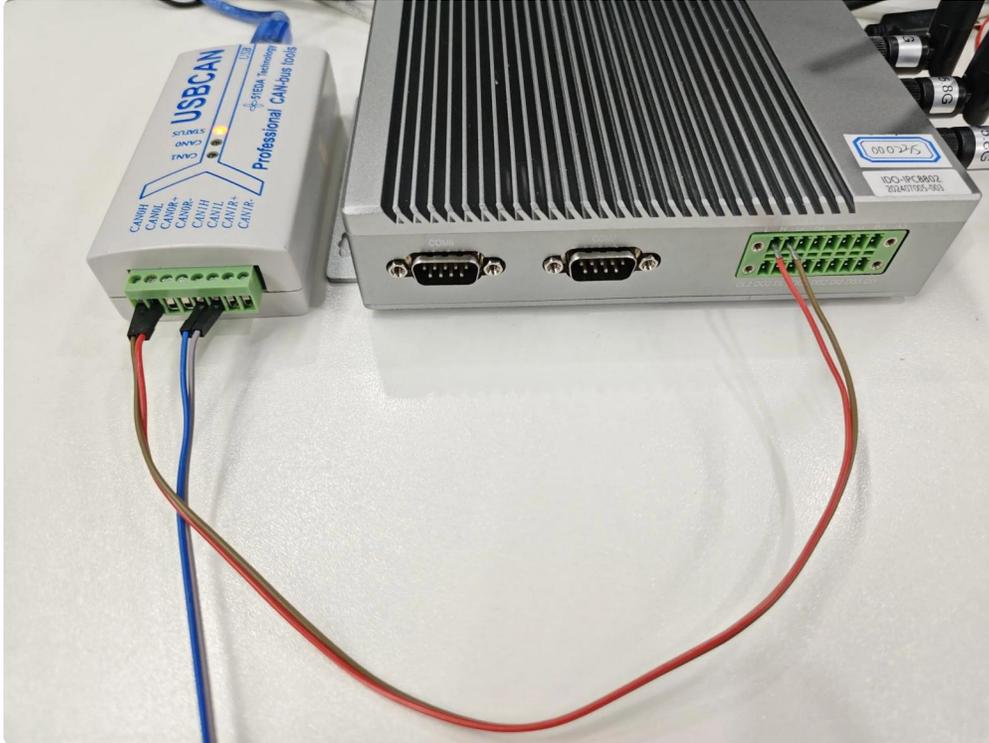


串口号	节点	类别	测试要求	结果
COM3	dev/ttyS3	✓ 232	与电脑通讯正常，数据收发完整无丢包	✓ PASS
COM0	dev/ttyS0	✓ 232	与电脑通讯正常，数据收发完整无丢包	✓ PASS
485 I (A5B5)	dev/ttyS5	✓ 485	与电脑通讯正常，数据收发完整无丢包	✓ PASS
485 II (A4B4)	dev/ttyS4	✓ 485	与电脑通讯正常，数据收发完整无丢包	✓ PASS

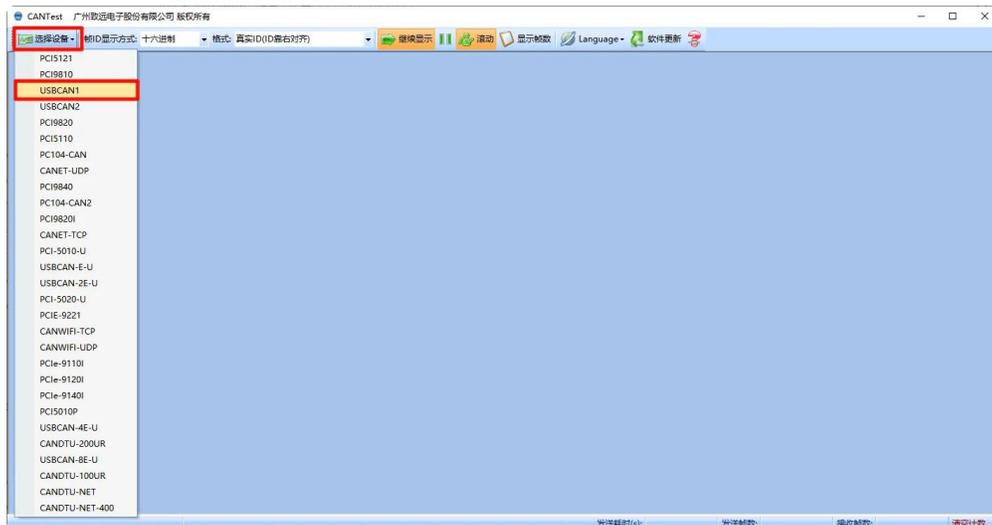
2.11 CAN

2.11.1 发送:

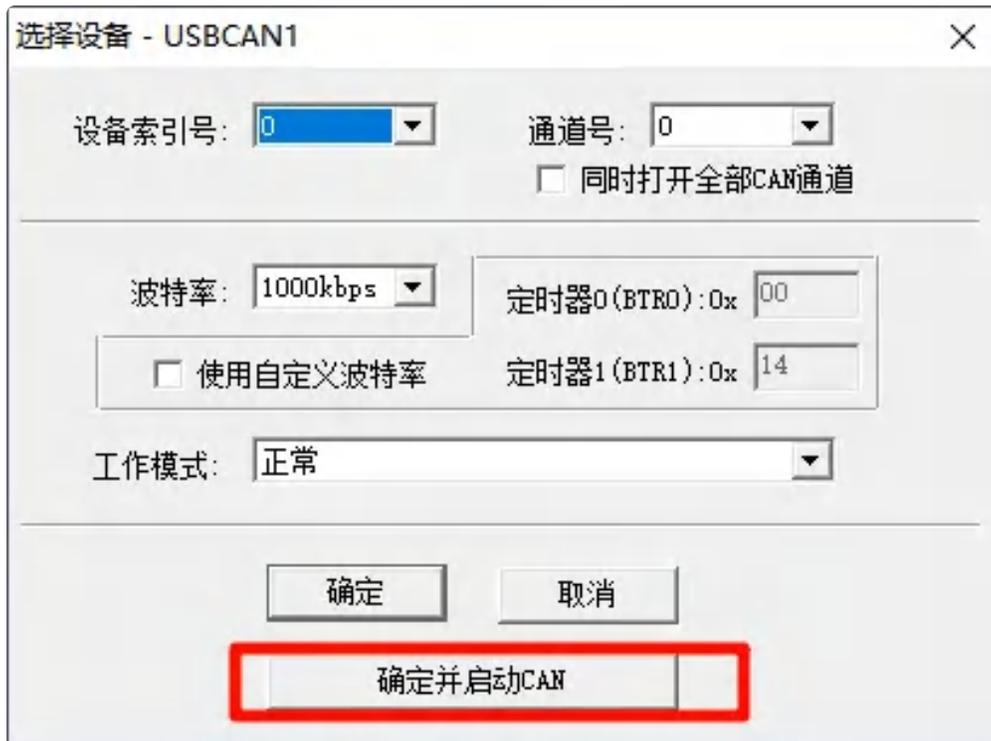
使用CAN转USB工具连接电脑跟盒子，CAN_H接CAN_H，CAN_L接CAN_L



电脑打开CANTest工具，选择设备，打开USBCAN1



默认设置波特率为1000kbps，确认并启动CAN



打开CMD命令窗口控制盒子

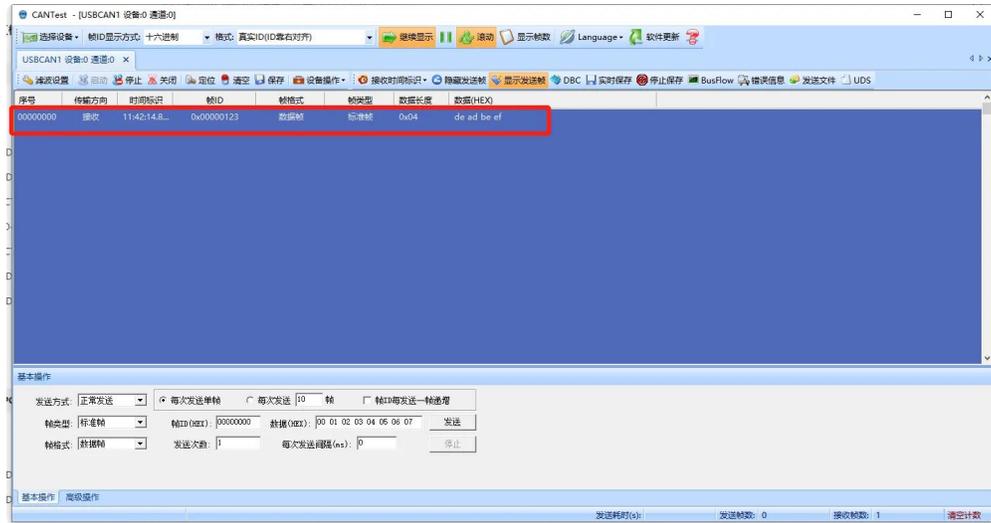
```
C:\Users\ID-Tbr>adb shell
IDO-SBC3588:/ $ su
IDO-SBC3588:/ #
```

依次输入下面命令，其中”DEADBEEF“为需要发送的数据

发送模式命令如下 Shell |

- 1 IDO-SBC3588:/ # ip link set can0 down
- 2 IDO-SBC3588:/ # ip link set can0 type can bitrate 1000000 dbitrate 1000000 fd on
- 3 IDO-SBC3588:/ # ip link set can0 up
- 4 IDO-SBC3588:/ # cansend can0 123#DEADBEEF

电脑CANTest工具就能收到来自盒子can口发出来的数据



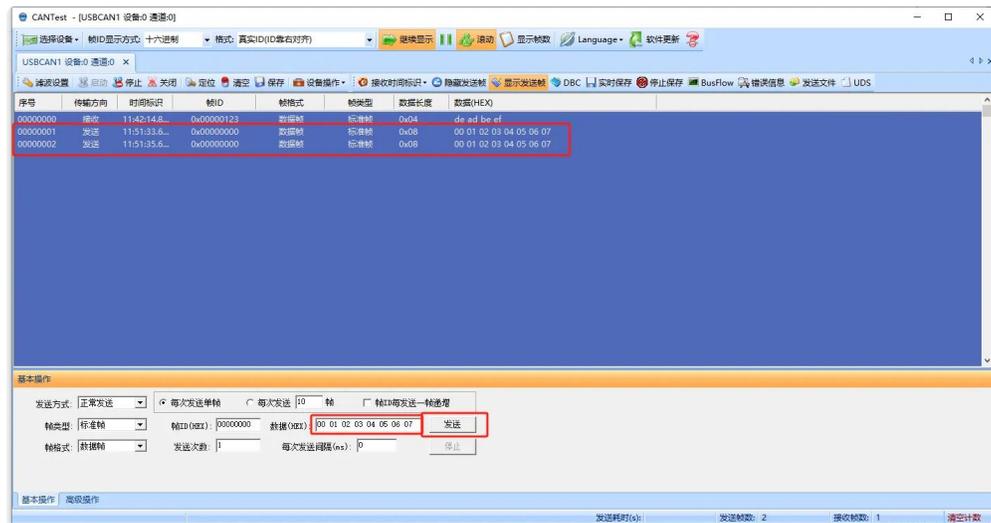
2.11.2 接收:

CMD窗口输入命令

接收模式命令如下 Shell |

```
1 ID0-SBC3588:/ # candump can0
```

然后从CANTest工具发送数据过来



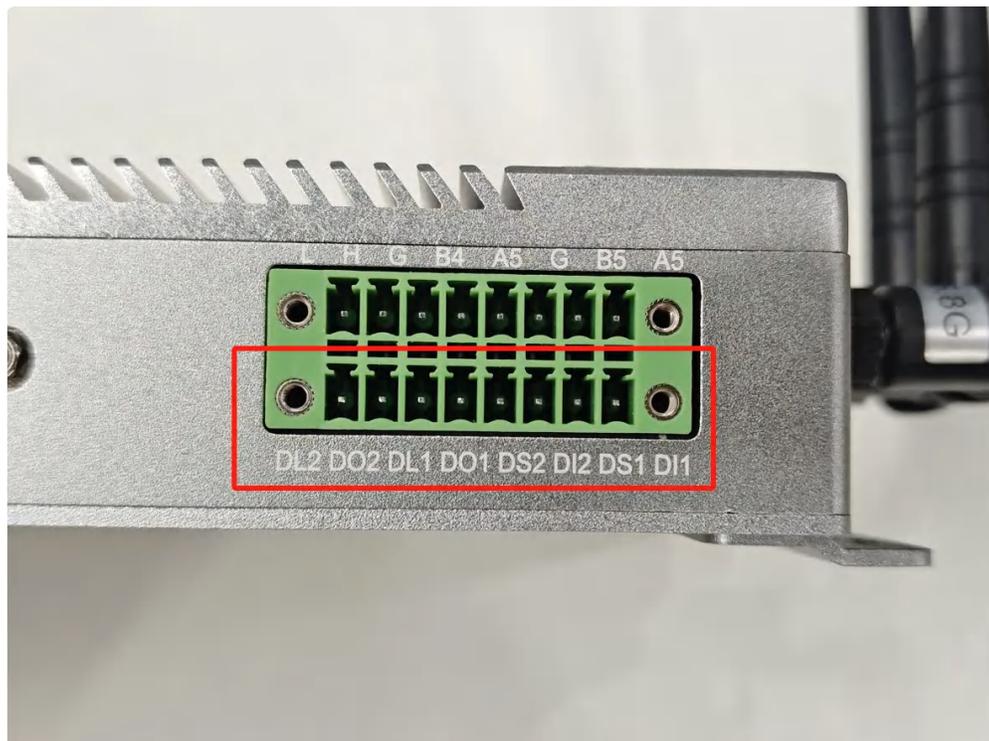
然后CMD窗口（盒子）能收到电脑发过来的数据

```
130 ID0-SBC3588:/ #
130 ID0-SBC3588:/ # candump can0
can0 000 [8] 00 01 02 03 04 05 06 07
can0 000 [8] 00 01 02 03 04 05 06 07
```

测试项目	要求	结果
------	----	----

2.12 DIDO口使用

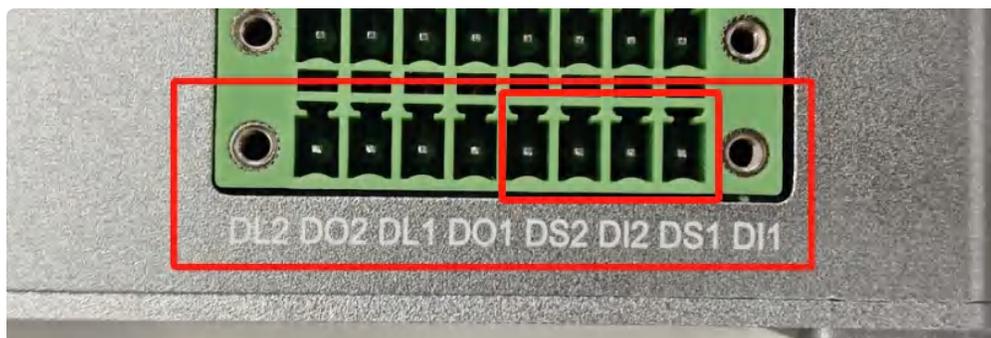
2.12.1 DIDO 接口位置



2.12.2 DI口

右边4个为DI口，其中DI1与DS1为组一对应GPIO1_A3，DI2与DS2为组二对应GPIO1_A0

说明：当外部给DI口接 5V，DS口接地时，DI 口内部导通，GPIO1_A3/GPIO1_A0引脚电平变为低（默认为高）

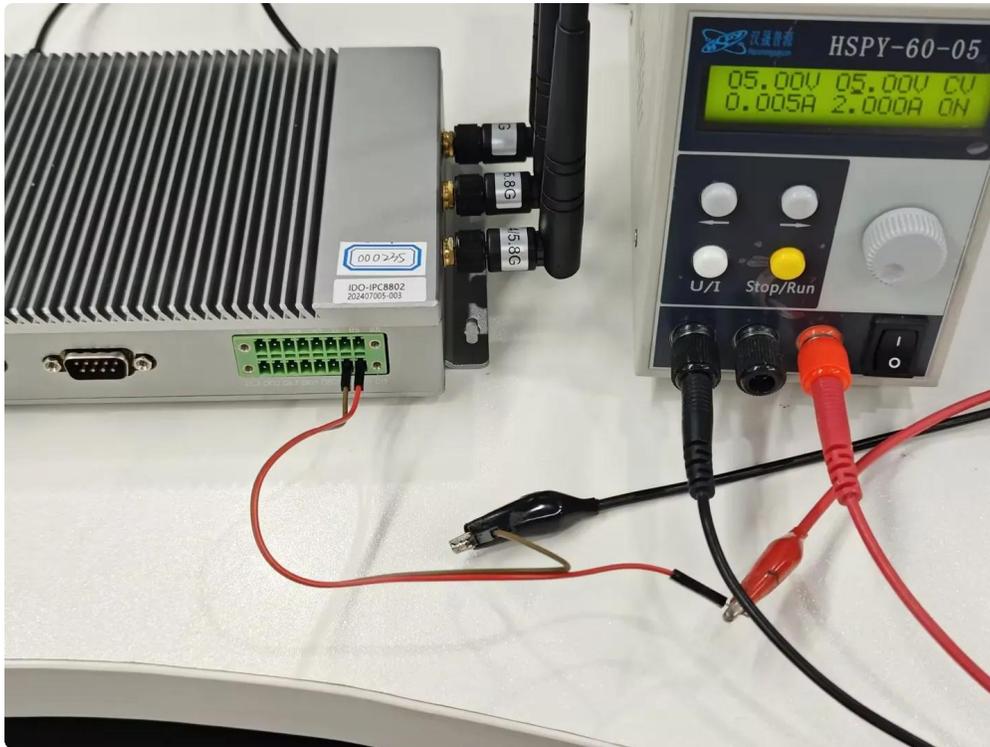


以DI1、DS1的DI组一为例，DI组二用法类似：

当DI口悬空时，GPIO口默认为高，使用命令 `gpioget 1 3` 得到的结果为 `1`

```
IDO-SBC3588:/ $ su
IDO-SBC3588:/ # gpioget 1 3
1
IDO-SBC3588:/ #
```

当DI口接上外部5V电源（这里数字电源测试，电源类型可自行选择）



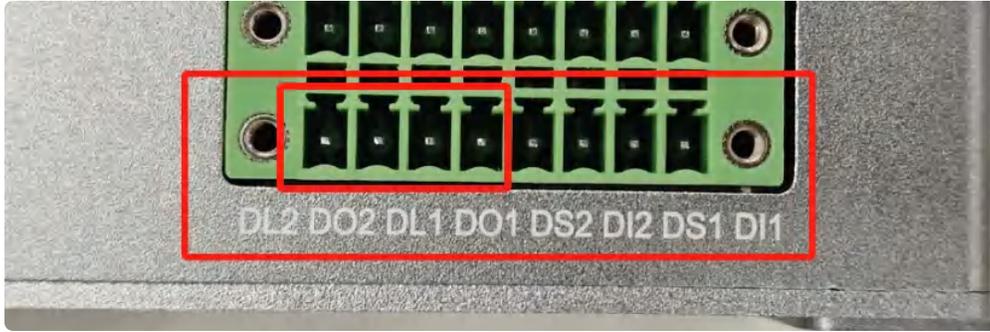
再重新使用命令 `gpioget 1 3` 得到的结果为 `0`，即为正常

```
IDO-SBC3588:/ $ su
IDO-SBC3588:/ # gpioget 1 3
1
IDO-SBC3588:/ # gpioget 1 3
0
IDO-SBC3588:/ #
```

2.12.3 DO口

左边4个为DO口，其中DO1与DL1为组一对应GPIO1_A1，DO2与DL2为组二对应GPIO1_A2

说明：当系统控制GPIO1_A1/GPIO1_A2引脚电平变为高时（默认为低），外部的DO与DL导通（默认断开）



以DO2、DL2的DO组二为例，DO组一用法类似：

万用表调到通断测试挡位



测量DO组二引脚，可发现DO2与DL2为断开状态



系统控制GPIO1_A2拉高

命令如下

Shell

```
1 # GPIO1_A2 为例
2 echo 34 > /sys/class/gpio/export
3 # 设置GPIO方向为输出
4 echo out > /sys/class/gpio/gpio34/direction
5 # 设置输出高电平
6 echo 1 > /sys/class/gpio/gpio34/value
```

此时再测量DO组二引脚，可发现DO2与DL2变为了导通状态



系统再次控制GPIO1_A2拉低

命令如下

Shell

```
1 # 设置输出高电平
2 echo 0 > /sys/class/gpio/gpio34/value
```

测量DO组二引脚，可发现DO2与DL2又为断开状态

测试项目	要求	结果
DIDO	DI1接入外部电源时，系统可读到GPIO1_A3被拉低（默认高）	✓
	DI2接入外部电源时，系统可读到GPIO1_A0被拉低（默认高）	✓
	系统控制GPIO1_A1拉高，DO1和DL1被导通（默认断开）	✓
	系统控制GPIO1_A2拉高，DO2和DL2被导通（默认断开）	✓

三、网络测试

3.1 网口测试



主板有两路千兆以太网接口，设备节点及位置如上图所示，以太网接口默认支持HDCP，只需要将以太网接口连接路由器即可为主板动态分配 IP 地址。如下图所示即为成功分配到ip；同一时刻只能连接一路以太网接口。

```

root@Industio:/# ifconfig eth0
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.0.181 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.0.255
    inet6 fe80::e2f6:adad:4e06:d74e prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 42:0f:f4:92:14:e6 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 183353 bytes 51309487 (51.3 MB)
    RX errors 0 dropped 1 overruns 0 frame 0
    TX packets 9968 bytes 2840210 (2.8 MB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
    device interrupt 157 base 0xd000

root@Industio:/# ifconfig eth1
eth1: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.0.201 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.0.255
    inet6 fe80::1013:2a3c:ab00:53b8 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether e2:b6:07:93:fd:aa txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 184 bytes 22619 (22.6 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 62 bytes 8702 (8.7 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
    device interrupt 88

```

测试项目	要求	结果
网口	LAN 0 LED 数据灯为黄色闪烁	✓
	LAN 1 LED 数据灯为黄色闪烁	✓
	LAN0接入后 浏览器可以访问网络	✓
	LAN1接入后 浏览器可以访问网络	✓

3.2 SIM卡槽



默认支持EC20 (4G) 模块和RG200U (5G) 模块。

安装好 4G/5G模块及SIM卡，系统启动后，执行quectel-CM拨号，命令如下：

```
Shell |  
1 root@linaro-alip:~# quectel-CM &
```

当wwan0 (4G) 或usb0 (5G) 网络节点获取到IP，说明拨号成功，命令如下：

```

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 00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00 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，命令如下：

```

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

```

测试项目	要求	结果	备注
SMI卡	可成功识别中国电信SMI卡	✓	
	可成功识别中国联通SMI卡	✓	
	可成功识别中国移动SMI卡	✓	
	网络访问，打开浏览器可正常上网	✓	

3.3 WiFi

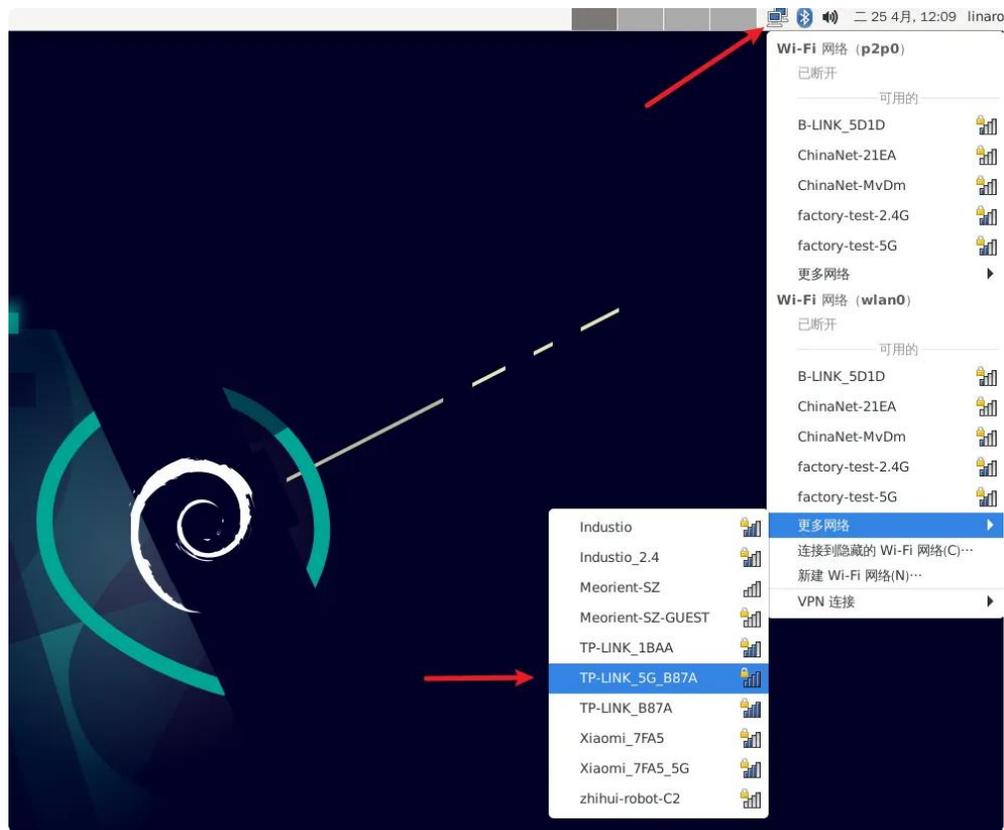
系统启动会默认打开WiFi，对应的网络节点为wlan0，命令如下：

```
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:~#
```

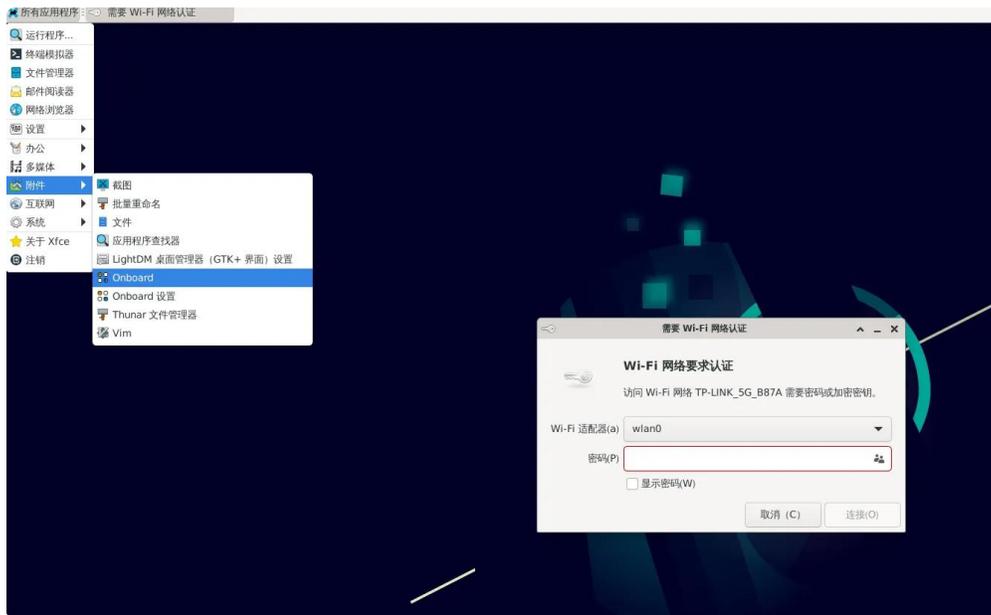
连接热点可以在桌面上操作，也可以使用命令行操作。

3.3.1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，如下图所示：



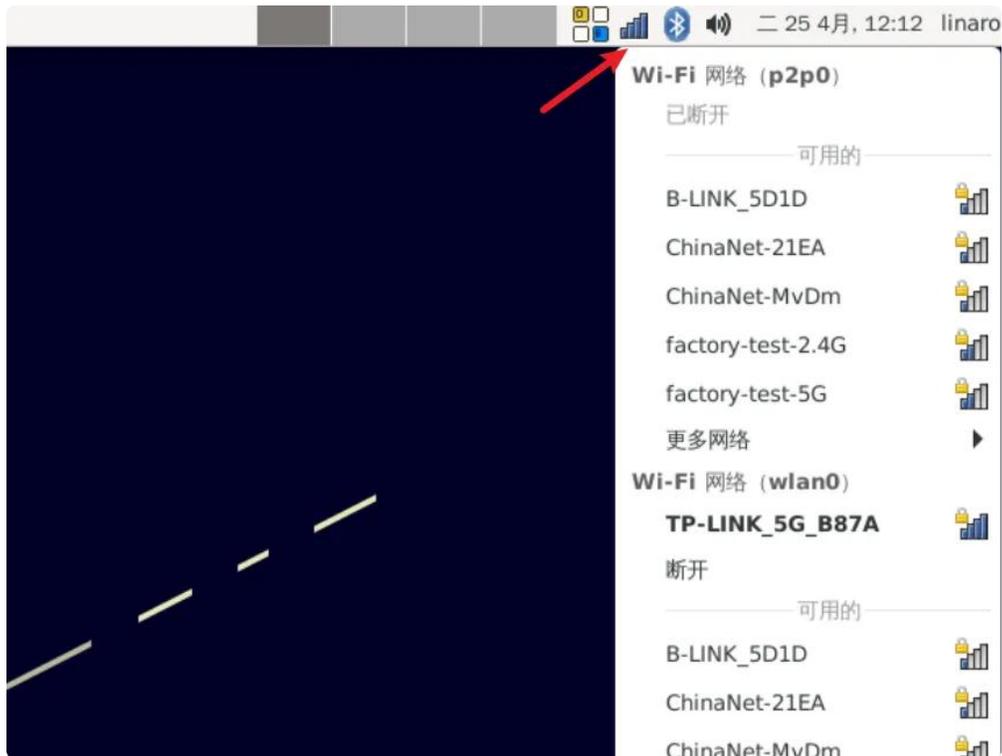
弹出密码输入框，使用键盘输入密码（如果没有接键盘，可以使用软键盘Onboard），如下图所示：



输入密码后，点击【连接】按钮连接热点，如下图所示：



通过再次点击桌面右上角网络按钮确认是否连接成功，如下图所示：



或通过ifconfig 命令查看wlan0的IP地址确认，命令如下：

```
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
```

3.3.2 使用命令行操作

命令行可以使用nmcli工具连接wifi热点，命令如下：

```
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 "wlan0d0e9d4a-1c1e-4a18-a33f-f3ff49e6b63c" 激活了设备 ""。
```

查看wlan0的IP地址，确认连接成功，命令如下：

```
▼ 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
```

3.4 Bluetooth

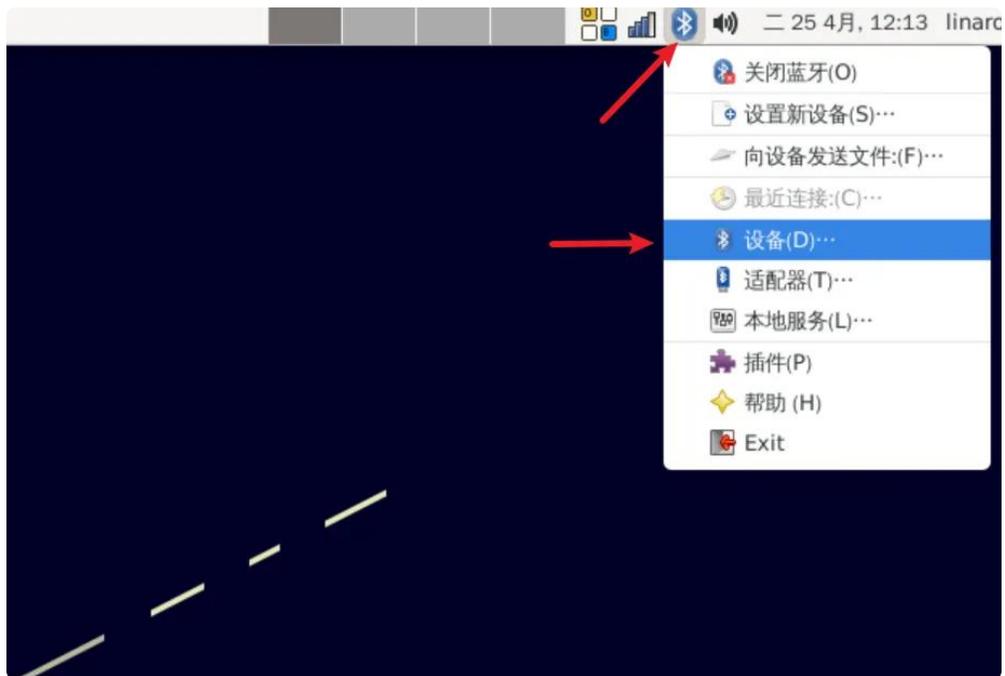
查看蓝牙节点命令如下：

```
▼ 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:~#
```

连接蓝牙设备可以在桌面上操作，也可以使用命令行操作。

3.4.1 在桌面上操作

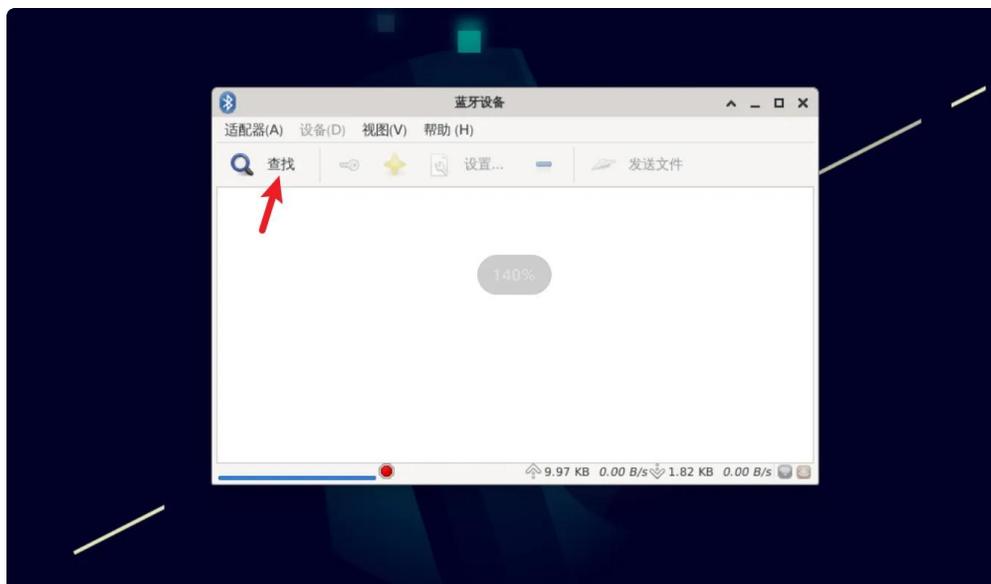
系统开机默认会打开蓝牙，点击桌面右上角的【蓝牙】按钮，然后点击【设备】，如下图所示：



弹出询问是否启动蓝牙，选择【Yes】，如下图所示：



继续点击【查找】按钮，扫描附近的蓝牙设备，如下图所示：



3.4.2使用命令行操作

扫描蓝牙设备，命令如下：

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

配对蓝牙设备和退出，命令如下：

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