

IDO-IPC8815-V1 OpenHarmony使用手册

1. 硬件资源概况

1.1. 主板照片

1.2. 硬件资源

2. OpenHarmony 接口使用方法

2.1. 按键

2.2. 调试接口

2.2.1. 调试串口

2.2.2. HDC调试

2.3. 以太网

2.4. WIFI

2.5. 蓝牙

2.6. RTC

2.7. RS485/RS232

2.8. CAN

2.9. Watchdog

2.10. 音频

2.11. PCIE (M.2)

2.12. 风扇

www.industio.cn



IDO-IPC8815-V1

OpenHarmony接口使用

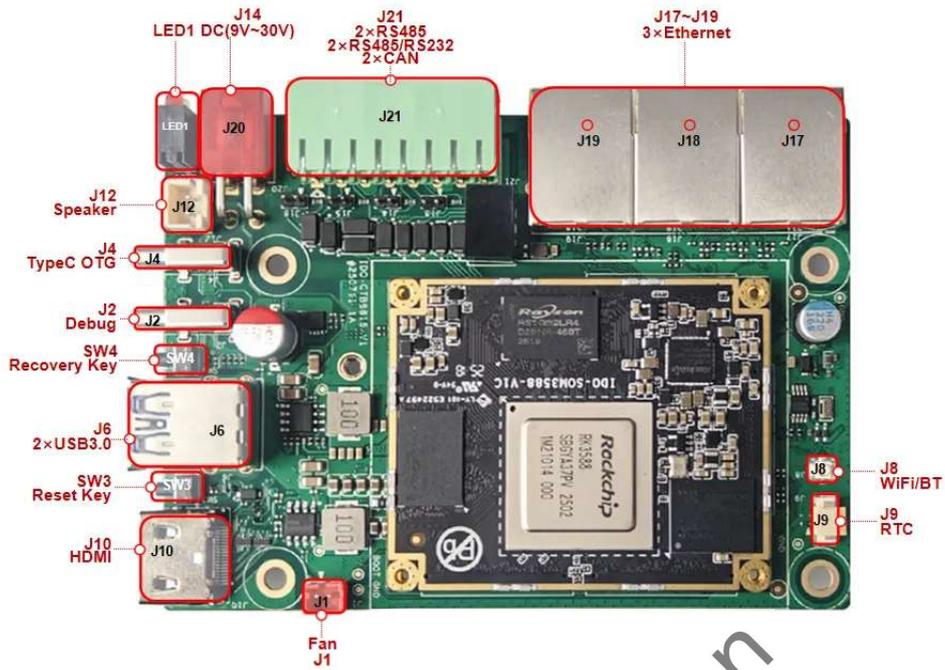
深圳触觉智能科技有限公司

www.industio.cn

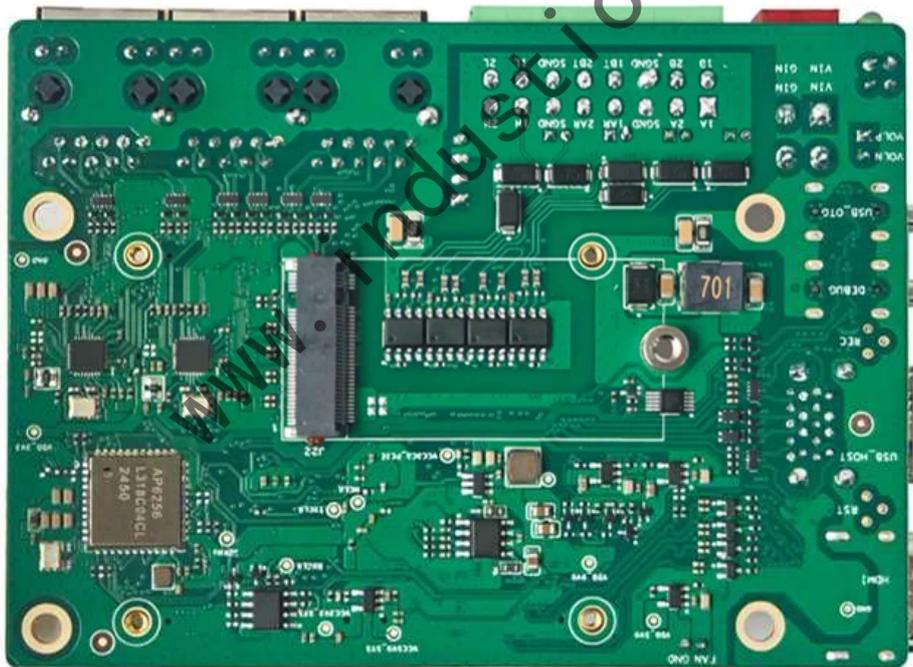
www.industio.cn

1. 硬件资源概况

1.1. 主板照片



IDO-CTB8815-V1 正面实物图



IDO-CTB8815-V1背面实物图

1.2. 硬件资源

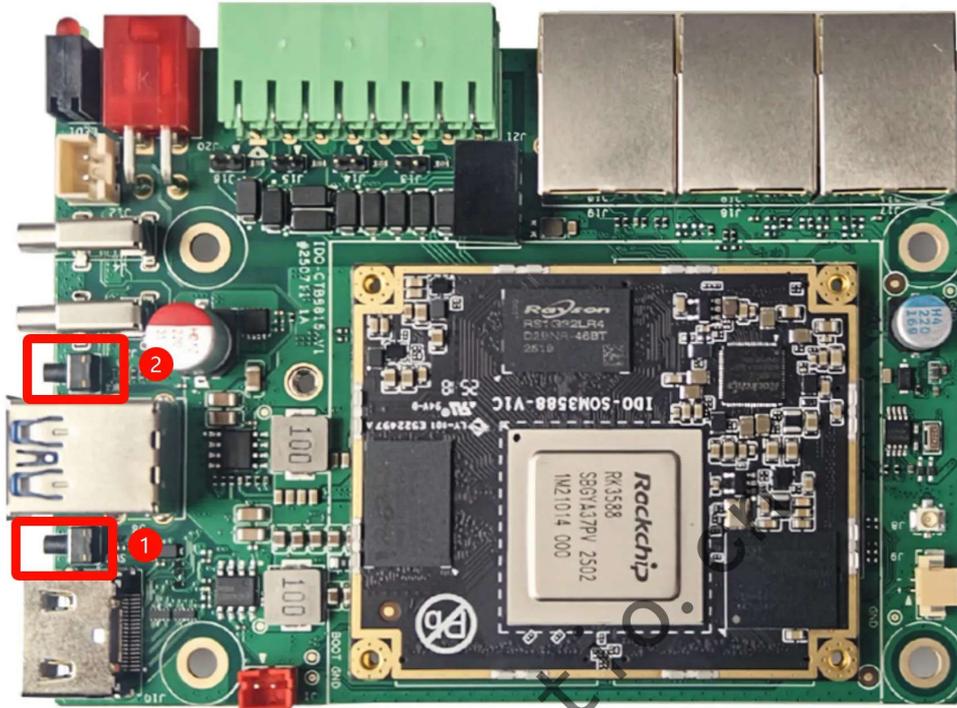
序号	名称	描述
1	内核版本	Linux 5.1

2	系统版本	KHOS5.0.1
3	内存	8GB LPDDR4
4	存储	64GB eMMC
5	供电	DC接口12V@2A
6	显示	HDMI2.1 (支持4K@60fps 输出)
7	以太网	千兆以太网 x3
8	调试串口	TTL x1
9	按键	RECOVERY x1 REST x1
10	扬声器	PH2.0-2P(4Q10W) x1
11	WIFI/BT	AP6256 x1
12	USB OTG	USB OTG Type-C x1 (烧录口)
13	USB HOST	USB3.0 HOST x2
14	PCIe	PCIe2.1 NVME硬盘 x1
15	UART	RS232 x2 RS485 x2
16	WIFI/BT	AP6256 x1
17	CAN	CAN x2
18	RTC	HYM8563 x1
19	LED	2 x 指示灯 (电源指示灯+系统指示灯)
20	Fan	5V PH2.0-2P x1

2. OpenHarmony 接口使用方法

2.1. 按键

主板自带一个主1个Recovery按键SW4和1个复位按键SW3，如下图所示：

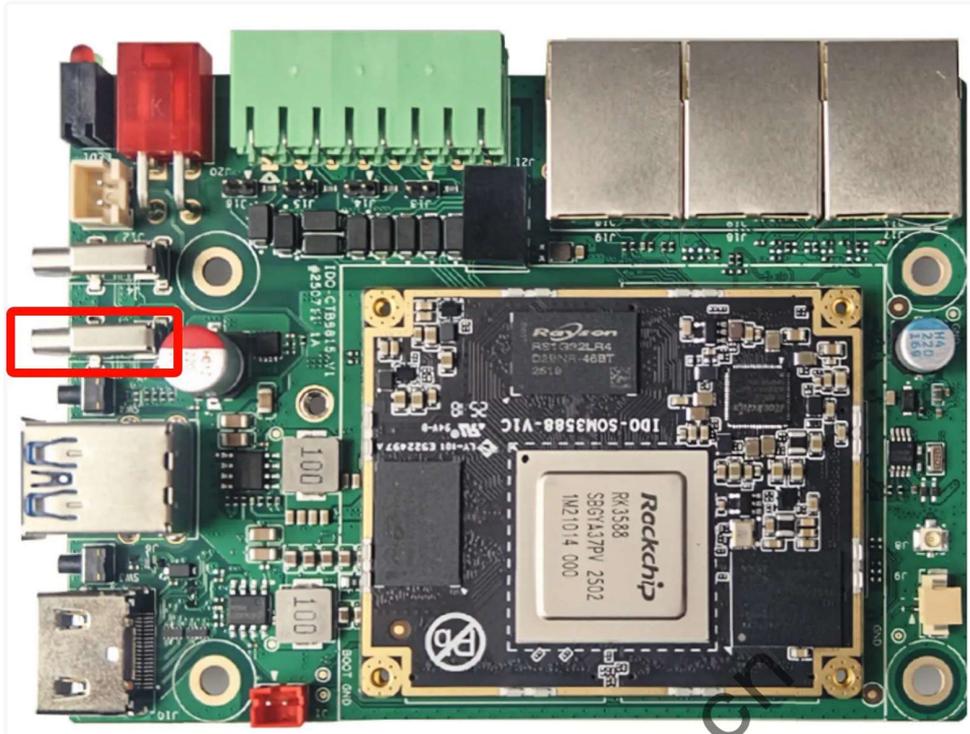


按键说明，如下表所示：

序号	定义	说明
1	RESET_KEY	复位按键
2	RECOVERY_KEY	烧录按键

2.2. 调试接口

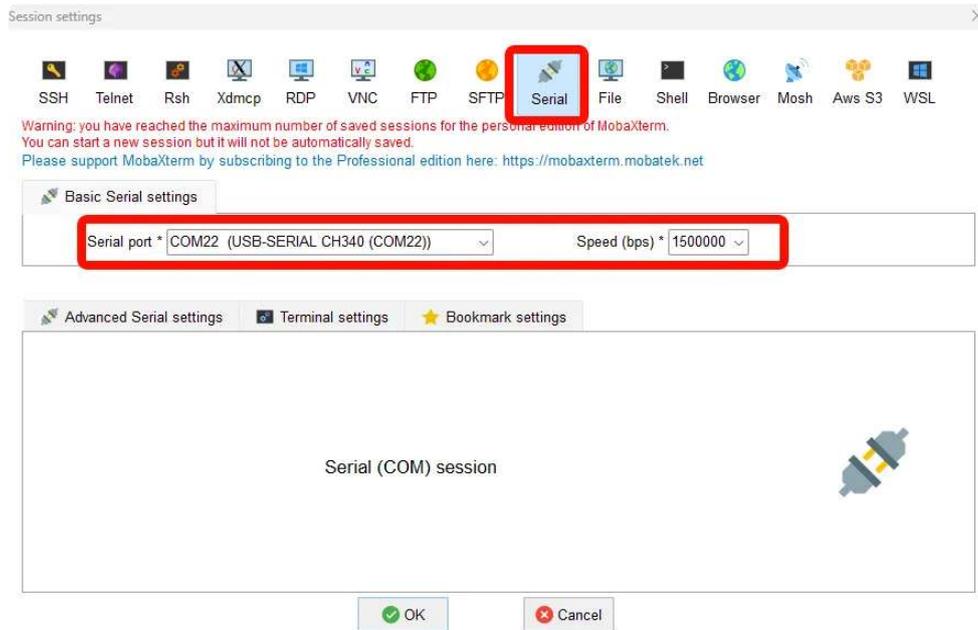
2.2.1. 调试串口



准备一根type-C数据线，接入电脑，串口波特率设置为1500000，如下图所示：

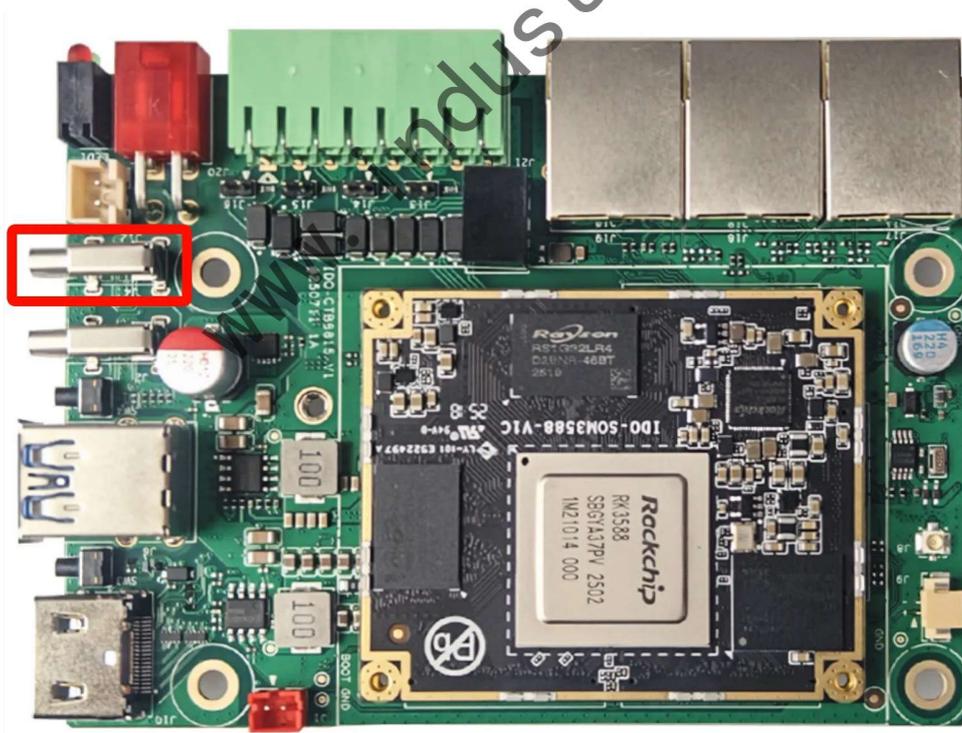


使用调试软件（MobaXterm、putty）等，以MobaXterm为例子，设置参数如下图所示：



2.2.2. HDC调试

Type-C接口如下图所示，此接口为OTG接口，但仅支持DEVICE模式，没有HOST模式，如下图所示

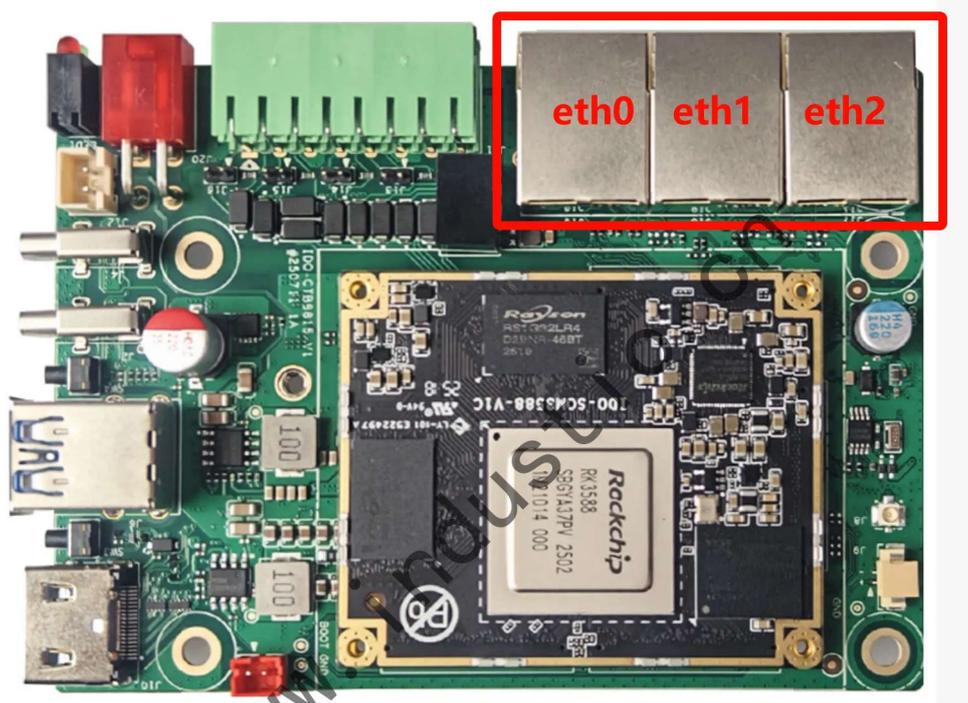


准备一根type-C数据线，一端接入电脑，输入命令，如下图所示：

```
C:\Users\Administrator>hdc.exe shell
# ls
bin          data         init         module_update  sys_prod  vendor
chip_ckm    dev         lib         proc           system
chip_prod   eng_chipset lib64        run            tmp
chipset     eng_system  lost+found  storage        updater
config      etc         mnt         sys            var
#
```

2.3. 以太网

主板一共有三路千兆以太网接口，分别为eth0、eth1、eth2，如下图所示：



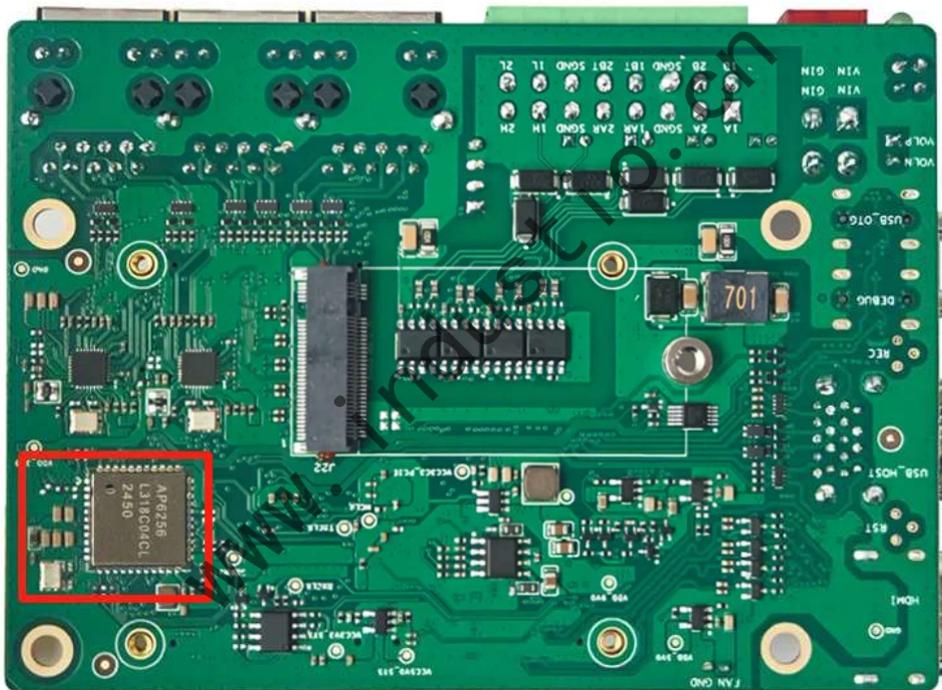
以太网接口默认支持DHCP，只需要将以太网接口连接路由器即可为主板动态分配ip地址，网络正常连接，如下所示：

```
1 # ifconfig
2 lo          Link encap:Local Loopback
3             inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
4             inet6 addr: ::1/128 Scope: Host
5             UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
6             RX packets:240 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
7             TX packets:240 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
8             collisions:0 txqueuelen:1000
9             RX bytes:22080 TX bytes:22080
10
11 eth0       Link encap:Ethernet  HWaddr 0a:dc:b0:80:a4:4b  Driver rk_gmac-dw
mac
12             inet6 addr: fe80::8dc:b0ff:fe80:a44b/64 Scope: Link
13             UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
14             RX packets:5 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
15             TX packets:5 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
16             collisions:0 txqueuelen:1000
17             RX bytes:362 TX bytes:1004
18             Interrupt:71
19
20 wlan0      Link encap:Ethernet  HWaddr 9c:b8:b4:9a:73:18  Driver bcmsdh_sdm
mc
21             inet6 addr: fe80::9eb8:b4ff:fe9a:7318/64 Scope: Link
22             UP BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
23             RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
24             TX packets:10 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
25             collisions:0 txqueuelen:1000
26             RX bytes:0 TX bytes:796
27
28 eth1       Link encap:Ethernet  HWaddr 0e:e4:0f:db:34:72  Driver yt6801
29             UP BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
30             RX packets:2167 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
31             TX packets:2141 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
32             collisions:0 txqueuelen:1000
33             RX bytes:304107 TX bytes:2548456
34             Interrupt:117 Base address:0x8000
35
36 eth2       Link encap:Ethernet  HWaddr 5a:a3:67:6a:96:8c  Driver yt6801
37             UP BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
38             RX packets:91 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
39             TX packets:72 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
40             collisions:0 txqueuelen:1000
41             RX bytes:19493 TX bytes:15717
42             Interrupt:127 Base address:0x4000
43
```

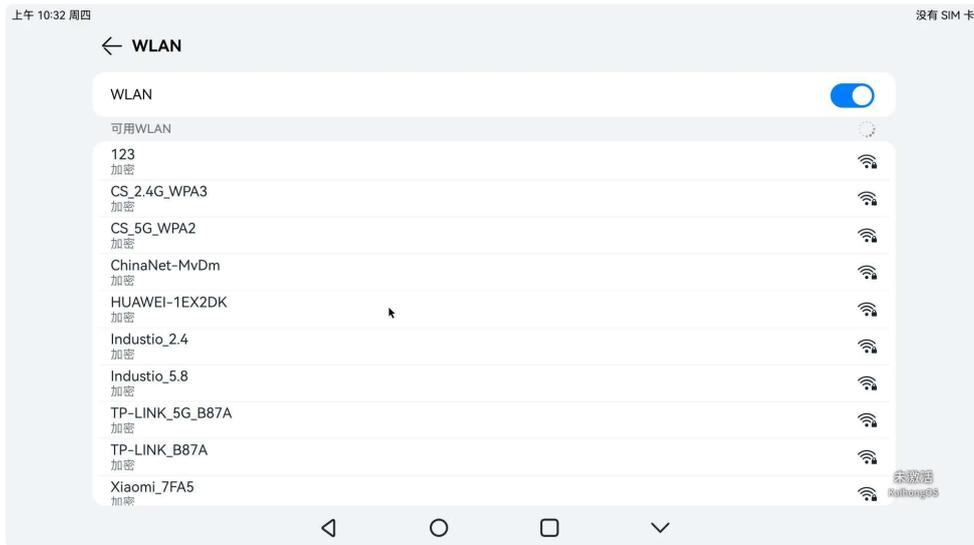
```
44 docker0 Link encap:Ethernet HWaddr 02:42:01:8d:d8:8a
45 inet addr:172.17.0.1 Bcast:172.17.255.255 Mask:255.255.0.0
46 UP BROADCAST MULTICAST MTU:1500 Metric:1
47 RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
48 TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
49 collisions:0 txqueuelen:0
50 RX bytes:0 TX bytes:0
```

2.4. WIFI

使用的wifi模块为AP6256，在使用WIFI/蓝牙时，需要连接天线以获得良好的信号，wifi设备节点为wlan0，如下图所示：



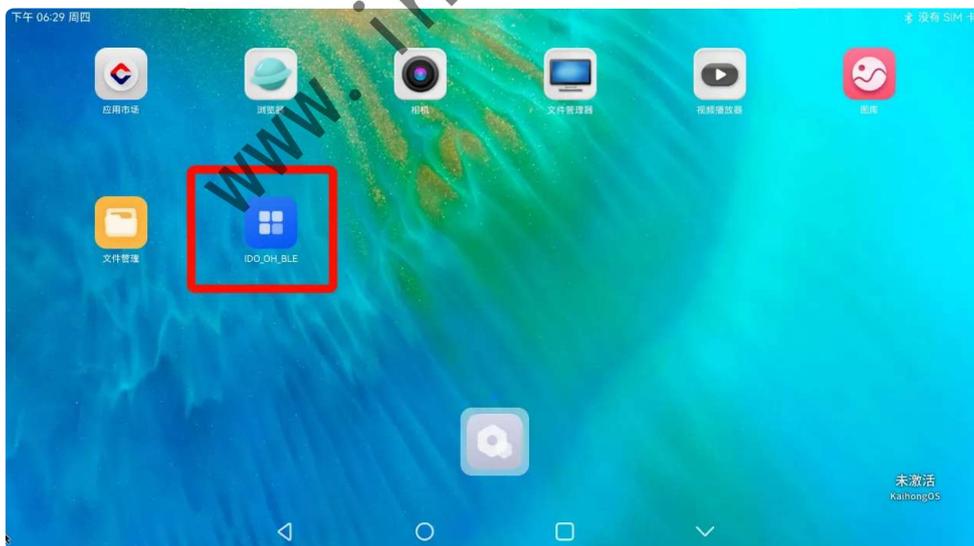
我们在桌面上进行连接操作：【设置->WLAN】选择需连接的WIFI名称，输入对应密码即可连接成功，如下图示：



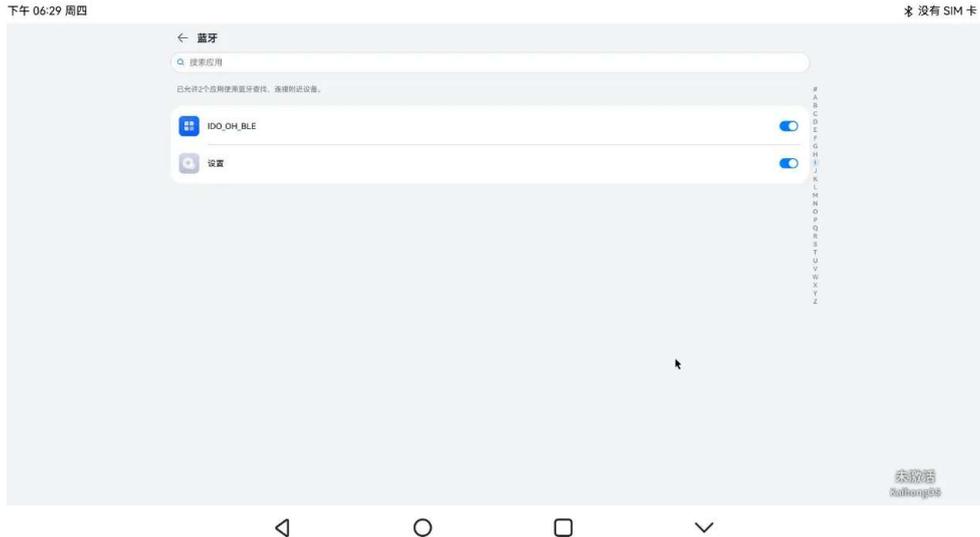
2.5. 蓝牙

安装这个蓝牙测试软件: [BLE.zip](#)

```
Bash |  
1 hdc.exe install .\BLE.hap
```



在【设置->隐私->权限管理->蓝牙】中打开应用的蓝牙权限

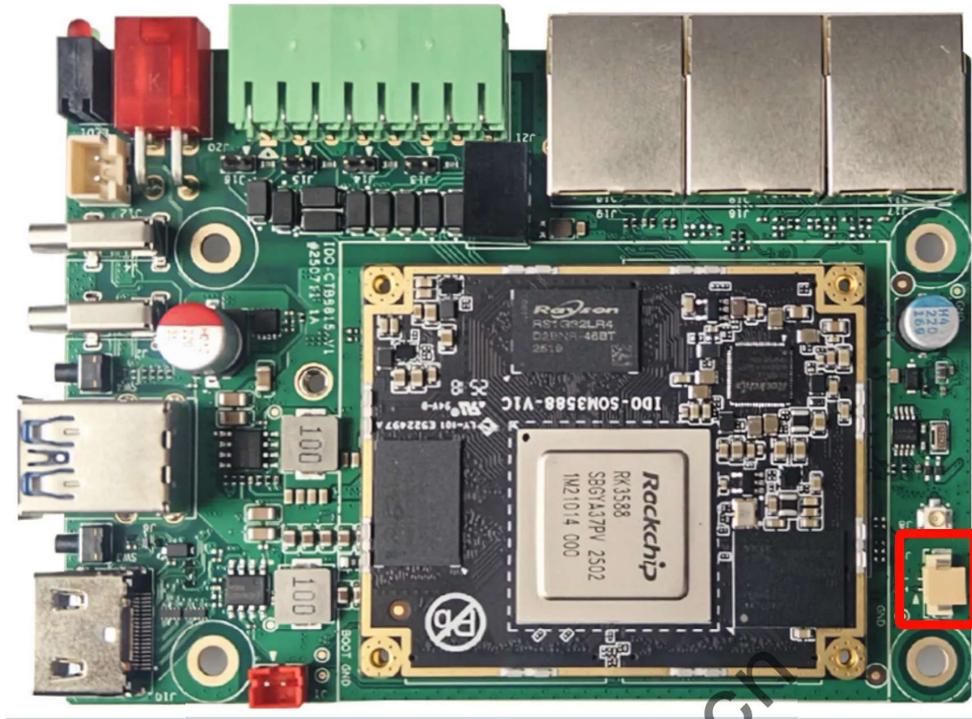


打开蓝牙应用，然后点检查并开启蓝牙，然后再点击开机扫描，即可看到扫描的设备。



2.6. RTC

RTC电池座为MX1.25T-2P，如下图所示：



点击【设置】->【系统】->【日期和时间】查看时间，如下图所示：



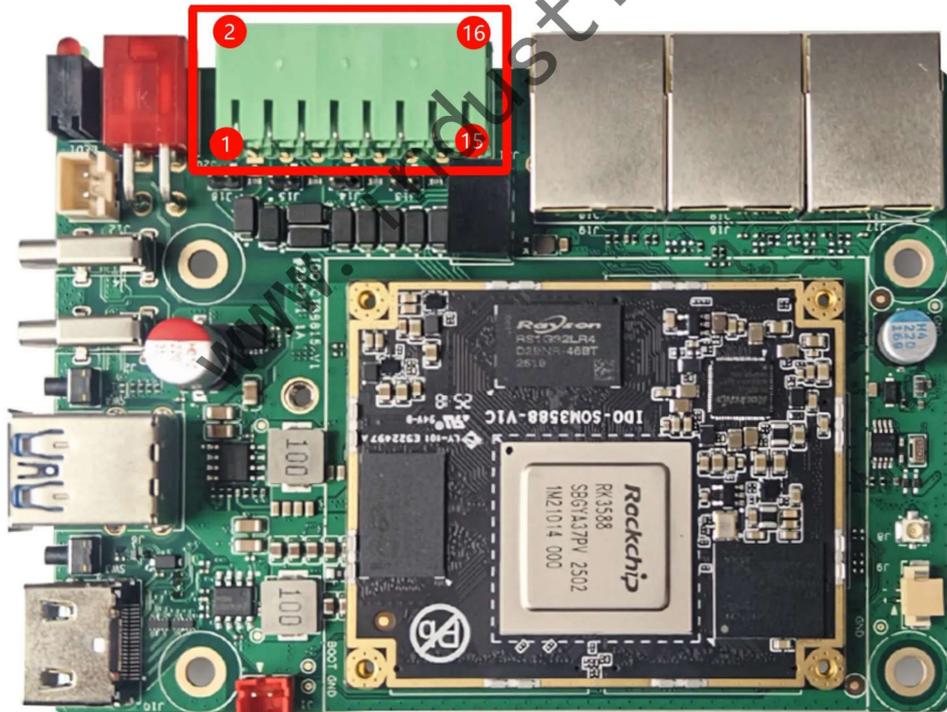
断电2分钟重启后RTC生效，时间保存，如下图所示：



注意：联网之后设置的时间会被覆盖掉，更新为网络时间。

2.7. RS485/RS232

引脚接口定义如下图所示：



序号	定义	电平/V	说明	节点
1	RS485-1A	/	RS485信号，上层	/dev/ttyS1
2	RS485-1B	/	RS485信号，下层	

3	RS485-2A	/	RS485信号, 上层	/dev/ttyS6
4	RS485-2B	/	RS485信号, 下层	
5	ISO_GND	GND	隔离地, 上层	
6	ISO_GND	GND	隔离地, 下层	
7	485_A/232_Rx1	/	默认RS232信号, 上层	/dev/ttyS3
8	485_B/232_Tx1	/	默认RS232信号, 下层	
9	485_A/232_Rx2	/	默认RS232信号, 上层	/dev/ttyS8
10	485_B/232_Tx2	/	默认RS232信号, 下层	
11	ISO_GND	GND	隔离地, 上层	
12	ISO_GND	GND	隔离地, 下层	

串口测试, 可以使用microcom工具

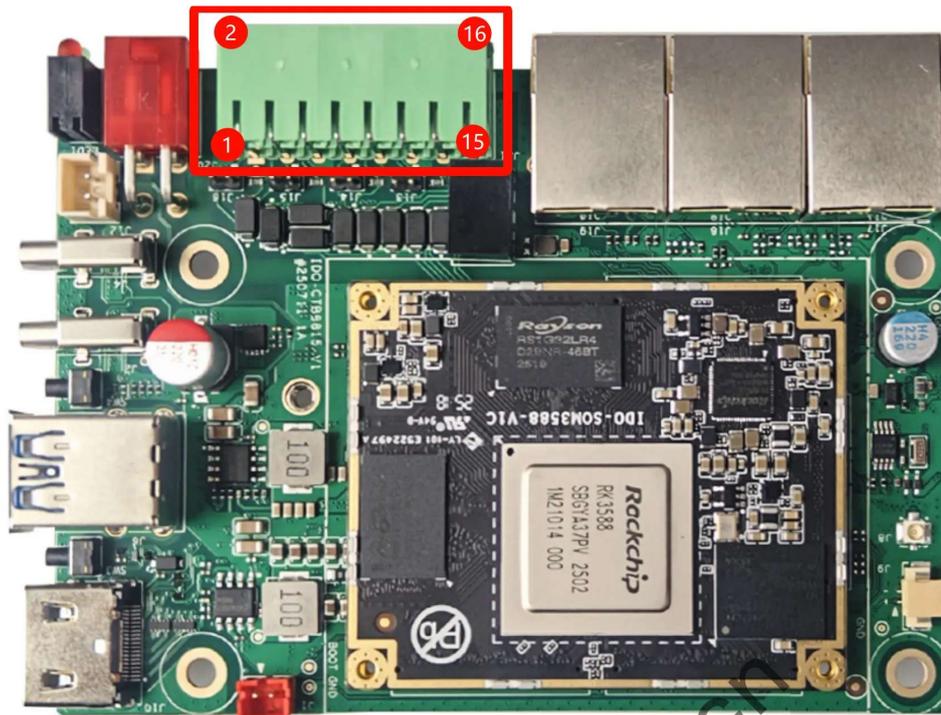
```

1 microcom -s 115200 -X /dev/ttyS1

```

2.8. CAN

接口定义如下表所示:



序号	定义	电平/V	说明	节点
13	CAN_H1	/	CAN信号, 上层	can0
14	CAN_L1	/	CAN信号, 下层	
15	CAN_H2	/	CAN信号, 上层	can1
16	CAN_L2	/	CAN信号, 下层	

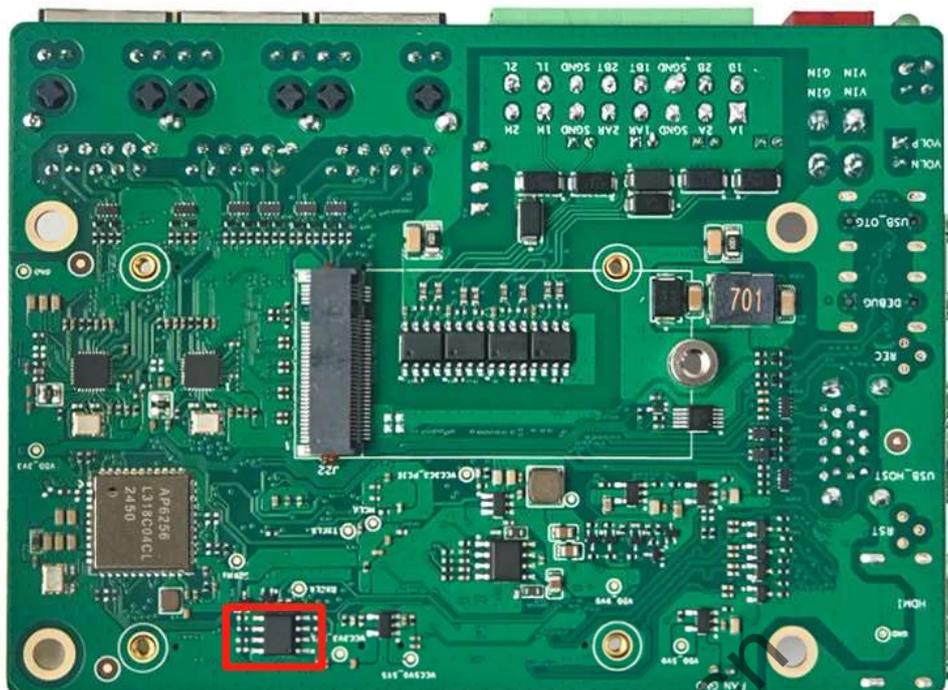
www.industio.com

```
1 #关闭can0设备
2 /vendor/bin/ip link set can0 down
3
4 #设置125000波特率
5 /vendor/bin/ip link set can0 type can bitrate 125000 triple-sampling on
6
7 #打印can0信息
8 /vendor/bin/ip -details link show can0
9
10 #启动can0
11 /vendor/bin/ip link set can0 up
12
13 #执行candump, 阻塞等待can0接收
14 /vendor/bin/candump can0
15
16 #canfd格式发送
17 /vendor/bin/cansend can0 123##1DEADBEEF
18
```

2.9. Watchdog

主板内置硬件看门狗Watchdog功能，受系统LED1控制，如果系统死机等故障导致系统LED1常亮或常灭，超过5分钟看门狗就会重启系统。

确认看门狗硬件是否上料，如下图所示：



▼ 测试

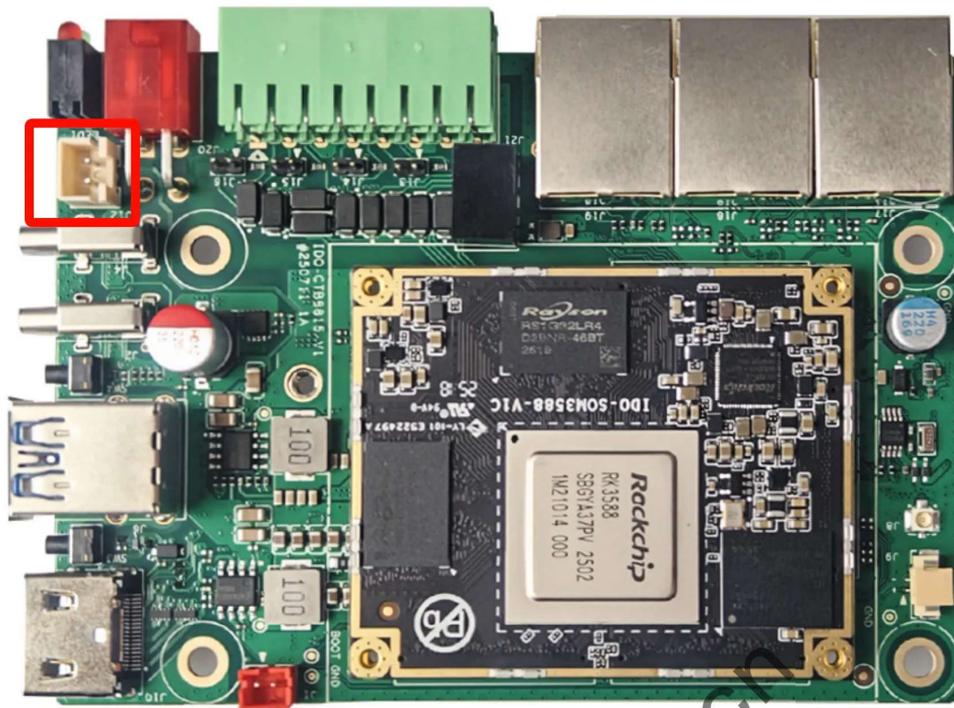
Bash |

```
1 # cat /sys/class/leds/sys-led/trigger
2 none rkill-any rkill-none kbd-scrolllock kbd-numlock kbd-capslock kbd-kan
  alock kbd-shiftlock kbd-altgrlock kbd-ctrllock kbd-altlock kbd-shiftllock k
  bd-shiftrlock kbd-ctrlrlock kbd-ctrlrlock mmc2 timer [heartbeat] gpio defau
  lt-on mmc0 rkill0 rkill1 rkill2
3 #
4 # echo none > /sys/class/leds/sys-led/trigger
5 #
```

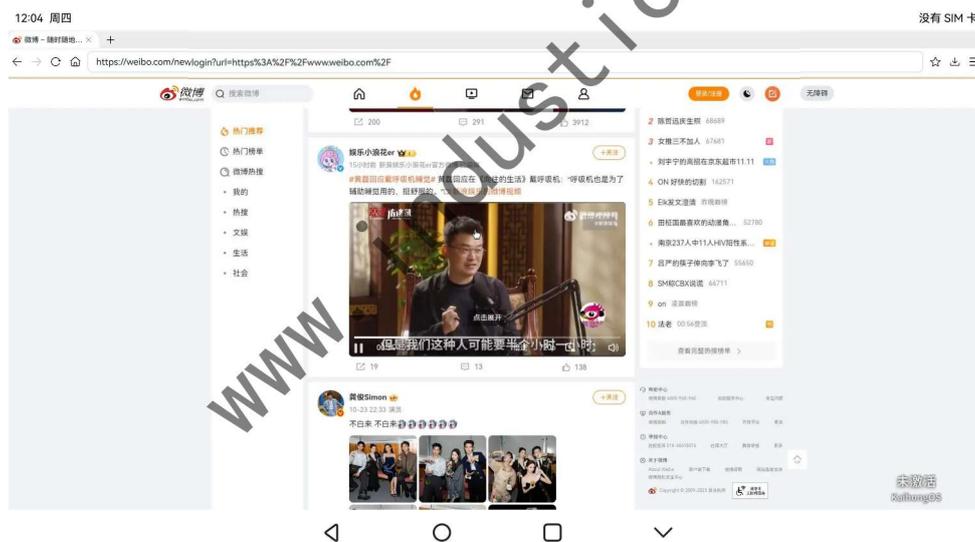
等待5分钟自动重启

2.10. 音频

硬件上只做了功放，没有耳机以及录音功能，接口为混合声道功放输出（4Ω10W，直插XH2.54-2P），如下图所示：

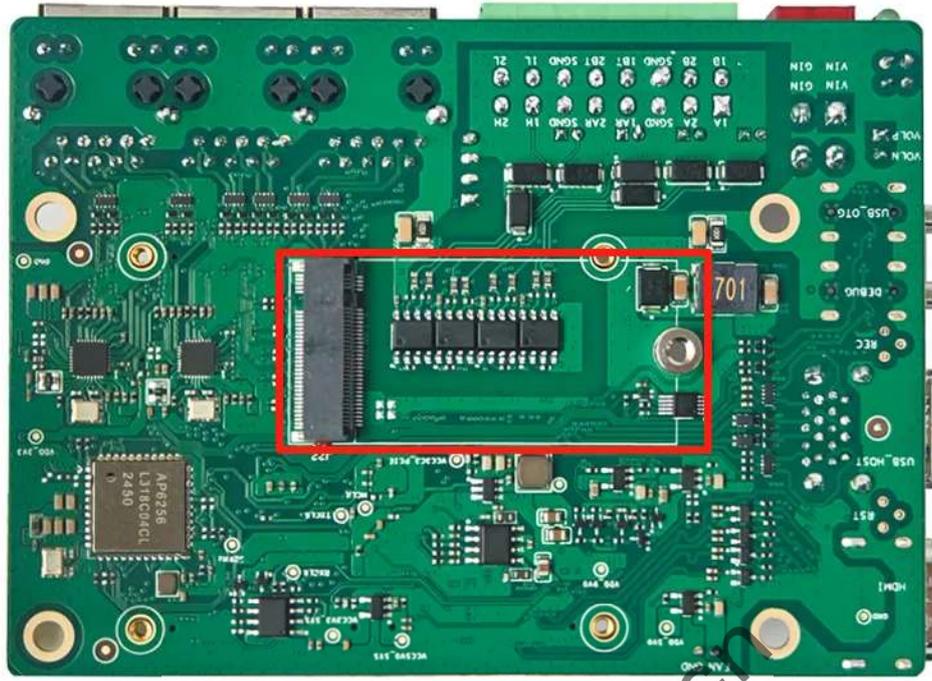


这边直接在浏览器打开一段视频进行测试音频的输出，如下图所示：



2.11. PCIE (M.2)

使用m.2固态硬盘测试，如下图所示：



/dev/block/vol-259-1 即M.2固态硬盘挂载的节点，如下所示：

www.industio.cn

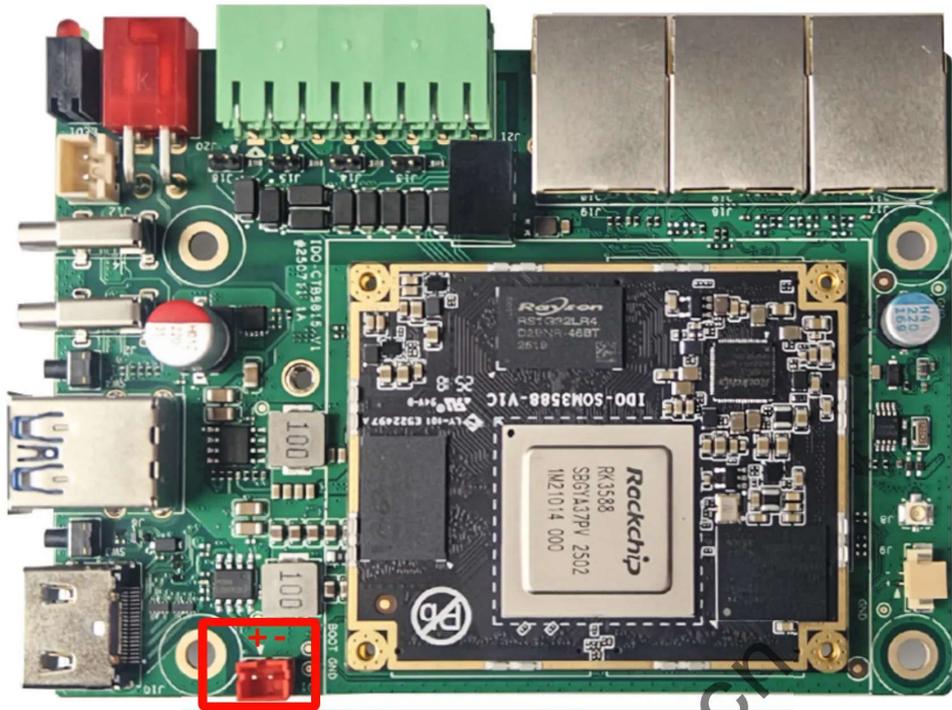
```

1 # df -h
2 Filesystem                Size      Used Avail Use% Mounted on
3 tmpfs                     3.7G    428K    3.7G   1% /dev
4 tmpfs                     3.7G         0    3.7G   0% /mnt
5 tmpfs                     3.7G         0    3.7G   0% /mnt/data
6 tmpfs                     3.7G         0    3.7G   0% /storage
7 /dev/block/mmcblk0p6      1.9G    1.6G    231M  89% /
8 /dev/block/mmcblk0p7      240M     83M    157M  35% /vendor
9 /dev/block/mmcblk0p8      300M     49M    251M  17% /sys_prod
10 /dev/block/mmcblk0p9      240M     10M    229M   5% /chip_prod
11 /dev/block/mmcblk0p12    111G    328M    111G   1% /data
12 tmpfs                     3.7G         0    3.7G   0% /module_upda
13 cgrou
14 up                        3.7G         0    3.7G   0% /sys/fs/cgro
15 tmpfs                     3.7G     12K    3.7G   1% /var
16 tmpfs                     3.7G         0    3.7G   0% /run
17 tmpfs                     3.7G         0    3.7G   0% /.docker
18 tmpfs                     3.7G     4.0K    3.7G   1% /system/etc/
19 /dev/block/loop0         236K     36K    200K  16% /module_upda
20 te/65600
21 /dev/block/loop1         236K     36K    200K  16% /module_upda
22 te/65601
23 /dev/block/loop2         236K     36K    200K  16% /module_upda
24 te/67017
25 /dev/block/loop3         236K     36K    200K  16% /module_upda
26 te/66666
27 /dev/block/loop4         236K     36K    200K  16% /module_upda
28 te/65806
29 /dev/block/loop5         236K     36K    200K  16% /module_upda
30 te/65800
31 /data/service/el2/100/hmdfs/account 111G    328M    111G   1% /mnt/hmdfs/1
32 00/account
33 /data/service/el2/100/hmdfs/non_account 111G    328M    111G   1% /mnt/hmdfs/1
34 00/non_account
35 /dev/block/vol-259-1     119G     7.2G    112G   7% /mnt/data/ex
36 ternal/815D-1AF3

```

2.12. 风扇

接口如下图所示：



序号	定义	电平/V	说明
1	VDC_FAN	5V	风扇供电输出
2	GND	GND	电源地

可以通过对该节点进行控制

```

1  打开风扇【默认状态】
2  echo 1 > /sys/class/leds/fan-pwr/brightness
3
4  关闭风扇
5  echo 0 > /sys/class/leds/fan-pwr/brightness

```