

IDO-SBC3528-V1 Android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、功能测试及接口使用方法

2.1 Ethernet

2.2 WIFI

2.3 Bluetooth

2.4 4G

2.5 串口

2.6 喇叭/耳机

2.7 Mic

2.8 RTC

2.9 USB

2.10 TF Card

2.11 Camera

2.13 开启手势导航

2.14 网络ADB

2.14.1 通过命令行打开网络ADB

2.14.2 网络ADB使用

2.15 屏幕背光

2.16 开发者选项

2.17 扩展IO

2.18 CAN

2.19 DI/DO

DI功能

DO功能

2.20 Fan

2.21 zip包升级

U盘/TF卡升级

命令升级



IDO-SBC3528-V1

Android使用手册

深圳触觉智能科技有限公司

www.industio.cn

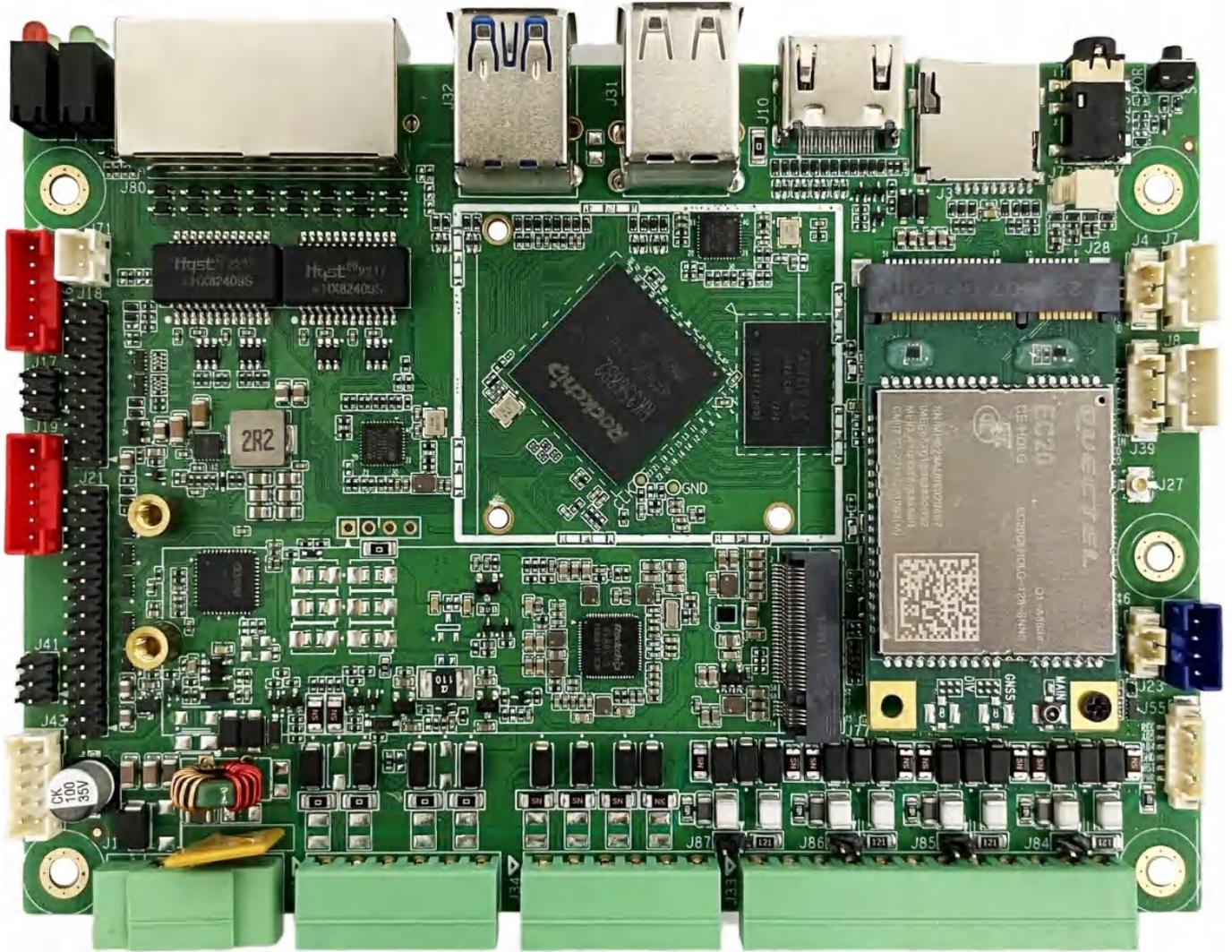
文档修订历史

版本	PCBA版本	修订内容	修订	审核	日期
----	--------	------	----	----	----

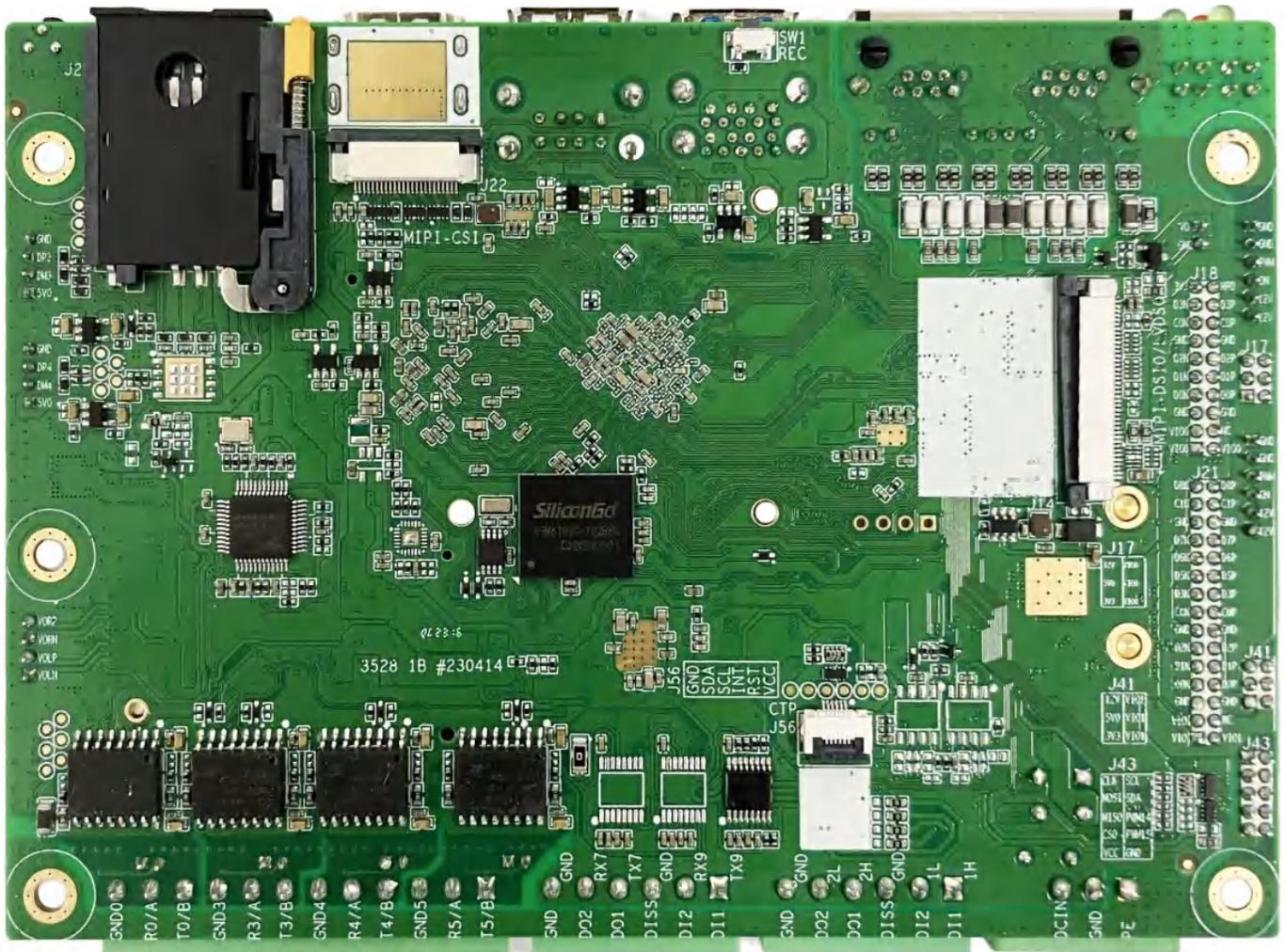
V1.0	V1A	创建文档	FYZ	IDO	2023/05/ 12
------	-----	------	-----	-----	----------------

1、硬件资源概况

1.1 主板照片



IDO-SBC3528-V1正面实物图



IDO-SBC3528-V1背面实物图

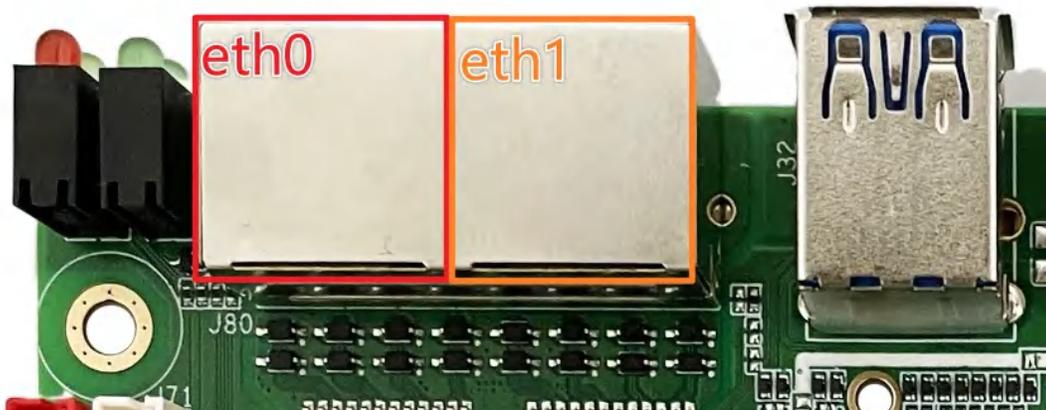
1.2 硬件资源及设备节点

序号	名称	描述	设备节点
1	内核版本	Linux 4.19.193	/
2	系统版本	Android11	/
3	内存	LPDDR4 (2G/4G/8GB选配)	/
4	存储	eMMC5.1 (16GB / 32GB / 64GB / 128GB选配)	/
5	供电	DC接口12V@2A	/

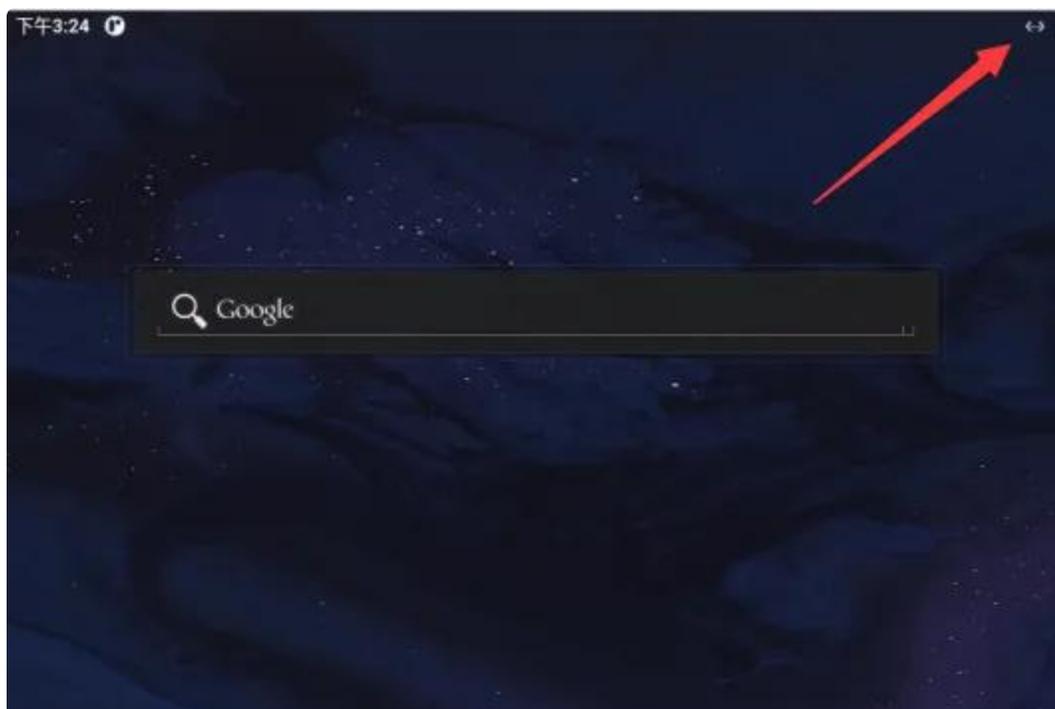
6	显示	HDM LVDS eDP MIPI	/
7	USB OTG	USB OTG Type-A	/
8	USB HOST	USB3.0 HOST(Type-A) X 1 USB2.0 HOST(Type-A) X 2 USB2.0 HOST(PH2.0) X 2	/
9	TF Card	TF Card x 1	/
10	以太网	千兆以太网 x 2	eth0、eth1
11	WIFI/BT	AM-NM371SM 2.4G	wlan0
12	扬声器	4Ω@3W	/
13	耳机	3.5mm 美标	/
14	Camera	OV5648、OV8858	/
15	串口	RS485 x 4 RS232 x 2	/
16	调试串口	TTL x 1	/
17	RTC	x 1	/
18	系统指示灯	x1	/
19	ADC按键	1路	/
20	4G	1路支持USB2.0 和USB2.0 MIPI PCIe 接口4G模块	/
21	POWER ON	x1	/

2、功能测试及接口使用方法

2.1 Ethernet



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。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。

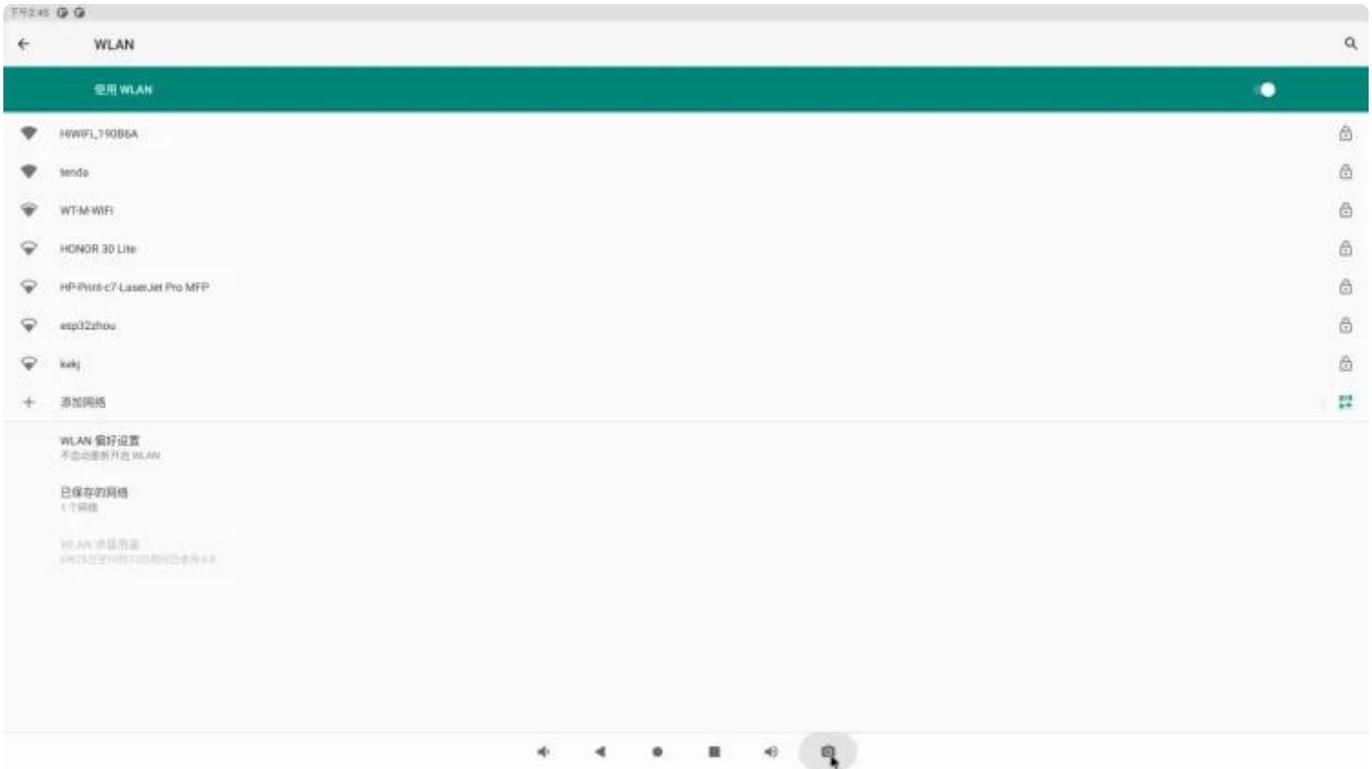


2.2 WIFI

使用WIFI/蓝牙时，需要连接天线以获得良好的信号，下图为WIFI/蓝牙天线接口。



菜单栏界面点击【设置】->【网络和互联网】->【WIFI】。



选择需连接的WIFI名称，输入对应密码即可连接成功。

2.3 Bluetooth

菜单栏界面点击【已连接的设备】->【与新设备配对】。

即可扫描到附近的蓝牙设备，选择需要连接的设备即可根据配对信息进行连接。





配对成功后主板即可通过蓝牙与手机相互传输文件。

2.4 4G

序号	模块名称	说明
1	EC20	4G LTE

测试需要插入SIM卡、模组以及连接好天线。



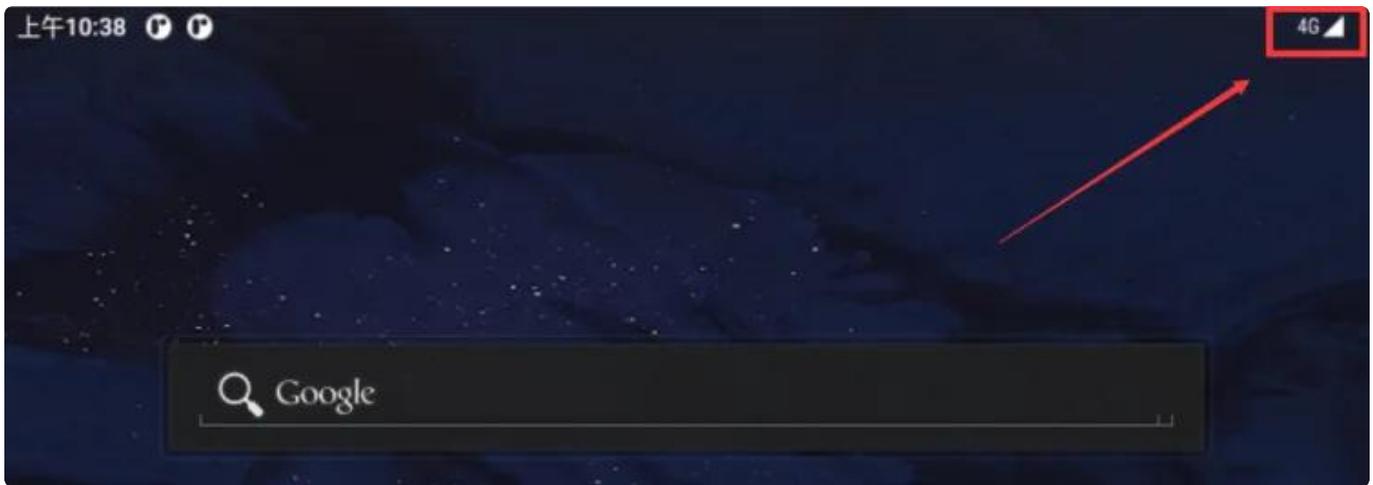
4G模组

SIM卡接口

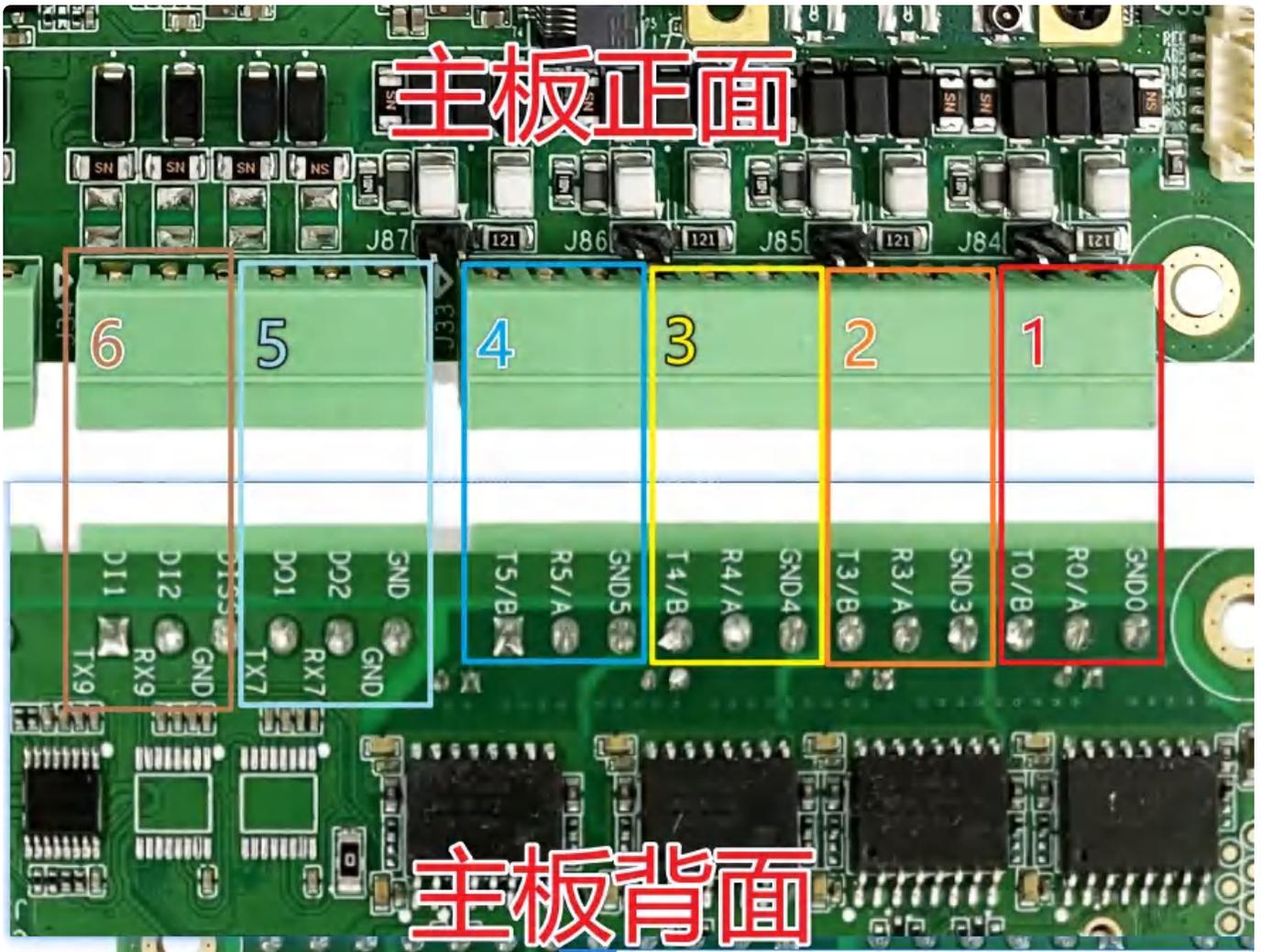
使用标准的尺寸SIM卡，如下图所示。



桌面/菜单栏界面显示信号图标后，在菜单栏点击【闪电】在搜索栏输入一个网址即可测试4G网络。



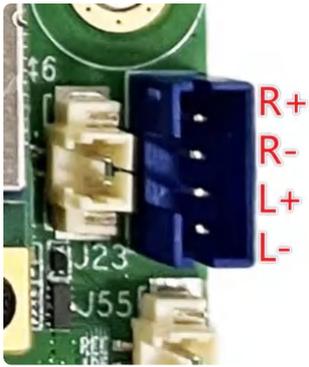
2.5 串口



串口接口位置及引脚定义如上图所示，设备节点列表如下：

序号	电平类型	设备节点	说明
1	RS485	/dev/ttyS0	可修改为TTL/RS232
2	RS485	/dev/ttyS3	可修改为TTL/RS232
3	RS485	/dev/ttyS4	可修改为RS232/TTL
4	RS485	/dev/ttyS5	可修改为RS232/TTL
5	RS232	/dev/ttyS7	可修改为TLL
6	RS232	/dev/ttyS9	可修改为TLL

2.6 喇叭/耳机



喇叭接口



耳机接口

喇叭为PH2.0 4pin接口，最大支持4Ω@3W；耳机为一路OTMP标准四节耳机座。

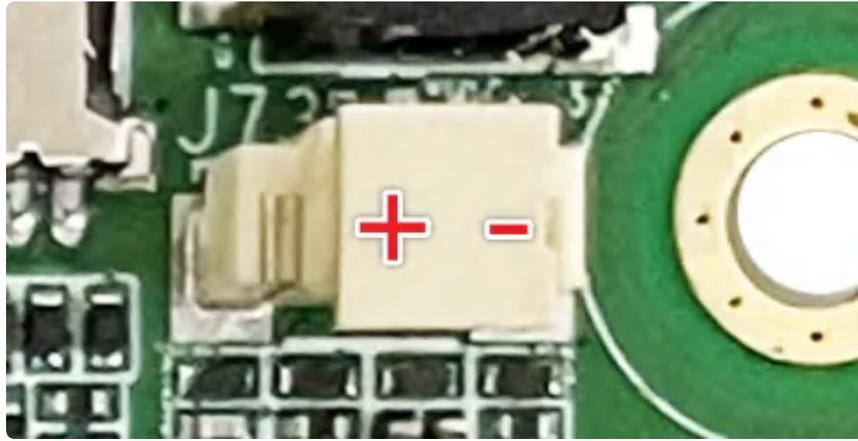


连接喇叭后，在【菜单栏】界面打开 [设置](#) 软件，点击【声音】即可测试喇叭。

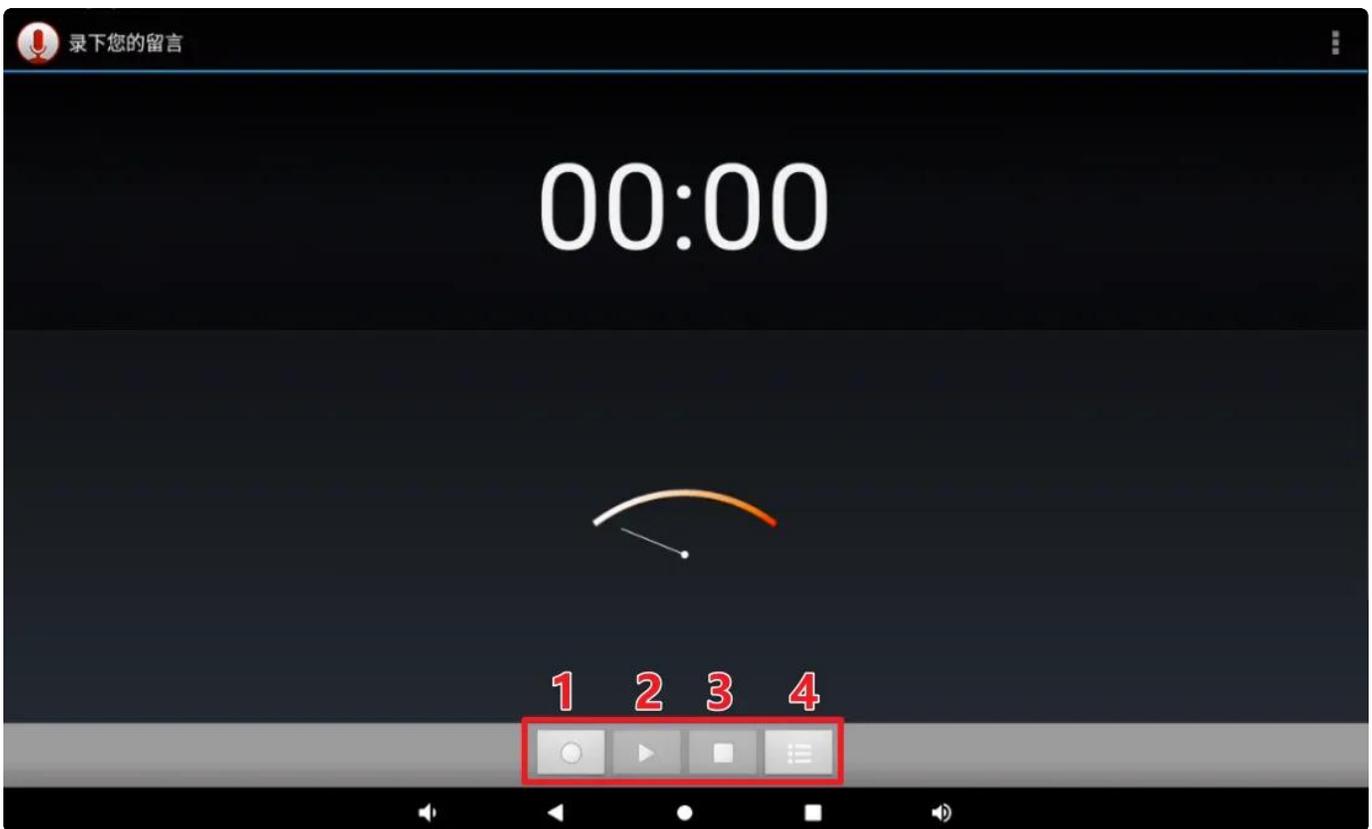


2.7 Mic

麦克风位于主板的J73，如下图所示。



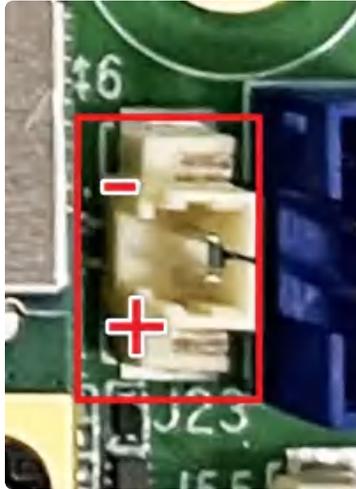
连接模拟MIC后，使用系统自带的 录音机 软件测试录音功能。



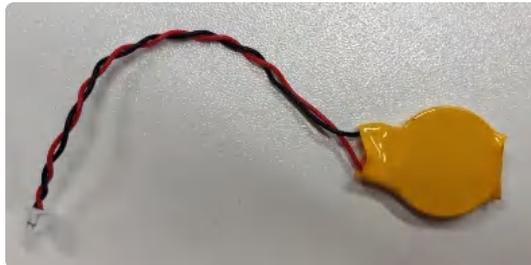
序号	按键功能
1	按下录音
2	按下播放录音
3	按下暂停录音
4	历史录音文件

2.8 RTC

外部RTC 电池座位于J46，规格为 MX1.25-2P 立式，设备节点： /dev/rtc0。



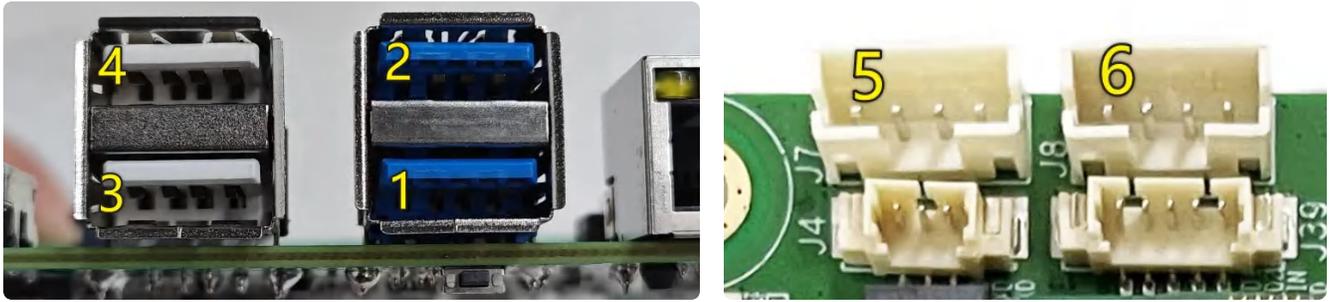
可连接3V 纽扣电池，RTC电池参考如下。



系统默认使用外置RTC作为系统时钟，时间设置方法：

```
▼ Plain Text |
1 #设置时间
2 console:/ $ su date "2022-11-26 14:00"
3
4 #将rtc时钟调整为与目前的系统时钟一致
5 console:/ $ su hwclock -w
6
7 #获取硬件rtc当前时间
8 console:/ $ su hwclock
9 Sat Nov 26 17:27:34 2022 0.000000 seconds
```

2.9 USB



USB接口如上图所示，功能说明如下。

序号	功能	控电节点
1	USB2.0 OTG	控制方法见下方“USB OTG 切换命令”说明
2	USB 3.0 HOST	/sys/class/leds/usb3_host_pwr/brightness
3	USB 2.0 HOST	/sys/class/leds/usb2_host_pwr/brightness
4	USB 2.0 HOST	/sys/class/leds/usb2_fe2_pwr/brightness
5	USB 2.0 HOST	/sys/class/leds/usb2_fe3_pwr/brightness
6	USB 2.0 HOST	/sys/class/leds/usb2_fe4_pwr/brightness

供电控制说明，序号1写"1"关闭电源，写"0"开启电源；序号2-序号6设备节点写"0"关闭电源，写"1"开启电源。

命令行控制方法如下，以序号6为例。

```

▼ Shell
1 #关闭
2 echo 0 > /sys/class/leds/usb2_fe4_pwr/brightness
3 #开启（默认状态）
4 echo 1 > /sys/class/leds/usb2_fe4_pwr/brightness

```

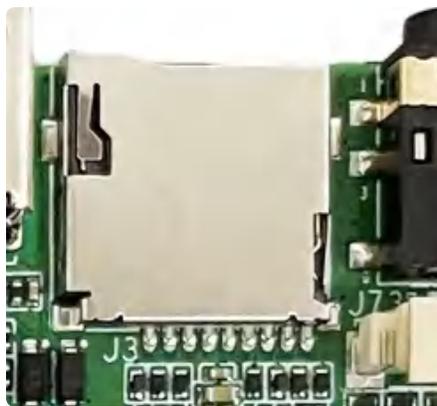
USB OTG 模式

USB OTG 支持host 和device 模式的切换，软件切换方法如下。

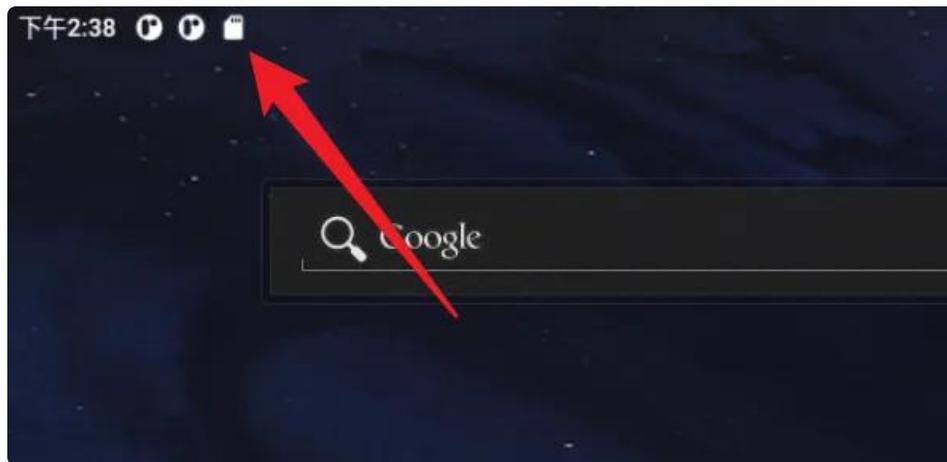
```
1  ## host
2  echo host > /sys/devices/platform/fe8a0000.usb2-phy/otg_mode
3  echo HOST > /dev/otg_mode
4  ## device
5  echo peripheral > /sys/devices/platform/fe8a0000.usb2-phy/otg_mode
6  echo DEVICE > /dev/otg_mode
```

2.10 TF Card

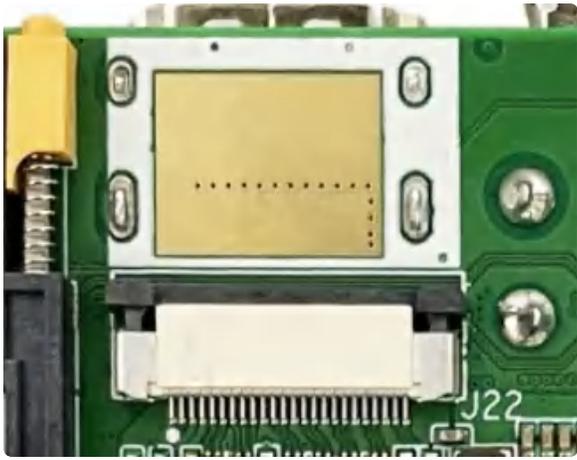
TF Card位于J3，如下图所示，支持FAT32和NTFS格式分区自动挂载。



插入TF卡后，安卓桌面/菜单栏界面界面会显示TF卡标识。



2.11 Camera



OV5648

MIPI CSI 接口于J22，如上图所示，支持OV5648 摄像头模组，连接方法如下。



菜单栏界面点击  相机 软件后，点击右边相机图标即可拍照。



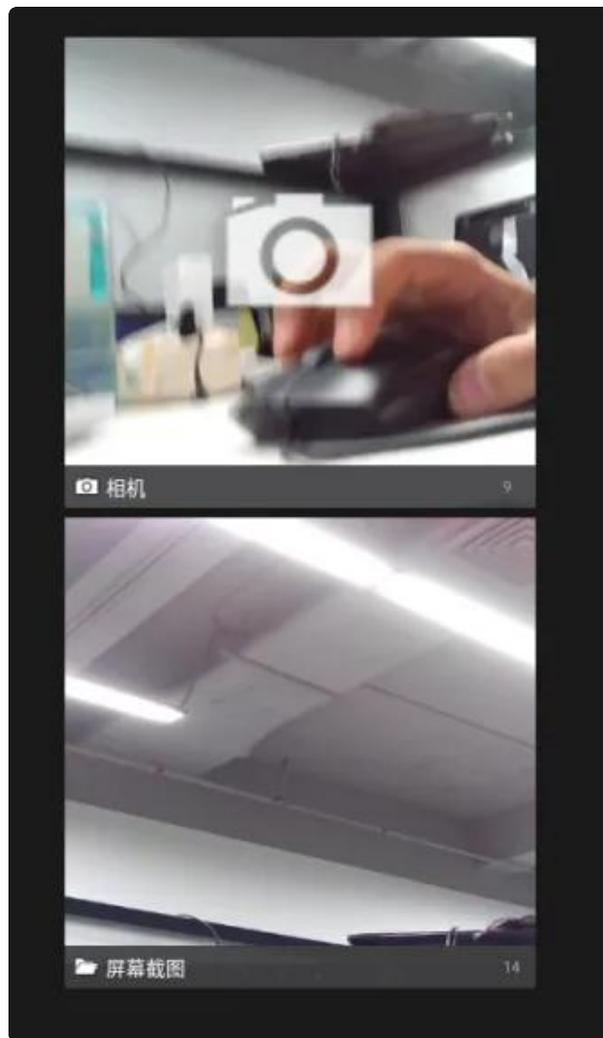
相机拍照界面向右划可切换录视频模式，点击右上角设置图标即可设置分辨率及画质等。



设置界面



拍好的照片及视频可在【菜单栏】界面点击 **图库** 软件即可找到。



2.13 开启手势导航

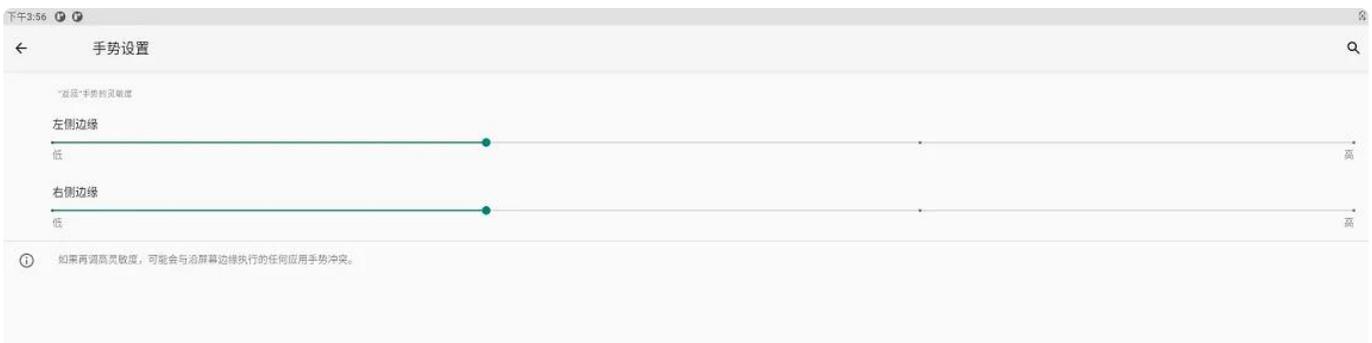
菜单栏界面点击【设置】->【系统】->【手势】，选择【手势导航】。



手势导航功能如下：

- 从屏幕底部向上滑动，可转到主屏幕。
- 从底部向上滑动并按住再松开，可切换应用。
- 从左侧或者右侧边缘向另一侧滑动，可返回上一个屏幕。

可点击【手势导航】右侧的按钮进行灵敏度设置。



2.14 网络ADB

使用网络ADB的条件：

1. 主板上首先要网口，或者能通过 WiFi 连接网络。
2. 需要主板和研发机（PC 机）已经接入局域网，并且设备设有局域网的 IP 地址。
3. 确保研发机和主板能够相互 ping 得通。
4. 主板已经安装了ADB。

2.14.1 通过命令行打开网络ADB

可通过调试串口或者ADB进入主板系统，并执行以下命令即可开启网络ADB。

```
▼ Plain Text |
1 # setprop persist.internet_adb_enable 1
```

2.14.2 网络ADB使用

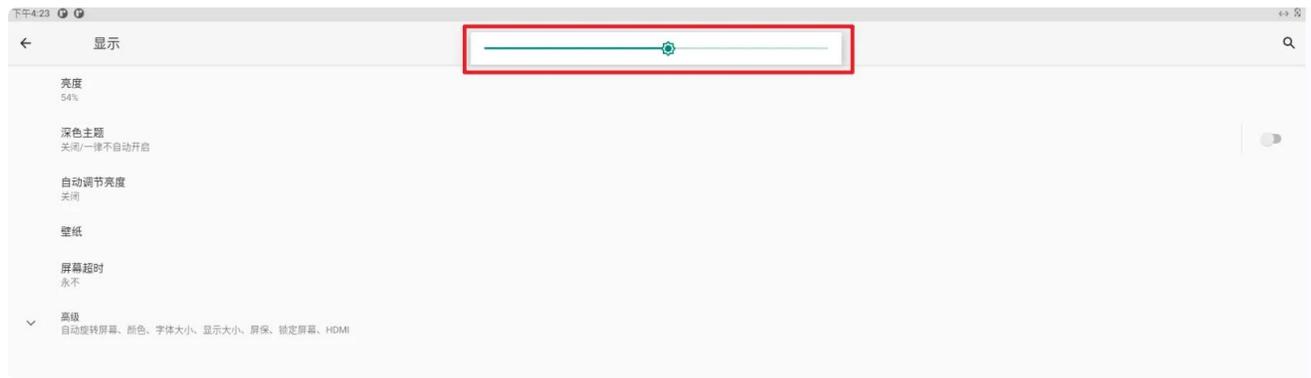
假设主板IP为：192.168.0.7，在终端执行以下命令。

```
▼ Plain Text |
1 # 连接到设备
2 C:\Users\aston> adb connect 192.168.0.7:5555
3 connected to 192.168.0.7:5555
4
5 #查看是否连接成功
6 C:\Users\aston> adb devices
7 List of devices attached
8 192.168.0.7:5555      device (识别出设备主板ip表示连接成功)
9
10 #执行命令进入到主板系统
11 C:\Users\aston> adb shell
12 rk3566_r:/ $
13 rk3566_r:/ $ ifconfig eth0
14 eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 42:97:62:34:b7:4d  Driver rk_gmac-dw
mac
15          inet addr:192.168.0.7  Bcast:192.168.0.255  Mask:255.255.255.0
16          inet6 addr: fe80::295e:e9d0:9c00:d28e/64 Scope: Link
17          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
18          RX packets:387 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
19          TX packets:129 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
20          collisions:0 txqueuelen:1000
21          RX bytes:45303 TX bytes:14353
22          Interrupt:40
```

2.15 屏幕背光



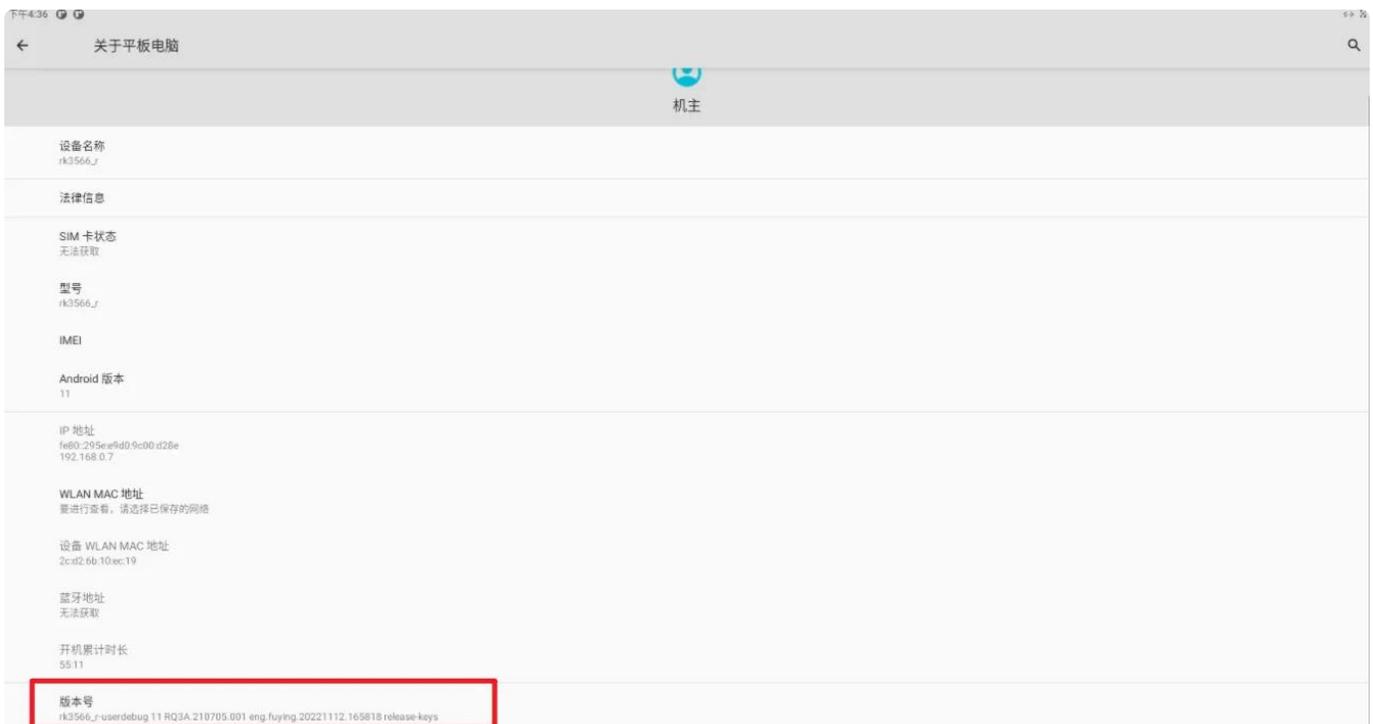
【菜单栏】界面打开  设置 软件，并点击【显示】->【亮度】，即可调节屏幕背光。



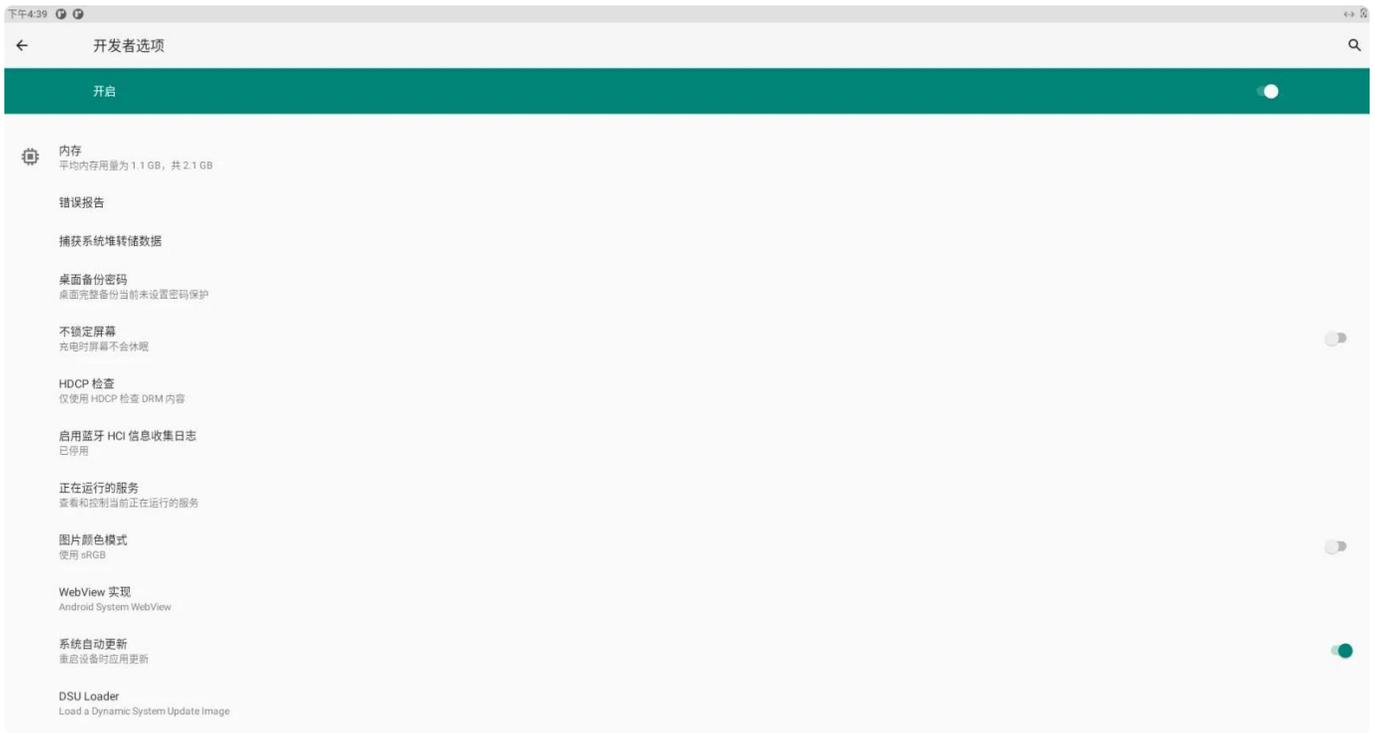
2.16 开发者选项



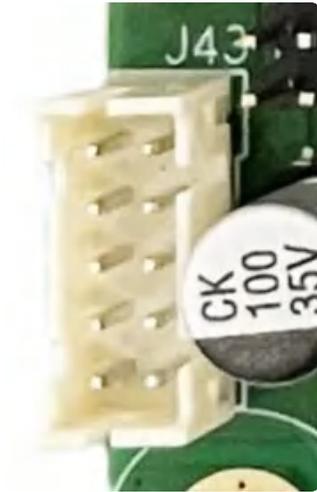
【菜单栏】界面打开 设置 软件，点击【关于平板电脑】，连续点击版本号5次即可进入开发者选项。



返回到【设置】首界面，点击【系统】->【高级】->【开发者选项】即可设置相关配置。



2.17 扩展IO



默认配置为SPI。

2.18 CAN



接口位置如上图所示，（此接口和DIDO硬件复用，使用前请确认硬件实际连接情况）。

CAN测试方法如下：

```
Bash |
1 #关闭can0设备
2 ip link set can0 down
3
4 #普通can协议 (1.0)
5 ip link set can0 type can bitrate 125000 triple-sampling on
6
7 #查看can信息，波特率等等
8 ip -details link show can0
9
10 #启动can0
11 ip link set can0 up
12
13 #执行candump，阻塞等待can0接收
14 candump can0
15
16 #canfd格式发送
17 cansend can0 123##1DEADBEEF
18
19 #can格式发送
20 cansend can0 123#1122334455667788
```

2.19 DI/DO

主板共配置2路DI和2路DO，位于J35（与CAN接口复用，二选一）。

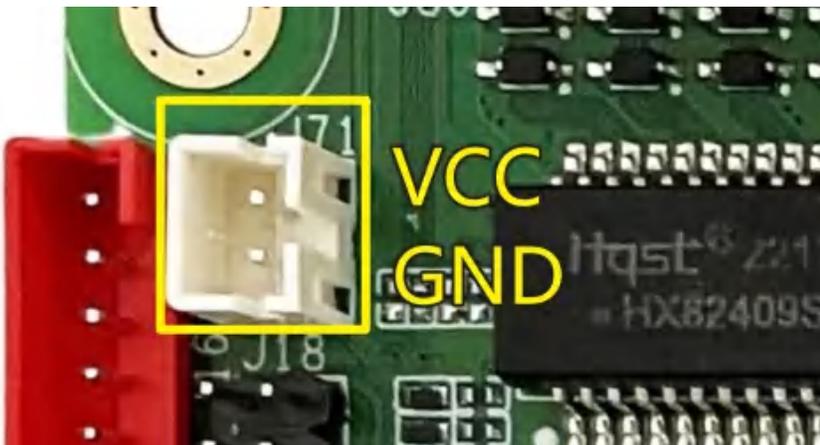
各个引脚定义如下：

DO功能

通过向/dev/ido_do设备文件写入特定字符串，控制DO1和DO2的输出。

```
▼ Plain Text |
1 //D01输出0V
2 echo 1D > /dev/ido_do
3 //D01输出12V
4 echo 1E > /dev/ido_do
5
6 //D02输出0V
7 echo 2D > /dev/ido_do
8 //D02输出12V
9 echo 2E > /dev/ido_do
```

2.20 Fan



接口位置(J71)如上图所示，设备引脚定义如下所示：

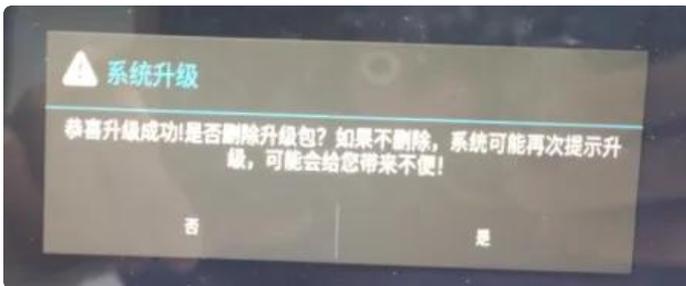
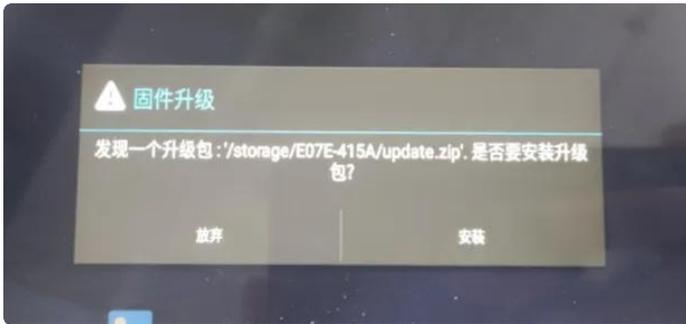
序号	功能	供电
1	VCC	5V（可配置12V）
2	GND	

控制节点：/sys/class/leds/fan/brightness。

2.21 zip包升级

U盘/TF卡升级

将需要升级的update.zip固件文件拷贝到U盘或者TF卡，插到板子上后，上电过一段时间会弹出【是否需要安装升级】框，点击【安装】即可开始升级系统，升级结束会重新启动系统，如下图所示：



注意：升级用到的U盘和TF卡类型必须为FAT32。

命令升级

如果无法通过U盘升级，可通过ADB命令push升级包进系统/sdcard目录下升级系统，命令如下：

```
Shell |  
1  adb root  
2  adb remount  
3  adb push your/update.zip/path /sdcard
```

push成功后执行 `adb reboot` 重启系统。