

IDO-EVB7608-V1 OpenHarmony使用手册



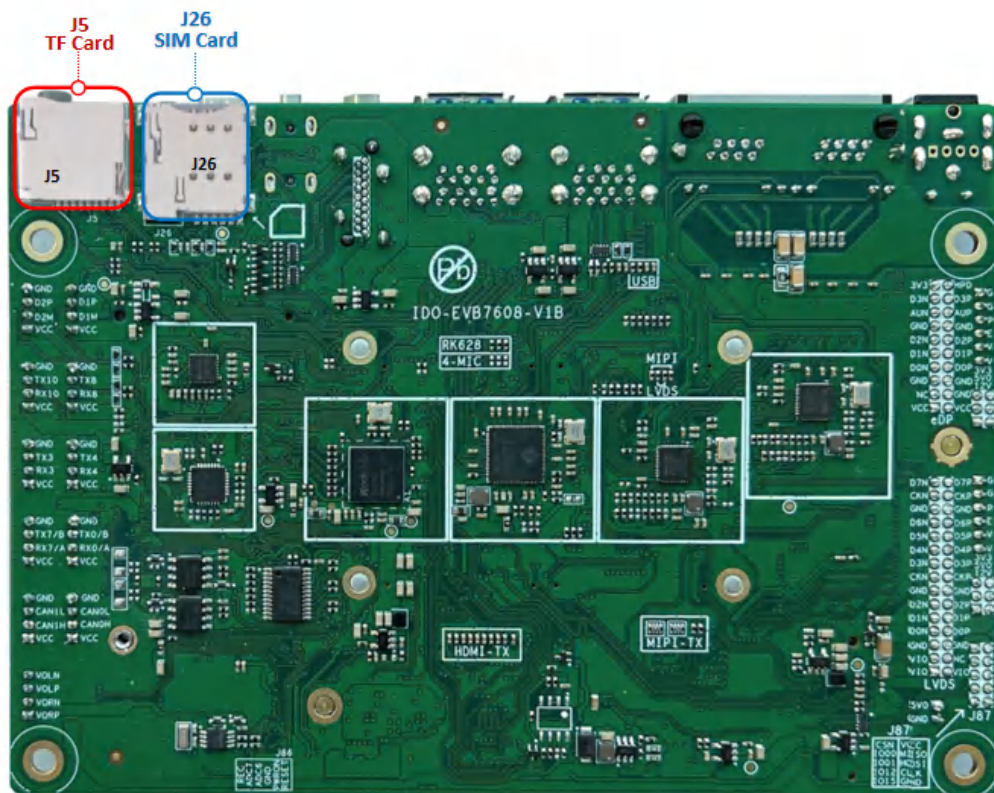
IDO-EVB7608-V1 OpenHarmony使用手册

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	HWC	IDO	2025/07/18



IDO-EVB7608-V1B 背面实物图

1.2 硬件资源

序号	名称	描述
1	内核版本	Linux 6.1.75
2	系统版本	OHOS 5.0.1
3	内存	LPDDR4 (4/6/8/16G)
4	存储	eMMC5.1 (32/64/128/256GB)
5	供电	DC接口12V@2A
6	显示	DP ×1 HDMI-TX ×1 Dual LVDS ×1 eDP ×1 MIPI ×1

7	触摸	I2C-TP ×1
8	HDMI-RX	Micro-HDMI
9	USB OTG	USB OTG Type-C
10	USB HOST	USB3.0 HOST(Type-A) ×4 USB2.0 HOST(PH2.0) ×2
11	PCIe	PCIe2.1 NVME硬盘 ×1
12	TF Card	SDIO3.0 TF Card ×1
13	以太网	千兆以太网 ×2
14	WIFI/BT	AP6256
15	扬声器	PH2.0-4P(4ohm 3W)
16	耳机	CTIA标准四节耳机座
17	MIC	驻极体麦克风 ×1 PDM 阵列麦克风×1
18	Camera	OV13850/IMX415
19	UART	TTL ×2 RS232 ×2 RS485 ×2
20	调试串口	TTL
21	CAN口	CAN ×2
22	RTC	HYM8563 ×1
23	系统指示灯	系统指示灯 ×1
24	4G/5G	EC20 4G/RG200U 5G模块
25	按键	REC ×1
26	Fan	5V PH2.02P ×1
27	GPIO	GPIO预留 ×8
28	ADC	ADC ×2

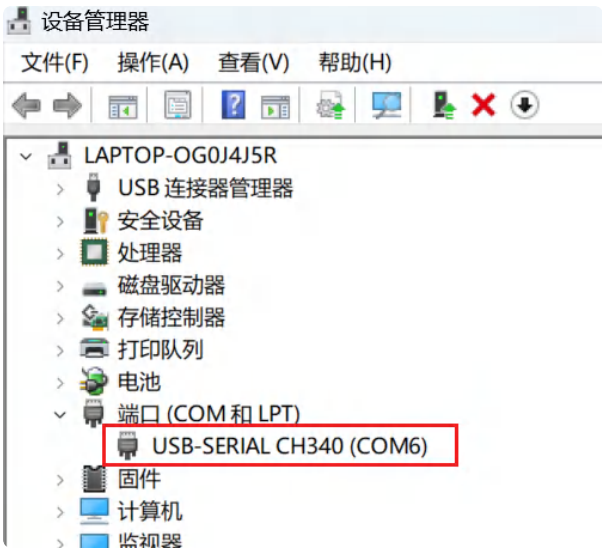
2、功能及接口使用方法

2.1 调试串口

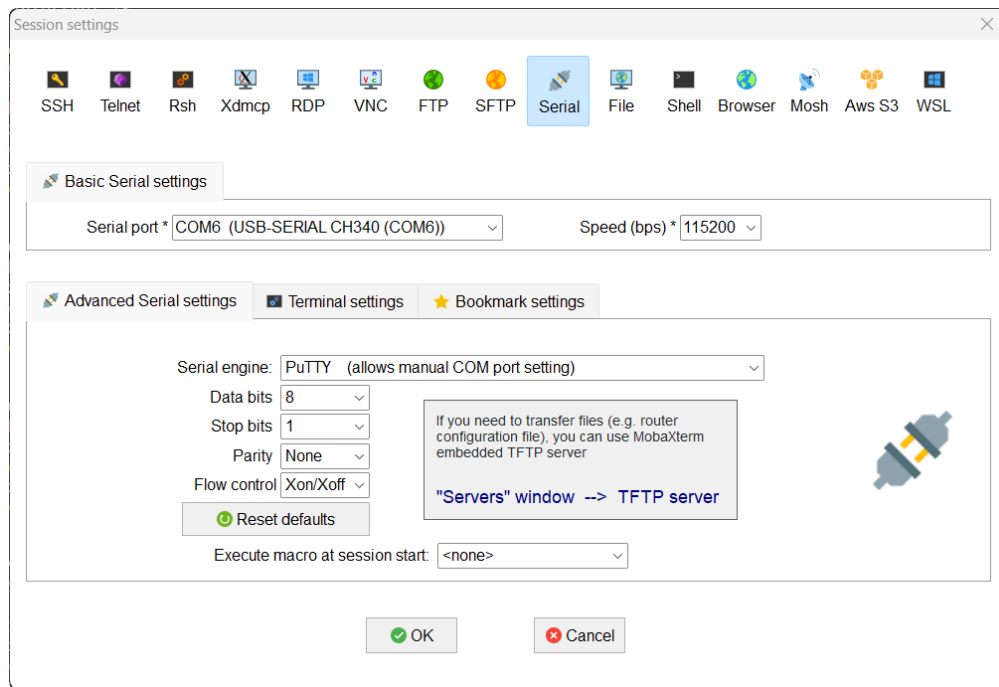
调试串口位置J6，如下图所示：



使用USB Type-C数据线，连接PC端的USB接口。系统会识别到一个“USB-SERIAL CH340”端口设备。



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



2.2 Ethernet

2.2.1 Ethernet

主板有两路千兆以太网接口位置J28，如下图所示：



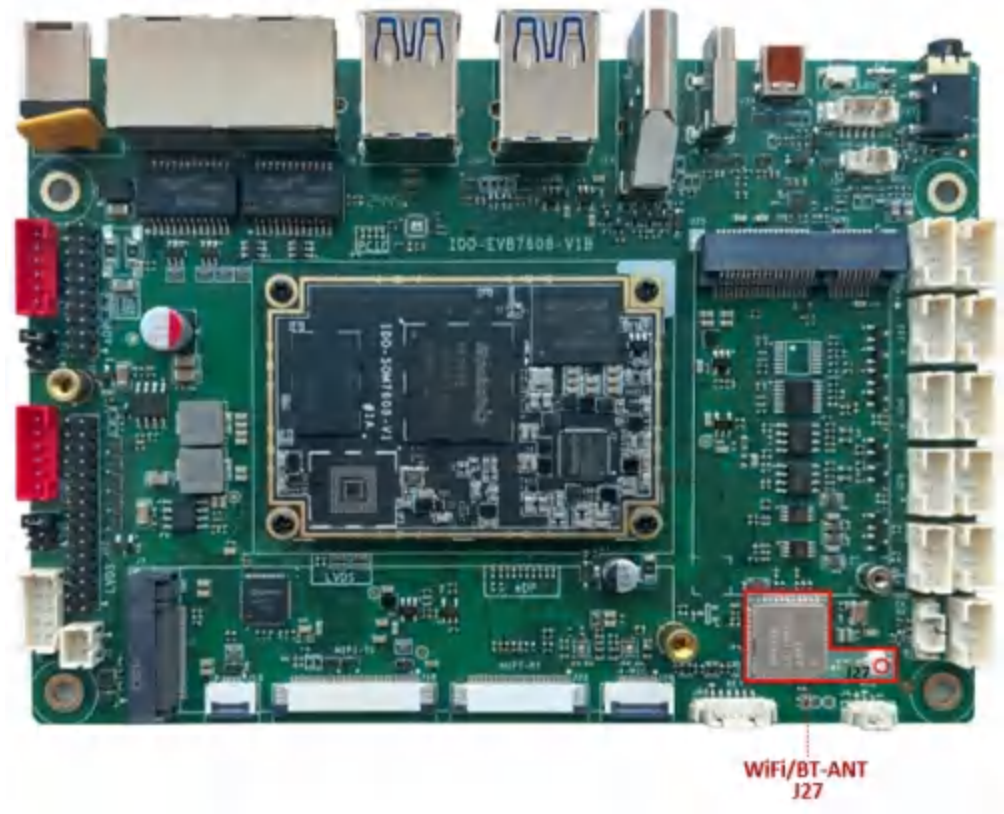
设备节点分别为eth0和eth1，以太网接口默认支持DHCP，只需要将以太网接口连接路由器即可为主板动态分配 IP 地址。网络正常连接，如下所示：

```
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:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
7              TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
8              collisions:0 txqueuelen:1000
9              RX bytes:0 TX bytes:0
10
11  eth0       Link encap:Ethernet  HWaddr 3e:08:16:29:1e:e2  Driver rk_gmac-dw
mac
12              inet addr:192.168.0.50  Bcast:192.168.0.255  Mask:255.255.255.0
13              inet6 addr: fe80::3c08:16ff:fe29:1ee2/64 Scope: Link
14              UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
15              RX packets:3522 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
16              TX packets:117 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
17              collisions:0 txqueuelen:1000
18              RX bytes:517312 TX bytes:32575
19              Interrupt:66
20
21  eth1       Link encap:Ethernet  HWaddr 42:08:16:29:1e:e2  Driver rk_gmac-dw
mac
22              UP BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
23              RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
24              TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
25              collisions:0 txqueuelen:1000
26              RX bytes:0 TX bytes:0
27              Interrupt:68
28
29  wlan0      Link encap:Ethernet  HWaddr c0:f5:35:12:cf:7e  Driver bcmsdh_sdm
mc
30              inet6 addr: fe80::c2f5:35ff:fe12:cf7e/64 Scope: Link
31              UP BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
32              RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
33              TX packets:12 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
34              collisions:0 txqueuelen:1000
35              RX bytes:0 TX bytes:936
```

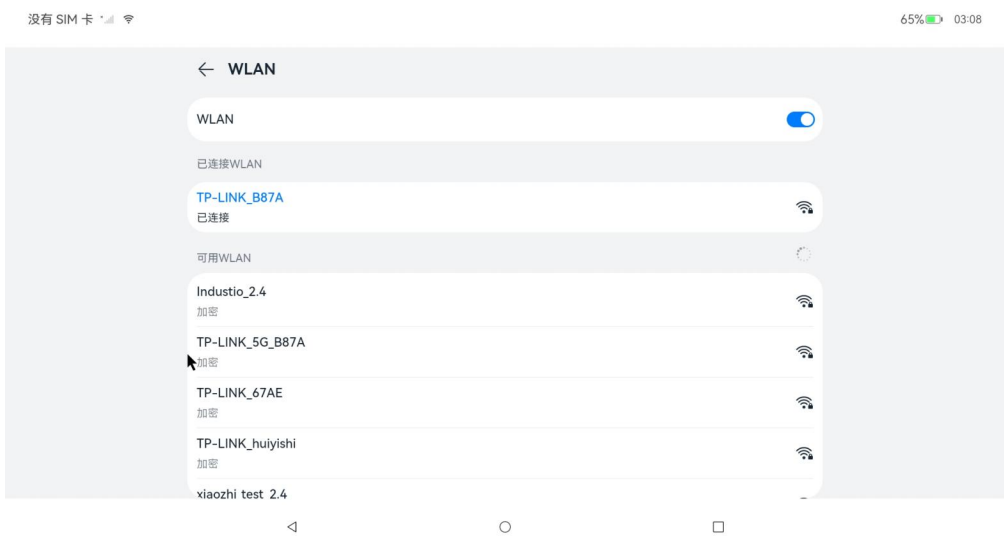
注意：鸿蒙不支持设置临时以太网ip

2.2.2 WIFI

使用WiFi/蓝牙时，需要连接天线以获得良好的信号，WiFi模块和天线座子J27，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，如下图所示：



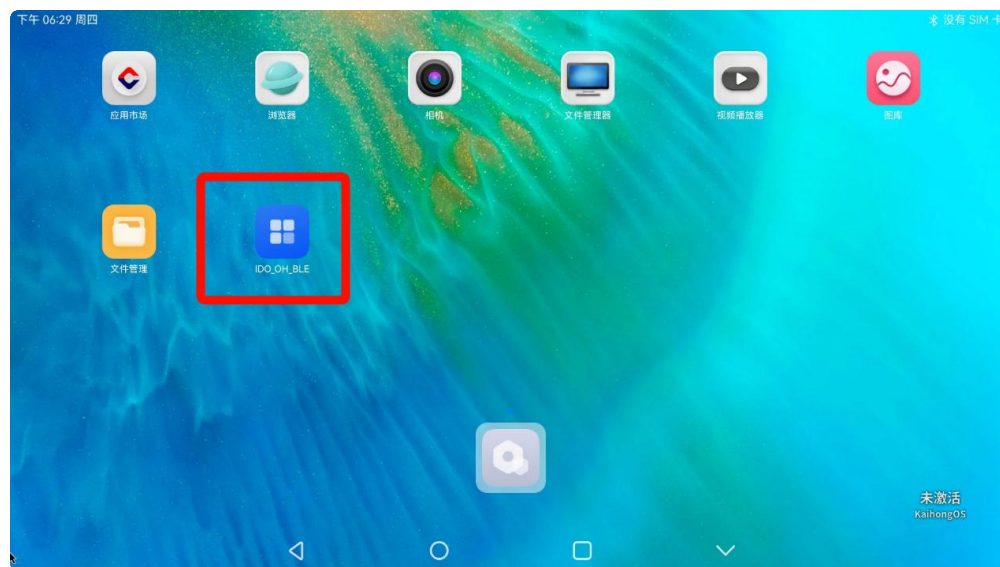

```
1  # ifconfig wlan0

2  wlan0      Link encap:Ethernet  HWaddr 50:5a:65:d4:17:77  Driver bcmshd_sdm
mc
3            inet addr:192.168.1.195  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0

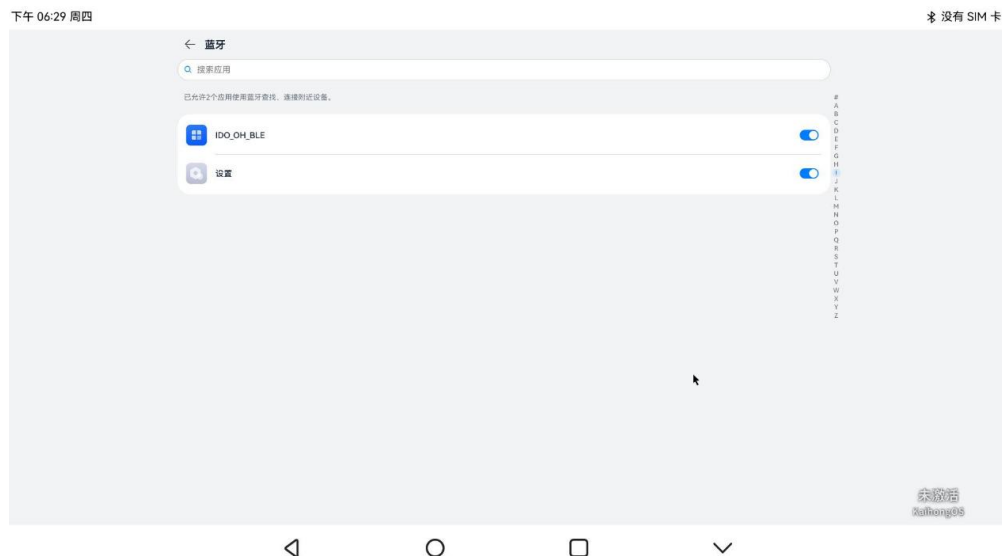
4            inet6 addr: fe80::525a:65ff:fed4:1777/64 Scope: Link
5            UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
6            RX packets:283 errors:0 dropped:3 overruns:0 frame:0
7            TX packets:147 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
8            collisions:0 txqueuelen:1000
9            RX bytes:49599 TX bytes:36447

10
11  #
```

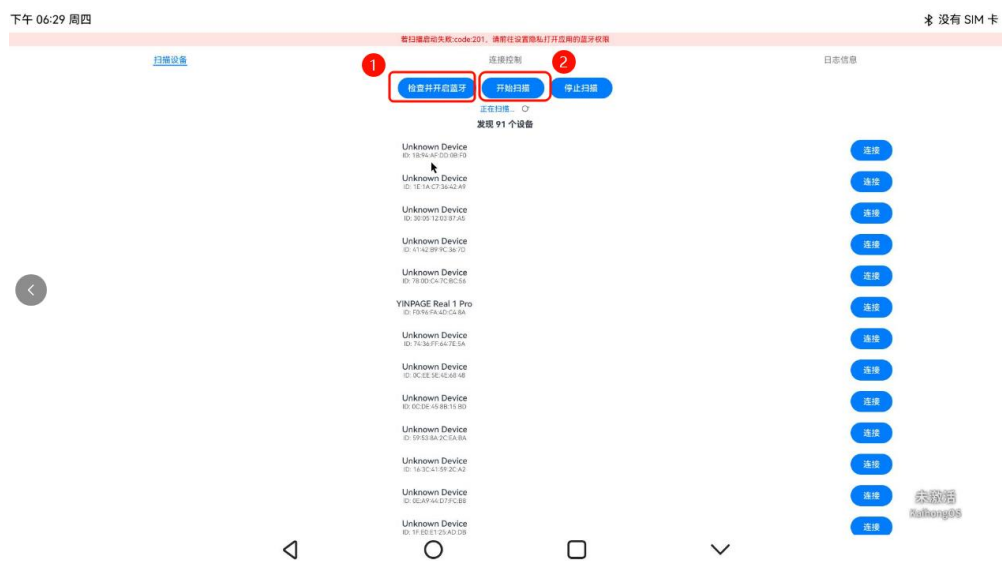
2.2.3 Bluetooth



在【设置->隐私->权限管理->蓝牙】中打开应用的蓝牙权限

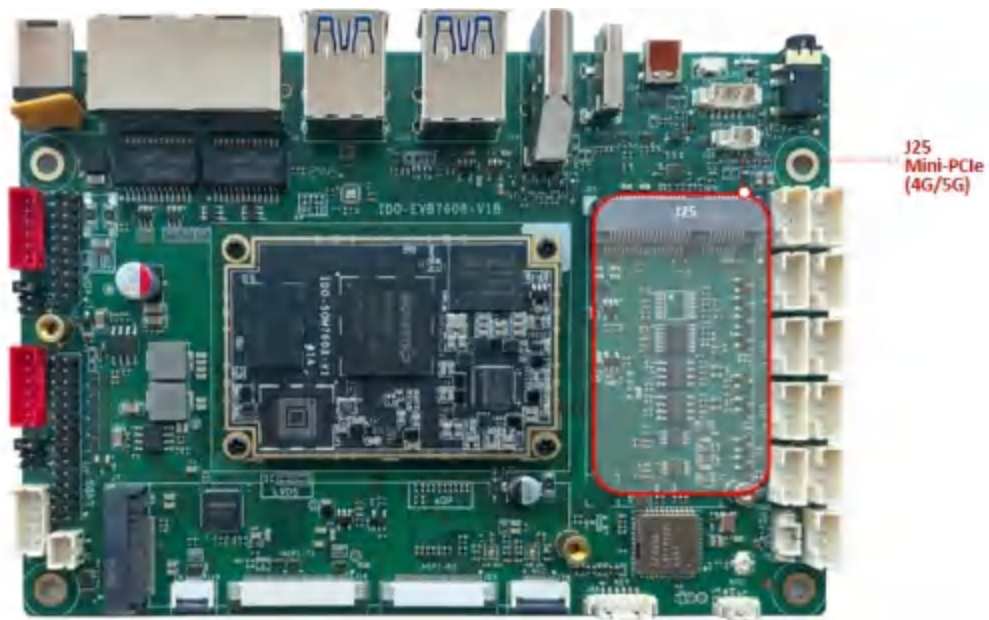


打开蓝牙应用，然后点检查并开启蓝牙，然后再点击开机扫描，即可看到扫描的设备。

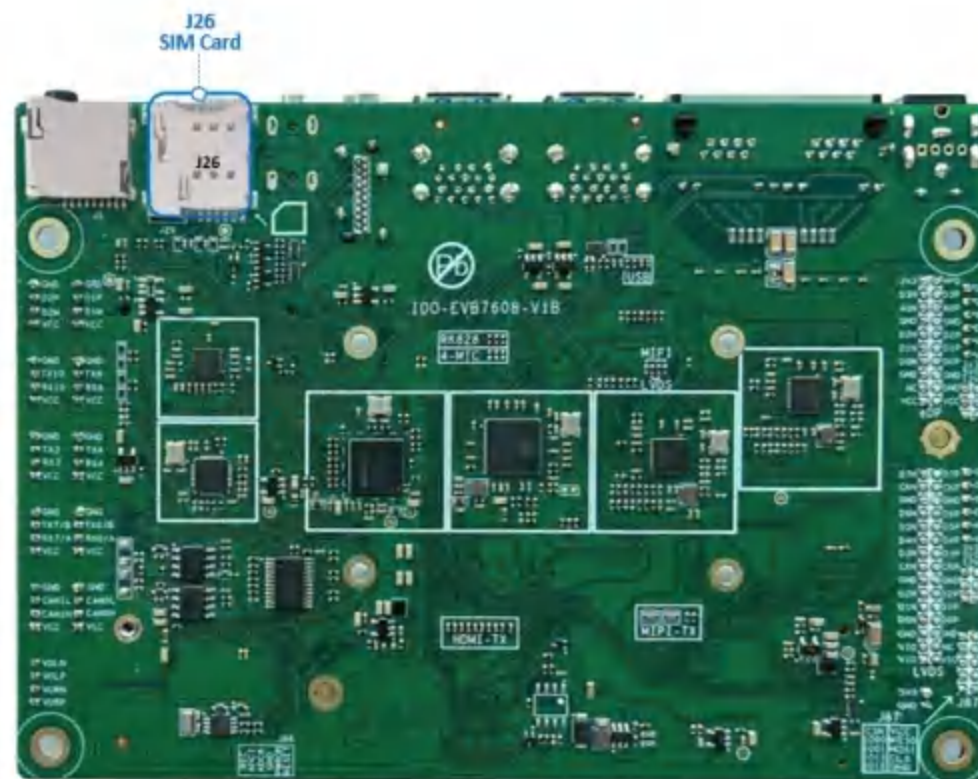


2.2.4 4G/5G

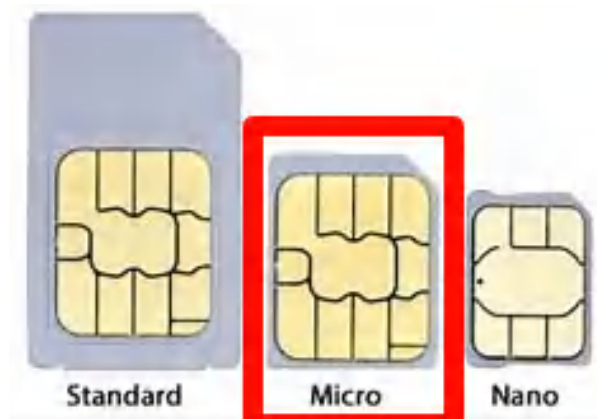
主板内置Mini PCIe 座子扩展 4G/5G模块，4G通信模块适配移远EC20等通用模组。模块安装位J25，如下图所示：



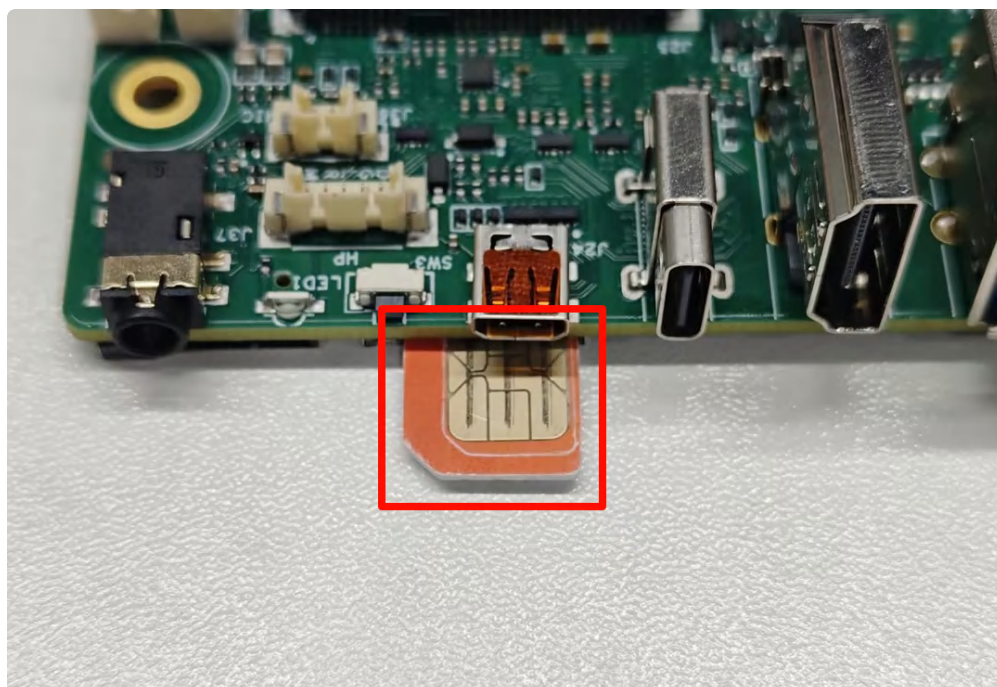
模块需要接上天线以确保获得更好的信号质量，SIM卡安装位J26位于主板背面，如下图所示：



使用Micro尺寸SIM卡，如下图所示：



主板朝上时，SIM卡触点朝上，缺口朝外安装，如下图所示：



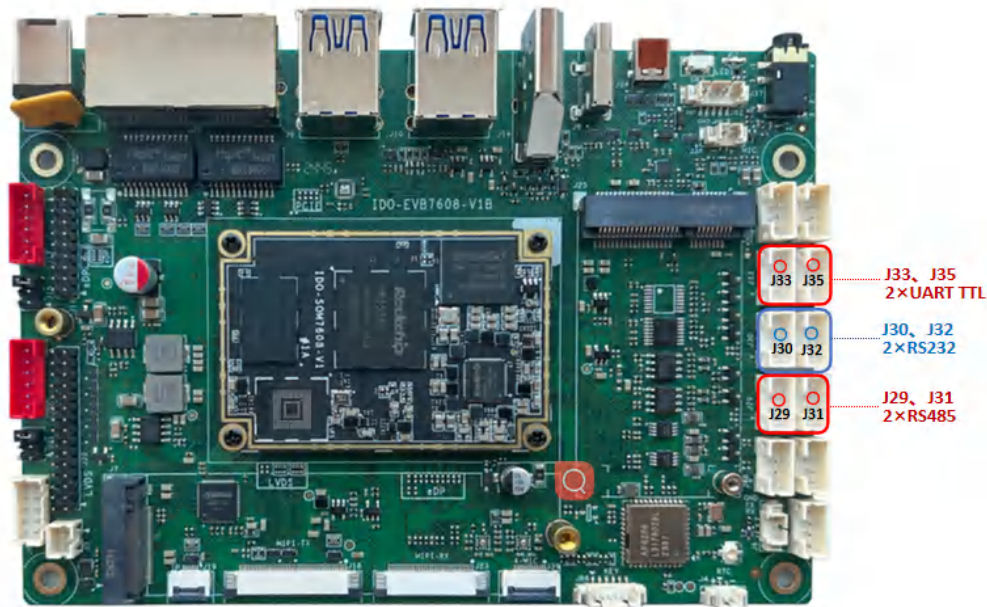
主板朝下时，SIM卡触点朝下缺口朝外安装，如下图所示：



安装好4G模块和SIM卡后开机可发现4G网络，如下图所示：

2.3 UART

IDO-EVB7608-V1主板一共引出6路UART串口（不含调试串口），如下图所示：



UART串口设备节点列表如下：

序号	默认电平类型	可改电平类型	设备节点
J33	TTL	可改RS232	/dev/ttyS8
J35	TTL	可改RS232	/dev/ttyS10
J30	RS232	可改TTL	/dev/ttyS4
J32	RS232	可改TTL	/dev/ttyS3
J29	RS485	可改TTL	/dev/ttyS1
J31	RS485	可改TTL	/dev/ttyS7

串口测试，可以使用microcom工具

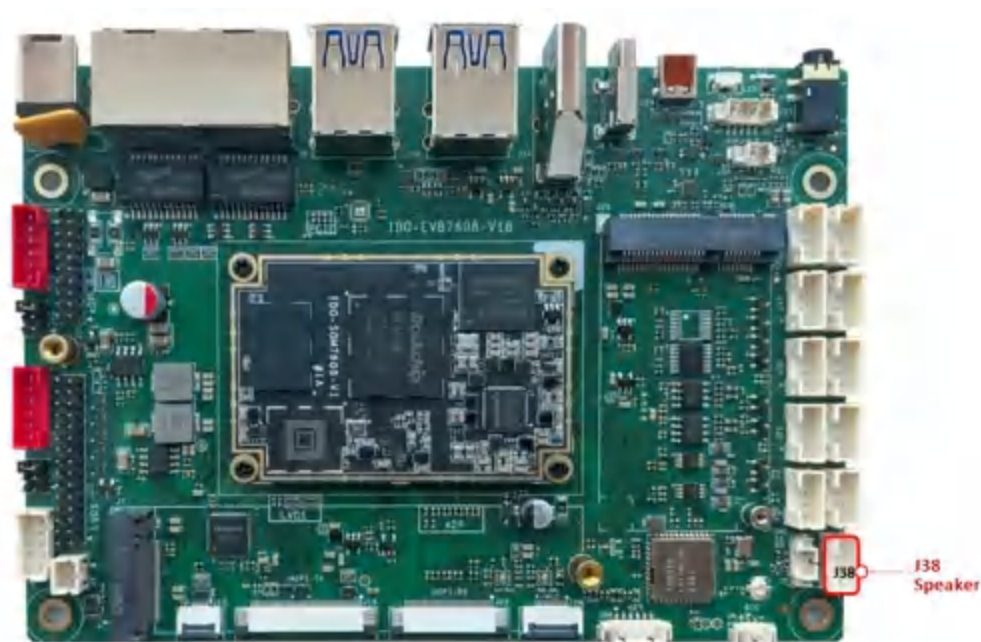
C |

```
1 microcom -s 115200 -X /dev/ttyS7
```

2.4 Audio

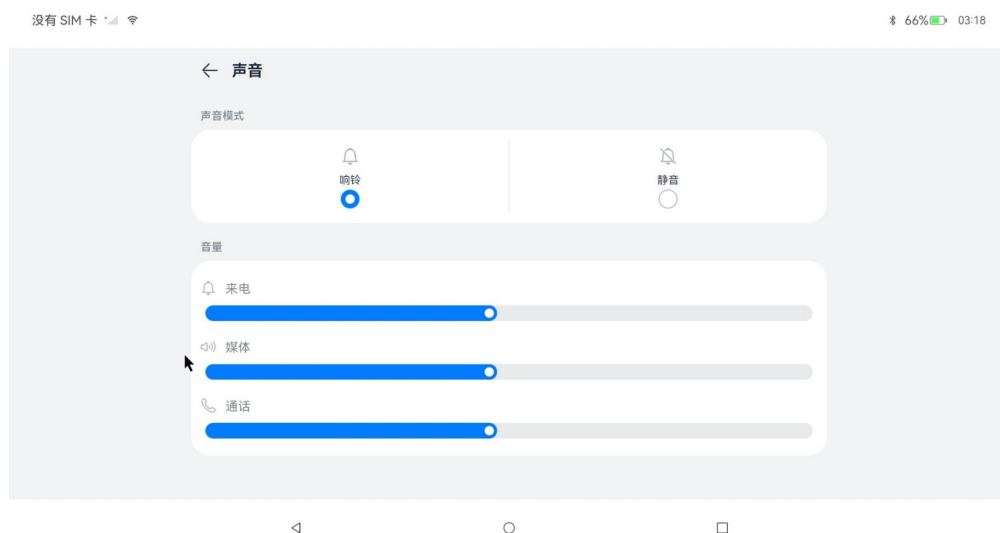
2.4.1 Speaker

喇叭接口为PH2.0-4P连接器J38，如下图所示：

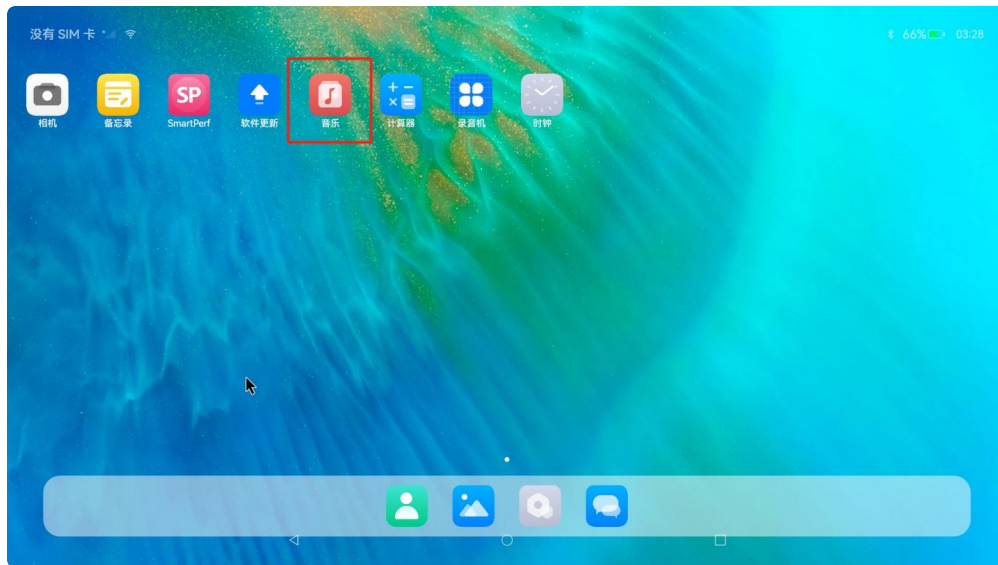


- 支持双声道，每个声道支持4Ω 3W输出

在桌面中点击【设置->声音】，进行音量的控制，如下图所示：

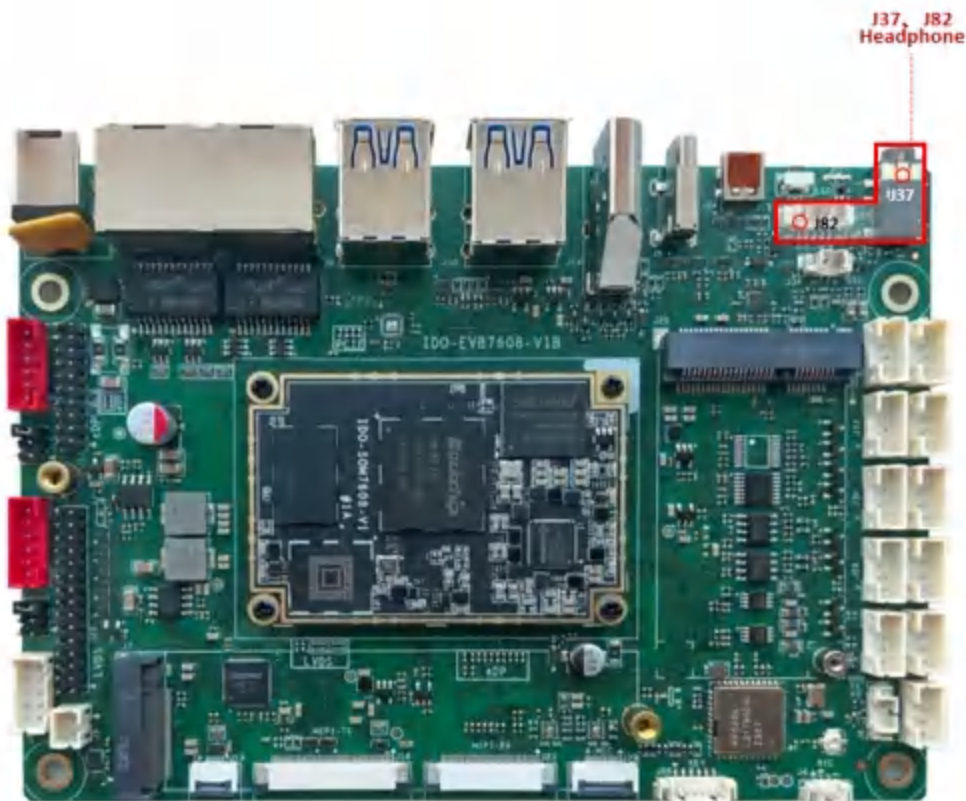


在桌面可以通过桌面上的音乐软件，进行播放音乐测试喇叭外放，如下图所示：



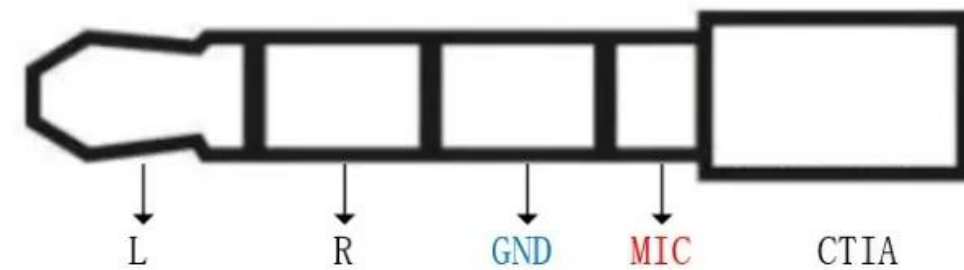
2.4.2 Headphone

主板支持1路3.5mm四节耳机座（CTIA）J37，和1路MX1.25T-5P耳机座子并用，用户可根据需求选用其中1路耳机座子使用，如下图所示：



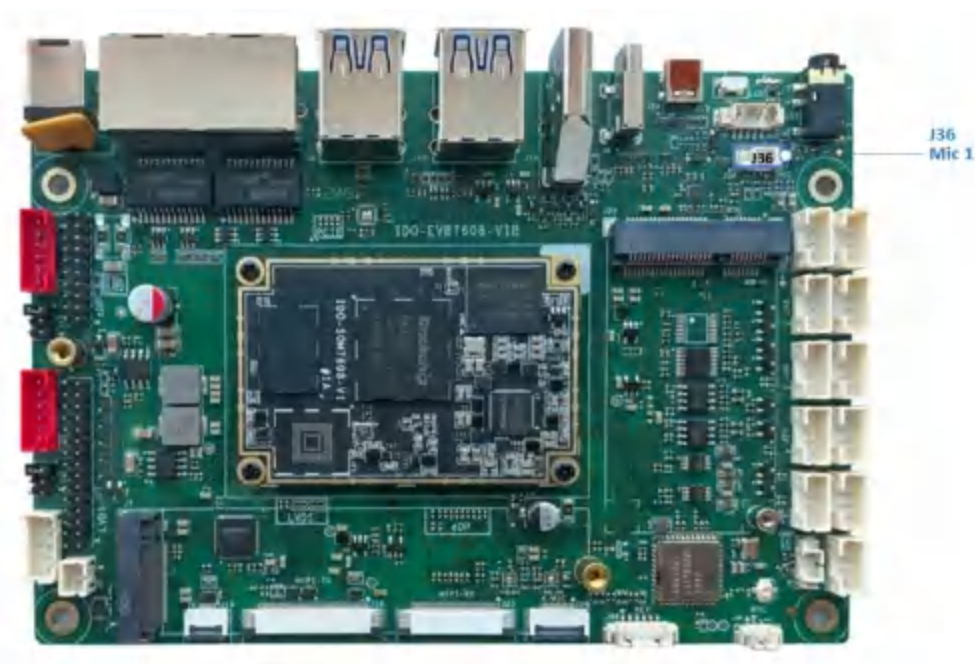
- 支持耳机检测
- 支持耳机录音

CTIA标准四段式耳机，定义如下：



2.4.3 MIC

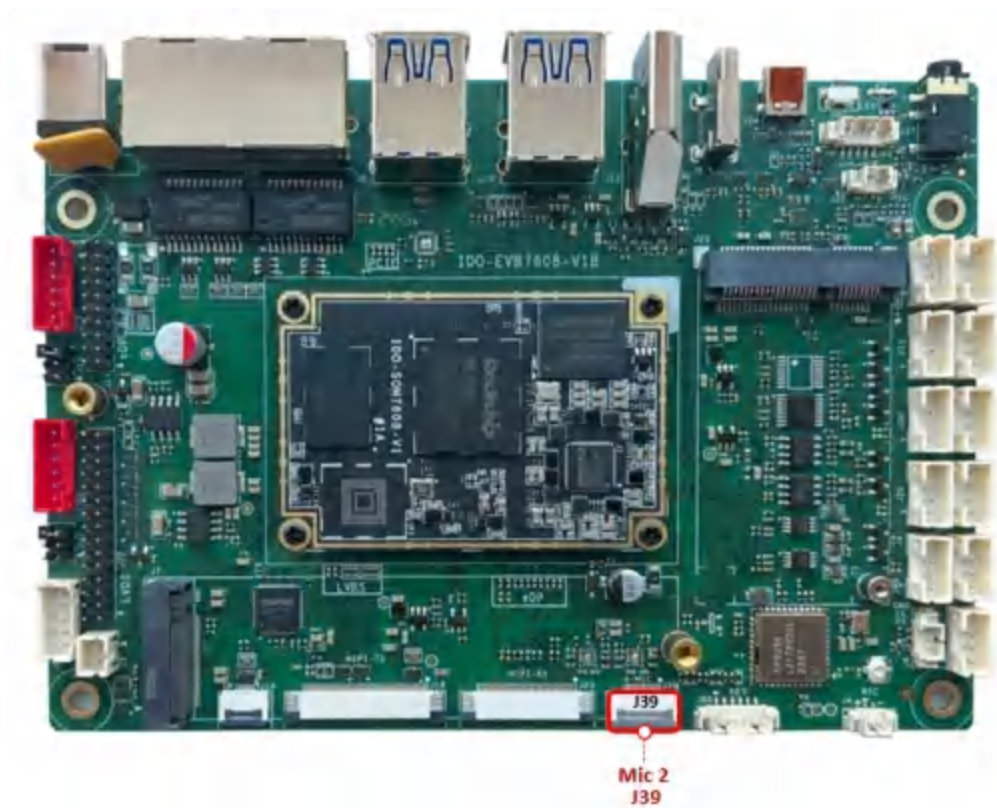
MX1.25T-2P麦克风接口J36，如下图所示：



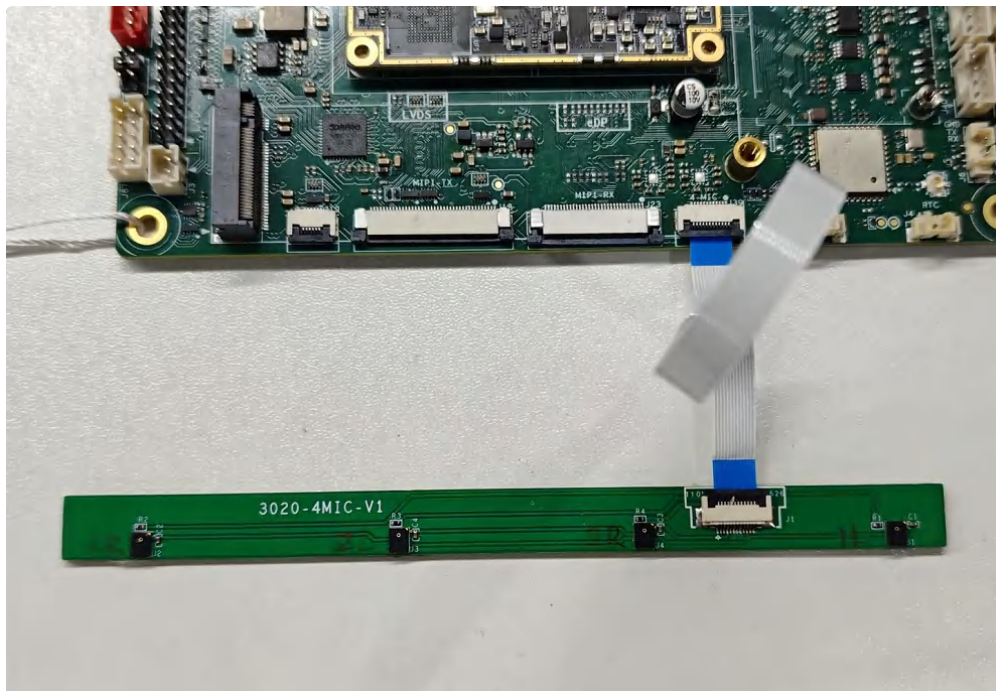
2.4.4 PDM-MIC 【正在调试】

注意： PDM-MIC 与 HDMI-RX 功能二选一，软硬件默认配置为 HDMI-RX 功能。

主板预留 PDM-MIC 阵列接口J39，如下图所示：



采用FPC05-FDW-12P座子连接Mic阵列，如下图所示：



使用命令进行录音和播放

使用 `cat /proc/asound/cards` 命令确认【pdm-mic-array】位置序号，如下图所示：

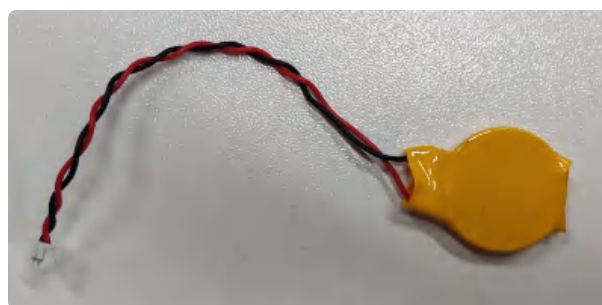

```
rk3576_u:/ # cat /proc/asound/cards
0 [rockchip-es8388 ]: rockchip-es8388 - rockchip-es8388
rockchip-es8388
1 [rockchip-pdm-mic]: simple-card - rockchip,pdm-mic-array
rockchip,pdm-mic-array
2 [rockchip-dp0 ]: rockchip-dp0 - rockchip-dp0
rockchip-dp0
3 [rockchip-hdmi ]: rockchip-hdmi - rockchip-hdmi
rockchip-hdmi
rk3576_u:/ #
```

2.5 RTC

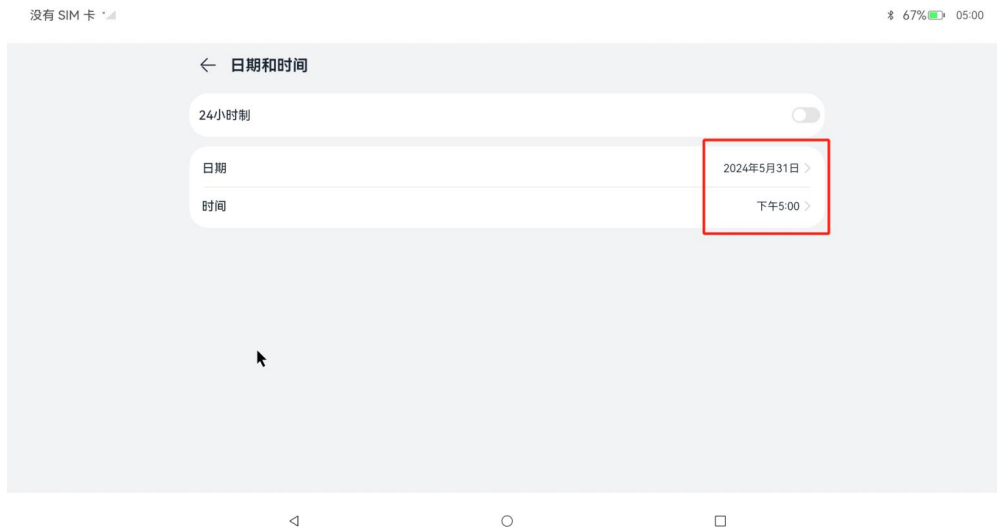
MX1.25T-2P RTC电池座J4，如下图所示：



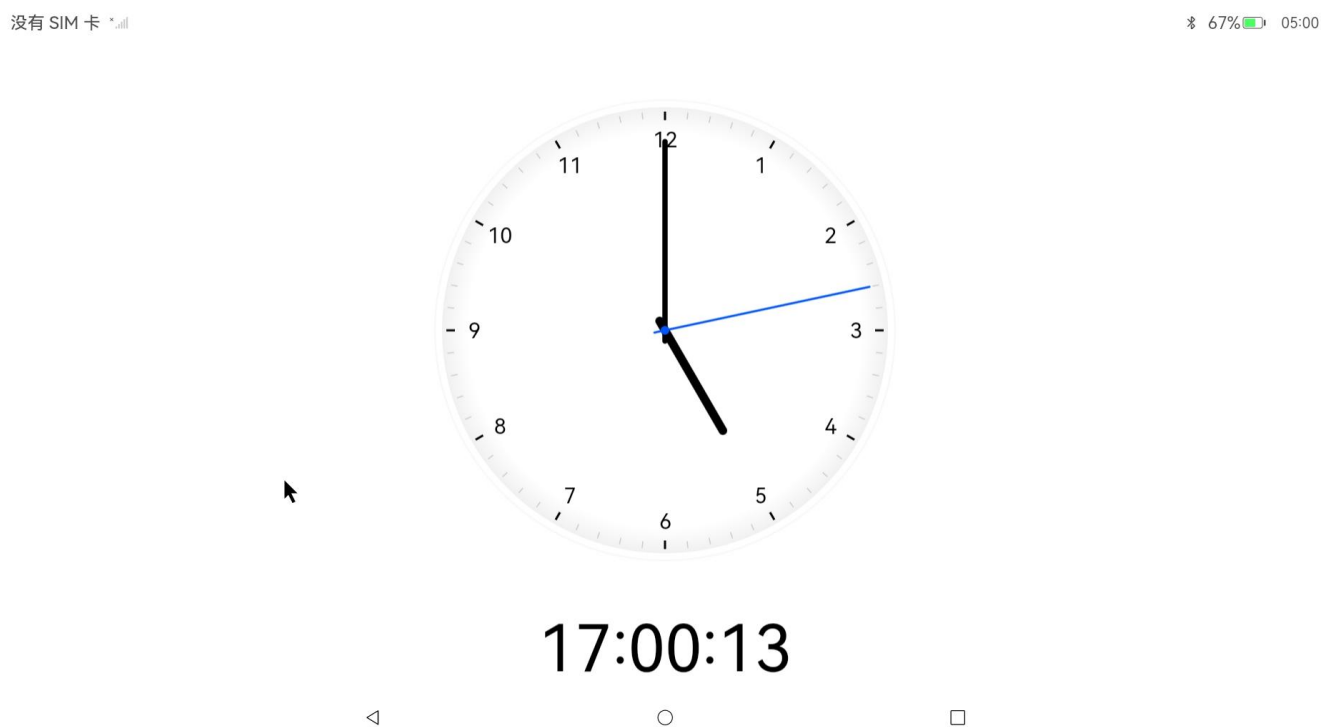
连接3V 纽扣电池，RTC电池参考如下



系统默认使用HYM8563作为系统时钟，设备节点：/dev/rtc0，时间设置方法：时间设置方法在【设置->系统->日期和时间】改一下时间，如下图所示：



然后再打开桌面上的【Clock】软件，查看到设置成功，如下图所示：



断电重启后依旧有效，如下图所示：



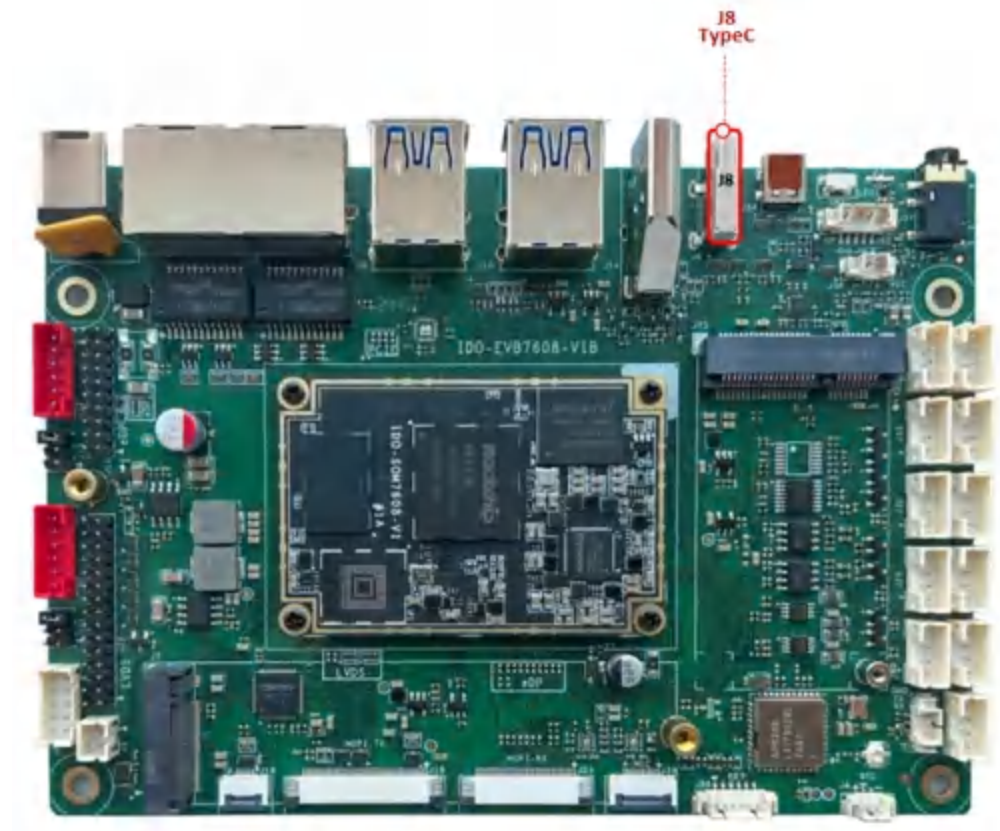
注意：联网之后设置的时间会被覆盖掉，更新为网络时间

2.6 USB

主板支持1个TypeC接口（USB3.2 Gen1 OTG+DP1.4），支持4个USB3.0-A接口，2个USB2.0PH2.0-4P 接口，USB对外总供电应小于4A。

2.6.1 TypeC

TypeC接口（USB3.2 Gen1 OTG+DP1.4输出）J8，如下图所示：



- 支持Host、Device模式自动切换，以及支持DP显示输出

Device从机模式

使用Micro数据线连接电脑，串口切换到device模式

```
1 #2.Force peripheral mode
2 echo device > /sys/kernel/debug/usb/23000000.usb/mode
```

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，然后通过串口命令切换到host模式如下图所示：



Diff |

```
1 #1.Force host mode
2 echo host > /sys/kernel/debug/usb/23000000.usb/mode
```

DP模式

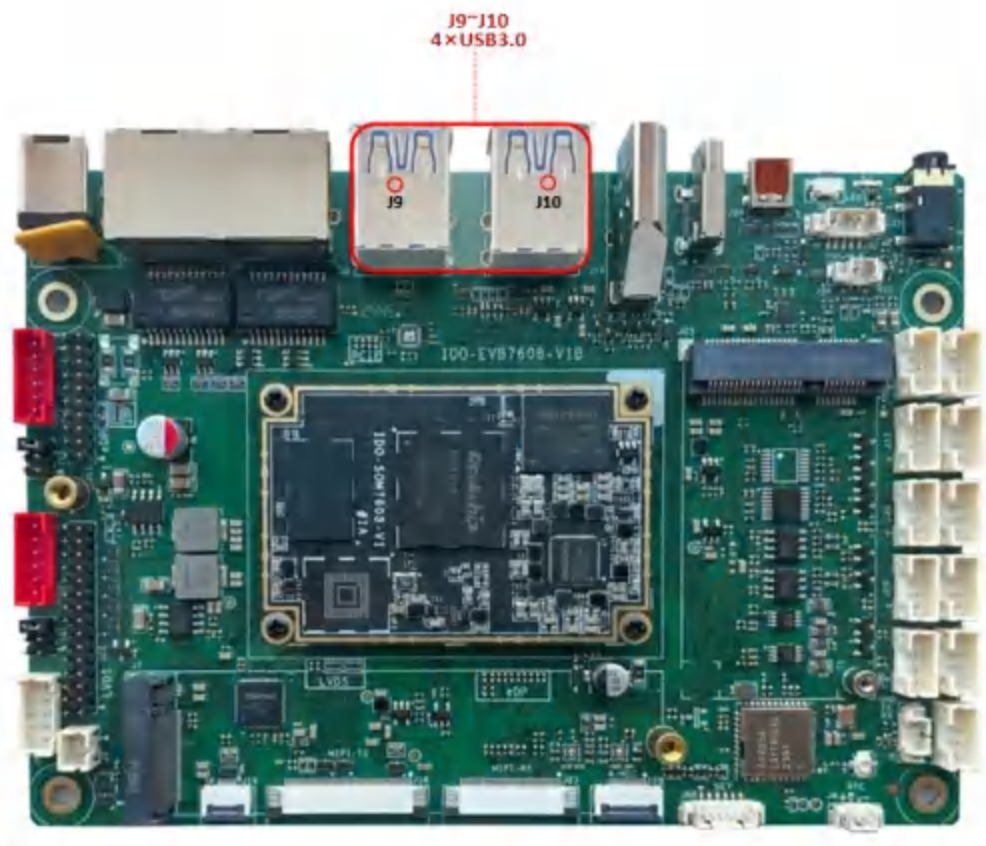
通过TypeC全功能数据线接入DP显示器，或通过TYPE-C to HDMI数据线连接HDMI显示器



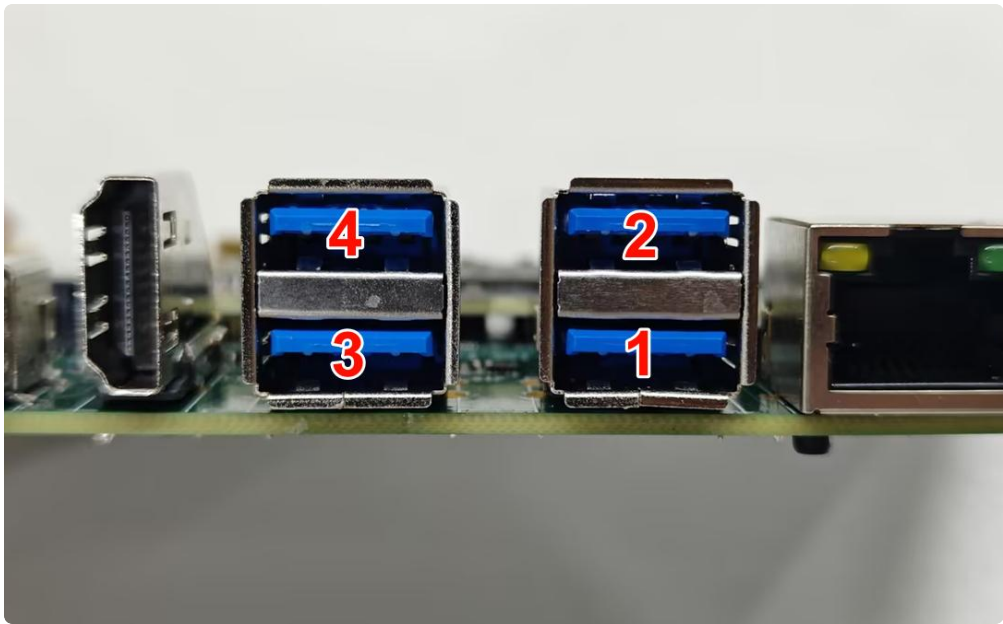
- 主板画面通过TYPE-C DP输出正常，DP声音输出正常

2.6.2 USB3.0

主板支持4个USB3.0接口，接口为标准的双层A口J9、J10，如下图所示：



USB母座提供5V@1A供电能力，每个USB端口供电可独立控制，USB序号如下图所示：



USB电源控制，如下表所示：

USB端口	默认状态	动作	命令
USB1	开启	关闭电源	echo 0 > /sys/class/leds/usb1_pwr/brightness
		开启电源	echo 1 > /sys/class/leds/usb1_pwr/brightness

USB2	开启	关闭电源	<code>echo 0 > /sys/class/leds/usb2_pwr/brightness</code>
		开启电源	<code>echo 1 > /sys/class/leds/usb2_pwr/brightness</code>
USB3	开启	关闭电源	<code>echo 0 > /sys/class/leds/usb3_pwr/brightness</code>
		开启电源	<code>echo 1 > /sys/class/leds/usb3_pwr/brightness</code>
USB4	开启	关闭电源	<code>echo 0 > /sys/class/leds/usb4_pwr/brightness</code>
		开启电源	<code>echo 1 > /sys/class/leds/usb4_pwr/brightness</code>

供电控制说明：设备节点写"0"关闭电源，写"1"开启电源

2.6.3 USB2.0

主板配置了2路USB2.0 PH2.0-4P接口，USB接口均提供5V@1A的驱动能力，如下图所示：

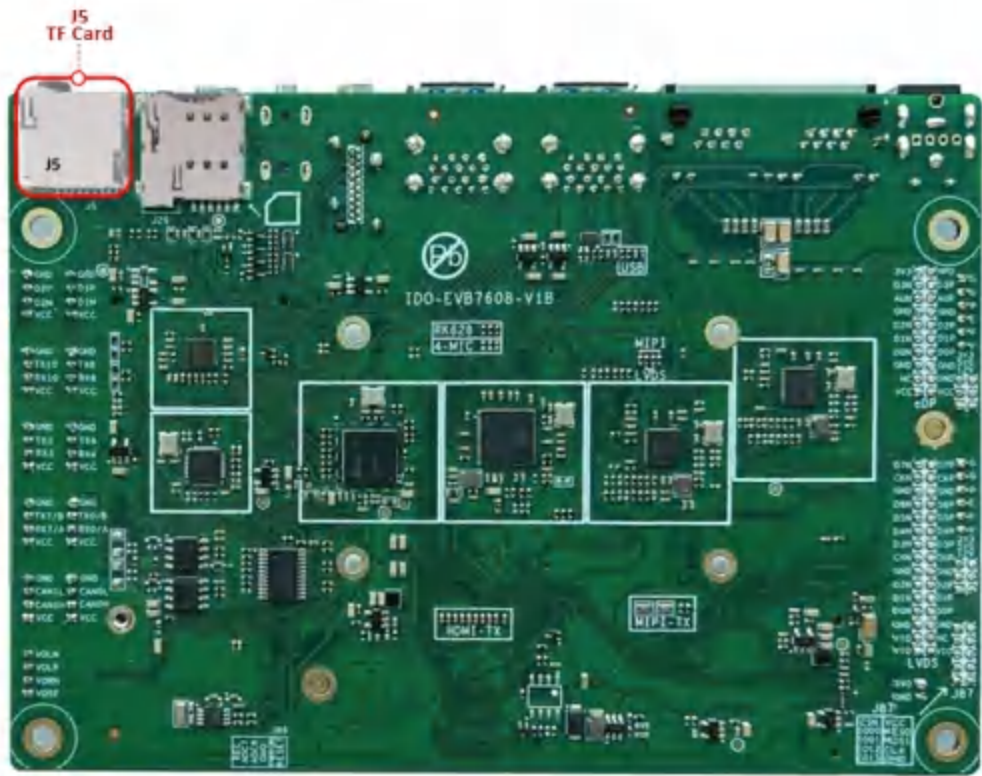


USB端口	默认状态	动作	命令
USB J11	开启	关闭电源	<code>echo 0 > /sys/class/leds/usb5_pwr/brightness</code>
		开启电源	<code>echo 1 > /sys/class/leds/usb5_pwr/brightness</code>
USB J12	开启	关闭电源	<code>echo 0 > /sys/class/leds/usb6_pwr/brightness</code>
		开启电源	<code>echo 1 > /sys/class/leds/usb6_pwr/brightness</code>

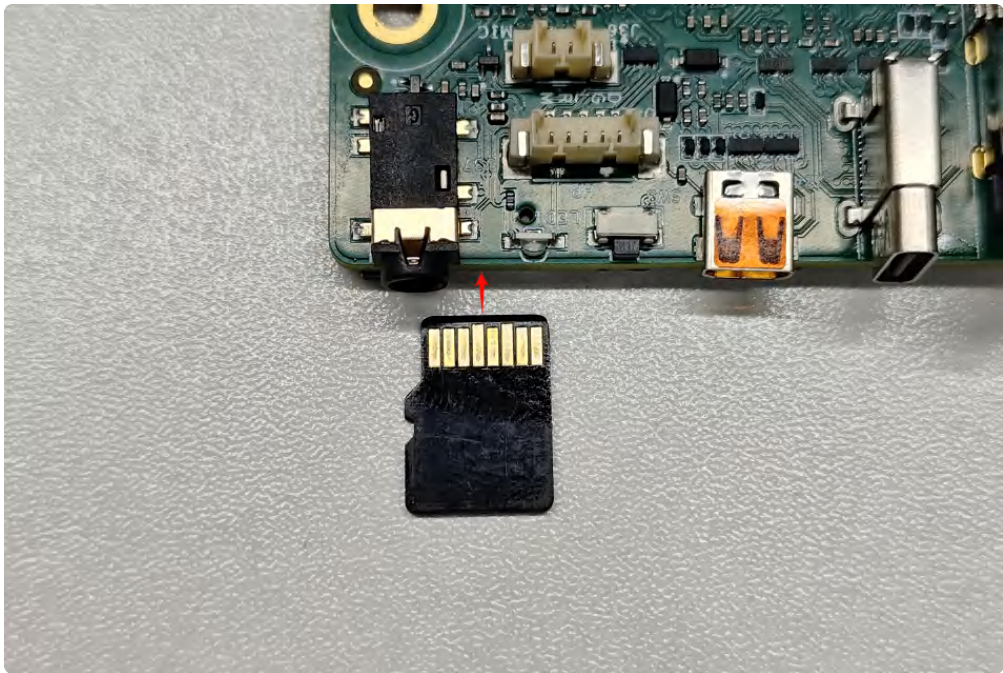
供电控制说明：设备节点写"0"关闭电源，写"1"开启电源

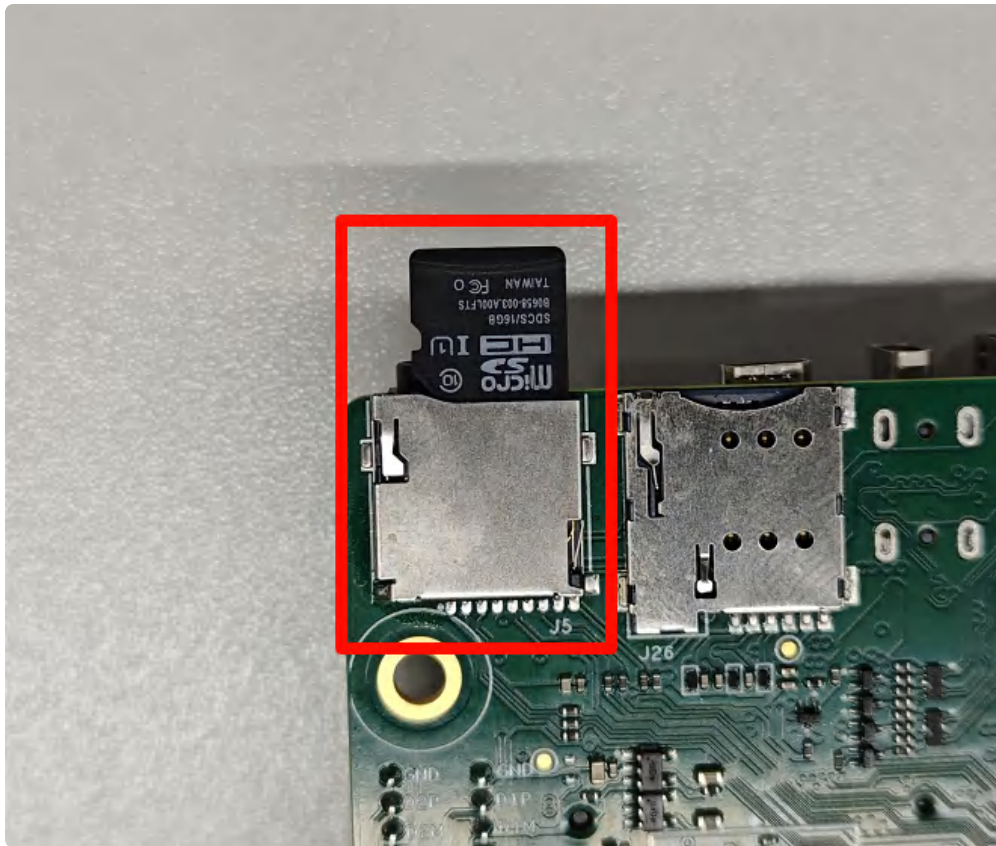
2.7 TF Card

TF卡座支持SDIO3.0， 支持高速SD卡， 接口位于主板背面J5， 如下图所示：



TF卡安装方向， 主板正面朝上时TF卡触点朝上， 如下图所示：





2.8 M.2

IDO-EVB7608-V1主板上使用标准M.2-M-key M.2接口连接座，如下图所示：



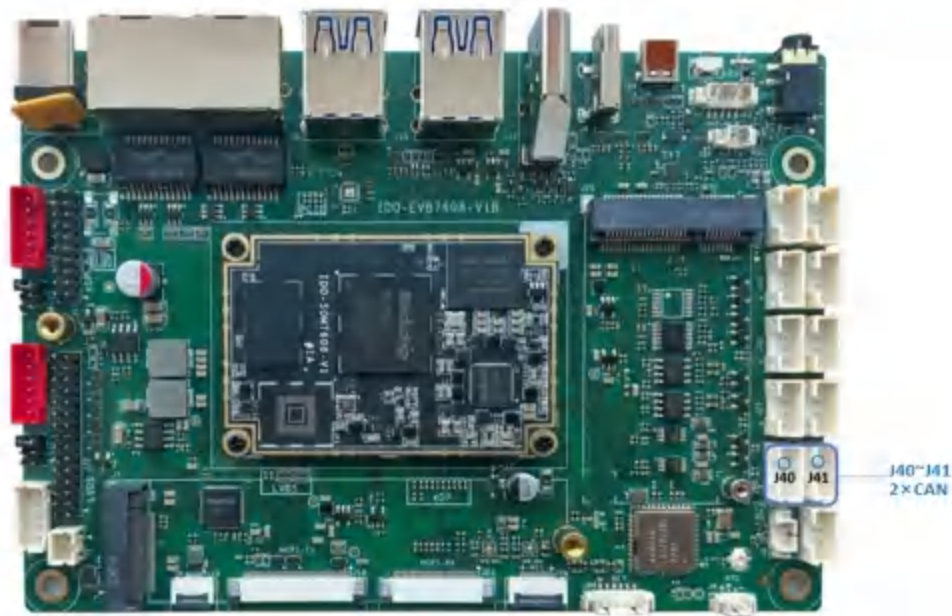
支持PCIe2.1通信，适用2280尺寸NVME固态硬盘。

注意：支持FAT32和NTFS格式分区自动挂载，如果是ext4格式的需要手动挂载

```
1 # mount /dev/block/nvme0n1p1 /data/test/
2 # df -h
3 Filesystem                Size      Used Avail Use% Mounted on
4 tmpfs                     1.9G    380K   1.9G   1% /dev
5 tmpfs                     1.9G     4.0K   1.9G   1% /mnt
6 tmpfs                     1.9G      0   1.9G   0% /mnt/data
7 tmpfs                     1.9G      0   1.9G   0% /storage
8 /dev/block/mmcblk0p6      1.9G    1.1G   760M   62% /
9 /dev/block/mmcblk0p7      240M     67M   173M   29% /vendor
10 /dev/block/mmcblk0p8      300M     57M   243M   20% /sys_prod
11 /dev/block/mmcblk0p9      240M     10M   230M    5% /chip_prod
12 /dev/block/mmcblk0p12     53G    237M   53G    1% /data
13 tmpfs                     1.9G      0   1.9G   0% /module_update
14 /data/service/el2/100/hmdfs/account 53G    237M   53G    1% /mnt/hmdfs/100/account
15 /data/service/el2/100/hmdfs/non_account 53G    237M   53G    1% /mnt/hmdfs/100/non_account
16 /dev/block/vol-8-1        29G    4.0G    25G   14% /mnt/data/external/3C7E9D867E9D3A1A
17 /dev/block/nvme0n1p1     117G    4.0G   113G    4% /data/test
18
19
20 # blkid
21 /dev/block/zram0: UUID="22315fbc-9de1-4521-9f6d-a3208b6fbf0f" TYPE="swap"
22 /dev/block/mmcblk0p4: TYPE="ext2"
23 /dev/block/mmcblk0p6: LABEL="/" UUID="6072b513-bc29-478c-8e63-fec153ab482d" TYPE="ext4"
24 /dev/block/mmcblk0p7: LABEL="/vendor" UUID="b08c6d9f-58d5-4b7b-9289-c54f0e7fbac3" TYPE="ext4"
25 /dev/block/mmcblk0p8: LABEL="/sys_prod" UUID="b516c4bf-fe2b-4bfb-a216-75f19213c8e5" TYPE="ext4"
26 /dev/block/mmcblk0p9: LABEL="/chip_prod" UUID="2aed0943-9fb5-4974-a45b-8b4e82a4da83" TYPE="ext4"
27 /dev/block/mmcblk0p12: UUID="a3ab7551-9f47-4f4b-86cc-33fcef487056" TYPE="fat2fs"
28 /dev/block/nvme0n1p1: UUID="bdf51d23-65f7-45e3-9f2a-e0ebaa11ea7a" TYPE="ext4"
29 /dev/block/vol-8-1: UUID="3C7E9D867E9D3A1A" LABEL="ESD-USB" TYPE="ntfs"
```

2.9 CAN

主板共有2路CAN接口J40、J41，如下图所示：



分别对应系统节点名称为 can0、can1。

1. 设置CAN参数

```
▼ Shell |
1  # 查看can0配置信息，可以看到can节点的波特率、位时序设置等
2  # /vendor/bin/ip -d -s -s link show can0
3
4  # 配置can之前需要先把can节点关闭
5  # /vendor/bin/ip link set can0 down
6
7  # 设置can0异常10ms重启
8  # /vendor/bin/ip link set can0 type can restart-ms 10
9
10 # 设置can0的比特率为1 Mbps/s
11 # /vendor/bin/ip link set can0 type can bitrate 1000000 dbitrate 1000000 f
    d on
12
13 # 打开can0节点
14 # /vendor/bin/ip link set can0 up
```

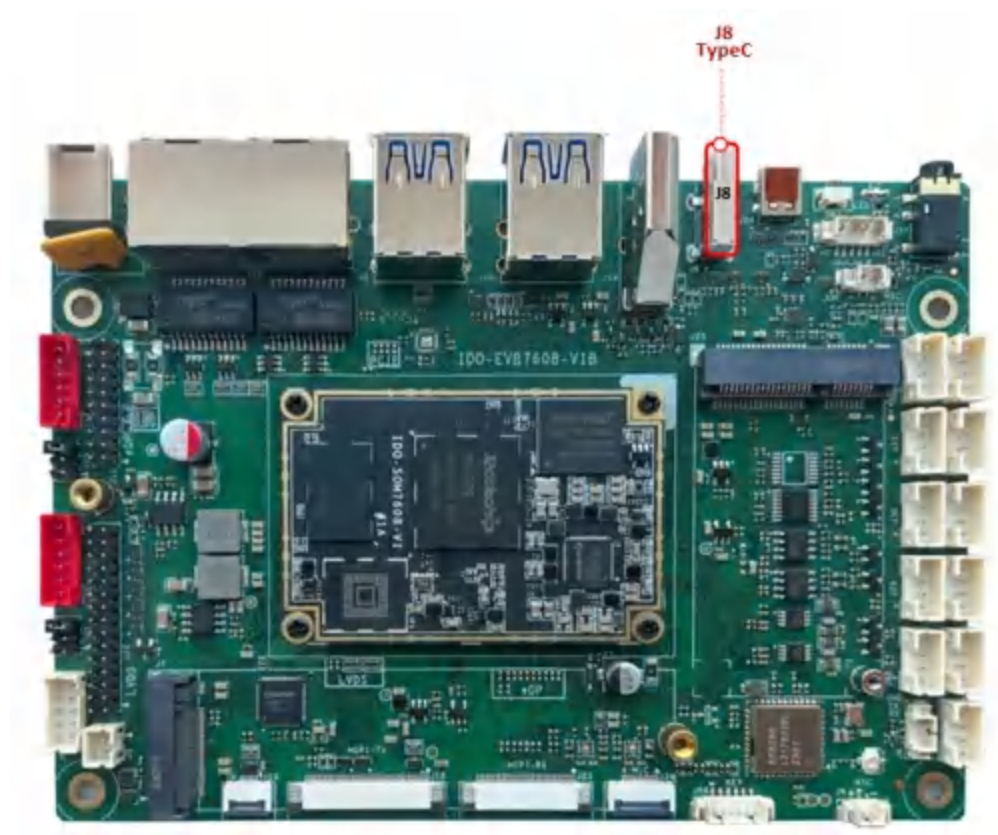
2. 测试收发

两台机器通过收发器连接好，发送方的 can_H 与接收方的 can_H连接，发送方的can_L 与接收方的 can_L连接。

2.10 LCD显示

2.10.1 DP

DP接口（USB-C）J8，如下图所示：



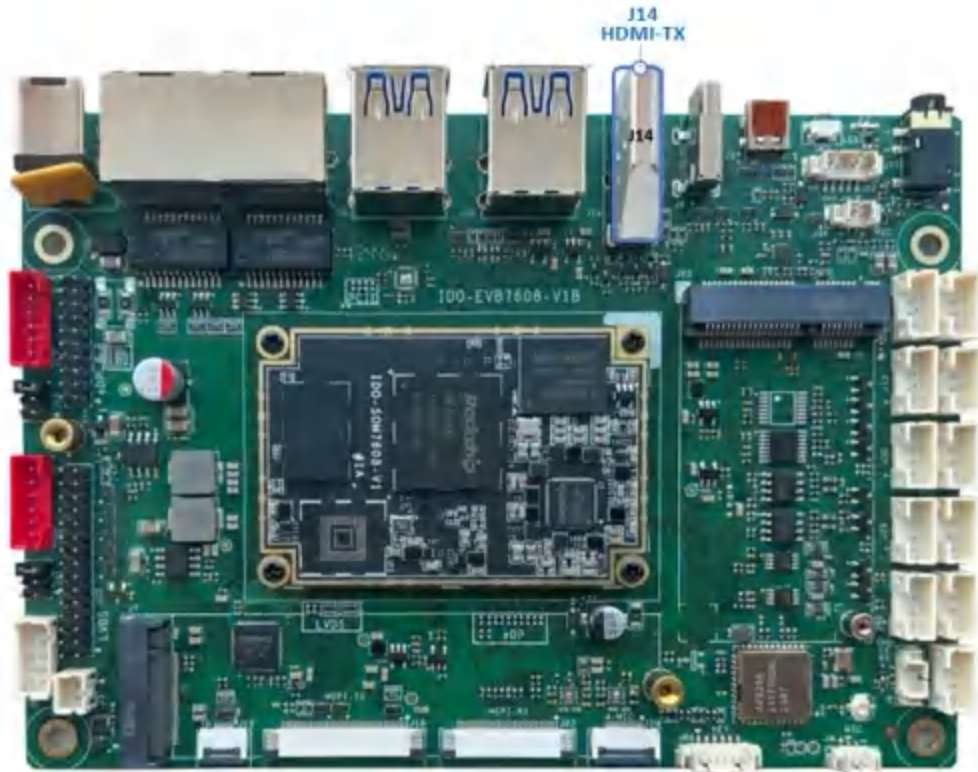
可以使用 USB-C 转 HDMI 高清线连接 HDMI 显示器输出画面，如下图所示：



- 最高支持8K@30fps输出

2.10.2 HDMI-TX

标准HDMI-A接口J14，如下图所示：

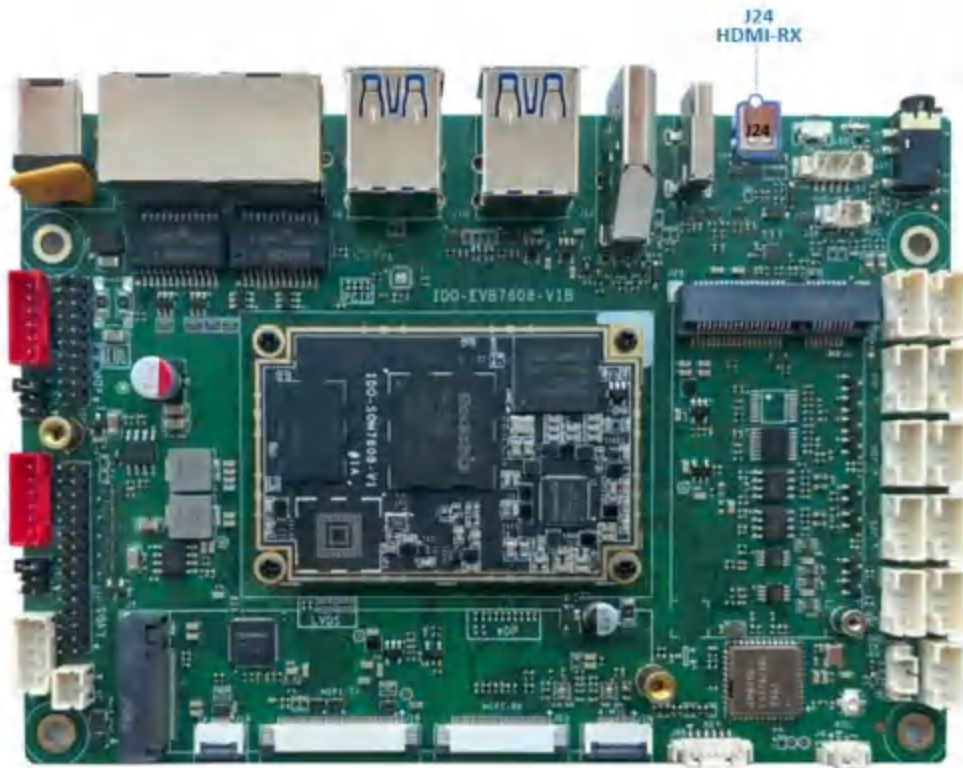


- 最高支持 HDMI2.1 8K@60fps 输出

2.10.3 HDMI-RX

Micro HDMI接口J24，如下图所示：

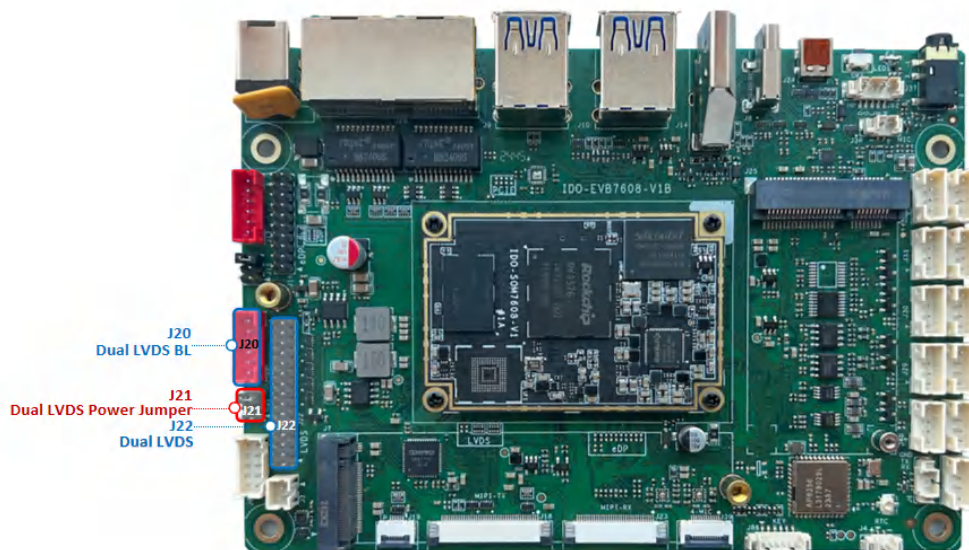
默认可以通过原生相机进行预览测试，但是由于兼容的问题，画面显示不完整，需要开发对应的应用进行展示，仅当做一个功能测试。



2.10.4 Dual LVDS

注意： Dual LVDS接口与MIPI-TX二选一，硬件默认配置为MIPI-TX。

Dual LVDS接口J22，背光接 J20，屏幕供电电压选择接口J21，如下图所示：

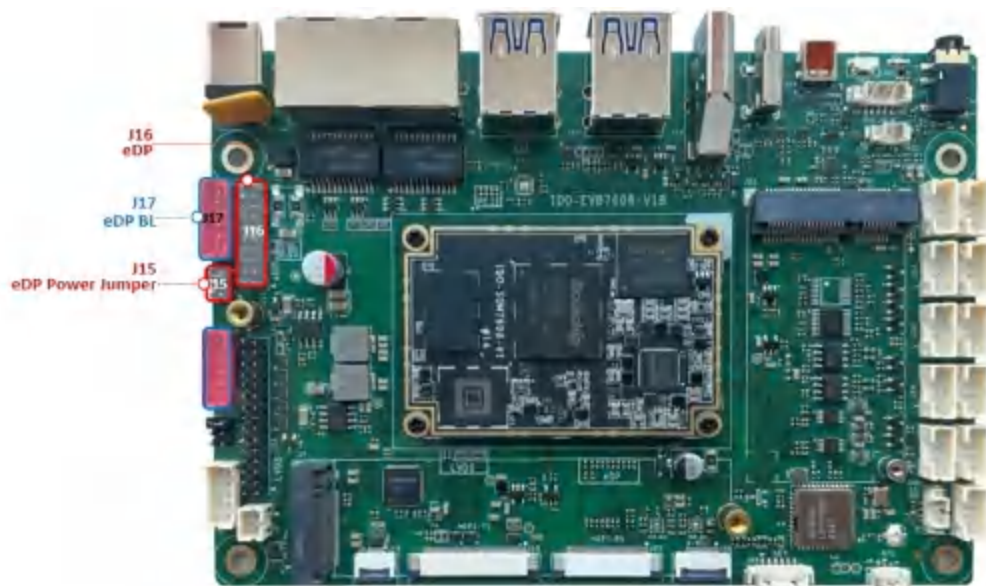


J21屏幕供电电压选择接口，接屏前，需要根据具体的屏幕规格书来确认J21的供电跳线帽接到3.3V、5V或12V，默认3.3V。

2.10.5 eDP

注意：eDP 接口与 HDMI-TX 二选一，硬件默认配置为 HDMI-TX。

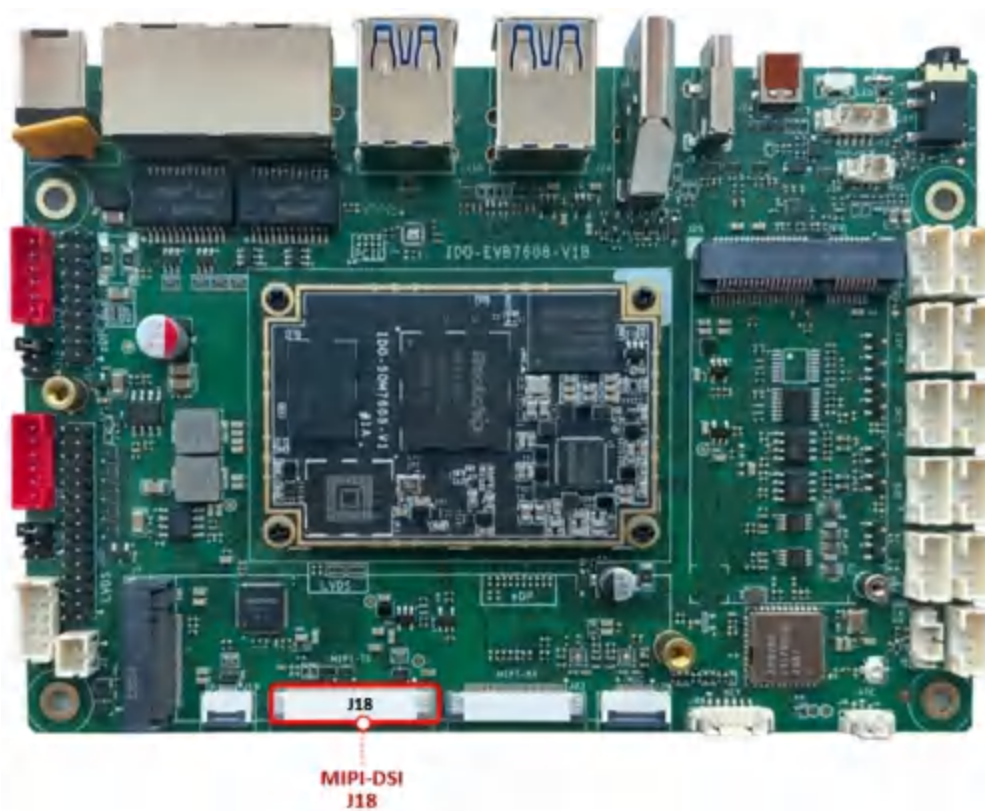
eDP接口J16，eDP背光接 J17，eDP屏幕供电电压选择接口J15，如下图所示：



J15屏幕供电电压选择接口，接屏前，需要根据具体的屏幕规格书来确认J15的供电跳线帽接到3.3V、5V或12V，默认3.3V。

2.10.6 MIPI

J18 MIPI接口为40Pin FPC 0.5mm 上接，如下图所示：

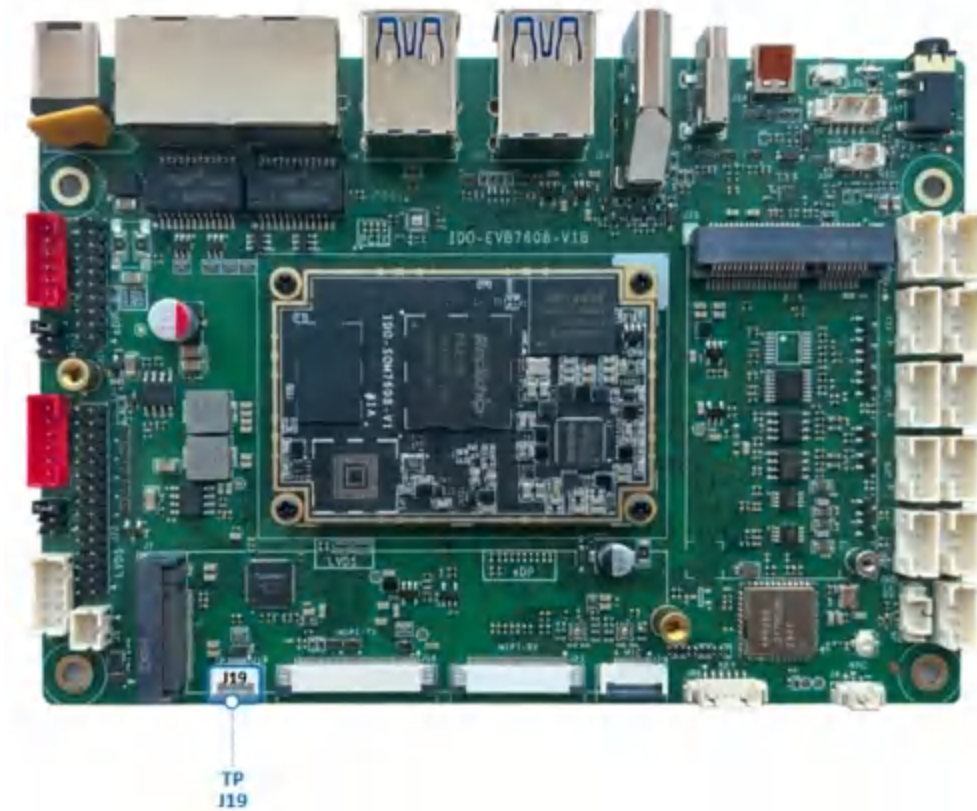


- MIPI供电为3.3V

注意：开发板的MIPI TX和Dual LVDS输出为复用关系，主板默认Dual LVDS输出

2.11 TP

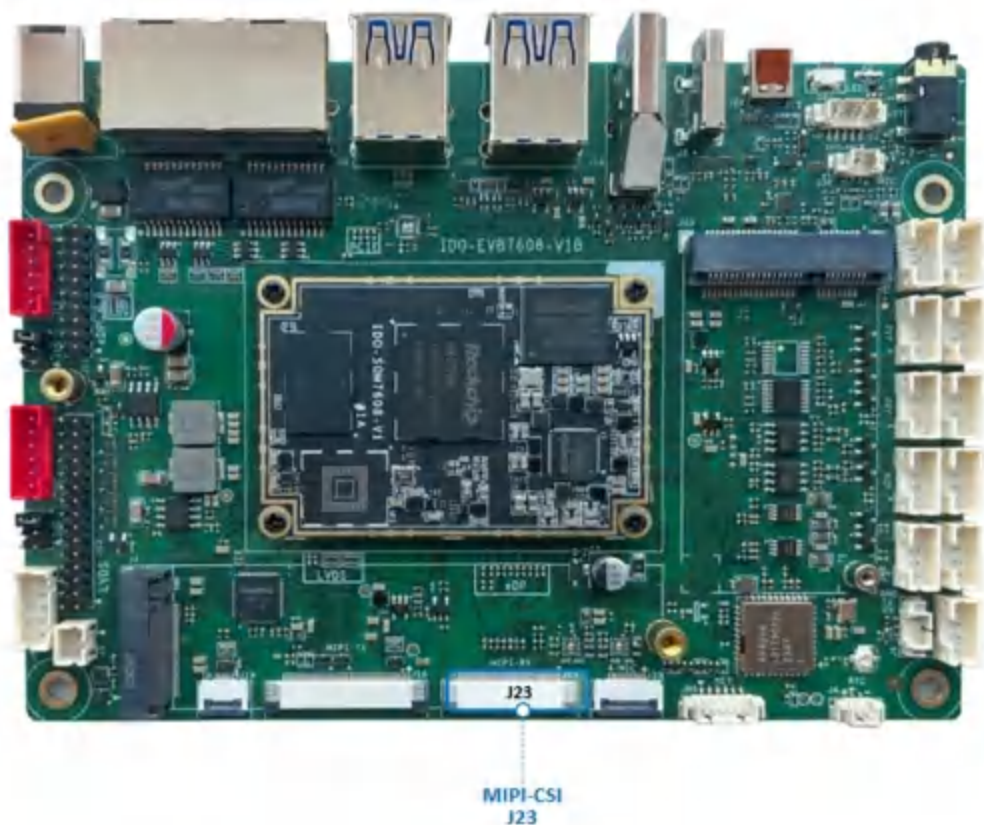
TP接口为(J19) 6Pin FPC 0.5mm座子，如下图所示：



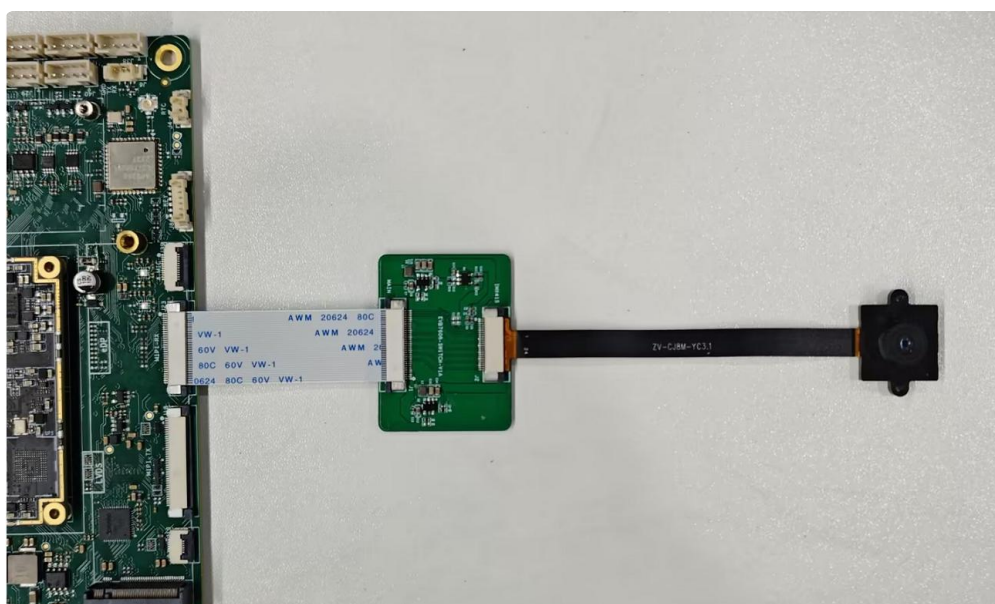
- 触摸 TP 接口接线方法为下接
- 多点触摸测试：【设置】->【系统】->【开发者选项】->【显示点按操作反馈】与【指针位置】

2.12 MIPI Camera 【暂不支持】

MIPI Camer接口J23，如下图所示：



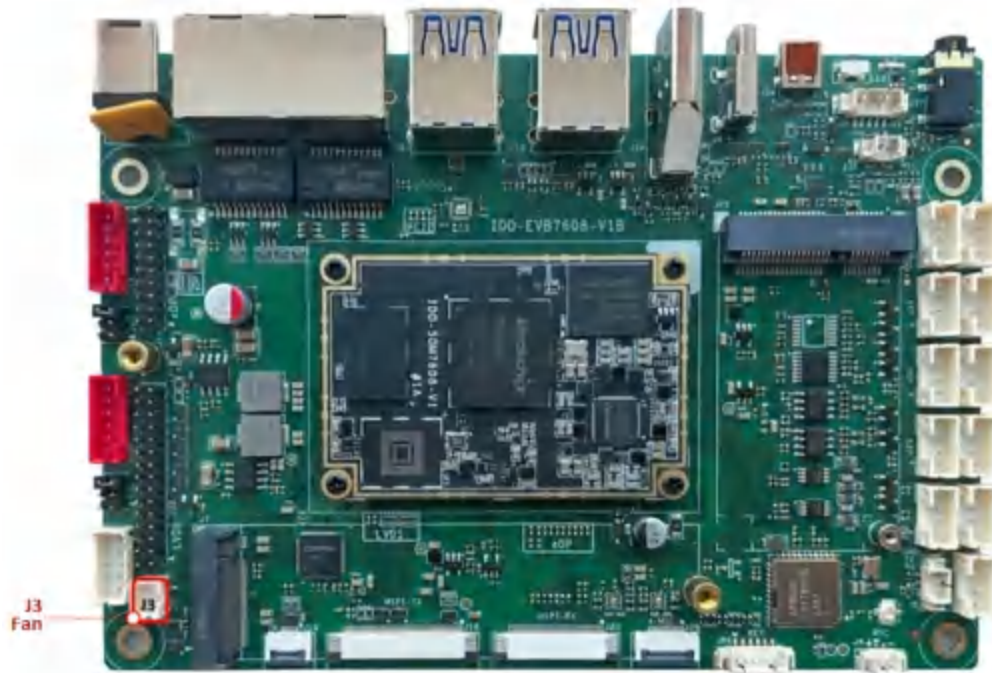
使用FPC05-PUW-32P抽拉式上接座子，默认适配IMX415/OV13855摄像头，接法如下图所示：



注意：默认应用打开的是USB Camera的设备

2.13 FAN 风扇

PH2 5V FAN风扇接口J3，如下图所示：



控制功能	控制命令
打开风扇	<code>echo 1 > /sys/class/leds/fan/brightness</code>
关闭风扇	<code>echo 0 > /sys/class/leds/fan/brightness</code>

2.14 GPIO

主板预留了8个GPIO接口J87，如下图所示：



GPIO引脚定义描述，如下图所示：

序号	管脚标号	GPIO 标号	GPIO 序号	LIBGPIO节点
1	CSN	GPIO3_D0	120	gpiochip3 24
2	VCC	5V/3.3V	/	/
3	IO00	IO0_0	493	gpiochip6 0
4	MISO	GPIO3_C5	117	gpiochip3 21
5	IO01	IO0_1	494	gpiochip6 1
6	MOSI	GPIO3_C6	118	gpiochip3 22
7	IO12	IO1_2	503	gpiochip6 10
8	CLK	GPIO3_C7	119	gpiochip3 23
9	IO15	IO1_5	506	gpiochip6 13
10	GND	地	/	/

GPIO控制，根据上表【LIBGPIO节点】进行命令操作

▼

C |

```
1 # 引出 GPIO3_C5
2 echo 119 > /sys/class/gpio/export
3
4 # 设置 GPIO3_C5 输出
5 echo out > /sys/class/gpio/gpio119/direction
6 # 设置 GPIO_C5 输出高电平
7 echo 1 > /sys/class/gpio/gpio119/value
8 echo 0 > /sys/class/gpio/gpio119/value
```

其中1、4、6、8脚可配置为SPI接口，对应设备树SPI1_M2

序号	管脚标号	GPIO 标号	GPIO 序号
1	CSN	GPIO1_A3	120
4	MISO	GPIO3_C5	117
6	MOSI	GPIO3_C6	118
8	CLK	GPIO3_C7	119

2.15 Gsensor 【暂不调试】

注意：Gsensor 硬件默认 NC。