

IDO-SBC3528-V1 Kylin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

2.12 扩展IO

2.14 DI/DO

2.15 风扇



Kylin使用手册

深圳触觉智能科技有限公司

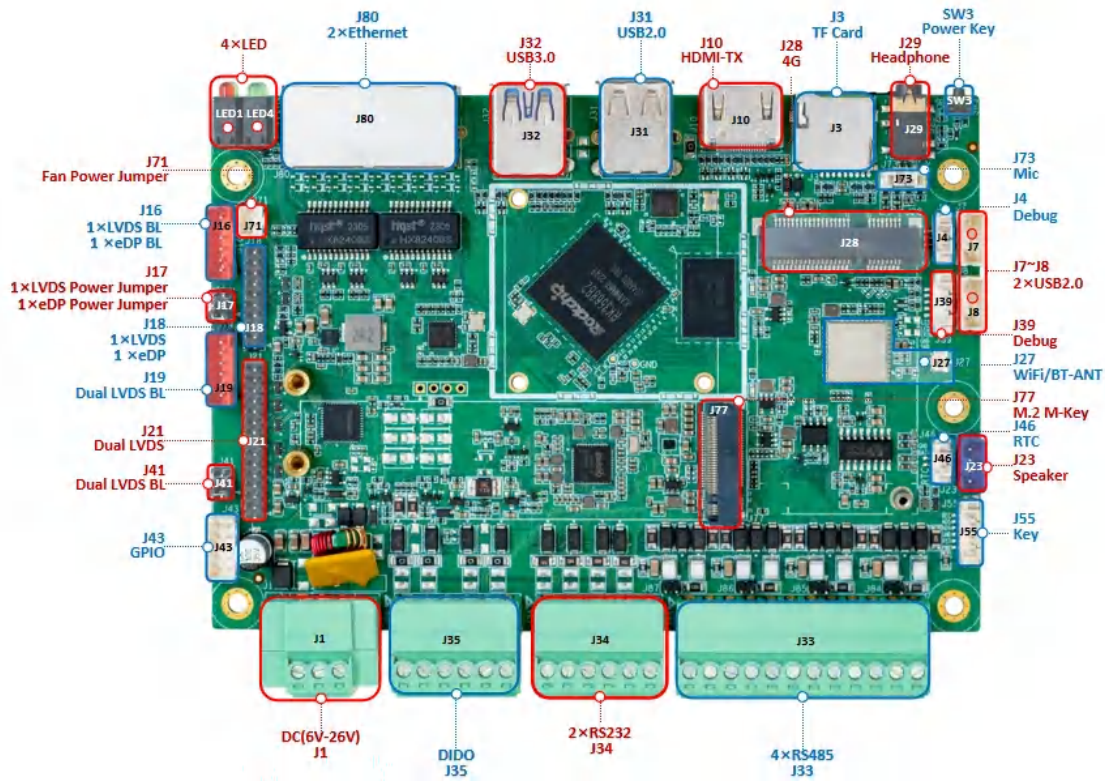
www.industio.cn

文档修订历史

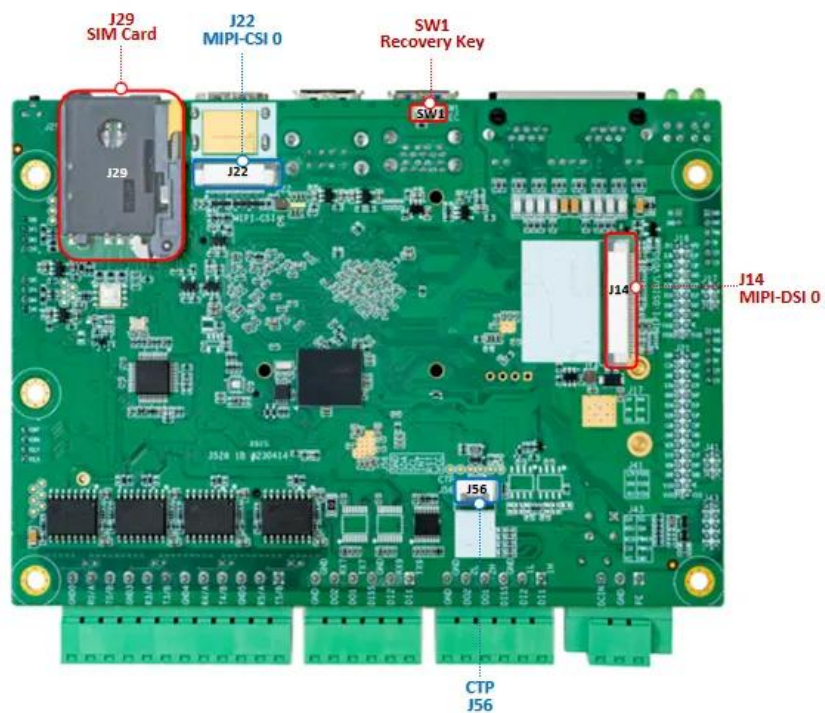
版本	PCBA版本	修订内容	修订	审核	日期
V1.0	V1B	创建文档	LJH	IDO	2024/09/04

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

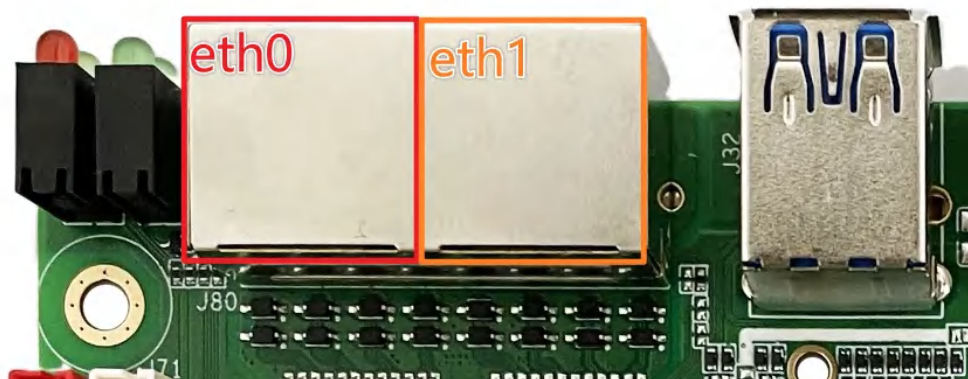
1.2 硬件资源及设备节点

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	HDMI 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 、 hci0
12	扬声器	x1	/
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	HYM8563 x 1	/
18	系统指示灯	x1	/

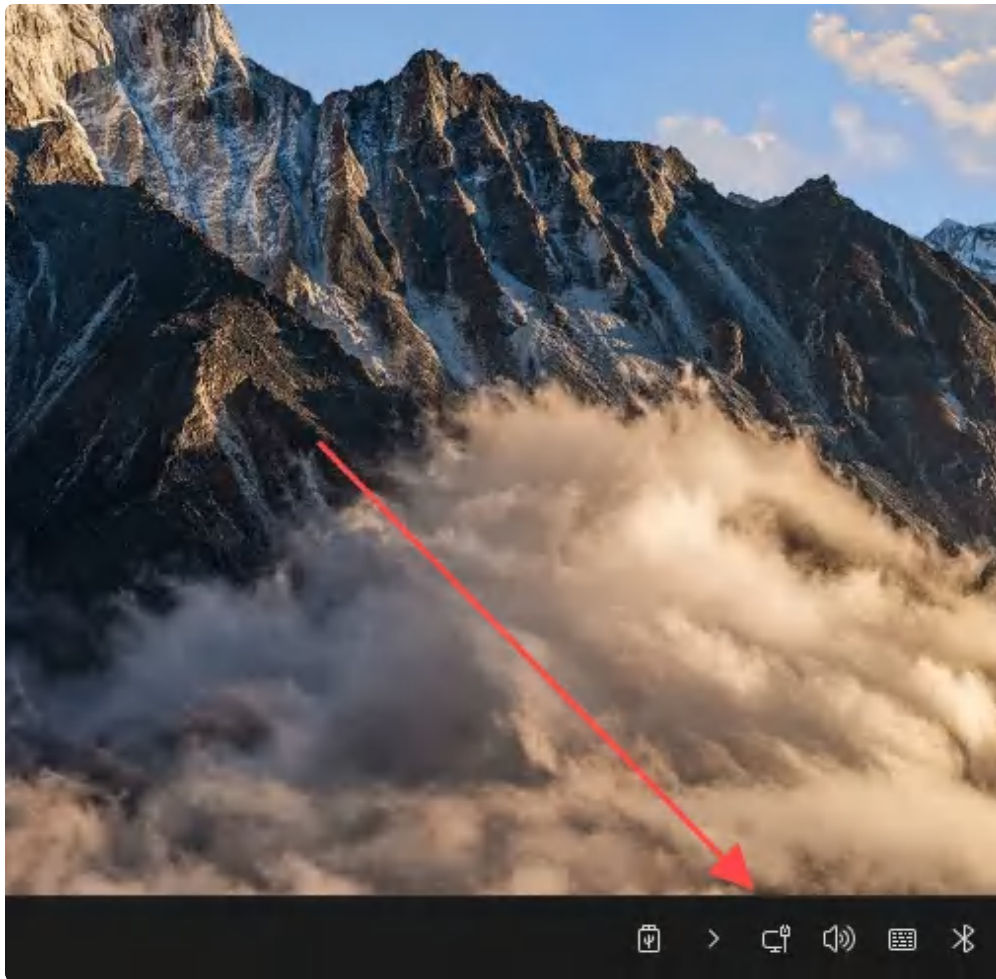
19	ADC按键	1路	/
20	4G	1路支持USB2.0 和USB2.0 MIPI PCIe 接口4G模块	/
21	POWER ON	x1	/

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。

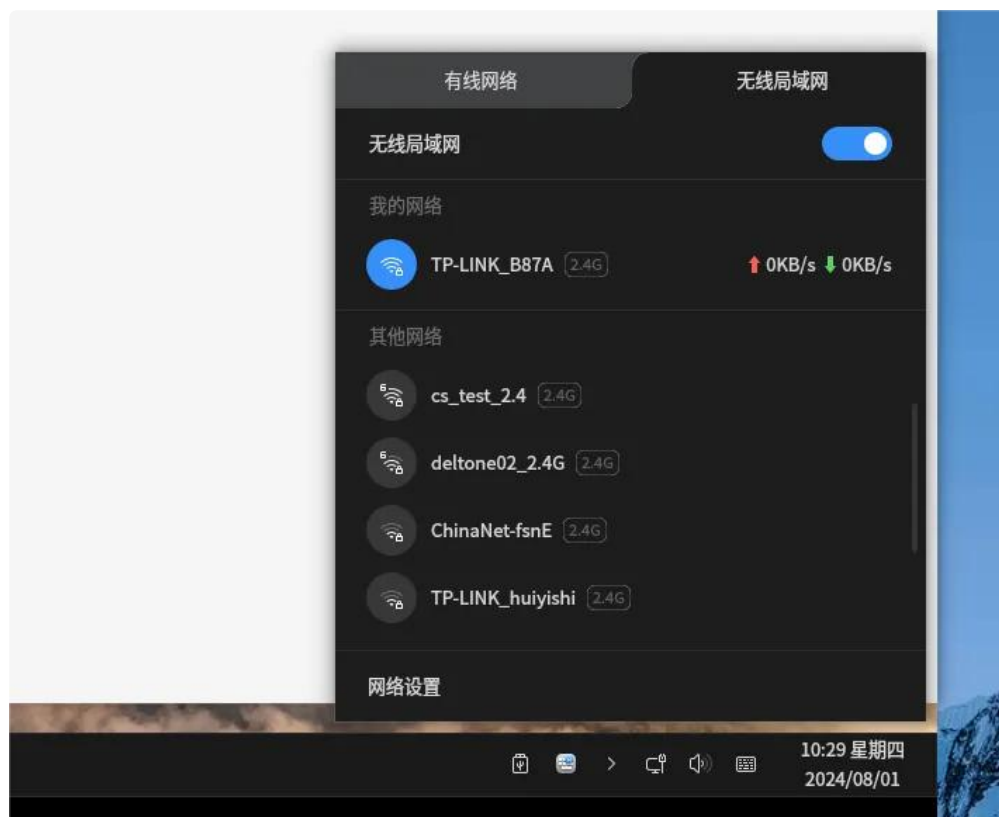
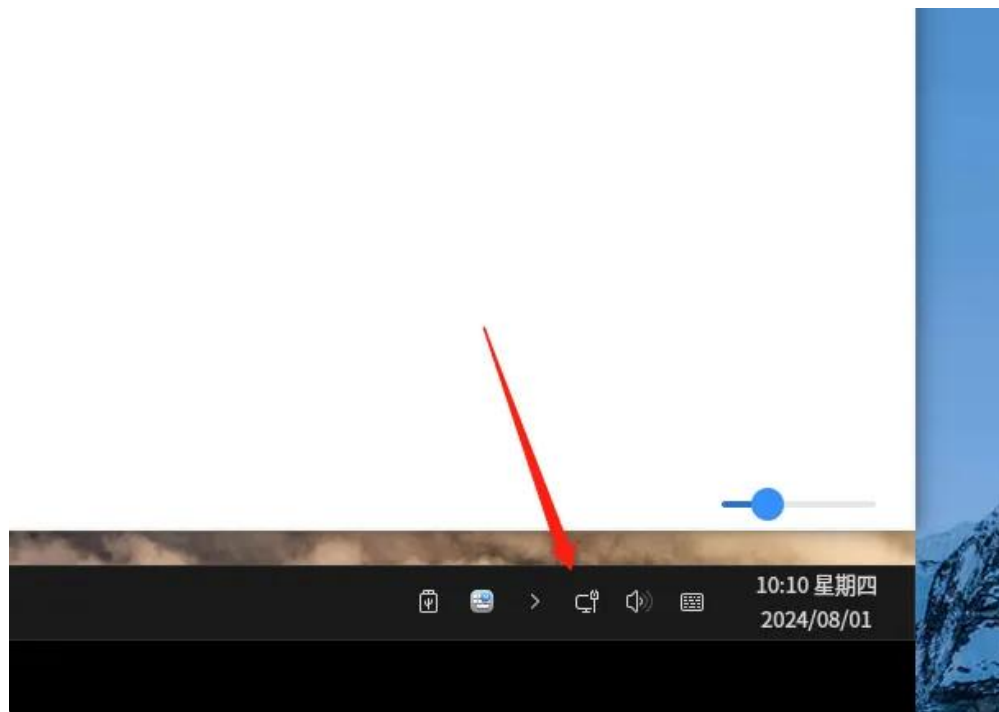


2.2 WIFI

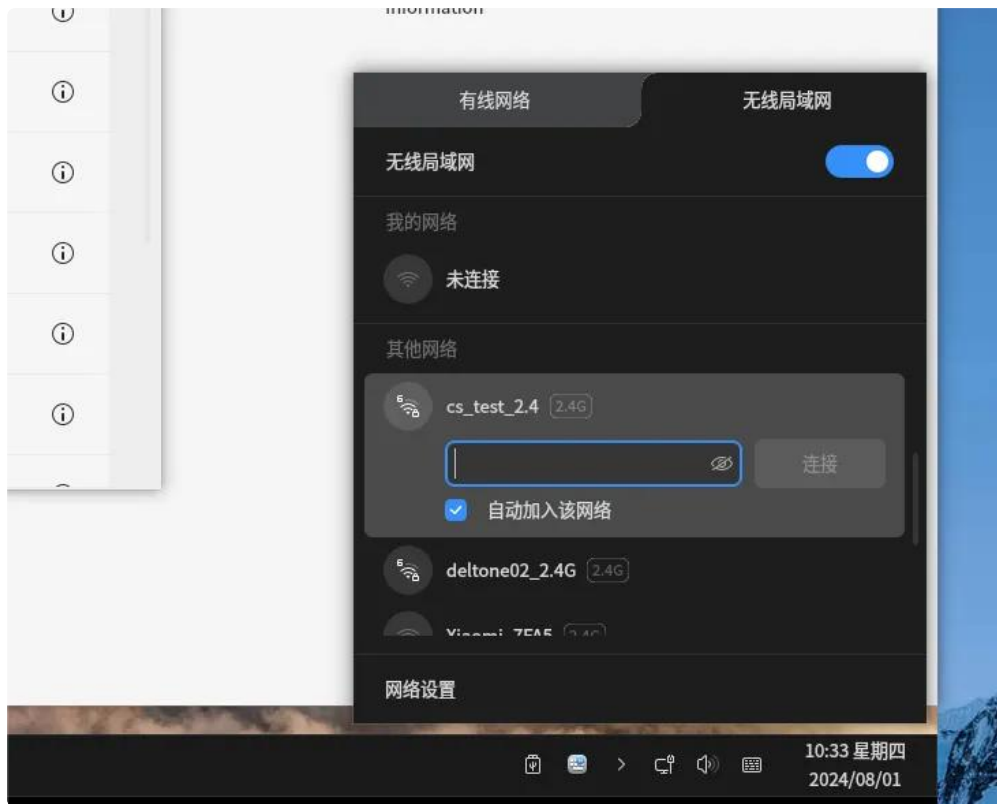


使用WIFI/蓝牙时，需要连接天线以获得良好的信号，上图为WIFI/蓝牙天线接口

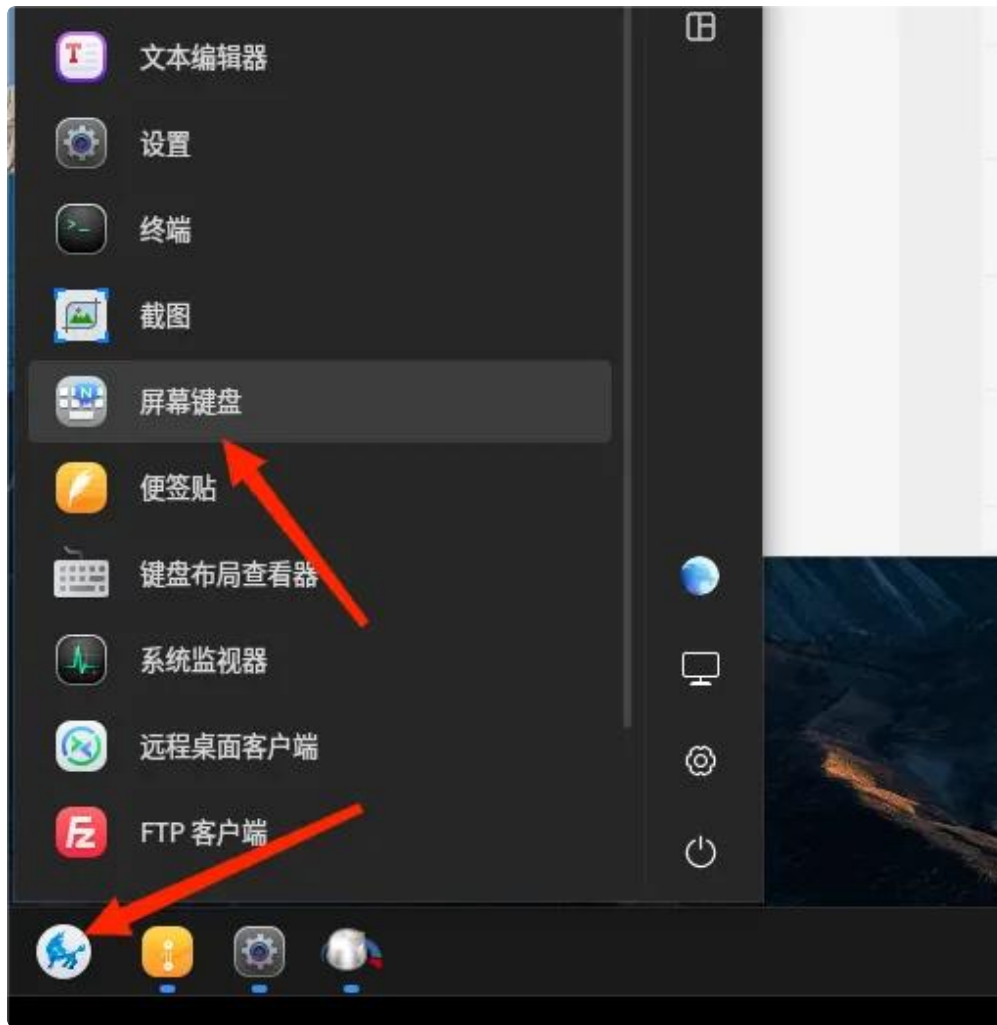
鼠标左键点击桌面右下角的网络图标，即可看到WiFi热点列表：



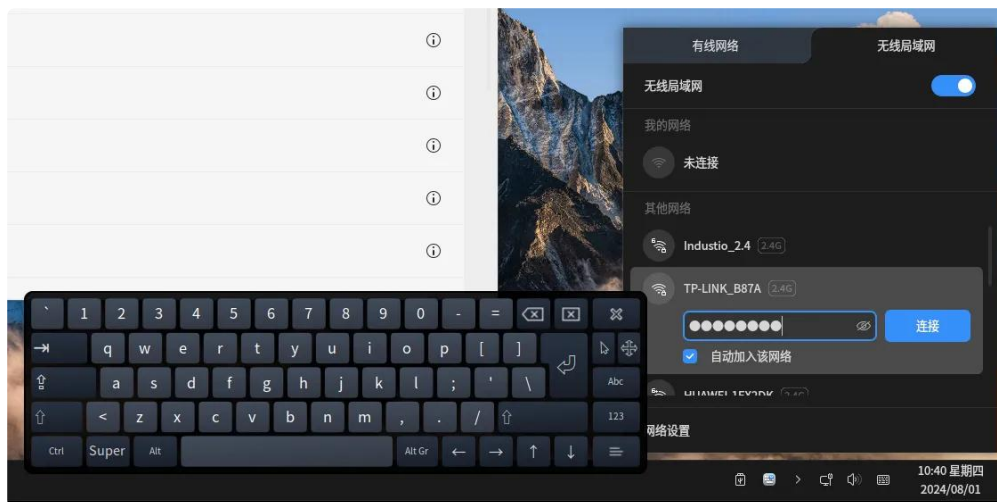
点击要连接的热点，弹出密码输入窗口：



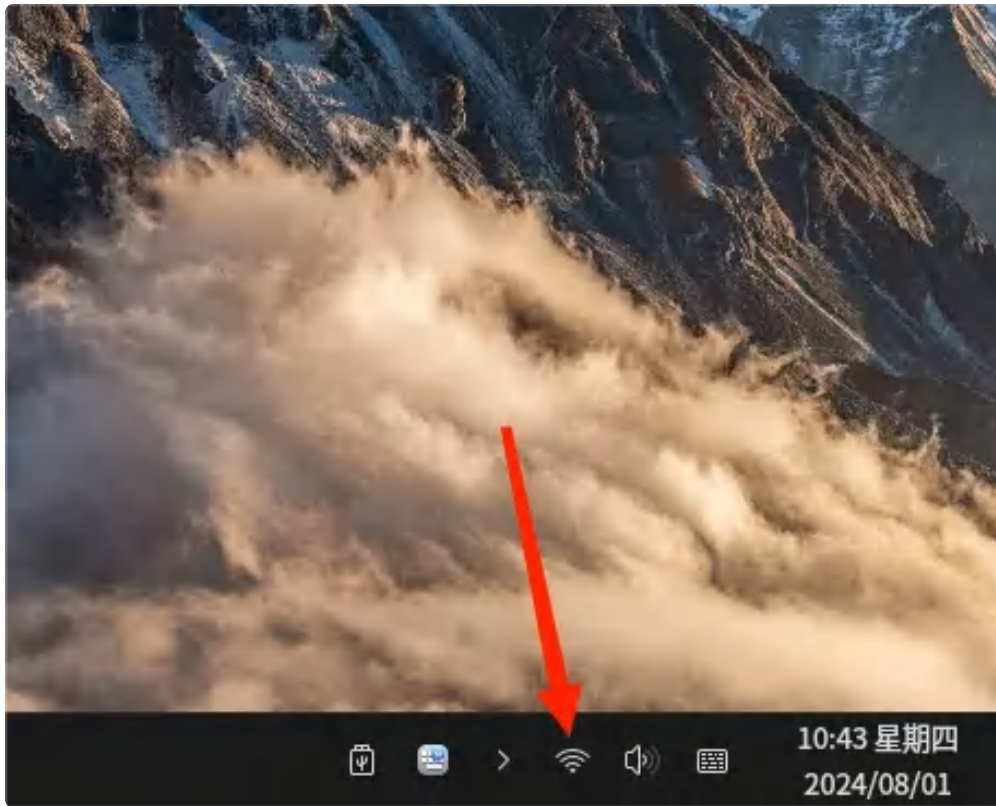
如果有连接键盘，直接输入密码即可；如果没有连接键盘，可以使用系统自带的软键盘。
点击桌面右下角的开始菜单，再找到屏幕键盘，即可打开系统自带的软键盘：



使用软键盘输入密码后，点击【连接】连接热点：



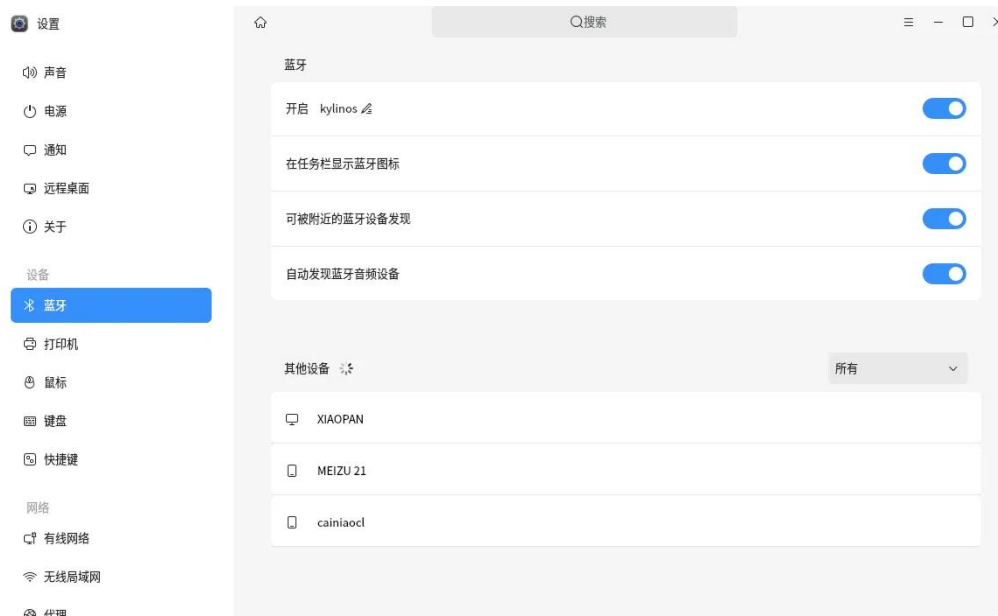
连接成功后，桌面右下角的网络图标将改变：

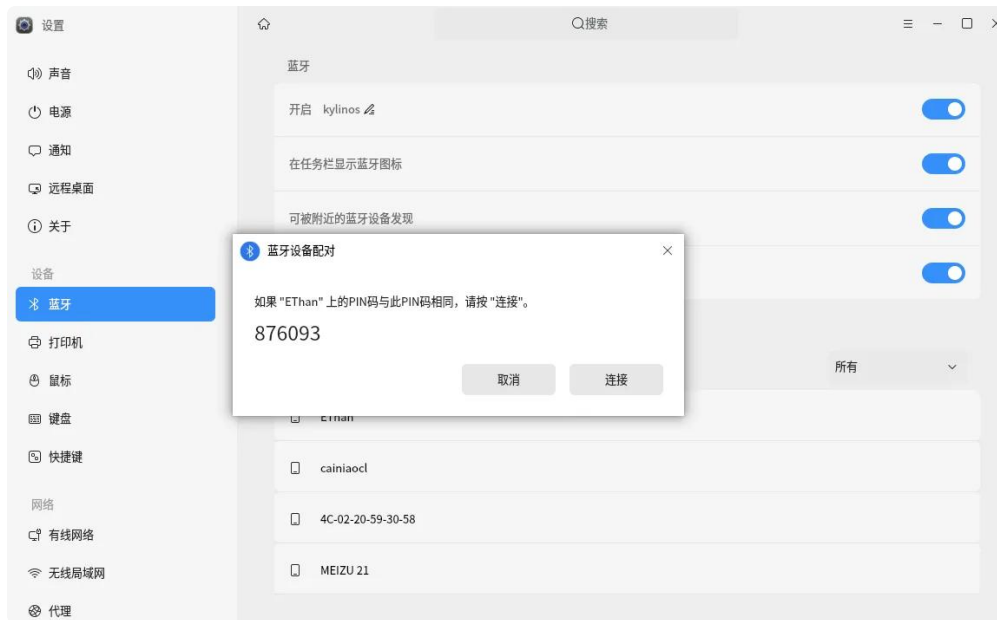


2.3 Bluetooth

设置界面点击【蓝牙】->【其他设备】

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



插卡方式：缺口朝外

上电前，正确按照模块和SIM卡，上电后，执行quectel-CM &进行拨号上网。

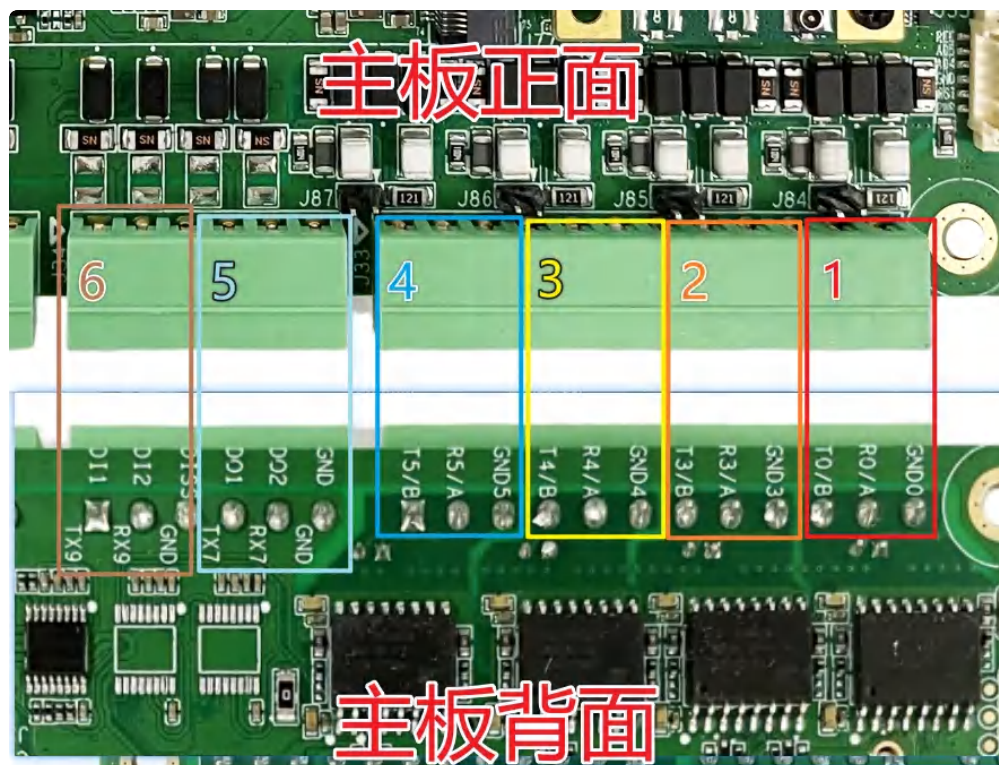
拨号成功，则会产生wwan0网络节点：

```

1  ido@ido:~$ sudo ifconfig wwan0
2  wwan0: flags=193<UP,RUNNING,NOARP>  mtu 1500
3      inet 10.101.61.51  netmask 255.255.255.248
4      inet6 fe80::fc:f6ff:fe8d:bab6  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
5      ether 02:fc:f6:8d:ba:b6  txqueuelen 1000  (Ethernet)
6      RX packets 42  bytes 7013 (6.8 KiB)
7      RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
8      TX packets 57  bytes 4608 (4.5 KiB)
9      TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

```

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：

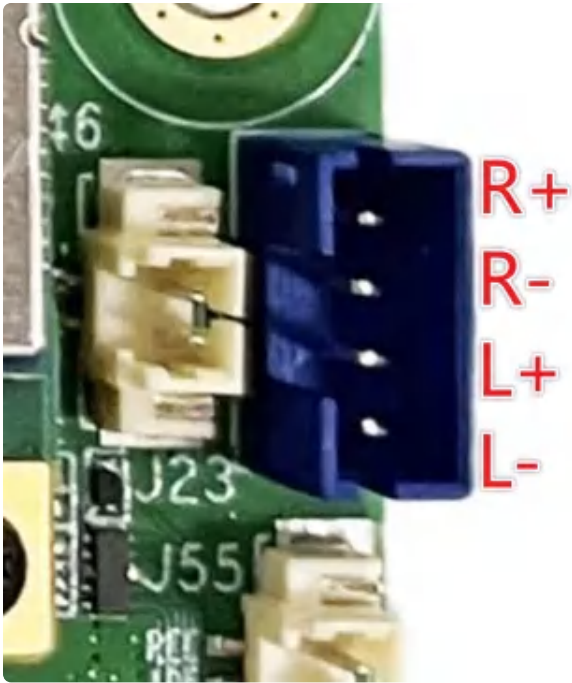
序号	电平类型	设备节点	说明
1	RS485	/dev/ttyS0	可修改为RS232
2	RS485	/dev/ttyS3	可修改为RS232
3	RS485	/dev/ttyS4	可修改为RS232
4	RS485	/dev/ttyS5	可修改为RS232

5	RS232	/dev/ttyS7	/
6	RS232	/dev/ttyS9	/

测试结果

测试项目	串口类型	测试结果
串口	对RS485收发做测试	PASS
	对RS485收发做测试	PASS
	对RS485收发做测试	PASS
	对RS485收发做测试	PASS
	对RS232收发做测试	PASS
	对RS232收发做测试	PASS

2.6 喇叭/耳机



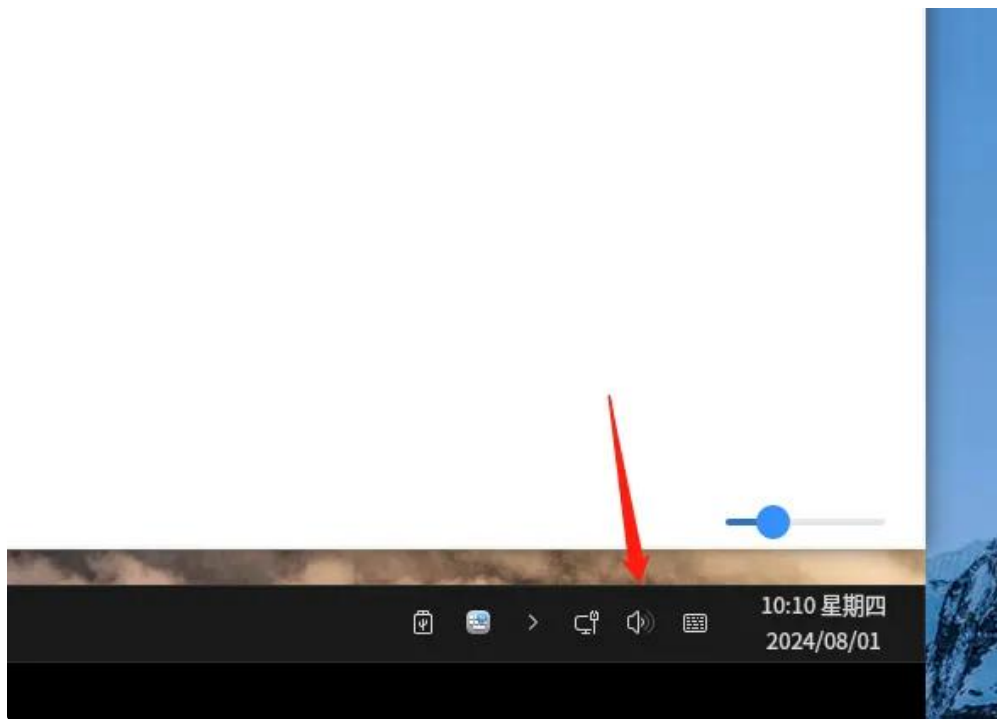
喇叭接口



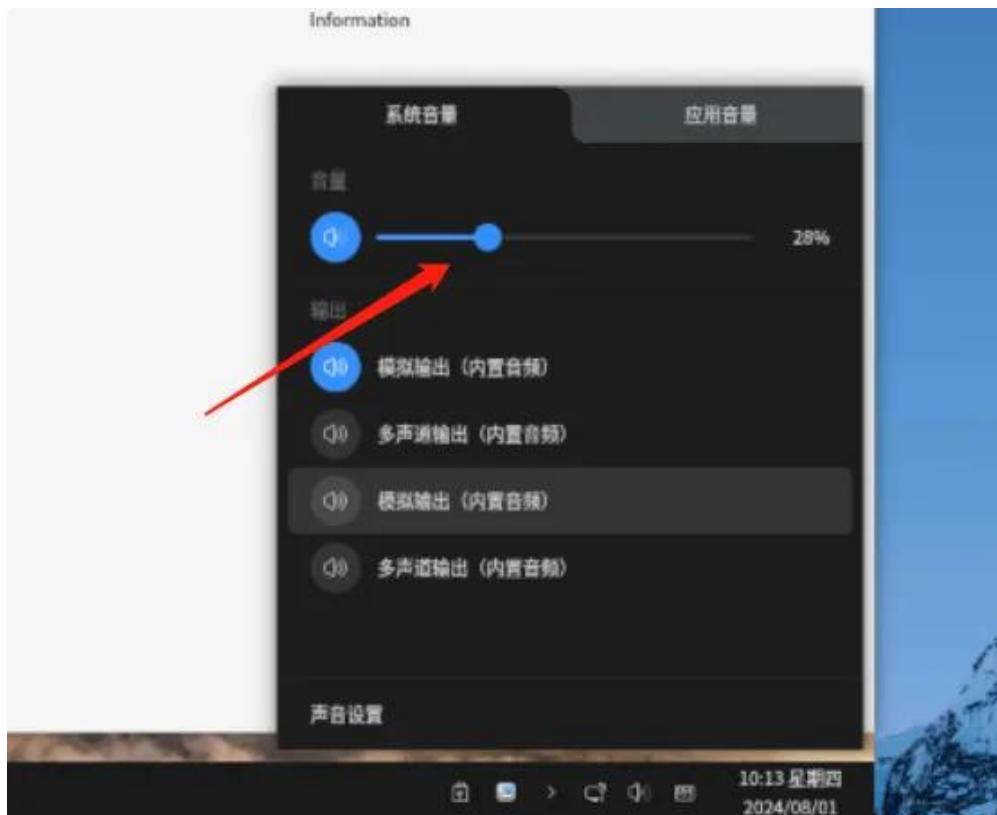
耳机接口

喇叭为PH2.0 4pin接口，最大支持8Ω@5W；耳机为一路OTMP标准四节耳机座。

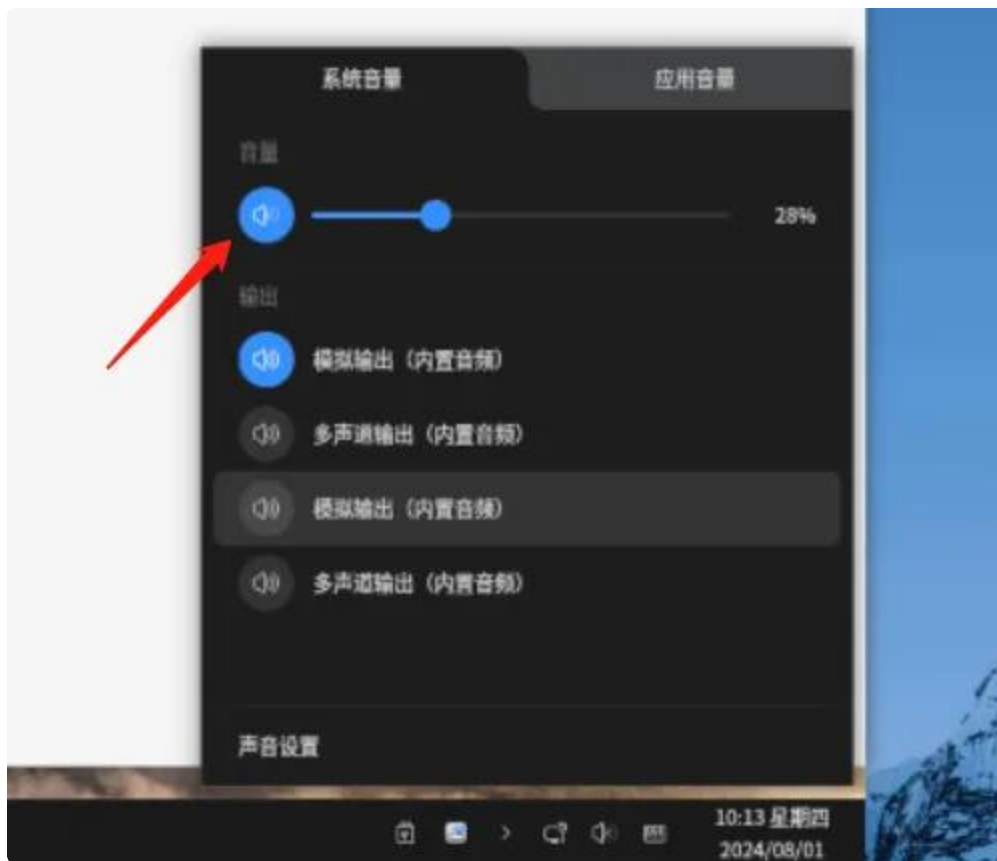
鼠标点击桌面右下角的音量图标：



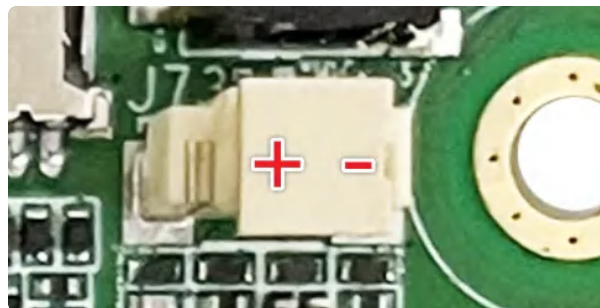
然后滑动鼠标进行音量调节：



当需要静音是，点击静音按钮：



2.7 Mic



麦克风位于主板的J73

使用arecord工具可以进行录音测试：

```
1 root@ido:~# arecord -D hw:1,0 -r 48000 -c 2 -f S16_LE test.wav
2 Recording WAVE 'test.wav' : Signed 16 bit Little Endian, Rate 48000 Hz, Stereo
3 ^CAborted by signal Interrupt...
4 root@ido:~#
```

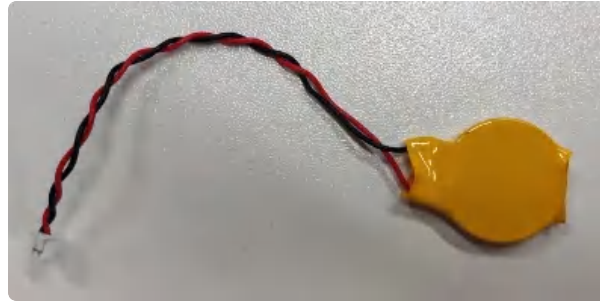
录音完后播放测试：

```
1 root@ido:~# aplay -D plughw:1,0 ./test.wav
2 Playing WAVE './test.wav' : Signed 16 bit Little Endian, Rate 48000 Hz, Stereo
3 root@ido:~#
```

2.8 RTC



外部RTC HYM8563 电池座位于J46，规格为 MX1.25-2P 立式，可连接3V 纽扣电池，RTC电池参考如下

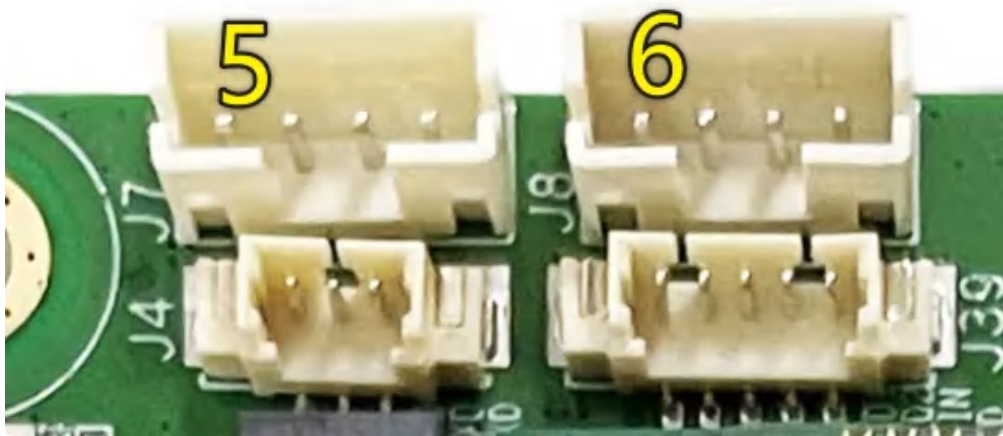
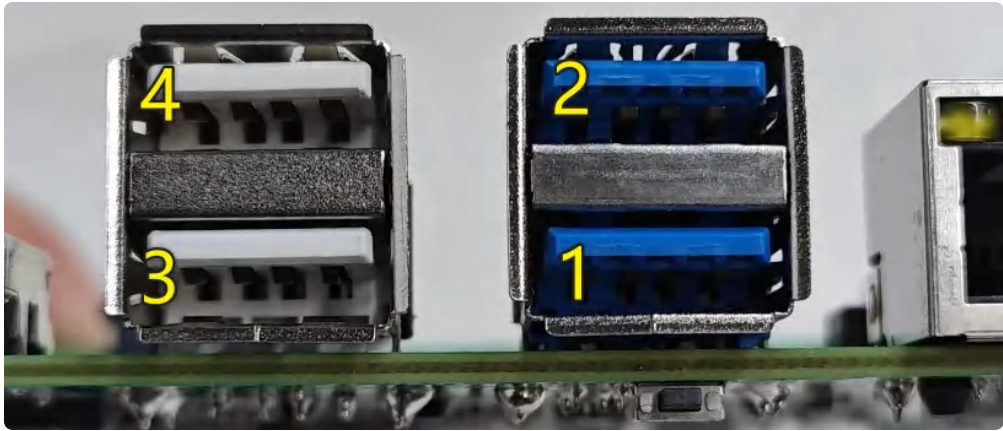


设备节点：/dev/rtc0

系统默认使用HYM8563作为系统时钟，时间设置方法：

```
▼ Plain Text |
1  #设置时间
2  console:/ $ su date -s "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	控制功能	控电节点
2	USB 3.0 HOST	关闭电源	echo 0 > /sys/class/leds/usb3_host_pwr/brightness
		打开电源	echo 1 > /sys/class/leds/usb3_host_pwr/brightness
3	USB 2.0 HOST	关闭电源	echo 0 > /sys/class/leds/usb2_host_pwr/brightness
		打开电源	echo 1 > /sys/class/leds/usb2_host_pwr/brightness
4	USB 2.0 HOST	关闭电源	echo 0 > /sys/class/leds/usb2_fe2_pwr/brightness
		打开电源	echo 1 > /sys/class/leds/usb2_fe2_pwr/brightness

5	USB 2.0 HOST	关闭电源	echo 0 > /sys/class/leds/usb2_fe3_pwr/brightness
		打开电源	echo 1 > /sys/class/leds/usb2_fe3_pwr/brightness
6	USB 2.0 HOST	关闭电源	echo 0 > /sys/class/leds/usb2_fe4_pwr/brightness
		打开电源	echo 1 > /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

测试结果

▼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
```

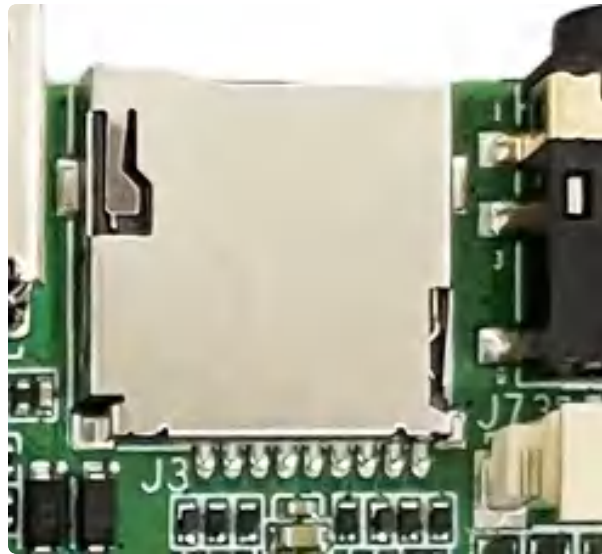
测试项目	以下程序默认为开启	测试结果
USB2	开启后USB可识别U盘等设备 关闭后USB无法识别U盘等设备	PASS
USB3	开启后USB可识别U盘等设备 关闭后USB无法识别U盘等设备	PASS
USB4	开启后USB可识别U盘等设备 关闭后USB无法识别U盘等设备	PASS
USB5	开启后USB可识别U盘等设备 关闭后USB无法识别U盘等设备	PASS
USB6	开启后USB可识别U盘等设备 关闭后USB无法识别U盘等设备	PASS

USB OTG 切换命令

USB OTG 支持host 和device 模式的切换，软件切换方法如下

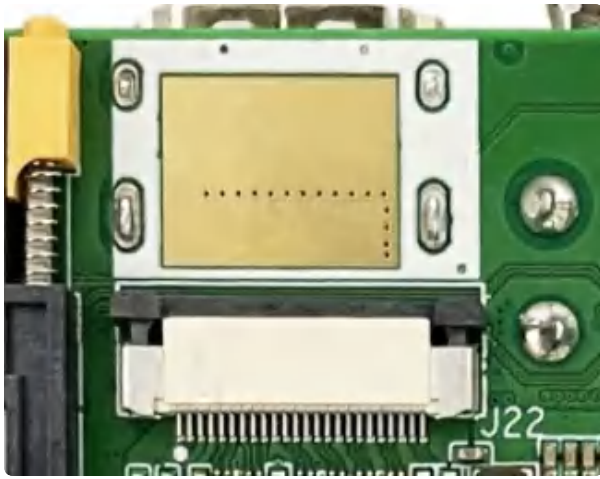
```
1  ## host
2  echo host > /sys/devices/platform/fe8a0000.usb2-phy/otg_mode
3  echo HOST > /dev/otg_mode
4  ## device
5  echo peripheral > /sys/devices/platform/fe8a0000.usb2-phy/otg_mode
6  echo DEVICE > /dev/otg_mode
```

2.10 TF Card



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

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



摄像头预览方法：

▼ Plain Text |

```
1 root@kylinos:/# gst-launch-1.0 v4l2src device=/dev/video0 ! video/x-raw, format=NV12, width=1920, height=1080, framerate=15/1 ! autovideoconvert ! autovideosink
```

2.12 扩展IO



默认配置为SPI。

2.14 DI/DO



引脚	功能
1	DI1
2	DI2
3	DI_SS
4	DO1


```

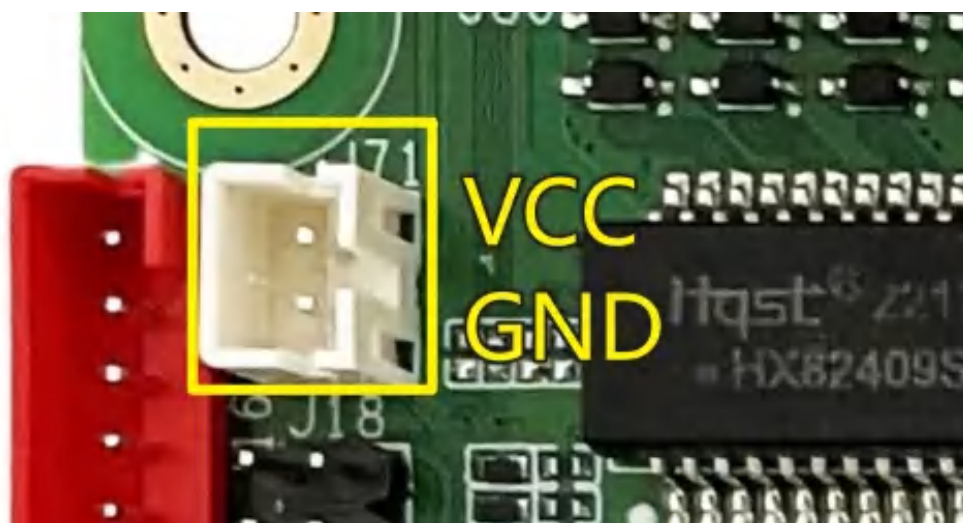
1 //D01输出0V
2 echo 1D > /dev/ido_do
3 //D01输出12V
4 echo 1E > /dev/ido_do
5
6 //D02输出0V
7 echo 2D > /dev/ido_do
8 //D02输出12V
9 echo 2E > /dev/ido_do

```

测试结果

测试项目		测试结果
DO	DO1	PASS
	DO2	PASS

2.15 风扇



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