

IDO-IPC3528-V1 Android软件使用手册

1 整机信息

2 固件烧录

3 外围接口

3.1 DC电源

3.2 指示灯

3.3 以太网

3.4 WiFi

3.5 Bluetooth

3.6 4G

3.7 USB

3.8 TF卡

3.9 REC按键

3.10 耳机

3.11 HDMI

3.12 DI/DO (CAN)

3.12.1 DI功能

3.12.2 DO功能

3.13 UART

3.13.1 RS232

3.13.2 RS485



IDO-IPC3528-V1

Android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	IDO-SBC3528-V1	创建文档	FYZ	IDO	2024/11/05

1 整机信息

基本参数		
PCB版本号	IDO-SBC3528-V1	
SOC	RockChip RK3568	
内存	LPDDR4, 2GB / 4GB / 8GB	
存储	eMMC, 16GB / 32GB / 64GB / 128GB	
OS	Android11	
4G/5G	4G: EC20 5G: RG200U (NC)	
WiFi	默认单频2.4G WiFi	
BT	BT4.2	
Lan	数量: 2	Lan0 (1000M) : YT8531C Lan1 (1000M) : YT8531C
Display	单显	HDMI x1: 支持最大分辨率: 4K@60fps

USB	数量：4	2路 USB3.0 标准USB-A座 2路 USB2.0 标准USB-A座
TF卡	数量：1	TF卡座
耳机座	数量：1	CTIA
按键	数量：1	REC按键
LED	数量：1	1 x 电源指示灯 1 x 系统指示灯 2 x 用户自定义指示灯
RTC	数量：1	内置
DC	数量：1	12V

整机实物图片

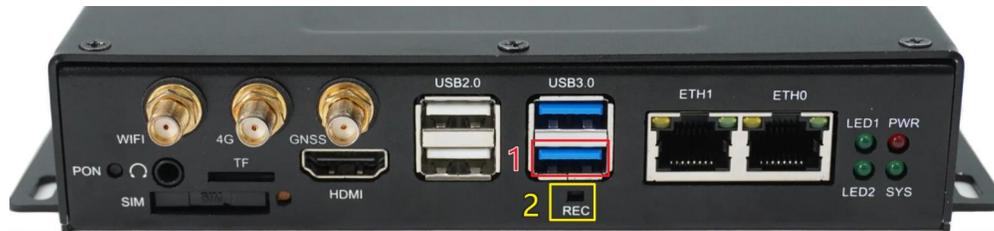


2 固件烧录

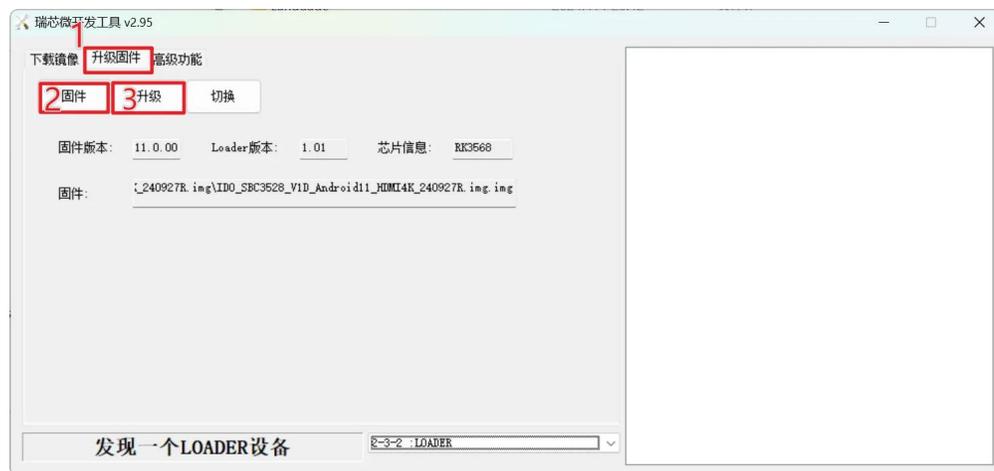
固件地址: <https://pan.baidu.com/s/1sjHXfCkllq5kRjleNNOLQ?pwd=1234>

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：

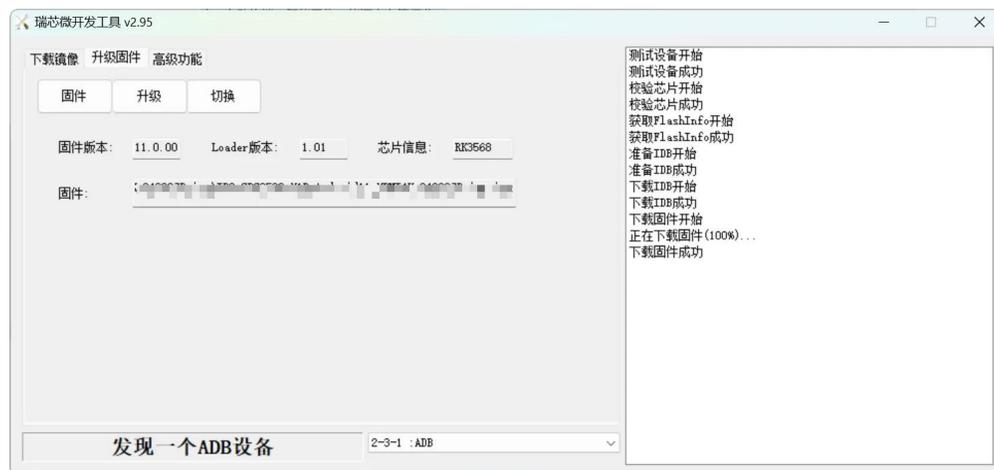
1. 断开主板的所有电源；
2. 使用USB Type A数据线，连接PC端的USB接口（如下图红色框所示）；
3. 按住REC按键并保持（如下图黄色框所示），并保持；
4. 给整机供电；



5. 烧录工具显示“发现一个LOADER设备”后，可松开REC按键；
6. 点击烧录工具【升级固件】界面的【固件】，在系统文件资源管理器中选择烧录固件；



7. 固件加载完成，点击【升级】按钮开始烧录程序，烧录完成开发板将会重新启动。



3 外围接口

3.1 DC电源

主板额定电压：12V，电流要求：大于2A。



供电接口定义	描述
PE	3.81mm绿色凤凰端子 3PIN，主板可适应的供电电压范围：9V-24V。
DC- (GND)	
DC+ (VCC)	

3.2 指示灯

设备上电后，绿色SYS指示灯亮起，正常启动后以1秒2次频率闪动，如下图所示：



- 开机：绿灯闪烁
- 关机：绿灯熄灭
- 异常：绿灯常亮（或灭）

名称	功能	说明
SYS	系统指示灯	上电后系统正常运行时1秒闪烁2次。
PWR	电源指示灯	上电后，常量
LED1	用户自定义LED灯	默认不亮

LED2	用户自定义LED灯	默认不亮
------	-----------	------

3.3 以太网

自适应双千兆网口，如下图所示



系统默认以太网为动态获取IP，当以太网接口插入网线时，会自动获取IP，可在菜单栏界面点击【设置】->【关于平板电脑】里查看当前IP地址。



也可也命命令行查看。

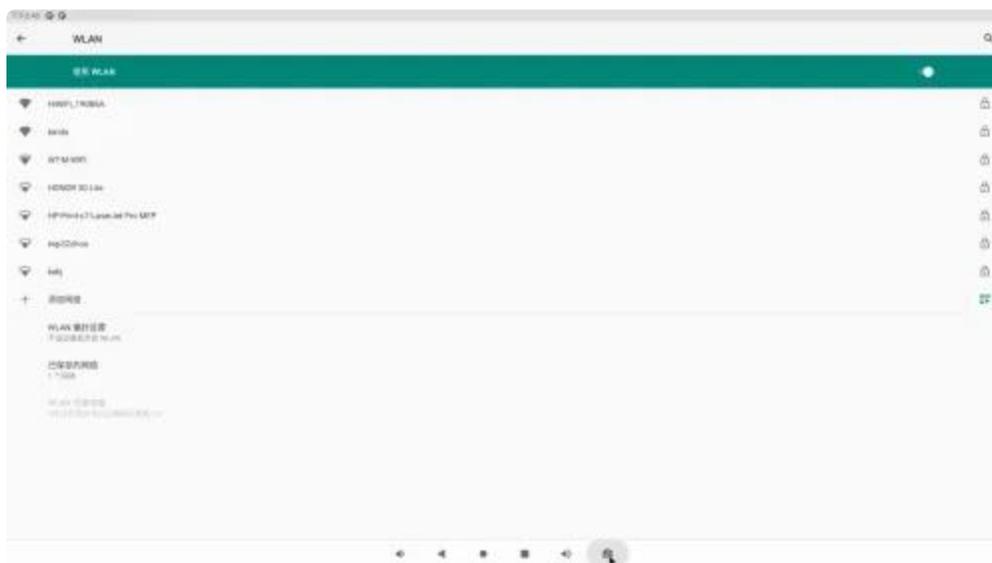
```
1 console:/ # ifconfig eth0
2 eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr ba:ca:68:ca:1a:a8  Driver rk_gmac-dw
mac
3          inet addr:192.168.0.72  Bcast:192.168.0.255  Mask:255.255.255.0
4          inet6 addr: fe80::184b:5a7b:c9c:a877/64 Scope: Link
5          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
6          RX packets:132 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
7          TX packets:22 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
8          collisions:0 txqueuelen:1000
9          RX bytes:12834 TX bytes:2754
10         Interrupt:41
```

3.4 WiFi

WiFi默认为WiFi5，支持2.4GHz单频WiFi，为保证WiFi/蓝牙信号强度，测试时建议插上天线。



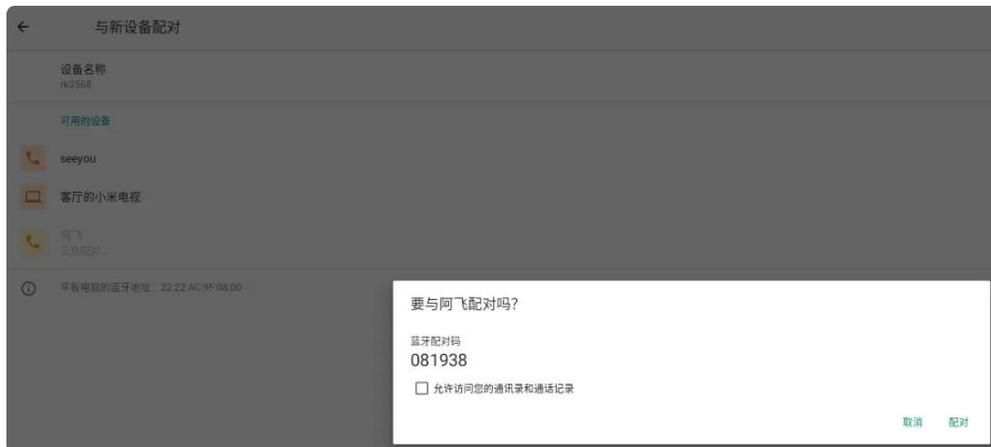
菜单栏界面点击【设置】->【网络和互联网】->【WiFi】开启WiFi连接。



选择需连接的WiFi名称，输入对应密码即可连接成功。

3.5 Bluetooth

Bluetooth默认支持BT5.1，蓝牙设备连接在菜单栏界面点击【设置】->【已连接的设备】->【与新设备配对】开启，开启后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。

3.6 4G

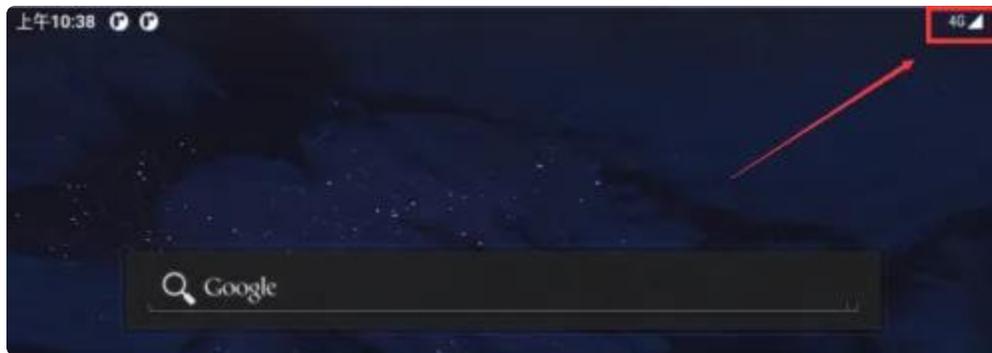
系统适配EC20模组



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。



3.7 USB

整机引出4路USB，4路为USB TYPE-A母座。USB接口默认提供5V@1A的驱动能力，每路供电可单独通过GPIO控制输出，如下图所示。



编号	位置	速率
USB1	USB2.0, 上	usb2.0
USB2	USB2.0, 下	usb2.0
USB3	USB3.0, 上	usb3.0
USB4	USB3.0, 下	usb3.0

编号	功能	控电节点
USB1	USB 2.0 HOST	/sys/class/leds/usb2_fe2_pwr/brightness
USB2	USB 2.0 HOST	/sys/class/leds/usb2_host_pwr/brightness
USB3	USB 3.0 HOST	/sys/class/leds/usb3_host_pwr/brightness
USB4	USB 3.0 OTG	控制方法见下方“USB OTG 切换命令”说明

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4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2为例。

```
Java |
1 #关闭
2 echo 0 > /sys/class/leds/usb3_host_pwr/brightness
3 #开启（默认状态）
4 echo 1 > /sys/class/leds/usb3_host_pwr/brightness
```

OTG模式

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

```
Java |
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
```

3.8 TF卡

主板配置了一个TF 卡接口，TF卡座支持SD3.0、高速SD卡、热插拔和自动挂载



支持FAT32和NTFS格式分区自动挂载

TF卡正面朝下，触点朝上插入盒子TF卡槽，如下图所示：



插入TF卡后，安卓桌面/状态栏界面会显示TF卡标识，如下图所示



3.9 REC按键

【REC】按键，如下图所示：



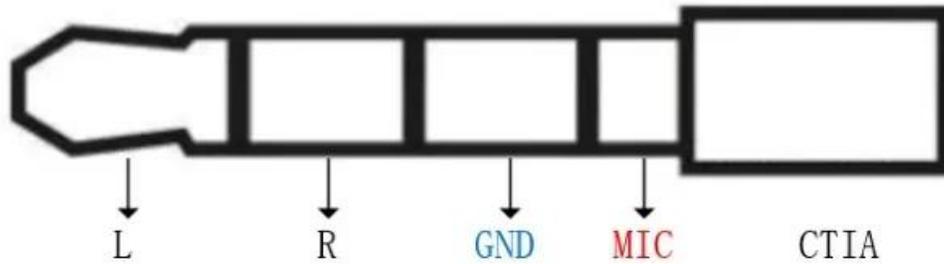
系统正常开机状态下按下【REC】按键，系统上报音量加弹窗

3.10 耳机

耳机接口，如下图所示：



CTIA标准四段式耳机，定义如下：



3.11 HDMI

HDMI接口，如下图所示：



支持最大分辨率：4K@60fps

3.12 DI/DO (CAN)



注意： DIDO接口与CAN接口复用，默认为DIDO接口功能。

3.12.1 DI功能

通过读取设备节点/dev/ido_di，获取DI1和DI2的输入电平状态。打开/dev/ido_di设备文件，读取3个字节，前2个字节为两路DI的输入结果，测试时可将DI接口短接到GND使结果变为11，否则默认为00。

通过以下命令行来获取DI状态。

```
1 console:/ # cat /dev/ido_di
```

注意，使用cat命令获取DI状态会持续接收到数据，如下所示。



使用java开发方法不会出现这种问题，方法如下。

```

1  private static String getDiValue() {
2  final String IDO_DI_DEV = "/dev/ido_di";
3      if (new File(IDO_DI_DEV).exists()) {
4          final String filename = IDO_DI_DEV;
5          FileReader reader = null;
6          try {
7              reader = new FileReader(filename);
8              char[] buf = new char[5];
9              reader.read(buf, 0, 5);
10             reader.close();
11             return new String(buf).substring(0, 2); //返回2个DI 的状态值
12         } catch (Exception ex) {
13             Log.d(TAG, "" + ex);
14             return "";
15         }
16     }
17     return "";
18 }

```

序号	设备节点	未接GND状态	接GND状态
DI1	/dev/ido_di	"00"	"10"
DI2	/dev/ido_di	"00"	"01"
GND	/	/	/

3.12.2 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的输出电压。

```

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

```

3.13 UART

3.13.1 RS232



序号	定义	说明
1	RS232_TX9	设备节点 (/dev/ttyS9)
2	RS232_RX9	
3	GND	电源地
4	RS232_TX7	设备节点 (/dev/ttyS7)
5	RS232_RX7	
6	GND	电源地

注意：RS232串口最高速率支持115200。

3.13.2 RS485



序号	定义	说明
1	RS485-B5	设备节点 (/dev/ttyS5)
2	RS485-A5	
3	ISO-GND5	隔离电源地5
4	RS485-B4	设备节点 (/dev/ttyS4)
5	RS485-A4	
6	ISO-GND4	隔离电源地4
7	RS485-B3	设备节点 (/dev/ttyS3)
8	RS485-A3	
9	ISO-GND3	隔离电源地3
10	RS485-B0	设备节点 (/dev/ttyS0)
11	RS485-A0	
12	ISO-GND0	隔离电源地0