# IDO-EVB7608-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

- 2、功能及接口使用方法
  - 2.1 调试串口
  - 2.2 Ethernet
    - 2.2.1 Ethernet

Ethernet static IP:

- 2.2.2 WIFI
- 2.2.3 Bluetooth
- 2.2.4 4G/5G
- 2.2.5 网络共享

WLAN热点

以太网络共享

- 2.3 UART
- 2.4 Audio
  - 2.4.1 Speaker
  - 2.4.2 Headphone

2.4.3 MIC

2.4.4 PDM-MIC

2.5 RTC

#### 2.6 USB

2.6.1 TypeC

Device从机模式

Host主机模式

DP模式

2.6.2 USB3.0

2.6.3 USB2.0

2.7 TF Card

2.8 M.2

2.9 CAN

2.10 LCD显示

2.10.1 DP

2.10.2 HDMI-TX

2.10.3 HDMI-RX

2.10.4 Dual LVDS

2.10.5 eDP

2.10.6 MIPI

2.11 TP

2.12 MIPI Camera

2.13 FAN 风扇

2.14 GPIO

2.15 Gsensor



# IDO-EVB7608-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	V1B	创建文档	TBR	IDO	2024/11/25

# 1、硬件资源概况

## 1.1 主板照片



IDO-EVB2708-V1B 正面实物图



IDO-EVB2708-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	Android14	
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	
		DP ×1	
		HDMI–TX ×1	
6	显示	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	
10		USB2.0 HOST(PH2.0) ×2	
11	PCle	PCle2.1 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		驻极体麦克风 ×1	
17	MIC	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ロ	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。网络正常连接图标,如下图所示:



eth0可在【设置】->【网络和互联网】->【Ethernet】选项里查看网络相关信息,如下图所示:



也可通过ADB命令 ifconfig eth0 查看Ethernet0网络相关信息,如下图所示:



#### Ethernet static IP:

点击【Ethernet Ip mode】,如下图所示:

🕴 rk3	576_u		- 🗆 X
00:	50 🔿		⇔ 0
	۹	搜索	← Ethernet
	(;	网络和互联网 WLAN、热点	eth0 IP address
	60	<b>已连接的设备</b> <sup>蓝牙、配对</sup>	192.168.0.76 netmask 255.255.255.0
	ш	<b>应用</b> 最近使用的应用、默认应用	gateway 192.168.0.1   dhcp
	¢	<b>通知</b> 通知历史记录、对话	dns1 192.168.0.1
	•	<b>电池</b> 50% - 还需1小时充满	dns2 114.114.114.114
		存储 已使用 18% - 还剩 26.09 GB	Ethernet Ip mode dhop

选择【static】,在弹窗中输入想要设置的静态IP,输入完成后点击【CONNECT】,如下图所示:

🛊 rk3576_u	• A3376 u - 🗆 X					
00:51 🔿		0 ↔				
٩	搜索	← Ethernet				
Ć	网络和互联网 WLAN、热点	eth0 Ethernet IP address IP 地址				
[00	<b>已连接的设备</b> <sup>蓝牙、配对</sup>	192.168.0.76         192.168.0.76           netmask         网关           255.255.25         192.168.0.1				
	<b>应用</b> 最近使用的应用、默认应用	gateway 192.168.0.1 255.255.0				
¢	<ul> <li>▲ 通知</li> <li>通知历史记录、对话</li> <li>■ 电池</li> <li>50%-び需1小时充満</li> </ul>	dns1         DNS1(除非已被专用 DNS 替换)           192.168.0.1         192.168.0.1				
		dns2 114.114.114.114 114.114.114				
	存储 已使用 18%-还剩 26.09 GB	Ethernet Ip mode CANCEL CONNECT				
	相二立和相計					
		III 🔤 🔀 🔹 🔹 🔳				

系统会自动返回【Ethernet】界面,此时可发现【Ethernet lp mode】选项的值变成了【static】代表静态IP设置成功,如下图所示:

🛉 rk35	76_u			- 🗆 ×
00:5	2 🔿			$\leftrightarrow$
	۹	搜索	← Ethernet	
	(í·	网络和互联网 WLAN、 <sub>拖点</sub>	eth0 IP address	
	60	<b>已连接的设备</b> 蓝牙、配对	192.168.0.76 netmask 255.255.255.0	
		<b>应用</b> 最近使用的应用、默认应用	gateway 192.168.0.1	
	¢	<b>通知</b> 通知历史记录、对话	dns1 192.168.0.1	
	•	<b>电池</b> 50%-还需1小时充满	dns2 114.114.114.114	
		存储 已使用 18%-还剩 26.09 GB	Ethernet Ip mode	

如想用回自动分配IP, 【Ethernet Ip mode】选择【dhcp】。

### 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:



【菜单】->【设置】->【网络和互联网】->【互联网】->【WLAN】 打开【WLAN】开关搜索路由器信号设备正常,如下图所示:

🗍 rk3	576_u			- 🗆 🗙
05:	31 🔿			$\leftrightarrow \bigtriangledown \textcircled{1}$
	۹	搜索	<del>&lt;</del>	Q
	(í·	网络和互联网 WLAN、热点	互联网	
	60	已连接的设备 <sup>蓝牙、配对</sup>	↔ 以太网 如要切换网络,请拔出以太网网线	
	ш	<b>应用</b> 最近使用的应用、默认应用	WLAN	
	¢		♥ Industio_5.8	ð I
		通知历史记录、对话		⋳
	•	<b>电池</b> 50%-还需1小时充满	❤ Industio_2.4	⋳
		存储 已使用 18% - 还剩 26.09 GB	😪 Redmi K60 Ultra	⋳
		相二立和任み	❤ TP-LINK_5G_B87A	۵
			III 🔤 🎮 🛛 🔹 🔳	

连接WiFi网络正常,浏览器测试WiFi上网正常,如下图所示:

rk3576_u 05:36 (***)			- 🗆 ×
٩	搜索	÷	Q
¢	网络和互联网 WLAN、热点	互联网	
C=0	已连接的设备 <sup>蓝牙、配对</sup>	WLAN	
	<b>应用</b> 最近使用的应用、默认应用	◆ Industio_5.8 已连接	۲
¢	<b>通知</b> 通知历史记录、对话	ChinaNet-MvDm HUAWEI-1EX2DK	₿
•	<b>电池</b> 50%-还需1小时充满	Industio_2.4	⋳
	存储 已使用 18% - 还剩 26.09 GB	TP-LINK_B87A	⋳
	相二立和行动	▼ cs	⋳
		III 📼 🎮 🔹 🔳	

点击已连接的WiFi网络设置图标能查看WiFi相关信息,如下图所示:

🕴 rk3	576_u		-	□ ×
05:3	38 🔿			• 0
	۹	搜索	← 网络详情	0
	((:	网络和互联网 WLAN、热点	设备 MAC 地址 cof53512ada2	
	60	<b>已连接的设备</b> <sup>蓝牙、配对</sup>	IP 地址 192.168.0.53	
		<b>应用</b> 最近使用的应用、默认应用	网关 192.168.0.1	
	¢	<b>通知</b> 通知历史记录、对话	十四連時 255.255.255.0 DNS	
	•	<b>电池</b> 50% - 还需1小时充满	192.168.0.1 114.114.114	
		<b>存储</b> 已使用 18%-还剩 26.09 GB	1传输进按迟度 263 Mbps 接收链接速度 260 Mbps	
		相二立和旧斗		
			III 📼 🎦 🔺 🔹 🔳	

使用命令 ifconfig wlan0 也能查看到WIFI网络相关信息,如下图所示:

WIAIIO	inet addr:192.168.0.53 Bcast:192.168.0.255 Mask:255.255.255.0
	inet6 addr:_fe80;:cdb:la4a:2e43:eba//64 Scope: Link
	UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
	RX packets:1063 errors:0 dropped:618 overruns:0 frame:0
	TX packets:92 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
	collisions:0 transmelen:1000
	RV hystory 172200 TV hystory 10204
	AA bytes.112300 IA bytes.5254

### 2.2.3 Bluetooth

点击【菜单】->【设置】->【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,如下图所示:



配对成功后主板即可通过蓝牙与手机、PC相互传输文件,如下图所示:

🗍 rk3576_u			- 🗆 X
00:59 🔿			⇔ 0
٩	搜索	*	
(;	<b>网络和互联网</b> WLAN、热点	与新设备配对	
60	已连接的设备 <sup>蓝牙、配对</sup>	要与DESKTOP-DNBTAEN配对吗?	
	<b>应用</b> 最近使用的应用、默认应用	蓝牙配对码 565453	,
¢	<b>通知</b> 通知历史记录、对话	□ 允许访问您的通讯录和通话记录 取消 配对	
	电池 50%-还需1小时充满	□ 客厅的小米电视	
	存储 已使用 18% - 还剩 26.09 GB	DESKTOP-DNBTAEN	
	相二立和拒許	* 哲哲的笔记本	
		III 🔤 🏊 🛛 🔹 🔳	

可连接蓝牙耳机/蓝牙音箱播放音频,如下图所示:

🔶 rk3576_u			- 🗆 ×
01:02 🔿			$* \leftrightarrow \mathfrak{g}$
٩	搜索	← 设备详细信息	1
÷	网络和互联网 WLAN、热点	<b>T</b> anx Blo	us mini
60	<b>已连接的设备</b> 蓝牙、配对	使用中,电池	地量: 90%
	<b>应用</b>	取消保存	断开连接
	<b>122日</b> 最近使用的应用、默认应用		
¢	<b>通知</b> 通知历史记录、对话	音频设备类型 <sup>未知</sup>	
•	<b>电池</b> 50% - 还需1小时充满	HD 音频: AAC	
=	存储	通话	
	已使用 18% - 还剩 26.09 GB	媒体音频	
	相二立和作品		
		III 🔤 🚬	• • •

### 2.2.4 4G/5G

主板内置Mini PCle 座子扩展 4G/5G模块,4G通信模块适配移远EC20、EC25等通用模组。5G通信模块适配移远RG200U-CN。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:



4G使用 ifconfig wwan0 命令可查看到相关网络信息,如下图所示:

wwan0 <sup>—</sup>	Link encap:Ethernet HWaddr aa:b1:81:4e:46:97 Driver qmi_wwan
	inet addr:10.8.20.42
	inet6 addr: fe80::a8b1:81ff:fe4e:4697/64 Scope: Link
	inet6 addr: 240e:47c:3000:8e55:f01b:aed0:fb8:3226/64 Scope: G1oba1
	UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
	RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
	TX packets:77 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
	collisions:0 traveuelen:1000

安装好5G模块和SIM卡后开机可发现5G网络, 【菜单】->【设置】->【网络和互联网】->【SIM卡】中可以查看相关信息,如下图所示:

🌞 rk3576_u			– 🗆 X
20:25 🔿			5G 🛋 🕅
٩	搜索	← 中国电信	1
¢	<b>网络和互联网</b> 移动网络、WLAN、热点	通话偏好设置 <sup>中国电信</sup>	
60	<b>已连接的设备</b> <sup>蓝牙、配对</sup>	短信偏好设置 <sup>中国电信</sup>	
	<b>应用</b> 最近使用的应用、默认应用	移动数据 通过移动网络访问数据	
¢	<b>通知</b> 通知历史记录、对话	漫游时连接到移动数据网络服务	
•	<b>电池</b> 50%-还需1小时充满	应用的流量使用情况 10月23日至11月22日期间已使用 1.39 MB	
8	存储 已使用 18%-还到 26.09 GB	数据流量警告和上限 首选网络类型 56 ( <sup>推荐)</sup>	
		III 🔤 🎮 🔹 🖷	

5G使用 ifconfig usb0 命令可查看到相关网络信息,如下图所示:

sooro_	Link oncen:Ethernet HWeddr 1e:36:47:6e:4e:73 Driver ede nem
SNO.	ingt addr:10 25 102 124 Bract:10 25 102 255 Mack: 255 255 0
	inet6 addr: 240e.47c.3000.8df1.1c36.47ff.fe6a.4a73/64 Scope: Global
	inet6 addr: fe80::1c36:47ff:fe6a:4a73/64 Scope: Link
	IP BROADCAST RUNNING MULTICAST MILLISOO Metric:1
	RX packets:1649 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
	TX packets:1563 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
	RX hytes: 1545344 TX hytes: 219187

🛑 rk357	76_u				- 🗆 X
	20:34 🔿 📃				5G 귎 🛛
	<		历史		
	日期	网络	下载	DNS	PING
r.	10/28 20:33	中国电信	11.59 MB/s	164 ms	38ms
	10/28 20:32	中国电信	11.17 MB/s	48 ms	fail

## 2.2.5 网络共享

#### WLAN热点

主板支持以太网络、4G/5G网络通过WLAN无线网络形式进行共享的功能,在已经接入以太网、4G/5G 网络的状态下,在【菜单】->【设置】->【网络和互联网】->【热点和网络共享】->【WLAN热点】界 面把【使用"WLAN热点"】开关打开,如下图所示:

🏺 rk3576_u			- 🗆 🗙
01:43 🖱	ψ		↔ @ ₽
٩	搜索	← WLAN 热点	
¢	网络和互联网 WLAN、热点	使用 WLAN 热点	
60	<b>已连接的设备</b> <sup>蓝牙、配对</sup>	热点名称 AndroidAP_3323	
	<b>应用</b> 最近使用的应用、默认应用	安全性 WPA2-Personal	
¢	<b>通知</b> 通知历史记录、对话	热点密码	
	<b>电池</b> 50% - 还需1小时充满	自动关闭热点 未连接任何设备时	
	<b>存储</b> 已使用 18% - 还剩 26.08 GB	扩大兼容性 这有助于其他设备发现此热点,但会降低热点连接速度。	
	相二本和作品		
		III 🔤 🊬 < 🔹 🔳	

并点击【热点密码】配置好热点密码,如下图所示:

🌲 rk3576_u			– 🗆 🗙
01:44 C	ψ		⇔ @ 8
٩	搜索	← WLAN 热点	
¢	<b>网络和互联网</b> WLAN、热点	使用 WLAN 热点	
[0]	」 已连接的设备 蓝牙、配对	热点名称 AndroidAP_3323	
	<b>应用</b> 最近使用的应用、默认应用	安全性 热点密码 WPA2-Personal 12345678	
¢	<b>通知</b> 通知历史记录、对话	<u>熟点密码</u> 取消 确定	
•	<b>电池</b> 50%-还需1小时充满	自动关闭热点 未连接任何设备时	
	存储 已使用 18% - 还剩 26.08 GB	<b>扩大兼容性</b> 这有助于其他设备发现此热点,但会降低热点连接速度。	
	相一立和恒动		
		III 📼 🎮 🔹 🔳	

手机或其他移动设备就可连接盒子的无线网络进行上网,如下图所示:

17:32	29.5 <b>२</b> 4 <b>11 511 HD</b> 75
く 无线网络	80
无线网络	
网络助理	>
高级设置	>
我的网络	
AndroidAP_3323 已连接	✓ (i)
Radustio_5.8 ◎     R存	<u>;</u>

盒子可通过 ifconfig wlan0 命令查看共享信息,如下图所示:

<pre>inet addr:192.168.81.12 Bcast:192.168.81.255 Mask:255.255.255.0 inet6 addr: fe80::c2f5:35ff:fe12:ada2/64 Scope: Link UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1 RX packets:782 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0 TX packets:805 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0 collisions:0 txqueuelen:1000</pre>

#### 以太网络共享

当主板Eth1通过路由器连接外网时,可通过以太网共享共享功能,【菜单】->【设置】->【网络和互联网】->【热点和网络共享】->【以太网共享】,把Eth0端口当作网络提供者连接下一个设备,把网络共 享给下一个设备



#### 可通过 if config 查看到共享网关等信息,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

## 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

点击【菜单】->【设置】->【提示音和振动】,可进行声音相关的控制,如下图所示:

🌲 rk3576_u				. 🗆 🗙
01:57 🔿				$\leftrightarrow$
٩	搜索	提示	音和振动	
4)	提示音和振动 音量、振动、勿扰	ſ	媒体音量 ●	
٩	<b>显示</b> 深色主题、字体大小、亮度	C	通话音量	
Ø	壁纸 主屏幕、锁定屏幕	<u>ې</u> ږ	铃声音量	
Ť	无障碍 显示、互动、音频	Ļ	通知音量	
0	安全和隐私 应用安全性、设备锁定、权限	Ö	闹钟音量	
0	位置信息 已开启 - 1 个应用有权访问位置信息	勿扰	模式	
្រា	密码和账号			
A			III 🔤 🚬 🖪 🔹 🔳	

## 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:





接入麦克风接收头后,使用系统自带的 录音机

应用测试录音功能,如下图所示:



- 序号1: 按下录音
- 序号2: 按下播放录音
- 序号3: 按下暂停录音
- 序号4: 历史录音文件

录音步骤:按下录音->暂停录音->播放录音

### 2.4.4 PDM-MIC

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:



由开头数值可看出es8388声卡为 0 , pdm声卡为 1 , 使用 tinycap /sdcard/pdm\_test.wav – D x 命令进行录音, 其中"x"为pdm声卡序号, 使用 tinyplay /sdcard/pdm\_test.wav –D x – d 0 –p 1024 来播放录音, 其中"x"为es8388声卡序号, 即 –D 后面接声卡号



也可以在使用命令录完音后,进入系统【资源管理器】->【Internal Memory】直接点击 【pdm\_test.wav】音频文件进行播放,如下图所示:

0					
ernal Memory					
<b>會</b> 主页	<b>除</b> 上层			新建文件夹	国上个
Music					
Notifications		-		_	
Pioturos				_	
Fictures		pdm_test.wav		•	
Podcasts				_	
Recordings					
Ringtones					
🎵 pdm_test.wav					
		•••	_	816.04	K   2024-11-23 17:52:35   -1

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/rtc1,时间设置方法:

```
Plain Text
```

```
1
    console:/ $ su
2
    #获取硬件rtc当前时间
3
    console:/ # hwclock
    2024-11-25 12:32:42+0000
4
5
6
   #获取Android系统时间
7
    console:/ # date
8
    Mon Nov 25 20:32:53 CST 2024
9
    #设置时间
10
    console:/ # date "2024-11-27 14:00:00"
11
12
13
    #将rtc时钟调整为与Android系统时钟一致
    console:/ # hwclock -f /dev/rtc0 -w
14
15
```

注意: RTC时间+时区(默认东8)= 系统时间

## 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
- 支持DP显示输出

#### Device从机模式

使用TypeC数据线连接电脑,烧录工具能发现一个ADB设备,如下图所示:

固件	升级切换		预试设置成功 校验芯片开始 校验芯片成功	
固件版本: 固件:	12.0.00 Loader版本: [1 ookder\Image-rk3588_s\ID0_SB	.0b 芯片信息: EK3588 C35888-Android12-20240718-1203.ing	获取P1 salInfo开始     获取P1 salInfo成功     准备IDB开始     准备IDB成功     下载IDB环场     下载IDB环场     下载IDB环场     下载IDB环场     正在下载团件开始     正在下载团件成功     下载团件成功	

• 可使用ADB相关开发工具对盒子进行功能调试

### 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,如下图所示:



• 可识别U盘、键盘、鼠标并正常使用

### 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
		关闭电源	echo 0 > /sys/class/leds/usb1_pwr/brightness
0301	71/14	开启电源	echo 1 > /sys/class/leds/usb1_pwr/brightness

	五白	关闭电源	echo 0 > /sys/class/leds/usb2_pwr/brightness
0362	03BZ 77/G	开启电源	echo 1 > /sys/class/leds/usb2_pwr/brightness
	о <u>т</u> е	关闭电源	echo 0 > /sys/class/leds/usb3_pwr/brightness
0363	πа	开启电源	echo 1 > /sys/class/leds/usb3_pwr/brightness
	五百	关闭电源	echo 0 > /sys/class/leds/usb4_pwr/brightness
0584 开后	开启电源	echo 1 > /sys/class/leds/usb4_pwr/brightness	

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	echo 0 > /sys/class/leds/usb5_pwr/brightness	
	77/12	开启电源	echo 1 > /sys/class/leds/usb5_pwr/brightness
	关闭电源	echo 0 > /sys/class/leds/usb6_pwr/brightness	
030 012	77/12	开启电源	echo 1 > /sys/class/leds/usb6_pwr/brightness

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:





支持FAT32和NTFS格式分区自动挂载,插入TF卡后,安卓状态栏界面会显示TF卡标识,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PCle2.1通信,适用2280尺寸NVME固态硬盘。

🖷 rk3576_u	- 🗆 ×
14:54 🖱 🜵	0 🖓
[2] /storage/emulated/0 <sup>24.21GB</sup> 可用	
[3] /storage/317E-161B/Android 476.83	
	[0]选项 [2]
14. (-t	د. د۲۰ مه ۲۷ ۱۵ ۱۵۷۸ م. د.
第1: /storage/31/E-101B/Android % 顺序写入: 顺序读取: 随机写入: 附	和读取: 内存复制:
> 67.70MB/s 228.23MB/s 3.00MB/s 6	1.14MB/s 4.05GB/s
/storage/317E-161B/Android/data/com.Saplin.C 文件大小: 1.0GB、可用空间: 476.8GB、写入緩存: (关)、	öT/files/CPDT_TestFile.dat 内存還存:(关)
1. 顺序写入 67.70mB/s	More when the second when the second
(火 4mb)         105           2.顺序读取         228.23MB/s	and and a sag a for and making a more thank the
(块 4MB) 4s	
3. 随机与入 3.00mB/s (块 4KB) 7s	
4. 随机读取 661.14MB/s	□ 
5. 内存复制 4.05GB/s	
\> 测试成绩排行榜不可用,请检查互联网连接。	
\> 测试成功完成,测试文件已删除。	
\> _	

## 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	# ip -d -s -s link show can0	
3		
4	# 配置can之前需要先把can节点关闭	
5	# ip link set can0 down	
6		
7	# 设置can0异常10ms重启	
8	# ip link set can0 type can restart-ms 10	
9		
10	# 设置can0的比特率为1 Mbps/s	
11	# ip link set can0 type can bitrate 1000000 dbitrate 1000000 fd on	1
12		
13	# 打开can0节点	
14	# 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。

```
    can0
```

```
1
    # can0节点发送数据
2
    rk3576_u:/ # ip link set can0 down
     rk3576 u:/ # ip link set can0 type can bitrate 1000000 dbitrate 1000000 f
3
    d on
     rk3576_u:/ # ip link set can0 up
4
     rk3576 u:/ # cansend can0 123#DEADBEEF
5
     rk3576 u:/ # cansend can0 123#DEADBEEF12345679
6
7
8
    # can0接收数据
9
     rk3576 u:/ # ip link set can0 down
     rk3576_u:/ # ip link set can0 type can bitrate 1000000 dbitrate 1000000 f
10
     d on
     rk3576_u:/ # ip link set can0 up
11
12
    rk3576 u:/ # candump can0
```

can1

Shell

```
1 # can1节点发送数据
2
   rk3576 u:/ # ip link set can1 down
3
    rk3576_u:/ # ip link set can1 type can bitrate 1000000 dbitrate 1000000 f
    d on
     rk3576 u:/ # ip link set can1 up
4
     rk3576 u:/ # cansend can1 123#DEADBEEF
5
     rk3576_u:/ # cansend can1 123#DEADBEEF11122233
6
7
8
    # can1接收数据
9
     rk3576_u:/ # ip link set can1 down
     rk3576_u:/ # ip link set can1 type can bitrate 1000000 dbitrate 1000000 f
10
    d on
11
     rk3576_u:/ # ip link set can1 up
    rk3576_u:/ # candump can1
12
```

西 选择 C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - adb_shell	- 🗆 X	C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - adb shell	– 🗆 X
<pre>ck3576.ui/ # ip link set can0 down ck3576.ui/ # ip link set can0 type can bitrate 100000 rk3576.ui/ # ip link set can0 up rk3576.ui/ # cansend can0 123MDEADBEEF rx3576.ui/ # cansend can0 123MDEADBEEF rx34576.ui/ # cansend can0 123MDEADBEEF rx34576.ui/</pre>	0 dbitrate 1000000 fd en <b>cam0发送</b>	<pre>Fx8576_ui/# ip link set canl down fx8576_ui/# ip link set canl type can bitrate 1000000 dbitrate fx8576_ui/# ip link set canl up fx8576_ui/# candumg canl canl 122 [4] DF AD BE EF canl 222 [4] DF AD BE EF 12 34 56 79 canl canl canl canl canl canl canl canl</pre>	1000000 fd on
rk3576_u:/ # candump can0 can0 123 [4] DE AD BE EF can0 123 [4] DE AD BE EF can0 123 [8] DE AD BE EF 11 12 22 33	can0接收	rk3576_u://# cansend canl 123#DEADBEEF ceanl22; rk3576_u:/# cansend canl 123#DEADBEEF rk3576_u:/# cansend canl 123#DEADBEEF rk3576_u:/#	<b>2</b> 999
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		

## 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:



进入系统菜单,打开【HDMlin】应用,如下图所示:

🌲 rk3576_u			
03:12 🔿			
			搜索
		82	٩
	Hdmiln	计算器	录音机
	0		
	时钟	视频播放器	Search

HDMI2.0-RX,支持4K@60fps,连接PC输入4K@60fps,如下图所示:

14+12	8-	_ 88
匹件	111	125

<b>洪</b> 邦	人员示婴	い杏玉市	が雨みない	Ŧ
四十一	「业小福	以旦自当	2. 史以反	а.

显示器 1: IFP Display

#### 显示器信息

ロ IFP Display 显示器 1: 已	车接到 AMD Radeon(TM) Graphics
桌面分辨率	3840 × 2160
有源信号分辨率	3840 × 2160
刷新频率(Hz)	59.940 Hz
位深度	8位
颜色格式	YCbCr444
颜色空间	标准动态范围(SDR)
显示器1的显示适	配器属性

#### 刷新频率

选择显示器的刷新频率。较高的速度可提供更流畅的运动,同时也会使用 更多的电量。

V

V

#### 刷新率

0000	LI-		
33.340	ΠZ		

• 支持HDMI-RX声音输入

### 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。

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

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:





• 系统菜单点击 应用后打开相机预览界面,点击右边相机图标即可拍照,如下图所示:



 相机拍照界面自左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,如下 图所示:



## 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	echo 1 > /sys/class/leds/fan/brightness
关闭风扇	echo 0 > /sys/class/leds/fan/brightness

## 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	LIBGPIOD节点
1	CSN	GPIO3_D0	120	gpiochip3 24
2	VCC	5V/3.3V	/	/
3	1000	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【LIBGPIOD节点】进行命令操作

```
•
```

```
# 设置 GPI03 D0 输出高电平状态
1
2
    gpioset -c gpiochip3 24=1
3
4
   # 设置 GPI03_D0 输出低电平状态
5
    gpioset -c gpiochip3 24=0
6
7
   # 设置 IO00 输出高电平状态
8
    gpioset -c gpiochip6 0=1
9
    # 设置 1000 输出低电平状态
10
11
    gpioset -c gpiochip6 0=0
12
13
14
    # 获取 GPI03 D0 输入电平状态
15
    gpioget -c gpiochip3 24
16
       "24"=inactive #结果为"inactive"即为低电平
       "24"=active #结果为"active"即为高电平
17
18
    # 获取 IO00 输入电平状态
19
    gpioget -c gpiochip6 0
20
21
       "0"=inactive #结果为"inactive"即为低电平
22
       "0"=active
                     #结果为"active"即为高电平
```

#### 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

注意: Gsensor 硬件默认 NC。

主板预留 Gsensor 接口,带 Gsensor 的板子可以通过【设置】->【显示】->【自动旋转屏幕】开关打开系统 根据主板方向进行自动旋转功能。

С

🔶 rk357	6_u			- 🗆 X
09:31	0			6
	Q	搜索	显示	
	•	50% - 还需1小时充满	外观	
		<b>存储</b> 已使用 11% - 还剩 57.07 GB	深色主题 一律不自动开启	
4) (j)	4)	提示音和振动 <sup>音量、振动、勿扰</sup>	显示大小和文字	
	٩	<b>显示</b> 深色主题、字体大小、亮度	颜色	
	Ö	<b>壁纸</b> 主屏幕、锁定屏幕	其他显示控件	
	Ť	<b>无障碍</b> 显示、互动、音频	自动旋转屏幕 屏保	
	0	<b>安全和隐私</b> 应用安全性、设备锁定、权限	已开启 / 时钟 HDMI	
			III 📼 🎮 🛛 🔹 🖿	