

Purple Pi OH-V1智能主板使用手册

1、产品概述

1.1 产品概述

1.2 产品特点

1.3 产品外观及尺寸

2、技术参数

2.1 硬件参数

2.2 工作环境

2.3 系统支持

3、主要接口定义

3.1 电源供电接口

3.2 RJ45接口

3.3 触摸接口

3.4 摄像头 (MIPI-CSI)

3.5 MIPI_DSI屏幕接口

3.6 调试串口 (DEBUG_UART)

3.7 耳机座接口

3.8 RECOVERY按键 (烧录流程)

3.9 HDMI

3.10 RTC电池座

3.11 2.54mm双排针2*20Pin

3.12 LED指示灯

3.13 WIFI/蓝牙模组天线座

3.14 TF卡座

3.15 USB接口

3.16 USB切换开关

4、电气性能

4.1 标准电源

4.2 功耗说明



Purple Pi OH 智能主板使用手册

深圳触觉智能科技有限公司

www.industio.cn

文档修订历史

版本	修订内容	修订	审核	日期
V1.0	创建文档	梁雨军	ido	2023/03/08
V1.1	1、更新V1B版本 相关图片 2、修改技术参 数，默认两个版 本	梁雨军	ido	2023/05/12

1、产品概述

1.1 产品概述

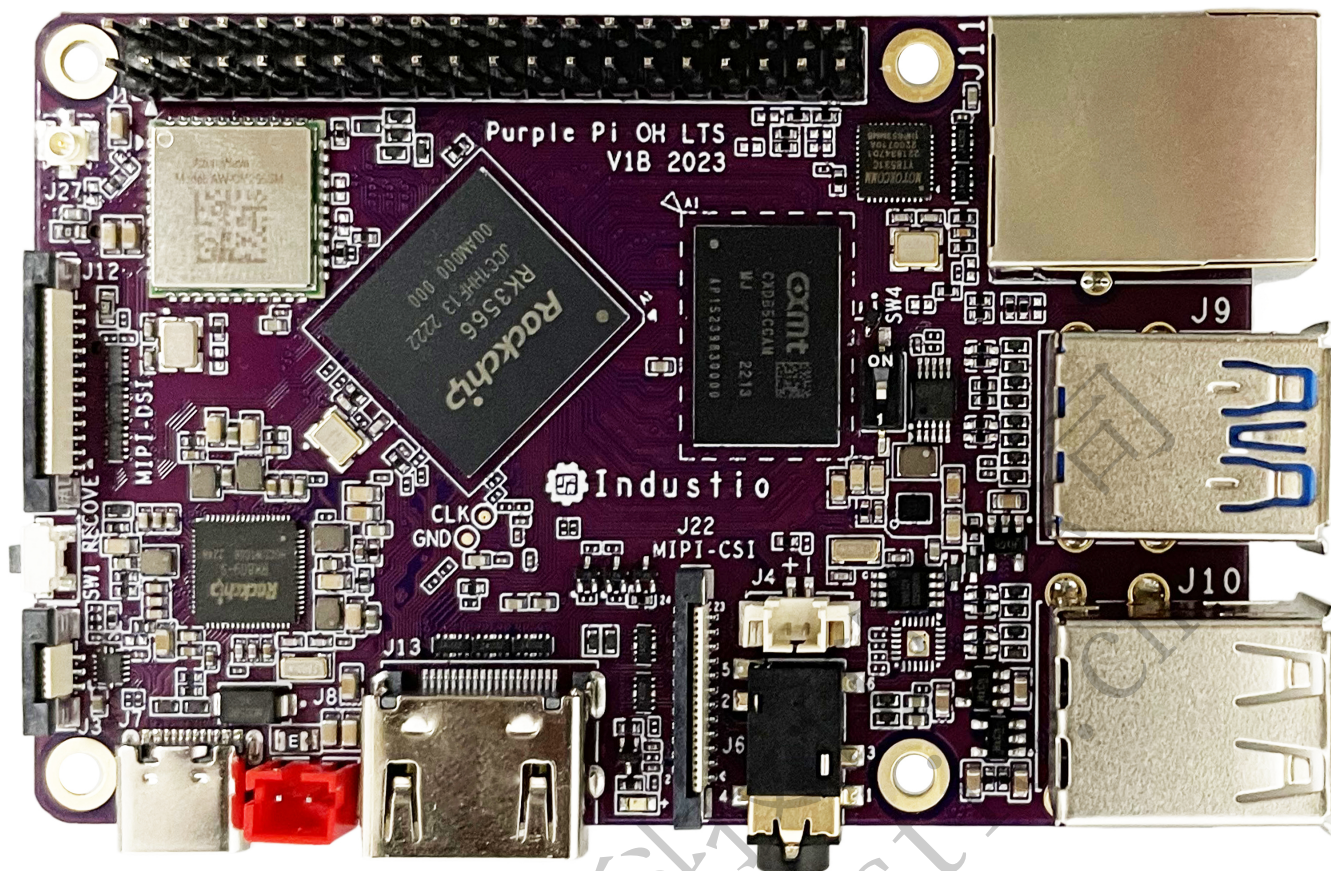
Purple Pi OH作为一款兼容树莓派的开发板，其使用的RK3566是一颗高性能、低功耗的四核64位处理器芯片，专为个人移动互联网设备和AIOT设备而设计，可广泛应用于平板、教育平板、带屏音箱、词典笔、云终端、视频会议系统等Android/Linux类应用方案，以及其他带屏消费类、轻量级AI应用场景。

RK3566内置多种功能强大的嵌入式硬件引擎，为高端应用提供了优异的性能，支持H.264 4K@60fps解码、H.265 4K@60fps解码，同时也支持H.264/H.265 1080p@60fps解码，以及高品质的JPEG的编/解码；内置3D GPU，能够完全兼容OpenGL ES1.1/2.0/3.2、OpenCL2.0和Vulkan1.0。特殊的MMU2D硬件引擎能最大限度地提高显示性能，并提供流畅的操作体验；内嵌的NPU支持INT8/INT16混合操作；此外，凭借其强大的兼容性，可转换基于TensorFlow/MXNet/PyTorch/Caffe等一系列框架的网络模型。

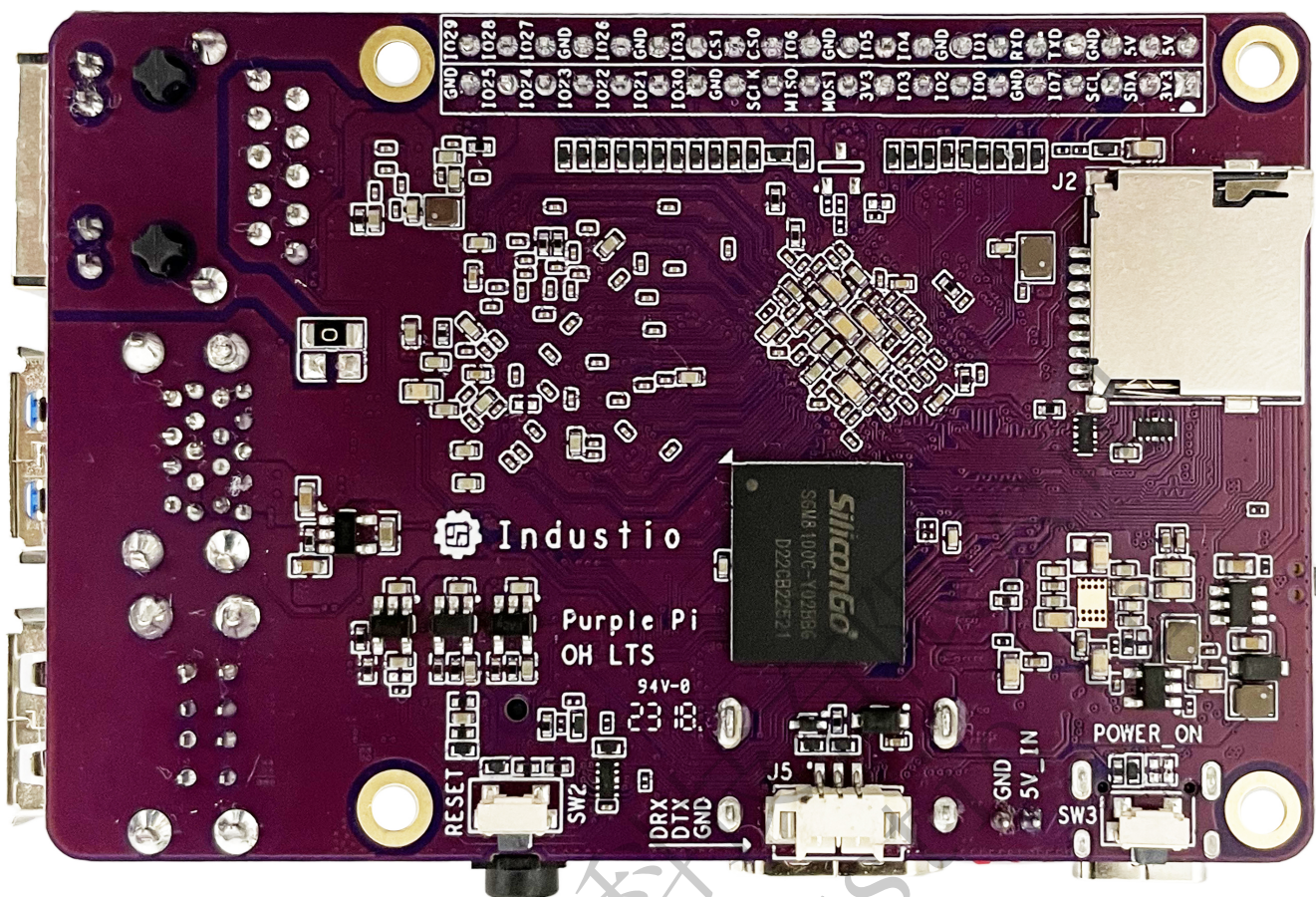
1.2 产品特点

- 最高支持8GB 高速LPDDR4，速率高达1056MHz
- 1T算力NPU，支持INT8/INT16，支持TensorFlow/MXNet/PyTorch/Caffe框架
- 1路HDMI2.0 支持4K@60Hz或1080P@120Hz
- 1路4-Lane MIPI-DSI，支持到1080P@60Hz
- 1路4-Lane MIPI-CSI摄像头
- 支持多屏同显
- 1路自适应千兆以太网口
- WIFI蓝牙无线通信
- 板载 1路USB3.0，3路USB2.0
- 极小型PCBA尺寸，85mm*56mm

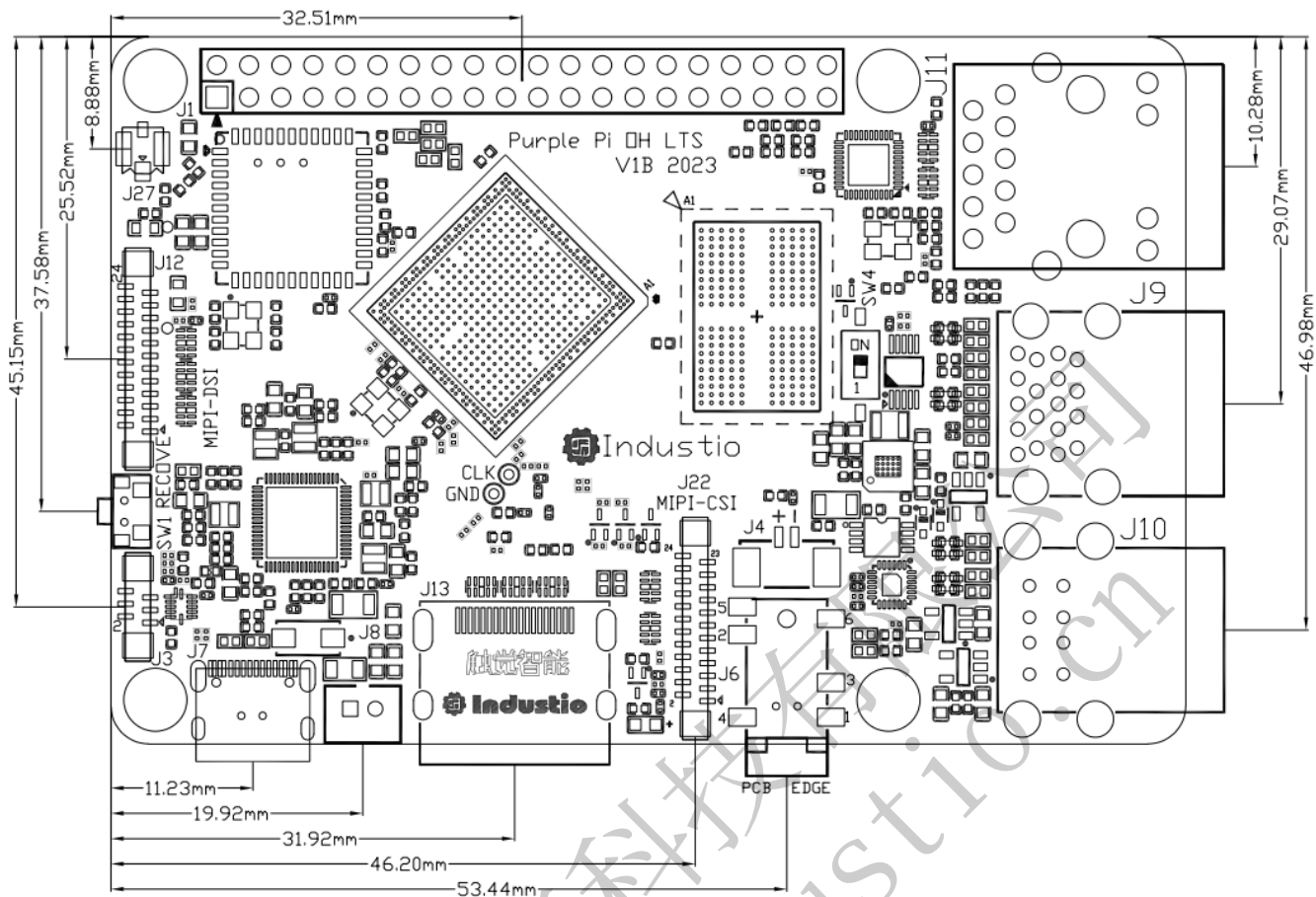
1.3 产品外观及尺寸



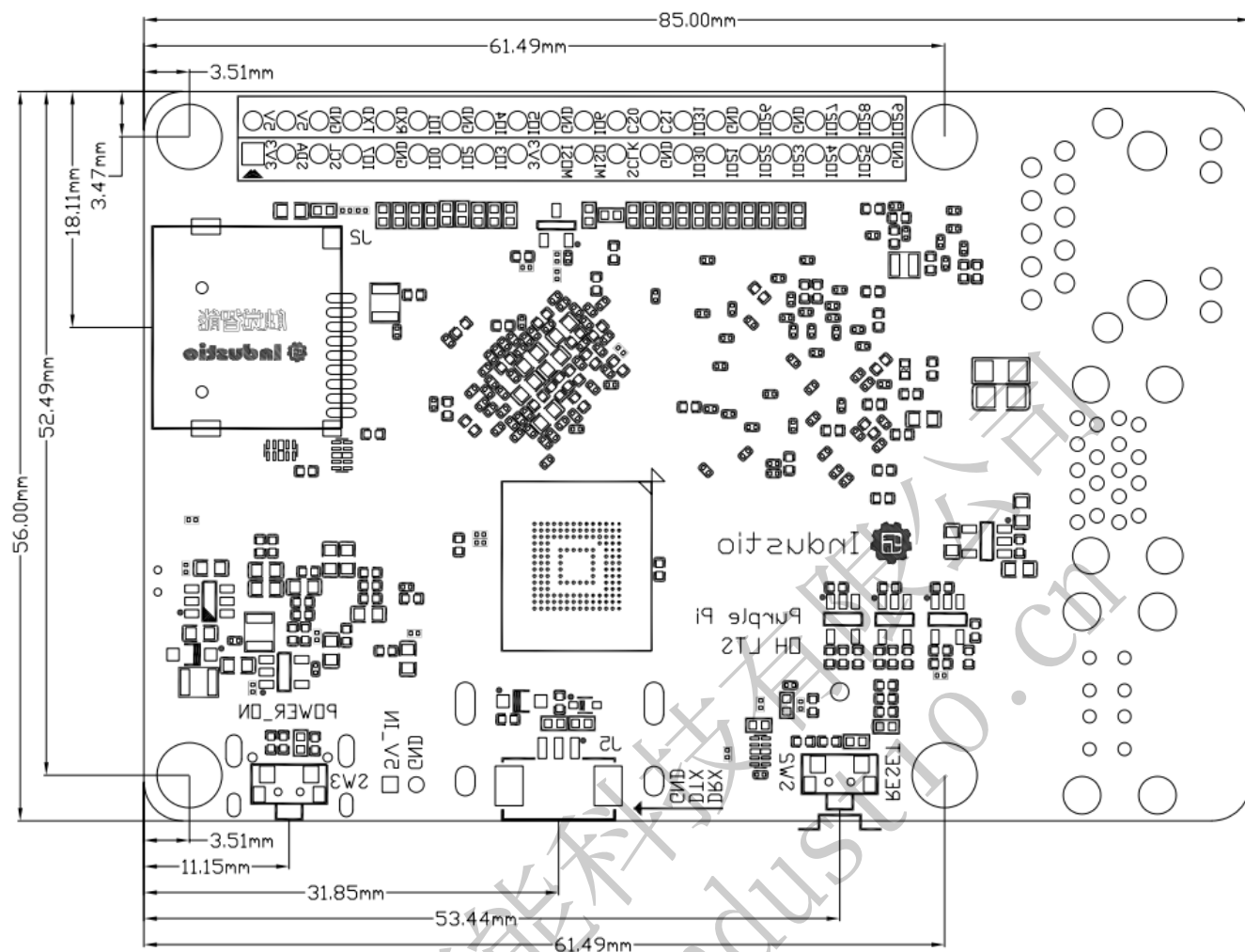
Purple Pi OH正面实物图



Purple Pi OH背面实物图



Purple Pi OH正面尺寸图



GPU	Mali-G52 1-Core-2EE 支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.2, OpenCL 2.0, Vulkan 1.1 内嵌高性能2D 加速硬件
NPU	神经网络加速引擎, 处理性能高达1个TOPS 支持INT8/INT16/FP16/BFP16 MAC混合操作 支持深度学习框架TensorFlow, TF-lite, Pytorch, Caffe, ONNX, MXNet, Keras, Darknet等模型
VPU	支持4K 60fps H.264/H.265/VP9 视频解码 支持1080P 100fps H.264/H.265视频编码 支持8M ISP
内存	LPDDR4 默认2GB/4GB (最高支持8GB)
存储	eMMC 默认16GB/32GB (可选 16GB/32GB/64GB)
硬件参数	
以太网	1 × 千兆以太网 (1000 Mbps)
无线网络	Purple Pi OH (支持单频2.4G WIFI) Purple Pi OH Pro (支持双频2.4G/5.8G WIFI) 支持BT4.2及以上
显示接口	支持双屏同显 1 × HDMI2.0, 支持4K@60fps 输出 1 × MIPI_DSI_TX, 支持1920*1080@60fps 输出
摄像头	1 × MIPI_CSI 摄像头接口, 支持单4-Lane 13M Sensor。
音频接口	1 × HDMI 音频输出 1 × 耳机MIC音频输入 1 × 耳机音频输出

扩展接口	1 × USB 3.0 HOST (标准TYPE-A母座) 3 × USB 2.0 HOST (标准TYPE-A母座) 1 × USB 2.0 device (标准TYPE-C母座) 1 × Debug_UART (UART2) 1 × SPI 1 × I2C 3 × UART 1 × TP 座 (I2C)
------	---

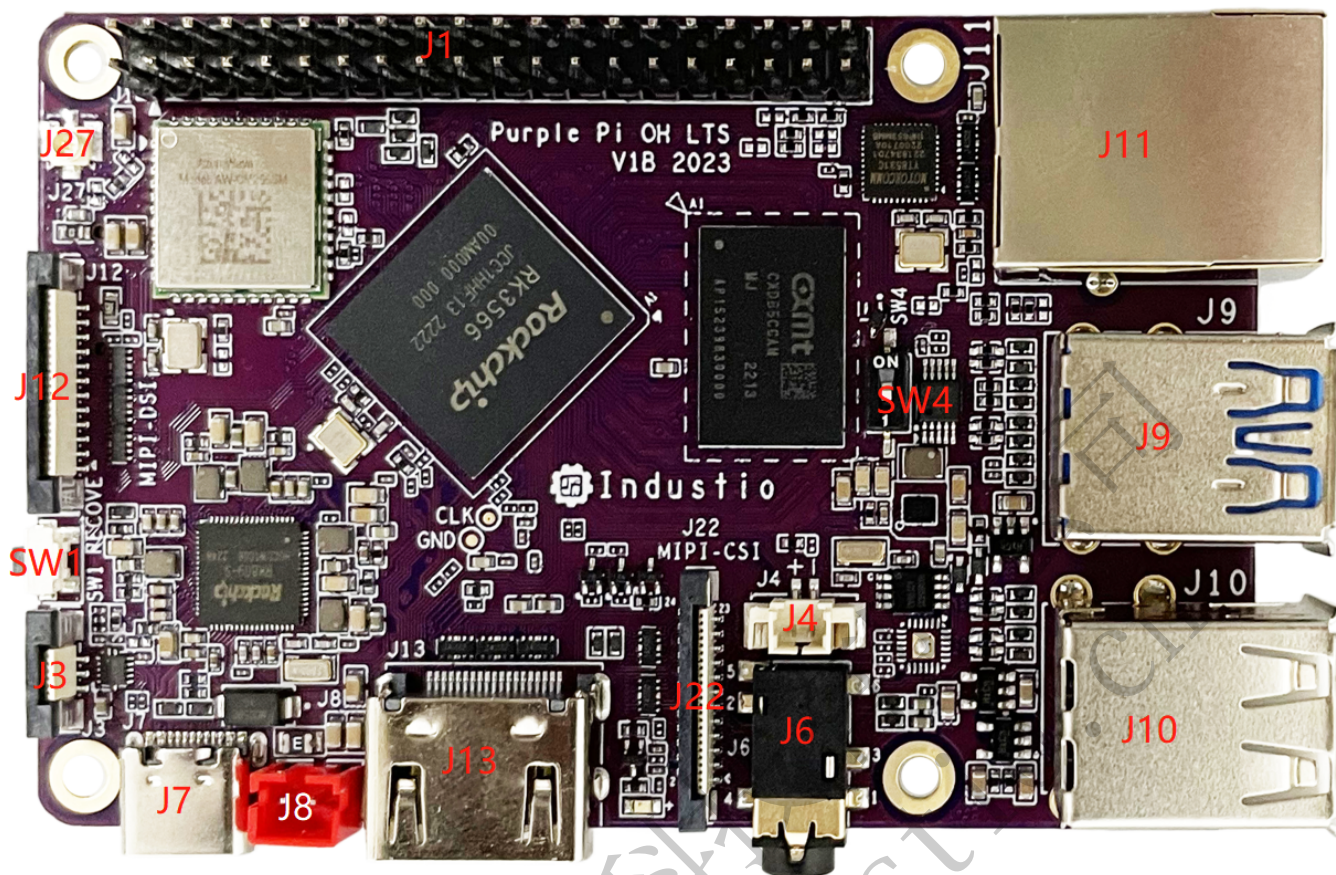
2.2 工作环境

工作环境	
工作温度	0℃~70℃
工作湿度	0~90% RH 非冷凝
存储温度	-40℃~85℃

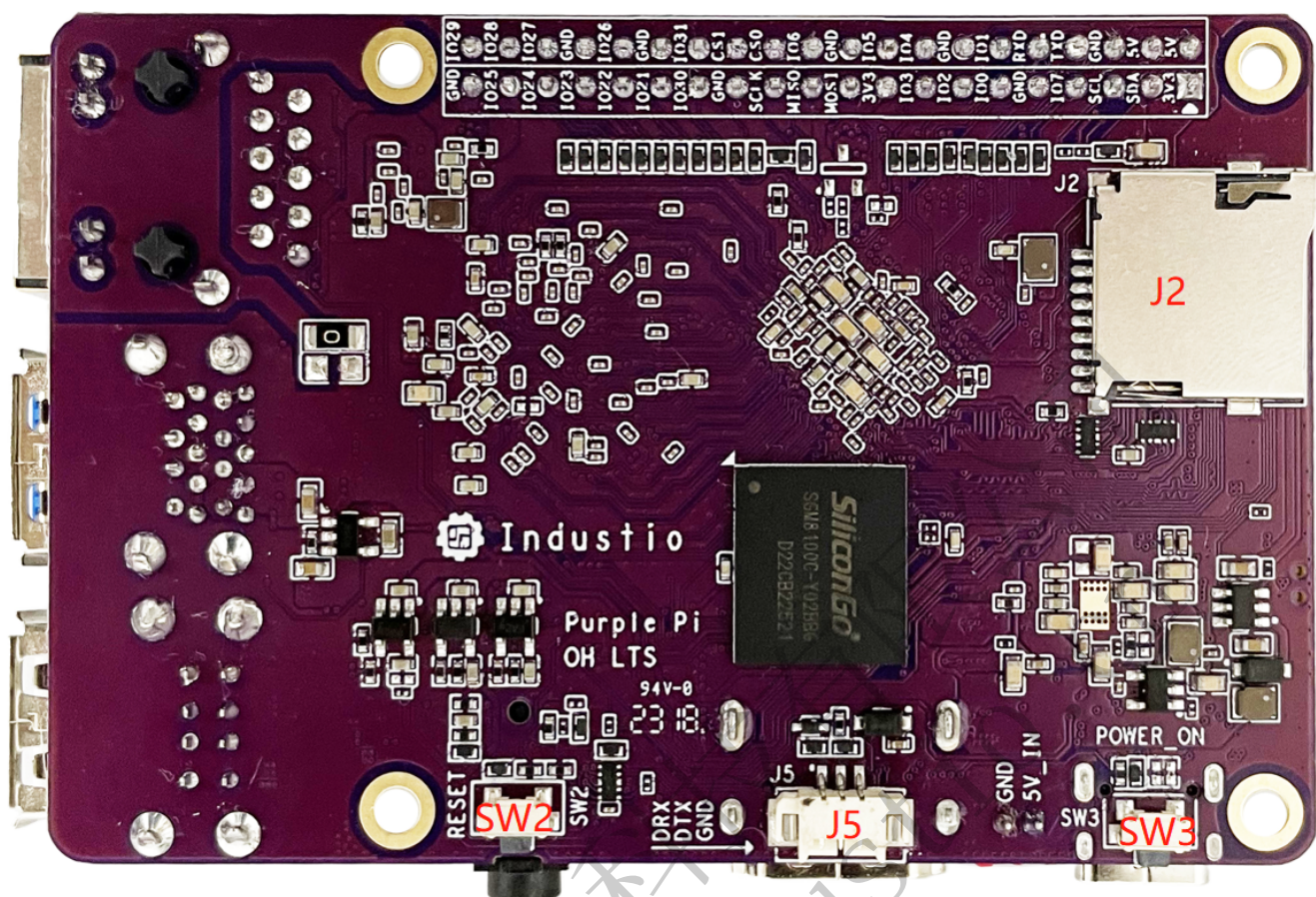
2.3 系统支持

序号	操作系统	支持	说明
1	Android 11	✓	
2	Debian 10	✓	
3	鸿蒙OpenHarmony	✓	
4	Ubuntu	✓	
5	麒麟OS	✓	

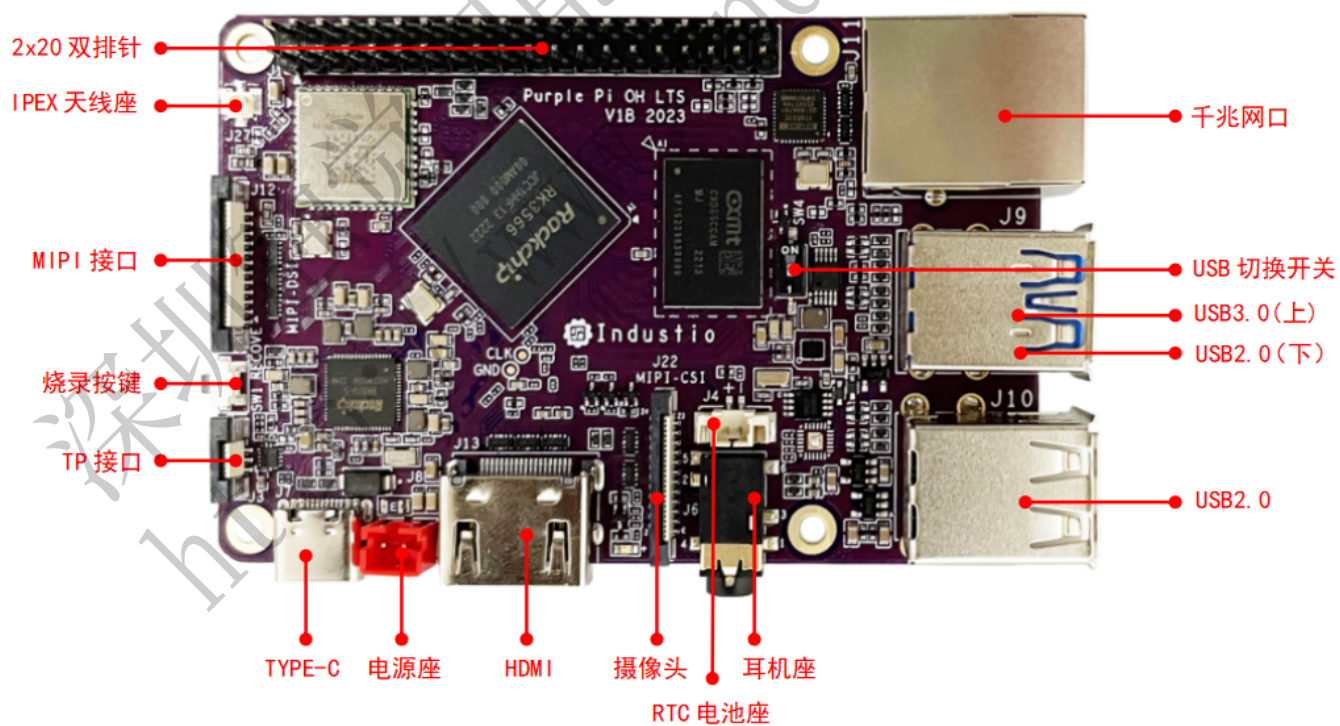
3、主要接口定义



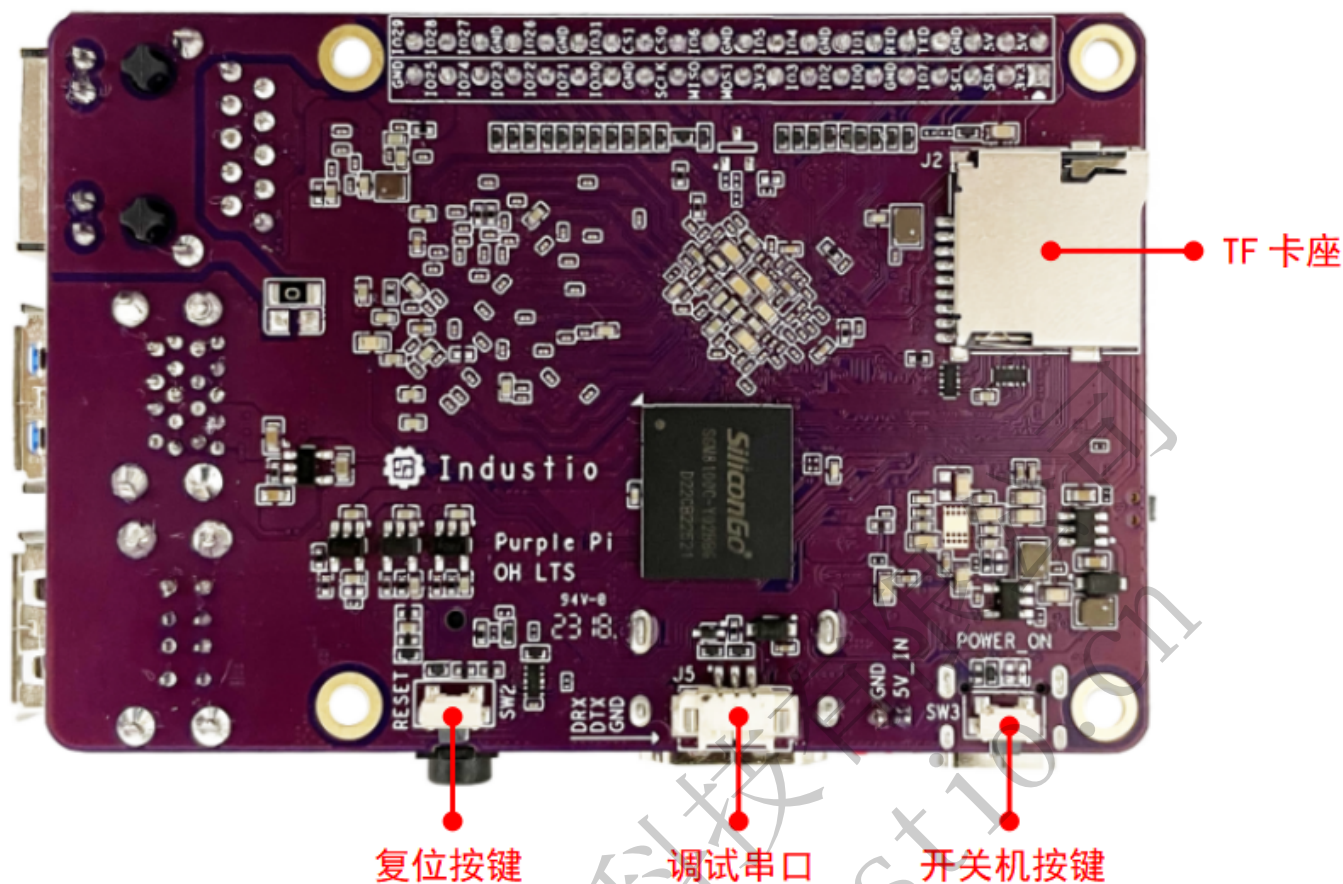
Purple Pi OH正面接口位号图



Purple Pi OH背面接口位号图



Purple Pi OH正面接口指示图



Purple Pi OH背面接口指示图

3.1 电源供电接口

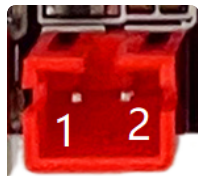
主板额定电压：DC 5V

电流要求：大于或等于1A

说明：主板共有3个供电接口，其一是标准TYPE-C座（J7）、其二是红色的PH2.0-2Pin线对板连接器（J8）、其三是2*20Pin双排针（J1），双排针的详细定义见下文3.11。

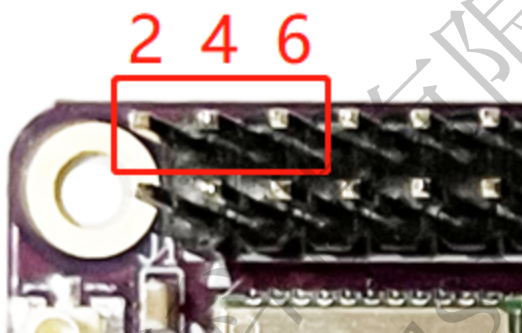


J8 PH2.0-2P 直插 红色 引脚定义说明



序号	定义	电平/V	说明
1	VDD_5V	5V	5V电源输入供电
2	GND	GND	电源地

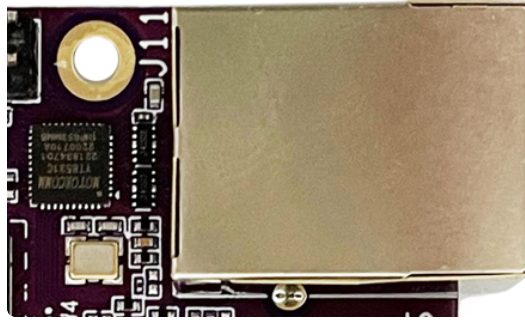
J1 2.54mm双排针2x20Pin 直插 黑色 引脚定义说明



序号	定义	电平/V	说明
2	VDD_5V	5V	5V电源输入供电
4	VDD_5V	5V	5V电源输入供电
6	GND	GND	电源地

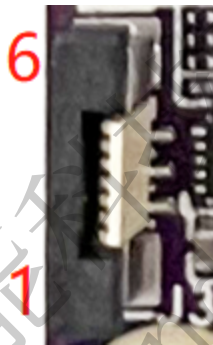
3.2 RJ45接口

自适应千兆以太网接口。



3.3 触摸接口

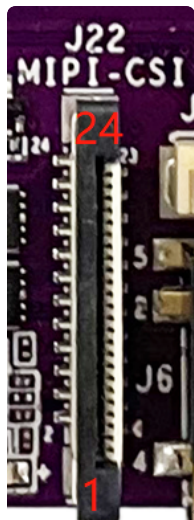
J3 6Pin FPC座 0.5mm 垂直抽拉式 单面触点 引脚定义说明



序号	定义	电平/V	说明
1	VDD_3V3	3.3V	TP供电输出3.3V
2	TP_RST#	1.8V/3.3V	TP复位信号，默认1.8V，可改3.3V
3	TP_INT	1.8V/3.3V	TP中断信号，默认1.8V，可改3.3V
4	TP_SCL	1.8V/3.3V	I2C总线时钟信号，默认1.8V，可改3.3V
5	TP_SDA	1.8V/3.3V	I2C总线数据信号，默认1.8V，可改3.3V
6	GND	GND	电源地

3.4 摄像头 (MIPI-CSI)

J22 24Pin FPC座 0.5mm 垂直抽拉式 单面触点 引脚定义说明

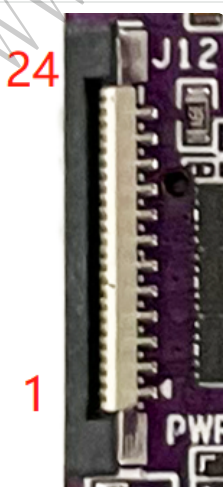


序号	定义	电平/V	说明
1	VCC2V8_DVP	2.8V	2.8V供电输出
2	VCC2V8_DVP	2.8V	
3	VCC1V5_DVP	1.5V/1.2V	1.5V供电输出（可配置为1.2V）
4	VCC1V8_DVP	1.8V	1.8V供电输出
5	CIF_RST	1.8V	摄像头复位信号
6	CIF_PDN	1.8V	摄像头信号
7	SCL_CAM	1.8V	I2C总线信号
8	SDA_CAM	1.8V	
9	CIF_CLK	1.8V	摄像头时钟信号
10	GND	GND	电源地
11	MIPI_CSI_D0N	/	MIPI_CSI_D0信号对
12	MIPI_CSI_D0P	/	
13	GND	GND	电源地

14	MIPI_CSI_D1N	/	MIPI_CSI_D1信号对
15	MIPI_CSI_D1P	/	
16	GND	GND	电源地
17	MIPI_CSI_CLKN	/	MIPI_CSI_CLK信号对
18	MIPI_CSI_CLKP	/	
19	GND	GND	电源地
20	MIPI_CSI_D2N	/	MIPI_CSI_D2信号对
21	MIPI_CSI_D2P	/	
22	GND	GND	电源地
23	MIPI_CSI_D3N	/	MIPI_CSI_D3信号对
24	MIPI_CSI_D3P	/	

3.5 MIPI_DSI屏幕接口

J12 24Pin FPC座 0.5mm 垂直抽拉式 单面触点 引脚定义说明



序号	定义	电平/V	说明
1	GND	GND	电源地

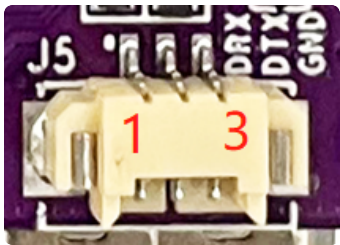
2	MIPI_DSI_TX0_D0N	/	MIPI_DSI_TX0_D0信号组
3	MIPI_DSI_TX0_D0P	/	
4	GND	GND	电源地
5	MIPI_DSI_TX0_D1N	/	MIPI_DSI_TX0_D1信号组
6	MIPI_DSI_TX0_D1P	/	
7	GND	GND	电源地
8	MIPI_DSI_TX0_CLKN	/	MIPI_DSI_TX0_CLK信号组
9	MIPI_DSI_TX0_CLKP	/	
10	GND	GND	电源地
11	MIPI_DSI_TX0_D2N	/	MIPI_DSI_TX0_D2信号组
12	MIPI_DSI_TX0_D2P	/	
13	GND	GND	电源地
14	MIPI_DSI_TX0_D3N	/	MIPI_DSI_TX0_D3信号组
15	MIPI_DSI_TX0_D3P	/	
16	MIPI_DSI_RST	1.8V	屏幕复位信号输出
17	VCC_1V8	1.8V	屏幕1.8V供电输出
18			
19	VCC_3V3	3.3V	屏幕3.3V供电输出
20			
21	LED-_K	/	背光恒流源阴极输出
22			
23	LED+_A	/	背光恒流源阳极输出
24			

补充说明：

1. 屏幕背光电流可通过更改物料调节，默认80mA。

3.6 调试串口（DEBUG_UART）

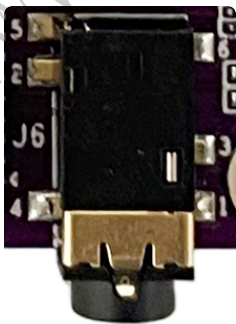
J5 MX1.25-3P 卧贴 米白色 引脚定义说明



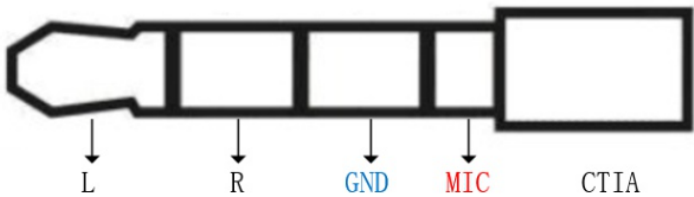
序号	定义	电平/V	说明
1	UART2_RX	3.3V	调试串口信号输入
2	UART2_TX	3.3V	调试串口信号输出
3	GND	电源地	电源地

3.7 耳机座接口

支持一路CTIA标准四节耳机座。



美标耳机的插头示意图如下所示。国标（OMTP）和美标（CTIA）的区别在于MIC和GND，两者相反。



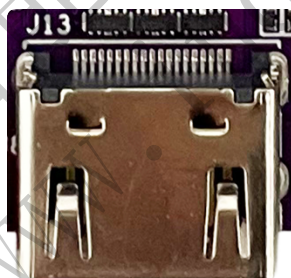
3.8 RECOVERY按键（烧录流程）

SW1烧录键，用于通过USB升级烧录系统固件。断电情况下按住烧录键，通过电脑连接主板TYPE-C座，主板进入USB烧录模式后，电脑打开烧录工具进行系统固件升级。需要注意TYPE-C和双层USB3.0的下层接口复用了，通过SW4拨码开关进行切换，SW4详细复用操作请看下文3.16。



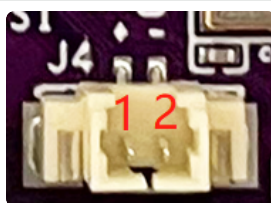
3.9 HDMI

- HDMI 支持HDMI1.4 和HDMI2.0，支持4K@60HZ。
- HDMI 连接器为 标准HDMI A型接口，宽度为14mm。



3.10 RTC电池座

J4 MX1.25-2P 立式 米白色 引脚定义说明

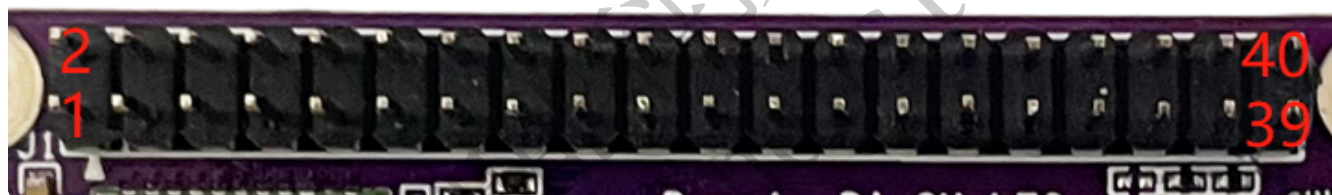


序号	定义	电平/V	说明
1	VBAT	3V	电池正极
2	GND	GND	电池负极

RTC电池参考图片：



3.11 2.54mm双排针2*20Pin



序号	定义	电平/V	说明
1	VDD_3V3	3.3V	供电输出3.3V
2	VDD_5V	5V	可做5V输入供电，也可输出5V
3	I2C2_SDA_M1	3.3V	I2C数据信号
4	VDD_5V	5V	可做5V输入供电，也可输出5V
5	I2C2_SCL_M1	3.3V	I2C时钟信号
6	GND	GND	电源地
7	GPIO_7	3.3V	GPIO0_C7_d
8	UART_TXD	3.3V	主板串口输出

9	GND	GND	电源地
10	UART_RXD	3.3V	主板串口输入
11	GPIO_0	3.3V	GPIO0_B7_d
12	GPIO_1	3.3V	GPIO0_C6_d
13	GPIO_2	3.3V	GPIO0_C4_d
14	GND	GND	电源地
15	GPIO_3	3.3V	GPIO0_C5_d
16	GPIO_4	3.3V	GPIO3_D4_d
17	VDD_3V3	3.3V	供电输出3.3V
18	GPIO_5	3.3V	GPIO3_D5_d
19	SPI_MOSI	3.3V	SPI数据信号
20	GND	GND	电源地
21	SPI_MISO	3.3V	SPI数据信号
22	GPIO_6	3.3V	GPIO4_A2_d/UART7_TX_M2
23	SPI_SCLK	3.3V	SPI时钟信号
24	SPI_CS0	3.3V	SPI片选信号0
25	GND	GND	电源地
26	SPI_CS1	3.3V	SPI片选信号1
27	GPIO_30	3.3V	GPIO4_B2_d/I2C4_SDA_M0
28	GPIO_31	3.3V	GPIO4_B3_d/I2C4_SCL_M0
29	GPIO_21	3.3V	GPIO4_A4_d/UART9_TX_M2
30	GND	GND	电源地
31	GPIO_22	3.3V	GPIO3_D1_d

32	GPIO_26	3.3V	GPIO3_D0_d
33	GPIO_23	3.3V	GPIO3_D2_d
34	GND	GND	电源地
35	GPIO_24	3.3V	GPIO3_D7_d
36	GPIO_27	3.3V	GPIO3_D3_d
37	GPIO_25	3.3V	GPIO4_A5_d/UART9 _RX_M2
38	GPIO_28	3.3V	GPIO3_D6_d
39	GND	GND	电源地
40	GPIO_29	3.3V	GPIO4_A3_d/UART7 _RX_M2

3.12 LED指示灯

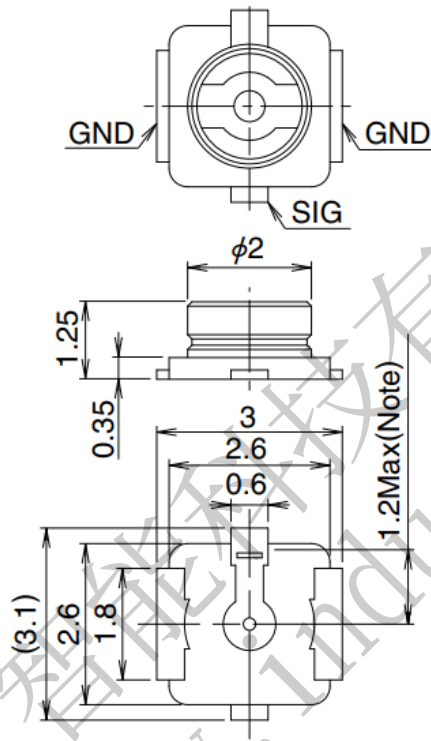
			
颜色	定义	电平/V	说明
蓝灯	System_LED	3.3V	上电常亮，系统运行状态指示灯，频率表示当前CPU负荷

3.13 WIFI/蓝牙模组天线座

板载WIFI/蓝牙模组。WIFI天线采用IPEX 1代座。



Purple Pi OH的IPEX天线座

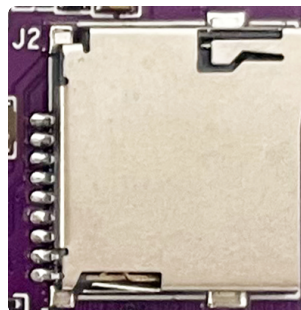


U.FL-R-SMT-1

IPEX天线座示意图

3.14 TF卡座

TF卡座支持SD3.0, 支持高速SD卡。



3.15 USB接口

主板引出4路USB，2路用USB3.0 TYPE-A母座引出，2路用USB2.0 TYPE-A母座引出。USB 3.0接口默认提供5V@1A的驱动能力，USB 2.0接口默认提供5V@0.5A的驱动能力，每路供电可单独通过GPIO控制输出。



USB TYPE-C (J7) 作为系统烧录调试口，和双层USB 3.0的下层接口复用了，通过SW4拨码开关进行切换。

3.16 USB切换开关

1.27mm拨码开关。

- 1、将开关拨到1这一侧，USB将切换到TYPE-C接口上面作为烧录调试口。
- 2、将开关拨到ON这一侧，USB将切换到双层USB 3.0的下层作为USB HOST功能口。



4、电气性能

4.1 标准电源

属性		最小	典型	最大
标准电源输入	电压	4.8V	5V	5.25V
	电流	1A	/	/

4.2 功耗说明

属性		功能	典型	最大
标准电源 (5V输入)	工作电流 (HDMI输出 1080p)	启动过程	/	650mA
		静止桌面	180mA	/
		WIFI在线视频	400-600mA	700mA
	待机电流	不接外设, 关闭 WIFI/BT	6mA	/
	关机电流	不接外设, 关闭 WIFI/BT	<1mA	/

4.3 USB供电

属性		电压	典型电流	最大电流
标准电源	USB3.0	5V	/	1000mA
	USB2.0	5V	/	500mA

注：USB 外设总电流建议不超过 1500mA，否则会导致机器无法正常运转。

5、使用注意事项

主板在使用时，请特别注意以下事项：

1. 从包装盒中取出主板后，请确认没有由于运输过程造成的针脚或其它短路再上电。
2. 电子产品对静电非常敏感，拿主板前，请戴上静电手环或静电手套以将您身上的静电导走。
3. 请在断电条件下插拔部件。在连接电源接头到主板前请先确认电源处于关闭状态，以避免瞬间的电源冲击造成敏感元件的损坏。
4. 通过线材连接外设时，请确保各外设针脚定义和主板接口对应，避免因线序错误导致短路烧板。
5. 螺丝固定主板时，注意避免板卡因变形导致PCB开路或元件脱落。
6. 连接外设如USB/双排针时，注意电流限制。
7. 选择电源时注意电压和电流符合主板及外设功率要求。
8. 设计整机产品时，应考虑主板散热和限高问题。
9. 平时不使用主板的时候，请将主板放置在静电桌垫或静电袋内密封保存。