

Purple Pi OH2 开发板规格书



Purple Pi OH2 开发板规格书

深圳触觉智能科技有限公司

www.industio.cn

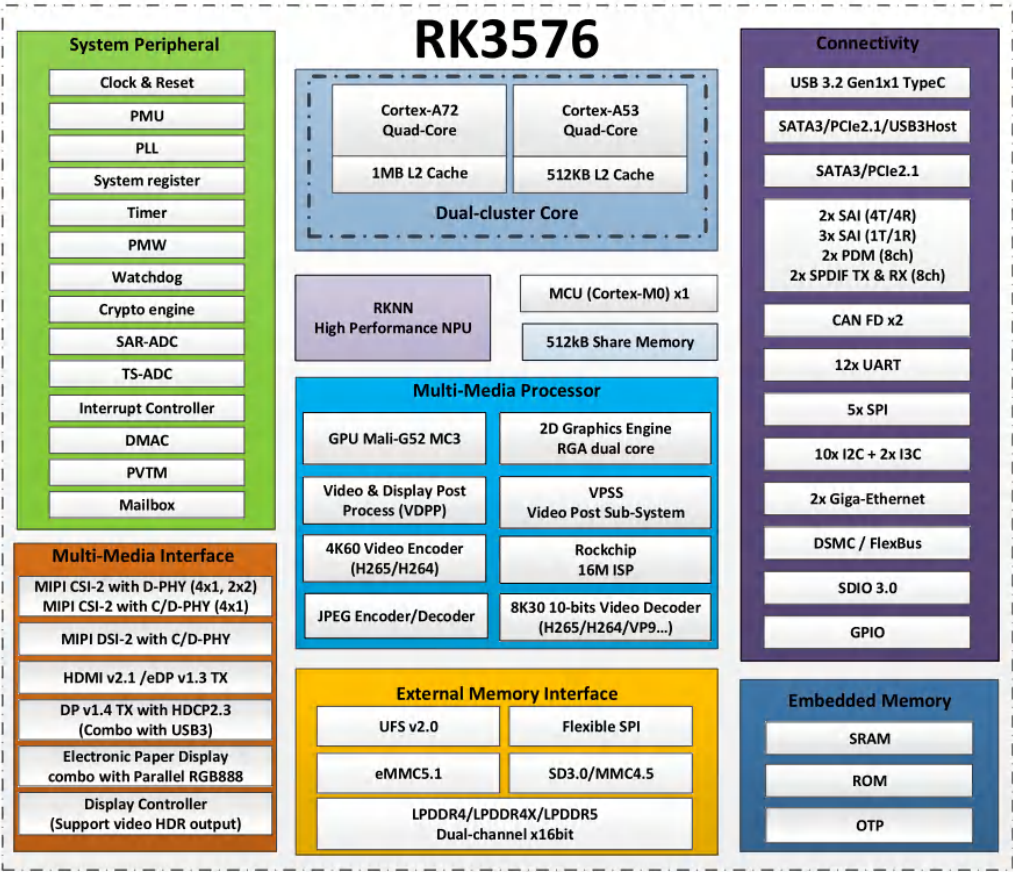
文档修订历史

版本	修订内容	修订	审核	日期
V1.0	创建文档	WJY	IDO	2025/07/15

1、产品概述

Purple Pi OH2是一款采用瑞芯微最新的高性能、低功耗SOC芯片RK3576设计的开发板。RK3576是一款采用ARM架构的通用型SoC，集成了四核Cortex-A72和四核Cortex-A53 CPU，以及6 TOPs算力的NPU。内置多种功能强大的嵌入式硬件引擎，支持 8K@30fps 或4K@120fps 的 H.265，AVS2，AV1 和 VP9 解码器、4k@60fps 的 H.264 解码器；还支持 4K@60fps 的 H.264 和H.265 编码器，高质量的 JPEG 编码器/解码器，专门的图像预处理器和后处理器。引入了新一代完全基于硬件的 16M 像

素 ISP（图像信号处理器）,它实现了众多算法加速器，如 HDR、3A、CAC、3DNR、2DNR、锐化、去雾、鱼眼校正、伽马校正等。适用于工控主机、云终端产品、边缘计算、大模型本地化、智慧商显、汽车电子等行业领域。RK3576 Soc框图，如下图所示：

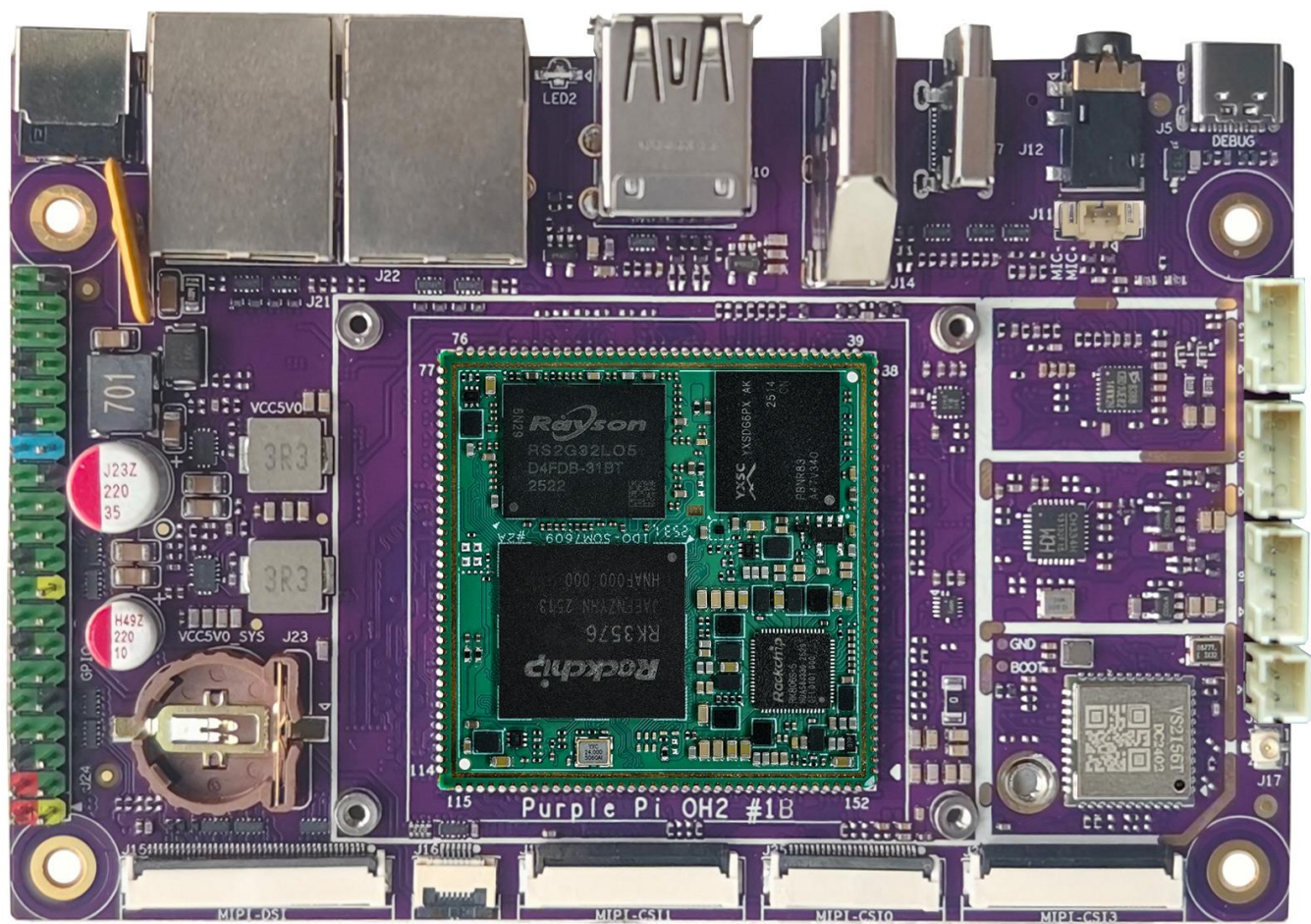


1.1 产品特点

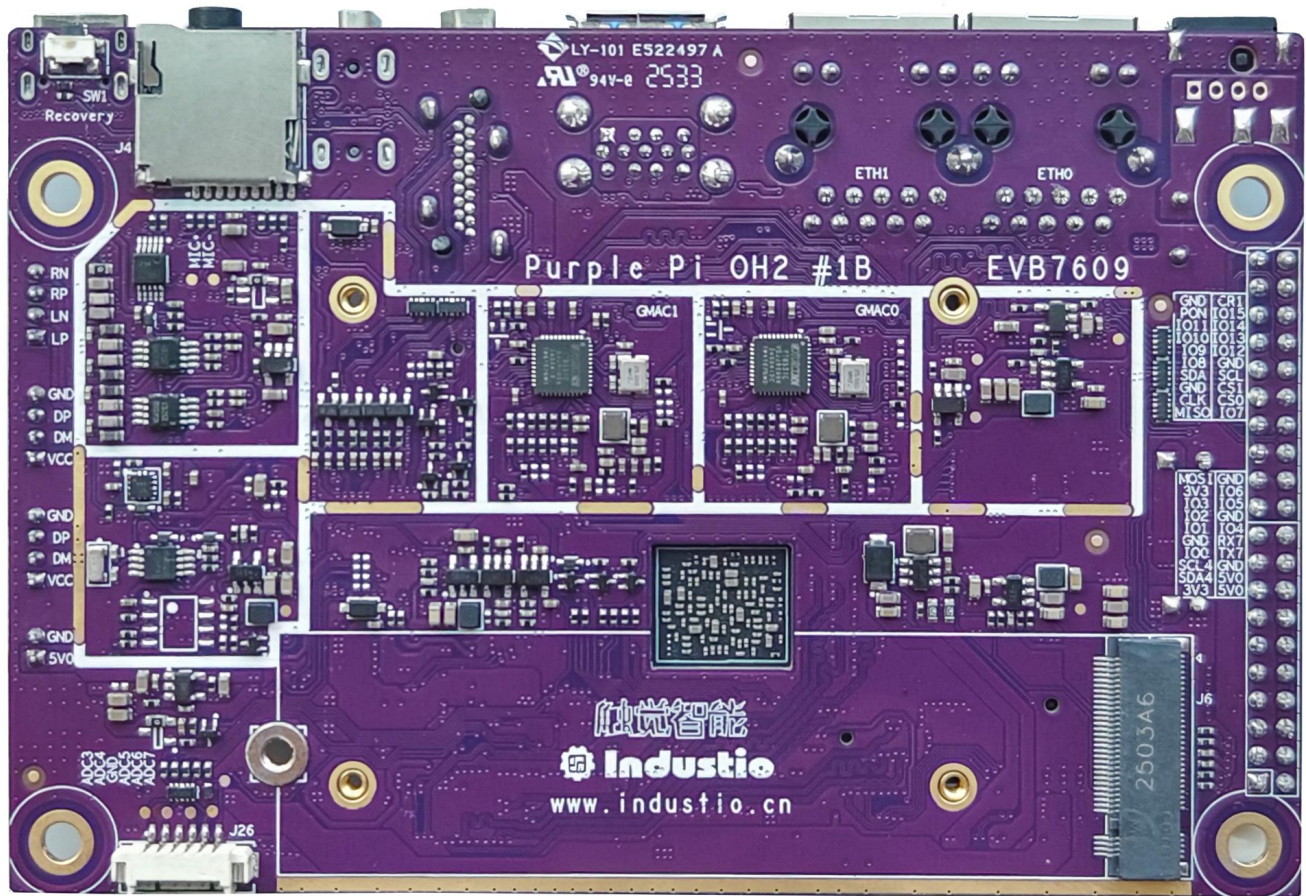
1. 搭载RK3576高性能、低功耗SOC，集成了四核Cortex-A72和四核Cortex-A53；
2. 6TOPS AI算力，三核架构，支持INT4/INT8/INT16/FP16/BF16/TF32；
3. 支持H.265/H.264/AV1/VP9/AVS2视频解码，最高8K@60FPS；
4. 支持 H.264/H.265视频编码，最高8K@30FPS；
5. MIPI_DSI，支持到2K@60Hz；
6. 支持摄像头视频采集；
7. WiFi/蓝牙无线通信；
8. 两路独立的千兆以太网口；
9. 丰富的系统支持，如 Android、Debian等

1.2 产品外观及尺寸

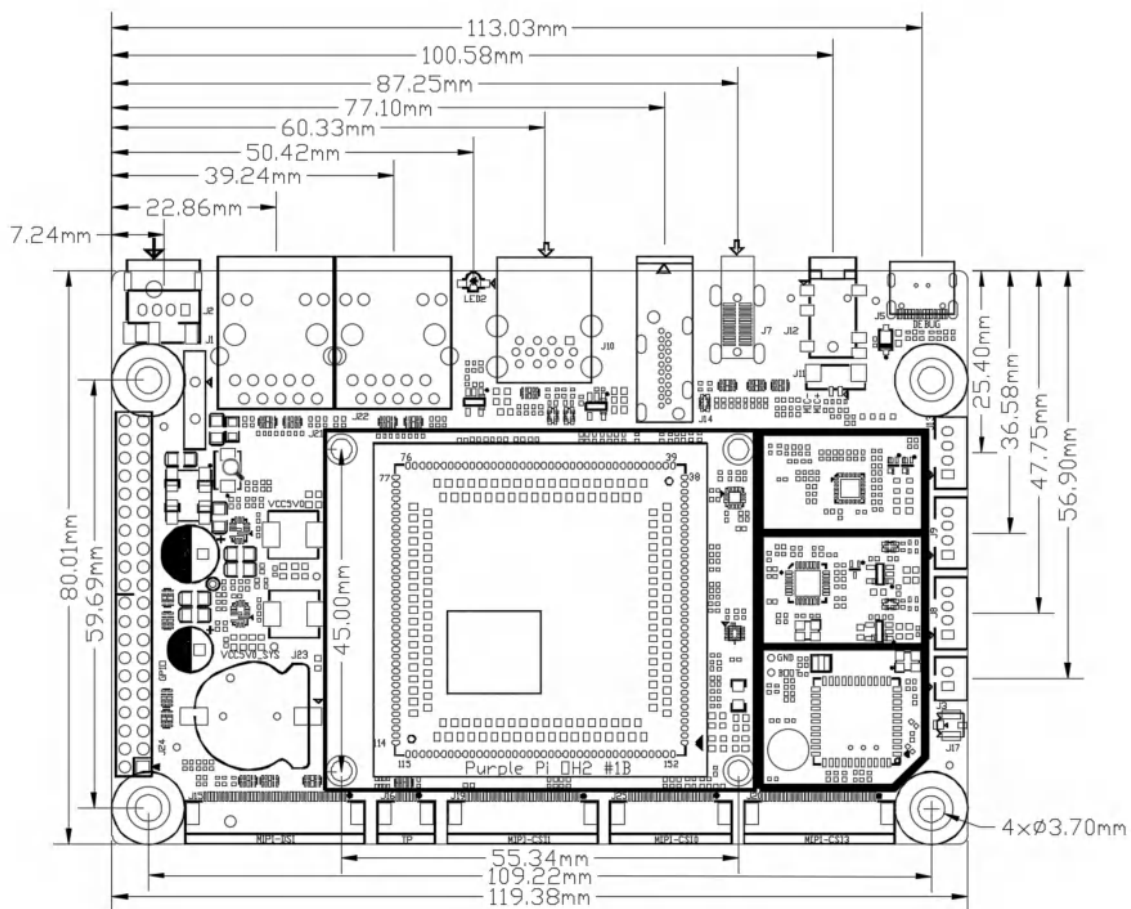
Purple Pi OH2正面实物图，如下图所示：



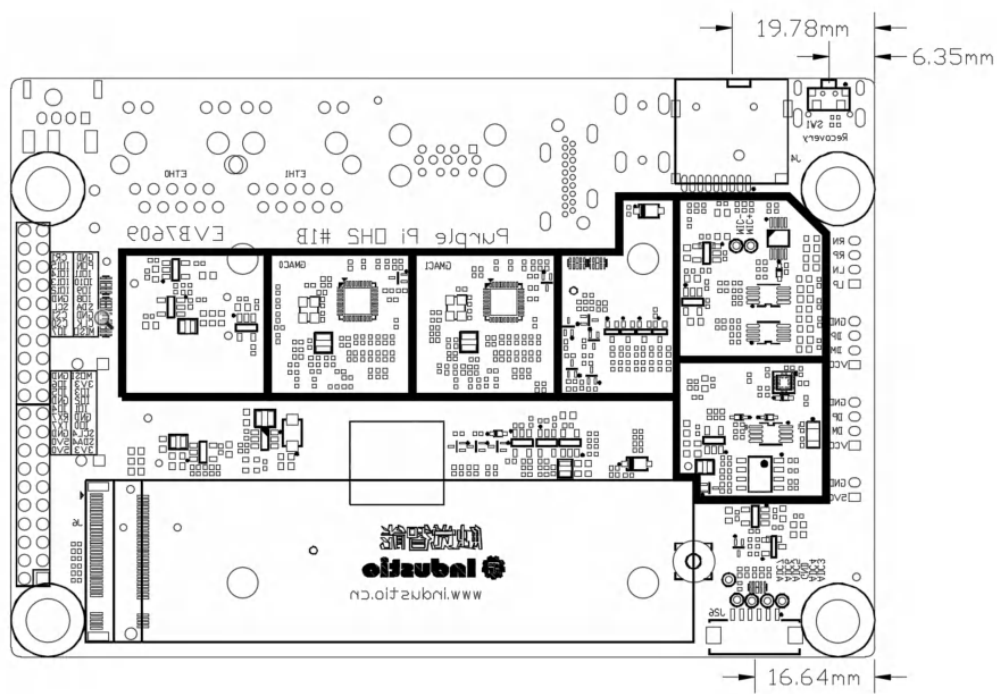
Purple Pi OH2背面实物图，如下图所示：



Purple Pi OH2正面尺寸图，如下图所示：



Purple Pi OH2背面尺寸图，如下图所示：



2、技术参数

2.1 硬件参数

硬件参数如下表所示：

基本参数	
SOC	RockChip RK3576/RK3576J
CPU	Quad-core Cortex-A72 and quad-core Cortex-A53，主频高达2.2GHz
GPU	1. ARM Mali G52 MC3 GPU 2. OpenGL ES 1.1,2.0, and 3.2 3. Vulkan 1.1 4. OpenCL 2.0 Full Profile 5. 2D Graphics Engine (RGA)
NPU	6TOPS INT8，支持INT4/INT8/INT16/FP16/TF32混合运算
ISP	1. ISP V3.9 2. 16M Pixel ISP with HDR (up to 120dB)
VPU	视频解码： 1. H.265/HEVC/AVS2/VP9/AV1， 8K@30fps or 4K@120fps 2. H.264/AVC/MJPEG， 4K@60fps 视频编码： 1. H.265/H.264, 4K@60fps 2. MJPEG, 4K@60fps
内存	4GB LPDDR4/4x 4266Mbps (Purple Pi OH2) 8GB LPDDR5/5x 5400Mbps (Purple Pi OH2 Pro)
存储	64GB / 128GB / 256GB eMMC 1 × PCIe2.1 (M.2接口NVME固态硬盘) 1 × TF-Card Slot (可支持TF 卡扩展)
硬件参数	

以太网网络	支持双路千兆以太网（1000 M bps）
无线网络	支持双频2.4G/5.8G，802.11 a/b/g/n/ac，WiFi5 支持BT5.2
显示	视频输出： 1 x HDMI2.1（up to 4K@120fps）； 1 x MIPI-DSI（up to 2560x1600@60fps）； 1 x DP1.4（up to 4K@120fps）； 视频输入： 3 x MIPI CSI（支持组合 4+4+4lane，4+2+2lane，or 4+2+2+2+2lane）
音频接口	1 x HDMI 音频输出 1 x Speaker，左右双声道喇叭输出（4Ω3W） 1 x Headphone（3.5mm耳机接口CTIA） 1 x MIC
USB	1 x USB3.0 1 x Type-C OTG（调试+固件下载） 3 x USB2.0
扩展接口	1 x Debug（UART0） 5 x ADC 1 x TP 座（I2C） 1 x SPI（双排针） 2 x I2C（双排针） 3 x UART（双排针） 1 x I2S（双排针） 1 x Power on（双排针）
其他	
主板尺寸	120mm X80mm

2.2 工作环境

工作环境如下表所示：

工作环境	
工作温度	-20~+70℃（商业级） -40~+85℃（工业级）
工作湿度	0~90% RH 非冷凝
存储温度	-40~+85℃

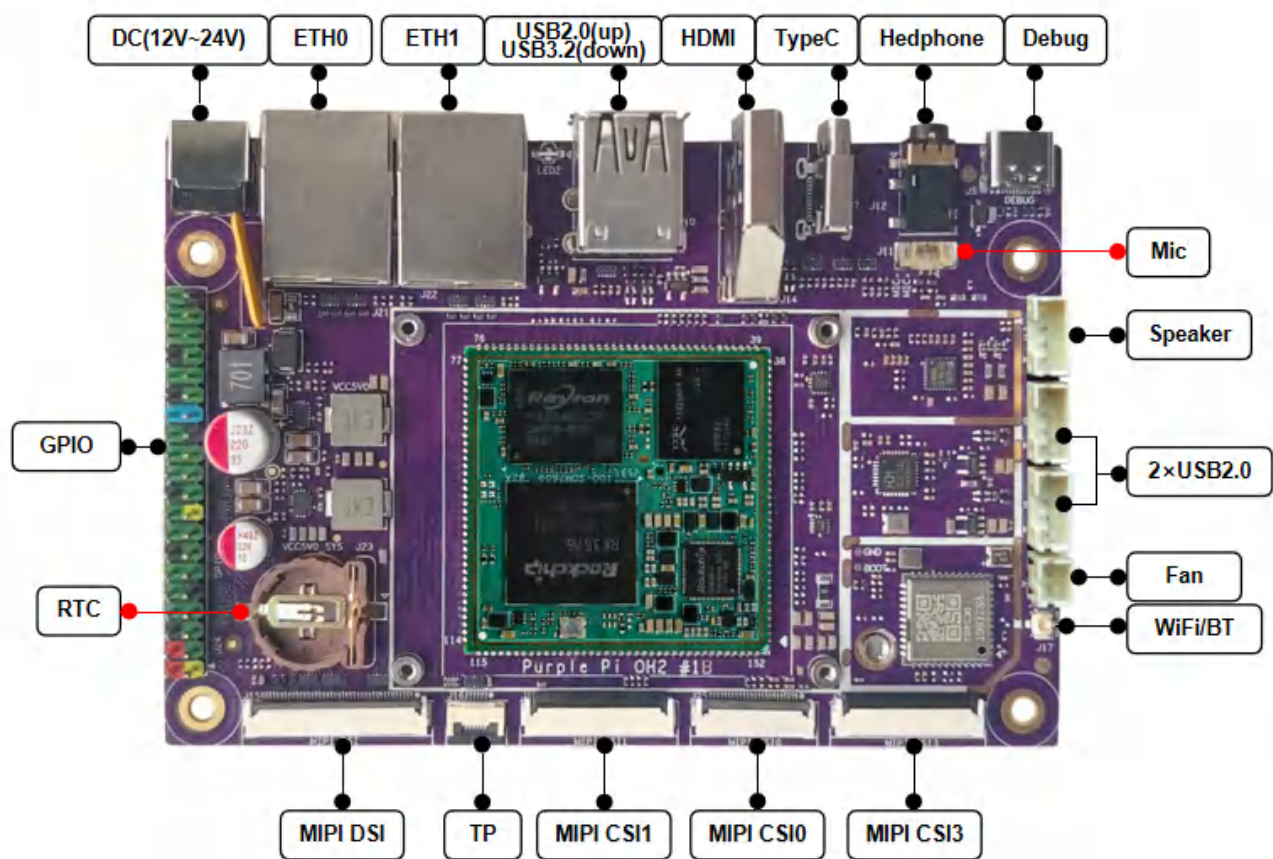
2.3 系统支持

系统支持如下表所示：

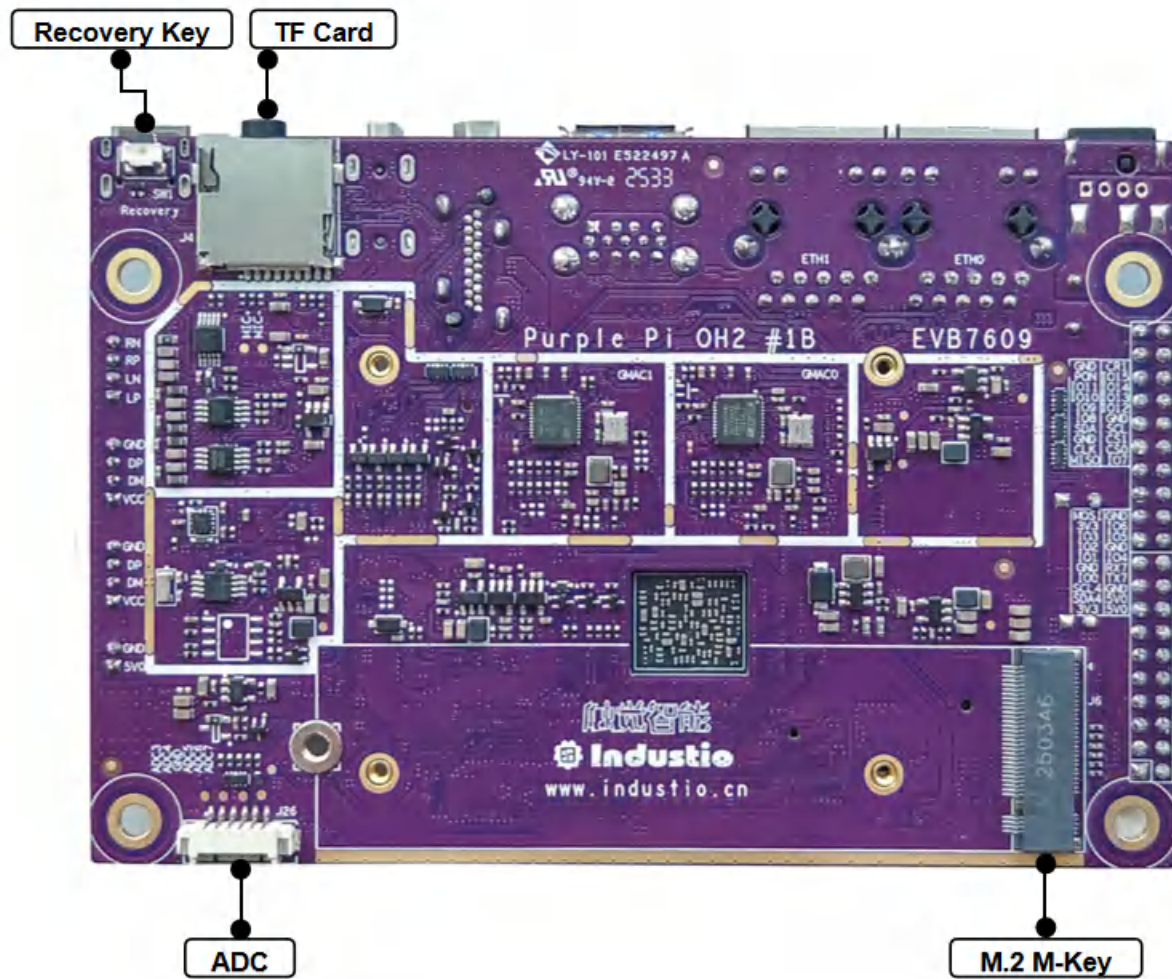
序号	操作系统	支持	说明
1	Android	✓	/
2	Debian	✓	/
3	Buildroot	✓	/
4	OpenHarmony	✓	/

3、主要接口定义

Purple Pi OH2正面接口位号图，如下图所示：



Purple Pi OH2背面接口位号图，如下图所示：



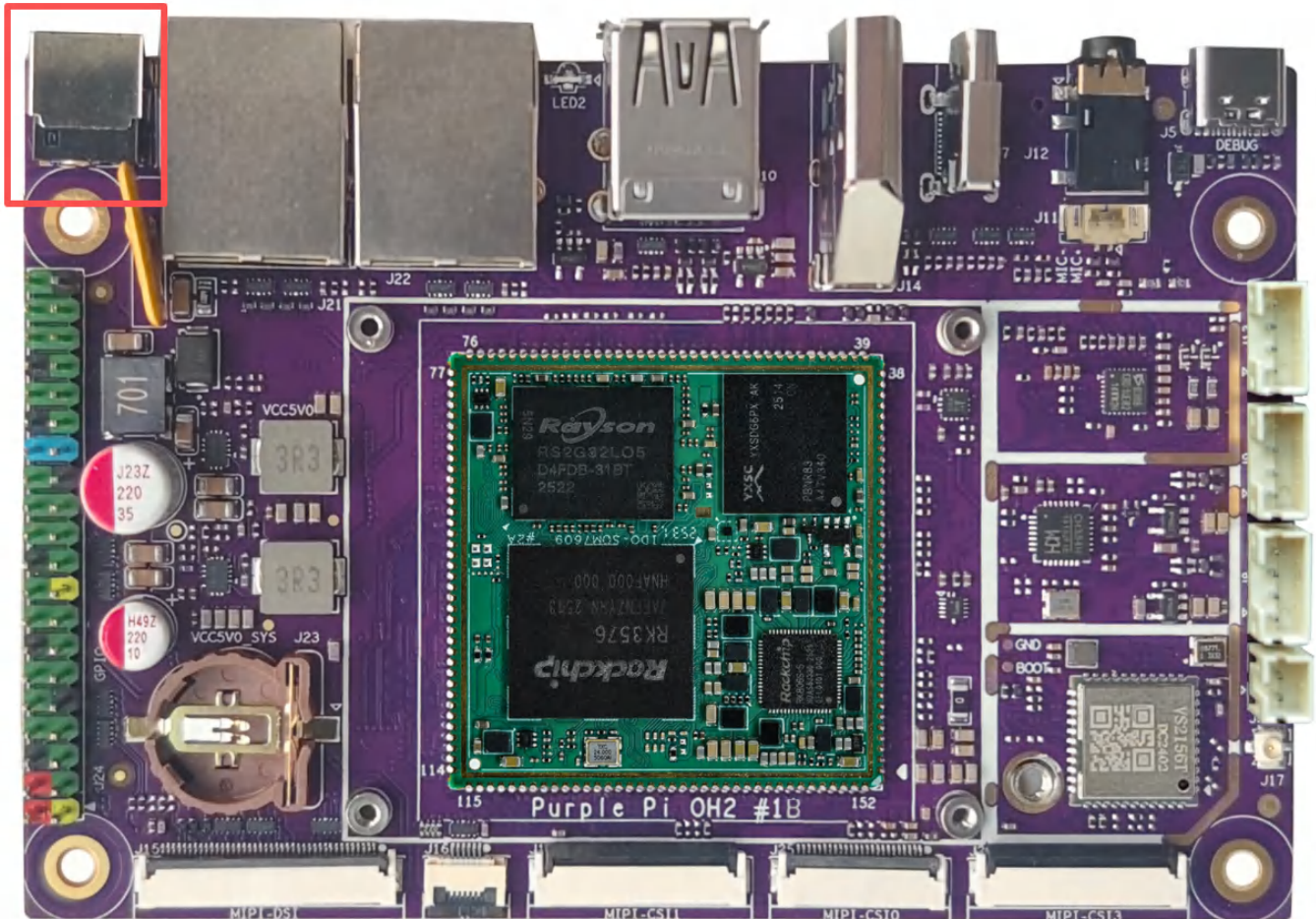
3.1 电源供电接口

主板额定电压：12V。

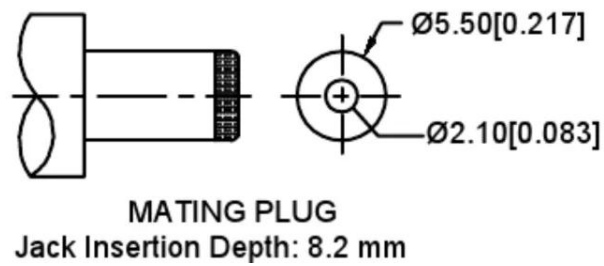
电流要求：不小于2A。

注意：主板可适应的供电电压范围：9V–26V。

供电方法：通过J1 DC005座（内径2mm，外径6.3mm）连接电源适配器。

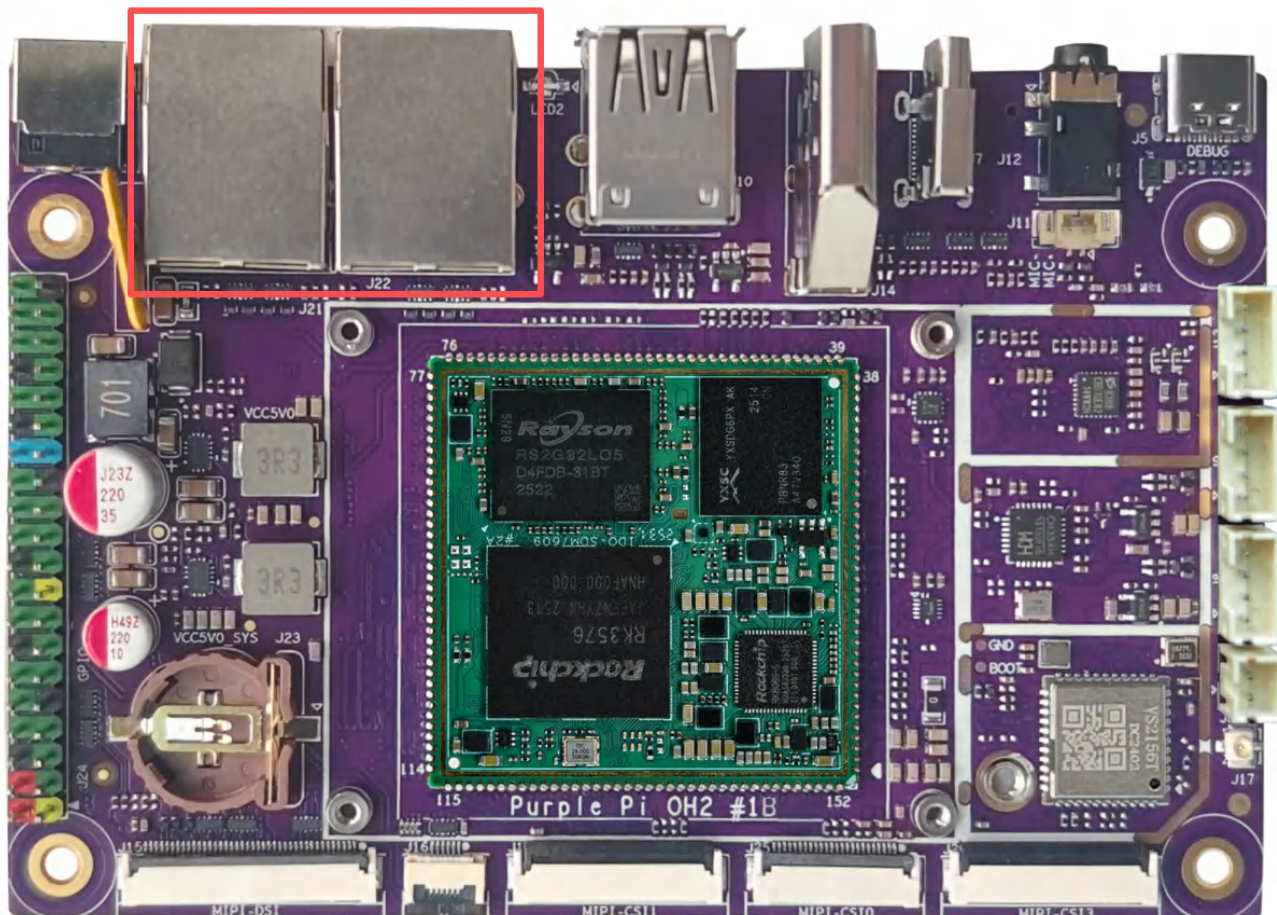


电源插头参考图片，如下图所示：



3.2 Ethernet接口

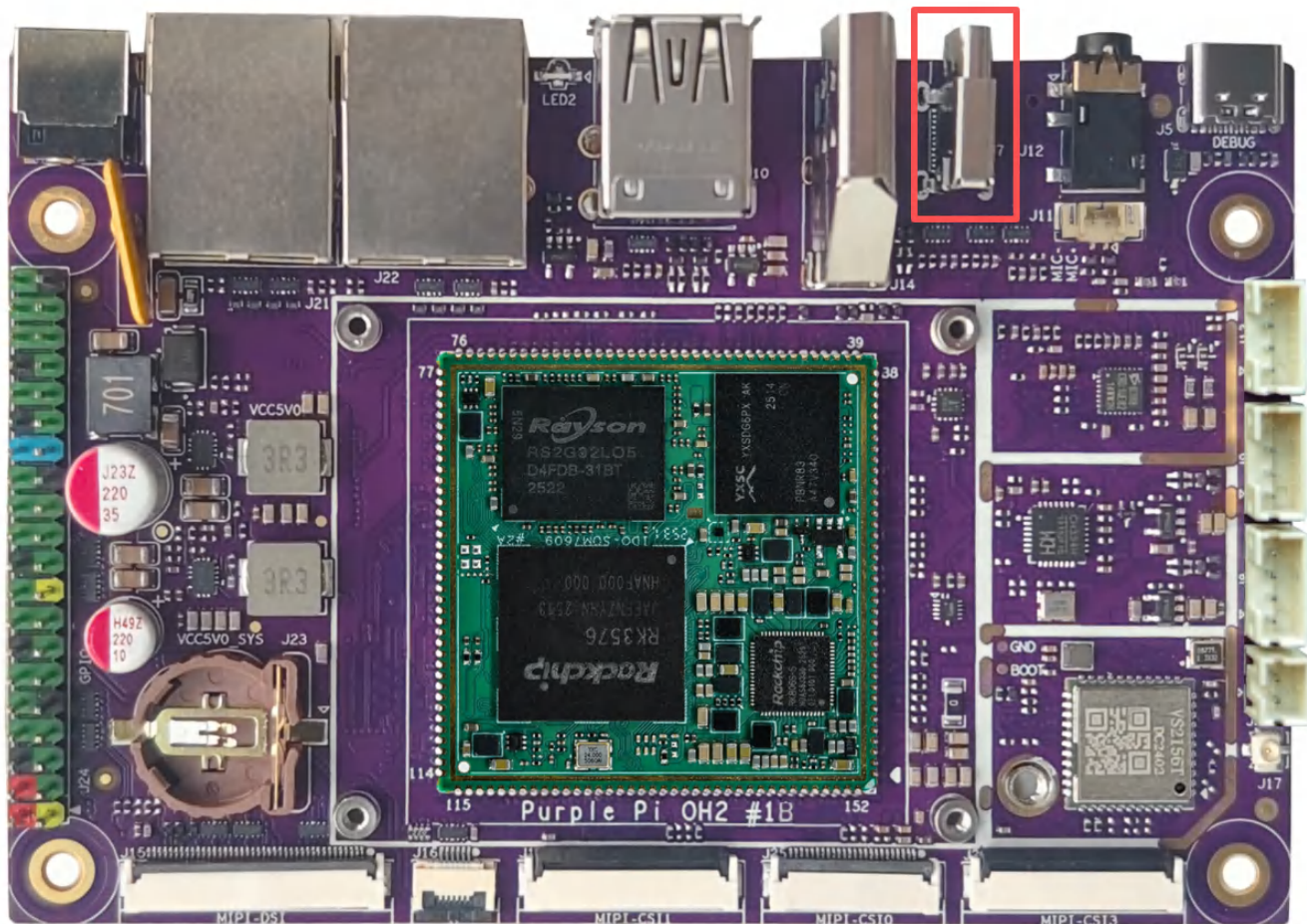
自适应双千兆网口，支持WAN口+LAN口双IP，如下图所示：



3.3 USB接口

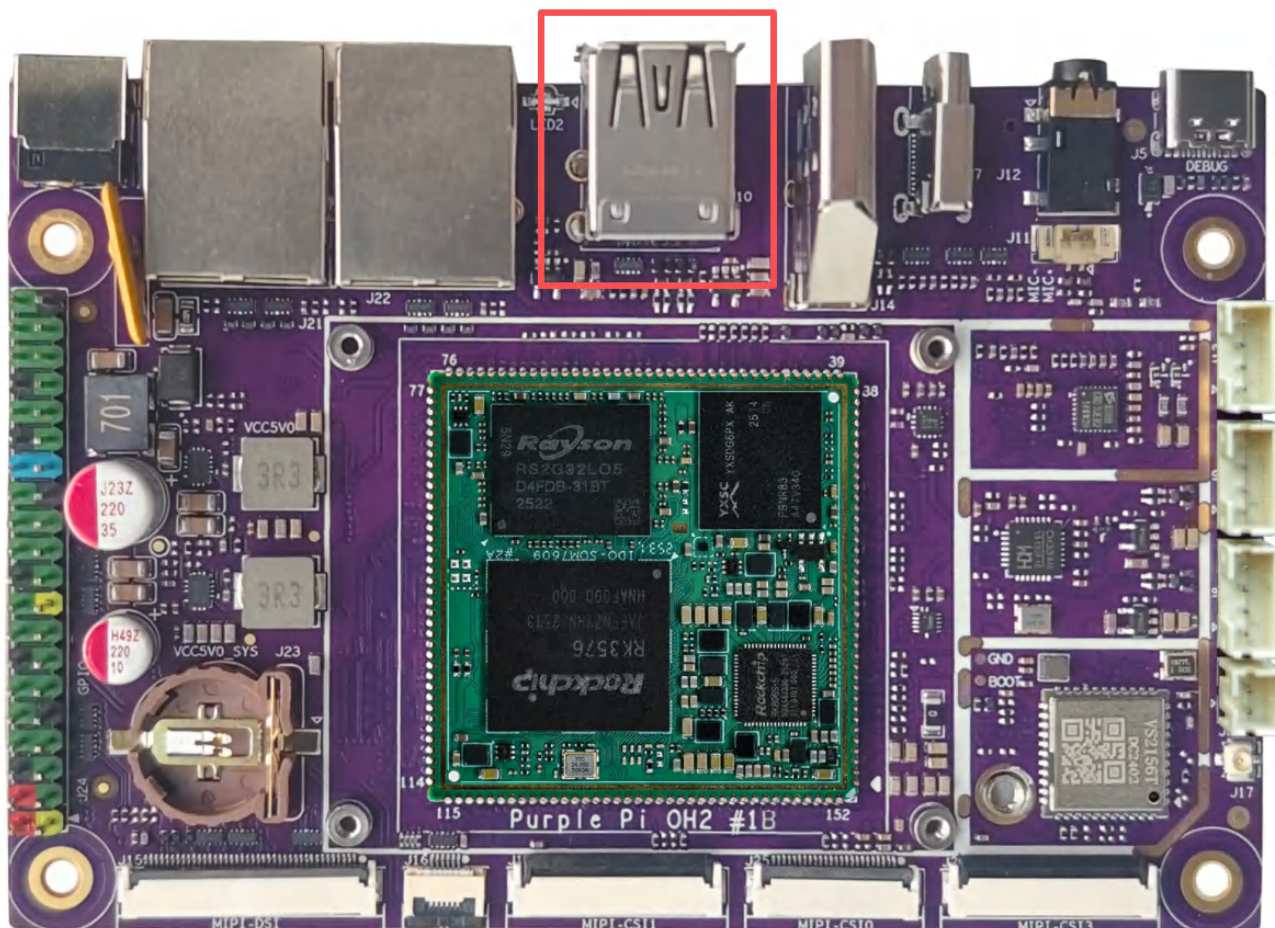
3.3.1 Type-C OTG接口

(J7) 主板支持1个 Type-C OTG接口（USB3.0 OTG 带DP功能），为固件下载口，如下图所示：



3.3.2 USB3.2接口

(J10) 主板默认支持1个USB3.2接口，接口为标准双层Type-A下层接口，如下图所示：



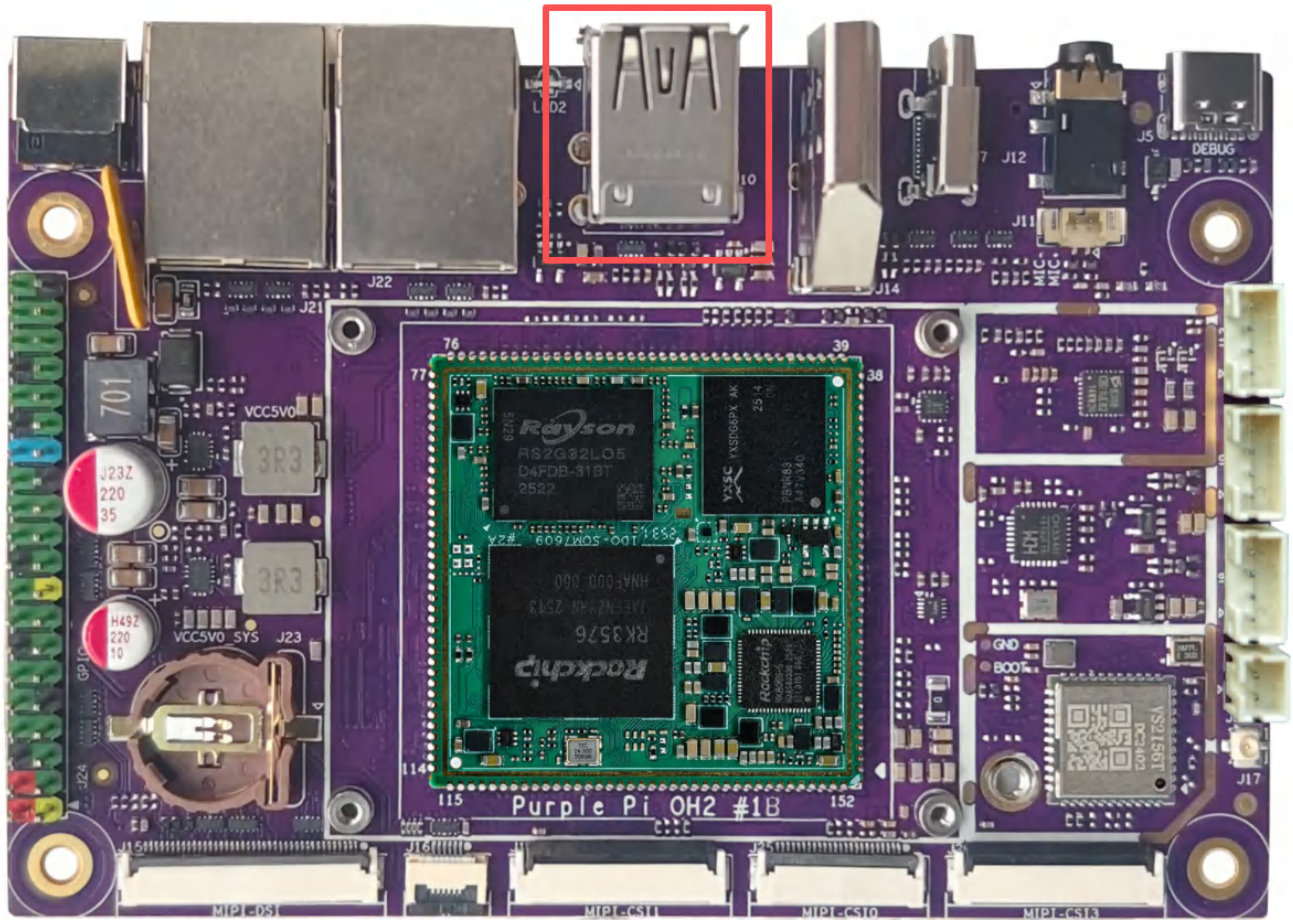
注意：

1. USB3.2 Type-A母座提供5V@2A供电能力

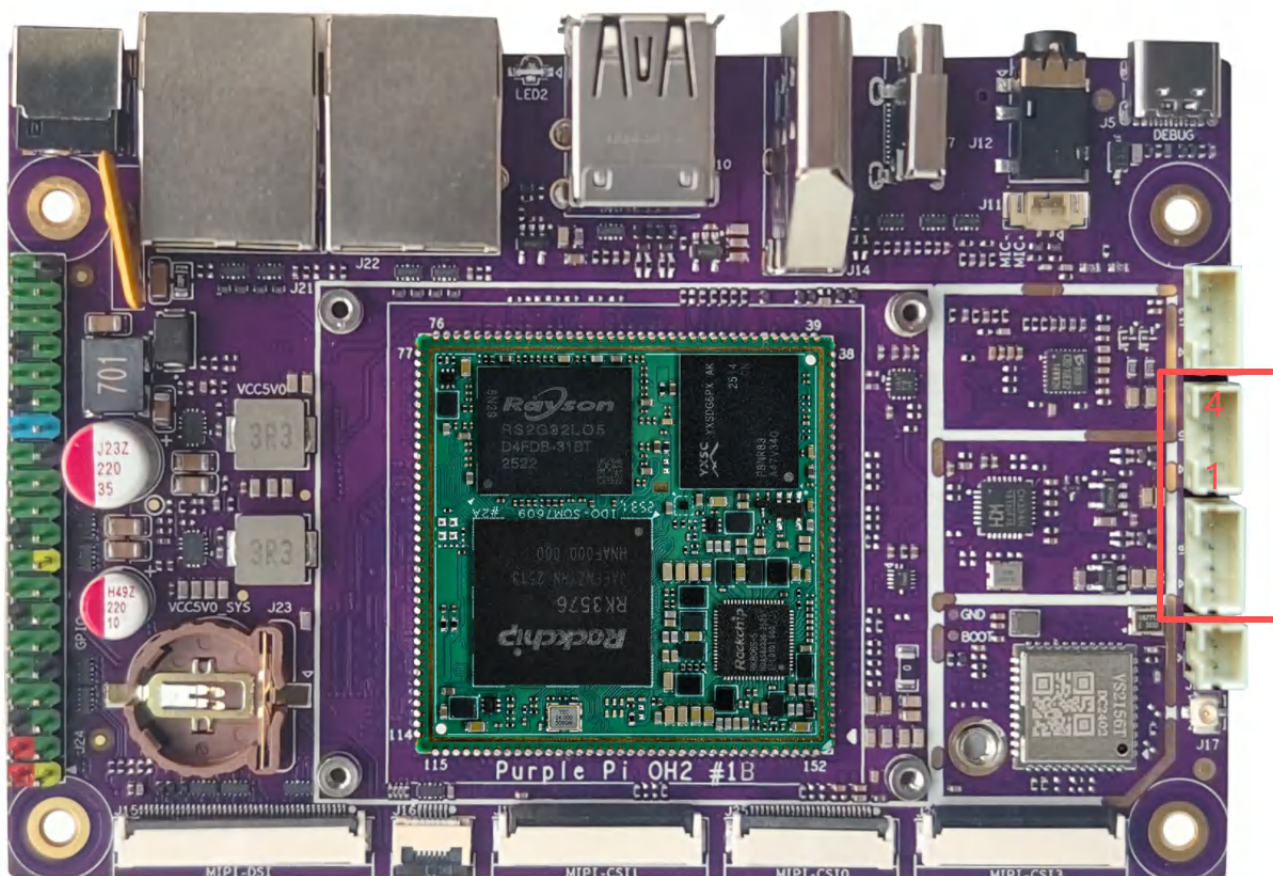
3.3.3 USB2.0接口

主板默认支持3个USB2.0接口。

(J10) 1个USB2.0接口，接口为标准双层Type-A上层接口，如下图所示：



(J8、J9) 2个USB2.0 接口 PH2.0-4P 直插 米白色，如下图所示：



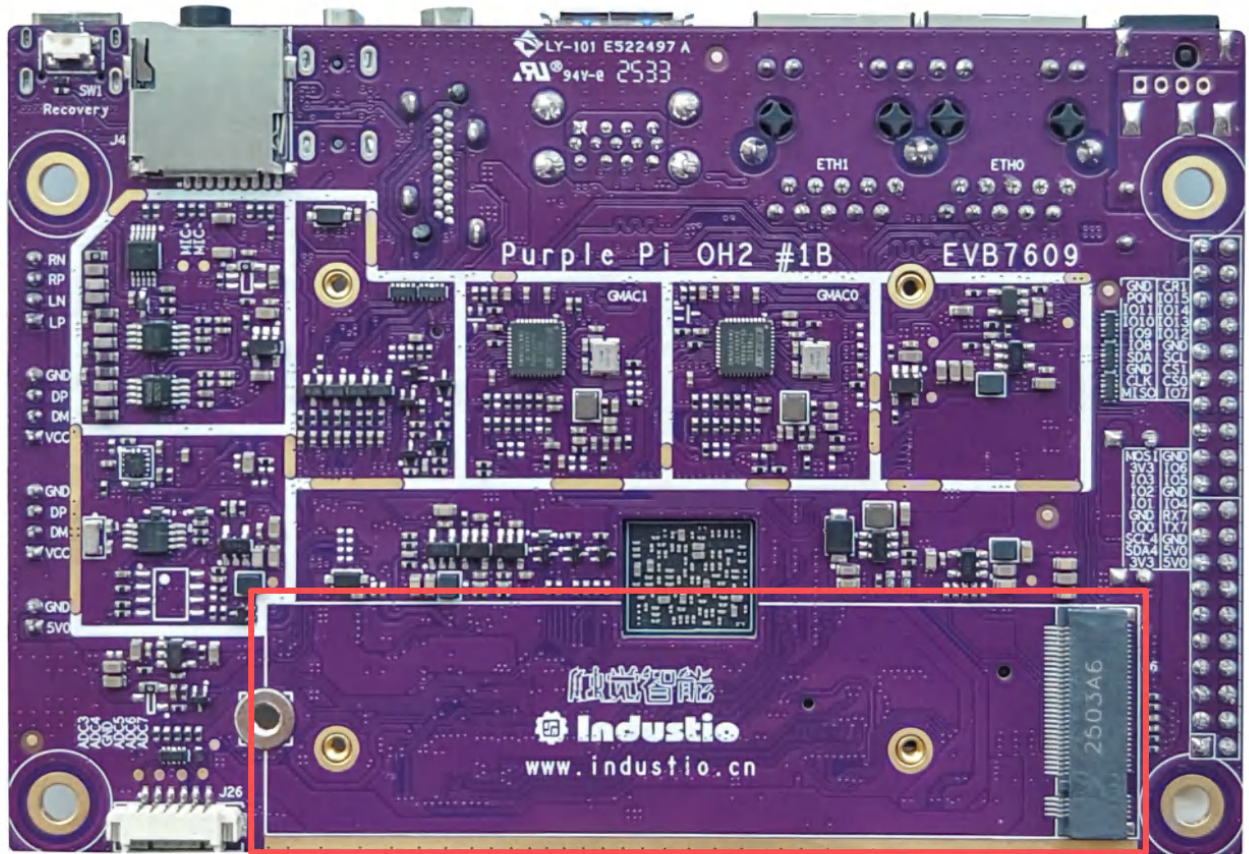
序号	定义	电平/V	备注
1	VCC	5V	供电输出5V
2	DM	/	USB信号线
3	DP	/	
4	GND	GND	电源地

注意：

1. USB2.0 提供5V@2A供电能力

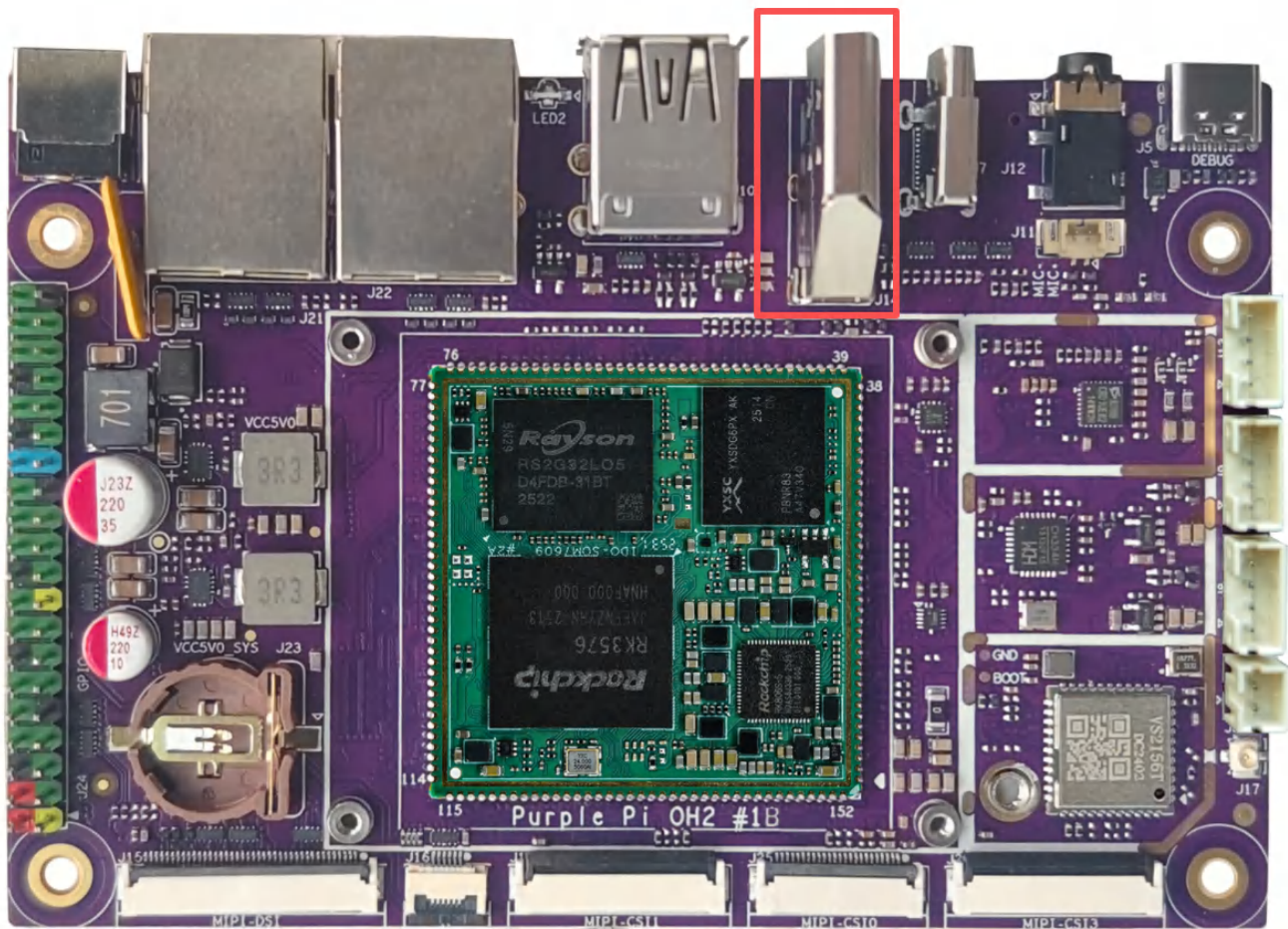
3.4 PCIe2.1接口

(J6) 硬件连接器采用标准M2_NGFF-M-KEY座，支持PCIe2.1，适用2280尺寸SSD固态硬盘，如下图所示：



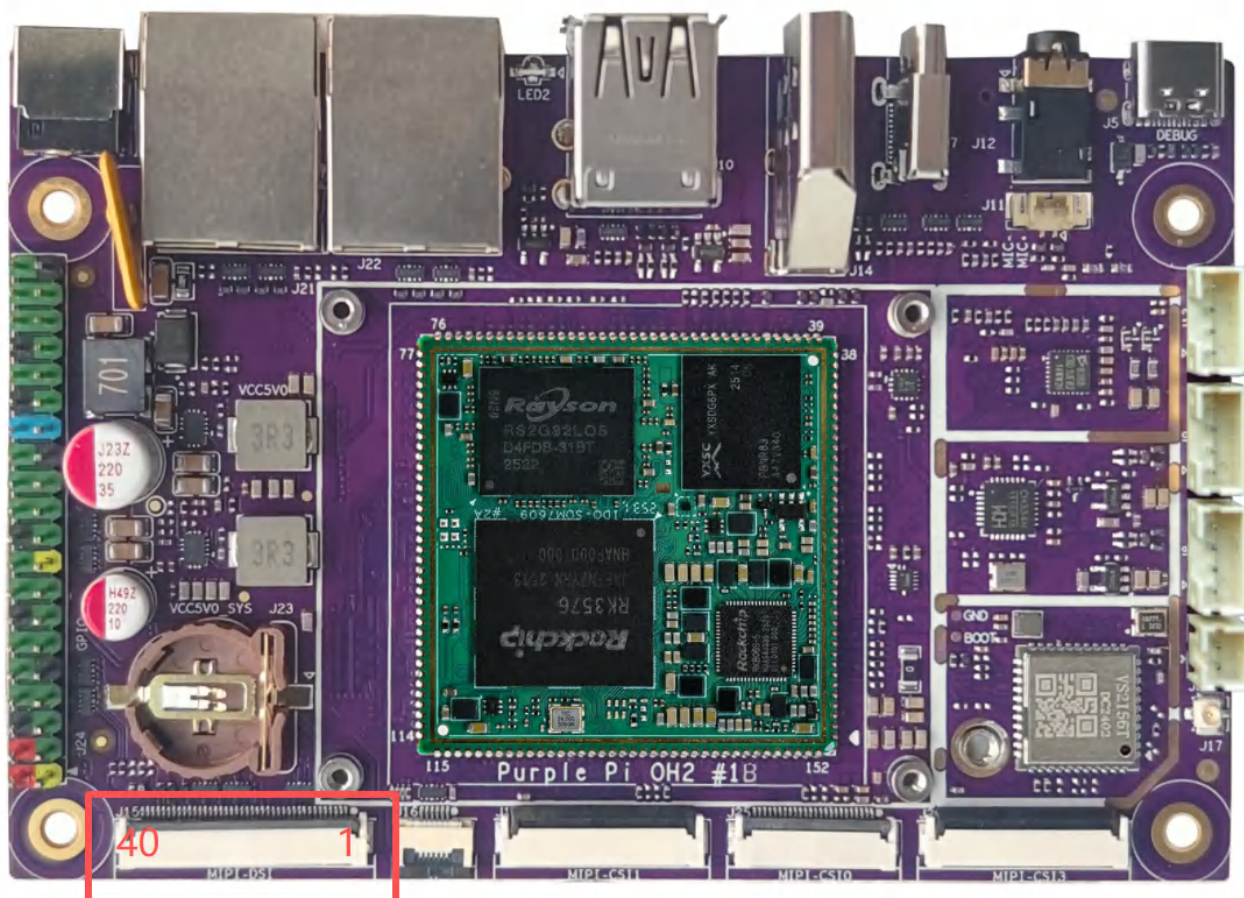
3.5 HDMI-TX接口

1. HDMI2.1-TX，支持最大4K@120fps；
2. HDMI 连接器为标准HDMI-A型接口，如下图所示：



3.6 MIPI_DSI_TX接口

(J15) 40Pin FPC 0.5mm 上接 MIPI_DSI_TX接口，如下图所示：



序号	定义	电平/V	说明
1	VCC_LEDA_TX1	/	屏幕背光源输出正极
2	VCC_LEDA_TX1	/	
3	NC	/	悬空
4	TP_RST	3.3V	复位信号
5	TP_INT	3.3V	中断信号
6	TP_SCL	3.3V	I2C时钟信号
7	TP_SDA	3.3V	I2C数据信号
8	NC	/	悬空
9	VCC_LEDK_TX1	/	屏幕背光源输出负极
10	VCC_LEDK_TX	/	
11	GND	GND	电源地

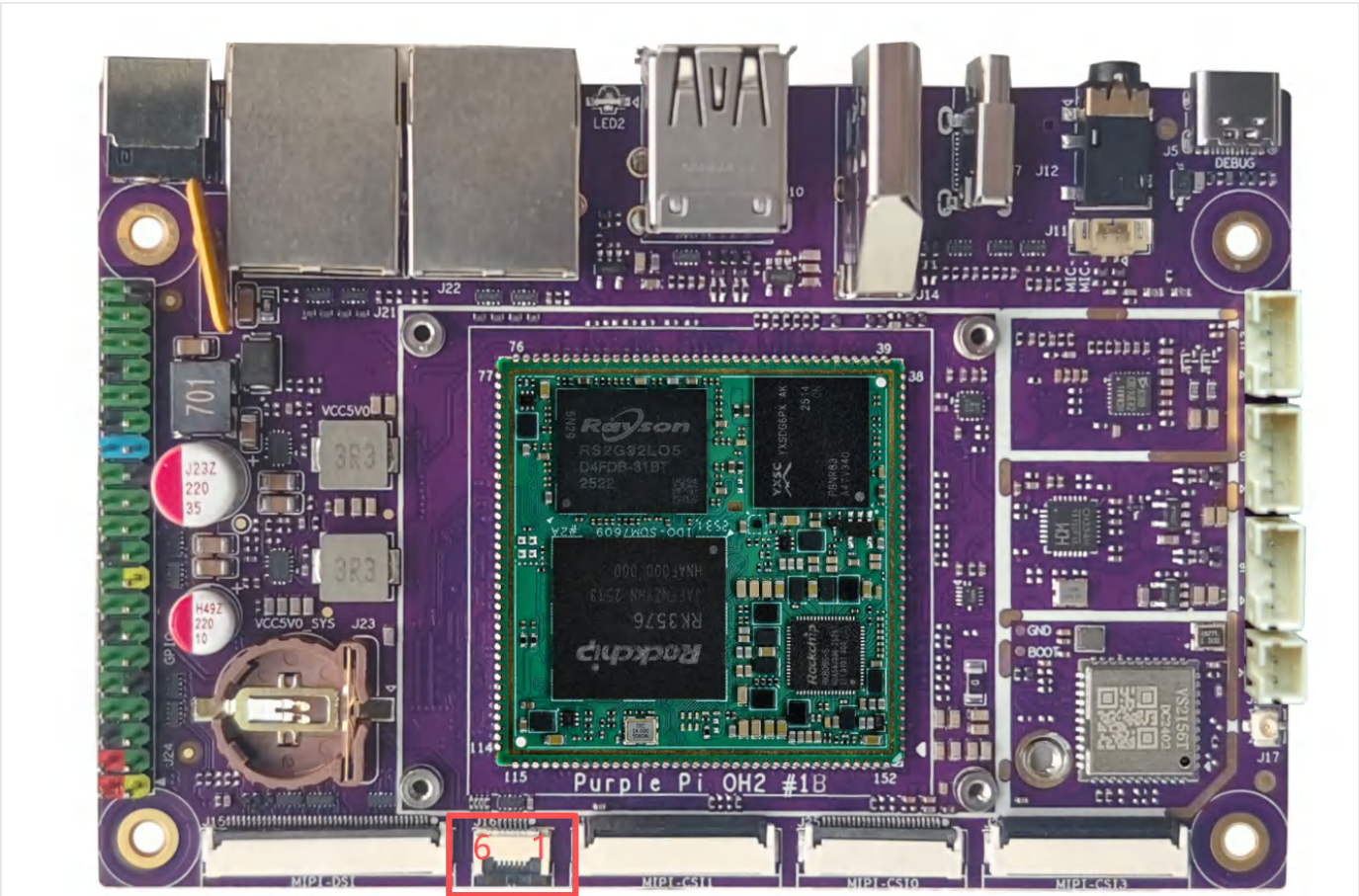
12	NC	/	悬空
13	NC	/	
14	NC	/	
15	NC	/	
16	GND	GND	电源地
17	VCC3V3_SYS	3.3V	触摸屏供电输出3.3V
18	GND	GND	电源地
19	GND	GND	电源地
20	MIPI_DPHY1_TX_D3P	/	MIPI_DPHY1_TX_D3信号对
21	MIPI_DPHY1_TX_D3N	/	
22	GND	GND	电源地
23	MIPI_DPHY1_TX_D2P	/	MIPI_DSI_TX_D2信号对
24	MIPI_DPHY1_TX_D2N	/	
25	GND	GND	电源地
26	MIPI_DPHY1_TX_CLKP	/	MIPI_DSI_TX_CLK信号对
27	MIPI_DPHY1_TX_CLKN	/	
28	GND	GND	电源地
29	MIPI_DPHY1_TX_D1P	/	MIPI_DPHY1_TX_D1信号对
30	MIPI_DPHY1_TX_D1N	/	
31	GND	GND	电源地
32	MIPI_DPHY1_TX_D0P	/	MIPI_DPHY1_TX_D0信号对
33	MIPI_DPHY1_TX_D0N	/	
34	GND	GND	电源地
35	NC	/	悬空
36	MIPI_DPHY_TX1_RST	3.3V	LCD复位信号

37	GND	GND	电源地
38	VCC3V3	3.3V	屏幕供电输出3.3V
39	VCC3V3	3.3V	
40	NC	/	默认悬空

注意：MIPI_DPHY1_TX背光电流可通过更改物料调节，默认100mA。

3.7 TP接口

(J16) 6Pin FPC座 0.5mm 下接，如下图所示：



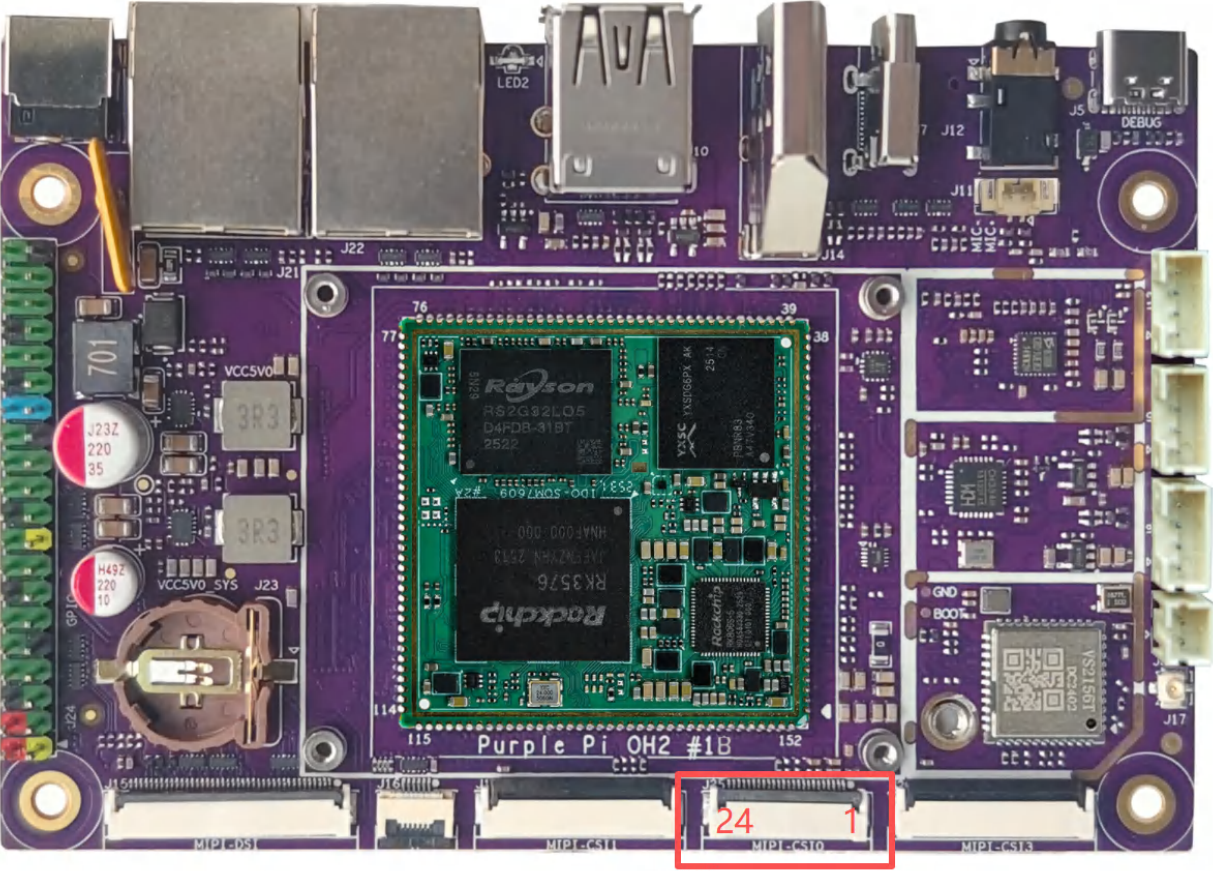
序号	定义	电平/V	说明
1	VCC_TP	3.3V	TP供电输出3.3V
2	TP_RST	3.3V	TP复位信号

3	TP_INT	3.3V	TP中断信号
4	TP_SCL	3.3V	I2C总线信号
5	TP_SDA	3.3V	
6	GND	GND	电源地

3.8 MIPI-CSI接口

3.8.1 MCSIO

(J25) 24Pin FPC 0.5mm 上接，如下图所示：

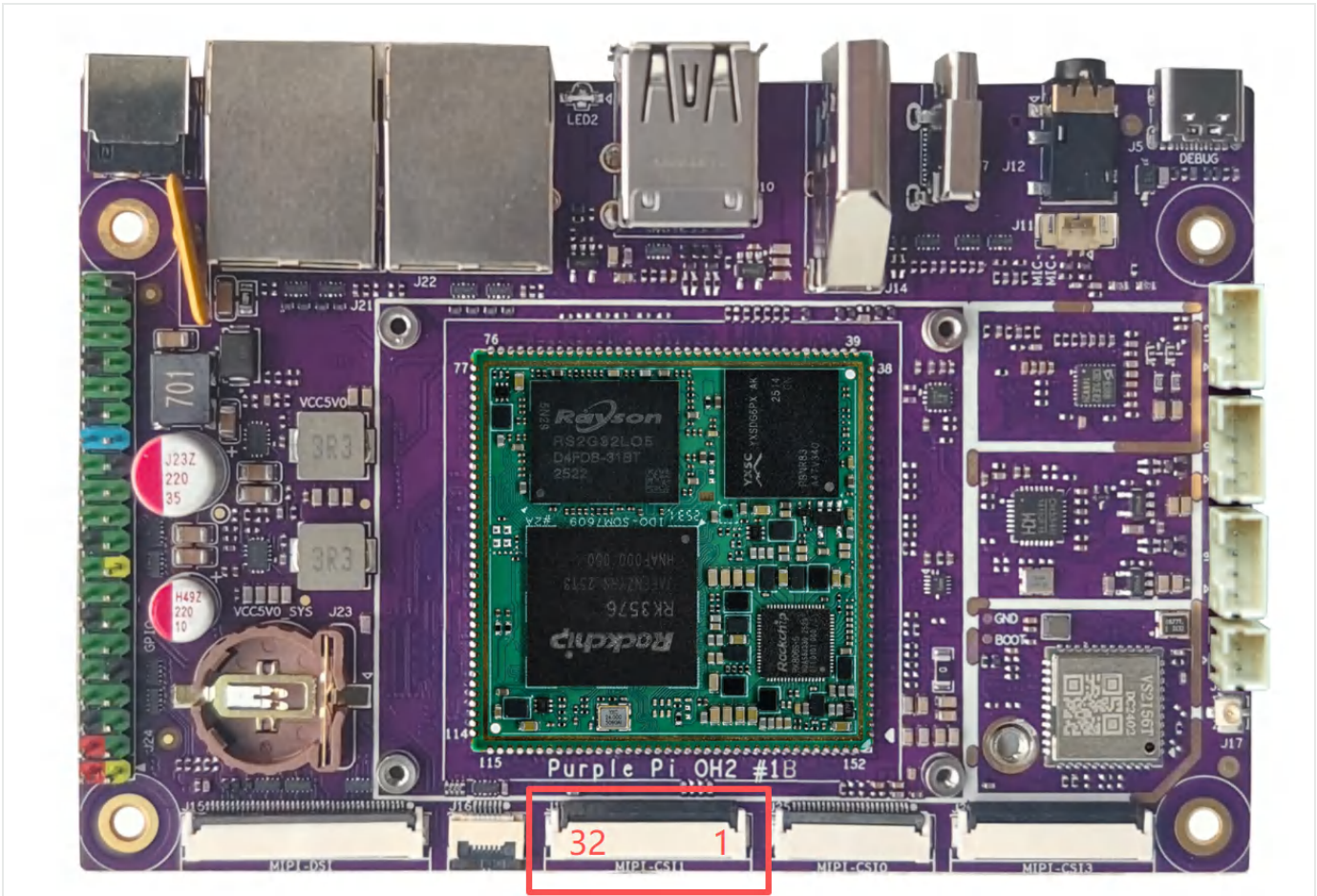


序号	定义	电平/V	说明
1	VCC2V8_CAM	2.8V	电源2.8V输出

2	VCC2V8_CAM	2.8V	电源2.8V输出
3	VCC1V1_CAM	1.1V	电源1.1V输出
4	VCC1V8_CAM	1.8V	电源1.8V输出
5	MIPI_CAM1_RESET_L_	/	复位信号
6	MIPI_CAM1_PDN_L_	/	断电信号
7	I2C_SCL_Camera1	/	I2C时钟信号
8	I2C_SDA_Camera1	/	I2C数据信号
9	MIPI-CAM3_CLK_M0_	/	CIF时钟信号
10	GND	GND	电源地
11	MIPI_DPHY0_RX_D0N	/	MIPI_DPHY0_RX_D0信号对
12	MIPI_DPHY0_RX_D0P	/	
13	GND	GND	电源地
14	MIPI_DPHY0_RX_D1N	/	MIPI_DPHY0_RX_D1信号对
15	MIPI_DPHY0_RX_D1P	/	
16	GND	GND	电源地
17	MIPI_DPHY0_RX_CLK N	/	MIPI_DPHY0_RX_CLK 信号对
18	MIPI_DPHY0_RX_CLKP	/	
19	GND	GND	电源地
20	MIPI_DPHY0_RX_D2N	/	MIPI_DPHY0_RX_D2信号对
21	MIPI_DPHY0_RX_D2P	/	
22	GND	GND	电源地
23	MIPI_DPHY0_RX_D3N	/	MIPI_DPHY0_RX_D3信号对
24	MIPI_DPHY0_RX_D3P	/	

3.8.2 MCSI1/2

(J19) 32Pin FPC 0.5mm 上接 ， 如下图所示：

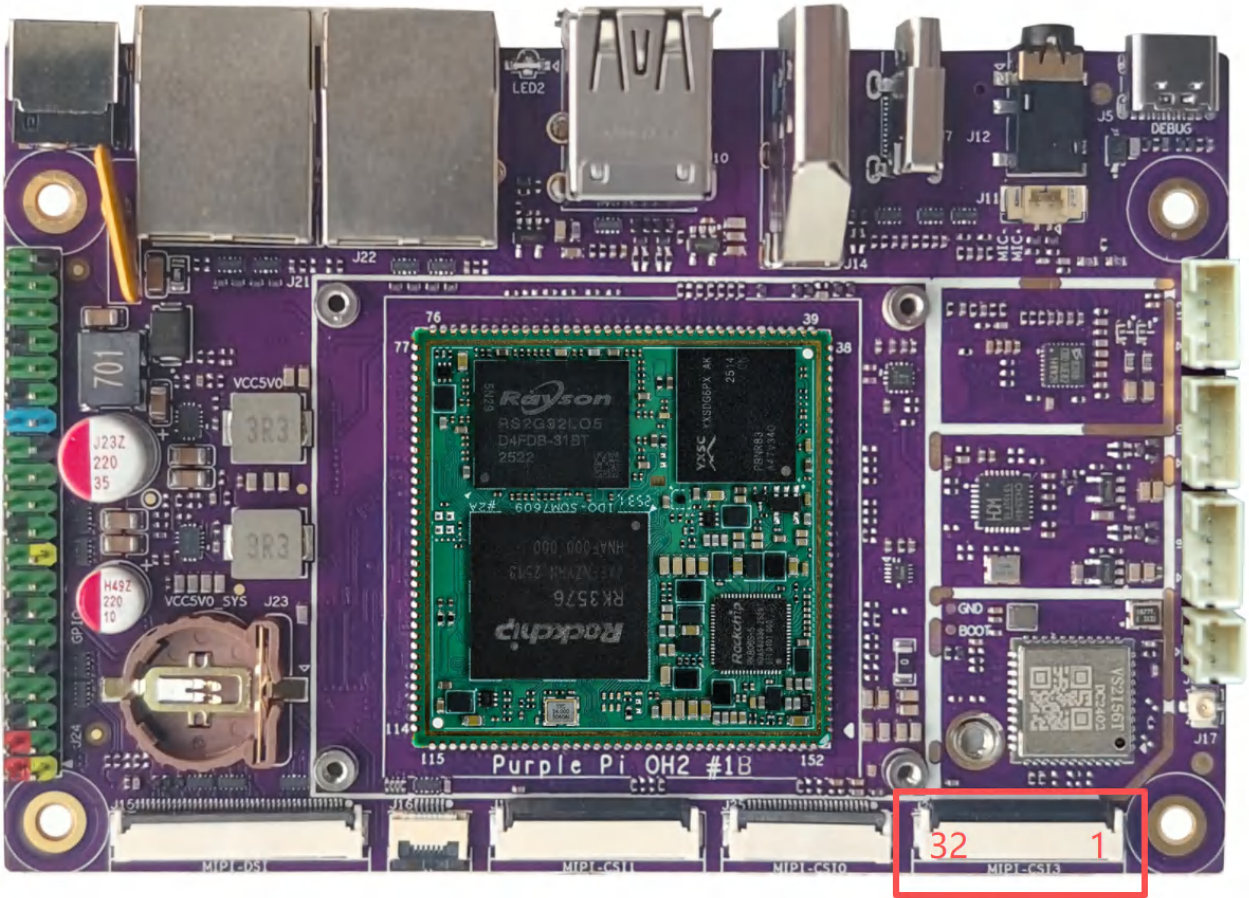


序号	定义	电平/V	说明
1	I2C_SDA_Camera1	/	I2C数据信号
2	I2C_SCL_Camera1	/	I2C时钟信号
3	MIPI_CAM1_PDN_L_	/	摄像头1断电信号
4	MIPI_CAM1_RESET_L_	1.8V	复位信号
5	GND	GND	电源地
6	MIPI-CAM1_CLK	/	摄像头时钟
7	MIPI_CAM2_PDN_L_	/	摄像头2断电信号
8	MIPI_CAM2_RESET_L_	/	摄像头2复位信号
9	MIPI-CAM2_CLK	/	摄像头2时钟信号
10	GND	GND	电源地
11	MCSIA-D0N	/	D0负极性信号

12	MCSIA-D0P	/	D0正极性信号
13	GND	/	·电源地
14	MCSIA-D1N	/	D1负极性信号
15	MCSIA-D1P	/	D1正极性信号
16	GND	GND	电源地
17	MCSIA-CKN	/	MCSIA时钟负信号
18	MCSIA-CKP	/	MCSIA时钟正信号
19	GND	/	电源地
20	MCSIB-D0N	/	MCSIBD0负极性信号
21	MCSIB-D0P	/	MCSIBD0正极性信号
22	GND	GND	电源地
23	MCSIB-D1N	/	D1负极性信号
24	MCSIB-D1P	/	D1正极性信号
25	GND	GND	电源地
26	MCSIB-CKN	/	MCSIB时钟负信号
27	MCSIB-CKP	/	MCSIB时钟正信号
28	GND	/	电源地
29	GND	/	电源地
30	VCC5V0	5.0V	电源
31	VCC5V0	5.0V	电源
32	VCC5V0	5.0V	电源

3.8.3 MCSI3/4

(J20) 32Pin FPC 0.5mm 上接，如下图所示：

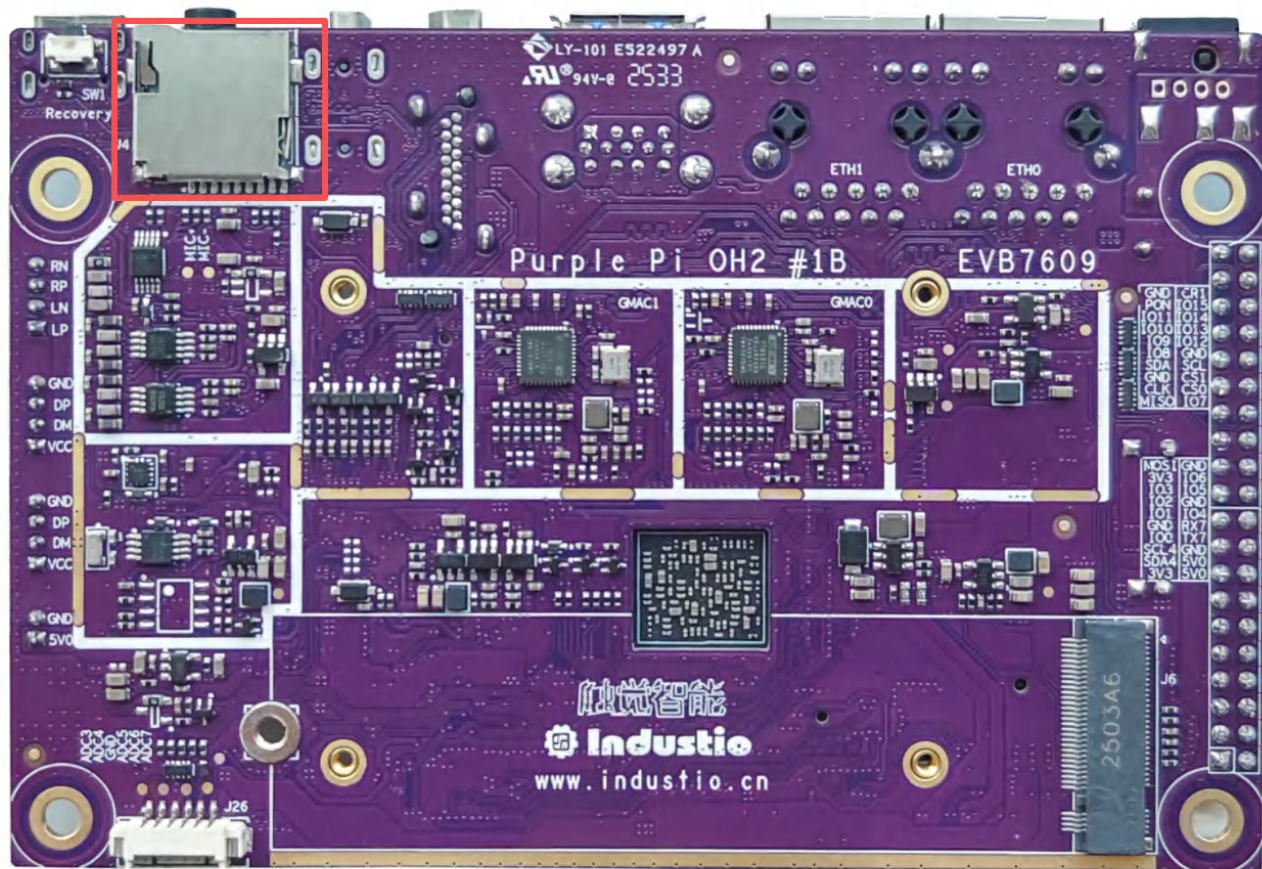


序号	定义	电平/V	说明
1	I2C_SDA_Camera0	/	I2C数据信号
2	I2C_SCL_Camera0	/	I2C时钟信号
3	MIPI_CAM0_PDN_L_	/	摄像头0断电信号
4	MIPI_CAM0_RESET_L_	1.8V	复位信号
5	GND	GND	电源地
6	MIPI-CAM1_CLK	/	摄像头时钟
7	MIPI_CAM3_PDN_L_	/	摄像头3断电信号
8	MIPI_CAM3_RESET_L_	/	摄像头3复位信号
9	MIPI-CAM2_CLK	/	摄像头2时钟信号
10	GND	GND	电源地
11	MCSIC-D0N	/	D0负极性信号

12	MCSIC-D0P	/	D0正极性信号
13	GND	/	·电源地
14	MCSIC-D1N	/	D1负极性信号
15	MCSIC-D1P	/	D1正极性信号
16	GND	GND	电源地
17	MCSIC-CKN	/	MCSIA时钟负信号
18	MCSIC-CKP	/	MCSIA时钟正信号
19	GND	/	电源地
20	MCSID-D0N	/	MCSIDDO负极性信号
21	MCSID-D0P	/	MCSIDDO正极性信号
22	GND	GND	电源地
23	MCSID-D1N	/	D1负极性信号
24	MCSID-D1P	/	D1正极性信号
25	GND	GND	电源地
26	MCSID-CKN	/	MCSID时钟负信号
27	MCSID-CKP	/	MCSID时钟正信号
28	GND	/	电源地
29	GND	/	电源地
30	VCC5V0	5.0V	电源
31	VCC5V0	5.0V	电源
32	VCC5V0	5.0V	电源

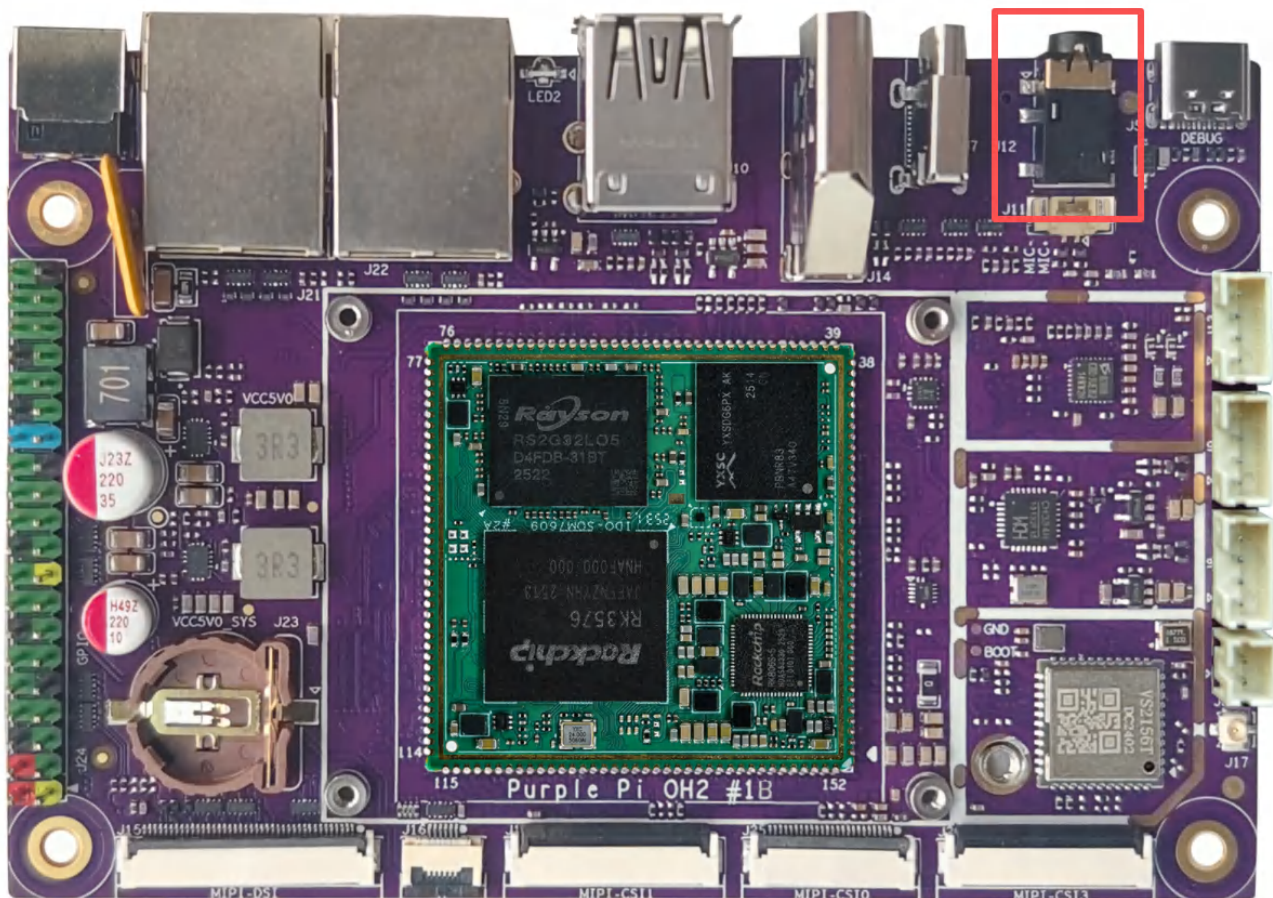
3.9 TF卡接口

TF卡座支持SD3.0, 支持高速SD卡, 如下图所示:



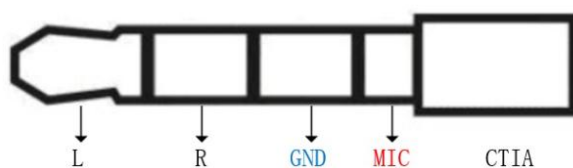
3.10 Headphone接口

(J12) 支持1路3.5mm四节耳机座（CTIA），如下图所示：



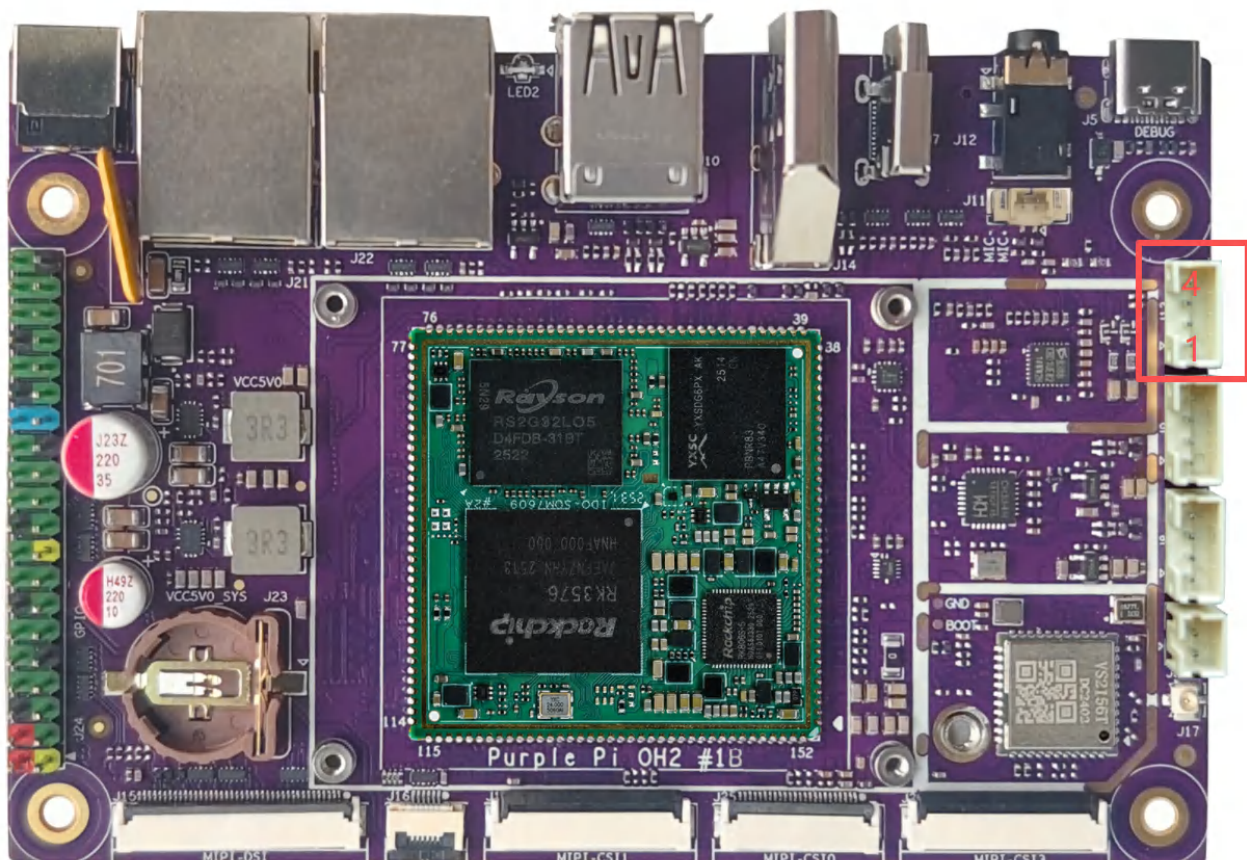
注意：

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，Purple Pi OH2 CTIA接口示意图，如下图所示：



3.11 Speaker接口

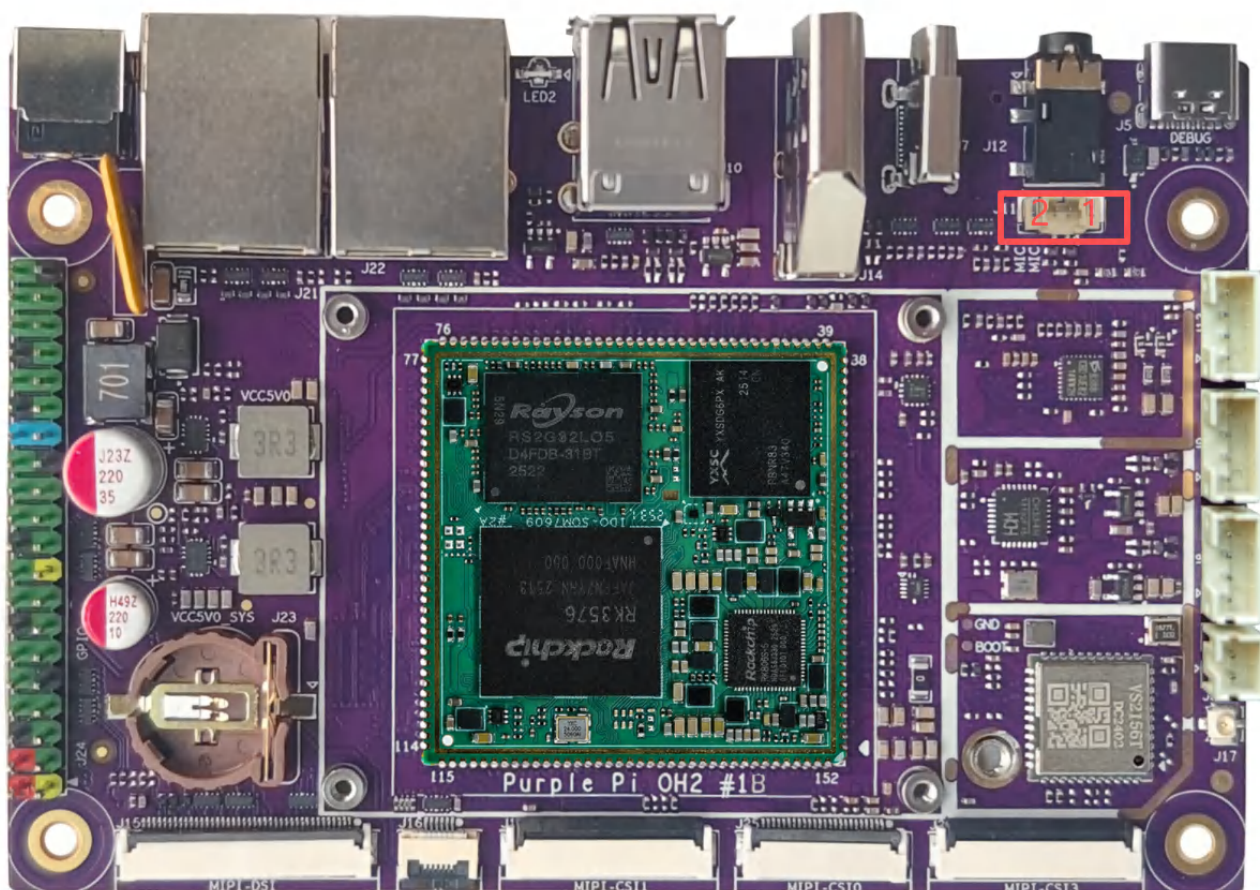
(J13) PH2.0-4P 米白色 直针，双声道扬声器接口，每个声道支持4Ω@3W输出，如下图所示：



序号	定义	电平/V	说明
1	VOLP	/	右声道喇叭驱动输出
2	VOLN	/	
3	VORP	/	左声道喇叭驱动输出
4	VORN	/	

3.12 MIC接口

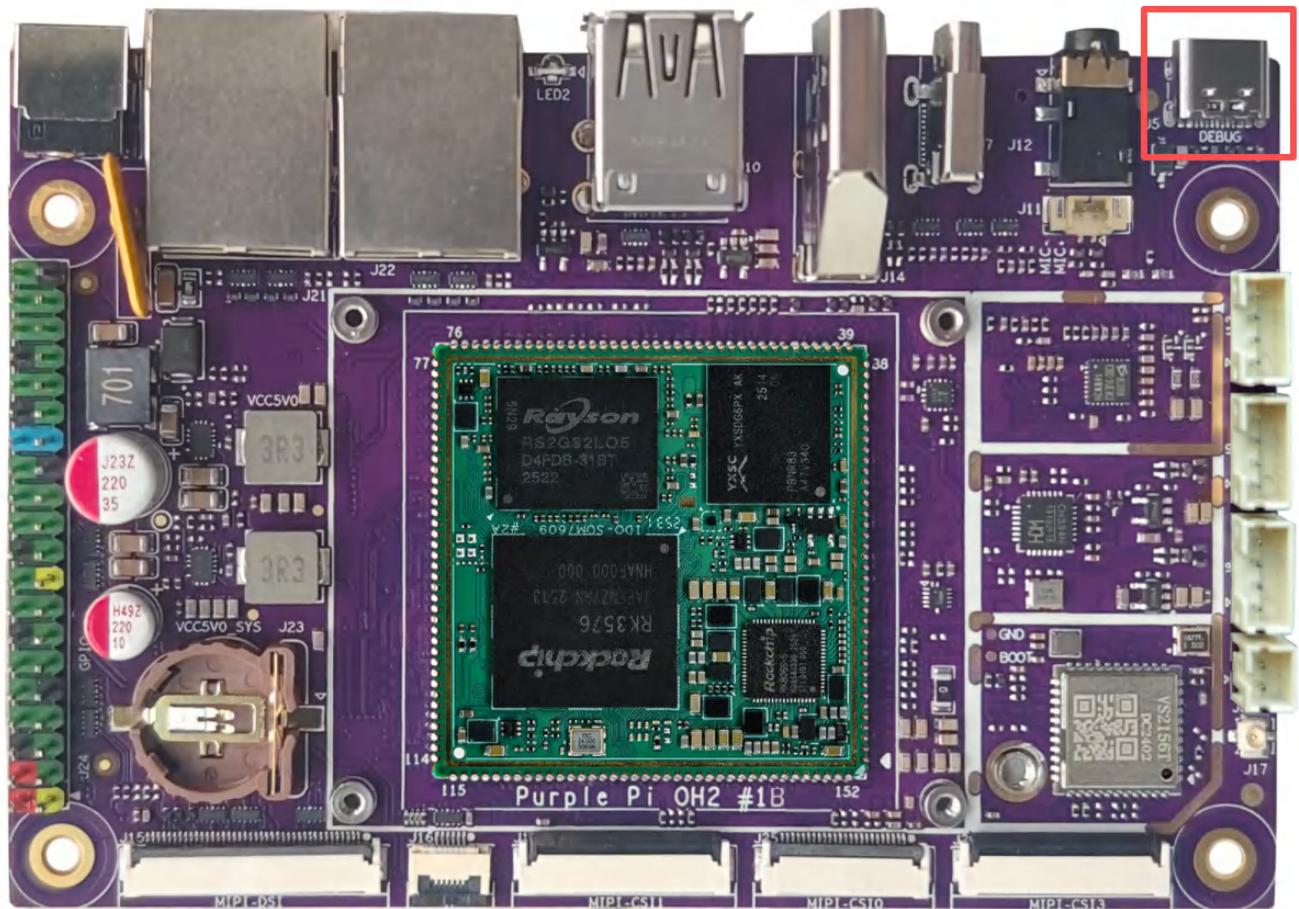
(J11) MX1.25T-2P 米白色 立贴，单麦克风录音接口，支持驻极体麦克风输入，如下图所示：



序号	定义	电平/V	说明
1	MIC2P	3.3V	麦克风正极输入
2	MIC2N	/	麦克风负极输入

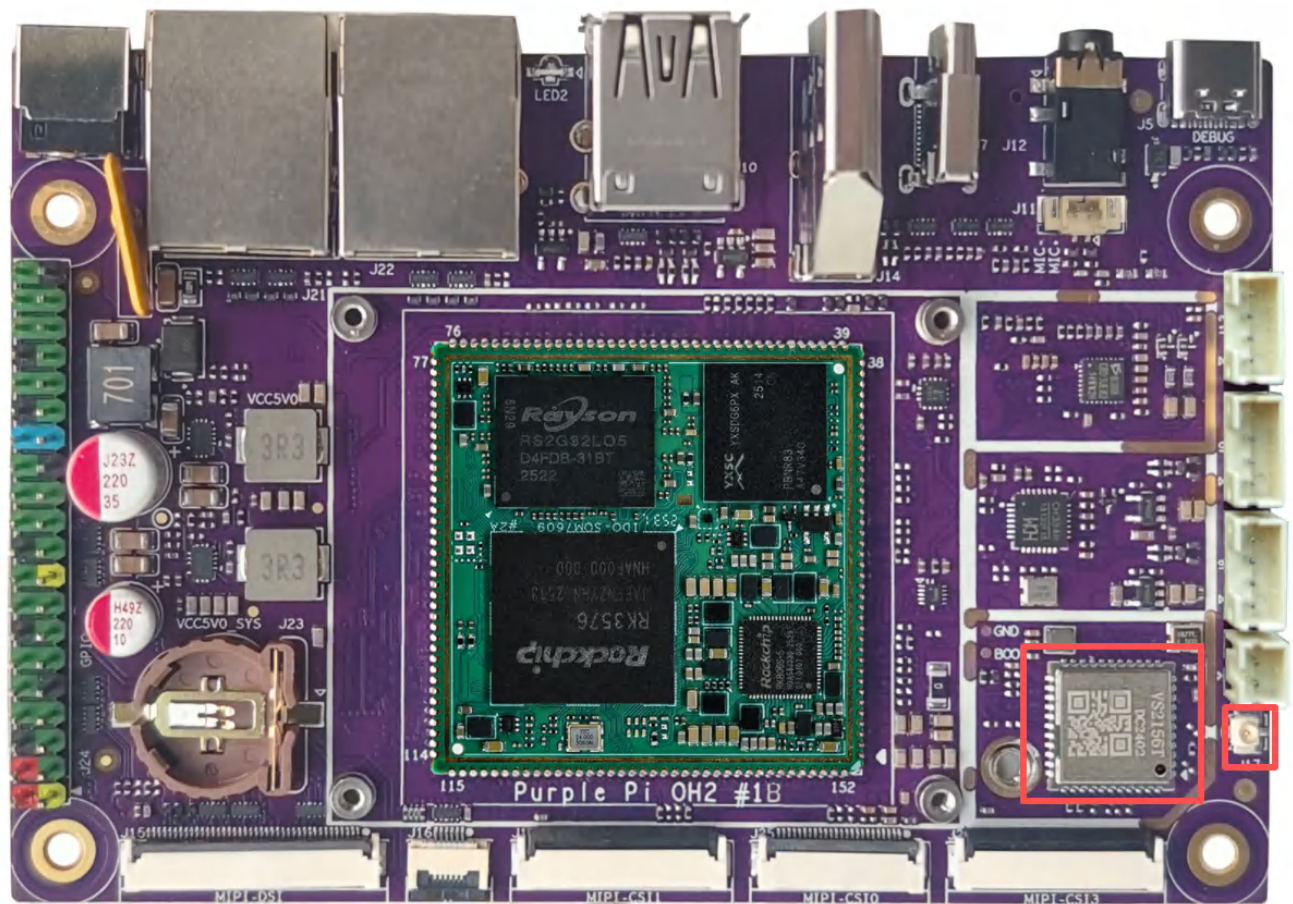
3.13 Debug接口

主板上设计了USB转UART电路，直接通过Type-C母座（J5）连接到电脑进行调试。

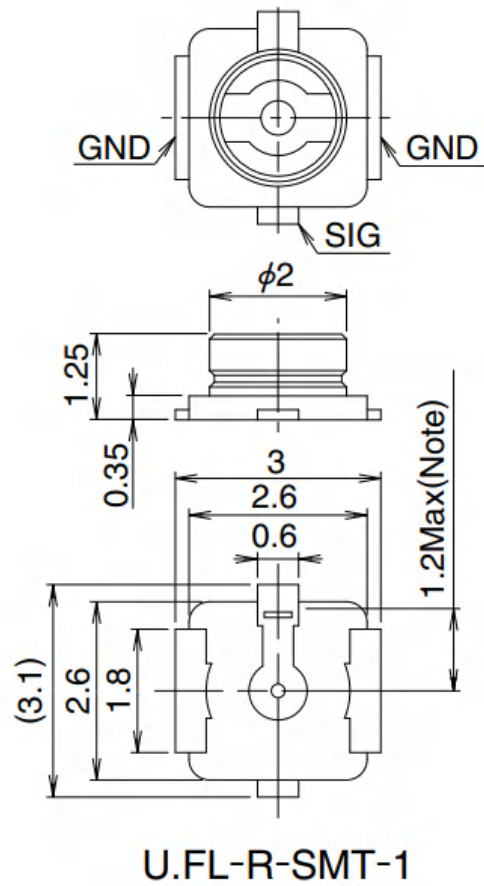


3.14 WiFi/BT

板载WiFi/BT模组，支持WiFi5（802.11 a/b/g/n/ac）+BT5.2功能；WiFi天线采用IPEX 1代座，如下图所示：

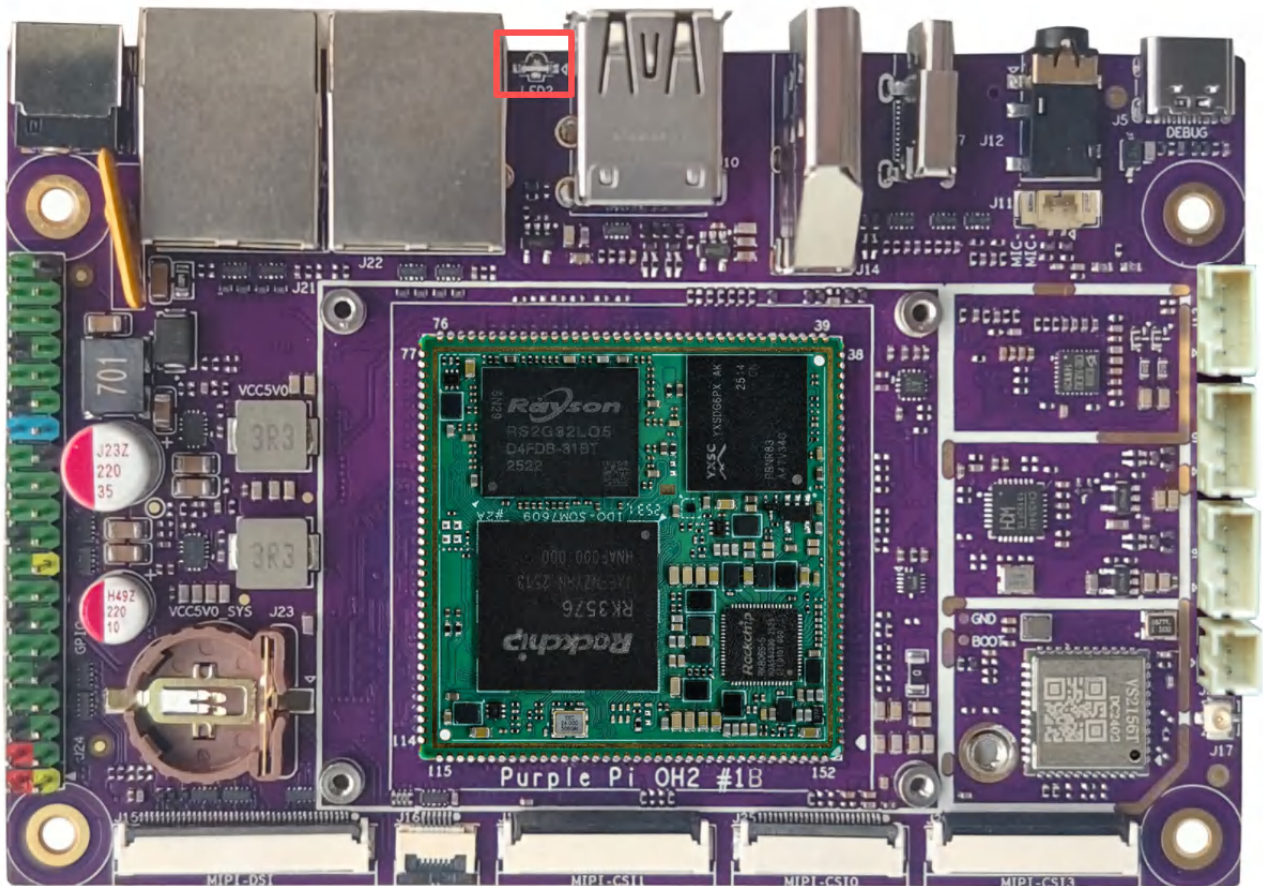


IPEX一代天线座示意图，如下图所示：



3.15 LED指示灯

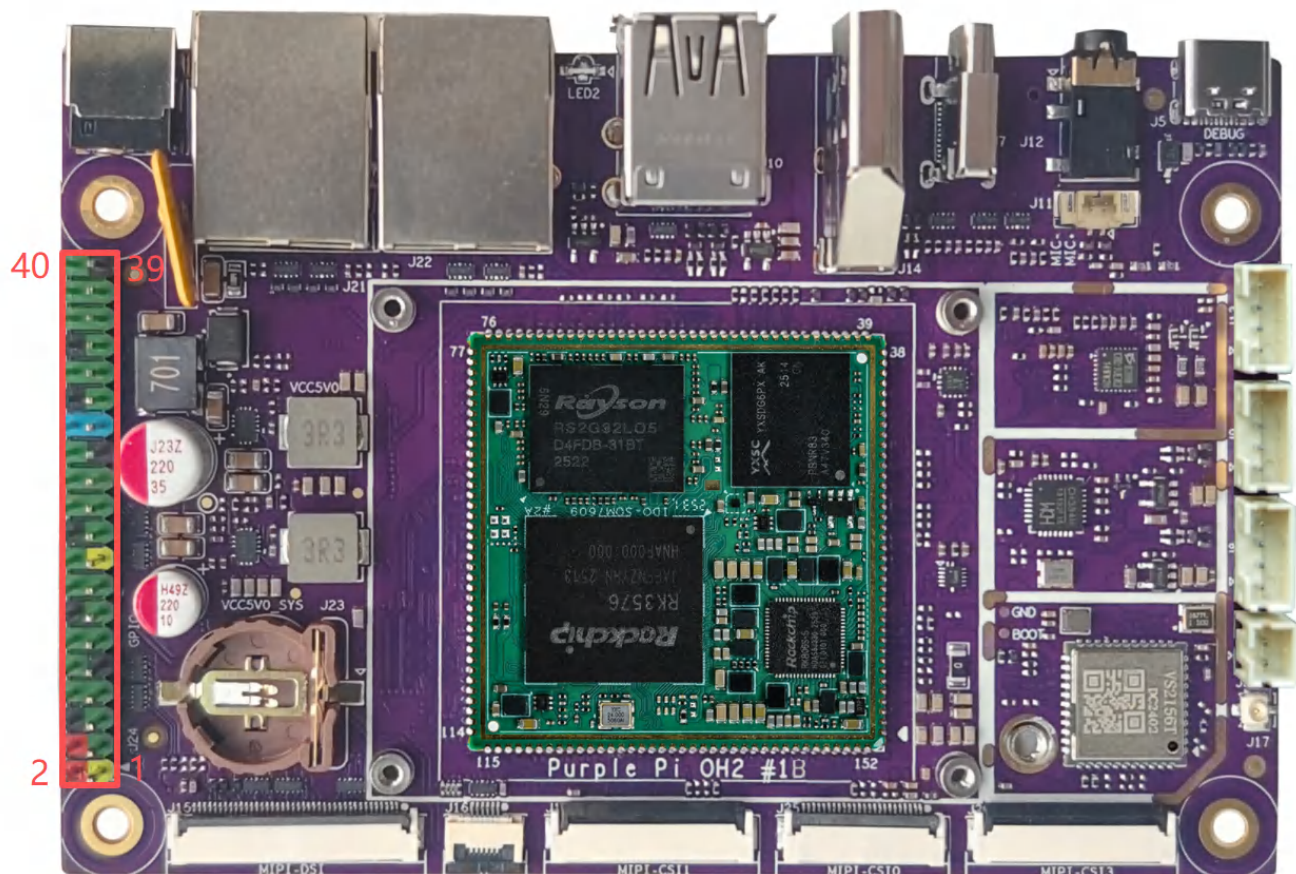
LED指示灯如下图所示：



LED	颜色	定义	说明
LED2	黄灯（上）	SYS_LED	系统状态灯，进入系统后闪烁

3.16 GPIO扩展接口

(J24) 2.54–2X20P 彩色双排针针，如下图所示：



序号	定义	电平/V	说明
1	VCC3V3	3.3V	3.3V电源
2	VCC5V0_E	5.0V	5.0V电源
3	IIC4_SDA	/	I2C4数据信号
4	VCC5V0_E	5.0V	5.0V电源
5	IIC4_SCL	/	I2C4时钟信号
6	GND	GND	电源地
7	UART7_CTS	/	UART7发送允许信号
8	UART7_TXD	/	UART7数据发送端
9	GND	GND	电源地
10	UART7_RXD	/	UART7数据接收端

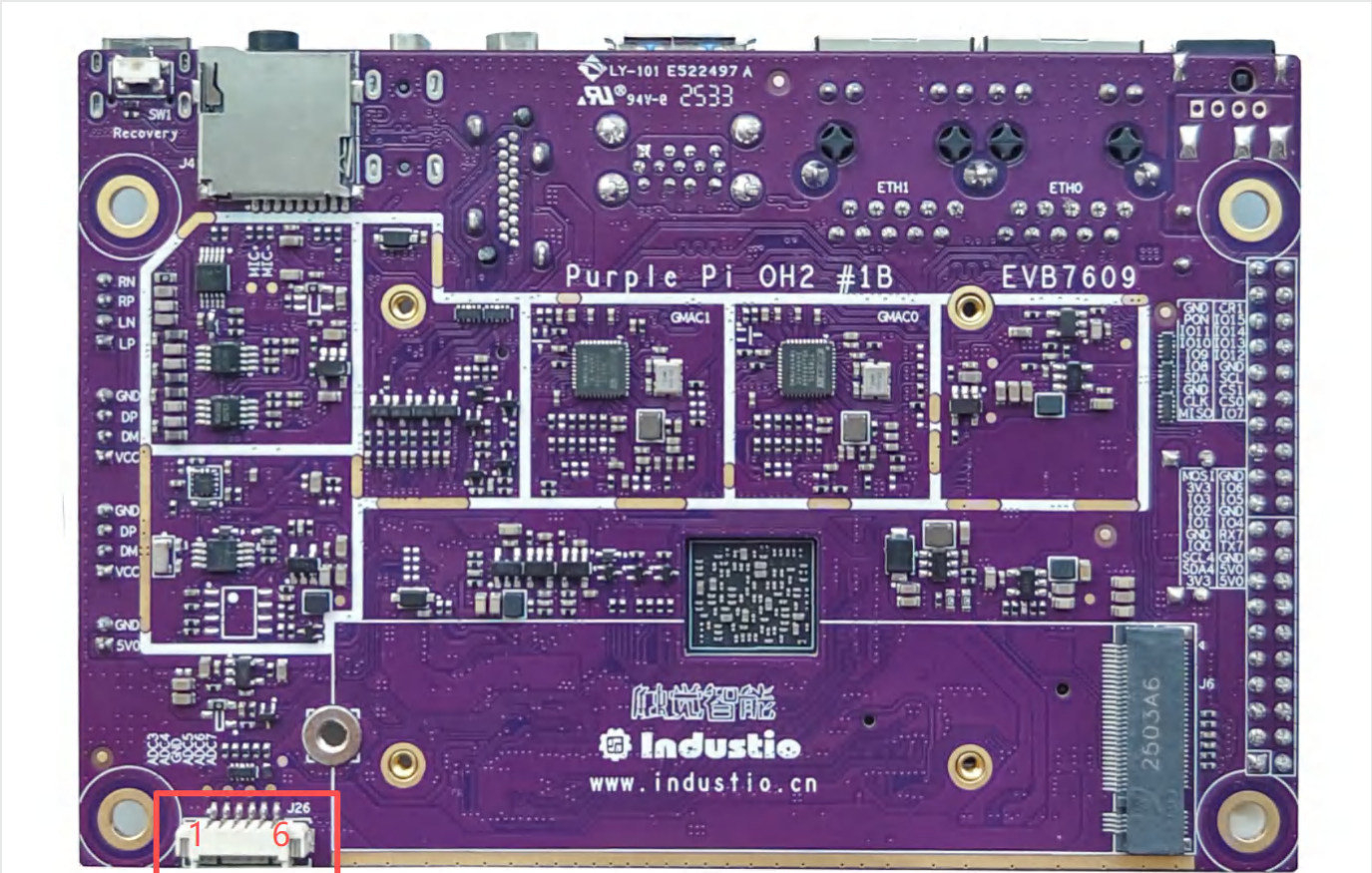
11	UART1_RTS	/	UART1发送请求信号
12	UART7_RTS	/	UART7发送请求信号
13	UART1_TXD	/	UART1数据发送端
14	GND	GND	电源地
15	UART1_RXD	/	UART1数据接收端
16	UART1_CTS	/	UART1发送允许信号
17	VCC3V3	3.3V	3.3V电源
18	UART5_TXD	/	UART5数据发送端
19	SPI0_MOSI	/	SPI0主机输出从机输入
20	GND	GND	电源地
21	SPI0_MISO	/	SPI0主机输入从机输出
22	UART5_RXD	/	UART5数据接收端
23	SPI0_SCLK	/	SPI0时钟信号
24	SPI0_CS0	/	SPI0片选信号
25	GND	GND	电源地
26	SPI0_CS1	/	SPI0片选信号
27	IIC7_SDA	/	I2C4数据信号
28	IIC7_SCL	/	I2C4时钟信号
29	SAI2_SDO	/	SAI2信号输出
30	GND	GND	电源地
31	SAI2_SCLK	/	SAI2主时钟
32	CAN0_TXD	/	CAN0数据发送端
33	SAI2_LRCK	/	SAI2帧时钟
34	GND	GND	电源地
35	SAI2_SDI	/	SAI2信号输入

36	CAN0_RXD	/	CAN0数据接收端
37	PWRON_L	/	主板开关机信号
38	CAN1_TXD	/	CAN1数据发送端
39	GND	GND	电源地
40	CAN1_RXD	GND	CAN1数据接收端

注意：SAI2信号组可复用为UART10信号；CAN0信号组可复用为UART6信号组。

3.17 ADC接口

(J26) PHD2.0-6P 米白色 直针，如下图所示：

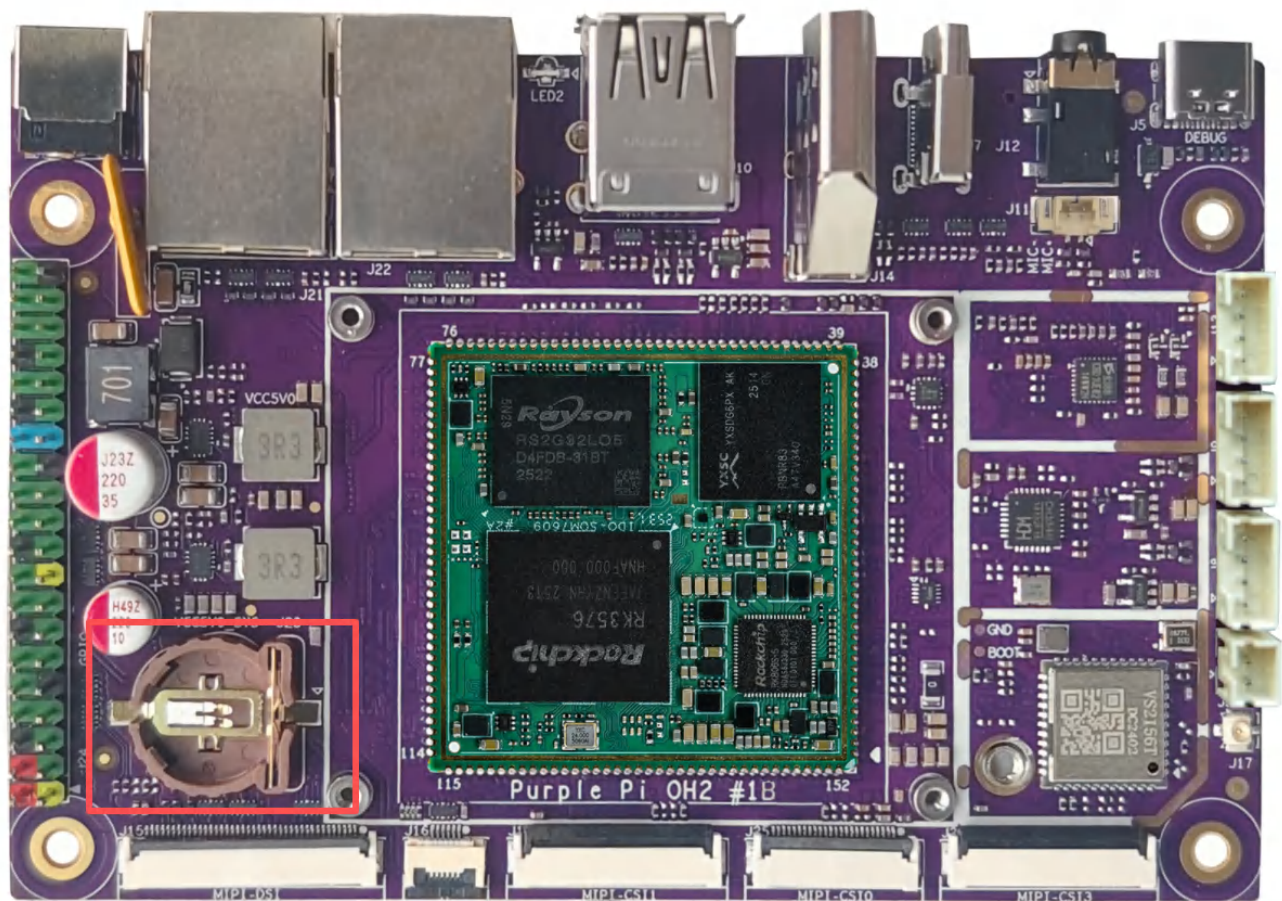


序号	定义	电平/V	说明
1	ADC3	1.8V	ADC采样输入3

2	ADC4	5V	ADC采样输入4
3	GND	GND	电源地
4	ADC5	1.8V	ADC采样输入5
5	ADC6	1.8V	ADC采样输入6
6	ADC7	1.8V	ADC采样输入7

3.18 RTC电池

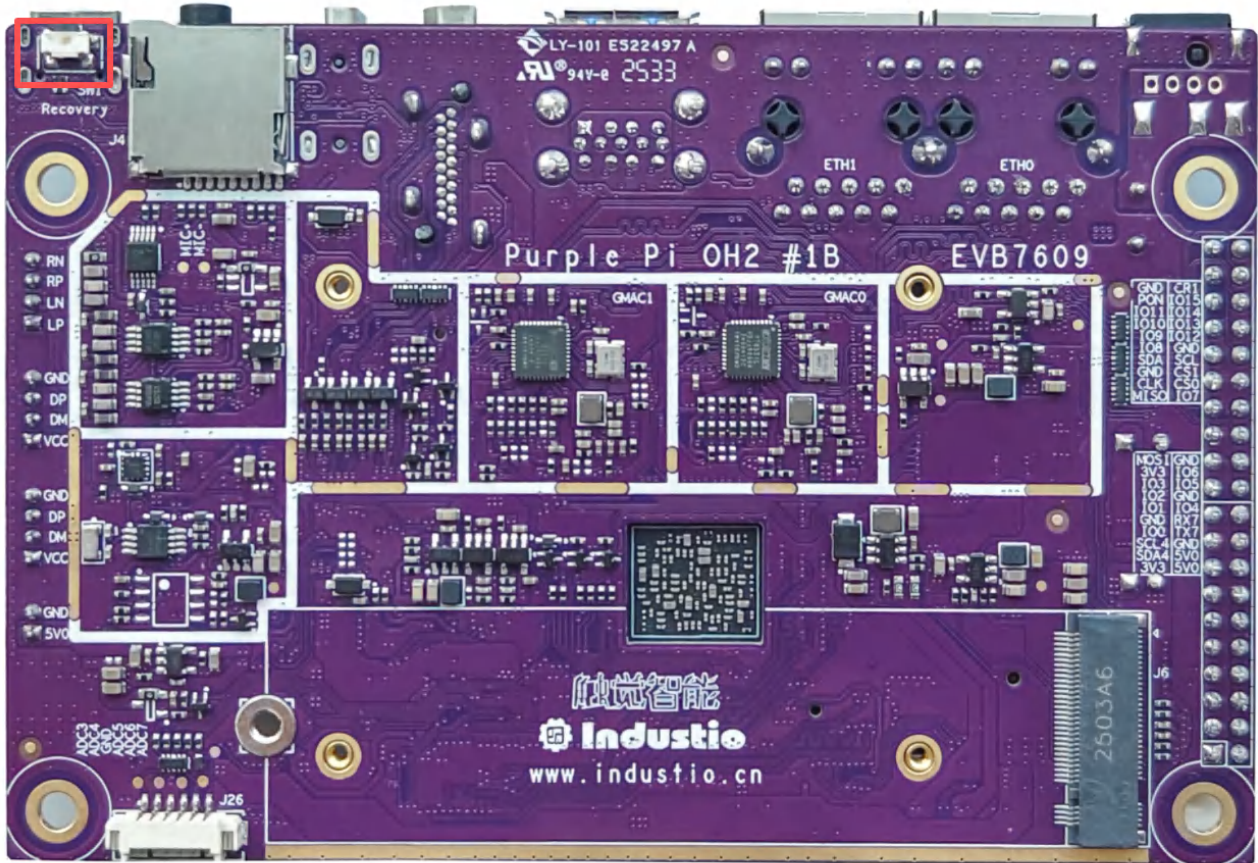
(J4) 主板留有一个RTC电池座，使用CR1220电池。保证主板在断电情况下，时间保持正常运作，如下图所示：



3.19 系统烧录

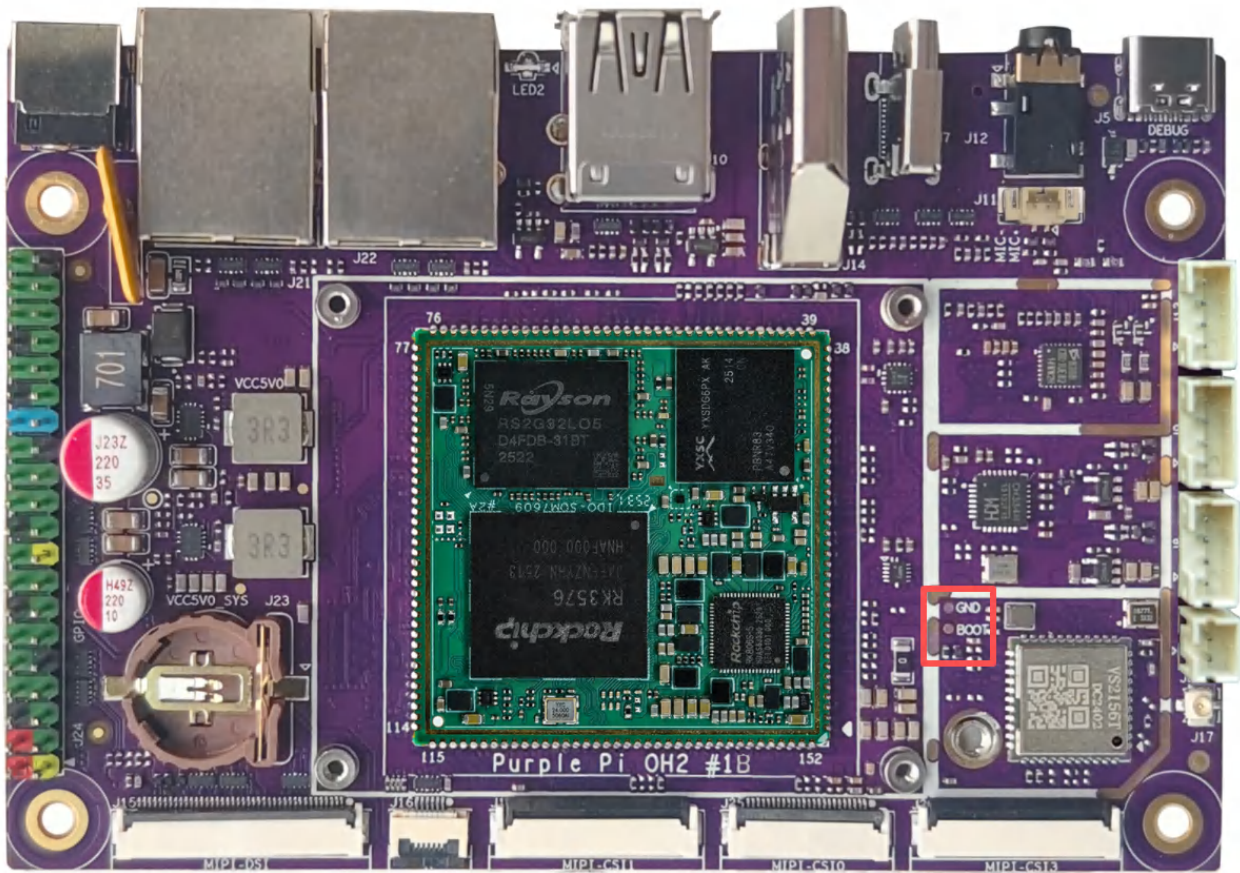
3.19.1 Recovery按键

烧录按键，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USB OTG接口（Type-C口）再给主板通电，主板进入USB烧录模式后，使用烧录工具进行系统烧录，如下图所示：



3.19.2 BOOT测试点

BOOT测试点，用于主板变“砖”后，通过USB强制烧录固件。断电情况下短接BOOT测试点，通过电脑连接主板USB OTG接口（Type-C口）再给主板通电，主板进入Maskrom烧录模式后，使用烧录工具进行系统烧录，如下图所示：



4、电气性能

4.1 标准电源

标准电源如下表所示：

属性		最小	典型	最大
标准电源输入	电压	9V	12V	26V
	电流	/	2A	/

4.2 功耗说明

功耗说明如下表所示：

属性		功能	典型	最大
标准电压 (12V输入)	工作电流 (HDMI输出1080P)	静止桌面	120mA	/
		满负载 (CPU负载99%)	440mA	484mA
	待机电流	/	<1mA	/
	关机电流	/	<1mA	/

4.3 USB供电

USB供电如下表所示：

属性		电压	典型电流	最大电流
标准电源	USB3.0	5V	/	2000mA
	USB2.0	5V	/	2000mA

注意：USB 外设总电流建议不超过 2000mA ，否则会导致机器无法正常运转。

4.4 MIPI屏工作电流

MIPI屏工作电流，如下表所示：

属性		规格书	典型	备注
MIPI屏工作电流	3.3V工作电流	/	400mA	10.1寸，MIPI屏

5、采购型号

采购型号	DDR	eMMC	标称工作温度
Purple Pi OH2	4GB (LPDDR4/4x)	64GB	-20℃ ~ +70℃

Purple Pi OH2 Pro	8GB (LPDDR5/5x)	128GB	-20°C ~ +70°C
-------------------	--------------------	-------	---------------

6、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/扩展座时，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。