

IDO-SBC7602-V2 行业主板规格书

1、产品概述

- 1.1 产品特点
- 1.2 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 Ethernet接口
- 3.3 USB接口
 - 3.3.1 TypeC OTG接口
 - 3.3.2 USB3.2接口
 - 3.3.3 USB2.0接口
- 3.4 PCIe2.1(M2_NGFF-M-KEY)接口
- 3.5 HDMI-TX接口
- 3.6 MIPI_DSI_TX接口
- 3.7 Dual LVDS接口
 - 3.7.1 LVDS
 - 3.7.2 LVDS BL
 - 3.7.3 LVDS Power Jumper
- 3.8 eDP接口
 - 3.8.1 eDP
 - 3.8.2 eDP Power Jumper
 - 3.8.3 eDP BL
- 3.9 TP接口
- 3.10 MIPI-CSI接口
 - 3.10.1 MIPI-CSI1/2

3.10.2 MIPI-CSI3/4

3.11 TF卡接口

3.12 Headphone接口

3.12.1 四段式耳机座

3.12.2 MX1.25座

3.13 Speaker接口

3.14 MIC接口

3.15 UART/RS232/RS485接口

3.16 Debug接口

3.17 CAN接口

3.18 WiFi/BT

3.19 4G/5G接口

3.20 SIM卡座

3.21 LED指示灯

3.22 GPIO扩展接口

3.23 ADC接口

3.24 IR-RX接口

3.25 RTC电池

3.26 系统烧录

3.26.1 Recovery按键

3.26.2 BOOT测试点

4、电气性能

4.1 标准电源

4.2 功耗说明

4.3 USB供电

4.4 LVDS屏工作电流

4.5 eDP屏工作电流

4.6 MIPI屏工作电流

5、使用注意事项

www.industio.cn

IDO-SBC7602-V2

行业主板规格书

深圳触觉智能科技有限公司

www.industio.cn

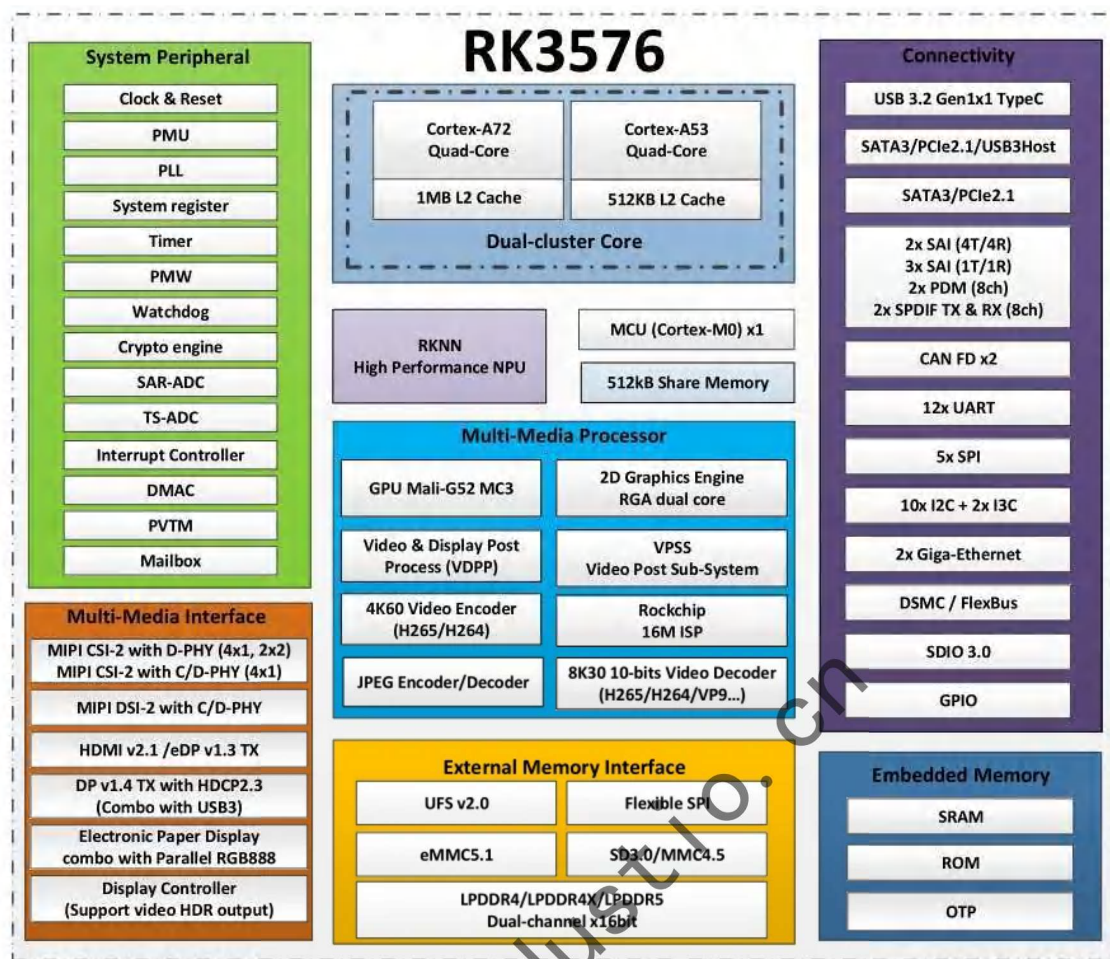
文档修订历史

版本	修订内容	修订	审核	日期
V1.0	创建文档	YWS	IDO	2025/08/28

www.industio.cn

1、产品概述

IDO-SBC7602-V2采用新一代八核64位高性能AIOT处理器RK3576，RK3576采用大小核构架（4×A72 +4×A53），主频高达2.2GHz；RK3576内置6TOPS强劲算力NPU，支持INT4/INT8/INT16等混合运算，可实现基于TensorFlow/MXNet/PyTorch等系列框架的网络模型转换。内置多种功能强大的嵌入式硬件引擎，支持 8K@30fps/4K@120fps解码 (H.265/HEVC、VP9、AVS2、AV1)和4K@60fps解码 (H.264/AVC)，4K@60fps编码(H.265/ HEVC、H.264/AVC)。支持HDMI2.1 (8K@60fps) /eDP1.3 (4K@60fps)、eDP1.3 (4K@60fps)、MIPI DSI (2560×1600@60fps)/双LVDS (1920×1080@60fps) 接口，支持三屏异显。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：

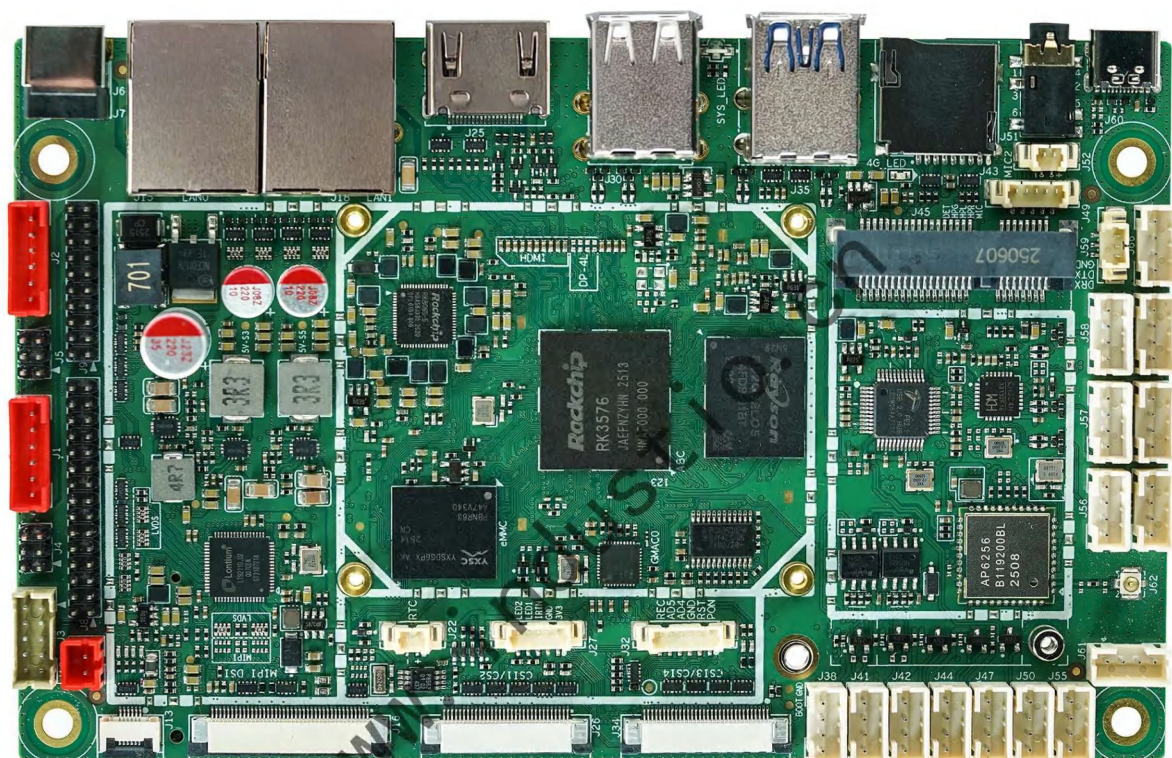


1.1 产品特点

1. 新一代八核64位高性能AIOT处理器RK3576采用大小核构架（4×A72 + 4×A53），主频高达2.2GHz；
2. 内置6TOPS强劲算力NPU，支持INT4/INT8/INT16等混合运算，可实现基于TensorFlow/MXNet/PyTorch等系列框架的网络模型转换；
3. 8K@30fps/4K@120fps解码(H.265/HEVC、VP9、AVS2、AV1)和4K@60fps解码 (H.264/AVC)，4K@60fps编码(H.265/ HEVC、H.264/AVC)；
4. 支持HDMI2.1 (8K@60fps) /eDP1.3 (4K@60fps)、 eDP1.3 (4K@60fps)、MIPI DSI (2560×1600@60fps)/双LVDS (1920×1080@60fps) 显示接口，支持三屏异显；
5. 最大支持4路MIPI–CSI摄像头视频采集；
6. 5G/4G/WiFi/蓝牙无线通信；
7. 两路独立自适应千兆以太网口；

8. 支持2路USB3.2+8路USB2.0接口；
9. 支持Android, Linux, OpenHarmony等操作系统。

1.2 产品外观及尺寸



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
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/8GB/16GB LPDDR5/5X 5400Mbps
存储	默认64GB / 128GB / 256GB eMMC 可扩展64GB / 128GB / 256GB UFS 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	Mini PCIe 扩展 4G/5G通信 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 eDP1.3 (4 Lanes /up to 4K@60fps) (和HDMI2.1复用, 默认无) 1 x eDP1.3 (4 Lanes /up to 4K@60fps) (4 Lanes 和USB3.2复用, 默认2Lanes) 1 x Dual LVDS (up to 1920x1080@60fps) 1 x MIPI-DSI (up to 2560x1600@60fps) (和Dual LVDS复用, 默认无) 最多可支持3屏异显输出 视频输入: 2 x MIPI CSI (支持组合 4+4lane, 4+2+2lane, or 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 (4Ω5W) 1 x Headphone (3.5mm耳机接口CTIA) 1 x MIC
USB	1 x TypeC OTG (调试+固件下载) 2 x USB3.2 8 x USB2.0

扩展接口	1 × Debug (UART0) 4 × RS232 2 × RS485 2 × CAN 2 × ADC 1 × SPI 1 × I2C 2 × GPIO 1 × TP 座 (I2C) 1 × Power on 1 × Reset 1 × IR_RX
其他	
主板尺寸	14.5cm X 9.1cm

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）
工作湿度	0~90% RH 非冷凝
存储温度	-40~+85℃

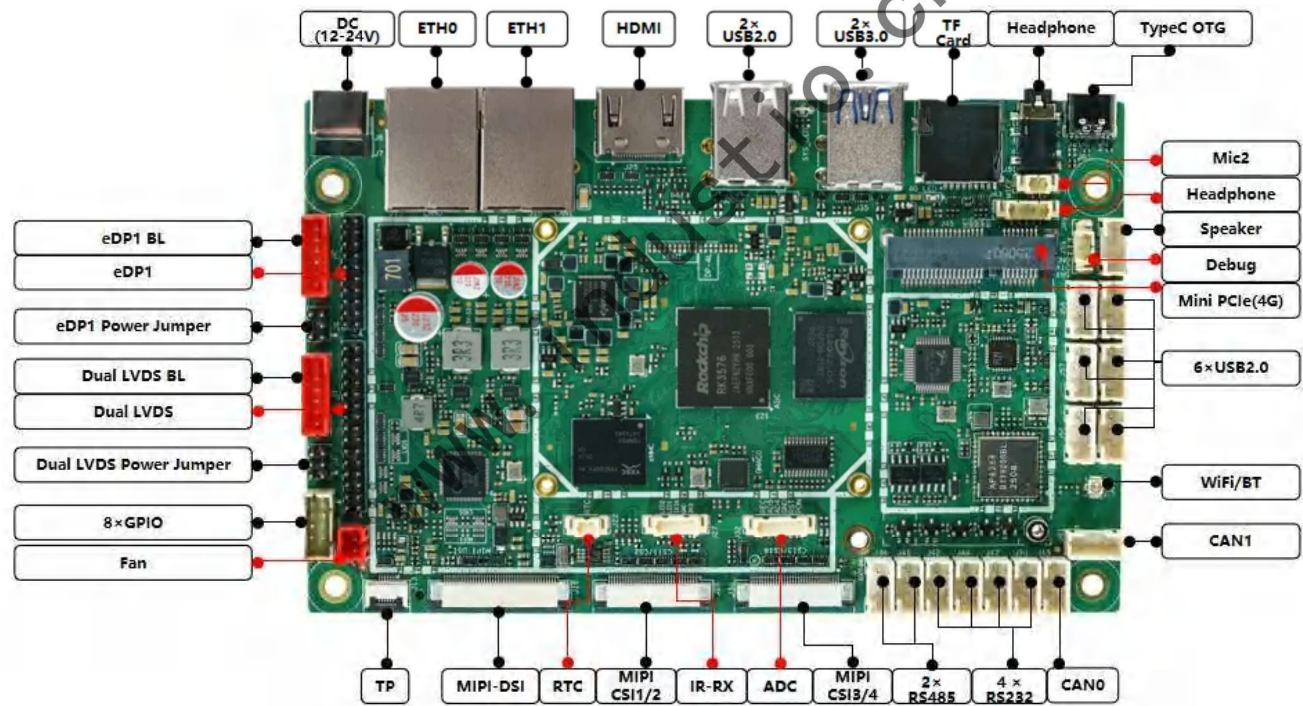
2.3 系统支持

系统支持如下表所示：

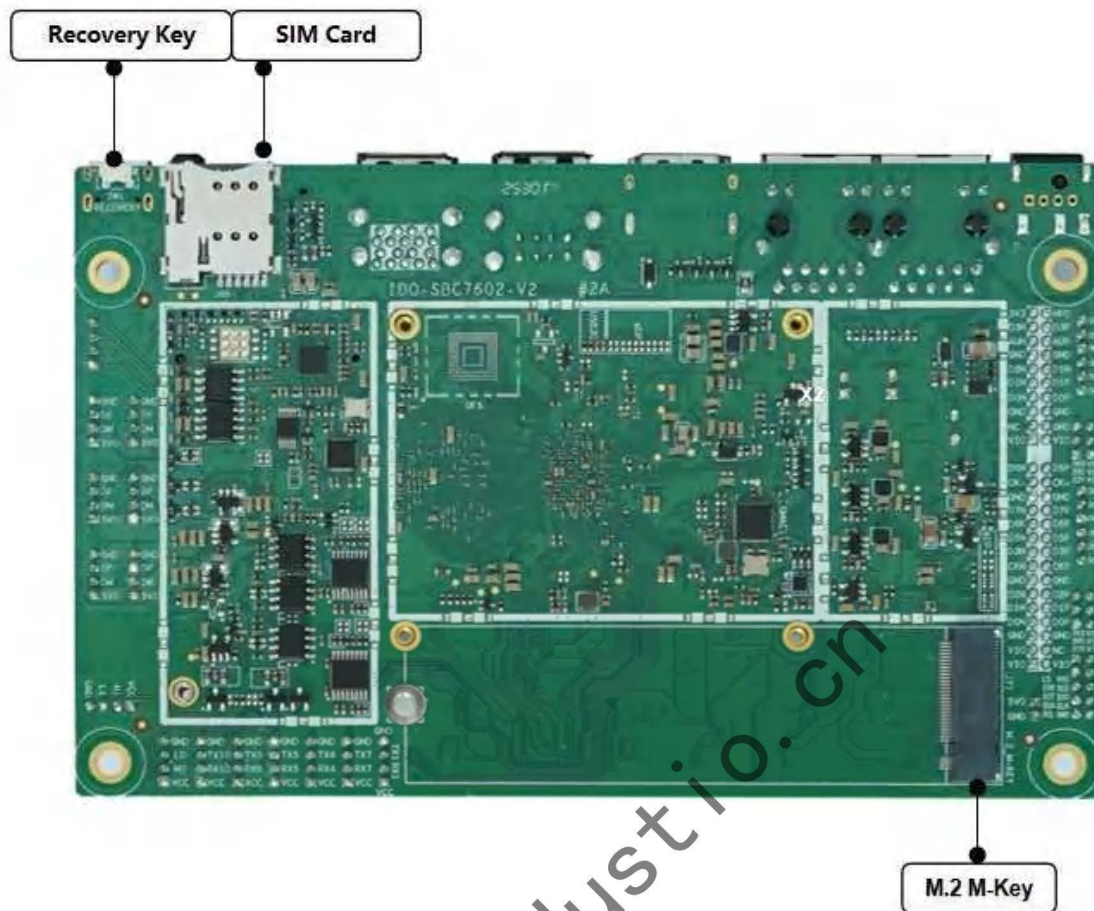
序号	操作系统	支持	说明
1	Android	✓	/
2	Linux	✓	/
3	OpenHarmony	✓	/

3、主要接口定义

IDO-SBC7602-V2正面接口位号图，如下图所示：



IDO-SBC7602-V1背面接口位号图，如下图所示：



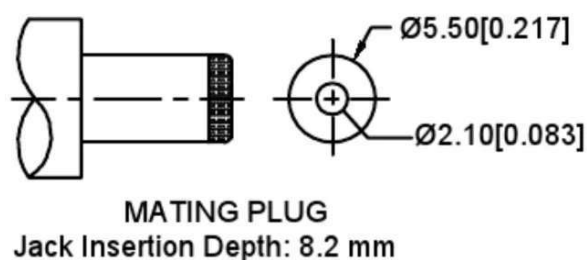
3.1 电源供电接口

主板额定电压：12V。

电流要求：不小于2A。

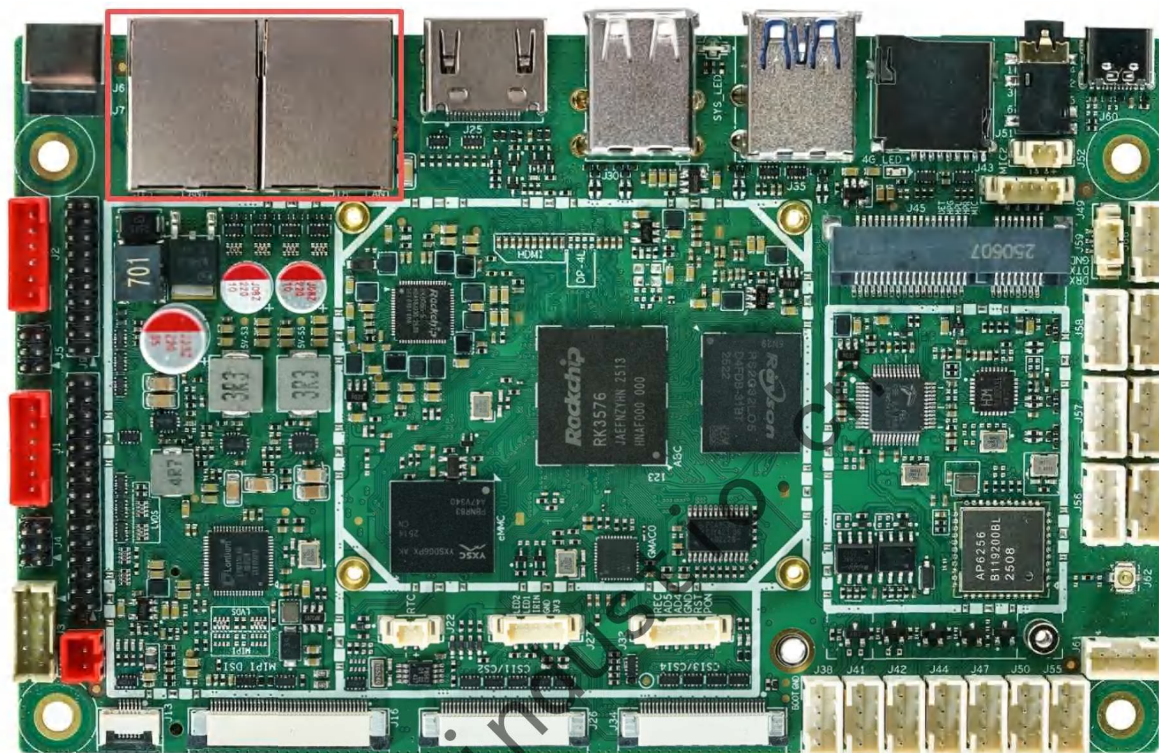
注意： 主板可适应的供电电压范围：12V–24V。当接LVDS大屏/eDP屏幕时，根据屏幕背光电压供电，一般为12V供电。

供电方法：通过J7 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

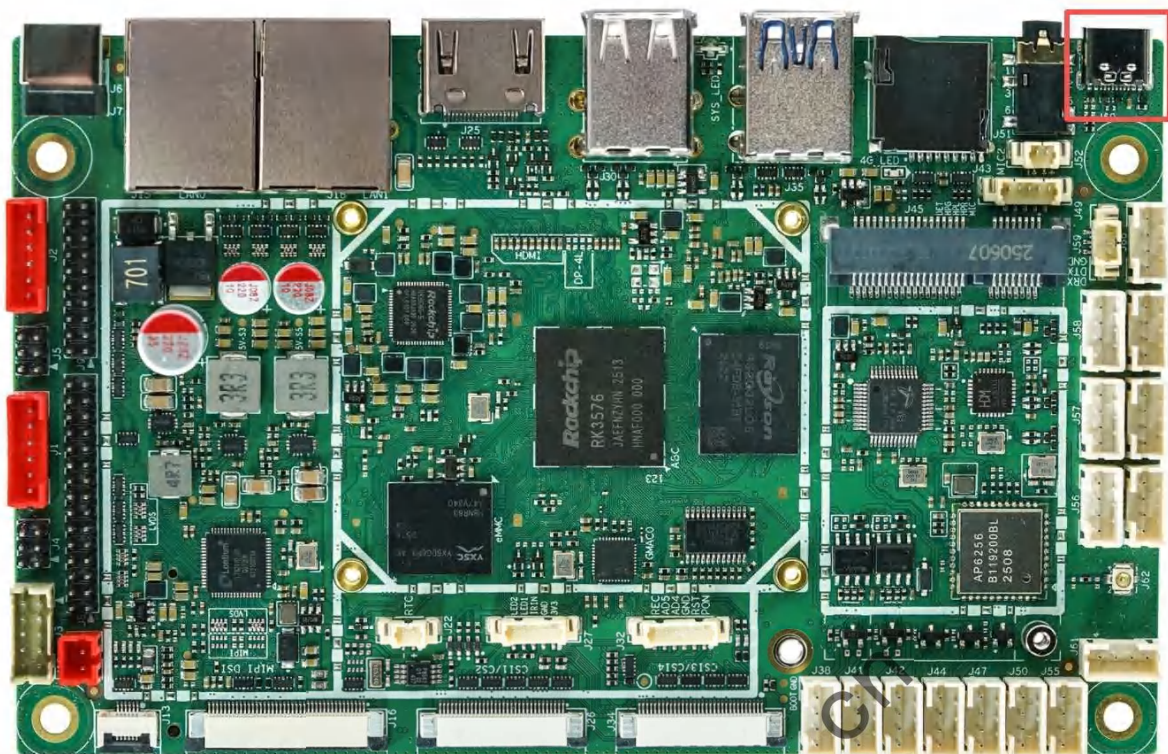
自适应双千兆网口，支持WAN口+LAN口双IP，如下图所示：



3.3 USB接口

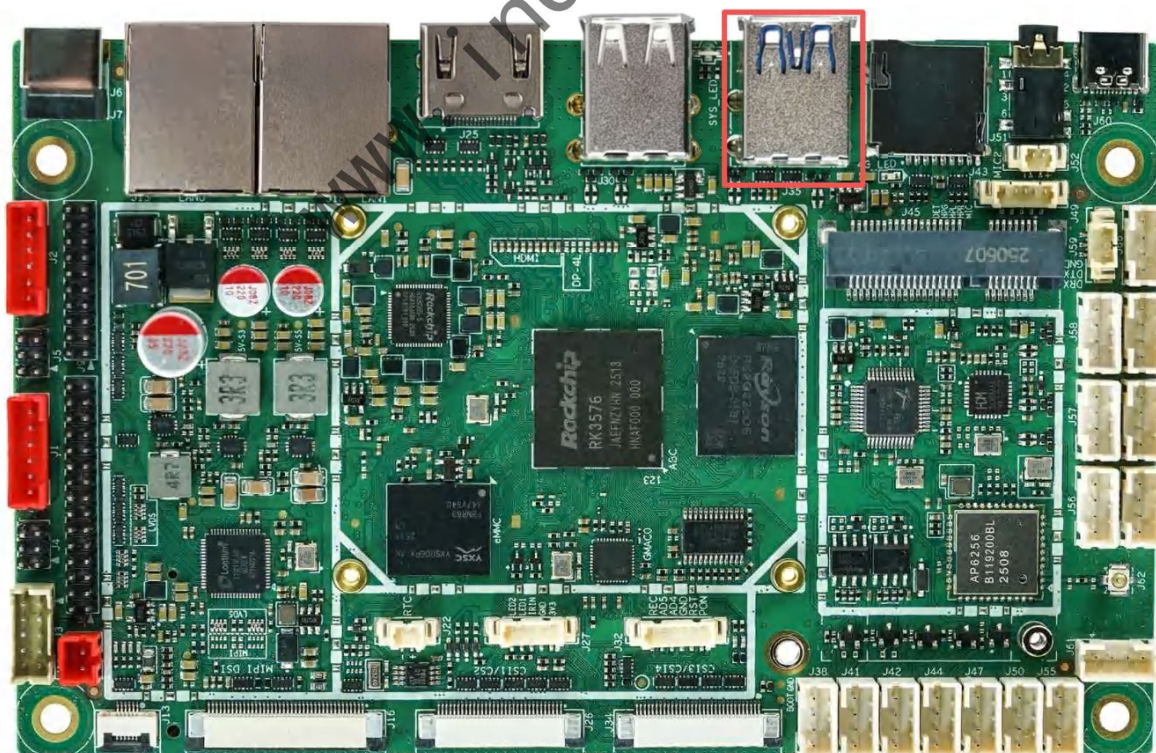
3.3.1 TypeC OTG接口

(J60) 主板支持1个TypeC OTG接口（USB2.0 OTG），为固件下载口，如下图所示：



3.3.2 USB3.2接口

(J35) 主板默认支持2个USB3.2接口，接口为标准Type-A，如下图所示：



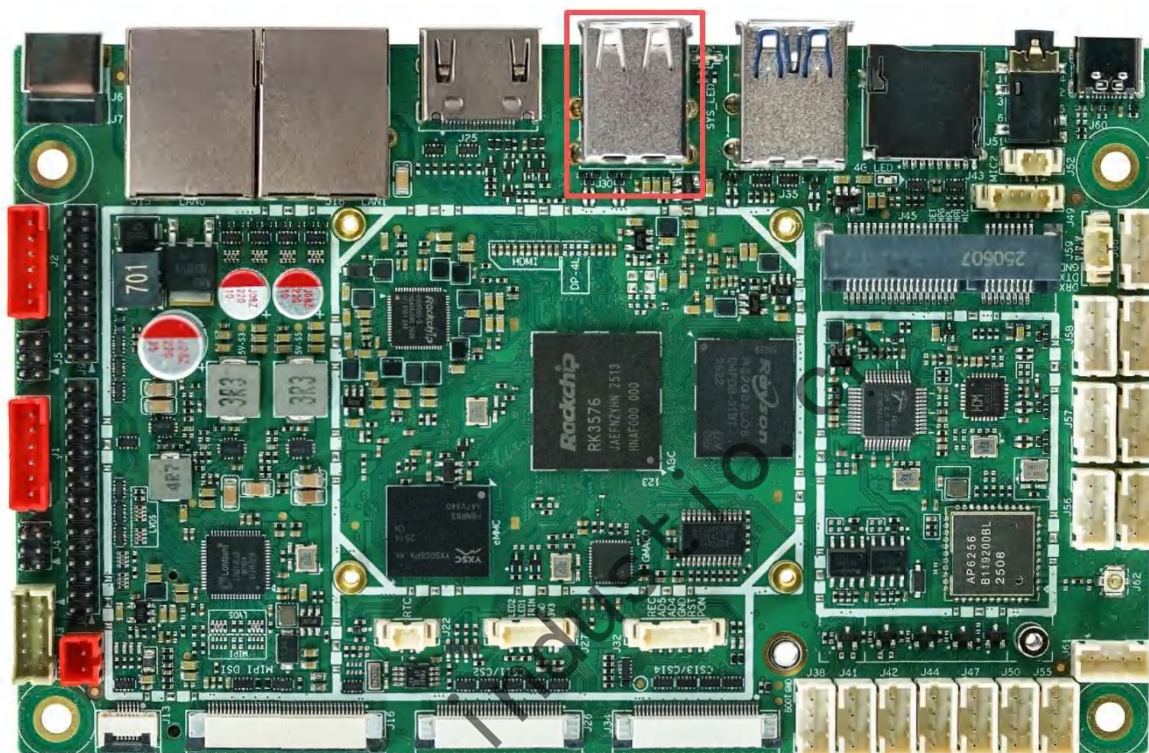
注意：

1. USB3.2 Type-A母座提供5V@2A供电能力

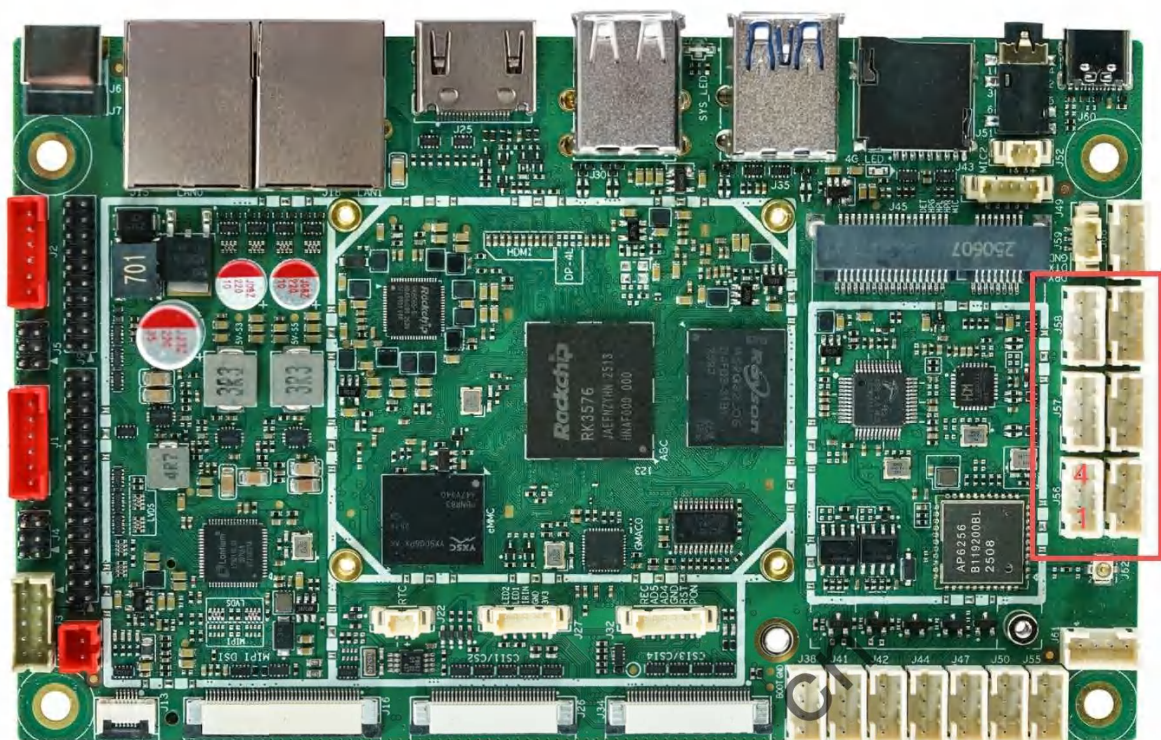
3.3.3 USB2.0接口

主板默认支持8个USB2.0接口。

(J30) 2个USB2.0接口，接口为标准Type-A，如下图所示：



(J56、J57、J58、J63、J64、J65) 6个USB2.0 接口 PH2.0-4P 直针 米白色，如下图所示：



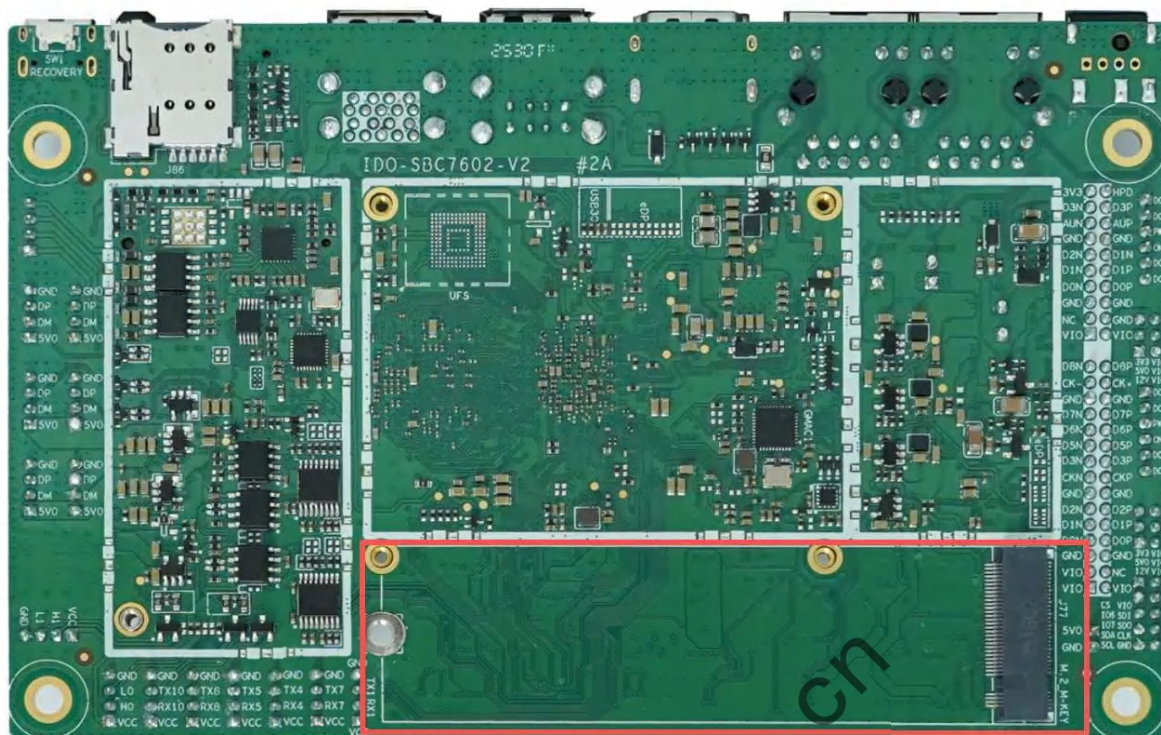
序号	定义	电平/V	备注
1	VCC	5V	供电输出5V可控
2	DM	/	USB信号线
3	DP	/	
4	GND	GND	电源地

注意：

1. USB2.0 提供5V@2A供电能力

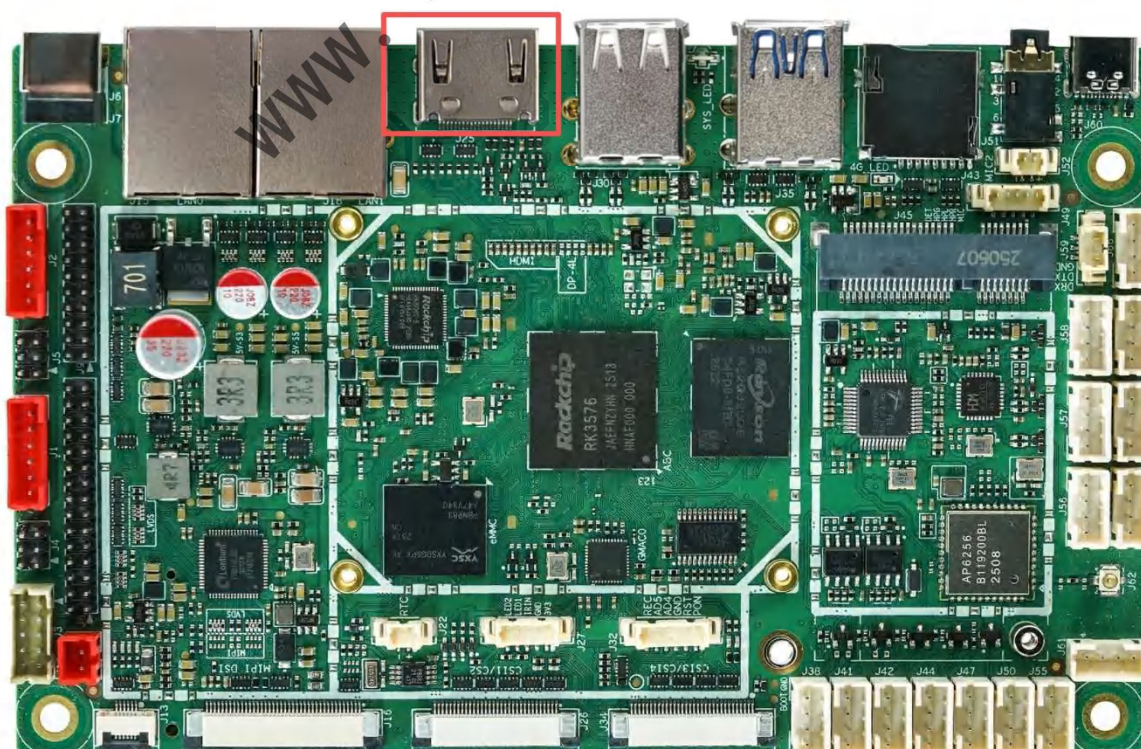
3.4 PCIe2.1(M2_NGFF-M-KEY)接口

(J77) 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

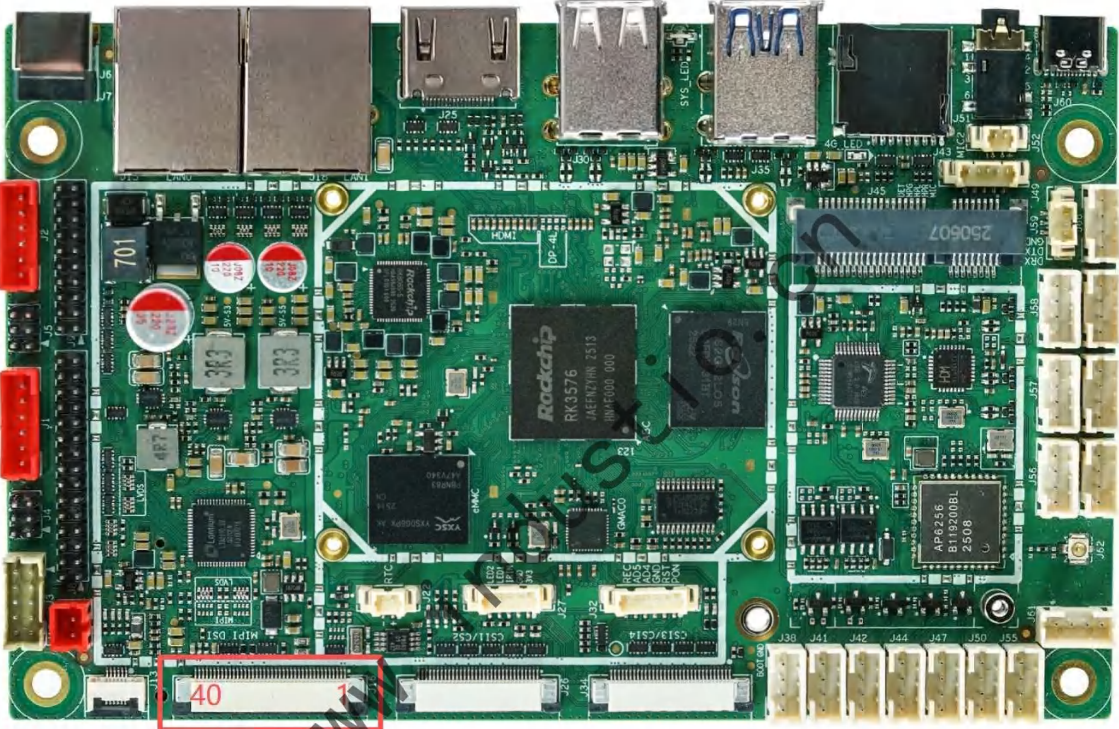
1. HDMI2.1-TX，支持最高4K@120fps分辨率；
2. HDMI 连接器为标准HDMI-A型接口，如下图所示：



3.6 MIPI_DSI_TX接口

注意：主板的MIPI TX（up to 2560×1600@60fps）和Dual LVDS输出为复用关系，主板默认Dual LVDS输出。

(J16) 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_LED A	/	屏幕背光源输出正极
2	VCC_LED A	/	
3	NC	/	悬空
4	TP_RST/NC	/	默认NC
5	TP_INT/NC	/	默认NC
6	TP_SCL/NC	/	默认NC
7	TP_SDA/NC	/	默认NC
8	NC	/	悬空

9	VCC_LEDK	/	屏幕背光源输出负极
10	VCC_LEDK	/	
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	屏供电输出3.3V
18	GND	GND	电源地
19	GND	GND	电源地
20	MIPI_DPHY_TX_D3P	/	MIPI_DPHY_TX_D3信号
21	MIPI_DPHY_TX_D3N	/	
22	GND	GND	电源地
23	MIPI_DPHY_TX_D2P	/	MIPI_DSI_TX_D2信号对
24	MIPI_DPHY_TX_D2N	/	
25	GND	GND	电源地
26	MIPI_DPHY_TX_CLKP	/	MIPI_DSI_TX_CLK信号对
27	MIPI_DPHY_TX_CLKN	/	
28	GND	GND	电源地
29	MIPI_DPHY_TX_D1P	/	MIPI_DPHY_TX_D1信号对
30	MIPI_DPHY_TX_D1N	/	
31	GND	GND	电源地
32	MIPI_DPHY_TX_D0P	/	MIPI_DPHY_TX_D0信号对
33	MIPI_DPHY_TX_D0N	/	

34	GND	GND	电源地
35	NC	/	悬空
36	MIPI_DPHY_TX_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

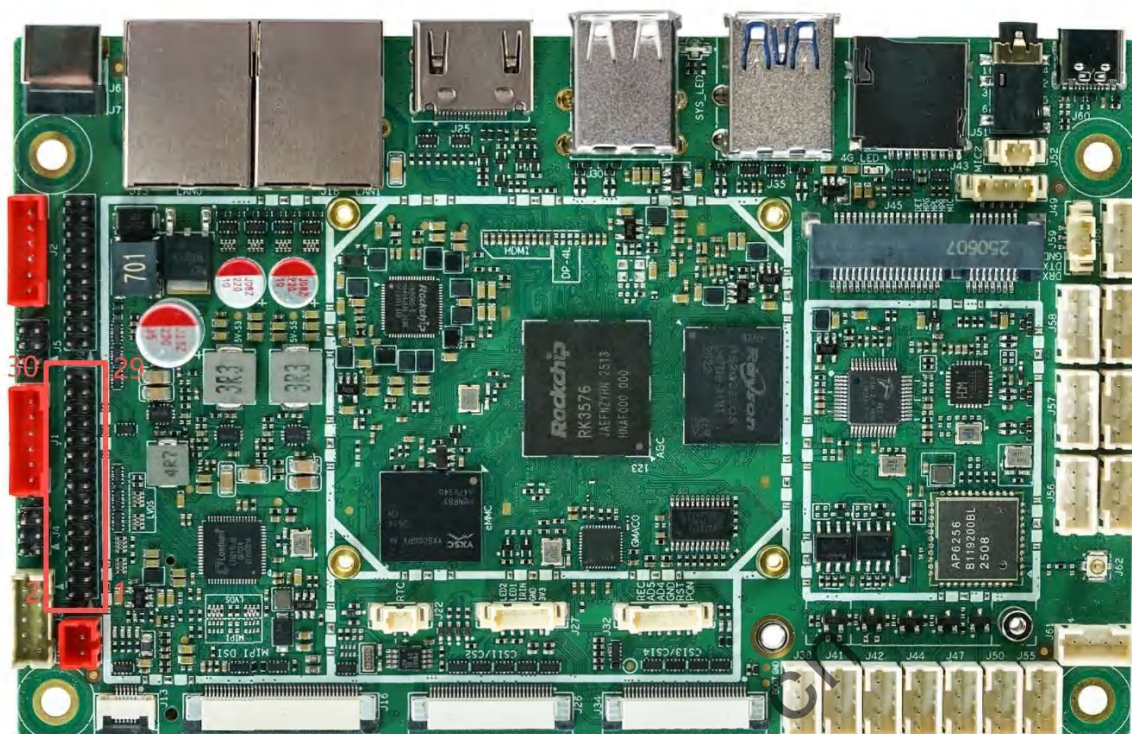
注意：MIPI_DPHY_TX背光电流可通过更改物料调节，默认100mA。

3.7 Dual LVDS接口

1. 主板支持1路Dual LVDS接口,可接1080P, 1280*800, 1366*768, 800*600等多种分辨率屏幕；
2. 可选屏幕驱动电压, 支持3.3V/5V/12V跳线选择, 默认3.3V；
3. 1路LVDS背光座PH2.0-6P（红色）。

3.7.1 LVDS

(J8) 2X15P 2mm间距 双排针 直针 黑色, 如下图所示:

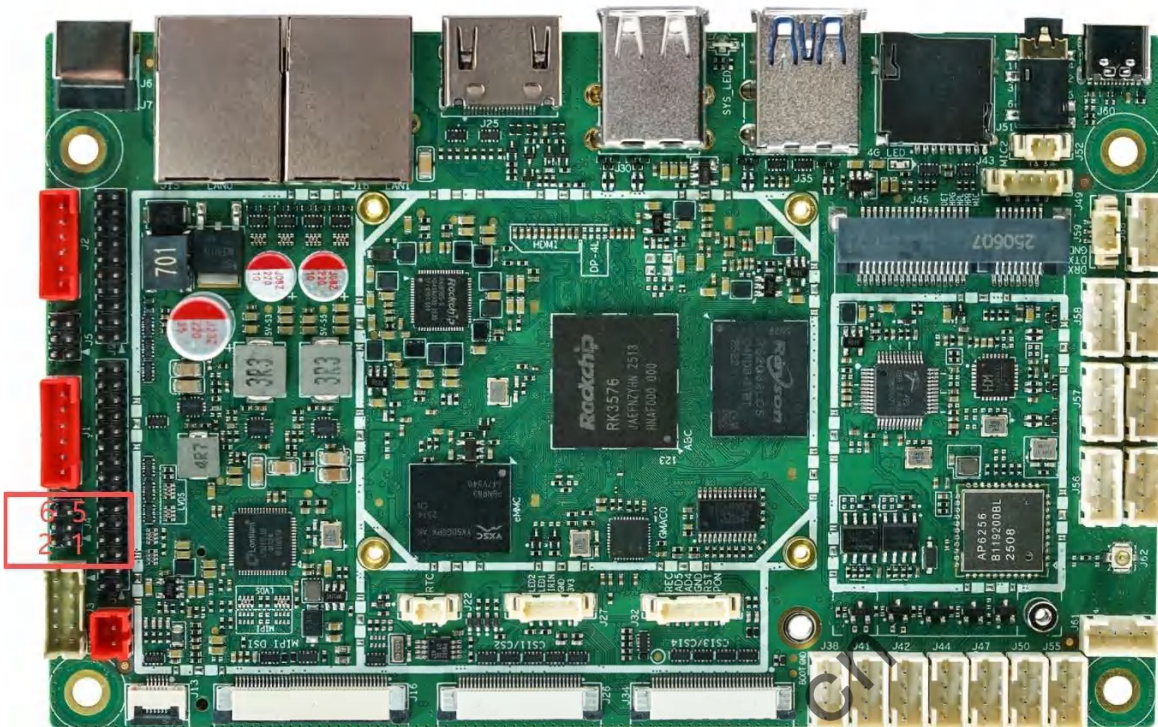


序号	定义	电平/V	说明
1	LVDS_VIO	3.3V/5V/12V	• LVDS屏幕供电 • 3.3V/5V/12V可通过J21用2mm跳线帽选择 • 主板默认通过跳线帽配置成3.3V
2	LVDS_VIO	3.3V/5V/12V	
3	LVDS_VIO	3.3V/5V/12V	
4	NC	/	NC
5	GND	GND	电源地
6	GND	GND	电源地
7	LVDS0_D0N	/	LVDS0_D0信号对
8	LVDS0_D0P	/	
9	LVDS0_D1N	/	LVDS0_D1信号对
10	LVDS0_D1P	/	
11	LVDS0_D2N	/	LVDS0_D2信号对
12	LVDS0_D2P	/	

13	GND	GND	电源地
14	GND	GND	电源地
15	LVDS0_CLKN	/	LVDS0_CLK信号对
16	LVDS0_CLKP	/	
17	LVDS0_D3N	/	LVDS0_D3信号对
18	LVDS0_D3P	/	
19	LVDS1_D0N	/	LVDS1_D0信号对
20	LVDS1_D0P	/	
21	LVDS1_D1N	/	LVDS1_D1信号对
22	LVDS1_D1P	/	
23	LVDS1_D2N	/	LVDS1_D2信号对
24	LVDS1_D2P	/	
25	GND	GND	电源地
26	GND	GND	电源地
27	LVDS1_CLKN	/	LVDS1_CLK信号对
28	LVDS1_CLKP	/	
29	LVDS1_D3N	/	LVDS1_D3信号对
30	LVDS1_D3P	/	

3.7.3 LVDS Power Jumper

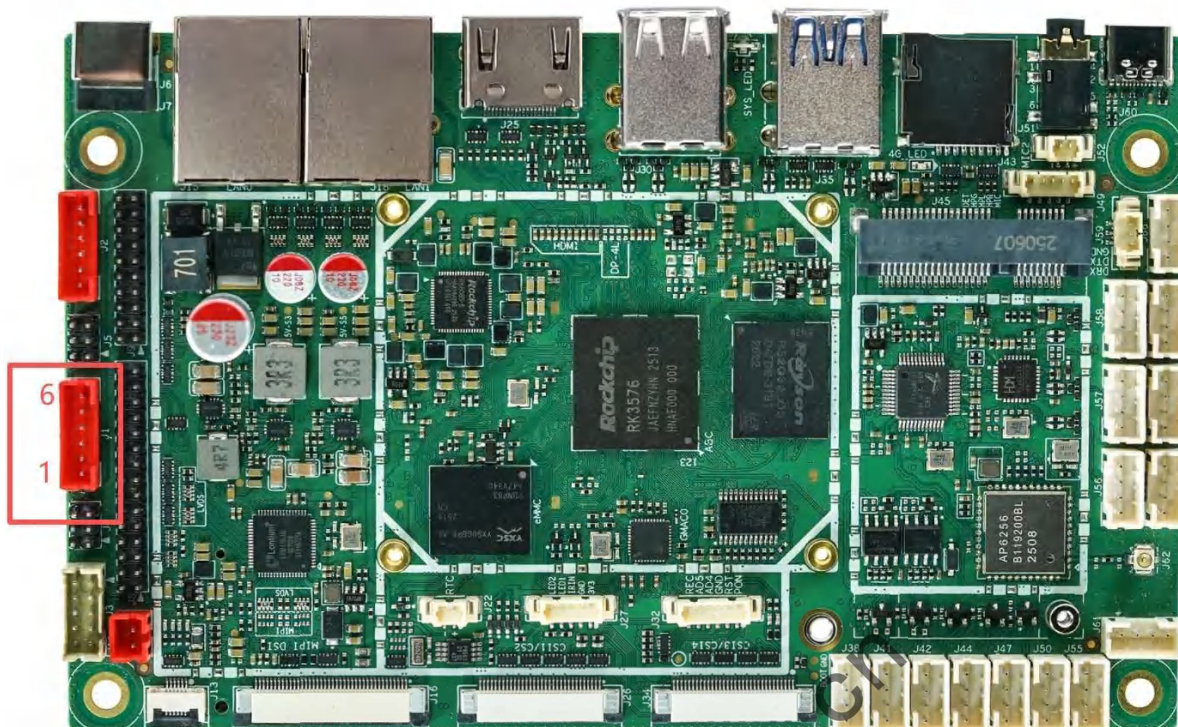
(J4) 2X3P 2mm间距 双排针 直针 黑色，如下图所示：



序号	定义	电平/V	说明
1	12V	12V	1-2 短接选择 12V
2	LVDS_VIO	/	
3	5V	5V	3-4 短接选择 5V
4	LVDS_VIO	/	
5	3.3V	3.3V	5-6 短接选择 3.3V
6	LVDS_VIO	/	

3.7.2 LVDS BL

(J1) PH2.0-6P 直针 红色，如下图所示：



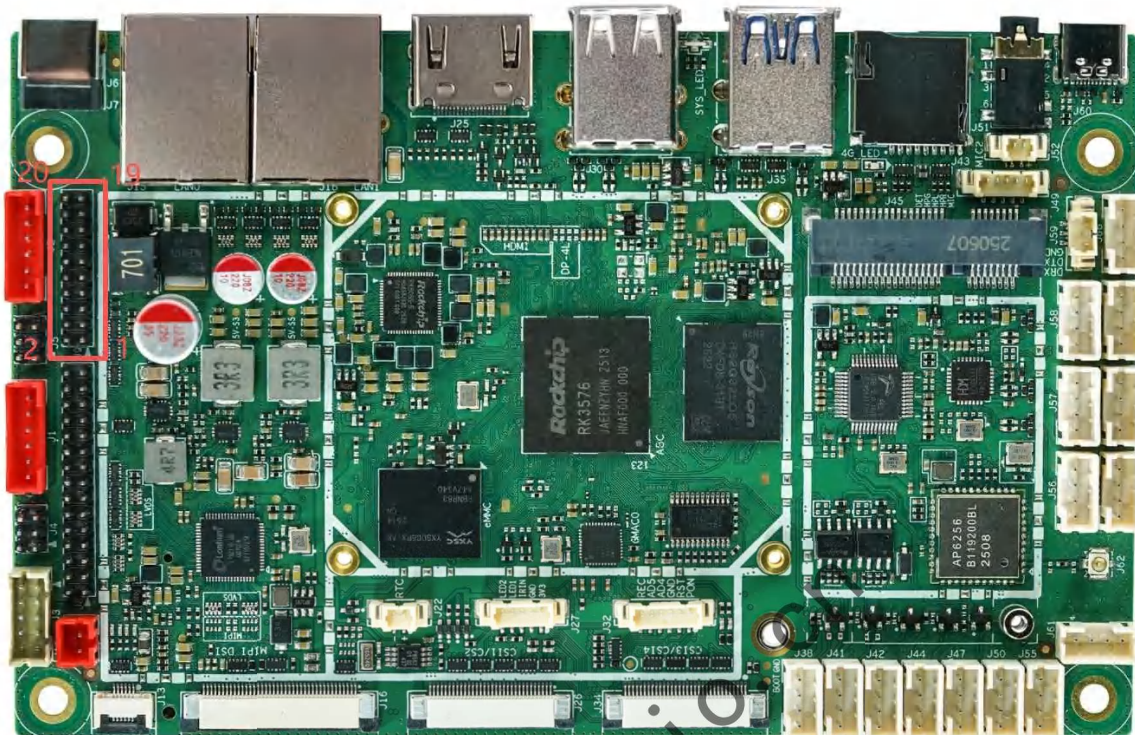
序号	定义	电平/V	说明
1	GND	GND	电源地
2	GND	GND	
3	LVDS_PWM	3.3V	LVDS背光调节控制信号
4	LVDS_ON	3.3V	LVDS背光使能输出信号
5	12V	12V	电源12V，直连DC座电源输入
6	12V	12V	

3.8 eDP接口

1. 默认支持1路eDP1.3（2Lane）屏幕接口；
2. 可选屏幕驱动电压，支持3.3V/5V/12V跳线选择，默认3.3V；
3. 1路eDP背光座PH2.0-6P（红色）。

3.8.1 eDP

(J9) 2X10P 2mm间距 双排针 直针 黑色，如下图所示：

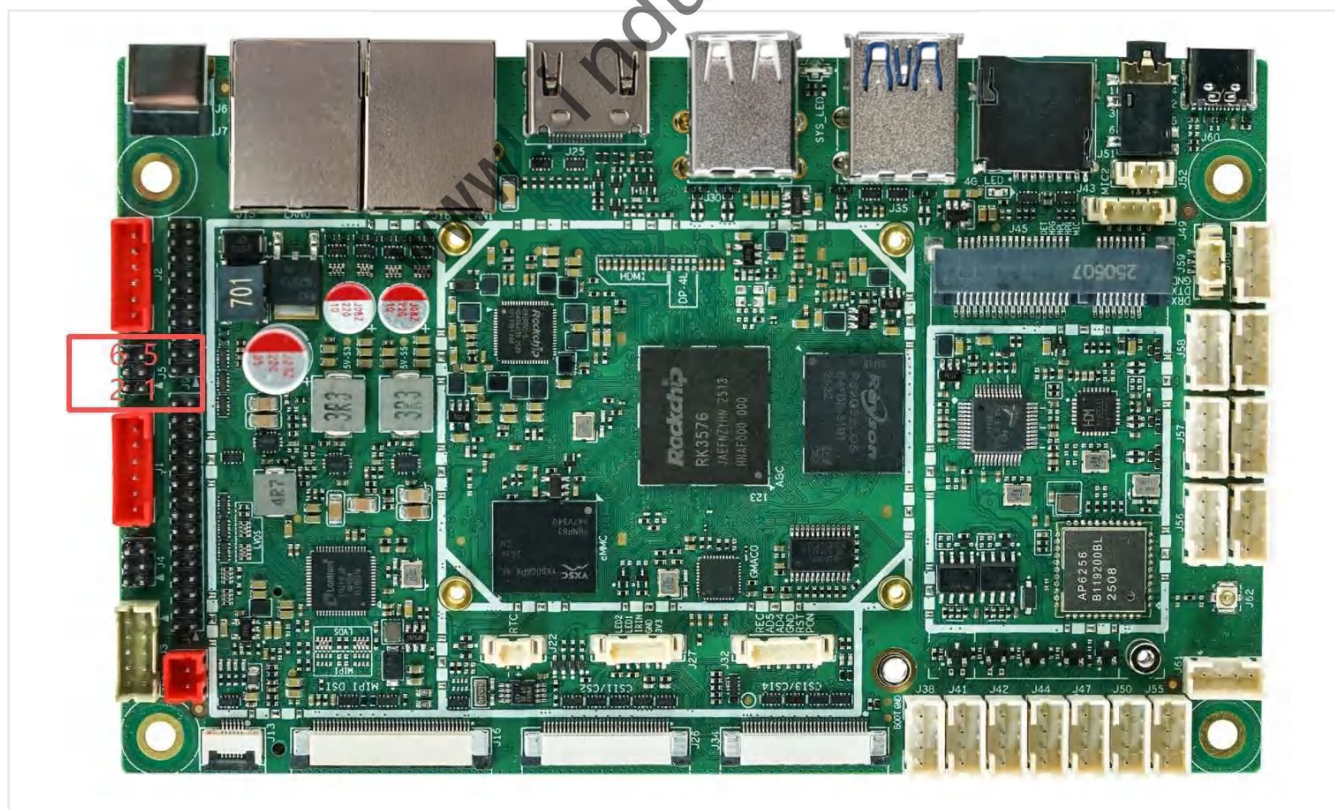


序号	定义	电平/V	说明
1	VCC_eDP_VIO	/	- eDP屏幕驱动电压 3.3V/5V/12V可通过J25用2mm跳线帽选择
2	VCC_eDP_VIO	/	
3	NC	/	NC
4	GND	GND	电源地
5	GND	GND	电源地
6	GND	GND	电源地
7	eDP_TX_D0N	/	eDP_TX_D0信号对
8	eDP_TX_D0P	/	
9	eDP_TX_D1N	/	eDP_TX_D1信号对
10	eDP_TX_D1P	/	

11	eDP_TX_D2N (NC)	/	NC
12	eDP_TX_D2P (NC)	/	
13	GND	GND	电源地
14	GND	GND	电源地
15	eDP_TX_AUXN	/	eDP_TX_AUX信号对
16	eDP_TX_AUXP	/	
17	eDP_TX_D3N (NC)	/	NC
18	eDP_TX_D3P (NC)	/	
19	VCC3V3	3.3V	3.3V供电
20	eDP_HPDP	/	eDP热拔插检测

3.8.2 eDP Power Jumper

(J5) 2X3P 2mm间距 双排针 直针 黑色，如下图所示：

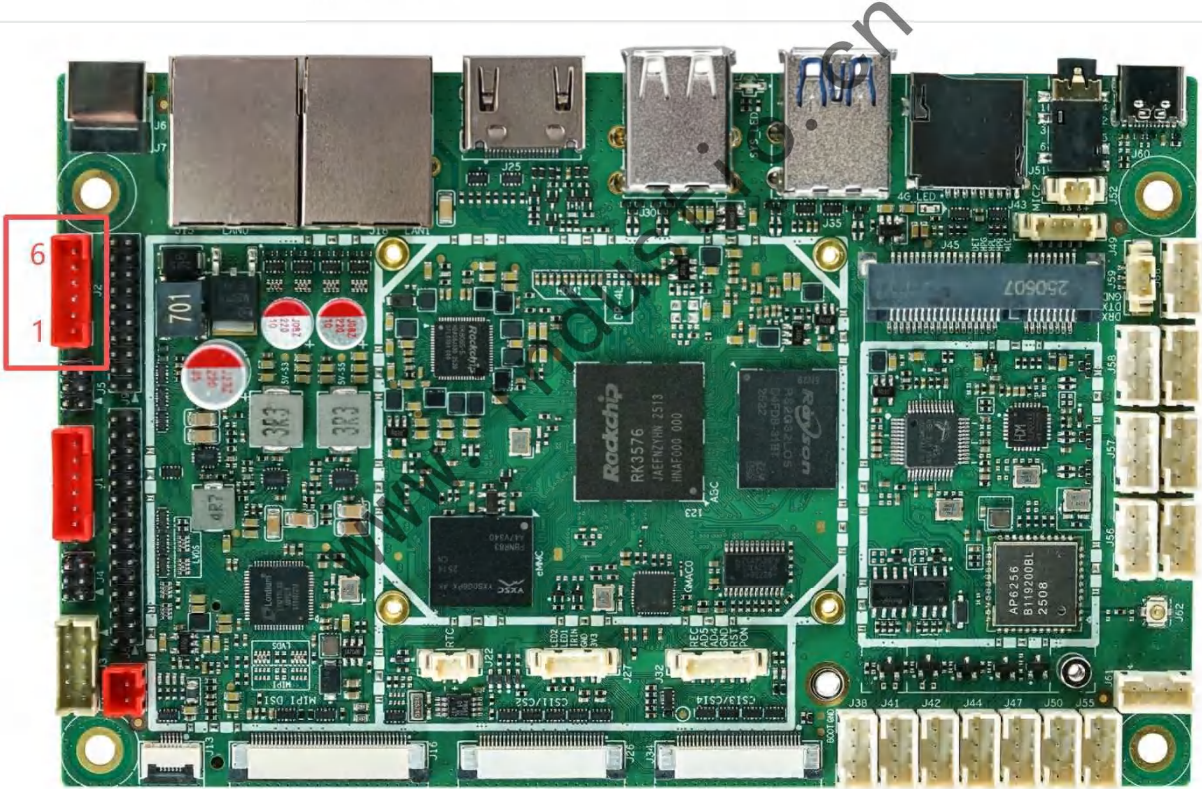


序号	定义	电平/V	说明
----	----	------	----

1	VCC12V0	12V	1-2短接选择 12V
2	VCC_eDP_OUT	/	
3	VCC5V0	5V	3-4短接选择 5V
4	VCC_eDP_OUT	/	
5	VCC3V3	3..3V	5-6 短接选择 3.3V
6	VCC_eDP_OUT	/	

3.8.3 eDP BL

(J2) PH2.0-6P 直针 红色，如下图所示：

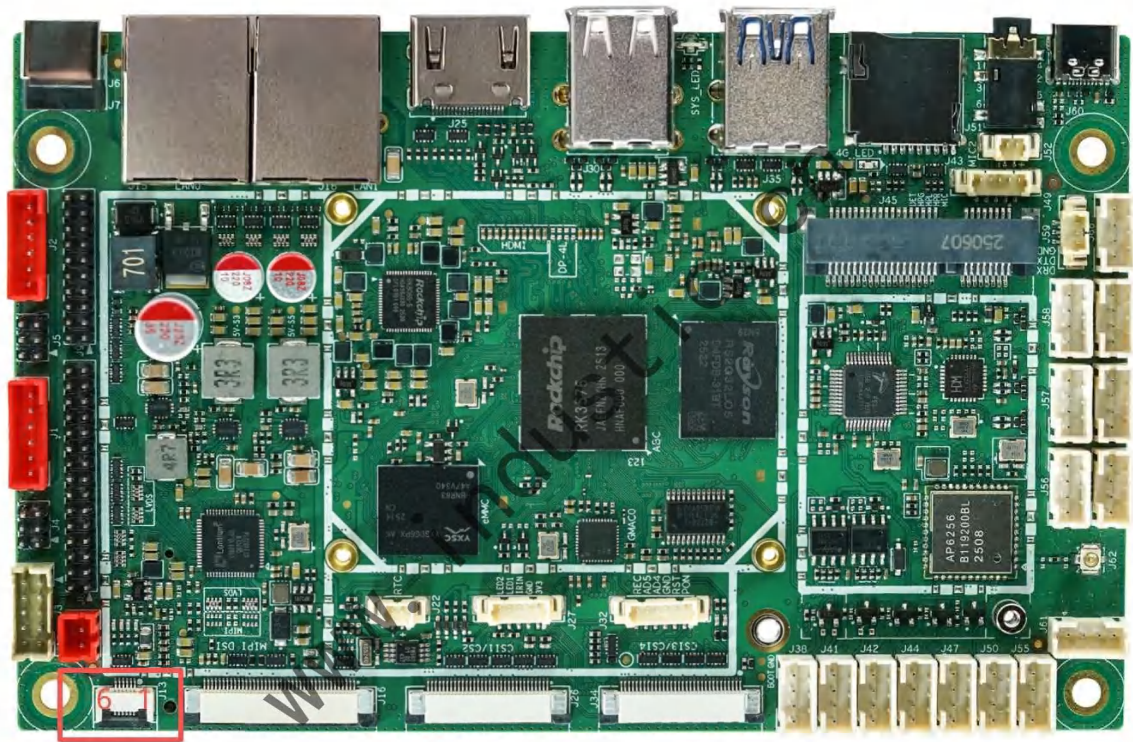


序号	定义	电平/V	说明
1	GND	GND	电源地
2	GND	GND	
3	eDP_PWM	3.3V	eDP背光调节控制信号
4	eDP_ON	3.3V	eDP背光使能输出信号

5	12V	12V	电源12V，直连DC座电源输入
6	12V	12V	

3.9 TP接口

(J13) 6Pin FPC座 0.5mm 下接，如下图所示：



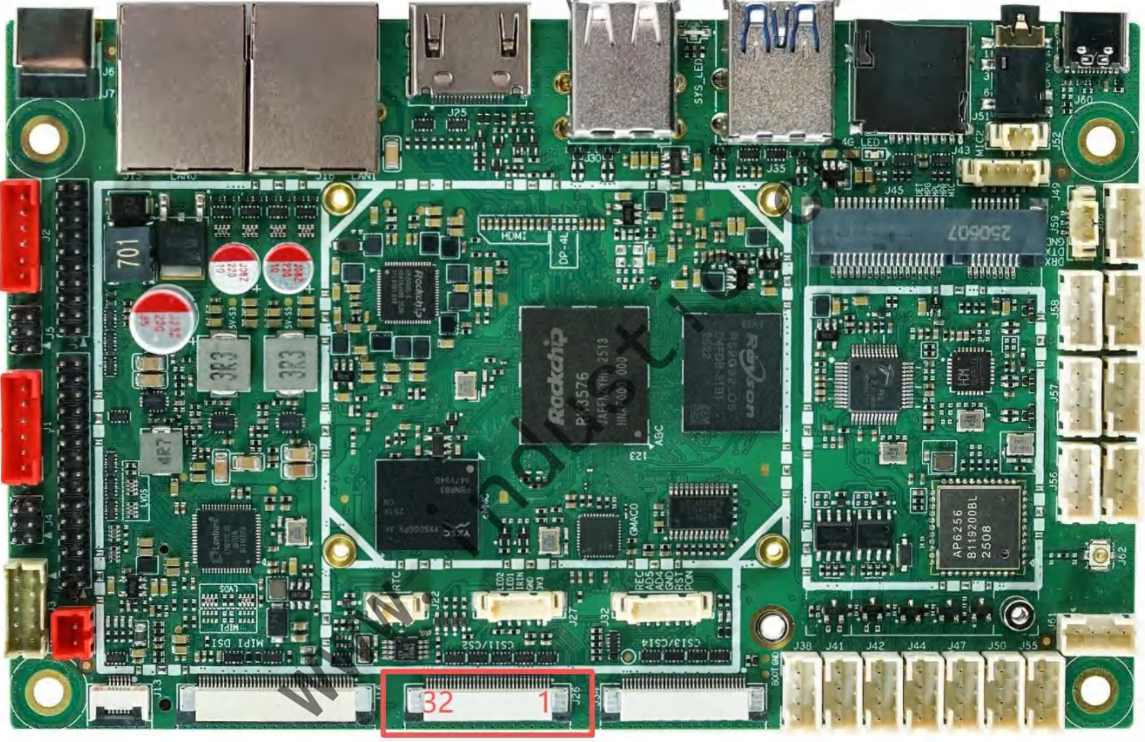
序号	定义	电平/V	说明
1	VCC_TP	3.3V	TP供电输出3.3V
2	TP_RST	3.3V	TP复位信号
3	TP_INT	3.3V	TP中断信号
4	TP_SCL	3.3V	I2C总线信号
5	TP_SDA	3.3V	
6	GND	GND	电源地

3.10 MIPI–CSI接口

主板支持2 x MIPI CSI（支持组合 4+4lane，4+2+2lane，or 2+2+2+2lane）。

3.10.1 MIPI–CSI1/2

(J26) 32Pin FPC 0.5mm 上接，如下图所示：



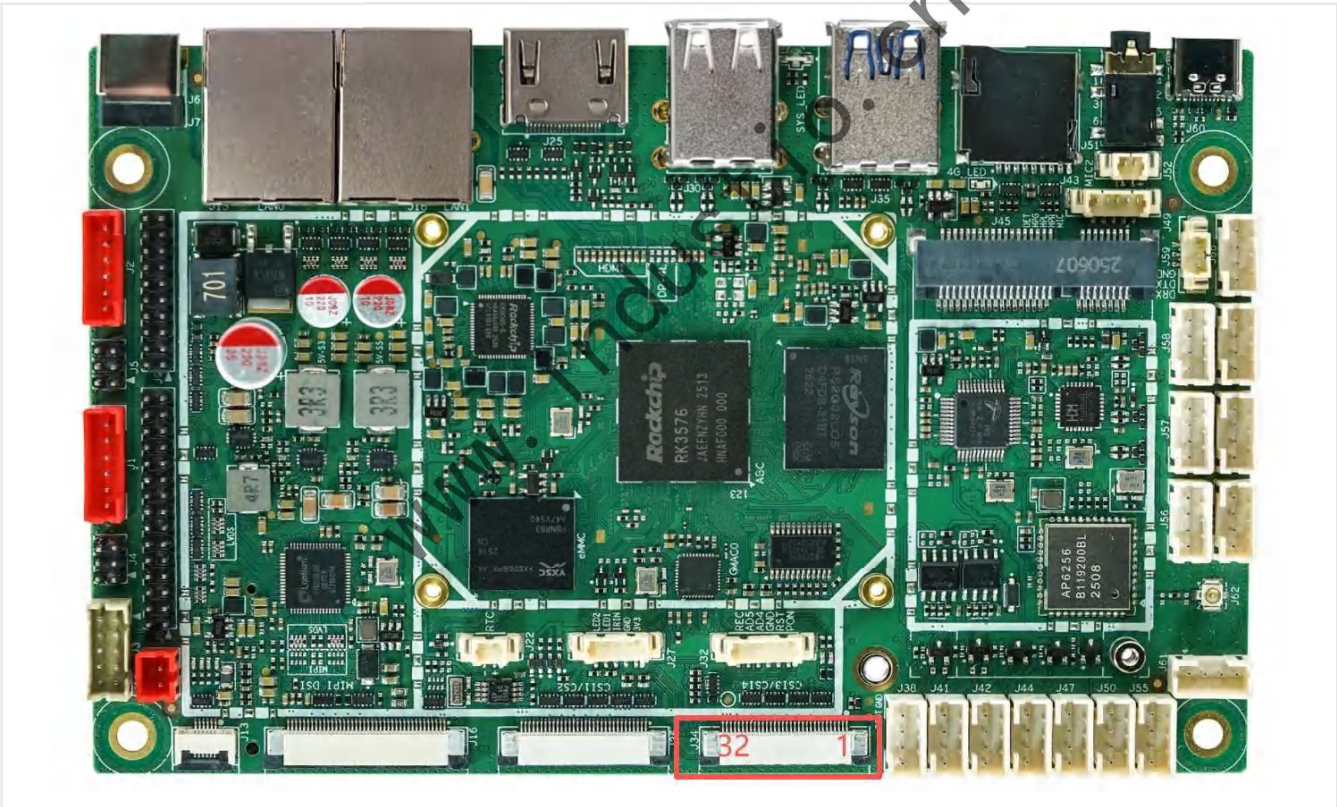
序号	定义	电平/V	说明
1	I2C5_SDA_M3	1.8V	I2C数据信号
2	I2C5_SCL_M3	1.8V	I2C时钟信号
3	CAM1/2_PDN_GPIO3_C6	1.8V	CAM1断电信号
4	CAM1_RST_GPIO3_C7	1.8V	CAM1复位信号
5	GND	GND	电源地
6	CAM_CLK0_OUT_M0	1.8V	CAM1时钟信号

7	CAM1/2_PDN_GPIO3_C6	1.8V	CAM2断电信号
8	CAM2_RST_GPIO3_D0	1.8V	CAM2复位信号
9	CAM_CLK1_OUT_M0	1.8V	CAM2时钟信号
10	GND	GND	电源地
11	MIPI_DPHY_RX1_D0N	/	MIPI_DPHY_RX1_D0信号
12	MIPI_DPHY_RX1_D0P	/	
13	GND	/	电源地
14	MIPI_DPHY_RX1_D1N	/	MIPI_DPHY_RX1_D1信号
15	MIPI_DPHY_RX1_D1P	/	
16	GND	GND	电源地
17	MIPI_DPHY_RX1_CLKN	/	MIPI_DPHY_RX1_CLK信号
18	MIPI_DPHY_RX1_CLKP	/	
19	GND	/	电源地
20	MIPI_DPHY_RX1_D2N/ MIPI_DPHY_RX2_D0N	/	MIPI_DPHY_RX1_D2信号/ MIPI_DPHY_RX2_D0信号
21	MIPI_DPHY_RX1_D2P/ MIPI_DPHY_RX2_D0P	/	
22	GND	GND	电源地
23	MIPI_DPHY_RX1_D3N/ MIPI_DPHY_RX2_D1N	/	MIPI_DPHY_RX1_D3信号/ MIPI_DPHY_RX2_D1信号
24	MIPI_DPHY_RX1_D3P/ MIPI_DPHY_RX2_D1P	/	
25	GND	GND	电源地
26	MIPI_DPHY_RX2_CLK N	/	MIPI_DPHY_RX2_CLK 信号

27	MIPI_DPHY_RX2_CLKP	/	
28	GND	/	电源地
29	GND	/	电源地
30	VCC5V0	5.0V	电源5V输出
31	VCC5V0	5.0V	
32	VCC5V0	5.0V	

3.10.2 MIPI-CSI3/4

(J34) 32Pin FPC 0.5mm 上接，如下图所示：



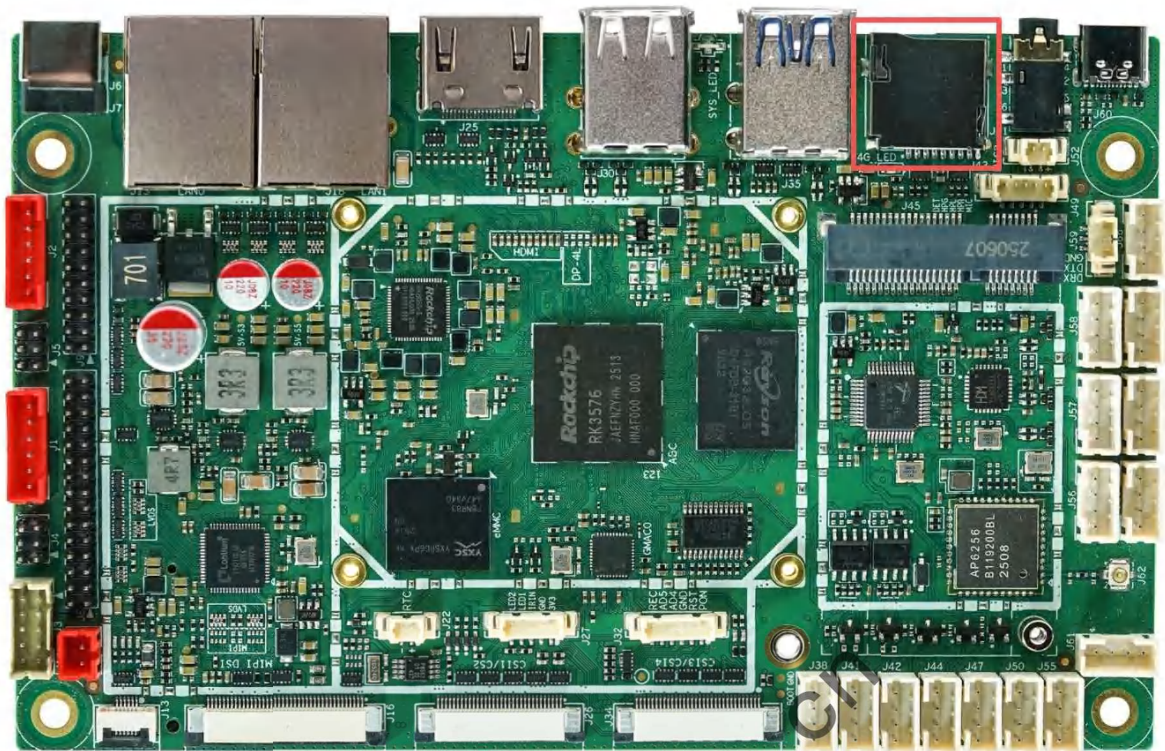
序号	定义	电平/V	说明
1	I2C5_SDA_M3	1.8V	I2C数据信号
2	I2C5_SCL_M3	1.8V	I2C时钟信号
3	CAM3/4_PDN_GPIO3_D4	1.8V	CAM3断电信号

4	CAM3_RST_GPIO3_D5	1.8V	CAM3复位信号
5	GND	GND	电源地
6	CAM_CLK2_OUT_M0	1.8V	CAM3时钟信号
7	CAM3/4_PDN_GPIO3_D4	1.8V	CAM4断电信号
8	CAM4_RST_GPIO3_D6	1.8V	CAM4复位信号
9	REF_CLK0_OUT	1.8V	CAM4时钟信号
10	GND	GND	电源地
11	MIPI_DPHY_RX3_D0N	/	MIPI_DPHY_RX3_D0信号
12	MIPI_DPHY_RX3_D0P	/	
13	GND	/	电源地
14	MIPI_DPHY_RX3_D1N	/	MIPI_DPHY_RX3_D1信号
15	MIPI_DPHY_RX3_D1P	/	
16	GND	GND	电源地
17	MIPI_DPHY_RX3_CLKN	/	MIPI_DPHY_RX3_CLK信号
18	MIPI_DPHY_RX3_CLKP	/	
19	GND	/	电源地
20	MIPI_DPHY_RX3_D2N/ MIPI_DPHY_RX4_D0N	/	MIPI_DPHY_RX3_D2信号/ MIPI_DPHY_RX4_D0信号
21	MIPI_DPHY_RX3_D2P/ MIPI_DPHY_RX4_D0P	/	
22	GND	GND	电源地
23	MIPI_DPHY_RX3_D3N/ MIPI_DPHY_RX4_D1N	/	MIPI_DPHY_RX3_D3信号/ MIPI_DPHY_RX4_D1信号

24	MIPI_DPHY_RX3_D3P/ MIPI_DPHY_RX4_D1P	/	
25	GND	GND	电源地
26	MIPI_DPHY_RX4_CLK N	/	MIPI_DPHY_RX4_CLK 信号
27	MIPI_DPHY_RX4_CLKP	/	
28	GND	/	电源地
29	GND	/	电源地
30	VCC5V0	5.0V	电源5V输出
31	VCC5V0	5.0V	
32	VCC5V0	5.0V	

3.11 TF卡接口

(J43) TF卡座支持SD3.0, 支持高速SD卡, 如下图所示:

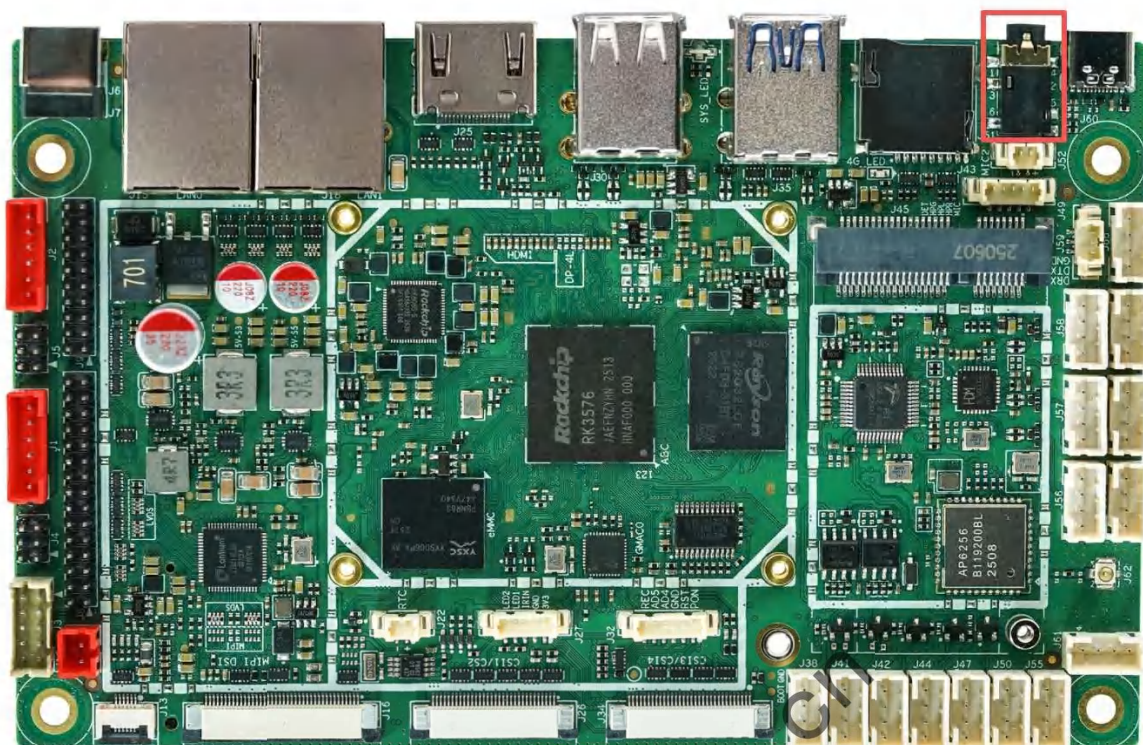


3.12 Headphone接口

主板的3.5mm四节耳机座（CTIA）和(J49) MX1.25-5P信号串联，均为耳机信号。

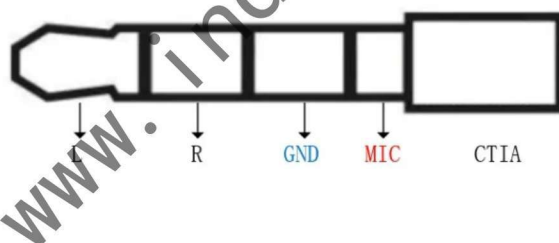
3.12.1 四段式耳机座

(J51) 支持1路3.5mm四节耳机座（CTIA），如下图所示：



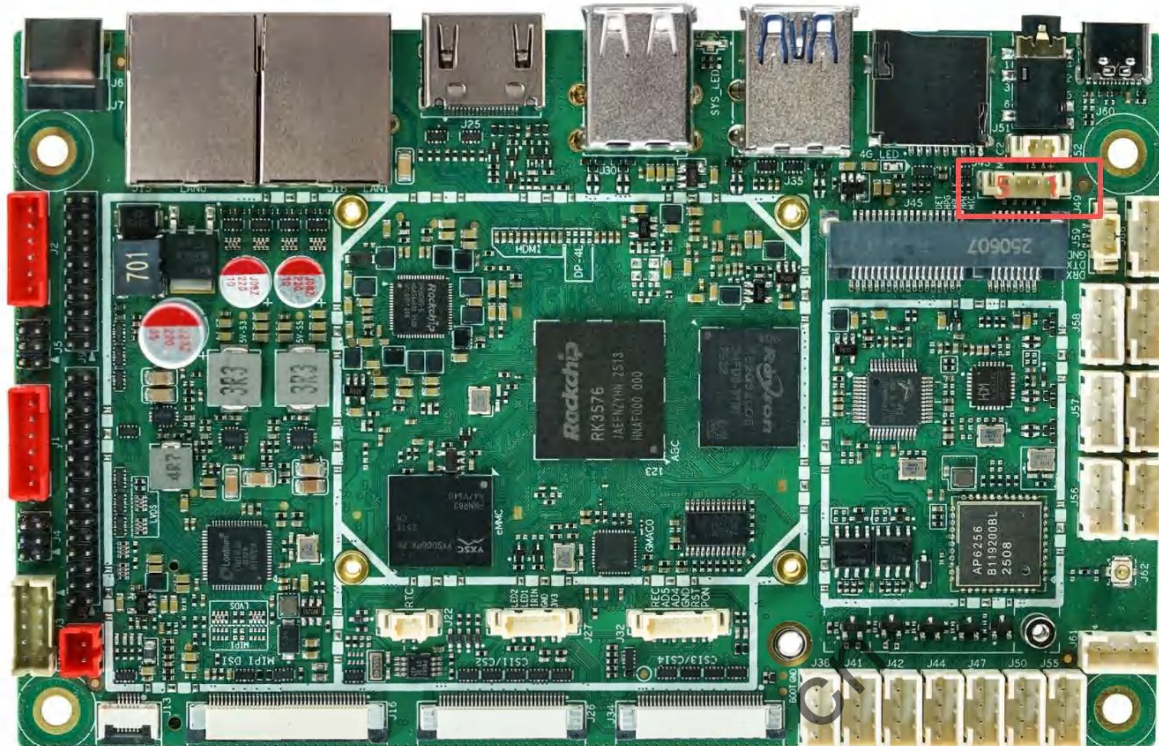
注意：

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，IDO-SBC7602-V2 CTIA接口示意图，如下图所示：



3.12.2 MX1.25座

(J49) MX1.25-5P 立式 米白色，如下图所示：

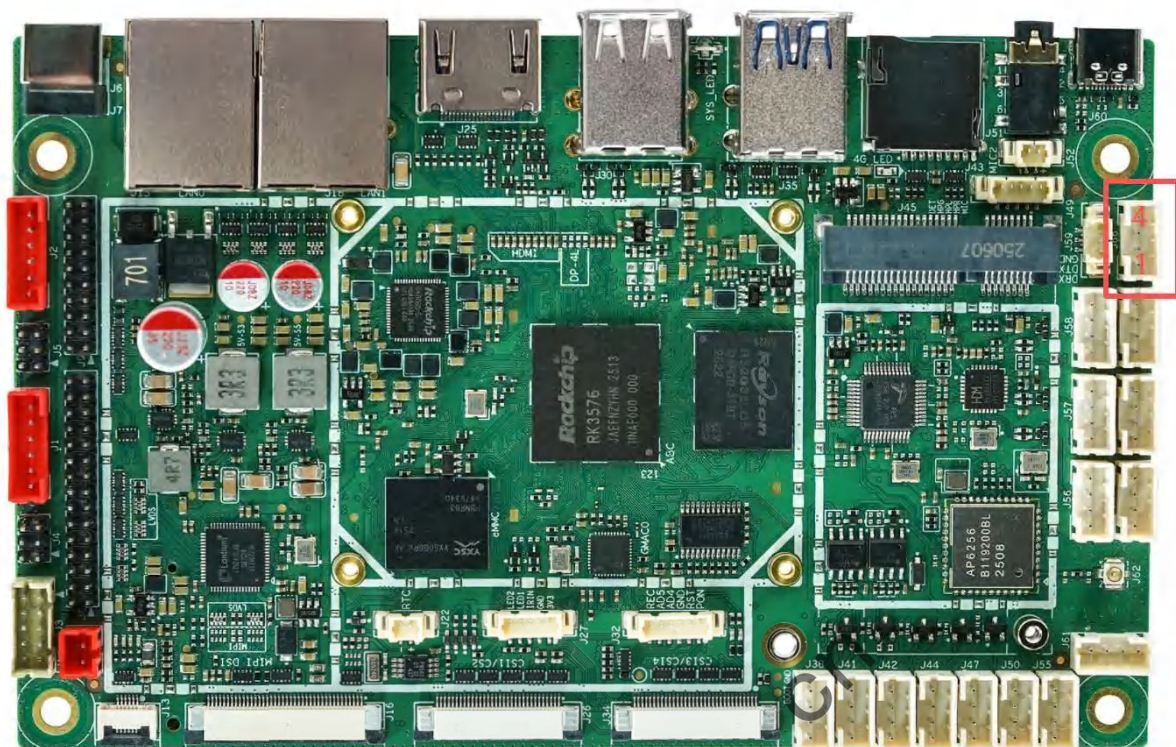


序号	定义	电平/V	说明
1	INP_PHONE_MIC	/	麦克风输入
2	HPO_R	/	右声道
3	HPO_L	/	左声道
4	HP_GND	/	音频地
5	HP_DET_L	/	耳机插入检测

注意： J51, J49同时输入会互相干扰。

3.13 Speaker接口

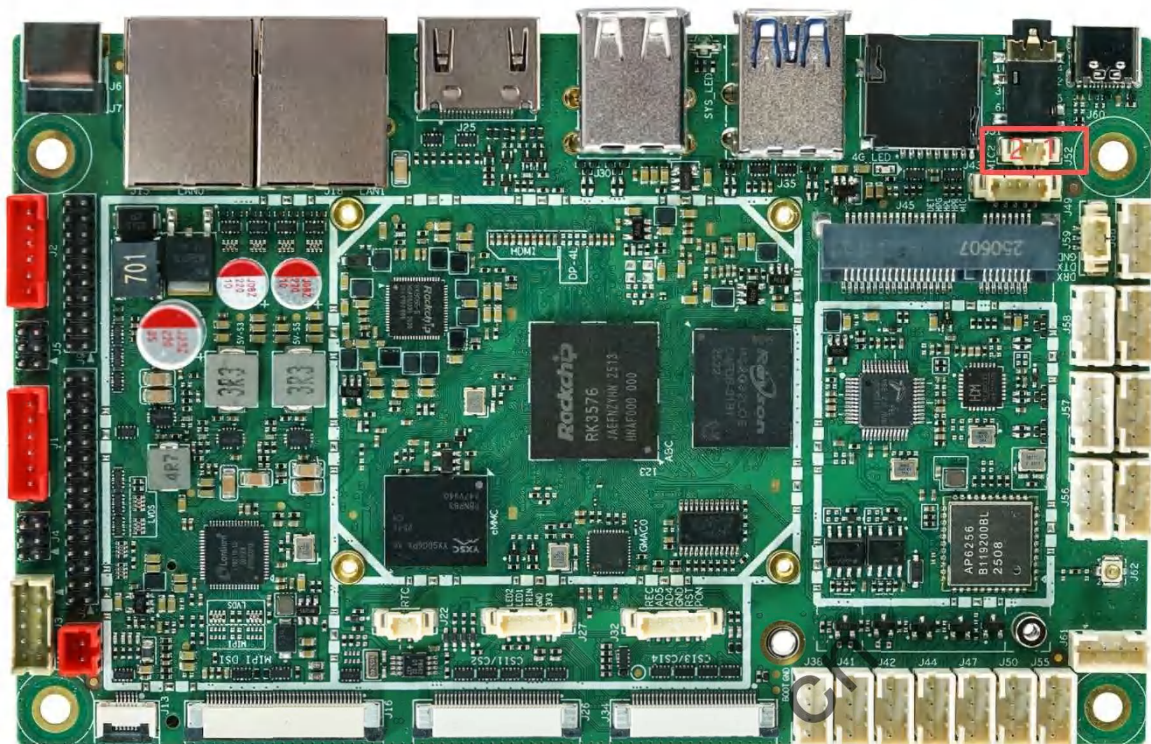
(J66) PH2.0-4P 米白色 直针，双声道扬声器接口，每个声道支持4Ω 3W输出，如下图所示：



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

3.14 MIC接口

(J52) MX1.25T-2P 立式 米白色，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

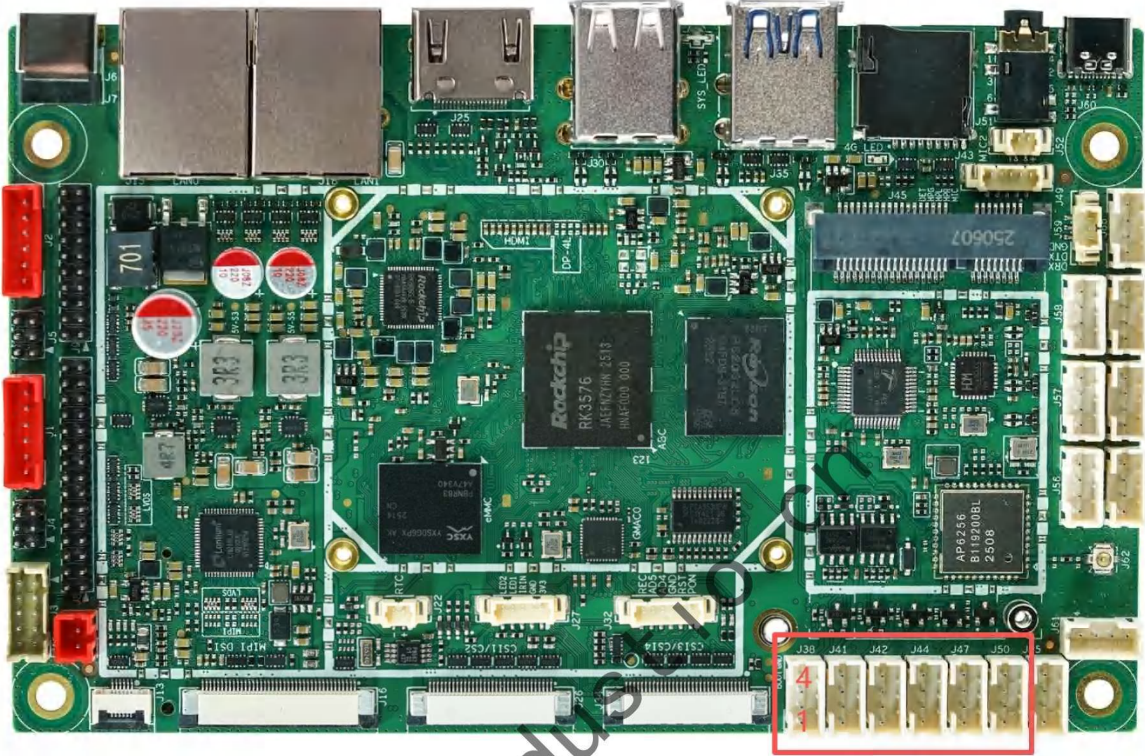
3.15 UART/RS232/RS485接口

IDO-SBC7602-V2主板一共扩展6路串口（不含调试UART），6路串口通过6个PH2.0-4P 米白色座子接出（默认4路RS232和2路RS485，6路串口均可通过修改硬件配置为UART）。

PH连接器（设备节点）	UART TTL	RS232	RS485
J38 (/dev/ttyS1)	☐ 支持	不支持	✓（默认功能）
J41 (/dev/ttyS7)	☐ 支持	不支持	✓（默认功能）
J42 (/dev/ttyS4)	☐ 支持	✓（默认功能）	不支持
J44 (/dev/ttyS5)	☐ 支持	✓（默认功能）	不支持
J47 (/dev/ttyS8)	☐ 支持	✓（默认功能）	不支持

J50 (/dev/ttyS10)	☐ 支持	☒ (默认功能)	不支持
-------------------	-----------------------------	--	-----

(J38、J41、J42、J44、J47、J50) PH2.0-4P 直针 米白色，如下图所示：

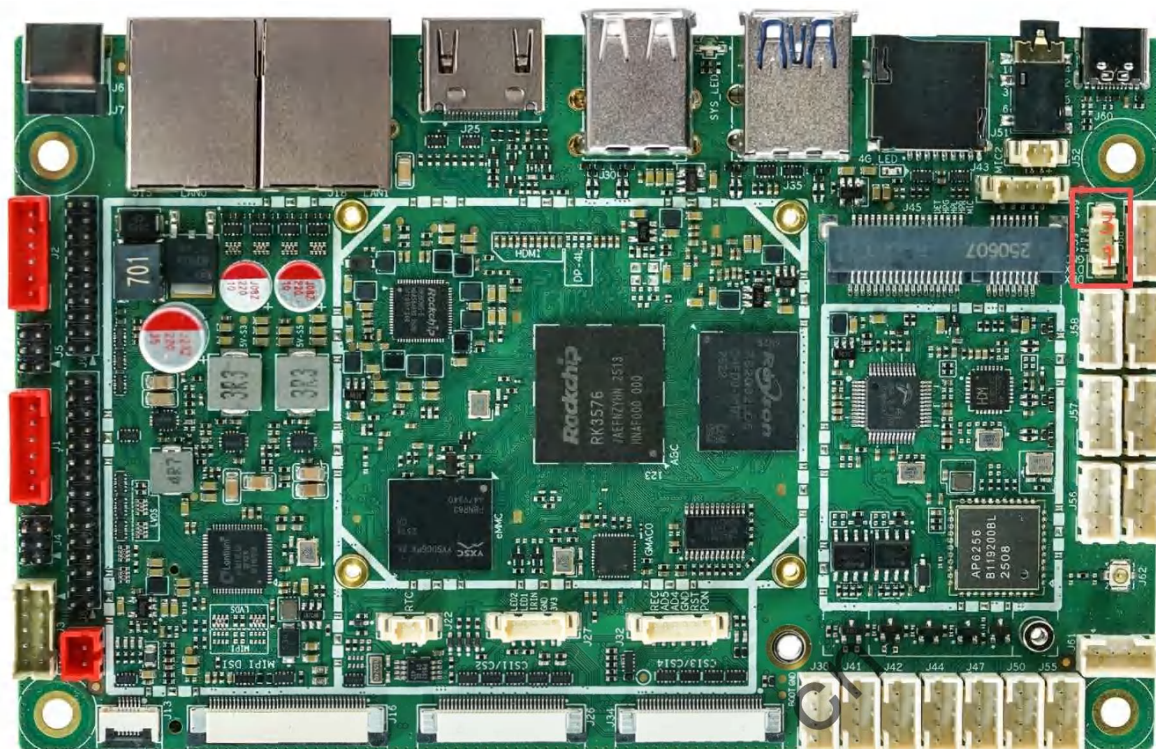


序号	定义	电平/V	说明
1	VCC	5V	电源5V输出
2	RXD/A	/	RXD/RS485-A
3	TXD/B	/	TXD/RS485-B
4	GND	GND	电源地

注意：主板默认配置4路RS232，2路485；如需其他组合配置，请联系我司商务。

3.16 Debug接口

(J37) MX1.25-3P 立式 米白色，如下图所示：

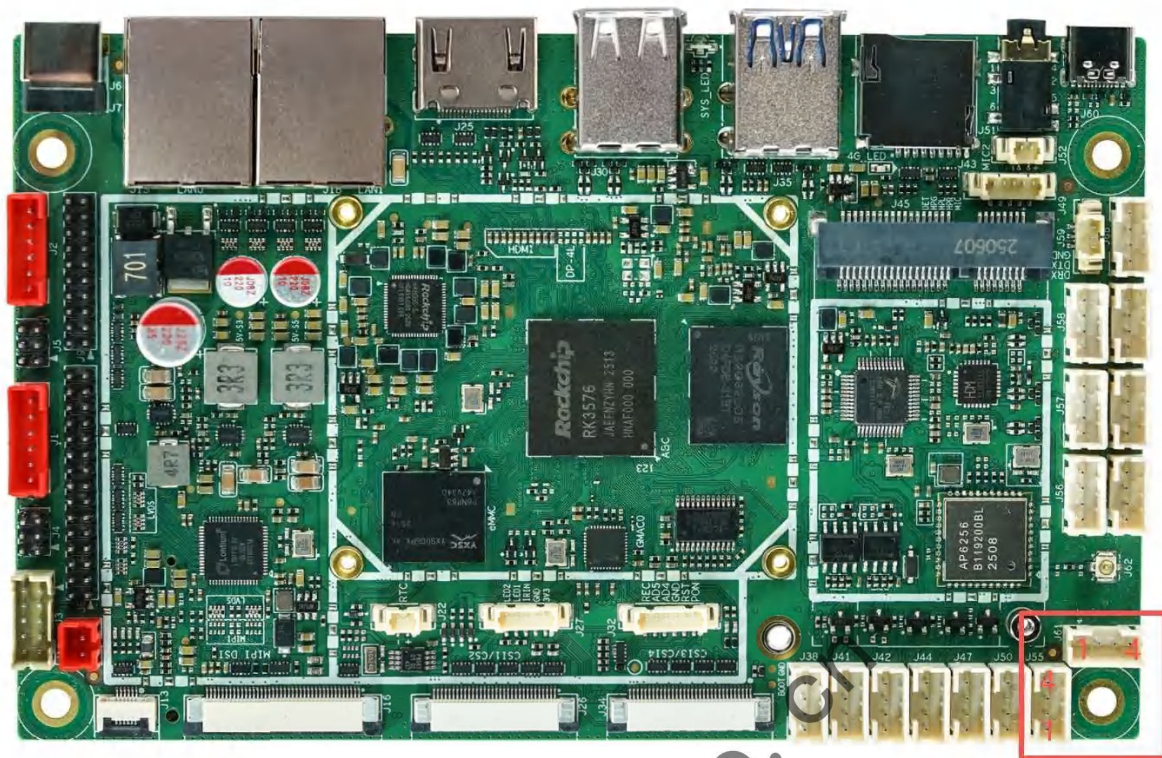


序号	定义	电平/V	说明
1	UART0_RX_M0_DEBU G	3.3V	调试串口，波特率1.5M
2	UART0_TX_M0_DEBU G	3.3V	
3	GND	电源地	电源地

3.17 CAN接口

主板支持2路CAN2.0 FD接口。

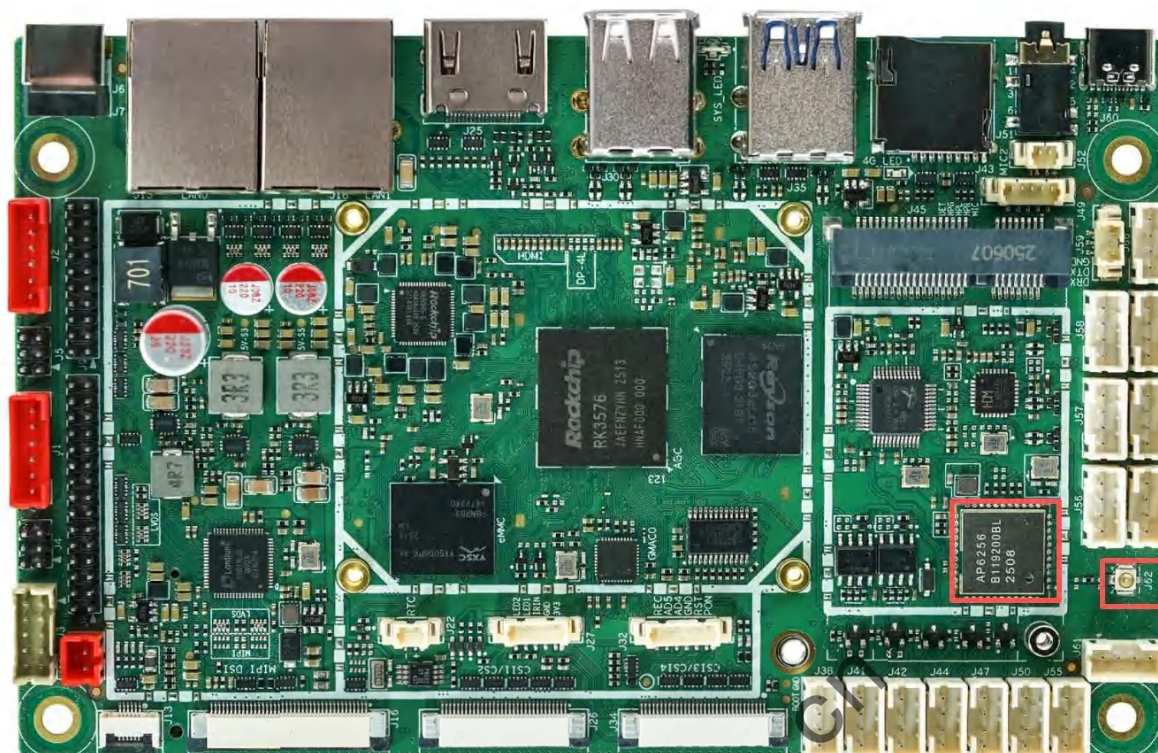
(J55、J61) PH2.0-4P 直针 米白色，如下图所示：



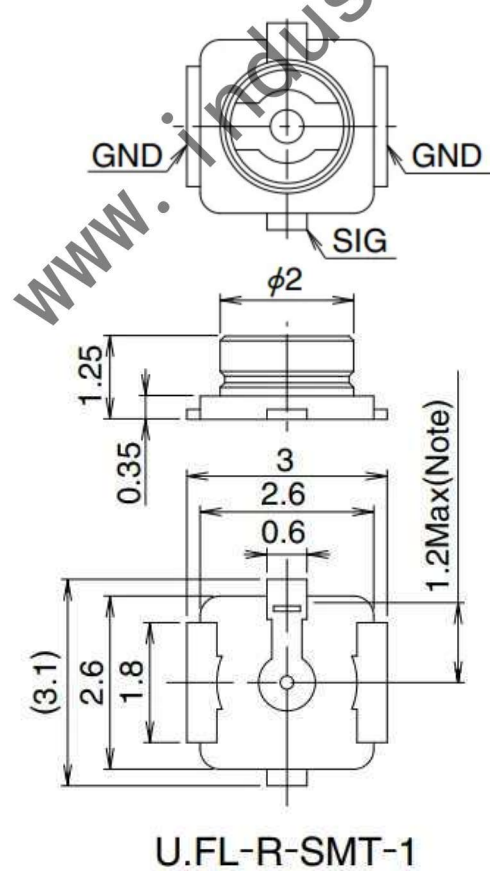
序号	定义	电平/V	说明
1	VCC	5V	电源5V输出
2	CAN-H	/	CAN2.0信号
3	CAN-L	/	
4	GND	GND	电源地

3.18 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：



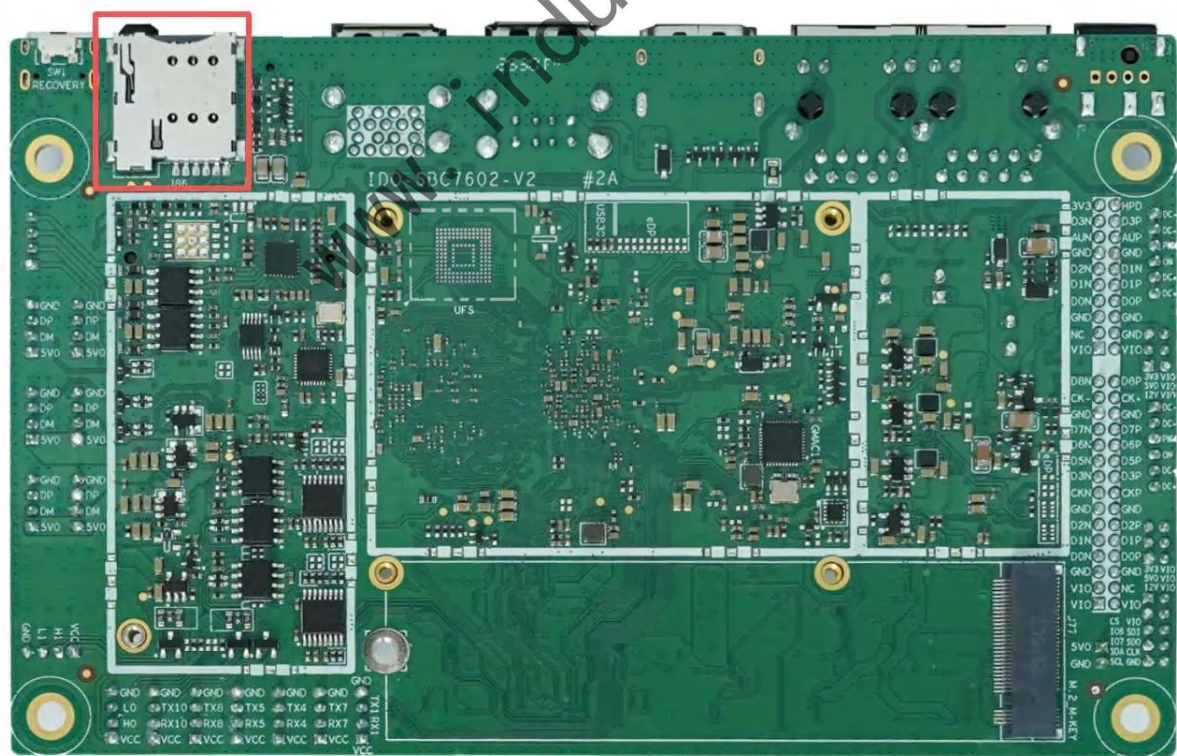
3.19 4G/5G接口

主板默认通过Mini PCIe座子（J45） 扩展 4G LTE/5G，4G通信模块适配移远EC20/EC200T/EC25、广和通L718等通用模组。5G通信模块适配移远RG200U-CN，如下图所示：

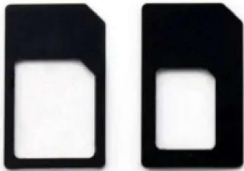


3.20 SIM卡座

(J86) SIM卡座位于主板背面，卡槽适配标准尺寸NANOSIM卡，如下表所示：

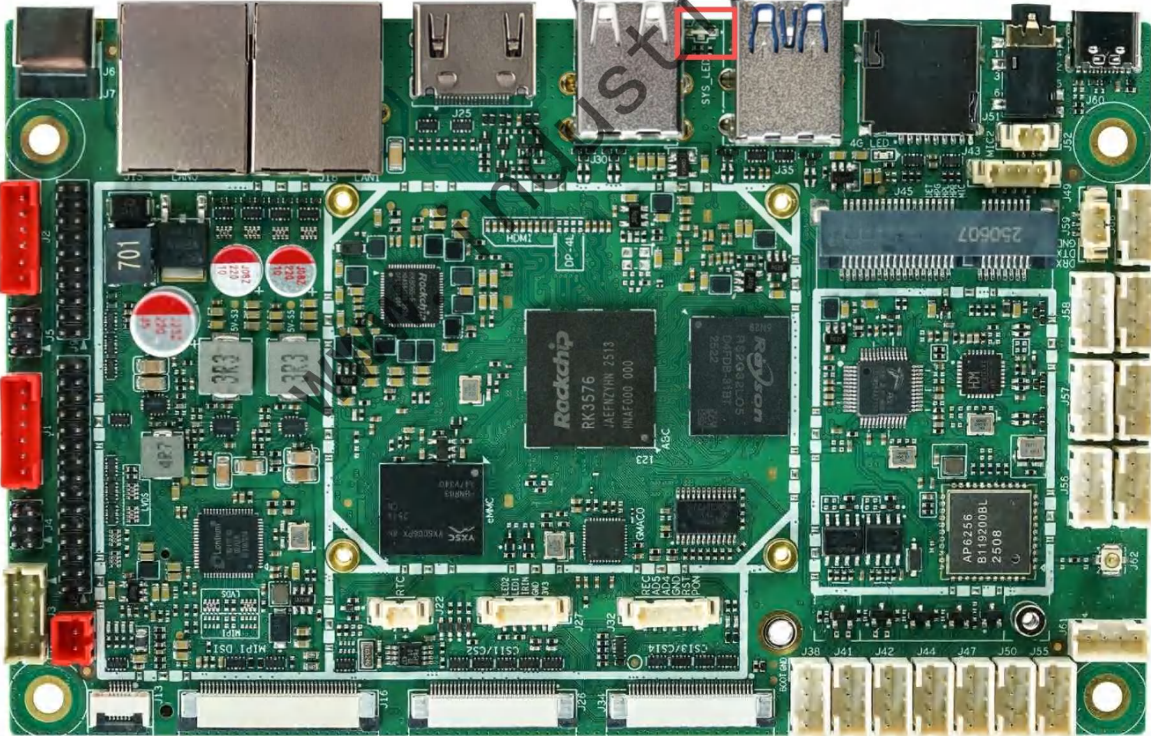


序号	名称	图片
----	----	----

1	标准尺寸SIM卡	
2	Micro SIM卡或者Nano SIM卡	

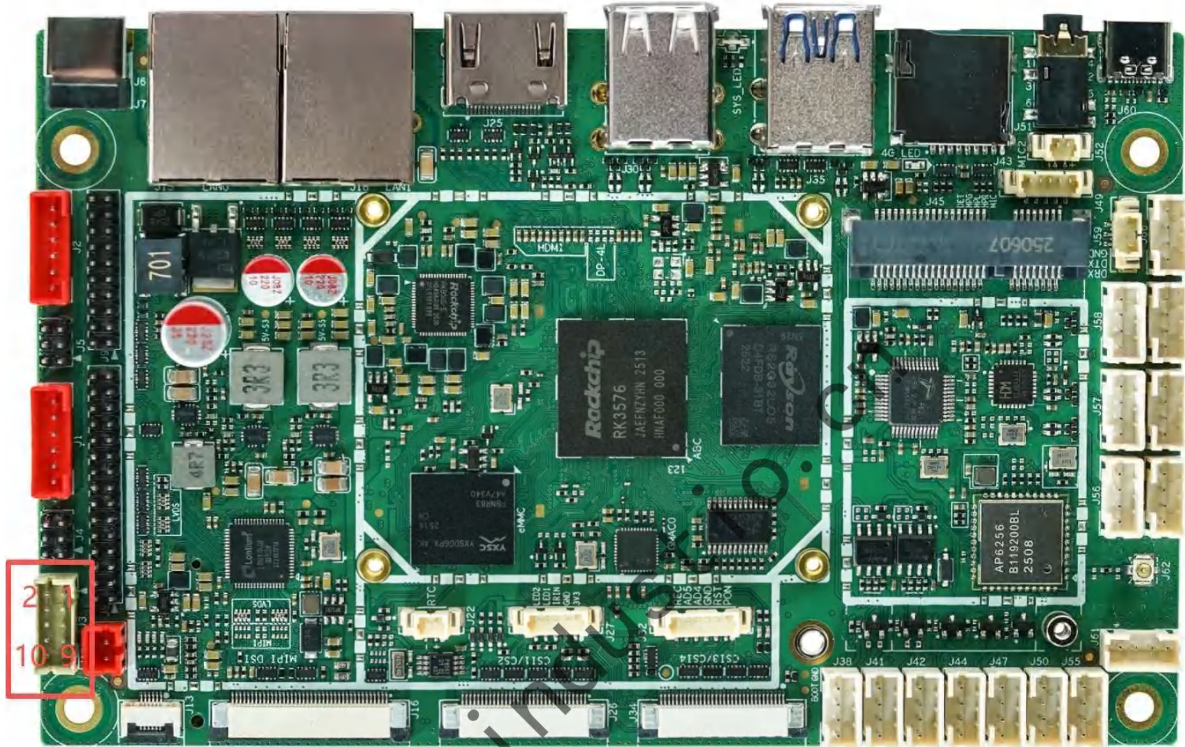
3.21 LED指示灯

LED指示灯如下图所示：

			
LED	颜色	定义	说明
LED1	橙色	SYS_LED_GPIO0_B 6	系统运行指示灯，进入系统后闪烁

3.22 GPIO扩展接口

(J3) PHD2.0–2X5P 直针 米白色，如下图所示：



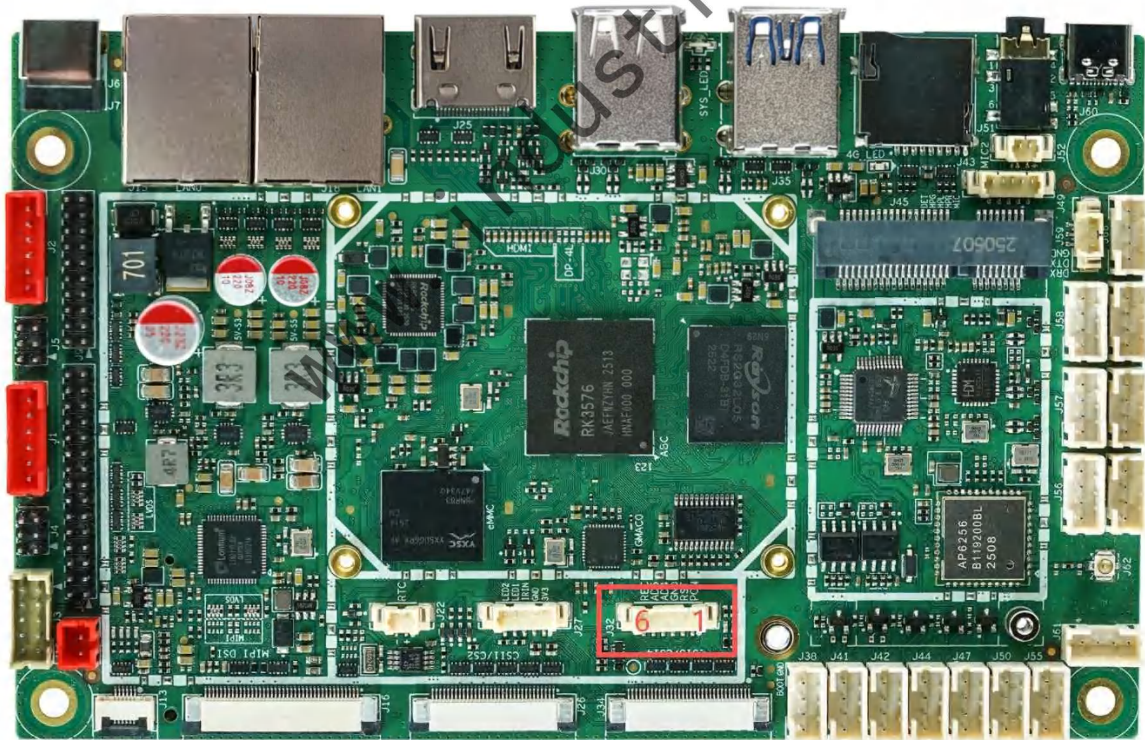
序号	定义	电平/V	说明（加粗为默认功能）
1	SPI0_CSN0_M0	3.3V	可复用如下功能： SAI0_SCLK_M1/ SPI0_CSN0_M0/ GPIO0_C6_d
2	VCC	3.3V	电源3.3V输出
3	PCA9539PW_IO0_6	3.3V	GPIO

4	SPI0_MISO_M0	3.3V	可复用如下功能： SAI0_SDI1_M1/ SAI0_SDO3_M1/ PDM0_SDI1_M0/ SPI0_MISO_M0/ GPIO0_D1_d
5	PCA9539PW_IO0_7	3.3V	GPIO
6	SPI0_MOSI_M0	3.3V	可复用如下功能： SAI0_SDI0_M1/ PDM0_SDI0_M0/ SPI0_MOSI_M0/ GPIO0_D0_d
7	I2C7_SDA_M1	3.3V	可复用如下功能： SAI3_LRCK_M2/ UART3_RX_M0/ SPI3_MOSI_M0/ I2C7_SDA_M1/ GPIO3_A1_d
8	SPI0_CLK_M0	3.3V	可复用如下功能： SAI0_LRCK_M1/ SPI0_CLK_M0/ GPIO0_C7_d

9	I2C7_SCL_M1	3.3V	可复用如下功能： SAI3_SCLK_M2/ UART3_TX_M0/ SPI3_CLK_M0/ I2C7_SCL_M1/ GPIO3_A0_d
10	GND	GND	电源地

3.23 ADC接口

(J32) PHD2.0-6P 直针 米白色，如下图所示：

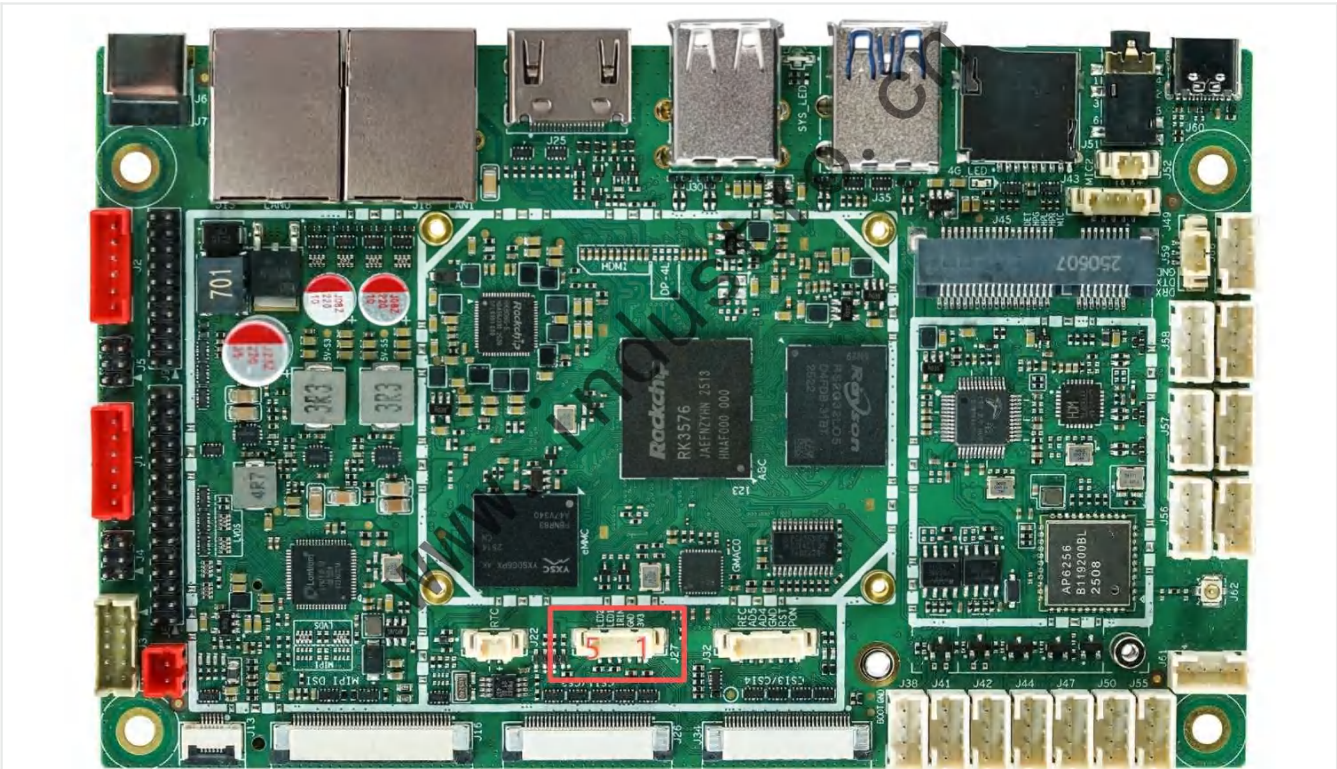


序号	定义	电平/V	说明
1	PWRON	5V	开关机按键信号输入
2	RESET	1.8V	复位按键信号输入

3	GND	GND	电源地
4	ADC4	1.8V	ADC采样输入6
5	ADC5	1.8V	ADC采样输入7
6	RECOVERY	1.8V	烧录按键信号输入

3.24 IR-RX接口

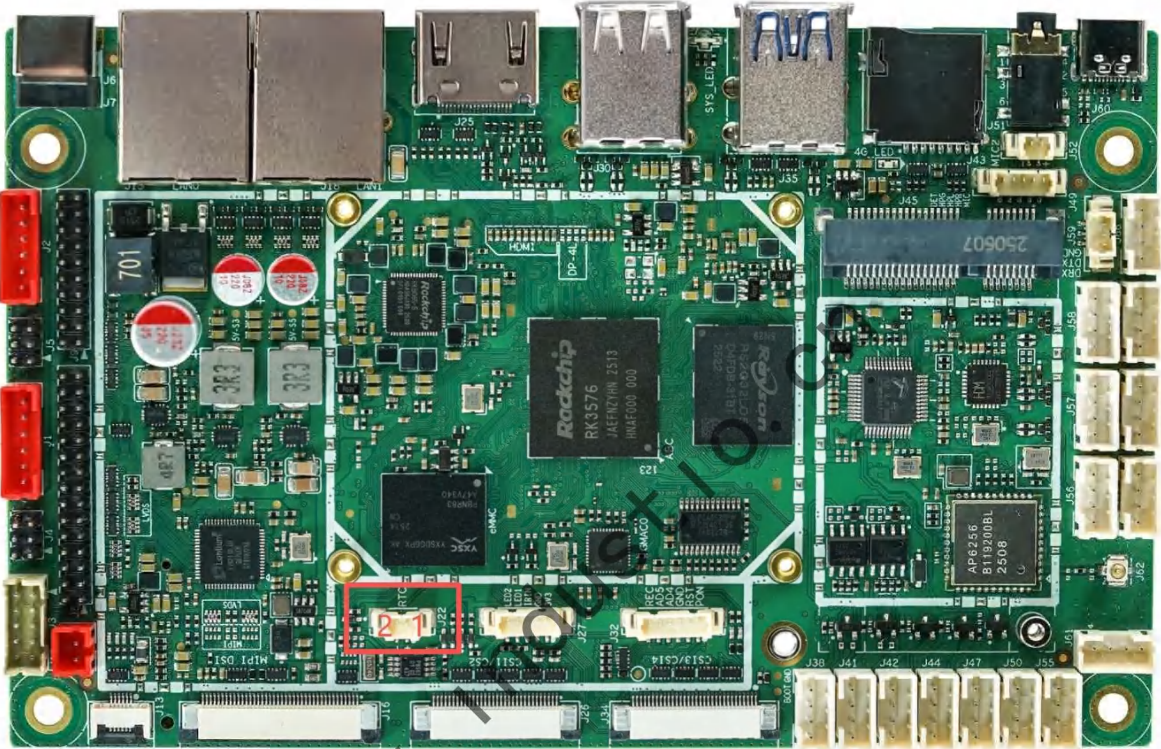
(J27) MX1.25-5P 立式 米白色，如下图所示：



序号	定义	电平/V	说明
1	3.3V	3.3V	供电输出3.3V，常供电
2	GND	GND	电源地
3	IR_INTER	3.3V	红外信号输入
4	IR_LED1	3.3V	LED控制信号输出
5	IR_LED2	3.3V	LED控制信号输出

3.25 RTC电池

(J22) MX1.25T-S-2A 立式 米白色，如下图所示：



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

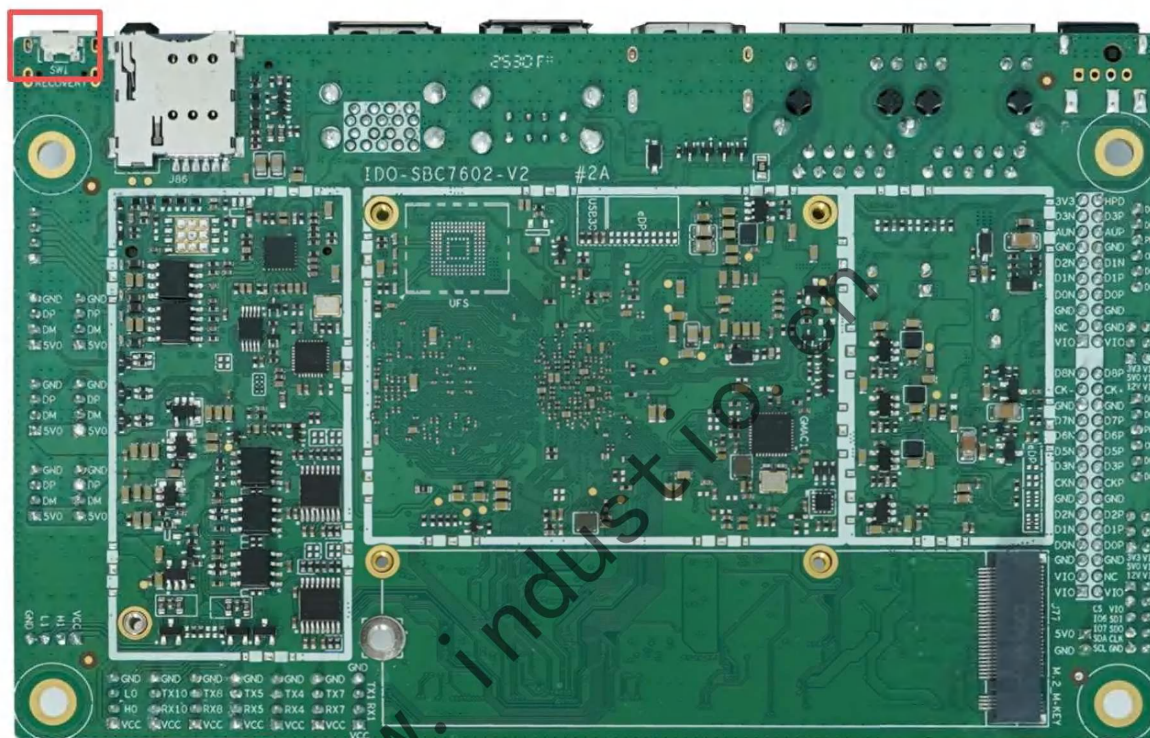
RTC电池如下图所示：



3.26 系统烧录

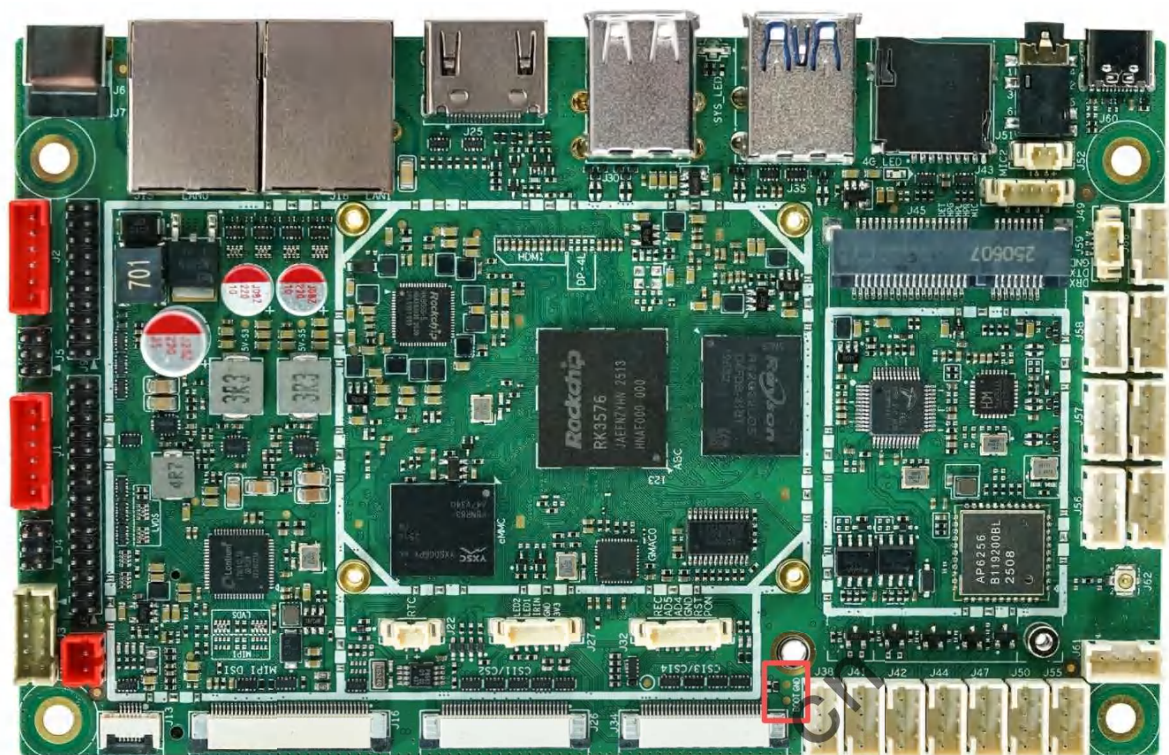
3.26.1 Recovery按键

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：



3.26.2 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	电压	12V	12V	24V
	纹波	/	/	120mV
	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 (DC12V输入)	空载功耗	静止桌面	240mA	/
	满载功耗	CPU跑满压力+安兔兔	/	800mA
	待机电流	/	5mA	/
	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 LVDS屏工作电流

LVDS屏工作电流，如下表所示：

属性		规格书	典型	备注
LVDS屏工作电流	3.3V工作电流	/	/	/
LVDS屏工作电流	5V工作电流	/	480mA	5.5寸，双LVDS屏
LVDS屏背光电流	12V工作电流	/	/	/

4.5 eDP屏工作电流

eDP屏工作电流，如下表所示：

属性		规格书	典型	备注
EDP屏工作电流	3.3V工作电流	/	640mA	10.1寸，EDP屏

EDP屏工作电流	5V工作电流	/	/	/
EDP屏背光电流	12V工作电流	/	/	/

4.6 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	/	390mA	10.1寸，MIPI屏

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. 在连接可选择电压的屏幕（LVDS，eDP等），请注意跳线选择的电压与屏幕规格书一致。
7. 连接外设如USB/扩展座时，注意电流限制。
8. 连接串口时，注意串口电平是否匹配，避免将UART接到RS232或RS485电平上。UART/RS232 注意RX-TX互连。RS485接口注意 A-A/B-B。
9. 选择电源时注意电压和电流符合主板及外设功率要求。
10. 设计整机产品时，应考虑主板散热和限高问题。
11. 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