

IDO-EVB3506-V1 开发板规格书



IDO-EVB3506-V1 开发板规格书

深圳触觉智能科技有限公司

www.industio.cn

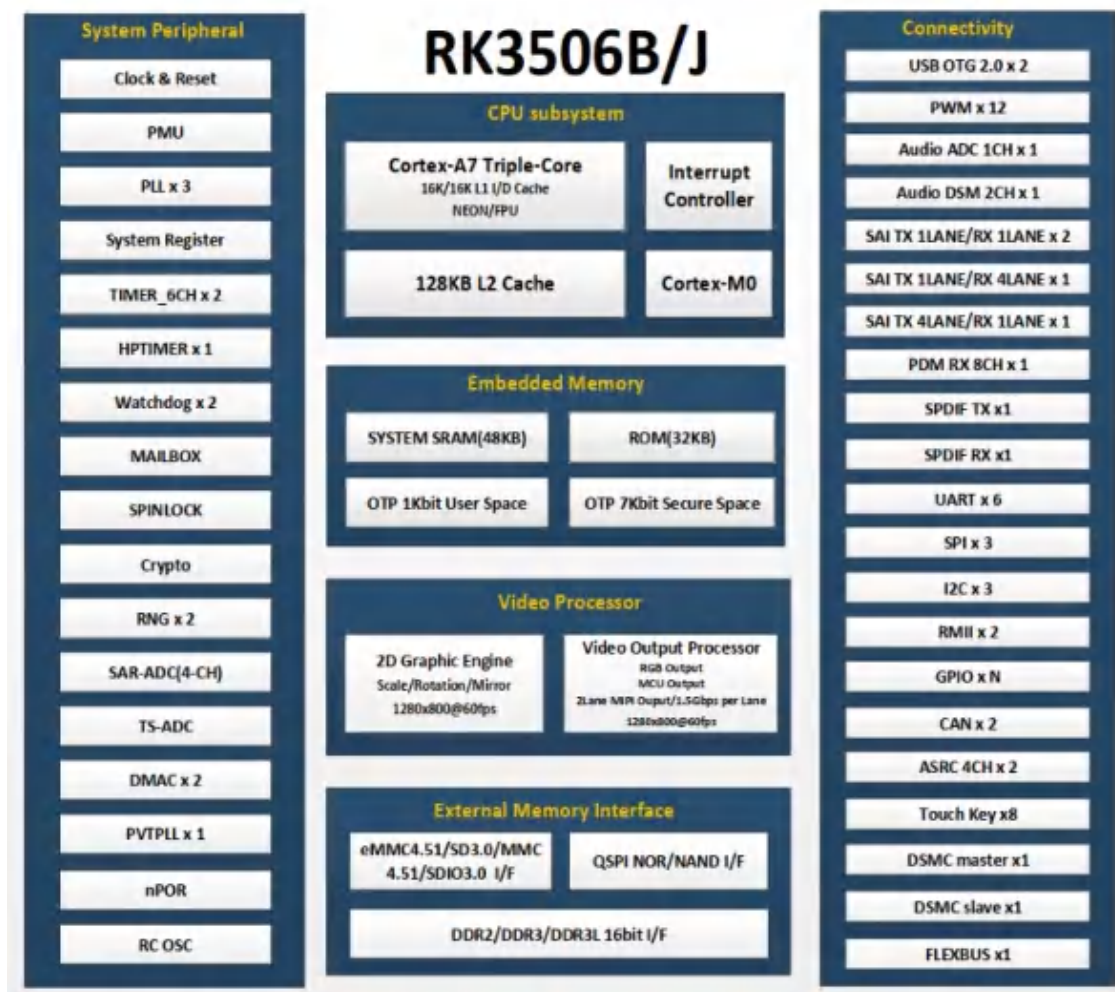
文档修订历史

版本	PCBA版本	修订内容	修订	审核	日期
----	--------	------	----	----	----

V1.0	V1B	创建文档	GZH	IDO	2024/02/10

1 产品概述

IDO-EVB3506-V1采用 Rockchip RK3506（三核 Cortex-A7+单核Cortex-M0, 主频最高 1.5GHz）设计的评估开发板，专为家电显控、显示HMI、手持终端、工业IOT网关、工业控制、PLC等领域而设计。内置2D硬件引擎和显示输出引擎，以最小化CPU负载，满足图像显示需求。 RK3506 SoC 内部组成，如下图所示：

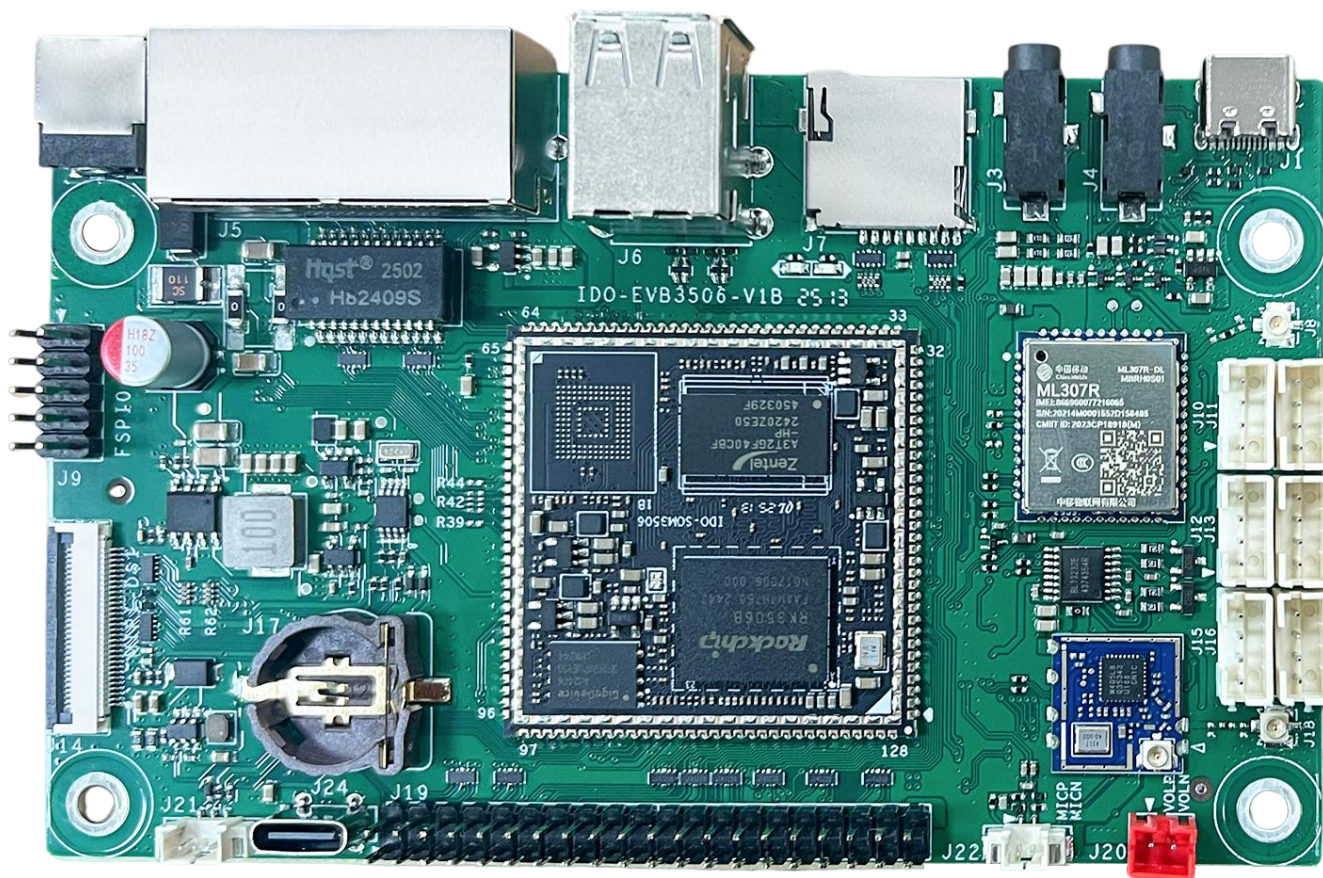


1.1 产品特点

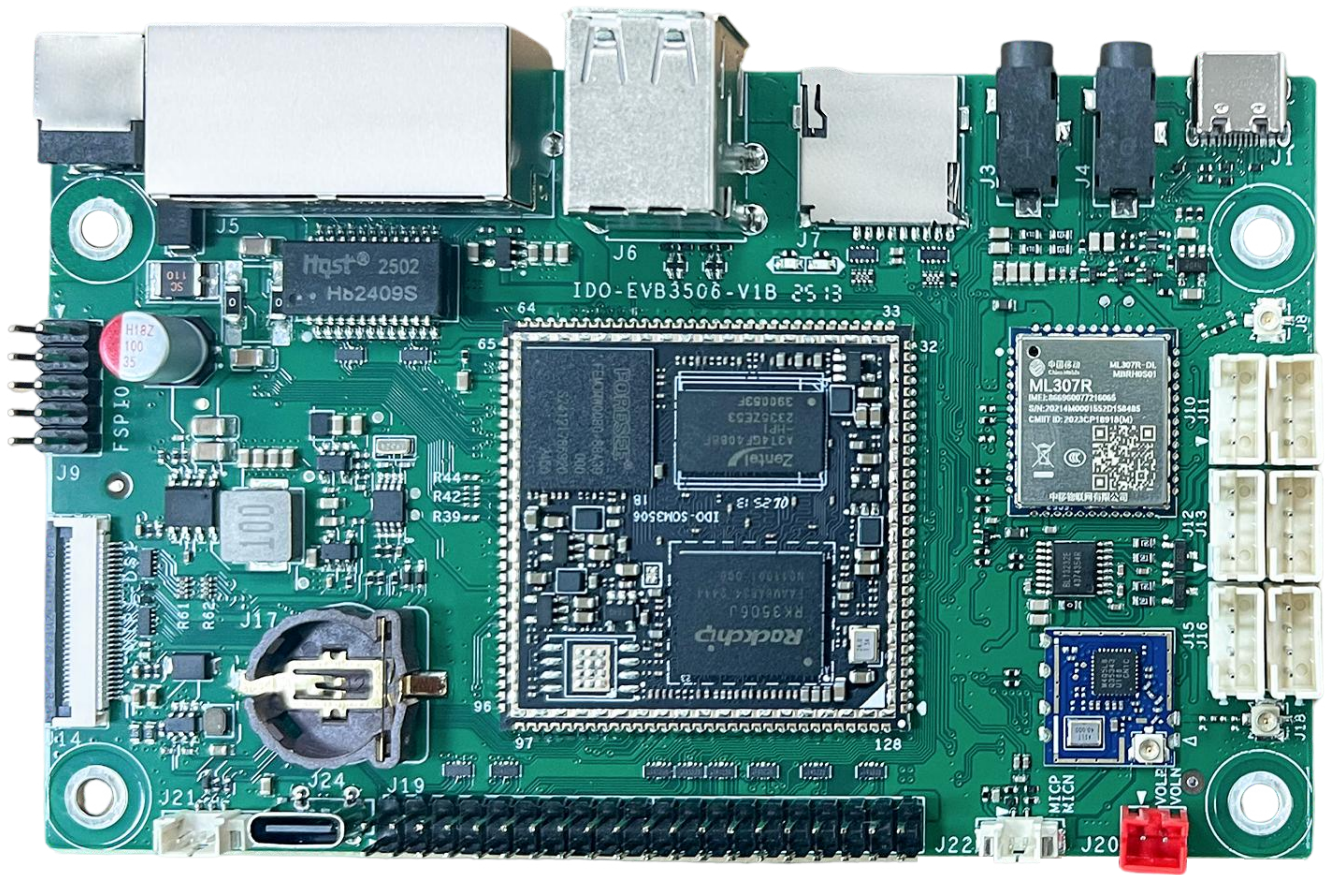
1. 搭载瑞芯微SOC RK3506（三核 Cortex-A7+单核Cortex-M0, 主频最高1.5GHz）；
2. 单路MIPI-DSI（2Lane），支持到1280x1280@60fp；
3. 两路独立的百兆以太网口；
4. 支持星闪无线通信通讯模组；
5. Linux全新Kernel6.1内核SDK加持，全面支持Ubuntu、Debian以及Buildroot；

1.2 产品外观及尺寸

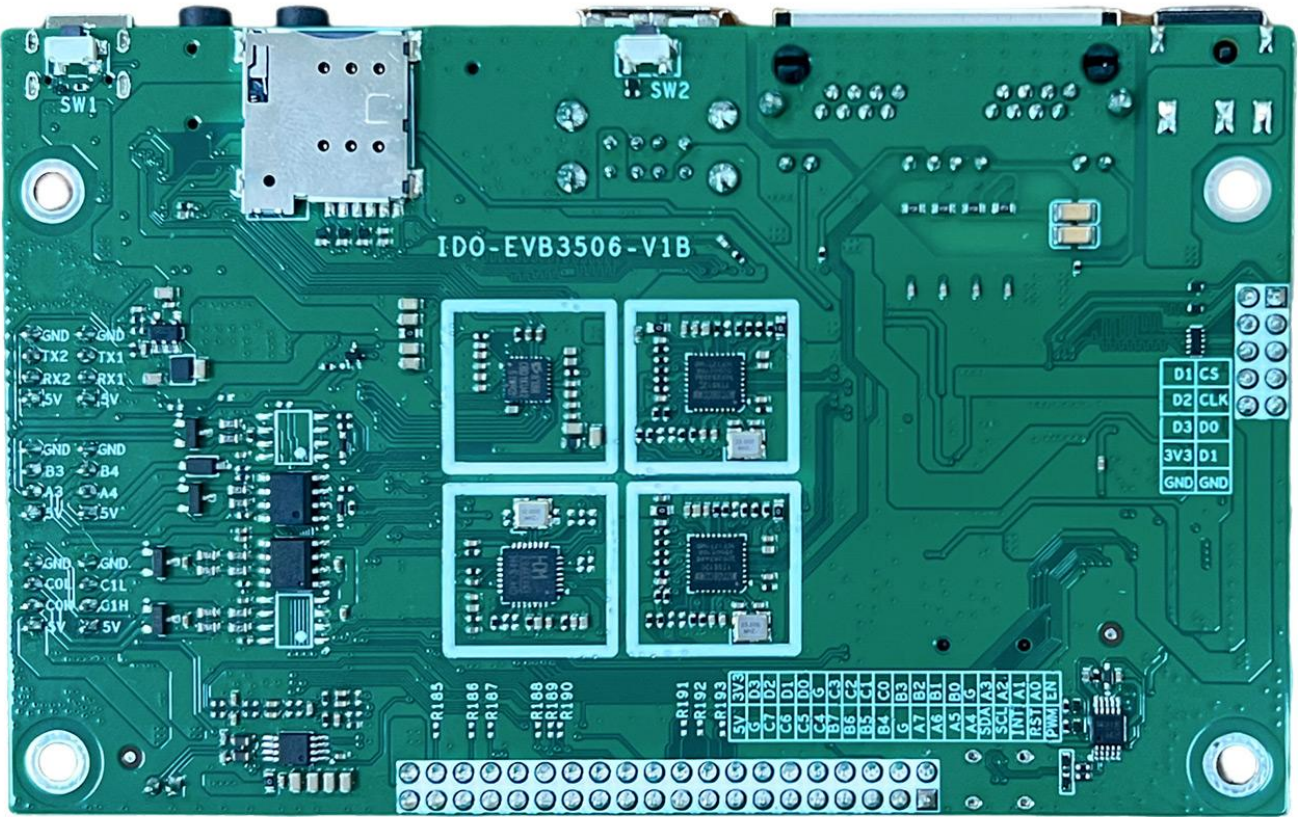
IDO-EVB3506-V1（FLASH版本）正面图，如下图所示：



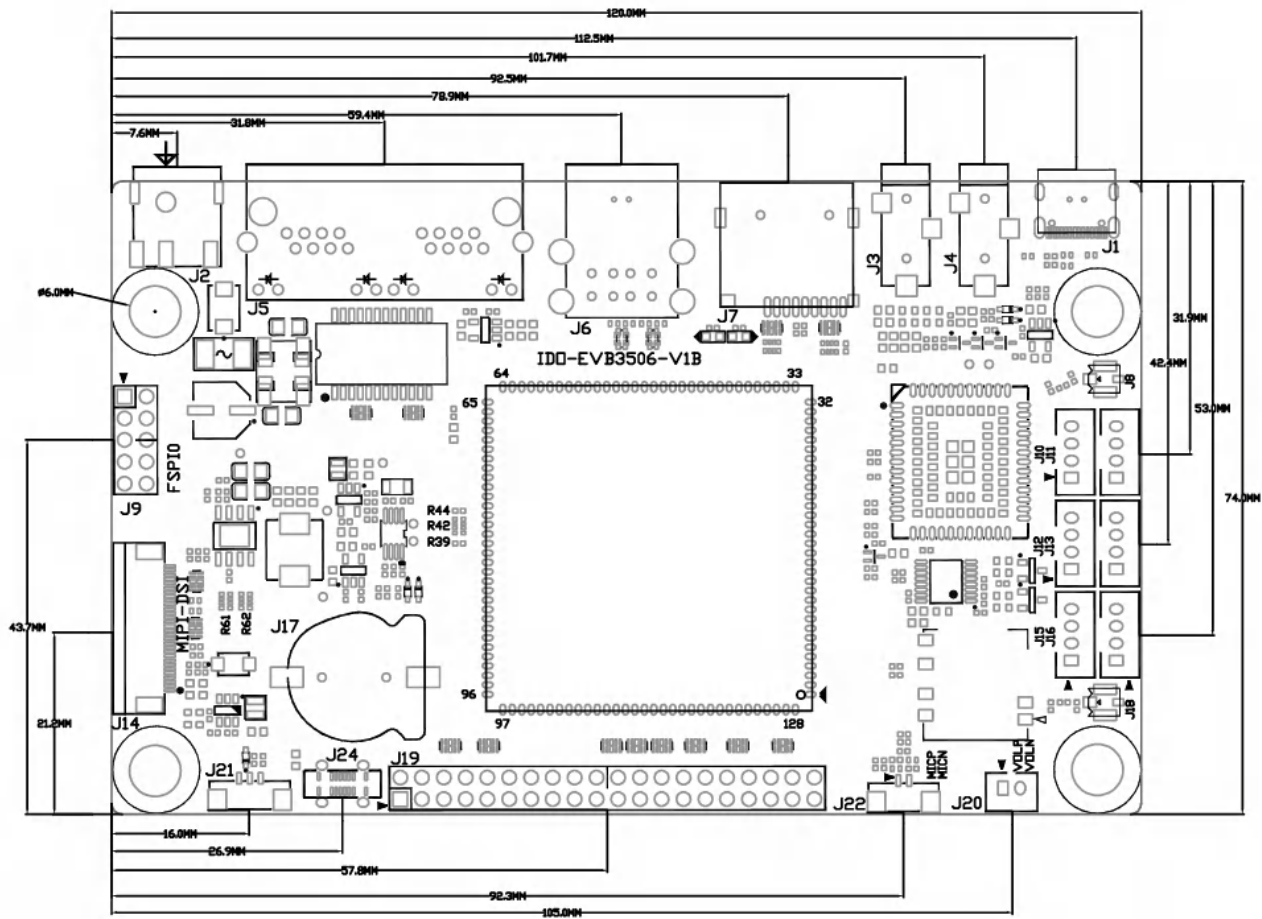
IDO-EVB3506-V1 (eMMC版本) 正面图，如下图所示：



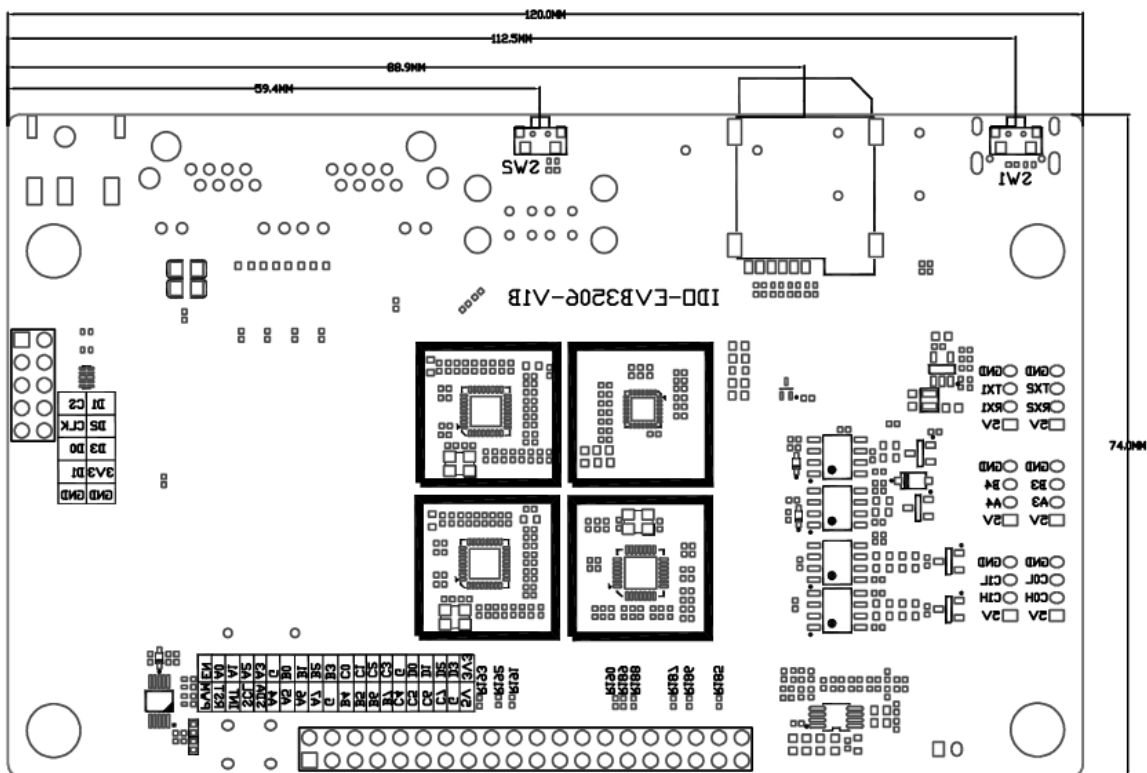
IDO-EVB3506-V1背面图，如下图所示：



IDO-EVB3506-V1正面尺寸图，如下图所示：



IDO-EVB3506-V1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 RK3506B/RK3506J
CPU	三核 Cortex-A7+单核Cortex-M0， A7核心的主频达到1.5GHz， M0核心的频率为200MHz
GPU	2D Graphic Engine
内存	256MB/512MB DDR3/DDR3L 16bit

存储	1. 256MB/512MB NAND 2. 8GB eMMC 以上配置二选一 1 × TF-Card Slot (eMMC版本不可用)
硬件参数	
以太网	支持双百兆以太网 (100 Mbps)
无线网络	支持4G LTE Cat1移动通信 支持2.4GHz WLAN+BLE+SLE
显示接口	视频输出： 1 × RGB (1280×1280@60fps); 1 × MIPI_DSI_TX(2Lane Ouput/1.5Gbps per Lane,1280×1280@60fps);
音频接口	1 × SPEAKER, 单声道喇叭输出 1 × LINEIN 1 × LINEOUT 1 × MIC
USB	1 × USB2.0 OTG 2 × USB2.0 HOST
扩展接口	1 × Debug UART TTL 1 × RS232 (最大支持2路) 1 × RS485 (最大支持2路) 1 × CAN (最大支持2路) 1 × I2C 1 × FSPI (NAND FLASH版本不可用) 34 × GPIO (最大)
其他	
主板尺寸	120mm × 73.9mm

2.2 工作环境

工作环境，如下表所示：

工作环境	
工作温度	-20~+80℃
工作湿度	0~90% RH 非冷凝
存储温度	-40~+85℃

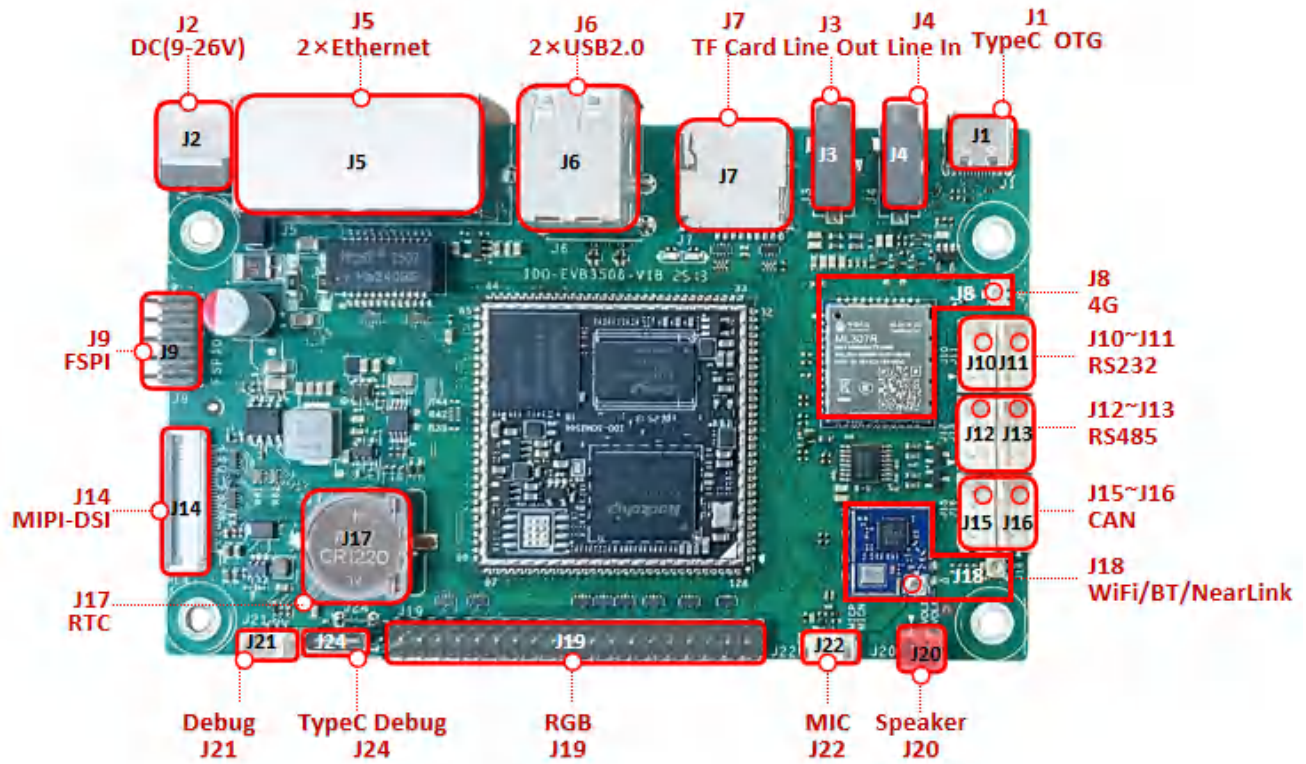
2.3 系统支持

系统支持，如下表所示：

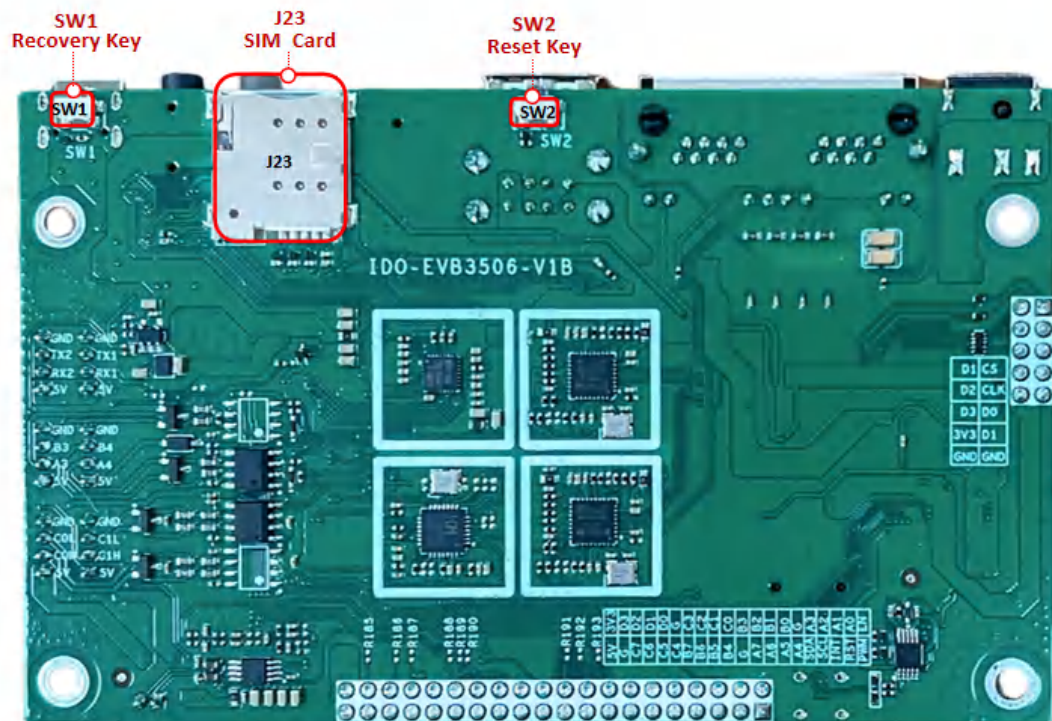
序号	操作系统	支持	说明
1	Buildroot	✓	/
2	Ubuntu	✓	/

3 接口定义

IDO-EVB3506-V1正面接口位号图，如下图所示：



IDO-EVB3506-V1背面接口位号图，如下图所示：



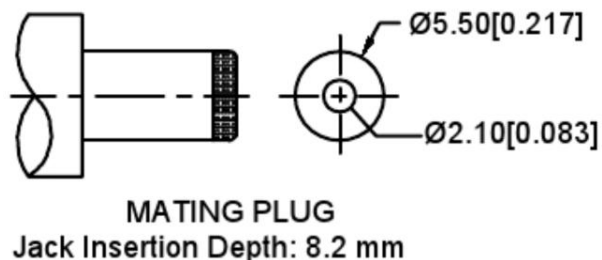
3.1 电源接口

主板额定电压：12V。

电流要求：不小于1A。

注意：主板可适应的供电电压范围：DC9V-26V。

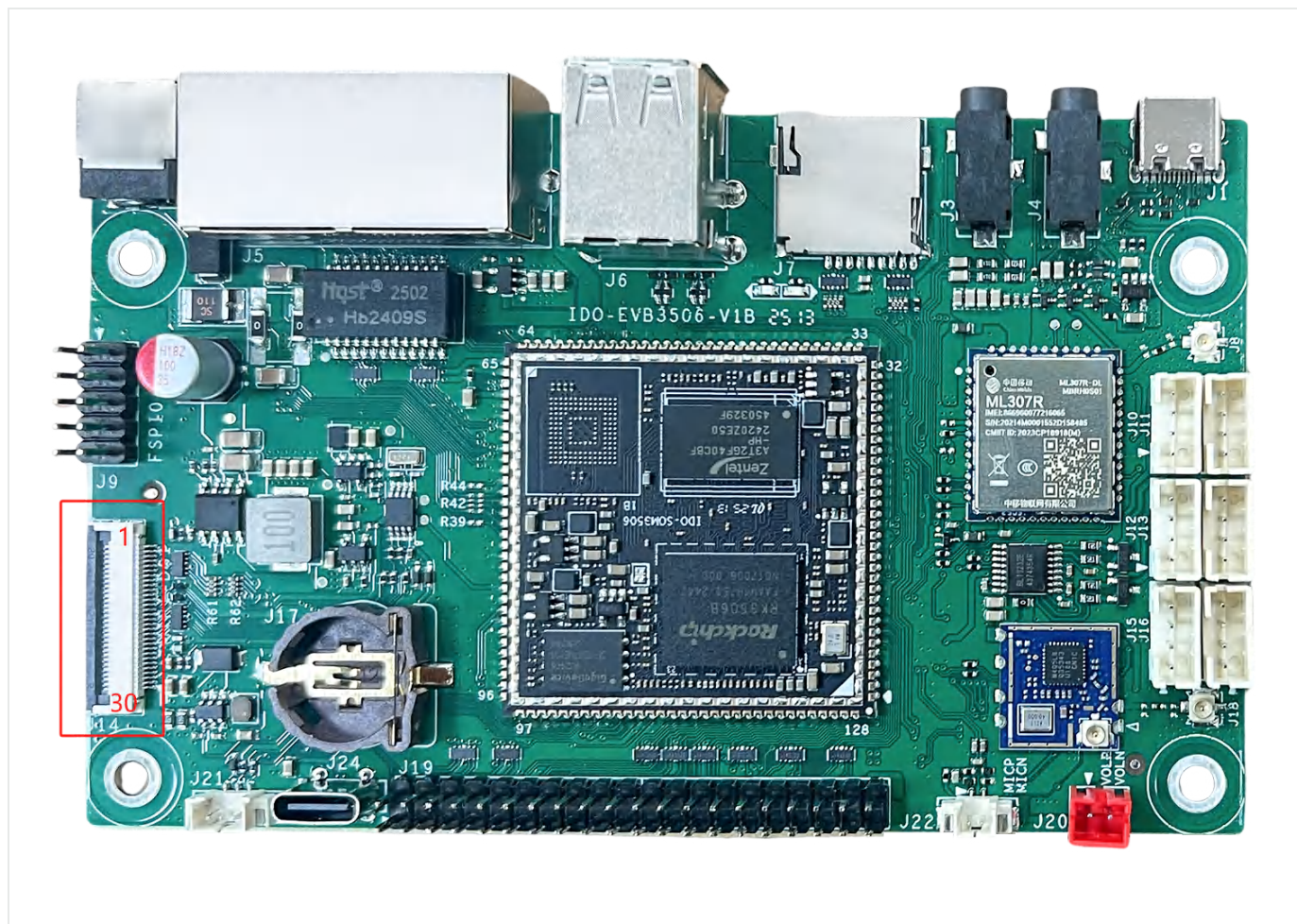
通过 J2 DC-042座（内径2mm，外径6mm）连接电源适配器，电源插头参考图片，如下图所示：



3.2 MIPI-DSI接口

开发板支持1路MIPI-DSI，2-Lane，支持1280x1280@60fp；

(J14) 30Pin FPC 0.5mm 下接，如下图所示：



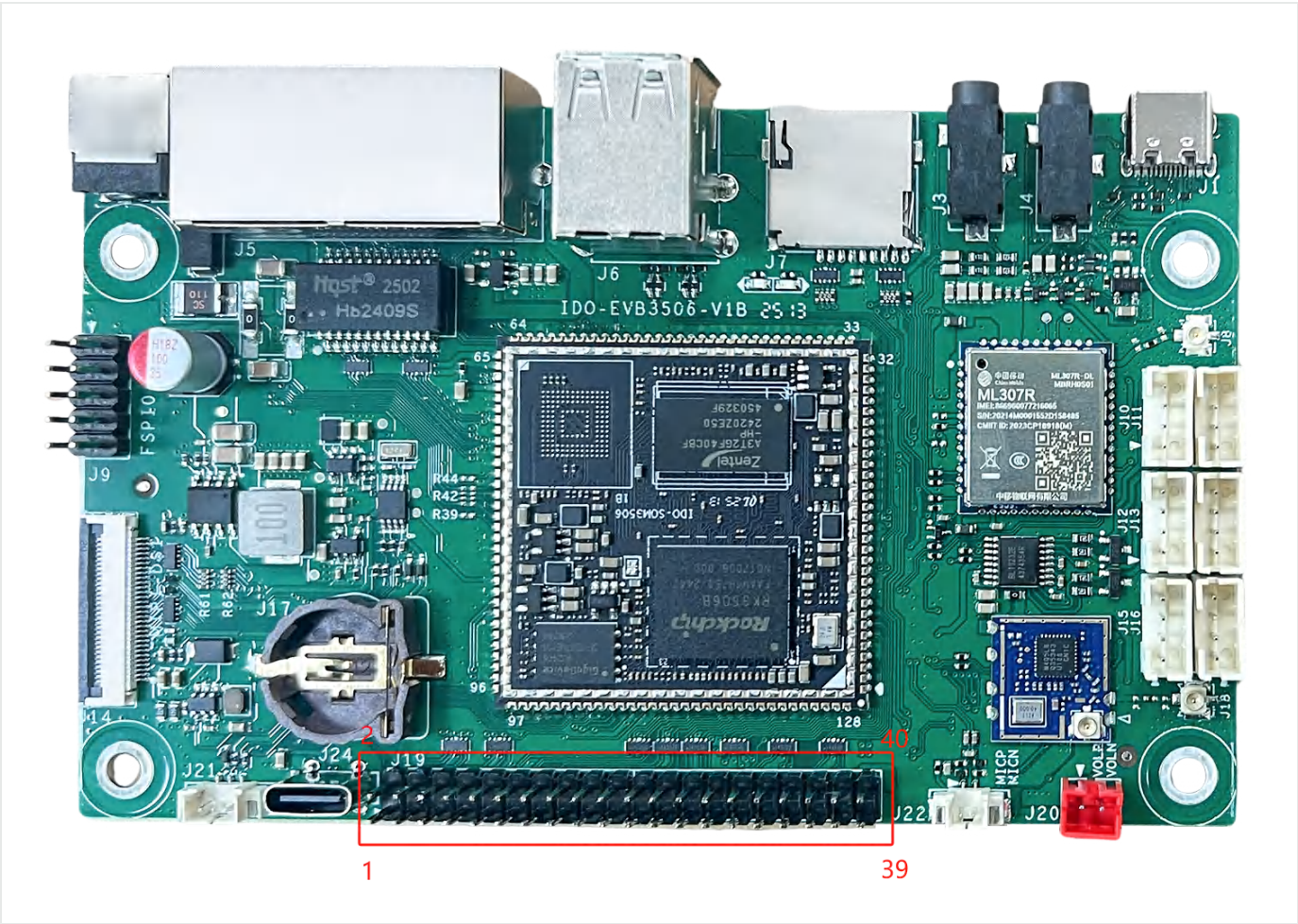
序号	定义	电平/V	说明
1	VCC_LEDK_TX	/	MIPI-DSI背光源负极
2	VCC_LEDK_TX	/	
3	VCC_LED_A_TX	30V	MIPI-DSI背光源正极
4	GND	GND	电源地
5	MIPI_RST_L	/	MIPI_DSI 复位信号
6	GND	/	电源地
7	VCC3V3	GND	VCC_3.3V供电
8	GND	/	MIPI_DSI_TX_D1信号对
9	VCC3V3	/	VCC_3.3V供电
10	GND	GND	电源地
11	MIPI_DSI_D0P	/	MIPI_DSI_D0信号对
12	MIPI_DSI_D0N	/	
13	GND	GND	电源地
14	MIPI_DSI_D1P	/	MIPI_DSI_D1信号对
15	MIPI_DSI_D1N	/	
16	GND	GND	电源地
17	MIPI_DSI_CLKP	/	MIPI_DSI_TX_D3信号对
18	MIPI_DSI_CLKN	/	
19	GND	GND	电源地
20	GND	GND	电源地
21	GND	GND	电源地
22	GND	GND	电源地
23	GND	GND	电源地
24	GND	GND	电源地

25	TP_INT	3.3V	TP中断信号
26	TP_SDA	3.3V	I2C总线信号
27	TP_SCL	3.3V	
28	TP_RST	3.3V	TP复位信号
29	VCC3V3	3.3V	3.3V电源
30	GND	GND	电源地

3.3 RGB接口

注意： 主板预留1路RGB888显示输出接口,分辨率最大支持 1280×1280@60fps（和UART2、UART4以及其他GPIO复用，主板默认无RGB输出）；

(J19) 2X20P 2.54mm间距 双排针 直针 黑色，如下图所示：



序号	定义	电平/V	说明
1	RGB_PWM	/	
2	LCD_PWREN_H_	/	
3	TP_RST0	/	
4	VO_LCDC_DEN/GPIO 1_A0	/	
5	TP_INT0	/	
6	VO_LCDC_VSYNC/G PIO1_A1	/	
7	TP_SCL0	/	
8	VO_LCDC_HSYNC/G PIO1_A2	/	
9	TP_SDA0	/	
10	VO_LCDC_CLK/GPIO 1_A3	/	
11	VO_LCDC_D23/GPIO 1_A4	/	
12	GND	GND	
13	VO_LCDC_D22/GPIO 1_A5	/	
14	VO_LCDC_D19/GPIO 1_B0	/	
15	VO_LCDC_D21/GPIO 1_A6	/	
16	VO_LCDC_D18/UART 2_TX/GPIO1_B1	/	
17	VO_LCDC_D20/GPIO 1_A7	/	

18	VO_LCDC_D17/CAN0_TX/GPIO1_B2	/	
19	GND	GND	
20	VO_LCDC_D16/CAN0_RX/GPIO1_B3	/	
21	VO_LCDC_D15/GPIO1_B4	/	
22	VO_LCDC_D11/GPIO1_C0	/	
23	VO_LCDC_D14/GPIO1_B5	/	
24	VO_LCDC_D10/DSM_AUD_RN/GPIO1_C1	/	
25	VO_LCDC_D13/GPIO1_B6	/	
26	VO_LCDC_D9/DSM_AUD_RP/GPIO1_C2	/	
27	VO_LCDC_D12/GPIO1_B7	/	
28	VO_LCDC_D8/UART2_RX/GPIO1_C3	/	
29	VO_LCDC_D7/GPIO1_C4	/	
30	GND	GND	
31	VO_LCDC_D6/GPIO1_C5	/	
32	VO_LCDC_D3/GPIO1_D0	/	

33	VO_LCDC_D5/GPIO1_C6	/	
34	VO_LCDC_D2/UART4_RTSN/GPIO1_D1	/	
35	VO_LCDC_D4/GPIO1_C7	/	
36	VO_LCDC_D1/UART4_RX/GPIO1_D2	/	
37	GND	GND	
38	VO_LCDC_D0/UART4_TX/GPIO1_D3	/	
39	VCC5V0	5V	
40	VCC3V3	3V3	

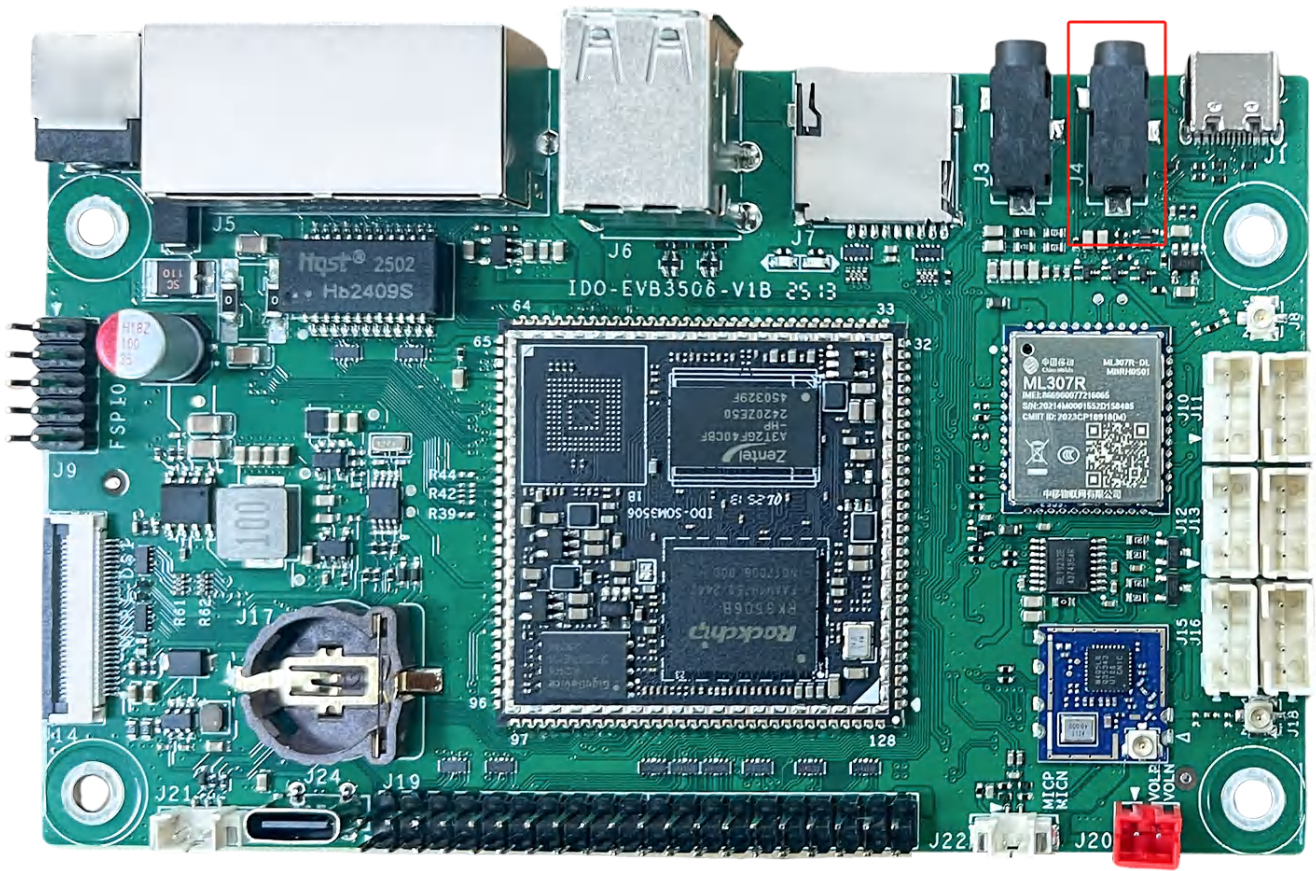
3.4 Speaker接口

(J20) PH2.0-2P 米白色 直针，单声道扬声器接口，支持4Ω 3W输出，如下图所示：

序号	定义	电平/V	说明
1	VOLP	/	喇叭驱动输出差分信号P
2	VOLN	/	喇叭驱动输出差分信号N

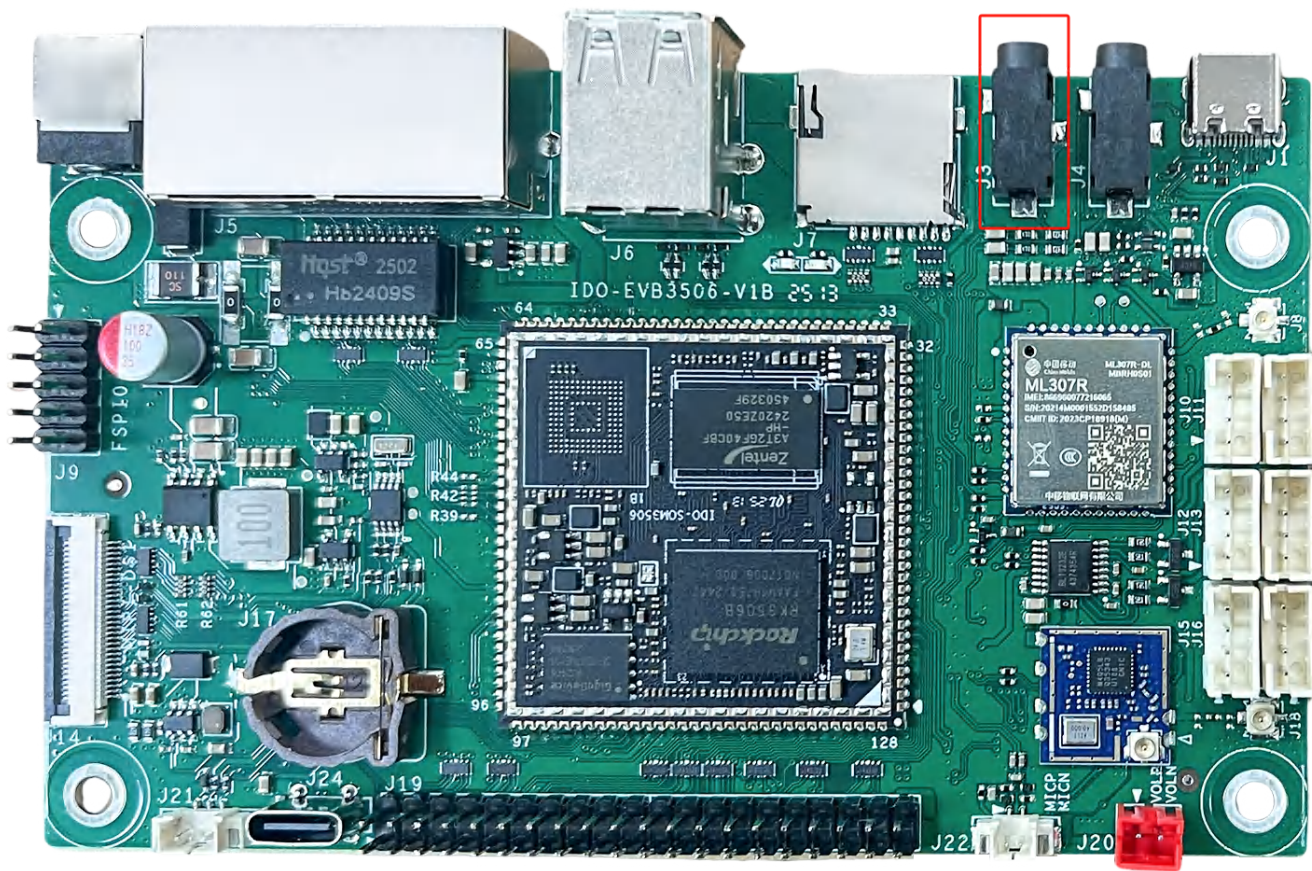
3.5 LINEIN接口

(J4) 支持1路3.5mm三节耳机座，用于输入来自其他音频设备的音频信号，如下图所示：



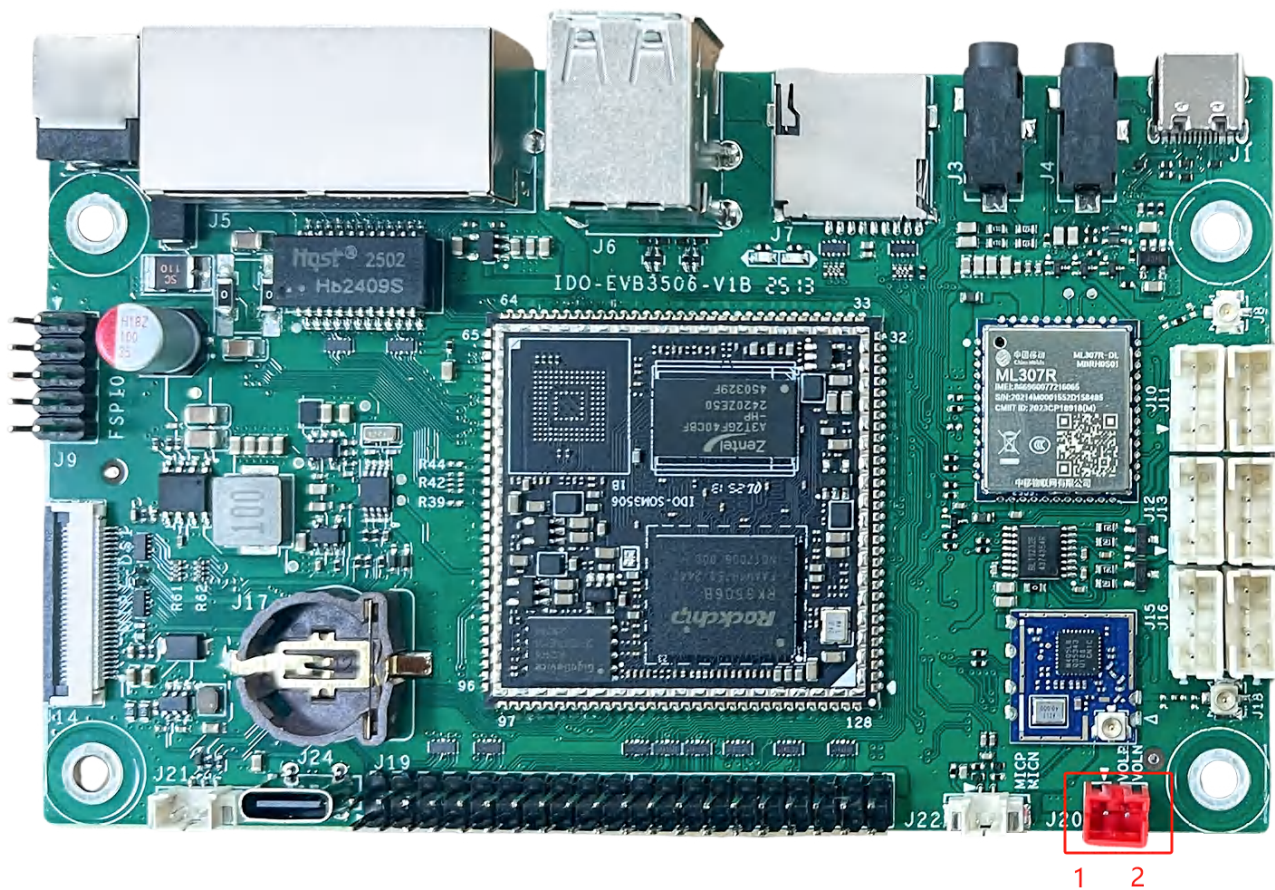
3.6 LINEOUT接口

(J3) 支持1路3.5mm三节耳机座，用于输出音频信号到其他的音频接收设备，如下图所示：



3.7 MIC接口

(J22) MX1.25-2P 立贴 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：

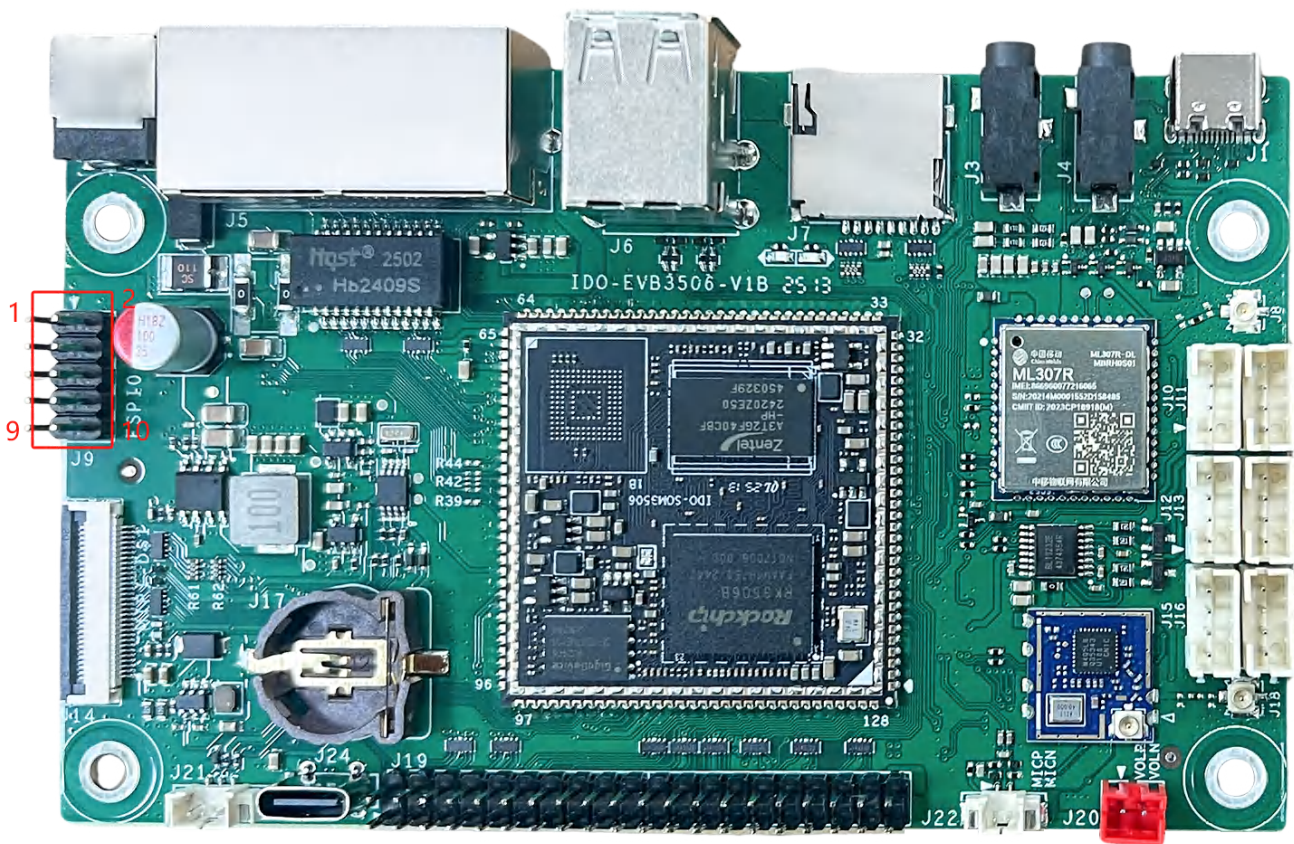


序号	定义	电平/V	说明
1	ACODEC_ADC_INP	/	麦克风音频输入差分信号 N
2	ACODEC_ADC_INN	/	麦克风音频输入差分信号 P

3.8 FSPI接口

注意：支持1路FSPI接口（和NAND FLASH复用，NAND FLASH版本默认无FSPI接口功能）；

(J9) 2X5P 2.54mm间距 双排针 直针 黑色，如下图所示：

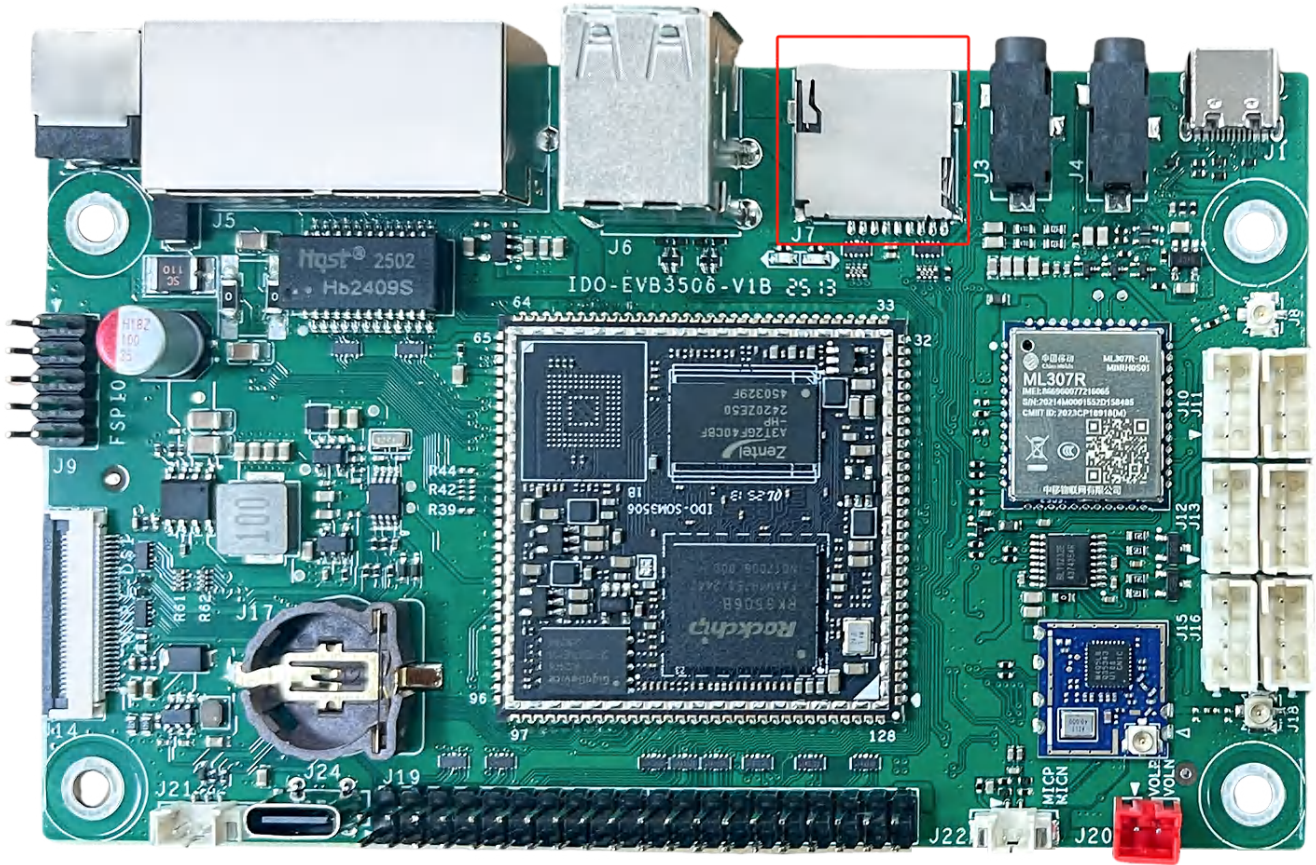


序号	定义	电平/V	说明
1	FSPI_CSN	3.3V	FSPI信号组
2	FSPI_D1	3.3V	
3	FSPI_CLK	3.3V	
4	FSPI_D2	3.3V	
5	FSPI_D0	3.3V	
6	FSPI_D3	3.3V	
7	VCC5V0	5V	3.3V电源输出
8	VCC3V3	3.3V	5V电源输出
9	GND	GND	电源地
10	GND	GND	电源地

3.9 TF卡接口

注意：支持1路高速SD卡扩展（和eMMC复用，eMMC版本默认无SD卡功能）；

(J7) TF卡座支持高速SD卡，如下图所示：

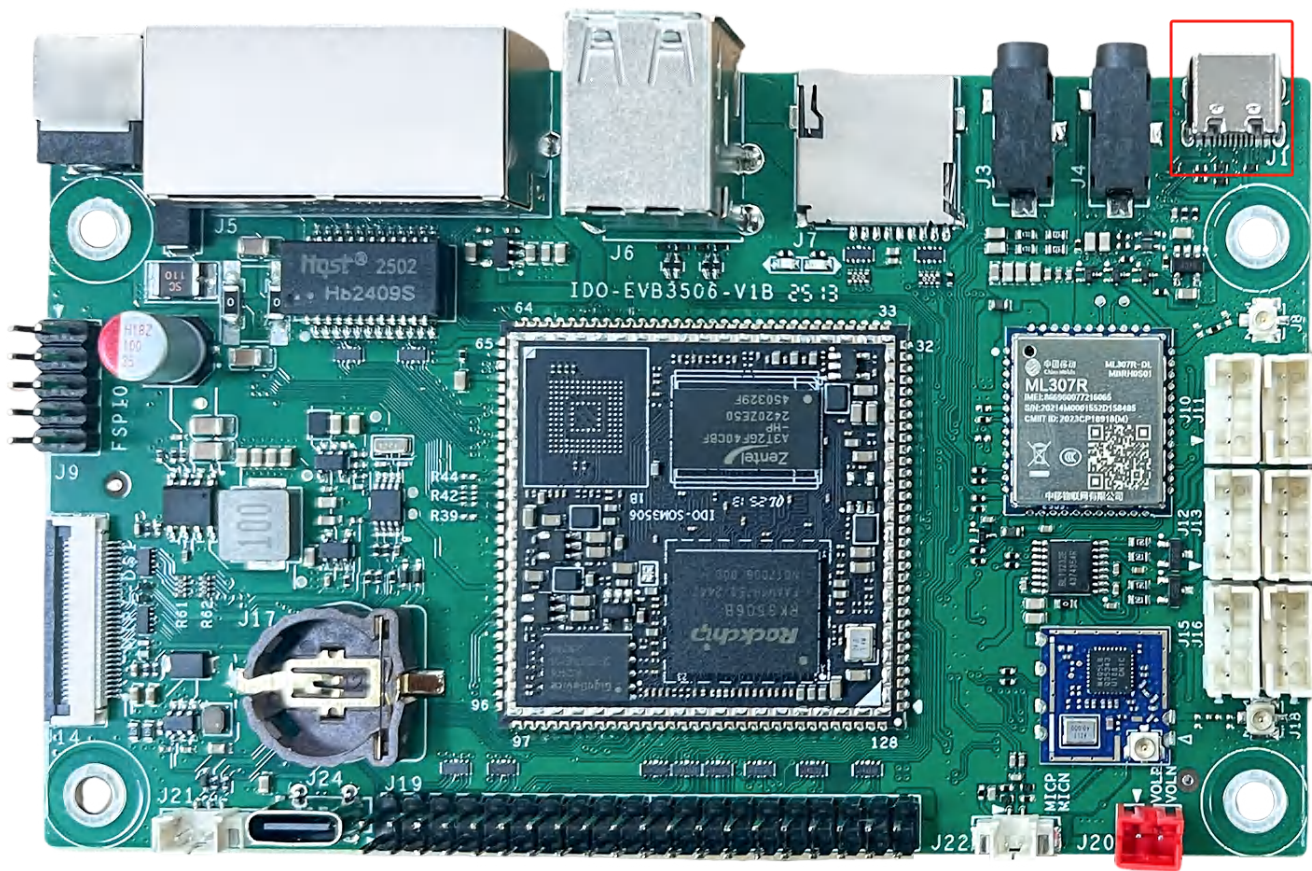


3.10 USB接口

开发板支持3个USB2.0接口，1个TypeC接口，2个USB2.0 TYPEA接口，USB对外总供电应小于2A。

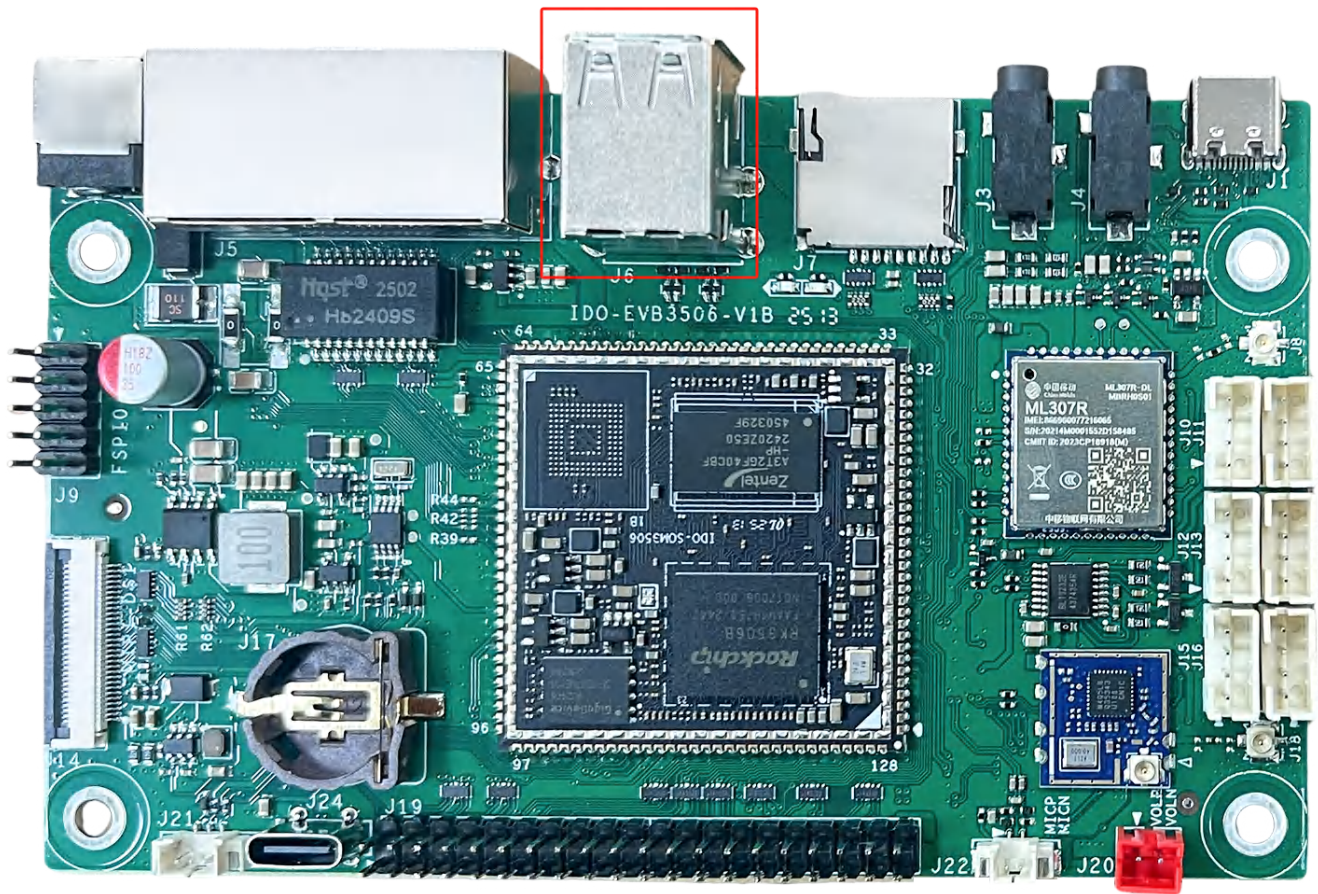
3.10.1 Type-C接口

(J1) 主板支持1个Type-C接口（USB2.0 OTG），可用来下载固件，如下图所示：



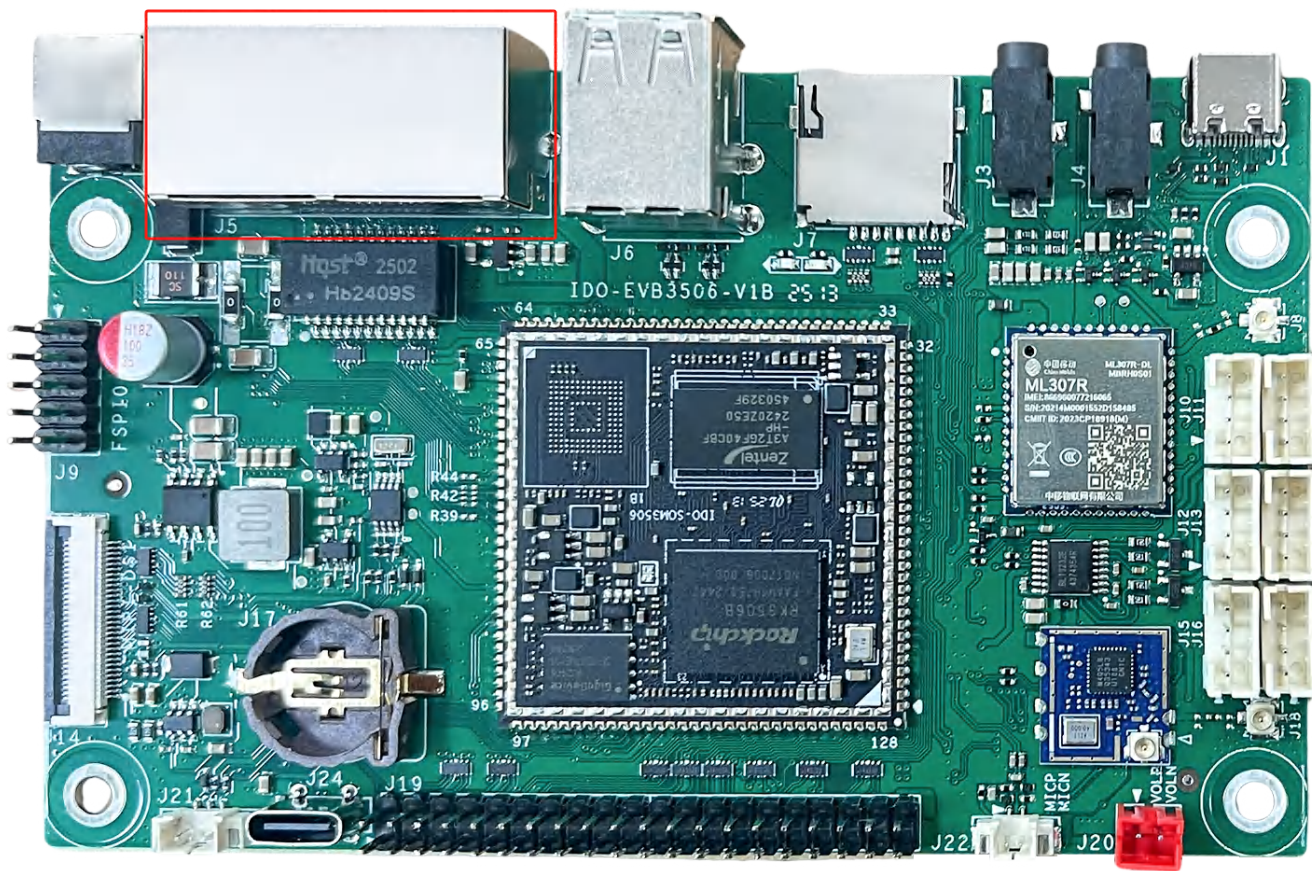
3.10.2 Type-A接口

(J6)主板默认支持2个USB2.0接口，USB接口默认提供5V@1A的驱动能力。



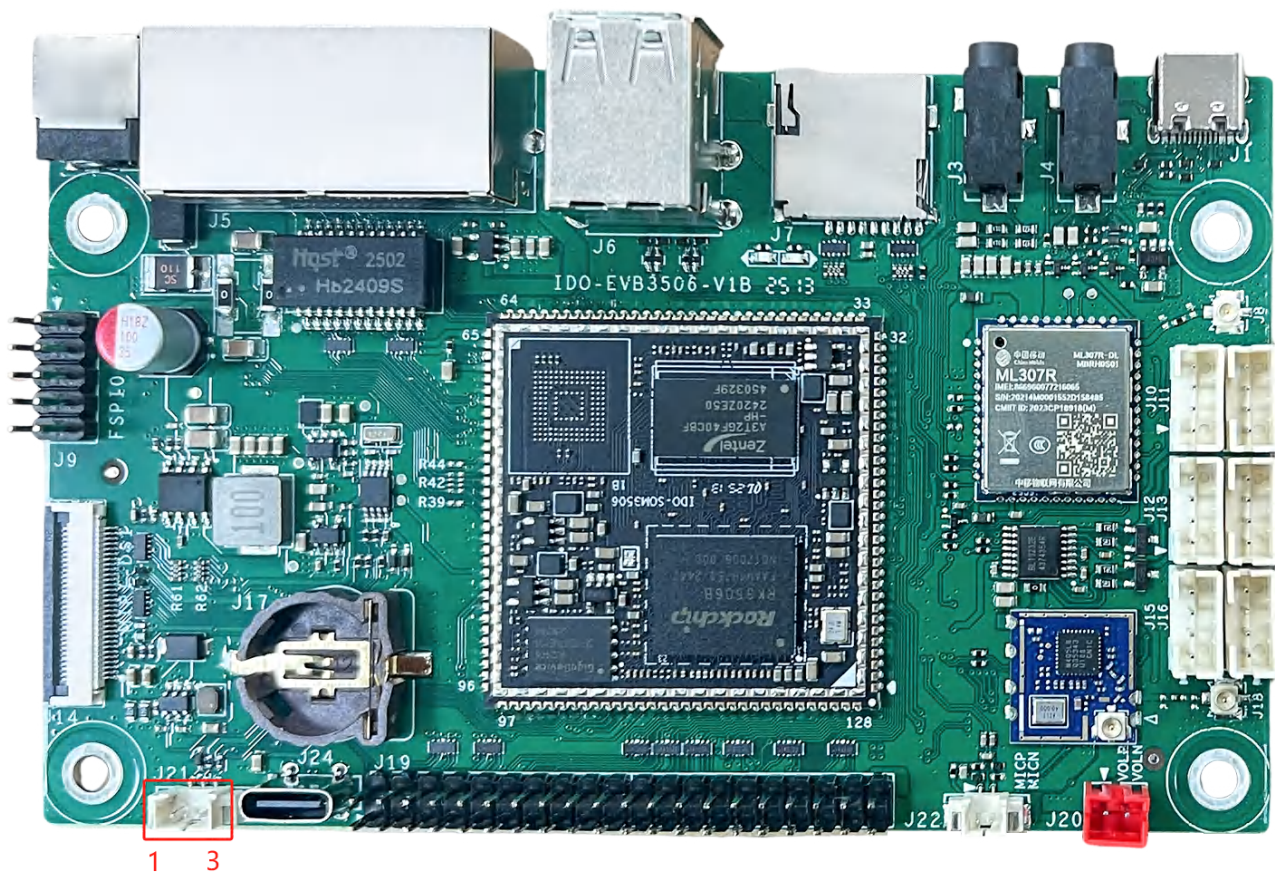
3.11 Ethernet接口

(J5)适应双百兆网口，支持WAN口+LAN口 双IP，如下图所示：



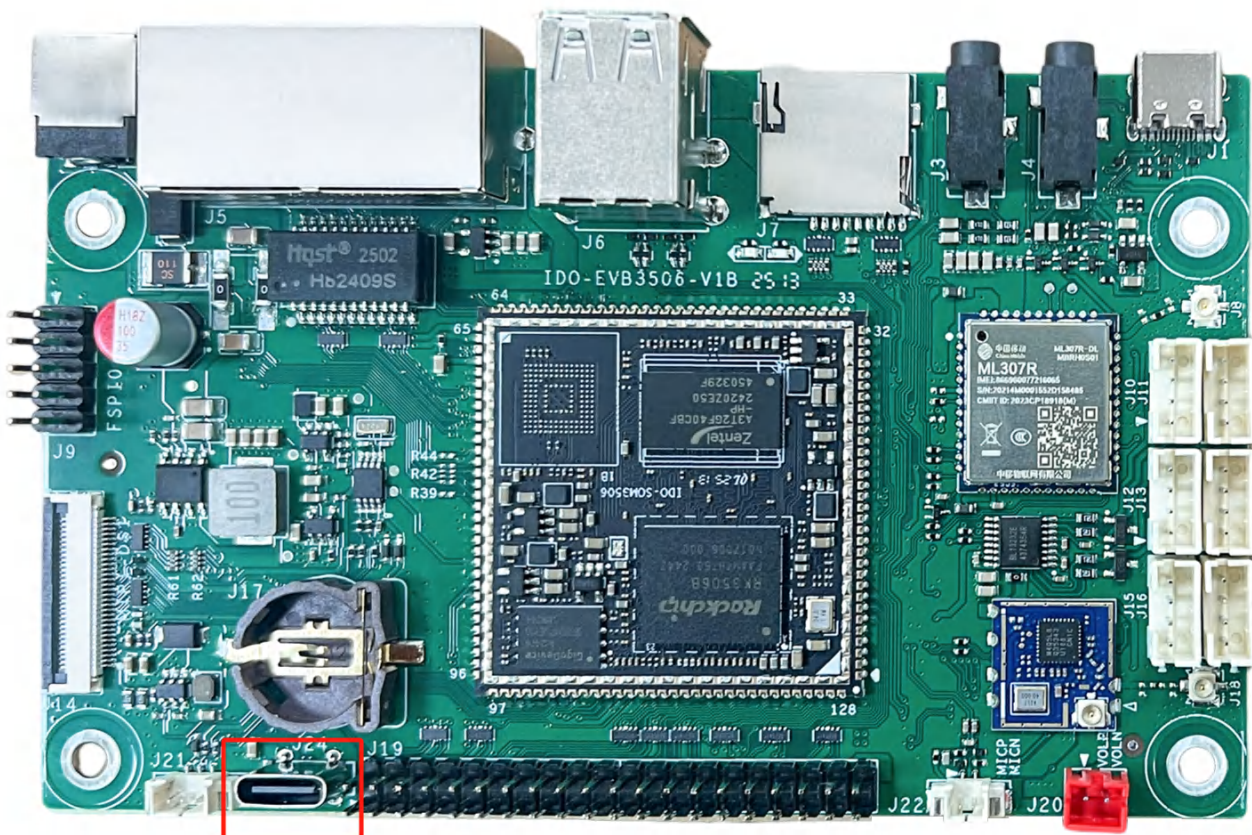
3.12 调试串口

(J21) 1.25T 3P 立贴 米白色，如下图所示：



序号	定义	电平/V	说明
1	UART0_RX_Debug	3.3V TTL	默认1.5Mbps波特率
2	UART0_TX_Debug	3.3V TTL	
3	GND	GND	电源地

(J24) TypeC 立贴调试口，如下图所示：

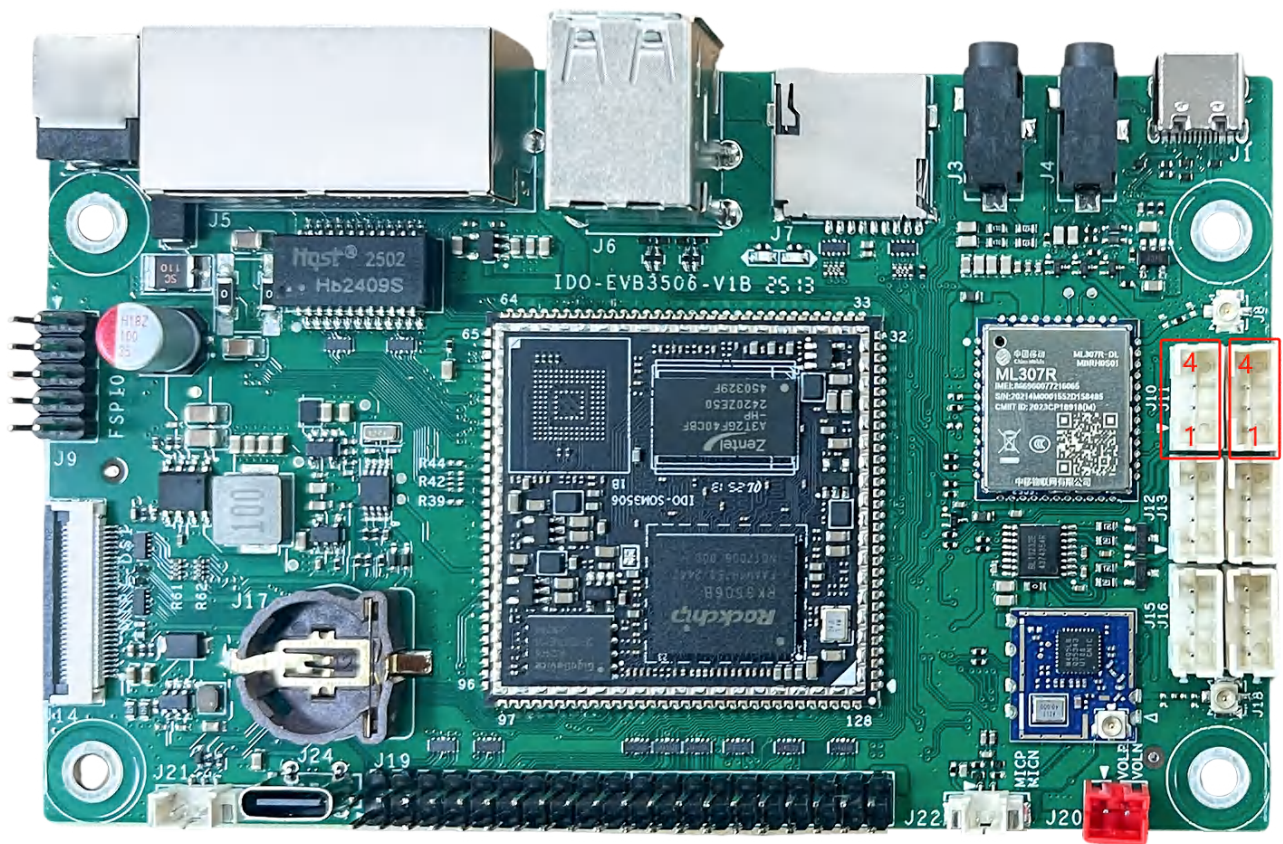


3.13 串口通信

IDO-EVB3506-V1主板一共扩展4路通信串口（不含调试UART），4路串口通过4个PH2.0-4P米白色座子接出（2路RS232和2路RS485），其中 UART2和 UART4与RGB屏幕复用，接RGB屏幕时J11和J13不可用。

3.13.1 RS232

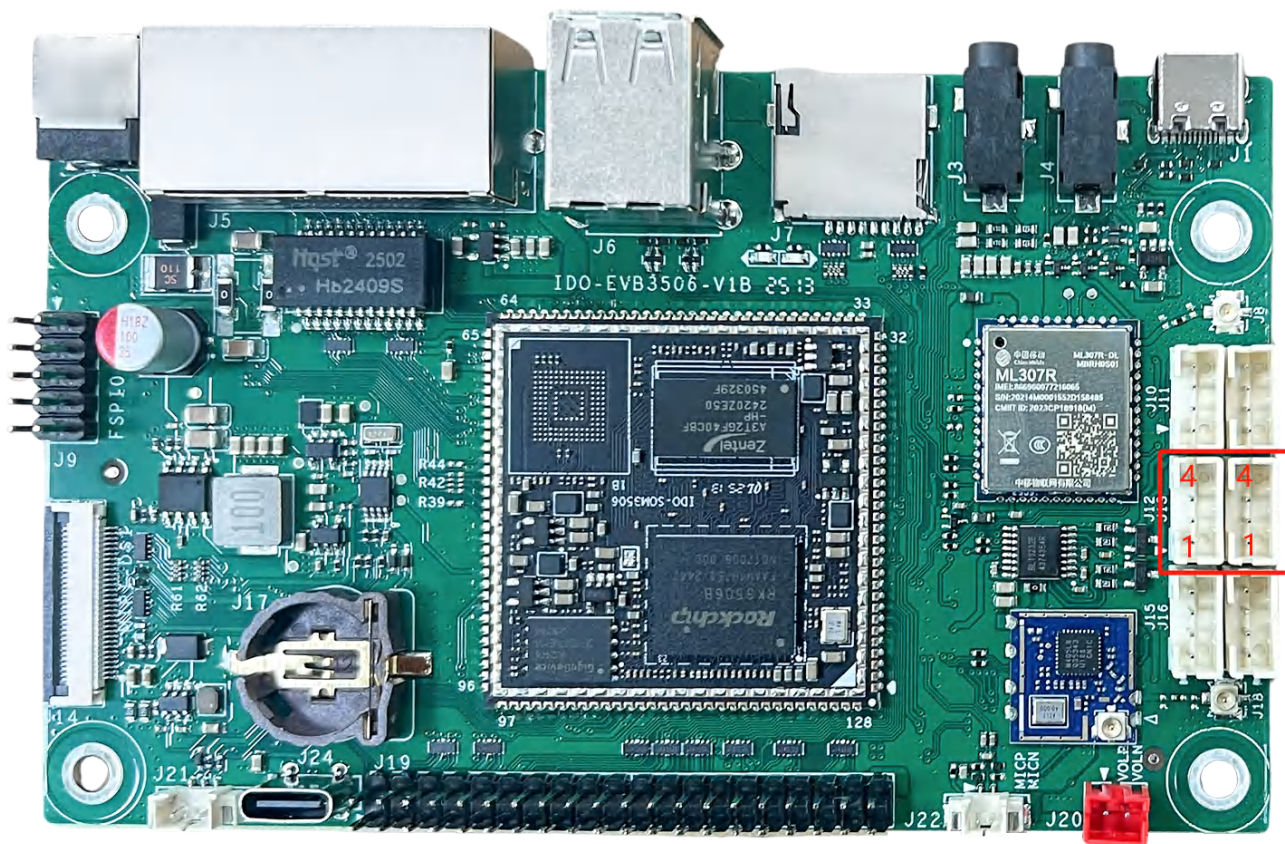
(J10、J11) PH2.0-4P 米白色 直针，如下图所示：



连接器	序号	定义	电平/V	说明
J10	1	VCC	5V	5V供电输出
	2	RS232_RX1	/	设备节点 (/dev/ttyS1)
	3	RS232_TX1	/	
	4	GND	GND	电源地
J11(默认不使用)	1	VCC	5V	5V供电输出
	2	RS232_RX2	/	设备节点 (/dev/ttyS2)
	3	RS232_TX2	/	
	4	GND	GND	电源地

3.13.2 RS485

(J12、J13) PH2.0-4P 米白色 直针，如下图所示：

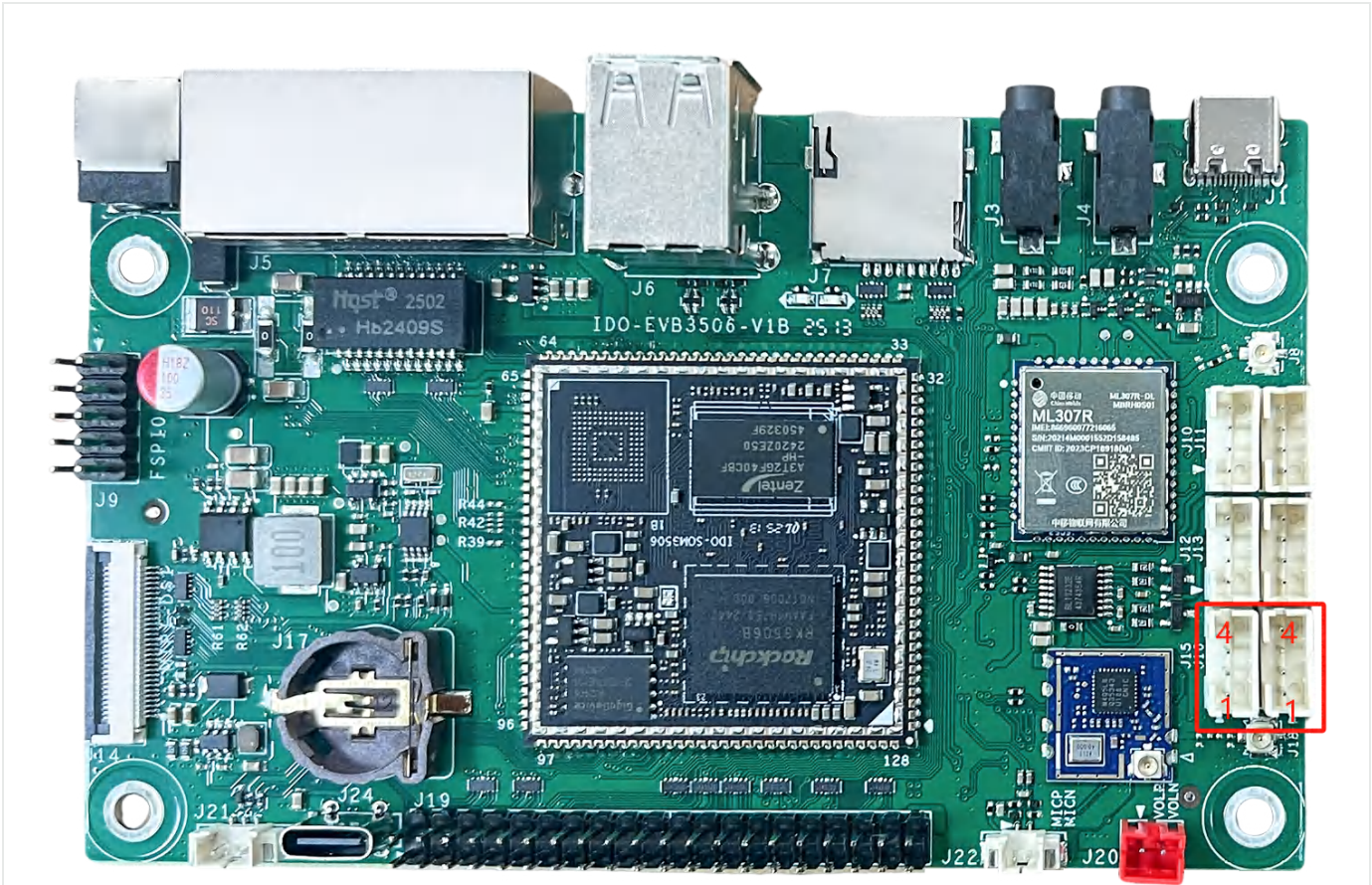


连接器	序号	定义	电平/V	说明
J12	1	VCC	5V	5V供电输出
	2	RS485_A3	/	设备节点 (/dev/ttyS3)
	3	RS485_B3	/	
	4	GND	GND	电源地
J13(默认不使用)	1	VCC	5V	5V供电输出
	2	RS485_A4	/	设备节点 (/dev/ttyS4)
	3	RS485_B4	/	
	4	GND	GND	电源地

3.14 CAN接口

IDO-EVB3506-V1主板一共扩展2路CAN接口，2路CAN接口通过2个PH2.0-4P米白色座子接出，其中 CAN0与RGB屏幕复用， 接RGB屏幕时CAN0不可用。

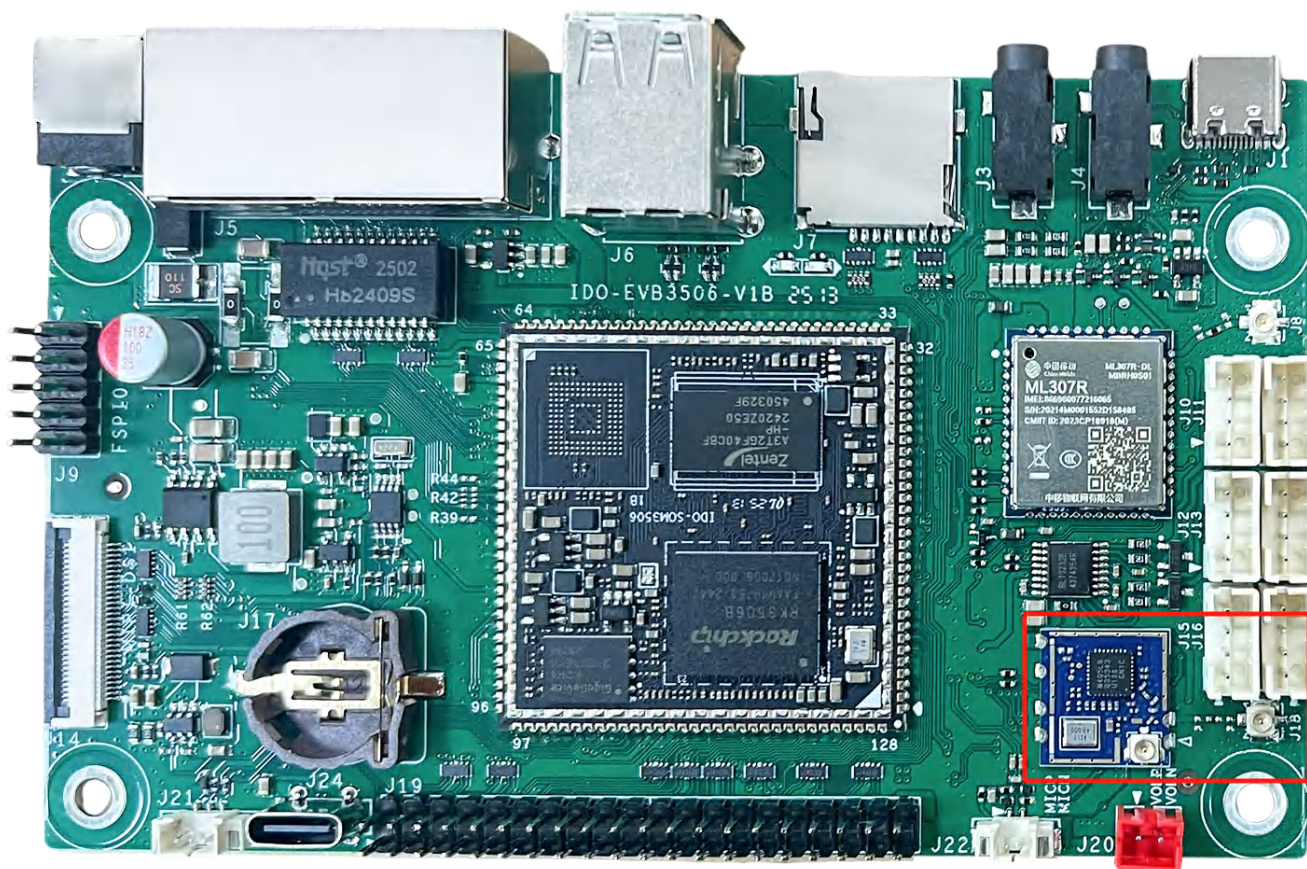
(J15、J16) PH2.0-4P 米白色 直针，如下图所示：



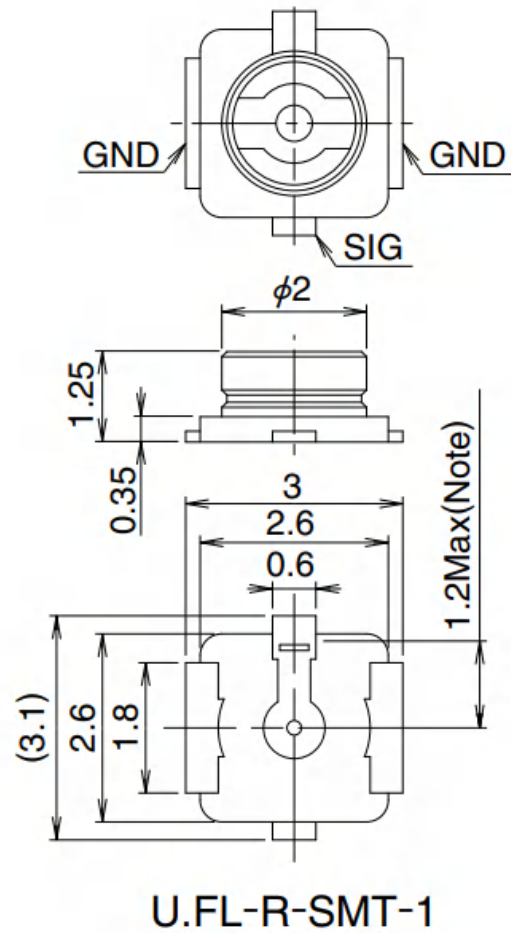
	序号	定义	电平/V	说明
J15	5	VCC	5V	5V供电输出
	6	CAN1_H	/	CAN信号
	7	CAN1_L	/	
	8	GND	GND	电源地
J16(默认不使用)	1	VCC	5V	5V供电输出
	2	CAN0_H	/	CAN信号
	3	CAN0_L	/	
	4	GND	GND	电源地

3.15 WLAN+BLE+SLE

(J18) 默认板载星闪模组，支持2.4GHz WLAN+BLE+SLE，外置1个IPEX一代天线座，如下图所示：

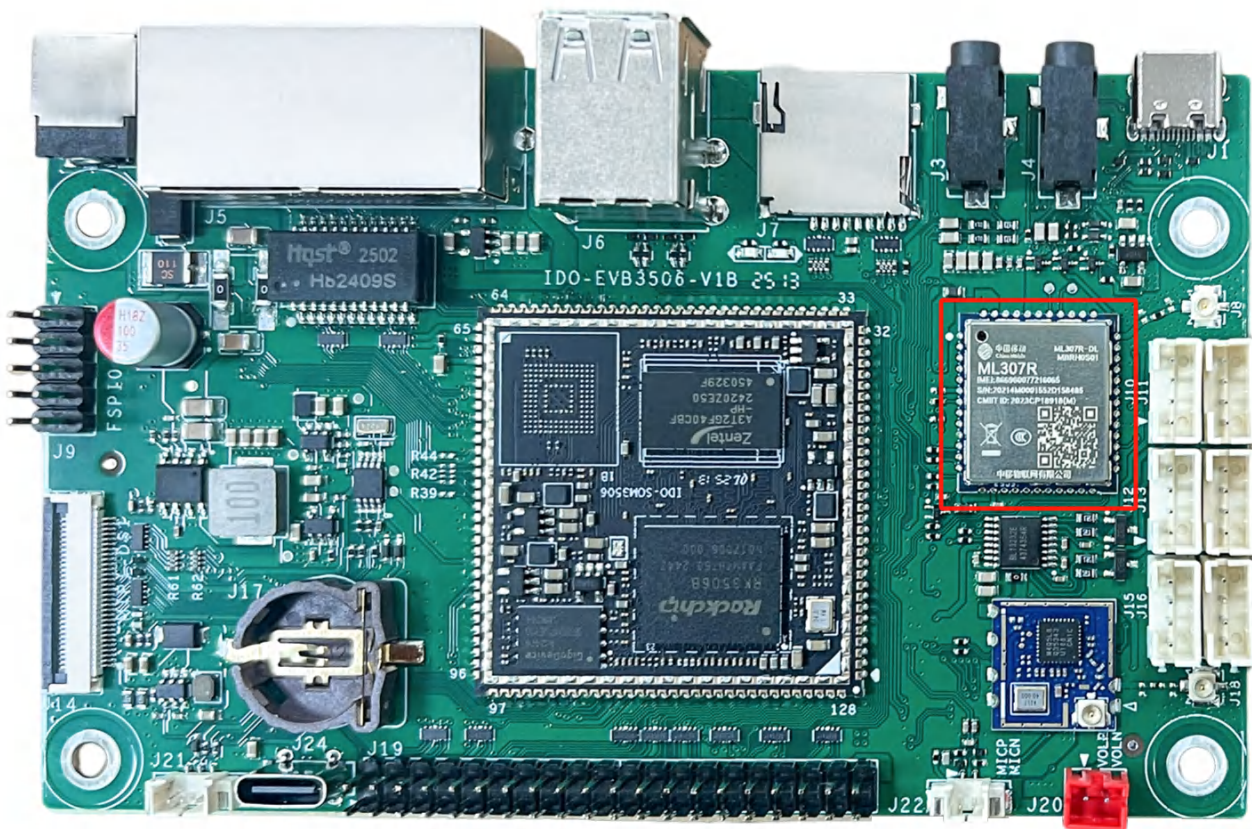


IDO-EVB3506-V1 IPEX天线座一代示意图，如下图所示：



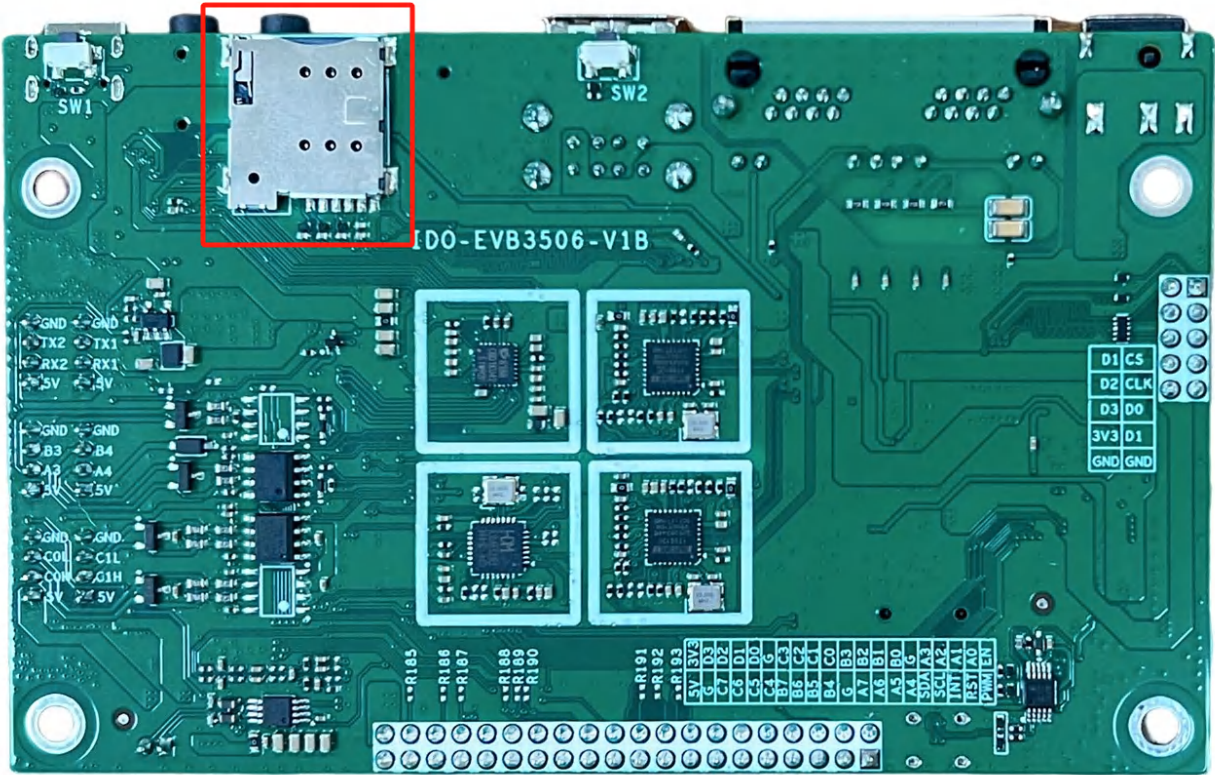
3.16 4G LTE Cat1

开发板板载中移4G LTE Cat1模组（ML307R-DC），上行速率最大支持5Mbps，下行速率最大支持10Mbps，如下图所示：



3.17 SIM卡座

(J23) SIM卡座位于主板背面，将标准尺寸SIM卡放入卡槽，如下表所示：



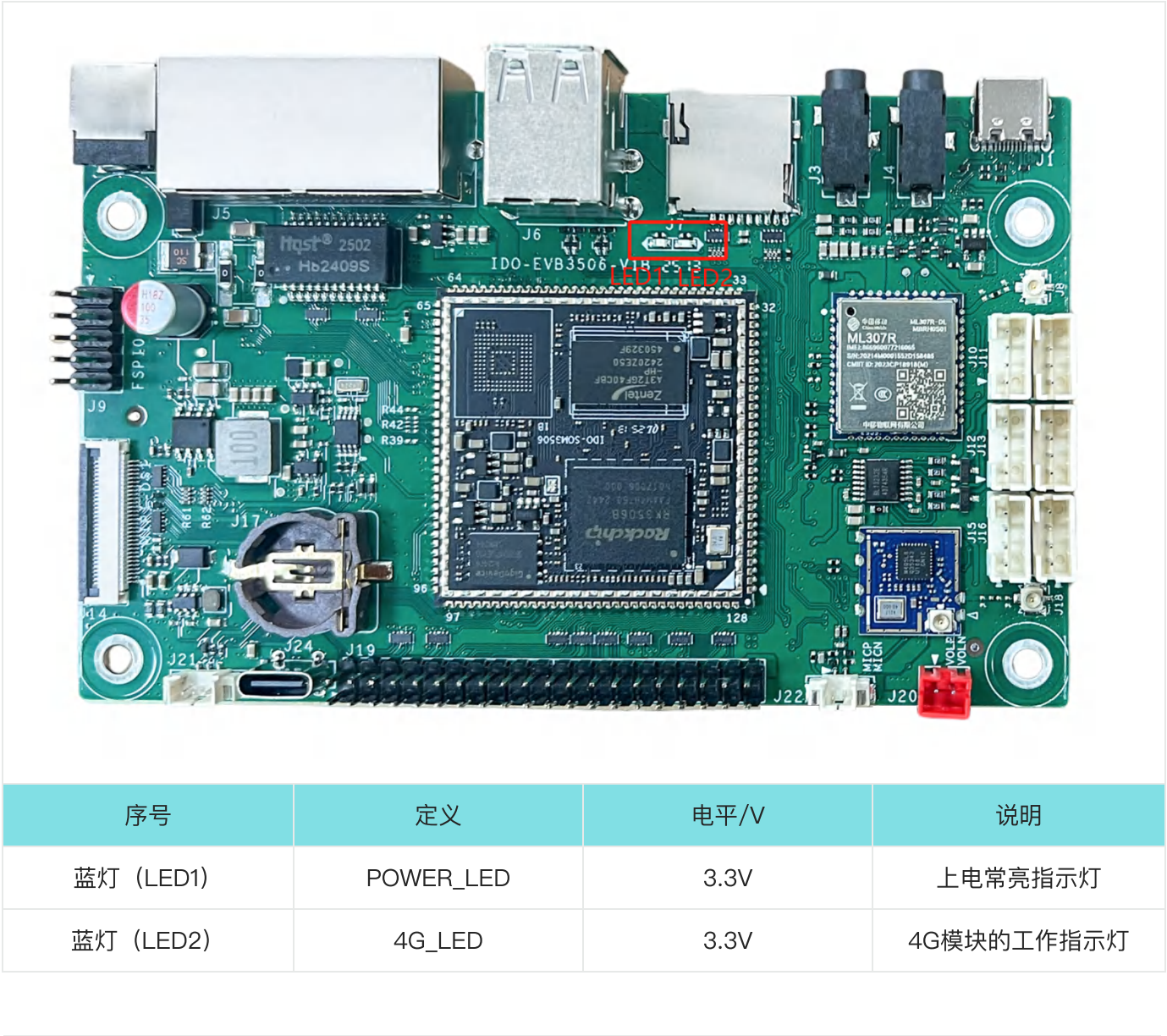
序号	名称	图片
1	Micro SIM卡	

3.18 RTC电池

(J17) 主板留有一个CR1220纽扣电池给RTC供电，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 LED指示灯

LED指示灯如下图所示：



3.20 按键

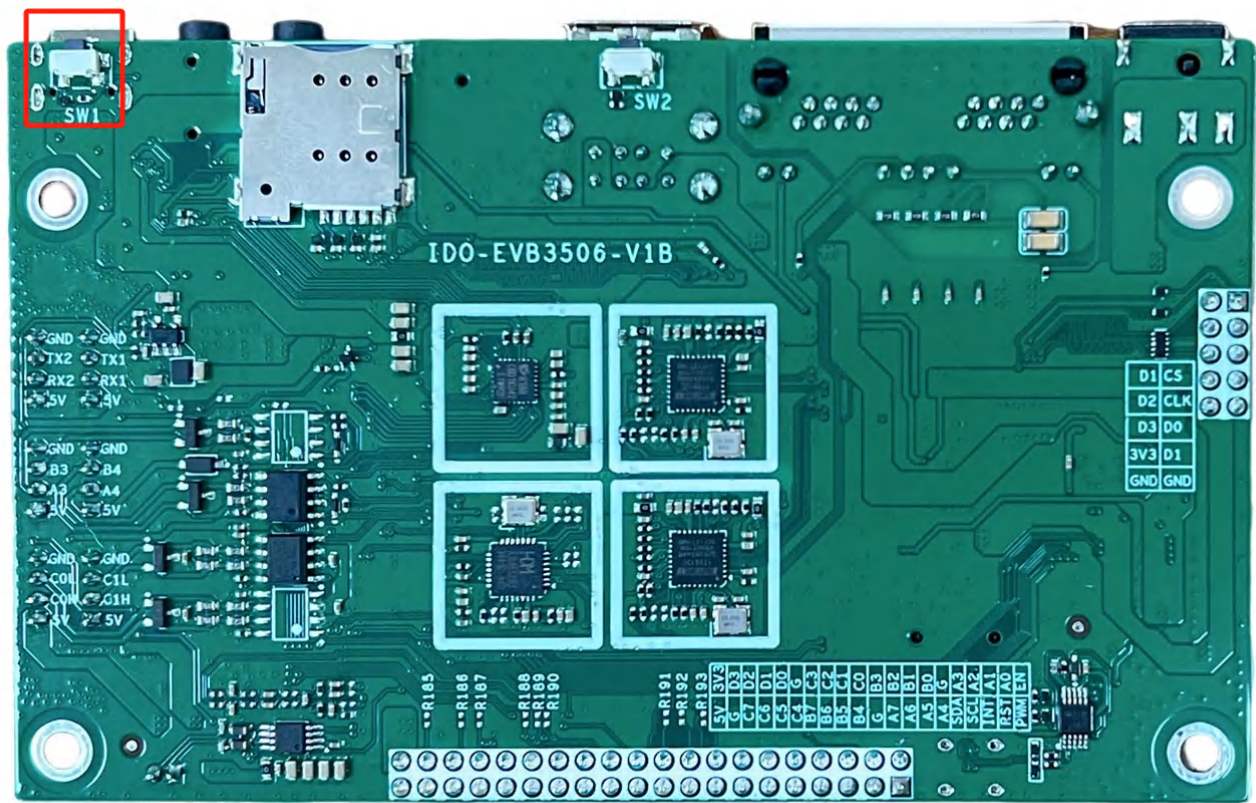
主板提供了2种按键（Recovery按键、Reset按键），方便开发调试使用。

3.20.1 Recovery按键

(SW1) Recovery按键默认为高电平（1.8V）。

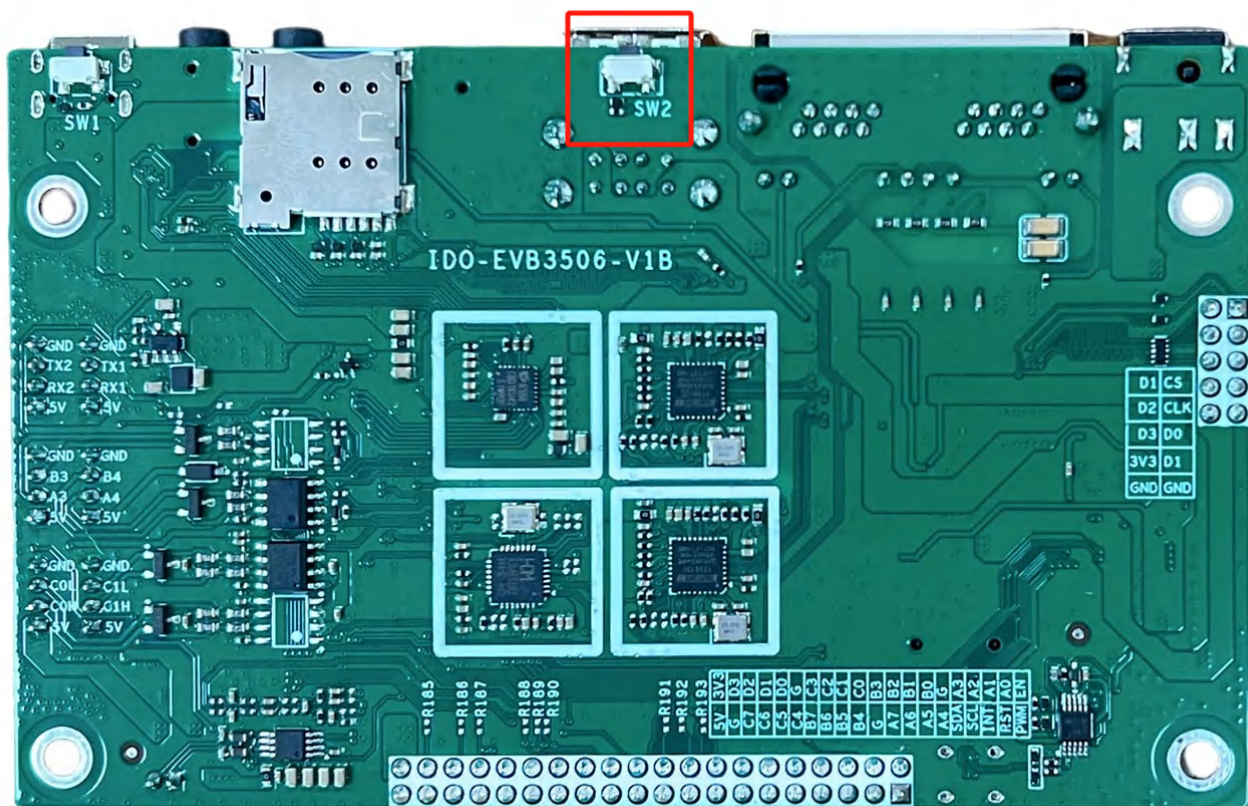
关机状态下：在没有按键动作且系统已经烧录固件的前提下，上电直接进入系统；若系统启动时 Recovery 按键处于按下状态，且电脑通过USB线连接主板TypeC接口，则RK3506进入 Loader 烧写模

式，当PC 识别到USB 设备时，松开按键恢复为高电平（1.8V），即可进行固件烧写，系统开机后此按键为音量+键。



3.20.2 Reset按键

(SW2) 开机状态下，按下Reset按键，系统复位。如下图所示：



4 电气性能

4.1 标准电源

标准电源性能，如下图所示：

属性		最小	典型	最大
标准电源	电压	9V	12V	26V
	纹波	/	/	100mV
	电流	0.5A	/	/

4.2 裸板工作电流

裸板工作电流：不接任何外设下的工作电流，如下表所示：

属性		最小	典型	最大
标准电源 (12V适配器)	静态桌面工作电流	/	70mA	80mA
	关机电流	/		
	CPU负载工作电流	/		

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	TYPE C2.0 OTG	/	/	1000mA
	USB2.0 HOST	/	/	1000mA

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		最小	典型	最大
MIPI屏工作电流	3.3V工作电流	/	400mA	800mA
	5V工作电流	/	/	/
	12V工作电流	/	/	/

5 支持配件

物料清单	物料号	图片	配置选项
------	-----	----	------

4G天线 FPC款式 ipex 1代	1050040028		☒ 标配 ☐ 选配
CH340 USB转TTL串口	1050040014		☐ 标配 ☒ 选配
CR1220纽扣电池	1050050009		☒ 标配 ☐ 选配
12V/2A电源适配器	1050050001		☐ 标配 ☒ 选配
TypeC线		USB2.0 Type-C 数据线 	☐ 标配 ☒ 选配

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. 连接串口，CAN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/CAN接口注意 A-A/B-B，H-H/L-L。
8. 选择电源时注意电压和电流符合主板及外设功率要求。
9. 设计整机产品时，应考虑主板散热和限高问题。
10. 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。