

IDO-EVB5301-V1 开发板规格书



IDO-EVB5301-V1 开发板规格书

深圳触觉智能科技有限公司

www.industio.cn

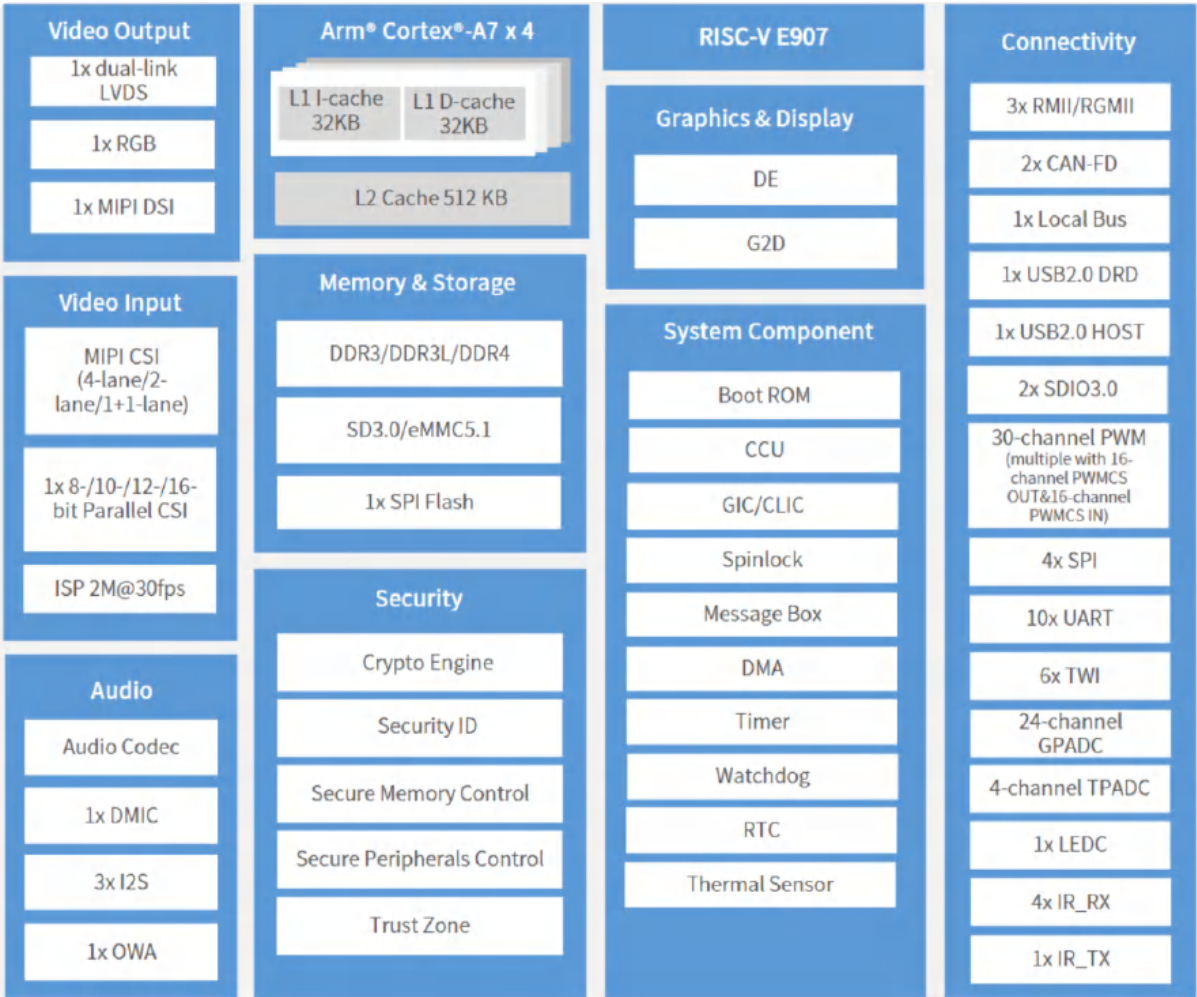
文档修订历史

版本	修订内容	修订	审核	日期
V1.0	创建文档	WJY	IDO	2025/09/22

1、产品概述

IDO-EVB5301全志高性能低功耗四核处理器T153，全志T153搭载四核Arm Cortex-A7处理器、单核RISC-V E907处理器，支持DDR3/DDR3L/DDR4内存，T153可提供强大的计算性能和快速响应，完美胜任高要求的自动化任务。还配备三个千兆以太网接口、两个CAN_FD接口和localbus，支持高吞吐量网络连接，满足复杂数据驱动型应用需求。集成的图像信号处理器和显示引擎可为精密制造流程管理提

供清晰的实时视觉反馈。适用于可编程逻辑控制器(PLC)、人机界面(HMI)机器人等场景。T153 SoC 内部框图，如下图所示：

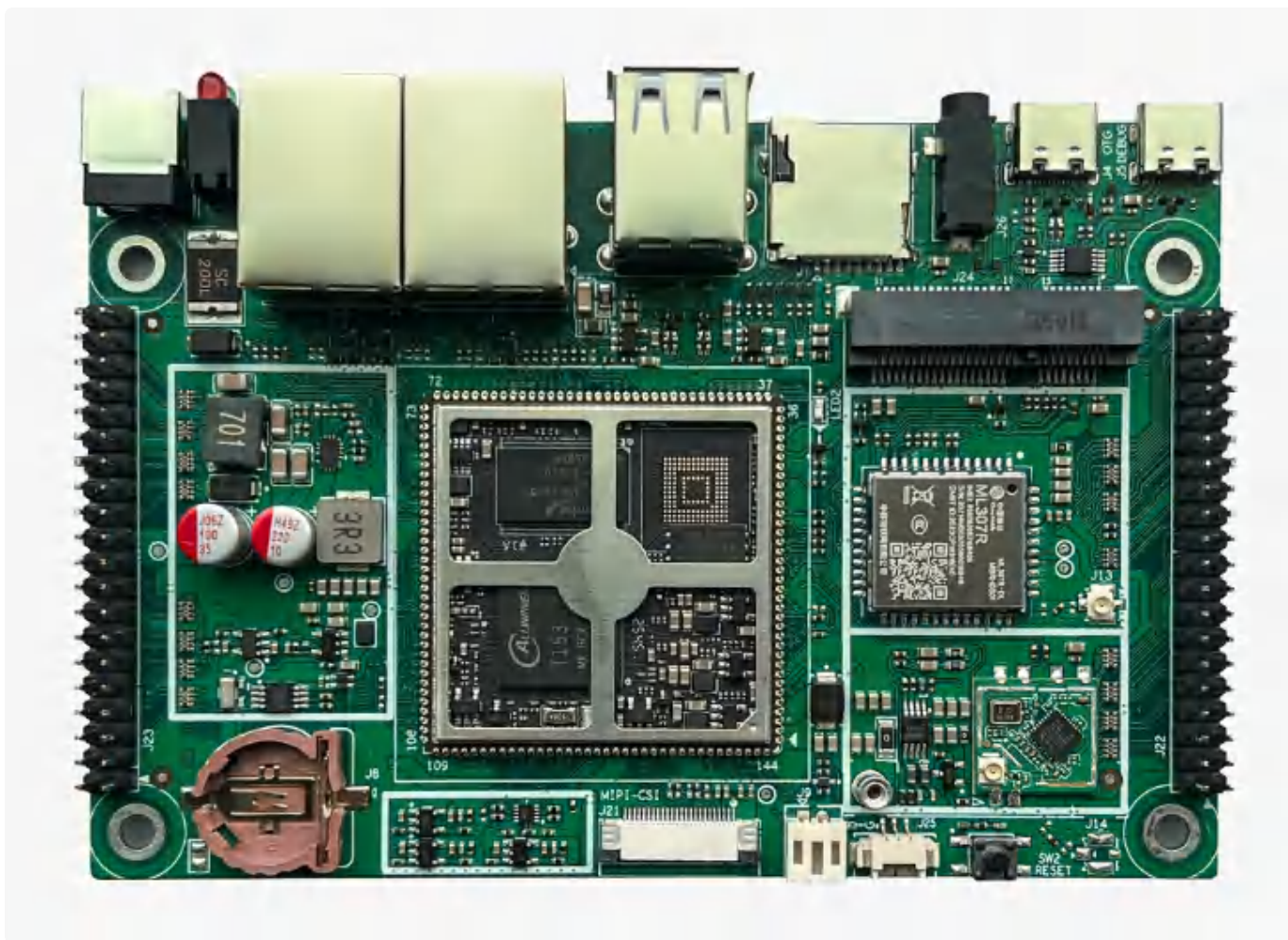


1.1 产品特点

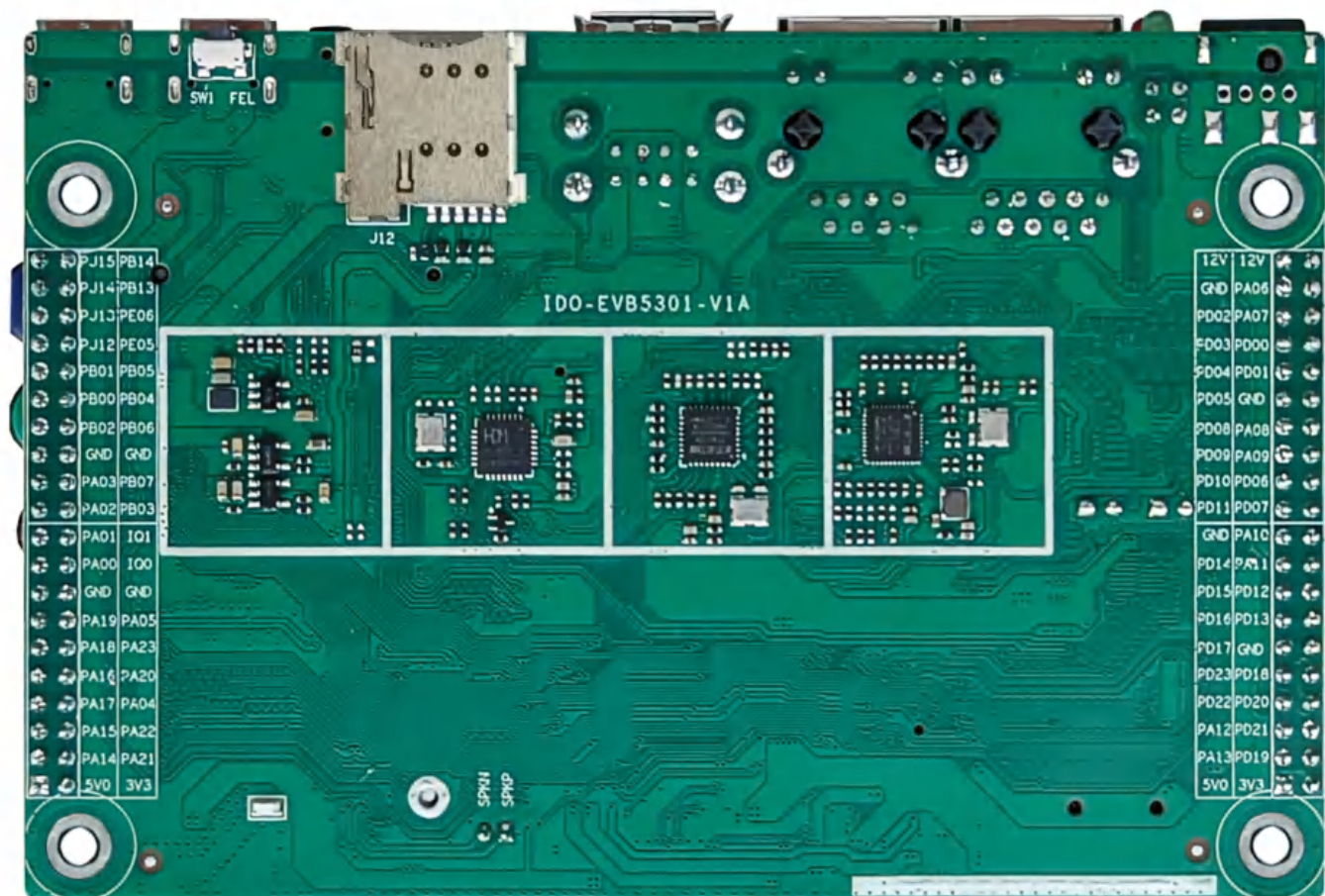
- 1. 搭载全志高性能低功耗四核处理器T153，处理器采用4核Arm Cortex–A7，频率最高1.6GHz；
- 2. 双网口设计（千兆+百兆）；
- 3. 支持星闪无线通信通讯模组；
- 4. 丰富的拓展性，主板通过双排针引出66组GPIO。

1.2 产品外观及尺寸

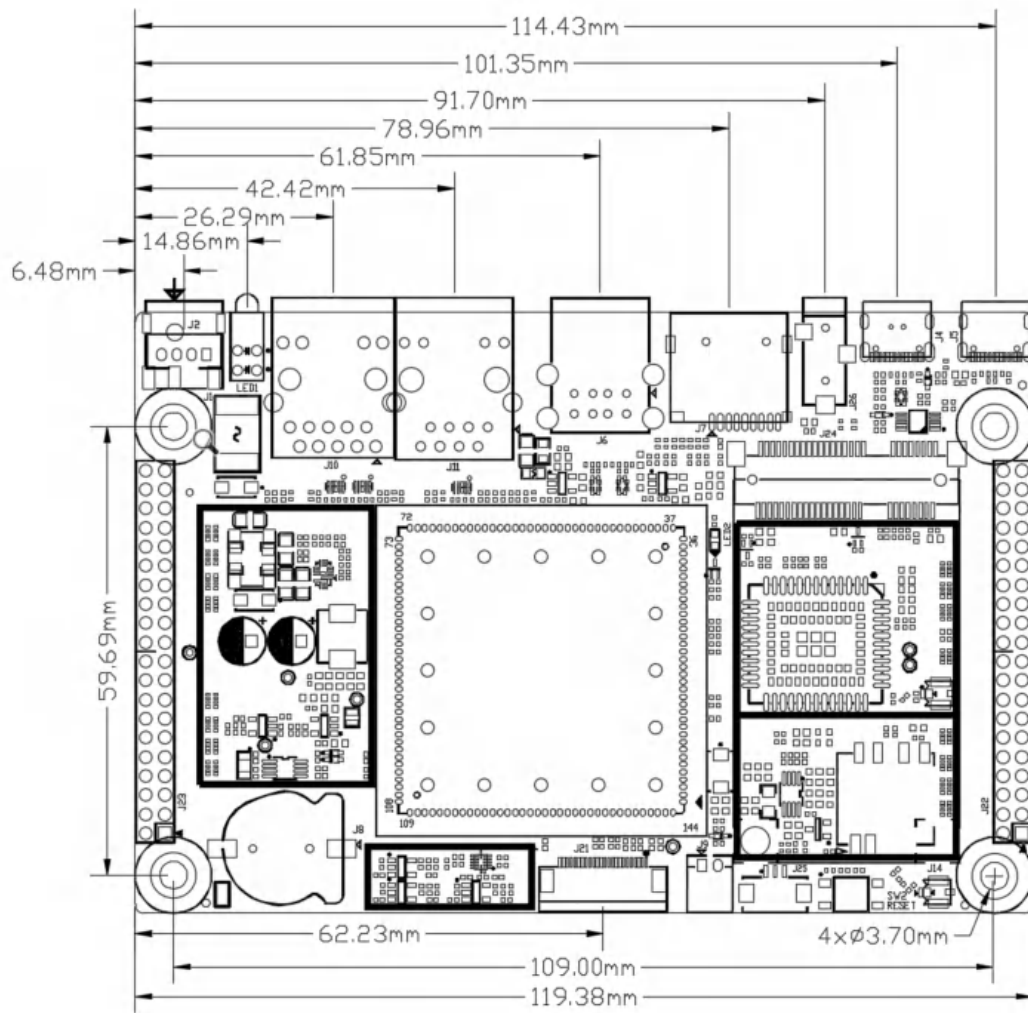
IDO–EVB5301–V1 正面实物图，如下图所示：



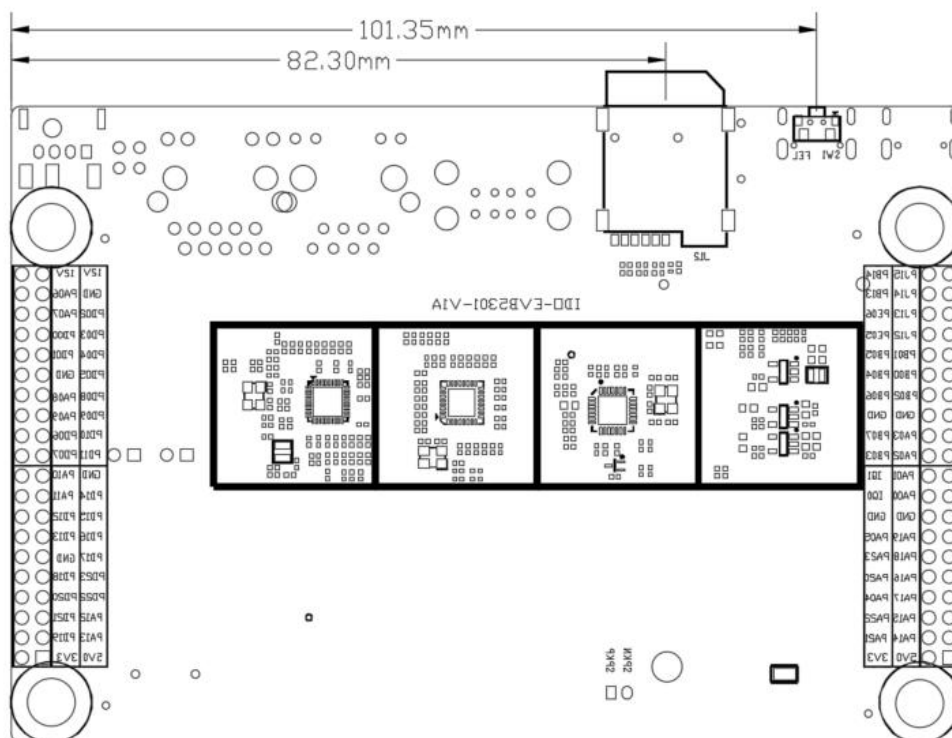
IDO-EVB5301-V1 背面实物图，如下图所示：



IDO-EVB5301-V1 正面尺寸图，如下图所示：



IDO-EVB5301-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	Allwinner T153MX-BCX
CPU	Quad-Core Arm Cortex-A7, up to 1.6GHz
MCU	RISC-V XuanTie E907, up to 600MHz
GPU	Graphic 2D (G2D)
ISP	Up to 2 sensor inputs Time Division Multiplexing (TDM) mode Maximum frame rate: 1M@30fps online, 2M@30fps offline

内存	256MB/512MB DDR3/DDR3L
存储	256MB/512MB SPI NAND FLASH 8GB~128GB eMMC eMMC 与 FLASH 二选一 1 × TF-Card Slot (可支持TF 卡扩展)
硬件参数	
以太网网络	1 × 路千兆以太网 (1000 Mbps) 1 × 路百兆以太网 (100 Mbps)
无线网络	支持星闪(SLE1.0) 支持4G (CAT1/EC20二选一)
视频输入:	1 × MIPI CSI (2lane)
音频接口	1 × Speaker, 单声道声道喇叭输出 (4Ω5W) 1 × Headphone (3.5mm耳机接口CTIA)
USB	1 × Type-C OTG (调试+固件下载) 1 × USB2.0
扩展接口	1 × Debug (TYPE-C接口) 5 × ADC 2 × GPIO扩展, 双排针 (共66组) (可复用为SPI、I2C、UART、PWM、CAN等功能)
其他	
主板尺寸	120mm x 80mmx20mm

2.2 工作环境

工作环境如下表所示:

工作环境

工作温度	-40~+85℃
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	Linux		/

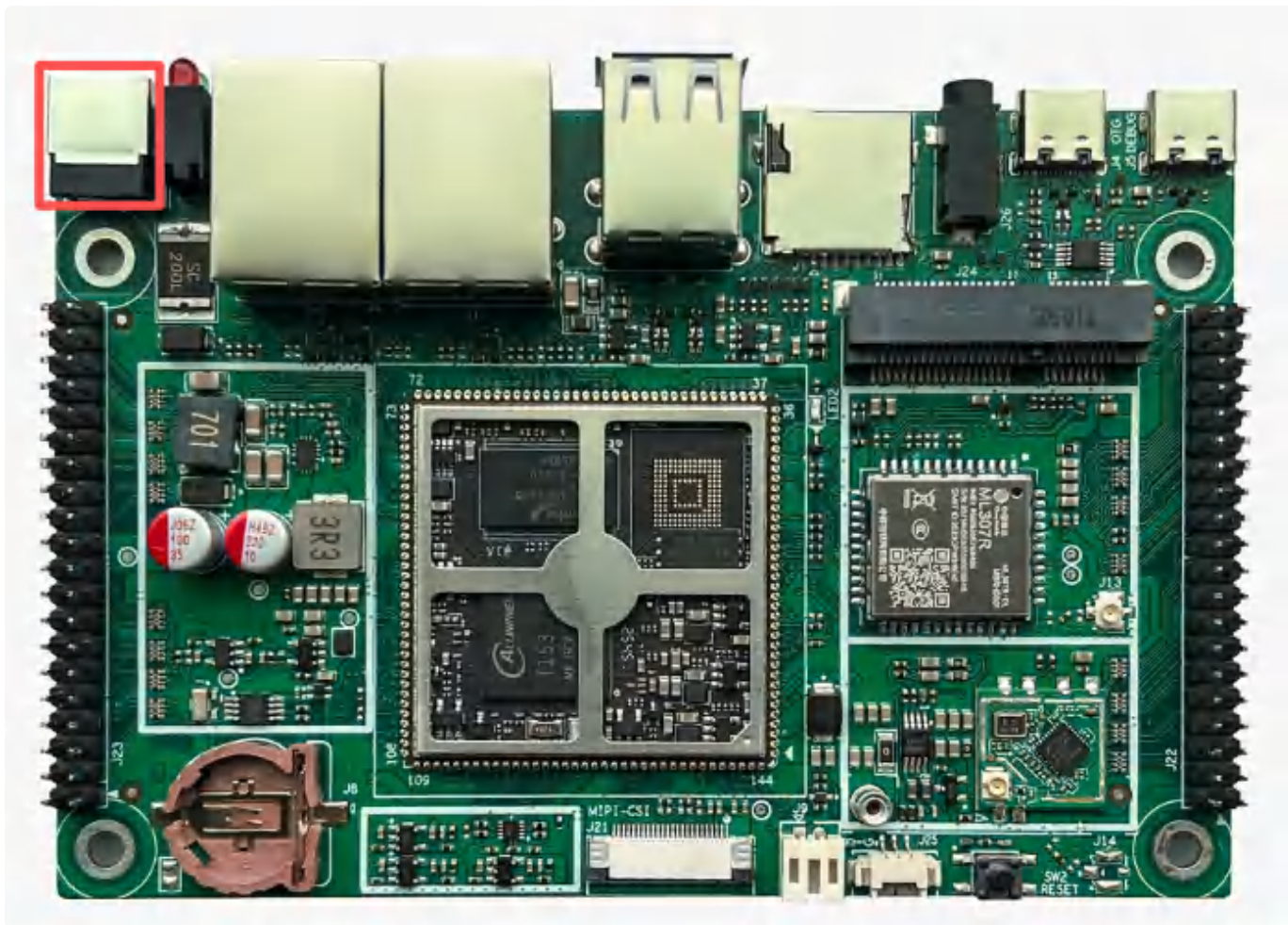
3、主要接口定义

IDO-EVB5301-V1正面接口位号图，如下图所示：

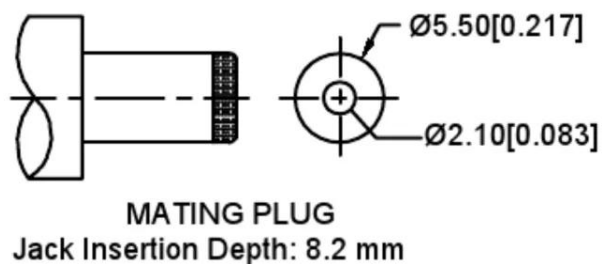
电流要求：不小于1A。

注意：主板可适应的供电电压范围：9V-24V。

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



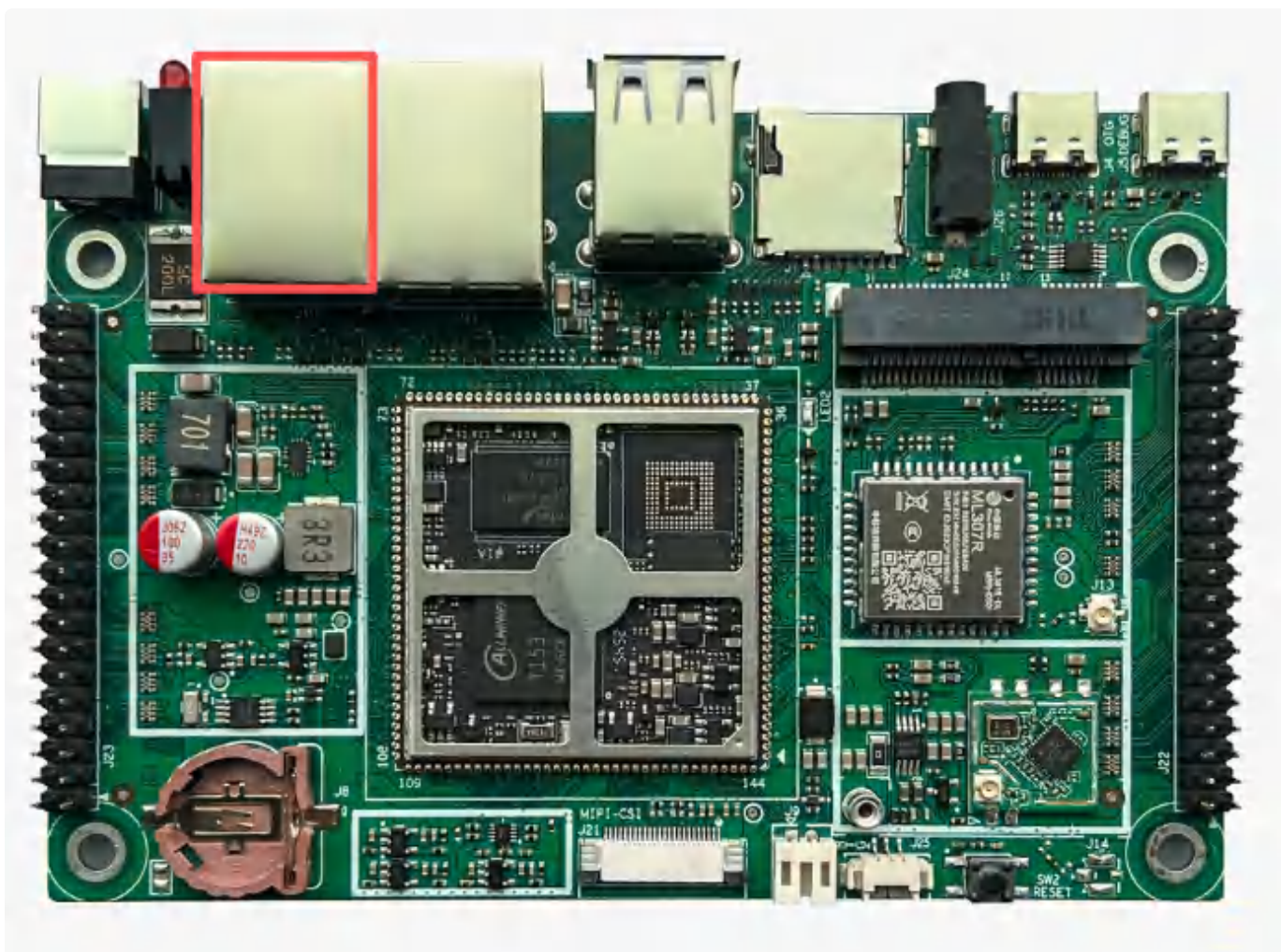
电源插头参考图片，如下图所示：



3.2 以太网接口

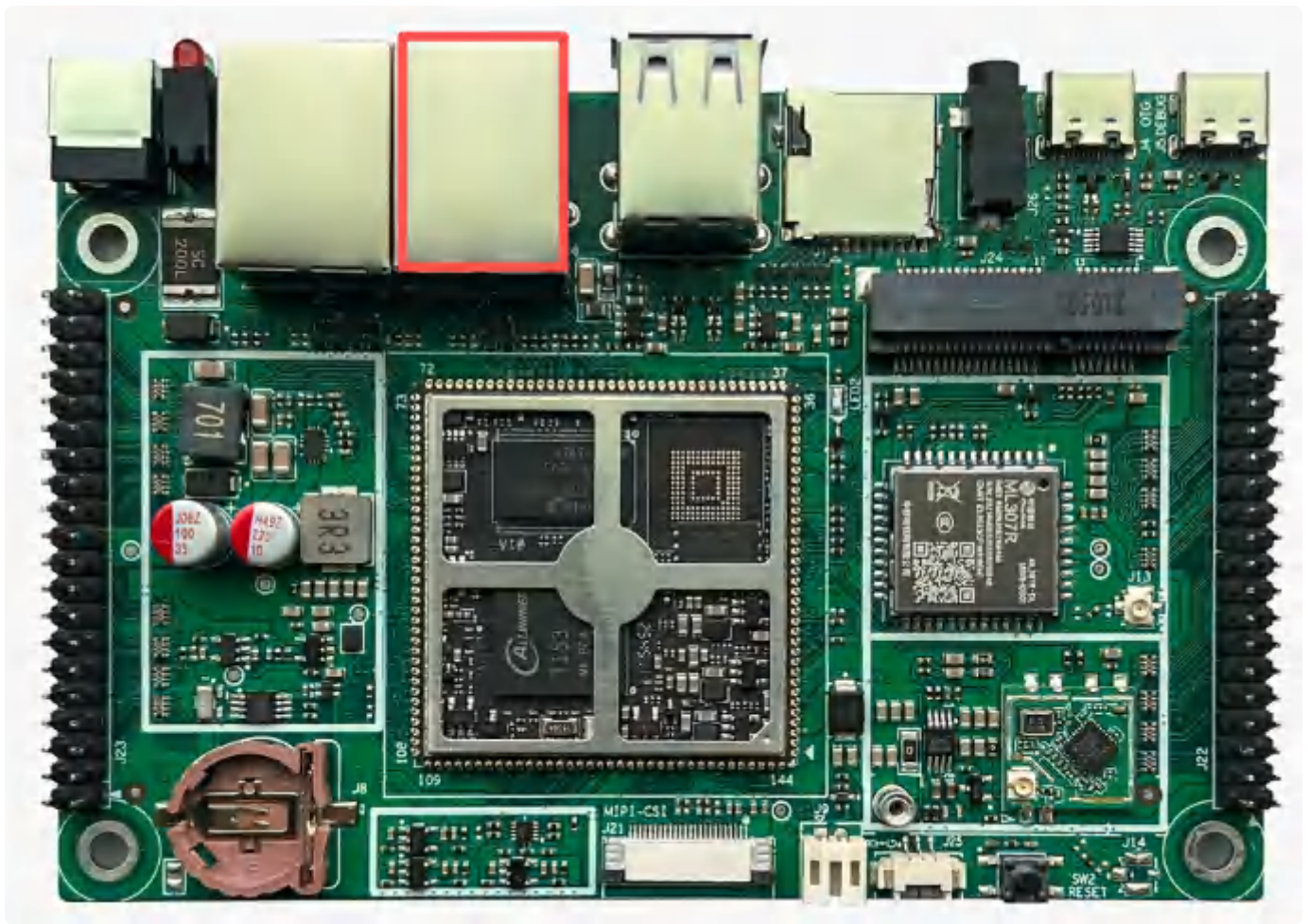
3.2.1 千兆以太网接口

(J10) 自适应双千兆网口，支持WAN口+LAN口双IP，如下图所示：



3.2.2 百兆以太网接口

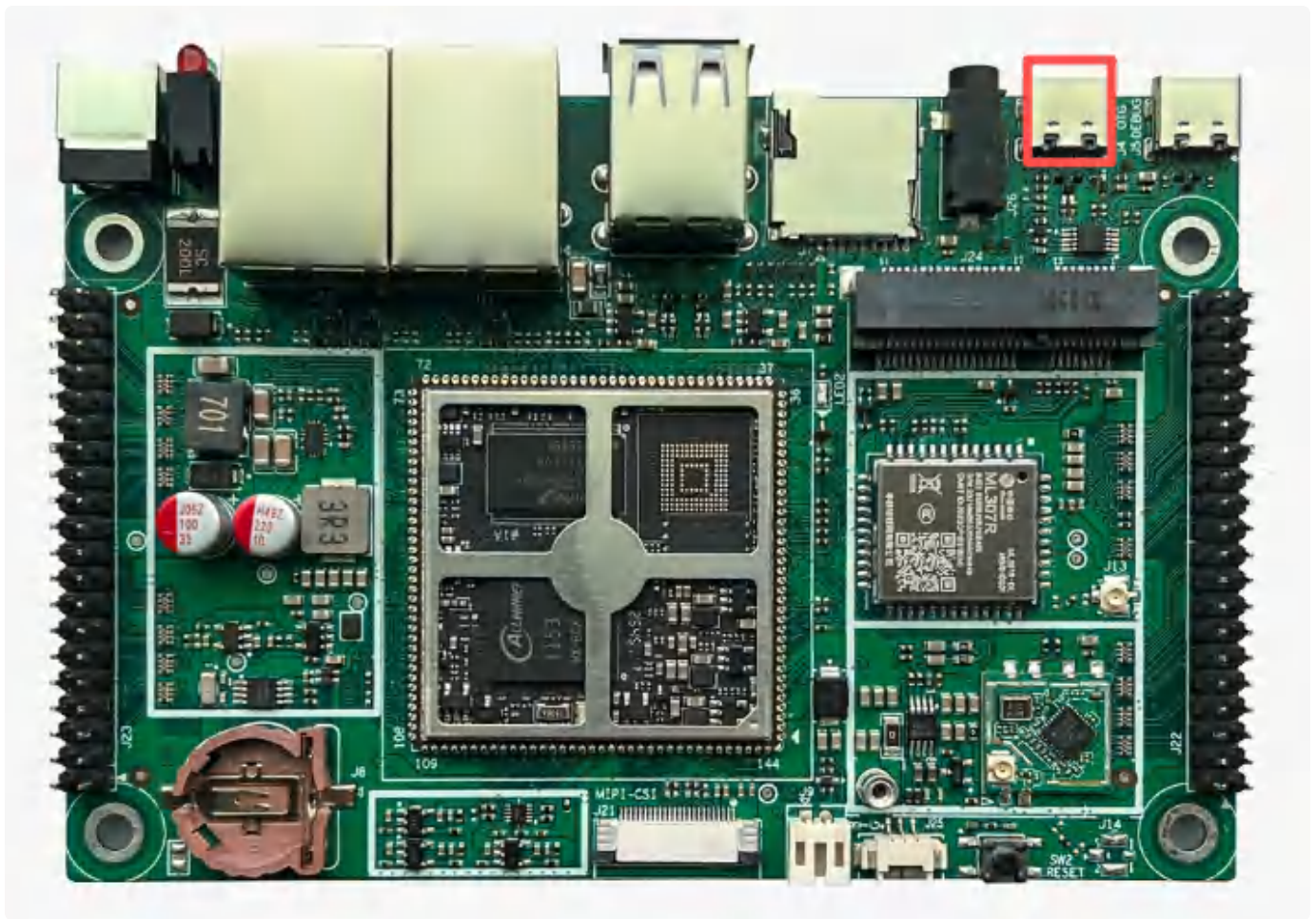
(J11) 1路独立百兆网口，如下图所示：



3.3 USB接口

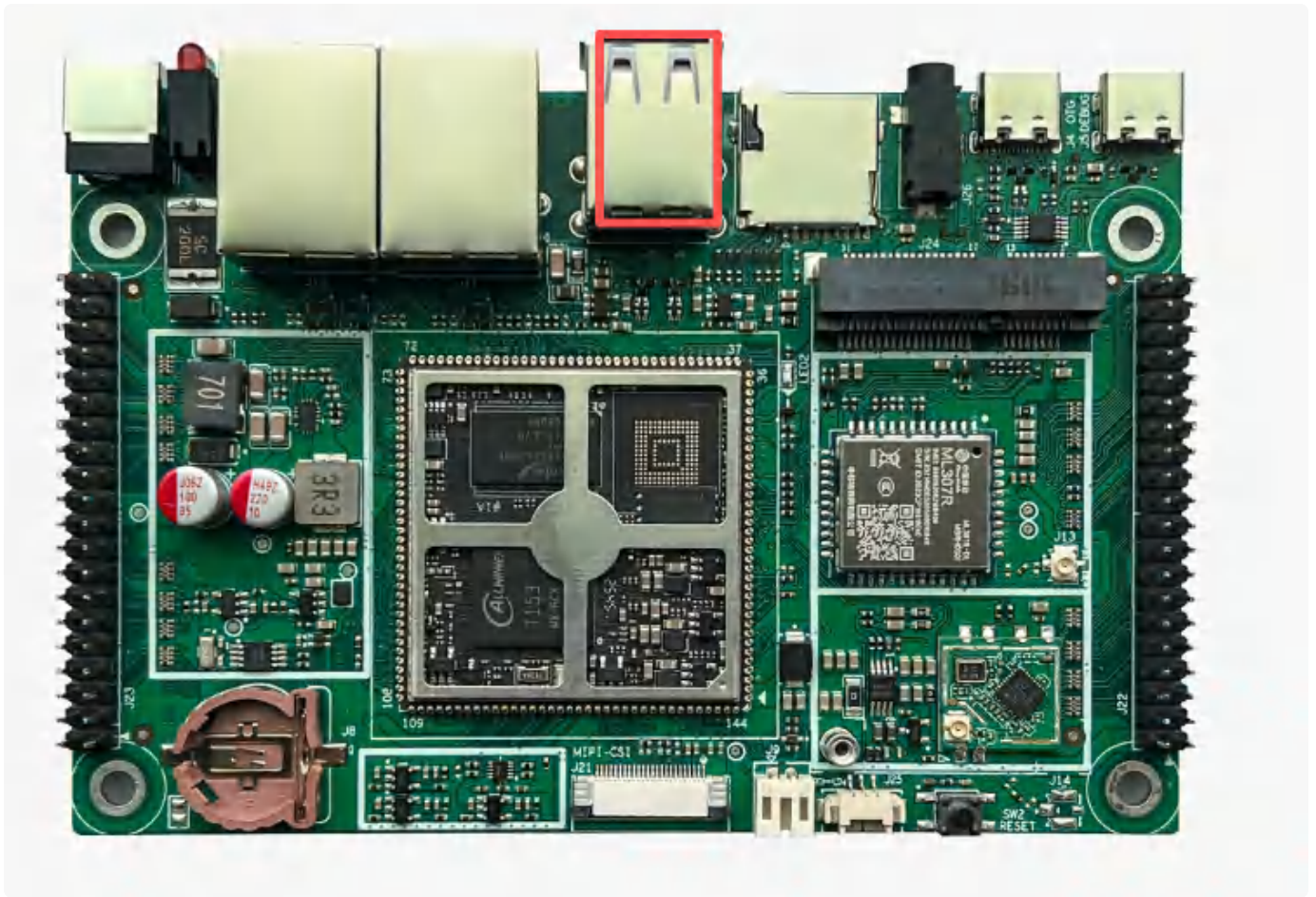
3.3.1 Type-C OTG接口

(J4) 主板支持1个Type-C OTG接口（USB2.0 OTG），支持标准USB3.0 OTG功能，如固件下载，ADB调试，连接U盘deng功能，如下图所示：



3.3.2 USB2.0接口

(J6) 主板默认支持2个USB3.2接口，接口为标准双层Type-A接口，如下图所示：

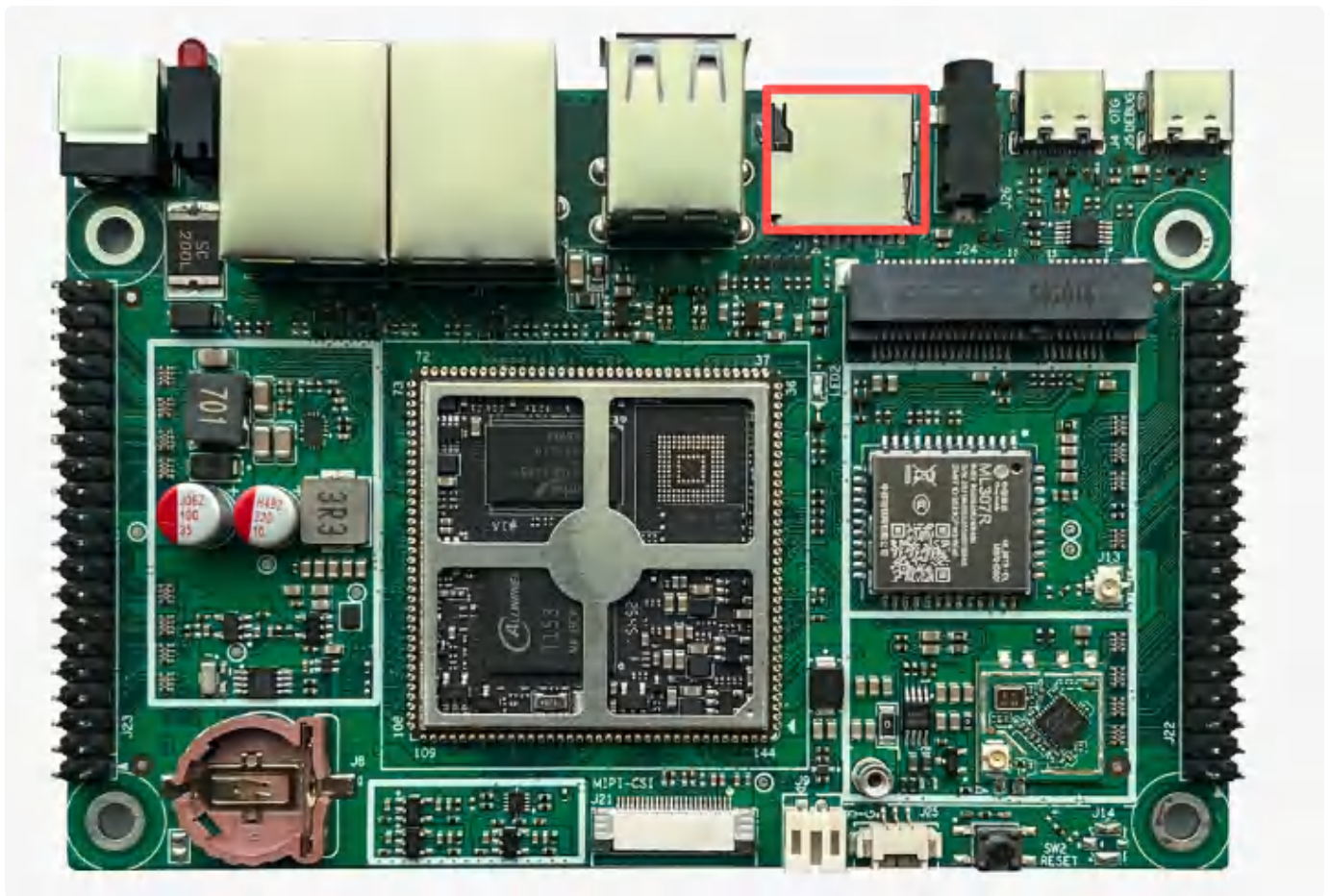


注意：

USB2.0 Type-A母座提供5V@2A供电能力。

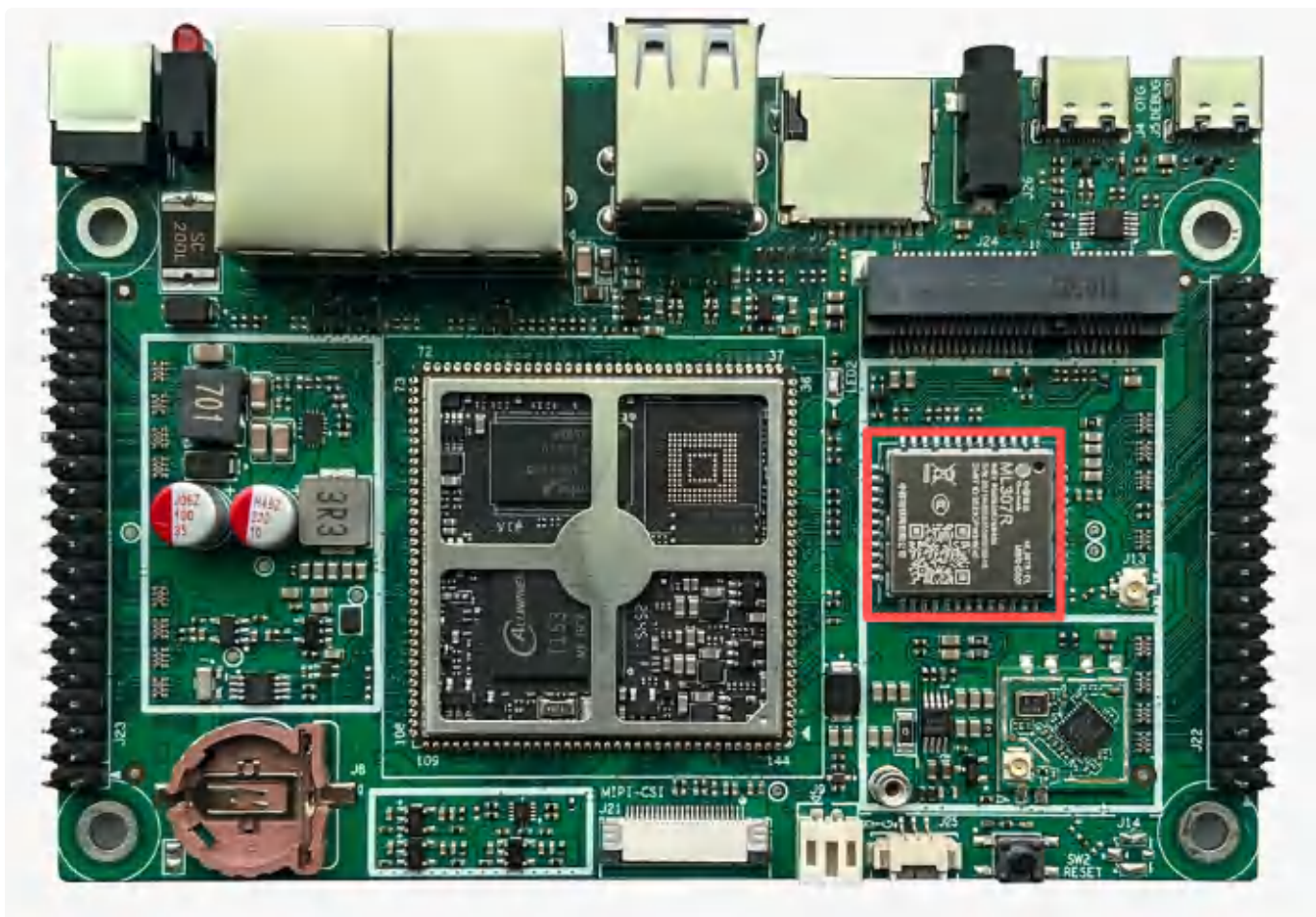
3.4 TF卡接口

(J7) TF卡座支持SD3.0, 支持高速SD卡, 如下图所示：

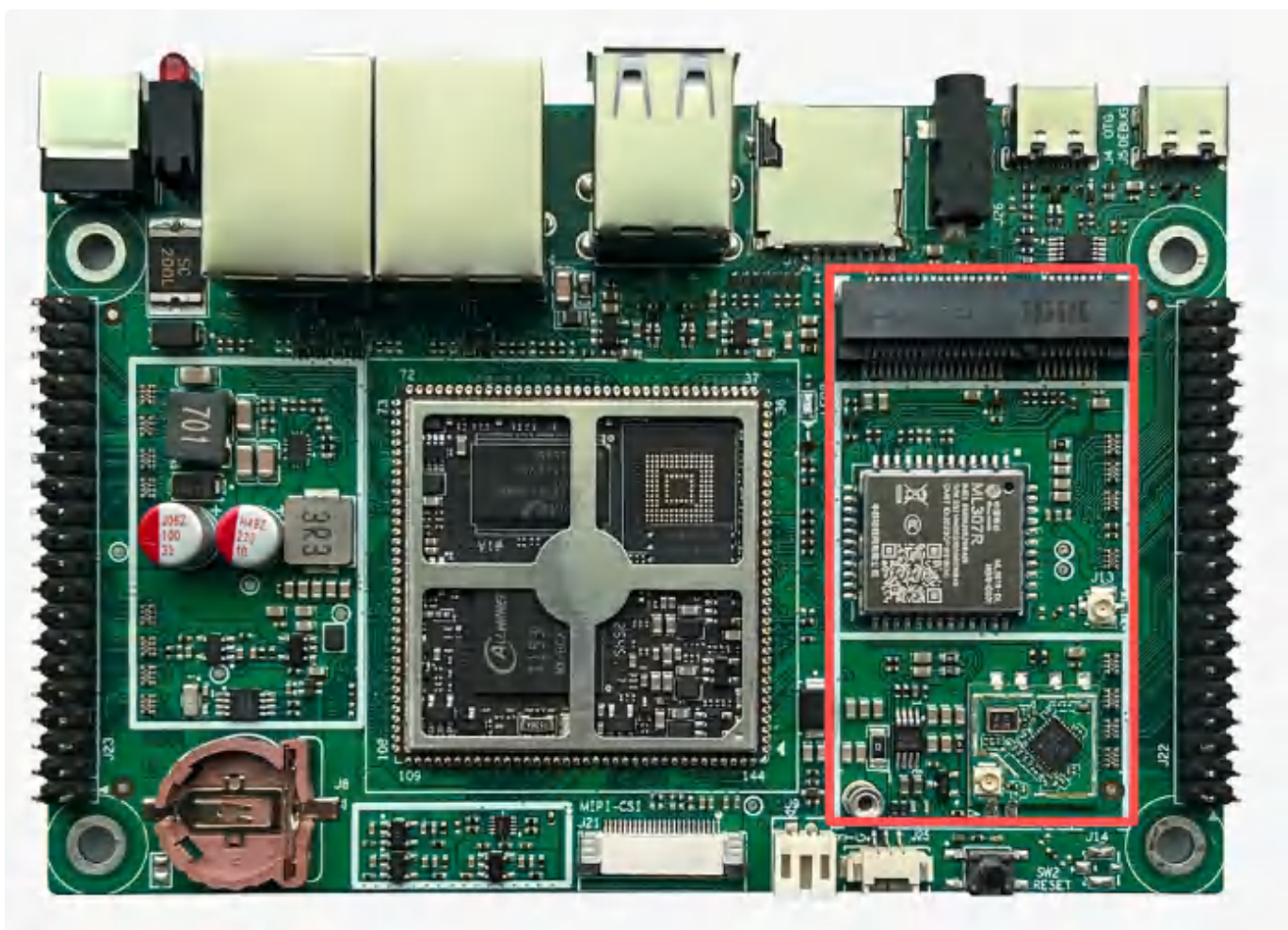


3.5 4G模组

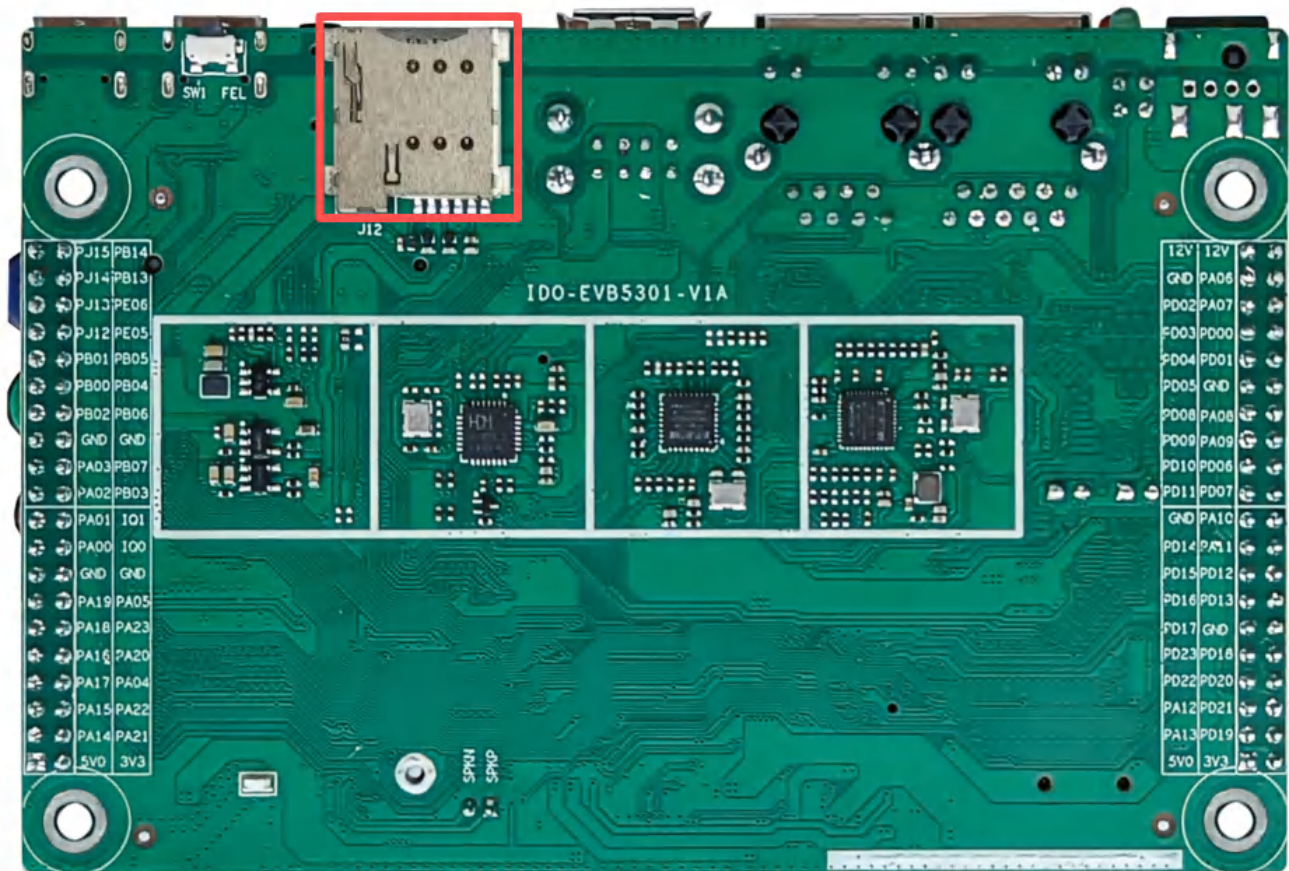
主板搭载了4G中国移动ML307R模组（CAT1）



(J24) 同时提供了MINI-PCIE连接器可自主选择4G模块，如：EC20等。

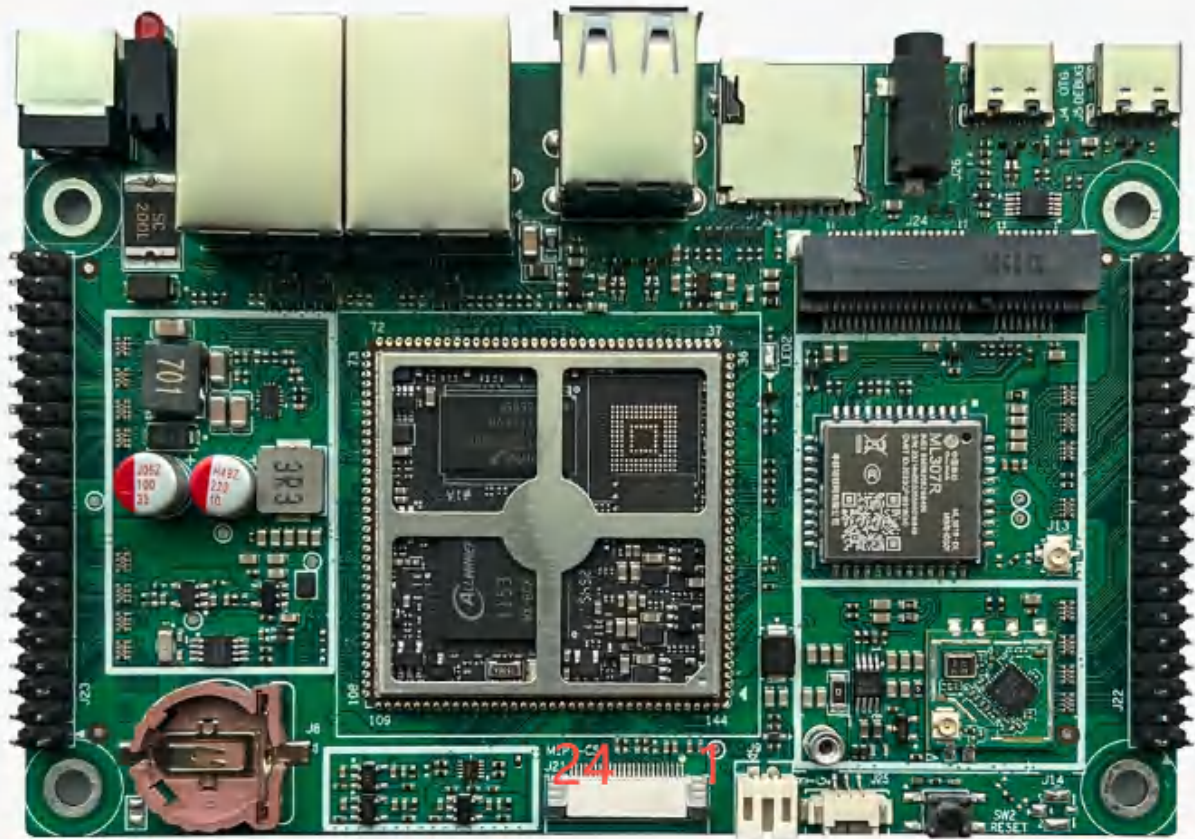


(J12) SIM卡槽位于主板背面



3.6 MIPI_CSI_TX接口

(J21) 24Pin FPC 0.5mm 上接 MIPI CSI接口，如下图所示：



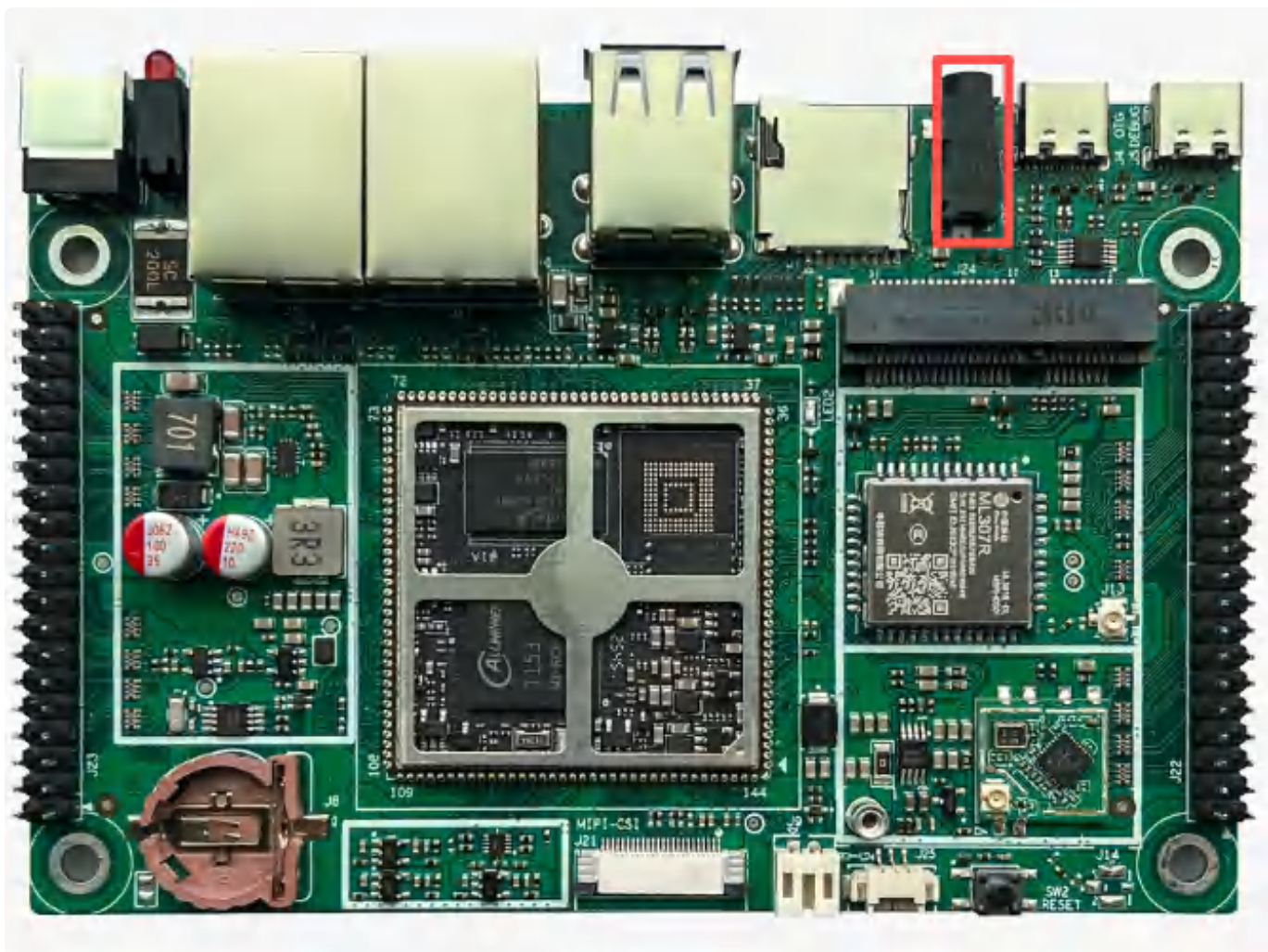
序号	定义	电平/V	说明
1	VCC2V8_CAM	2.8V	电源2.8V输出
2	VCC2V8_CAM	2.8V	电源2.8V输出
3	VCC1V5_CAM	1.1V	电源1.5V输出
4	VCC1V8_CAM	1.8V	电源1.8V输出
5	CAM_RST	1.8V	CAM0复位信号
6	CAM_PDN	1.8V	CAM0断电信号
7	SCL_Camera	1.8V	I2C时钟信号
8	SDA_Camera	1.8V	I2C数据信号
9	MCSIA-MCLK	1.8V	CAM0时钟信号
10	GND	GND	电源地
11	MCSIA-D0N	/	MCSIA-D0信号
12	MCSIA-D0P	/	

13	GND	GND	电源地
14	MCSIA-D1N	/	MCSIA-D1信号
15	MCSIA-D1P	/	
16	GND	GND	电源地
17	MCSIA-CLKN	/	MCSIA-CLK信号
18	MCSIA-CLKP	/	
19	GND	GND	电源地
20	NC	/	NC
21	NC	/	NC
22	GND	GND	电源地
23	NC	/	NC
24	NC	/	NC

(J15) 40Pin FPC 0.5mm 上接 MIPI DSI_TX (up to 2560×1600@60fps) 接口，如下图所示：

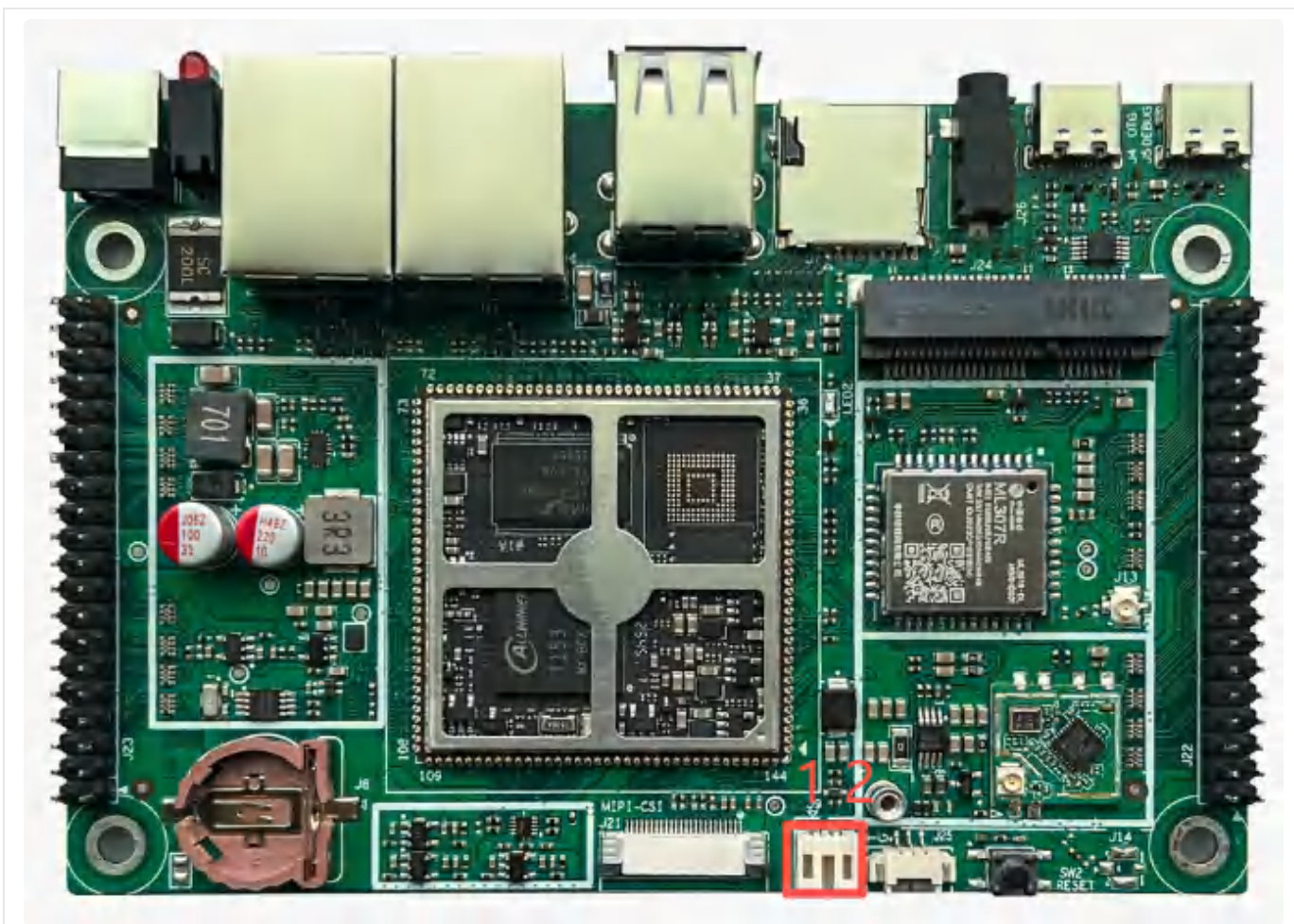
3.7 Headphone接口

(J26) 支持1路3.5mm3节耳机座 (CTIA) ，不支持MIC输入，如下图所示：



3.8 Speaker接口

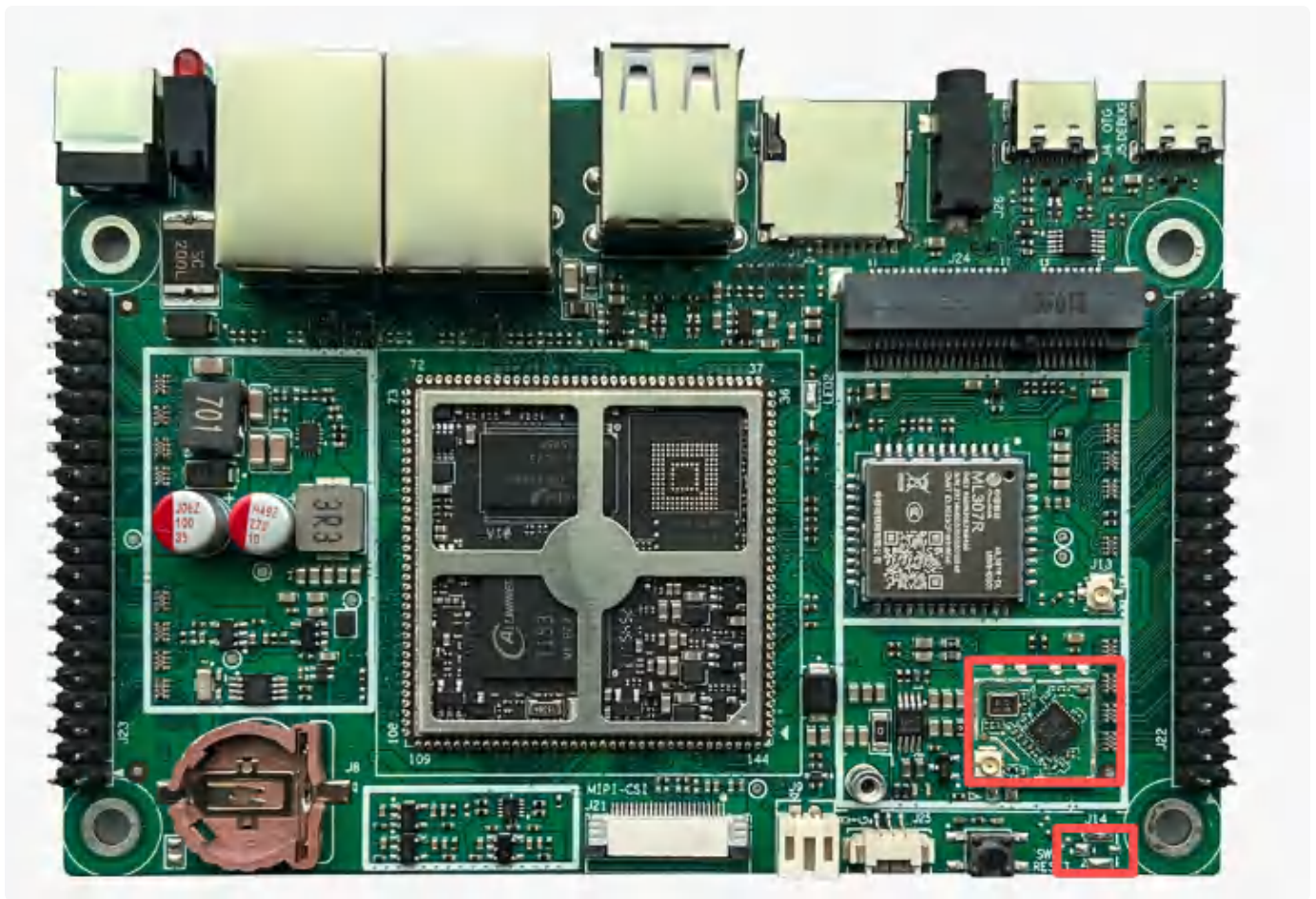
(J9) PH2.0-2P 米白色 弯针，单声道扬声器接口，支持4Ω@3W输出，如下图所示：



序号	定义	电平/V	说明
1	SPK_DP	/	喇叭驱动输出
2	SPK_DN	/	

3.9 WIFI/BT

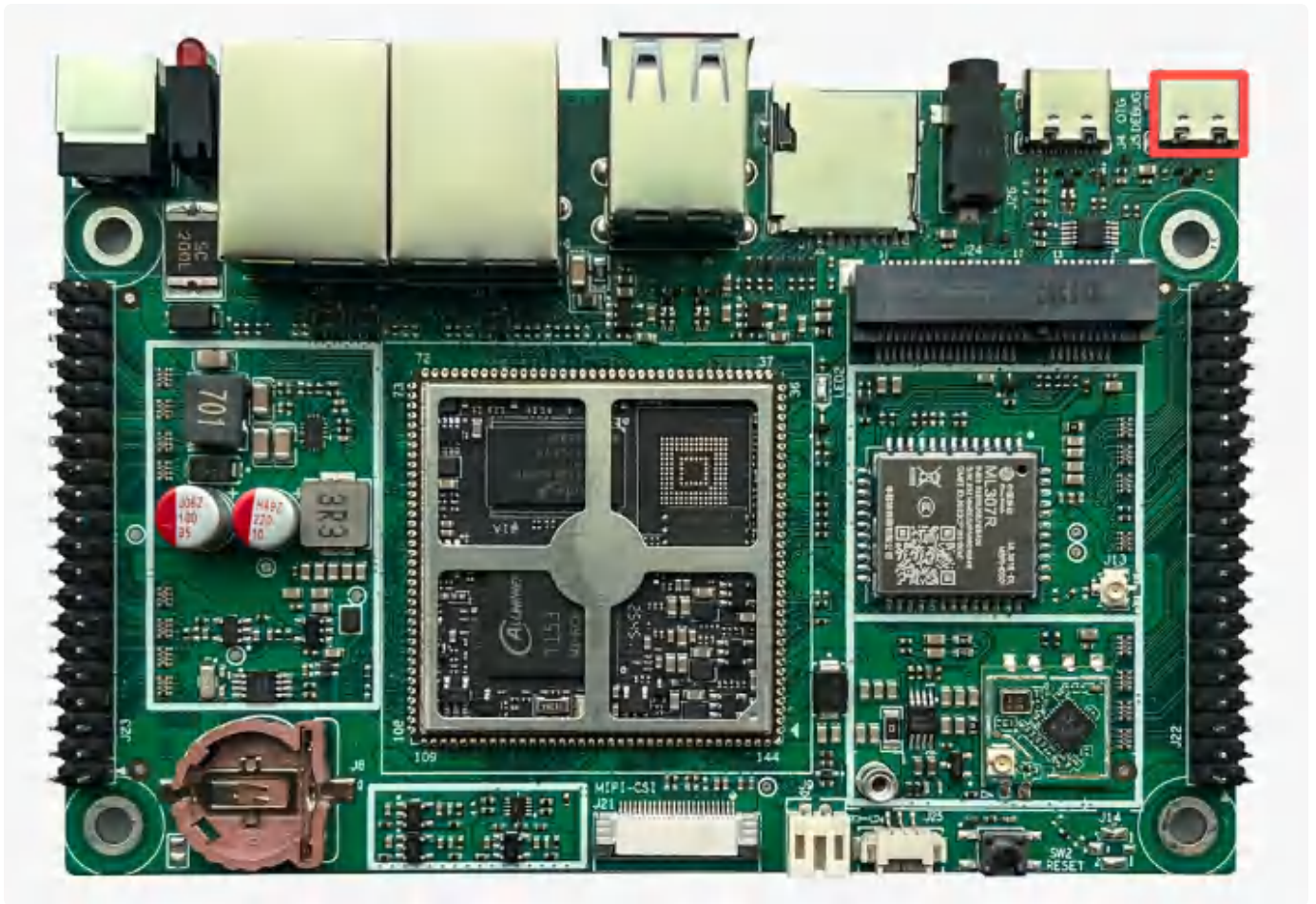
(J18) 板载星闪模组，支持2.4GHz WLAN+BLE+SLE，外置1个IPEX一代天线，如下图所示：



3.10 Debug接口

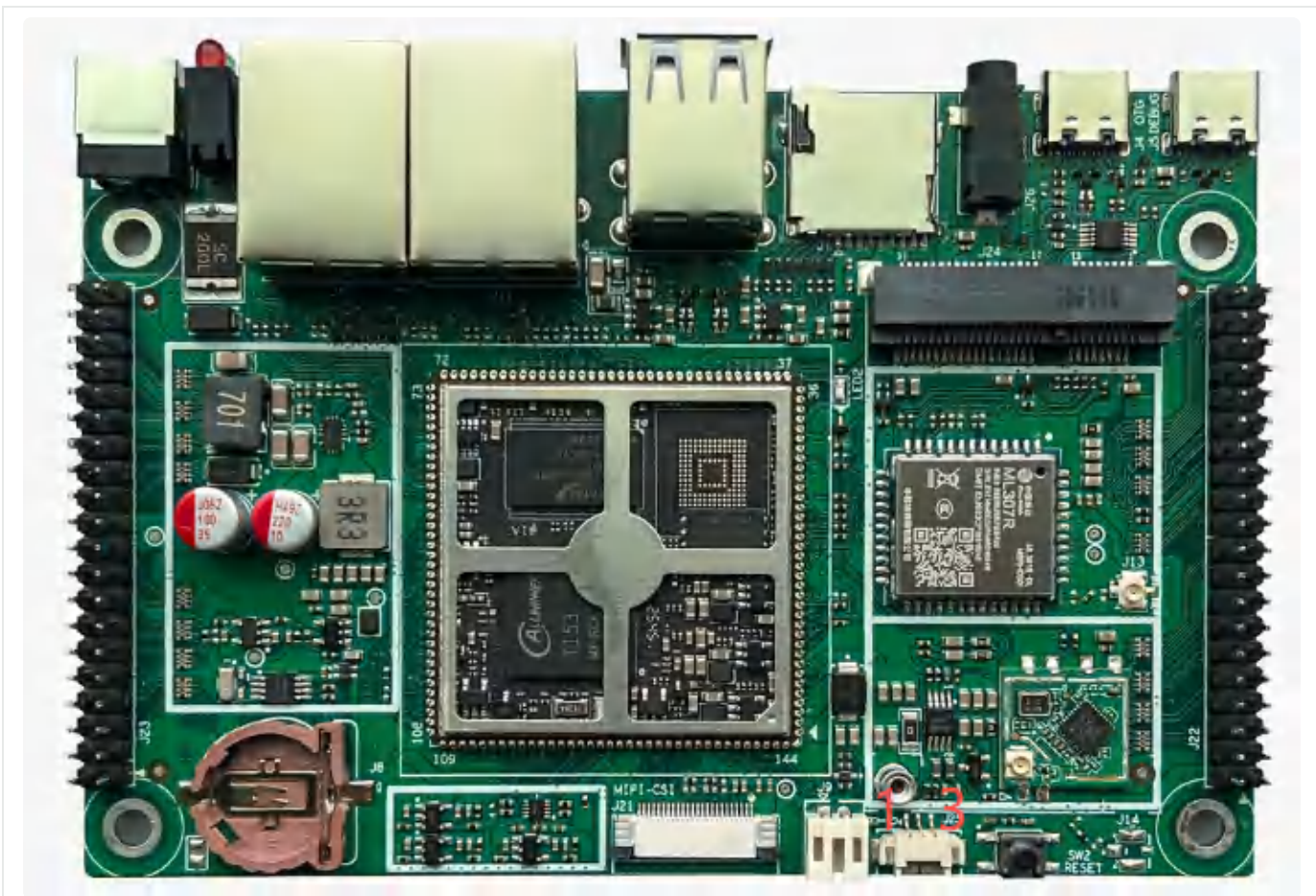
3.10.1 CPU Debug接口

(J5) 为方便使用，板载CH340E芯片将调试UART转换为USB Type-C接口，可通过接标准Type-C线将该接口和电脑连接进行开发调试，UART波特率为115200。



3.10.1 RISC-V Debug接口

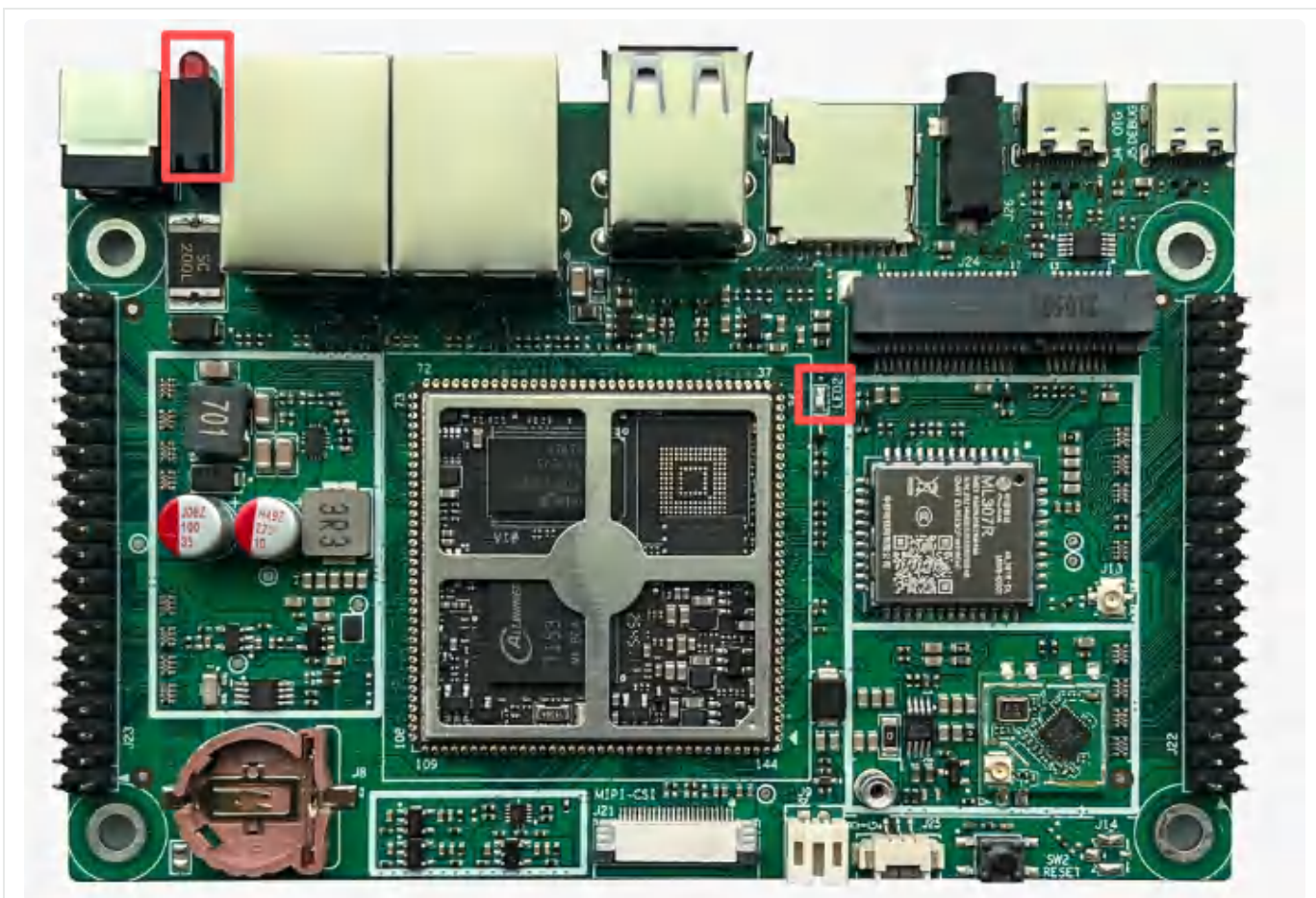
(J25) 板上搭载了一个RISC-V Debug接口，UART波特率为115200。



序号	定义	电平/V	说明
1	UART3_RX	3.3V	RISC-V 调试串口
2	UART3_TX	3.3V	
3	GND	GND	GND

3.11 LED指示灯

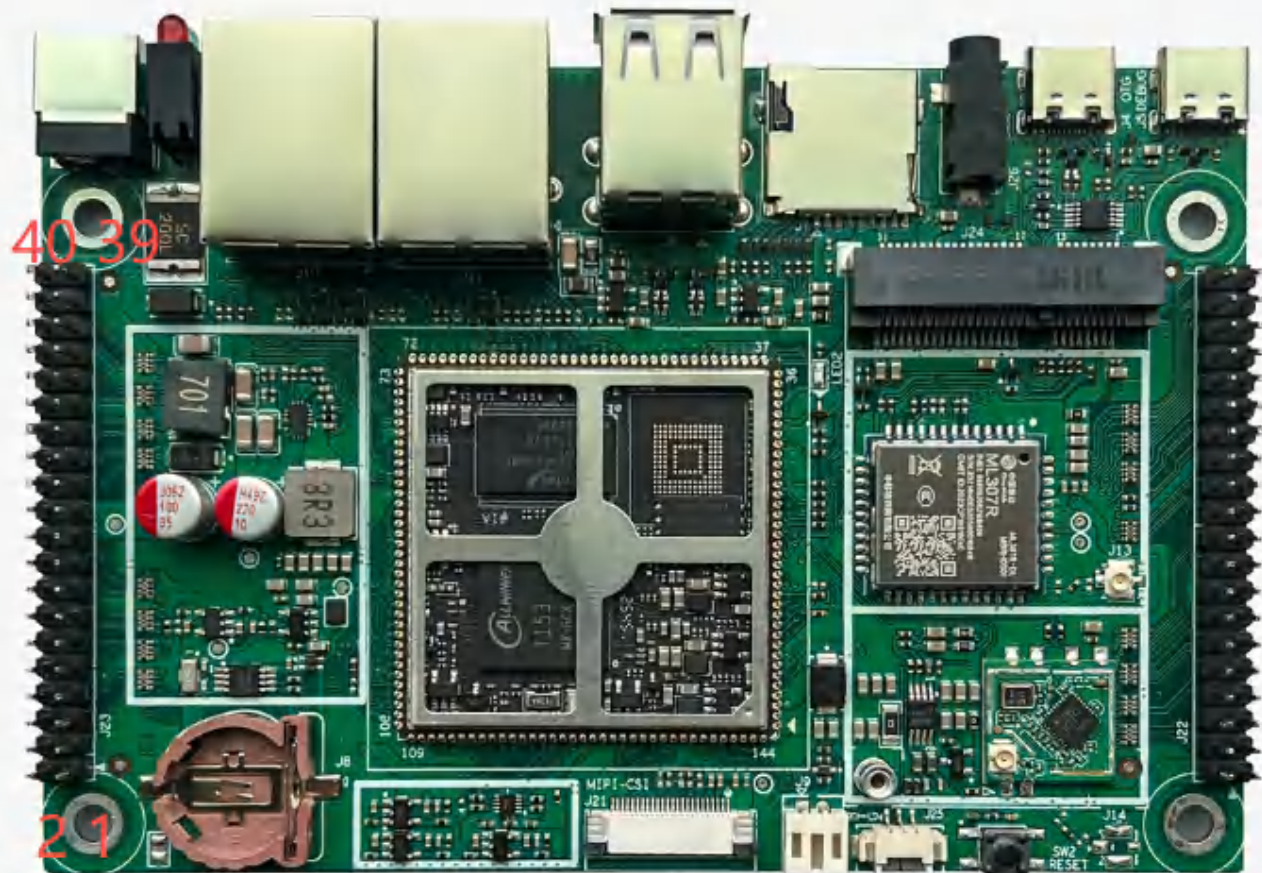
主板设计了3个指示灯，如下图所示：



LED	颜色	定义	说明
LED1	红色	POWER_LED	系统电源灯，上电后常亮
	绿色	SYS_LED	系统运行指示灯，进入系统后闪烁
LED2	蓝色	4G_LED	4G指示灯，4G模组正常时闪烁

3.12 GPIO扩展接口

(J23) 2.54–2X20P 双排针，如下图所示：



序号	定义	电平/V	说明（加粗为默认功能）
1	VCC5V0	5.0V	电源5.0V输出
2	VCC3V3	3.3V	电源3.3V输出
3	PA13	/	可复用如下功能： GPADC0-9/ LBUS-LD9/ PA13

4	PD19	/	可复用如下功能： LCD-DE/ LVDS1-D3N/ TWI5-SDA/ LBUS-LD7/ RGMII2-RXCK/ PD19
5	PA12	/	可复用如下功能： GPADC0-8/ LBUS-LD8/ PA12
6	PD21	/	可复用如下功能： LCD-VSYNC/ PWM2-5/ UART3-RX/ TWI5-SDA/ LBUS-OE/ RGMII2-TXD2/ PD21
7	PD22	/	可复用如下功能： PWM2-6/ UART3-RTS/ TWI4-SCK/ LBUS-DRQ0/ PD22

8	PD20	/	可复用如下功能： LCD-HSYNC/ PWM2-4/ UART3-TX/ TWI5-SCK/ LBUS-WR/ RGMII2-TXD3 PD20
9	PD23	/	可复用如下功能： PWM2-7/ UART3-CTS/ TWI4-SDA/ TWI0-SDA/ LBUS-DRQ1/ PD23
10	PD18	/	可复用如下功能： LCD-CLK/ LVDS1-D3P/ TWI5-SCK/ PWM2-2/ LBUS-LD6/ RGMII2-RXD2/ PD18

11	PD17	/	可复用如下功能： LCD-D23/ LVDS1-CKN/ PWM2-1/ UART3-CTS/ LBUS-LD5/ RGMII2-RXD3/ PD17
12	GND	GND	电源地
13	PD16	/	可复用如下功能： LCD-D22/ LVDS1-CKP/ PWM2-0/ UART3-RTS/ LBUS-LD4/ RGMII2-EPHY-25/ PD16
14	PD13	/	可复用如下功能： LCD-D19/ LVDS1-D1N/ SPI1-MISO/ PWM1-5/ UART8-CTS/ LBUS-LD1/ PD13

15	PD15	/	可复用如下功能： LCD-D21/ LVDS1-D2N/ SPI1-WP/ PWM1-7/ UART3-RX/ LBUS-LD3/ PD15
16	PD12	/	可复用如下功能： LCD-D18/ LVDS1-D1P/ SPI1-MOSI/ PWM1-4/ UART8-RTS/ LBUS-LD0/ PD12
17	PD14	/	可复用如下功能： LCD-D20/ LVDS1-D2P/ SPI1-HOLD/ PWM1-6/ UART3-TX/ LBUS-LD2/ PD14

18	PA11	/	可复用如下功能： GPADC0-7/ LBUS-LBE1/ LCD-D17/ PA11
19	GND	GND	电源地
20	PA10	/	可复用如下功能： GPADC0-6/ LBUS-LBE0/ LCD-D16/ PA10
21	PD11	/	可复用如下功能： LCD-D15/ LVDS1-D0N/ SPI1-CLK/ PWM1-3/ UART8-RX/ LBUS-LD31/ LBUS-READY0/ PD11

22	PD7	/	可复用如下功能： LCD-D11/ LVDS0-CKN/ PWM0-7/ UART4-RX/ UART6-CTS/ LBUS-LD27/ LBUS-READY3/ RGMII2-TXCTL/ RMII2-TXEN/ PD7
23	PD10	/	可复用如下功能： LCD-D14/ LVDS1-D0P/ SPI1-CS0/ PWM1-2/ UART8-TX/ LBUS-LD30/ LBUS-READY1/ PD10

24	PD6	/	可复用如下功能： LCD-D10/ LVDS0-CKP/ PWM0-6/ UART4-TX/ UART6-RTS/ LBUS-LD26/ LBUS-CS2/ RGMII2-TXCK/ RMII2-TXCK/ PD6
25	PD9	/	可复用如下功能： LCD-D13/ LVDS0-D3N/ PWM1-1/ LBUS-LD29/ LBUS-READY2/ RGMII2-MDIO/ PD9
26	PA9	/	可复用如下功能： GPADC0-5/ LBUS-DP1/ LBUS-LBE3/ LCD-D9/ PA9

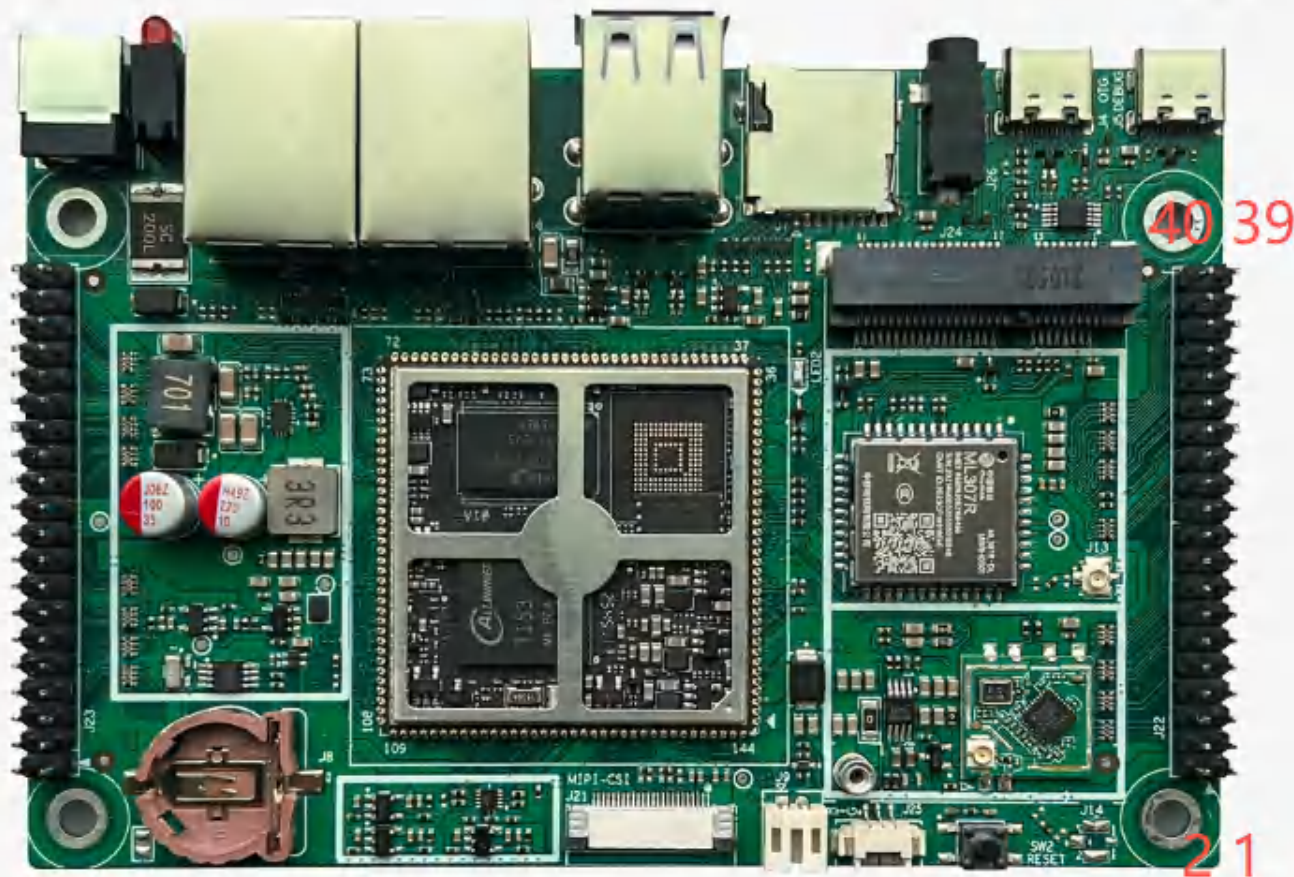
27	PD8	/	可复用如下功能： LCD-D12/ LVDS0-D3P/ PWM1-0/ LBUS-LD28/ LBUS-DE/ RGMII2-MDC/ PD8
28	PA8	/	可复用如下功能： GPADC0-4/ LBUS-DP0/ LCD-D8/ PA8
29	PD5	/	可复用如下功能： LCD-D7/ LVDS0-D2N/ PWM0-5/ UART4-RTS/ UART6-RX/ LBUS-LD25/ LBUS-CS3/ RGMII2-TXD0/ RMII2-TXD0/ PD5
30	GND	GND	电源地

31	PD4	/	可复用如下功能： LCD-D6/ LVDS0-D2P/ PWM0-4/ UART4-CTS/ UART6-TX/ LBUS-LD24/ RGMII2-TXD1/ RMII2-TXD1/ PD4
32	PD1	/	可复用如下功能： LCD-D2/ LVDS0-D0P/ PWM0-0/ UART2-CTS/ UART9-TX/ BUS-LD20/ RGMII2-RXD1/ RMII2-RXD1/ PD1

33	PD3	/	可复用如下功能： LCD-D5/ LVDS0-D1N/ PWM0-3/ UART2-RX/ UART9-CTS/ LBUS-LD23/ RGMII2-CLKIN/ RMII2-RXER/ PD3
34	PD0	/	可复用如下功能： LCD-D2/ LVDS0-D0P/ PWM0-0/ UART2-CTS/ UART9-TX/ LBUS-LD20/ RGMII2-RXD1/ RMII2-RXD1/ PD0

35	PD2	/	可复用如下功能： LCD-D4/ LVDS0-D1P/ PWM0-2/ UART2-TX/ UART9-RTS/ LBUS-LD22/ RGMII2-RXCTL/ RMII2-CRS-DV/ PD2
36	PA7	/	可复用如下功能： GPADC0-3/ LBUS-CS0/ LCD-D1/ PA7
37	GND	GND	电源地
38	PA6	/	可复用如下功能： GPADC0-2/ LBUS-CS1/ LCD-D0/ PA6
39	VCC12V0	12V	12V电源输出
40	VCC12V0	12V	12V电源输出

(J22) 2.54-2X20P 双排针，如下图所示：



序号	定义	电平/V	说明（加粗为默认功能）
1	VCC5V0	5.0V	电源5.0V输出
2	VCC3V3	3.3V	电源3.3V输出
3	PA14	/	可复用如下功能： GPADC1-0/ LBUS-LD10/ UART6-TX/ PA14

4	PA21	/	可复用如下功能： GPADC1-7/ LBUS-CS3/ SPI2-CS1/ PA21
5	PA15	/	可复用如下功能： GPADC1-1/ LBUS-LD11/ UART6-RX/ PA15
6	PA22	/	可复用如下功能： GPADC1-8/ LBUS-CS2/ PA22
7	PA17	/	可复用如下功能： GPADC1-3/ LBUS-LD13/ TWI3-SDA/ PA17
8	PA4	/	可复用如下功能： GPADC0-0/ LBUS-CLK/ PA4

9	PA16	/	可复用如下功能： GPADC1-2/ LBUS-CLK/ LBUS-LD12/ TWI3-SCK/ PA16
10	PA20	/	可复用如下功能： GPADC1-6/ LBUS-WAIT/ PA20
11	PA18	/	可复用如下功能： GPADC1-4/ LBUS-LD14/ PA18
12	PA23	/	可复用如下功能： GPADC1-9/ LBUS-DE/ PA23
13	PA19	/	可复用如下功能： GPADC1-5/ LBUS-LD15/ PA19
14	PA5	/	可复用如下功能： GPADC0-1/ LBUS-ALE/ PA5
15	GNG	GND	电源地

16	GND	GND	电源地
17	PA0	/	可复用如下功能： GPADC2-0/ TP-X1/ LBUS-READY3/ LBUS-LBE2/ PA0
18	IQ0	/	PWR-IRQ0
19	PA1	/	可复用如下功能： GPADC2-1/ TP-X2/ LBUS-READY2/ LBUS-DP1/ PA1
20	IQ1	/	PWR-IRQ1
21	PA2	/	可复用如下功能： GPADC2-2/ TP-Y1/ LBUS-DP2/ PA2
22	PB3	/	可复用如下功能： UART2-CTS/ SPI3-MISO/ TWI2-SDA/ PB3

23	PA3	/	可复用如下功能： GPADC2-3/ TP-Y2/ LBUS-DP3/ PA3
24	PB7	/	可复用如下功能： PWM1-3/ UART8-CTS/ TWI0-SDA/ RGMII2-TXCTL/ RMII2-TXEN/ PB7
25	GND	GND	电源地
26	GND	GND	电源地
27	PB2	/	可复用如下功能： UART2-RTS/ SPI3-MOSI/ TWI2-SCK/ RGMII2-RXCTL/ RMII2-CRS-DV/ PB2

28	PB6	/	可复用如下功能： PWM1-2/ IR-TX/ UART8-RTS/ TWI0-SCK/ RGMII2-TXCK/ RMII2-TXCK/ PB6
29	PB0	/	可复用如下功能： UART2-TX/ SPI3-CS0/ PWM0-6/ RGMII2-RXD1/ RMII2-RXD1/ PB0
30	PB4	/	可复用如下功能： SPI3-CS1/ PWM1-0/ IR0-RX/ UART8-TX/ RGMII2-TXD1/ RMII2-TXD1/ PB4

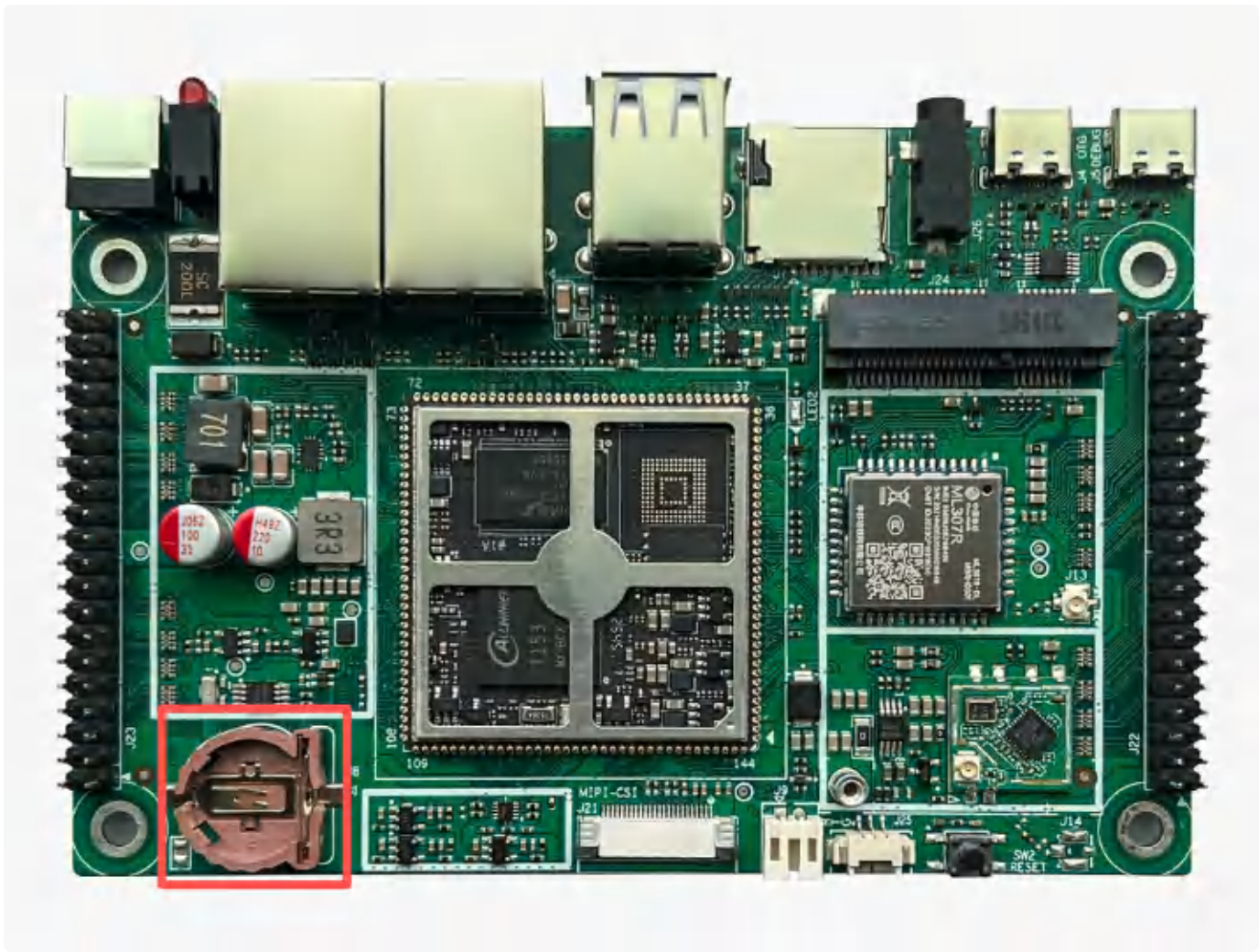
31	PB1	/	可复用如下功能： UART2-RX/ SPI3-CLK/ PWM0-7/ RGMII2-RXD0/ RMII2-RXD0/ PB1
32	PB5	/	可复用如下功能： SPI3-CS2/ PWM1-1/ IR1-RX/ UART8-RX/ RGMII2-TXD0/ RMII2-TXD0/ PB5
33	PJ12	/	可复用如下功能： PWM2-12/ IR0-RX/ TWI0-SCK/ UART9-TX/ PJ12
34	PE5	/	可复用如下功能： UART5-TX/ PE5

35	PJ13	/	可复用如下功能： PWM2-13/ IR1-RX/ TWI0-SDA/ UART9-RX/ PJ13
36	PE6	/	可复用如下功能： UART5-RX/ PE5
37	PJ14	/	可复用如下功能： IR2-RX/ TWI5-SCK/ UART9-RTS/ PJ14
38	PB13	/	可复用如下功能： TWI4-SCK/ UART7-TX/ PWM0-4/ IR2-RX/ PB13
39	PJ15	/	可复用如下功能： IR3-RX/ TWI5-SDA/ UART9-CTS/ PJ15

40	PB14	/	可复用如下功能： TWI4-SDA/ UART7-RX/ PWM0-5/ IR3-RX/ PB14
----	------	---	---

3.13 RTC电池

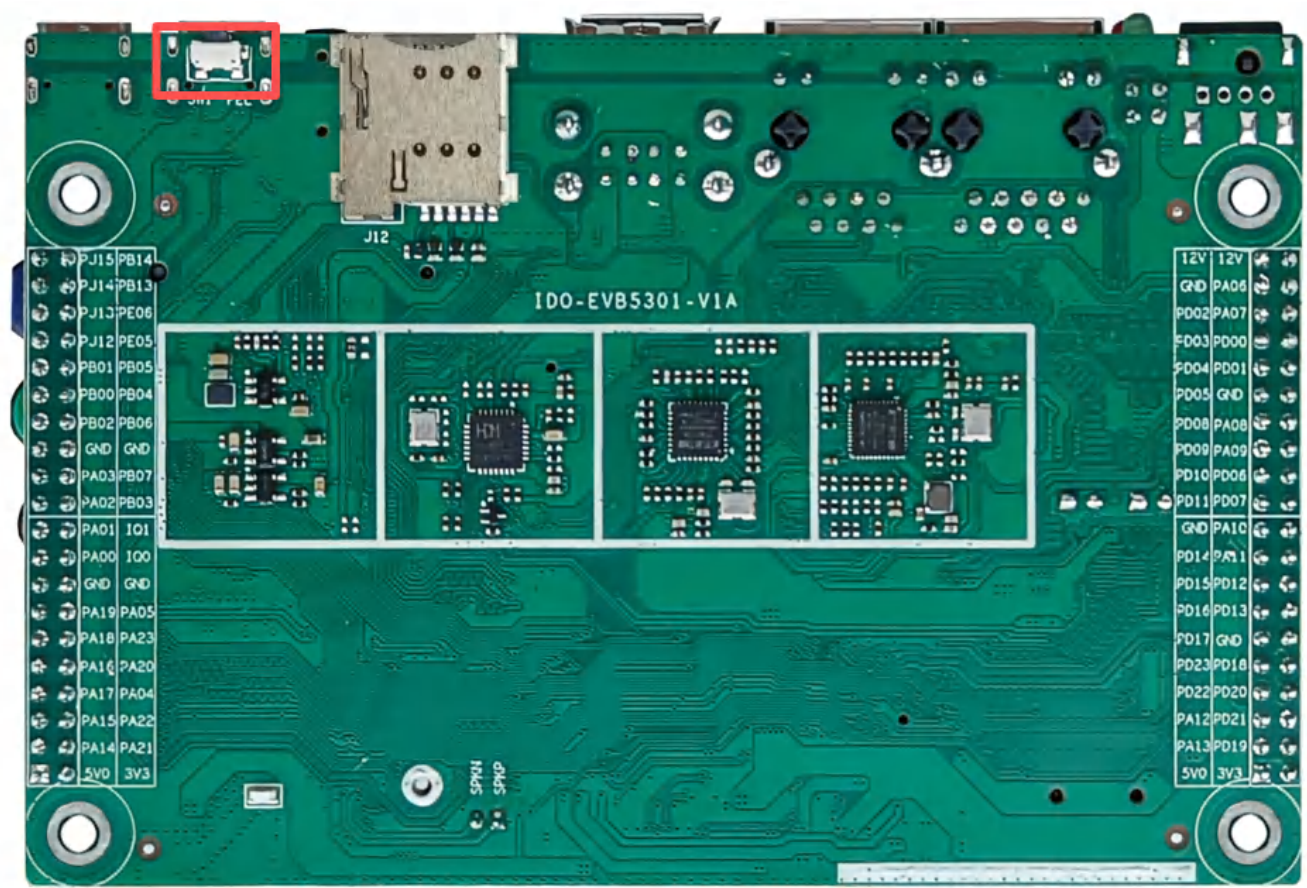
(J8) 主板留有一个RTC电池座，使用CR1220电池。保证主板在断电情况下，时间保持正常运作，如下图所示：



3.19 系统烧录

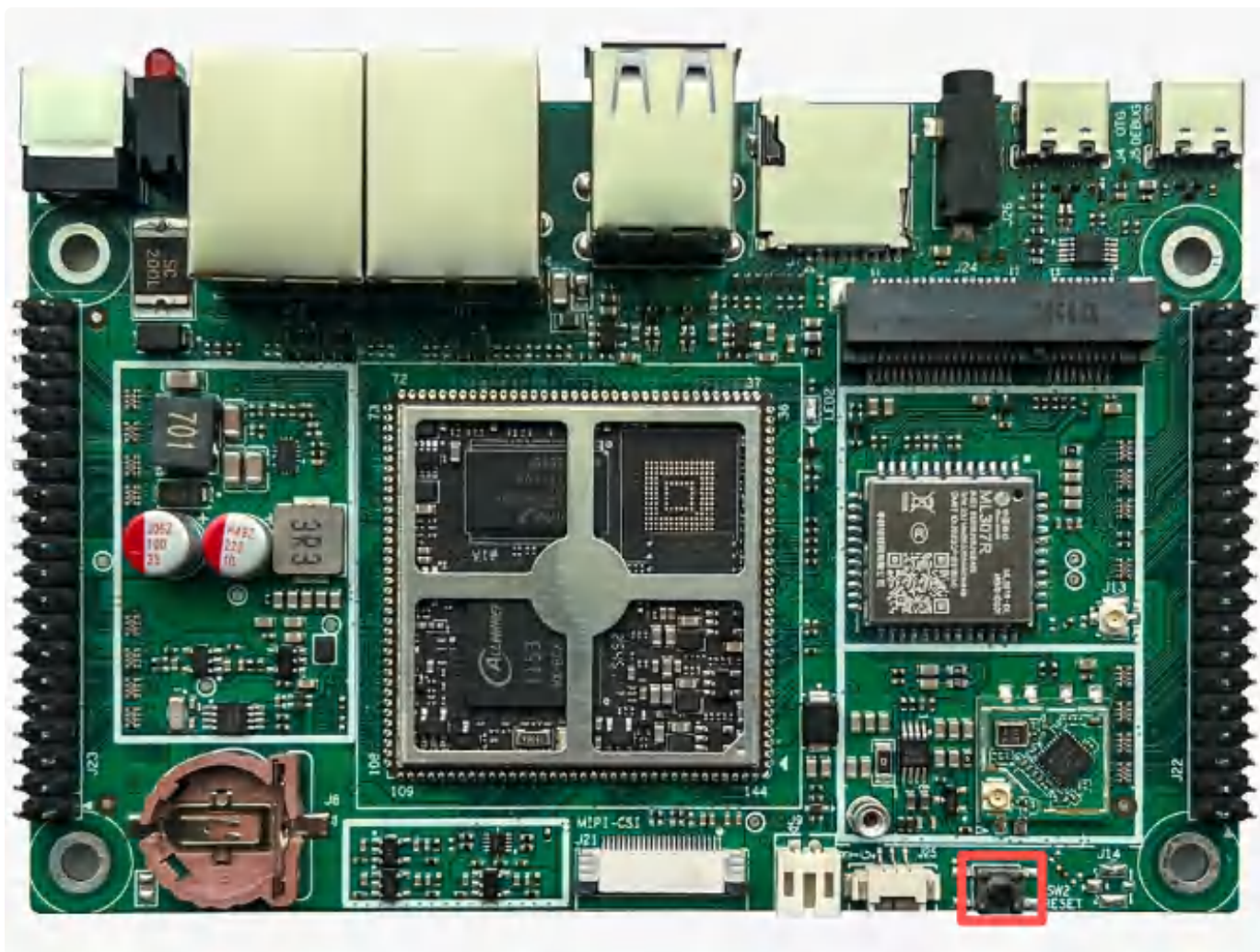
3.19.1 FEL按键

(SW1) 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，电脑连接主板USB OTG接口（侧立的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 复位按键

(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

标准电源如下表所示：

属性		最小	典型	最大
标准电源	电压	12V	12V	24V
	纹波	/	/	100mV
	电流	1A	/	/

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	静止桌面	87mA	/
		CPU跑满压力	/	170mA
	待机电流	/	mA	/
	关机电流	/	mA	/

4.3 USB供电

USB接口对外供电如下表所示：

属性		电压	典型电流	最大电流
标准电源	USB3.2	5V	/	2000mA
	USB2.0	5V	/	2000mA

注意：USB 外设总电流建议不超过 3000mA ，否则会导致机器无法正常运转。

5、采购型号

采购型号	DDR	FLASH/eMMC	标称工作温度
IDO-EVB5301-V1-D256N256-I	256MB	256MB	-40℃ ~ +85℃
IDO-EVB5301-V1-D512N512-I	512MB	512MB	-40℃ ~ +85℃
IDO-EVB5301-V1-D512E8-I	512MB	8GB	-40℃ ~ +85℃

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