

IDO-EVB5301-V1 开发板规格书

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 以太网接口

3.2.1 千兆以太网接口

3.2.2 百兆以太网接口

3.3 USB接口

3.3.1 TypeC OTG接口

3.3.2 USB2.0接口

3.4 TF卡接口

3.5 4G模组

3.6 MIPI_CSI_TX接口

3.7 Headphone接口

3.8 Speaker接口

3.9 WIFI/BT

3.10 Debug接口

3.10.1 CPU Debug接口

3.10.1 RISC-V Debug接口

3.11 LED指示灯

3.12 GPIO扩展接口

3.13 RTC电池

3.19 系统烧录

3.19.1 FEL按键

3.19.2 复位按键

4、电气性能

4.1 标准电源

4.2 功耗说明

4.3 USB供电

5、采购型号

6、使用注意事项



IDC-EVB5301-V1

开发板规格书

深圳触觉智能科技有限公司

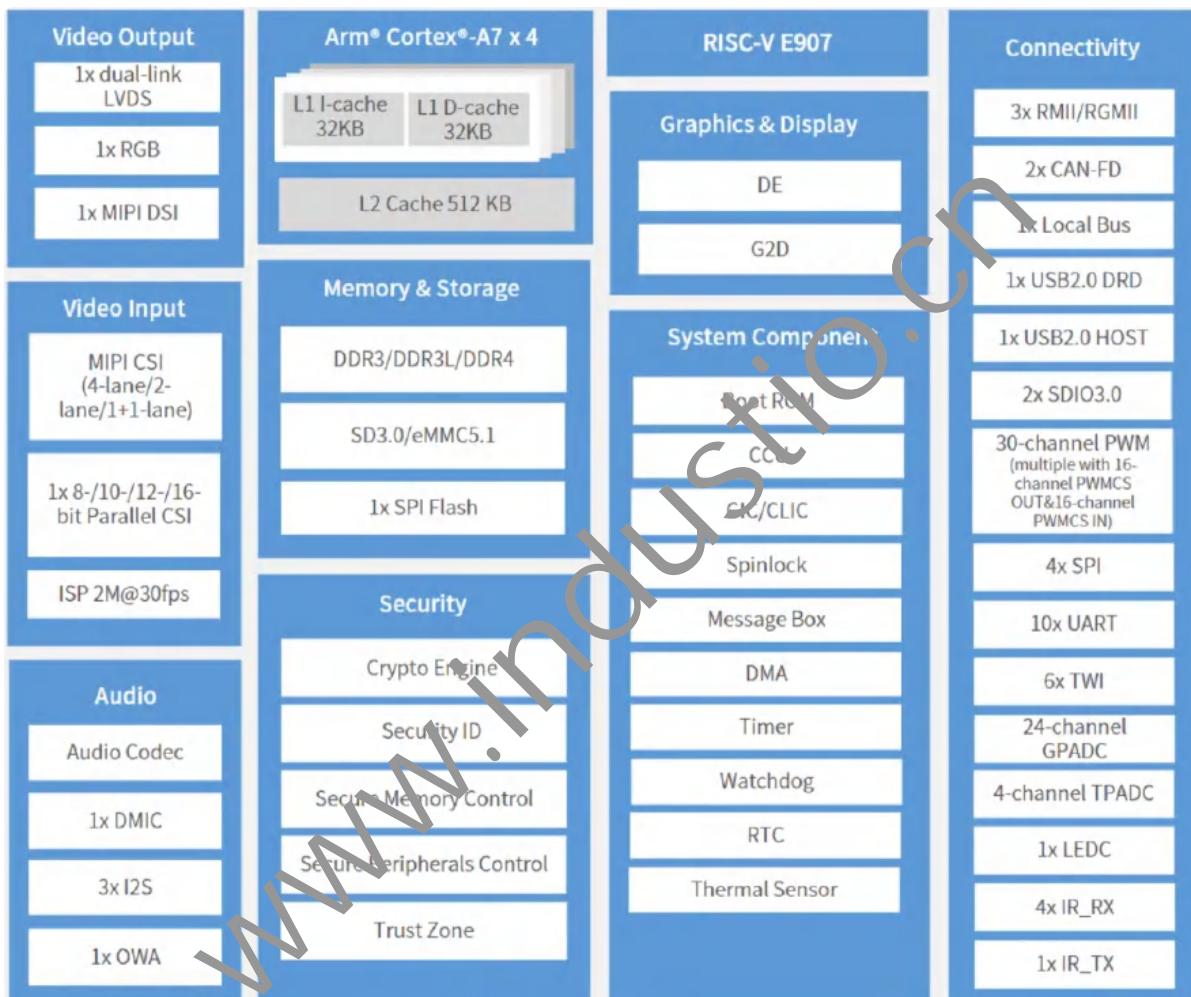
www.industio.cn

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：

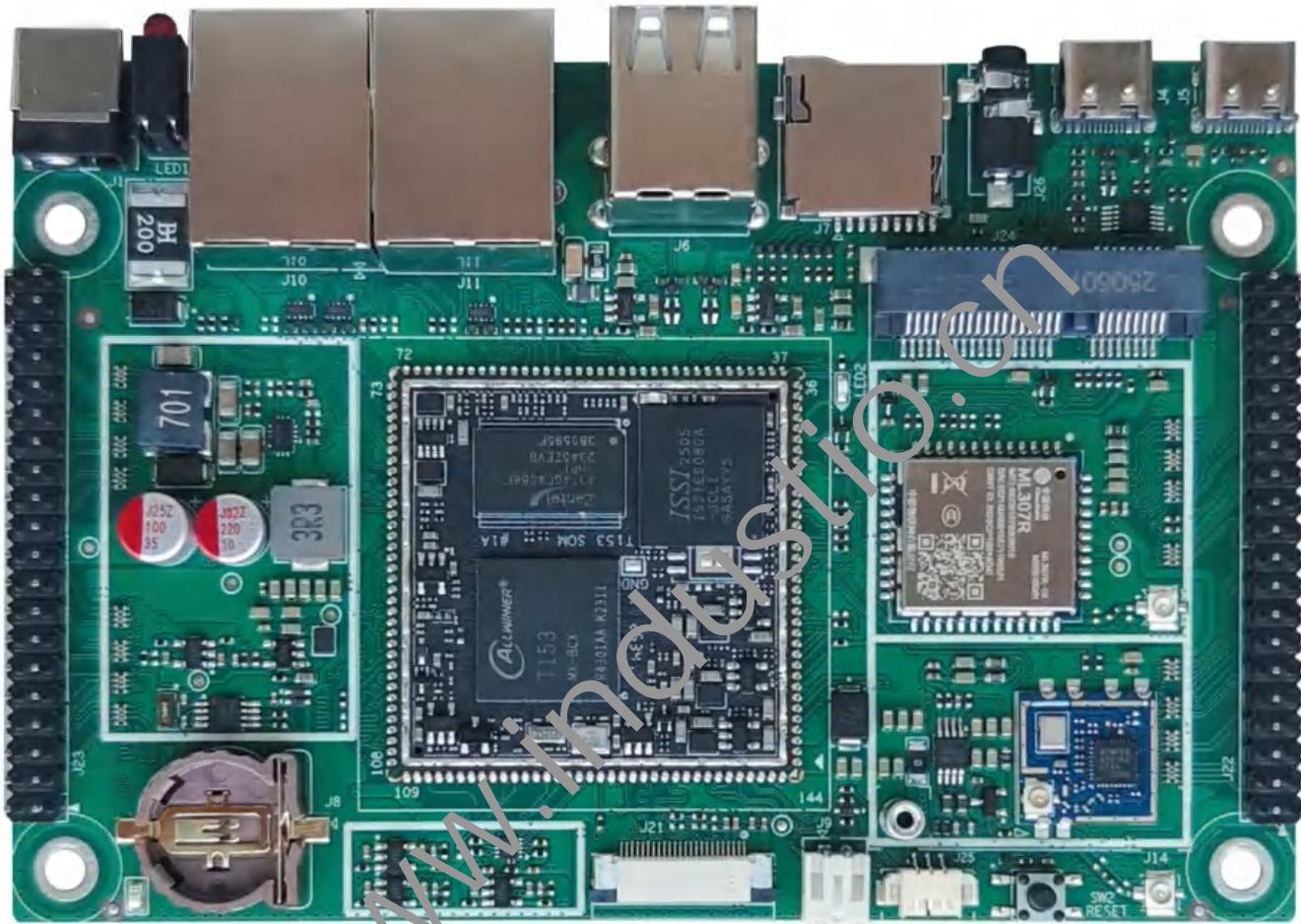


1.1 产品特点

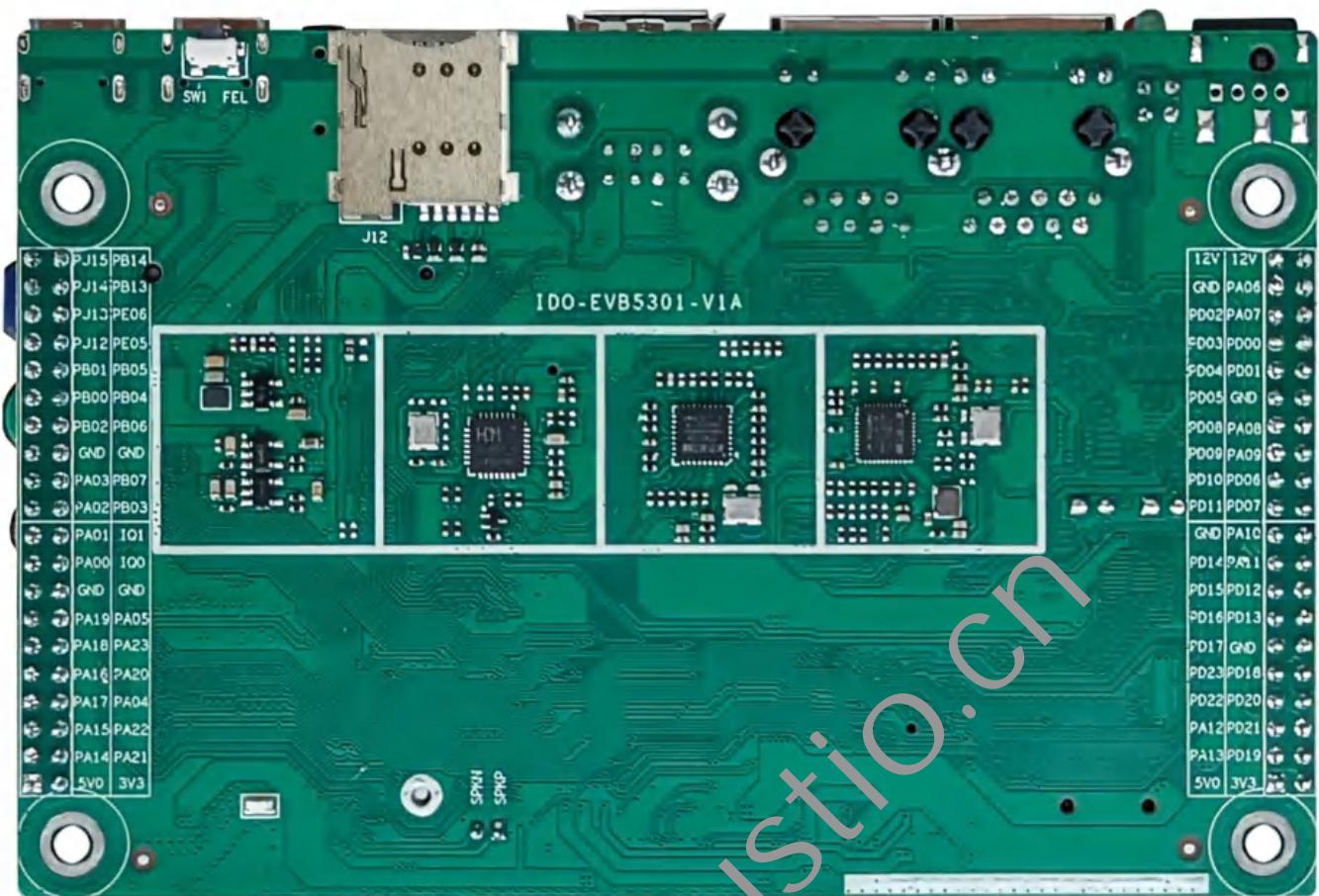
1. 搭载全志高性能低功耗四核处理器T153，处理器采用4核Arm Cortex-A7，频率最高1.6GHz；
2. 双网口设计（千兆+百兆）；
3. 支持星闪无线通信通讯模组；
4. 丰富的拓展性，主板通过双排针引出66组GPIO。

1.2 产品外观及尺寸

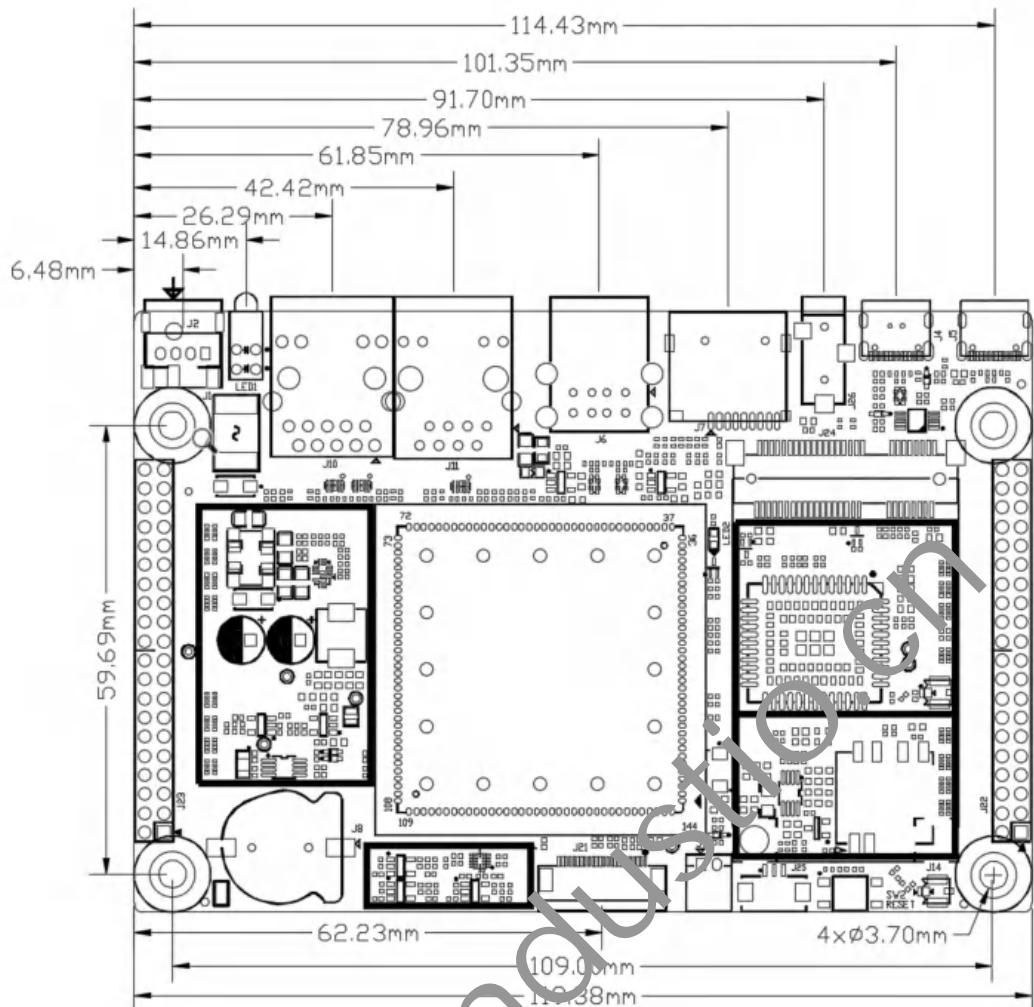
IDO-EVB5301-V1 正面实物图，如下图所示：



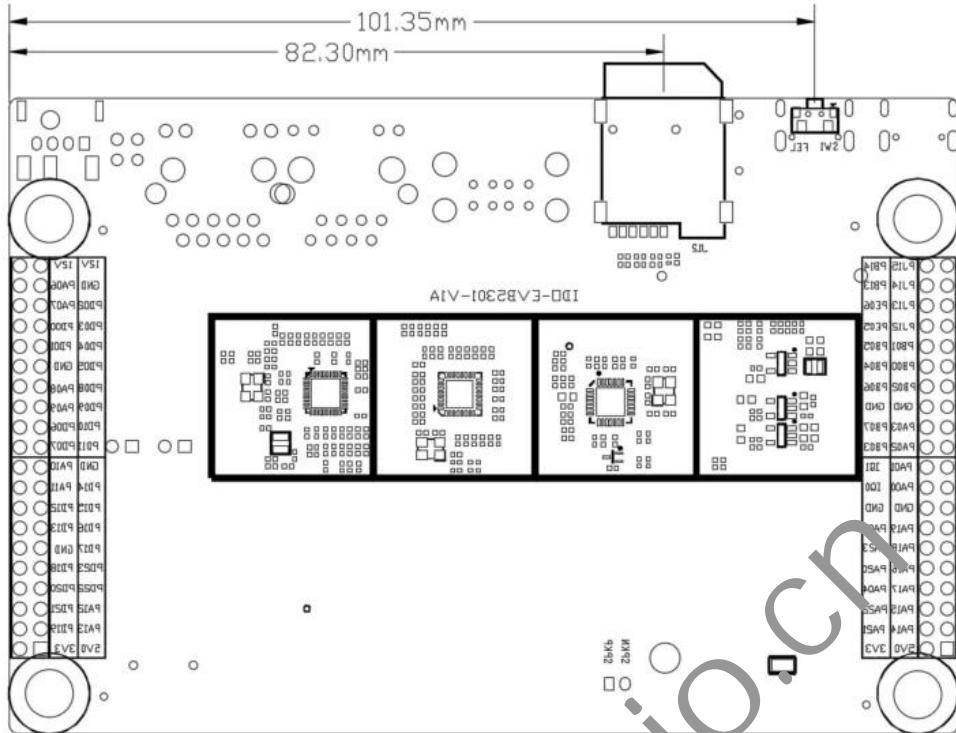
IDO-EVB5301-V1 背面实物图，如下图所示：



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	
以太网络	1 × 路千兆以太网 (1000 M bps) 1 × 路百兆以太网 (100 M bps)
无线网络	支持星闪 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 × TypeC OTG (调试+固件下载) 1 × USB2.0
扩展接口	1 × Debug (TYPEC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	-20°C~70°C
工作湿度	0~90% RH 非冷凝
存储温度	-40~+85°C

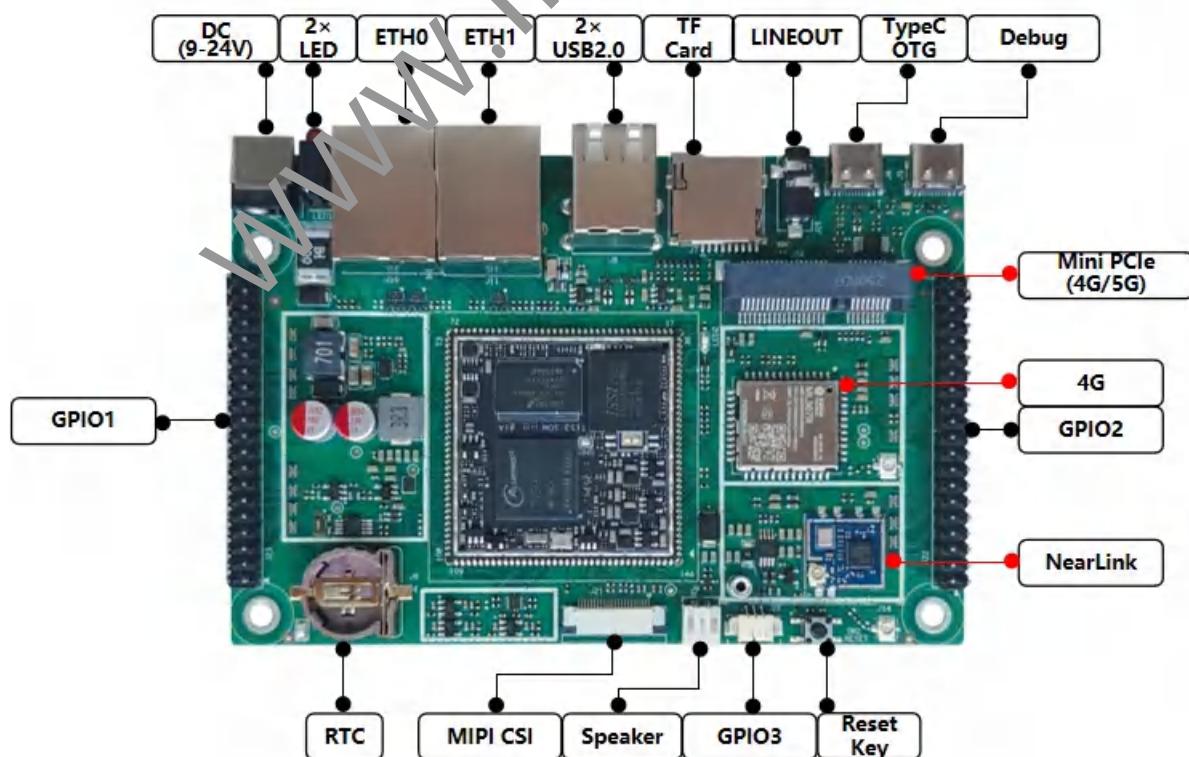
2.3 系统支持

系统支持如下表所示：

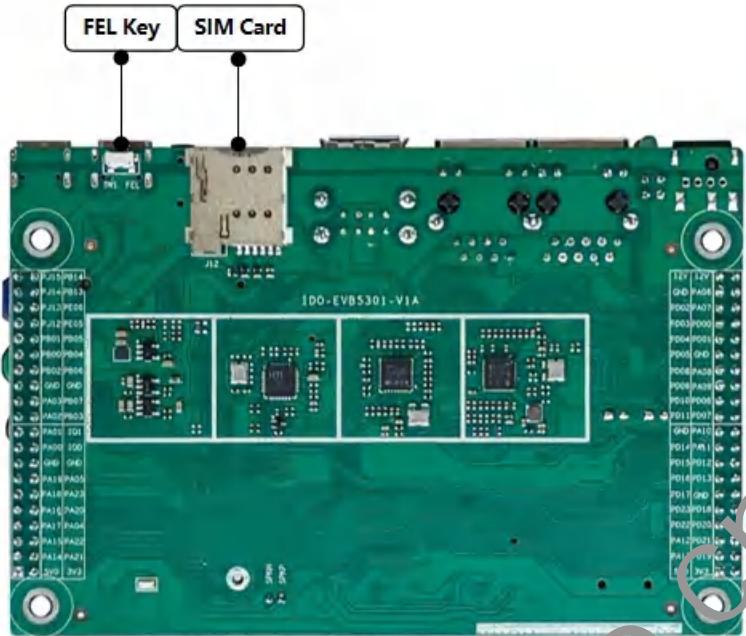
序号	操作系统	支持	说明
1	Linux	✓	/

3、主要接口定义

IDO-EVB5301-V1正面接口位号图，如下图所示：



IDO-EVB5301-V1背面接口位号图，如下图所示：



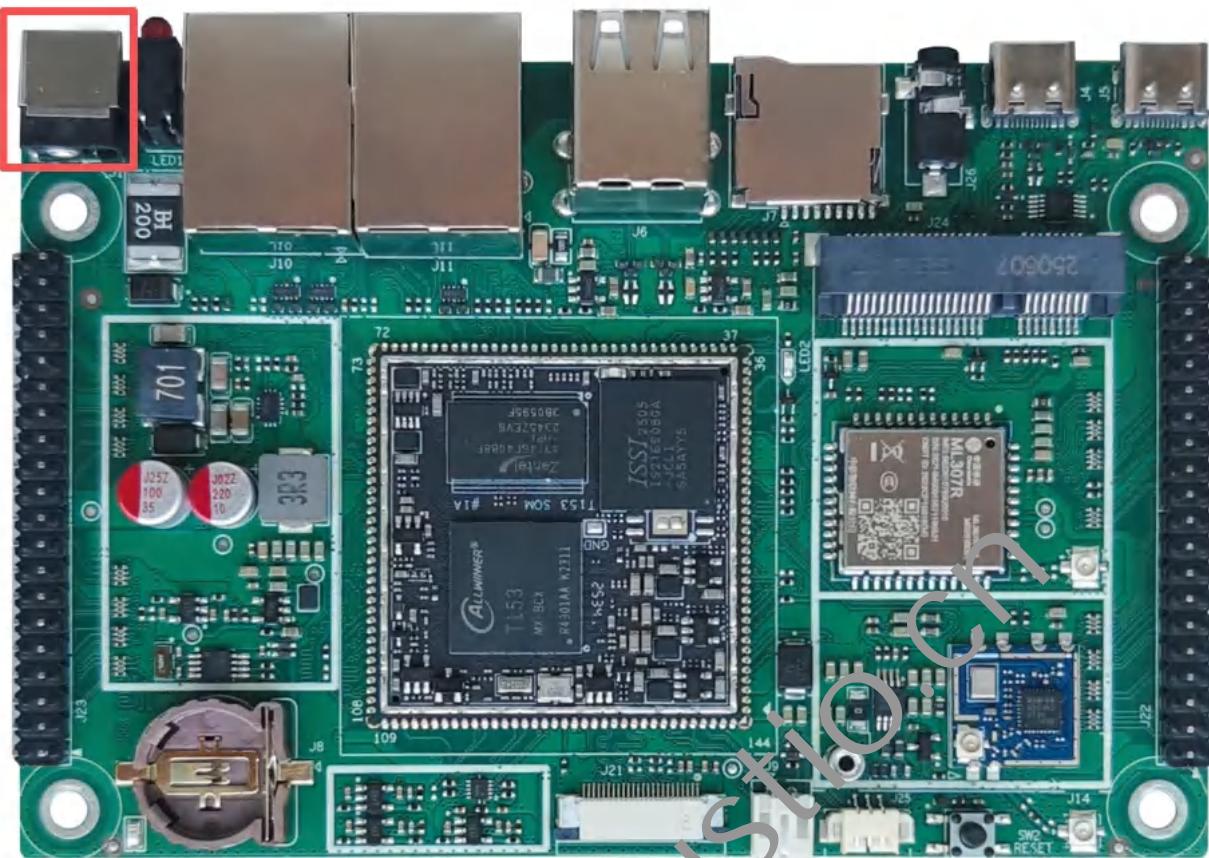
3.1 电源供电接口

主板额定电压： DC12V。

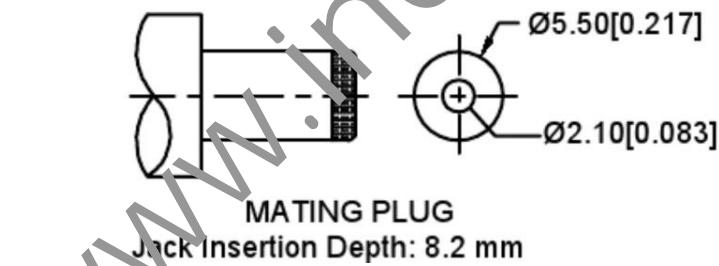
电流要求： 不小于2A。

注意： 主板可适应的供电电压范围： 3V~24V。

供电方法： 通过J1 DC005座（内径2.1mm，外径6.3mm）连接电源适配器。



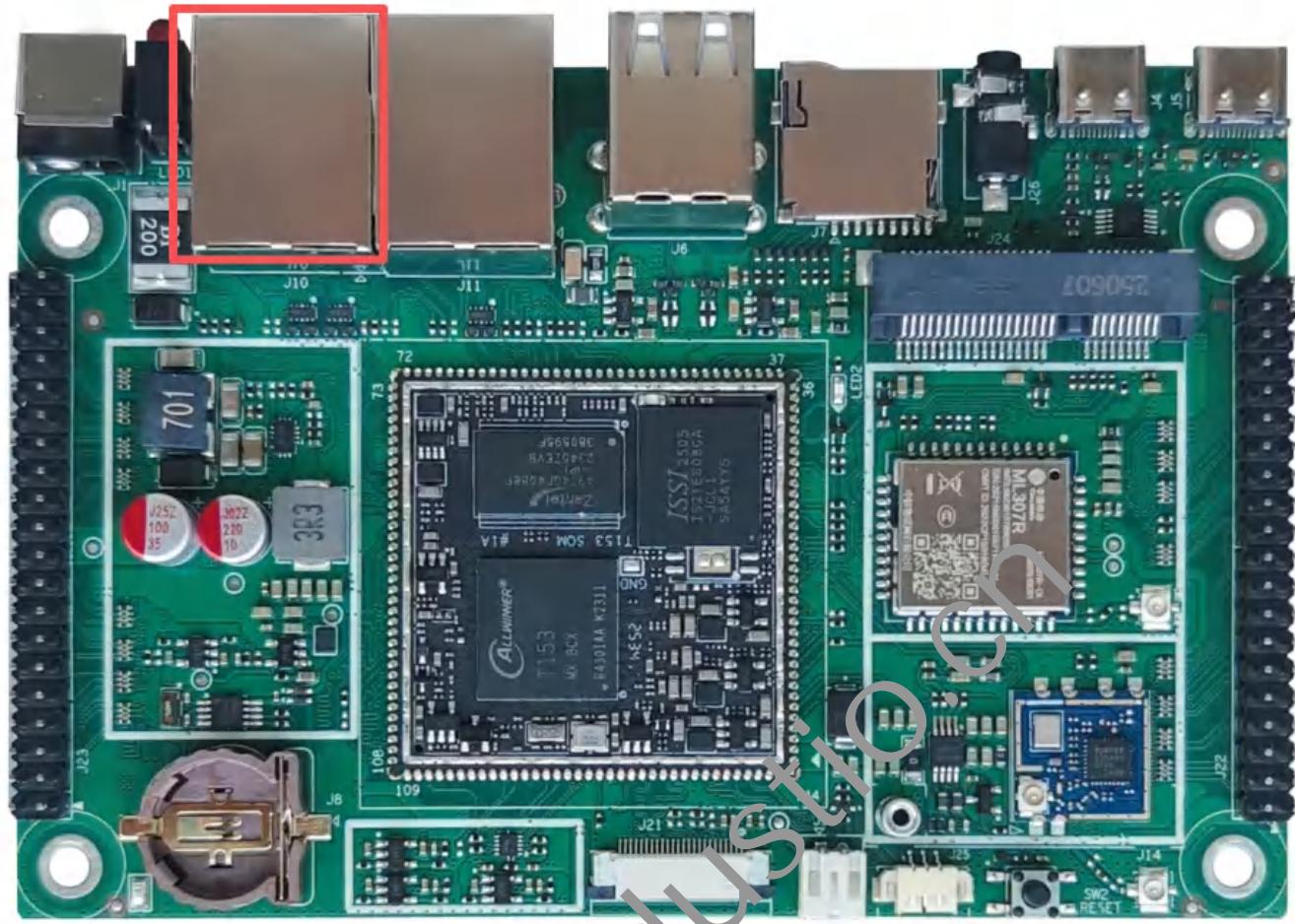
电源插头参考图片，如下图所示：



3.2 以太网接口

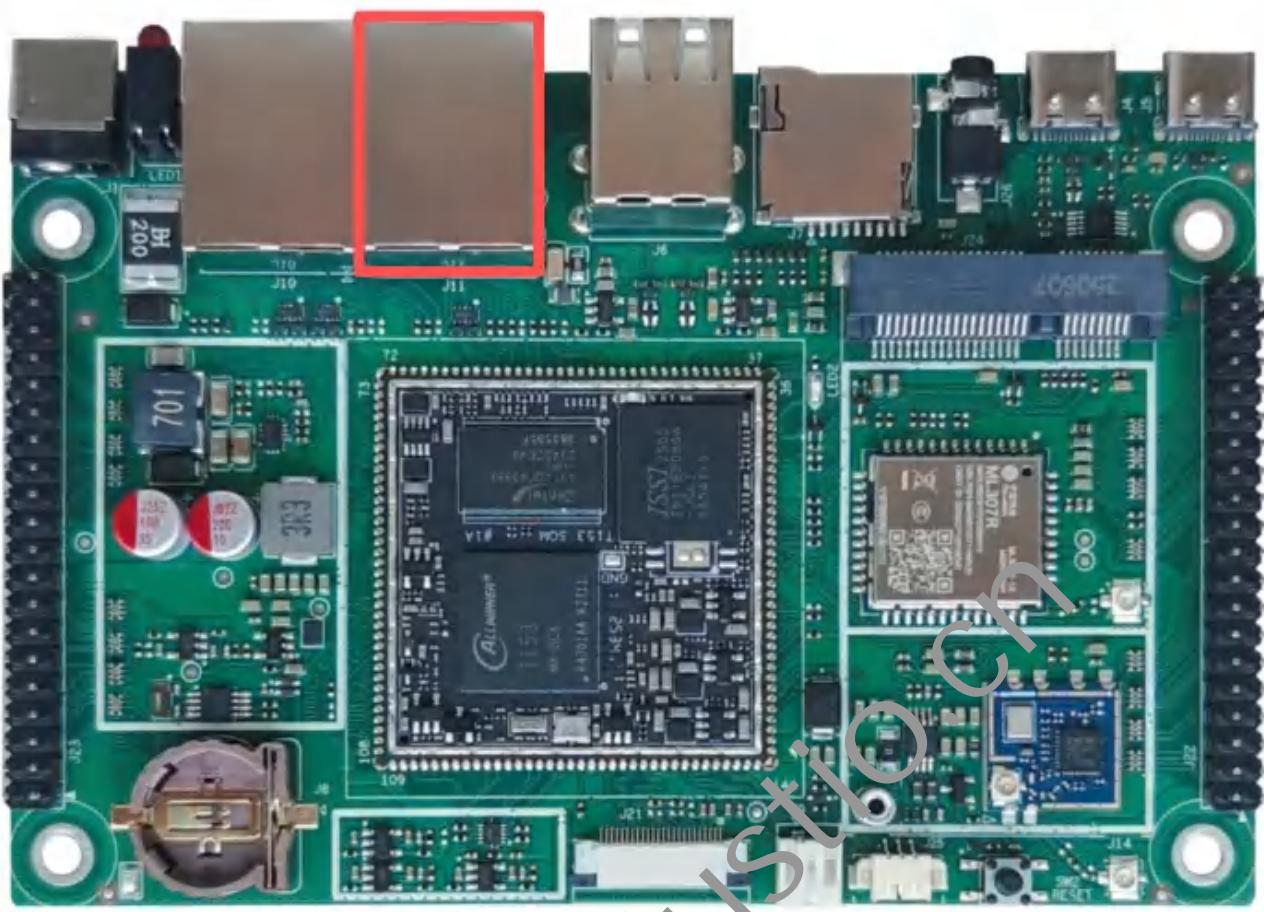
3.2.1 千兆以太网接口

(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

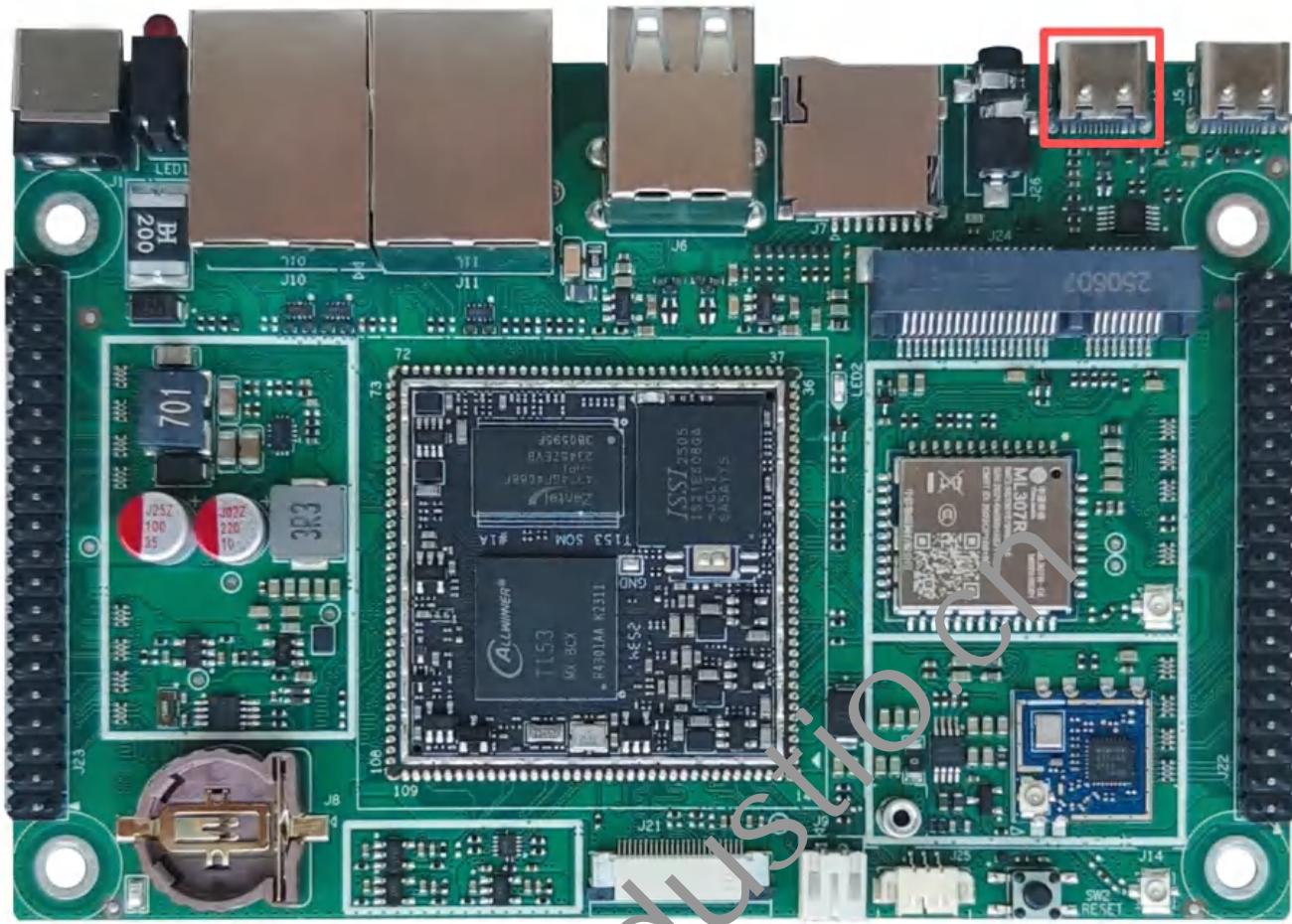
(J11) 1路独立百兆网口，如下图所示：



3.3 USB接口

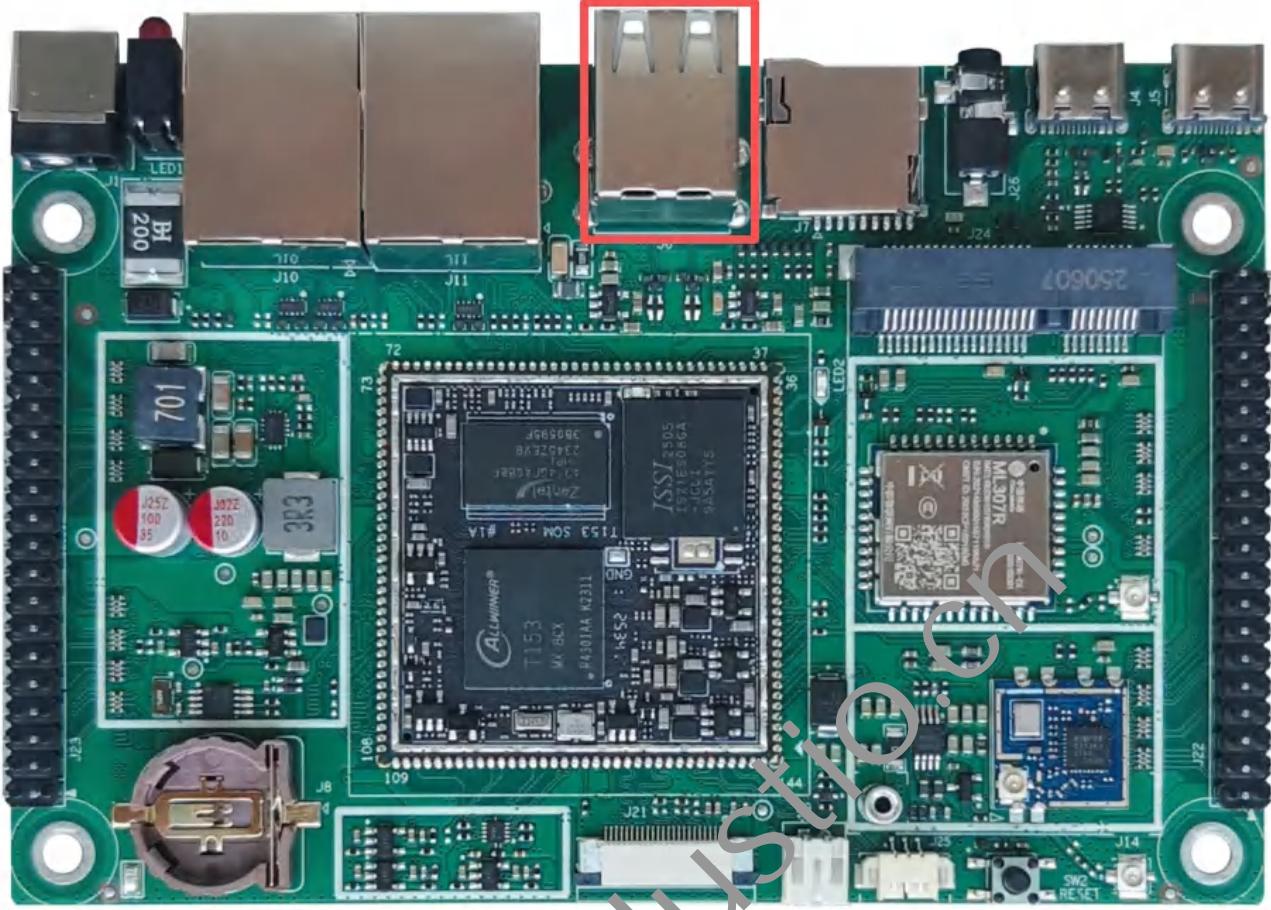
3.3.1 TypeC OTG接口

(J4) 主板支持1个TypeC 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盘等功能，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：

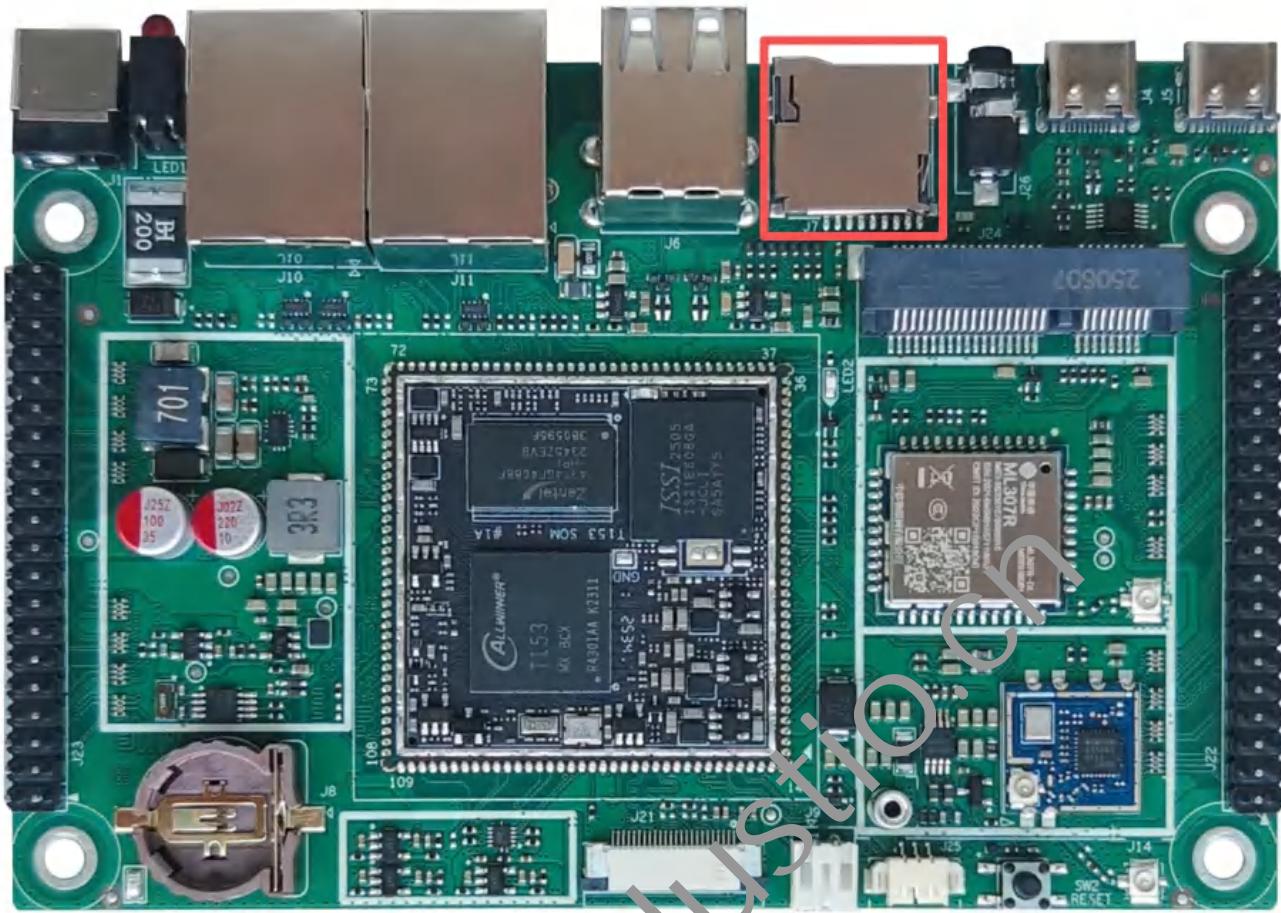


注意：

USB2.0 Type-A母座提供5V@2A供电能力。

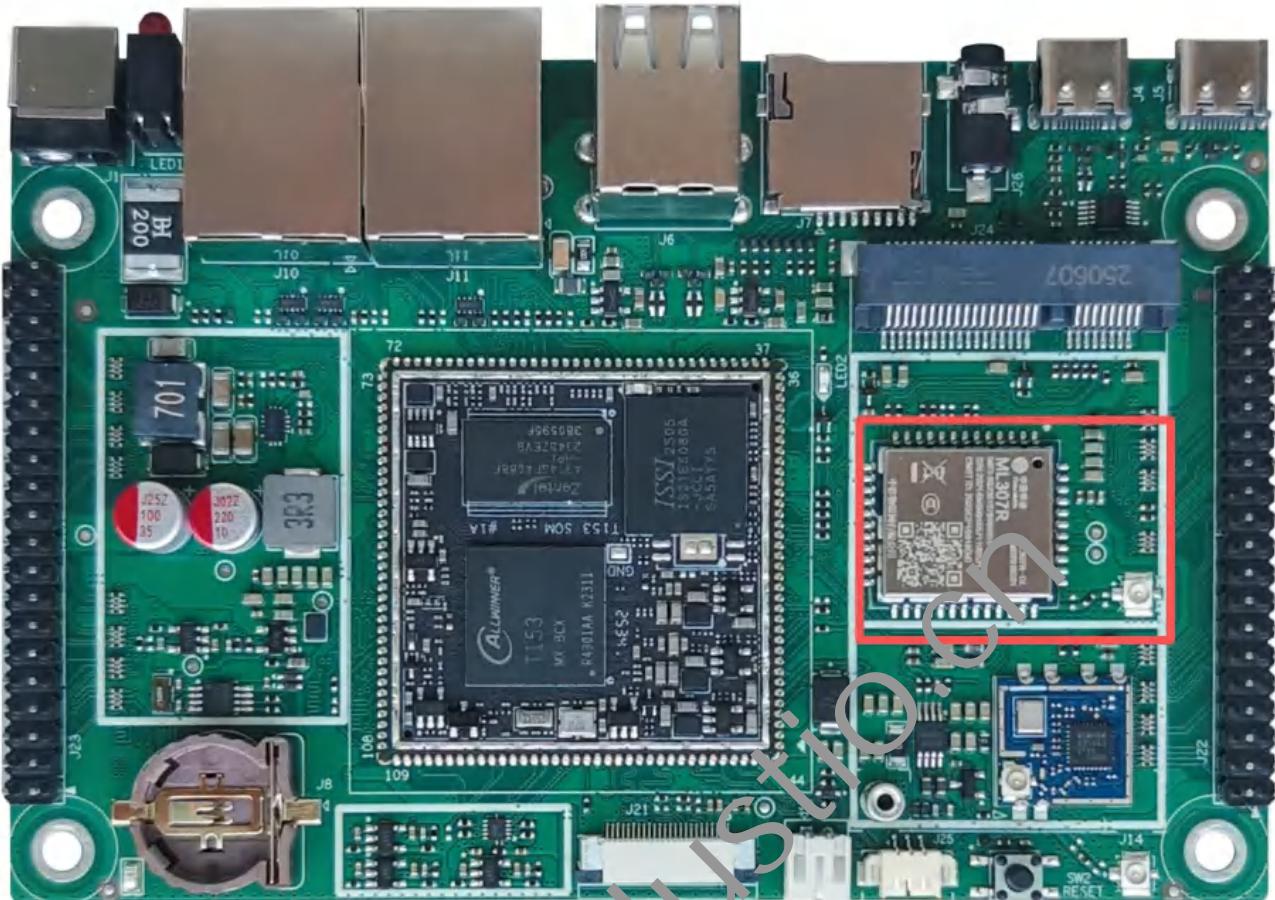
3.4 TF卡接口

(J7) TF卡座支持SD3.0, 支持高速SD卡, 如下图所示:

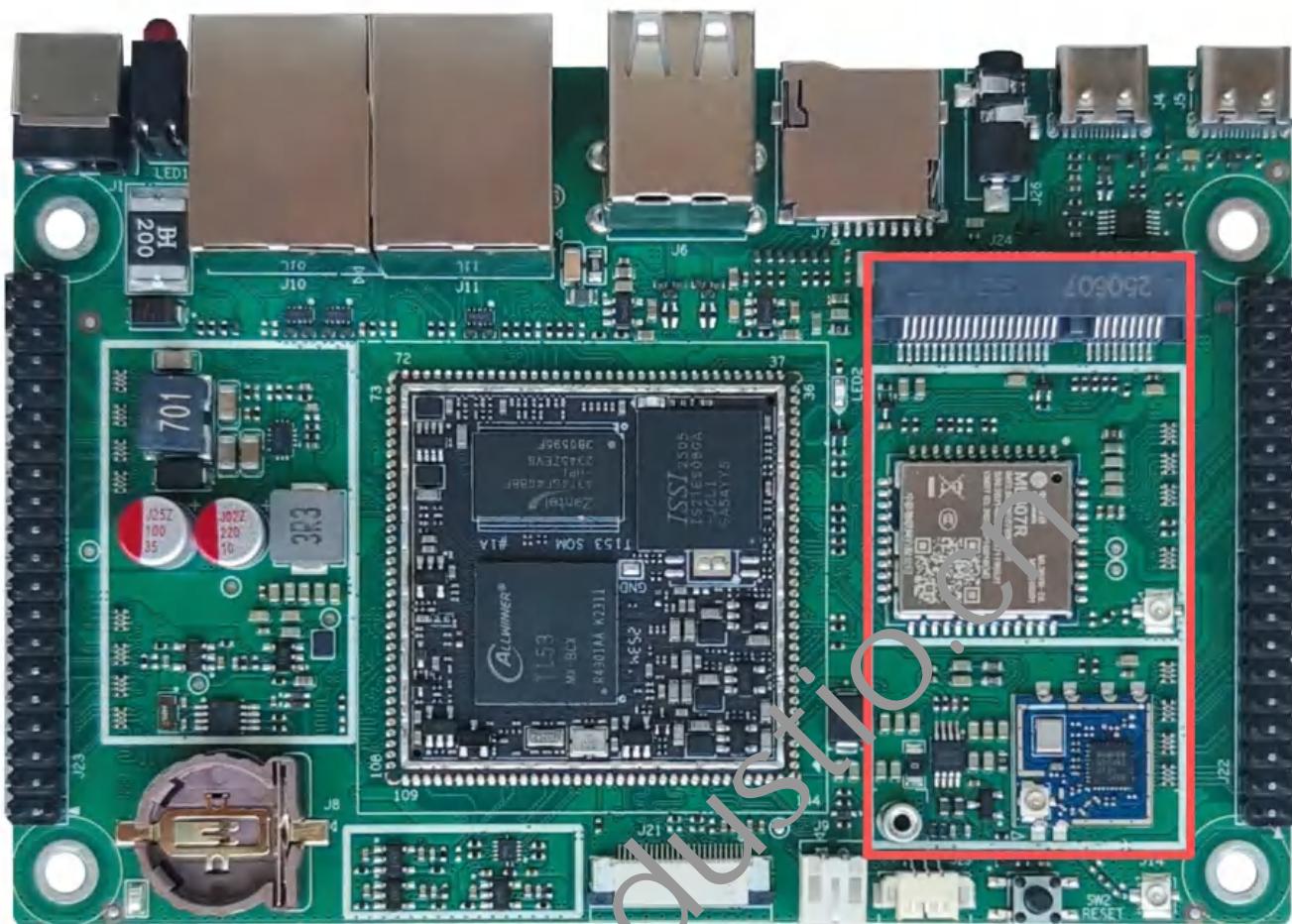


3.5 4G模块

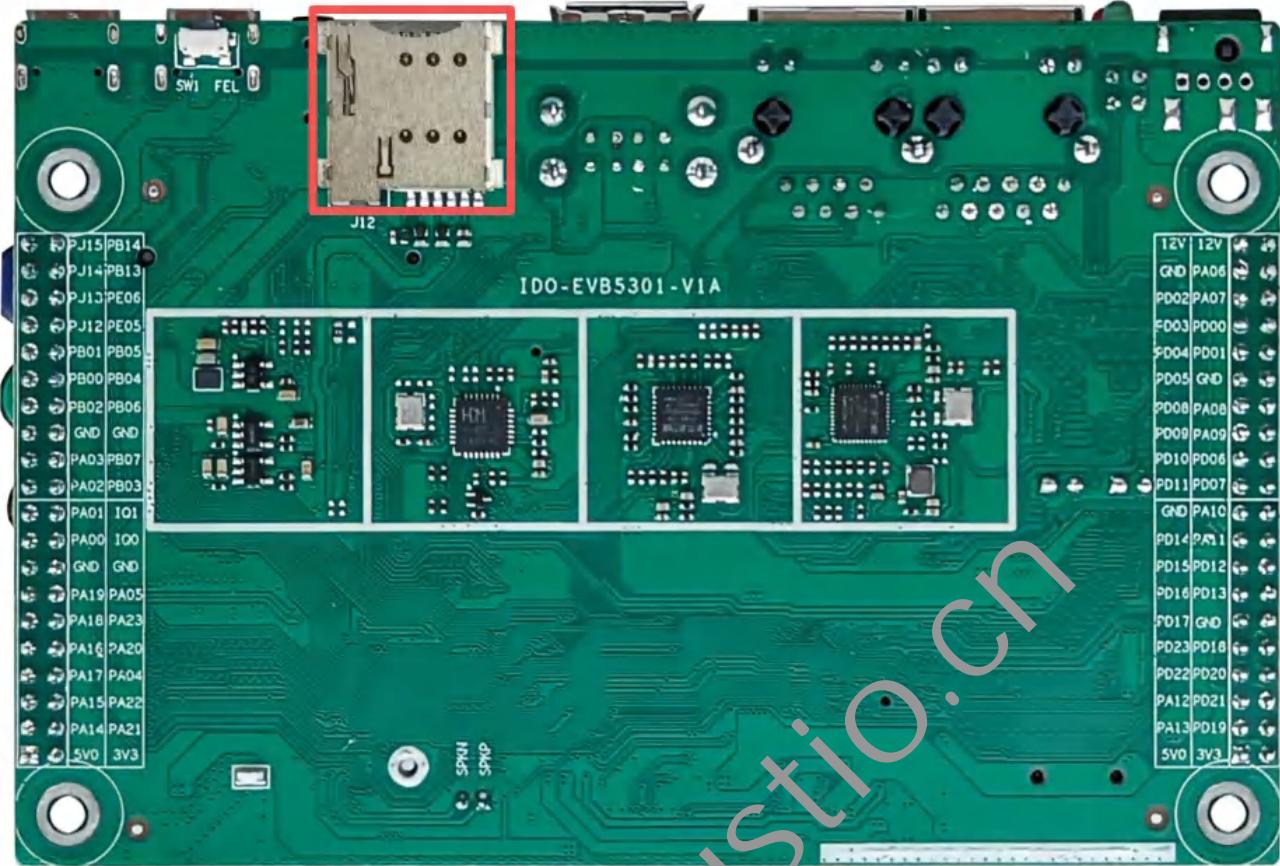
主板搭载了4G中国移动ML307R模组 (CAT1)



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

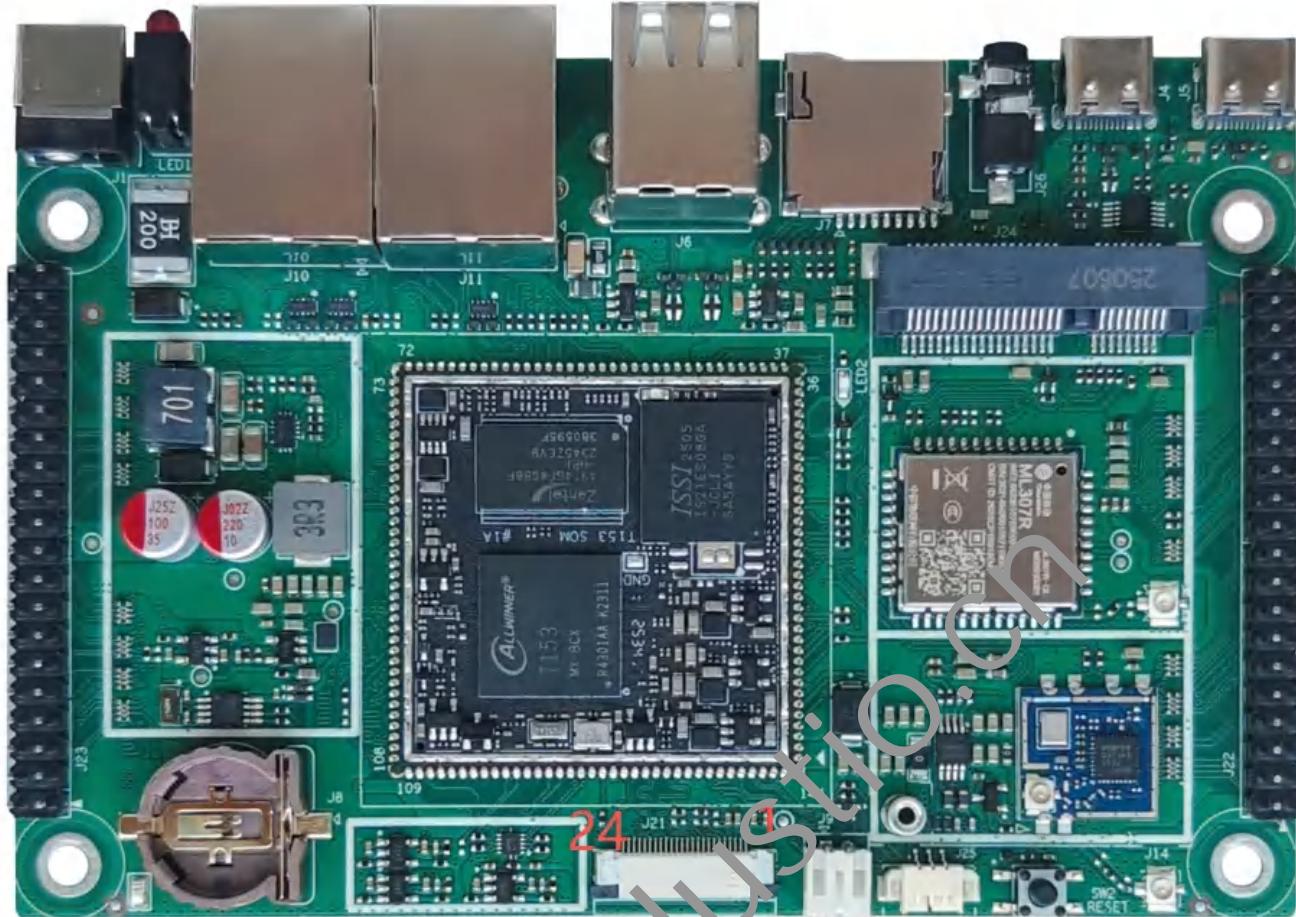


(J12) SIM卡槽位于主板背面



3.6 MIPI_CSI_TX接口

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



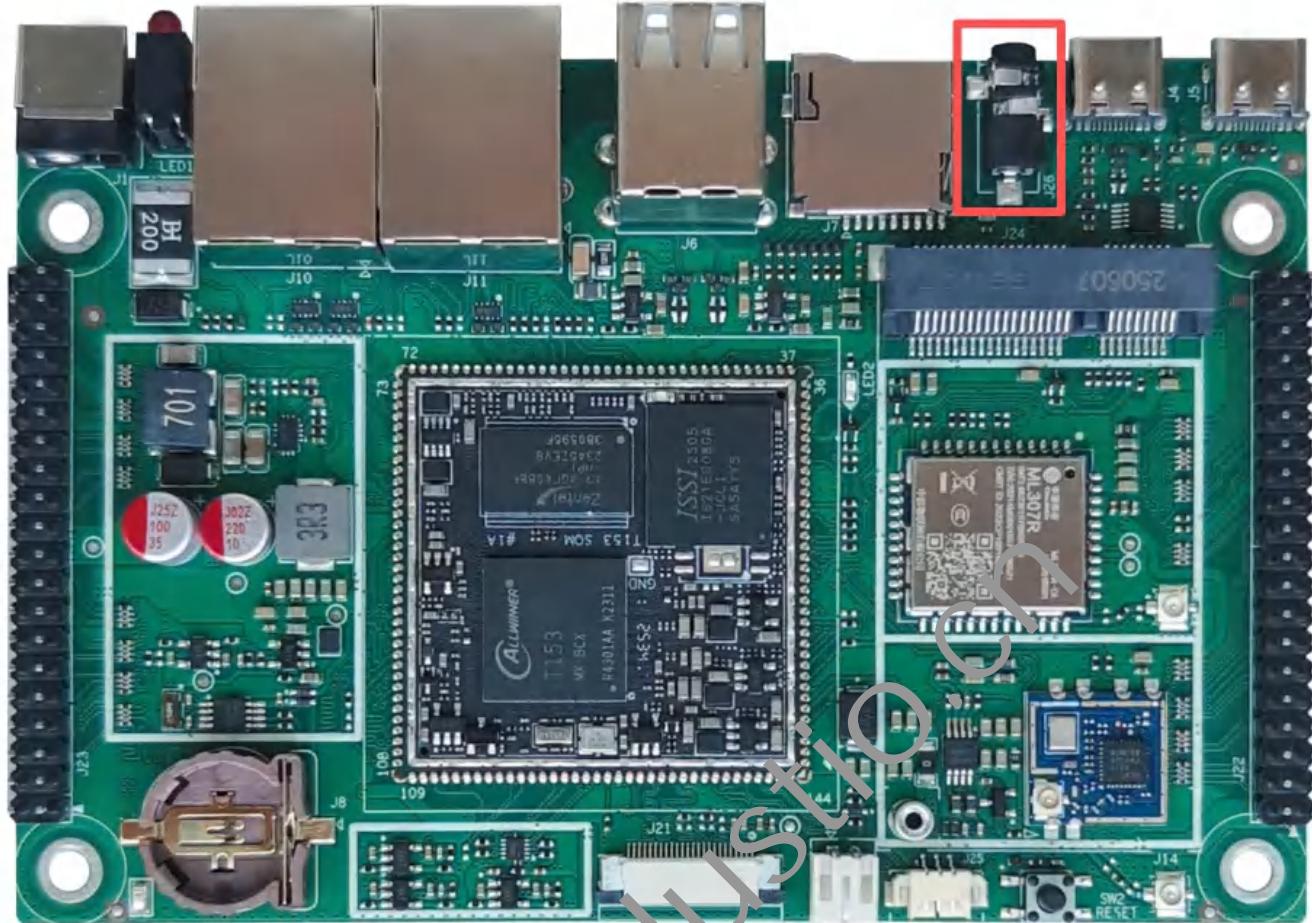
序号	定义	电平/V	说明
1	VCC2V8_CAM	2.8V	电源2.8V输出
2	VCC2V8_CAM	2.8V	电源2.8V输出
3	VCC1V5_CAM	1.1V	电源1.5V输出
4	VCC1V8_CAM	1.8V	电源1.8V输出
5	CAM_RST	1.8V	CAM0复位信号
6	CAM_PDN	1.8V	CAM0断电信号
7	SCL_Camera	1.8V	I2C时钟信号
8	SDA_Camera	1.8V	I2C数据信号
9	MCSIA-MCLK	1.8V	CAM0时钟信号
10	GND	GND	电源地
11	MCSIA-D0N	/	MCSIA-D0信号

12	MCSIA-D0P	/	
13	GND	GND	电源地
14	MCSIA-D1N	/	
15	MCSIA-D1P	/	MCSIA-D1信号
16	GND	GND	电源地
17	MCSIA-CLKN	/	
18	MCSIA-CLKP	/	MCSIA-CLK信号
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：

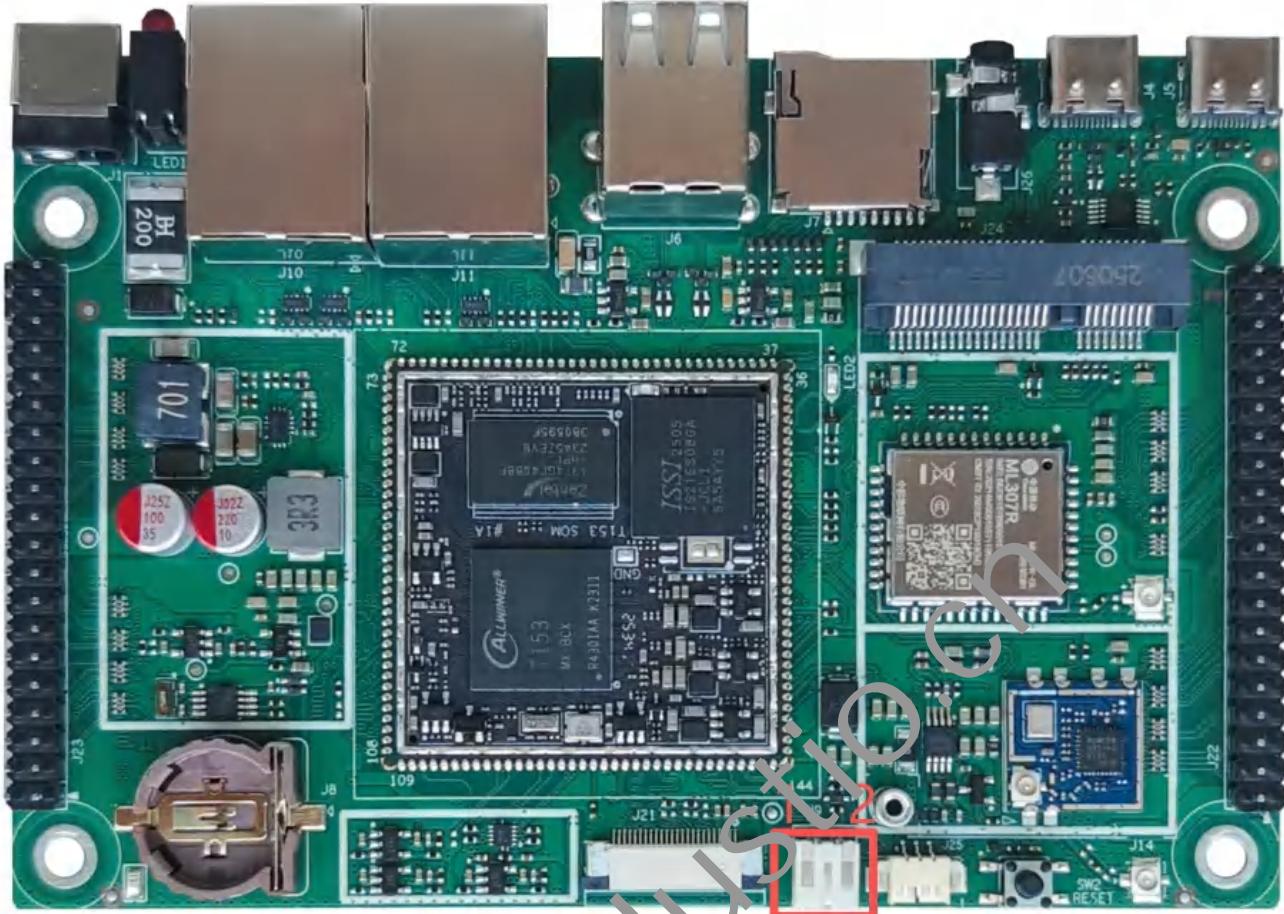
3.7 Headphone接口

(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

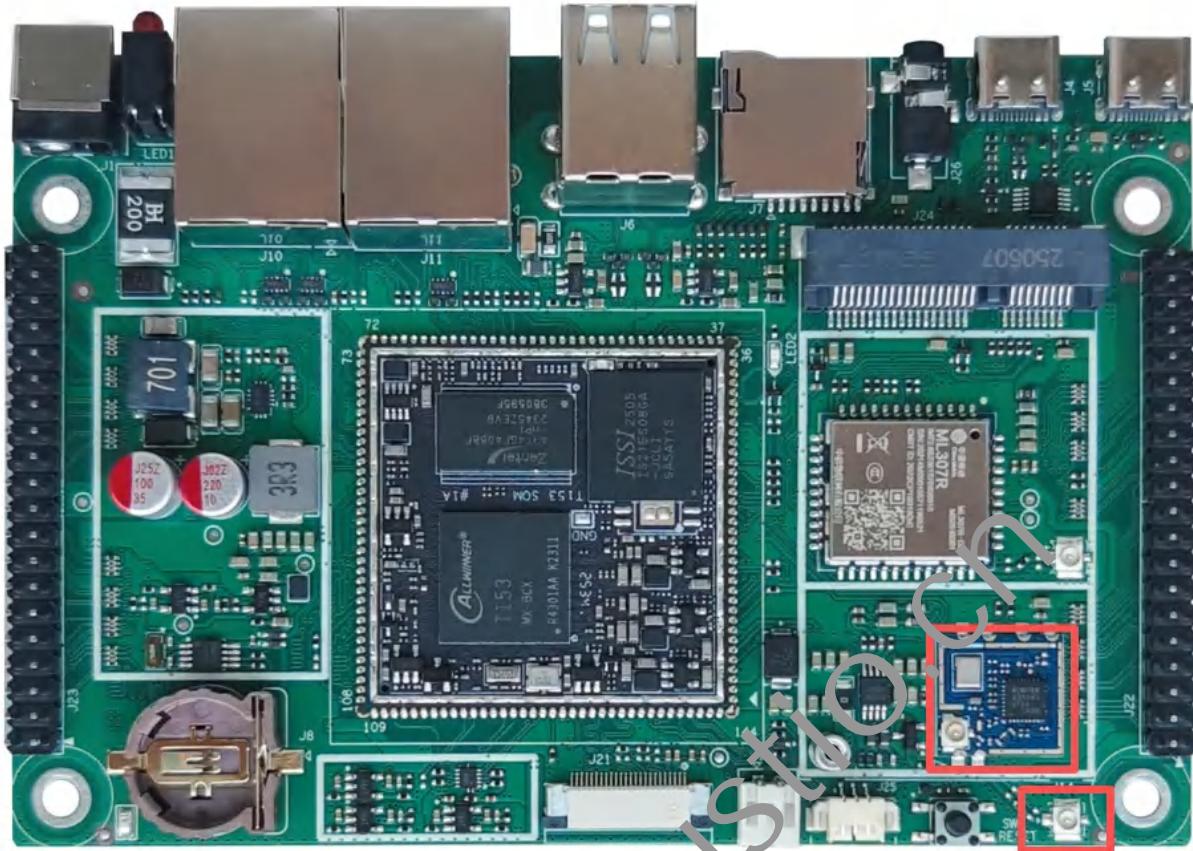
(J9) PH2.0-2P 米白色 弯针，串声道扬声器接口，支持 $4\Omega@3W$ 输出，如下图所示：



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

3.9 WIFI/BT

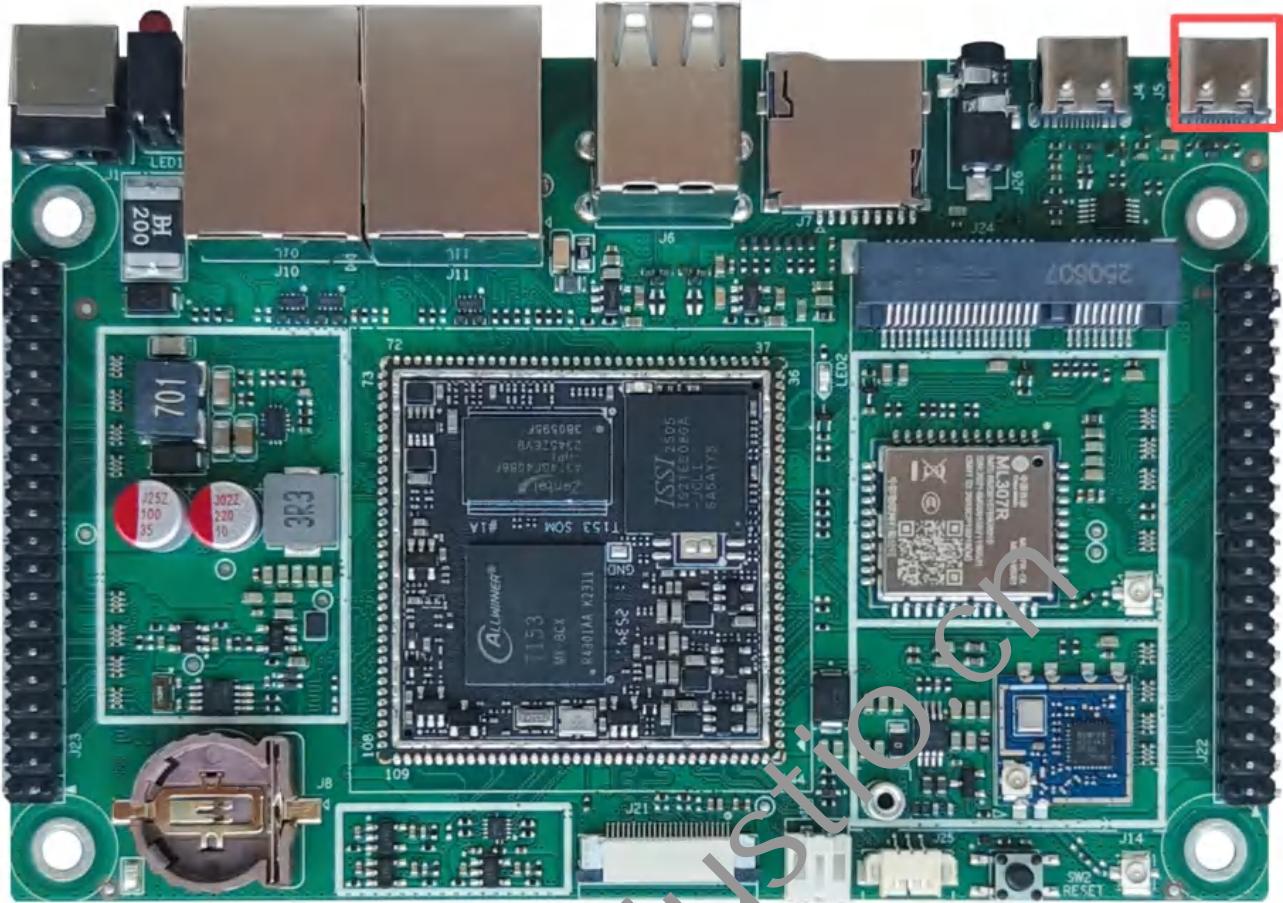
(J18) 板载星闪模组，支持2.4GHz WLAN+BLE+SLE，外置1个IPEX一代天线，如下图所示：



3.10 Debug接口

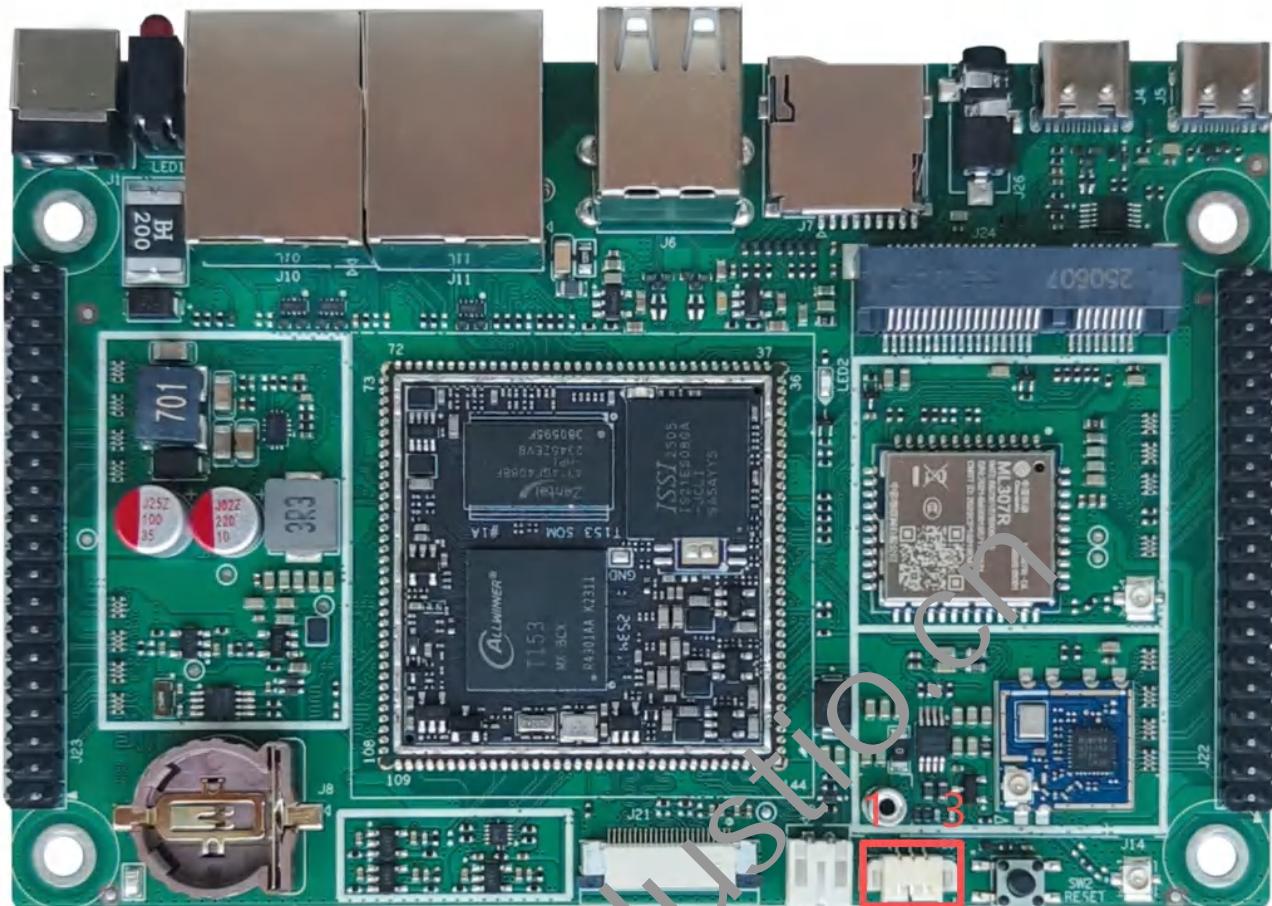
3.10.1 CPU Debug接口

(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TYPEC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

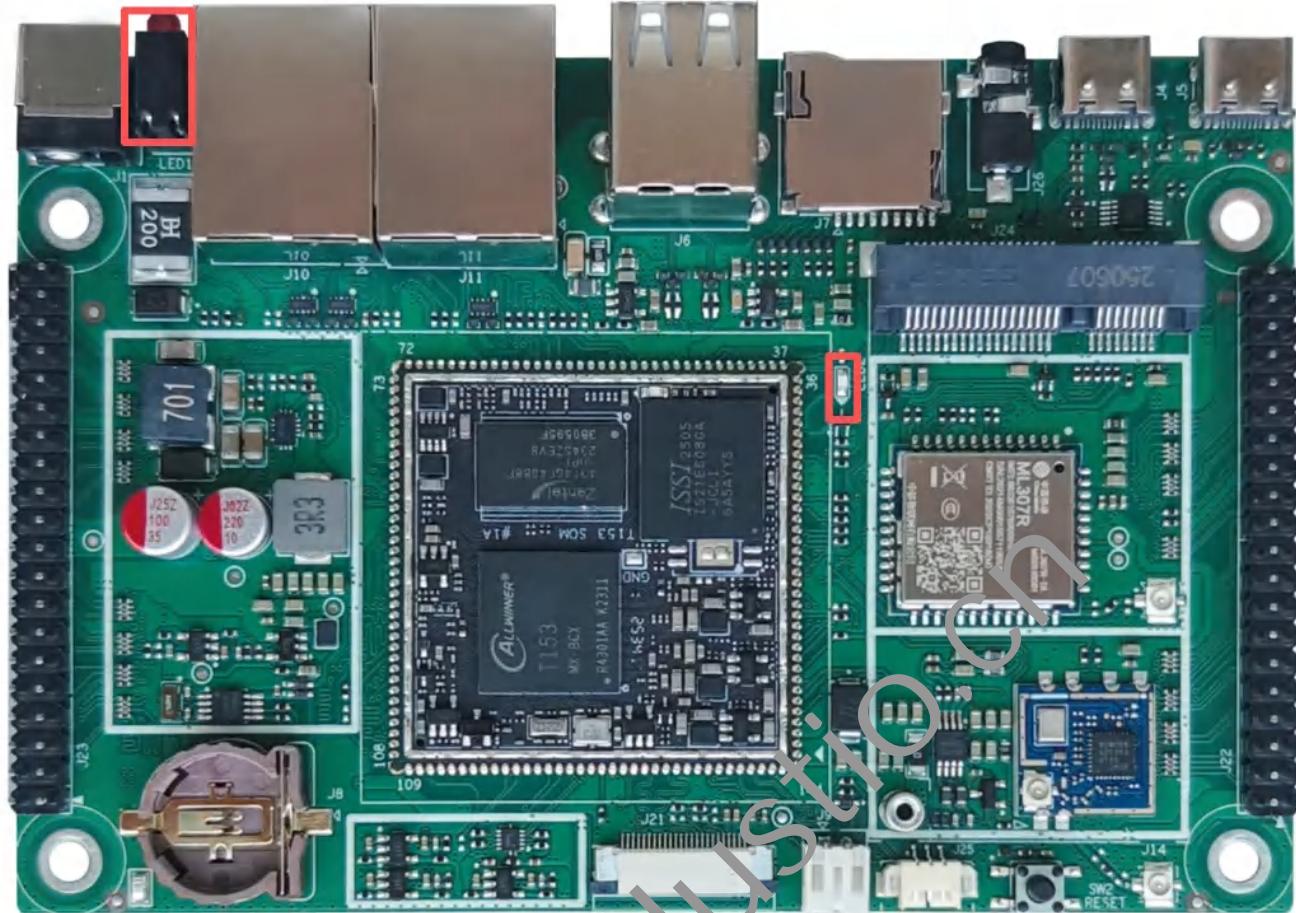
(J25) 板上搭载了一个RISC-V Debug接口，UART波特率为115200。



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

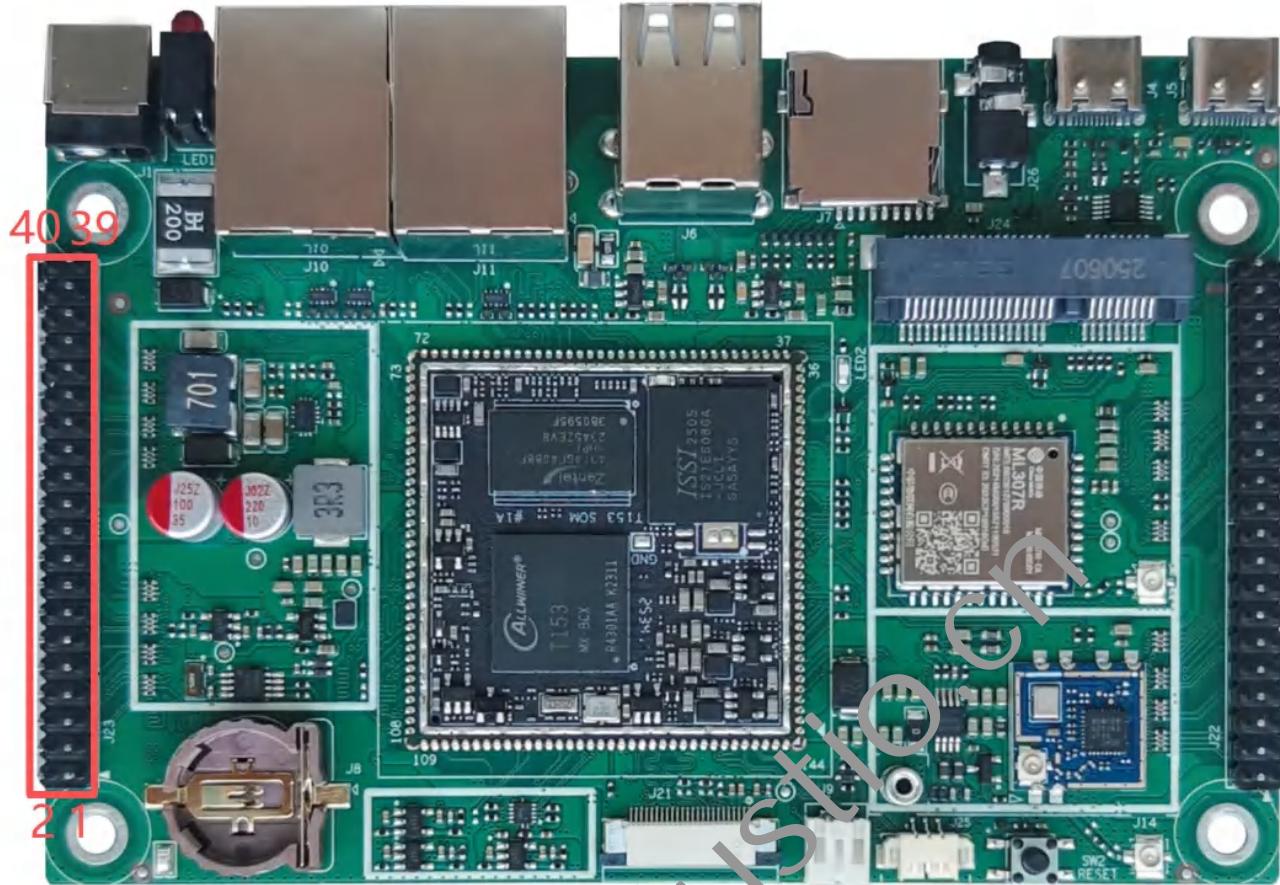
主板设计了3个指示灯，如下图所示：



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

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

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

			可复用如下功能： LCD-D23/ LVDS1-CKN/ PWM2-1/ UART3-CTS/ LBUS-LD5/ RGMII2-RXD3/ PD17
11	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

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

			可复用如下功能：
18	PA11	/	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

			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
22	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

			可复用如下功能：
24	PD6	/	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

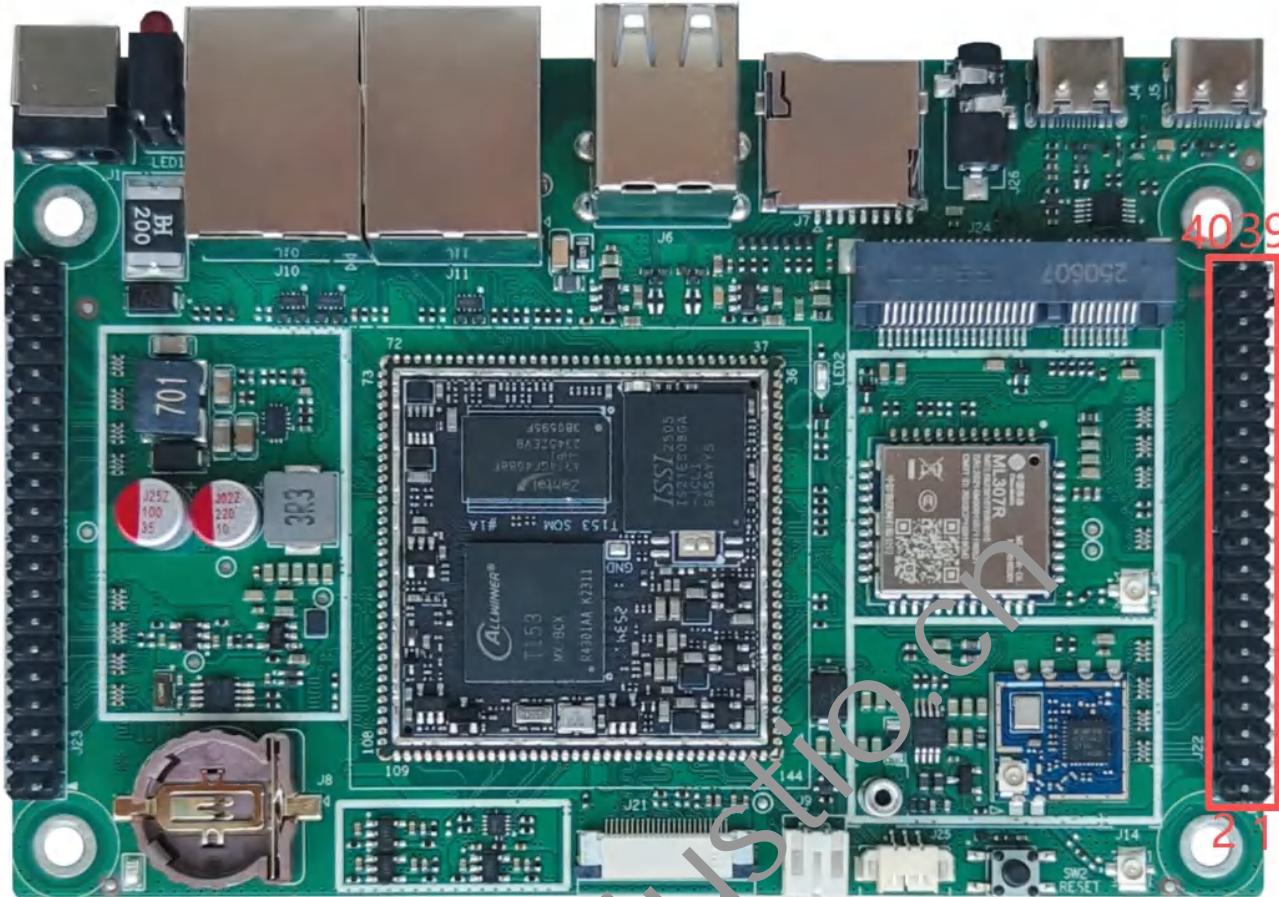
			可复用如下功能： LCD-D12/ LVDS0-D3P/ PWM1-0/ LBUS-LD28/ LBUS-DE/ RGMII2-MDC/ PD8
27	PD8	/	
28	PA8	/	可复用如下功能： GPADC0-4/ LBUS-DP0/ LCD-D8/ PA8
29	PD5	/	可复用如下功能： LCD-D7/ LVDS0-D2N/ PWM0-5/ UART4-RTS/ UART6-RX/ LBUS-LD25/ LBUS-CS3/ RGMII2-TXD0/ RMII2-TXD0/ PD5
30	GND	GND	电源地

			可复用如下功能： LCD-D6/ LVDS0-D2P/ PWM0-4/ UART4-CTS/ UART6-TX/ LBUS-LD24/ RGMII2-TXD1/ RMII2-TXD1/ PD4
31	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

			可复用如下功能： LCD-D5/ LVDS0-D1N/ PWM0-3/ UART2-RX/ UART9-CTS/ LBUS-LD23/ RGMII2-CLKIN/ RMII2-RXER/ PD3
33	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

			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
35	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 可复用如下功能： GPADC1-0/ LBUS-LD10/ UART6-TX/ PA14
3	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

			可复用如下功能： GPADC1-2/ LBUS-CLK/ LBUS-LD12/ TWI3-SCK/ PA16
9	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	GND	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

			可复用如下功能： GPADC2–3/ TP–Y2/ LBUS–DP3/ PA3
23	PA3	/	可复用如下功能： PWM1–3/ UART8–CTS/ TWI0–SDA/ RGMII2–TXCTL/ RMII2–TXEN/ PB7
24	PB7	/	电源地
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

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

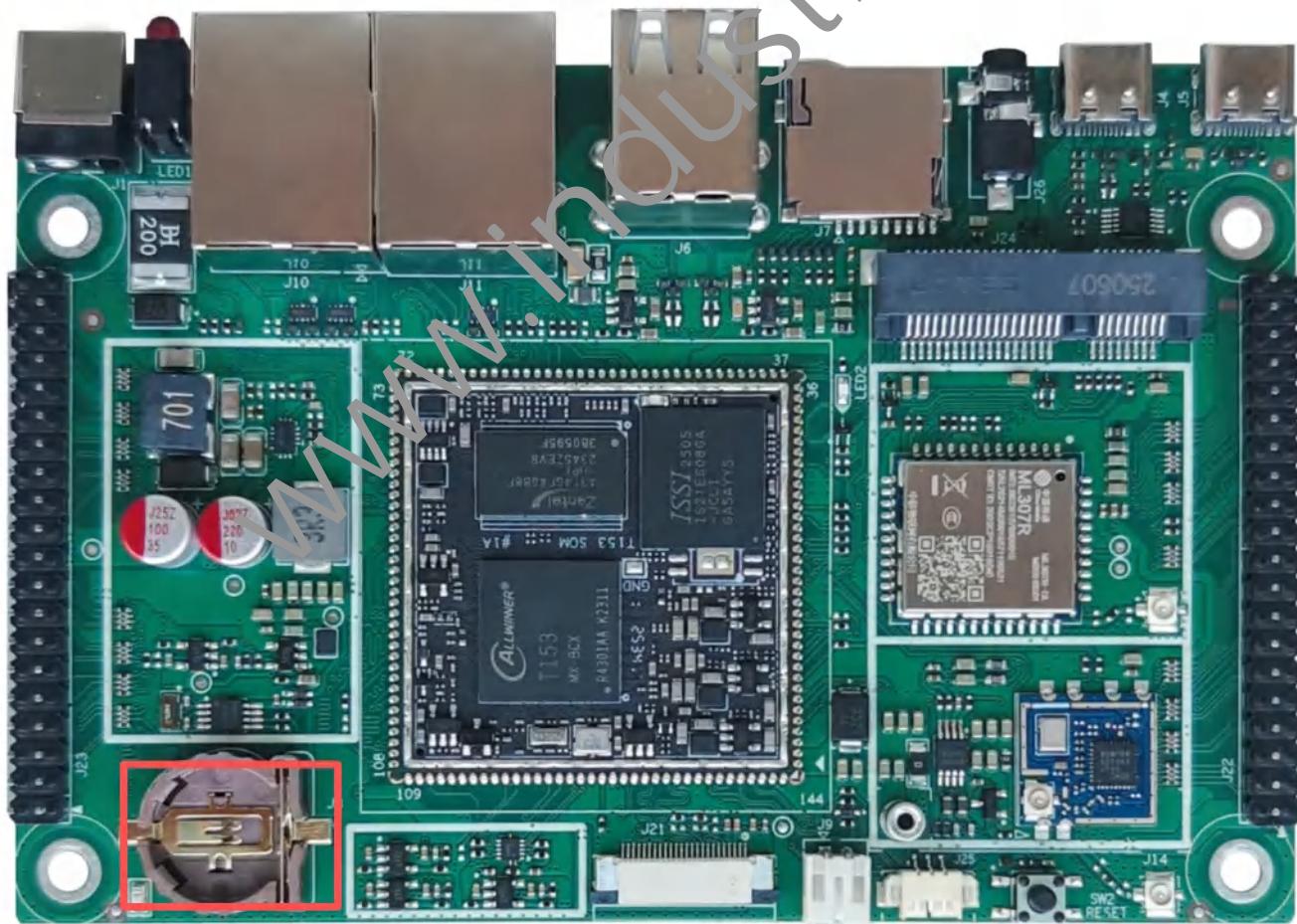
			可复用如下功能： UART2-RX/ SPI3-CLK/ PWM0-7/ RGMII2-RXD0/ RMII2-RXD0/ PB1
31	PB1	/	
32	PB5	/	可复用如下功能： SPI3-CS2/ PWM1-1/ IR1-RX/ UART8-RX/ RGMII2-TXD0/ RMII2-TXD0/ PB5
33	PJ12	/	可复用如下功能： PWM2-12/ IR0-RX/ TWI0-SCK/ UART9-TX/ PJ12
34	PE5	/	可复用如下功能： UART5-TX/ PE5

			可复用如下功能： PWM2–13/ IR1–RX/ TWI0–SDA/ UART9–RX/ PJ13
35	PJ13	/	可复用如下功能： UART5–RX/ PE5
36	PE6	/	可复用如下功能： IR2–RX/ TWI5–SCK/ UART9–RTS/ PJ14
37	PJ14	/	可复用如下功能： TWI4–SCK/ UART7–TX/ PWM0–4/ IR2–RX/ PB13
38	PB14	/	可复用如下功能： IR3–RX/ TWI5–SDA/ UART9–CTS/ PJ15
39	PJ15	/	

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

3.13 RTC电池

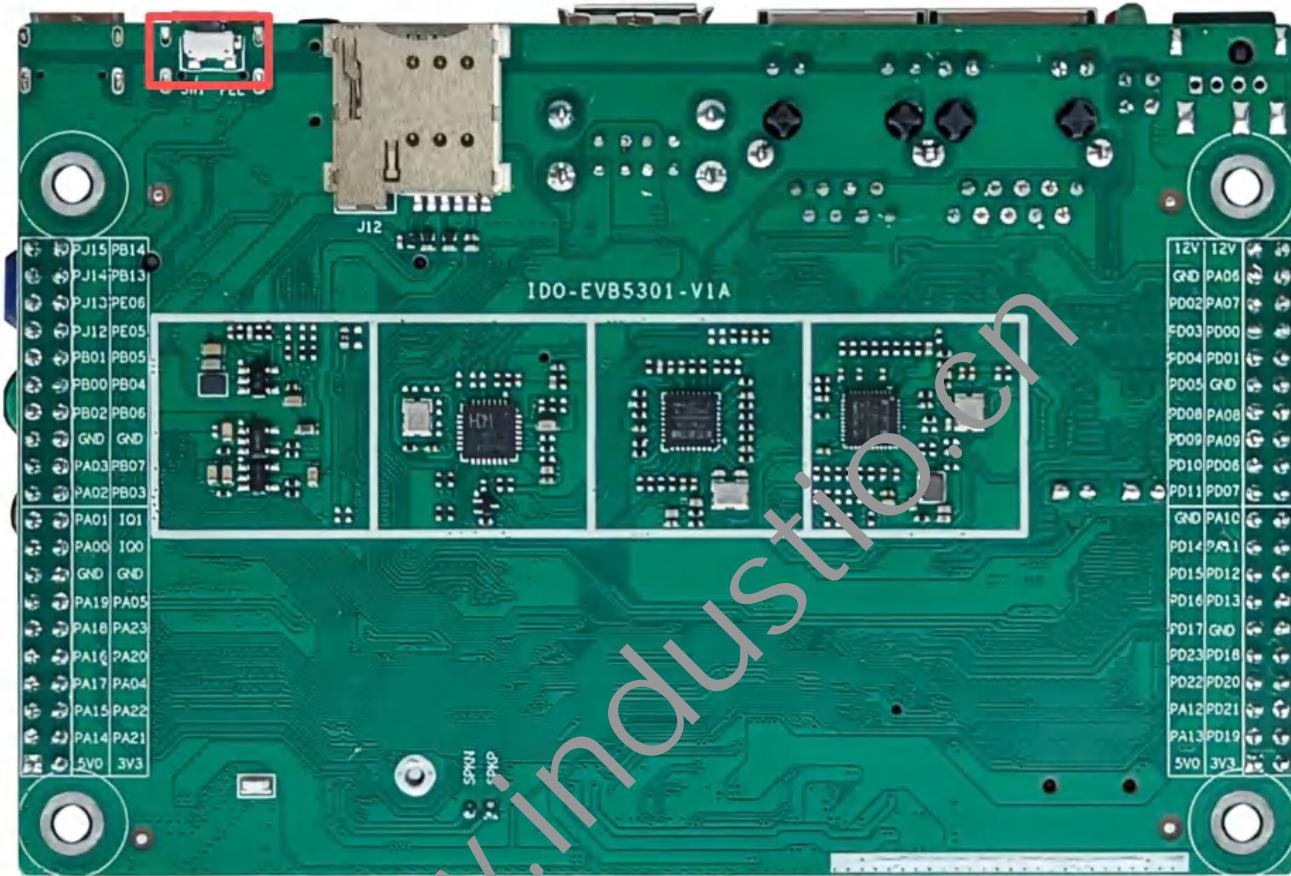
(J8) 主板留有一个RTC电池座，使用CR1220电池。保证主板在断电情况下，时间保持正常运作，如下图所示：



3.19 系统烧录

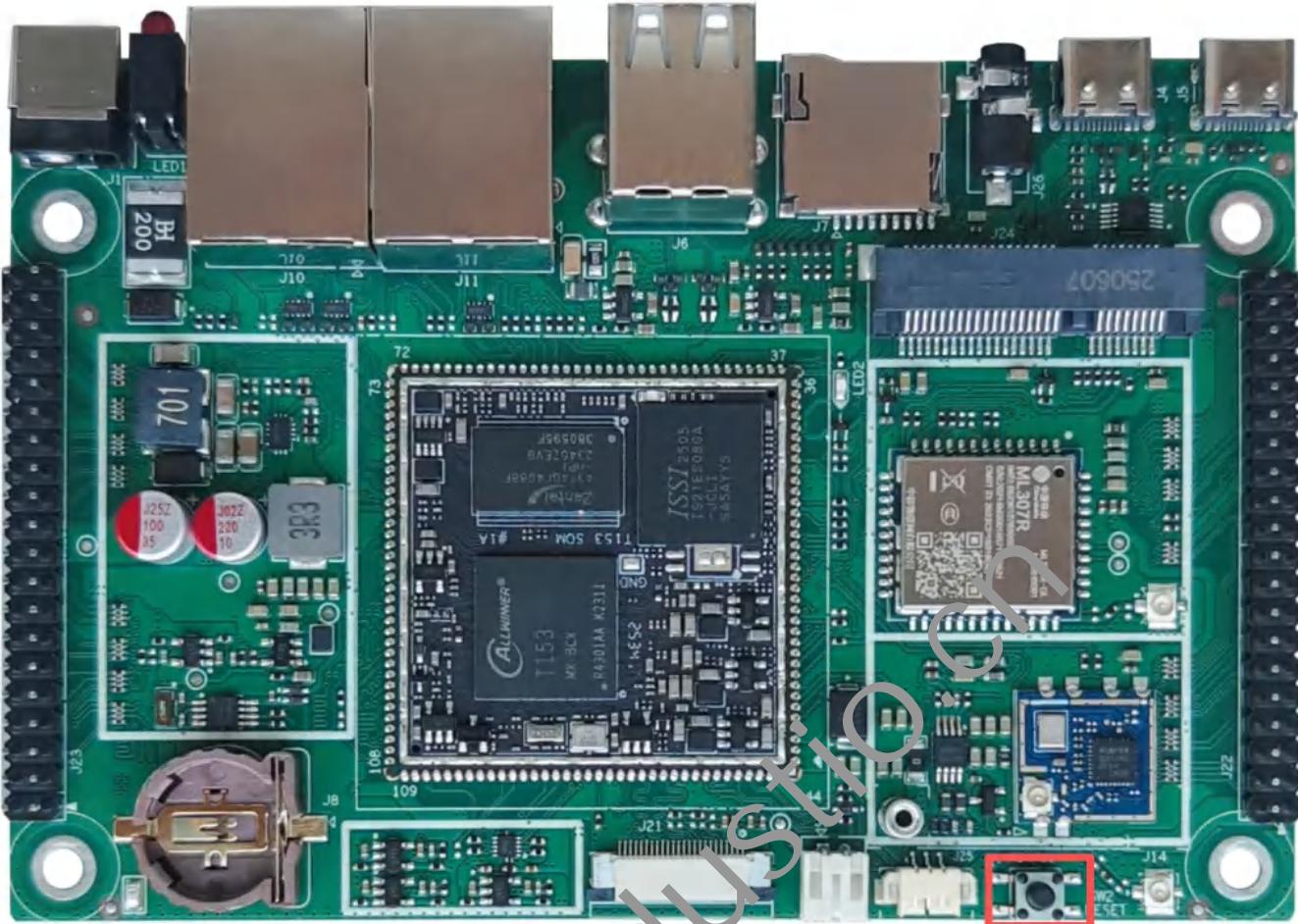
3.19.1 FEL按键

(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	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	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	-20°C ~ +70°C
IDO-EVB5301-V1-D512N512-I	512MB	512MB	-20°C ~ +70°C
IDO-EVB5301-V1-D512E8-I	512MB	8GB	-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

www.industio.cn