

IDO-SBC6Y15 -智能主板使用手册

1、产品概述

1.1 产品概述

1.2 产品特点

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 电源接口

3.2 串口

3.3 TF卡接口

3.4 以太网接口

3.5 扩展接口

3.5.1 扩展接口 1(J3 2.54mm 2X20 PIN 双排针 直针 黑色)

3.5.2 扩展接口2 (J56 2.54mm 2X20 PIN 双排针 直针 黑色)

3.6 DI接口 (J8 2mm 2x2 双排通孔弯针)

3.7 USB接口

3.7.1 USB2.0 HOST座

3.7.2 USB2.0 接口 (J6+J33 外扩)

3.8 RTC电池

3.9 调试串口 (J22 1.25T 3P 卧贴 白色)

3.10 LED指示灯 (上红下绿)

3.11 烧录键

3.12 IO按键

3.13 4G

3.14 SIM卡座

3.15 WIFI/蓝牙

4、电气性能

4.1 标准电源

4.2 不接任何外设下的工作电流

4.3 USB供电

5、使用注意事项



IDO-SBC6Y15 智能主板使用手册

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			2022/04/12

1、产品概述

1.1 产品概述

IDO-SBC6Y15是一款多接口物联网网关设备，配备NXP IMX6ULLIEC处理器，最主频可达800MHz。具备4G工业路由器、4GDTU和断电数据保护三大功能于一体。支持WIFI蓝牙模块和4G全网通模块无线通信方式，提供双以太网接口、CAN、RS-485、RS-232、USB OTG、TF卡、SIM卡等多种功能接口，可以广泛应用于各种工业物联网网关及工控设备，为数据采集和数据分析提供全方位软件支持。可应用于汽车远程信息处理、IOT网关、家庭能源管理系统、智能能源信息集中器、智能工业控制系统、智能工业控制系统、电子POS设备、便携医疗设备、打印机和2D扫描仪等等。

1.2 产品特点

- NXP i.MX6ULL 800M -40~105C工业级处理器
- 2KV隔离CAN和RS485总线
- 2路10/100自适应以太网
- 断电报警和电源缓冲技术，掉电数据保护

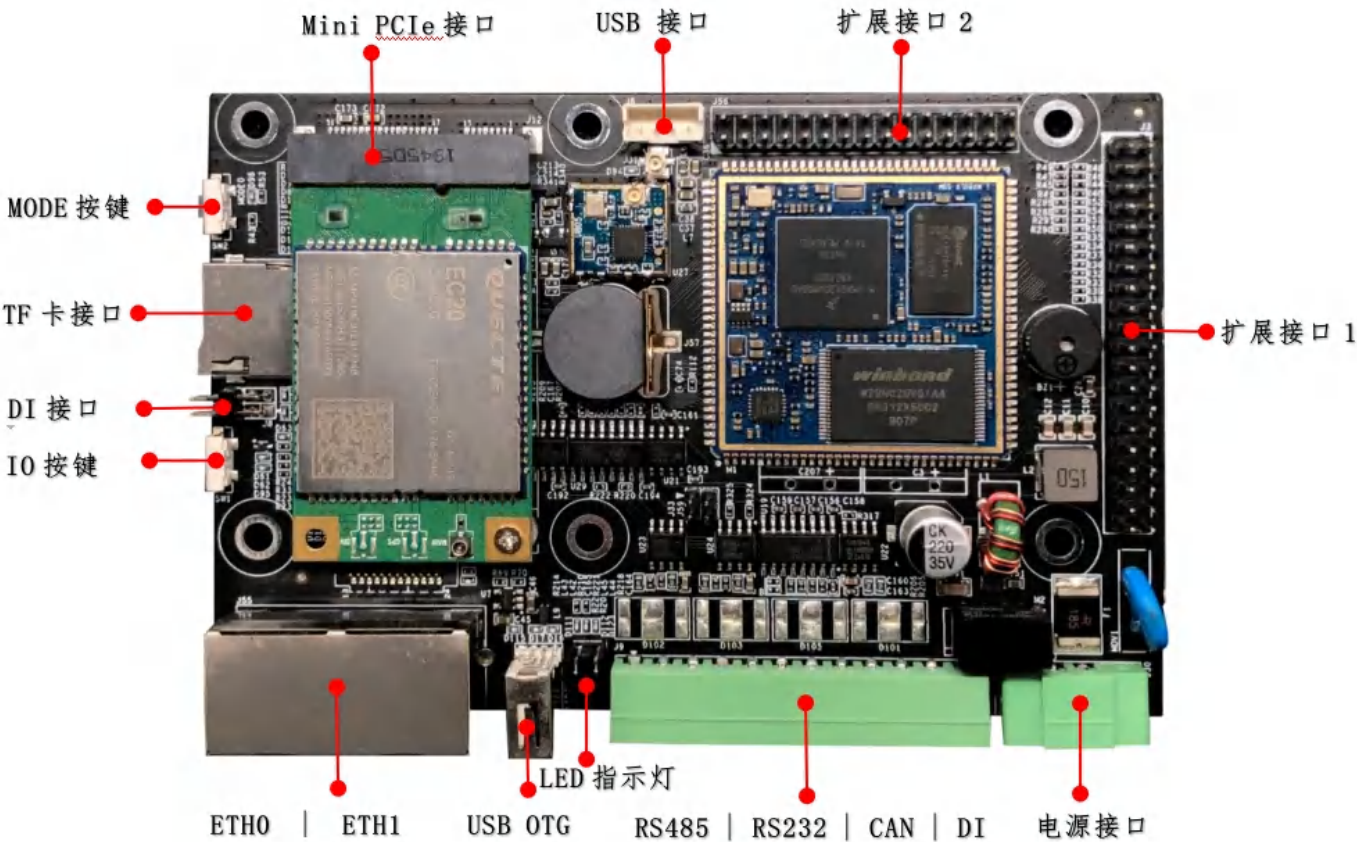


图1. IDO-SBC6Y15正面接口图

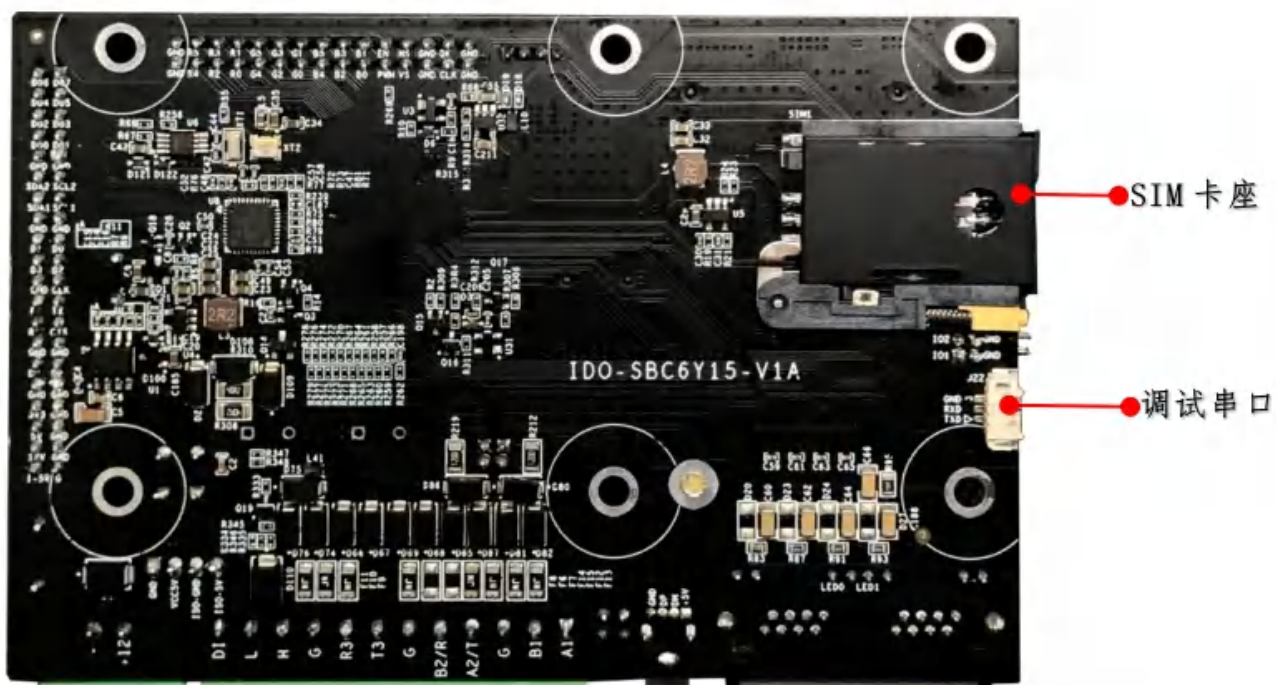


图2. IDO-SBC6Y15反面接口图

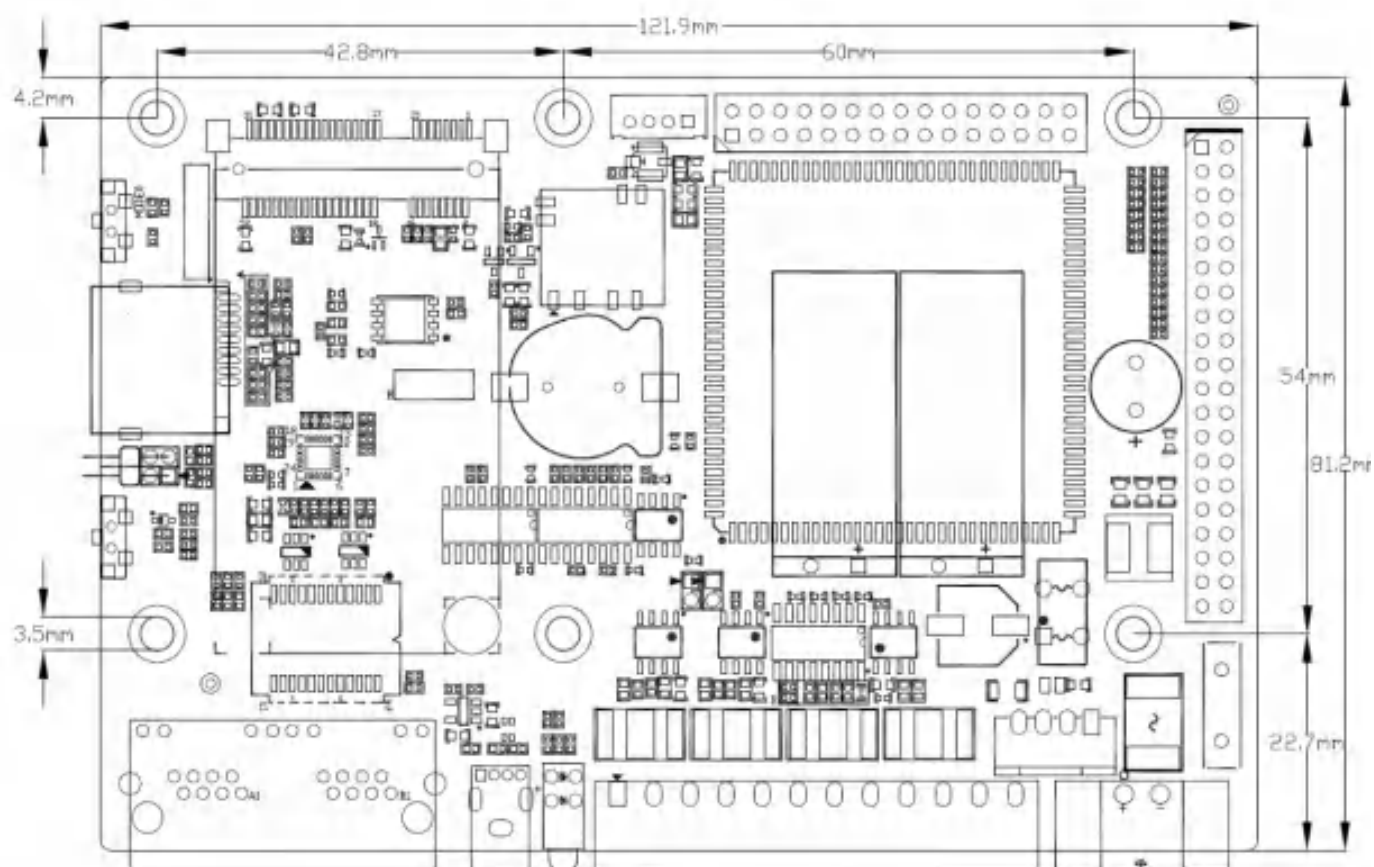


图3. IDO-SBC6Y15尺寸图

2、技术参数

2.1 硬件参数

基本参数	
SOC	SOM6ULX
CPU	NXP i.MX6ULL ARM 800MHZ主频, -40~105℃工业级芯片
内存	256MB/512MB可选, 默认256MB;
存储	支持NAND FLASH 从128MB/256MB到8GB; 或者EMMC 4GB~32GB ; 默认配置256MB NAND FLASH; 1 × TF-Card Slot x1 (可支持TF 卡扩展)
硬件参数	
以太网	2个, 10M/100Mbps自适应
无线网络	1 × Mini PCIe 扩展 4G LTE WIFI IEEE802.11 b/g/n 选配蓝牙Bluetooth4.2
RTC	独立RTC时钟芯片, 1220纽扣电池, 维护方便;
扩展接口	3 × USB 2.0 HOST 1 × Debug 3 × UART 2 × RS232 2 × RS485 1 × CAN 46 × GPIO (可配置为GPIO/I2C/SPI/SDIO/UART/CAN)

2.2 工作环境

工作环境	
工作温度	-20℃~70℃（商业级版本） -40℃~85℃（工业级版本）
工作湿度	0~90% RH
存储温度	-40℃~85℃
抗震性	10~25HZ（X/Y/Z方向 2G/30分钟）

2.3 系统支持

序号	操作系统	支持	说明
1	Linux4.1.15	✓	
2	Debian base	✓	
3	Ubuntu base	✓	

3、主要接口定义

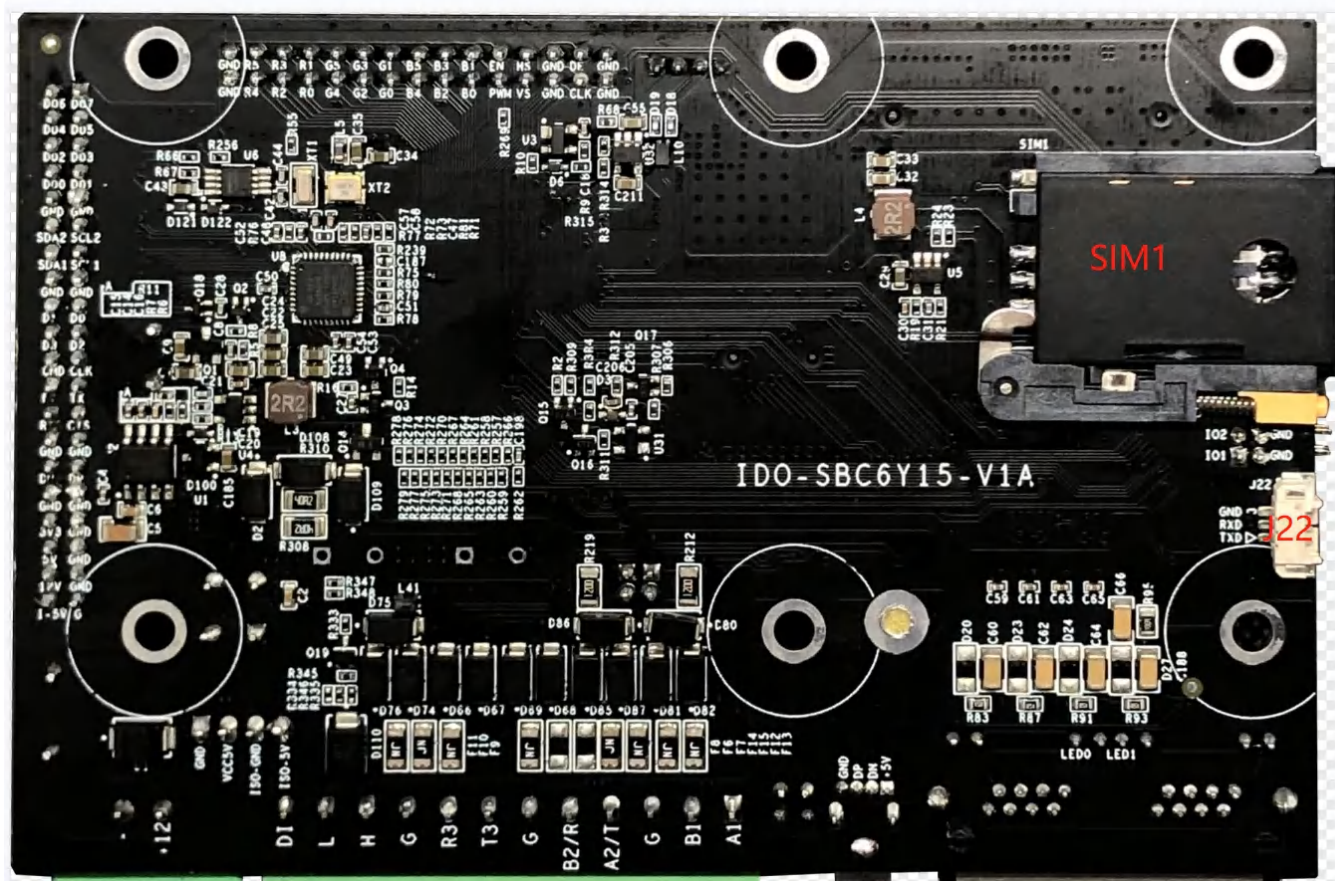


图5. IDO-SBC6Y15反面接口位号图

3.1 电源接口

主板默认电压：12V@1A。采用标准2P 3.81间距带法兰凤凰端子。

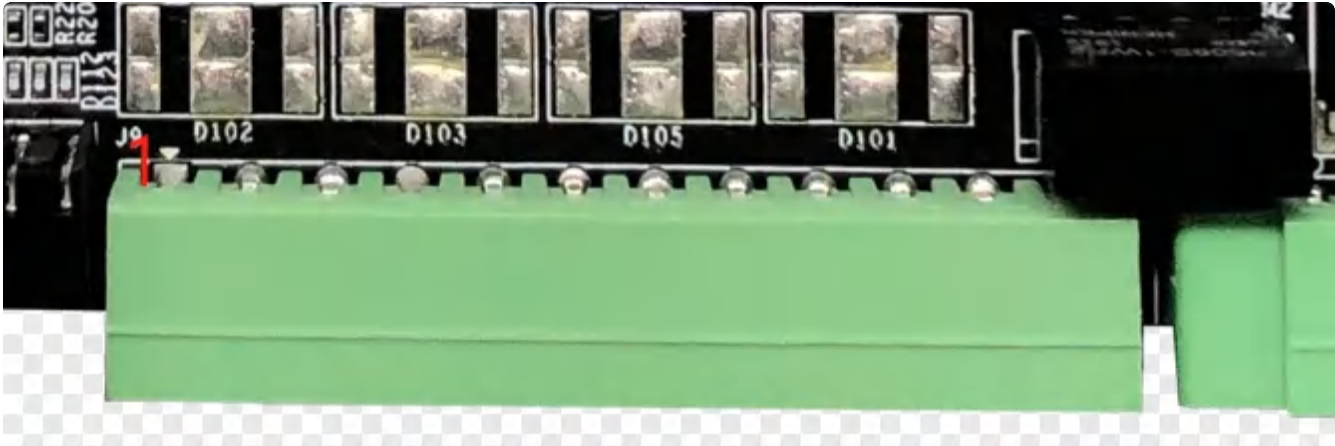
J30 2P 3.81间距带法兰凤凰端子引脚定义说明



序号	定义	电平/V	说明
1	+12V	12V	12V正极输入
2	GND	GND	电源地

3.2 串口

RS485/RS232/CAN/DI接口采用 12PIN 3.81mm 15DGE接线端子，J9引脚定义详情说明



序号	定义	电平/V	说明
----	----	------	----

1	485-1A	/	RS485 1 隔离收发器，默认采用自动控制收发方向，最高支持115200bps波特率。
2	485-1B	/	
3	G	GND	RS485/RS232/CAN/DI隔离电源地
4	485-2A/232-2T	/	RS485 2 / RS232 2 隔离收发器；默认RS485，自动控制收发方向，最高支持115200bps 波特率。
5	485-2B/232-2R	/	
6	G	GND	RS485/RS232/CAN/DI隔离电源地
7	232-3T	/	RS232 3 隔离收发器，最高支持115200bps波特率
8	232-3R	/	
9	G	GND	RS485/RS232/CAN/DI隔离电源地
10	CAN0_H	/	CAN隔离收发器
11	CAN0_L	/	
12	DI	/	干节点/湿节点

3.3 TF卡接口

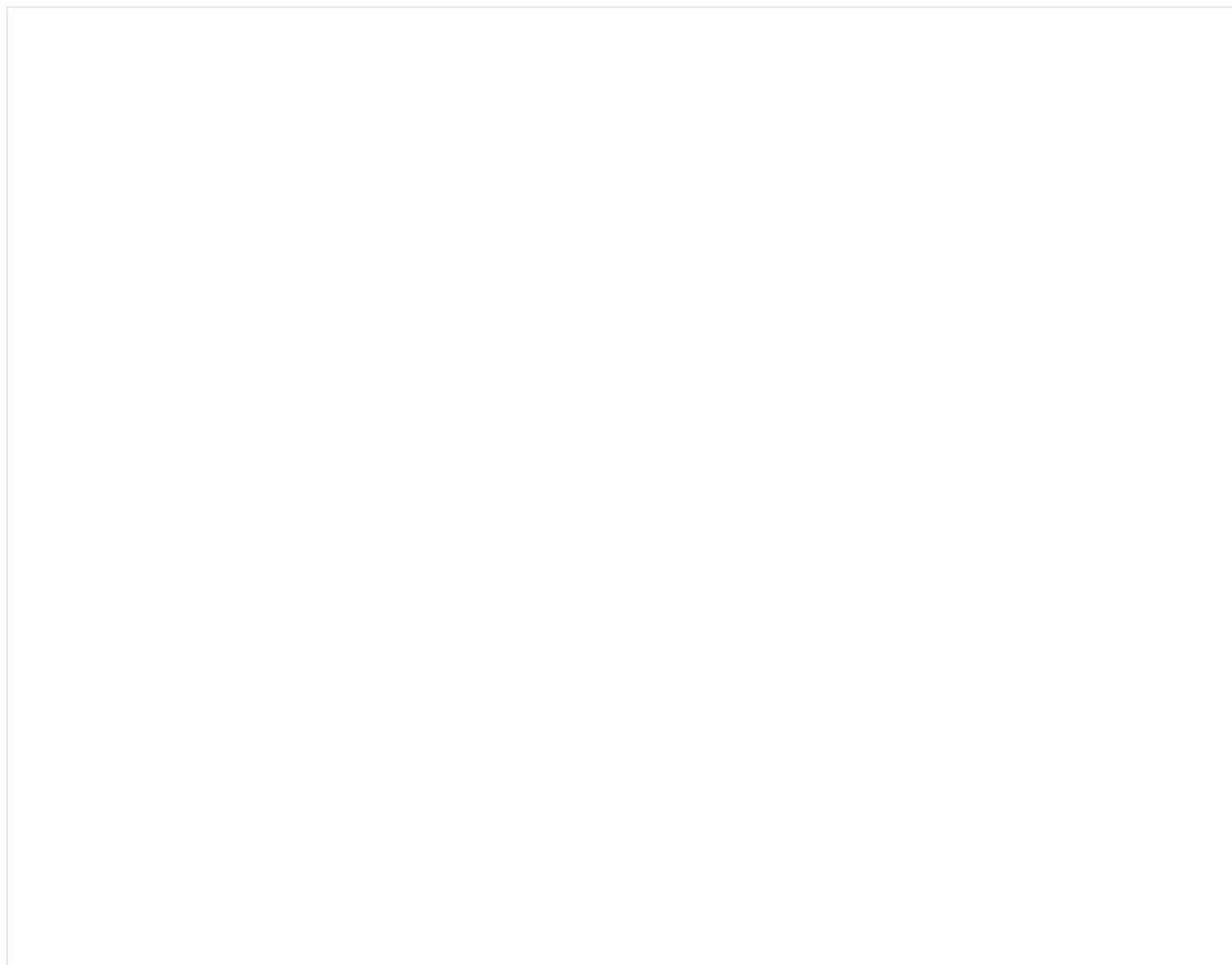
支持标准MicroSD存储卡，支持FAT，EXT等文件系统，最大32GB；i.MX6ULL在核心板NAND FLASH/EMMC没有可启动程序时，默认会从SD/TF卡启动。

3.4 以太网接口

提供2路以太网接口J55, 100M/10Mbps自适应。核心板通过ENET1 RMII接口连接KSZ8081RNAIA-TR扩展一路网络, 底板通过ENET2 接口连接KSZ8081RNAIA-TR连接另外一路网络

3.5 扩展接口

3.5.1 扩展接口 1(J3 2.54mm 2X20 PIN 双排针 直针 黑色)





序号	定义	默认配置
1	CSI_DATA07/SPI1_MISO	SPI1_MISO
2	CSI_DATA06/SPI1_MOSI	SPI1_MOSI
3	CSI_DATA05/SPI1_SS0	SPI1_SS0
4	CSI_DATA04/SPI1_SCLK	SPI1_SCLK
5	CSI_DATA03/UART5_RTS/SPI2_MISO	SPI2_MISO
6	CSI_DATA02/UART5_RTS/SPI2_MOSI	SPI2_MOSI
7	CSI_DATA01/UART5_RX/SPI2_SS0	SPI2_SS0

8	CSI_DATA00/UART5_TX/SPI2_SCLK	SPI2_SCLK
9	GND	GND
10	GND	GND
11	CSI_HSYNC/I2C0_SCL/UART6_CTS/PWM8	I2C0-SCL
12	CSI_VSYNC/I2C0_SDA/UART6_RTS/PWM7	I2C0-SDA
13	CSI_PIXCLK/I2C1_SCL/UART6_RX	I2C1-SCL
14	CSI_MCLK/I2C1_SDA/UART6_TX	I2C1-SDA
15	GND	GND
16	GND	GND
17	SD2_D0/UART8_TX/SPI1_SCLK	SD2-D0
18	SD2_D1/UART8_RX/SPI1_SS0	SD2-D1
19	SD2_D2/SPI1_MOSI	SD2-D2
20	SD2_D3/SPI1_MISO	SD2-D3
21	SD2_CLK/PWM6	SD2-CLK
22	SD2_CMD/PWM5	SD2-CMD
23	UART2_TXD	UART2-TXD
24	UART2_RXD	UART2-RXD
25	UART2_CTS/CAN2_TX	CAN2-TX
26	UART2_RTS/CAN2_RX	CAN2-RX
27	GND	GND
28	GND	GND

29	USB_D+	USB_D+
30	USB_D-	USB_D-
31	GND	GND
32	GND	GND
33	GND	GND
34	3.3V	3.3V
35	GND	GND
36	5V	5V
37	GND	GND
38	12V	12V
39	ISO_GND	ISO_GND
40	ISO_5V	ISO_5V

3.5.2 扩展接口2 (J56 2.54mm 2X20 PIN 双排针 直针 黑色)



序号	定义	默认配置
1	GND	GND
2	GND	GND
3	GPIO3-IO0	GPIO
4	GPIO3-IO1	
5	GND	GND
6	GND	GND
7	GPIO3-IO3	GPIO
8	GPIO3-IO2	
9	PWM1	PWM1
10	GPIO5-IO0	GPIO
11	I2C3-SDA	I2C3信号

12	I2C3-SCL	
13	I2C4-SDA	I2C4信号
14	I2C4-SCL	
15	UART8-CTS	UART8流控
16	UART8-RTS	
17	UART7-CTS	UART7流控
18	UART7-RTS	
19	GPIO3-IO13	GPIO
20	GPIO3-IO14	
21	GPIO3-IO15	
22	GPIO3-IO16	
23	GPIO3-IO17	
24	GPIO3-IO18	
25	GPIO3-IO19	
26	GPIO3-IO20	
27	UART7-TXD	UART7
28	UART7-RXD	
29	GND	GND
30	GND	GND

3.6 DI接口（J8 2mm 2x2 双排通孔弯针）



干节点/湿节点接口

序号	定义	电平/V	说明
1	DI1	/	干节点/湿节点
2	GND	GND	电源地
3	DI2	/	干节点/湿节点
4	GND	GND	电源地

3.7 USB接口

提供3路USB2.0，可支持标准USB存储盘等设备，提供5V@1A供电能力。

3.7.1 USB2.0 HOST座

核心板USB OTG1信号通过USB HOST座连接外部USB即插即用设备，系统固件可通过该接口烧录。

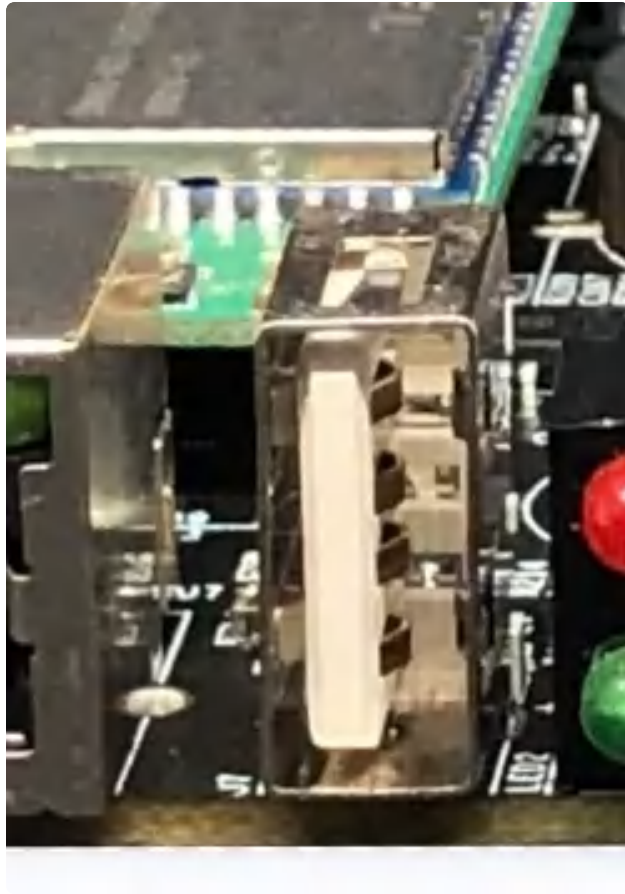
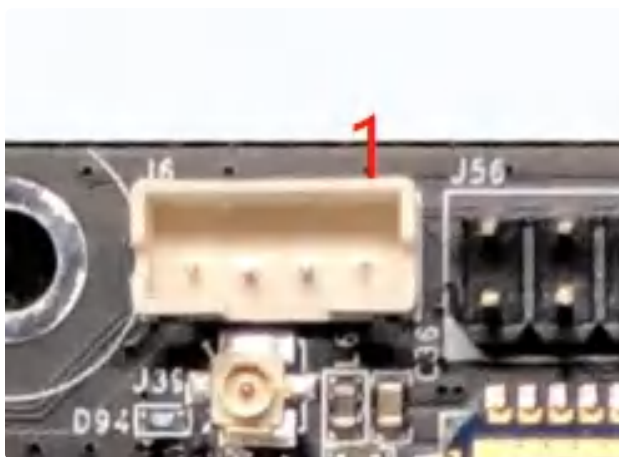


图6. IDO-SBC6Y15 OTG接口示意图

3.7.2 USB2.0 接口（J6+J33 外扩）

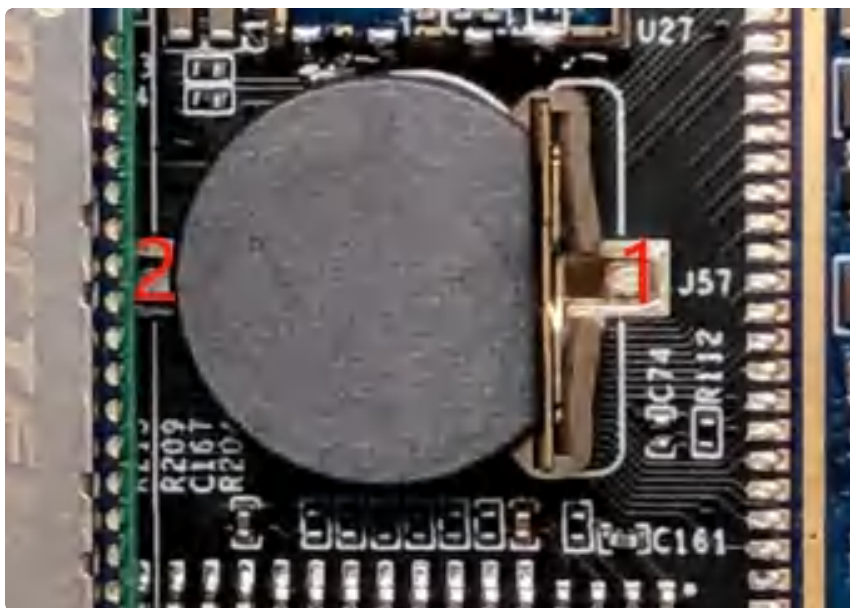
- 一路USB通过PH2.0-4座子J6外扩；
- 一路通过J33扩展接口外扩，详细接口定义见J33说明；

J6详细引脚定义说明



序号	定义	电平/V	说明
1	5V	5V	电源5V输出
2	USB-D-	/	USB数据线
3	USB_D+	/	
4	GND	GND	电源地

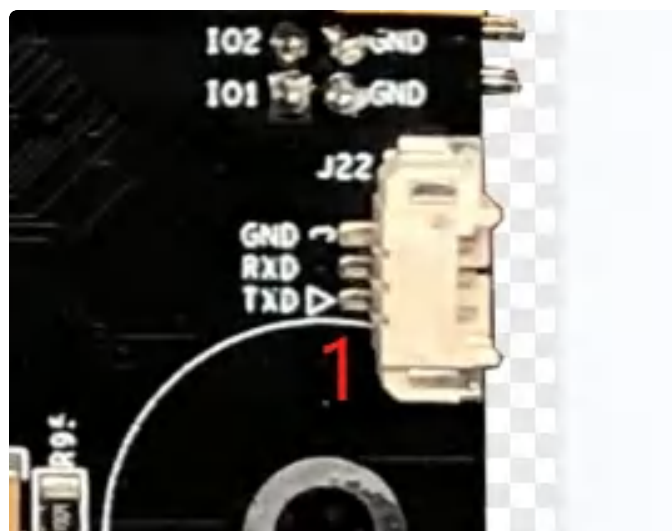
3.8 RTC电池



主板有一个RTC的1220电池座。保证主板在断电情况下，时间保持正常运作。

序号	定义	电平/V	说明
1	VBAT	3V	电池正极
2	GND	GND	电源地

3.9 调试串口（J22 1.25T 3P 卧贴 白色）



序号	定义	电平/V	说明
1	UART1_TX0	3.3V	直接连接CPU引脚
2	UART1_RXD	3.3V	
3	GND	GND	电源地

3.10 LED指示灯（上红下绿）



序号	定义	电平/V	说明
----	----	------	----

红灯	4G Status	3.3V	4G状态灯： 慢闪（200ms 高/1800ms 低） 找网状态 慢闪（1800ms 高/200ms 低） 待机状态 快闪（125ms 高/125ms 低） 数据传输模式 高电平 通话中
绿灯	System_LED	3.3V	系统运行状态指示灯， 频率表示当前CPU负荷

3.11 烧录键

烧录键，用于通过USB烧录系统固件。断电情况下，通过电脑连接主板USB OTG接口，按下MODE按键再给主板通电，主板进入USB烧录模式，使用烧录工具进行系统烧录。



图7. IDO-SBC6Y15 烧录按键

3.12 IO按键

IO自定义按键，使用SNVS_TAMPER5引脚。



图8. IDO-SBC6Y15 烧录按键

3.13 4G

主板上预留Mini PCIe接口J12，适配Mini PCIe接口的4G移动通信模块，Mini PCIe接口的4G移动通信模块如下图所示：

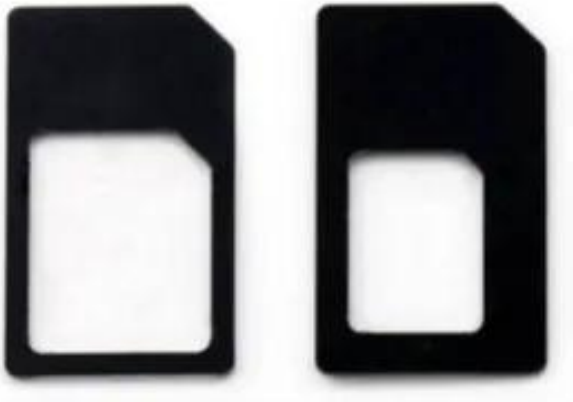


图9. 移远4G通信模块

注意：4G移动通信模块为选配功能，主板默认不配4G移动通信模块；

3.14 SIM卡座

SIM卡座位于主板背面，卡槽适配标准尺寸SIM卡。

序号		说明
1	标准尺寸SIM卡	
2	Micro SIM卡或者Nano SIM卡	

3.15 WIFI/蓝牙

板载WIFI/蓝牙模组，默认采用FG6223EUUD-W4模块。
WIFI天线采用IPEX 1代座。



图10. IDO-SBC6Y15 IPEX天线座

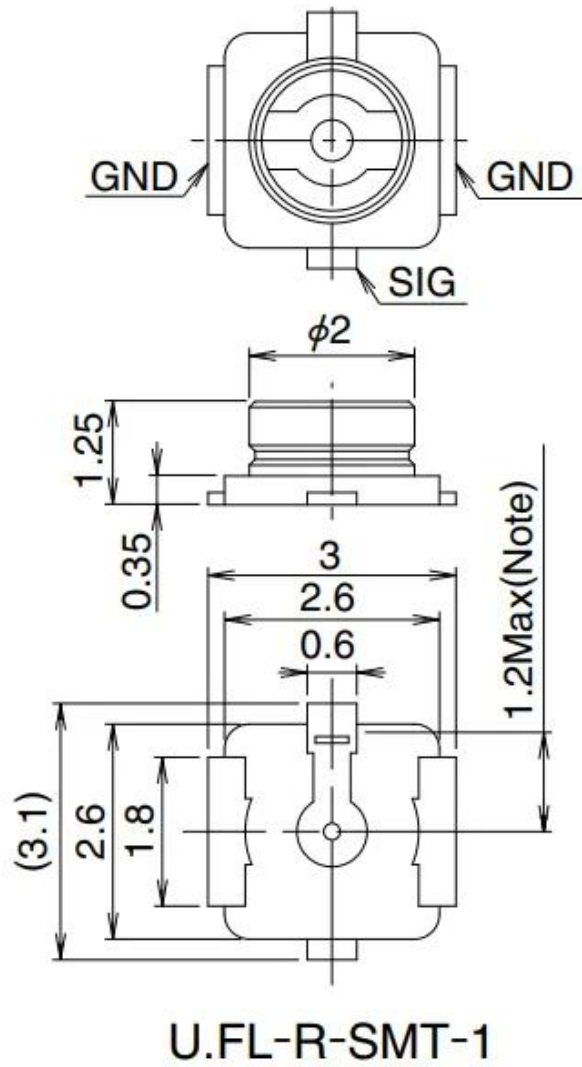


图11. IDO-SBC6Y15 IPEX天线座示意图



图12. 天线说明图

4、电气性能

4.1 标准电源

属性		最小	典型	最大
标准电源	电压	9V	12V	28V
	纹波	/	/	50mV
	电流	1A	/	/

4.2 不接任何外设下的工作电流

属性		最小	典型	最大
标准电源	工作电流	/	待测	待测
	待机电流	/	待测	待测

	关机电流	/	待测	待测
--	------	---	----	----

4.3 USB供电

属性		电压	典型电流	最大电流
标准电源	USB2.0	/	/	1000mA

注：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。

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SATA/USB/扩展座时，注意电流限制。
8. 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。
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封保存。

