

深圳音诺恒科技有限公司



地址：深圳市宝安区福永新田大道 71 号福宁高新产业园 F 栋 202

电话：0755-2370 5945

传真：0755-2370 5945

邮箱：zhm@innohi.com.cn

网址：www.innohi.com.cn

产品承认书

产品名称：多媒体广告一体机控制板

产品型号：AI_733 系列

生效日期：2023-12-01

供应商	客户确认
拟制:	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>
审核:	验证:
批准:	批准:

(双方确认承认书合格后必须签字盖章)

文档修改历史

版本	描述	日期
V1.0	创建	2023-12-01

目录

第一章 产品概述	2
1.1 适用范围.....	2
1.2 产品概述.....	2
1.3 产品特点.....	2
1.4 外观及接口示意图.....	3
第二章 基本功能列表	5
第三章 PCB 尺寸和接口布局	6
3.1 PCB 尺寸图.....	6
3.2 接口参数说明.....	7
第四章 电气性能	21
第五章 组装使用注意事项	22

第一章 产品概述

1.1 适用范围

AI-733 属于多功能智能主板，普遍 ARM PC、大屏拼接、动漫游戏、会议平板、边缘计算、工控机、TV 播放盒、云服务器、智能 NVR 等领域。

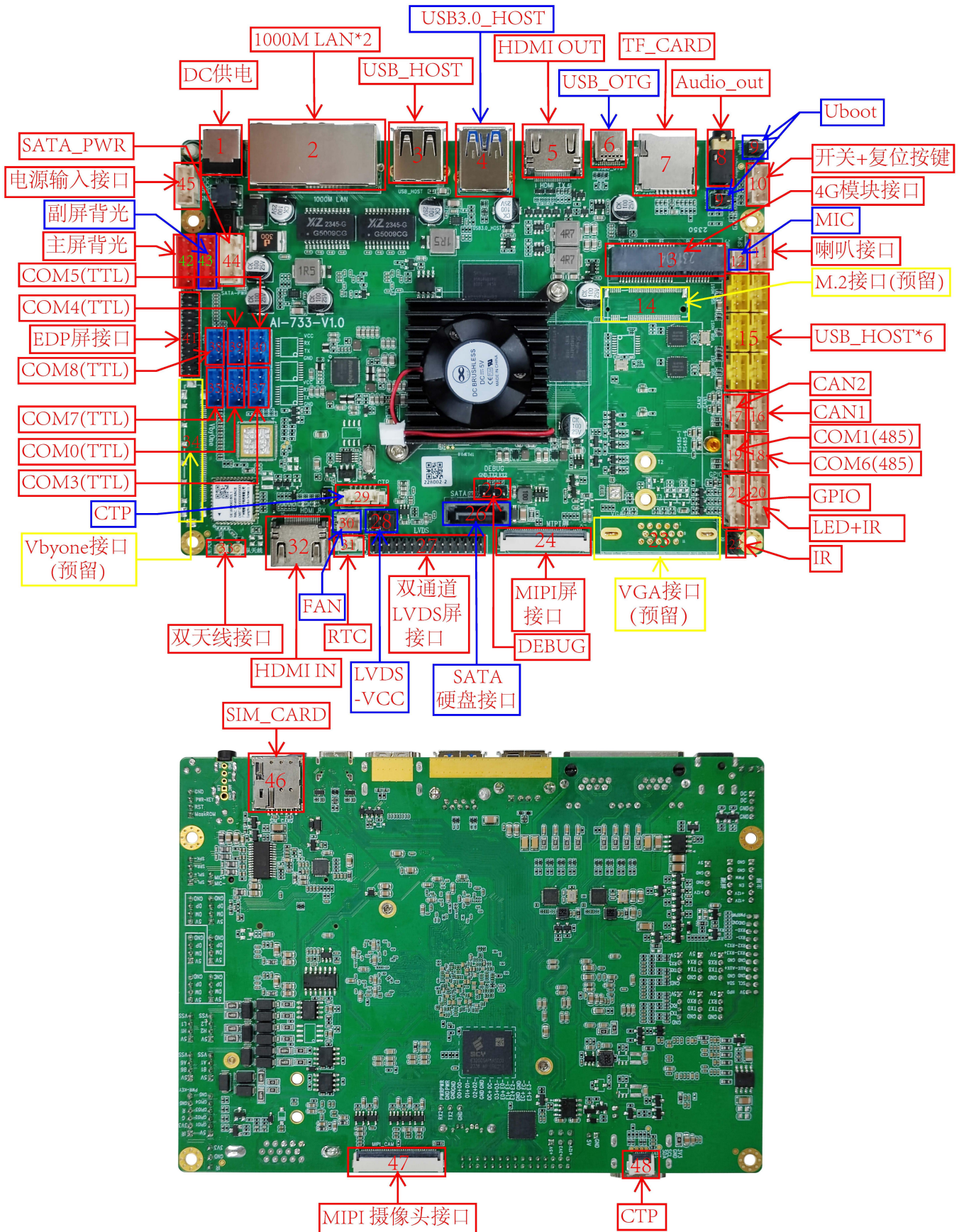
1.2 产品概述

AI-733 采用瑞芯微 RK3588 新一代旗舰级八核 64 位处理器，芯片自带 6TOPS 算力 NPU，搭载 Android12.0/Ubuntu20.04/Debian11.0 系统 (内核为 Linux5.10)，GPU 采用 Mali-G610 MC4，性能突出，性价比高。支持 8K 视频编解码，8K 显示输出，内置多种显示接口，支持多屏异显；丰富的高速接口(PCIe, TYPE-C, SATA, 千兆以太网)，易于扩展。

1.3 产品特点

- ◆ 高清晰度。最大支持 8K 的解码和各种 LVDS 信号 LCD 显示屏、EDP 屏
- ◆ 支持远程、U 盘、TF 卡、USB 线连电脑等多种升级方式
- ◆ U 盘、TF 卡配置屏参，即插即亮，完美支持各尺寸，各分辨率显示屏
- ◆ 完美支持行业主流发布软件、行业应用软件，即装即用
- ◆ 完美支持红外、光学、电容、电阻等多种主流触摸屏，支持免驱触摸屏的 HID 配置，无需调试。
- ◆ 完美支持行业主流 USB/串口设备，打印机、刷卡器、密码键盘、指纹仪、摄像头、身份证识别、二维码扫描仪等，提供 demo 测试程序。
- ◆ 高度集成。拥有 9 个 USB，9 个串口,4 路 IO 口，WIFI/RJ45/4G/5G 等多种联网方式。
- ◆ 内置 PCI-E 模块插座，支持域格、移远等多种 PCI-E 模块上网。

1.4 外观图及接口示意图



图片各编号对应接口:

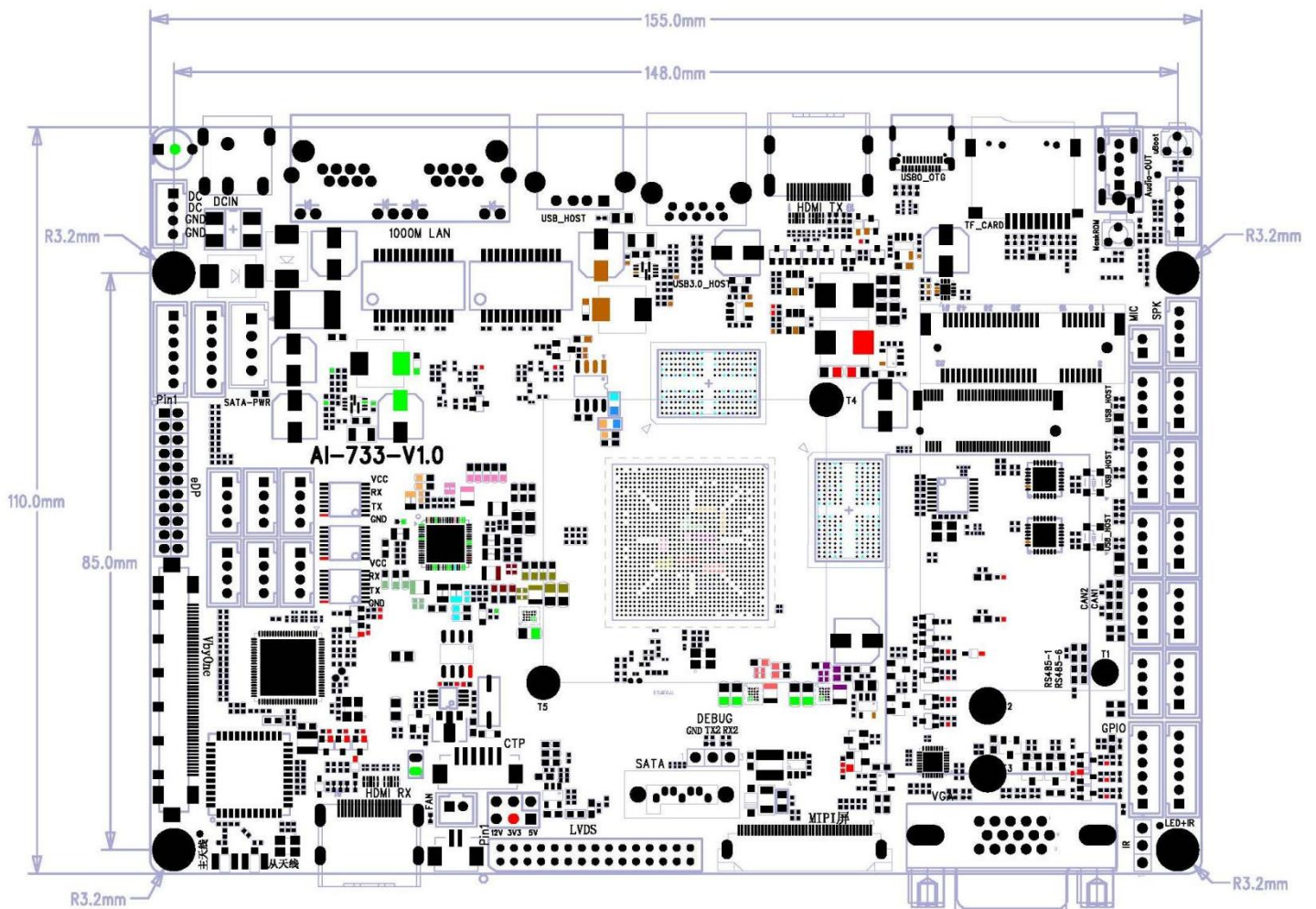
编号	引脚定义
1	DC-12V 供电
2	1000M LAN*2
3	USB_HOST
4	USB3.0_HOST
5	HDMI TX (HDMI 输出)
6	USB0_OTG (TYPE-C)
7	TF Card
8	Audio_OUT
9	Uboot 按键 (Audio out 后 Uboot 可用长顶针触发使用)
10	开机按键+复位按键
11	喇叭接口
12	MIC 接口
13	4G 模块接口
14	M.2 接口 选配 (可以 5G 模块, 硬盘等)
15	USB HOST (6 个)
16	CAN1
17	CAN2 选配、与串口 5 复用, 默认无作用
18	串口 6 (RS485)
19	串口 1 (RS485)
20	GPIO
21	LED+IR
22	IR 接口
23	VGA 接口 选配
24	MIPI 屏接口
25	DEBUG 调试串口 2
26	SATA 硬盘接口
27	双通道 LVDS 屏接口
28	LVDS-VCC (屏供电跳冒)
29	CTP 触摸屏接口 (同 48 号, 二选一)
30	FAN 风扇接口
31	RTC-BAT (RTC 电池接口)
32	HDMI IN (HDMI 输入)
33	WiFi 双天线接口
34	Vbyone 接口 选配
35	串口 7 (默认 TTL 串口, 选配 RS232)
36	串口 0 (默认 TTL 串口, 选配 RS232)
37	串口 3 (默认 TTL 串口, 选配 RS232)
38	串口 8 (默认 TTL 串口, 选配 RS232)
39	串口 4 (默认 TTL 串口, 选配 RS232)
40	串口 5 (默认 TTL 串口, 选配 RS232)
41	EDP 屏接口
42	SATA PWR (SATA 硬盘电源)
43	副屏背光接口
44	主屏背光接口
45	电源输入接口
46	SIM-CARD
47	MIPI-CAM (MIPI 摄像头接口)
48	CTP 触摸屏接口 PFC 座子 (同 29 号, 二选一)

第二章 基本功能列表

主要硬件指标	
CPU	RK3588, 八核, 主频 2.4 GHz
DDR	标配 4G (8G/16G 可选) LPDDR4
EMMC	EMMC 32G (64G/128G 等可选)
解码分辨率	最高支持 8K
操作系统	Android12.0/Ubuntu20.04/Debian11.0 系统 (内核为 Linux5.10)
网络支持	1000M 以太网 2 个
	2.4G+5G 双频 wifi6 模块
	支持 4G/5G, 接 PCIE 4G/5G 模块
USB 接口	9 个, 1 个 USB3.0, 一个 TYPEC-OTG, 7 个 USB2.0_HOST
串口	9 个, 6 个 TTL (可选 232), 2 个 485 (1 个默认无作用), 1 个 DEBUG
LCD 输出	双通道 LVDS 接口, 1 个
	EDP 接口, 1 个
	HDMI 输出接口, 1 个, 最高 8K@60fps 输出
	MIPI 接口, 1 个
	Vbyone 接口 (默认无, 可选配), 1 个
	VGA 接口 (默认无, 可选配), 1 个
HDMI IN	HDMI 输入接口, 1 个
喇叭输出	支持单个声道 4R/20W 喇叭
RTC 实时时钟	电池支持时间记忆 3 年, 支持定时开关机
系统升级	支持 USB/U 盘/T 卡/网络升级

第三章 PCB 尺寸和接口布局

3.1 PCB 尺寸图



PCB: 8 层板

尺寸: 155.0*110.0mm, 板厚1.6mm

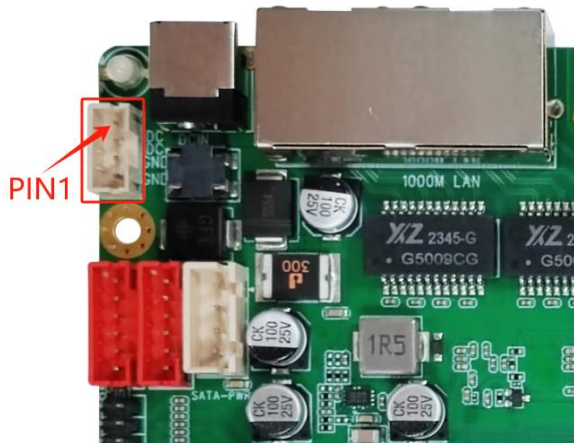
螺丝孔规格: R3.2mm x 4

3.2接口参数说明 (红色箭头指向针脚为 1 脚)

◆电源输入接口 (PH2.0 座子)

采用 12V 的直流电源供电，只允许从 DC 座和电源插座给板子系统供电，电源适配器的插头 DC IN 规格为 D6.0, d2.0。在未接外设空负载情况下，12V 直流电源需支持最小 600mA 电流。

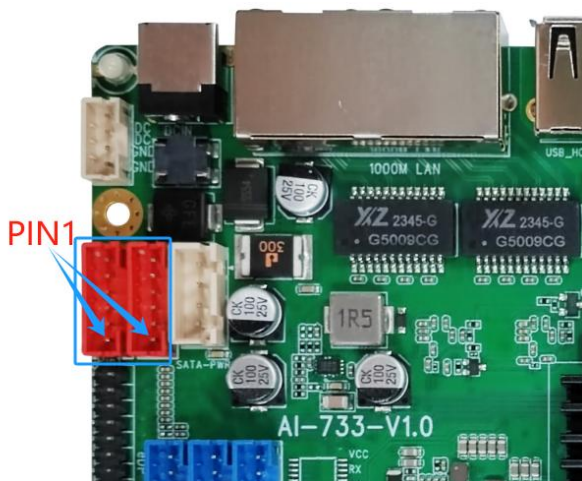
电源插座的接口定义如下，可以采用电源板供电，座子规格为 6PIN 2.54 间距。



1	VCC	输入	12V 输入
2	VCC	输入	12V 输入
3	GND	地线	地线
4	GND	地线	地线

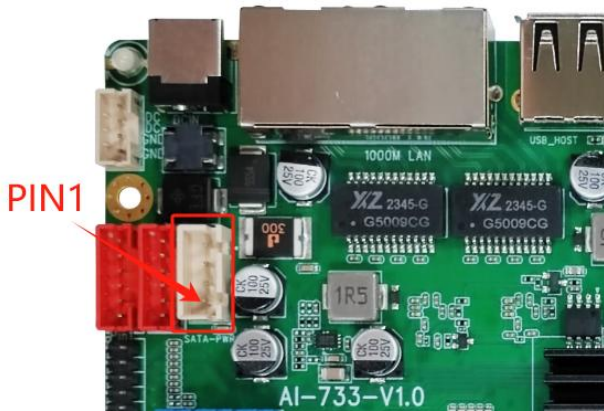
◆背光控制接口：主屏背光和副屏背光 (PH2.0 座子)

用于 LVDS 屏/EDP 屏的背光控制，12V 供电电流不大于 1.5A，当使用 19 寸以上大屏或者屏背光的功率在 20W 以上的话时，背光供电请从其他电源板上取电，以免造成系统不稳定。背光使能电压为 5V，如是其他电压，请加 IO 电平转换电路。**此 12V 电源只能作为背光电源输出，不能作为电源输入供给系统。**



序号	定义	属性	描述
1	VCC	电源	12V 输出(最大电流 1.5A)
2	VCC	电源	12V 输出(最大电流 1.5A)
3	EN	输出	背光使能控制
4	PWM	输出	背光亮度控制
5	GND	地线	地线
6	GND	地线	地线

◆ SATA_PWR (PH2.54 座子)



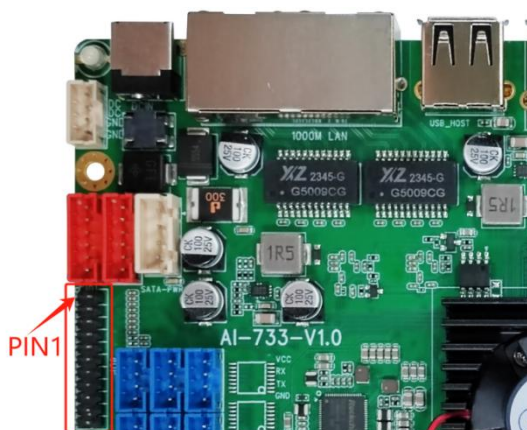
序号	定义	属性	描述
1	VCC	电源	12V 输出(最大电流 1.5A)
2	GND	地	地
3	GND	地	地
4	5V	电源	输入

◆ EDP 屏线接口 (双排排针, 20PIN/2.0mm)

通用的 EDP 接口定义, 支持各种尺寸高低分的 EDP 屏。

注意事项: 为了避免烧屏或烧主板, 点屏前先确认好线序是否正确。

1. 请确认屏规格书屏供电电压是否正确, 板子相应电源是否可以满足屏工作最大电流。
2. 请使用万用表确认跳线帽选择的电源是否正确。



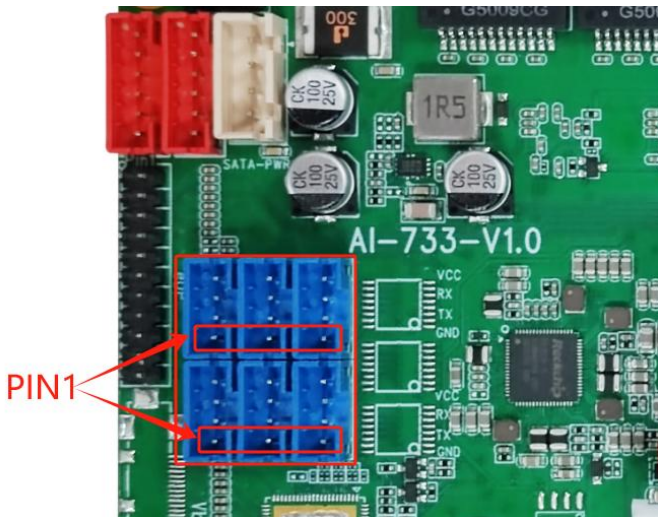
序号	定义	属性	描述
1	PWR	电源输出	液晶电源输出, +3.3V
2	PWR	电源输出	液晶电源输出, +3.3V
3	GND	地线	地
4	GND	地线	地
5	RX0+	输出	EDP 时钟信号 0 正极
6	RX0-	输出	EDP 时钟信号 0 负极
7	RX1+	输出	EDP 数据信号 1 正极
8	RX1-	输出	EDP 数据信号 1 负极
9	RX2+	输出	EDP 数据信号 2 正极
10	RX2-	输出	EDP 数据信号 2 负极
11	RX3+	输出	EDP 数据信号 3 正极
12	RX3-	输出	EDP 数据信号 3 负极
13	GND	地线	地
14	GND	地线	地
15	AUX+	输出	EDP 辅助时钟正极
16	AUX-	输出	EDP 辅助时钟负极
17	GND	地线	Pixel3 Negative Data (Even)
18	GND	地线	Pixel3 Positive Data (Even)
19	NC	NC	NC
20	NC	NC	NC

◆ TTL 串口插座接口*6 (PH2.0 座子)

6组普通串口,可支持市面上通用的串口设备,串口的电平默认为3.3V。如果对接的串口的电平高于3.3V时,要有隔离电路或者电平转换电路,否则会烧坏主控和设备。

注意事项:

1. TTL 串口电压是否匹配。不能直接接入 232,485 设备。
2. TX, RX 接法是否正确。



UART0&3&4&5&7&8 接口定义如下：（4pin/2.0mm）

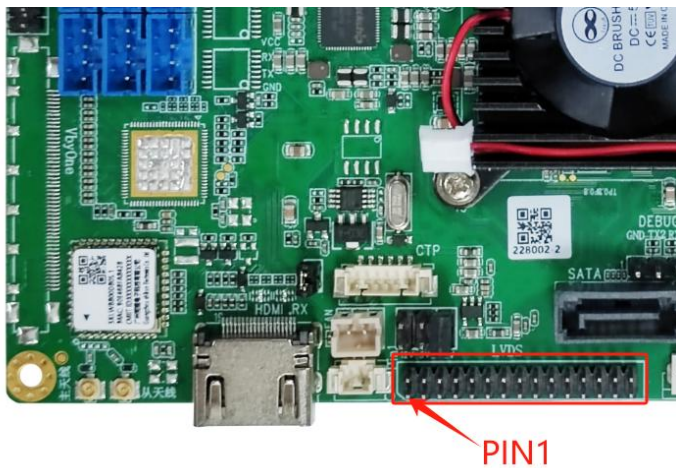
序号	定义	属性	描述
1	GND	地线	地线
2	TX	输出	数据输出
3	RX	输入	数据输入
4	5V	输出	5V 输出（最大电流 300mA）

◆ 双通道 LVDS 屏接口（双排排针，30PIN/2.0mm）

通用的 LVDS 接口定义，支持单/双，六/八位 1080P 的 LVDS 屏。屏电压可以通过以下跳线帽选择，可选择支持 3.3V/5V/12V 屏电源供电。

注意事项：为了避免烧屏或烧主板，点屏前先确认好线序是否正确。

1. 请确认屏规格书屏供电电压是否正确，板子相应电源是否可以满足屏工作最大电流。
2. 请使用万用表确认跳线帽选择的电源是否正确。



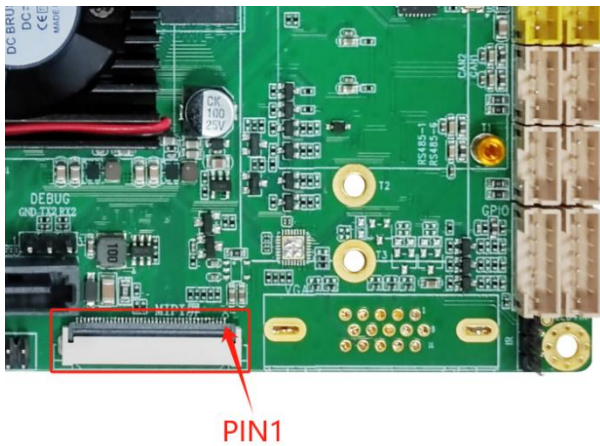
序号	定义	属性	描述
1	PWR	电源输出	液晶电源输出，+3.3V/+5V/+12V 可选,
2			
3			
4	GND	地线	地线
5			
6			
7	RX00-	输出	Pixel0 Negative Data (Odd)
8	RX00+	输出	Pixel0 Positive Data (Odd)
9	RX01-	输出	Pixel1 Negative Data (Odd)
10	RX01+	输出	Pixel1 Positive Data (Odd)
11	RX02-	输出	Pixel2 Negative Data (Odd)
12	RX02+	输出	Pixel2 Positive Data (Odd)
13	GND	地线	地线
14	GND	地线	地线
15	RXOC-	输出	Negative Sampling Clock (Odd)
16	RXOC+	输出	Positive Sampling Clock (Odd)
17	RX03-	输出	Pixel3 Negative Data (Odd)

18	RXO3+	输出	Pixel3 Positive Data (Odd)
19	RXE0-	输出	Pixel0 Negative Data (Even)
20	RXE0+	输出	Pixel0 Positive Data (Even)
21	RXE1-	输出	Pixel1 Negative Data (Even)
22	RXE1+	输出	Pixel1 Positive Data (Even)
23	RXE2-	输出	Pixel2 Negative Data (Even)
24	RXE2+	输出	Pixel2 Positive Data (Even)
25	GND	地线	地线
26	GND	地线	地线
27	RXEC-	输出	Negative Sampling Clock (Even)
28	RXEC+	输出	Positive Sampling Clock (Even)
29	RXE3-	输出	Pixel3 Negative Data (Even)
30	RXE3+	输出	Pixel3 Positive Data (Even)

◆ **MIPI 屏接口(40PIN/0.5mm)**

通用的 MIPI 屏接口，支持 5 寸、8 寸、10 寸等各种 MIPI 屏，主板屏线接口支持上下接。

注意事项：为了避免烧屏或烧主板，点屏前先确认好线序是否正确。

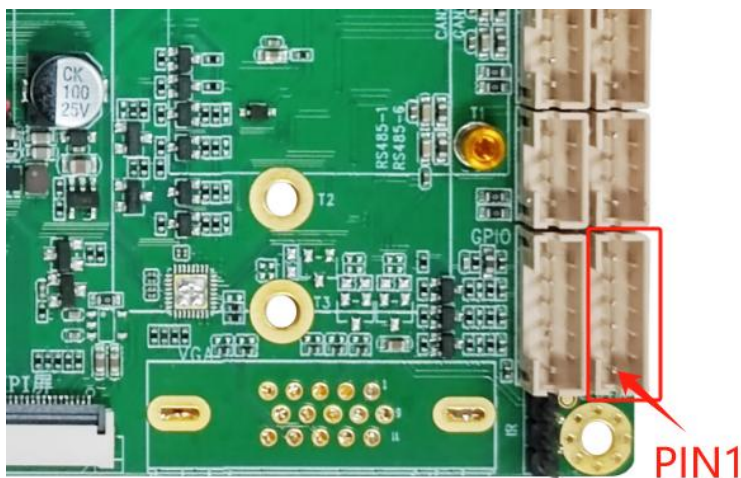


MIPI 屏接口（FPC 座）(40PIN/0.5mm)

序号	定义	描述
1	VDD3.3V	+3.3V 供电
2	VDD3.3V	+3.3V 供电
3	VDD3.3V	+3.3V 供电
4	NC	空脚
5	RESET	+3.3V (1.8V 可选)
6	NC	空脚
7	GND	地
8	MIPI_D0-	MIPI 信号
9	MIPI_D0+	MIPI 信号
10	GND	地
11	MIPI_D1-	MIPI 信号
12	MIPI_D1+	MIPI 信号

13	GND	地
14	MIPI_CLK-	MIPI 信号
15	MIPI_CLK+	MIPI 信号
16	GND	地
17	MIPI_D2-	MIPI 信号
18	MIPI_D2+	MIPI 信号
19	GND	地
20	MIPI_D3-	MIPI 信号
21	MIPI_D3+	MIPI 信号
22	GND	地
23	NC	空脚
24	NC	空脚
25	GND	地
26	NC	空脚
27	NC	空脚
28	NC	空脚
29	NC	空脚
30	GND	地
31	LEDK	背光供电
32	LEDK	背光供电
33	NC	空脚
34	NC	空脚
35	NC	空脚
36	NC	空脚
37	NC	空脚
38	NC	空脚
39	LEDA	背光供电
40	LEDA	背光供电

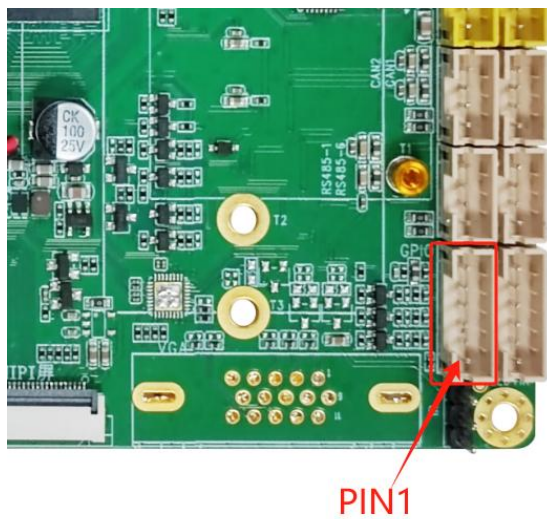
◆ 遥控, 电源按键, LED 灯板接口 (PH2.0 座子)



序号	定义	属性	描述
1	IR	输入	遥控信号输入
2	3V3	电源	3.3V 输出
3	G	输出	蓝色 LED 信号输出
4	R	输出	红色 LED 信号输出
5	GND	地线	地线
6	PWR-KEY	输入	电源按键输入

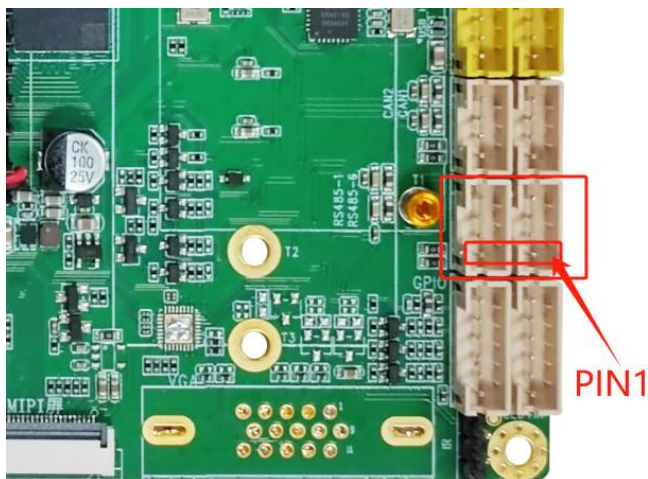
◆ I/O 控制接口 (PH2.0 座子)

用于给外设提供控制信号的输入/输出，电平为 3.3V。



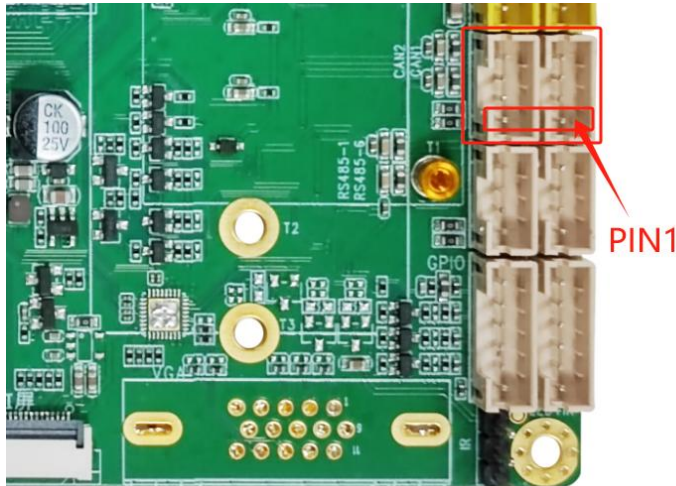
序号	定义	属性	描述
1	5V	输出	5V 输出
2	GPIO1	输入/出	GPIO-1
3	GPIO2	输入/出	GPIO-2
4	GPIO3	输入/出	GPIO-3
5	GPIO4	输入/出	GPIO-4
6	GND	地	地

◆ RS485-1/RS485-6 接口 (PH2.0 座子)



序号	定义	属性	描述
1	5V	输出	5V 输出 (最大电流 500mA)
2	B	信号	B 信号
3	A	信号	A 信号
4	VSS	地	地

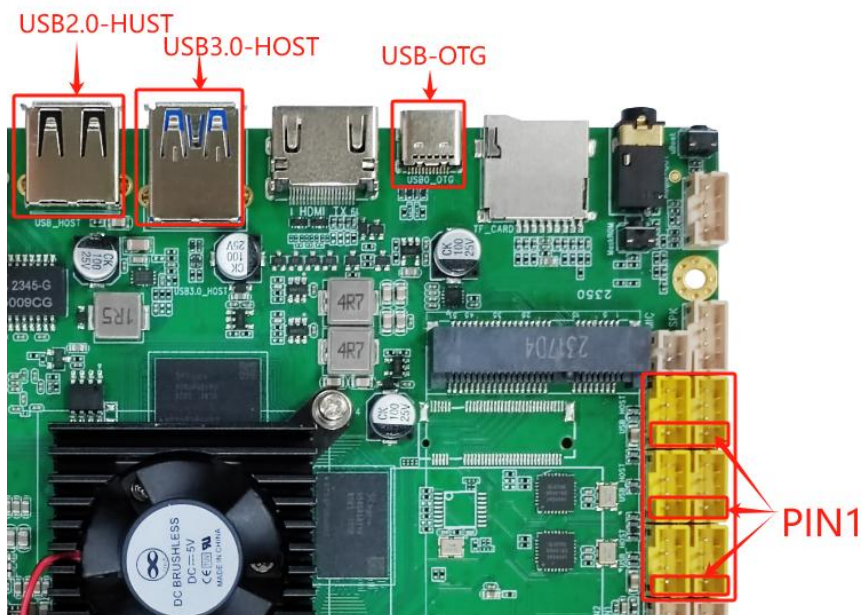
◆ CAN1/CAN2 接口 (PH2.0 座子) (CAN2 接口默认无作用和串口 5 复用)



序号	CAN1	CAN2	属性	描述
1	5V		输出	5V 输出 (最大电流 500mA)
2	H		信号	H 信号
3	L		信号	L 信号
4	VSS		地	地

◆ USB 插座接口 (PH2.0 座子)

9 个 USB 标准接口，用于外设扩展。1 个 USB3.0，1 个 typec-c 为 OTG 接口，7 个 USB-HOST。总供电电流不大于 3A。



序号	定义	属性	描述
1	5V	输出	5V 输出
2	DM	输入/出	数据输入/出
3	DP	输入/出	数据输入/出
4	GND	地线	地线

◆ **开关按键接口和强制升级复位按键接口 (PH2.0 座子)**



序号	定义	属性	描述
1	MaskROM	输出	强制升级按键
2	RST	信号	复位按键
3	PWR-KEY	信号	开关按键
4	GND	地	地

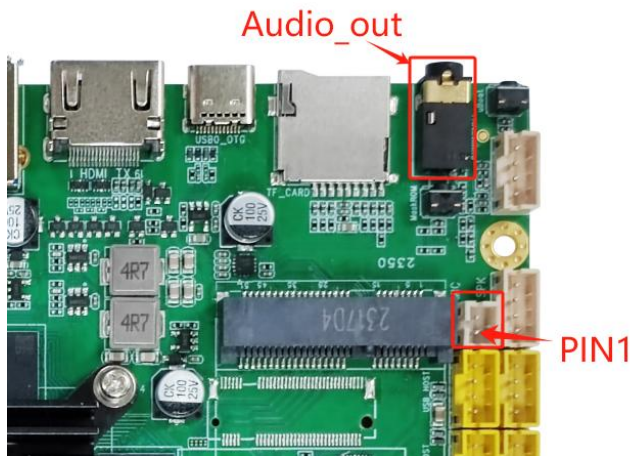
◆ **喇叭插座接口 (PH2.0 座子)**

从内置功放芯片引出，支持单通道 4R/20W 喇叭，如果外接的喇叭比较小的话，请把音量调小，以免造成喇叭烧坏。



序号	定义	属性	描述
1	SPKL-	输出	音频输出左-
2	SPKL+	输出	音频输出左+
3	SPKR+	输出	音频输出右+
4	SPKR-	输出	音频输出右-

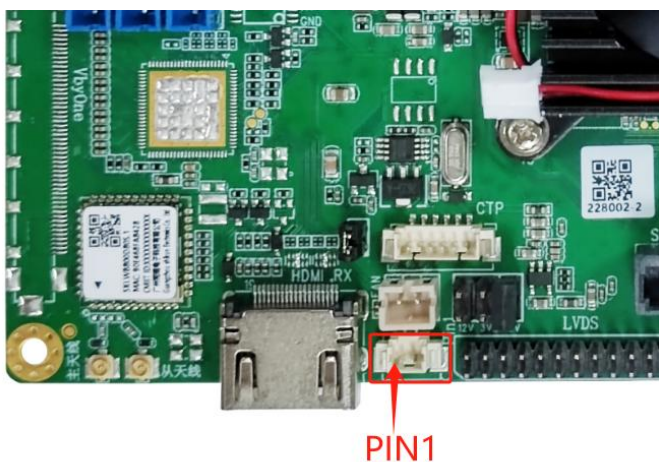
◆ MIC与 Audio-OUT 接口 (PH2.0 座子)



序号	定义	属性	描述
1	MIC-	MIC-	MIC-
2	MIC+	MIC+	MIC+

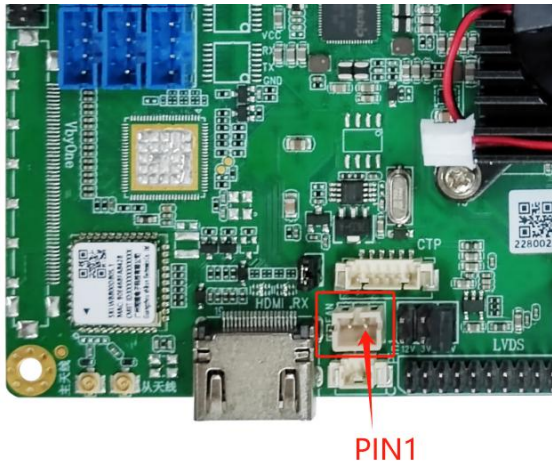
◆ RTC-BAT 电池接口

用于断电时给系统时钟供电。



序号	定义	属性	描述
1	正极	输入	供电
2	负极	地	地

◆ 风扇接口 (PH2.0 座子)



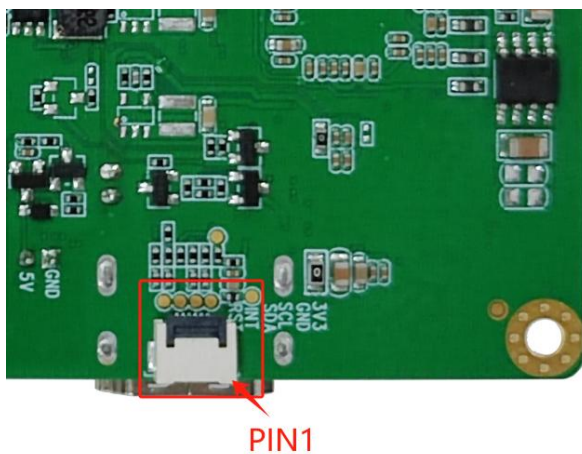
序号	定义	属性	描述
1	5V	输出	供电输出
2	GND	地	地

◆ 工作状态指示灯

红蓝色插件 LED 灯。上电亮红灯，进入系统后亮蓝灯。

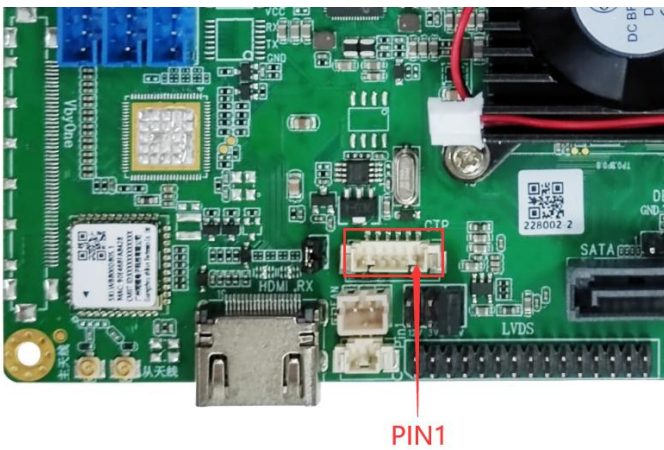


◆ 触摸屏接口 (6PIN/0.5mmFPC 接口, 同 6pin1.25mm 接口二选一)



序号	定义	属性	描述
1	VCC	输出	3.3V 供电
2	GND	地	地
3	SCL1	数据	I2C 数据
4	SDA1	时钟	I2C 时钟
5	INT	数据	中断数据
6	RST	数据	复位数据

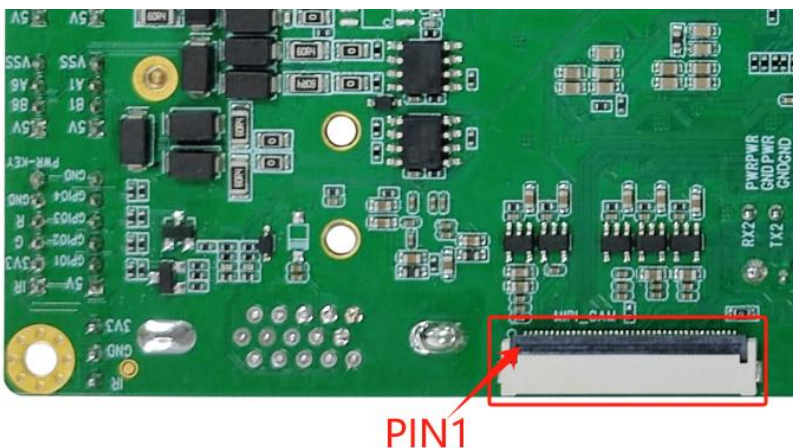
◆ 触摸屏接口 (6PIN/1.25mm 接口, 同 6PIN/0.5mmFPC 接口二选一)



序号	定义	属性	描述
1	3.3V	输出	3.3V 供电
2	SDA	时钟	I2C 时钟
3	SCL	数据	I2C 数据
4	RST	数据	复位数据
5	INT	数据	中断数据
6	GND	地	地

◆ MIPI_Camera 接口 (40PIN/0.5mmFPC 座子)

(注: 注意线序, 接反有可能烧摄像头或烧主板)



序号	定义	描述
1	IR-AVDD_2.8V	IR-AVDD_2.8V
2	RGB-AVDD_3.3V	RGB-AVDD_3.3V
3	IR-PWDN	IR-PWDN
4	IR-RESET	IR-RESET
5	IR+RGB_SCL	IR+RGB_SCL
6	IR+RGB_SDA	IR+RGB_SDA
7	GND1	地 1
8	IR_MCLK	IR_MCLK
9	GND2	地 2
10	IR-MCP	IR-MCP
11	IR-MCN	IR-MCN
12	GND3	地 3
13	IR-MDPO	IR-MDPO
14	IR-MDNO	IR-MDNO
15	GND4	地 4
16	IR-MDP1	IR-MDP1
17	IR-MDN1	IR-MDN1
18	GND5	地 5
19	IR+RGB_DOVD1.8V	IR+RGB_DOVD1.8V
20	NC	NC
21	IRLED-EN	红外补光灯使能
22	IR_DVDD_1.2V	IR_DVDD_1.2V
23	RGB-DVDD_1.2V	RGB-DVDD_1.2V
24	RGB-PWDN	RGB-PWDN
25	RGB-RESET	RGB-RESET
26	GND6	地 6
27	RGB-MCLK	RGB-MCLK
28	GND7	地 7
29	RGB-MCP	RGB-MCP
30	RGB-MCN	RGB-MCN
31	GND8	地 8
32	RGB-MDPO	RGB-MDPO
33	RGB-MDNO	RGB-MDNO
34	GND9	地 9
35	RGB-MDP1	RGB-MDP1
36	RGB-MDN1	RGB-MDN1
37	GND10	地 10
38	5V	5V 供电
39	5V	5V 供电
40	5V	5V 供电

◆ 其它一些标准接口以及功能:

存储接口	TF 卡	数据存储,最大支持 256G
	USB3.0	HOST 接口,支持数据存储,数据导入,USB 鼠标键盘,摄像头,触摸屏等, USB0 可通过设置-系统-开发者选项中 USB 调试选项, 配置成 HOST 或者 Device
以太网接口	网络接口*2	支持 1000M 有线网络
HDMI 接口	标准接口*2	支持 HDMI 数据输入输出,最大支持 8K
4G 模块接口	标准接口	支持标准 4G 模块接入 PCIE 接口
SIM_CARD 接口	SIM_CARD	支持 SIM_CARD
SATA 硬盘接口	SATA	可接入 SATA 硬盘
4G 模块接口	标准 PCI-E	可接入 4G 模块
M.2 接口	标准接口	可接入固态硬盘, 5G 模块

第四章：电气性能

项目		最小	典型	最大
电源电压	电压	9V	12V	16V
	纹波	--	--	100mV
电源电流(HDMI 输出, 未接其它外设)	工作电流	--	250mA	350mA
	关机电流	--	5mA	7mA
	USB 供电电流	--	--	500mA
电源电流(LVDS)	工作电流	视屏而定		
	待机电流			
	USB 供电电流	--	--	500mA
	液晶屏供电电流	--	--	500mA(3V)
				1A(5V)
				1A(12V)
外设接口供电 总电流	3.3V 总供电电流			800mA
	5V 总供电电流			2A
	12V 总供电电流			2A
环境	相对湿度	--	--	80%
	工作温度	0°C	--	60°C
	储存温度	-20°C	--	70°C

第五章：组装使用注意事项

在组装使用过程中，请注意下面（且不限于）问题点。

- 1、裸板与外设短路问题。
- 2、在安装固定过程中，避免裸板因固定原因而造成变形问题。
- 3、安装 LVDS 屏时，注意屏电压，电流是否符合。注意屏座子第 1 脚方向问题。
- 4、安装 LVDS 屏时，注意屏背光电压，电流是否符合。屏背光的功率在 20W 以上的话，是否使用其他电源板供电。
- 5、外设（USB，IO .etc）安装时，注意外设 IO 电平和电流输出问题。
- 6、串口安装时，注意是否直连了 232,485 设备。TX,RX 接法是否正确。
- 7、输入电源是否接入在电源输入接口上，根据总外设评估，输入电源电压，电流等是否满足要求。杜绝为了方便操作从背光插座进行接入供电输入电源。