

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_830 系列

生效日期：2024-03-01

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	2024-03-01

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	20
第五章 组装使用注意事项	21

第一章 产品概述

1.1 适用范围

AI-830 属于商显智能主板，普遍适用于：数字标牌、自助终端。

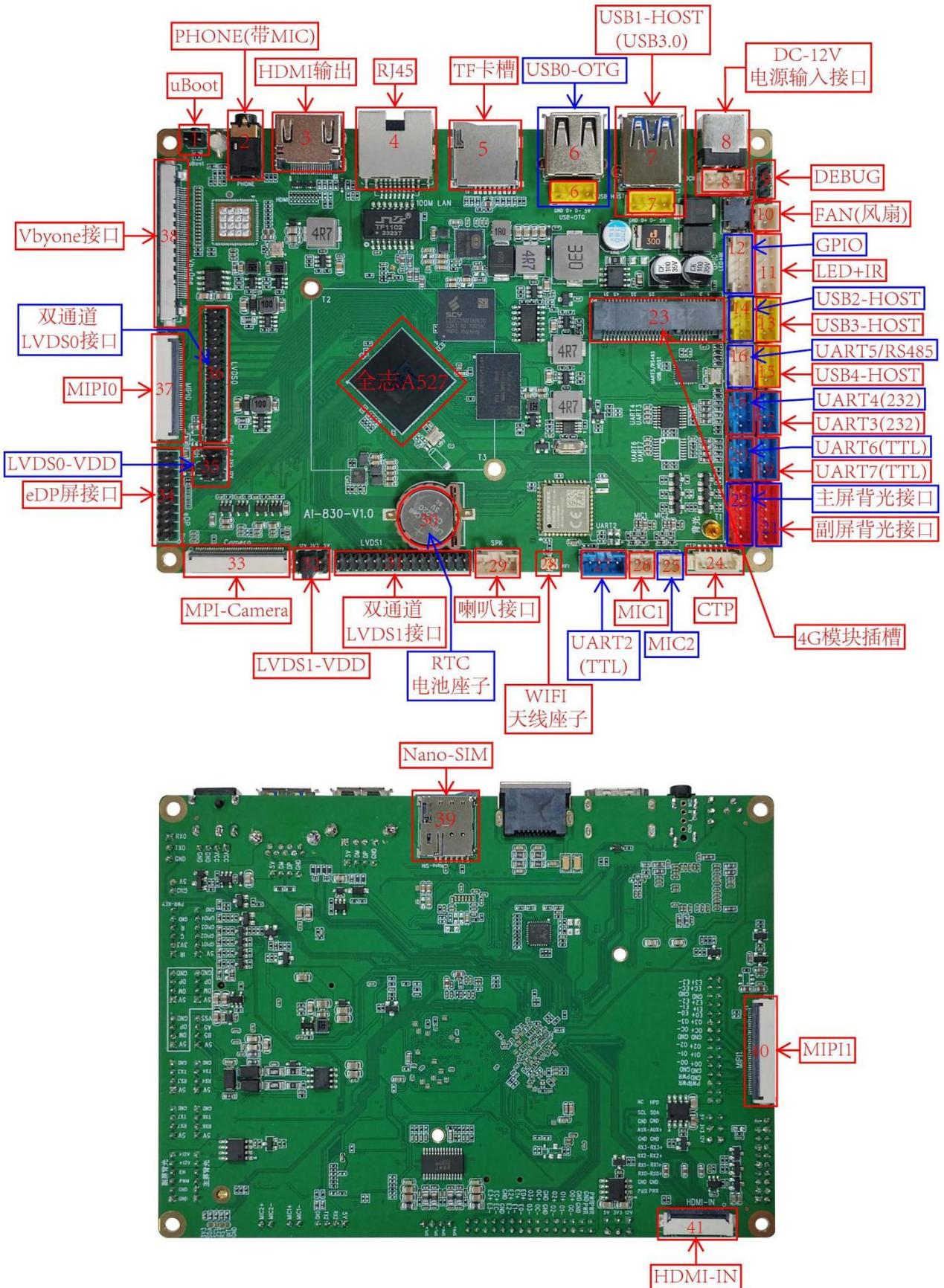
1.2 产品概述

AI-830 采用全志 A527 八核 64 位处理器，搭载 Android13.0 系统（内核为 Linux5.15），主频高达 2.0GHz，性能突出，性价比高。GPU 采用 G57MC01，支持 1080P 视频解码。支持多路视频输出和输入，接口丰富，支持多款外设扩展，自带 WIFI6-2.4G/5G 模块、BT-5.2，有线网络；板卡自带硬件看门狗，是您在数字标牌、自助终端行业最佳的选择。

1.3 产品特点

- ◆ 高清晰度。支持 HDMI/双 LVDS/EDP/双 MIPI 屏/Vbyone（选配）输出
- ◆ 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
- ◆ 支持 Android 系统定制，提供 API 接口代码，支持客户上层 APP 开发
- ◆ 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 5 个 USB，7 个串口，4 路 IO 口，WIFI/RJ45/4G 等多种联网方式。
- ◆ 内置 PCI-E 4G 模块插座，支持域格、移远等多种 PCI-E 4G 模块上网。

1.4 外观图及接口示意图



图片各编号对应接口:

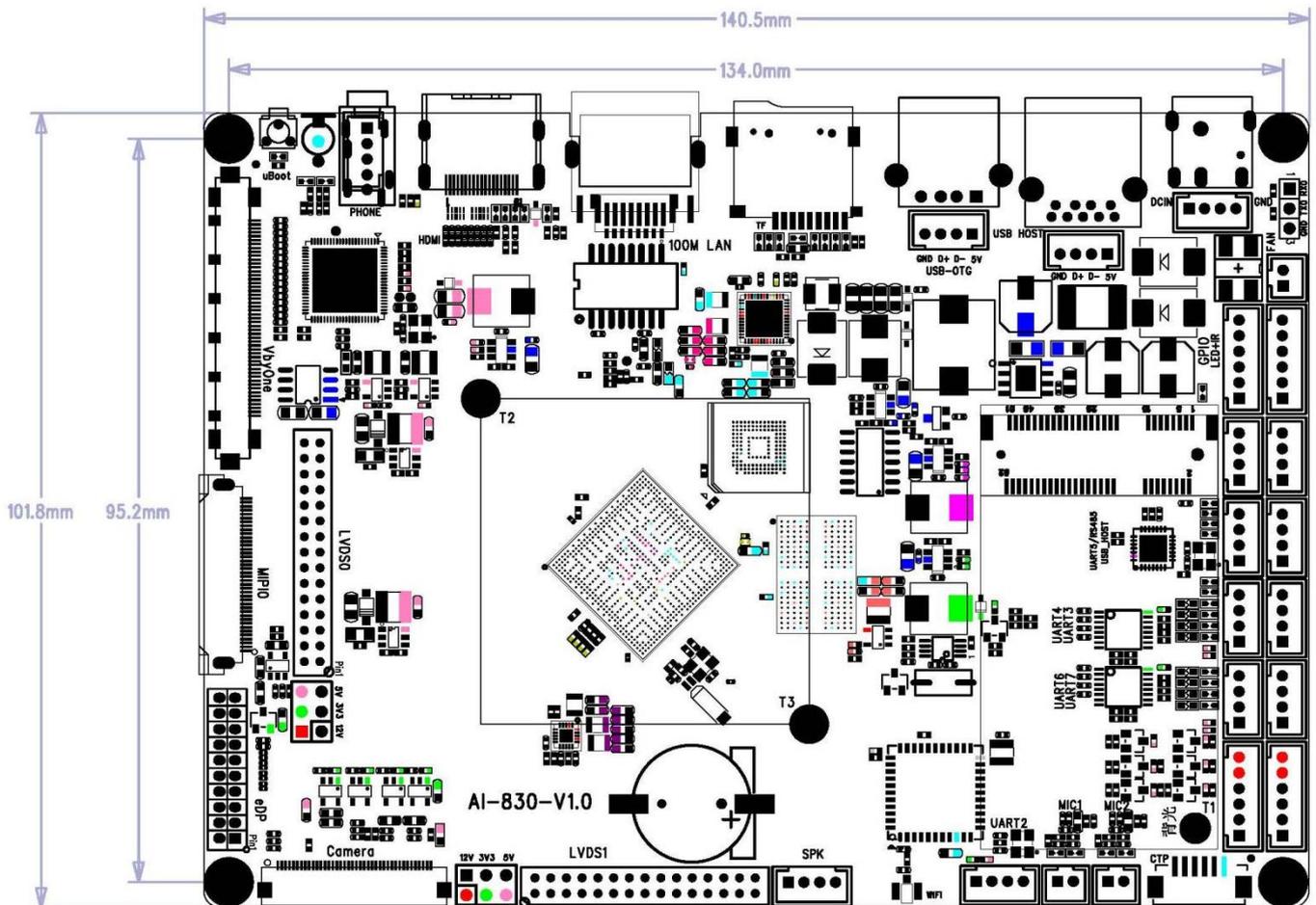
编号	引脚定义
1	uBoot 升级按键
2	PHONE 耳机座 (带 MIC)
3	HDMI 输出接口 (跟 Vbyone 接口复用)
4	RJ45 网口
5	TF 卡槽
6	USB0_OTG (USB2.0)
7	USB1_HOST (USB3.0)
8	DC-12V 电源输入
9	DEBUG (调试串口 0)
10	FAN (风扇接口)
11	LED+IR
12	GPIO
13	USB2_HOST (USB2.0)
14	USB3_HOST (USB2.0)
15	USB4_HOST (USB2.0)
16	UART5 (默认 RS485, 可选 TTL)
17	UART3 (默认 RS232, 可选 TTL)
18	UART4 (默认 RS232, 可选 TTL)
19	UART7 (默认 TTL, 可选 RS232)
20	UART6 (默认 TTL, 可选 RS232)
21	副屏背光接口
22	主屏背光接口
23	4G 模块插槽
24	CTP (触摸屏接口)
25	MIC2
26	MIC1
27	UART2 (TTL)
28	WIFI 天线座子
29	喇叭接口
30	RTC 电池座子
31	双通道 LVDS1 接口
32	LVDS1-VDD
33	MIPI-Camera (MIPI 摄像头接口)
34	eDP 屏接口
35	LVDS0-VDD
36	双通道 LVDS0 接口
37	MIPI0 接口
38	Vbyone 接口 (可选, 跟 HDMI 输出接口复用)
39	Nano-SIM (SIM 卡接口)
40	MIPI1 接口
41	HDMI IN (HDMI 输入接口)

第二章 基本功能列表

主要硬件指标	
CPU	全志 A527, 八核, 主频 2.0GHz
DDR	标配 2G (4G 可选) LPDDR4/LPDDR4x
EMMC	EMMC 16G (8G/32G/64G/128 可选)
解码分辨率	最高支持 4K
操作系统	Android13.0 (内核为 Linux5.15)
网络支持	以太网, 10M/100M
	2.4G 和 5G 双频 WiFi 6 模块、蓝牙 5.2
	支持 4G, 接 PCIE 4G 模块
USB 接口	5 个; 1 个 USB3.0_HOST、4 个 USB2.0 (其中一个为 OTG)
串口	7 个; 2 个 232, 5 个 TTL (其中 1 路默认为 485)
LCD 输出	LVDS; 2 个双通道 LVDS 接口, LVDS0 和两个 MIPI 接口复用
	EDP; 1 个, 支持 1080P 输出
	HDMI; 1 个, 最高 4K@60fps 输出
	MIPI; 2 个, 和双通道 LVDS0 接口复用
HDMI IN	通过外挂 HDMI IN 小板支持
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: 6 层板

尺寸: 140.5*101.8mm, 板厚1.6mm

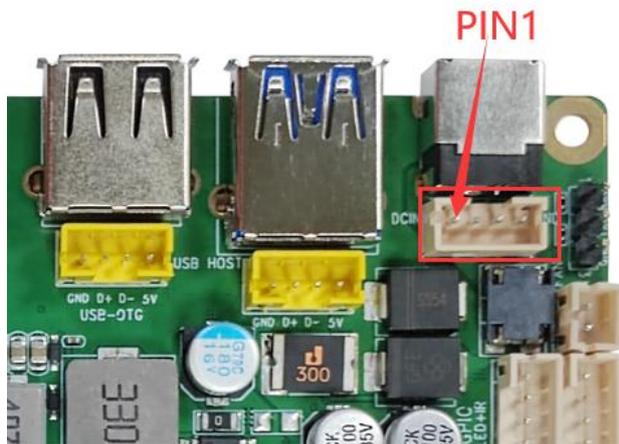
螺丝孔规格: $\phi 3.2\text{mm} \times 4$

3.2 接口参数说明 (红色箭头指向引脚为 1 脚)

◆电源输入接口 (PH2.0 座子)

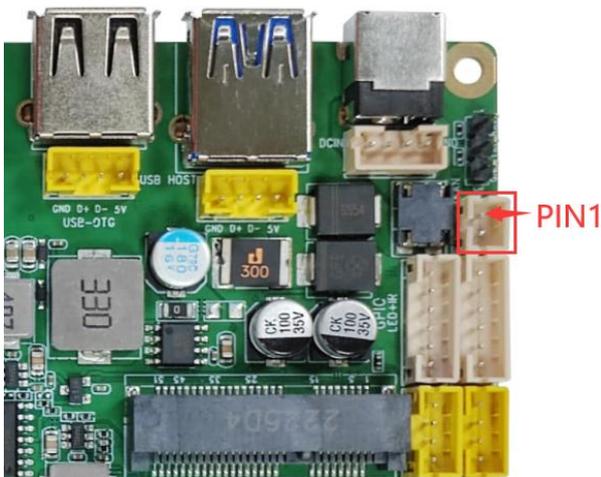
采用 12V (24V 可选) 的直流电源供电, 只允许从 DC 座和电源插座给板子系统供电, 电源适配器的插头 DC IN 规格为 D5.5*d2.0。在未接外设空负载情况下, 12V 直流电源需支持最小 600mA 电流。

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 4PIN2.0cm 间距。



序号	定义	属性	描述
1	VCC	输入	12V 输入 (24V 可选)
2	VCC	输入	12V 输入 (24V 可选)
3	GND	地线	地线
4	GND	地线	地线

◆风扇接口 (PH2.0 座子)



序号	定义	属性	描述
1	GND	地	地
2	5V	输出	供电输出

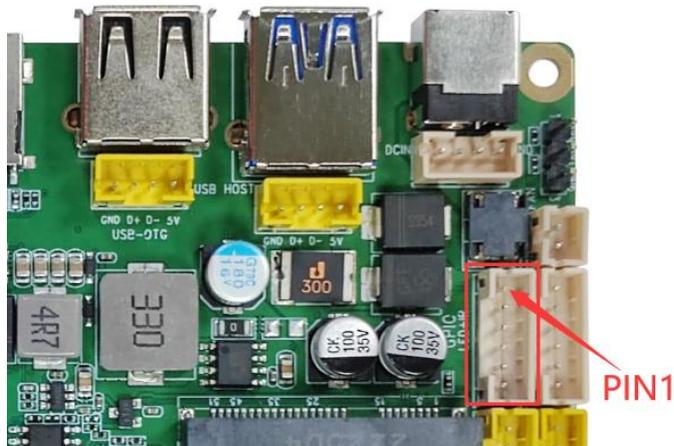
◆ 遥控，电源按键，LED 灯板接口 (PH2.0 座子)



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	LED-B	输出	蓝色 LED 信号输出
4	LED-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)

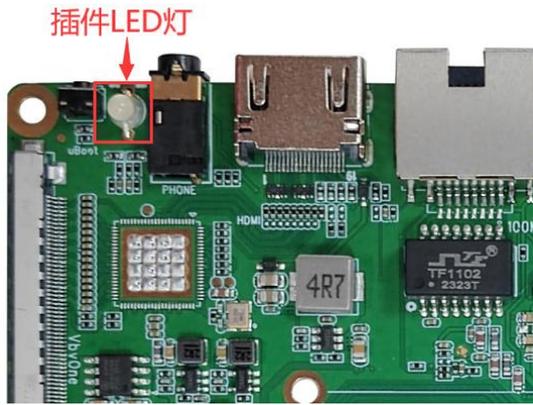
用于给外设提供控制信号的输入/输出，电平为 3.3V。



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

◆ 工作状态指示灯

插件 LED 指示灯。上电亮红灯，进入系统后亮蓝灯。



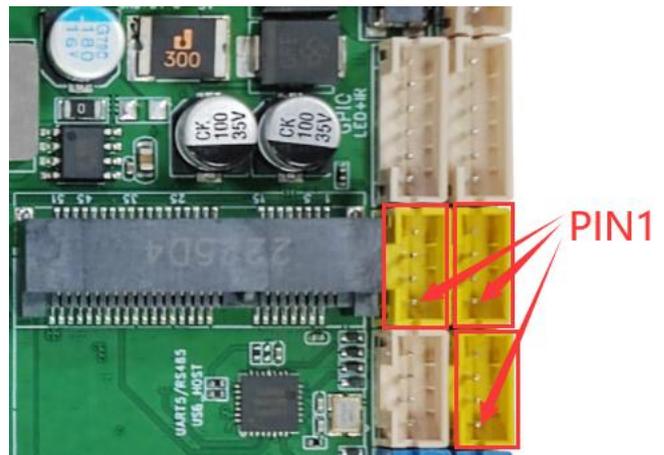
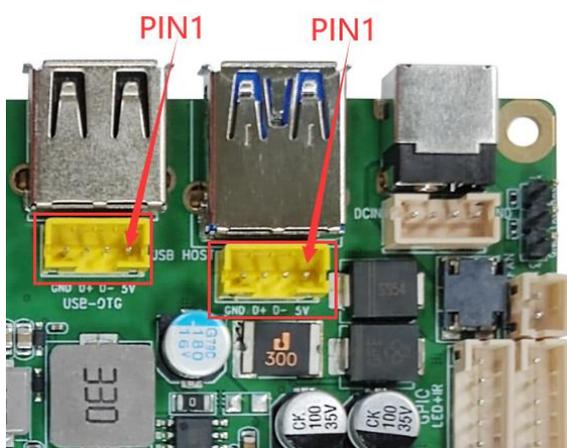
◆ **BAT-RTC 电池接口**

用于断电时给系统时钟供电。



◆ **USB 插座接口 (PH2.0 座子)**

5 个 USB 标准接口，用于外设扩展。1 个 USB3.0-HOST，4 个 USB2.0-HOST（其中 1 个为 OTG 接口）。总供电电流不大于 3A。



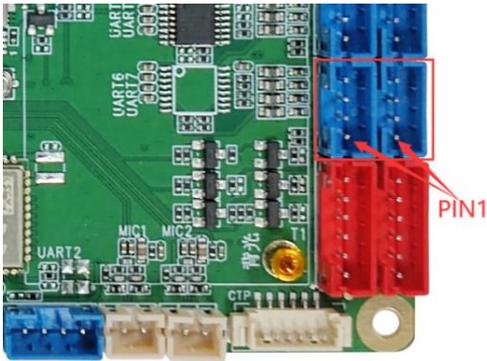
序号	定义	属性	描述
1	5V	输出	5V 输出
2	D-	输入/出	数据输入/出
3	D+	输入/出	数据输入/出
4	GND	地线	地线

◆ TTL 串口插座接口*5

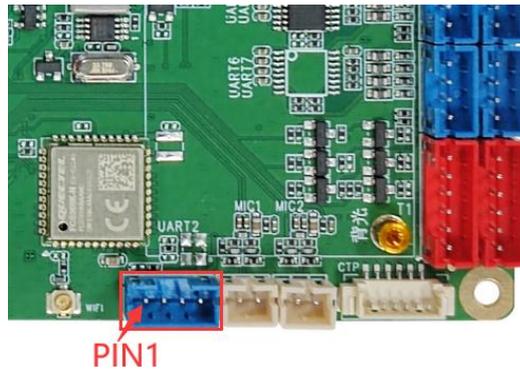
其中 3 组为普通串口，可支持市面上通用的串口设备，串口的电平默认为 3.3V。如果对接的串口的电平高于 3.3V 时，要有隔离电路或者电平转换电路，否则会烧坏主控和设备。，另一组 UART0 为 DEBUG 调试口。
 注意事项：

1. TTL 串口电压是否匹配。不能直接接入 MX232,485 设备。
2. TX, RX 接法是否正确。

UART6&7 图如下：



UART2 图如下：



UART6&7 接口定义如下：（PH2.0 座子）

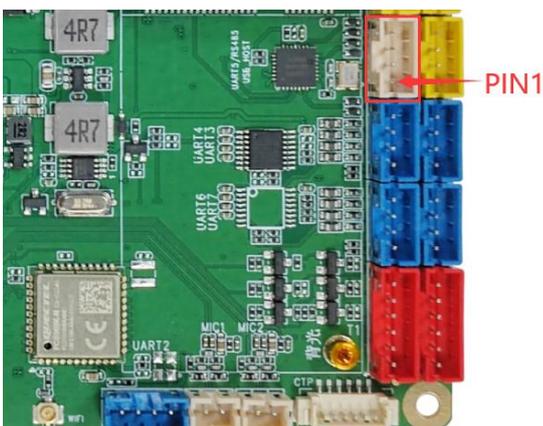
序号	定义	属性	描述
1	5V	输出	5V 输出（最大电流 300mA）
2	RX6/7	输入	数据输入
3	TX6/7	输出	数据输出
4	GND	地线	地线

UART2 接口定义如下：（PH2.0 座子）

序号	定义	属性	描述
1	5V	输出	5V 输出（最大电流 300mA）
2	RX2	输入	数据输入
3	TX2	输出	数据输出
4	GND	地线	地线

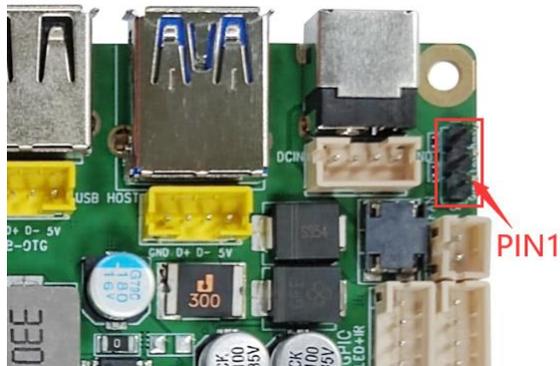
备注：UART6&7 默认当作 TTL 串口使用，如果客户需要 RS232 的功能，可以联系我司，修改贴片物料后，可以配置成 RS232 输出

UART5/RS485 接口定义如下：（PH2.0 座子）（可去掉 485 芯片作为普通的 TTL 串口使用）



序号	定义	属性	描述
1	5V	输出	5V 输出 (最大电流 500mA)
2	B5	信号	B 信号
3	A5	信号	A 信号
4	VSS	地线	地线

DEBUG 图如下: (3pin/2.54mm)

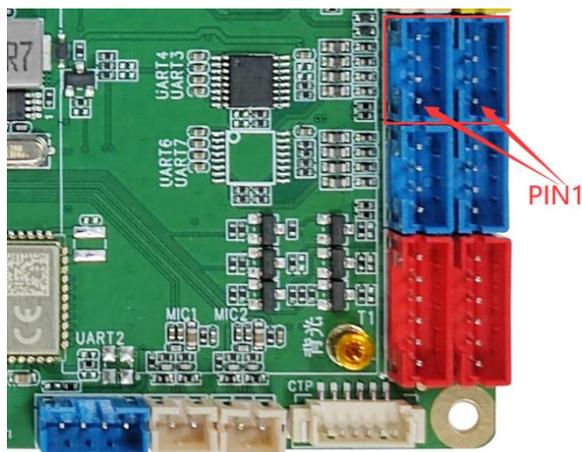


序号	定义	属性	描述
1	GND	地线	地线
2	TX0	输出	数据输出
3	RX0	输入	数据输入

备注: 此 UART0 口默认当作调试信息输出口, 若要当作普通 UART 口使用, 请联系我司提供相应软件

◆ RS232 接口*2 (PH2.0 座子)

COM3&4:



序号	定义	属性	描述
1	5V	输出	5V 输出 (最大电流 500mA)
2	RX3/4	输入	数据输入
3	TX3/4	输出	数据输出
4	GND	地线	地线

备注: UART3&4 默认当作 RS232 串口使用, 如果客户需要作为 UART-TTL 串口使用, 可以联系我司, 修改贴片物料后, 可以配置成 TTL 输出。

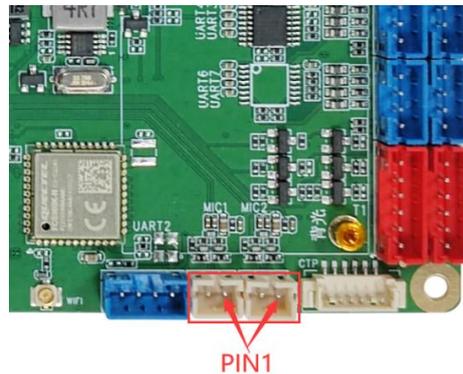
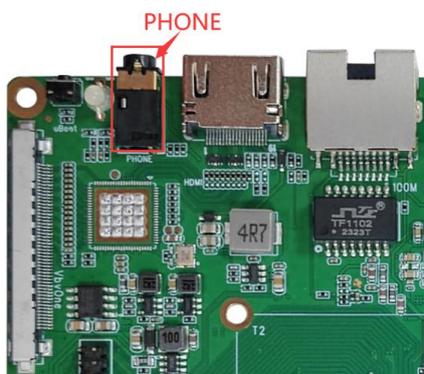
◆ 喇叭插座接口 (PH2.0 座子)

从内置功放芯片引出，支持单个通道 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。



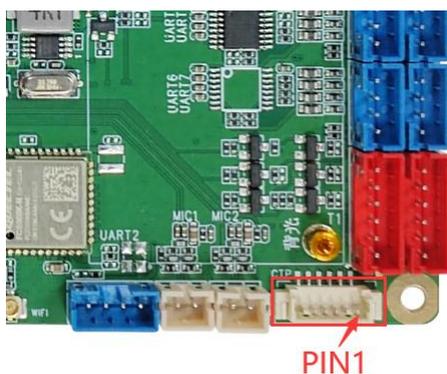
序号	定义	属性	描述
1	SPKL-	输出	音频输出左-
2	SPKL+	输出	音频输出左+
3	SPKR+	输出	音频输出右+
4	SPKR-	输出	音频输出右-

◆ PHONE 接口与 MIC 接口*2 (PH2.0 座子)



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

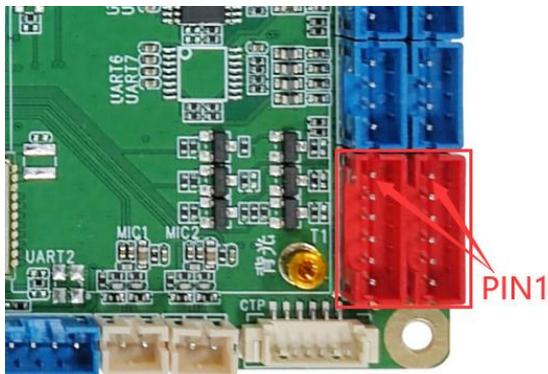
◆ 触摸屏接口 (PH2.0 座子)



序号	定义	属性	描述
1	3V3	电源	3.3V 输出 (最大电流 300mA)
2	SDA	输入/出	I2C 数据
3	SCL	输入/出	I2C 时钟
4	RST	输入/出	复位
5	INT	输入/出	中断
6	GND	地线	地线

◆ 背光控制接口：主屏背光和副屏背光 (PH2.0 座子)

用于主屏和副屏的背光控制，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。**



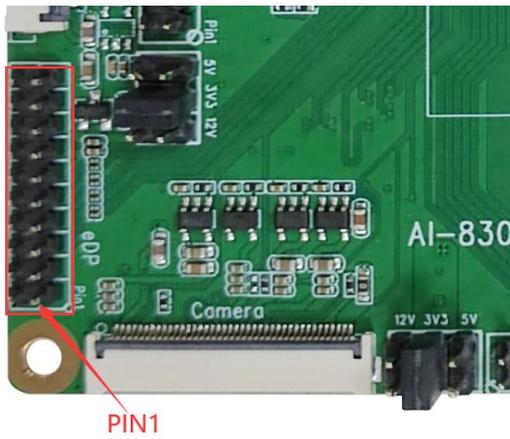
序号	定义	属性	描述
1	+12V	电源	+12V 输出(最大电流 1.5A)
2	+12V	电源	+12V 输出(最大电流 1.5A)
3	EN	输出	背光使能控制
4	PWM	输出	背光亮度控制
5	GND	地线	地线
6	GND	地线	地线

◆ EDP 屏接口 (20PIN/2.0mm)

通用的 EDP 接口定义，支持各种尺寸的高低分的 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。



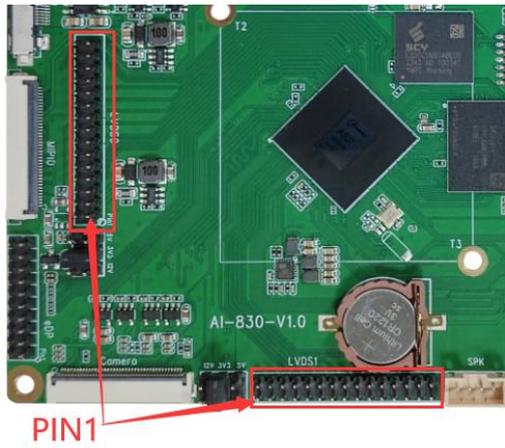
序号	定义	属性	描述
1	PWR	电源输出	液晶电源输出, +3.3V
2			
3	GND	地线	地线
4			
5	RX0-	输出	eDP 时钟信号负极
6	RX0+	输出	eDP 时钟信号正极
7	RX1-	输出	eDP 数据信号 1 负极
8	RX1+	输出	eDP 数据信号 1 正极
9	RX2-	输出	eDP 数据信号 2 负极
10	RX2+	输出	eDP 数据信号 2 正极
11	RX3-	输出	eDP 数据信号 3 负极
12	RX3+	输出	eDP 数据信号 3 正极
13	GND	地线	地线
14	GND	地线	地线
15	AUX-	输出	eDP 辅助时钟信号负极
16	AUX+	输出	eDP 辅助时钟信号正极
17	GND	地	地线
18	GND	地	地线
19	NC	NC	NC
20	HPD	输出	HPD 检测脚

◆ 双通道 LVDS 屏接口*2 (30PIN/2.0mm)

通用的 LVDS 接口定义, 支持单/双, 六/八位 1080P 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。**

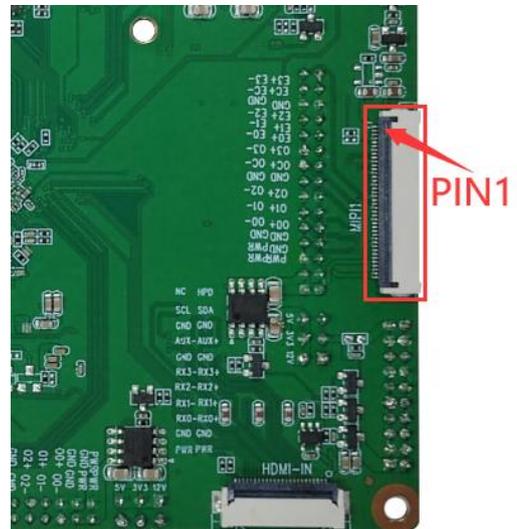
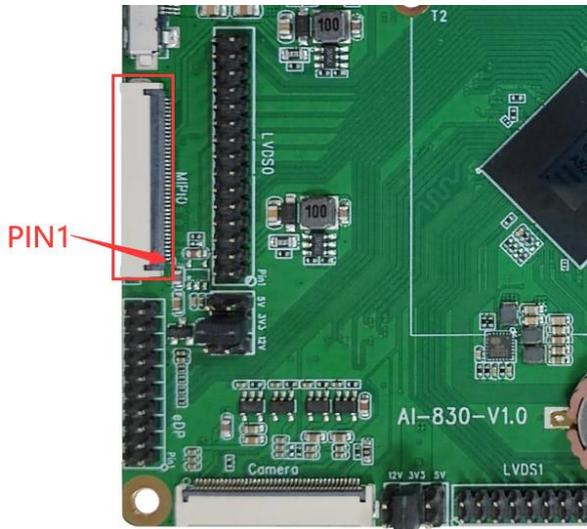


序号	定义	属性	描述
1	PWR	电源输出	液晶电源输出, +3.3V/+5V/ +12V 可选,
2			
3			
4	GND	地线	地线
5			
6			
7	RX00-	输出	Pixel0 Negative Data (Odd)
8	RX00+	输出	Pixel0 Positive Data (Odd)
9	RX01-	输出	Pixel1 Negative Data (Odd)
10	RX01+	输出	Pixel1 Positive Data (Odd)
11	RX02-	输出	Pixel2 Negative Data (Odd)
12	RX02+	输出	Pixel2 Positive 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	RX03+	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*2 (FPC 座子) (40PIN/0.5mm)

通用的 MIPI 屏接口，支持 5 寸、8 寸、10 寸等各种 MIPI 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。

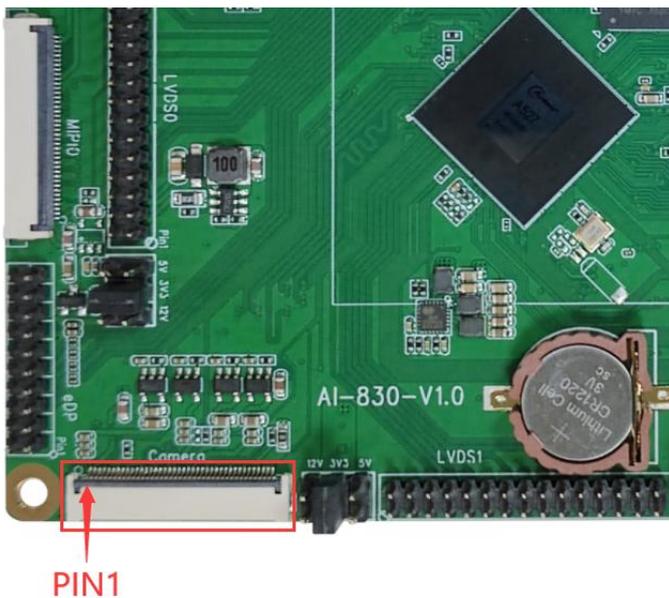


序号	定义	描述
1	VDD1.8V	+1.8V 供电
2	VDD3.3V	+3.3V 供电
3	VDD3.3V	+3.3V 供电
4	NC	空脚
5	RESET	复位
6	NC	空脚
7	GND	地
8	MIPI_D0-	MIPI 信号
9	MIPI_D0+	MIPI 信号
10	GND	地
11	MIPI_D1-	MIPI 信号
12	MIPI_D1+	MIPI 信号
13	GND	地
14	MIPI_CLK-	MIPI 信号
15	MIPI_CLK+	MIPI 信号
16	GND	地
17	MIPI_D2-	MIPI 信号
18	MIPI_D2+	MIPI 信号
19	GND	地
20	MIPI_D3-	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

◆MIPI_Camera 接口 (FPC 座) (40PIN/0.5mm)

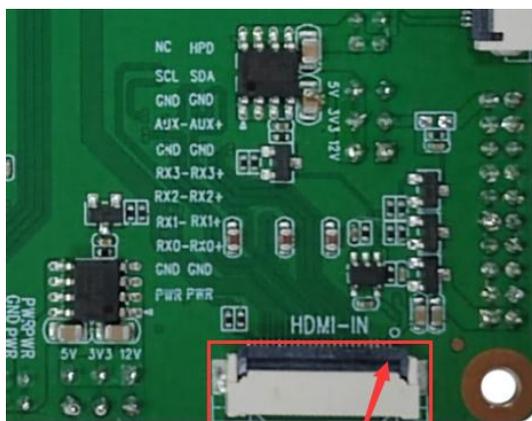
(注：注意线序，接反有可能烧摄像头或烧主板)



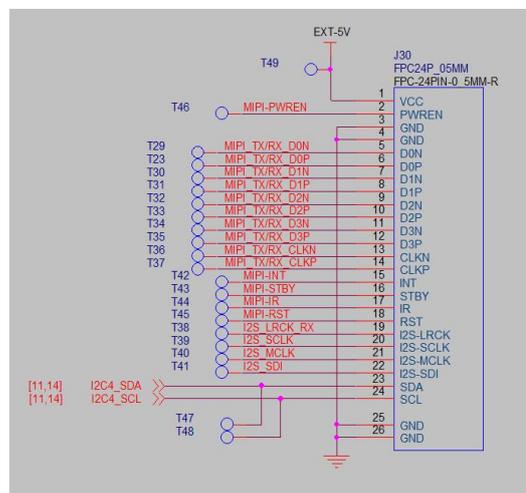
序号	定义	描述
1	IR-AVDD_2.8V	IR-AVDD_2.8V
2	RGB-AVDD_3.3V	RGB-AVDD_3.3V
3	IR-PWDN	IR-PWDN
4	IR-RESET	IR-RESET
5	IR+RGB_SCL	IR+RGB_SCL
6	IR+RGB_SDA	IR+RGB_SDA
7	GND1	地 1
8	IR_MCLK	IR_MCLK
9	GND2	地 2
10	IR-MCP	IR-MCP

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

◆ **HDMI IN 接口 (需外接 HDMI IN 小板, 接线如下图所示)**



PIN1



序号	定义	属性	描述
1	VCC	电源	电源输入
2	PWREN		PWREN
3	GND	地线	地线
4			
5	D0N		D0N
6	D0P		D0P
7	D1N		D1N
8	D1P		D1P
9	D2N		D2N
10	D2P		D2P
11	D3N		D3N
12	D3P		D3P
13	CLKN		CLKN
14	CLKP		CLKP
15	INT		INT
16	STBY		STBY
17	IR		IR
18	RST		RST
19	I2S-LRCK		I2S-LRCK
20	I2S-SCLK		I2S-SCLK
21	I2S-MCLK		I2S-MCLK
22	I2S-SDI		I2S-SDI
23	SDA		SDA
24	SCL		SCL
25	GND	地线	地线
26			

◆ 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 128G
	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	RJ45 接口	支持有线网络
HDMI 接口	标准接口	支持 HDMI 数据输出,最大支持 4K
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

第四章：电气性能

项目		最小	典型	最大
电源电压	电压	9V	12V/24V	26V
	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。