

# 产品承认书

产品名称：多媒体广告一体机控制板

产品型号：YNH\_510 系列

生效日期：2021-08-01

| 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     | 2021-08-01 |
| V1.1 | 主板版本更新 | 2021-11-20 |
|      |        |            |
|      |        |            |

# 目录

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| <b>第一章 产品概述</b> .....        | <b>2</b>  |
| 1.1 适用范围.....                | <b>2</b>  |
| 1.2 产品概述.....                | <b>2</b>  |
| 1.3 产品特点.....                | <b>2</b>  |
| 1.4 外观及接口示意图.....            | <b>3</b>  |
| <b>第二章 基本功能列表</b> .....      | <b>5</b>  |
| <b>第三章 PCB 尺寸和接口布局</b> ..... | <b>6</b>  |
| 3.1 PCB 尺寸图.....             | <b>6</b>  |
| 3.2 接口参数说明.....              | <b>7</b>  |
| <b>第四章 电气性能</b> .....        | <b>18</b> |
| <b>第五章 组装使用注意事项</b> .....    | <b>19</b> |

# 第一章 产品概述

## 1.1 适用范围

YNH-510 属于智能安卓主板，适用于：收银支付、广告发布、自助终端。

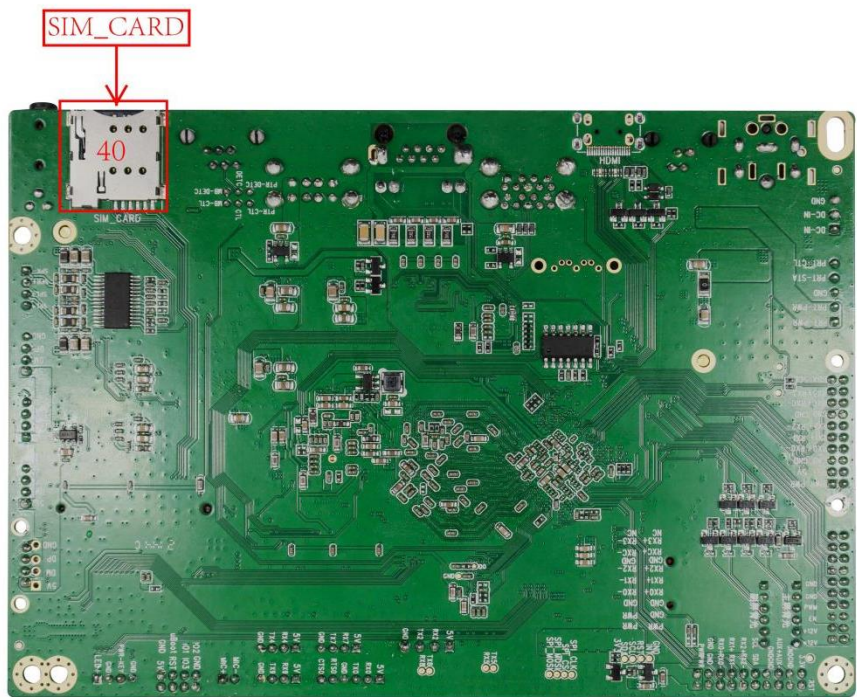
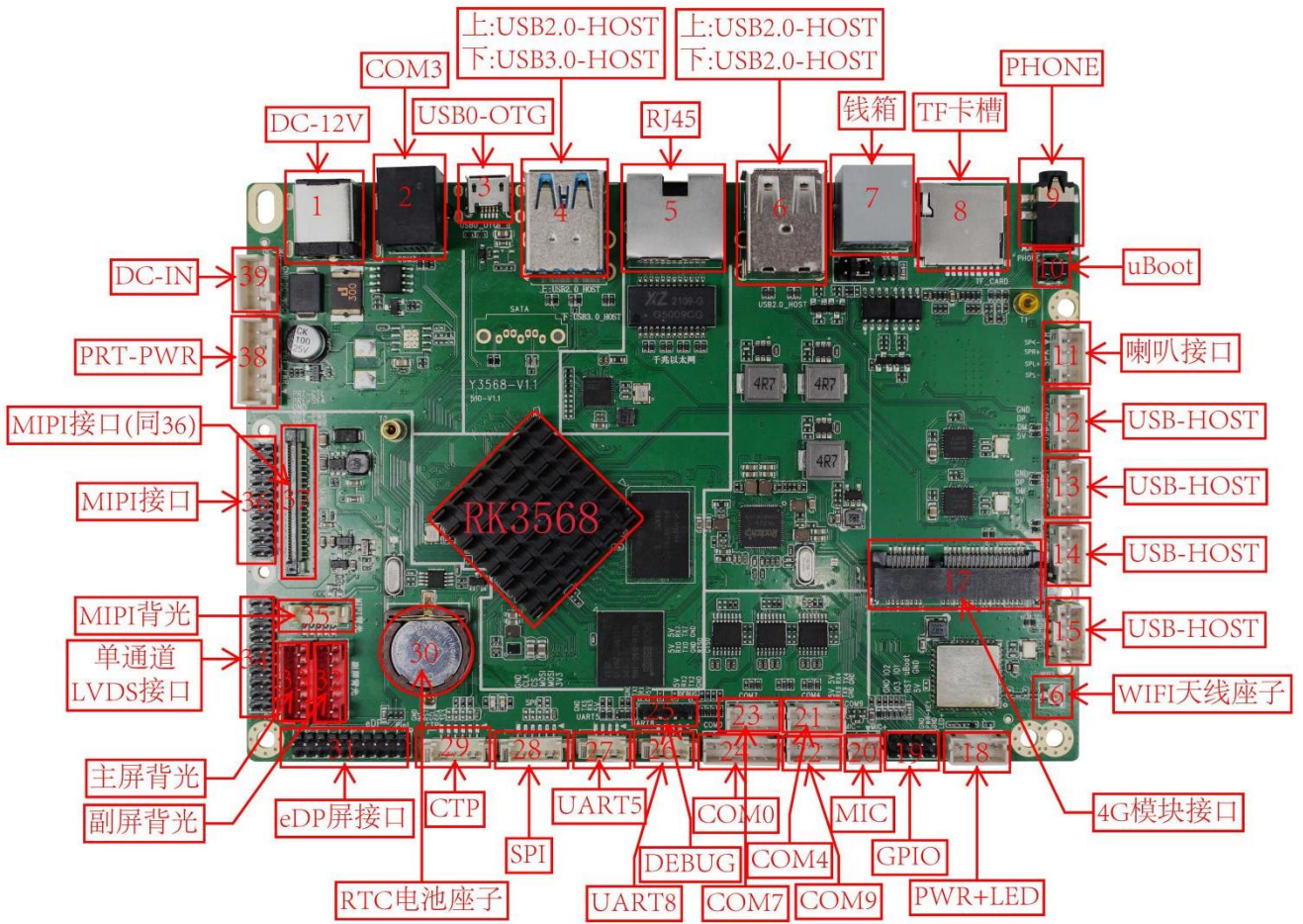
## 1.2 产品概述

YNH-510 采用瑞芯微 RK3568 四核处理器，搭载 Android11.0 系统，主频高达 2.0GHz，性能突出，性价比高。GPU 采用 Mali-G52，支持 4K 60fps H.265/H.264/VP9 视频解码,支持 1080P 100fps H.265/H.264 视频编码。支持多路视频输出和输入，接口丰富，支持多款外设扩展，是您在收银机、广告机、自助终端等行业最佳的选择。

## 1.3 产品特点

- ◆ 高清晰度。最大支持 4K 的解码和各种 LVDS 屏、MIPI 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，7 个串口,3 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、华为、中兴、龙尚等多种 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  | DC-12V (24V 可选)                 |
| 2  | COM3(RS232)                     |
| 3  | USB0-OTG                        |
| 4  | 上:USB2.0-HOST/下:USB3.0-HOST     |
| 5  | RJ45 网口 (10M/100M/1000M)        |
| 6  | 上:USB2.0-HOST/下:USB2.0-HOST     |
| 7  | 钱箱接口                            |
| 8  | TF 卡槽                           |
| 9  | PHONE 耳机座                       |
| 10 | uBoot 按键                        |
| 11 | 喇叭接口                            |
| 12 | USB-HOST (双屏异显异触时副屏触摸专用 USB 接口) |
| 13 | USB-HOST                        |
| 14 | USB-HOST                        |
| 15 | USB-HOST                        |
| 16 | WIFI 天线座子                       |
| 17 | 4G 模块插槽                         |
| 18 | PWR-KEY+LED                     |
| 19 | GPIO                            |
| 20 | MIC                             |
| 21 | COM4(RS232)                     |
| 22 | COM9(RS232)                     |
| 23 | COM7(RS232)                     |
| 24 | COM0(RS232 带硬件流控)               |
| 25 | DEBUG                           |
| 26 | UART8(TTL)                      |
| 27 | UART5(TTL)                      |
| 28 | SPI                             |
| 29 | CTP                             |
| 30 | RTC 电池座子                        |
| 31 | eDP 背光                          |
| 32 | 副屏背光                            |
| 33 | 主屏背光                            |
| 34 | 单通道 LVDS 接口                     |
| 35 | MIPI 背光                         |
| 36 | MIPI 接口                         |
| 37 | MIPI 接口(FPC 座子同 36)             |
| 38 | PRT-PWR                         |
| 39 | DC-IN (12V/24V 可选, 默认 12V)      |
| 40 | SIM_CARD                        |

## 第二章 基本功能列表

| 主要硬件指标   |                                       |
|----------|---------------------------------------|
| CPU      | RK3568 , 四核, 主频 2.0 GHz               |
| 内存       | 标配 2G (4G 可选) LPDDR4/LPDDR4x          |
| 内置存储器    | EMMC 8G(16G/32G/64G 可选)               |
| 解码分辨率    | 最高支持 3840*2160                        |
| 操作系统     | Android11.0                           |
| 播放模式     | 支持循环、定时、插播等多种播放模式                     |
| 网络支持     | 以太网, 支持 WiFi、蓝牙 4.0、4G                |
| 视频播放     | 1080 全格式, 4K H.265                    |
| 图片格式     | 支持 BMP、JPEG、PNG、GIF 等                 |
| USB 接口   | 1 个 USB3.0, 1 个 OTG, 7 个 USB_HOST     |
| 以太网      | 1 个, 10M/100M/1000M 自适应以太网            |
| 钱箱       | 2 个                                   |
| MIPI 输出  | 1 个, 可扩展为 1 个 eDP 接口或者 1 个双 8 LVDS 接口 |
| LVDS 输出  | 1 个, 1 个单通道 LVDS 接口                   |
| EDP 输出   | 1 个, 支持 1080P 输出                      |
| HDMI 输出  | 1 个, 支持 1080P 输出                      |
| RTC 实时时钟 | 支持                                    |
| 系统升级     | 支持 USB/U 盘/T 卡/网络升级                   |

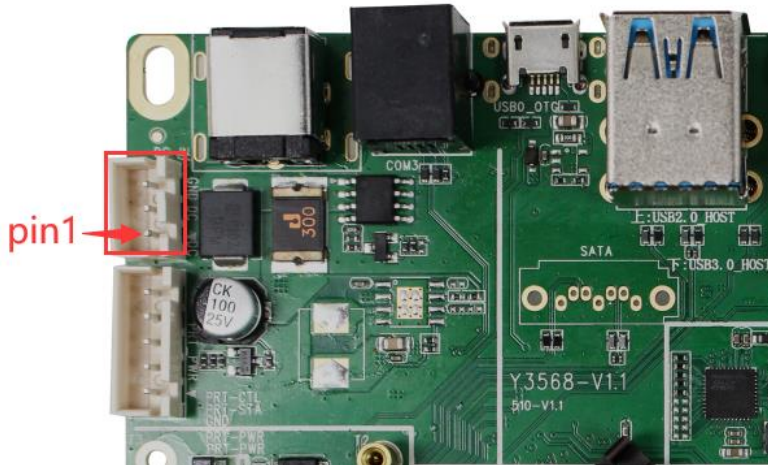


## 3.2接口参数说明 (红色箭头指向针脚为 1 脚)

### ◆电源输入接口

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 D5.0, d2.5。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 3PIN 2.54 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              |

### ◆ BAT1 RTC 电池接口

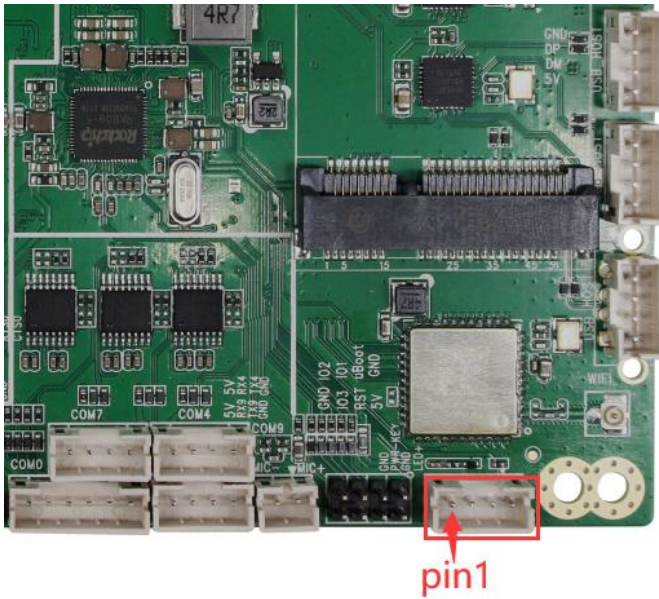
用于断电时给系统时钟供电。



RTC电池座子



◆ 电源开关按键，LED 灯板接口



| 序号 | 定义      | 属性 | 描述       |
|----|---------|----|----------|
| 1  | GND     | 地线 | 地线       |
| 2  | PWR-KEY | 输入 | 电源开关按键输入 |
| 3  | GND     | 地线 | 地线       |
| 4  | LED+    | 输出 | LED 信号输出 |

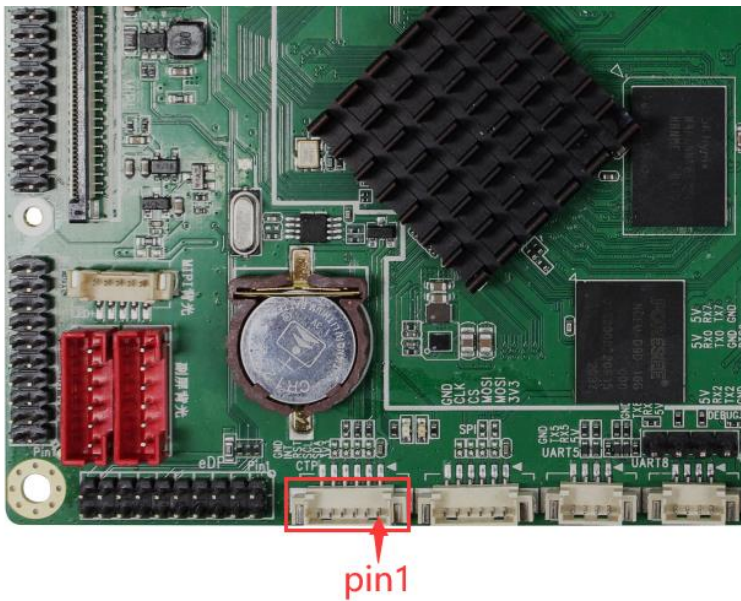
◆ 工作状态指示灯

红蓝色贴片 LED 灯。

上电亮红灯，进入系统后亮蓝灯。卡升级过程中，红灯一直亮，升级成功后，红灯灭。



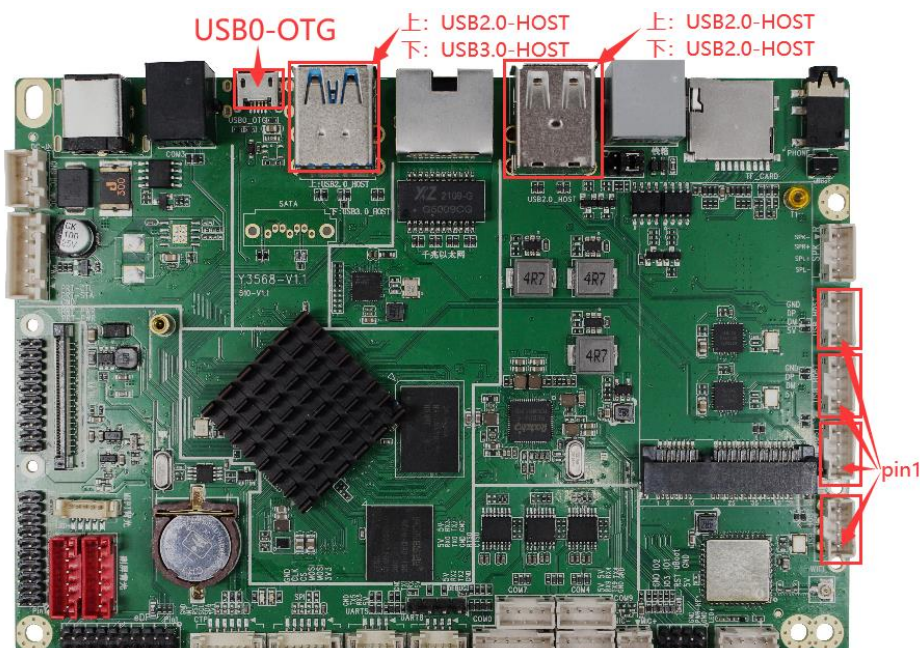
## ◆ 触摸屏接口



| 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                   |

## ◆ USB 插座接口

9 个 USB 标准接口，用于外设扩展。1 个 USB3.0-HOST，1 个 OTG，7 个 USB2.0-HOST。供电电流不大于 1A。



| 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     |

### ◆ TTL 串口插座接口\*3

其中 2 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 5V。如果对接的串口的电平低于 5V 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 UART2 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。

UART5&8 图如下：

DEBUG 图如下：



UART5&8 接口定义如下：

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

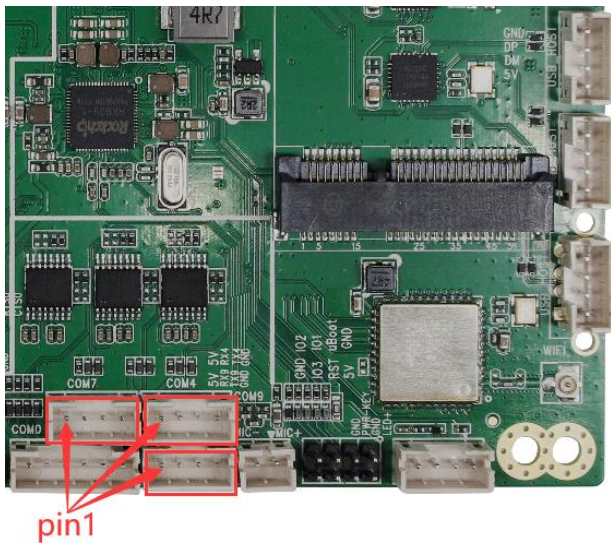
DEBUG 接口定义如下：

| 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                 |

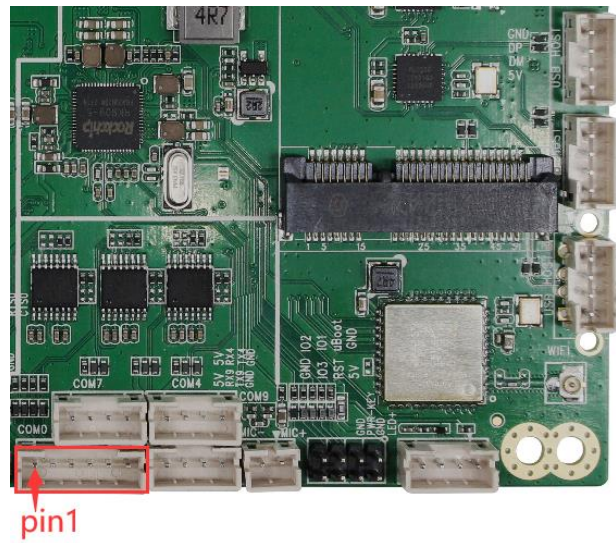
**备注：此 UART2 口默认当作调试信息输出口，若要当作普通 UART 口使用，请联系我司提供相应软件**

◆ RS232 接口\*4

COM4&7&9 图如下：



COM0 图如下：



COM4&7&9 接口定义如下：

| 序号 | 定义  | 属性 | 描述                 |
|----|-----|----|--------------------|
| 1  | 5V  | 输出 | 5V 输出 (最大电流 500mA) |
| 2  | RX  | 输入 | 数据输入               |
| 3  | TX  | 输出 | 数据输出               |
| 4  | GND | 地线 | 地线                 |

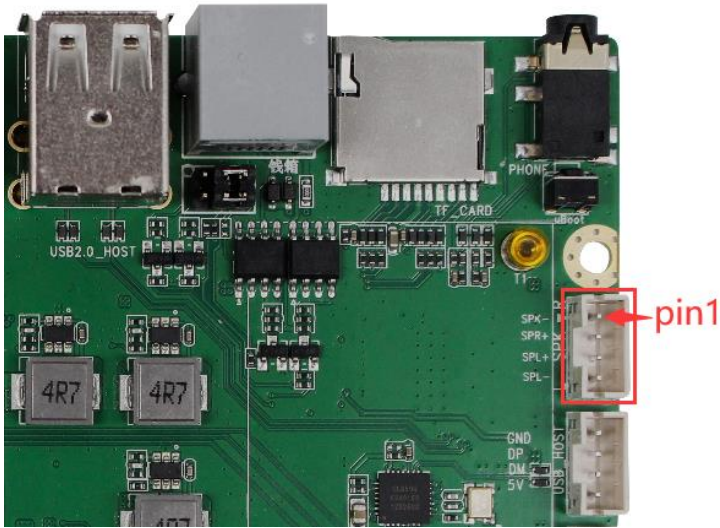
COM0 接口定义如下：

| 序号 | 定义   | 属性   | 描述                 |
|----|------|------|--------------------|
| 1  | 5V   | 输出   | 5V 输出 (最大电流 500mA) |
| 2  | RX0  | 输入   | 数据输入               |
| 3  | TX0  | 输出   | 数据输出               |
| 4  | GND  | 地线   | 地线                 |
| 5  | RTS0 | 请求发送 | 请求发送               |
| 6  | CTS0 | 清除发送 | 清除发送               |

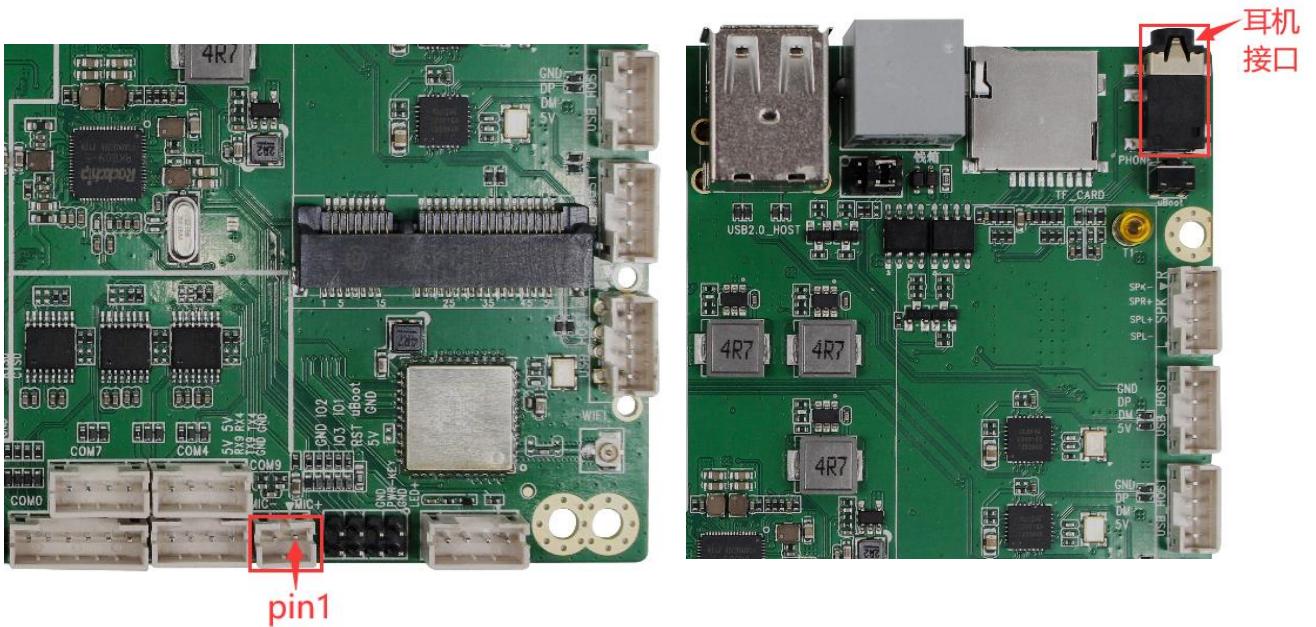
◆ 喇叭插座接口

从内置功放芯片引出，支持双通道 4R/10W，8R/5W 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 PHONE 接口



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

◆ 背光控制接口：主屏背光、副屏背光、MIPI 背光

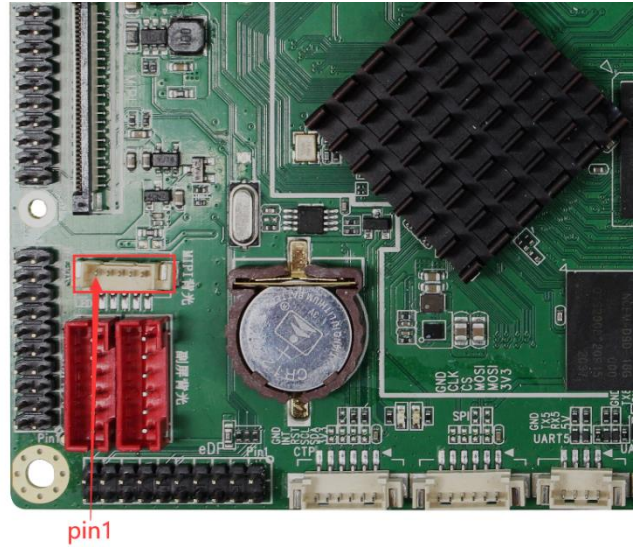
用于主屏/副屏/MIPI 屏的背光控制，12V 供电电流不大于 1.5A，当使用 19 寸以上大屏或者屏背光的功率在 20W 以上的话时，背光供电请从其他电源板上取电，以免造成系统不稳定。背光使能电压为 5V，如是其他电压，请加 IO 电平转换电路。

**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。**

主副屏背光接口



MIPI 背光接口



主副屏背光接口定义如下：

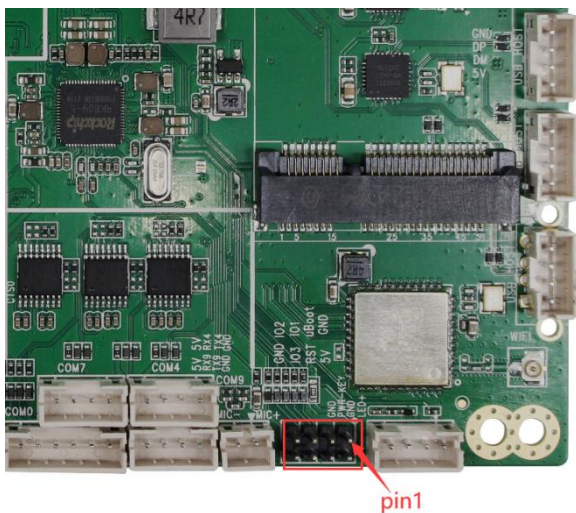
| 序号 | 定义  | 属性 | 描述                |
|----|-----|----|-------------------|
| 1  | VCC | 电源 | 12V 输出(最大电流 1.5A) |
| 2  | VCC | 电源 | 12V 输出(最大电流 1.5A) |
| 3  | EN  | 输出 | 背光使能控制            |
| 4  | PWM | 输出 | 背光亮度控制            |
| 5  | GND | 地线 | 地线                |
| 6  | GND | 地线 | 地线              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

MIPI 背光接口定义如下：

| 序号 | 定义   | 属性   | 描述   |
|----|------|------|------|
| 1  | LED+ | LED+ | LED+ |
| 2  | LED+ | LED+ | LED+ |
| 3  | NC   | NC   | NC   |
| 4  | LED- | LED- | LED- |
| 5  | LED- | LED- | LED- |

◆ **GPIO 控制接口**

用于给外设提供控制信号的输入/输出，电平为 3.3V。



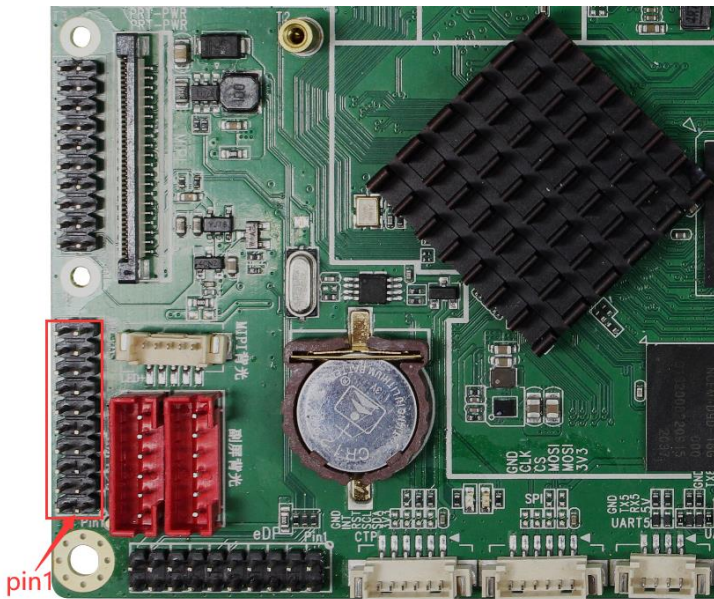
| 序号 | 定义    | 属性   | 描述     |
|----|-------|------|--------|
| 1  | GND   | 地线   | 地线     |
| 2  | 5V    | 输出   | 5V 输出  |
| 3  | uBoot | 烧录键  | 烧录键    |
| 4  | RST   | 重启键  | 重启键    |
| 5  | GPIO1 | 输入/出 | GPIO-1 |
| 6  | GPIO3 | 输入/出 | GPIO-3 |
| 7  | GPIO2 | 输入/出 | GPIO-2 |
| 8  | GND   | 地线   | 地线     |

## ◆ 单通道 LVDS 接口

通用的 LVDS 接口定义，支持单通道，六/八位 LVDS 屏。屏电压默认 3.3V 供电。

注意事项：为了避免烧板子和屏。

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  |       |      |                            |
| 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) |

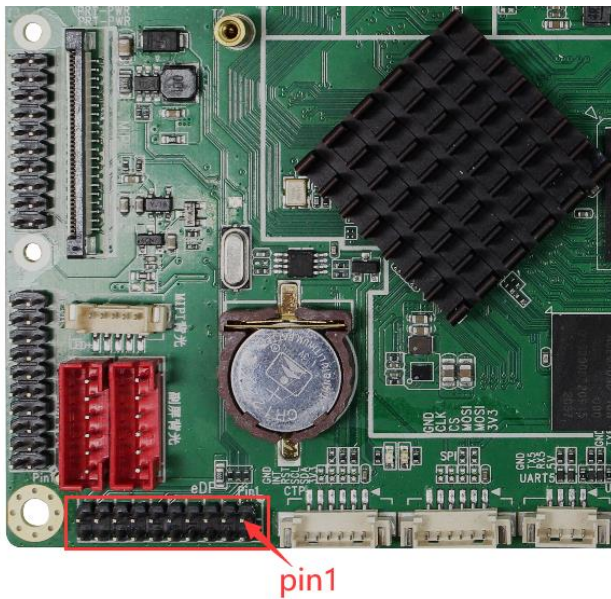
|    |       |    |                               |
|----|-------|----|-------------------------------|
| 12 | RX02+ | 输出 | Pixel2 Positive Data (Odd)    |
| 13 | GND   | 地线 | 地线                            |
| 14 | GND   | 地线 | 地线                            |
| 15 | RX0C- | 输出 | Negative Sampling Clock (Odd) |
| 16 | RX0C+ | 输出 | Positive Sampling Clock (Odd) |
| 17 | RX03- | 输出 | Pixel3 Negative Data (Odd)    |
| 18 | RX03+ | 输出 | Pixel3 Positive Data (Odd)    |
| 19 | NC    | NC | NC                            |
| 20 | NC    | NC | NC                            |

## ◆ EDP 接口

通用的 EDP 接口定义，支持各种高低分的 EDP 屏。屏电压默认 3.3V 供电。

注意事项：为了避免烧板子和屏。

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 |

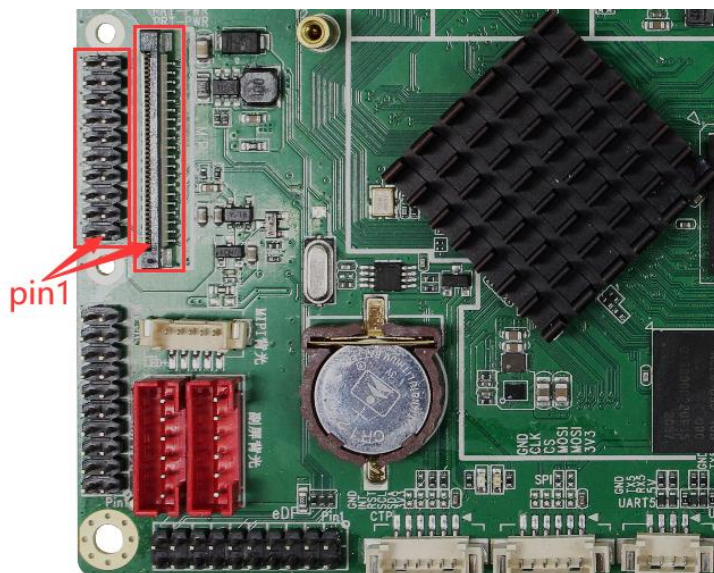


|    |      |    |                             |
|----|------|----|-----------------------------|
| 12 | RX3+ | 输出 | eDP 数据信号 3 正极               |
| 13 | GND  | 地线 | 地线                          |
| 14 | GND  | 地线 | 地线                          |
| 15 | AUX- | 输出 | eDP 辅助时钟信号负极                |
| 16 | AUX+ | 输出 | eDP 辅助时钟信号正极                |
| 17 | GND  | 地  | Pixel3 Negative Data (Even) |
| 18 | GND  | 地  | Pixel3 Positive Data (Even) |
| 19 | NC   | NC | NC                          |
| 20 | NC   | NC | NC                          |

## ◆ MIPI 屏接口

通用的 MIPI 屏接口，支持 8 寸、10 寸等各种 MIPI 屏。

注意事项：为了避免烧板子和屏，点屏前先确认好线序是否正确。



MIPI 接口 (20PIN/2.0)

| 序号 | 定义   | 属性   | 描述      |
|----|------|------|---------|
| 1  | PWR  | 电源输出 | +3.3V   |
| 2  | PWR  | 电源输出 | +3.3V   |
| 3  | 5V   | 输出   | 5V 输出   |
| 4  | RST  | 复位   | 复位数据    |
| 5  | GND  | 地    | 地线      |
| 6  | GND  | 地    | 地线      |
| 7  | RX0- | 输出   | MIPI 信号 |
| 8  | RX0+ | 输出   | MIPI 信号 |
| 9  | RX1- | 输出   | MIPI 信号 |
| 10 | RX1+ | 输出   | MIPI 信号 |
| 11 | RX2- | 输出   | MIPI 信号 |
| 12 | RX2+ | 输出   | MIPI 信号 |

MIPI 屏接口 (FPC 座) (40PIN/0.5mm)

| 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  | 地线  | 地线      |
| 14 | GND  | 地线  | 地线      |
| 15 | RXC- | 输出  | MIPI 信号 |
| 16 | RXC+ | 输出  | MIPI 信号 |
| 17 | RX3- | 输出  | MIPI 信号 |
| 18 | RX3+ | 输出  | MIPI 信号 |
| 19 | SCL  | SCL | SCL     |
| 20 | SDA  | SDA | SDA     |

|    |           |         |
|----|-----------|---------|
| 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    |

◆ 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*1 | 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 可通过设置界面中 USB 的配置,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  |
| 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   |       |           |
|                          | 纹波         | --    | --    | 100mV |           |
| 电源电流(HDMI 输出,<br>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<br>总电流            | 3.3V 总供电电流 |       |       | 800mA |           |
|                          | 5V 总供电电流   |       |       | 3A    |           |
|                          | 12V 总供电电流  |       |       | 3A    |           |
| 环境                       | 相对湿度       | --    | --    | 80%   |           |
|                          | 工作温度       | -20°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。