

IOT-64A_ V1.1

数字标牌

规格书

文档修改历史

| 版本 | 描述 | 日期 |
|------|----|------------|
| V1.0 | 创建 | 2018-04-16 |
| V1.1 | 修改 | 2018-07-16 |
| | | |
| | | |

目录

| | |
|------------------------------|------------------|
| 第一章 产品概述 | 错误！未定义书签。 |
| 1.1 适用范围 | 错误！未定义书签。 |
| 1.2 产品概述 | 3 |
| 1.3 产品特点 | 3 |
| 1.4 外观及接口示意图 | 4 |
| 第二章 基本功能列表 | 6 |
| 第三章 PCB 尺寸和接口布局 | 8 |
| 3.1 PCB 尺寸图 | 8 |
| 3.2 接口参数说明 | 9 |
| 第四章 电气性能 | 15 |
| 第五章 组装使用注意事项 | 16 |

第一章 产品概述

1.1 适用范围

IOT-64A 属于安卓智能主板，普遍适用于智慧显示终端产品、视频类终端产品、工业自动化终端产品，如：广告机、数字标牌、智能自助终端、智能零售终端、O2O 智能设备等。

1.2 产品概述

IOT-64A 采用全志 A64 Cortex-A53 四核 64 位 CPU，搭载 Android 6.0 系统，主频最高达 1.5GHz，性能突出，价格实惠，为四核性价比之最。采用 Mali400MP2 双核超高性能 GPU，支持 HDMI 4K 输出，是您在广告机、智能终端、工控项目上的最佳选择。

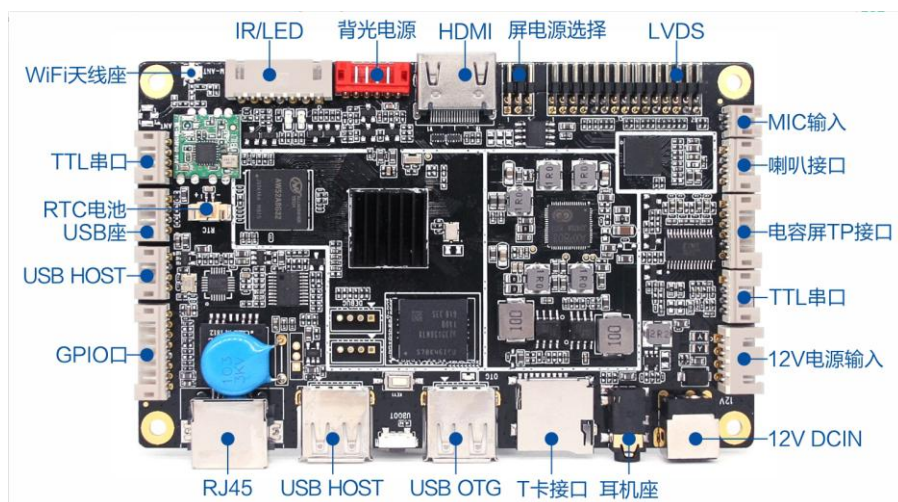
1.3 特点

- ◆ 超薄超小，目前系列里最小尺寸主板，仅手机大小。
- ◆ 4 核 64 位 CPU 搭载 Android 6.0 系统，为目前性价比最高四核板卡。
- ◆ 支持 HDMI 4K 点屏，支持 4K 视频解码，带来真正意义上的超高清视觉享受。
- ◆ 支持 EMMC 5.0，体验最快速的存储速度。
- ◆ 支持 Android 系统定制，提供系统调用接口 API 参考代码，完美支持客户上层应用 APP 开发。
- ◆ 支持远程、SD 卡/TF 卡、电脑等多种升级方式，SD 卡/TF 卡配置屏参，即插即亮，完美支持各尺寸，各分辨率 LVDS 显示屏。

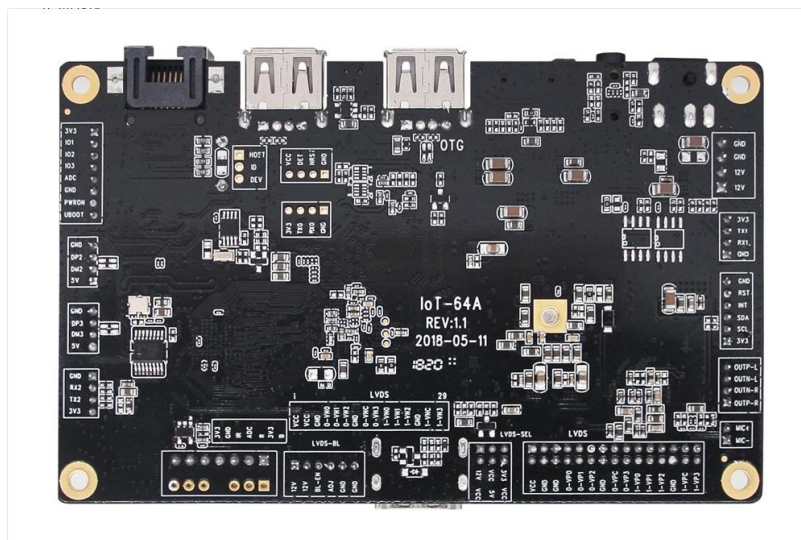
- ◆ 丰富的扩展接口。三个 USB 接口(一个插针,两个标准 USB 口), 两个可扩展 TTL 串口, GPIO/ADC 接口, 可以满足市场上各种外设的要求。

1.4 外观及接口示意图

正面图



背面图



第二章基本功能列表

| 主要硬件指标 | |
|--------------|--|
| IOT-64A_V1.0 | |
| 尺寸 | 75*120mm |
| CPU | A64,四核 Cortex™-A53 , 主频最高 1.5GHz |
| GPU | 双核 Mali400MP2 |
| 内存/存储 | 标配 DDR3 1G (2G 可选) 标配 EMMC 5.0 8G (16G/32G 可选) |
| 内置 ROM | 4KB EEPROM |
| LVDS 输出 | 1 个单/双路 , 可直接驱动 1920X1080 液晶屏 |
| HDMI 输出 | 1 个,支持 4K 输出 |
| 视频播放 | 支持 wmv、avi、flv、rm、rmvb、mpeg 、ts、mp4 等 |
| 音视频输出 | 支持左右声道输出,内置双 4R/20W , 8R/10W 功放 |
| 耳机 | 支持一路耳机接口 |
| USB2.0 接口 | 1 个 USB HOST 座子、2 个 USB A 型插座 (含一个 OTG) |
| 串口 | 2 个串口 TTL |
| 其它扩展接口 | 一路 ADC , 三路 IO 口 |
| WIFI、BT | 内置 WIFI , BT4.0 |
| 以太网 | 1 个 , 10M/100M 自适应以太网 |
| SD 卡 | TF (Micro SD) 卡 |

| | |
|----------|--|
| 解码分辨率 | 支持 H.265 4K @ 30fps 视频解码 支持 H.264 1080P @ 30fps 视频解码 支持 H.264 1080P @ 30fps 视频编码 |
| 视频播放 | 支持 wmv、avi、flv、rm、rmvb、mpeg 、ts、mp4 等 |
| 图片格式 | 支持 BMP、JPEG、PNG、GIF |
| 操作系统 | Android 6.0 |
| RTC 实时时钟 | 支持 |
| 定时开关机 | 支持 |
| 系统升级 | 支持本地 SD,USB 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 : 75*120mm, 板厚1.6mm

螺丝孔规格 : $\phi 3.2\text{mm} \times 4$

3.2 接口参数说明

◆电源输入接口

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。

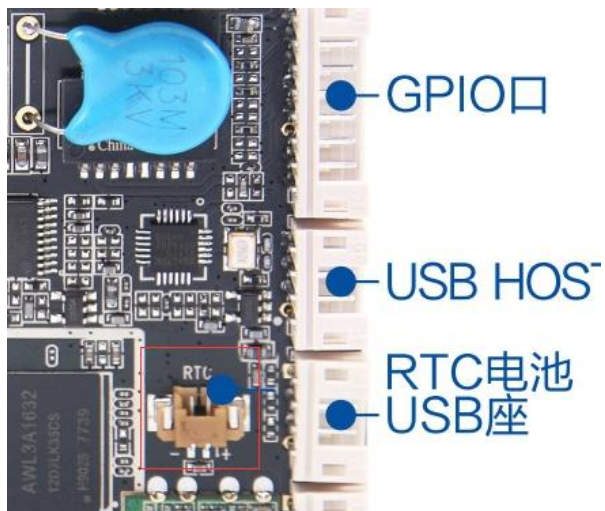


电源插座的接口定义如下，可以采用电源板供电，座子规格为 4PIN 2.54mm 间距。

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|-----|----|--------|
| 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 |

◆ BAT1 RTC 电池接口

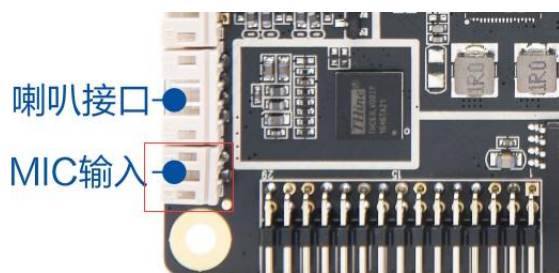
2P_1.25MM 接口，用于断电时给系统时钟供电。



| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|-----|----|-------|
| 1 | RTC | 输入 | 3V 输入 |
| 2 | GND | 地线 | 地线 |

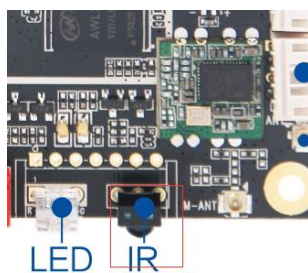
◆ MIC 接口

请注意 MIC 正负极的接法，勿反接。



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

◆ 遥控接收接口



| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|----|----|----|
|----|----|----|----|

| | | | |
|---|-----|----|---------|
| 1 | IR | 输入 | 遥控信号输入 |
| 2 | GND | 地线 | 地线 |
| 3 | VCC | 电源 | 3.3V 输出 |

◆ 工作指示灯

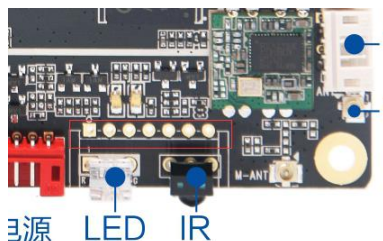
默认支持共阳红蓝双 LED 灯。



| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|-------|----|---------|
| 1 | LED_B | 蓝灯 | 工作指示灯 |
| 2 | VCC | 电源 | 3.3V 输出 |
| 3 | LED_R | 红灯 | 待机指示灯 |

◆ LED/IR 接口

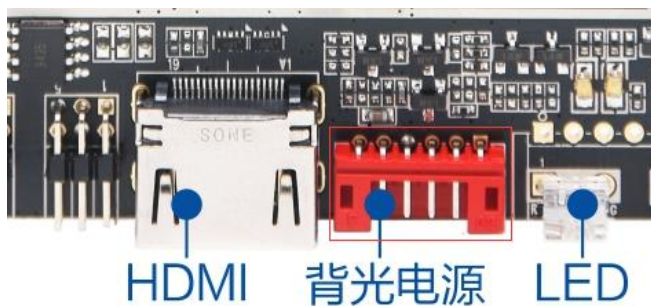
位置与遥控接收座和指示灯共用（可选择焊接 7pin 座）。



| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|-------|--------|----------|
| 1 | LED_B | 输出 | 工作指示灯 |
| 2 | VCC | 电源 | 3.3V 输出 |
| 3 | LED_R | 输出 | 待机指示灯 |
| 4 | ADC | ADC 输入 | ADC 按键输入 |
| 5 | IR | 输入 | 遥控信号输入 |
| 6 | GND | 地线 | 地线 |
| 7 | 3.3V | 电源 | 3.3V 输出 |

◆ 背光控制接口

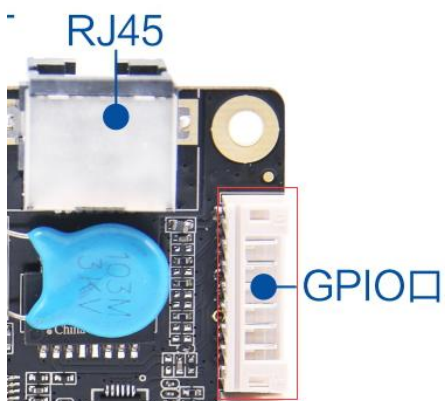
用于 LVDS 屏的背光控制，12V 供电电流不大于 1.5A，当使用 19 寸以上大屏或者屏背光的功率在 20W 以上的话时，背光供电请从其他电源板上取电，以免造成系统不稳定。背光使能电压为 5V，如是其他电压，请加 IO 电平转换电路。此 12V 电源只能作为背光电源输出，千万不能作为电源输入供给系统。



| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|--------|----|--------|
| 1 | VCC | 电源 | 12V 输出 |
| 2 | VCC | 电源 | 12V 输出 |
| 3 | BL-EN | 输出 | 背光使能控制 |
| 4 | BL-ADJ | 输出 | 背光亮度控制 |
| 5 | GND | 地线 | 地线 |
| 6 | GND | 地线 | 地线 |

◆ I/O 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，ADC 信号可用于做按键控制。



| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|-------|------|---------|
| 1 | VCC | 电源 | 3.3V 输出 |
| 2 | I/O | 输入 | GPIO-1 |
| 3 | I/O | 输入 | GPIO-2 |
| 4 | I/O | 输出 | GPIO-3 |
| 5 | ADC | 输入/出 | ADC 信号 |
| 6 | GND | 地线 | 地线 |
| 7 | PWRON | 输入 | 开关机键 |
| 8 | UBOOT | 输入 | 升级按键 |

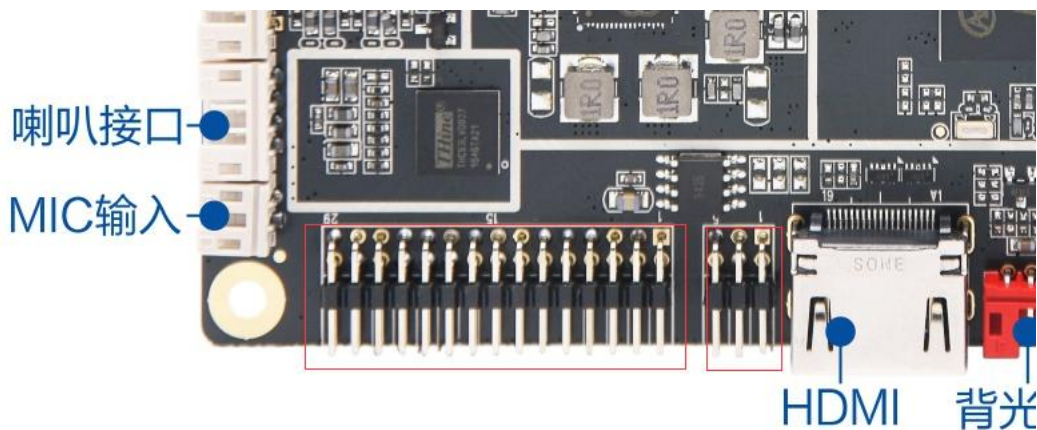
◆ LVDS 接口

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。

为了避免烧板子和屏，请注意以下事项：

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 | PVCC | 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 | 0-VN0 | 输出 | Pixel0 Negative Data (Odd) |
| 8 | 0-VP0 | 输出 | Pixel0 Positive Data (Odd) |
| 9 | 0-VN1 | 输出 | Pixel1 Negative Data (Odd) |
| 10 | 0-VP1 | 输出 | Pixel1 Positive Data (Odd) |
| 11 | 0-VN2 | 输出 | Pixel2 Negative Data (Odd) |
| 12 | 0-VP2 | 输出 | Pixel2 Positive Data (Odd) |
| 13 | GND | 地线 | 地线 |
| 14 | GND | 地线 | 地线 |
| 15 | 0-VNC | 输出 | Negative Sampling Clock (Odd) |
| 16 | 0-VPC | 输出 | Positive Sampling Clock (Odd) |
| 17 | 0-VN3 | 输出 | Pixel3 Negative Data (Odd) |
| 18 | 0-VP3 | 输出 | Pixel3 Positive Data (Odd) |
| 19 | 1-VN0 | 输出 | Pixel0 Negative Data (Even) |
| 20 | 1-VP0 | 输出 | Pixel0 Positive Data (Even) |
| 21 | 1-VN1 | 输出 | Pixel1 Negative Data (Even) |
| 22 | 1-VP1 | 输出 | Pixel1 Positive Data (Even) |
| 23 | 1-VN2 | 输出 | Pixel2 Negative Data (Even) |
| 24 | 1-VP2 | 输出 | Pixel2 Positive Data (Even) |

| | | | |
|----|-------|----|--------------------------------|
| 25 | GND | 地线 | 地线 |
| 26 | GND | 地线 | 地线 |
| 27 | 1-VNC | 输出 | Negative Sampling Clock (Even) |
| 28 | 1-VPC | 输出 | Positive Sampling Clock (Even) |
| 29 | 1-VN3 | 输出 | Pixel3 Negative Data (Even) |
| 30 | 1-VP3 | 输出 | Pixel3 Positive Data (Even) |

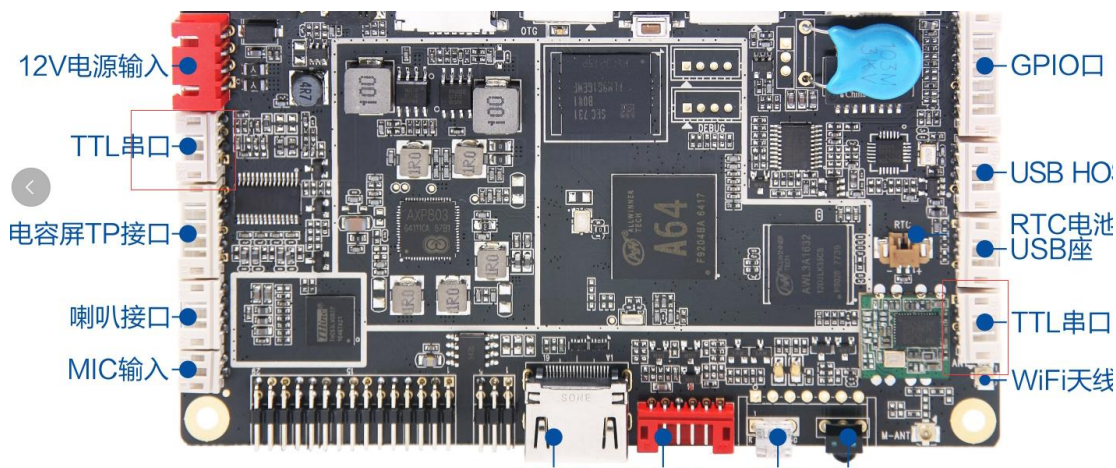
◆ TTL 双线串口插座接口*2

板卡引出了两组普通双线串口，可支持市面上通用的串口设备，串口的电平为 0V 到 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 MAX232,485 设备。

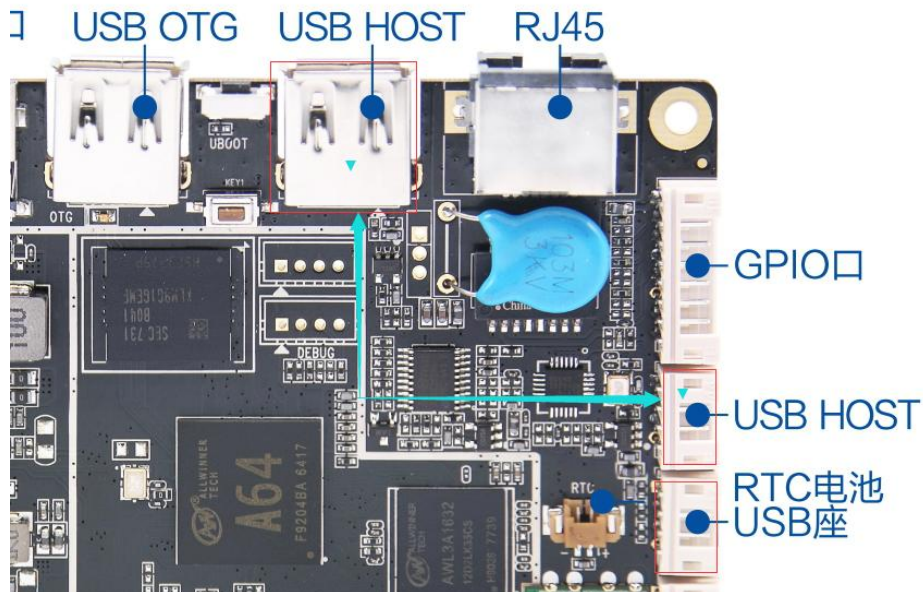
2.TX，RX 接法是否正确。



| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|----------|----|---------|
| 1 | GND | 地线 | 地线 |
| 2 | UART- RX | 输入 | RX |
| 3 | UART- TX | 输出 | TX |
| 4 | VCC | 电源 | 3.3V 输出 |

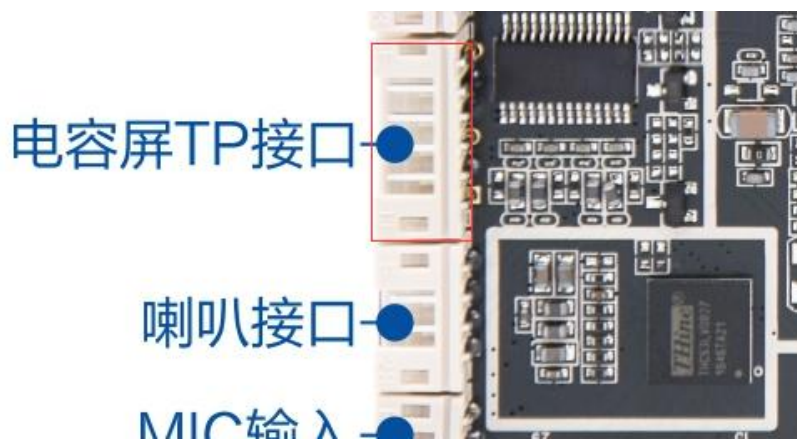
◆ USB

板卡具有 2 个 USB 标准接口，1 个内置的 USB 插座，用于外设扩展，默认为 HOST，供电电流不大于 500mA，其中 USB OTG 座，可以通过下图所示的跳线位置来选择 Host/Device。注意，带小三角形的同一路，二选一



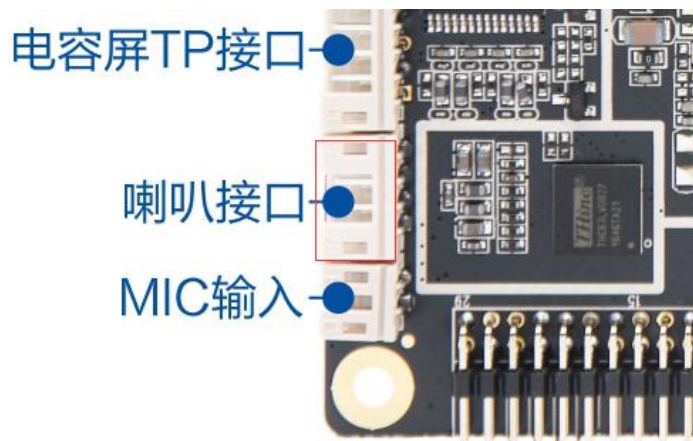
| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|-----|------|-------|
| 1 | VCC | 电源 | 5V 输出 |
| 2 | DM | 输入/出 | DM |
| 3 | DP | 输入/出 | DP |
| 4 | GND | 地线 | 地线 |

◆ 触摸屏接口



| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|-----|------|---------|
| 1 | VCC | 电源 | 3.3V 输出 |
| 2 | SCK | 输入/出 | I2C 时钟 |
| 3 | SDA | 输入/出 | I2C 数据 |
| 4 | INT | 输入/出 | 中断 |
| 5 | RST | 输入/出 | 复位 |
| 6 | GND | 地线 | 地线 |

◆ 音频接口 1(需外接功放)



| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|--------|----|--------|
| 1 | OUTP-L | 输出 | 音频输出右+ |
| 2 | OUTN-L | 输出 | 音频输出右- |
| 3 | OUTN-R | 输出 | 音频输出左- |
| 4 | OUTP-R | 输出 | 音频输出左+ |

◆ 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 32G |
| | USB | 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 |
| 以太网接口 | RJ45 接口 | 支持 100M 有线网络 |
| HDMI 接口 | 标准接口 | 支持 HDMI 数据输出,最大支持 1080P |
| 耳机接口 | 标准接口 | 3.5mm 标准接口 |
| | | |

第四章电气性能

| 项目 | | 最小 | 典型 | 最大 |
|----------------------|-----------|------|--------|--------|
| 电源电压 | 电压 | -- | 12V | -- |
| | 纹波 | -- | -- | 50mV |
| 电源电压 | 电流 | 3A | | |
| 电源电流(HDMI 输出,未接其它外设) | 工作电流 | -- | 300mA | 500mA |
| | 待机电流 | -- | 17mA | 20mA |
| | USB 供电电流 | -- | -- | 500mA |
| 电源电流(LVDS) | 3.3V 工作电流 | | 400 mA | 500 mA |
| | 5V 工作电流 | | 550 mA | 1A |
| | 12V 工作电流 | | 580 mA | 1A |
| | USB 供电电流 | -- | -- | 500mA |
| 总输出 | 电流 | 3.3V | | 800mA |
| 环境 | 相对湿度 | -- | -- | 80% |
| | 工作温度 | -10℃ | -- | 60℃ |

备注一：接 LVDS 屏时，需注意选择正确的背光工作电压 3.3V, 5V, 12V，请用户不能将其应用于超出相应的最大电流的外设。

备注二：接 LVDS 屏时，板卡整体的工作电流和待机电流视所接的屏而定，上表未一一列出。

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。

- 一， 裸板与外设短路问题。
- 二， 在安装固定过程中，避免裸板因固定原因而造成变形问题。
- 三， 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。
- 四， 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。
- 五， 外设（USB，IO .etc）安装时，注意外设 IO 电平和电流输出问题。
- 六， 串口安装时，注意所连设备的串口电平匹配（TTL，232 还是 485）。TX,RX 接法是
否正确。
- 七， 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。