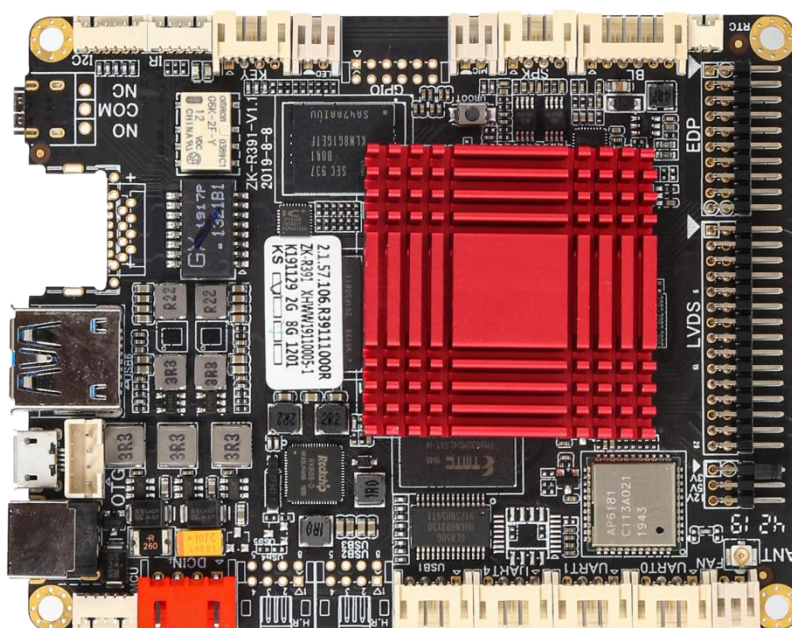


## 六核 RK3399 多媒体控制板规格书 ( 产品型号 : ZK-R391 )



深圳市芯华智控科技有限公司

[www.chipchinasz.com](http://www.chipchinasz.com)

## 主板更新记录

| 主板版本 | 日期      | 描述        |
|------|---------|-----------|
| V1.0 | 2019-03 | 创建        |
| V1.1 | 2019-10 | 增加风扇、韦根接口 |
|      |         |           |

敬告：本文档版权归内容原创公司所有，并保留一切权力。文档内容如有修改更新，请联系提供方获取最新版本，恕不另行通知。

Note: This document is copyrighted by the content original company and all rights reserved. If the contents of the document are updated, please contact the provider for the latest version without notice.

# 目录

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 第一章 产品概述.....         | 4  |
| 1.1 概述.....           | 4  |
| 1.2 应用领域.....         | 4  |
| 第二章 产品外观接口尺寸.....     | 5  |
| 2.1 产品外观接口及尺寸示意图..... | 5  |
| 第三章 基本功能列表.....       | 6  |
| 第四章 接口说明与定义.....      | 8  |
| 2.1 接口说明.....         | 8  |
| 2.2 接口定义.....         | 10 |
| 第五章 电气性能.....         | 19 |
| 第六章 注意事项.....         | 19 |
| 关于我们.....             | 20 |

# 第一章 产品概述

## 1.1 概述

- RK3399 安卓智能板, 采用瑞芯微RK3399 ( 双Cortex-A72大核 1.8GHz+四 Cortex-A53小核 1.4GHz ) 六核64位CPU , 搭载Android7.1 系统。采用Mali-T860MP4 GPU , 支持4K、H.265硬解码。多路视频输出和输入 , 性能更强 , 速度更快 , 接口更丰富 ;

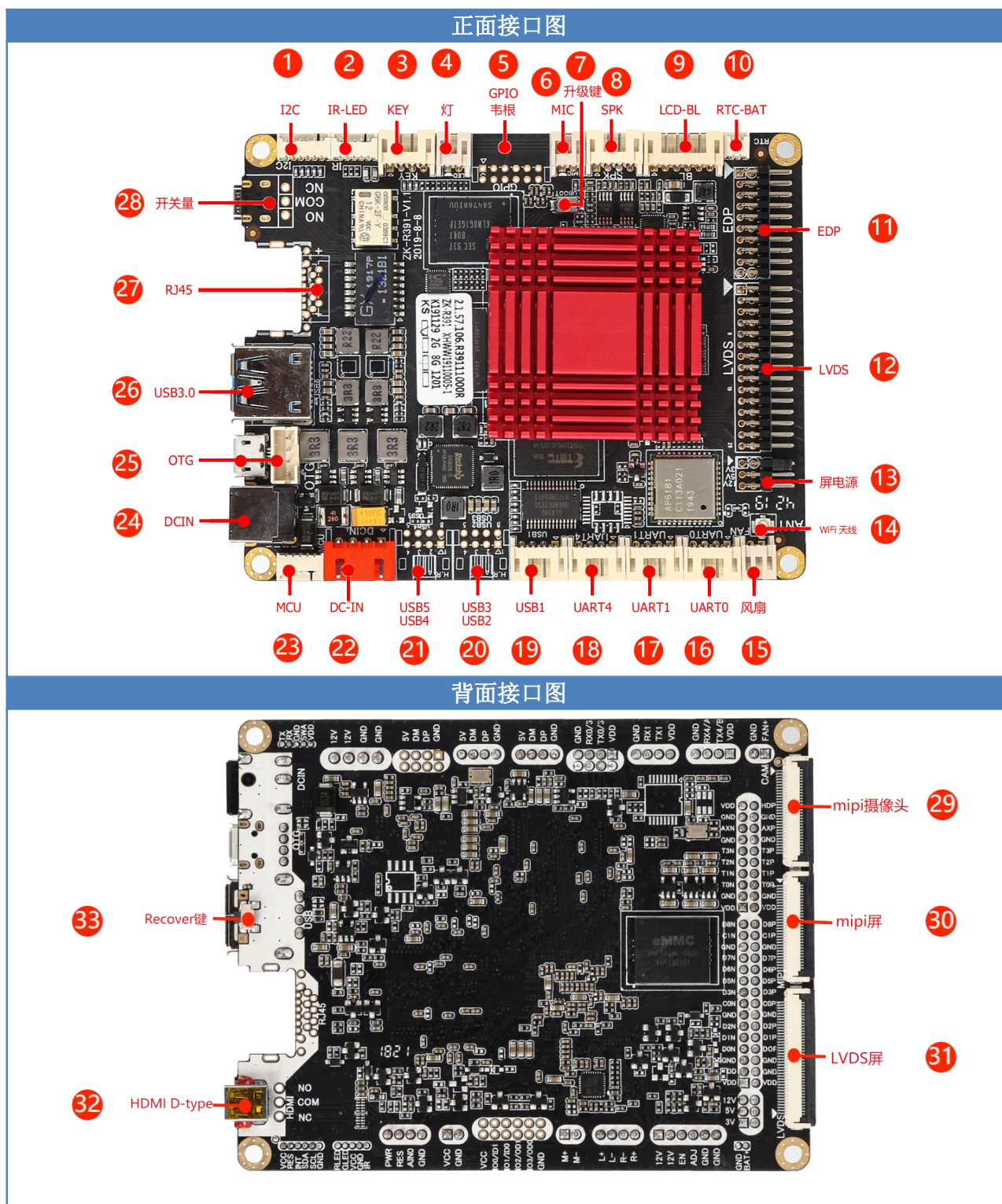
- 支持单双 6/8 位的 LVDS 显示输出 , 支持 eDP 显示输出 , 支持 MIPI 显示输出。支持 HDMI-4K 输出 , 支持 4K 视频播放。支持 2.4GWiFi、红外遥控器、支持高速 USB3.0、补光灯接口、支持串口扩展、IO 口扩展、MIPI 摄像头等功能 , 接口丰富 , 被广泛的应用到广告机、互动一体机、安防、工控等等智能控制领域。由于其硬件平台化、Android 智能化的特点 , 在需要进行人机交互 , 网络设备交互时 , 都可以在智能终端主板上进行使用。

## 1.2 应用领域

- 闸机
- 门禁
- 人脸识别测温
- 自助售货机

## 第二章 产品外观接口尺寸

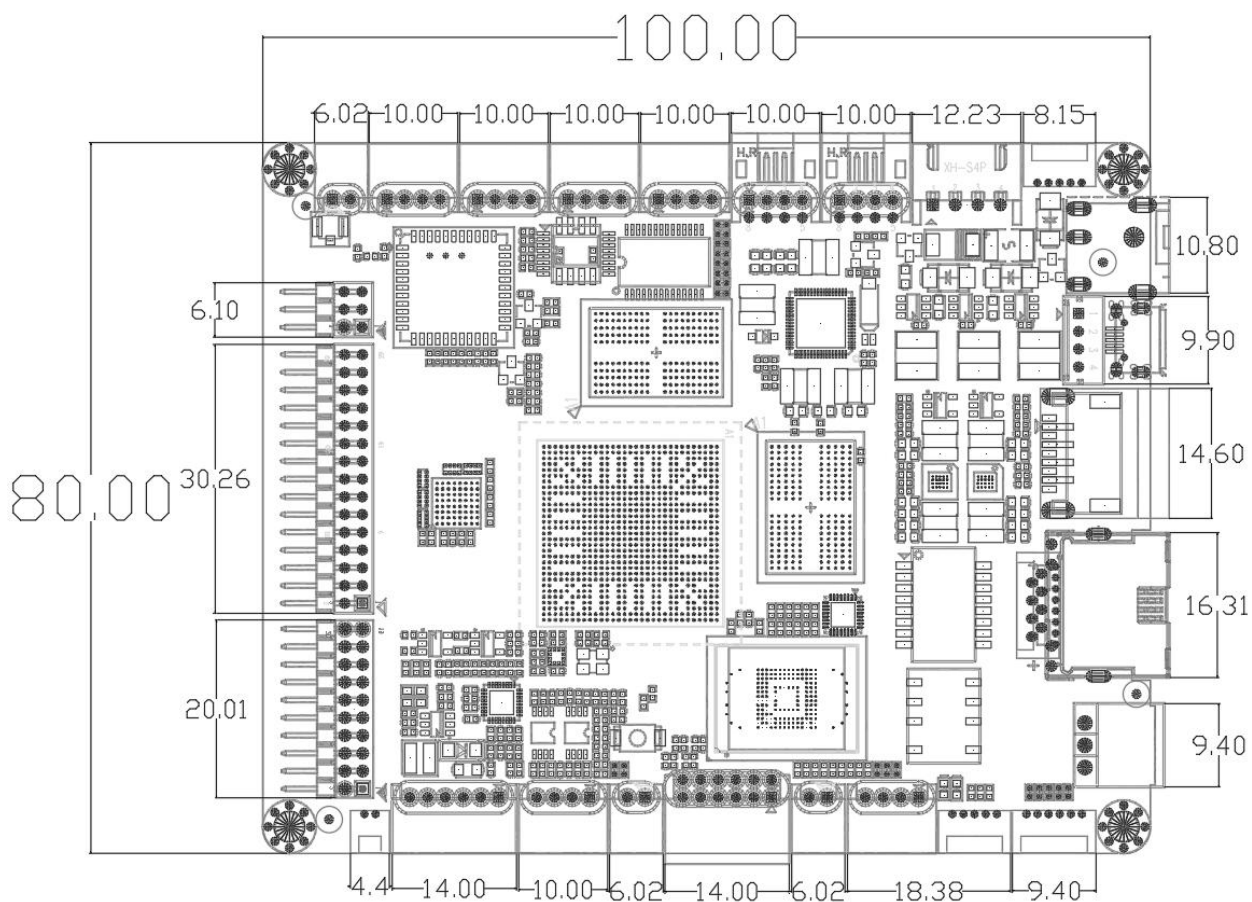
### 2.1 产品外观接口及尺寸示意图





外形尺寸图

单位：mm



PCBA 长 X 宽 X 高：100\*80mm\*13mm

PCBA 螺丝孔径： $\phi 3.2\text{mm} \times 4$

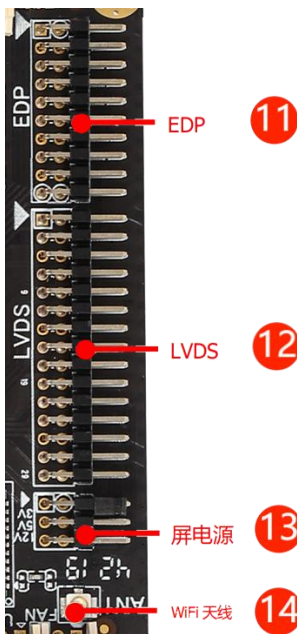
## 第三章 基本功能列表

| 核心器件    |   |
|---------|---|
| CPU     | RK3399, 双 Cortex-A72 大核 1.8 GHz+四 Cortex-A53 小核 1.4 GHz 64-bit CPU          |
| GPU     | Mali-T860 GPU, 支持 OpenGL ES1.1/2.0/3.0/3.1, OpenCL, 支持 AFBC (帧缓冲压缩)         |
| 内存      | LPDDR4 2G, 最大支持 4G  |
| 内置存储器   | EMMC 8G, 最大支持 256GB   |
| 基本接口    |   |
| USB 口   | 7 个 (5 个 USB 2.0, 1 个 USB3.0, 1 个 OTG)                                      |
| 串口      | 3 路串口, 默认 TTL (可选配 RS232); 其中 UART4 可选配 485                                 |
| I2C 接口  | 1 个 I2C 接口  |
| GPIO 接口 | 4 路 GPIO, 2 路开关量  |
| 韦根接口    | 支持韦根 26/34 (OD0/1 发送, ID0/1 接收)   |
| 摄像头接口   | 1 个 MIPI 摄像头接口, 最大支持 1300W 像素   |
| 补光灯接口   | 1 个 (电流 ≤ 500mA) 默认输出 12V (可选配 5V)  |
| 风扇接口    | 1 个 (电流 ≤ 500mA) 默认输出 12V (可选配 5V)  |
| 重力感应支持  | 板载 G-sensor (预留功能, 选配)  |
| 定时开关机   | 支持  |
| 实时时钟    | 支持  |
| 网络支持    |   |
| 以太网     | 1 个标准 RJ45 接口, 10/100M 自适应以太网   |
| WiFi/蓝牙 | 具备 WIFI 模块, 默认 2.4GWIFI (BT 和 5GWIFI 选配)                                    |
| 显示接口    |   |
| LVDS 输出 | 2 个 LVDS, 其中 1 个杜邦头 30p 双排针座子, 支持单路、双路 6/8/10 位, 1 个 FPC40p 座子 (支持单路 6/8 位) |
| EDP 输出  | 1 个杜邦头 20p 双排针座子, 支持 1080P 屏  |
| MIPI 输出 | 1 个 30P FPC 连接器, 最大支持 1920*1080   |
| HDMI 输出 | 1 个 (Micro HDMI 接口), 支持 4K/1080p 输出   |
| 音频接口    |   |
| 喇叭输出    | 左右双声道输出, 最大支持及默认为 8R*1.5W/4R*3W   |
| 耳机座接口   | 1 路音频双声道输出 (模拟信号输出)   |
| 麦克风接口   | 麦克风接口 1 路麦克风单声道输入 (模拟信号输入)  |
| 其他      |   |
| 操作系统    | Android 7.1   |
| 电源插座    | 1 个外置 DC12V 输入插座 (DC-5.5*2.0MM 母座), 一个 2.54mm-4P 输入插座                       |
| 电源适配器   | 输入: AC100-240V.50-60HZ, 输出: DC12V 3A (适屏而定)                                 |
| 系统升级    | 支持 PC/U 盘/TF 卡升级  |

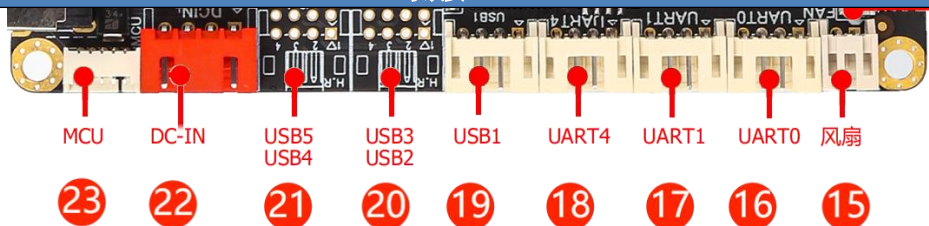
## 第四章 接口说明与定义

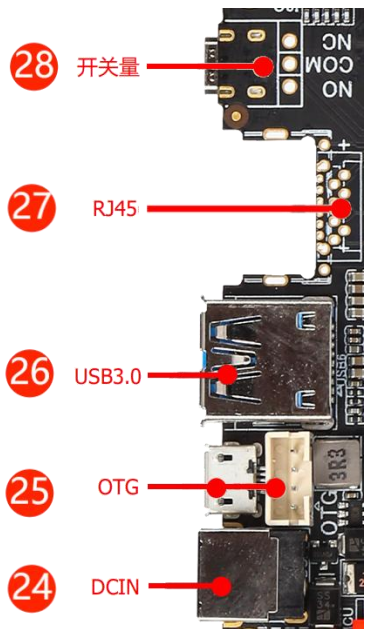
### 2.1 接口说明

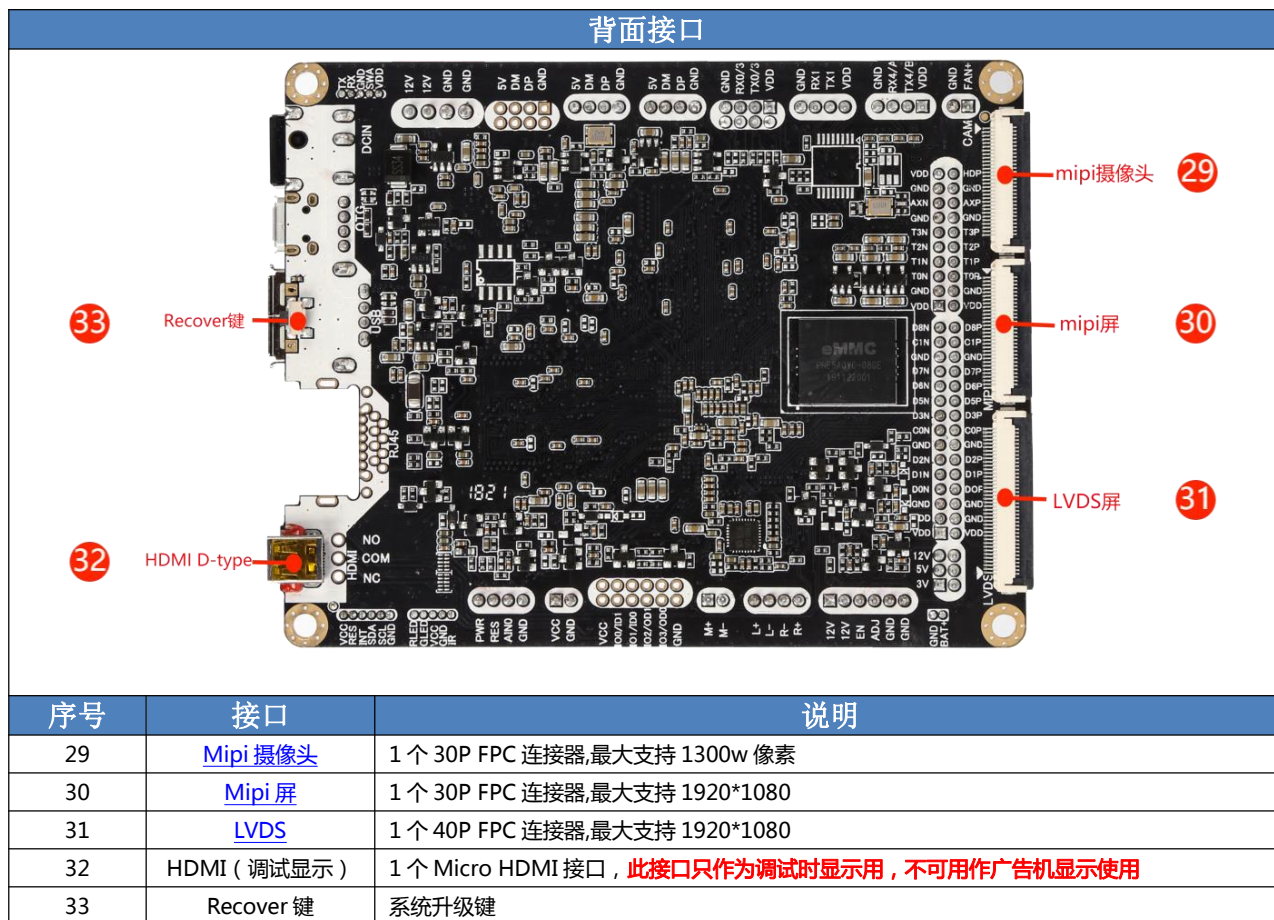
| 正面接口   |                        |                                   |
|--|------------------------|-----------------------------------|
|  |                        |                                   |
| 序号   | 接口                     | 说明                                |
| 1  | <a href="#">I2C</a>    | 1 路标准的 I2C 接口，通讯电平为 3.3V,可用于触摸、通讯 |
| 2  | <a href="#">LED/IR</a> | 红外接口，带有开机状态信号灯信号                  |
| 3  | <a href="#">KEY 接口</a> | 开机状，复位信号，POWER 信号                 |
| 4  | 补光灯接口                  | 1 个（电流≤500mA）默认输出 12v（可选配 5v）     |
| 5  | <a href="#">韦根接口</a>   | 支持韦根 26/34（OD0/1 发送，ID0/1 接收）     |
| 6  | <a href="#">麦克风接口</a>  | 系统 MIC 音频输入接口                     |
| 7  | 升级键                    | 主板升级按键                            |
| 8  | <a href="#">喇叭接口</a>   | 左右双声道输出,支持 8R*1.5W/4R*3W 双喇叭      |
| 9  | <a href="#">背光接口</a>   | 屏背光接口，支持屏背光使能开关、亮度调节              |
| 10   | <a href="#">电池接口</a>   | RTC 电池接口，3.3V 纽扣电池接口              |

| 左侧接口  |                          |   |
|---|--------------------------|---|
|  |                          |   |
| 序号  | 接口                       | 说明  |
| 11  | <a href="#">EDP</a>      | EDP 显示输出，最大支持 2560*1600 分辨率                 |
| 12  | <a href="#">LVDS</a>     | LVDS 显示输出，最大支持 1920*1080 分辨率                |
| 13  | <a href="#">LVDS 屏电压</a> | LVDS 屏电压选择接口，3.3V/5V/12V 可选（通过跳帽跳接，默认 3.3V） |
| 14  | 天线接口                     | WIFI 天线母座，接 IPEX 一代天线                       |



| 上侧接口   |                        |  |
|--|------------------------|--|
|  |                        |  |
| 序号   | 接口                     | 说明   |
| 15   | 风扇接口                   | 1 个 ( 电流 $\leq 500\text{mA}$ ) 默认输出 12v ( 可选配 5v ) |
| 16   | <a href="#">串口 0</a>   | 串口 0 默认为 TTL ( 3.3V 电平 ) 通讯, 可选配为 RS232            |
| 17   | <a href="#">串口 1</a>   | 串口 1 默认为 TTL ( 3.3V 电平 ) 通讯, 可选配为 RS232            |
| 18   | <a href="#">串口 4</a>   | 串口 4 默认为 TTL ( 3.3V 电平 ) 通讯, 可选配为 RS485            |
| 19   | <a href="#">USB2.0</a> | USB2.0 接口, 固定 Host 模式                              |
| 20   | <a href="#">USB2.0</a> | USB2.0 接口, 固定 Host 模式                              |
| 21   | <a href="#">USB2.0</a> | 2 个 USB2.0 接口, 固定 Host 模式                          |
| 22   | <a href="#">电源接口</a>   | 推荐 12V/3A DC 输入                                    |
| 23   | MCU 接口                 | 单片机 MCU 通讯接口                                       |

| 右侧接口   |                     |   |
|--|---------------------|---|
|  |                     |   |
| 序号   | 接口                  | 说明  |
| 24   | 12V 供电接口            | DC 接口规格为 ( 内径 2.0mm 外径 5.5mm ) ,推荐 12V/3A DC 输入 |
| 25   | USB 2.0             | 2 路 USB2.0 接口, 固定 OTG 模式                        |
| 26   | USB 3.0             | 标准 USB3.0 接口, 固定 Host 模式                        |
| 27   | <a href="#">以太网</a> | PH 8pin 10/100M 以太网座子                           |
| 28   | 开关量                 | 1 路开关量信号  |



## 2.2 接口定义

◆ I2C 接口\*1 ( PH 插座 , 1\*6pin , 1.25mm ) :[标号 1](#)

| 外观 | 序号 | 定义  | 属性  | 描述      |
|----|----|-----|-----|---------|
|    | 1  | VDD | 电源  | 3.3V 电源 |
|    | 2  | RST | O   | 复位      |
|    | 3  | INT | I   | 中断      |
|    | 4  | SDA | I/O | I2C 数据  |
|    | 5  | SCL | O   | I2C 时钟  |
|    | 6  | GND | 地   | 地       |

◆ 串口 ( PH 插座 , 1\*4pin , 2.0mm ) /默认 TTL:[标号 16、17、18](#)

| 外观 | 序号 | 定义  | 属性 | 描述                       |
|----|----|-----|----|--------------------------|
|    | 1  | VDD | 输出 | 默认 5V ( 可选 3V/12V ) 电源输出 |
|    | 2  | TX  | 输出 | 串口数据发送                   |
|    | 3  | RX  | 输入 | 串口数据接收                   |
|    | 4  | GND | 地  | 地线                       |

◆ LED-开关量/IR ( PH 插座 , 1\*5pin , 间距 1.25mm ) :[标号 2](#)

| 外观  | 序号 | 定义       | 属性  | 描述   |
|---|----|----------|-----|------|
|  | 1  | R        | 指示灯 | 红灯   |
|   | 2  | G        | 指示灯 | 绿灯   |
|   | 3  | 常开/ VCC  | 输出  | 电源   |
|   | 4  | 公共端/ GND | 地   | 地    |
|   | 5  | 常闭/ IR-O | 输入  | 信号接收 |

◆ MIC 接口 ( PH 插座 , 1\*2pin , 2.0mm ) :[标号 6](#)


| 外观  | 序号 | 定义   | 属性 | 描述     |
|---|----|------|----|--------|
|  | 1  | MIC+ | 输入 | 麦克风输入+ |
|   | 2  | MIC- | 输入 | 麦克风输入- |

◆ 喇叭接口 ( PH 插座 , 1\*4pin , 2.0mm ) :[标号 8](#)

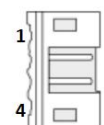
| 外观  | 序号 | 定义     | 属性 | 描述     |
|---|----|--------|----|--------|
|  | 1  | SPK-L+ | 输出 | 音频输出左+ |
|   | 2  | SPK-L- | 输出 | 音频输出左- |
|   | 3  | SPK-R- | 输出 | 音频输出右- |
|   | 4  | SPK-R+ | 输出 | 音频输出右+ |

注：最大输出 5W@8Ω，默认输出为 1.5W@8Ω

◆ 电池接口 ( SMT 卧贴座子 , 1\*2pin , 1.25mm ) :[标号 10](#)

| 外观  | 序号 | 定义      | 属性 | 描述       |
|---|----|---------|----|----------|
|  | 1  | VCC_RTC | 电源 | RTC 供电正极 |
|   | 2  | GND     | 地线 | 地线       |

◆ USB\*4 ( PH 插座 , 1\*4pin , 2.0mm ) :[标号 19-21](#)

| 外观  | 序号 | 定义  | 属性   | 描述              |
|---|----|-----|------|-----------------|
|  | 1  | GND | 地线   | 地线              |
|   | 2  | DP  | 输入/出 | 固定 HOST 模式      |
|   | 3  | DM  | 输入/出 |                 |
|   | 4  | 5V  | 电源   | 5V 输出(限流 500MA) |

◆ LVDS 屏电压选择 ( 杜邦排针 , 2\*3pin , 2.0mm ) : [标号 13](#)

| 外观  | 序号 | 定义       | 属性 | 描述       |
|---|----|----------|----|----------|
|  | 1  | 3.3V     | 电源 | 3.3V 供电  |
|   | 2  | LVDS_VDD | 电源 | LVDS 屏电压 |
|   | 3  | 5V       | 电源 | 5V 供电    |
|   | 4  | LVDS_VDD | 电源 | LVDS 屏电压 |
|   | 5  | 12V      | 电源 | 12V 供电   |
|   | 6  | LVDS_VDD | 电源 | LVDS 屏电压 |

注：LVDS 屏幕用跳线帽来进行屏电源的选择，默认将 3.3V 与 VCC\_LCD 连通，因此屏电压默认为 3.3V。

◆ LCD-BL 背光接口 ( PH 插座 , 1\*6pin , 2.0mm ) : [标号 9](#)

| 外观  | 序号 | 定义     | 属性 | 描述                   |
|---|----|--------|----|----------------------|
|  | 1  | DC-12V | 电源 | LCD 背光供电 12V         |
|   | 2  | DC-12V | 电源 | LCD 背光供电 12V         |
|   | 3  | EN     | 输出 | 背光使能信号 ( 5V 电平 )     |
|   | 4  | ADJ    | 输出 | PWM 背光调节信号 ( 5V 电平 ) |
|   | 5  | GND    | 地线 | 地线                   |
|   | 6  | GND    | 地线 | 地线                   |

◆ GPIO&韦根接口 ( PHD 插座 , 1\*12pin , 2.0mm ) : [标号 5](#)

| 外观  | 序号 | 定义       | 属性  | 描述                     |
|---|----|----------|-----|------------------------|
|  | 1  | VCC5V    | 电源  | 5V 电源输出(可选配 3.3v)      |
|   | 2  | GPIO0    | I/O | 通用输入输出接口 0 ( 3.3V 电平 ) |
|   | 3  | GPIO1    | I/O | 通用输入输出接口 1 ( 3.3V 电平 ) |
|   | 4  | GPIO2    | I/O | 通用输入输出接口 2 ( 3.3V 电平 ) |
|   | 5  | GPIO3    | I/O | 通用输入输出接口 3 ( 3.3V 电平 ) |
|   | 6  | GND      | 地线  | 地线                     |
|   | 7  | GND      | 地线  | 地线                     |
|   | 8  | GPIO OD0 | I/O | 韦根发送                   |
|   | 9  | GPIO OD1 | I/O |                        |
|   | 10 | GPIO ID0 | I/O | 韦根接收                   |
|   | 11 | GPIO ID1 | I/O |                        |
|   | 12 | VCC5V    | 电源  | 5V 电源输出(可选配 3.3v)      |

◆ 以太网口 ( PH 插座 , 1\*8pin , 1.25mm ) : [标号 27](#)

| 外观  | 序号 | 定义   | 属性   | 描述             |
|---|----|------|------|----------------|
|  | 1  | YE1- | 指示灯  | 黄灯负极           |
|   | 2  | YE+  | 指示灯  | 黄灯正极           |
|   | 3  | DB-  | 输入/出 | 网络数据脚- ( 绿线 )  |
|   | 4  | DB+  | 输入/出 | 网络数据脚+ ( 白绿线 ) |
|   | 5  | DA-  | 输入/出 | 网络数据脚- ( 橙线 )  |
|   | 6  | DA+  | 输入/出 | 网络数据脚+ ( 白橙线 ) |
|   | 7  | GR1- | 指示灯  | 绿灯负极           |
|   | 8  | GR1+ | 指示灯  | 绿灯正极           |

◆ 电源输入接口(XH 插座, 1\*4pin, 2.54mm): [标号 22](#)

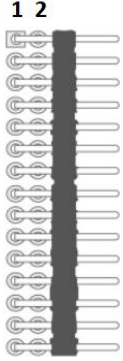
| 外观   | 序号 | 定义   | 属性 | 描述             |
|--|----|------|----|----------------|
|  | 1  | GND  | 地线 | 地线             |
|  | 2  | GND  | 地线 | 地线             |
|  | 3  | DCIN | 输入 | 直流电源输入 ( 12V ) |
|  | 4  | DCIN | 输入 | 直流电源输入 ( 12V ) |

备注:

①电源输入只允许从 DC 座和红色电源插座给板子供电



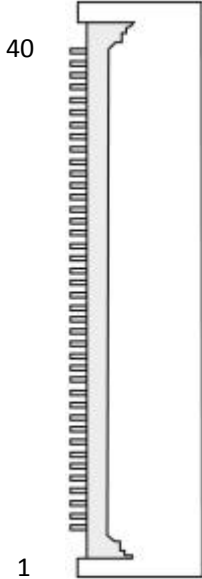
◆ LVDS 接口 ( 杜邦头双排排针 , 2\*15pin , 2.0mm ) : [标号 12](#)

| 外观   | 序号 | 定义      | 属性   | 描述   |
|--|----|---------|------|--|
|  <p>1 2<br/>29 30</p> | 1  | LCD-VDD | 电源输出 | 屏电源输出 , +3.3v/+5V/ +12V 可选, 默认 3.3V , 通过跳冒选择 |
|  | 2  |         |      |  |
|  | 3  |         |      |  |
|  | 4  | GND     | 地线   | 地线   |
|  | 5  |         |      |  |
|  | 6  |         |      |  |
|  | 7  | TA1-    | 输出   | Pixel0 Negative Data (Odd)                   |
|  | 8  | TA1+    | 输出   | Pixel0 Positive Data (Odd)                   |
|  | 9  | TB1-    | 输出   | Pixel1 Negative Data (Odd)                   |
|  | 10 | TB1+    | 输出   | Pixel1 Positive Data (Odd)                   |
|  | 11 | TC1-    | 输出   | Pixel2 Negative Data (Odd)                   |
|  | 12 | TC1+    | 输出   | Pixel2 Positive Data (Odd)                   |
|  | 13 | GND     | 地线   | 地线   |
|  | 14 | GND     | 地线   | 地线   |
|  | 15 | TCLK1-  | 输出   | Negative Sampling Clock (Odd)                |
|  | 16 | TCLK1+  | 输出   | Positive Sampling Clock (Odd)                |
|  | 17 | TD1-    | 输出   | Pixel3 Negative Data (Odd)                   |
|  | 18 | TD1+    | 输出   | Pixel3 Positive Data (Odd)                   |
|  | 19 | TA2-    | 输出   | Pixel0 Negative Data (Even)                  |
|  | 20 | TA2+    | 输出   | Pixel0 Positive Data (Even)                  |
|  | 21 | TB2-    | 输出   | Pixel1 Negative Data (Even)                  |
|  | 22 | TB2+    | 输出   | Pixel1 Positive Data (Even)                  |
|  | 23 | TC2-    | 输出   | Pixel2 Negative Data (Even)                  |
|  | 24 | TC2+    | 输出   | Pixel2 Positive Data (Even)                  |
|  | 25 | GND     | 地线   | 地线   |
|  | 26 | GND     | 地线   | 地线   |
|  | 27 | TCLK2-  | 输出   | Negative Sampling Clock (Even)               |
|  | 28 | TCLK2+  | 输出   | Positive Sampling Clock (Even)               |
|  | 29 | TD2-    | 输出   | Pixel3 Negative Data(Even)                   |
|  | 30 | TD2+    | 输出   | Pixel3 Positive Data (Even)                  |

◆ EDP 接口 ( 双排排针 , 2\*10pin , 2.0mm ) : [标号 11](#)

| 外观  | 序号 | 定义       | 属性   | 描述                        |
|---|----|----------|------|---------------------------|
|  | 1  | VDDA     | 电源输出 | 液晶电源输出 3.3V               |
|   | 2  | VDDA     | 电源输出 |                           |
|   | 3  | GND      | 地线   | 地线                        |
|   | 4  | GND      | 地线   |                           |
|   | 5  | EDP-TX0N | 输出   | EDP TX channel 0 negative |
|   | 6  | EDP-TX0P | 输出   | EDP TX channel 0 positive |
|   | 7  | EDP-TX1N | 输出   | EDP TX channel 1 negative |
|   | 8  | EDP-TX1P | 输出   | EDP TX channel 1 positive |
|   | 9  | EDP-TX2N | 输出   | EDP TX channel 2 negative |
|   | 10 | EDP-TX2P | 输出   | EDP TX channel 2 positive |
|   | 11 | EDP-TX3N | 输出   | EDP TX channel 3 negative |
|   | 12 | EDP-TX3P | 输出   | EDP TX channel 3 positive |
|   | 13 | GND      | 地线   | 地线                        |
|   | 14 | GND      | 地线   |                           |
|   | 15 | EDP-AXUN | 输出   | EDP AUX CH negative       |
|   | 16 | EDP-AXUP | 输出   | EDP AUX CH positive       |
|   | 17 | GND      | 地线   | 地线                        |
|   | 18 | GND      | 地线   |                           |
|   | 19 | GND      | 地线   | 默认为 GND,兼容 3.3V           |
|   | 20 | HDP      | 输出   | Hot pulg detect           |

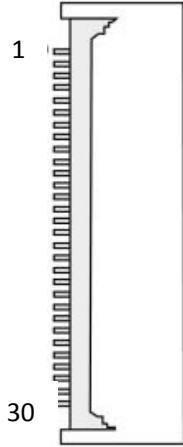
◆ LVDS 接口 ( FPC 下接 0.5MM 间距 /40PIN ) : [标号 31](#)

|  | 序号 | 定义     | 属性  | 描述                            |
|--|----|--------|-----|-------------------------------|
|  | 1  | VCOM   | 电源  | VCOM 电压                       |
|  | 2  | VDD    | 电源  | 电源 3.3V                       |
|  | 3  | VDD    | 电源  | 电源 3.3V                       |
|  | 4  | NC     | --- | NC                            |
|  | 5  | Reset  | 输出  | 复位脚 ( 默认 1.8V 电平, 可改 3.3V )   |
|  | 6  | STBYB  | 输出  | Standby 模式信号输出脚               |
|  | 7  | GND    | 地线  | 地线                            |
|  | 8  | TA1-   | 输出  | Pixel0 Negative Data (Odd)    |
|  | 9  | TA1+   | 输出  | Pixel0 Positive Data (Odd)    |
|  | 10 | GND    | 地线  | 地线                            |
|  | 11 | TB1-   | 输出  | Pixel1 Negative Data (Odd)    |
|  | 12 | TB1+   | 输出  | Pixel1 Positive Data (Odd)    |
|  | 13 | GND    | 地线  | 地线                            |
|  | 14 | TC1-   | 输出  | Pixel2 Negative Data (Odd)    |
|  | 15 | TC1+   | 输出  | Pixel2 Positive Data (Odd)    |
|  | 16 | GND    | 地线  | 地线                            |
|  | 17 | TCLK1- | 输出  | Negative Sampling Clock (Odd) |
|  | 18 | TCLK1+ | 输出  | Positive Sampling Clock (Odd) |
|  | 19 | GND    | 地线  | 地线                            |
|  | 20 | TD1-   | 输出  | Pixel3 Negative Data (Odd)    |
|  | 21 | TD1+   | 输出  | Pixel3 Positive Data (Odd)    |
|  | 22 | GND    | 地线  | 地线                            |
|  | 23 | NC     | --- | NC                            |
|  | 24 | NC     | --- | NC                            |
|  | 25 | GND    | 地线  | 地线                            |
|  | 26 | BIST   | 输出  | 默认低电平                         |
|  | 27 | DIMO   | 输出  | 默认低电平 ( 可改高电平 )               |
|  | 28 | SELB   | 输出  | 默认低电平 ( 可改高电平 )               |
|  | 29 | AVDD   | 电源  | AVDD 电源                       |
|  | 30 | GND    | 地线  | 地线                            |
|  | 31 | LED-   | 电源  | LED 背光负极                      |
|  | 32 | LED-   | 电源  | LED 背光负极                      |
|  | 33 | L/R    | 输出  | Horizontal inversion ( 默认高 )  |
|  | 34 | U/D    | 输出  | Vertical inversion ( 默认低 )    |
|  | 35 | VGL    | 电源  | Gate OFF Voltage              |
|  | 36 | NC     | --- | NC                            |
|  | 37 | NC     | --- | NC                            |
|  | 38 | VGH    | 电源  | Gate ON Voltage               |
|  | 39 | LED+   | 电源  | LED 背光正极                      |
|  | 40 | LED+   | 电源  | LED 背光正极                      |

◆ MIPI 屏接口 ( FPC 下接 0.5MM 间距 /30PIN ) : [标号 30](#)

|  | 序号 | 定义        | 属性   | 描述                      |
|--|----|-----------|------|-------------------------|
|  | 1  | LED+      | LED+ | 背光正极                    |
|  | 2  |           |      |                         |
|  | 3  | VGH(NC)   | NC   | VGH                     |
|  | 4  | VGL(NC)   | NC   | VGL                     |
|  | 5  | UPDN      | 电源   | 默认 1.8V 电源 ( UPDN )     |
|  | 6  | SHLR(NC)  | NC   | SHLR(兼容 5V 电源)          |
|  | 7  | LED-      | LED- | 背光负极                    |
|  | 8  |           |      |                         |
|  | 9  | AVDD(NC)  | NC   | LCD-AVDD                |
|  | 10 | GND       | 地线   | 地线                      |
|  | 11 | D3+       | 输出   | MIPI_TX/RX_D3P          |
|  | 12 | D3-       | 输出   | MIPI_TX/RX_D3N          |
|  | 13 | GND       | 地线   | 地线                      |
|  | 14 | D2+       | 输出   | MIPI_TX/RX_D2P          |
|  | 15 | D2-       | 输出   | MIPI_TX/RX_D2N          |
|  | 16 | GND       | 地线   | 地线                      |
|  | 17 | DCLK+     | 输出   | MIPI_TX/RX_CLKP         |
|  | 18 | DCLK      | 输出   | MIPI_TX/RX_CLKN         |
|  | 19 | GND       | 地线   | 地线                      |
|  | 20 | D1+       | 输出   | MIPI_TX/RX_D1P          |
|  | 21 | D1-       | 输出   | MIPI_TX/RX_D1N          |
|  | 22 | GND       | 地线   | 地线                      |
|  | 23 | D0+       | 输出   | MIPI_TX/RX_D0P          |
|  | 24 | D0-       | 输出   | MIPI_TX/RX_D0N          |
|  | 25 | GND       | 地线   | 地线                      |
|  | 26 | STBYB(NC) | NC   | STBYB                   |
|  | 27 | LRSTB     | 输出   | LVDS_RESET ( 1.8V 电平 )  |
|  | 28 | VDD       | 电源   | LCD_VDD(3V3/1V8,默认 3V3) |
|  | 29 | PWM(NC)   | NC   | PWM                     |
|  | 30 | VCOM(NC)  | NC   | VCOM                    |

◆ MIPI 摄像头接口 ( FPC 下接 0.5MM 间距 /30PIN ) : [标号 29](#)

|  | 序号 | 定义       | 属性 | 描述                               |
|--|----|----------|----|----------------------------------|
|  | 1  | NC       | 空脚 | 无连接                              |
|  | 2  | VDD      | 电源 | MIPI 摄像头 2.8V 供电                 |
|  | 3  | DVDD     | 电源 | MIPI 摄像头默认 1.5V 供电, ( 可改板 1.2V ) |
|  | 4  | DOVDD    | 电源 | MIPI 摄像头 1.8V 供电                 |
|  | 5  | NC       | 空脚 | 无连接                              |
|  | 6  | GND      | 接地 | 接地                               |
|  | 7  | AVDD2.8V | 电源 | MIPI 摄像头供电 2.8V                  |
|  | 8  | GND      | 接地 | 地线                               |
|  | 9  | I2C_SDA  | 数据 | MIPI 摄像头 I2C 数据                  |
|  | 10 | I2C_SCL  | 时钟 | MIPI 摄像头 I2C 时钟                  |
|  | 11 | MIPI_RST | 输出 | MIPI 摄像头复位                       |
|  | 12 | PWDN     | 输出 | MIPI 摄像头使能                       |
|  | 13 | GND      | 接地 | 地线                               |
|  | 14 | MCLK     | 时钟 | MIPI CLK                         |
|  | 15 | GND      | 接地 | 地线                               |
|  | 16 | MD3P     | 输入 | MIPI TX D3 positive              |
|  | 17 | MD3N     | 输入 | MIPI TX D3 negative              |
|  | 18 | GND      | 接地 | 接地                               |
|  | 19 | MD2P     | 输入 | MIPI TX D2 positive              |
|  | 20 | MD2N     | 输入 | MIPI TX D2 negative              |
|  | 21 | GND      | 接地 | 地线                               |
|  | 22 | MD1P     | 输入 | MIPI TX D1 positive              |
|  | 23 | MD1N     | 输入 | MIPI TX D1 negative              |
|  | 24 | GND      | 接地 | 地线                               |
|  | 25 | MCLKP    | 输入 | MIPI CLK positive                |
|  | 26 | MCLKN    | 输入 | MIPI CLK negative                |
|  | 27 | GND      | 接地 | 地线                               |
|  | 28 | MD0P     | 输入 | MIPI TX D0 positive              |
|  | 29 | MD0N     | 输入 | MIPI TX D0 negative              |
|  | 30 | GND      | 接地 | 地线                               |



## 第五章 电气性能

| 项目                   |         | 最小   | 典型    | 最大             |
|----------------------|---------|------|-------|----------------|
| 电源电压                 | 电压      | 10   | 12V   | 14             |
|                      | 纹波      | --   | --    | ±3%            |
| 电源电流(HDMI 输出,未接其它外设) | 工作电流    | --   | 200mA | 350mA          |
|                      | 待机电流    | --   | 110mA | 130mA          |
| 电源电流(LVDS)           | 工作电流    | 视屏而定 |       |                |
|                      | 待机电流    |      |       |                |
|                      | 液晶屏供电电流 | --   | --    | 1A(5V)/2A(12V) |
| RTC 关机功耗             | 工作电流    | --   | 3uA   | --             |
| USB3.0               | 供电电流    | --   | 500mA | 1.5A           |
| USB2.0               | 供电电流    |      | 500mA | --             |

注：主板 5V 供电总电流建议不超过 3000mA，否则会导致机器无法正常运转

## 第六章 注意事项

在组装使用过程中，请注意下面（且不限于）问题点

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>环境</b>             |   |
| 本产品相对湿度：10% ~ 90%，无凝露 |   |
| 本产品存储温度：-20°C ~ +70°C |   |
| 本产品工作温度：-10°C ~ +60°C |   |
| 设计整机产品时，需考虑板卡的限高和散热问题 |   |
| <b>运输</b>             |   |
| 主板运输过程中注意防静电处理        |   |
| 注意不能裸板堆叠或与其它导电物堆叠     |   |
| <b>装配</b>             |   |
| 关于安装                  | 安装前，请佩戴静电手环等防静电工具<br>确保主板未连接电源，然后进行安装和装配外设操作  |
| 关于螺丝                  | 用螺丝固定主板时，注意使板卡均匀受力，避免板卡因变形导致 PCB 开路   |
| 关于跳帽                  | 在安装可选择屏电压的接口时<br>比如 LVDS、串口等）请注意所选择的电压与屏或者串口设备规格一致  |
| 关于外设                  | （USB、GPIO、串口、I2C、SPI、HDMI 等）外接设备时，注意外设的 IO 电平和电流是否符合要求。使用主板插件上的电源引脚给外设供电时，注意 2 点：<br>①针脚定义和主板插座对应。<br>②常规电源脚电流严禁超过 500mA、USB 电源脚电流严禁超过 500mA。 |
| 关于串口                  | 安装时，着重注意电平类型匹配（比如 3.3V TTL 电平、RS-232 电平和 RS-485 电平）以及 TX,RX,485-A,485-B 的对应连接   |
| 关于屏                   | 外接 LVDS 或 eDP 液晶屏时，注意驱屏电压和电流是否符合要求，且注意屏线插座 1 脚方向。<br>注意背光电压和电流是否符合要求。<br>液晶屏背光功率在 20W 以上则建议使用单独的电源板进行背光供电。                                    |
| 关于电源                  | 主板输入电源请务必接入电源输入接口或插座，并根据总外设评估整板电流是否符合要求；严禁为了方便操作从背光插座接口直接给主板供电。   |
| 关于布线                  | 整机内部应合理布线，各连接线尽可能不要直接从 PCB 板上穿越。  |
| 关于干扰                  | 为整机达到更好的 EMC 效果，注意 2 点：<br>①建议主板和屏之间的屏线采用屏蔽线；<br>②通信模块部分距离金属壳体至少 5 毫米，避免信号受到干扰。   |

## 关于我们

深圳市芯华智控科技有限公司是一家专业提供 ARM 工控主板方案，基于 PCBA 研发，生产，销售为一体的大型综合性企业，并专业提供 ARM 平台软硬件定制开发，安卓等操作系统层软件咨询等相关服务。

随着互联网+，物联网，人工智能等电子信息化技术日新月异，基于智慧显示，智能控制的终端设备需求旺盛，芯华智控秉承创新为用户来价值，务实诚信的经营理念，为广大用户提供高品质产品和服务，致力于成为您身边的商用智能设备硬件方案专家！

芯华智控研发团队是一支有有多年在商用智能设备应用领域，提供顾问式服务经验的资深软硬件工程师成员组成，研发和技术支持团队成员占公司所有员工比例 80%以上。研发人员人数超过 30 人以上，凭借雄厚的研发实力，成为在商用智能硬件领域，世界领先半导体设计厂商福州瑞芯微的核心战略合作伙伴。

我们的主板产品广泛应用于数字标牌，零售智能设备，教育终端设备，安防监控，智能家居，工业控制终端等领域，和主流信息发布系统，智慧校园信息化系统，pos 收银系统，人脸识别算法等各种行业应用软件深度融合。提供方便，灵活，品质稳定的高性价比 ARM 硬件方案，是芯华智控长期的经营宗旨！

深圳市芯华智控科技有限公司

官网：[www.chipchinasz.com](http://www.chipchinasz.com)

电话：18688432835

邮编：518000

地址：深圳市宝安区航城街道洲石路 743 号深业 U 中心 C 栋 1405 号