



熙讯科技

—SYSOLUTION—

LCD 控制器 L20B-D

产品规格书

版本号: Ver.1.2

声明

尊敬的用户朋友，非常感谢您选择深圳市熙讯云科技有限公司（以下简称熙讯科技）的产品作为您 LED 广告设备的控制系统。本文档主要作用为帮助您快速了解并使用产品，我们在编写文档时力求精准可靠，随时可能对内容进行修改或者变更，恕不另行通知。

版权

本文档版权归熙讯科技所所有，未经本公司书面许可，任何单位或个人不得以任何形式对本文内容进行复制、摘录，违者必究。

商标



是熙讯科技的注册商标。

认证

产品认证有如下几种：

1. CE 认证、ROHS 认证、FCC 认证、质检报告（MA、ilac-MRA、CNAS）等；
2. 信息发布平台通过公安部信息系统安全第叁级备案证明；
3. 信发平台素材审核通过信息网络传播视听节目许可证明备案证明；
4. 通过全国质量检验稳定合格产品证书。

若该产品无所销往国家或地区的相关认证，请第一时间联系熙讯科技相关人员进行确认或处理，否则，如造成相关法律风险，客户需自行承担或熙讯科技有权进行追偿。

更新记录

| 序号 | 版本号 | 更新内容简述 | 修订日期 |
|----|---------|---------|------------|
| 1 | Ver.1.0 | 首次发行 | 2023.11.13 |
| 2 | Ver.1.1 | 修改内容 | 2024.07.04 |
| 3 | Ver.1.1 | 新增带盒尺寸图 | 2024.07.30 |

注：文档内容若有修改，恕不另行通知。

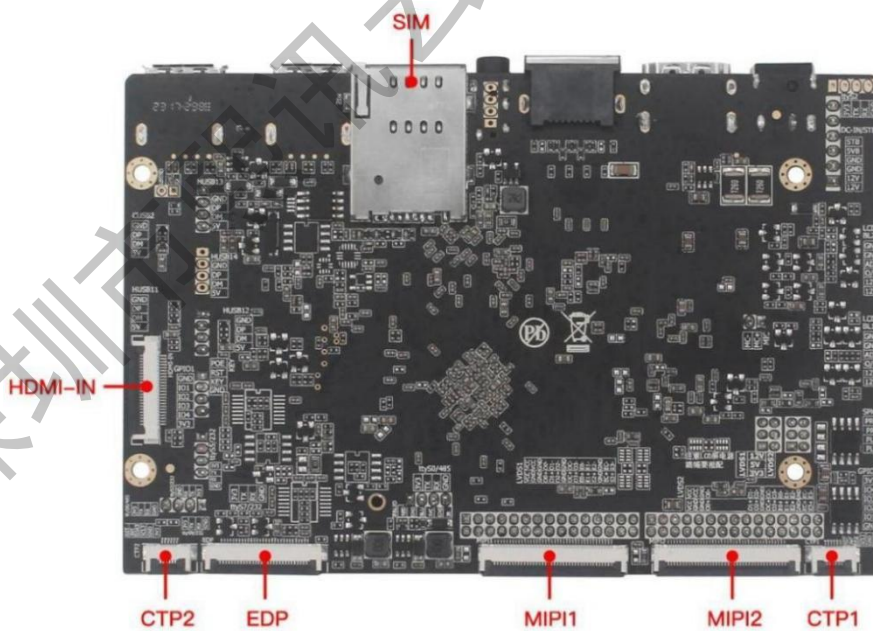
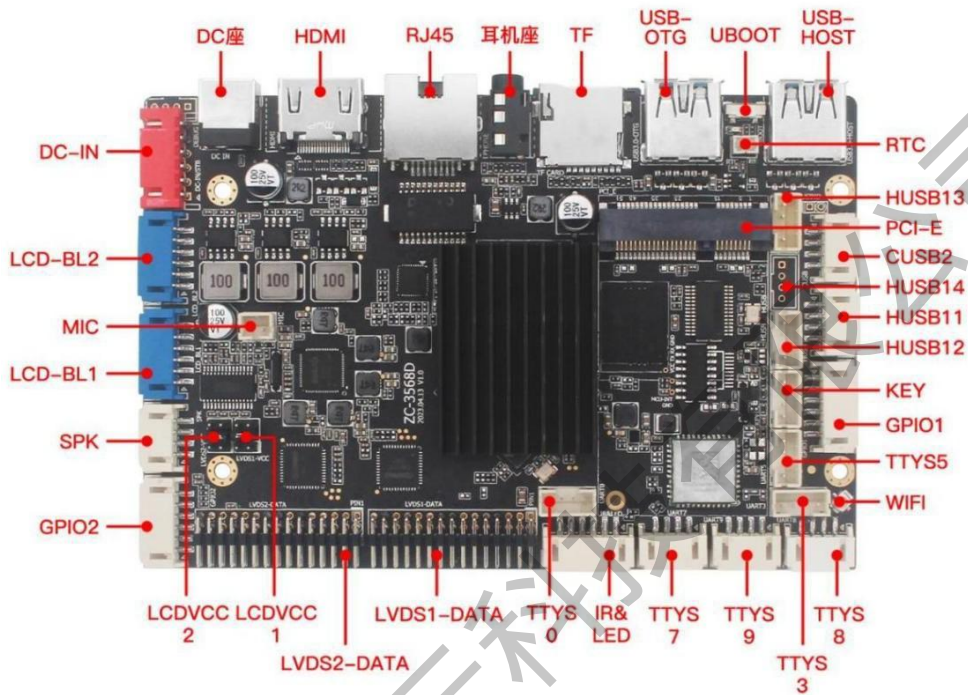
产品介绍

L20B-D 采用瑞芯微 RK3568 (Cortex-A55) 高性能、低功耗的四核处理器,搭载 Android11 系统,主频最高达 2.0GHz。嵌入式 GPU(ARM G52 2EE)支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.2, OpenCL 2.0, Vulkan 1.1。集成 HDMI/LVDS/EDP/MIPI 显示接口,以太网/WIFI/BT/4G(需外加 4G 模块) 扩展接口于一体,大大简化了整机设计。支持绝大部分当前流行的视频及图片格式解码,高性能 VPU 支持支持 4K 60fps H.265/H.264/VP9 视频解码,支持 1080P 60fps H.265/H.264 视频编码支持 8M ISP,支持 HDR。可以驱动各种 TFT LCD 显示屏。稳定性更强,广泛应用到 AI 服务器、人脸支付设备、安防、医疗、交通、金融、工控、智慧教育、智能零售等等 AI 智能领域。

功能特性:

1. 高集成度: 集成双 LVDS 或双 MIPI, EDP, HDMI 显示接口于一体,最大可支持双屏异显,简化整机设计,可插入 TF 卡修改屏参。
2. 高稳定性: 在硬件、软件上,增加自己独自开发的技术来保证产品的稳定性,可以使最终产品达到 7*24 小时无人值守。
3. 丰富的扩展接口: 6 个 USB 接口 (默认 2 个插针可改成 4 路插针接口, 2 个标准 USB3.0),6 个可扩展串口 (默认 3 路可改成 6 路) ,GPIO/ADC 接口,可以满足市场上各种外设的要求。
4. 高清晰度: 最大支持 3840×2160 的解码和各种 LVDS/EDP 接口的 LCD 显示屏。
5. 功能齐全: 支持双屏异显、横竖屏播放,视频分屏,滚动字幕,定时开关,USB 数据导入等功能。
6. 管理方便: 人性化的播放列表后台管理软件,便于广告播放管理和控制。播放日志,方便了解播放情况。

产品外观



产品参数

| 主要硬件参数 | |
|---------|--|
| CPU | 四核 64 位 Cortex-A55,主频最高 2.0 Ghz |
| GPU | ARM G52 2EE 支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.2、OpenCL 2.0, Vulkan 1.1 |
| NPU | 算力最大至 1 TOPS |
| 内存 | 2G/ 4G(可选) |
| 内置存储器 | EMMC 16G (若需要更高可定制) |
| 操作系统 | Android 11 |
| 播放模式 | 支持循环、定时、插播等多种播放模式 |
| 视频格式支持 | 支持 wmv、avi、flv、rm、rmvb、mpeg、ts、mp4 等 |
| 图片格式支持 | 支持 BMP、JPEG、PNG、GIF |
| 电源供电接口 | 1 个内置 2.54MM 6P 电源输入接口及 1 个外径 5.5 内芯 2.0 DC 头接口 |
| LVDS 输出 | 2 个单/双路 30 PIN 杜邦接口, 可直接驱动 50/60Hz 多种分辨率液晶屏 |
| MIPI 输出 | 2 个 4 LIN MIPI 屏 (40P 0.5MM 间距 FPC 接口), 可直接驱动 2 个 MIPI 液晶屏 |
| EDP 输出 | 1 个 2 LIN EDP 屏 (30P 0.5MM 间距 FPC 接口), 最高支持 1920*1080 输出 |
| HDMI 输出 | 1 个 A 型接口, 支持 1080P, 2K 输出 |
| TF 卡 | 支持 16G/32G/64G/128G(理论上只要是 SD3.0,MMC ver4.51 协议, 更大容量的也是支持的) |
| CTP 接口 | 2 路 I2C 触摸屏接口, 可同时驱动两个 I2C 触摸屏使用 |
| 遥控及指示灯 | 支持红外遥控器按键控制, 支持设备工作状态灯的指示 |

| | |
|----------|--|
| 串口/扩展接口 | 6 路 TTL, 8 路 GPIO |
| 音视频输出 | 1 个 4 线耳机接口(美规), 1 个双通道喇叭输出接口 (支持左右声道输出的 8 欧/5W 功放) |
| 音频输入 | 1 个麦克风接口 (2 PIN 插针) |
| 重力感应 | 支持, 默认不贴 |
| RTC 实时时钟 | 支持并支持定时开关机 |
| USB 接口 | 2 个 USB 3.0、5 个内置 USB 插座 |
| 系统升级 | 支持本地 USB 升级, 无线升级, 电脑升级 |
| 网络支持 | 1、支持 10/100M/1000M 自适应以太网 2、内置 WiFi, 蓝牙, WIFI 支持热点分享 3、可扩展 4G 上网 (需另配 USB 4G 模块) |
| 尺寸 | 127.5mm*84.50mm/±0.5mm, 板厚 1.6mm±10% |
| 工作环境 | 温度: -20 度-70 度, 推荐 5°C~35°C, 湿度: 10%~90%, 无凝露 |

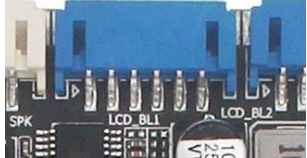
接口参数/定义

DC-IN (电源卧式插座 2.54MM 红色)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 | |
|----|----------|------|----------|---|
| 1 | DC12V-IN | 电源输入 | 12V 电源输入 |  |
| 2 | DC12V-IN | 电源输入 | 12V 电源输入 | |
| 3 | GND | 电源地线 | 电源地线 | |
| 4 | GND | 电源地线 | 电源地线 | |
| 5 | 5VSTB | 信号输入 | STB 电源输入 | |
| 6 | STB | 信号输出 | STB 信号输出 | |

1. 使用内置电源输入时，接此插座；
2. STB 功能需要外置电源板支持才可以使用；
3. 电源电压为 12V 输入，使用范围可接受在 9V-14V 之间，不要使用超过此范围的电源适配器；
4. 2.54 插座单 PIN 额定电流 2.5A，2PIN 座子最大 5A，请不要超过此电流。

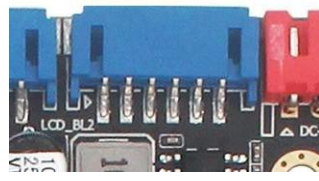
LCD-BL1 (LVDS 屏背光卧式插座 2.00MM 蓝色)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 | |
|----|-----------|------|------------------------|---|
| 1 | BL-12V_IN | 电源输出 | 12V 背光电源输出，12V 电源直接 |  |
| 2 | BL-12V_IN | 电源输出 | 背光板，电流的大小取决适配器的 电流 | |
| 3 | ON / OFF | 控制输出 | 背光板开关信号，高电平有效，软 件配置 | |
| 4 | ADJ | 控制输出 | PWM 控制 LVDS 屏的亮度 | |

| | | | | |
|---|-----|------|------|--|
| 5 | GND | 电源地线 | 电源地线 | |
| 6 | GND | 电源地线 | 电源地线 | |

1. 注意脚位顺序，不可接反；
2. 对于不需要使用 ADJ 功能的机型，可将 ADJ 直接悬空不接或者接到 ON/OFF 上，这样可以避免屏暗的问题，对 ADJ 是接高还是低，需查看屏规格书确定。

LCD-BL2 (LVDS 屏背光卧式插座 2.00MM 蓝色)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 | |
|----|-----------|------|--------------------------------------|--|
| 1 | BL-12V_IN | 电源输出 | 12V 背光电源输出，12V 电源直接背光板，电流的大小取决适配器的电流 |  |
| 2 | BL-12V_IN | 电源输出 | | |
| 3 | ON / OFF | 控制输出 | 背光板开关信号，高电平有效 | |
| 4 | ADJ | 控制输出 | PWM 控制 LVDS 屏的亮度 | |
| 5 | GND | 电源地线 | 电源地线 | |
| 6 | GND | 电源地线 | 电源地线 | |

1. 注意脚位顺序，不可接反；
2. 对于不需要使用 ADJ 功能的机型，可将 ADJ 直接悬空不接或者接到 ON/OFF 上，这样可以避免屏暗的问题，对 ADJ 是接高还是低，需查看屏规格书确定。


LCDVCC1 (LVDS-LOGIC 电源输入跳选立式插针 2.00MM)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 | |
|----|------------|------|-----------------|---|
| 1 | BL-3.3V_IN | 电源输入 | 3.3V 电源输入，跳帽连接 |  |
| 2 | BL-VCC-OUT | 背光输出 | LVDS_LOGIC 电源输出 | |

| | | | | |
|---|----------------|------|-----------------|--|
| 3 | BL-5.0V_IN | 电源输入 | 5.0V 电源输入, 跳帽连接 | |
| 4 | BL-VCC-O UT | 背光输出 | LVDS_LOGIC 电源输出 | |
| 5 | BL-12V_IN | 电源输入 | 12V 电源输入, 跳帽连接 | |
| 6 | BL-VCC-O UT | 背光输出 | LVDS_LOGIC 电源输出 | |

1. 在连接 LCD 屏后, 一定要注意显示屏所需要的逻辑电压是多少, 将跳帽跳到相应的电压选择 PIN 脚上面, 否则容易出现烧掉显示屏电路的情况。(关于显示屏电压请查询相应的屏规格书) 很重要;
2. 此跳帽电压选择与 LCD1 屏配合使用。


LCDVCC2 (LVDS-LOGIC 电源输入跳选立式插针 2.00MM)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 | |
|----|----------------|------|-----------------|---|
| 1 | BL-3.3V_IN | 电源输入 | 3.3V 电源输入, 跳帽连接 |  |
| 2 | BL-VCC-O UT | 背光输出 | LVDS_LOGIC 电源输出 | |
| 3 | BL-5.0V_IN | 电源输入 | 5.0V 电源输入, 跳帽连接 | |
| 4 | BL-VCC-O UT | 背光输出 | LVDS_LOGIC 电源输出 | |
| 5 | BL-12V_IN | 电源输入 | 12V 电源输入, 跳帽连接 | |
| 6 | BL-VCC-O UT | 背光输出 | LVDS_LOGIC 电源输出 | |

1. 在连接 LCD 屏后, 一定要注意显示屏所需要的逻辑电压是多少, 将跳帽跳到相应的电压选择 PIN 脚上面, 否则容易出现烧掉显示屏电路的情况。(关于显示屏电压请查询相应的屏规格书) 很重要;


2. 此跳帽电压选择与 LCD2 屏配合使用。

UBOOT 按键

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 | |
|----|-------|----|--------------|---|
| 1 | GND | 地 | 地线 |  |
| 2 | UBOOT | 输入 | UBOOT 功能状态选择 | |

1. 此按键按住后再开机，设备将进入固件 UBOOT 烧录模式。


WIFI 天线座

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 | |
|----|-----|------|--------------|---|
| 1 | GND | 地 | 地线 |  |
| 2 | RF | 信号输入 | WIFI,BT 信号输入 | |

1. 注意 WIFI 天线座子使用为 IPEX-2 代座子，请外置天线棒匹配为 2 代母座。


2. 关于天线座与 PCB 的连接固定焊盘小，拆卸时要注意轻扣取出，避免直接扯出而导致天线座与 PCB 分离无法修护。

MIC (麦克风立式插座 2.00MM)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 | |
|----|------|-------|-------|---|
| 1 | MIC+ | 咪头输入+ | 麦克风正极 |  |
| 2 | MIC- | 咪头输入- | 麦克风负极 | |

1. 麦克风接口与耳机接口的 MIC+ 为同一路，只能二选一使用。


RTC (电池立式插针 1.25MM)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 | |
|----|-----|---------|-------------|---|
| 1 | GND | 地线 | 地线 |  |
| 2 | RT+ | RTC 时钟电 | 供电输出，保持系统时间 | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | 源 | | |
|--|--|---|--|--|

1. 外接带延长线的 RTC 专用 2032 钮扣电池。

耳机座 (四节 3.5MM 接口)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 | |
|----|------|-------|-------|---|
| 1 | PL | L-OUT | 左声道输出 |  |
| 2 | PR | R-OUT | 右声道输出 | |
| 3 | SNS | GND | 地 | |
| 4 | MIC+ | | 麦克风输入 | |

1. 耳机接口的 MIC+与麦克风 2PIN 座接口为同一路，只能二选一使用

SPK (喇叭卧式插座 2.00MM)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 | |
|----|----|-------|---------|---|
| 1 | L+ | L 输出正 | 喇叭功放输出正 |  |
| 2 | L- | L 输出负 | 喇叭功放输出负 | |
| 3 | R- | R 输出负 | 喇叭功放输出负 | |
| 4 | R+ | R 输出正 | 喇叭功放输出正 | |

1. 此为双喇叭连接，在使用单喇叭的时候是 PIN1 与 PIN2 一组，PIN3 与 PIN4 一组，不能搞错；
2. 喇叭的使用，需要先连接好喇叭后再开机，不允许带电拔插使用。默认使用 8 欧喇叭；
3. 喇叭接口功率输出特性 (限定条件: TA = 25°C, DC = 12.0V)
4. 功放芯片默认 2*8 欧/5W, 注意使用的喇叭匹配区间, 建议喇叭额定功率能够达到在 3W 以上。芯片最大可支持 2*8 欧/10W (需更改硬件参数)

KEY (外接立式插座 2.00MM)

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

| | | | | |
|---|-----|-------|------------------------|---|
| 1 | POE | POWEN | 系统开机按键 |  |
| 2 | RST | RESET | 复位信号接口 | |
| 3 | KEY | 输入 | KEY 扩展接口 (最多可扩展 7 个按键) | |
| 4 | GND | 地线 | 地线 | |

1. 按键的配置可作调整，具体以实际沟通需求为准，具体使用方式请参见“卓策板卡物理按键制作说明”。

CTP1 (6PIN 0.5MM FPC 插座)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |  |
|----|-----|----------|--------------------------|---|
| 1 | VCC | 3.3V | 电源 | |
| 2 | GND | 地 | 地 | |
| 3 | SCL | I2C- SCL | I2C 时钟,可兼容为 GPIO,CAN0-TX | |
| 4 | SDA | I2C-SDA | I2C 数据,可兼容为 GPIO,CAN0-RX | |
| 5 | INT | 中断 | CTP 中断,可兼容为 GPIO | |
| 6 | RST | 复位 | CTP 复位,可兼容为 GPIO | |

1. 默认为 CTP 接口，当要改为 GPIO 或 CAN 口，需软件重新配置。

CTP2 (6PIN 0.5MM FPC 插座)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |  |
|----|-----|------|----|---|
| 1 | VCC | 3.3V | 电源 | |
| 2 | GND | 地 | 地 | |

| | | | |
|---|-----|----------|-----------------------------|
| 3 | SCL | I2C- SCL | I2C 时钟,可兼容为 GPIO,CAN1-TX |
| 4 | SDA | I2C-SDA | I2C 数据,可兼容为 GPIO,CAN1-RX |
| 5 | INT | 中断 | CTP 中断,可兼容为 GPIO |
| 6 | RST | 复位 | CTP 复位,可兼容为 GPIO |

1. 默认为 CTP 接口, 当要改为 GPIO 或 CAN 口, 需软件重新配置。

IR&LED (遥控指示灯卧式插座 2.00MM)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|-----------|------|---------------------------|
| 1 | LED-RED | 输出 | RED 灯的正极,系统运行状态指示 灯 |
| 2 | GND | 电源地 | 电源地线 |
| 3 | LED-BLUE | 输出 | BLUE 灯的正极 / 系统关机状态 指示灯 |
| 4 | IRVCC-3V3 | 电源输入 | 遥控电源输出 |
| 5 | GND | 电源地 | 电源地线 |
| 6 | IR-IN | 信号输入 | IR 信号输入 |



1. 指示灯默认使用共阴极 LED 灯, 如使用的为共阳极灯时, 可在制作外接延长线时, 将 LED 灯的共同脚接到第 3PIN 上面作为电源输入, 注意此接法后, 灯的状态会变, 需要软件配置更新;
2. 遥控支持硬开关机功能, 遥控开机键需要软件配置, 或者遥控码值学习匹配后才能使用;
3. 关于遥控器需要重新配置才能确保按键可用, 如使用不是我司认证的遥控器时, 需要与业务沟通确认。

GPIO1 (卧式插座 2.00MM)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|----------|-------|------------------------------------|
| 1 | GND | 地线 | 地线 |
| 2 | GPIO1 | 输入/输出 | 默认 GPIO 口, 可兼容为 CTP 的 RST |
| 3 | GPIO2 | 输入/输出 | 默认 GPIO 口, 可兼容为 CTP 的 INT |
| 4 | GPIO3 | 输入/输出 | 默认 GPIO 口, 可兼容为 CTP 的 SCL,CAN1-TX |
| 5 | GPIO4 | 输入/输出 | 默认 GPIO 口, 可兼容为 CTP 的 SDA, CAN1-RX |
| 6 | VCC-3.3V | 电源输出 | VCC-3.3V |



1. 端口默认为 GPIO 口。当作为 CTP 或 CAN 口使用时, 需软件另行进行配置;
2. I/O 口电压为 3.3V, 注意电平的匹配。

GPIO2 (卧式插座 2.00MM)

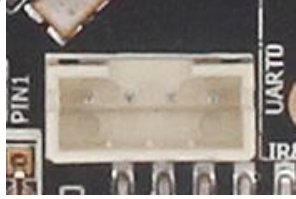
| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|-------|-------|---------------------------|
| 1 | GND | 地线 | 地线 |
| 2 | GPIO1 | 输入/输出 | 默认 GPIO 口, 可兼容为 CTP 的 RST |
| 3 | GPIO2 | 输入/输出 | 默认 GPIO 口, 可兼容为 CTP 的 INT |
| 4 | GPIO3 | 输入/输出 | 默认 GPIO 口, 可兼容为 CTP 的 |



| | | | | |
|---|----------|-------|------------------------------------|--|
| | | | SCL,CAN0-TX | |
| 5 | GPIO4 | 输入/输出 | 默认 GPIO 口, 可兼容为 CTP 的 SDA, CAN0-RX | |
| 6 | VCC-3.3V | 电源输出 | VCC-3.3V | |


1. 端口默认为 CTP 口。当作为 GPIO 或 CAN 口使用时, 需软件另行进行配置;
2. I/O 口电压为 3.3V, 注意电平的匹配。

TTY50 (UART/RS485 立式插座 2.00MM)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 | |
|----|----------|------|------------------------|--|
| 1 | VCC-3.3V | 电源输出 | VCC-3.3V |  |
| 2 | UART_TX0 | 数据发送 | UART_TX, 可兼容为 GPIO,PWM | |
| 3 | UART_RX0 | 数据接收 | UART_RX, 可兼容为 GPIO,PWM | |
| 4 | GND | 地线 | 地线 | |

1. 默认为 1 个 TTL 形式的输出, 可添加芯片改为 RS485, 端口号为 ttyS0;
2. 3 V 3 输出电压为 3.3V; 输出电流为 500MA;
3. 当要使用为 GPIO 口时, 需软件另行配置。

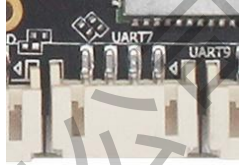
TTY58 (UART/RS485 卧式插座 2.00MM)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 | |
|----|----------|------|------------------------|---|
| 1 | VCC-3.3V | 电源输出 | VCC-3.3V |  |
| 2 | UART_TX8 | 数据发送 | UART_TX, 可兼容为 GPIO,PWM | |
| 3 | UART_RX8 | 数据接收 | UART_RX, 可兼容为 GPIO,PWM | |
| 4 | GND | 地线 | 地线 | |

1. 默认为 1 个 TTL 形式的输出, 可添加芯片改为 RS485, 端口号为 ttyS8;

2. 3V3 输出电压为 3.3V；输出电流为 500MA；
3. 当要使用为 GPIO 口时，需软件另行配置。

TTY57 (UART/RS232 卧式插座 2.00MM)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 | |
|----|----------|------|------------------------|---|
| 1 | VCC-3.3V | 电源输出 | VCC-3.3V |  |
| 2 | UART_TX7 | 数据发送 | UART_TX, 可兼容为 GPIO,PWM | |
| 3 | UART_RX7 | 数据接收 | UART_RX, 可兼容为 GPIO,PWM | |
| 4 | GND | 地线 | 地线 | |

1. 默认为 1 个 TTL 形式的输出，可添加芯片改为 RS232，端口号为 ttyS7；
2. 3 V 3 输出电压为 3.3V；输出电流为 500MA；
3. 当要使用为 GPIO 口时，需软件另行配置。


TTY59 (UART/RS232 卧式插座 2.00MM)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 | |
|----|----------|------|------------------------|---|
| 1 | VCC-3.3V | 电源输出 | VCC-3.3V |  |
| 2 | UART_TX9 | 数据发送 | UART_TX, 可兼容为 GPIO,PWM | |
| 3 | UART_RX9 | 数据接收 | UART_RX, 可兼容为 GPIO,PWM | |
| 4 | GND | 地线 | 地线 | |

1. 默认为 1 个 TTL 形式的输出，可添加芯片改为 RS232，端口号为 ttyS9；
2. 3V3 输出电压为 3.3V；输出电流为 500MA；
3. 当要使用为 GPIO 口时，需软件另行配置。

TTY53 (UART/RS232 立式插座 2.00MM)

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


| | | | | |
|---|----------|------|------------------------|---|
| 1 | VCC-3.3V | 电源输出 | VCC-3.3V |  |
| 2 | UART_TX3 | 数据发送 | UART_TX, 可兼容为 GPIO,PWM | |
| 3 | UART_RX3 | 数据接收 | UART_RX, 可兼容为 GPIO,PWM | |
| 4 | GND | 地线 | 地线 | |

1: 默认为 1 个 TTL 形式的输出, 可添加芯片改为 RS232, 端口号为 ttyS3。

2: 3V3 输出电压为 3.3V; 输出电流为 500MA

3: 当要使用为 GPIO 口时, 需软件另行配置

TTY5 (UART/RS232 立式插座 2.00MM)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 | |
|----|----------|------|------------------------|--|
| 1 | VCC-3.3V | 电源输出 | VCC-3.3V |  |
| 2 | UART_TX5 | 数据发送 | UART_TX, 可兼容为 GPIO,PWM | |
| 3 | UART_RX5 | 数据接收 | UART_RX, 可兼容为 GPIO,PWM | |
| 4 | GND | 地线 | 地线 | |

1. 默认为 1 个 TTL 形式的输出, 可添加芯片改为 RS232, 端口号为 ttyS5;

2. 3V3 输出电压为 3.3V; 输出电流为 500MA;

3. 当要使用为 GPIO 口时, 需软件另行配置。

CUSB2 (卧式插座 2.00MM)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 | |
|----|-----|-----|-----------------------|---|
| 1 | GND | 地 | 地线 |  |
| 2 | DP | 数据正 | 数据正, 连接外置设备的 USB_DP 脚 | |
| 3 | DM | 数据负 | 数据负, 连接外置设备的 USB_DM | |

| | | | | |
|---|--------|------|-----|--|
| | | | 脚 | |
| 4 | VCC-5V | 电源输出 | 电源线 | |

1. 此 USB 为主控直接出来的 USB 口；
2. 对于大数据传输交互的，优先使用此接口。

HUSB11 (卧式插座 2.00MM)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 | |
|----|--------|------|-----------------------|--|
| 1 | GND | 地 | 地线 |  |
| 2 | DP | 数据正 | 数据正, 连接外置设备的 USB_DP 脚 | |
| 3 | DM | 数据负 | 数据负, 连接外置设备的 USB_DM 脚 | |
| 4 | VCC-5V | 电源输出 | 电源线 | |

1. 此口为 HUB 出来的 USB 口。

HUSB12 (立式插座 2.00MM)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 | |
|----|--------|------|-----------------------|---|
| 1 | GND | 地 | 地线 |  |
| 2 | DP | 数据正 | 数据正, 连接外置设备的 USB_DP 脚 | |
| 3 | DM | 数据负 | 数据负, 连接外置设备的 USB_DM 脚 | |
| 4 | VCC-5V | 电源输出 | 电源线 | |

1. 此口为 HUB 出来的 USB 口。

HUSB13 (立式插座 2.00MM)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|--------|------|--------------------------|
| 1 | GND | 地 | 地线 |
| 2 | DP | 数据正 | 数据正, 连接外置设备的 USB_DP 脚 |
| 3 | DM | 数据负 | 数据负, 连接外置设备的 USB_DM 脚 |
| 4 | VCC-5V | 电源输出 | 电源线 |



1. 此口为 HUB 出来的 USB 口。

HUSB14 (立式插座 2.00MM)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|--------|------|--------------------------|
| 1 | GND | 地 | 地线 |
| 2 | DP | 数据正 | 数据正, 连接外置设备的 USB_DP 脚 |
| 3 | DM | 数据负 | 数据负, 连接外置设备的 USB_DM 脚 |
| 4 | VCC-5V | 电源输出 | 电源线 |



1. 此口为 HUB 出来的 USB 口;

2. 此座子, 与 PCI_E 插座互用, 默认不贴。

EDP (30PIN 0.5MM 翻盖式)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|----|----|----|
| 1 | NC | | |


| | | | | |
|----|----------------|-------------|---------|---|
| 2 | GND | 地 | 地 |  <p>红色方框标记为第一脚</p> |
| 3 | EDP-TX1N | 数据通道 1 负 | 数据位 | |
| 4 | EDP-TX1P | 数据通道 1 正 | 数据位 | |
| 5 | GND | 地 | 地 | |
| 6 | EDP-TX0N | 数据通道 0 负 | 数据位 | |
| 7 | EDP-TX0P | 数据通道 0 正 | 数据位 | |
| 8 | GND | 地 | 地 | |
| 9 | EDP-TXCLK P | 时钟位正 | 时钟位 | |
| 10 | EDP-TXCLK N | 时钟位负 | 时钟位 | |
| 11 | GND | 地 | 地 | |
| 12 | VCC3V3 | 电源 | 电源 3.3V | |
| 13 | VCC3V3 | 电源 | 电源 3.3V | |
| 14 | NC | | | |
| 15 | GND | 地 | 地 | |
| 16 | GND | 地 | 地 | |
| 17 | HPD | HPD | HPD | |

| | | | |
|----|-----|-----|--------|
| 18 | GND | 地 | 地 |
| 19 | GND | 地 | 地 |
| 20 | GND | 地 | 地 |
| 21 | GND | 地 | 地 |
| 22 | EN | EN | 背光使能 |
| 23 | ADJ | ADJ | 背光调节 |
| 24 | NC | | |
| 25 | NC | | |
| 26 | VDD | 电源 | 12V 电源 |
| 27 | VDD | 电源 | 12V 电源 |
| 28 | VDD | 电源 | 12V 电源 |
| 29 | VDD | 电源 | 12V 电源 |
| 30 | NC | | |

1. 主板上有一脚起始位，请注意。

LVDS-DATA1 (双排 LVDS 屏卧式插座 2.00MM)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|---------------|------|--|
| 1 | LCDVCC-I N | 电源输出 | 液晶电源，+3.3V/+5V/+12V 可选，通过“LVDS 电源跳帽输入插座”选择 |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | GND | 电源地线 | 电源地线 |
| 5 | | | |



| | | | | |
|----|-------|----|-------------------------------|------------|
| 6 | | | | 红色方框标记为第一脚 |
| 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) |

1. 主板上有一脚起始位，请注意。

LVDS-DATA2 (双排 LVDS 屏卧式插座 2.00MM)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|---------------|------|--|
| 1 | LCDVCC-I N | 电源输出 | 液晶电源，+3.3V/+5V/+12V 可选，通过“LVDS 电源跳帽输入插座”选择 |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | GND | 电源地线 | 电源地线 |
| 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 |



红色方框标记为第一脚

| | | | |
|----|-------|----|--------------------------------|
| 14 | GND | 地线 | 地线 |
| 15 | RXOC- | 输出 | Negative Sampling Clock (Odd) |
| 16 | RXOC+ | 输出 | Positive Sampling Clock (Odd) |
| 17 | RXO3- | 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) |

1. 主板上有一个脚起始位，请注意。

MIP11 (40PIN 0.5MM 翻盖式)

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

| | | | | |
|----|-----------|-------------|------------|--|
| 1 | VDD1V8 | 1.8V | VDD1.8V 电源 |  <p>红色方框标记为第一脚</p> |
| 2 | VDD3V3 | 3.3V | VDD3.3V 电源 | |
| 3 | VDD3V3 | 3.3V | VDD3.3V 电源 | |
| 4 | NC | | | |
| 5 | RESET | 屏复位 | 屏复位, 低有效 | |
| 6 | NC | | | |
| 7 | GND | 地 | 地 | |
| 8 | MIPI-DO- | 数据通道 0 负 | 数据位 | |
| 9 | MIPI-DO+ | 数据通道 0 正 | 数据位 | |
| 10 | GND | 地 | 地 | |
| 11 | MIPI-D1- | 数据通道 1 负 | 数据位 | |
| 12 | MIPI-D1+ | 数据通道 1 正 | 数据位 | |
| 13 | GND | 地 | 地 | |
| 14 | MIPI-CLK- | 时钟负 | 时钟位 | |
| 15 | MIPI-CLK+ | 时钟正 | 时钟位 | |
| 16 | GND | 地 | 地 | |
| 17 | MIPI-D2- | 数据通道 2 负 | 数据位 | |

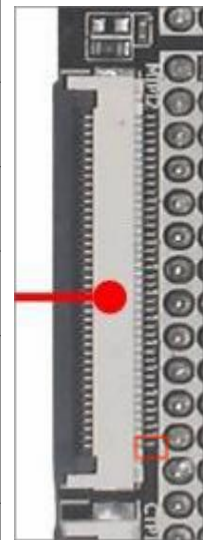
| | | | |
|----|----------|-------------|---------|
| 18 | MIPI-D2+ | 数据通道 2 正 | 数据位 |
| 19 | GND | 地 | 地 |
| 20 | MIPI-D3- | 数据通道 3 负 | 数据位 |
| 21 | MIPI-D3+ | 数据通道 3 正 | 数据位 |
| 22 | GND | 地 | 地 |
| 23 | NC | | |
| 24 | NC | | |
| 25 | GND | 地 | 地 |
| 26 | NC | | |
| 27 | NC | | |
| 28 | NC | | |
| 29 | NC | | |
| 30 | GND | 地 | 地 |
| 31 | LED- | 背光负 | 负反馈恒流驱动 |
| 32 | LED- | 背光负 | 负反馈恒流驱动 |
| 33 | NC | | |
| 34 | NC | | |
| 35 | NC | | |
| 36 | NC | | |

| | | | |
|----|------|-----|--------|
| 37 | NC | | |
| 38 | NC | | |
| 39 | LED+ | 背光正 | 背光电源正极 |
| 40 | LED+ | 背光正 | 背光电源正极 |

1. 默认贴 40 PIN 0.5mm 翻盖式;
2. 主板上 有 1 脚起始位, 请注意。

MIPI2 (40PIN 0.5MM 翻盖式)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|----------|-------------|------------|
| 1 | VDD1V8 | 1.8V | VDD1.8V 电源 |
| 2 | VDD3V3 | 3.3V | VDD3.3V 电源 |
| 3 | VDD3V3 | 3.3V | VDD3.3V 电源 |
| 4 | NC | | |
| 5 | RESET | 屏复位 | 屏复位, 低有效 |
| 6 | NC | | |
| 7 | GND | 地 | 地 |
| 8 | MIPI-DO- | 数据通道 0 负 | 数据位 |
| 9 | MIPI-DO+ | 数据通道 0 正 | 数据位 |
| 10 | GND | 地 | 地 |
| 11 | MIPI-D1- | 数据通道 1 负 | 数据位 |



红色方框标记为第一脚

| | | | |
|----|-----------|-------------|-----|
| 12 | MIPI-D1+ | 数据通道 1 正 | 数据位 |
| 13 | GND | 地 | 地 |
| 14 | MIPI-CLK- | 时钟负 | 时钟位 |
| 15 | MIPI-CLK+ | 时钟正 | 时钟位 |
| 16 | GND | 地 | 地 |
| 17 | MIPI-D2- | 数据通道 2 负 | 数据位 |
| 18 | MIPI-D2+ | 数据通道 2 正 | 数据位 |
| 19 | GND | 地 | 地 |
| 20 | MIPI-D3- | 数据通道 3 负 | 数据位 |
| 21 | MIPI-D3+ | 数据通道 3 正 | 数据位 |
| 22 | GND | 地 | 地 |
| 23 | NC | | |
| 24 | NC | | |
| 25 | GND | 地 | 地 |
| 26 | NC | | |
| 27 | NC | | |
| 28 | NC | | |

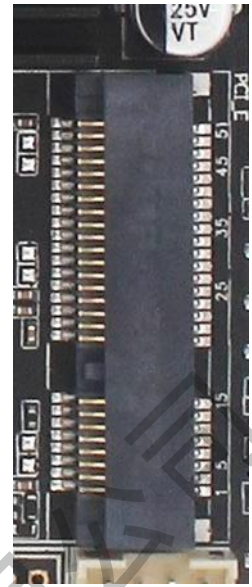
| | | | |
|----|------|-----|---------|
| 29 | NC | | |
| 30 | GND | 地 | 地 |
| 31 | LED- | 背光负 | 负反馈恒流驱动 |
| 32 | LED- | 背光负 | 负反馈恒流驱动 |
| 33 | NC | | |
| 34 | NC | | |
| 35 | NC | | |
| 36 | NC | | |
| 37 | NC | | |
| 38 | NC | | |
| 39 | LED+ | 背光正 | 背光电源正极 |
| 40 | LED+ | 背光正 | 背光电源正极 |

1. 默认贴 40 PIN 0.5mm 翻盖式;
2. 主板上 有 1 脚起始位, 请注意。

PCI-E 插座

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|--------|---------|----------|
| 1 | MIC+ | 麦克风+ | 4G 咪头输入正 |
| 2 | 3G-VCC | PCIE 电源 | 3.7V 输入 |
| 3 | MIC- | 麦克风- | G 咪头输入负 |
| 4 | GND | GND | 地 |
| 5 | SPKR+ | 右声道+ | 4G 喇叭输出正 |
| 7 | SPKR- | 右声道- | 4G 喇叭输出负 |

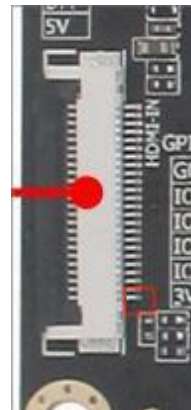
| | | | |
|----|-----------|---------|---------|
| 8 | SIM_VCC | SIM 卡电源 | |
| 9 | GND | GND | 地 |
| 10 | SIM_IO | SIM 卡数据 | |
| 12 | SIM_CLK | SIM 卡时钟 | |
| 14 | SIM_RESET | SIM 卡复位 | |
| 15 | GND | GND | 地 |
| 16 | SIM_VPP | SIM_VPP | 可悬空 |
| 18 | GND | GND | 地 |
| 20 | 4G-ON/OFF | 模块开关机 | 下拉开机 |
| 21 | GND | GND | 地 |
| 22 | 3G-RESET | 模块复位 | |
| 24 | 3G-VCC | PCIE 电源 | 3.7V 输入 |
| 26 | GND | GND | 地 |
| 27 | GND | GND | 地 |
| 29 | GND | GND | 地 |
| 34 | GND | GND | 地 |
| 35 | GND | GND | 地 |
| 36 | 4G-DM | USB-DM | USB 数据负 |
| 37 | GND | GND | 地 |
| 38 | 4G-DP | USB-DP | USB 数据正 |
| 39 | 3G-VCC | PCIE 电源 | 3.7V 输入 |



| | | | |
|--|--------|---------|---------|
| 40 | GND | GND | 地 |
| 41 | 3G-VCC | PCIE 电源 | 3.7V 输入 |
| 43 | GND | GND | 地 |
| 50 | GND | GND | 地 |
| 52 | 3G-VCC | PCIE 电源 | PCIE 电源 |
| 6, 11, 13, 17, 19, 23, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51 | NC | NC | |

HDMI_IN (FPC 排插座 0.5MM)

| 序号 | 定义 | 属性 | 描述 |
|----|-----------|----|----------|
| 1 | I2C4-SCL | 输出 | SCL 信号 |
| 2 | I2C4-SDA | 输出 | SDA 信号 |
| 3 | I2S3-SDI | 输出 | I2S 组内信号 |
| 4 | I2S3-LRCK | 输出 | I2S 组内信号 |
| 5 | I2S-SCLK | 输出 | I2S 组内信号 |



| | | | | |
|----|----------|----|---------------|------------|
| 6 | I2S-MCLK | 输出 | I2S 组内信号 | 红色方框标记为第一脚 |
| 7 | RST | 地线 | 复位信号 | |
| 8 | HDMI-IR | 地线 | 待定 | |
| 9 | STBY | 输出 | 待机控制 | |
| 10 | INT | 输出 | 中断信号 | |
| 11 | CLKP | 输出 | mipi 时钟通道正 | |
| 12 | CLKN | 输出 | mipi 时钟通道负 | |
| 13 | D3P | 输出 | mipi 数据通道 3 正 | |
| 14 | D3N | 输出 | mipi 数据通道 3 负 | |
| 15 | D2P | 输出 | mipi 数据通道 2 正 | |
| 16 | D2N | 输出 | mipi 数据通道 2 负 | |
| 17 | D1P | 输出 | mipi 数据通道 1 正 | |
| 18 | D1N | 输出 | mipi 数据通道 1 负 | |
| 19 | D0P | 地线 | mipi 数据通道 0 正 | |
| 20 | D0N | 地线 | mipi 数据通道 0 负 | |
| 21 | GND | 输出 | 地线 | |
| 22 | GND | 输出 | 地线 | |
| 23 | PWREN | 输出 | 电源使能 | |
| 24 | VCC | 输出 | 5V 输出 | |

1: 主板上有一脚起始位, 请注意

以下为内置插座接口定义

DC 座 → 标准 12V 圆头 6.0MM 孔径, 2.0MM 内针, 内正外负

TF 卡 → 标准 TF 卡座接口定义

HDMI → 标准 A 型的 HDNI 插座定义

RJ45 → 标准千 M 的 RJ45 插座定义

USB-OTG → 标准 USB3.0 大口卧式插座定义 (OTG 或 HOST 功能可在系统设

置) USB-HOST → 标准 USB3.0 大口卧式插座定义

SIM 卡 → 标准 SIM 卡接口定义

注意:

1. 7 个 USB 口上总电流请不要超过 2.0A;
2. 3.3V 上的总电流请不要超过 1A;
3. 主板底部 INT 与 GND 短路, 为遥控器学习功能, 如有需求, 可找我司业务拿 DXF 结构图。

工作参数

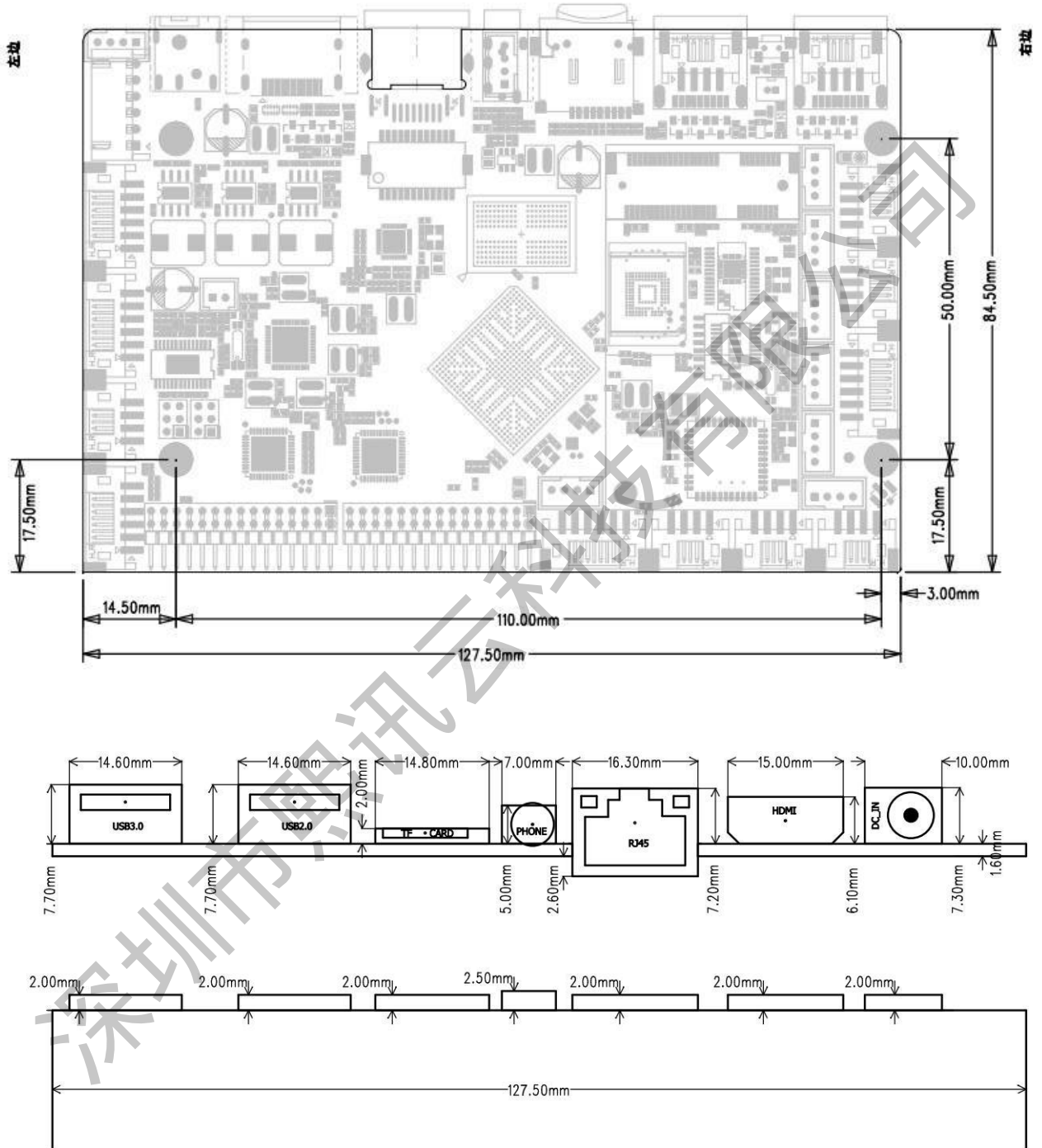
| 电子器件材料 | | | | |
|-------------------------|------------------------------------|-------|-------|----|
| PCB 板材 | FR4 6层板 沉金阻抗板 TG150 哑光黑色 | | | |
| 电子物料 | 无铅, 无卤环保物料 (原装正品, 符合 ROHS 要求) | | | |
| 生产工艺 | 无铅, 环保生产工艺 (符合 ISO9001 生产质量管理体系要求) | | | |
| 电气参数 (裸卡) | | | | |
| 参数 | 最小值 | 标准值 | 最大值 | 单位 |
| 工作电压 | 9 | 12V | 14 | V |
| 工作电流 | 104 | 210 | 387 | mA |
| 关断电流 | 4.88 | 4.93 | 5 | mA |
| 主板功率 | 1.2 | 2.5 | 4.6 | W |
| 喇叭输出功率 (8R 喇叭) | 4 | 4.5 | 5 | W |
| RTC 工作电流 | 0.477 | 0.512 | 0.553 | uA |
| USB 输出电流 (5V)*1 | 1810 | 2020 | 2340 | mA |
| UART 输出电 流 (3.3V) *2 | 930 | 1200 | 1310 | mA |
| 工作环境温度 | -10 | 常温 | 70 | °C |
| 储存环境温度 | -20 | 常温 | 80 | °C |

注意：

1. *1*2 为主板的各相同电压输出功率之和，具体到各接口座上的输出功率以接口说明为准。
2. 综合整体工况情况，整机在极限值之外的环境中工作，整机的工作性能不能予以完全质量保障。
3. 工作电流取值为当前最新固件，因后续更新固件会导致工作电流大小有略微差异，属于正常范围，具体以产品出货前的固件为准。

深圳市熙讯云科技有限公司

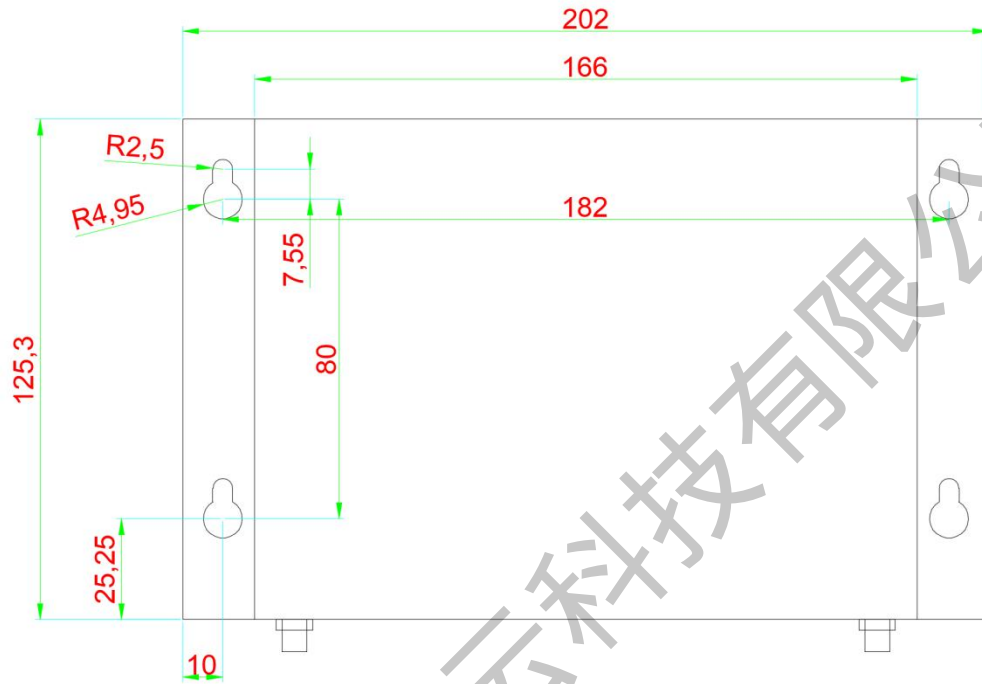
裸卡安装尺寸图



PCBA尺寸: 127.5mm*84.50mm/±0.5mm ; 板厚1.6mm±10%

螺丝孔规格: $\phi 3.0\text{mm} \times 4/\pm 10\%$

带盒安装尺寸图



单位: mm

注意事项

1. 在组装过程中请注意不要带电操作连接接线等；
2. 在接触 PCBA 主板时必须配带静电手环（套）等静电防护工具；
3. 外接设备在接入主板时，必须严格核对 PIN 定义，不能出现接错，接反等现象；
4. 在安装固定过程中，严禁因各种原因而导致板卡变形等问题的发生；
5. 在安装过程中，严禁将多个板卡叠加在一起，或与其它外设之间发生短路情况；
6. 在安装过程中，不要将敏感信号线与与电源线绑扎在一起，如 WIFI 天线/数据线等；
7. 在安装 LCD 屏时，一定注意屏电压的选择，及电流的大小，注意第一脚的位置；
8. 在安装 LCD 屏时，一定注意背光电压，电流是否在电源适配器的功率范围内；
9. 在连接外设设备时，注意外设数据的电平匹配，电流的大小是否符合要求问题；
10. 串口安装时，注意连接是什么类型的串口设备，TX,RX 的引脚是否接反；
11. 整体功率的考虑，整个设备连接后，整体功率是多少，电源功率供给是否足够。