****

**产品规格书**

**BX-3288L 安卓主板**

**版本号：V1.2 发布时间：2024.9.20**

**目录**

[**目录** 1](#_Toc159574290)

[**简介** 1](#_Toc159574291)

[**关于软件** 1](#_Toc159574292)

[**特性** 1](#_Toc159574293)

[**功能介绍** 2](#_Toc159574294)

[**技术规格** 2](#_Toc159574295)

[**接口定义** 3](#_Toc159574296)

[**板子尺寸** 13](#_Toc159574297)

[**注意事项** 14](#_Toc159574298)

**简介**

感谢您购买本公司的LCD商显主板。希望您能够尽情体验该产品的卓越性能。该主板的设计符合国际、行业标准，但如果操作不当，仍然可能造成人身伤害和财产损失。为了避免设备可能带来的危险，并尽可能从您的设备中获益，在安装、操作产品时，请遵守本手册中的相关使用说明。

**关于软件**

不得对本产品上安装的软件进行更改、反编译、反汇编、解密或者进行反向工程，以上行为均属违法。

**特性**

* 能够播放各种格式的2K高清、4K超高清视频，能处理复杂的互动操作；
* 集成了以太网、Wi-Fi、TF扩展卡、USB扩展口、IR遥控、HDMI2.0输出、eDP输出、LVDS输出、MIPI输出、背光控制、麦克风、音频输出、功放等功能，包含了各类常规传感器接口和RS485 环境传感器接口、继电器开关，简化了整机设计；
* 支持LVDS/MIPI接口，可接2K高清LCD显示屏；
* 支持eDP/HDMI接口，可接4K超高清LCD显示屏；
* 支持各种尺寸、各种分辨率裁剪屏；
* 持灵活选配 4G/5G，选配GPS；
* 支持节目播放截屏监视功能；
* 支持SSL/TLS加密协议，保障通讯信息安全；
* 支持数字签名认证技术，保障素材传输正确和安全；
* 支持仰邦iLEDCloud/iLEDSys信息发布云平台（国家等保三级认证），具备严格节目审核管控体系；
* 支持服务器/单机模式切换，支持iLEDCloud微信小程序，支持移动端设备便捷完成信息的编辑和 发布，同时保障信息安全；
* 支持日志记录功能，包含通讯日志和节目播放日志；
* 定制开发：支持数据库连接功能，支持连接mySQL、SQL server格式的数据库，自动获取数据并 显示；
* 定制开发：支持网络数据分区功能，通过服务器端URL指定字段，动态获取JSON文件数据和 JSON 字段值，支持32个动态区域，支持信息实时刷新。
* 通讯稳定不掉线，所有通讯接口和输入输出接口严格抗静电和抗浪涌设计；
* 涂敷UV三防胶，国标双85防护等级，防尘、防潮、防静电、防盐雾；
* -40℃～80℃环境温度，3.5V-5.5V宽电压，7\*24小时不断电，≤0.3%故障率。

**功能介绍**

BX-3288L主板采用瑞芯微RK3288方案，该芯片集成了四核Cortex-A17和Mali-T764高性能四核GPU，主频高达1.8GHz，具备超强的视频处理能力，完美支持4K×2K@60fps超清解码和4K×2K HDMI超高清输出，拥有丰富的扩展接口，被广泛的应用在数字标牌、触摸互动、安防、医疗、交通、 金融、工控、消费电子、娱乐系统等智能商显控制领域。

**技术规格**

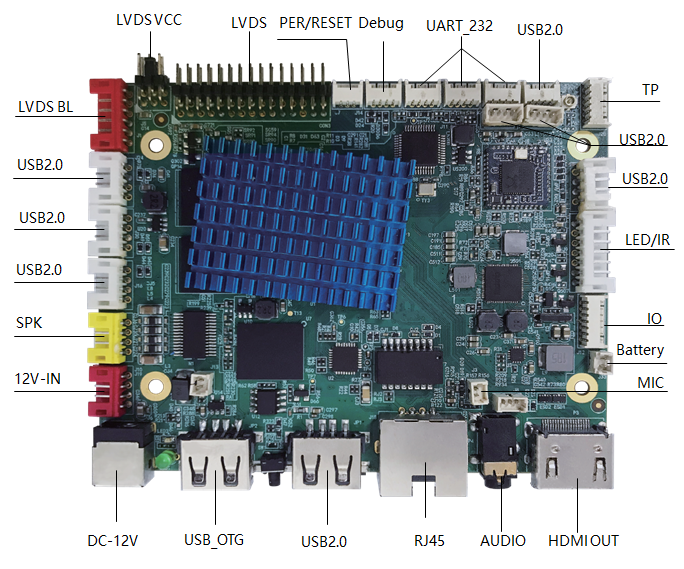
**\*UART出厂默认TTL，可选装232或485器件**

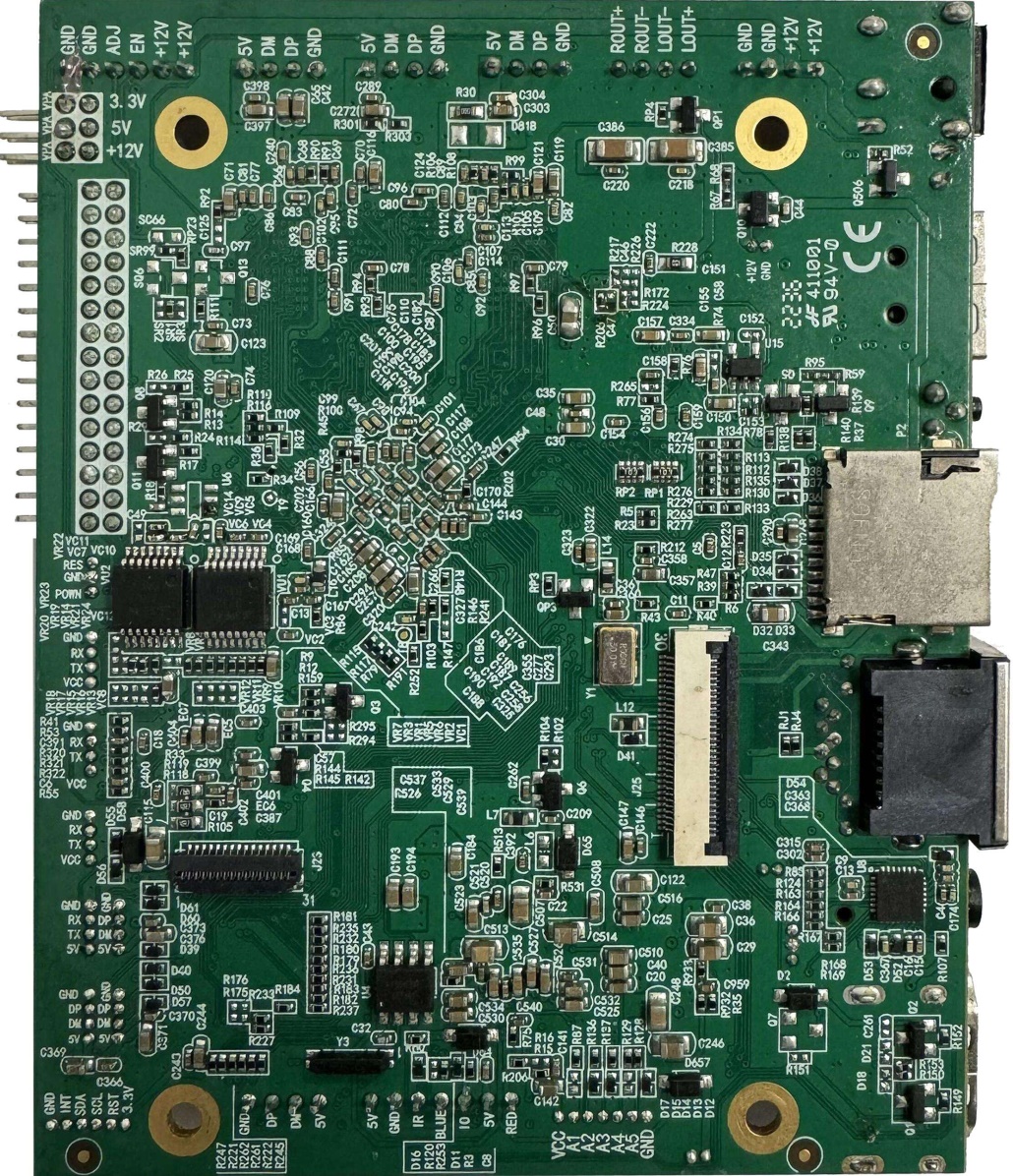
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **基本信息** | 芯片 | RK3288 | **串 口/GPIO** | 串口 | 4路串口：1路TTL Debug  3路TTL/RS232 |
| 架构 | Cortex-A17 |
| GPIO口 | 5路IO输入输出控制  可做key 扫描控制 |
| GPU | Mali-T764 | **音 频** | 蓝牙音箱 | 支持 |
| 核心数 | 四核 | MIC输入 | 支持 |
| CPU频率 | 1.8GHz | 耳机接口 | 支持 |
| 系统 | Android 7.1.2 | 功放接口 | 8Ω6W 双路音频功放输出 |
| 硬解码 | 支 持 4K 10bits H.265/H.264/VP8 | **存 储** | USB接口 | 9路USB接口  1路USB\_OTG，8路USB2.0 |
| 内存 | 标配2GB |
| 存储 | 标配32GB | 扩展存储 | 自弹式TF卡插座  支持128GB存储容量 |
| **显示接口** | 异显 | 双屏异显 | **其 他** | 看门狗功能 | 支持硬件看门狗 |
| LVDS输出接口 | 支持1080P@60Hz |
| EDP输出接口 | 支持1080P@60Hz |
| HDMI输出 | 1路4K@30Hz | 红外遥控器 | 支持 |
| MIPI输出 | 支持1080P@60Hz |
| **网络功能** | 以太网 | 1路RJ45：1000M/100M/10M  以太网自适应 |
| 定时开关机 | 支持 |
| WIFI | 支持 | 多国语言 | 支持 |
| 4G | 外接USB 4G模块 | 二次开发 | 支持：提供API接口文档资料 |
| 蓝牙 | 支持 |

* 潮湿、盐雾环境和户外应用可加配三防涂敷工艺

**接口定义**

板子正反面接口如下图所示：





**MIPI OUT**

**EDP OUT**

**说明：**

|  |
| --- |
| **JP1： USB 2.0插座** |
| USB2.0横插标准，TypeA标准插座。 |

|  |
| --- |
| **JP2： USB OTG插座** |
| 标准TypeA横插插座，此接口上电瞬间默认为固件烧录口，可连接PC电脑进行软件烧录；进入安卓后可通过软件设置为USB ADB调试口或者普通USB Host接口 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **J16：USB 2.0接口（单排2.0mm）** | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | GND | 数字地 |
| 2 | DP | USB差分数据+ |
| 3 | DM | USB差分数据- |
| 4 | 5V | 5V输出 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **J17：USB 2.0接口（单排2.0mm）** | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | GND | 数字地 |
| 2 | DP | USB差分数据+ |
| 3 | DM | USB差分数据- |
| 4 | 5V | 5V输出 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **J24：USB 2.0接口（单排2.0mm）** | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | GND | 数字地 |
| 2 | DP | USB差分数据+ |
| 3 | DM | USB差分数据- |
| 4 | 5V | 5V输出 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **J26：USB 2.0接口（单排2.0mm）** | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | GND | 数字地 |
| 2 | DP | USB差分数据+ |
| 3 | DM | USB差分数据- |
| 4 | 5V | 5V输出 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **J28：USB 2.0接口（单排1.25mm）** | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | GND | 数字地 |
| 2 | DP | USB差分数据+ |
| 3 | DM | USB差分数据- |
| 4 | 5V | 5V输出 |

**注意：此接口为CPU内部直通USB口，摄像头等高速设备建议使用此独立接口。**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **J30：USB 2.0接口（单排2.0mm）** | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | GND | 数字地 |
| 2 | DP | USB差分数据+ |
| 3 | DM | USB差分数据- |
| 4 | 5V | 5V输出 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **J35：USB 2.0接口（单排1.25mm）** | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | GND | 数字地 |
| 2 | DP | USB差分数据+ |
| 3 | DM | USB差分数据- |
| 4 | 5V | 5V输出 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **J4：数据串口1（单排1.25mm）** | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | GND | 数字地 |
| 2 | RX | 数据接收（TTL 或 RS-232 电平） |
| 3 | TX | 数据发送（TTL 或 RS-232 电平） |
| 4 | VCC | 电源输出（默认 3.3V，可选 5V） |

**注意：默认为TTL 3.3V电平，可配置为RS-232电平（焊接VU1则为RS-232电平），对应的软件编程设备节点为 ttyS1。**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **J11： 数据串口 2（单排 1.25mm）** | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | GND | 数字地 |
| 2 | RX | 数据接收（TTL 或 RS-232 电平） |
| 3 | TX | 数据发送（TTL 或 RS-232 电平） |
| 4 | VCC | 电源输出（默认 3.3V，可选 5V） |

**注意：（1）默认为TTL 3.3V电平，可配置为RS-232电平（焊接VU1则为RS-232电平），对应的软件编程设备节点为ttyS2；（2）内置串口2为系统调试信息输出口，在上电的前5秒此串口会输出启动信息。**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **J2： 数据串口 3（单排 1.25mm）** | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | GND | 数字地 |
| 2 | RX | 数据接收（TTL 或 RS-232 电平） |
| 3 | TX | 数据发送（TTL 或 RS-232 电平） |
| 4 | VCC | 电源输出（默认 3.3V，可选 5V） |

**注意：默认为TTL 3.3V电平，可配置为RS-232电平（焊接VU2则为RS-232电平），对应的软件编程设备节点为ttyS3。**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **J14： 数据串口 4（单排 1.25mm）** | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | GND | 数字地 |
| 2 | RX | 数据接收（TTL 或 RS-232 电平） |
| 3 | TX | 数据发送（TTL 或 RS-232 电平） |
| 4 | VCC | 电源输出（默认 3.3V，可选 5V） |

**注意：默认为TTL 3.3V电平，可配置为RS-232电平（焊接VU2则为RS-232电平），对应的软件编程设备节点为ttyS4。**

|  |
| --- |
| **P2：TF卡座** |
| TF卡标准插座 |

|  |
| --- |
| **P3：HDMI插 座** |
| HDMI标准插座 |

|  |
| --- |
| **P4：四段式耳麦插座** |
| 四段式3.5mm耳机/麦克风插座（CTIA 美标定义-如图），支持耳机插入喇叭静音。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| J1：背光控制接口（单排2.0mm） | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | 12V | 如果电流超过2A则建议外接12V供电 |
| 2 | 12V | 如果电流超过2A则建议外接12V供电 |
| 3 | EN | 默认输出5V |
| 4 | ADJ | 3.3V方波（1KHz频率） |
| 5 | GND | 电源地 |
| 6 | GND | 电源地 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| J3：麦克风接口（单排 1.25mm） | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | GND | 音频地 |
| 2 | MIC | 单声道麦克风输入 |

|  |
| --- |
| **J5：LVDS电压接口** |
| LVDS驱屏跳线接口（双排2.0mm-方孔为1脚）。1和2脚跳线帽短接则J23的VLCD为12V，3和4脚跳线帽短接则J23的VLCD为5V，5和6脚跳线帽短接则J23的VLCD 为3.3V。注意不要跳错位置否则会造成液晶屏和主板电路的损坏。 |

|  |
| --- |
| **J6：电源输入插座** |
| DC-12V电源插座。内正外负。内芯直径2.0mm，外圈孔径5.5mm。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| J7：开关和复位接口 (单排 1.25mm） | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | PW | 一键开关机/开关屏信号 |
| 2 | GND | 数字地 |
| 3 | RES | 硬件复位信号 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| J8：音频线路输出 | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | AL | 立体声输出左声道 |
| 2 | GND | 音频地 |
| 3 | AR | 立体声输出右声道 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| J9：遥控-IR-LED接口（单排 2.0mm) | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | 5VS | 5V Standby供电输出 |
| 2 | GND | 数字地 |
| 3 | IR | 5V电平红外遥控输入信号 |
| 4 | IO | 3.3V电平GPIO输入信号 |
| 5 | GREEN | 运行指示灯信号（外接绿灯） |
| 6 | 5VS | 5V Standby供电输出 |
| 7 | RED | 待机指示灯信号（外接红灯） |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| J10：喇叭接口（单排 2.0mm） | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | OUTP\_R | 喇叭右声道+ |
| 2 | OUTN\_R | 喇叭右声道- |
| 3 | OUTN\_L | 喇叭左声道- |
| 4 | OUTP\_L | 喇叭左声道+ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| J12：按键和开关接口（单排 1.25mm） | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | 3V3 | 3.3V供电输出 |
| 2 | KI | 按键 1（对应 GPIO 260） |
| 3 | K2 | 按键 2（对应GPIO261） |
| 4 | K3 | 按键 3（对应 GPIO 263） |
| 5 | K4 | 按键 4（对应 GPIO 264） |
| 6 | K5 | 按键 5（对应GPIO265） |
| 7 | GND | 数字地 |

**注意：所有KIO信号均可以通过单独的软件版本调整为常规GPIO使用（电平均为3.3V）；默认情况下K1音量+/K2音量-/K3待机/K4退出/K5主屏。**

|  |
| --- |
| **J18：以太网RJ45插座** |
| 以太网 RJ45 标准插座。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| J19：DC-12V输入接口（单排 2.0mm） | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | 12V | 直流电源输入（9~15V） |
| 2 | 12V | 直流电源输入（9~15V） |
| 3 | GND | 电源地 |
| 4 | GND | 电源地 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| J20：I2C 总线接口（单排 1.25mm） | | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** | |
| 1 | GND | 数字地 | |
| 2 | INT | 中断输入（3.3V 电平） | |
| 3 | SDA | I2C总线数据信号 | |
| 4 | SCL | I2C总线时钟信号 | |
| 5 | RST | 复位输出（3.3V电平） | |
| 6 | 3V3 | 3.3V供电输出 | |
| J23：MIPI 输出接口（FPC-0.3mm 31-Pin） | | | |
| **管脚** | **名称** | | **描述** |
| 1 | LED+ | | LED阳极 |
| 2 | LED+ | | LED阳极 |
| 3 | LED+ | | LED阳极 |
| 4 | NC | | 未连接 |
| 5 | LED- | | LED阴极 |
| 6 | LED- | | LED阴极 |
| 7 | LED- | | LED阴极 |
| 8 | LED- | | LED阴极 |
| 9 | GND | | 数字地 |
| 10 | GND | | 数字地 |
| 11 | MIPI\_D2P | | +MIPI差分数据输出 |
| 12 | MIPI\_D2N | | -MIPI差分数据输出 |
| 13 | GND | | 数字地 |
| 14 | MIPI\_D1P | | +MIPI差分数据输出 |
| 15 | MIPI\_D1N | | -MIPI差分数据输出 |
| 16 | GND | | 数字地 |
| 17 | MIPI\_CKP | | +MIPI差分时钟输出 |
| 18 | MIPI\_CKN | | -MIPI差分时钟输出 |
| 19 | GND | | 数字地 |
| 20 | MIPI\_D0P | | +MIPI差分数据输出 |
| 21 | MIPI\_D0N | | -MIPI差分数据输出 |
| 22 | GND | | 数字地 |
| 23 | MIPI\_D3P | | +MIPI差分数据输出 |
| 24 | MIPI\_D3N | | -MIPI差分数据输出 |
| 25 | GND | | 数字地 |
| 26 | VDD-1V8 | | 供电输出1.8V（默认不连接，需加焊Rxx0R电阻） |
| 27 | RESET | | 复位信号（1.8V 电平） |
| 28 | GND | | 数字地 |
| 29 | VDD-1V8 | | 供电输出1.8V |
| 30 | VDD-3V3 | | 供电输出3.3V |
| 31 | VDD-3V3 | | 供电输出3.3V |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| J25：eDP输出FPC接口（FPC-0.35m 30-Pin） | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | NC | 未连接 |
| 2 | GND | 数字地 |
| 3 | EDP\_TX1N | TX1-差分数据输出 |
| 4 | EDP\_TX1P | TX1+差分数据输出 |
| 5 | GND | 数字地 |
| 6 | EDP\_TX0N | TX0-差分数据输出 |
| 7 | EDP\_TX0P | TX0+差分数据输出 |
| 8 | GND | 数字地 |
| 9 | EDP\_AUXP | AUX+差分辅助通道 |
| 10 | EDP\_AUXN | AUX-差分辅助通道 |
| 11 | GND | 数字地 |
| 12 | LCD\_VCC | 逻辑电源（3.3V或5V） |
| 13 | LCD\_VCC | 逻辑电源（3.3V或5V） |
| 14 | NC | 未连接 |
| 15 | GND | 数字地 |
| 16 | GND | 数字地 |
| 17 | NC | 未连接 |
| 18 | BL\_GND | 背光LED地 |
| 19 | BL\_GND | 背光LED地 |
| 20 | BL\_GND | 背光LED地 |
| 21 | BL\_GND | 背光LED地 |
| 22 | BL\_EN | 背光使能 |
| 23 | BL\_PWM | 背光亮度PWM |
| 24 | NC | 未连接 |
| 25 | NC | 未连接 |
| 26 | BL\_POWER | 背光电源（12V） |
| 27 | BL\_POWER | 背光电源（12V） |
| 28 | BL\_POWER | 背光电源（12V） |
| 29 | BL\_POWER | 背光电源（12V） |
| 30 | NC | 未连接 |

注意：eDP屏线可使用反向的转接排线，具体请根据屏的手册确定。

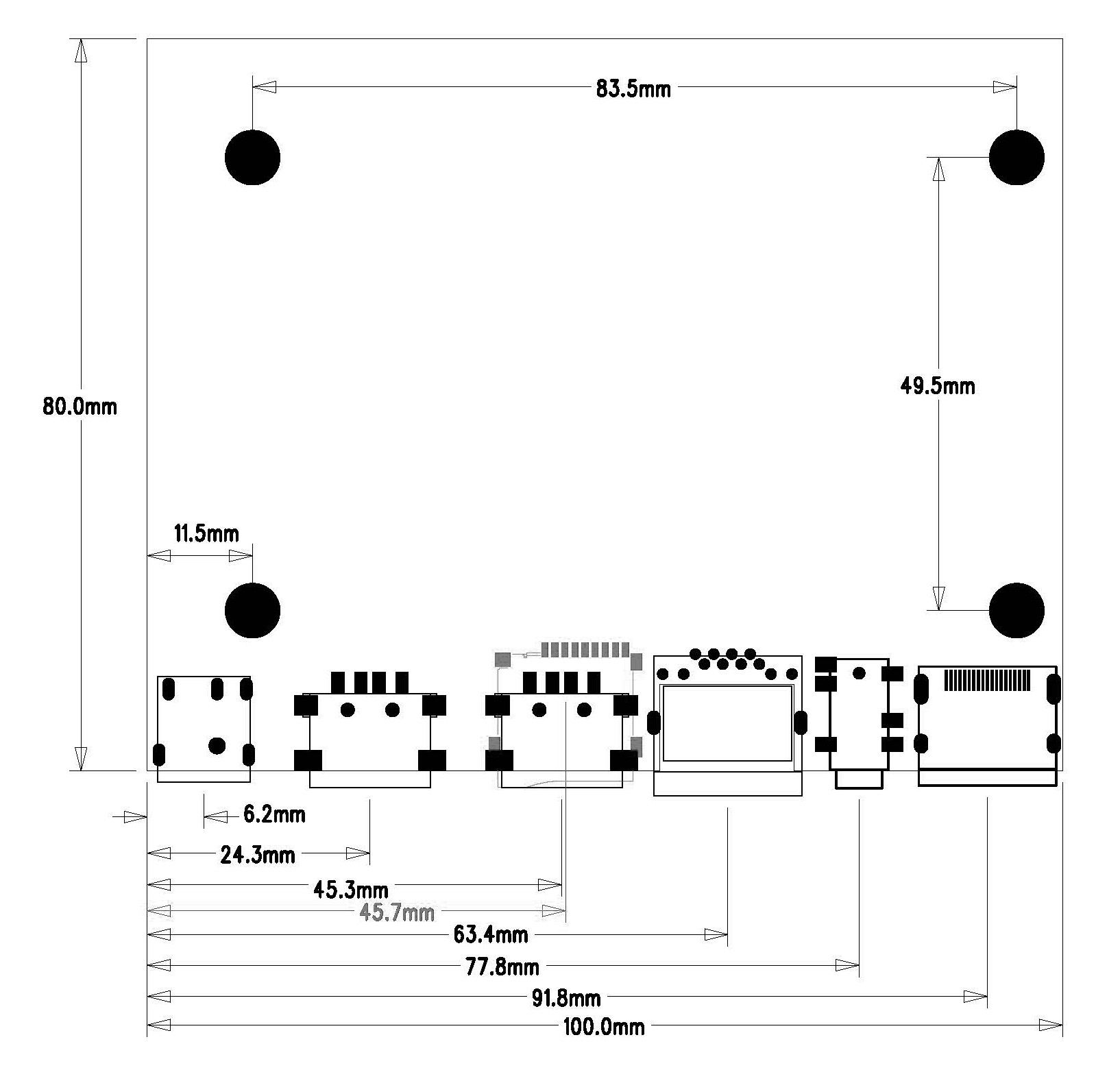
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| J33：实时时钟RTC电池接口（单排 1.25mm） | | |
| **管脚** | **名称** | **描述** |
| 1 | GND | 数字地 |
| 2 | 3V7 | 电池 3.7V 供电脚 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CON3：LVDS 接 口(双排 2.0mm） | | | |
| **管脚** | **名称** | **管脚** | **名称** |
| 1 | VLCD | 2 | VLCD |
| 3 | VLCD | 4 | GND |
| 5 | GND | 6 | GND |
| 7 | RXO0- | 8 | RXO0+ |
| 9 | RXO1- | 10 | RXO1+ |
| 11 | RXO2- | 12 | RXO2+ |
| 13 | GND | 14 | GND |
| 15 | RXOC- | 16 | RXOC+ |
| 17 | RXO3- | 18 | RXO3+ |
| 19 | RXE0- | 20 | RXE0+ |
| 21 | RXE1- | 22 | RXE1+ |
| 23 | RXE2- | 24 | RXE2+ |
| 25 | GND | 26 | GND |
| 27 | RXEC- | 28 | RXEC+ |
| 29 | RXE3- | 30 | RXE3+ |

|  |
| --- |
| **SW1：烧录按键** |
| 直插烧录小按键，先按住且保持然后上电约3秒后松开则进入烧录模式。 |

**板子尺寸**

板子PCB 大小为 100mm\*80mm，固定孔直径 3.0mm，其安装孔尺寸参数如下图所示：



**注意事项**

主板组装和使用时请注意以下关键事项：

* 本产品工作温度：0°~70°，相对湿度：10%～90％。
* 本产品存储温度：-40°~70°。
* 整机装配和运输过程中需做防静电处理。
* 本板接口连接线缆不可过长，否则可能会影响信号质量。
* 整机装配时严禁使板子受到扭曲或重压而变形。
* 严禁裸板与其他外设之间发生短路。
* 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。
* 外接LVDS或eDP液晶屏时，注意背光电压和电流是否符合要求。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。

* USB、GPIO、串口、I2C、HDMI等接口外接设备时，注意外设的IO电平和电流是否符合要求。使用主板接插件上的电源管脚给外设供电时，常规电源脚电流严禁超过100mA、USB电源脚电流严禁超过500mA。串口连接外设时还需要电平匹配（3.3V TTL电平、RS-232电平和RS-485电平）
* 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。

**上海仰邦科技股份有限公司**

地址：上海市徐汇区钦州北路1199号88幢7楼



仰邦微信公众号

网址：www.onbonbx.com

**昆山光电产业基地**  
地 址：江苏省昆山市开发区富春江路1299号