

**onbon** 仰邦科技

# 产品规格书

**BX-3288L 安卓主板**

版本号: V1.1 发布时间: 2024.2.23

# 目录

目录.....	1
简介.....	1
关于软件.....	1
特性.....	1
功能介绍.....	2
技术规格.....	2
接口定义.....	4
板子尺寸.....	14
注意事项.....	15

## 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；
- ◆ 支持灵活选配 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°C ~ 80°C 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

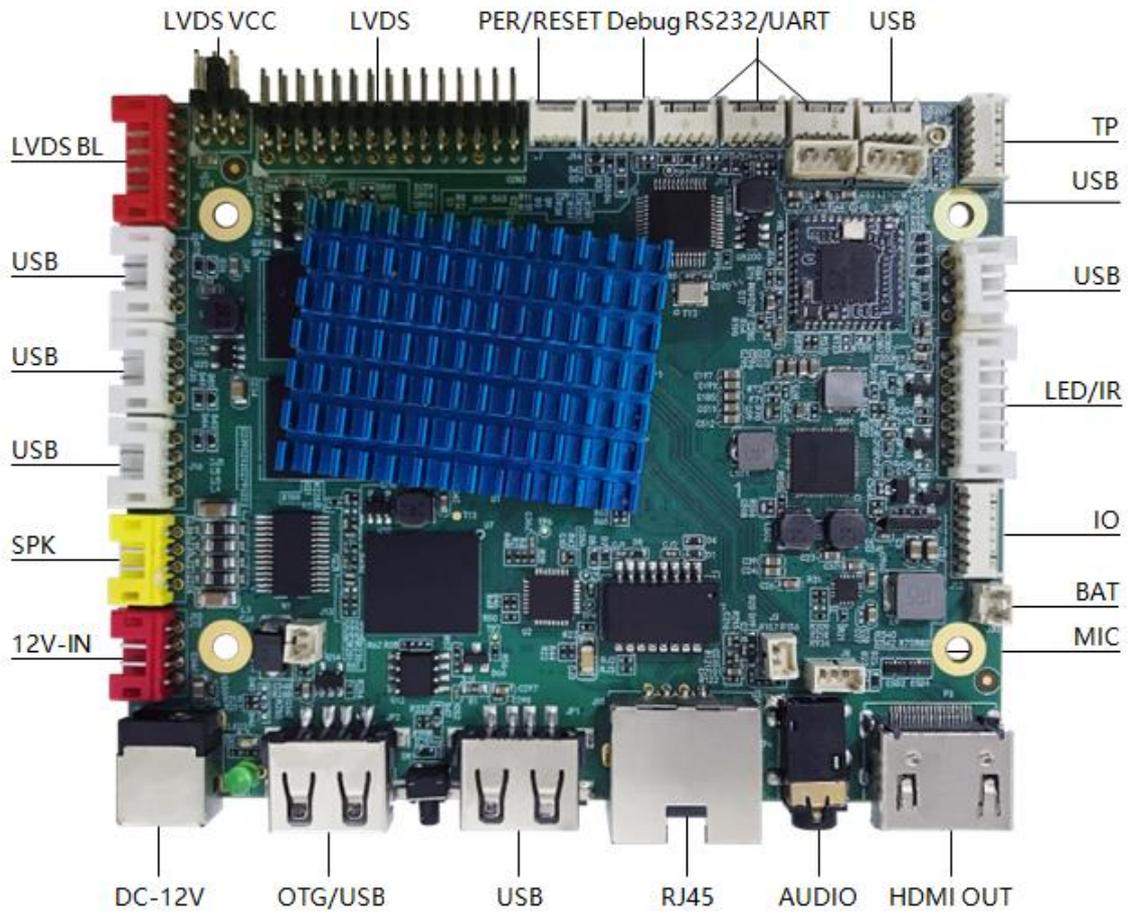
硬件规格	
<b>CPU</b>	Mali-T764 GPU, Cortex-A17 四核, 最高主频 1.8GHz, 支持 OpenGL ES1.1/2.0, OpenVG1.1, OpenCL
<b>DDR</b>	LPDDR3 标配 2GB, 可选 4GB
<b>存储</b>	默认标配 16GB EMMC NAND 芯片, 可扩展至最大 128GB, TF 卡: 可用于扩展 SSD
<b>显示接口</b>	(1) LVDS 输出接口: 30 针行业标准双路 LVDS 接口, 支持 VESA/JEITA 格式, 最高支持 1080P 输出, 支持 3.3V/5V/12V 供电; (2) HDMI 输出接口: HDMI 2.0 标准显示接口, 支持 4K 输出; (3) eDP 出接口: FPC-0.35m 30-Pin 接口, 支持 4K 输出; (4) MIPI-DSI 输出接口: 31 针行业标准 FPC MIPI 屏接口, 支持 1080P 输出。
<b>耳机/麦克风</b>	支持美标 4 段耳麦一体 3.5mm 插座 (左-右-地-麦克)
<b>线路输出</b>	支持标准左右声道线路输出 (排针接口)
<b>功放输出</b>	8 欧·6W 双路音频功放输出
<b>MIC 输入</b>	差分 MIC 输入 (排针接口)
<b>USB2.0 接口</b>	2 个外置横插接口 (单层插座, 其中一个为 OTG 口), 7 个内置排针 (其中一个 CPU 原始 USB 接口)
<b>串口</b>	4 个 TTL / RS-232 兼容内置
<b>TF 卡</b>	自弹式 TF 卡插座, 最高支持 128GB TF 卡
<b>摄像头</b>	支持 200 万像素以内 USB 摄像头
<b>WiFi</b>	内置高性能 SDIO 接口 WiFi 模块, 支持 IEEE 802.11 b/g/n
<b>蓝牙</b>	内置高性能串口接口 BT 模块 (选配), 支持 V2.1+EDR/BT v3.0/BT v3.0+HS/BT v4.0

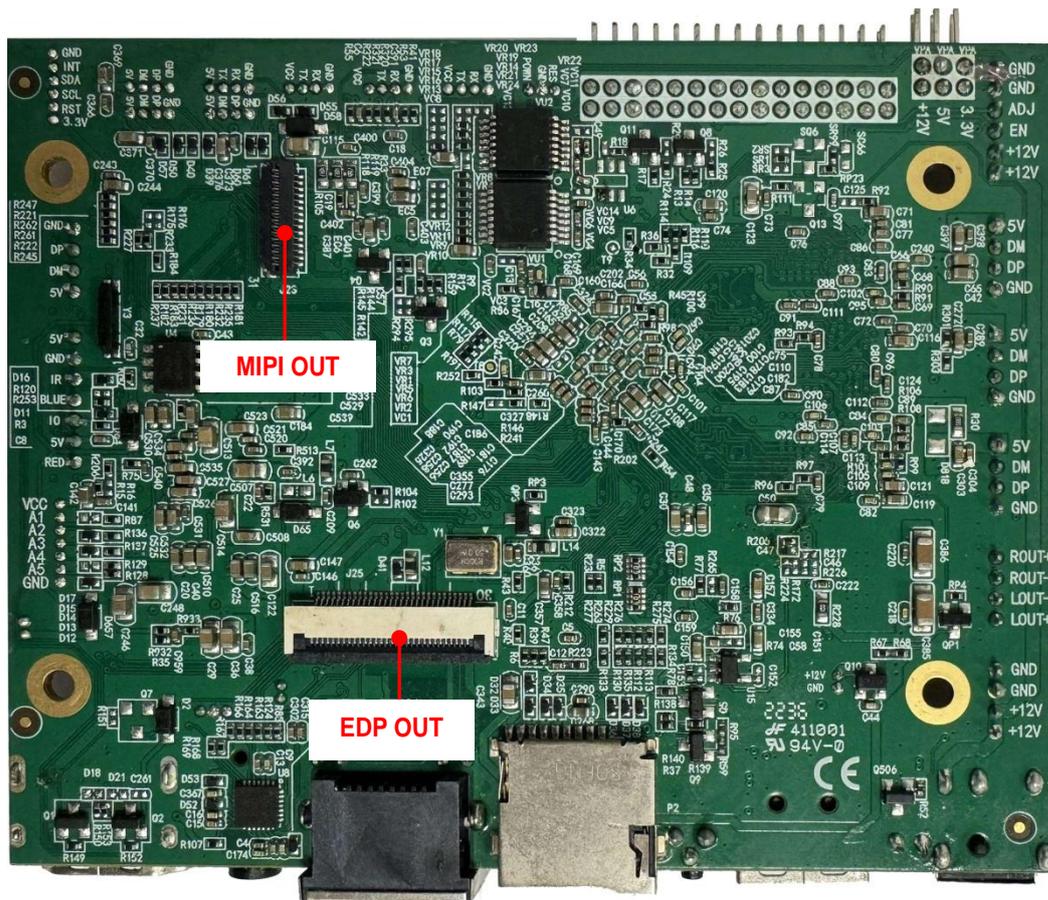
软件规格	
<b>操作系统</b>	Android 7.1.2
<b>音频</b>	MP3, WMA, WAV, APE, FLAC, AAC, OGG, M4A, 3GPP 等格式
<b>视频</b>	支持 H.265, H.264, VP8, MAV, WMV, AVS, H.263, MPEG4 等视频格式

<b>图片</b>	支持 JPG、BMP、PNG 等各种图片格式
<b>语言</b>	支持多国语言
<b>系统管理</b>	原生态 Android 系统, 开放 root 权限, 可进行产品定制开发 实时远程监控, 系统崩溃自恢复, 7*24 小时无人值守 支持 OTA 远程升级; 支持 U 盘升级 支持开机动画定义 支持服务器/单机模式切换 支持 Wi-Fi 热点 支持软件看门狗

## 接口定义

板子正反面接口如下图所示：





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	K1	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。

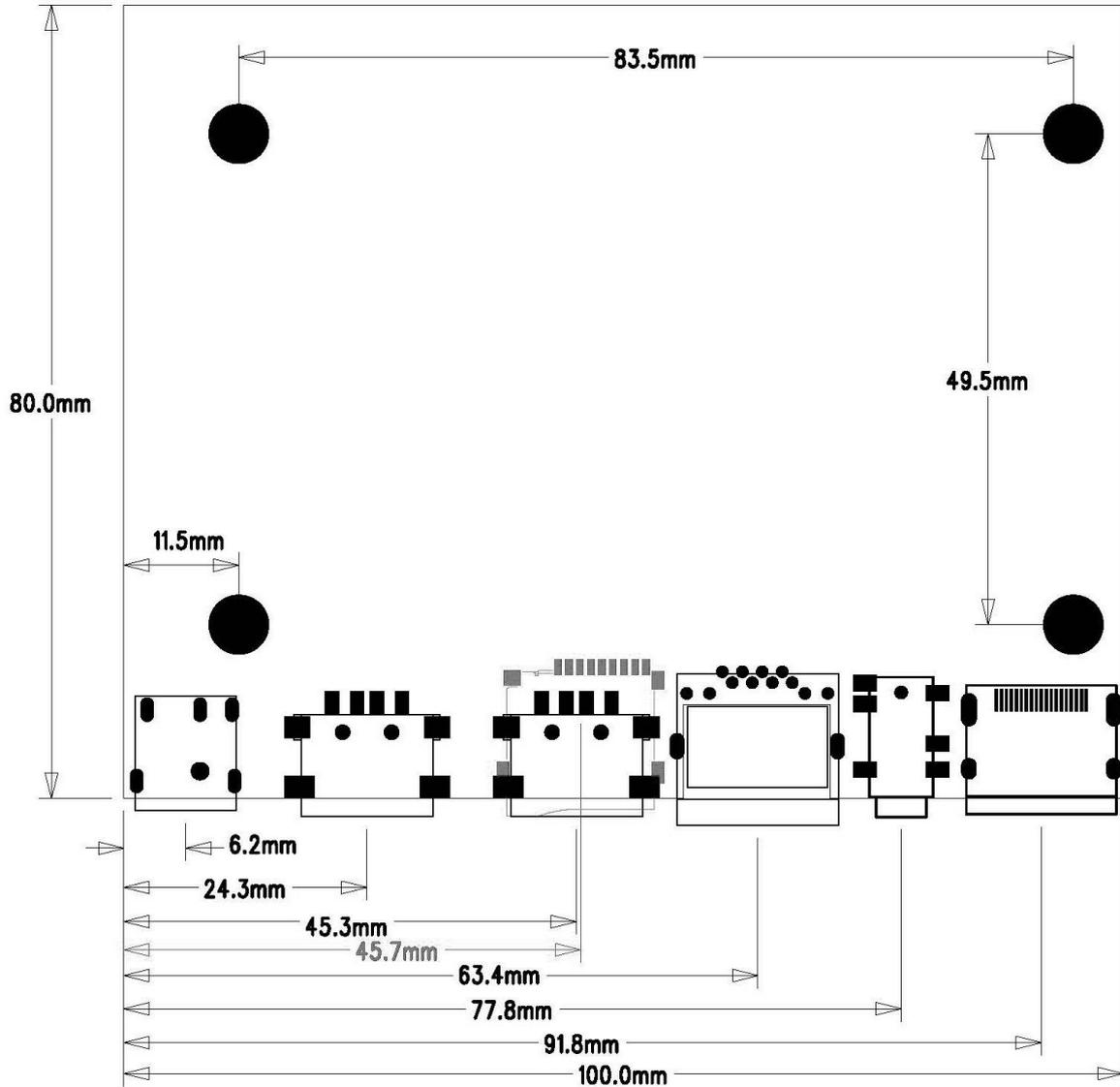
J33: 实时时钟 RTC 电池接口 (单排 1.25mm)		
管脚	名称	描述
1	GND	数字地
2	3V7	电池 3.7V 供电脚

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	RX00-	8	RX00+
9	RX01-	10	RX01+
11	RX02-	12	RX02+
13	GND	14	GND
15	RXOC-	16	RXOC+
17	RX03-	18	RX03+
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

网址：[www.onbonbx.com](http://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



仰邦微信公众号