

# EC-RK3288 主板产品规格书

## EC-RK3288 Mainboard Specification

版 本 Version	V1.5
日 期 Date	2023-05-05

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.

## 修改记录 Changelog

1.0.0	2019-01-15	中英文合并版本。Chinese and English merged version.
1.1.0	2019-05-09	增加安卓 7.1 支持说明文字。Add Android 7.1 support note.
1.1.1	2019-06-19	修改 PW 接口位号描述笔误。PW port number error fix.
1.2.0	2019-12-26	增加 USB 端口使用说明。Add USB port notices.
1.3.0	2020-08-11	基于 V5.0 硬件更新内容。Modifications based on V5.0 board.
1.4.0	2021-06-02	基于 V6.0 硬件更新内容。Modifications based on V6.0 board.
1.5.0	2022-04-19	基于 V8.0 硬件更新内容。Modifications based on V8.0 board.
1.5.1	2023-05-05	增加主板孔位尺寸图，增加双屏异显说明，修正多处笔误。

# 目 录 Contents

<b>1</b>	<b>产品概述 PRODUCT OVERVIEW .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>规格清单 SPECIFICATION LIST .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>接口定义 INTERFACE DEFINITION .....</b>	<b>11</b>
3.1	J1 I2C 总线接口 I2C BUS HEADER.....	11
3.2	J2 EDP 接口 EDP HEADER.....	11
3.3	J3 LVDS 接口 LVDS HEADER.....	11
3.4	J4 HDMI 输入接口 HDMI INPUT HEADER.....	12
3.5	J5 音频输入接口 AUDIO INPUT HEADER.....	12
3.6	J6 遥控-LED 接口 REMOTE CONTROL & LED HEADER .....	13
3.7	J7 内置串口 3 BUILT-IN SERIAL PORT 3 .....	13
3.8	J8 内置串口 1 BUILT-IN SERIAL PORT 1 .....	13
3.9	J9 LVDS 电压接口 LVDS VOLTAGE HEADER.....	14
3.10	J10 SPI 总线接口 SPI BUS PORT .....	14
3.11	J11 内置串口 2 BUILT-IN SERIAL PORT 2 .....	14
3.12	J12 EDP 电压接口 EDP VOLTAGE HEADER.....	15
3.13	J14 喇叭接口 SPEAKER HEADER.....	15
3.14	J15 音频线路输出 AUDIO LINE OUTPUT .....	15
3.15	J16 KIO 按键接口 KIO KEYPAD HEADER .....	16
3.16	J17 USB 2.0 接口 USB 2.0 HOST HEADER.....	16
3.17	J18 DC-12V 输入接口 DC-12V INPUT HEADER .....	16
3.18	J19 背光控制接口 BACKLIGHT CONTROL HEADER .....	17
3.19	J20 USB 2.0 接口 USB 2.0 HOST HEADER.....	17
3.20	J21 HDMI 输出接口 HDMI OUTPUT HEADER.....	18
3.21	J22 USB OTG 接口 USB OTG HEADER .....	18
3.22	J24 内置串口 4 BUILT-IN SERIAL PORT 4 .....	19
3.23	J25 RJ45 以太网口 RJ45 ETHERNET JACK.....	19
3.24	J26 USB TYPE A 插座 USB TYPE A SOCKET .....	19
3.25	J27 USB TYPE A 插座 USB TYPE A SOCKET .....	19
3.26	J28 TF 卡插座 TF CARD SOCKET .....	19
3.27	J29 HDMI 输出插座 HDMI OUTPUT SOCKET .....	19
3.28	J30 DC-12V 插座 DC-12V SOCKET .....	19
3.29	J31 MICROUSB 插座 MICROUSB SOCKET.....	20
3.30	J33 以太网接口 ETHERNET HEADER.....	20
3.31	J34 USB 2.0 接口 USB 2.0 HOST HEADER.....	20
3.32	J35 USB 2.0 接口 USB 2.0 HOST HEADER.....	20

3.33	J36 电源开关接口 POWER SWITCH HEADER .....	21
3.34	J37 系统复位接口 SYSTEM RESET HEADER .....	21
3.35	SW1 烧录模式按键 RECOVERY MODE BUTTON.....	22
3.36	J38 USB 2.0 接口 USB 2.0 HOST HEADER.....	21
3.37	J39 USB 2.0 接口 USB 2.0 HOST HEADER.....	21
<b>4</b>	<b>物理尺寸 PHYSICAL SIZE .....</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>注意事项 ASSEMBLY PRECAUTIONS .....</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>软件指南 SOFTWARE GUIDE .....</b>	<b>26</b>

# 1 产品概述 Product Overview

EC-RK3288 主板基于瑞芯微 RK3288 高性能四核应用处理器平台, RK3288 主芯片集成四核 Cortex-A17 和 Mali-T764 高性能 GPU, 主频最高可达 1.8GHz, 具备超强的计算性能、2D/3D 图形处理能力和全高清视频编解码能力, 完美支持 4Kx2K@60fps 超清解码和 4Kx2K HDMI 超清输出。

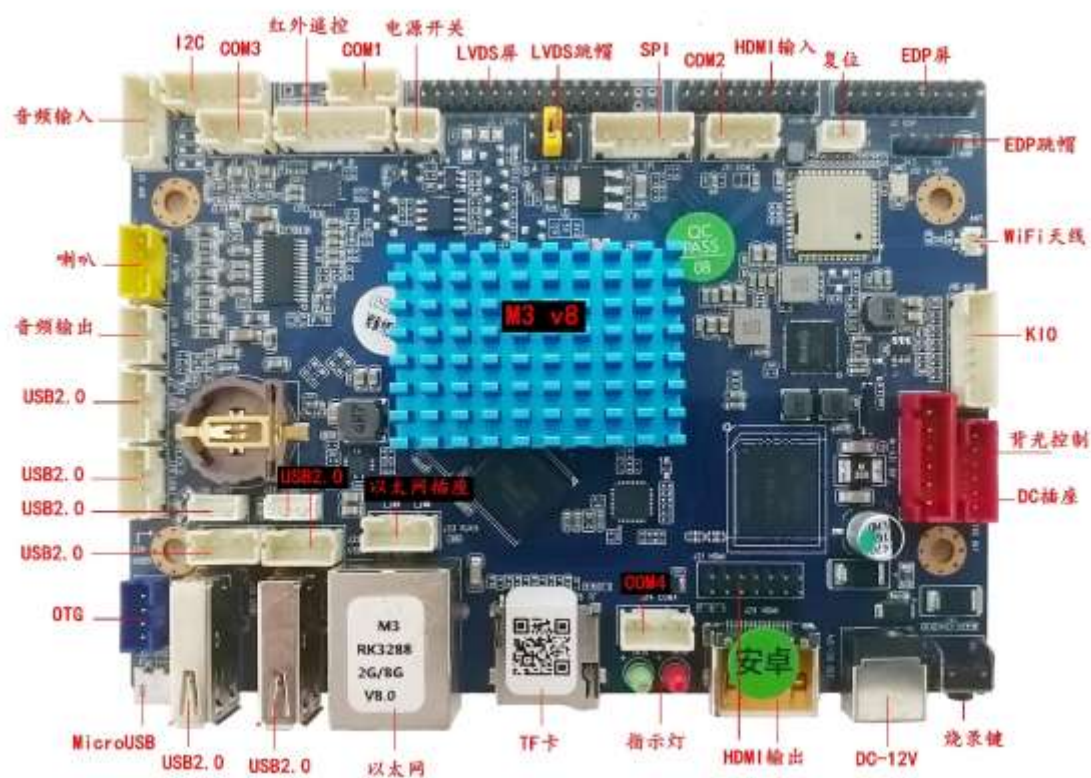
EC-RK3288 motherboard is based on the Rockchip RK3288 high-performance quad-core application processor platform. The RK3288 main chip integrates the quad-core Cortex-A17 and Mali-T764 high-performance GPUs, with a maximum frequency of up to 1.8GHz, and has superior computing performance, 2D/ 3D graphics processing capability and full HD video encoding and decoding capabilities, perfect support for 4Kx2K@60fps ultra decoding and 4Kx2K HDMI ultra output.

此款主板专门针对行业应用进行严格选材和设计, 紧凑的尺寸和丰富的接口方便其集成到整机中, 为最终的产品带来流畅的体验和超强的性能, 可应用于数字标牌、触摸互动、消费电子、娱乐系统等行业。

This mainboard is specially designed for commercial display applications with strict material selection and design. The compact size and rich interface facilitate its integration into the complete machine, bringing a smooth experience and superior performance to the final product. It can be applied to digital signage, touch interactive, consumer electronics, entertainment systems and other industries.

EC-RK3288 主板实物照片接口示意图如下所示。

EC-RK3288 mainboard actual interface diagram as shown below.



## 2 规格清单 Specification List

### 【EC-RK3288 主板 V9.0 更新说明】

- U16\_LM1117 更换为高耐压 LDO\_DS8367-50A3
- 增加 2PIN\_3.81mm 凤凰端子和 DC JACK 叠加可选
- RS-485 电路增加防倒灌功能
- USB 座子底层丝印 DP/DM 改为 D+/D-

### 【EC-RK3288 主板 V8.0 更新说明】

- 电源输入增加防浪涌 TVS 保护；背光电源增加防反接保护。

**注意：新版本主板无法使用老的内核补丁，请咨询厂家获取新的补丁文件！**

- SY8368A 替换为 SCT2360；5V 主电源增加缓冲保护电容！
- I2C/UART-TTL/以太网等接口增加 ESD 兼容设计。
- J1 I2C 插座定义调整为：方孔 GND/INT/SDA/SCL/RST/3V3

### 【EC-RK3288 主板 V6.0 更新说明】

- NB679 芯片换 SY8368A，FE8.1 芯片 FE1.1。

**注意：新版本主板无法使用老的内核补丁，请咨询厂家获取新的补丁文件！**

- USB 端口保持现在 2.0 的不变，增加 2 个 1.25mm 座子。
- EDP\_AUXP/N 增加 1.1 兼容上下拉电阻。

### 【EC-RK3288 主板 V5.0 更新说明】

- 电源管理芯片有 ACT8846QM490-T 更换为 RK808-B。

**注意：新版本主板无法使用老的内核补丁，请咨询厂家获取新的补丁文件！**

- USB 接口完全独立供电确保足够电流。
- USB 使用两路 CPU 原生的接口分别接 1x4 Hub 进行扩展，提高多设备接入的兼容性和性能。
- WiFi 去掉贴片内置天线确保外置天线信号最优。
- 四路串口均可单独配置为 TTL/232。

### 【EC-RK3288 主板 V4.0 更新说明】

- J34 和 J35 调整为独立 USB 排针接口（板上一共有 2 个竖插 USB 和 4 个独立排针 USB）；如果有特殊要求则 OTG 烧录排针口可以作为主 USB 口使用（需单独软件版本）。

- 新增 J11 和 J24 串口支持 TTL/232 可选，整板最多支持 4 个 232 串口即 J7/J8/J11/J24；且 J11 的定义改为了和其他串口一致（J11 作为功能串口使用时开机 2 秒内有启动数据输出）。
- J7/J8/J11/J24 四个串口的 VCC 均支持 3.3V 和 5V 可配置（默认为 3.3V）。
- 新增 47uF 固态电容提高主板在极端电源波动情况下的稳定性（原 J23 插座删除）。
- 增加 J37 复位信号接口，可外接复位按键进行主板复位。

#### 【EC-RK3288 主板 V3.0 更新说明】

- 更换了更高性能的电源芯片和 Hub 芯片。
- 新增开机逻辑和一键开关机功能（J36 接轻触按键），可以实现上电长按 J36 按键 2 秒开机或上电直接开机（焊接不同的单片机版本），可以实现 J16 按键短按开关屏和长按 2 秒关机（直接关机或进入关机界面可选）。
- 新增 J34/J35 复用 USB 口（2 和 3 脚定义反接），如果不使用竖插插座则可以用此板内排针口当 USB 口。
- 新增 J33 网口信号排针接口，数据信号和 RJ45 网口相同（无 LED 控制信号）。

EC-RK3288 的系统功能和接口特性如下表所示。RK-3288's system functions and interface features are shown in the following table.

功能&接口 Function & Interface	详细描述 Detailed Description
CPU	RK3288 Cortex-A17 四核，最高主频 1.8GHz RK3288 Cortex-A17 quad-core, up to 1.8GHz
DDR	DDR-III 2GB（4GB 可选） DDR-III 2GB (4GB optional)
存储 Storage	默认标配 8GB EMMC NAND 芯片，可扩展至最大 128GB The default comes with an 8GB EMMC NAND chip that can scale up to 128GB
LVDS	30 针行业标准双路 LVDS 接口，支持 VESA/JEITA 格式，最高支持 1080P 输出 30-pin industry-standard dual LVDS supporting VESA/JEITA format up to 1080P output
HDMI 输出 HDMI Output	HDMI 2.0 标准显示接口，最高支持 4K 输出 HDMI 2.0 standard display interface supports up to 4K output
HDMI 输入 HDMI Input	HDMI 1.4 标准输入接口，支持 720P 和 1080P 信号 HDMI 1.4 standard video input interface supports 720P and 1080P signals
EDP	20 针行业标准双路 eDP 接口（eDP 1.1），支持 1~4 通道模式，最高支持 1080P 输出 20-pin industry-standard EDP (eDP 1.1) supporting 1~4 lanes format up to 1080P output
线路输出 Line Output	支持标准左右声道线路输出（排针接口） Support standard left and right channel line output (pin header)
功放输出 Amplifier output	8 欧·6W 双路音频功放输出 8 Ohm 6W Dual Audio Amplifier Output
MIC 输入 MIC Input	差分 MIC 输入（排针接口） Differential MIC input (pin header)
线路输入	支持标准左右声道线路输入（排针接口）



功能&接口 Function & Interface	详细描述 Detailed Description
Line Input	Support standard left and right channel line input (pin header)
USB 2.0 接口 USB 2.0 Interface	2 个外置竖插接口（单层插座），4 个内置排针，1 个 OTG 排针，1 个 Micro-USB 插座 2 horizontal connectors (Single Socket), 4 pin headers, 1 OTG pin header, 1 Micro-USB
串口 Serial Port	4 个 TTL/RS-232 可配置接口 4 TTL/RS-232 serial port
TF 卡 Micro SD Card	自弹式 TF 卡插座，最高支持 128GB TF 卡 Self-elastic micro SD card socket, up to 128GB capacity
摄像头 Camera	支持 200 万像素以内 USB 摄像头 Support USB camera within 2 million pixels
WiFi	内置高性能 SDIO 接口 WiFi 模块，支持 IEEE 802.11 b/g/n Built-in high performance SDIO interface WiFi module, support IEEE 802.11 b/g/n
蓝牙 Bluetooth	内置高性能串口蓝牙模块，支持 V2.1+EDR/BT v3.0/BT v3.0+HS/BT v4.0/BT v5.2 Built-in high performance serial interface BT module with support for V2.1+EDR/BT v3.0/BT v3.0+HS/BT v4.0/BT v5.2
以太网口 Ethernet	10/100M 自适应以太网 RJ45 网口+4 芯排针（需外接变压器） 10/100M Adaptive Ethernet RJ45 connector+4-Pin header
背光控制 Backlight Control	行业标准液晶屏背光控制接口，支持背光开关和亮度调节 Industry standard LCD backlight control header, support for backlight switch and brightness adjustment
红外遥控 Infrared RC	标准红外遥控接收头和红外接收排针接口 Standard infrared remote control receiver and infrared receiver pin header
GPIO 信号 GPIO Signals	5 路 GPIO 信号，可扩展 GPIO 按键和/或 3.3V 输入/输出 5-way GPIO signals for such as GPIO buttons and/or 3.3V digital input/output
I2C 总线 I2C Bus	I2C 排针接口，可扩展 I2C 电容屏等 I2C pin header for I2C capacitive screen and etc
SPI 总线 SPI Bus	SPI 排针接口，可扩展 SPI 串口等 SPI pin header for SPI UART and etc
实时时钟 Real Time Clock	超低功耗 RTC 电路（CR1220 电池），并可支持定时开关机 Ultra-low-power RTC circuit (CR1220 battery) with timer and alarm functionalities
指示灯 LED Indicator	红色待机指示和绿色工作指示灯 Red LED indicator for standby and green LED indicator for running
按键 Buttons	烧录键（RECOVERY）和电源键 Recovery mode button and power switch button
开关机控制 Switch Control	2 芯轻触开关接口开关机信号插座，可一键开关机/一键开关屏 2-pin header for one-key power on and off
复位控制 Reset Control	3 芯轻触开关接口复位信号插座 3-pin header for hardware reset
电源输入 DC Input	支持 9~15V 宽电压直流电源输入 Supports 9~15V wide voltage DC power input
环境要求	工作温度 -20°C ~ 70°C，工作湿度 0% ~ 95%（不结露）

功能&接口 Function & Interface	详细描述 Detailed Description
Ambient Requirement	Working temperature -20°C ~ 70°C, working humidity 0% ~ 95% (non-condensing)
物理尺寸 Physical Size	长*宽*高 (123.8mm*87.7mm*17mm) , PCB 正面高度 15mm Length*Width*Height (123.8mm*87.7mm*17mm), PCB top side height 15mm
操作系统 Operating System	推荐 Android 5.1.1, 可选 Android 6.0/7.1/8.1 和 Linux Buildroot/Debian 9/Ubuntu-18.04 Recommended Android 5.1.1, Optional Android 6.0/7.1/8.1 and Linux Buildroot/Debian 9/Ubuntu-18.04

### 3 接口定义 Interface definition

#### ➤ J1 I2C 总线接口 I2C Bus Header

【J1】I2C 总线接口（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J1] I2C Bus Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	GND	3.3V 数字地 Digital Ground
2	INT	中断输入（3.3V 电平） Interrupt input (3.3V level)
3	SDA	I2C 总线数据信号 I2C Bus data
4	SCL	I2C 总线时钟信号 I2C Bus clock signal
5	RST	复位输出（3.3V 电平） Mainboard reset output (3.3V level)
6	3V3	3.3V 供电输出 Power output supply 3.3V

#### ➤ J2 EDP 接口 EDP Header

【J2】EDP 接口（双排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J2] EDP header [DIP 2.0mm-Square pad is pin 1].

Pin#	Definition	Pin#	Definition
1	VLCD	2	VLCD
3	GND	4	GND
5	TX0-	6	TX0+
7	TX1-	8	TX1+
9	TX2-	10	TX2+
11	TX3-	12	TX3+
13	GND	14	GND
15	AUX-	16	AUX+
17	GND	18	GND
19	3.3V	20	HPD

#### ➤ J3 LVDS 接口 LVDS Header

【J3】双路 LVDS 接口（双排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J3] Dual LVDS header [DIP 2.0mm-Square pad is pin 1].

Pin#	Definition	Pin#	Definition
1	VLCD	2	VLCD
3	VLCD	4	GND
5	GND	6	GND
7	RX00-	8	RX00+

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+

### ➤ J4 HDMI 输入接口 HDMI Input Header

【J4】基于 MIPI CSI 方式的 HDMI 输入接口（双排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J4] HDMI input header based on MIPI CSI format [DIP 2.0mm-Square pad is pin 1].

Pin#	Definition	Pin#	Definition
1	5V	2	PON
3	GND	4	GND
5	RX0-	6	RX0+
7	RX1-	8	RX1+
9	RX2-	10	RX2+
11	RX3-	12	RX3+
13	CLK-	14	CLK+
15	INT	16	STB
17	HPD	18	RST
19	SDA	20	SCL

### ➤ J5 音频输入接口 Audio Input Header

【J5】音频输入接口（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J5] Audio input header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	GND	音频地 Audio Ground
2	MIC	单声道麦克风输入 Mono microphone input
3	RIN	线路输入右声道 Line input right channel
4	GND	音频地 Audio Ground
5	LIN	线路输入左声道 Line input left channel

## ➤ J6 遥控-LED 接口 Remote Control & LED Header

【J6】遥控-LED 接口（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J6] Remote Control & LED Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	5VS	5V Standby 供电输出 Power output 5V standby
2	GND	数字地 Digital Ground
3	IR	5V 电平红外遥控输入信号 5V level Irda remote control input signal
4	IO	3.3V 电平 GPIO 输入信号 3.3V level GPIO input signal
5	GREEN	运行指示灯信号（外接绿灯） Running indicator for external green LED
6	5VS	5V Standby 供电输出 Power output supply 5V standby
7	RED	待机指示灯信号（外接红灯） Standby indicator for external red LED

## ➤ J7 内置串口 3 Built-in Serial Port 3

【J7】内置数据串口 3（单排 2.0mm-方孔为 1 脚），默认为 RS-232 +/-5V 电平信号（可出厂配置为 TTL 3.3V 电平信号）。[J7] Built-in Serial Port 3 (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1), the default is RS-232 +/-5V level signal (factory configuration to TTL 3.3V level signal if requested).

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	RX	数据接收（RS-232电平） Data receive (RS-232 level)
3	TX	数据发送（RS-232电平） Data transmit (RS-232 level)
4	VCC	电源输出（默认3.3V, 可选5V） Power output (Default 3.3V, 5V option)

## ➤ J8 内置串口 1 Built-in Serial Port 1

【J8】内置数据串口 1（单排 2.0mm-方孔为 1 脚），默认为 RS-232 +/-5V 电平信号（可出厂配置为 TTL 3.3V 电平信号）。[J8] Built-in Serial Port 1 (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1), the default is RS-232 +/-5V level signal (factory configuration to TTL 3.3V level signal if requested).

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	RX	数据接收（RS-232电平） Data receive (RS-232 level)
3	TX	数据发送（RS-232电平） Data transmit (RS-232 level)
4	VCC	电源输出（默认3.3V, 可选5V） Power output (Default 3.3V, 5V option)

## ➤ J9 LVDS 电压接口 LVDS Voltage Header

【J9】LVDS 驱屏跳线接口（双排 2.54mm-方孔为 1 脚）。1 和 2 脚跳线帽短接则 J3 的 VLCD 为 12V，3 和 4 脚跳线帽短接则 J3 的 VLCD 为 5V，5 和 6 脚跳线帽短接则 J3 的 VLCD 为 3.3V。请根据实际使用的液晶屏的逻辑电压调整跳线帽位置，注意不要跳错位置否则会造成液晶屏和主板电路的损坏。

[J9] LCD Voltage Header (DIM 2.54mm-Square pad is pin 1). If pin 1 and 2 are jumper shorted, the VLCD of J3 is 12V. If pin 3 and 4 are jumper shorted, the VLCD of J3 is 5V. If pin 5 and 6 are jumper shorted, the VLCD of J3 is 3.3V. Please adjust the jumper position according to the actual logic voltage of the LCD screen. Be careful not to jumper to the wrong position or it may damage the LCD screen and the motherboard circuit.

## ➤ J10 SPI 总线接口 SPI Bus Port

【J10】SPI 总线接口（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J10] SPI Bus Port (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	CS	SPI 片选 SPI chip select
3	CLK	SPI 时钟 SPI clock
4	RXD	SPI 数据接收 SPI data receive
5	TXD	SPI 数据发送 SPI data transmit
6	3.3V	3.3V 供电输出 Power output supply 3.3V

## ➤ J11 内置串口 2 Built-in Serial Port 2

【J11】内置调试串口 2（单排 2.0mm-方孔为 1 脚），默认为 TTL 3.3V 电平信号（可出厂配置为 RS-232 +/-5V 电平信号）。[J11] Built-in Serial Port 2 (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1), the default is TTL 3.3V level signal (factory configuration to RS-232 +/-5V level signal if requested).

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	RX	数据接收 (TTL 3.3V 电平) Data receive (TTL 3.3V level)
3	TX	数据发送 (TTL 3.3V 电平) Data transmit (TTL 3.3V level)
4	VCC	电源输出 (默认3.3V, 可选5V) Power output (Default 3.3V, 5V option)

注意：如需将调试串口作为数据串口使用，则请联系供应商获取定制版本软件；在上电的前 5 秒此串口会输出启动信息（上位机或下位机需要处理数据容错）。Note: If you need to use the debugging

serial port as a data serial port, please contact the supplier to obtain the customized software; this serial port will output the startup information in the first 5 seconds of power on (the upper or lower machine should handle this kind of data fault tolerance).

### ➤ J12 EDP 电压接口 EDP Voltage Header

【J12】EDP 驱屏跳线接口（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。1 和 2 脚跳线帽短接则 J2 的 VLCD 为 3.3V，3 和 4 脚跳线帽短接则 J2 的 VLCD 为 5V。请根据实际使用的液晶屏的逻辑电压调整跳线帽位置，注意不要跳错位置否则会造成液晶屏和主板电路的损坏。

[J12] EDP LCD Voltage Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1). If pin 1 and 2 are jumper shorted, the VLCD of J2 is 3.3V. If pin 3 and 4 are jumper shorted, the VLCD of J2 is 5V. Please adjust the jumper position according to the actual logic voltage of the LCD screen. Be careful not to jumper to the wrong position or it may damage the LCD screen and the motherboard circuit.

### ➤ J14 喇叭接口 Speaker Header

【J14】喇叭接口（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J14] Speaker Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	OUTP_R	喇叭右声道+ Speaker right channel +
2	OUTN_R	喇叭右声道- Speaker right channel -
3	OUTN_L	喇叭左声道- Speaker left channel -
4	OUTP_L	喇叭左声道+ Speaker left channel +

### ➤ J15 音频线路输出 Audio Line Output

【J15】音频线路输出（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J15] Audio Line Output (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	AR	立体声输出左声道 Stereo output right channel
2	GND	音频地 Audio Ground
3	AL	立体声输出右声道 Stereo output left channel

## ➤ J16 KIO 按键接口 KIO Keypad Header

【J16】KIO 按键接口（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J16] KIO Keypad Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	3.3V	3.3V 供电输出 Power output supply 3.3V
2	K1	按键1 (GPIO 编号226) K1 (Regular GPIO option)
3	K2	按键2 (GPIO 编号256) K2 (Regular GPIO option)
4	K3	按键3 (GPIO 编号257) K3 (Regular GPIO option)
5	K4	按键4 (GPIO 编号258) K4 (Regular GPIO option)
6	K5	按键5 (GPIO 编号259) K5 (Regular GPIO option)
7	GND	数字地 Digital Ground

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；**安卓 6.0 及以上 IO 编号请减 8，比如 K1 对应为 218**）；默认情况下 K1 音量+/K2 音量-/K3 待机/K4 退出/K5 主屏。Note: All KIO signals can be adjusted to regular GPIO via a separated software version (level is 3.3V); by default K1 Volume+/K2 Volume-/K3 Standby/K4 Exit/K5 Home.

## ➤ J17 USB 2.0 接口 USB 2.0 Host Header

【J17】USB 2.0 接口（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J17] USB 2.0 Host Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1)

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	DP	USB 差分数据+ USB Differential Data+
3	DM	USB 差分数据- USB Differential Data-
4	5V	5V 输出 Power output 5V

注意：此端口为主芯片 USB Host1 口接 1x4 的 Hub 扩展出来的端口，和 J34/J35 同组，此接口默认不能直接使用 U 盘。

## ➤ J18 DC-12V 输入接口 DC-12V Input Header

【J18】DC-12V 输入接口（单排 2.54mm-方孔为 1 脚）。[J18] DC-12V Input Header (SIP 2.54mm-Square pad is pin 1).

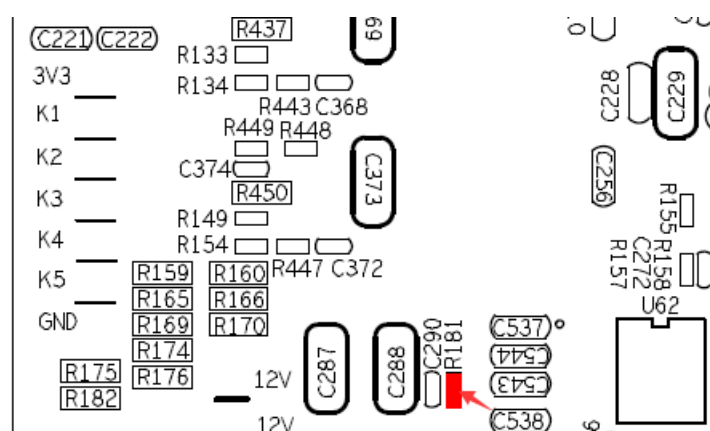
Pin#	Definition	Note
1	12V	直流电源输入 (9~15V) DC Power Input (9~15V)
2	12V	直流电源输入 (9~15V) DC Power Input (9~15V)
3	GND	电源地 Power Ground



4	GND	电源地 Power Ground
5	V5S	5V 待机电源输入 5V Standby Power Input
6	STB	待机信号输出 (低电平待机) Standby Enable Output (0V for Standby)

注意：如果需要使用外部电源板进行 5V 待机电源输入和待机控制，则请将电源板的 5V 待机电源接 5 脚，待机/使能控制信号接 6 脚，并且将主板内置的 5V 待机电源隔离开（需去掉主板的背面如图位置的 R181）。

Note: If you need to use an external power supply board for 5V standby power input and standby control, connect the 5V standby supply of the power board to pin 5, connect the standby/enable control signal to pin 6, and isolate the built-in 5V standby power supply on the mainboard (required remove R181 on the bottom side of the board as shown in the figure below).



➤ J19 背光控制接口 Backlight Control Header

【J19】背光控制接口 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J19] Backlight Control Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	12V	If the current exceeds 2A, external 12V is recommended
2	12V	如果电流超过2A 则建议外接12V 供电
3	EN	默认输出5V The default output is 5V
4	ADJ	3.3V 方波 (1KHz 频率) 3.3V square wave (1KHz Freq.)
5	GND	电源地 Power Ground
6	GND	电源地 Power Ground

➤ J20 USB 2.0 接口 USB 2.0 Host Header

【J20】USB 2.0 接口 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J20] USB 2.0 Host Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1)

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	DP	USB 差分数据+ USB Differential Data+
3	DM	USB 差分数据- USB Differential Data-
4	5V	5V 输出 Power output 5V

**注意：**此端口为主芯片 USB Host2 口接 1x4 的 Hub 扩展出来的端口，和 J26/J27 同组。

## ➤ J21 HDMI 输出接口 HDMI Output Header

【J21】HDMI 输出接口（双排 2.0mm-方孔为 1 脚）。注意：HDMI 排针输出接口对于连接线质量和长度要求很高，建议使用优质接头和线缆且长度控制在 20cm 以内。

[J21] HDMI Output Header (DIP 2.0mm-Square pad is pin 1). Note: The HDMI output header requires high quality and short cable. It is recommended to use high quality connectors and cables and the length is within 20cm.

Pin#	Definition	Pin#	Definition
1	TX2P	2	TX2N
3	TX1P	4	TX1N
5	TX0P	6	TX0N
7	TXCP	8	TXCN
9	GND	10	CEC
11	SCL	12	SDA
13	5V	14	HPD

## ➤ J22 USB OTG 接口 USB OTG Header

【J22】USB 调试接口（单排 2.0mm-方孔为 1 脚），此接口仅用于进行系统烧录和 ADB 调试。[J22] USB ADB Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1), this port should only be used as system burn or ADB connection.

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	DP	USB 差分数据+ USB Differential Data+
3	DM	USB 差分数据- USB Differential Data-
4	V5S	PC 端提供 5V 供电 5V power supply from PC

**注意：**此端口为主芯片 USB OTG 口直通端口，通过软件设置可以配置为 USB Host 端口使用。

## ➤ J24 内置串口 4 Built-in Serial Port 4

【J24】内置数据串口 4（单排 2.0mm-方孔为 1 脚），默认为 TTL 3.3V 电平信号（可出厂配置为 RS-232 +/-5V 电平信号）。[J24] Built-in Serial Port 4 (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1) , the default is TTL 3.3V level signal (factory configuration to RS-232 +/-5V level signal if requested).

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	RX	数据接收 (TTL 3.3V 电平) Data receive (TTL 3.3V level)
3	TX	数据发送 (TTL 3.3V 电平) Data transmit (TTL 3.3V level)
4	VCC	电源输出 (默认3.3V, 可选5V) Power output (Default 3.3V, 5V option)

## ➤ J25 RJ45 以太网口 RJ45 Ethernet Jack

【J25】RJ45 10/100M 以太网口。[J25] RJ45 10/100M Ethernet Jack.

## ➤ J26 USB Type A 插座 USB Type A Socket

【J26】标准 USB 2.0 Type A 插座。[J26] USB Type A Socket.

**注意：此端口为主芯片 USB Host2 口接 1x4 的 Hub 扩展出来的端口，和 J20/J27 同组。**

## ➤ J27 USB Type A 插座 USB Type A Socket

【J27】标准 USB 2.0 Type A 插座。[J27] USB Type A Socket.

**注意：此端口为主芯片 USB Host2 口接 1x4 的 Hub 扩展出来的端口，和 J20/J26 同组。**

## ➤ J28 TF 卡插座 TF Card Socket

【J28】标准 TF 卡插座。[J28] Standard TF Card Socket.

## ➤ J29 HDMI 输出插座 HDMI Output Socket

【J29】标准 HDMI 输出插座。[J29] Standard HDMI Output Socket.

## ➤ J30 DC-12V 插座 DC-12V Socket

【J30】DC-12V 电源插座，内正外负，内芯直径 2.0mm，外圈孔径 5.5mm。[J30] DC-12V power socket, positive outer and negative inner, inner pin diameter 2.0mm, outer ring diameter 5.5mm.

## ➤ J31 Micro USB 插座 Micro USB Socket

【J31】USB 2.0 Micro USB 插座。[J31] USB 2.0 Micro USB Socket.

## ➤ J33 以太网接口 Ethernet Header

【J33】以太网 PHY 信号接口（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J33] Ethernet PHY signal header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	RX-	接收信号负 Receiver signal negative
2	RX+	接收信号正 Receiver signal positive
3	TX-	发送信号负 Transmitter signal negative
4	TX+	发送信号正 Transmitter signal positive

## ➤ J34 USB 2.0 接口 USB 2.0 Host Header

【J34】USB 2.0 接口（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J34] USB 2.0 Host Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	DP	USB 差分数据+ USB Differential Data+
3	DM	USB 差分数据- USB Differential Data-
4	5V	5V 输出 Power output 5V

**注意：此端口为主芯片 USB Host1 口接 1x4 的 Hub 扩展出来的端口，和 J17/J35 同组，此接口默认不能直接使用 U 盘。**

## ➤ J35 USB 2.0 接口 USB 2.0 Host Header

【J35】USB 2.0 接口（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J35] USB 2.0 Host Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	DP	USB 差分数据+ USB Differential Data+
3	DM	USB 差分数据- USB Differential Data-
4	5V	5V 输出 Power output 5V

**注意：此端口为主芯片 USB Host1 口接 1x4 的 Hub 扩展出来的端口，和 J17/J34 同组，此接口默认不能直接使用 U 盘。**

## ➤ J36 电源开关接口 Power Switch Header

【J36】电源开关接口（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J36] Power Switch Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	PW+	开关控制信号 Power control signal

注意：可实现一键开关机和一键开关屏复合按键功能。Note: One-key switch on or off and one-key switch screen composite key function.

## ➤ J37 系统复位接口 System Reset Header

【J37】系统复位接口（单排 1.25mm-方孔为 1 脚）。[J37] System Reset Header (SIP 1.25mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	RESET	复位信号输入 Reset signal input
3	GND	数字地 Digital Ground

## ➤ J38 USB 2.0 接口 USB 2.0 Host Header

【J38】USB 2.0 接口（单 1.25mm-方孔为 1 脚）。[J38] USB 2.0 Host Header (SIP 1.25mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	DP	USB 差分数据+ USB Differential Data+
3	DM	USB 差分数据- USB Differential Data-
4	5V	5V 输出 Power output 5V

注意：此端口为主芯片 USB Host1 口接 1x4 的 Hub 扩展出来的端口，和 J17/J34 同组。

## ➤ J39 USB 2.0 接口 USB 2.0 Host Header

【J39】USB 2.0 接口（单 1.25mm-方孔为 1 脚）。[J39] USB 2.0 Host Header (SIP 1.25mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground

2	DP	USB 差分数据+ USB Differential Data+
3	DM	USB 差分数据- USB Differential Data-
4	5V	5V 输出 Power output 5V

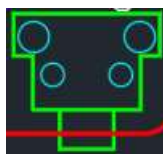
**注意：**此端口为主芯片 USB Host1 口接 1x4 的 Hub 扩展出来的端口，和 J17/J35 同组。

➤ **ANT WIFI 天线座** WIFI Antenna IPEX

【ANT】标准 IPEX 3dBi 天线座 (Φ2.0mm)。[ANT] Standard IPEX 3dBi antenna connector (Φ2.0mm).

➤ **SW1 烧录模式按键** Recovery Mode Button

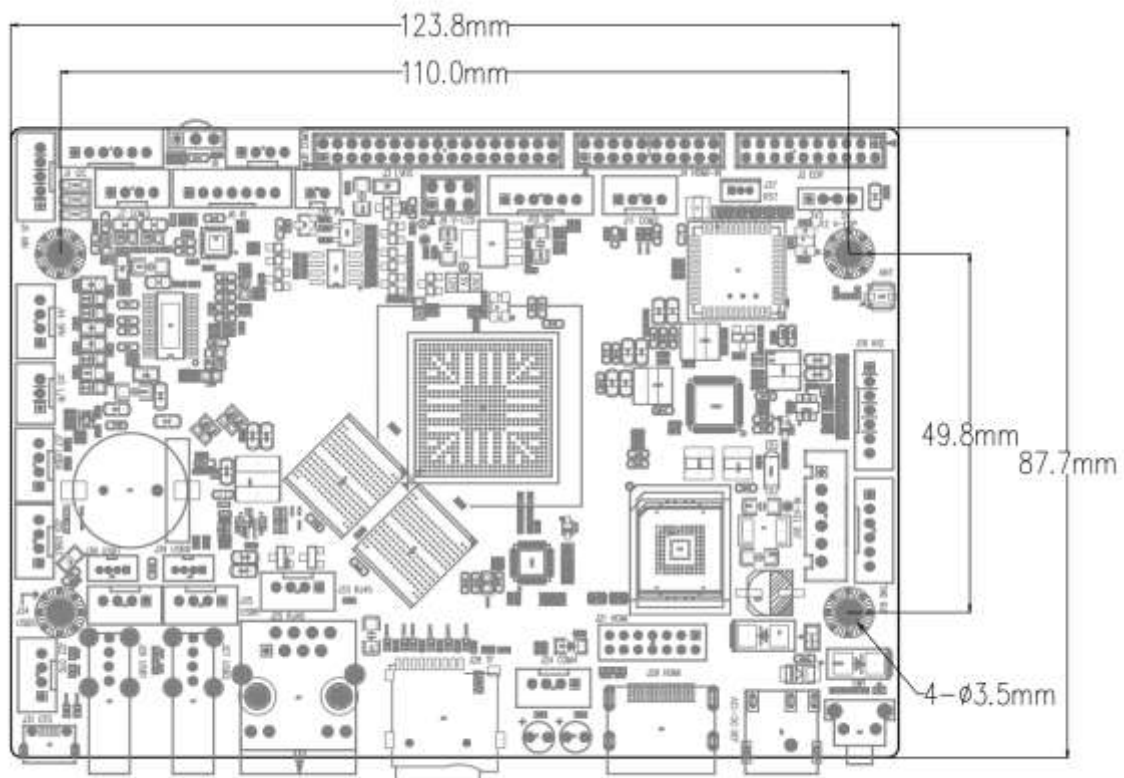
【SW1】直插烧录小按键, 先按住且保持然后上电约 3 秒后松开则进入烧录模式。[SW1] On-board recovery mode button. First press and then hold for about 3-second while power on will enter the recovery mode.



## 4 物理尺寸 Physical Size

PCB 大小为 123.8mm\*87.7mm, PCB 正面高度 15mm, 固定的孔位直径 3.5mm, 相应的孔位尺寸参数如下图所示。如需详细尺寸信息请咨询厂家索取 DXF 文档文件。

The PCB size is 123.8mm\*87.7mm, PCB top side height 15mm and the fixing hole diameter is 3.5mm. The corresponding physical size parameters are shown in the figure below. For detailed size information, please consult the manufacturer for DXF file.



## 5 注意事项 Assemble Precautions

EC-RK3288 主板组装和使用时请注意以下关键事项: Please note the following key points when using the EC-RK3288 mainboard:

1. 本产品相对湿度: 10% ~ 90%, 无凝露。Relative humidity of this product: 10% to 90%, no condensation.
2. 本产品工作温度: -20°C ~ 70°C。The working temperature of this product: -20°C ~ 70°C.
3. 本产品存储温度: -40°C ~ 70°C。This storage temperature of this product: -40°C ~ 70°C.
4. 整机装配和运输过程中需做防静电处理。Anti-static treatment is required during assembly and transportation of this product.
5. 本板接口连接线缆不可过长, 否则可能会影响信号质量。The board interface connection cable must not be too long. Otherwise, the signal quality may be affected.
6. 整机装配时严禁使板子受到扭曲或重压而变形。Never allow the board to be distorted or heavily stressed during assembly.
7. 严禁裸板与其他外设之间发生短路。Do not short circuit between mainboard and other peripherals.
8. 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。When connecting to external LVDS or eDP LCD screen, pay attention to whether the screen voltage and current meet the requirements, and pay attention to the screen connector pin-1 direction.
9. 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。**When connecting to external LVDS or eDP LCD screen, pay attention to whether the backlight voltage and current meet the requirements.
10. 外接接口 (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)。When connecting to peripherals using USB, GPIO, Serial, I2C, SPI, HDMI, etc., pay attention to whether the IO voltage level and current of the peripheral meet the requirements. When using the power pin on these connectors to



supply power to the external circuit, the regular power pin must not exceed 100mA, and the USB power pin must not exceed 500mA.

11. 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**。Please connect the power to the power input socket or connector, and evaluate whether the current of the whole board meets the requirements according to the total peripherals. It is strictly forbidden to directly supply power from the backlight connector.
12. 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。The communication module should be mounted at least 5mm away from the metal housing to avoid signal interference.

## 6 软件指南 Software Guide

**EC-RK3288 主板支持 LVDS/eDP/HDMI 任意两种输出的双屏异显组合，相关输出组合请咨询厂家提供相应的异显补丁。**

EC-RK3288 主板内部串口和扩展串口软件端口号如下：

端口 Port	软件设备节点 Software Device Node
J7	/dev/ttyS3
J8	/dev/ttyS1
J11	/dev/ttyS2
J24	/dev/ttyS4