

K-3588S 主板产品规格书

K-3588S Mainboard Specification

版本 Version	V1.0
日期 Date	2024-04-26

敬告：本档版权归内容原创公司所有，并保留一切权力。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	2024-04-25	中英文合并版本。Chinese and English merged version.
1.0.1	2024-04-25	更新 COM0/COM1/COM3/COM4 默认 TTL 通讯, COM2/COM6 默认 RS-232 通讯。

目录 Contents

1	主芯片简介 RK3588S BRIEF	5
2	产品概述 PRODUCT OVERVIEW	6
3	规格清单 SPECIFICATION LIST	8
4	接口定义 INTERFACE DEFINITION	10
➤	J1 DC-12V 插座 DC-12V SOCKET	10
➤	J2 DC-12V 输入接口 DC-12V INPUT HEADER	10
➤	J3 DC-12V 输入接口 DC-12V INPUT HEADER	10
➤	J4 USB 3.0 HOST 插座 USB 3.0 HOST SOCKET	10
➤	J5 RJ45 千兆以太网口 RJ45 GIGABIT ETHERNET JACK.....	10
➤	J6 USB 2.0 HOST 插座 USB 2.0 HOST SOCKET	11
➤	J7 TF 卡插座 TF CARD SOCKET	11
➤	J8 HDMI 输出插座 HDMI OUTPUT SOCKET	11
➤	J9 四段式耳麦插座 4-POLE HP/MIC JACK.....	11
➤	J10 麦克风接口 MIC INPUT HEADER.....	11
➤	J11 USB 3.0 接口 USB 3.0 HOST HEADER.....	11
➤	J12 以太网接口排针 ETHERNET JACK HEADER.....	12
➤	J13 POE 受电接口 POE PD HEADER	12
➤	J14 喇叭接口 SPEAKER HEADER.....	13
➤	J15 音频输入接口 AUDIO INPUT HEADER.....	13
➤	J16 音频线路输出 AUDIO LINE OUTPUT	13
➤	J17 WIFI 天线座 WIFI ANTENNA IPEX.....	14
➤	J18 USB 2.0 接口 USB 2.0 HOST HEADER.....	14
➤	J19 PCIE 4G/5G 插座 PCIE 4G/5G SOCKET	14
➤	J20 HDMI 输入接口 HDMI INPUT HEADER.....	14
➤	J21 数据串口 0 DATA SERIAL PORT 0	15
➤	J22 数据串口 1 DATA SERIAL PORT 1	15
➤	J23 数据串口 2 DATA SERIAL PORT 2	15
➤	J24 MIPI 屏 FPC 接口 MIPI PANEL FPC CONNECTOR.....	16
➤	J25 LVDS 接口 LVDS HEADER.....	17
➤	J26 LVDS 电压接口 LVDS VOLTAGE HEADER.....	17
➤	J27 背光控制接口 BACKLIGHT CONTROL HEADER	18
➤	J28 I2C FPC 接口 I2C FPC HEADER.....	18

➤	J29 I2C 总线接口 I2C BUS HEADER	18
➤	J30 按键和开关接口 KEYPAD AND SWITCH HEADER	19
➤	J31 USB 2.0 接口 USB 2.0 HOST HEADER.....	20
➤	J32 USB2.0 直通接口 USB2.0 HOST DIRECT HEADER.....	20
➤	J33 USB 2.0 接口 USB 2.0 HOST HEADER.....	20
➤	J34 USB 2.0 接口 USB 2.0 HOST HEADER.....	20
➤	J35 CAN 接口 1 CAN HEADER 1.....	21
➤	J36 LED 供电接口 LED POWER HEADER	21
➤	J37 遥控-LED 接口 REMOTE CONTROL & LED HEADER	21
➤	J38 数据串口 3 DATA SERIAL PORT 3	22
➤	J39 数据串口 4 DATA SERIAL PORT 4	22
➤	J40 USB 2.0 接口 USB 2.0 HOST HEADER.....	22
➤	J41 数据串口 6 DATA SERIAL PORT 6	23
➤	J42 NANO-SIM 卡座 NANO-SIM CARD SOCKET.....	23
➤	J43 eDP 输出 FPC 接口 EDP OUTPUT FPC HEADER.....	23
➤	J44 M.2 PCIE NVME 插座 M.2 PCIE NVME SOCKET.....	24
➤	J45 CLKO 时钟信号 CLKO CLOCK SIGNAL.....	25
➤	SW1 烧录模式按键 RECOVERY MODE BUTTON.....	25
5	物理尺寸 PHYSICAL SIZE	26
6	注意事项 ASSEMBLE PRECAUTIONS	27
7	软件指南 SOFTWARE GUIDE	29

1 主芯片简介 RK3588S Brief

RK3588S 芯片具备高性能、高扩展应用特点。目前为瑞芯微 Rockchip 产品线中性价比最强的芯片，硬件规格在行业处领先地位。

- CPU: 八核 64 位大小核架构, 四核 Cortex-A76 + 四核 Cortex-A55, 基于高端 8nm 工艺打造, 主频最高 2.4GHz。
- GPU: ARM Mali-G610 MP4, 支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.2, OpenCL 2.2, Vulkan 1.2, 内嵌高性能 2D 图像加速模块
- NPU: 6TOPS AI 算力, 三核架构, 支持 int4/int8/int16/FP16
- 多媒体: 支持 H.265/H.264/AV1/VP9 视频解码, 最高 8K@60FPS; 支持 H.264/H.265 视频编码, 最高 8K@30FPS
- 显示: 支持多屏异显, 最高 8K@60FPS; 支持 EDP/ HDMI2.1/MIPI 多种显示接口*
- 视频输入: 支持多摄像头输入 (1*4lanes+2*4Lanes) MIPI CSI-2 和 DVP 接口*
- 高速接口: 支持 PCIe2.0/SATA3.0/RGMII/TYP E-C/USB3.0/USB2.0*



***相关功能为 CPU 内部特性，主板是否支持请以相应的接口说明为准。**

2 产品概述 Product Overview

K-3588S 主板基于瑞芯微 RK3588S 高性能大小核架构应用处理器平台，RK3588S 主芯片集成四核 Cortex-A76、四核 Cortex-A55 和 Mali-G610 MC4 高性能 GPU，主频最高可达 2.4GHz，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 8K@60fps 超清解码和 8K@60fps 超清输出。

K-3588S mainboard is based on Rockchip RK3588S high-performance application processor platform. RK3588S is a low power, high performance processor for computing, personal mobile internet devices and other smart device applications. It integrates quad-core Cortex-A76, quad-core Cortex-A55, and Mali-G610 MC4 high-performance GPUs clocked at up to 2.4GHz, with superior computing performance, 2D/3D graphics processing capabilities and Full HD video codec capabilities. It perfectly supports 8K@60fps decoding and 8K@60fps output.

此款主板专门针对**超薄**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 **ultra-thin** 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.

K-3588S V2.0 主板实物照片接口示意图如下所示。

K-3588S V2.0 mainboard actual interface diagram as shown below.

3 规格清单 Specification List

K-3588S 的系统功能和接口特性如下表所示。K-3588S'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	RK3588S 四核 Cortex-A76+四核 Cortex-A55, 最高主频 2.4GHz RK3588S Quad-core Cortex-A76 and Quad-core Cortex-A55, up to 2.4GHz
DDR	LPDDR4 4GB (8GB 16GB 32GB 可选) LPDDR4 4GB (8GB 16GB 32GB optional)
存储 Storage	默认标配 32GB EMMC NAND 芯片, 可扩展至最大 256GB The default comes with an 32GB EMMC NAND chip that can scale up to 256GB
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
MIPI-DSI	31-Pin FPC MIPI-DSI 显示接口, 最高支持 1920x1200 输出 31-Pin FPC MIPI-DSI display port supporting up to 1920x1200
HDMI 输出 HDMI Output	1 路 HDMI 2.1 标准显示接口, 最高支持 8K 输出 (eDP 和 HDMI 复用, 只能二选一) 1 HDMI 2.1 standard display interface supports up to 8K output
HDMI 输入 HDMI Input	HDMI 2.0/1.4b 标准输入接口, 最高支持 1080p@60Hz HDMI 2.0/1.4b standard video input interface, up to 1080p@60Hz
EDP	30 针行业标准 FPC EDP 接口, 支持 1~2 通道模式, 最高支持 1080P 输出 30-pin common FPC EDP supporting 1~2 lanes format up to 1080P output
耳机/麦克 HP/MIC	支持美标 4 段耳麦一体 3.5mm 插座 (左-右-地-麦克) Support CTIA 4-pole HP/MIC socket (Left-Right-GND-Mic)
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	单端 MIC 输入 (排针接口) Single-End MIC input (pin header)
线路输入 Line Input	支持标准左右声道线路输入 (排针接口) Support standard left and right channel line input (pin header)
USB 接口 USB Interface	2 个横插接口 (USB Host 2.0x1 和 USB OTG 3.0x1), 7 个内置排针 (USB Hub 2.0x5、 USB Host 2.0x1 和 USB OTG 3.0 排针 x1 复用) 2 horizontal connectors (USB Host 2.0x1 and USB OTG 3.0x1), 7 pin headers (USB Hub 2.0x5, USB Host 2.0x1 and USB OTG 3.0 pinx1 reuse)
串口 Serial Port	2 个 TTL/RS-232/RS-485 兼容内置, 4 个 TTL/RS-232 兼容内置 2 TTL/RS-232/RS-485 compatible, 4 TTL/RS-232 compatible
TF 卡 Micro SD Card	自弹式 TF 卡插座, 最高支持 256GB TF 卡 Self-elastic micro SD card socket, up to 256GB capacity
摄像头	支持 800 万的像素以内 USB 摄像头

功能&接口 Function & Interface	详细描述 Detailed Description
Camera	Support USB camera within 8 million pixels
WIFI	内置高性能 SDIO 接口 WiFi6 模块, 支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax, 默认配置双频 WIFI Built-in high performance SDIO interface WiFi6 module, support IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax, dual-band is configured by default.
蓝牙 Bluetooth	内置高性能串口 BT 模块, 支持 V2.1+EDR/BT v3.0/BT v3.0+HS/BT v4.0/BT v5.0 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 v5.0
以太网口 Ethernet	1 路 10/100/1000M 自适应以太网 RJ45 网口+4 芯 POE 供电排针 1 port 10/100/1000M Adaptive Ethernet RJ45 connector + 4-Pin POE header
PCIE 4G/5G	行业标准 PCIE 4G/5G 模块接口 Industry standard m-PCIE 4G module interface
背光控制 Backlight Control	1 路行业标准液晶屏背光控制接口, 支持背光开关和亮度调节 1 port Industry standard LCD backlight control header, support for backlight switch and brightness adjustment
红外遥控 Infrared RC	标准红外接收排针接口 Standard infrared receiver pin header
GPIO 信号 GPIO Signals	最高 8 路 GPIO 信号, 可扩展 GPIO 按键和/或 3.3V 输入/输出 Up to 8-way GPIO signals for such as GPIO buttons and/or 3.3V digital input/output
I2C 总线 I2C Bus	I2C 排针和 FPC 接口, 可扩展 I2C 电容屏等 I2C pin header and FPC for I2C capacitive screen and etc
CLK 时钟 CLK Clock	1 路 CLKO 同源时钟信号 1 CLKO homologous clock signal
M.2 PCIE NVME 接口 M.2 PCIE NVME Port	1 路 M.2 PCIE NVME SSD 插座, 支持 M.2 NVME 2280 的固态硬盘 1 Supports M.2 PCIE NVME SSDs, support for M.2 NVME 2280 SSDs
CAN 总线 CAN Bus	1 路 CAN 排针接口, 可扩展 CAN 总线外设 1 CAN pin headers for CAN Bus peripherals
实时时钟 Real Time Clock	超低功耗 RTC 电路 (带 CR1220 纽扣电池), 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
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 Ambient Requirement	工作温度 -20°C ~ 70°C, 工作湿度 0%~95% (不结露) Working temperature -20°C ~ 70°C, working humidity 0%~95% (non-condensing)
物理尺寸 Physical Size	长*宽*高 (135mm*93mm*9mm), PCB 正面高度 7.5mm Length*Width*Height (135mm*93mm*9mm), PCB top side height 7.5mm
操作系统 Operating System	推荐安卓 12.0, 可选 Linux Buildroot/Debian 11/Ubuntu-20.04 Recommended Android 12.0, Linux Buildroot/Debian 11/Ubuntu-20.04 optional

4 接口定义 Interface Definition

➤ J1 DC-12V 插座 DC-12V Socket

【J1】DC-12V 电源插座, 内正外负, 内芯直径 2.0mm, 外圈孔径 5.5mm。 [J1] DC-12V power socket, positive outer and negative inner, inner pin diameter 2.0mm, outer ring diameter 5.5mm.

➤ J2 DC-12V 输入接口 DC-12V Input Header

【J2】DC-12V 输入接口 (单排 3.81mm-方孔为 1 脚, **选配**)。 [J2] DC-12V Input Header (SIP 3.81mm-Square pad is pin 1, **optional**).

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

➤ J3 DC-12V 输入接口 DC-12V Input Header

【J3】DC-12V 输入接口 (单排 2.54mm-方孔为 1 脚)。 [J3] 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)

➤ J4 USB 3.0 Host 插座 USB 3.0 Host Socket

【J4】标准 USB 3.0 Host 插座。 [J4] USB 3.0 Host Socket.

注意: 此接口接到内部 USB30_HOST1 信号, 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。

➤ J5 RJ45 千兆以太网口 RJ45 Gigabit Ethernet Jack

【J5】RJ45 千兆以太网口。 [J5] RJ45 Gigabit Ethernet Jack.

➤ J6 USB 2.0 Host 插座 USB 2.0 Host Socket

【J6】标准 USB 2.0 Host 插座。 [J6] USB 2.0 Host Socket.

➤ J7 TF 卡插座 TF Card Socket

【J7】标准 TF 卡插座。 [J7] Standard TF Card Socket.

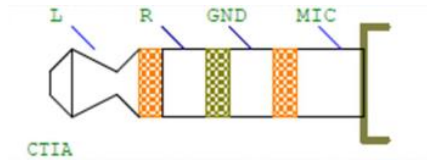
➤ J8 HDMI 输出插座 HDMI Output Socket

【J8】标准 HDMI 输出插座。 [J8] Standard HDMI Output Socket.

注意：HDMI 输出和 eDP 复用，只能二选一。

➤ J9 四段式耳麦插座 4-Pole HP/Mic Jack

【J9】四段式 3.5mm 耳机/麦克风插座 (CTIA 美标定义-如下图)，支持耳机插入喇叭静音。 [J9] 4-Pole 3.5mm Headphone & Microphone Jack (CTIA Standard jack). It supports insert detection for speaker mute.



➤ J10 麦克风接口 Mic Input Header

【J10】麦克风接口 (单排 1.25mm-方孔为 1 脚)。 [J10] Audio input header (SIP 1.25mm-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

➤ J11 USB 3.0 接口 USB 3.0 Host Header

【J11】USB 3.0 接口 (单排 1.25mm-面对缺口左侧为 1 脚)。 [J11] USB 3.0 Host Header (SIP 1.25mm-Square pad is pin 1)

Pin#	Definition	Note
------	------------	------

1	TX+	USB 差分数据 TX+ USB Differential Data TX+
2	TX-	USB 差分数据 TX- USB Differential Data TX-
3	GND	数字地 Digital Ground
4	RX+	USB 差分数据 RX+ USB Differential Data RX+
5	RX-	USB 差分数据 RX- USB Differential Data RX-
6	GND	数字地 Digital Ground
7	D+	USB 差分数据+ USB Differential Data+
8	D-	USB 差分数据- USB Differential Data-
9	5V	5V 输出 Power output 5V

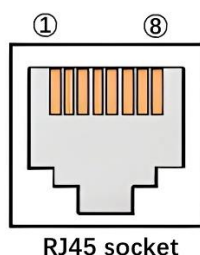
注意：此接口和 J4 是同一组 OTG 信号，两个接口不能同时使用。

➤ J12 以太网接口排针 Ethernet Jack Header

【J12】以太网接口（单排 1.25mm-方孔为 1 脚）。[J12] Ethernet Jack (SIP 1.25mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	A+	Tranceive Data1+(发信号+), 连接 RJ45母座 PIN1
2	A-	Tranceive Data1-(发信号-), 连接 RJ45母座 PIN2
3	B+	Tranceive Data2+(发信号+), 连接 RJ45母座 PIN6
4	B-	Tranceive Data2-(发信号-), 连接 RJ45母座 PIN3
5	C+	Receive Data3+(收信号+), 连接 RJ45母座 PIN4
6	C+	Receive Data3-(收信号-), 连接 RJ45母座 PIN5
7	D+	Receive Data4+(收信号+), 连接 RJ45母座 PIN8
8	D-	Receive Data4-(收信号-), 连接 RJ45母座 PIN7

说明：RJ45 母座的管脚定义如下：



➤ J13 POE 受电接口 POE PD Header

【J13】POE 受电接口（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J13] POE PD Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1)

Pin#	Definition	Note
------	------------	------

1	CT1	中心抽头1 Transformer Center1
2	CT2	中心抽头2 Transformer Center2
3	CT3	中心抽头3 Transformer Center3
4	CT4	中心抽头4 Transformer Center4

注意：POE 受电接口电源来自于 J5 以太网口，此接口外接 POE 受电转换板进行 12V 供电转换，12V 电源的电流大小受 POE 交换机的供电能力和转接板转换能力影响，典型电流在 1~1.5A。此接口支持网线 1/2 线为正、3/6 线为负的 POE 供电设备，也可以接网线 4/5 线为正、7/8 线为负的 POE 供电设备。

➤ 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	R+	喇叭右声道+ Speaker right channel +
2	R-	喇叭右声道- Speaker right channel -
3	L-	喇叭左声道- Speaker left channel -
4	L+	喇叭左声道+ Speaker left channel +

➤ J15 音频输入接口 Audio Input Header

【J15】音频输入接口（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J15] 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

➤ J16 音频线路输出 Audio Line Output

【J16】音频线路输出（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J16] Audio Line Output (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	DET	耳机检测信号 Headphone detect signal
2	AR	立体声输出右声道 Stereo output right channel

3	GND	音频地 Audio Ground
4	AL	立体声输出左声道 Stereo output left channel

➤ J17 WIFI 天线座 WIFI Antenna IPEX

【J17】标准 IPEX 3dBi 天线座 (Φ2.0mm)。 [J17] Standard IPEX 3dBi antenna connector (Φ2.0mm).

➤ J18 USB 2.0 接口 USB 2.0 Host Header

【J18】USB 2.0 接口 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚)。 [J18] USB 2.0 Host Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1)

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	D+	USB 差分数据+ USB Differential Data+
3	D-	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 USB20_HOST1 口 Hubx7 扩展端口。

➤ J19 PCIE 4G/5G 插座 PCIE 4G/5G Socket

【J19】标准 PCIE 4G/5G 插座, USB 使用 Hub 信号组 USB-6。 [J19] Standard PCIE 4G/5G Socket. USB signals are from Hub USB-6.

➤ J20 HDMI 输入接口 HDMI Input Header

【J20】基于 MIPI CSI 方式的 HDMI 输入接口 (双排 2.0mm-方孔为 1 脚)。 [J20] 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
----	-----	----	-----

➤ J21 数据串口 0 Data Serial Port 0

【J21】内置串口 0 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚),默认为 TTL 3.3V 电平且可配置为 RS-232 电平 (焊接 U8914 则为 RS-232 电平); **对应的软件编程设备节点为 ttyS0**。 [J21] Built-in Serial Port 0 (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1). The output level is TTL 3.3V by default and it could be setup to RS-232 if required (RS-232 if U8914 mounted). **The related software device node name is ttyS0.**

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

➤ J22 数据串口 1 Data Serial Port 1

【J22】内置串口 1 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚),默认为 TTL 3.3V 电平且可配置为 RS-232 电平 (焊接 U8914 则为 RS-232 电平); **对应的软件编程设备节点为 ttyS1**。 [J22] Built-in Serial Port 1 (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1). The output level is TTL 3.3V by default and it could be setup to RS-232 if required (RS-232 if U8914 mounted). **The related software device node name is ttyS1.**

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

➤ J23 数据串口 2 Data Serial Port 2

【J23】内置串口 2 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚),默认为 RS-232 电平且可配置为 TTL 电平 (焊接 U35 则为 RS-232 电平); **对应的软件编程设备节点为 ttyS2**。 [J23] Built-in Serial Port 2 (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1). The output level is RS-232 by default and it could be setup to TTL if required (RS-232 if U35 mounted). **The related software device node name is ttyS2.**

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	RX	数据接收 (TTL 或 RS-232)
3	TX	数据发送 (TTL 或 RS-232)
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).

➤ J24 MIPI 屏 FPC 接口 MIPI Panel FPC Connector

【J24】MIPI 屏 FPC 接口 (FPC-0.3mm 31-Pin 上/下接触)。[J24] MIPI Panel FPC Connector (FPC-0.3mm 31-Pin Top/Bottom Contact).



Pin#	Definition	Note
1	LED+	LED 阳极 LED Anode
2	LED+	LED 阳极 LED Anode
3	LED+	LED 阳极 LED Anode
4	NC	未连接 Not Connected
5	LED-	LED 阴极 LED Cathode
6	LED-	LED 阴极 LED Cathode
7	LED-	LED 阴极 LED Cathode
8	LED-	LED 阴极 LED Cathode
9	GND	数字地 Digital Ground
10	GND	数字地 Digital Ground
11	MIPI_D2P	+MIPI 差分数据输出 +MIPI differential lane2
12	MIPI_D2N	-MIPI 差分数据输出 -MIPI differential lane2
13	GND	数字地 Digital Ground
14	MIPI_D1P	+MIPI 差分数据输出 +MIPI differential lane1
15	MIPI_D1N	-MIPI 差分数据输出 -MIPI differential lane1
16	GND	数字地 Digital Ground
17	MIPI_CKP	+MIPI 差分时钟输出 +MIPI differential clock output
18	MIPI_CKN	-MIPI 差分时钟输出 -MIPI differential clock output
19	GND	数字地 Digital Ground
20	MIPI_D0P	+MIPI 差分数据输出 +MIPI differential lane0
21	MIPI_D0N	-MIPI 差分数据输出 -MIPI differential lane0
22	GND	数字地 Digital Ground
23	MIPI_D3P	+MIPI 差分数据输出 +MIPI differential lane3
24	MIPI_D3N	-MIPI 差分数据输出 -MIPI differential lane3
25	GND	数字地 Digital Ground

26	VDD-1V8	供电输出1.8V Power Supply 1.8V (默认不连接, 需加焊 R9232 0R)
27	RESET	复位信号 (1.8V 电平) Reset Signal in 1.8V
28	GND	数字地 Digital Ground
29	VDD-1V8	供电输出1.8V Power Supply 1.8V
30	VDD-3V3	供电输出3.3V Power Supply 3.3V
31	VDD-3V3	供电输出3.3V Power Supply 3.3V

➤ J25 LVDS 接口 LVDS Header

【J25】双路 LVDS 接口 (双排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J25] 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	RX01-	10	RX01+
11	RX02-	12	RX02+
13	GND	14	GND
15	RX0C-	16	RX0C+
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+

➤ J26 LVDS 电压接口 LVDS Voltage Header

【J26】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 J25 的 VLCD 为 12V, 3 和 4 脚跳线帽短接则 J25 的 VLCD 为 5V, 5 和 6 脚跳线帽短接则 J25 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。

[J26] LVDS Voltage Header (DIP 2.0mm-Square pad is pin 1). If pin 1 and 2 are jumper shorted, the VLCD of J25 is 12V. If pin 3 and 4 are jumper shorted, the VLCD of J25 is 5V. If pin 5 and 6 are jumper shorted, the VLCD of J25 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.

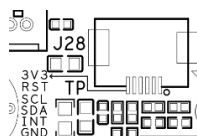
➤ J27 背光控制接口 Backlight Control Header

【J27】背光控制接口 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J27] 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

➤ J28 I2C FPC 接口 I2C FPC Header

【J28】I2C 总线接口 (FPC-0.5mm 前插后翻盖上下接触-三角为 1 脚)。[J28] I2C Bus Header (FPC-0.5mm Bottom Contact Triangle Pin-1).



Pin#	Definition	Note
1	GND	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 signal
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

➤ J29 I2C 总线接口 I2C Bus Header

【J29】I2C 总线接口 (单排 1.25mm-方孔为 1 脚)。[J29] I2C Bus Header (SIP 1.25mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	GND	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 signal
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

➤ J30 按键和开关接口 Keypad and Switch Header

【J30】按键和开关接口 (双排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J30] Keypad and Switch header (DIP 2.0mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Pin#	Definition
1	3V	2	LED+
3	GND	4	LED-
5	GND	6	PW+
7	RES	8	GND
9	K1	10	K2
11	K3	12	K4
13	GND	14	GND
15	K5	16	K6
17	K7	18	K8

如下图所示：6 和 8 脚外接轻触开关，短按开关屏、长按开关机（需软件支持）；5 和 7 脚外接轻触开关可以实现按键复位；2-LED+和 4-LED-板内带串阻，外接 LED 需实测亮度并按需调整主板或灯板串阻值；或者可将 LED 灯接到 1-3V3 和 4-LED-；如果 LED 灯板本身有串阻则可直接连接 1-3V3 和 3-GND 脚。K1 音量+、K2 音量-、K3 休眠/唤醒、K4-返回、K5-HOME（需软件支持），K6~K8 自定义。

如果将 K1~K8 开放为 GPIO 使用则相应的编号为 K1=#104、K2=#36、K3=#105、K4=#37、K5=#116、K6=#102、K7=#117、K8=#103。

As shown below: Pin 6 and 8 as short press to turn screen on or off and long press to power down (software support required); Pin 5 and 7 as reboot; Pin 2 and 4 with series resistance inside the board, the external LED needs to measure the brightness and adjust the motherboard or lamp board series resistance value as required; Or the LED light can be connected to Pin 1 and 4; If the LED light board itself has a series resistance, it can be directly connected to Pin 1 and 3. K1 as Volume Up, K2 as Volume Down, K3 as Sleep/Wake, K4 as Return, K5 as HOME (software support required), K6 ~ K8 as customized signal.

17-K7	15-K5	13-GND	11-K3	9-K1	7-RSE	5-GND	3-GND	1-3V3
18-K8	16-K6	14-GND	12-K4	10-K2	8-GND	6-PW+	4-LED-	2-LED+

➤ J31 USB 2.0 接口 USB 2.0 Host Header

【J31】USB 2.0 接口 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J31] USB 2.0 Host Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1)

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	D+	USB 差分数据+ USB Differential Data+
3	D-	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 USB20_HOST1 口 Hubx7 扩展端口。

➤ J32 USB2.0 直通接口 USB2.0 Host Direct Header

【J32】USB 2.0 直通接口 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J32] USB 2.0 Host Direct Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1)

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	D+	USB 差分数据+ USB Differential Data+
3	D-	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 USB20_HOST0 直通 USB 口。

➤ J33 USB 2.0 接口 USB 2.0 Host Header

【J33】USB 2.0 接口 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J33] USB 2.0 Host Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1)

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	D+	USB 差分数据+ USB Differential Data+
3	D-	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 USB20_HOST1 口 Hubx7 扩展端口。

➤ 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	D+	USB 差分数据+ USB Differential Data+
3	D-	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 USB20_HOST1 口 Hubx7 扩展端口。

➤ J35 CAN 接口 1 CAN Header 1

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

Pin#	Definition	Note
1	VSS	数字地 Digital Ground
2	L1	L 数据 L Data
3	H1	L 数据 L Data
4	VCC	电源输出（默认3.3V，可选5V） Power output (Default 3.3V, 5V option)

注意：CAN1 口对应软件节点为 can0，需使用此接口请焊接 U9500 芯片。

➤ J36 LED 供电接口 LED Power Header

【J36】LED 控制接口（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J36] LED power header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	GND	电源地 Ground
2	12V	12V 输出（可开关控制 IO #52） 12V output with on/off switch IO #52

➤ J37 遥控-LED 接口 Remote Control & LED Header

【J37】遥控-LED 接口（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J37] Remote Control & LED Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	5V	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	DIN	3.3V 电平 GPIO 输入信号 3.3V level GPIO input signal
5	GRN	运行指示灯信号（外接绿灯） Running indicator for external green LED
6	5V	5V Standby 供电输出 Power output 5V standby
7	RED	待机指示灯信号（外接红灯） Standby indicator for external red LED

➤ J38 数据串口 3 Data Serial Port 3

【J38】内置串口 3（单排 2.0mm-方孔为 1 脚），默认为 TTL 3.3V 电平且可配置为 RS-232/RS-485 电平（焊接 U62 则为 RS-232 电平，焊接 U67 则为 RS-485 电平）；**对应的软件编程设备节点为 ttyS3。**

[J38] Built-in Serial Port 3 (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1). The output level is TTL 3.3V by default and it could be setup to RS-232/RS-485 if required (RS-232 if U62 mounted, RS-485 if U67 mounted). **The related software device node name is ttyS3.**

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	A RX	数据接收或 A+（TTL 或 RS-232或 RS-485） Data receive (TTL or RS-232 or RS-485 level)
3	B TX	数据发送或 B-（TTL 或 RS-232或 RS-485） Data transmit (TTL or RS-232 or RS-485 level)
4	VCC	电源输出（默认3.3V，可选5V） Power output (Default 3.3V, 5V option)

➤ J39 数据串口 4 Data Serial Port 4

【J39】内置串口 4（单排 2.0mm-方孔为 1 脚），默认为 TTL 3.3V 电平且可配置为 RS-232/RS-485 电平（焊接 U62 则为 RS-232 电平，焊接 U9847 则为 RS-485 电平）；**对应的软件编程设备节点为 ttyS4。**

[J39] Built-in Serial Port 4 (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1). The output level is TTL 3.3V by default and it could be setup to RS-232/RS-485 if required (RS-232 if U62 mounted, RS-485 if U9847 mounted). **The related software device node name is ttyS4.**

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	A RX	数据接收或 A+（TTL 或 RS-232或 RS-485） Data receive (TTL or RS-232 or RS-485 level)
3	B TX	数据发送或 B-（TTL 或 RS-232或 RS-485） Data transmit (TTL or RS-232 or RS-485 level)
4	VCC	电源输出（默认3.3V，可选5V） Power output (Default 3.3V, 5V option)

➤ J40 USB 2.0 接口 USB 2.0 Host Header

【J40】USB 2.0 接口（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J40] USB 2.0 Host Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1)

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	D+	USB 差分数据+ USB Differential Data+
3	D-	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 USB20_HOST1 口 Hubx7 扩展端口。

➤ J41 数据串口 6 Data Serial Port 6

【J41】内置串口 6（单排 2.0mm-方孔为 1 脚），默认为 RS-232 电平且可配置为 TTL 电平（焊接 U35 则为 RS-232 电平）；**对应的软件编程设备节点为 ttyS6。** [J41] Built-in Serial Port 6 (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1). The output level is RS-232 by default and it could be setup to TTL if required (RS-232 if U35 mounted). **The related software device node name is ttyS6.**

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

➤ J42 Nano-SIM 卡座 Nano-SIM Card Socket

【J42】Nano-SIM 卡座。 [J42] Nano-SIM Card Socket.

注意：SIM 卡座是常规小卡的卡槽，插卡时请注意 SIM 卡缺口朝外插入。

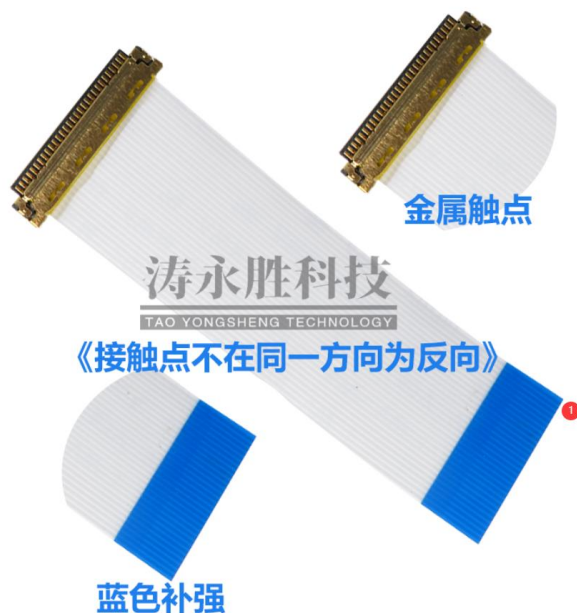
➤ J43 eDP 输出 FPC 接口 eDP Output FPC Header

【J43】eDP 屏 FPC 接口（FPC-0.5m 30-Pin **下接触**）。 [J43] eDP Panel FPC Connector (FPC-0.5mm 30-Pin Bottom Contact).

Pin#	Definition	Note
1	NC	未连接 Not Connected
2	GND	数字地 Digital Ground
3	EDP_TX1N	TX1-差分数据输出 TX1- differential output
4	EDP_TX1P	TX1+差分数据输出 TX1+ differential output
5	GND	数字地 Digital Ground
6	EDP_TX0N	TX0-差分数据输出 TX0- differential output
7	EDP_TX0P	TX0+差分数据输出 TX0+ differential output
8	GND	数字地 Digital Ground
9	EDP_AUXP	AUX+差分辅助通道 AUX+ differential channel
10	EDP_AUXN	AUX-差分辅助通道 AUX- differential channel
11	GND	数字地 Digital Ground
12	LCD_VCC	逻辑电源 (3.3V 或5V) Logic Power (3.3V or 5V)
13	LCD_VCC	逻辑电源 (3.3V 或5V) Logic Power (3.3V or 5V)
14	NC	未连接 Not Connected
15	GND	数字地 Digital Ground

16	GND	数字地 Digital Ground
17	NC	未连接 Not Connected
18	BL_GND	背光 LED 地 Backlight LED Ground
19	BL_GND	背光 LED 地 Backlight LED Ground
20	BL_GND	背光 LED 地 Backlight LED Ground
21	BL_GND	背光 LED 地 Backlight LED Ground
22	BL_EN	背光使能 Backlight Enable
23	BL_PWM	背光亮度 PWM Backlight Brightness PWM
24	NC	未连接 Not Connected
25	NC	未连接 Not Connected
26	BL_POWER	背光电源 (12V) Backlight Power (12V)
27	BL_POWER	背光电源 (12V) Backlight Power (12V)
28	BL_POWER	背光电源 (12V) Backlight Power (12V)
29	BL_POWER	背光电源 (12V) Backlight Power (12V)
30	NC	未连接 Not Connected

说明：eDP 屏线可参考如下图片，常规的 eDP 屏均可使用反向的转接排线，具体请根据屏的手册确定。



➤ J44 M.2 PCIE NVME 插座 M.2 PCIE NVME Socket

【J44】M.2 PCIE NVME 插座，支持 M.2 PCIE NVME SSD 硬盘。 [J44] M.2 PCIE NVME Socket with supports M.2 PCIE NVME SSDS.

➤ J45 CLKO 时钟信号 CLKO Clock Signal

【J45】CLKO 时钟信号（单排 1.25mm-方孔为 1 脚）。[J45] CLKO Clock Signal (SIP 1.25mm-Square pad is pin 1)

Pin#	Definition	Note
1	GND	电源地 Power Ground
2	CLK	CLK 时钟信号 CLK clock signal

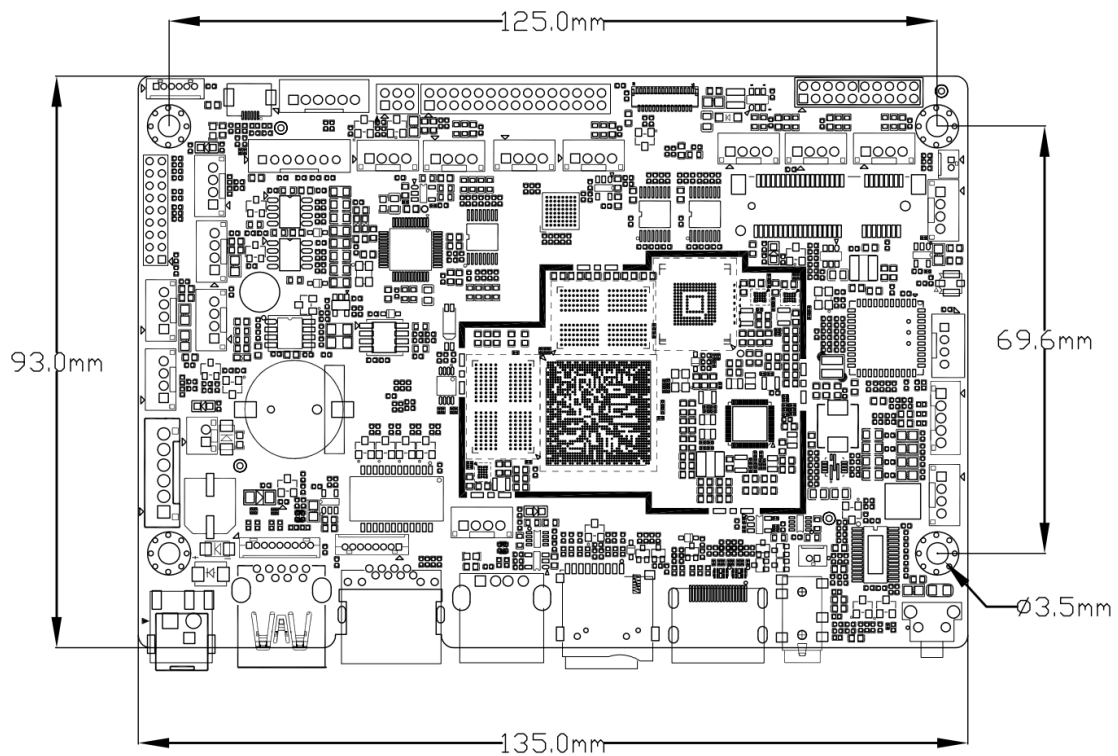
➤ SW1 烧录模式按键 Recovery Mode Button

【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.

5 物理尺寸 Physical Size

PCB 大小为 135mm*93mm，固定孔直径 3.5mm，相应的物理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 135mm*93mm 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.



6 注意事项 Assemble Precautions

K-3588S 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 K-3588S 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. 本板接口连接线材不可过长，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.

7 软件指南 Software Guide

K-3588S 主板支持 LVDS/EDP/MIPI/HDMI 任意两种输出的双屏或三屏异显组合！相关输出组合请咨询厂家提供相应的异显补丁。（注意：eDP 和 HDMI 不能组合显示）

K-3588S 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
J21	/dev/ttyS0
J22	/dev/ttyS1
J23	/dev/ttyS2
J38	/dev/ttyS3
J39	/dev/ttyS4
J41	/dev/ttyS6