

D-3588 主板产品规格书

D-3588 Mainboard Specification

版本 Version	V1.0
日期 Date	2023-03-10

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	2022-10-14	中英文合并版本。Chinese and English merged version.
1.0.1	2022-11-03	添加主板示意图。
1.0.2	2022-11-18	更新 WiFi6 模块， 默认配置双频 WIFI。
1.0.3	2023-02-16	更新主板的串口默认配置， com0 默认 RS-485 通讯， com2 和 com3 默认 TTL 通讯。
1.0.4	2023-03-10	修正 KIO 的 K4 编号， 添加物理尺寸图。

目 录 Contents

1	主芯片简介 RK3588 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	11
>	J1 DC-12V 插座 DC-12V SOCKET	11
>	J2 MICRO-SIM 卡座 MICRO-SIM CARD SOCKET.....	11
>	J3 DC-12V 输入接口 DC-12V INPUT HEADER	11
>	J4 USB 3.0 OTG 插座 USB 3.0 OTG TYPE A	11
>	J5 I2C 总线接口 I2C BUS HEADER.....	12
>	J6 M-PCIE 4G 插座 M-PCIE 4G SOCKET.....	12
>	J7 TF 卡插座 TF CARD SOCKET	12
>	J8 USB 2.0 接口 USB 2.0 HOST HEADER.....	12
>	J9 喇叭接口 SPEAKER HEADER	12
>	J10 HDMI 输出插座 1 HDMI OUTPUT SOCKET 1.....	13
>	J11 RJ45 内置千兆以太网口 RJ45 INTERNAL GIGABIT ETHERNET JACK	13
>	J12 RJ45 扩展千兆以太网口 RJ45 EXTENDED GIGABIT ETHERNET JACK	13
>	J13 MIPI-CSI 摄像头 MIPI-CSI CAMERA.....	13
>	J15 LVDS 接口 LVDS HEADER.....	13
>	J16 SATA 硬盘数据线插座 SATA HARD DISK SOCKET	14
>	J17 USB 3.0 HOST 插座 USB 3.0 Host SOCKET	14
>	J18 HDMI 输入插座 HDMI INPUT JACK.....	14
>	J19 背光控制接口 BACKLIGHT CONTROL HEADER	14
>	J20 音频输入接口 AUDIO INPUT HEADER.....	14
>	J21 以太网接口排针 ETHERNET JACK HEADER.....	15
>	J22 WIFI 天线座 WIFI ANTENNA IPEX.....	15
>	J23 MIPI 屏 FPC 接口 MIPI PANEL FPC CONNECTOR.....	15
>	J24 USB 2.0 接口 USB 2.0 HOST HEADER.....	16
>	J25 数据串口 0 DATA SERIAL PORT 0	17
>	J26 USB 2.0 接口 USB 2.0 HOST HEADER.....	17
>	J27 数据串口 2 DATA SERIAL PORT 2	17
>	J28 四段式耳麦插座 4-POLE HP/MIC JACK.....	18
>	J29 USB 2.0 接口 USB 2.0 HOST HEADER.....	18

➤ J30 音频线路输出	AUDIO LINE OUTPUT	18
➤ J31 遥控-LED 接口	REMOTE CONTROL & LED HEADER.....	19
➤ J32 LVDS 电压接口	LVDS VOLTAGE HEADER.....	19
➤ J33 数据串口 3	DATA SERIAL PORT 3	19
➤ J34 USB 2.0 接口	USB 2.0 HOST HEADER.....	20
➤ J35 USB 2.0 接口	USB 2.0 HOST HEADER.....	20
➤ J37 数据串口 7	DATA SERIAL PORT 7	20
➤ J38 按键和开关接口	KEYPAD AND SWITCH HEADER	21
➤ J40 CAN 接口 0	CAN HEADER 0.....	21
➤ J41 SATA 供电接口	SATA POWER SUPPLY HEADER.....	22
➤ J42 CAN 接口 1	CAN HEADER 1.....	22
➤ J43 数据串口 8	DATA SERIAL PORT8	22
➤ J44 USB2.0 直通接口	USB2.0 HOST DIRECT HEADER.....	23
➤ J46 USB OTG 接口	USB OTG HEADER	23
➤ J47 I2C FPC 接口	I2C FPC HEADER.....	23
➤ J51 POE 受电接口	POE PD HEADER	24
➤ J53 HDMI 输出插座-2	HDMI OUTPUT JACK 2	24
➤ J54 EDP 接口	EDP HEADER.....	24
➤ J55 EDP 电压接口	EDP VOLTAGE HEADER.....	25
➤ J56 背光控制接口	BACKLIGHT CONTROL HEADER	25
➤ SW1 烧录模式按键	RECOVERY MODE BUTTON.....	26
5 物理尺寸	PHYSICAL SIZE.....	27
6 注意事项	ASSEMBLY PRECAUTIONS.....	28
7 软件指南	SOFTWARE GUIDE	30

1 主芯片简介 RK3588 Brief

RK3588 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 MC4，支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.1/3.2，OpenCL 1.1,1.2,2.0，Vulkan 1.1,1.2，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/BF16/TF32
- 多媒体：支持 H.265/H.264/AV1/VP9/AVS2 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/DP/HDMI2.1/MIPI 多种显示接口*
- 视频输入：支持多摄像头输入（4*4lanes or 4*2lanes+2*4Lanes）MIPI CSI-2 和 DVP 接口；32MP ISP，支持 HDR 和 3DNR；支持 HDMI2.0 输入，最高 4K@60FPS*
- 高速接口：支持 PCIe3.0/PCIe2.0/SATA3.0/RGMII/TYPE-C/USB3.1/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

D-3588 主板基于瑞芯微 RK3588 高性能大小核架构应用处理器平台，RK3588 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。

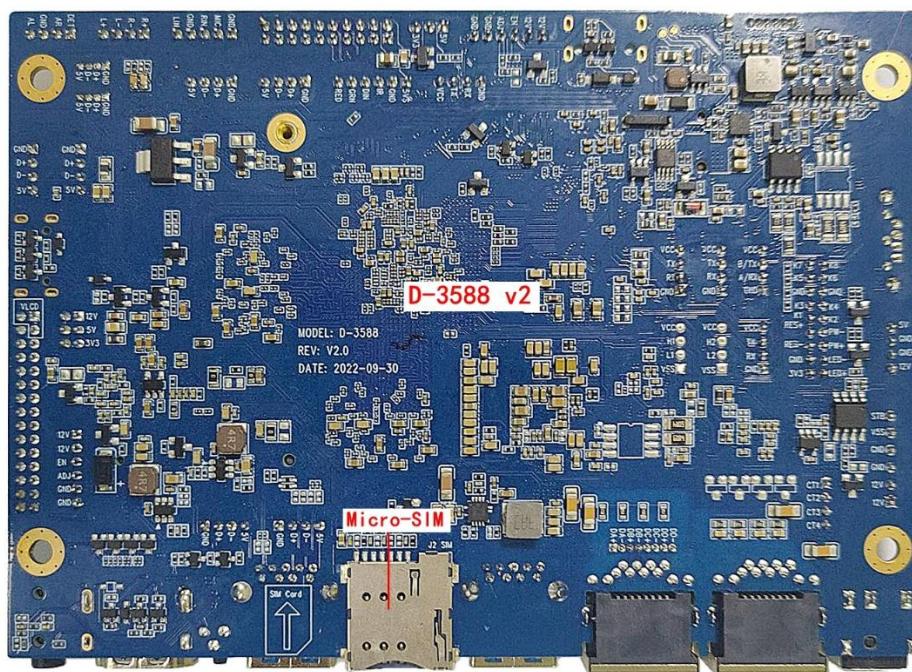
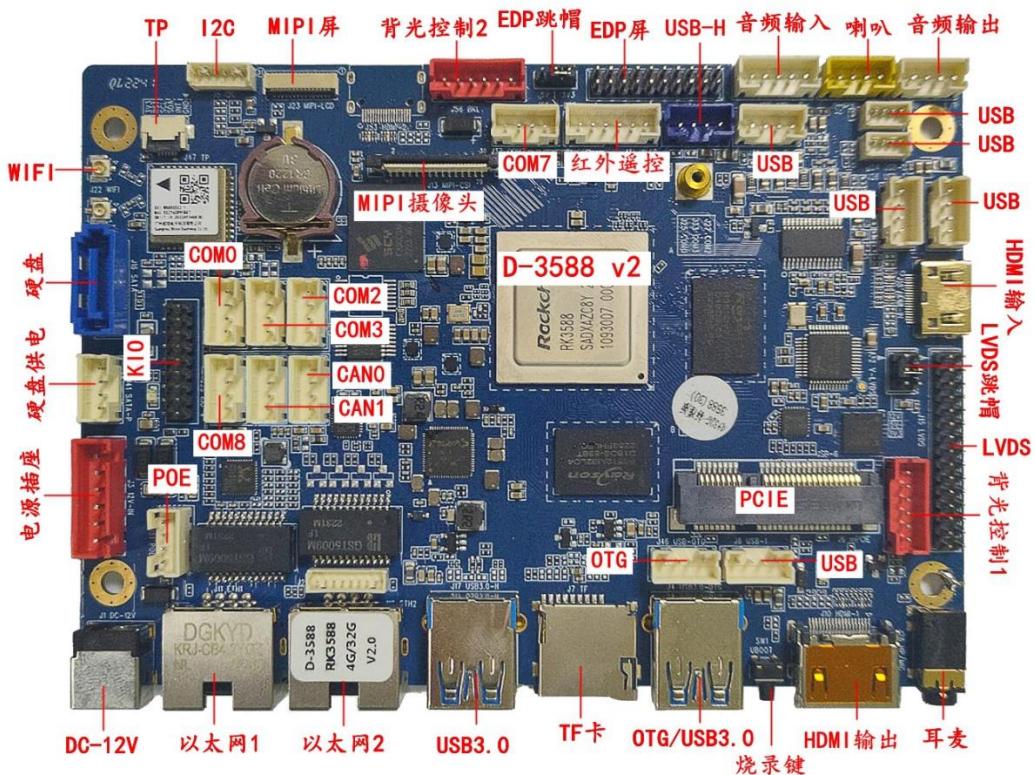
D-3588 mainboard is based on Rockchip RK3588 high-performance application processor platform. RK3588 is a low power, high performance processor for computing, personal mobile internet devices and other smart device applications. It integrates quad-core Cortex-A76 , quad-core Cortex-A55, and Mali-G610 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.

D-3588 V2.0 主板实物照片接口示意图如下所示。

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



3 规格清单 Specification List

D-3588 的系统功能和接口特性如下表所示。 D-3588'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	RK3588 四核 Cortex-A76+四核 Cortex-A55，最高主频 2.4GHz RK3588 Quad-core Cortex-A76 and Quad-core Cortex-A55, up to 2.4GHz
DDR	LPDDR4 2GB (4GB 8GB 16GB 32GB 可选) LPDDR4 2GB (4GB 8GB 16GB 32GB optional)
存储·Storage	默认标配 16GB EMMC NAND 芯片，可扩展至最大 128GB The default comes with an 16GB 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
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	2 路 HDMI 2.1 标准显示接口（一路和 EDP 复用），最高支持 8K 输出 2 HDMI 2.1 standard display interface supports up to 8K output (one is mixed with EDP)
HDMI 输入 HDMI Input	HDMI 2.0/1.4b 标准输入接口，2.0 最高 2160p@60Hz、1.4b 最高 1080p@120hz HDMI 2.0/1.4b standard video input interface, 2.0 up to 2160p@60Hz and 1.4b up to 1080p@120Hz
EDP	20 针行业标准双路 EDP 接口，支持 1~4 通道模式，最高支持 4K@60Hz 输出 20-pin industry-standard EDP supporting 1~4 lanes format up to 4K@60Hz 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+耳机接口) Support standard left and right channel line output (pin header + headphone jack)
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 3.0x1 和 USB OTG 3.0x1)，8 个内置排针 (USB Hub 2.0x6、USB OTG 2.0x1 和 USB Host 2.0x1) 2 horizontal connectors (USB Host 3.0x1 and USB OTG 3.0x1), 8 pin headers (USB Hub 2.0x6, USB OTG 2.0x1 and USB Host 2.0x1)
串口 Serial Port	1 个 TTL/485 兼容内置，4 个 TTL/232 兼容内置 1 TTL/485 compatible, 4 TTL/RS-232 compatible
TF 卡 Micro SD Card	自弹式 TF 卡插座，最高支持 128GB TF 卡 (TF 与 CAN0 复用) Self-elastic micro SD card socket, up to 128GB capacity (TF is mixed with CAN0)

功能&接口 Function & Interface	详细描述 Detailed Description
MIPI 摄像头 MIPI Camera	支持最高 1600 万 4-Lane MIPI CSI 摄像头 Support MIPI CSI camera up to 16 million pixels
摄像头 Camera	支持 800 万的像素以内 USB 摄像头 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	2 路 10/100/1000M 自适应以太网 RJ45 网口 2 port 10/100/1000M Adaptive Ethernet RJ45 connector
m-PCIE 4G	行业标准 m-PCIE 4G 模块接口 Industry standard m-PCIE 4G module interface
背光控制 Backlight Control	2 路行业标准液晶屏背光控制接口（LVDS 和 EDP），支持背光开关和亮度调节 2 port Industry standard LCD backlight control header for LVDS & EDP, 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 (2 路和 TP 复用、4 路和 TF 卡复用)，可扩展 GPIO 按键和/或 3.3V 输入/输出 Up to 8-way GPIO signals (2-way mixed with TP, 4-way mixed with TF) 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
CAN 总线 CAN Bus	2 路 CAN 排针接口 (一路和 TF 复用)，可扩展 CAN 总线外设 2 CAN pin headers (CAN0 mixed with TF) for CAN Bus peripherals
SATA 硬盘 SATA HD	标准 SATA 3.0 硬盘接口 (带电源排针) Standard SATA 3.0 hard disk port with power supply header
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°~70°，工作湿度 0%~95% (不结露) Working temperature -20°~70°, working humidity 0%~95% (non-condensing)
物理尺寸	长*宽*高 (135mm*95mm*14mm) , PCB 正面高度 9mm

功能&接口 Function & Interface	详细描述 Detailed Description
Physical Size	Length*Width*Height (135mm*95mm*14mm), PCB top side height 9mm
安卓系统 Android Version	推荐安卓 12.0, 可选 Linux Buildroot/Debian 11/Ubuntu-20.04 (待发布) Recommended Android 12.0,Linux Buildroot/Debian 11/Ubuntu-20.04 optional (TODO)

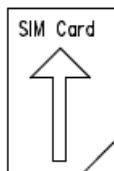
4 接口定义 Interface definition

➤ 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 Micro-SIM 卡座 Micro-SIM Card Socket

【J2】Micro-SIM 卡座。[J2] Micro-SIM Card Socket.



注意：SIM 卡座是常规中卡的卡槽，插卡时请注意 SIM 卡缺口朝外插入。

➤ 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	VSS	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 OTG 插座 USB 3.0 OTG Type A

【J4】USB 3.0 OTG 横插标准 Type A 插座 (标准插座)。[J4] USB 3.0-OTG Horizontal Type A Jack (Standard jack).

注意 1：此接口接到内部 USB3_OTGO 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。

注意 2：此接口和 J46 是同一组 OTG 信号，两个接口不能同时使用。

➤ J5 I2C 总线接口 I2C Bus Header

【J5】I2C 总线接口 (单排 1.25mm-方孔为 1 脚)。[J5] 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
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

➤ J6 m-PCIE 4G 插座 m-PCIE 4G Socket

【J6】标准 m-PCIE 4G 插座，USB 使用 Hub 信号组 USB-6。[J6] Standard m-PCIE 4G Socket. USB signals are from Hub USB-6.

➤ J7 TF 卡插座 TF Card Socket

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

注意：CAN0 接口和 TF 接口复用冲突，无法同时使用。

➤ J8 USB 2.0 接口 USB 2.0 Host Header

【J8】USB 2.0 接口 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J8] 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。

➤ J9 喇叭接口 Speaker Header

【J9】喇叭接口 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J9] 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 +

➤ J10 HDMI 输出插座 1 HDMI Output Socket 1

【J10】 标准 HDMI 输出插座 1。 [J10] Standard HDMI Output Socket 1.

➤ J11 RJ45 内置千兆以太网口 RJ45 Internal Gigabit Ethernet Jack

【J11】 RJ45 内置千兆以太网口。 [J11] RJ45 Internal Gigabit Ethernet Jack.

➤ J12 RJ45 扩展千兆以太网口 RJ45 Extended Gigabit Ethernet Jack

【J12】 RJ45 扩展千兆以太网口。 [J12] RJ45 Extended Gigabit Ethernet Jack.

➤ J13 MIPI-CSI 摄像头 MIPI-CSI Camera

【J13】 MIPI-CSI 摄像头 FPC-30-0.5mm。 [J13] MIPI-CSI camera FPC -30-0.5mm.

➤ J15 LVDS 接口 LVDS Header

【J15】 双路 LVDS 接口 (双排 2.0mm-方孔为 1 脚)。 [J15] 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	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+

➤ J16 SATA 硬盘数据线插座 SATA Hard Disk Socket

【J16】SATA 硬盘标准 7 芯数据线插座。[J16] SATA Hard Disk Standard 7-Pin Data Cable Socket.

➤ J17 USB 3.0 Host 插座 USB 3.0 Host Socket

【J17】标准 USB 3.0 Host 插座。[J17] USB 3.0 Host Socket.

➤ J18 HDMI 输入插座 HDMI Input Jack

【J18】HDMI-C 型插座 (HDMI-C 型 Mini 插座)。[J18] HDMI-C Jack (Type C Mini Jack).

➤ 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 音频输入接口 Audio Input Header

【J20】音频输入接口 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J20] 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

➤ J21 以太网接口排针 Ethernet Jack Header

【J21】以太网接口 (单排 1.25mm-方孔为 1 脚)。[J21] Ethernet Jack (SIP 1.25mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	DA+	以太网 DA+
2	DA-	以太网 DA-
3	DB+	以太网 DB+
4	DB-	以太网 DB-
5	DC+	以太网 DC+
6	DC-	以太网 DC-
7	DD+	以太网 DD+
8	DD-	以太网 DD-

➤ J22 WIFI 天线座 WIFI Antenna IPEX

【J22】标准 IPEX 3dBi 天线座 ($\Phi 2.0\text{mm}$)。[J22] Standard IPEX 3dBi antenna connector ($\Phi 2.0\text{mm}$).

➤ J23 MIPI 屏 FPC 接口 MIPI Panel FPC Connector

【J23】MIPI 屏 FPC 接口 (FPC-0.3mm 31-Pin 上/下接触)。[J23] 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 OR)
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

注意：根据不同的液晶屏的背光电流的大小，需要调整主板的反馈电阻。默认背光电流 160mA 配置，即 $(200/160)*2=2.5R$ ，则 R117 和 R9223 选用 2 个 2.49R-0603 的电阻。

➤ J24 USB 2.0 接口 USB 2.0 Host Header

【J24】USB 2.0 接口 (单排 1.25mm-方孔为 1 脚)。[J24] USB 2.0 Host Header (SIP 1.25mm-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。

➤ J25 数据串口 0 Data Serial Port 0

【J25】内置串口 0 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚) ,默认为 RS-485 电平且可配置为 TTL 电平 (焊接 U9823 则为 RS-485 电平); 对应的软件编程设备节点为 **ttyS0**。 [J25] Built-in Serial Port 0 (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1). The output level is RS-485 by default and it could be setup to TTL if required (RS-485 if U9823 mounted). The related software device node name is **ttyS0**.

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

➤ J26 USB 2.0 接口 USB 2.0 Host Header

【J26】USB 2.0 接口 (单排 1.25mm-方孔为 1 脚)。 [J26] USB 2.0 Host Header (SIP 1.25mm-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。

➤ J27 数据串口 2 Data Serial Port 2

【J27】内置串口 2 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚) ,默认为 TTL 电平且可配置为 RS-232 电平 (焊接 U9825 则为 RS-232 电平); 对应的软件编程设备节点为 **ttyS2**。 [J27] Built-in Serial Port 2 (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1). The output level is TTL by default and it could be setup to RS-232 if required (RS-232 if U9825 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) 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)

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).

➤ J28 四段式耳麦插座 4-Pole HP/Mic Jack

【J28】四段式 3.5mm 耳机/麦克风插座（CTIA 美标定义-如下图），信号和 J5/J15 一致，支持耳机插入喇叭静音。[J28] 4-Pole 3.5mm Headphone & Microphone Jack (CTIA Standard jack). It is the same signals with J5/J15. It supports insert detection for speaker mute.



➤ J29 USB 2.0 接口 USB 2.0 Host Header

【J29】USB 2.0 接口（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J29] 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。

➤ J30 音频线路输出 Audio Line Output

【J30】音频线路输出（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J30] 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

➤ J31 遥控-LED 接口 Remote Control & LED Header

【J31】遥控-LED 接口(单排 1.25mm-方孔为 1 脚)。[J31] Remote Control & LED Header (SIP 1.25mm-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	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	RED	待机指示灯信号 (外接红灯) Standby indicator for external red LED

➤ J32 LVDS 电压接口 LVDS Voltage Header

【J32】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 J15 的 VLCD 为 12V，3 和 4 脚跳线帽短接则 J15 的 VLCD 为 5V，5 和 6 脚跳线帽短接则 J15 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。

[J32] LVDS Voltage Header (DIP 2.0mm-Square pad is pin 1). If pin 1 and 2 are jumper shorted, the VLCD of J15 is 12V. If pin 3 and 4 are jumper shorted, the VLCD of J15 is 5V. If pin 5 and 6 are jumper shorted, the VLCD of J15 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.

➤ J33 数据串口 3 Data Serial Port 3

【J33】内置串口 3 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚),默认为 TTL 电平且可配置为 RS-232 电平 (焊接 U9825 则为 RS-232 电平); 对应的软件编程设备节点为 **ttyS3**。[J33] Built-in Serial Port 3 (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1). The output level is TTL by default and it could be setup to RS-232 if required (RS-232 if U9825 mounted). The related software device node name is **ttyS3**.

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)

➤ 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 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	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。

➤ J37 数据串口 7 Data Serial Port 7

【J37】内置串口 7 (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 U9826 则为 RS-232 电平); 对应的软件编程设备节点为 **ttyS7**。[J37] Built-in Serial Port 7 (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 U9826 mounted). The related software device node name is **ttyS7**.

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)

➤ J38 按键和开关接口 Keypad and Switch Header

【J38】按键和开关接口 (双排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J38] Keypad and Switch header (DIP 2.0mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Pin#	Definition
1	3V3	2	LED+
3	GND	4	LED-
5	RES-	6	PW+
7	RES+	8	PW-
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 和 4 脚可以接 LED 灯实现工作指示（LED 信号电压经过了内部分压，如果无法点亮则可用 1 和 3 脚直接做电源指示）。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=#116 (和 I2C 的 INT 复用)、K2=#125 (和 I2C 的 RST 复用)、K3=#135、K4=#27、K5=#152 (和 TF 卡 D0 复用)、K6=#153 (和 TF 卡 D1 复用)、K7=#154 (和 TF 卡 D2 复用)、K8=#155 (和 TF 卡 D3 复用)。

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 as LED indicator (or use pin1 and 3 directly). 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-RES+	5-RES-	3-GND	1-3V3
18-K8	16-K6	14-GND	12-K4	10-K2	8-PW-	6-PW+	4-LED-	2-LED+

➤ J40 CAN 接口 0 CAN Header 0

【J40】CAN 接口 0 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J40] CAN Header 0 (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 1: CAN0 口软件对应接口为 can0; 需使用此接口请焊接 U9500 芯片。

注意 2: CAN0 接口和 TF 接口复用冲突, 无法同时使用。

➤ J41 SATA 供电接口 SATA Power Supply Header

【J41】SATA 供电接口 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J41] SATA Power Supply Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1)

Pin#	Definition	Note
1	12V	12V 输出 Power output 12V
2	GND	电源地 Power Ground
3	GND	电源地 Power Ground
4	5V	5V 输出 Power output 5V

注意: 此接口 12V 和 5V 最大输出电流不超过 1A, 对于 3.5 寸大硬盘如果出现供电不足则建议外接电源供电!

➤ J42 CAN 接口 1 CAN Header 1

【J42】CAN 接口 1 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J42] 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 口软件对应接口为 can0 或 can1; 需使用此接口请焊接 U9828 芯片; 需要一路 CAN 请加焊此路芯片; 需要两路 CAN 则额外加焊 U9500 形成 CAN0+CAN1 组合。

➤ J43 数据串口 8 Data Serial Port8

【J43】内置串口 8 (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 U9826 则为 RS-232 电平); 对应的软件编程设备节点为 ttyS8。[J43] Built-in Serial Port 7 (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 U9826 mounted). The related software device node name is ttyS8.

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)

➤ J44 USB2.0 直通接口 USB2.0 Host Direct Header

【J44】USB 2.0 直通接口 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J44] 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。

➤ J46 USB OTG 接口 USB OTG Header

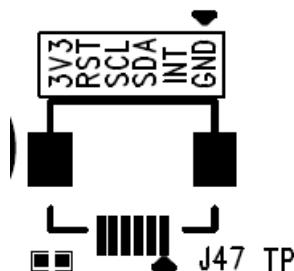
【J46】USB 调试接口 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚), 此接口仅用于进行系统烧录和 ADB 调试。[J46] USB ADB Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1), this port should only be used as system burn or ADB connection.

Pin#	Definition	Note
1	GND	数字地 Digital Ground
2	D+	USB 差分数据+ USB Differential Data+
3	D-	USB 差分数据- USB Differential Data-
4	VSS	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，信号和 J4 是同一组，两个不能同时使用。

➤ J47 I2C FPC 接口 I2C FPC Header

【J47】I2C 总线接口 (FPC-0.5mm 前插后翻盖上下接触-三角为 1 脚)。[J47] 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
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

➤ J51 POE 受电接口 POE PD Header

【J51】POE 受电接口 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J51] 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 J11 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。

➤ J53 HDMI 输出插座-2 HDMI Output Jack 2

【J53】HDMI-C 型插座 (HDMI-C 型 Mini 插座)。[J53] HDMI-C Jack (Type C Mini Jack).

注意：HDMI-2 输出和 EDP 接口信号冲突，不能同时使用（且需调整焊接）。

➤ J54 EDP 接口 EDP Header

【J54】EDP 接口 (双排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J54] 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	NC

➤ J55 EDP 电压接口 EDP Voltage Header

【J55】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 J54 的 VLCD 为 5V，2 和 3 脚跳线帽短接则 J54 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。

[J55] EDP LCD Voltage Header (SIP 2.0mm-Square pad is pin 1). If pin 1 and 2 are jumper shorted, the VLCD of J54 is 5V. If pin 2 and 3 are jumper shorted, the VLCD of J54 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.

➤ J56 背光控制接口 Backlight Control Header

【J56】背光控制接口（单排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J56] 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

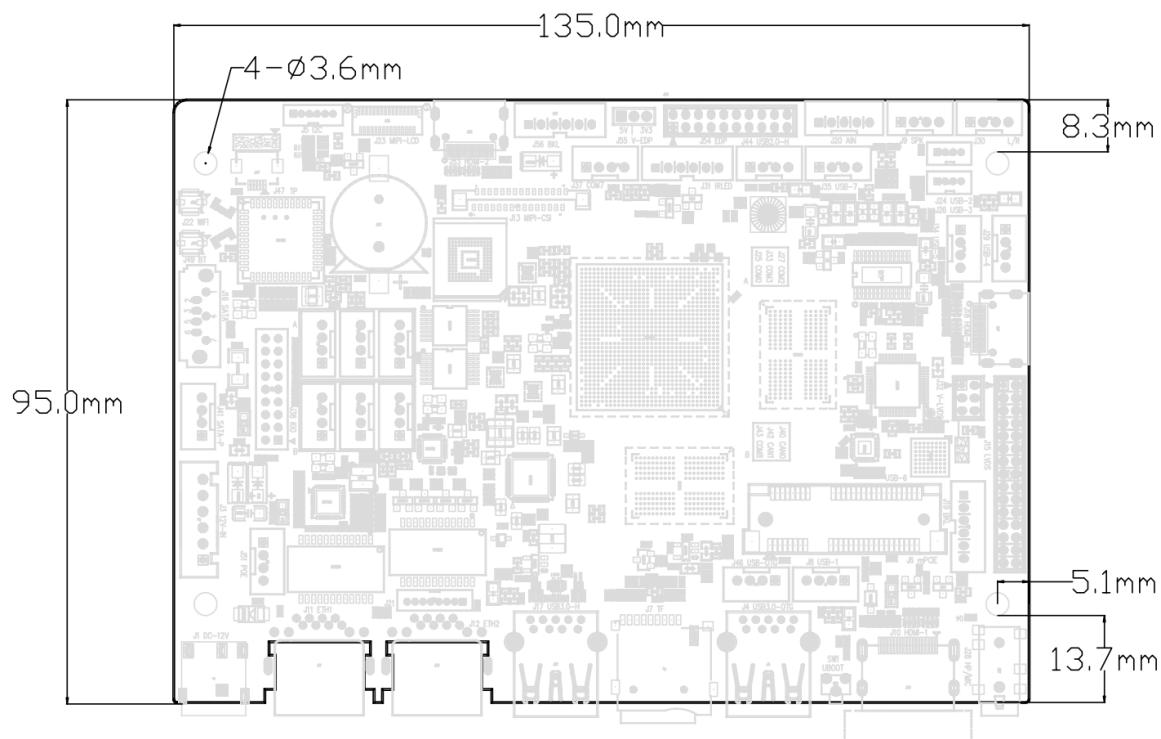
➤ **SW1 烧录模式按键 Recovery Mode Button**

【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*95mm，固定孔直径 3.6mm，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*95mm and the fixing hole diameter is 3.6mm. 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 Assembly Precautions

D-3588 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 D-3588 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°~70°。The working temperature of this product: -20°~70°.
3. 本产品存储温度：-40°~70°。This storage temperature of this product: -40 ° ~ 70 °.
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

D-3588 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。

D-3588 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
J25	/dev/ttyS0
J27	/dev/ttyS2
J33	/dev/ttyS3
J37	/dev/ttyS7
J43	/dev/ttyS8