

# H-T972 主板产品规格书

## H-T972 Mainboard Specification

版本 Version	V1.0
日期 Date	2023-07-15

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	2023-07-15	中英文合并版本。Chinese and English merged version.
-------	------------	---

# 目录 Contents

<b>1 产品概述 PRODUCT OVERVIEW .....</b>	<b>5</b>
<b>2 规格清单 SPECIFICATION LIST .....</b>	<b>7</b>
<b>3 接口定义 INTERFACE DEFINITION .....</b>	<b>9</b>
➤ J1 DC-12V 插座 DC-12V SOCKET .....	9
➤ J3 DC-12V 输入接口 DC-12V INPUT HEADER .....	9
➤ J5 TF 卡插座 TF CARD SOCKET .....	9
➤ J6 遥控-LED 接口 REMOTE CONTROL & LED HEADER.....	9
➤ J7 USB 2.0 OTG 插座 USB 2.0 OTG TYPE A .....	9
➤ J8 RTC 电池座 RTC BATTERY HEADER .....	10
➤ J9 USB 2.0 直通接口 USB 2.0 HOST DIRECT HEADER .....	10
➤ J10 USB 2.0 接口 USB 2.0 HOST HEADER.....	10
➤ J11 USB 2.0 接口 USB 2.0 HOST HEADER.....	10
➤ J12 开关和复位接口 POWER SWITCH & RESET HEADER.....	12
➤ J12 USB 2.0 Host 插座 USB 2.0 HOST TYPE A.....	11
➤ J13 POE 受电接口 POE PD HEADER .....	11
➤ J14 喇叭接口 SPEAKER HEADER .....	11
➤ J16 KIO 按键接口 KIO KEYPAD HEADER .....	12
➤ J17 LVDS 电压接口 LVDS VOLTAGE HEADER.....	12
➤ J18 LVDS 接口 LVDS HEADER.....	13
➤ J19 背光控制接口 BACKLIGHT CONTROL HEADER .....	13
➤ J20 VBO 4K 液晶屏线插座 VBO 4K LCD CABLE SOCKET .....	13
➤ J21 I2C 总线接口 I2C BUS HEADER .....	14
➤ J22 以太网 RJ45 插座 ETHERNET RJ45 JACK .....	14
➤ J23 音频线路输出 AUDIO LINE OUTPUT .....	14
➤ J24 麦克风接口 MIC INPUT HEADER.....	14

➤	J25 数据串口 0 DATA SERIAL PORT 0 .....	15
➤	J26 数据串口 1 DATA SERIAL PORT 1 .....	15
➤	J27 数据串口 2 DATA SERIAL PORT 2 .....	15
➤	J28 四段式耳麦插座 4-POLE HP/MIC JACK.....	16
➤	J29 HDMI 输入插座 1 HDMI INPUT SOCKET 1.....	16
➤	J30 HDMI 输入插座 2 HDMI INPUT JACK 2.....	16
➤	ANT WiFi 天线座 WiFi ANTENNA IPEX .....	16
➤	SW1 烧录模式按键 RECOVERY MODE BUTTON.....	16
<b>4</b>	<b>物理尺寸 PHYSICAL SIZE .....</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>注意事项 ASSEMBLE PRECAUTIONS .....</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>软件指南 SOFTWARE GUIDE .....</b>	<b>20</b>

# 1 产品概述 Product Overview

H-T972 主板基于晶晨 T972 高性能应用处理器平台, T972 主芯片集成四核 Cortex-A55、Mali-G31 MP2 高性能 GPU, 主频最高可达 1.9GHz, 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。

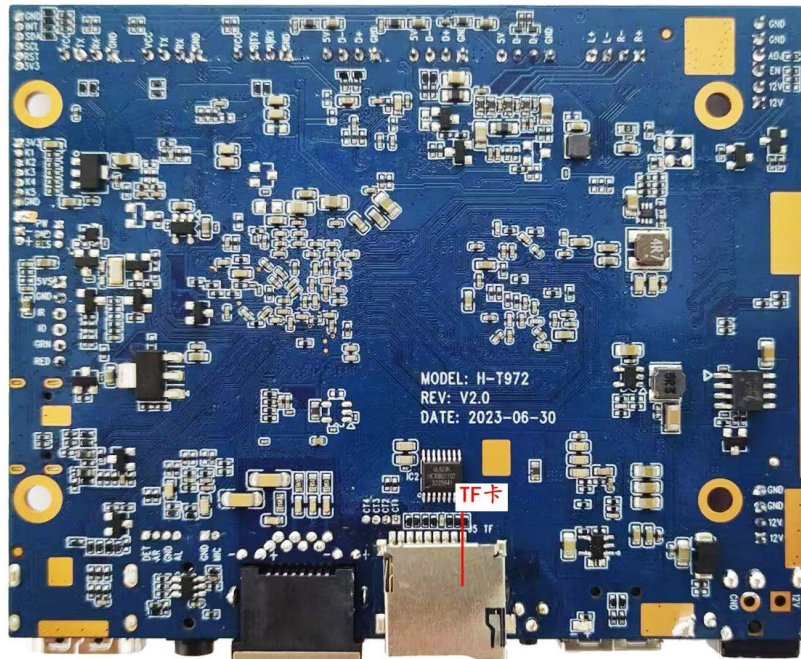
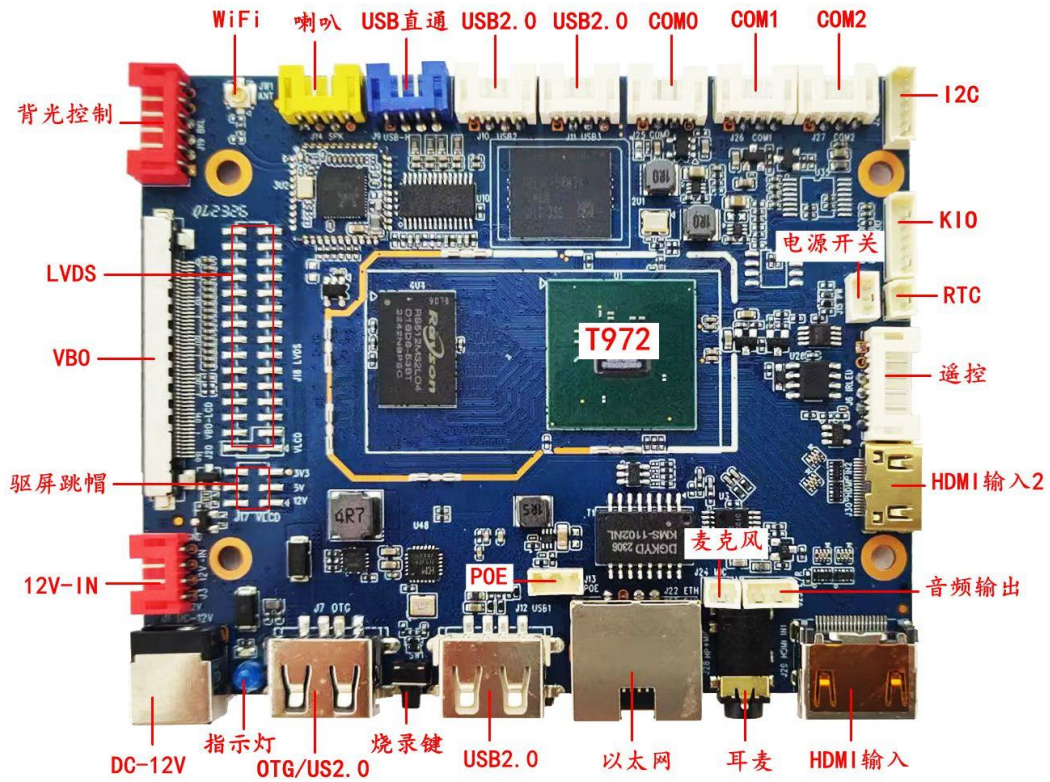
H-T972 mainboard is based on Jingchen T972 high-performance application processor platform, T972 main chip integrated quad-core Cortex-A55, Mali-G31 MP2 high-performance GPU, up to 1.9GHz, with superior computing performance, 2D/3D graphics processing capabilities and full HD video codec capabilities. Perfect support for 4Kx2K@60fps ultra HD decoding and 4Kx2K HDMI ultra HD 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.

H-T972 V2.0 主板实物照片接口示意图如下所示。

H-T972 V2.0 mainboard actual interface diagram as shown below.



## 2 规格清单 Specification List

H-T972 的系统功能和接口特性如下表所示。H-T972'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	Amlogic T972 Cortex-A55 四核, 最高主频 1.9GHz Amlogic T972 Cortex-A55 quad-core, up to 1.9GHz
DDR	LPDDR4 2GB (1GB 可选) LPDDR4 2GB (1GB 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
4K 液晶显示 4K LCD	行业标准 51-Pin 4K 液晶屏线 VBO 显示接口 (VBO 与 LVDS, 二选一) Industry-standard 51-Pin 4K LCD cable VBO display interface
HDMI 输入 HDMI Input	2 路 HDMI 2.0 标准输入接口, 支持 720P 和 1080P 信号 2-way HDMI 2.0 standard video input interface supports 720P and 1080P signals
耳机/麦克风 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	差分 MIC 输入 (排针接口) Differential MIC input (pin header)
USB 2.0 接口 USB 2.0 Interface	2 个外置横插 USB 2.0 接口 (单层插座, 其中一个为 OTG 口), 3 个内置排针 (其中一个 CPU 直通 USB) 2 horizontal USB 2.0 connectors (Single Socket, one is for OTG), 3 pin headers (one is CPU original USB)
串口 Serial Port	1 个 TTL/RS-485 兼容内置, 2 个 TTL/RS-232 兼容内置 1 TTL/RS-485 compatible, 2 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 Camera	支持 500 万像素以内 USB 摄像头 Support USB camera within 5 million pixels
WiFi	内置高性能 SDIO 接口 WiFi 模块, 支持 IEEE 802.11 b/g/n, 默认配置单频 2.4GHz 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 v4.2 Built-in high performance serial interface BT module with support for V2.1+EDR/BT v3.0/BT v3.0+HS/BT v4.2

功能&接口 Function & Interface	详细描述 Detailed Description
以太网口 Ethernet	10/100/1000M 自适应以太网 RJ45 网口+4 芯 POE 供电排针 10/100/1000M Adaptive Ethernet RJ45 connector + 4-Pin POE 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	标准红外接收排针接口 Standard 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
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	蓝色工作指示灯 Blue 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 (100mm*80mm*9mm), PCB 正面高度 7mm Length*Width*Height (100mm*80mm*9mm), PCB top side height 7mm
操作系统 Operating System	推荐安卓 9.0 Recommended Android 9.0



### 3 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.

#### ➤ J3 DC-12V 输入接口 DC-12V Input Header

【J3】DC-12V 输入接口 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚)。 [J3] DC-12V Input Header (SIP 2.0mm-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

#### ➤ J5 TF 卡插座 TF Card Socket

【J5】标准 TF 卡插座。 [J5] Standard TF Card Socket.

#### ➤ 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 supply 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	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

#### ➤ J7 USB 2.0 OTG 插座 USB 2.0 OTG Type A

【J7】USB 2.0 OTG 横插标准 Type A 插座 (标准插座)。 [J7] USB 2.0 OTG Horizontal Type A Jack (Standard jack).

**注意: 此接口接到内部 USB0 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。**

### ➤ J8 RTC 电池座 RTC Battery Header

【J8】RTC 电池座 (单排-1.25mm 方孔为 1 脚)。[J8] RTC Battery Header (SIP-1.25mm Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	BAT-	3V 纽扣电池负极 3V Coin Battery Negative
2	BAT+	3V 纽扣电池正极 3V Coin Battery Positive

### ➤ J9 USB 2.0 直通接口 USB 2.0 Host Direct Header

【J9】USB 2.0 直通接口 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J9] 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: 此接口为 CPU 内部直通 Host0 口, USB 2.0 摄像头等高速设备建议使用此独立接口。**

### ➤ J10 USB 2.0 接口 USB 2.0 Host Header

【J10】USB 2.0 接口 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J10] 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: 该 USB 接口连接到 Host1 的 1x4 Hub 组。**

### ➤ J11 USB 2.0 接口 USB 2.0 Host Header

【J11】USB 2.0 接口 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚)。[J11] 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：该 USB 接口连接到 Host1 的 1x4 Hub 组。**

### ➤ J12 USB 2.0 Host 插座 USB 2.0 Host Type A

【J12】USB 2.0 Host 横插标准 Type A 插座（标准插座）。[J12] USB 2.0 Host Horizontal Type A Jack (Standard jack).

**注意：该 USB 接口连接到 Host1 的 1x4 Hub 组。**

### ➤ J13 POE 受电接口 POE PD Header

【J13】POE 受电接口（单排 1.25mm-方孔为 1 脚）。[J13] POE PD Header (SIP 1.25mm-Square pad is pin 1)

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

**注意：POE 受电接口电源来自于 J22 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 开关和复位接口 Power Switch & Reset Header

【J15】开关和复位接口(单排 1.25mm-方孔为 1 脚)。[J15] Power switch & reset Header (SIP 1.25mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	PW	一键开关机/开关屏信号 Power on/off and screen on/off signal
2	GND	数字地 Digital Ground
3	RES	硬件复位信号 Hardware reset signal

## ➤ J16 KIO 按键接口 KIO Keypad Header

【J16】KIO 按键接口 (单排 1.25mm-方孔为 1 脚)。[J16] KIO Keypad Header (SIP 1.25mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	3V3	3.3V 供电输出 Power output supply 3.3V
2	K1	按键1 (GPIO 编号425) K1 (Regular GPIO #425)
3	K2	按键2 (GPIO 编号426) K2 (Regular GPIO #426)
4	K3	按键3 (GPIO 编号427) K3 (Regular GPIO #427)
5	K4	按键4 (GPIO 编号429) K4 (Regular GPIO #429)
6	K5	按键5 (GPIO 编号430) K5 (Regular GPIO #430)
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)。Note: All KIO signals can be adjusted to regular GPIO via a separated software version (level is 3.3V).

## ➤ J17 LVDS 电压接口 LVDS Voltage Header

【J17】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 J18 的 VLCD 为 12V, 3 和 4 脚跳线帽短接则 J18 的 VLCD 为 5V, 5 和 6 脚跳线帽短接则 J18 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。

[J17] LVDS Voltage Header (DIP 2.0mm-Square pad is pin 1). If pin 1 and 2 are jumper shorted, the VLCD of J18 is 12V. If pin 3 and 4 are jumper shorted, the VLCD of J18 is 5V. If pin 5 and 6 are jumper shorted, the VLCD of J18 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.

## ➤ J18 LVDS 接口 LVDS Header

【J18】双路 LVDS 接口（双排 2.0mm-方孔为 1 脚）。[J18] Dual LVDS header [DIP 2.0mm-Square pad is pin 1]. **注意：J18 LVDS 和 J20 VBO 接口内部信号复用，只能二选一。**

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+

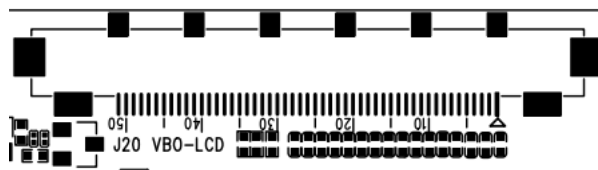
## ➤ J19 背光控制接口 Backlight Control Header

【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 VBO 4K 液晶屏线插座 VBO 4K LCD Cable Socket

【J20】4K 液晶屏线插座（I-PEX -0.5mm 51-Pin **下接触**-三角为 1 脚）。[J20] 4K LCD cable socket (I-PEX -0.5mm 51-Pin **Bottom Contact**-Square pad is pin 1). **注意：J20 VBO 和 J18 LVDS 接口内部信号复用，只能二选一。**



### ➤ J21 I2C 总线接口 I2C Bus Header

【J21】I2C 总线接口（单排 1.25mm-方孔为 1 脚）。[J21] 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

### ➤ J22 RJ45 千兆以太网插座 RJ45 Gigabit Ethernet Jack

【J22】RJ45 千兆以太网插座（标准插座）。[J22] RJ45 Gigabit Ethernet Jack (Standard jack).

### ➤ J23 音频线路输出 Audio Line Output

【J23】音频线路输出（单排 1.25mm-方孔为 1 脚）。[J23] Audio Line Output (SIP 1.25mm-Square pad is pin 1).

Pin#	Definition	Note
1	DET	耳机检测 IO (1.8V 电平) HP detection IO (1.8V Level)
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

### ➤ J24 麦克风接口 Mic Input Header

【J24】麦克风接口（单排 1.25mm-方孔为 1 脚）。[J24] 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
---	-----	--------------------------------

## ➤ 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 TTL 3.3V 电平且可配置为 RS-485 电平 (焊接 U67 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 TTL 3.3V by default and it could be setup to RS-485 if required (RS-232 if U67 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电平) Data receive (TTL or RS-232 level)
3	TX	数据发送 (TTL 或 RS-232电平) 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:** 内置串口 0 为系统调试信息输出口, 如果作为数据串口使用, 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 built-in serial port 0 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).

## ➤ J26 数据串口 1 Data Serial Port 1

【J26】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 U35 则为 RS-232 电平); **对应的软件编程设备节点为 ttyS1**。 [J26] 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 U35 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电平) Data receive (TTL or RS-232 level)
3	TX	数据发送 (TTL 或 RS-232电平) 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)

## ➤ J27 数据串口 2 Data Serial Port 2

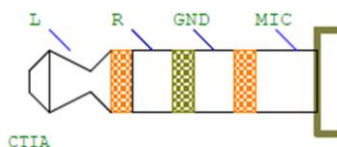
【J27】内置串口 2 (单排 2.0mm-方孔为 1 脚),默认为 TTL 3.3V 电平且可配置为 RS-232 电平 (焊接 U35 则为 RS-232 电平); **对应的软件编程设备节点为 ttyS2**。 [J27] Built-in Serial Port 2 (SIP 2.0mm-

Square pad is pin 1). The output level is TTL 3.3V by default and it could be setup to RS-232 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电平) Data receive (TTL or RS-232 level)
3	TX	数据发送 (TTL 或 RS-232电平) 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)

### ➤ 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 J23/J24 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 J19/J20. It supports insert detection for speaker mute.



### ➤ J29 HDMI 输入插座 1 HDMI Input Socket 1

【J29】标准 HDMI 输入插座 1。[J29] Standard HDMI Input Socket 1.

### ➤ J30 HDMI 输入插座 2 HDMI Input Jack 2

【J30】HDMI-C 型插座 2 (HDMI-C 型 Mini 插座)。[J30] HDMI-C Jack 2 (Type C Mini Jack).

### ➤ ANT WiFi 天线座 WiFi Antenna IPEX

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

### ➤ SW1 烧录模式按键 Recovery Mode Button

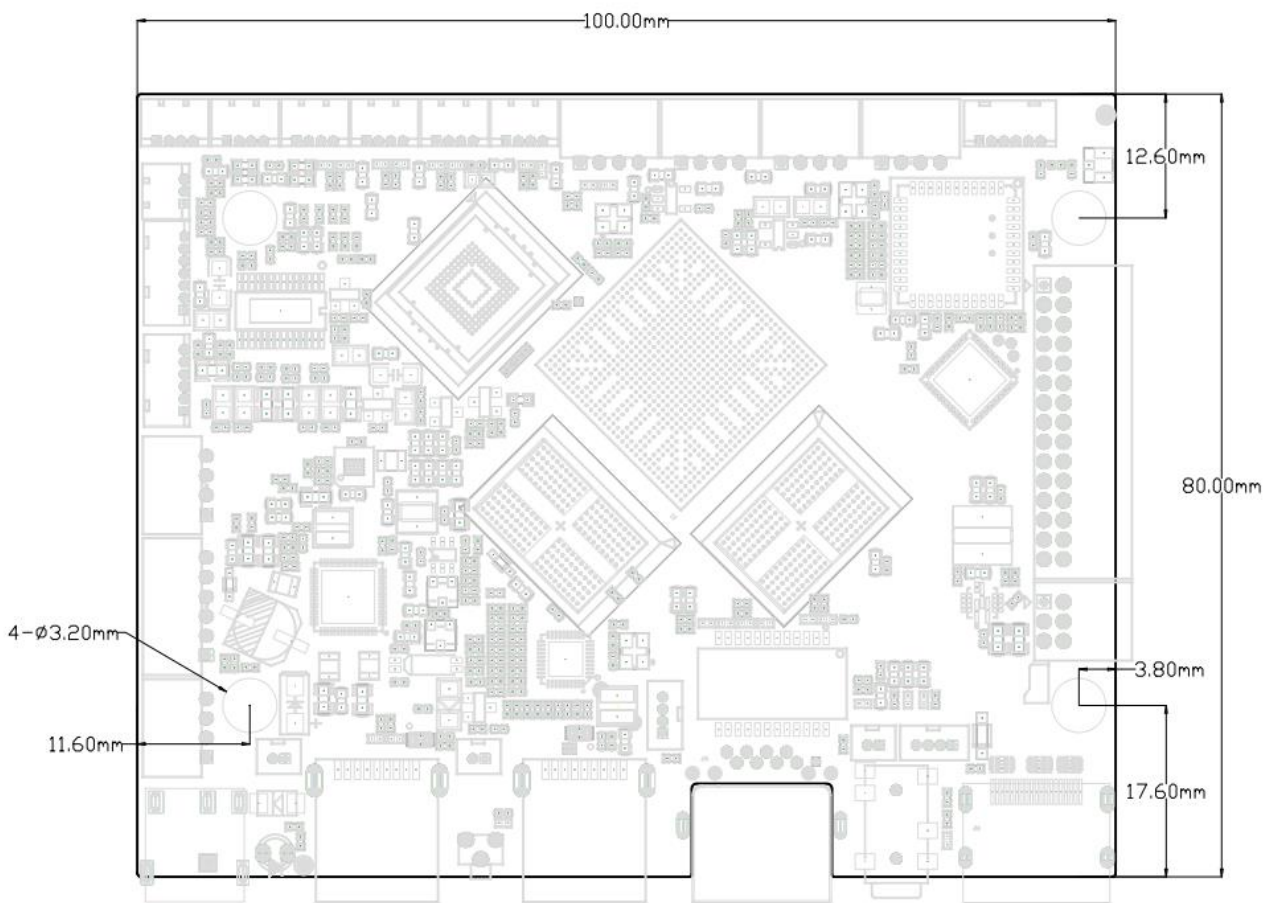
【SW1】直插烧录小按键, 先按住且保持然后上电约 3 秒后松开则进入烧录模式。[SW1] On-board recovery mode button. First press and then hold for about 3-second while power on will enter the recovery mode.



## 4 物理尺寸 Physical Size

PCB 大小为 100mm\*80mm，PCBA 高度 7mm，固定孔直径 3.2mm，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 100mm\*80mm, PCBA height is 7mm, fixed hole diameter is 3.2mm. 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

H-T972 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 H-T972 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

H-T972 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
J26	/dev/ttyS1
J27	/dev/ttyS2