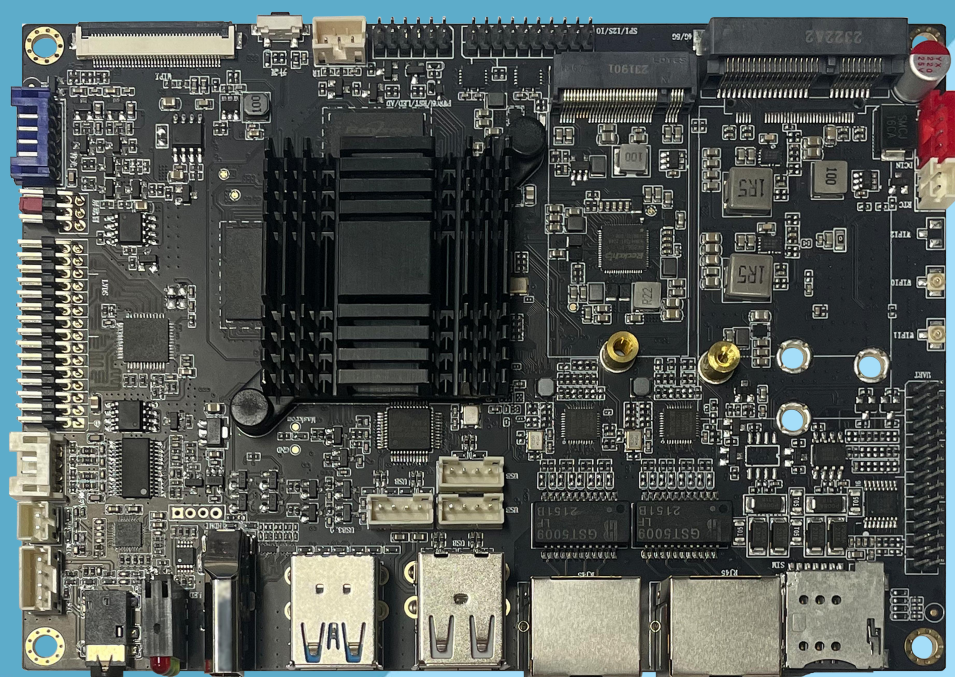


深圳市昱显科技有限公司

IMB3588-V1.1

RK3588 主板规格书

RK3588 Motherboard Specifications



智能硬件综合解决方案

Intelligent Hardware Integrated Solution

www.sunshine-tek.com

更新记录 Update Record

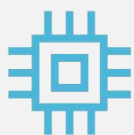
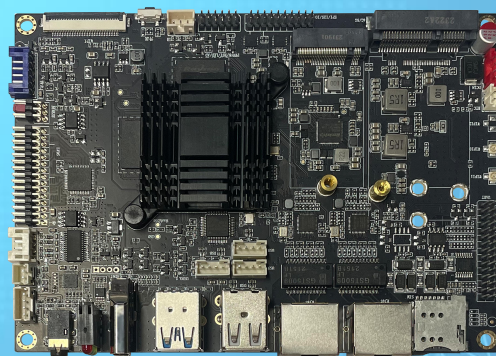
硬件版本 Hardware Version	更新日期 Updated	更新内容 Update Content	拟制人 Producer
VerA	2023-3-13	首次发行 INITIAL ISSUE	Anson
V1.1	2023-10-10	版本更新 Version Updating	Anson

目录 Content

1. 产品概述	Product Description.....	3
2. 规格参数	Specifications.....	4
3. 主板尺寸	Motherboard Size.....	7
4. 接口描述	Interface Description.....	8
5. 接口定义	Interface Definition.....	10
6. 注意事项	Precautions.....	22
7. 关于我们	About us.....	24

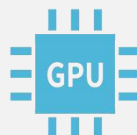
1. 产品概述 Product Description

IMB3588 工控主板，采用瑞芯微 RK3588 八核芯片，其配置为 64 位 4 核 Cortex A76 + 4 核 Cortex A55 CPU，主频高达 2.4GHz，GPU 为 Mali-G610 MP4，NPU 拥有 6Tops 算力，板载 4G/8G/16GB LPDDR4（最高可配 32GB）和 16G~128GB eMMC，其具有强大的音视频处理能力，支持 1080P@60Hz LVDS 显示、eDP 显示、MIPI 显示、8K@60Hz HDMI 显示输出，可支持 2.4G 和 5G 双频双天线 Wifi6 和蓝牙 5.1 模块功能。内置 3 个 USB2.0 + 外置 2 个 USB2.0 + 外置 2 个 USB3.0，7 路 RS232 串口（7 路 TTL 可选/2 路 485 可选），能扩展更多的外设设备。可提供全方位技术支持服务，加快产品上市周期。



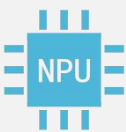
全新八核 64 位 CPU

八核 64 位大小核架构，4*Cortex-A76 + 4*Cortex-A55，主频最高达 2.4GHz



四核 Mali-G610 MC4 处理引擎

ARM Mali-G610 MC4，内嵌高性能 2D 图像加速模块



6Tops 超高算力 NPU

6TOPS 算力，三核架构，支持 int4/int8/int16/FP16/BF16/TF32



最高可支持 32G 内存

板载 4G/8G/16GByte LPDDR4（最高可支持 32GB），8~128GByte eMMC



多显示接口

支持 1 个单/双路 LVDS、1 个 MIPI、1 个 eDP、1 个 HDMI（支持多屏异显，8K+4K+2K）



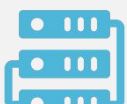
强大的网络通讯功能

双网口：10/100/1000M 以太网（RJ45）
双频双天线 2.4G/5G WIFI6
蓝牙 5.1、4G/5G 网络



Android 系统

支持 Android 12 或 Linux 操作系统



丰富的拓展接口

配置 RS232 串口、USB2.0、USB3.0、I2S、SPI、GPIO 等接口

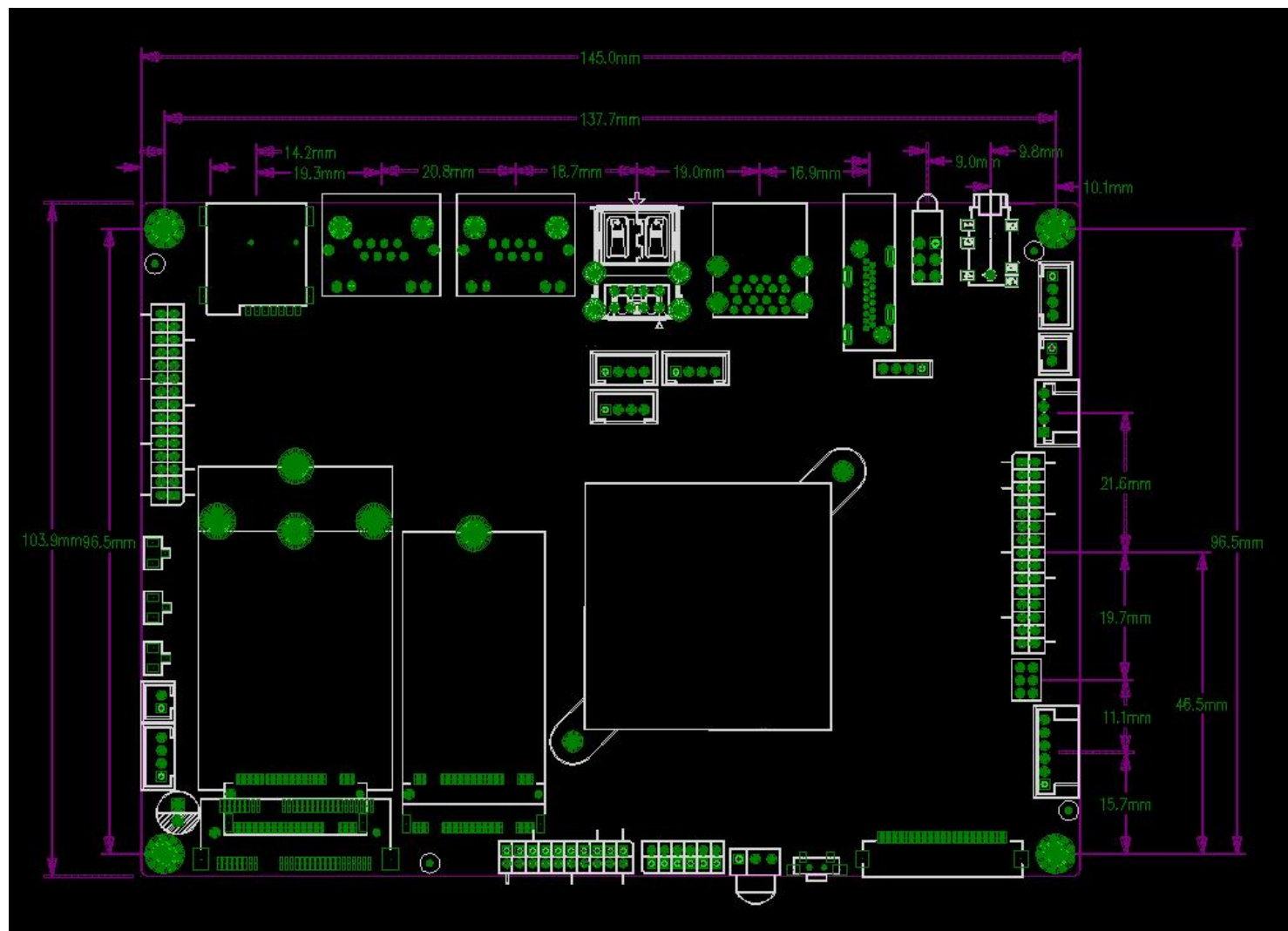
2. 规格参数 Specifications

基本参数	
Basic Parameters	
CPU	瑞芯微 RK3588 八核 64 位大小核架构，4*Cortex-A76 + 4*Cortex-A55，主频最高达 2.4GHz
GPU	Mali-G610 MC4 处理引擎
NPU	支持 6TOPS 算力
内存	LPDDR4: 4GB/8GB/16GB 64bit（最高可配 32GB）
内置存储容量	EMMC: 16GBB/32GB/64GB/128GB 可选
视频编解码	视频解码：支持 H. 265/H. 264/AV1/VP9/AVS2，最高 8K @60FPS；视频编码：支持 H. 264/H. 265，最高 8K@30FPS
操作系统	安卓 12 及 Linux
硬件参数	
Hardware Parameters	
音频	D Class 超大内置功放，可支持 10W/8R*2
显示接口	1 个单/双路 LVDS、1 个 MIPI、1 个 eDP、1 个 HDMI（支持多屏异显，8K+4K+2K）
Camera	USB Camera 接口
以太网	板载双以太 RJ45 网口，支持 10/100/1000M 自适应以太网
4G/5G	内置 M.2（5G）插槽/Mini PCIE（4G）插槽，支持 5G/4G 模块，带 1 个 SIM 卡座（4G/5G 共用 1 个 SIM 卡槽）
Wifi/蓝牙	内置 WiFi6/BT5.1 二合一模块，2.4G 5G 可选，双 WIFI 天线
USB	内置 3 个 USB2.0+外置 2 个 USB2.0+外置 2 个 USB3.0
串口	7 路 RS232 串口（7 路 TTL 可选/2 路 485 可选）
TF 卡	支持至 64G
SSD 接口	支持 1* M.2 SATA3.0 SSD（2242）固态硬盘，无限扩展硬盘
IR 接收头	支持
RTC 计时功能	支持
硬件看门狗	支持

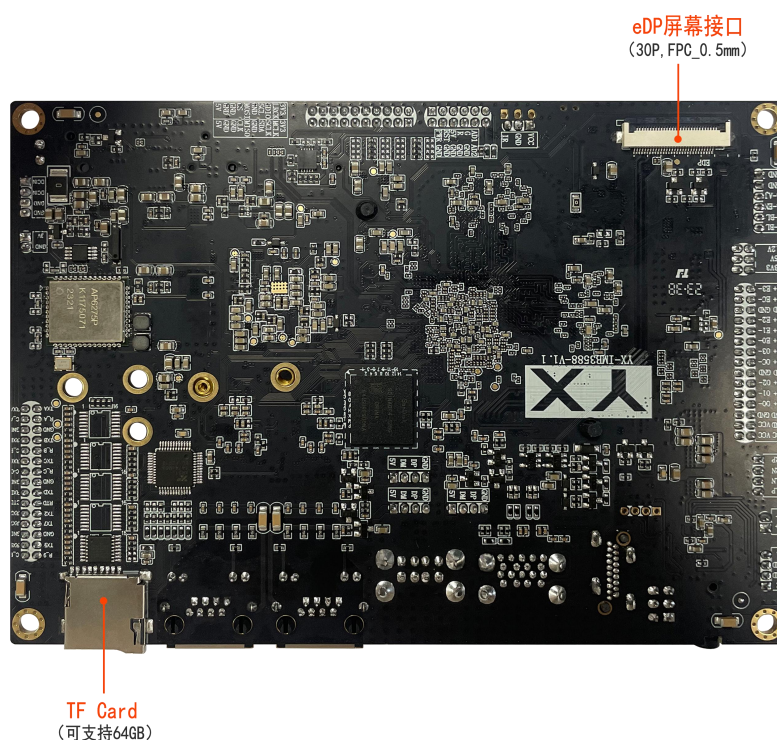
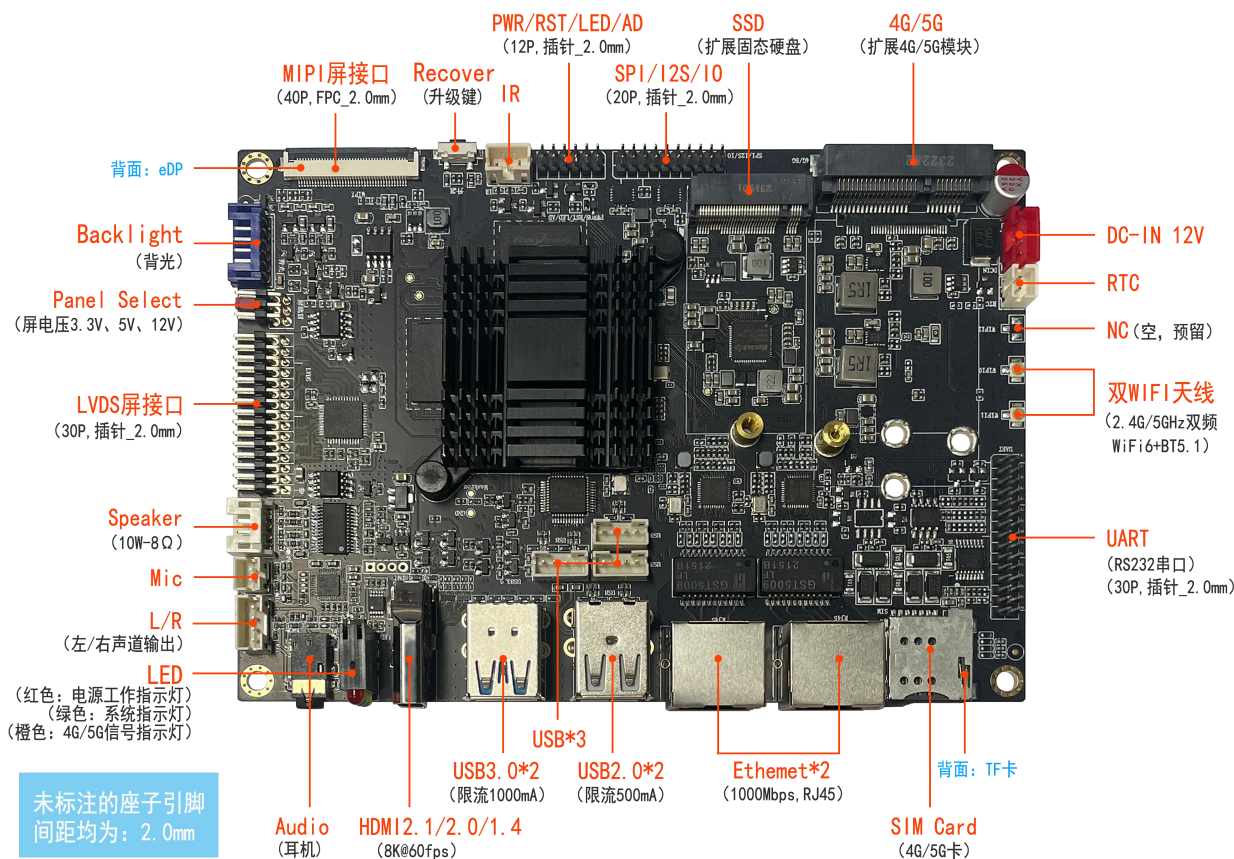
其他接口	支持 SPI、I2S、IO、PWR、RET、LED、AD 接口等
驱屏电压	3.3V/5V/12V 可选
工作电压	12V
系统软件	
System Software	
操作系统	安卓 12
基本软件功能	网页浏览、网络聊天、电子邮件、电子书、资源管理器
视频格式	支持 MP4、RMVB、WMV、AVI、FLV、MPEG
图片格式	支持 JPEG、BMP、PNG
录音	支持 MP3、WMA 格式录音
语言支持	多国语言
音效模式	时钟、闹钟、计算器、录音
文书处理	EPUB, WORD, EXCEL, POWERPOINT, PDF, TXT
电子书	PDF/TXT/CHM/DOC/EXCEL/EPUB/RTF/FB2
日程	日历
输入法	标准 Andriod 键盘，可选第三方输入法（中文、韩文、日文等）
工具	Calendar
	Alarm Clock
	计算器
	便条纸
	天气+时钟
	录音
网络	Browser -ChromeLite
	GOOGLE Market
	Email
	Gmail
	Google talk
系统管理	APK 安装器

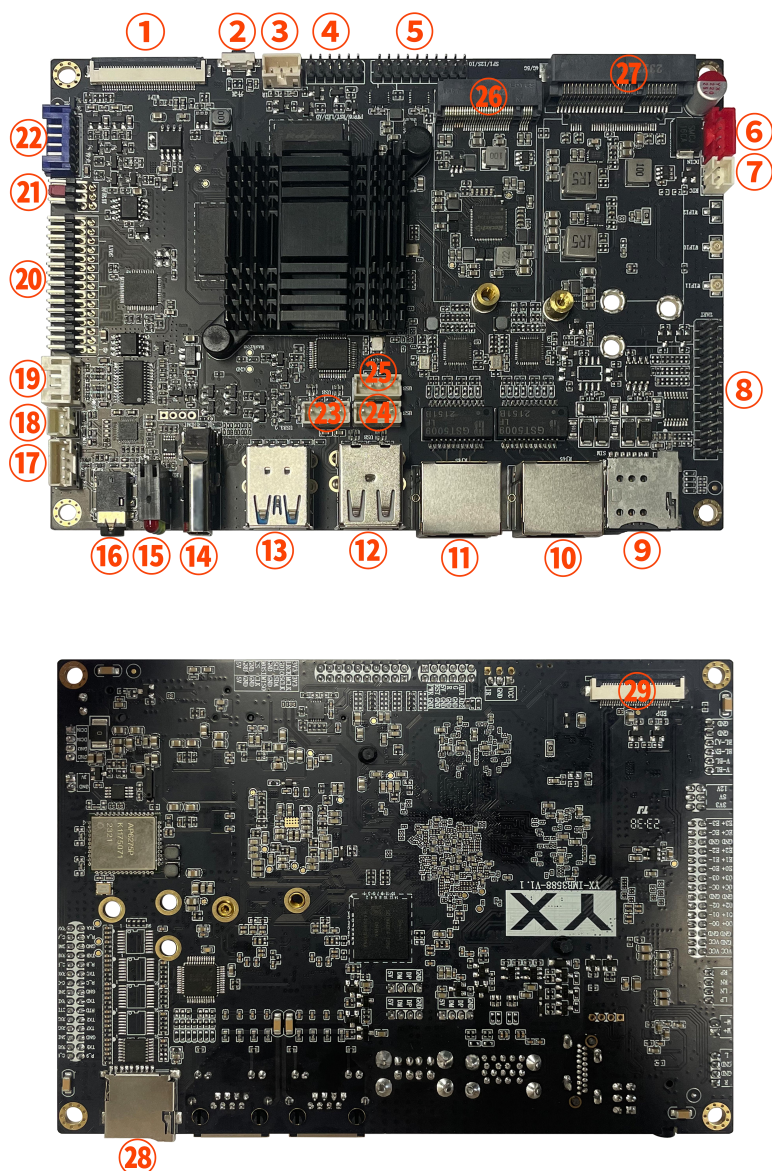
	原生态 Android 系统，开放 root 权限，可进行产品定制开发
	实时远程监控，系统崩溃自恢复，7*24 小时无人值守
	System setting
	Google Maps
	Global time
其他参数	
Other Parameters	
尺寸	长*宽=145*104mm

3. 主板尺寸 Motherboard Size



4. 接口描述 Interface Description





- | | | |
|------------------|------------|---------------|
| ① MIPI 屏接口 | ⑩⑪ RJ45*2 | ⑳ LVDS 屏接口 |
| ② 升级键 | ⑫ USB2.0*2 | ㉑ 屏电压 |
| ③ IR | ⑬ USB3.0*2 | ㉒ 背光 |
| ④ PWR/RST/LED/AD | ⑭ HDMI 屏接口 | ㉓㉔㉕ USB2.0 |
| ⑤ SPI/I2S/I/O | ⑮ 指示灯 | ㉖ SSD 接口 |
| ⑥ DC-IN | ⑯ 喇叭 | ㉗ Mini PCIE 座 |
| ⑦ RTC | ⑰ 左右声道输出 | /M.2 座可选 |
| ⑧ UART 串口 | ⑱ MIC | ㉘ TF 卡 |
| ⑨ SIM 卡座 | | ㉙ eDP 屏接口 |

5. 接口定义 Interface Definition

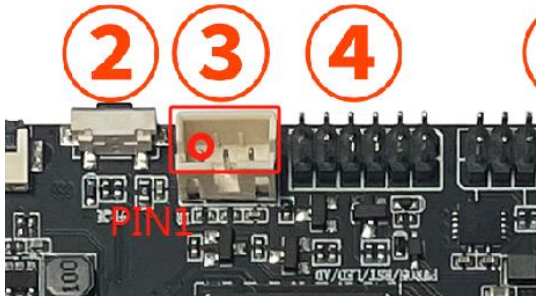
① MIPI CONNECTOR (40PIN/0.5) (MIPI 驱屏接口)



序号	定义	属性	描述
1	LED+		LED+
2	LED+		LED+
3	NC		NC
4	NC		NC
5	NC		NC
6	NC		NC
7	NC		NC
8	NC		NC
9	LED-		LED-
10	LED-		LED-
11	GND		Ground（地）
12	NC		NC
13	NC		NC
14	NC		NC
15	NC		NC
16	GND		Ground（地）
17	NC		NC
18	NC		NC
19	GND		Ground（地）
20	D3P		MIPI 3+ Signal
21	D3N		MIPI 3- Signal
22	GND		Ground（地）

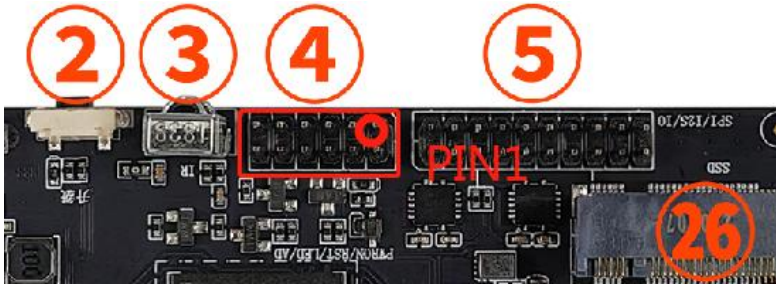
23	D2P		MIPI 3+ Signal
24	D2N		MIPI 3- Signal
25	GND		Ground (地)
26	CLKP		MIPI CLK+ Signal
27	CLKN		MIPI CLK- Signal
28	GND		Ground (地)
29	D1P		MIPI 3+ Signal
30	D1N		MIPI 3- Signal
31	GND		Ground (地)
32	D0P		MIPI 3+ Signal
33	D0N		MIPI 3- Signal
34	GND		Ground (地)
35	NC		NC
36	RST		复位
37	GND		Ground (地)
38	VCC		Power Supply (MIPI_3V3 供电)
39	VCC		Power Supply (MIPI_3V3 供电)
40	NC		NC (1.8V 电压可选)

③ IR Connector (3PIN/2.0) (红外接口)



序号	定义	属性	描述
1	VCC		VCC_3V3 (3.3V 供电)
2	GND		Ground (地)
3	IR		IR (红外)

④ PWR/RST/LED/AD Connector (12PIN/2.0) (PWR/RST/LED/AD 接口)



序号	定义	属性	描述
1	PWRON		PMIC_PWRON
2	GND		Ground (地)
3	KEY		RESET_KEY
4	GND		Ground (地)
5	VCC		VCC_5V0
6	GND		Ground (地)
7	LED_R		LED-R (红色指示灯)
8	GND		Ground (地)
9	LED_G		LED-G (绿色指示灯)
10	GND		Ground (地)
11	AD_KEY		AD_KEY (按键)
12	GND		Ground (地)

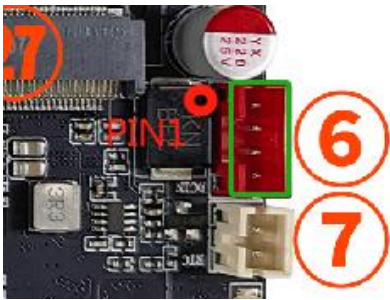
⑤ SPI/I2S/I0 Connector (20PIN/2.0) (SPI/I2S/I0 接口)



序号	定义	属性	描述
1	VCC		VCC_3V3 (3.3V 供电)
2	VCC		VCC_3V3 (3.3V 供电)

3	MCLK		MCLK（主时钟）
4	LRCK		LRCK（左/右时钟）
5	SCLK		SCLK（串口串行时钟）
6	SDI		SDIO（数字信号传输）
7	SDA		I2C_SDA（数据线）
8	SCL		I2C_SCL（时钟线）
9	GND		Ground（地）
10	GND		Ground（地）
11	MISO		SPI_MISO（主机输入/从机输出）
12	MOSI		SPI_MOSI（主机输出/从机输入）
13	CLK		SPI_CLK（时钟）
14	CSN		SPI_CSN0
15	GND		Ground（地）
16	GND		Ground（地）
17	GND		Ground（地）
18	GND		Ground（地）

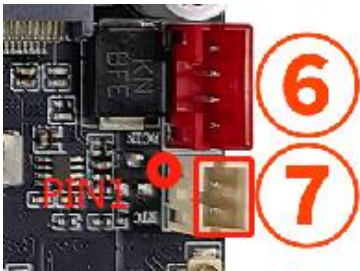
⑥ POWER CONNECTOR (4PIN/2.0) (电源输入插座)



采用 12V 的直流电源供电，只允许从 DC 座和电源插座给主板系统供电。在未接外设空负载情况下，12V 直流电源需支持最小 1000mA 电流。

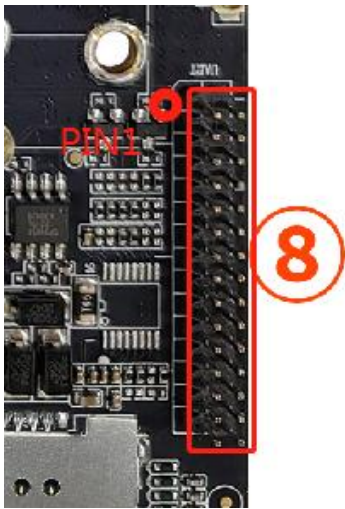
序号	定义	属性	描述
1	VCC		12V POWER IN（电源 12V 输入）
2	VCC		12V POWER IN（电源 12V 输入）
3	GND		Ground（地）
4	GND		Ground（地）

⑦ RTC CONNECTOR (2PIN/2.0) (RTC 接口)



序号	定义	属性	描述
1	VCC		VCC_RTC 时钟供电
2	GND		Ground（地）

⑧ UART CONNECTION (30PIN/2.0) (RS232 串口接口)

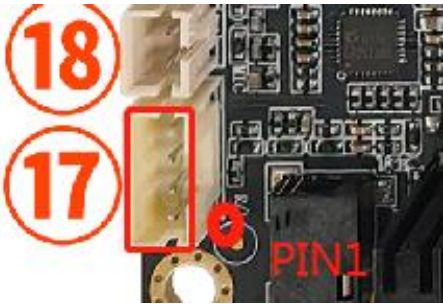


TTL 串口：注意接口属性（属性默认 3.3V）是否匹配，TX 与 RX 是否接对。

序号	定义	属性	描述
1	RS232_TX_A		RS232_A Data Transmitter (RS232 数据发射)
2	RS232_RX_A		RS232_A Data Receiver (RS232 数据接收)
3	RTS_A		RTS_A（请求发送信号）
4	CTS_A		CTS_A（清除发送信号）
5	GND		Ground（地）
6	GND		Ground（地）

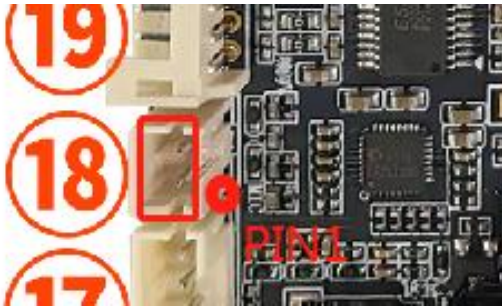
7	RS232_TX_B		RS232_B Data Transmitter (RS232 数据发射)
8	RS232_RX_B		RS232_B Data Receiver (RS232 数据接收)
9	RTS_B		RTS_B (请求发送信号)
10	CTS_B		CTS_B (清除发送信号)
11	RS232_TX_C		RS232_C Data Transmitter (RS232 数据发射)
12	RS232_RX_C		RS232_C Data Receiver (RS232 数据接收)
13	RTS_C		RTS_C (请求发送信号)
14	CTS_C		CTS_C (清除发送信号)
15	GND		Ground (地)
16	GND		Ground (地)
17	RS232_TX_D		RS232_D Data Transmitter (RS232 数据发射)
18	RS232_RX_D		RS232_D Data Receiver (RS232 数据接收)
19	RTS_D		RTS_D (请求发送信号)
20	CTS_D		CTS_D (清除发送信号)
21	UART2_TX_COM	232/TTL/485 串口可选,默认 232 串口	UART2_COM Data Transmitter (UART2 数据发射)
22	UART2_RX_COM		UART2_COM Data Receiver (UART2 数据接收)
23	UART7_TX_COM		UART7_COM Data Transmitter (UART7 数据发射)
24	UART7_RX_COM		UART7_COM Data Receiver (UART7 数据接收)
25	GND		Ground (地)
26	GND		Ground (地)
27	RS232_TX_9		RS232_9 Data Transmitter (RS232 数据发射)
28	RS232_RX_9		RS232_9 Data Receiver (RS232 数据接收)
29	RTS_9		RTS_9 (请求发送信号)
30	CTS_9		CTS_9 (清除发送信号)

⑪ L/R CONNECTOR (2PIN/2.0) (左/右声道输出插座)



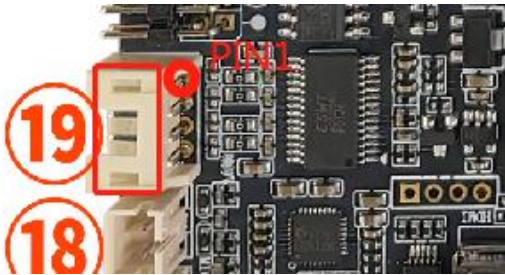
序号	定义	属性	描述
1	HPOR		HPOR (右声道输出)
2	GND		Ground (地)
3	GND		Ground (地)
4	HPOL		HPOL (左声道输出)

⑫ MIC CONNECTOR (2PIN/2.0) (麦克风插座)



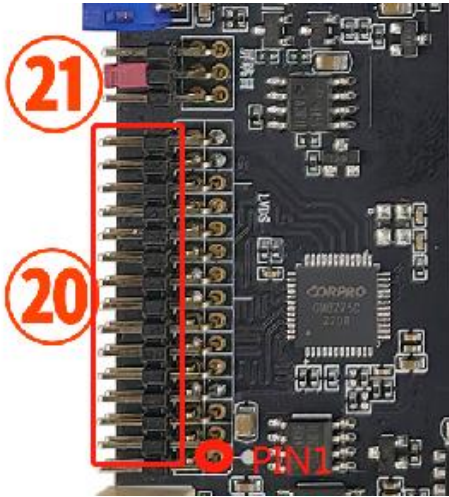
序号	定义	属性	描述
1	MIC-P		MIC-P (麦克风 正)
2	MIC-N		MIC-N (麦克风 负)

⑪ SPEAK CONNECTOR (4PIN/2.0) (喇叭插座)



序号	定义	属性	描述
1	RP		RP (右声道正)
2	RN		RN (右声道负)
3	LN		LN (左声道负)
4	LP		LP (左声道正)

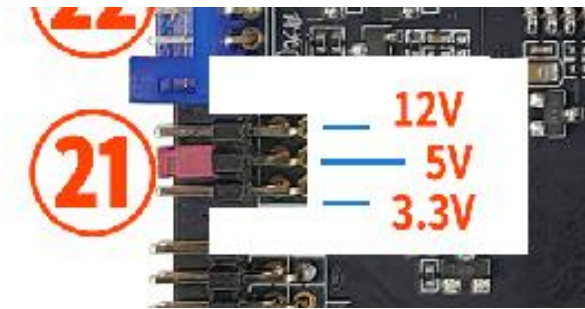
⑫ LVDS CONNECTOR (30PIN/2.0) (LVDS 驱屏接口)



序号	定义	属性	描述
1	VCC		Power Supply for Panel
2	VCC		Power Supply for Panel
3	VCC		Power Supply for Panel
4	GND		Ground (地)
5	GND		Ground (地)

6	GND		Ground(地)
7	RX00-		LVDS ODD 0- Signal
8	RX00+		LVDS ODD 0+ Signal
9	RX01-		LVDS ODD 1- Signal
10	RX01+		LVDS ODD 1+ Signal
11	RX02-		LVDS ODD 2- Signal
12	RX02+		LVDS ODD 2+ Signal
13	GND		Ground(地)
14	GND		Ground(地)
15	RX0C-		LVDS ODD C- Signal
16	RX0C+		LVDS ODD C+ Signal
17	RX03-		LVDS ODD 3- Signal
18	RX03+		LVDS ODD 3+ Signal
19	RXE0-		LVDS EVEN 0- Signal
20	RXE0+		LVDS EVEN 0+ Signal
21	RXE1-		LVDS EVEN 1- Signal
22	RXE1+		LVDS EVEN 1+ Signal
23	RXE2-		LVDS EVEN 2- Signal
24	RXE2+		LVDS EVEN 2+ Signal
25	GND		Ground(地)
26	GND		Ground(地)
27	RXEC-		LVDS EVEN Clock- Signal
28	RXEC+		LVDS EVEN Clock+ Signal
29	RXE3-		LVDS EVEN 3- Signal
30	RXE3+		LVDS EVEN 3+ Signal

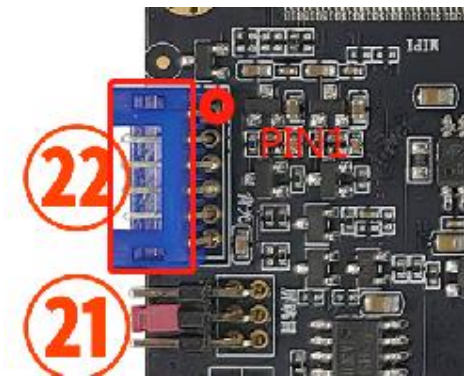
21 Panel Select (6PIN/2.0) (屏电压 12V、5V、3.3V 可选择)



用于屏的驱动和控制供电，根据屏的电气规格来选择对应的供电电压，采用跳帽短接。

序号	定义	属性	描述
1	LCD_VCC		LCD_VCC (屏供电)
2	3.3V		DC 3.3V(3.3 供电)
3	5V		DC 5V(5V 供电)
4	LCD_VCC		LCD_VCC (屏供电)
5	LCD_VCC		LCD_VCC (屏供电)
6	12V		DC 12V(12V 供电)

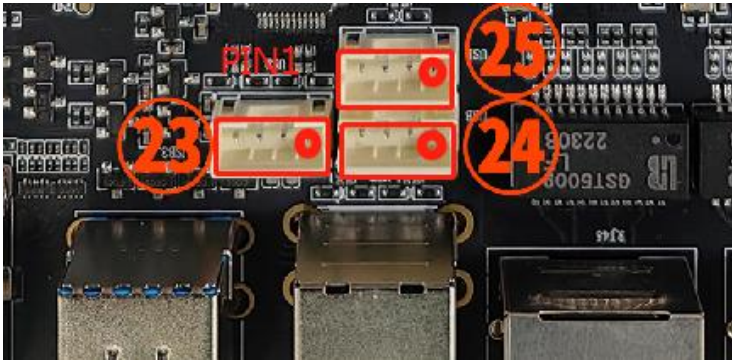
22 INVERTER CONNECTOR (6PIN/2.0) (背光 ADJ 插座)



用于 LVDS 屏的背光输出。

序号	定义	属性	描述
1	GND		Ground (地)
2	GND		Ground (地)
3	BL-PWM		Brightness PWM(亮度调节)
4	BL_EN		Backlight On/Off Control I (背光开关控制)
5	+12V		+12V Power Supply (+12V 供电)
6	+12V		+12V Power Supply (+12V 供电)

②③②④②⑤ EXT-USB CONNECTOR (4PIN/2. 0) (USB 插座)*3



序号	定义	属性	描述
1	5V		+5V Power Supply (+5V 供电, 500MA 电流)
2	DM		USB Data- (USB 数据-)
3	DP		USB Data+ (USB 数据+)
4	GND		Ground (地)

②⑨ EDP Connector (30PIN/0. 5) (EDP 驱屏接口)



序号	定义	属性	描述
1	NC		NC
2	VCC		Power Supply for BL
3	VCC		Power Supply for BL
4	VCC		Power Supply for BL
5	VCC		Power Supply for BL
6	NC		NC
7	NC		NC
8	BL_PWM0		BL_PWM0 (亮度调节)
9	BL_EN1		BL_EN1 (背光开关控制)

10	GND		Ground (地)
11	GND		Ground (地)
12	GND		Ground (地)
13	GND		Ground (地)
14	NC		NC
15	GND		Ground (地)
16	GND		Ground (地)
17	NC		NC
18	VCC		Power Supply EDP
19	VCC		Power Supply EDP
20	GND		Ground (地)
21	EDP_TX_AUXN		AUX Clock- Signal
22	EDP_TX_AUXP		AUX Clock+ Signal
23	GND		Ground (地)
24	EDP_TX_D0P		EDP 0+ Signal
25	EDP_TX_D0N		EDP 0- Signal
26	GND		Ground (地)
27	EDP_TX_D1P		EDP 1+ Signal
28	EDP_TX_D1N		EDP 1- Signal
29	GND		Ground (地)
30	NC		NC

6. 注意事项 Precautions

6.1. 环境特性要求 Environmental Characteristics

6.11 环境温度 Temperature

Operating: 0°C to +40°C

Store: -20°C to +70°C

6.12 环境湿度 HumidityStore

Operating: 10% to 90% (non-condensing)

Store: 5% to 95% (non-condensing)

6.13 海拔高度 Altitude

Operating: 10,000 ft.(max)

Store: 20,000ft.(max)

6.14 高温负荷与存储 High Temperature & Storage

测试方法和测试条件参见 GB2423.2 “试验 Bd & Bb”之说明

Test method & condition please refer to the description of GB2423.2 “Test Bd & Bb”

6.15 低温负荷与存储 Low Temperature & Storage

测试方法和测试条件参见 GB2423.1 “试验 Ad & Ab”之说明

Test method & condition please refer to the description of GB2423.1 “Test Ad & Ab”

6.16 潮热试验 Humidity & Temperature Test

测试方法和测试条件参见 GB2423.3 “试验 Ca” 和 GB2423.22“试验 Nb”之说明

Test method & condition please refer to the description of GB2423.3 “Test Ca” & GB2423.22“Test Nb”

6.2 组装使用注意事项 Precautions for assembly and use

在组装使用过程中，请注意并检查以下（且不限于）问题点：

During assembly and use, please pay attention to and check the following (and not limited to) problem points:

1. 主板是否会与屏的外框、支架等外设短路；
Whether the motherboard will be short-circuited with peripherals such as the frame and bracket of the screen;
2. 在安装固定过程中，避免主板因固定原因而造成主板变形；
During the installation and fixing process, avoid the motherboard deformation caused by the fixing reasons;
3. 安装 LVDS 屏时，注意屏电压，跳帽在正确的电压是上，注意屏座子第 1 脚方向。
When installing the LVDS screen, pay attention to the screen voltage, the jumper cap is on the correct voltage, and pay attention to the direction of the first pin of the screen seat;
4. 安装 LVDS 屏时，注意屏背光电压、电流是否符合，注意屏背光的功率在 20W 以上的话，考虑是否使用其他电源板供电；
When installing an LVDS screen, pay attention to whether the voltage and current of the backlight of the screen are in compliance. If the power of the backlight of the screen is above 20W, consider whether to use other power boards for power supply;
5. 外设（USB, IO, ETC）安装时，注意外设 IO 属性和电流输出问题；
When installing peripherals (USB, IO, ETC), pay attention to peripheral IO levels and current output issues;
6. 串口安装时，注意是否直连了 RS232, TTL 设备，TX、RX 接法是否正确，属性是否正确。
When installing the serial port, pay attention to whether the RS232 and TTL devices are directly connected, whether the TX and RX connection methods are correct, and whether the level is correct;
7. 输入电源是否接在电源输入接口上，根据总外设评估输入电源电压、电流等是否满足要求。
Whether the input power is connected to the power input interface, and whether the input power voltage, current, etc. meet the requirements according to the total peripherals.

7. 关于我们 About us

I 公司简介 Company Profile

深圳市昱昱科技有限公司，作为嵌入式终端产品的方案提供商，一直致力于智能主板研发:提供从电子电路硬件设计，嵌入式软件定制，Android、Linux 主板系统定制到整套解决方案。

Shenzhen Sunshine Technology Co., Ltd., as a solution provider of embedded terminal products, has been committed to the research and development of intelligent motherboards: providing a complete set of solutions from electronic circuit hardware design, embedded software customization, Android, Linux motherboard system customization.

昱昱坚持以自主研发和行业应用为基础，基于强大的自主研发创新和对行业需求的深刻理解，在 ARM 工控主板、人脸识别门禁考勤、刷脸支付、智慧商显、电子班牌等信息建设领域为用户提供最全面、周到的应用解决方案。无论是商用、工业等应用领域，均已形成严谨的、系统的产品服务体系。

Sunshine-Tek insists on independent research and development and industrial applications as the basis, based on strong independent research and development innovation and a deep understanding of industry needs, in ARM industrial control motherboard, face recognition access control attendance, face payment, smart business display, electronic class card and other information The construction field provides users with the most comprehensive and thoughtful application solutions. Whether it is commercial, industrial and other application fields, a rigorous and systematic product service system has been formed.

昱昱以人为本，以客户为中心，开放、务实的管理理念贯穿在日常经营管理工作中，造就了和谐互助的团队氛围，给每一位员工提供良好的发展环境。通过我们的共同努力，实现公司、员工、客户三者的共赢。

Sunshine-Tek is people-oriented, customer-centric, and the open and pragmatic management concept runs through its daily operation and management, creating a harmonious and mutually helpful team atmosphere and providing a good development environment for every employee. Through our joint efforts, we will achieve a win-win situation for the company, employees and customers.

昱昱以服务和质量作为开拓国内市场的基础，以快揭的服务和稳定的质量求生存，秉承“为您创造更多价值”为服务宗旨。始终不渝地以更专业的技术和更个性化的服务全力支持合作伙伴，合作共赢是我们生存的唯一理由。

Sunshine-Tek takes service and quality as the basis for developing the domestic market, strives for survival with quick service and stable quality, and adheres to the service tenet of "creating more value for you". Unswervingly support our partners with more professional technology and more personalized services, and win-win cooperation is the only reason for our survival.

I 深圳市昱昱科技有限公司

官网: <http://www.sunshine-tek.com/>

电话: 18928450399

座机: 0755-21008246

邮箱: lee@sunshine-tek.com

地址: 广东省深圳市龙华大浪华兴路安宏基星曜产业园 213-218 号

淘宝商城: <https://shop288016539.m.taobao.com>



微信公众号，扫一扫关注我们