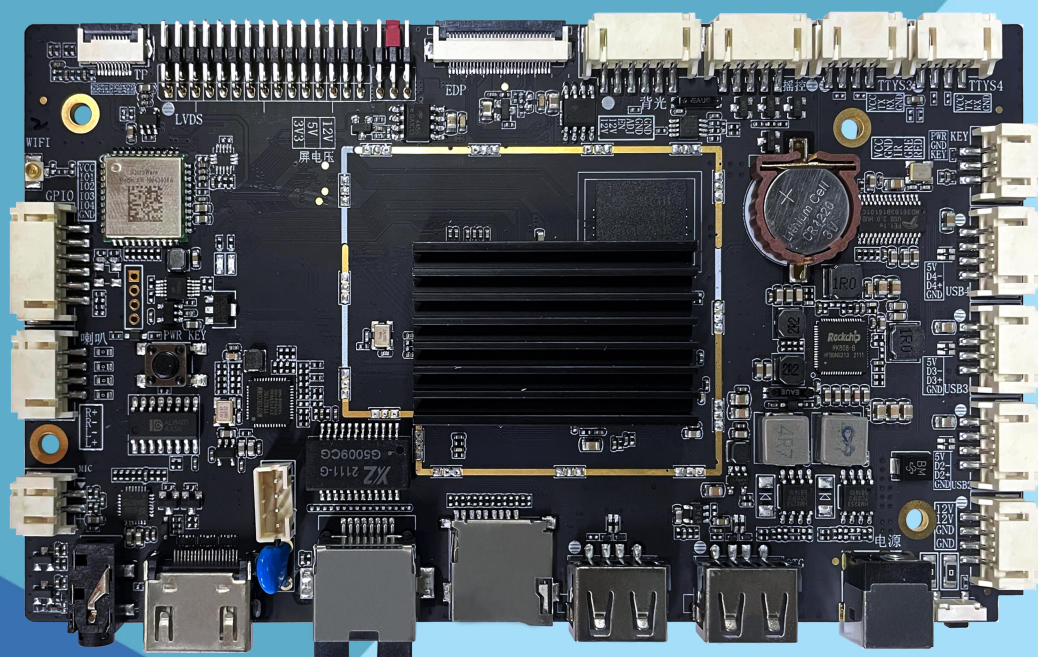


深圳市昱显科技有限公司

YX-M281-V4.0

RK3288 主板规格书

RK3288 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

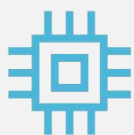
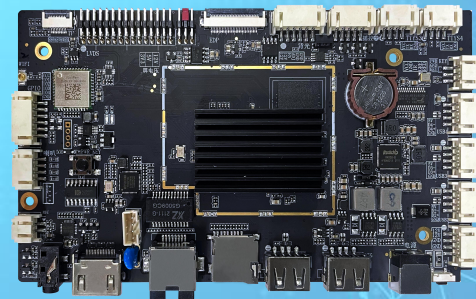
硬件版本 Hardware Version	更新日期 Updated	更新内容 Update Content	拟制人 Producer
V1.0	2020-5-20	首次发行 INITIAL ISSUE	Anson
V4.0	2022-5-29	版本更新 Version Updating	Anson

目录 Content

1. 产品概述	Product Description.....	3
2. 应用场景	Application Scenarios.....	4
3. 规格参数	Specifications.....	5
4. 主板尺寸	Motherboard Size.....	8
5. 接口描述	Interface Description.....	9
6. 接口定义	Interface Definition.....	11
7. 注意事项	Precautions.....	23
8. 关于我们	About us.....	25

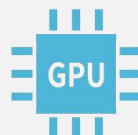
1. 产品概述 Product Description

YX-M281 安卓主板，采用瑞芯微 RK3288 四核芯片方案，其配置为 4 核 Cortex-A17 处理器，主频可达 1.8GHz；其中 GPU 为 Mali-T764/600MHz，板载 2G/4GB DDR 和 8G~128GB eMMC，其具有强大的音视频处理能力，支持 1080P@60Hz LVDS 输出，可支持 2.4G 和 5G 双频双天线 WIFI 和蓝牙 4.0 模块功能。拥有 5 个 USB 口，2 个串口，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。



全新四核 Cortex-A17 CPU

拥有四核 Cortex-A17 32 位处理器，主频最高达 1.8GHz



Mali-T764 GPU

支持 AFBC, 支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.1, OpenGL, DirectX9.3, 实现 4K 10bits H265/H264 视频解码，相对 Mali-400 提升 400%。



支持 4G 内存

板载 2G/4GByte DDR3, 8~128GByte eMMC



多显示接口

支持单/双路 LVDS、eDP、MIPI 和 HDMI 1080P@60Hz 4K*2K@60hz,



强大的网络通讯功能

10/100/1000M 以太网 (RJ45)
2.4G/5G 双频 WIFI
蓝牙 4.0



Android 系统

支持 Android5.1/7.1 操作系统



丰富的拓展接口

RS232、GPIO、USB2.0、KEY、IR



广泛的应用领域

智慧商显、智能零售、智慧校园、智慧，智能终端机、工业控制等

2. 应用场景 Application Scenarios



智慧商显-广告机



智慧支付-人脸识别支付



智慧教育-电子班牌



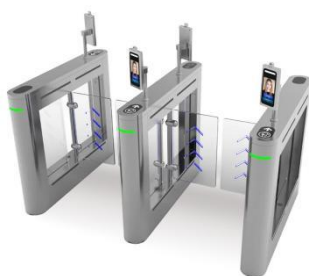
智慧零售-智能零售机



智慧工业-工业平板



运动健康-跑步机



智慧通行-闸机



智慧金融-智能自助终端机



智慧医疗-智能取号机

产品广泛应用金融、传媒、支付、零售、工业控制、教育、政企、医疗等公共场所的智慧显示终端产品，适用于电子班牌、广告机、电子餐牌等商业显示。公司可提供硬件、软件定制化服务，满足广大客户的各类产业需求。

3. 规格参数 Specifications

基本参数

Basic Parameters

CPU	瑞芯微 RK3288 四核 Cortex-A17 频率 1.8GHz
GPU	Mali-T764 处理引擎, 支持 4K、H.265 硬件解码
内存	DDR3 2G/4G 可选
内置存储容量	EMMC 8G/16G/32G/64G/128G 可选
视频编解码	支持 4K 10bits VP9/H265/H264 视频解码, 高达 60fps 1080P 多格式视频解码 (VC-1, MPEG-1/2/4, VP8), 1080P 视频编码, 支持 H.264, VP8 格式
操作系统	安卓 5.1/7.1

硬件参数

Hardware Parameters

音频	D Class 超大内置功放, 可支持 3W/4R*2
显示接口	1 个单/双路 LVDS 接口、1 个 eDP 高分辨率显示接口、1 个 HDMI 1080P@60Hz 4K*2K@60Hz 输出, 1 个 MIPI 接口
Camera	1 个 DVP Camera 接口 或 USB Camera 接口
以太网	具备 RJ45 接口, 支持 10/100/1000M Ethernet
3G/4G	需外置 4G 小板
Wifi/蓝牙	内置 1 个 Wifi/BT4.0 二合一模块 2.4G; 5G 可选
USB	3 个 USB HOST 2.0+2 个 USB 外置
串口	2 路 TTL 或 RS232 串口
SATA 接口	无
TF 卡	无
RTC 计时功能	支持
其他接口	支持 IR 红外接收、GPS、硬件看门狗
驱屏电压	3.3V/5V/12V 可选
工作电压	12V

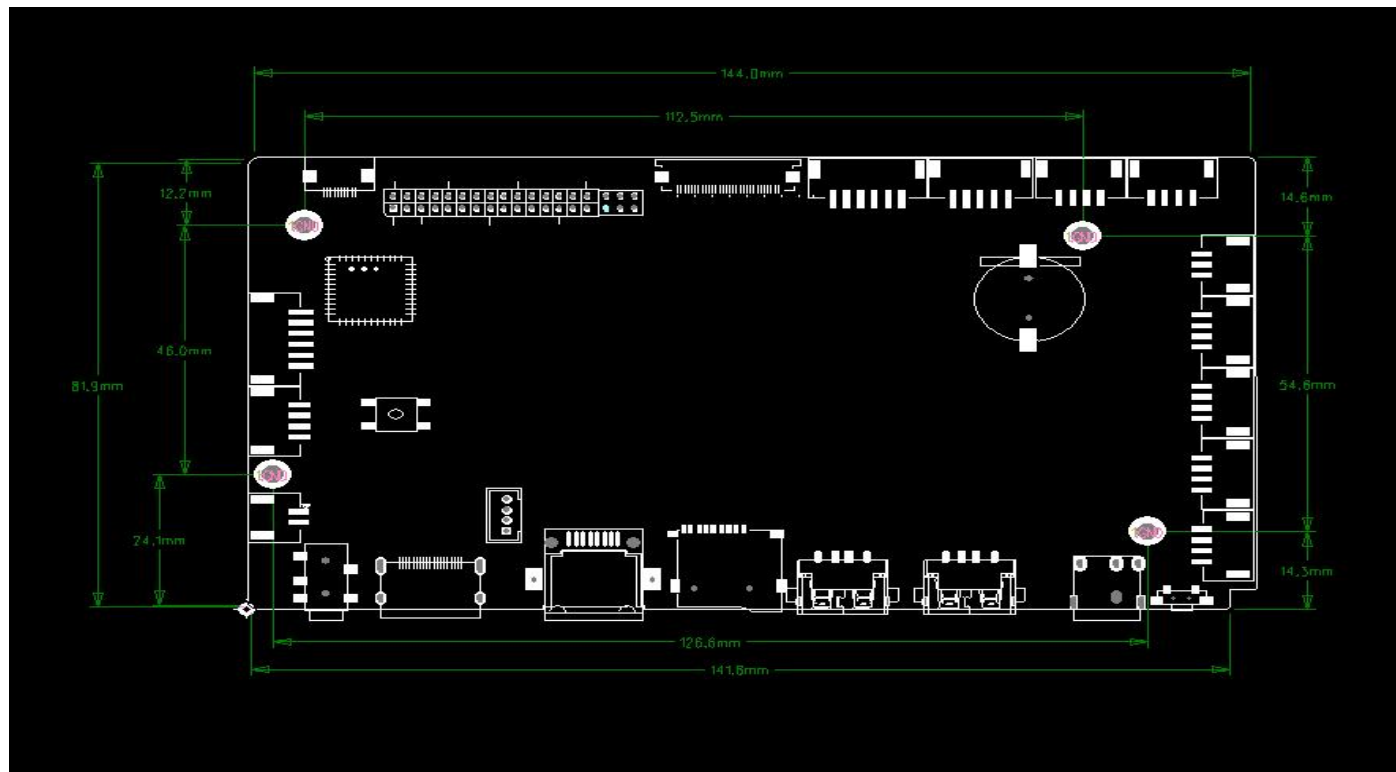
系统软件

System Software

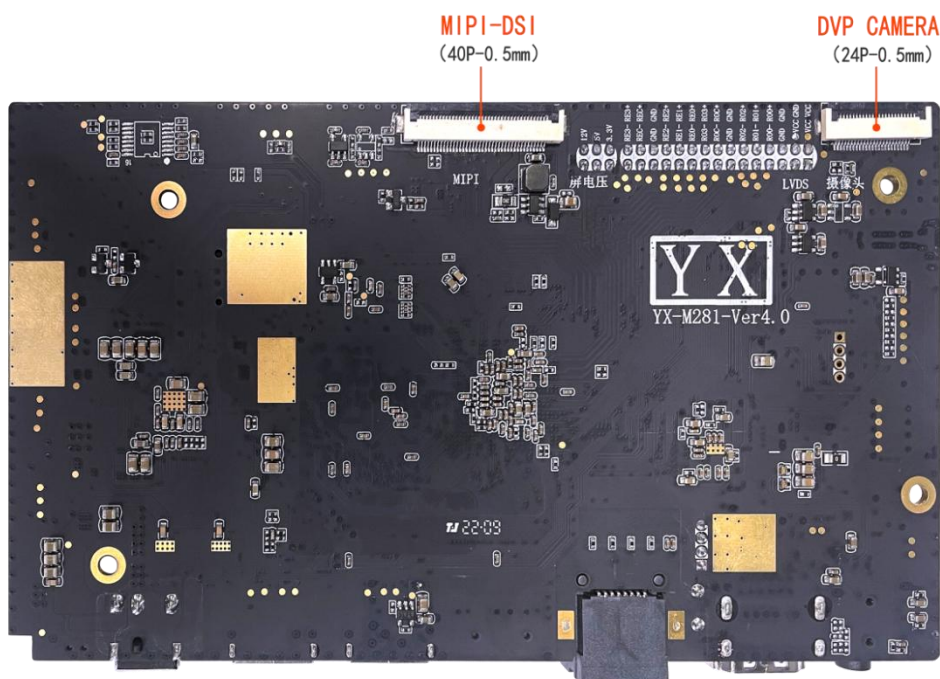
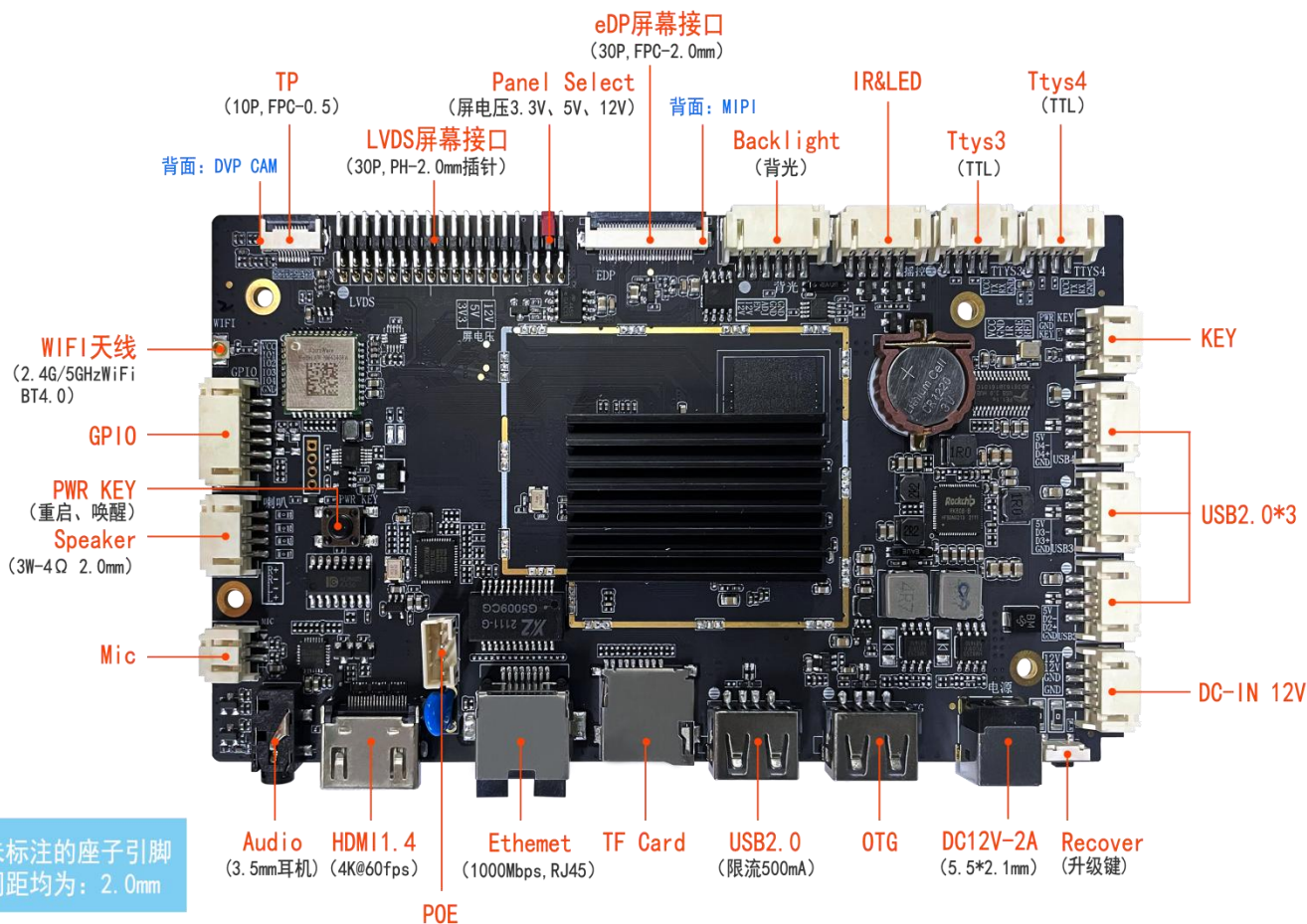
操作系统	安卓 5.1/7.1
基本软件功能	网页浏览、网络聊天、电子邮件、电子书、资源管理器
视频格式	支持 MP4、RMVB、WMV、AVI、FLV、MPEG
图片格式	支持 JPEG、BMP、PNG
录音	支持 MP3、WMA 格式录音
语言支持	多国语言
音效模式	时钟、闹钟、计算器、录音
文书处理	EPUB, WORD, EXCEL, POWERPOINT, PDF, TXT
电子书	PDF/TXT/CHM/DOC/EXCEL/EPUB/RTF/FB2
日程	日历
输入法	标准 Andriod 键盘, 可选第三方输入法 (中文、韩文、日文等)
工具	Calendar
	Alarm Clock
	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

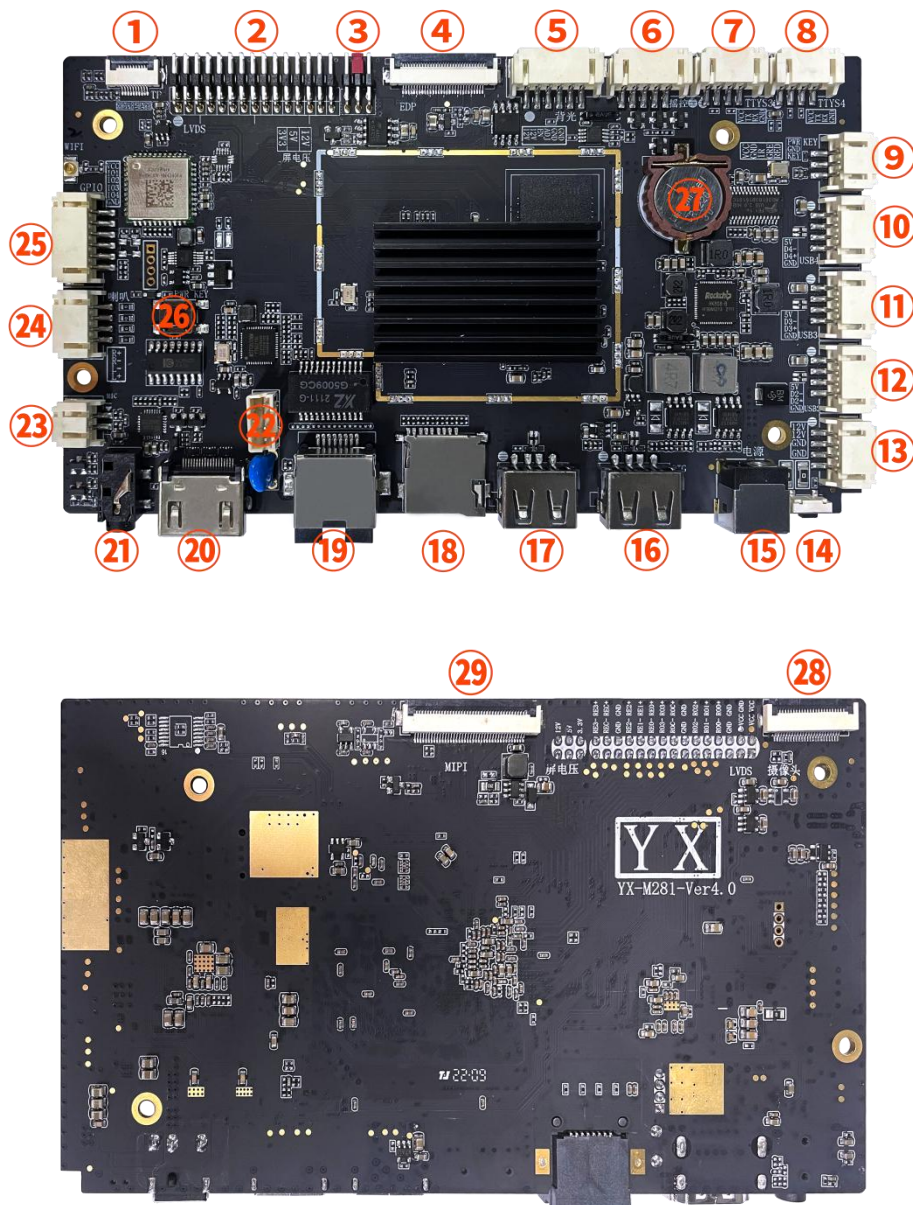
	Google Maps
	Global time
其他参数	
Other Parameters	
尺寸	长*宽=144*82mm

4. 主板尺寸 Motherboard Size



5. 接口描述 Interface Description

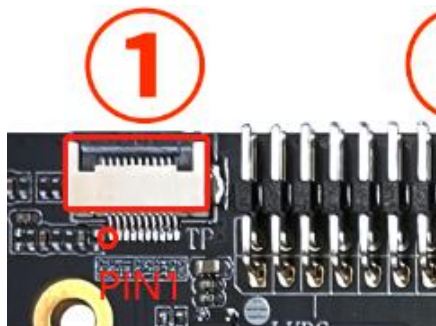




- | | | |
|------------|----------|-----------|
| ① TP | ⑬⑮ DC-IN | ⑳ MIC |
| ② LVDS 屏 | ⑭ 升级键 | ㉑ 喇叭 |
| ③ 屏电压 | ⑯ OTG | ㉒ GPIO |
| ④ eDP 屏 | ⑰ USB | ㉓ PWR KEY |
| ⑤ 背光 | ⑱ TF 卡 | ㉔ 电池 |
| ⑥ IR&LED | ⑲ RJ45 | ㉕ DVP 摄像头 |
| ⑦⑧ TTL 串口 | ⑳ HDMI | ㉖ MIPI 屏 |
| ⑨ KEY | ㉑ 耳机 | |
| ⑩⑪⑫ USB2.0 | ㉒ POE | |

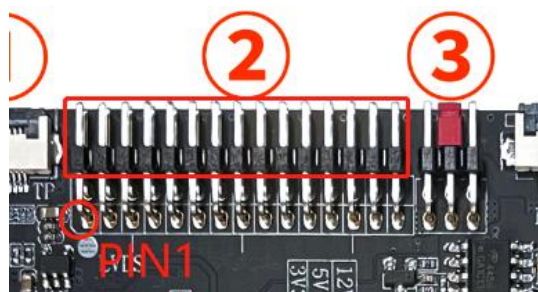
6. 接口定义 Interface Definition

① TP Connector (10PIN/0.5)(TP 屏接口)



序号	定义	电平	描述
1	GND		Ground (地)
2	GND		Ground (地)
3	TP_RST		TP_RST (复位)
4	TP_INT		TP_INT (中断)
5	GND		Ground (地)
6	I2C_SCL		I2C_SCL (时钟)
7	I2C_SDA		I2C_SDA (数据)
8	3.3V		3.3V 供电
9	GND		Ground (地)
10	GND		Ground (地)

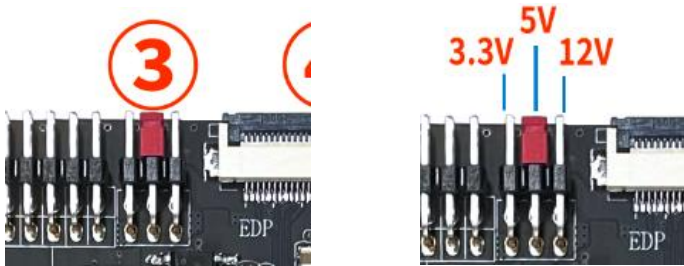
② LVDS Connector (30PIN/2.0)(LVDS 驱屏接口)



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

③ Panel select (6PIN/2.0) (屏电压选择)



用于屏驱动和控制供电，根据屏的电气规格来**选择 3.3V、5V、12V 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	12V		DC 12V(12V 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	3. 3V		DC 3. 3V(3. 3 供电)

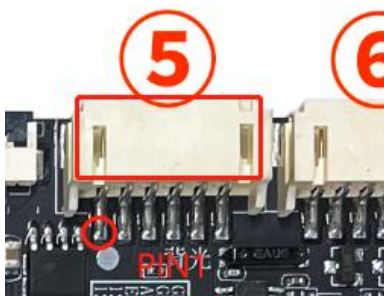
④ EDP Connector (30PIN/0.5)(EDP 驱屏接口)



序号	定义	属性	描述
1	NC		NC
2	GND		Ground(地)
3	RXE1-		EDP 1- Signal
4	RXE1+		EDP 1+ Signal
5	GND		Ground(地)
6	RXE0-		EDP 0- Signal
7	RXE0+		EDP 0+ Signal

8	GND		Ground (地)
9	AUXC-		AUX Clock- Signal
10	AUXC+		AUX Clock+ Signal
11	GND		Ground (地)
12	VCC		Power Supply for Panel
13	VCC		Power Supply for Panel
14	NC		NC
15	GND		Ground (地)
16	GND		Ground (地)
17	NC		NC
18	GND		Ground (地)
19	GND		Ground (地)
20	GND		Ground (地)
21	GND		Ground (地)
22	EN		BL-EN
23	ADJUST		BL- ADJUST
24	NC		NC
25	NC		NC
26	VCC		Power Supply for BL
27	VCC		Power Supply for BL
28	VCC		Power Supply for BL
29	VCC		Power Supply for BL
30	NC		NC

⑤ INVERTER CONNECTOR(6PIN/2.0) (背光 ADJ 插座)

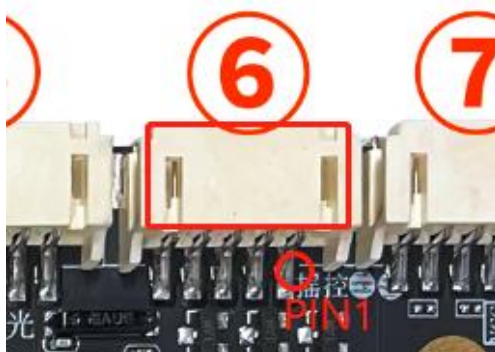


用于 LVDS 屏的背光控制，12V 供电电流不大于 1.5A，当使用 19 寸以上大屏或者屏背光的功率在 20W 以上的话时，背光供电请从其他电源板取电，以免造成系统不稳定。此 12V 电源只能作为背光电源输出，千万不能作为电源输出。

用于 LVDS 屏的背光输出，PIN3 的 PWM 引脚和 PIN4 的 EN 引脚均为 3.3V 属性。

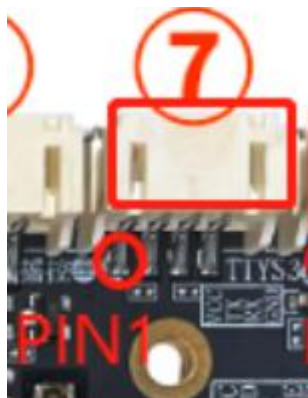
序号	定义	属性	描述
1	+12V		+12V Power Supply (+12V 供电)
2	+12V		+12V Power Supply (+12V 供电)
3	BLON		Backlight On/Off Control I (背光开关控制)
4	ADJ		Brightness Adjust (亮度调节)
5	GND		Ground (地)
6	GND		Ground (地)

⑥ LED&IR CONNECTOR(5PIN/2.0)(遥控及电源指示灯插座)



序号	定义	属性	描述
1	RED		LED-R (红色指示灯)
2	GED		LED-G (绿色指示灯)
3	IRQ		IRQ (中断)
4	GND		Ground (地)
5	3V3		+3.3V Power Supply (+3.3V 供电)

⑦ Ttys3 CONNECTION (4PIN/2.0) (Ttys3 (RS232 或 TTL 串口接口))



RS232 串口：注意接口电平（电平默认 5V）是否匹配，TX 与 RX 是否接对。

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	3V3/5V		Power Supply (+3.3V/5 可选，默认 5V)
2	TX		RS232-Serial Data Transmitter (RS232 数据发射)
3	RX		RS232-Serial Data Receiver (RS232 数据接收)
4	GND		Ground (地)

⑧ Ttys4 CONNECTION (4PIN/2.0) (Ttys4 (RS232 或 TTL 串口接口))

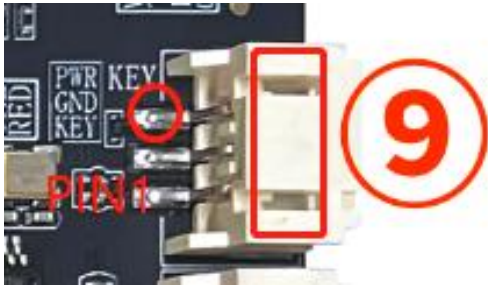


RS232 串口：注意接口电平（电平默认 5V）是否匹配，TX 与 RX 是否接对。

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。

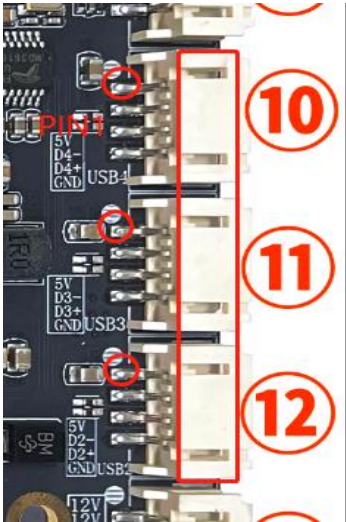
序号	定义	属性	描述
1	3V3/5V		Power Supply (+3.3V/5 可选，默认 5V)
2	TX		RS232-Serial Data Transmitter (RS232 数据发射)
3	RX		RS232-Serial Data Receiver (RS232 数据接收)
4	GND		Ground (地)

⑨ KEY CONNECTOR (3PIN/2.0)(KEY 插座)



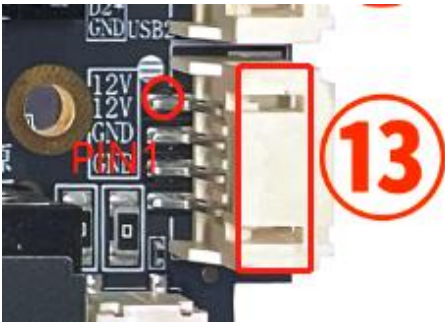
序号	定义	属性	描述
1	PMIC_PWRON		电源键
2	GND		Ground (地)
3	POWERKEY		按键输入

⑩⑪⑫ 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)
2	DM		USB Data- (USB 数据-)
3	DP		USB Data+ (USB 数据+)
4	GND		Ground (地)

13 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 600mA 电流。

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

22 POE CONNECTOR (4PIN/2.0) (POE 接口)



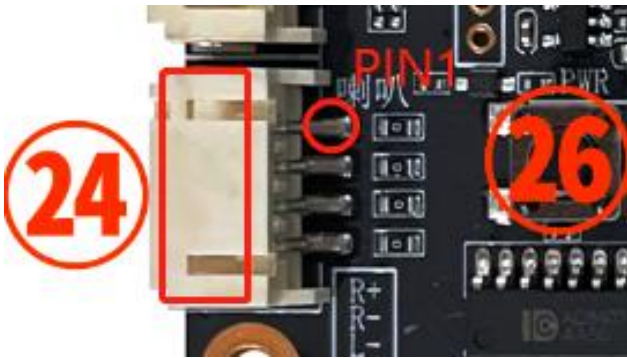
序号	定义	属性	描述
1	VA1		MCT4
2	VA2		MCT3
3	VB1		MCT2
4	VB2		UOT_MCT1

②③ MIC CONNECTOR (2PIN/2.0) (麦克风插座)



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

②④ 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)

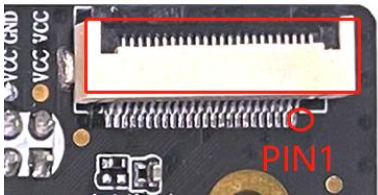
25 GPIO CONNECTOR (6PIN/2.0)(GPIO 插座)



序号	定义	属性	描述
1	3.3V/5V		Power Supply (3.3V/5V 可选 供电)
2	SPI-TXD		SPI-TXD (SPI 发射)
3	SPI-RXD		SPI-TXD (SPI 接收)
4	SPI-CLK		SPI-TXD (SPI 时钟)
5	SPI-CS		SPI-CS (SPI 片选)
6	GND		Ground (地)

28 DVP CAMERA Connector (24PIN/0.5) (DVP 摄像头接口)

28

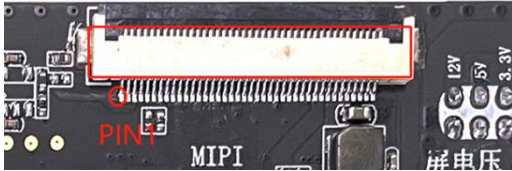


序号	定义	属性	描述
1	CIF_PDN1		CIF_PDN1
2	GND		Ground (地)
3	I2C3_SDA_CAM		I2C3_SDA_CAM
4	VCC28_DVP		VCC28_DVP
5	I2C3_SCL_CAM		I2C3_SCL_CAM
6	CIF_RST		CIF_RST
7	CIF_VSYNC		CIF_VSYNC

8	CIF_PDN1		CIF_PDN1
9	CIF_HREF		CIF_HREF
10	GND		Ground(地)
11	VCC18_DVP		VCC18_DVP
12	CIF_D7		CIF_D7
13	CIF_CLKOUT		CIF_CLKOUT
14	CIF_D6		CIF_D6
15	GND		Ground(地)
16	CIF_D5		CIF_D5
17	CIF_CLKIN		CIF_CLKIN
18	CIF_D4		CIF_D4
19	CIF_D0		CIF_D0
20	CIF_D3		CIF_D3
21	CIF_D1		CIF_D1
22	CIF_D2		CIF_D2
23	NC		NC
24	NC		NC

29 MIPI Connector (40PIN/0.5) (MIPI 驱屏接口)

29



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

7	GND		Ground (地)
8	RXE0-		MIPI 0- Signal
9	RXE0+		MIPI 0+ Signal
10	GND		Ground (地)
11	RXE1-		MIPI 1- Signal
12	RXE1+		MIPI 1+ Signal
13	GND		Ground (地)
14	RXECLK-		MIPI CLK- Signal
15	RXECLK+		MIPI CLK + Signal
16	GND		Ground (地)
17	RXE2-		MIPI 2- Signal
18	RXE2+		MIPI 2+ Signal
19	GND		Ground (地)
20	RXE3-		MIPI 3- Signal
21	RXE3+		MIPI 3+ Signal
22	GND		Ground (地)
23	NC		NC
24	NC		NC
25	GND		Ground (地)
26	NC		NC
27	NC		NC
28	NC		NC
29	NC		NC
30	GND		Ground (地)
31	LED-		LED-
32	LED-		LED-
33	NC		NC
34	NC		NC
35	NC		NC
36	NC		NC
37	NC		NC
38	NC		NC
39	LED+		LED+
40	LED+		LED+

7. 注意事项 Precautions

7.1. 环境特性要求 Environmental Characteristics

7.11 环境温度 Temperature

Operating: 0°C to +40°C

Store: -20°C to +70°C

7.12 环境湿度 Humidity

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

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

7.13 海拔高度 Altitude

Operating: 10,000 ft.(max)

Store: 20,000ft.(max)

7.14 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”

7.15 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”

7.16 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”

7.2 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.

8. 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