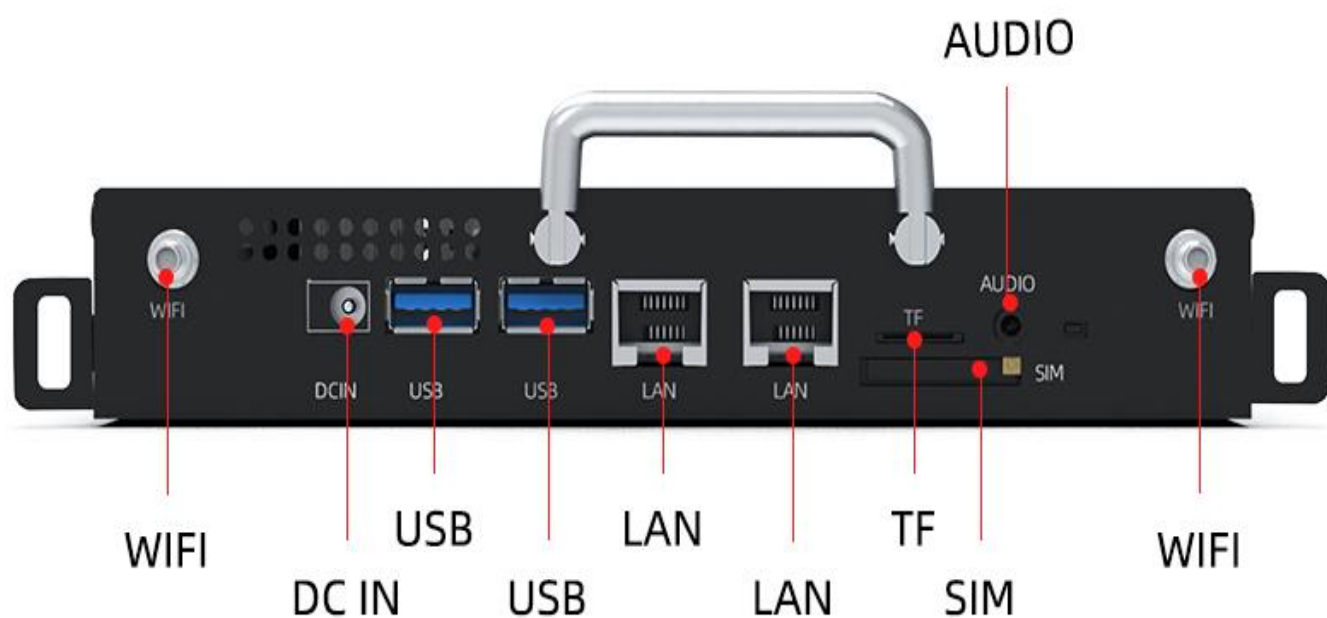


# 产 品 规 格 说 明 书

INYUDA for product specification

产品名称 DESCRIPTION: IPC-安卓3399E-OPSYD1

PCB版本 PCB\_VERSION: V4.1





机箱尺寸	195mm*180mm*30mm
CPU	RK3399, 六核，主频最高达 1.8GHz
GPU	四核Mali-T860 GPU 高性能GPU
操作系统	Android 7.1
内存 / 存储	标配 2G (4G 可选) / 标配 16G (8G/32G/64G 可选)
内置 ROM	2KB EEPROM (默认不带，可选贴)
HDMI 输出	1 个,HDMI 2.0a 支持 4K 60Hz 显示，支持 HDCP 1.4/2.2
eDP 输出	最大驱动 3840x2160 分辨率的 eDP 接口液晶屏
Mipi Camera	30pin FPC 接口，最大支持 1300w Camera
视频格式支持	支持wmv、avi、flv、rm、rmvb、mpeg、ts、mp4 等
图片格式支持	支持BMP、JPEG、PNG、GIF
音频输入/输出	喇叭输出（支持左右声道输出,内置双 4R/20W，8R/10W 功放）、MIC IN
耳机	支持一路耳机接口
USB 接口	前置1 路 USB3.0 OTG，1 路 USB3.0 +后置2路USB2.0+1路USB3.0
串口/扩展接口	RJ45型232串口
WIFI、BT	内置WIFI，BT4.0（可选）支持双频WIFI，单天线
以太网	支持 10M/100M/1000M 自适应以太网
3G/4G	内置WCDMA,EVDO,4G 全网通,不支持语音通话
RTC 实时时钟	支持，支持定时开关机
系统升级	支持本地USB 升级

# 目录

第一章 产品概述.....	- 4 -
1.1 适用范围.....	- 4 -
1.2 产品概述.....	- 4 -
1.3 产品特点.....	- 4 -
1.4 外观及接口示意图.....	- 5 -
第二章 基本功能列表.....	- 7 -
第三章 PCB 尺寸和接口布局.....	- 8 -
3.1 PCB尺寸图.....	- 8 -
3.2 接口参数说明.....	- 10 -
第四章 电气性能.....	- 22 -
第五章 使用注意事项.....	- 23 -

# 第一章 产品概述

## 1.1 适用范围

IoT-3399E 属于商显智能自助终端主板，普遍适用于：互动广告机、互动数字标牌、智能自助终端、智能零售终端、O2O 智能设备、工控主机、机器人设备等。

## 1.2 产品概述

IoT-3399E 采用瑞芯微RK3399（双 Cortex-A72 大核+四 Cortex-A53 小核）六核 64 位超强 CPU，搭载 Android7.1 系统，主频最高达 1.8 GHz。采用Mali-T860 GPU，支持 4K、H265/H264 视频解码。多路视频输出和输入，性能更强，速度更快，接口更丰富，是您在人机交互、智能终端、工控项目上的最佳选择。

## 1.3 产品特点

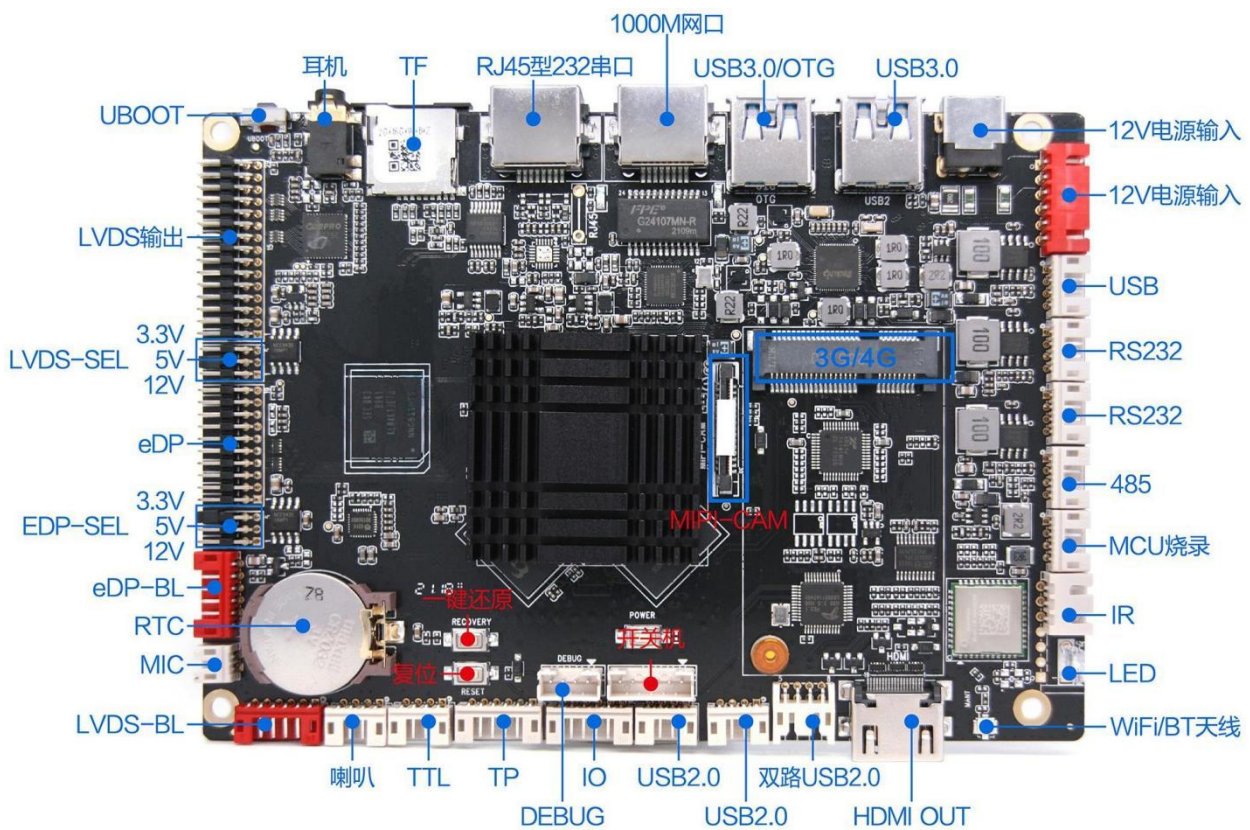
- RK3399 超强 CPU 搭载 Android 7.1 系统，速度更快，性能更强。
- 支持 5G 和 2.4G WIFI，单天线。
- 网口设计，支持 10M/100M/1000M 网口。
- 内置 PCI-E 3G/4G 模块接口。支持华为、中兴、龙尚等多种 PCI-E 3G/4G 模块，支持上网。
- 丰富的扩展接口。7 个 USB 接口(1 路 USB3.0 OTG，1 路 USB3.0 Host +1 路 USB2.0+4 路 HUB),1 路 485 接口，4 路可扩展串口（1 路 TTL，3 路 RS232）,GPIO 及 ADC 接口，可以满足市场上各种外设的要求。
- 高清晰度。最大支持 3840x2160 的 4K 解码，支持 LVDS/eDP 接口的 LCD 显示屏、裁剪屏，支持 HDMI OUT/HDMI IN，支持双屏异显。
- 支持 Android 系统定制，提供系统调用接口 API 参考代码，完美支持客户上层应用 APP

开发。

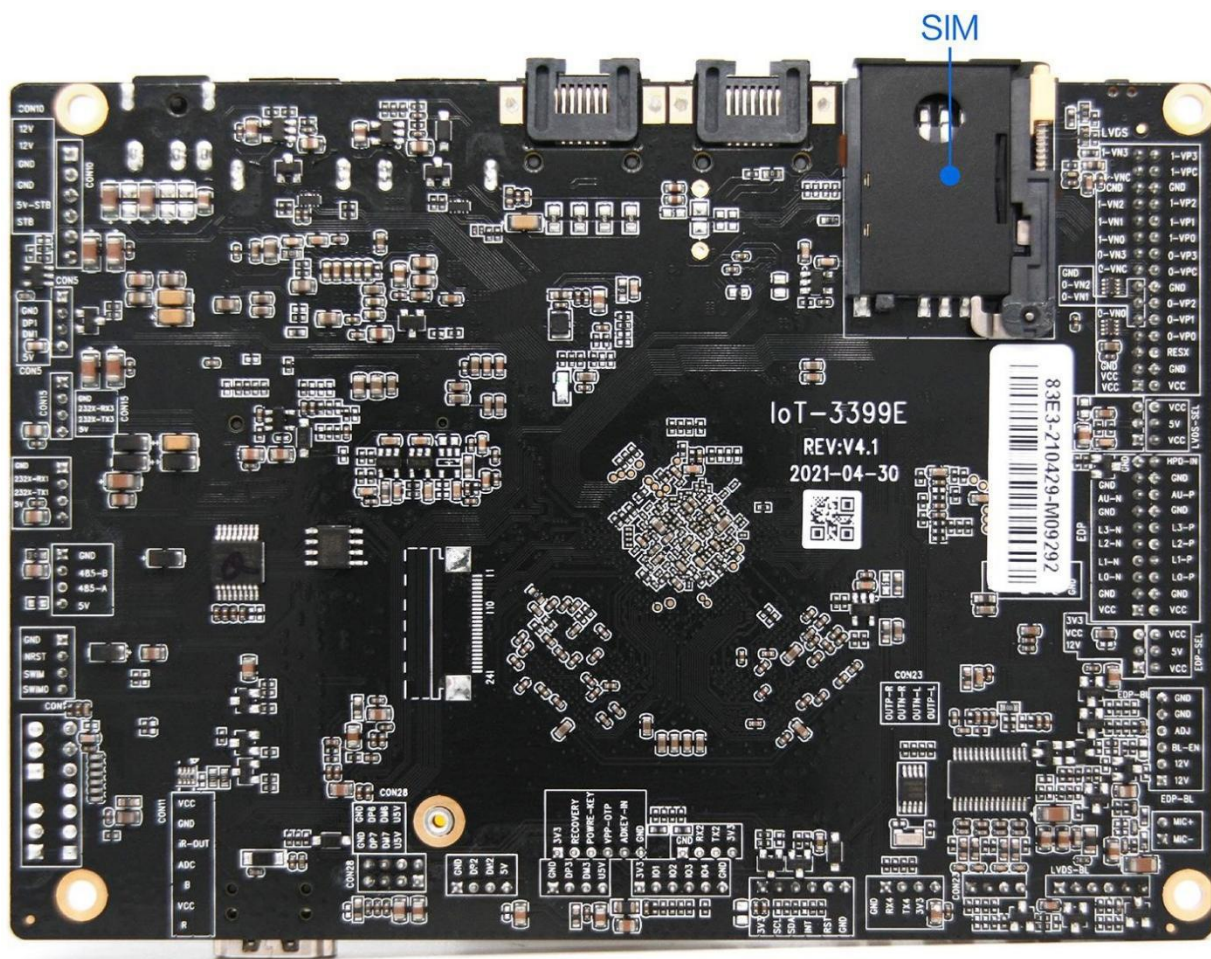
- 完美支持红外、光学、电容、触摸膜等多种主流触摸屏，支持免驱触摸屏的 HID 配置，无需调试。

## 1.4 外观及接口示意图

正面/背面：



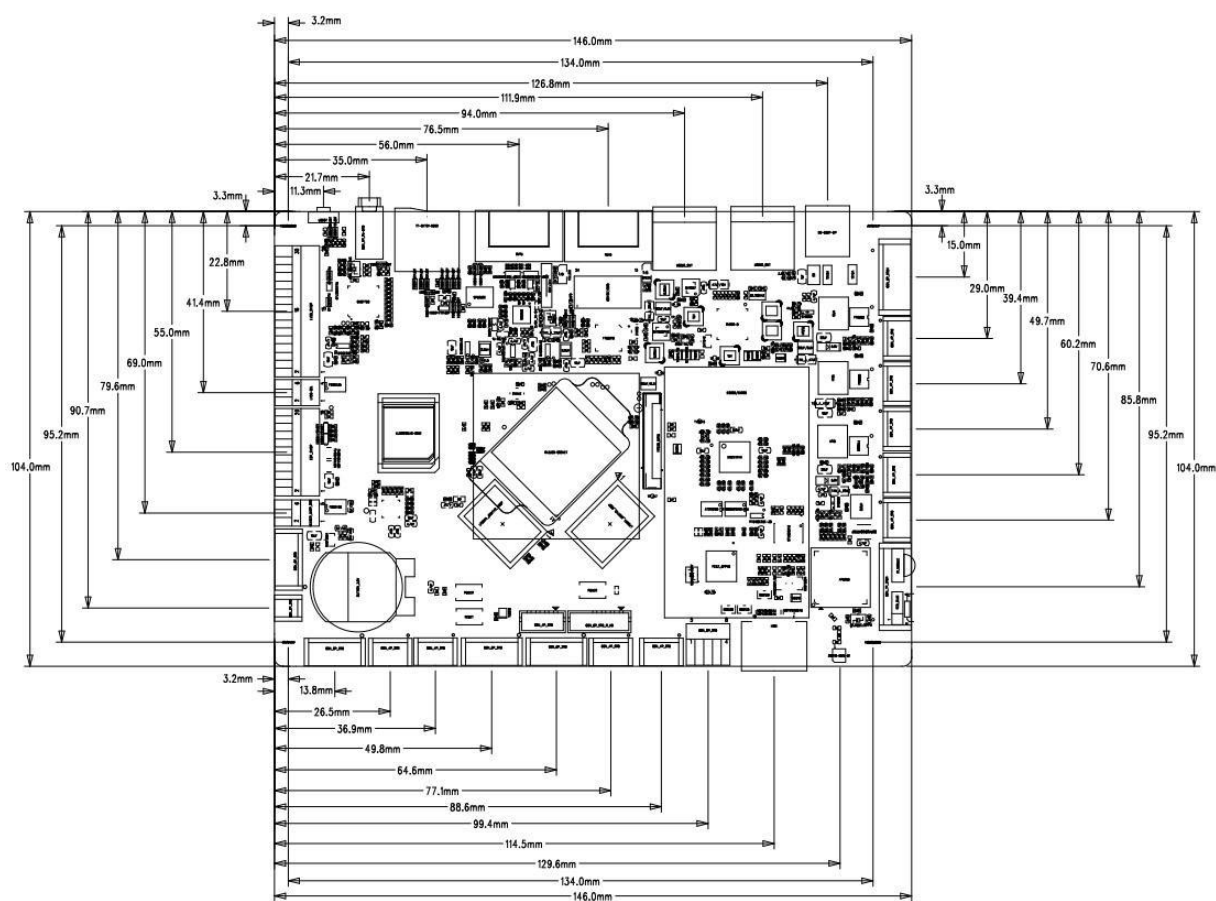




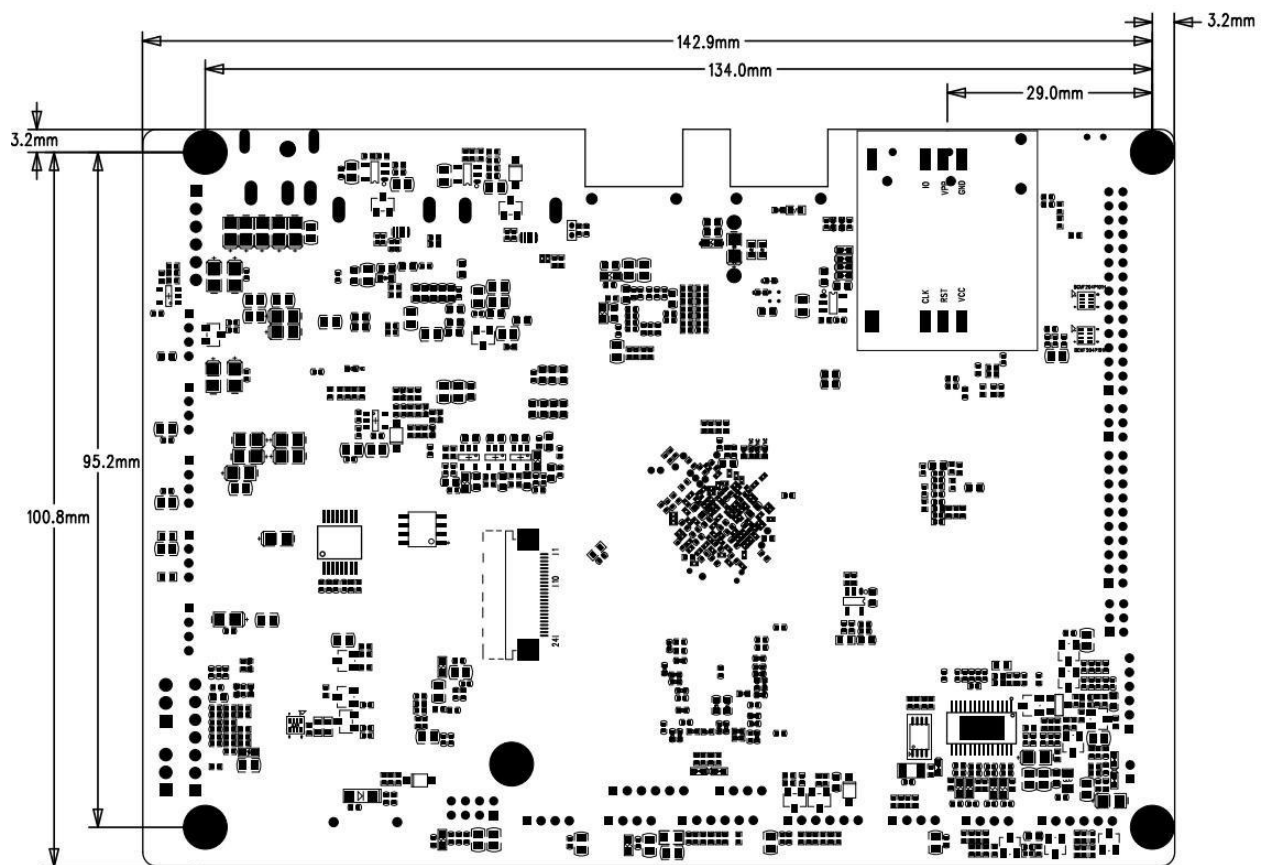
照片声明：以上照片系选取我司某一批次生产的板卡进行拍摄，由于产品在不断维护，可能实际出货的板卡与照片不尽一致。

## 第三章 PCB 尺寸和接口布局

### 3.1 PCB 尺寸图







PCB: 8 层板, 板厚1.6mm

PCBA: L \* W=146mm\*104mm, MAX H=12.0+/-0.3mm

螺丝孔规格:  $\phi$  3.5mm x 4

3.2 接口参数说明

图片标注说明：插座接口图片上圆圈处 “” 表示第一脚。

电源输入接口（DC 座子+6pin 2.54 座子）

采用 12V 的直流电源供电，只允许从 DC 座和电源插座给板子系统供电，电源适配器的插头 DC IN 规格为 D6.0，d2.0。在未接外设和空负载情况下，12V 直流电源需支持最小 600mA 电流。  
考虑 APK 运行及接外设的情况下，建议至少选用 3A 电源。

该接口的电气定义如下：

序号	定义	属性	描述	
1	VCC	输入	12V 输入	
2	VCC	输入	12V 输入	
3	GND	地线	地线	
4	GND	地线	地线	
5	5V-STB	输入	5V 输入	
6	STB	输出	主电源使能脚	

232 串口插座接口\*2（4pin/2.0mm）

板卡引出了 2 组普通 232 串口，可支持市面上通用的 232 串口设备。

注意事项：

- 1. 串口电压是否匹配。不能直接接入 TTL, 485 串口设备。
- 2. TX，RX 接法是否正确。

单排 4pin2.0 RS232 串口 3，对应串口节点 ttyXRUSB2

序号	定义	属性	描述	
1	GND	地线	地线	
2	232-RX	输入	232-RX3	
3	232-TX	输出	232-TX3	
4	VCC	电源	5V 输出	

单排 4pin2.0 RS232 串口 1，对应串口节点 ttyXRUSB0

序号	定义	属性	描述	
1	GND	地线	地线	
2	232-RX	输入	232-RX1	
3	232-TX	输出	232-TX1	
4	VCC	电源	5V 输出	

485 接口\*1 （4pin/2.0mm）

板卡也支持 1 组 485 通讯接口，可支持市面上通用的 485 接口设备，接口的电平为 3.3V。如果对  
接的接口的电平高于 3.3V 时，要有隔离电路或者电平转换电路，否则会烧坏主控和设备。

1. 485 接口电压是否匹配。2. 485A，

485B 线序接法是否正确。

单排 4pin2.0 485 串口，对应串口节点 ttyXRUSB1

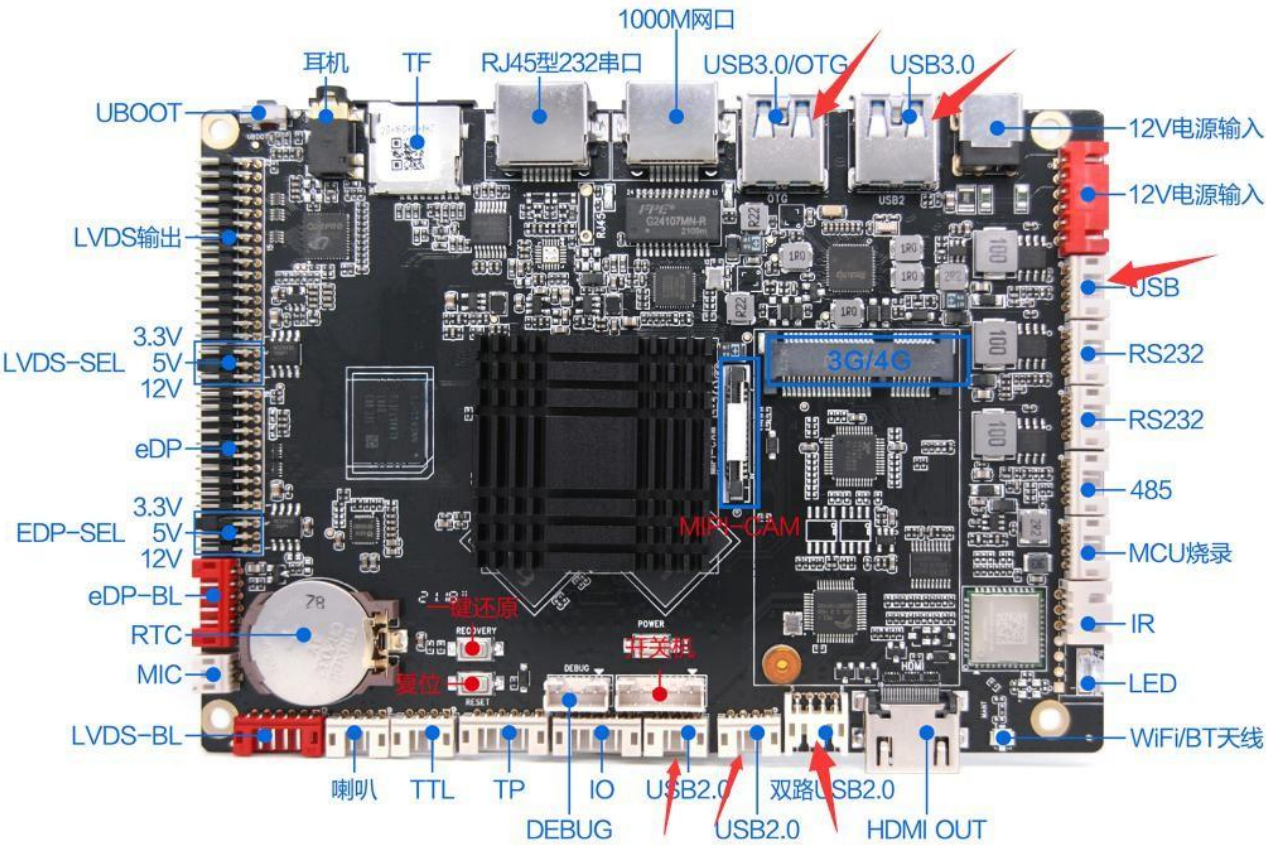
序号	定义	属性	描述	
1	GND	地线	地线	
2	485-B	输入/出	RX	
3	485-A	输入/出	TX	
4	VCC	电源	5V 输出	

遥控接收接口（3pin/2.54mm）

请注意，勿反接。

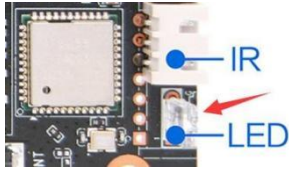
序号	定义	属性	描述	
1	IR	输入	遥控信号输入	
2	GND	地线	地线	
3	3V3	电源	3.3V 输出	

状态指示灯



指示灯颜色说明：上电红色，开机后蓝色。

1	LED_R	红灯	待机指示灯
2	VCC	电源	3.3V 输出
3	LED_B	蓝灯	工作指示灯



LED/IR 接口 (7pin/2.54mm)

位置与遥控接收座和指示灯共用（可选择焊接 2.54mm 间距的 7pin 座，默认不贴）。

1	LED_R	输出	待机指示灯
2	VCC	电源	3.3V 输出
3	LED_B	输出	工作指示灯
4	ADC	ADC 输入	ADC 按键输入
5	IR	输入	遥控信号输入
6	GND	地线	地线
7	3.3V	电源	3.3V 输出



USB 接口

板卡具有 7 个 USB 接口，其中 2 个标准 USB 接口，双排 4Pin 2.0mm 间距插座形式的有 1 个，单排 4Pin 2.0mm 间距插座形式的有 3 个，可用于外设扩展，默认为 HOST，供电电流不大于 1A。

双排 4Pin 2.0mm 间距插座\*1，电气定义如下：

usb 电源输出不限流，不可控。

序号	定义	属性	描述	
1	VCC	电源	5V 输出	
2	DM	输入/出	DM7	
3	DP	输入/出	DP7	
4	GND	地线	地线	
5	VCC	电源	5V 输出	
6	DM	输入/出	DM6	
7	DP	输入/出	DP6	
8	GND	地线	地线	

单排 USB 4Pin 2.0mm 间距插座\*3，电气定义如下：

1、usb 电源输出不限流，不可控。

序号	定义	属性	描述	
1	VCC	电源	5V 输出，电流最大 500mA	
2	DM	输入/出	DM2	
3	DP	输入/出	DP2	
4	GND	地线	地线	

2、usb 电源输出不限流，不可控。

序号	定义	属性	描述	
1	VCC	电源	5V 输出，电流最大 500mA	
2	DM	输入/出	DM3	
3	DP	输入/出	DP3	
4	GND	地线	地线	

### 3、USB1 电源输出最大 1A，可控。

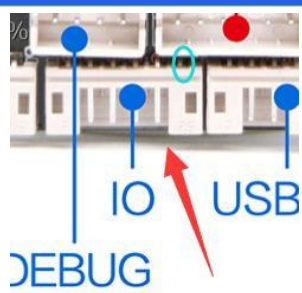
序号	定义	属性	描述	
1	VCC	电源	5V 输出, 电流最大 1A	
2	DM	输入/出	DM1	
3	DP	输入/出	DP1	
4	GND	地线	地线	

**备注：USB 总共电流不得超过 3A。**

### IO/KEY 接口 (6pin/2.0mm)

IO 用于给外设提供控制信号的输入/输出，电平为 3.3V。

该插座中还引出了开关机按键和升级按键的接口。

序号	定义	属性	描述	
1	VCC	电源	3.3V 输出	
2	I/O	输出/输入	GPIO-1 (下拉 2.2K)	
3	I/O	输出/输入	GPIO-2 (下拉 2.2K)	
4	I/O	输出/输入	GPIO-3	
5	I/O	输出/输入	GPIO-4	
6	GND	地线	电源地	

### TP 接口 (6pin/2.0mm)

序号	定义	属性	描述	
1	VCC	电源	3.3V 输出	
2	SCL	输入/出	I2C 时钟	
3	SDA	输入/出	I2C 数据	
4	INT	输入/出	中断	
5	RST	输入/出	复位	
6	GND	地线	地线	

### TTL 串口插座接口 (4pin/2.0mm) \*1

板卡引出了 1 路单排 4pin2.0 TTL 串口，可支持市面上通用的串口设备，串口的电平为 0V 到 3.3V。如果对接的串口的电平高于 3.3V 时，要有隔离电路或者电平转换电路，否则会烧坏主控和设备。

**注意事项：**




- 1、TTL 串口电压是否匹配。不能直接接入 MAX232, 485 设备。
- 2、TX, RX 接法是否正确。

单排 4pin2.0 TTL 串口 4, 对应串口节点 ttys4

序号	定义	属性	描述	
1	GND	地线	地线	
2	UART-RX	输入	RX4	
3	UART-TX	输出	TX4	
4	VCC	电源	3.3V 输出	

### 喇叭接口 (4pin/2.0mm)

序号	定义	属性	描述	
1	OUTP-R	输出	音频输出右+	
2	OUTN-R	输出	音频输出右-	
3	OUTN-L	输出	音频输出左-	
4	OUTP-L	输出	音频输出左+	

### 开关机/复位按键接口 (4pin/2.0mm)

序号	定义	属性	描述	
1	VCC	电源	3V3 电源 (接复位按键)	
2	RECOVERY	输入	一键还原按键	
3	POWER_KEY	输入	开关机信号 (接开关机按键)	
4	VPP_OTP	输入	复位信号 (接复位按键)	
5	ADKEY_IN	输入	ADC	
6	GND	地线	地线	

### RTC 电池接口

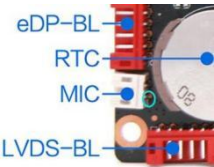
用于断电时给系统时钟供电。

序号	定义	属性	描述
----	----	----	----

1	RTC	输入	3V 输入	
2	GND	地线	地线	

MIC 接口 (2pin/2.0mm)

请注意 MIC 正负极的接法，勿反接。

序号	定义	属性	描述	
1	MIC-	输入	MIC-	
2	MIC+	输入	MIC+	

LVDS 背光控制接口 (6pin/2.0mm)

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上取电，以免造成系统不稳定。**背光插座中的 12V 电源只能作为背光电源输出，严禁作为电源输入供给主板。**

序号	定义	属性	描述	
1	12V	电源	12V 输出	
2	12V	电源	12V 输出	
3	BL-EN	输出	背光使能控制	
4	ADJ	输出	背光亮度ADJ 控制	
5	GND	地线	地线	
6	GND	地线	地线	

LVDS 屏接口 (15pin\*2/2.0mm)

通用的 LVDS 接口定义，支持单/双、6/8 位 1080P LVDS 屏。屏电压可以通过跳线帽进行选择，可选择支持 3.3V/5V/12V 屏电源供电。

为了避免烧板子和屏，请注意以下事项：

- 1、请确认屏规格书屏供电电压是否正确，板子相应电源是否可以满足屏工作最大电流。
- 2、请使用万用表确认跳线帽选择的电源是否正确。

下图中用跳线帽来进行屏电源的选择，从左至右，依次为：3.3V/5V/12V.

LVDS 输出的 15\*2 插针的电气定义如下：

序号	定义	属性	描述
1	PVCC	电源输出	液晶电源输出， +3.3v/+5V/ +12V 可选
2			
3			
4	GND	地线	地线
5			
6			
7	0-VN0	输出	Pixel0 Negative Data (Odd)
8	0-VP0	输出	Pixel0 Positive Data (Odd)
9	0-VN1	输出	Pixel1 Negative Data (Odd)
10	0-VP1	输出	Pixel1 Positive Data (Odd)
11	0-VN2	输出	Pixel2 Negative Data (Odd)
12	0-VP2	输出	Pixel2 Positive Data (Odd)
13	GND	地线	地线
14	GND	地线	地线

Diagram of a 15-pin LVDS screen connector. Pins 1-3 are labeled PVCC. Pins 4-6 are labeled GND. Pins 7-12 are labeled 0-VN0, 0-VP0, 0-VN1, 0-VP1, 0-VN2, 0-VP2. Pins 13-14 are labeled GND. A label "LVDS输出" points to the connector. A label "LVDS-SEL" points to the jumpers. A label "3.3V 5V 12V" points to the jumpers.

15	0-VNC	输出	Negative Sampling Clock (Odd)
16	0-VPC	输出	Positive Sampling Clock (Odd)
17	0-VN3	输出	Pixel3 Negative Data (Odd)
18	0-VP3	输出	Pixel3 Positive Data (Odd)
19	1-VN0	输出	Pixel0 Negative Data (Even)
20	1-VP0	输出	Pixel0 Positive Data (Even)
21	1-VN1	输出	Pixel1 Negative Data (Even)
22	1-VP1	输出	Pixel1 Positive Data (Even)
23	1-VN2	输出	Pixel2 Negative Data (Even)
24	1-VP2	输出	Pixel2 Positive Data (Even)
25	GND	地线	地线
26	GND	地线	地线
27	1-VNC	输出	Negative Sampling Clock (Even)
28	1-VPC	输出	Positive Sampling Clock (Even)
29	1-VN3	输出	Pixel3 Negative Data (Even)
30	1-VP3	输出	Pixel3 Positive Data (Even)

EDP 接口

通用的 eDP 接口定义，支持 4Kx2K 分辨率屏。屏电压可以通过跳线帽进行选择，可选择支持 3.3V/5V/12V 屏电源供电。

为了避免烧板子和屏，请注意以下事项：

1. 请确认屏规格书屏供电电压是否正确，板子相应电源是否可以满足屏工作最大电流。
2. 请使用万用表确认跳线帽选择的电源是否正确。

eDP 屏接口的电气定义如下： **(10pin\*2/2.0mm)**

序号	定义	属性	描述
1	VCC	电源	3V 、5V、12V 可选
2	VCC	电源	3V 、5V、12V 可选
3	GND	地线	地线
4	GND	地线	地线
5	TX0N	输入/出	eDP 数据通道 0 负
6	TX0P	输入/出	eDP 数据通道 0 正
7	TX1N	输入/出	eDP 数据通道 1 负
8	TX1P	输入/出	eDP 数据通道 1 正
9	TX2N	输入/出	eDP 数据通道 2 负
10	TX2P	输入/出	eDP 数据通道 2 正
11	TX3N	输入/出	eDP 数据通道 3 负

12V

eDP

3.3V

EDP-SEL

5V

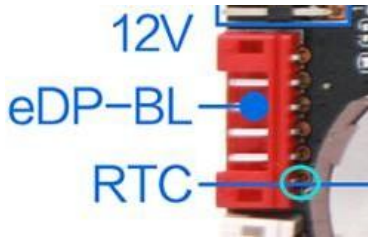
12V



12	TX3P	输入/出	eDP 数据通道 3 正	
13	GND	地线	地线	
14	GND	地线	地线	
15	AUXN	输入/出	eDP 时钟通道负	
16	AUXP	输入/出	eDP 时钟通道正	
17	GND	地线	地线	
18	GND	地线	地线	
19	GND	地线	地线	
20	HPD	输入	HPD 信号为屏输出的信号	

eDP 背光控制接口 (6pin/2.0mm)

用于 eDP 屏的背光控制，12V 供电电流不大于 1.5A，屏背光的功率在 20W 以上的话时，背光供电请从其他电源板上取电，以免造成系统不稳定。背光使能电压为 5V，如是其他电压，请加 IO 电平转换电路。**此 12V 电源只能作为背光电源输出，千万不能作为电源输入供给系统。**

序号	定义	属性	描述	
1	VCC	电源	12V 输出	
2	VCC	电源	12V 输出	
3	BL-EN	输出	背光使能控制	
4	BL-ADJ	输出	背光亮度控制	
5	GND	地线	地线	
6	GND	地线	地线	

RJ45 型 232 串口

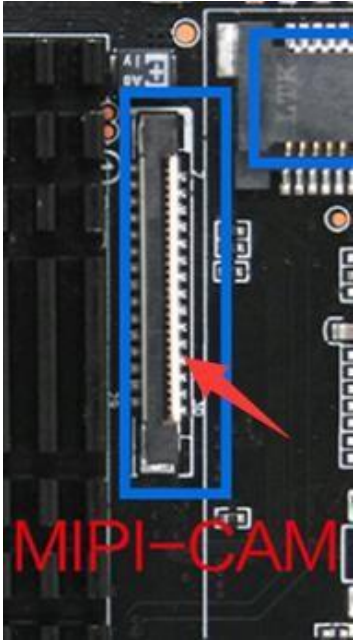
此 RJ45 接口默认是作为 RS232 接口，**对应串口节点 ttyXRUSB3** 接口定义如下：

序号	定义	属性	描述	
1	VCC	电源	5V 输出	
2	NC	空脚	NC	
3	232-TXn	输出	232-TX	
4	NC	空脚	NC	
5	GND	地线	地线	
6	232-RXn	输入	232-RX	
7	NC	空脚	NC	
8	NC	空脚	NC	

MIPI Camera 接口（正面，立式，30pin/0.5mm）

板卡最高支持 1300w 像素的 mipi 摄像头，安装于 JP26 插座，插座的电气定义如下：

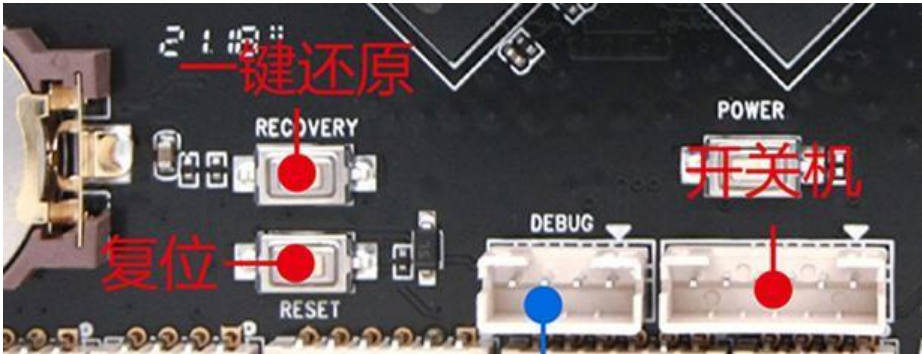
序号	定义	属性	描述
1	NC	/	/
2	VDD	电源	2.8V 输出
3	DVDD	电源	1.2V 输出
4	DOVDD	电源	1.8V 输出
5	NC	/	/
6	GND	地线	地线
7	VDD	电源	2.8V 输出
8	GND	地线	地线
9	I2C3_SDA	输入/出	SDA 信号
10	I2C3_SCL	输出	SCL 信号
11	RST	输出	复位信号
12	PWDN	输出	掉电控制
13	GND	地线	地线
14	MCLK	输出	主时钟
15	GND	地线	地线
16	D3P	输入/出	mipi 数据通道 3 正
17	D3N	输入/出	mipi 数据通道 3 负
18	GND	地线	地线
19	D2P	输入/出	mipi 数据通道 2 正
20	D2N	输入/出	mipi 数据通道 2 负
21	GND	地线	地线
22	D1P	输入/出	mipi 数据通道 1 正
23	D1N	输入/出	mipi 数据通道 1 负
24	GND	地线	地线
25	CLKP	输入/出	mipi 时钟通道正
26	CLKN	输入/出	mipi 时钟通道负
27	GND	地线	地线
28	D0P	输入/出	mipi 数据通道 0 正
29	D0N	输入/出	mipi 数据通道 0 负
30	GND	地线	地线





UBOOT 按键说明

- (1) UBOOT 键用于烧录程序;
- (2) 一键还原按键用于一键回复出厂设置;
- (3) 复位按键用于重启系统;
- (4) 开关机按键用于系统开机/关机。



其它一些标准接口以及功能

存储接口	USB	HOST 接口,支持数据存储,数据导入,USB 鼠标键盘,摄像头,触摸屏等。 供电能力: 1、OTG 接口最大 1.5A; 2、HOST 接口最大 1A
	TF 卡	数据存储,最大支持 64G
以太网接口	RJ45 接口	支持一路 10M/100M/1000M 有线网络
HDMI 接口	标准接口	支持 HDMI 数据输出, HDMI 2.0a, 支持 4K 60Hz 显示, 支持 HDCP 1.4/2.2
耳机接口	标准接口	3.5mm 标准接口
DC 电源接口	标准接口	DC044B, 外Φ6.0mm, PINΦ2.0mm
3G/4G 接口	PCIE 接口	外接 3G/4G 模块, 供电 3.8V

第四章 电气性能

项目		最小	典型	最大
电源参数	电压	10.8V	12V	13.8V
	纹波	--	--	50mV
	电流	3A		
电源电流(HDMI 输出, 未接其它外设)	工作电流	--	200mA	600mA
	待机电流	--	17mA	20mA
	USB 供电电流	--	--	
电源电流(LVDS)	3.3V 工作电流		400 mA	1A
	5V 工作电流		550 mA	2A
	12V 工作电流		580 mA	2A
	USB 供电电流	--	--	1A
电源电流(eDP)	3.3V 工作电流	--	--	500 mA
	5V 工作电流	--	400mA	500 mA
	12V 工作电流	--	--	--
	USB 供电电流	--	--	--
总输出	电流	3.3V		800mA
环境	相对湿度	20%	--	80%
	工作温度	0℃	--	60℃
	存储温度	-20℃		70℃

备注一：接 LVDS 屏时，需注意选择正确的背光工作电压 3.3V, 5V, 12V，请用户不能将其应用于超出相应的最大电流的外设。

备注二：接 LVDS/MIPI 屏时，板卡整体的工作电流和待机电流视所接的屏而定，上表未一一列出。

备注三：PCI-E 座子 4G 供电电压为 3.8V。

## 第五章 使用注意事项

在组装使用过程中，请注意下面（且不限于）问题点。



01

请确保不要将板卡带电进行安装和装配外设操作，安装时务必佩戴静电手环等防静电工具；



02

通过线材连接外设时，请确保各外设的针脚定义和主板插座对应，避免因线序错误导致短路；



03

用螺丝固定主板时，注意使板卡均匀受力，避免板卡因变形导致PCB开路；



04

在安装可选择屏电压的接口时（比如LVDS、eDP等），请注意所选择的电压与屏的规格一致；



05

在外设（USB, UART, IO .etc）安装时，注意外设IO电平和电流输出能力问题；



06

串口安装时，着重注意电平类型匹配及TX, RX, 485-A, 485-B的对应连接；



07

输入电源的选择需根据总外设来评估输入的电源电压，总电流等是否能满足要求；



08

设计整机产品时，需考虑板卡的限高和散热问题。