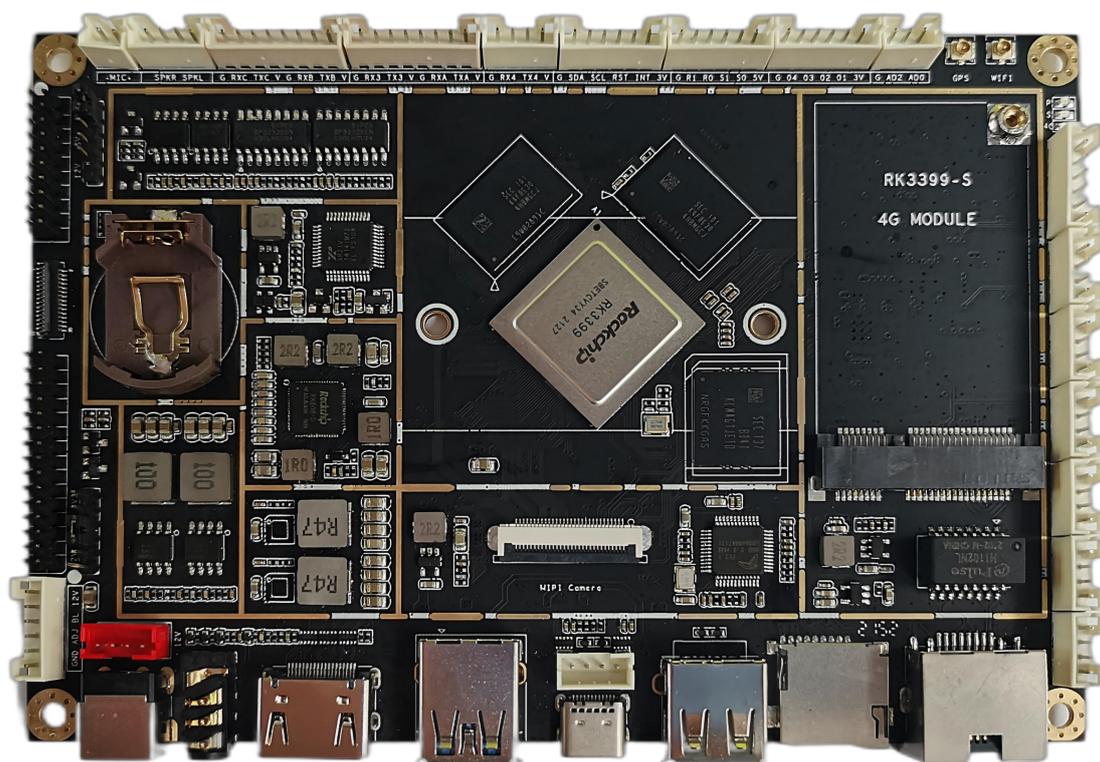


# 深圳市北吉芯科技有限公司

## RK3399 安卓解码驱动一体板规格书

(产品型号：RK3399-S)



# 目录

第一章 产品概述.....	1
1.1、 概述.....	1
1.2、 特点.....	1
第二章 外观及接口示意图.....	2
第三章 基本规格、功能列表.....	3
3.1、 基本硬件规格、功能.....	3
3.2、 基本软件规格、功能.....	4
3.3、 工作、存储环境.....	4
第四章 PCBA 结构.....	5
4.1、 PCBA 尺寸图.....	5
4.2、 规格参数.....	5
第五章 接口定义.....	6
5.1、 接口说明.....	6
5.1.1、 12V 电源输入接口（4PIN/2.0）.....	6
5.1.2、 屏背光接口（6PIN/2.0）.....	6
5.1.3、 LVDS 屏接口（2x15PIN/2.0）.....	6
5.1.4、 LVDS 屏电压跳帽接口（6PIN/2.0）.....	7
5.1.5、 MIPI 屏接口（31PIN/0.3）.....	7
5.1.6、 eDP 屏接口（2x10PIN/2.0）.....	8
5.1.7、 eDP 屏电压跳帽接口（6PIN/2.0）.....	8
5.1.8、 麦克风接口（2PIN/2.0）.....	9
5.1.9、 喇叭输出接口（4PIN/2.0）.....	9
5.1.10、 RS232 串口接口(8PIN/2.0).....	9
5.1.11、 RS232 串口接口(8PIN/2.0).....	9
5.1.12、 UART 串口接口(4PIN/2.0).....	9
5.1.13、 触摸屏接口（6PIN/2.0）.....	9
5.1.14、 韦根接口(6PIN/2.0).....	10
5.1.15、 GPIO 接口（6PIN/2.0）.....	10

---

5.1.16、 ADC 转换接口 (3PIN/2.0) .....	10
5.1.17、 遥控和指示灯接口 (6PIN/2.0) .....	10
5.1.18、 按键接口 (4PIN/2.0) .....	10
5.1.19、 USB-HOST 接口 (4PIN/2.0) .....	11
5.1.20、 USB-HOST 接口 (4PIN/2.0) .....	11
5.1.21、 USB-HOST 接口 (4PIN/2.0) .....	11
5.1.22、 USB-HOST 接口 (4PIN/2.0) .....	11
5.1.23、 USB-HOST 接口 (4PIN/2.0) .....	11
5.1.24、 扩展 USB 接口 (4PIN/2.0) .....	11
5.1.25、 MIPI Camera 接口 (30PIN/0.5) .....	12
5.2、 其余标准接口以及功能.....	12
第六章 注意事项.....	14

# 第一章 产品概述

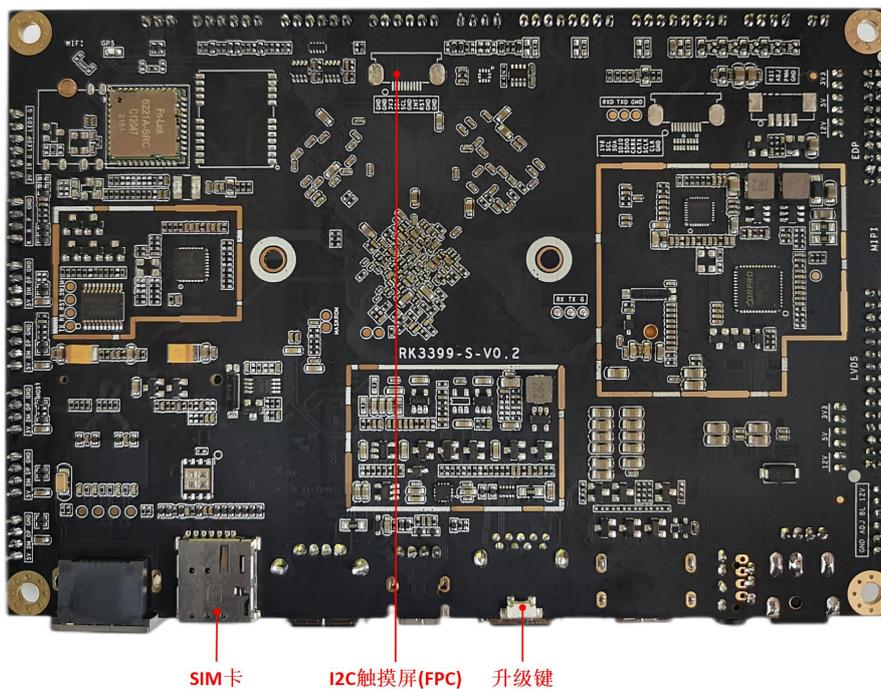
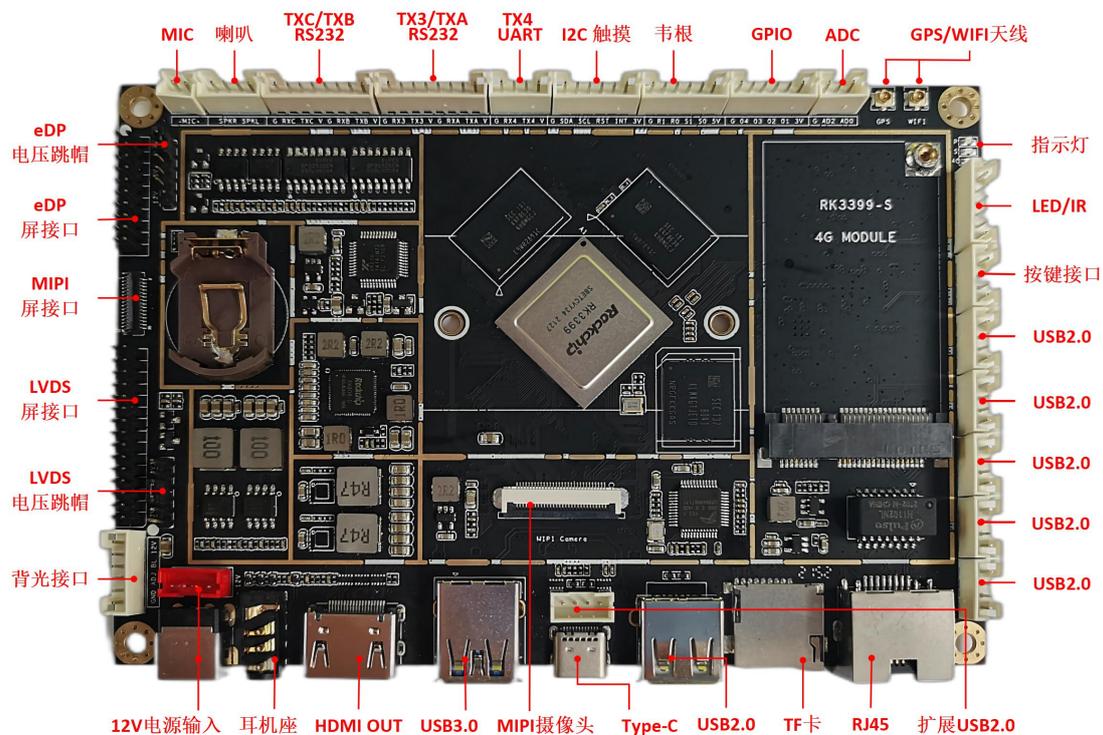
## 1.1、概述

RK3399 安卓一体板，采用瑞芯微 RK3399 六核 64 位服务器级芯片方案。该 CPU 采用 big.LITTLE 核心架构，采用双核 Cortex-A72 大核+四核 Cortex-A53 小核结构；频率高达 1.8GHz；支持谷歌 Android 7.1/9.0 操作系统；GPU 采用四核 Mali-T860，支持主流音视频格式和图片的解码；拥有强劲图像处理 and 计算性能，综合跑分高达 130000 多分，满足人机交互、玩游戏、播放视频、工控等功能要求；板载丰富的接口和 I/O，具有丰富灵活的连接性和扩展性，支持常用外接设备；接口丰富、性能稳定，满足不同的场景要求；

## 1.2、特点

- ◆ 高性能：RK3399 芯片采用六核 CPU，GPU 采用 Mail-T860 四核 GPU；采用超强性能 CPU 的 RK3399 主板方案，对比市面常见的主板方案，在性能上有质的飞跃，能够播放各种格式高清 4K\*2K 视频，能处理复杂的互动操作。
- ◆ 高稳定性：RK3399 安卓一体板，在硬件、软件上，增加自己独有的技术来保证产品的稳定性，可以使最终产品达到 7\*24 小时无人值守。
- ◆ 高集成度：RK3399 安卓一体板集成了以太网、WiFi、蓝牙、4Ω/18W 功放、TF 卡扩展、内置 4G 模块接口、IR 遥控功能、HDMI 输出、LVDS、eDP、MIPI 屏、MIPI 摄像头、麦克风、重力感应、GPS 等等功能，大大简化了整机设计。超薄式的主板设计，能让整机设计的更加美观。
- ◆ 接口丰富：支持 USB2.0/USB3.0 口、Type-C 口、串口、I2C 接口、韦根、GPIO、耳机、ADC 等，可以扩展更多的外设设备。能满足市面上常见的外设，如串口刷卡设备、打印设备、音视频采集设备等等。
- ◆ 系统定制：支持 Android 系统优化定制，提供系统调用接口 API 参考代码。

## 第二章 外观及接口示意图



## 第三章 基本规格、功能列表

### 3.1、基本硬件规格、功能

CPU	Rockchip RK3399 (28 纳米 HKMG 制程) ARM 六核 64 位处理器, 双核 Cortex-A72(大核)+四核 Cortex-A53(小核) 主频最高 1.8GHz
GPU	Mail-T860 GPU MP4 四核 GPU 支持 OpenGL ES1.1/2.0/3.0/3.1, OpenVG1.1, OpenCL, DX11 支持 AFBC (帧缓冲压缩)
内存	LPDDR4 2G (最高支持 4G)
内置存储容量	eMMC 16GB (8G/32G/64G/128G 可选) TF Card 扩展 (可用于扩展 SSD)
网络	支持 RJ45 百兆网口, 支持 Ethernet
	支持 2.4G WiFi, 支持 Wi-Fi 802.11b/g/n 协议
	支持 5G 双频 WiFi (选配)
	支持蓝牙功能, V2.1+EDR/Bluetooth 3.0/3.0+HS/4.0 (选配)
	支持 4G/5G 功能, 支持全网通 (选配)
GPS 导航	内置 GPS 模块, 灵敏度: -159dBm, 接收频率: 1575.42MHz, 卫星通道: 20 通道, 定位精度: <10m (选配)
图像旋转	支持 0 度, 90 度, 180 度, 270 度手动旋转 支持重力感应自动转屏功能 (选配)
显示接口	1*eDP 接口(eDP1.3, 4lanes with 10.8Gbps), 支持 3.3V/5V/12V 供电 1*LVDS 接口(单路/双路, 6 位/8 位), 支持 7"-108"显示屏, 最高支持 1080P 60Hz 输出, 支持 3.3V/5V/12V 供电 1*HDMI 2.0, 最高支持 4K 60Hz 输出, 支持 HDCP 1.4/2.2 1*MIPI 屏接口, 最高支持 1080P 60Hz 输出 支持双屏异显功能
音频接口	1*喇叭输出(2*18W 4R THD<10%) 1*耳麦输出/输入 1*麦克风输入
硬件看门狗	支持硬件看门狗
触摸屏接口	1* I <sup>2</sup> C 接口(支持多点电阻触摸, 多点电容触摸) 支持 USB 多点红外触摸, 多点电容触摸, 多点纳米膜触摸, 多点声波触摸, 多点光学触摸等等
摄像头接口	1* MIPI 摄像头功能, 支持 500W/1300W 像素 (选配) 支持 800W-USB 接口摄像头 (选配)
RTC	内置实时时钟供电电池, 支持定时开关机
USB	6*USB-2.0, 1*USB-3.0, 1*Type-C
PCIe	1*Mini PCIe (用于 4G 模块)
SIM	1*SIM 卡座, 用于配合 Mini PCIe 扩展 4G 模块
红外接收	1*红外接收座, 支持红外遥控功能, 支持遥控开机

LED	1*电源状态 LED (红色), 1*系统 LED (蓝色, 默认闪烁)
按键	1*复位键, 1*电源键, 1*升级键
串口	4*RS232, 2*UART TTL
IO 口	4*IO 口, 支持输入或输出
韦根接口	1*输入接口, 1*输出接口
建议电源适配器	输入: AC100-240V、50-60HZ, 输出: DC12V, 5.5mm/2.1mm DC 头 2A-5A (要求浪涌电压小于 18V, 纹波电压小于 100mV)

### 3.2、基本软件规格、功能

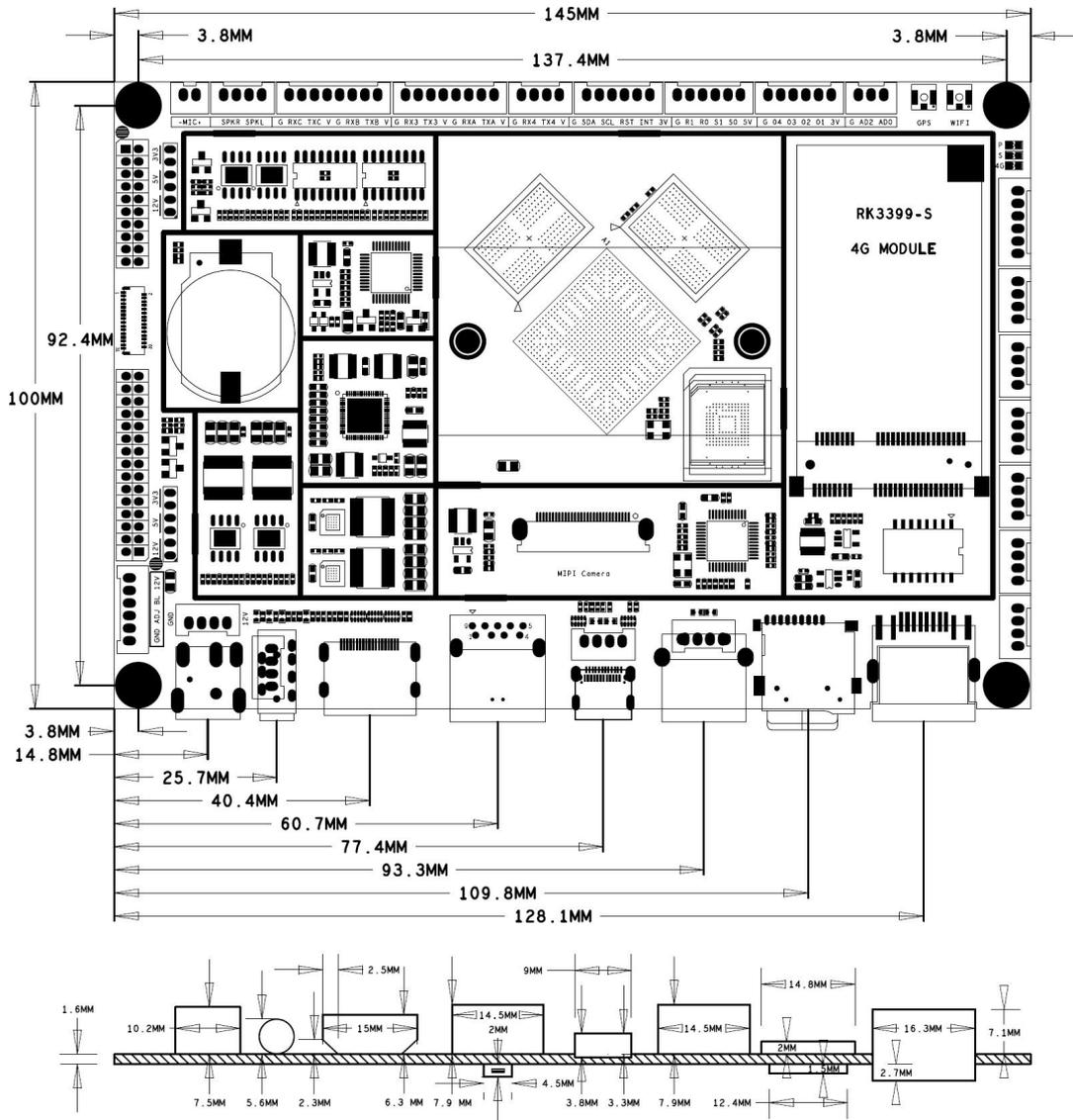
操作系统	Android 7.1/9.0
音频	MP3, WMA, WAV, APE, FLAC, AAC, OGG, M4A, 3GPP 等格式
视频	支持 H.265, H.264, VP8, MAV, WMV, AVS, H.263, MPEG4 等视频格式的 1080P/2160P 多视频解码
图片	支持 JPG、BMP、PNG 等各种图片格式浏览并支持旋转/幻灯片播放/图片放大功能
系统自带应用软件	APK 安装器, 电子邮件, 计算器, 浏览器, 录音机, 日历, 设置, 时钟, 视频播放器, 搜索, 通讯录, 图库, 下载, 相机, 音乐, 资源管理器
语言支持	多国语言
输入法	标准 Andriod 键盘, 可选第三方输入法 (中文、韩文、日文等)
系统管理	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
	支持 OTA 远程升级
	支持 wifi display
系统看门狗	支持软件看门狗

### 3.3、工作、存储环境

工作环境温度	-25°C~70°C, 推荐-5°C~40°C
工作环境湿度	10%~90%, 无凝露
存储温度	-30°C~75°C, 推荐常温下存储

## 第四章 PCBA 结构

### 4.1、PCBA 尺寸图



### 4.2、规格参数

- 主板尺寸: 145\*100\*12mm
- 主板高度: 正面≤8mm, 背面≤3mm
- PCB 层数: 8 层
- PCB 尺寸: 145\*100\*1.6mm
- PCB 颜色: 黑色
- PCB 工艺: 沉金
- 螺丝孔规格:  $\Phi 3\text{mm} \times 4$

## 第五章 接口定义

### 5.1、接口说明

#### 5.1.1、12V 电源输入接口（4PIN/2.0）

序号	定义	属性	描述
1	GND	地	地
2	GND	地	地
3	12V_IN	电源	12V 电源
4	12V_IN	电源	12V 电源

#### 5.1.2、屏背光接口（6PIN/2.0）

序号	定义	属性	描述
1	12V	电源	12V 输出
2	12V	电源	12V 输出
3	BLEN	输出	背光使能（5V）
4	ADJ	输出	背光亮度调节（0~5V）
5	GND	地	地
6	GND	地	地

#### 5.1.3、LVDS 屏接口（2x15PIN/2.0）

序号	定义	属性	描述
1	POWER	电源	屏电源输出 3.3V/5V/12V 具体电压由跳帽选择
2	POWER	电源	
3	POWER	电源	
4	GND	地	地
5	GND	地	地
6	GND	地	地
7	LVDS-A-D0N	输出	数据输出负
8	LVDS-A-D0P	输出	数据输出正
9	LVDS-A-D1N	输出	数据输出负
10	LVDS-A-D1P	输出	数据输出正
11	LVDS-A-D2N	输出	数据输出负
12	LVDS-A-D2P	输出	数据输出正
13	GND	地	地
14	GND	地	地
15	LVDS-A-CLKN	输出	数据输出负
16	LVDS-A-CLKP	输出	数据输出正
17	LVDS-A-D3N	输出	数据输出负
18	LVDS-A-D3P	输出	数据输出正
19	LVDS-B-D0N	输出	数据输出负

20	LVDS-B-D0P	输出	数据输出正
21	LVDS-B-D1N	输出	数据输出负
22	LVDS-B-D1P	输出	数据输出正
23	LVDS-B-D2N	输出	数据输出负
24	LVDS-B-D2P	输出	数据输出正
25	GND	地	地
26	GND	地	地
27	LVDS-B-CLKN	输出	数据输出负
28	LVDS-B-CLKP	输出	数据输出正
29	LVDS-B-D3N	输出	数据输出负
30	LVDS-B-D3P	输出	数据输出正

#### 5.1.4、LVDS 屏电压跳帽接口（6PIN/2.0）

序号	定义	属性	描述
1	12V	电源	12V 输出
2	LVDS-VDD-IN	电源	LVDS 电压输入
3	5V	电源	5V 输出
4	LVDS-VDD-IN	电源	LVDS 电压输入
5	3.3V	电源	3.3V 输出
6	LVDS-VDD-IN	电源	LVDS 电压输入

#### 5.1.5、MIPI 屏接口（31PIN/0.3）

序号	定义	属性	描述
1	LED+	背光电源	背光正极
2	LED+	背光电源	背光正极
3	LED+	背光电源	背光正极
4	GND	地	地
5	LED-	背光地	背光负极
6	LED-	背光地	背光负极
7	LED-	背光地	背光负极
8	LED-	背光地	背光负极
9	GND	地	地
10	GND	地	地
11	MiPi-D2P	输出	数据输出正
12	MiPi-D2N	输出	数据输出负
13	GND	地	地
14	MiPi-D1P	输出	数据输出正
15	MiPi-D1N	输出	数据输出负
16	GND	地	地
17	MiPi-CLKP	输出	数据输出正
18	MiPi-CLKN	输出	数据输出负
19	GND	地	地
20	MiPi-D0P	输出	数据输出正
21	MiPi-D0N	输出	数据输出负

22	GND	地	地
23	MiPi-D3P	输出	数据输出正
24	MiPi-D3N	输出	数据输出负
25	GND	地	地
26	NC	NC	NC
27	RESET	输出	复位
28	NC	NC	NC
29	VDDIO1.8V	输出	VDD1.8V
30	VDD3.3V	输出	VDD3.3V
31	VDD3.3V	输出	VDD3.3V

### 5.1.6、eDP 屏接口（2x10PIN/2.0）

序号	定义	属性	描述
1	VCC	电源	屏电源输出 3.3V/5V/12V 具体电压由跳帽选择
2	VCC	电源	
3	GND	地	地
4	GND	地	地
5	EDP-D0N	输出	数据输出负
6	EDP-D0P	输出	数据输出正
7	EDP-D1N	输出	数据输出负
8	EDP-D1P	输出	数据输出正
9	EDP-D2N	输出	数据输出负
10	EDP-D2P	输出	数据输出正
11	EDP-D3N	输出	数据输出负
12	EDP-D3P	输出	数据输出正
13	GND	地	地
14	GND	地	地
15	EDP-AUXN	输出	数据输出负
16	EDP-AUXP	输出	数据输出正
17	GND	地	地
18	GND	地	地
19	3V3	输出	3.3V 电源输出
20	HPD	输入	HPD 检测脚

### 5.1.7、eDP 屏电压跳帽接口（6PIN/2.0）

序号	定义	属性	描述
1	12V	电源	12V 输出
2	EDP-VDD-IN	电源	EDP 电压输入
3	5V	电源	5V 输出
4	EDP-VDD-IN	电源	EDP 电压输入
5	3.3V	电源	3.3V 输出
6	EDP-VDD-IN	电源	EDP 电压输入

**5.1.8、 麦克风接口（2PIN/2.0）**

序号	定义	属性	描述
1	MIC+	输入	MIC 正极输入
2	MIC-	输入	MIC 负极输入

**5.1.9、 喇叭输出接口（4PIN/2.0）**

序号	定义	属性	描述
1	LN	输出	左声道输出负极
2	LP	输出	左声道输出正极
3	RN	输出	右声道输出负极
4	RP	输出	右声道输出正极

**5.1.10、 RS232 串口接口(8PIN/2.0)**

序号	定义	属性	描述
1	V	电源	5V 输出
2	TXB	输出	发送
3	RXB	输入	接收
4	GND	地	地
5	V	电源	5V 输出
6	TXC	输出	发送
7	RXC	输入	接收
8	GND	地	地

**5.1.11、 RS232 串口接口(8PIN/2.0)**

序号	定义	属性	描述
1	V	电源	5V 输出
2	TXA	输出	发送
3	RXA	输入	接收
4	GND	地	地
5	V	电源	5V 输出
6	TX3	输出	发送
7	RX3	输入	接收
8	GND	地	地

**5.1.12、 UART 串口接口(4PIN/2.0)**

序号	定义	属性	描述
1	V	电源	3.3V 输出
2	TX4	输出	发送
3	RX4	输入	接收
4	GND	地	地

**5.1.13、 触摸屏接口（6PIN/2.0）**

序号	定义	属性	描述
----	----	----	----

1	3V	电源	3.3V 输出
2	INT	输入/输出	中断数据
3	RST	输入/输出	复位数据
4	SCL	输入/输出	IIC 时钟
5	SDA	输入/输出	IIC 数据
6	GND	地	地

#### 5.1.14、韦根接口(6PIN/2.0)

序号	定义	属性	描述
1	5V	电源	5V 输出
2	S0	输出	发送数据 0
3	S1	输出	发送数据 1
4	R0	输入	接收数据 0
5	R1	输入	接收数据 1
6	GND	地	地

#### 5.1.15、GPIO 接口 (6PIN/2.0)

序号	定义	属性	描述
1	3V	电源	3.3V 输出
2	01	输入/输出	默认高电平
3	02	输入/输出	默认高电平
4	03	输入/输出	默认低电平
5	04	输入/输出	默认低电平
6	GND	地	地

#### 5.1.16、ADC 转换接口 (3PIN/2.0)

序号	定义	属性	描述
1	AD0	输入	ADC 输入
2	AD2	输入	ADC 输入
3	GND	地	地

#### 5.1.17、遥控和指示灯接口 (6PIN/2.0)

序号	定义	属性	描述
1	3V	电源	3.3V 输出
2	IR	输入	红外信号输入
3	GND	地	地
4	LEDP	输出	电源指示 (红) 灯正极
5	LEDS	输出	系统指示 (绿) 灯正极
6	GND	地	地

#### 5.1.18、按键接口 (4PIN/2.0)

序号	定义	属性	描述
1	K	输入	升级按键/音量+
2	R	输入	复位按键

3	P	输入	开关机按键
4	GND	地	地

#### 5.1.19、USB-HOST 接口（4PIN/2.0）

序号	定义	属性	描述
1	5V	电源	5V 输出
2	DM	输入/输出	数据负
3	DP	输入/输出	数据正
4	GND	地	地

#### 5.1.20、USB-HOST 接口（4PIN/2.0）

序号	定义	属性	描述
1	5V	电源	5V 输出
2	DM	输入/输出	数据负
3	DP	输入/输出	数据正
4	GND	地	地

#### 5.1.21、USB-HOST 接口（4PIN/2.0）

序号	定义	属性	描述
1	5V	电源	5V 输出
2	DM	输入/输出	数据负
3	DP	输入/输出	数据正
4	GND	地	地

#### 5.1.22、USB-HOST 接口（4PIN/2.0）

序号	定义	属性	描述
1	5V	电源	5V 输出
2	DM	输入/输出	数据负
3	DP	输入/输出	数据正
4	GND	地	地

#### 5.1.23、USB-HOST 接口（4PIN/2.0）

序号	定义	属性	描述
1	5V	电源	5V 输出
2	DM	输入/输出	数据负
3	DP	输入/输出	数据正
4	GND	地	地

#### 5.1.24、扩展 USB 接口（4PIN/2.0）

序号	定义	属性	描述
1	5V	电源	5V 输出
2	DM	输入/输出	数据负
3	DP	输入/输出	数据正
4	GND	地	地线

**5.1.25、 MIPI Camera 接口 (30PIN/0.5)**

序号	定义	属性	描述
1	NC	NC	NC
2	VDD28	电源	2.8V 输出
3	VDD12	电源	1.2V 输出
4	VDD18	电源	1.8V 输出
5	NC	NC	NC
6	GND	地	地
7	VDD28	电源	2.8V 输出
8	GND	地	地
9	SDA	输入/输出	IIC 数据
10	SCL	输入/输出	IIC 时钟
11	RST	输出	复位
12	PWDN	输出	PWDN 信号
13	GND	地	地
14	MLCK	输出	时钟信号
15	GND	地	地
16	DP3	输出	数据输出正
17	DN3	输出	数据输出负
18	GND	地	地
19	DP2	输出	数据输出正
20	DN2	输出	数据输出负
21	GND	地	地
22	DP1	输出	数据输出正
23	DN1	输出	数据输出负
24	GND	地	地
25	CLKP	输出	数据输出正
26	CLKN	输出	数据输出负
27	GND	地	地
28	DP0	输出	数据输出正
29	DN0	输出	数据输出负
30	GND	地	地

**5.2、 其余标准接口以及功能**

名称	座子规格	描述
DC 12V 电源接口	DC-5.5*2.1mm 母头	12V 电源输入
耳机座接口	国标耳机座	L、R、MIC、GND
HDMI 接口	标准 HDMI 母头	最大支持 4K 输出
USB-3.0 接口	标准 USB-3.0 接口	HOST 模式 USB-3.0
Type-C 接口	标准 Type-C 接口	标准 Type-C
USB-2.0 接口	标准 USB-2.0 接口	HOST 模式 USB-2.0
TF 卡座	标准 TF 卡座	最高支持 128GB

以太网接口	RJ45 接口	10/100M 自适应以太网
SIM 卡座	标准 Nano SIM 卡座	支持全网通
升级按键	不自锁按键	UBOOT 按键
RTC 电池座	标准 RTC 电池座	CR2032 纽扣电池供电
WIFI 天线座	IPEX-1 代公头	WIFI/蓝牙天线
GPS 天线座	IPEX-1 代公头	GPS 天线

## 第六章 注意事项

- ▲ 接触主板时请佩戴静电手环等静电防护工具（要有良好接地）；
- ▲ 请勿带电组装、接线等操作；
- ▲ 请核对主板接口定义和外设接口定义，不能出现接错、接反；
- ▲ 请用 M3 平圆头螺丝固定主板，请勿使用沉头、规格较大的螺丝；扭螺丝时注意避免主板发生变形、弯曲；
- ▲ 注意 IO 口、串口、使能脚等电平匹配；
- ▲ 注意外接屏幕的功率，功率较大的请考虑外部供电；
- ▲ 注意产品的整体功率，选择功率足够的电源；