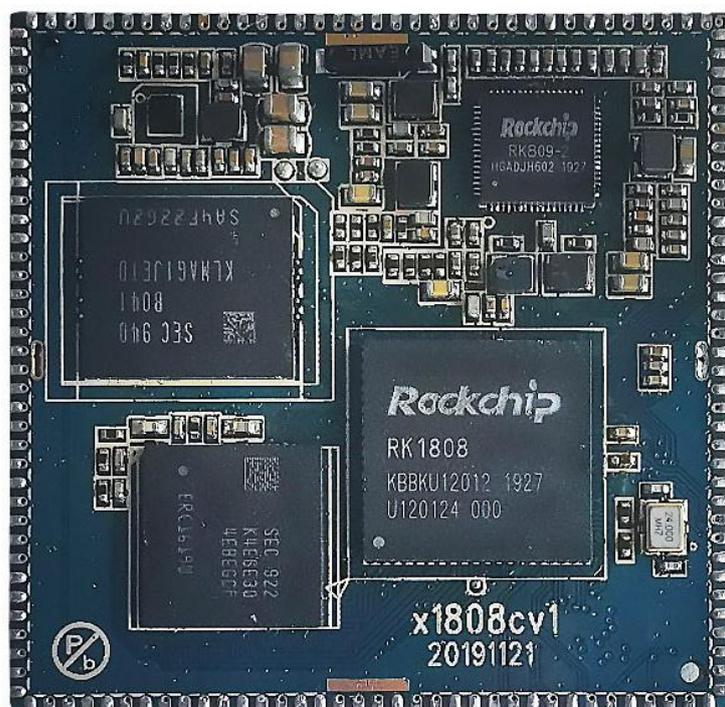


# X1808 开发板硬件手册

---



深圳市九鼎创展科技有限公司  
[www.9tripod.com](http://www.9tripod.com)



## 版权声明

本手册版权归属深圳市九鼎创展科技有限公司所有，并保留一切权力。非经九鼎创展同意(书面形式)，任何单位及个人不得擅自摘录本手册部分或全部，违者我们将追究其法律责任。

敬告：

在售开发板的手册会经常更新，请在 <http://www.9tripod.com> 网站下载最新手册，不再另行通知。

## 版本说明

版本号	日期	作者	描述
Rev.01	2020-4-17	lqm	原始版本



## 技术支持

如果您对文档有所疑问，您可以在办公时间（星期一至星期五上午 9:00~12:00；下午 1:30~6:00）通过拨打技术支持电话、E-mail、留言到 BBS 论坛（<http://bbs.9tripod.com>）。

网 址： [www.9tripod.com](http://www.9tripod.com)

联系电话： 19925219487

E - mail: [supports@9tripod.com](mailto:supports@9tripod.com)

## 销售与服务网络

公司：深圳市九鼎创展科技有限公司

地址：深圳市宝安区留仙二路中粮商务公园 2 栋 1703A

电话：0755-33121205

网址：<http://www.9tripod.com>

论坛：<http://bbs.9tripod.com>，<http://x.9tripod.com>

淘宝：<http://armeasy.taobao.com>

阿里：<http://armeasy.1688.com>

速卖通：[www.aliexpress.com/store/2340163](http://www.aliexpress.com/store/2340163)

技术交流 QQ 群	QQ 群号
4418/6818 平台一群	199358213
4418/6818 平台二群	189920370
4418/6818 平台三群	211128231
RK 平台交流一群	159144256
RK 平台交流二群	573696929
RK 平台交流三群(1000 人)	817913100



热烈欢迎广大同仁扫描右侧九鼎创展官方公众微信号，关注有礼，您将优先得知九鼎创展最新动态！



## 目录

版权声明.....	2
第 1 章 X1808 开发板简介.....	7
1.1 产品简介.....	8
1.2 功能特性.....	8
1.3 核心板特性.....	8
1.3.1 特性参数.....	9
1.3.2 核心板外观.....	9
1.3.3 核心板结构图.....	10
1.4 软件资源.....	11
第 2 章 硬件资源.....	13
2.1 硬件接口描述.....	13
2.2 扩展接口定义.....	15
2.2.1 核心板引脚定义 1.....	15
2.2.2 核心板引脚定义 2.....	16
2.2.3 核心板引脚定义 3.....	17
2.2.4 核心板引脚定义 4.....	18
2.3 硬件接口.....	20
2.3.1 电源开关和插座.....	20
2.3.2 调试串口.....	20
2.3.3 camera 接口.....	20
2.3.4 以太网接口.....	20
2.3.5 耳机接口.....	21
2.3.6 喇叭接口.....	21
2.3.7 录音接口.....	21
2.3.8 TF 卡槽.....	21
2.3.9 独立按键.....	21
2.3.10 OTG 接口.....	21
2.3.11 USB HOST 接口.....	22
2.3.12 PCIE 接口.....	22
2.3.13 Recovery 按钮.....	22
2.3.14 LCD 接口.....	22
2.3.15 后备电池.....	22
2.3.16 蜂鸣器.....	23
2.3.17 WIFI 模块.....	23
2.4 硬件设计.....	23
2.4.1 电源设计.....	23
2.4.2 USB 设计.....	23
2.4.3 MIPI 设计.....	24
2.4.4 PCIE 接口设计.....	24
第 3 章 配置清单.....	25
3.1 标配硬件清单.....	25



3.2	选配硬件清单.....	25
第 4 章	其他产品介绍.....	26
4.1	核心板系列.....	26
4.2	开发板系列.....	26
4.3	卡片电脑系列.....	27



## 第1章 X1808 开发板简介

非常感谢您选择九鼎创展 x1808 开发平台，本文档讲述 x1808 开发平台的硬件资源，电路原理以及支持的接口等。

X1808 开发板是基于瑞芯微 RK1808 的一款针对 AIoT 的高性价比开发板，它由深圳市九鼎创展科技有限公司自主研发，生产并销售。它是瑞芯微首款 AIoT RK3399Pro 开发板的延续。

瑞芯微 RK1808 AIoT 芯片 CPU 采用双核 Cortex-A35 架构，NPU 峰值算力高达 3.0TOPs，VPU 支持 1080P 视频编解码，支持麦克风阵列并具有硬件 VAD 功能，支持摄像头视频信号输入并具有内置 ISP。

AI 人工智能技术与 IoT 物联网在实际应用中落地融合的“AIoT”是物联网发展的必然趋势，也是各大传统行业智能化升级的绝佳通道。瑞芯微 RK1808 芯片独特架构所包含的功能模块及各类接口，四大优势特性将高效赋能 AIoT 生态链及开发者对技术与场景匹配的需求。

### 1、极致低功耗

芯片采用 22nm FD-SOI 工艺，相同性能下功耗相比主流 28nm 工艺可降低 30% 左右；内置 2MB 系统级 SRAM，可实现 always-on 设备无 DDR 运行；具有硬件 VAD 功能，支持低功耗侦听远场唤醒。

### 2、强大 AI 运算能力

内置的 NPU 算力最高可达 3TOPs；支持 INT8/INT16/FP16 混合运算，最大程度兼顾性能、功耗及运算精度；支持 TensorFlow/MXNet/PyTorch/Caffe 等一系列框架的网络模型转换，兼容性强。

### 3、面向 AIoT 应用的丰富接口

RK1808 具有丰富的外设接口，便于应用扩展，视频支持 MIPI/CIF/BT1120 输入，支持 MIPI/RGB 显示输出；具有 PWM/I2C/SPI/UART 等一系列传感器输入输出接口；具有 USB3.0/USB2.0/PCIE 等高速设备接口，支持千兆以太网及外置 WiFi/BT 模块；音频支持麦克风阵列输入，同时支持音频输出。

### 4. 易于开发

支持 Linux 系统，AI 应用开发 SDK 支持 C/C++ 及 Python，方便客户浮点到定点网络的转换以及调试，开发便捷度极强。

AI 算力是制约 AI 产业发展和开发者创新的痛点之一，瑞芯微 RK1808 AIoT 芯片平台具备的可无限叠加、级联特性，将激活更丰富的 AI 应用场景与创新产品，满足产业链合作伙伴对 AI 高性能计算的产品需求。

AIoT 开启了智慧物联无限大的想象空间，也开启了人工智能在应用层面更多的可能性。基于瑞芯微 RK1808 可实现语音唤醒、语音识别、人脸检测及属性分析、人脸识别、姿态分析、目标检测及识别、图像处理等一系列功能，可广泛应用于安防、教育、清扫、车载、穿戴、家电、存储等各场景中。RK1808 的高算力、低功耗、针对性 AIoT 接口设计以及更低的开发门槛，不仅能够实现生态链的技术升级与突破，更有利于其快速构建商业生态，将成为生态链合作伙伴撬动 AIoT 市场的利器。

九鼎创展科技基于 RK1808 平台开发了仅有 45mm\*45mm 尺寸的邮票孔核心板 x3128cv1，极大的缩短了用户的二次开发时间。X3128cv1 可以很好的应用在医疗电子、工业控制、人脸识别、行为识别、人工智能、全景显示、智能手持设备等领域中。



## 1.1 产品简介

X1808 开发板由邮票孔核心板,底板和液晶板三大块组成,核心板采用 8 层板工艺设计,确保稳定可靠。底板留有丰富的外设,几乎可以演示 1808 芯片的全部功能,板载千兆以太网接口、板载 CSI 接口、DSI 接口、UART 接口、SPI 接口、MicroUSB 接口、USB2.0 接口、USB3.0 接口、SDIO 接口、PCIE 接口、麦克风阵列。液晶板默认采用 7 寸 MIPI 液晶屏,支持背光亮度无级调节。

X1808 核心板适用于 AIot, 人工智能, 工控, 电力, 通讯, 医疗, 媒体, 安防, 车载, 金融, 消费电子, 手持设备, 教学仪器等多种领域。

## 1.2 功能特性

- 内核: ARM Cortex-A35 双核;
- NPU: 3.0T ops
- 主频: 1.6GHz\*2;
- 内存: 1GB/2GB LPDDR3, 标配 2GB;
- Flash: 支持 4GB/8GB/16GB/32GB/64GB emmc 可选, 标配 8GB;
- 一路 USB HOST2.0 接口;
- 一路 USB HOST3.0 接口(和 OTG 接口复用);
- 一路 Micro USB OTG 接口;
- 4 路 TTL 接口, 1 路和 TF 卡复用的调试串口;
- 1 路 TF 卡接口;
- 1 个复位按钮, 1 个开关机按钮;
- 2 路独立按键;
- 外置喇叭接口;
- MIC 输入;
- 支持麦克风阵列输入;
- 耳机输出接口;
- 支持背光无级调节;
- 支持电容触摸;
- 板载 AP6212 2.4G WIFI 模块;
- 支持 RTC 时钟实时保存;
- 支持千兆有线以太网 RTL8211E;
- 支持 MIPI 摄像头接口;
- 支持标准 PCIE 总线接口;
- 支持 USB 鼠标, 键盘;

## 1.3 核心板特性

X1808CV1 核心板具有以下特性:

- 最小尺寸, 仅 45mm\*45mm;
- 使用 RK 自身的 RK809 PMU, 保证工作稳定可靠;
- 使用东芝或三星一线品牌的 emmc;
- 使用单通道 32 位 LPDDR3 设计, 支持 1GB/2GB 容量;
- 支持 linux 操作系统;
- 支持千兆有线以太网;



- 引出高达 144PIN 管脚，几乎囊括 CPU 所有管脚；
- 产品稳定可靠，经过大量高低温，反复重启等可靠性实验，拷机 7 天 7 夜不死机；

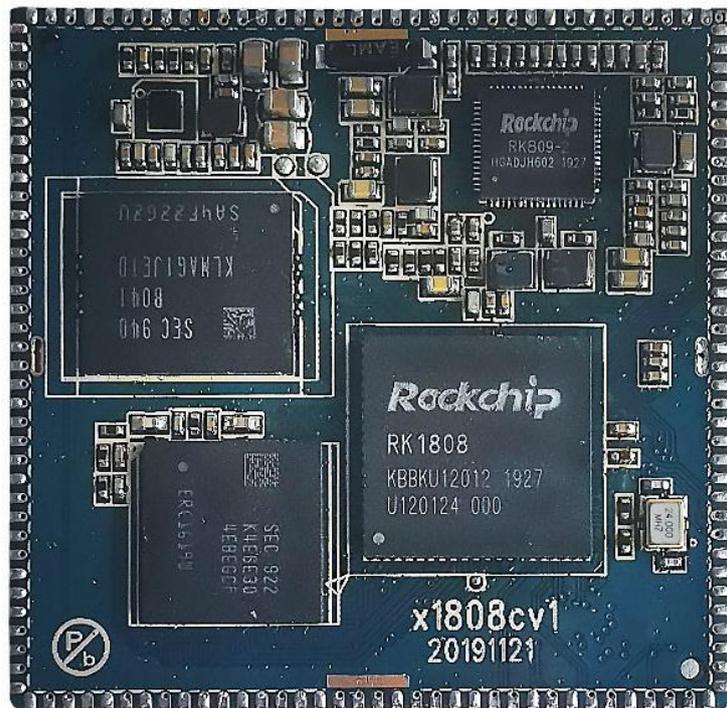
### 1.3.1 特性参数

系统配置	
CPU	RK1808
主频	双核 A35(1.6GHz)
内存	标配 2GB，可定制 1GB
NPU	3TOPs 算力
存储器	4GB/8GB/16GB emmc 可选，标配 8GB
电源 IC	使用 RK809，支持动态调频等

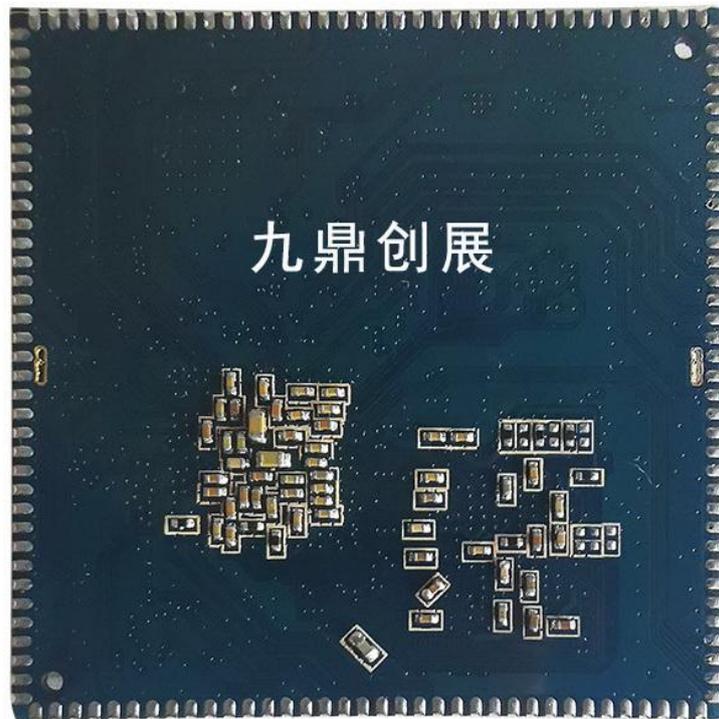
接口参数	
LCD 接口	支持 MIPI 接口输出
Touch 接口	电容触摸，可使用 USB 或串口扩展电阻触摸
音频接口	支持耳机喇叭直接输出，支持录放音
SD 卡接口	2 路 SDIO 输出通道
emmc 接口	板载 emmc 接口，管脚不另外引出
以太网接口	支持千兆以太网
USB HOST2.0 接口	1 路 HOST2.0
USB HOST3.0 接口	1 路 TYPE3.0，复用 OTG 接口
OTG 接口	1 路 OTG 接口
UART 接口	8 路串口，支持带流控串口
PWM 接口	11 路 PWM 输出
IIC 接口	6 路 IIC 输出
SPI 接口	3 路 SPI 输出
ADC 接口	4 路 ADC 输出
Camera 接口	1 路 MIPI 输入

电气特性	
5V 输入电压	5V/2A
RTC 输入电压	2.5 到 3.7V/5uA
输出电压	3.3V/1.5A(可用于底板供电)
工作温度	-10~70 度
储存温度	-10~40 度

### 1.3.2 核心板外观



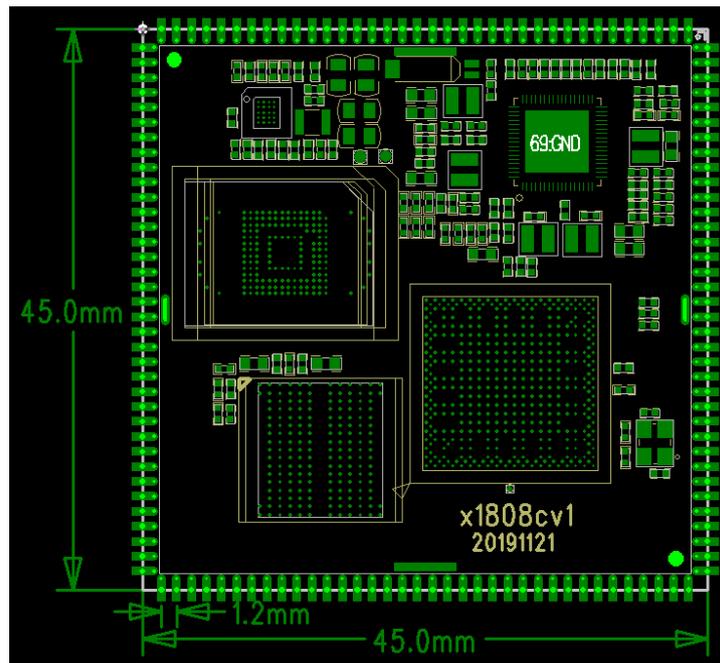
核心板正面图



核心板背面图

### 1.3.3 核心板结构图

核心板结构尺寸及管脚排列：



结构参数	
外观	邮票孔方式
核心板尺寸	45mm*45mm*3mm
引脚间距	1.2mm
引脚焊盘尺寸	1.8mm*0.7mm
引脚数量	144PIN
板层	8层

#### 1.4 软件资源

X1808 开发板支持 Linux 操作系统，详细驱动列表如下：

x1808 开发板驱动支持列表	
driver	system
	linux4.4
两路可编程 LED 灯	●
7 寸 MIPI 屏(1024*600)	●
背光驱动	●
PMIC 驱动(RK809)	●
电容触摸	●
EMMC 驱动	●
SD 卡驱动	●
独立按键	●
ADC 驱动	●
蜂鸣器驱动	●
开关机	●
一路 USB HOST2.0 驱动	●
一路 USB HOST3.0 驱动	●
一路 OTG 驱动	●

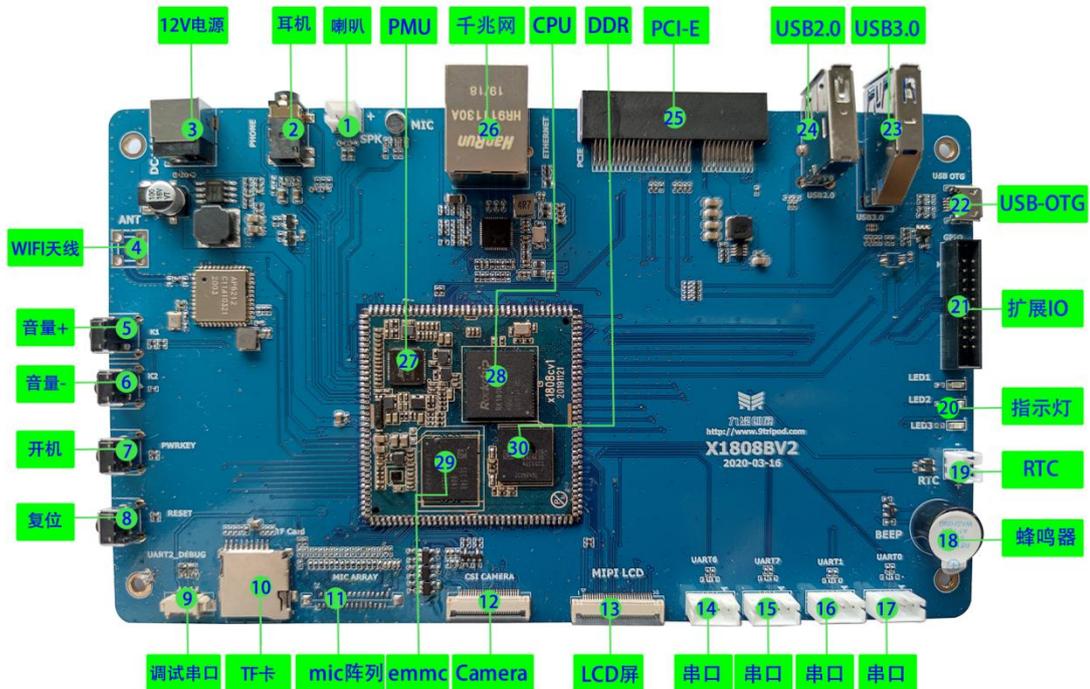


音频(RK809)	●
录音(RK809)	●
SDIO 双频 WIFI/BT4.0	●
CSI 摄像头驱动	●
USB 口摄像头驱动	●
串口	●
千兆以太网	●
USB 鼠标键盘	●
uboot	●
SD 卡脱机更新映像	Coming soon



## 第2章 硬件资源

### 2.1 硬件接口描述



硬件接口介绍		
标号	名称	说明
【1】	音频输出	喇叭接口，8R/0.5W
【2】	音频输出	耳机接口
【3】	电源输入	12V 直流电源输入
【4】	WIFI 天线	预留外置 WIFI 天线，默认用板载 PCB 天线
【5】	独立按键	音量加
【6】	独立按键	音量减
【7】	独立按键	电源开关机按键
【8】	独立按键	复位按键



【9】	调试串口	调试打印信息输出
【10】	TF 卡	外扩 TF 卡接口
【11】	MIC 阵列	MIC 阵列接口
【12】	摄像头接口	MIPI 摄像头接口
【13】	液晶屏接口	MIPI 液晶屏接口
【14】	串口	扩展串口输出
【15】	串口	扩展串口输出
【16】	串口	扩展串口输出
【17】	串口	扩展串口输出
【18】	蜂鸣器	直流蜂鸣器
【19】	RTC	RTC 外部电池供电输入
【20】	指示灯	一盏电源指示灯，两盏 GPIO 可控指示灯
【21】	GPIO 扩展接口	20PIN GPIO 扩展简牛座
【22】	USB OTG	程序下载 OTG 接口
【23】	USB3.0	USB3.0 接口，和 PCIE 接口复用
【24】	USB2.0	HOST2.0 接口
【25】	PCIE	扩展 PCIE 接口，和 USB3.0 接口复用
【26】	以太网接口	千兆以太网接口
【27】	PMU	CPU 供电模块
【28】	CPU	RK1808 CPU
【29】	EMMC	东芝或三星 EMMC



<b>【30】</b>	DDR	LPDDR3 , 1G 或 2G
-------------	-----	------------------

## 2.2 扩展接口定义

### 2.2.1 核心板引脚定义 1

核心板引脚定义 1			
引脚编号	信号	类型	描述
1	GPIO4_B6/UART4_C TS	GPIO/串口/SPI 接口	
2	UART5_TX/I2C4_SC L	GPIO/串口/I2C 接口	
3	UART5_RX/I2C4_SD A	GPIO/串口/I2C 接口	
4	UART7_TX	GPIO/串口	
5	SPI1_CLK/UART7_R X	GPIO/串口/SPI 接口	
6	SPI1_MOSI/PWM8	GPIO/SPI/PWM 接口	
7	SPI1_CSN0/PWM9	GPIO/SPI/PWM 接口	
8	SPI1_MISO/PWM10	GPIO/SPI/PWM 接口	
9	SPI1_CSN1/PWM11	GPIO/SPI/PWM 接口	
10	MIC1N	麦克风输入管脚	该管脚不能用作 GPIO
11	MIC1P	麦克风输入管脚	该管脚不能用作 GPIO
12	SPKP_OUT	喇叭输出管脚	该管脚不能用作 GPIO
13	SPKN_OUT	喇叭输出管脚	该管脚不能用作 GPIO
14	HPL_OUT	耳机输出管脚	该管脚不能用作 GPIO
15	HP_SNS	耳机输出管脚	该管脚不能用作 GPIO
16	HPR_OUT	耳机输出管脚	该管脚不能用作 GPIO
17	VCC5V0_SYS	电源输入管脚	
18	VCC5V0_SYS	电源输入管脚	
19	GND	公共地	
20	GND	公共地	
21	VCC_RTC	RTC 电源输入	
22	VCC_3V3	3.3V 电源输出	和核心板共用 1.5A 电流
23	PWRON	PMU 使能管脚, 低电 平使能 PMU	该管脚不能用作 GPIO
24	EXT_EN	PMU 信号输出管脚, 启动后为高电平输出	该管脚不能用作 GPIO
25	RESET_L	复位管脚, 低电平有 效	该管脚不能用作 GPIO
26	CLKOUT_32K	32.768KHz 时钟输出	该管脚不能用作 GPIO
27	SDMMC0_DET_L	GPIO/SDIO 接口	
28	SDMMC0_CMD	GPIO/SDIO 接口	



29	SDMMC0_CLK	GPIO/SDIO 接口	
30	SDMMC0_D0/UART 2_TX	GPIO/SDIO 接口	
31	SDMMC0_D3/JTAG_ TMS	GPIO/SDIO 接口	
32	SDMMC0_D1/UART 2_RX	GPIO/SDIO 接口	
33	SDMMC0_D2/JTAG_ TCK	GPIO/SDIO 接口	
34	I2S0_LRCK_TX	GPIO/I2S 接口	
35	I2S0_SCLK_TX	GPIO/I2S 接口	
36	I2S0_MCLK	GPIO/I2S 接口	

### 2.2.2 核心板引脚定义 2

核心板引脚定义 2			
引脚编号	信号	类型	描述
37	I2S0_LRCK_RX	GPIO/I2S 接口	
38	I2S0_SCLK_RX	GPIO/I2S 接口	
39	I2S0_SDO2	GPIO/I2S 接口	
40	I2S0_SDO1	GPIO/I2S 接口	
41	I2S0_SDI0	GPIO/I2S 接口	
42	I2S0_SDO0	GPIO/I2S 接口	
43	I2S0_SDO3	GPIO/I2S 接口	
44	I2S0_SDI3	GPIO/I2S 接口	
45	I2S0_SDI2	GPIO/I2S 接口	
46	I2S0_SDI1	GPIO/I2S 接口	
47	MIPI_CSI_D3P	CSI 接口	该管脚不能用作 GPIO
48	MIPI_CSI_D3N	CSI 接口	该管脚不能用作 GPIO
49	MIPI_CSI_D2P	CSI 接口	该管脚不能用作 GPIO
50	MIPI_CSI_D2N	CSI 接口	该管脚不能用作 GPIO
51	MIPI_CSI_CLKP	CSI 接口	该管脚不能用作 GPIO
52	MIPI_CSI_CLKN	CSI 接口	该管脚不能用作 GPIO
53	MIPI_CSI_D1P	CSI 接口	该管脚不能用作 GPIO
54	MIPI_CSI_D1N	CSI 接口	该管脚不能用作 GPIO
55	MIPI_CSI_D0P	CSI 接口	该管脚不能用作 GPIO
56	MIPI_CSI_D0N	CSI 接口	该管脚不能用作 GPIO
57	MIPI_DSI_D3P	DSI 接口	该管脚不能用作 GPIO
58	MIPI_DSI_D3N	DSI 接口	该管脚不能用作 GPIO
59	MIPI_DSI_D2P	DSI 接口	该管脚不能用作 GPIO
60	MIPI_DSI_D2N	DSI 接口	该管脚不能用作 GPIO
61	MIPI_DSI_D1P	DSI 接口	该管脚不能用作 GPIO
62	MIPI_DSI_D1N	DSI 接口	该管脚不能用作 GPIO



63	MIPI_DSI_D0P	DSI 接口	该管脚不能用作 GPIO
64	MIPI_DSI_D0N	DSI 接口	该管脚不能用作 GPIO
65	MIPI_DSI_CLKP	DSI 接口	该管脚不能用作 GPIO
66	MIPI_DSI_CLKN	DSI 接口	该管脚不能用作 GPIO
67	ADC_IN2	ADC 输入管脚	该管脚不能用作 GPIO
68	ADC_IN1	ADC 输入管脚	该管脚不能用作 GPIO
69	SPI0_MISO/UART1_TX	GPIO/SPI/UART 接口	
70	SPI0_MOSI/UART1_RX	GPIO/SPI/UART 接口	
71	SPI0_CSN	GPIO/SPI 接口	
72	SPI0_CLK	GPIO/SPI 接口	

### 2.2.3 核心板引脚定义 3

核心板引脚定义 3			
引脚编号	信号	类型	描述
73	I2C1_SCL	GPIO/I2C 接口	
74	I2C1_SDA	GPIO/I2C 接口	
75	HOST_DRV_H	GPIO/PWM 接口	
76	GPIO0_A2	GPIO 接口	
77	GPIO0_B4	GPIO/UART 接口	
78	GPIO0_B5	GPIO/UART 接口	
79	GPIO0_C6	GPIO/UART 接口	
80	GPIO0_A0	GPIO 接口	
81	GPIO0_C7	GPIO/UART 接口	
82	GPIO0_B6	GPIO 接口	
83	PWM1	GPIO/UART/PWM	
84	PWM2	GPIO/PWM	
85	UART0_TX	GPIO/UART 接口	
86	UART0_RX	GPIO/UART 接口	
87	PCIE_REF_CLKP	PCIE 总线接口	该管脚不能用作 GPIO
88	PCIE_REF_CLKN	PCIE 总线接口	该管脚不能用作 GPIO
89	PCIE_TX1P	PCIE 总线接口	该管脚不能用作 GPIO
90	PCIE_TX1N	PCIE 总线接口	该管脚不能用作 GPIO
91	PCIE_RX1P	PCIE 总线接口	该管脚不能用作 GPIO
92	PCIE_RX1N	PCIE 总线接口	该管脚不能用作 GPIO
93	PCIE_RX0N/USB3_SSRXN	PCIE 总线接口	该管脚不能用作 GPIO
94	PCIE_RX0P/USB3_SSRXP	PCIE 总线接口	该管脚不能用作 GPIO
95	PCIE_TX0N/USB3_STXN	PCIE 总线接口	该管脚不能用作 GPIO



96	PCIE_TX0P/USB3_S STXP	PCIE 总线接口	该管脚不能用作 GPIO
97	OTG_DM	OTG 数据脚	该管脚不能用作 GPIO
98	OTG_DP	OTG 数据脚	该管脚不能用作 GPIO
99	USB_OTG_ID	OTG ID 脚	该管脚不能用作 GPIO
100	OTG_DET	OTG 侦测脚	该管脚不能用作 GPIO
101	USB_HOST_DM	USB HOST 数据脚	该管脚不能用作 GPIO
102	USB_HOST_DP	USB HOST 数据脚	该管脚不能用作 GPIO
103	GPIO2_B4/RGMII_T XD2/CIF_VSYNC	GPIO/以太网/并口摄 像头接口	
104	GPIO2_A3/RGMII_T XD0/CIF_D15	GPIO/以太网/并口摄 像头接口	
105	GPIO2_A2/RGMII_T XD1/CIF_D14	GPIO/以太网/并口摄 像头接口	
106	GPIO2_A1/RGMII_T XEN/CIF_D13	GPIO/以太网/并口摄 像头接口	
107	GPIO2_A0/RGMII_C RS/CIF_D12	GPIO/以太网/并口摄 像头接口	
108	GPIO2_C3/CIF_D11	GPIO /并口摄像头接 口	

#### 2.2.4 核心板引脚定义 4

核心板引脚定义 4			
引脚编号	信号	类型	描述
109	GPIO2_B3/RGMII_T XD3/CIF_D9	GPIO/以太网/并口摄 像头接口	
110	GPIO2_B2/RGMII_M DC/CIF_D8	GPIO/以太网/并口摄 像头接口	
111	GPIO2_B1/RGMII_P MEB/CIF_D7	GPIO/以太网/并口摄 像头接口	
112	GPIO2_B0/RGMII_M DIO/CIF_D6	GPIO/以太网/并口摄 像头接口	
113	GPIO2_A7/RGMII_R XDV/CIF_D5	GPIO/以太网/并口摄 像头接口	
114	GPIO2_A6/RGMII_R XER/CIF_D4	GPIO/以太网/并口摄 像头接口	
115	GPIO2_B6/RGMII_R XD3/CIF_CLKIN	GPIO/以太网/并口摄 像头接口	
116	GPIO2_B5/RGMII_R XD2/CIF_HREF	GPIO/以太网/并口摄 像头接口	
117	GPIO2_A5/RGMII_R XD1/CIF_D3	GPIO/以太网/并口摄 像头接口	



118	GPIO2_A4/RGMII_RXD0/CIF_D2	GPIO/以太网/并口摄像头接口	
119	GPIO2_C1/RGMII_TXCLK/CIF_D1	GPIO/以太网/并口摄像头接口	
120	GPIO2_C0/CIF_D0/C_LKOUT_ETH	GPIO/以太网/并口摄像头接口	
121	GPIO2_C2/RGMII_RXCLK/CIF_D10	GPIO/以太网/并口摄像头接口	
122	GPIO2_B7/RGMII_C_LK/CIF_CLKOUT	GPIO/以太网/并口摄像头接口	
123	GPIO4_C3/BT_REG_ON	GPIO	
124	GPIO4_C2/BT_WAKE_HOST	GPIO 或 I2C 管脚	
125	GPIO4_C4/HOST_WAKE_BT	GPIO	
126	GPIO4_C0/WIFI_REG_ON	GPIO 或 SPI 接口	
127	GPIO4_C1/WIFI_WAKE_HOST	GPIO 或 I2C 管脚	
128	GPIO2_C7	GPIO 口	
129	GPIO2_C6	GPIO 口	
130	GPIO2_C5	GPIO 口	
131	GPIO2_C4	GPIO 口	
132	GPIO2_D1/I2C3_SDA	GPIO 或 I2C 或串口	
133	GPIO2_D0/I2C3_SCL	GPIO 或 I2C 或串口	
134	GPIO4_A6/SDMMC1_CMD	GPIO 或 SDIO 接口	
135	GPIO4_A7/SDMMC1_CLK	GPIO 或 SDIO 接口	
136	GPIO4_B3/SDMMC1_D3	GPIO 或 SDIO 接口	
137	GPIO4_B2/SDMMC1_D2	GPIO 或 SDIO 接口	
138	GPIO4_B1/SDMMC1_D1	GPIO 或 SDIO 接口	
139	GPIO4_B0/SDMMC1_D0	GPIO 或 SDIO 接口	
140	GPIO3_C4/UART6_TX	GPIO 或串口	



141	GPIO3_C5/UART6_RX	GPIO 或串口	
142	GPIO4_B5/UART4_TX	GPIO 或串口或 SPI 口	
143	GPIO4_B4/UART4_RX	GPIO 或串口或 SPI 口	
144	GPIO4_B7/UART4_RTS	GPIO 或串口或 SPI 口	

## 2.3 硬件接口

### 2.3.1 电源开关和插座

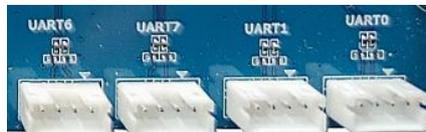


X1808 开发板采用 12V 直流电源供电，图中插座为 12V 直流电源输入插座。

### 2.3.2 调试串口



X1808 开发板预留一个 TTL 串口 UART2 用于调试，注意默认该串口和 TF 卡数据管脚复用。另外还引出了四路 TTL 电平的通信串口，如下图所示：



注意，默认使用 UART2 作为调试串口，用户可以通过修改程序调节调试串口。

### 2.3.3 camera 接口



该接口为通用的 26PIN 摄像头接口，支持 OV 全系列摄像头，省去 camera 转接板。针对不同型号的摄像头，只需按照摄像头的规格，调整一下输出电压就行了。

### 2.3.4 以太网接口





X1808 支持千兆有线以太网接口，板载 RTL8211E，用户可以通过有线以太网上网，体验极速网络。

### 2.3.5 耳机接口



将耳机接入该接口，可以实现耳机输出。当然也可以直接通过该接口送到功放输入，如家庭影院的音频输入口，实现将开发板的音源信号通过家庭影院展现出来。

### 2.3.6 喇叭接口



开发板直接支持单路 0.5W 扬声器输出，将喇叭接到上图接口，可实现扬声器输出。

### 2.3.7 录音接口



开发板支持录音输入。耳麦已经直接载到开发板上，无须通过外置的耳麦输入了。

### 2.3.8 TF 卡槽



X1808 引出一个外置 TF 卡，可以通过该通道进行 TF 卡升级，或是存放一些多媒体文件。

### 2.3.9 独立按键



X1808 共有四个按键，其中包括两个独立的按键，一个 POWER 键和一个复位键。独立按键通过 ADC 采样的方式获取键值。

### 2.3.10 OTG 接口





该接口用于程序烧写，同步的功能，同时它还能通过 OTG 功能实现 USB HOST 功能。

### 2.3.11 USB HOST 接口



X1808 自带两路 USB HOST 接口，其中一路 HOST2.0，一路 HOST3.0。上图中左侧对应 USB HOST2.0 接口，右侧对应 USB HOST3.0 接口。注意，右侧的 USB3.0 接口兼容的 USB2.0 功能，和用于程序下载的 OTG 功能复用，该 USB3.0 接口如果需要使用 USB2.0 功能，需要通过一根 OTG 转 USB HOST 转换线将 OTG 切换到 HOST 模式，否则 USB3.0 口的 HOST2.0 功能失效。另外，该 USB3.0 接口的 HOST3.0 功能，和 PCIE 接口的部分管脚复用，通过跳电阻的方式切换，默认为 USB3.0 接口。

### 2.3.12 PCIE 接口



X1808 支持 PCIE 接口，接口下面标红处为 4 对跳线电阻，用于 PCIE 和 HOST3.0 的切换，默认为 HOST3.0 模式。如需使用 PCIE 接口，需将右边的四个电阻焊到左边。

### 2.3.13 Recovery 按钮



K1 按键在烧录时被用作 Recovery 键，刷机时需要按下该键进入 recovery 模式。

### 2.3.14 LCD 接口



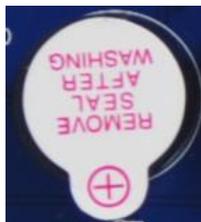
X1808 开发板默认留有一个 30PIN 的 DSI 接口，通过软排线将 MIPI 相关信号连接到 LCD 控制板上，进而控制 LCD。同时，这个 30PIN 接口的第 12 管脚为 PWM 脚，用于控制 LCD 的背光，通过 PWM 实现多级背光亮度调节。同时，它上面还引出了用于电容触摸的 I2C 以及中断，唤醒信号。

### 2.3.15 后备电池



后备电池用于保证断电后 RTC 仍然能够工作，确保系统时间不丢失。

### 2.3.16 蜂鸣器



该蜂鸣器为有源蜂鸣器，有直流电时会鸣叫，通过三极管控制电源的导通与截止。硬件电路通过一路 PWM 控制三极管，即可以用于 PWM 测试，也可以用于适当场合的声音提示。

### 2.3.17 WIFI 模块



X1808 开发板标配 2.4G 单频 WIFI 模块。

## 2.4 硬件设计

### 2.4.1 电源设计

X1808CV1 核心板供电比较简单，仅需给第 17、18 管脚供 5V/2A 的电，再给第 21 管脚提供 RTC 电源，核心板即可正常工作。

- 17、18 脚：5V/2A 电源输入接口，在 PCB 布线时，这两个管脚走线至少 40mil 以上；
- 21 脚：核心板 RTC 供电端，默认输入 2.5 到 3V/5uA；
- 22 脚：3.3V/1.5A 电源输出接口，该管脚的 3.3V 输出，由核心板 PMU 上的 DC 供电，该 DC 除给核心板 CPU 接口供电外，另外通过核心板第 22 管脚引出，可用于底板供电，总输出电流 1.5A；
- 19、20 脚：核心板公共地；
- 23 脚：PMU 启动触发管脚，低电平有效；
- 24 脚：PMU 输出使能管脚，PMU 启动后该管脚为高电平，停止后为低电平。

### 2.4.2 USB 设计

RK1808 共有一路 OTG 接口，一路 HOST2.0 接口以及一路 HOST3.0 接口。其中 HOST3.0 接口同时和 OTG、PCIE 接口复用。X1808 开发板通过高速电子开关实现 OTG 和 HOST3.0 的切换，通过电阻跳线配置 PCIE 或 HOST3.0。

默认 USB2.0 接口能达到 480Mbps 的速度，而 USB3.0 最快能达到 5Gbps 的带宽，比 USB2.0 要快 10 倍，因此，对 PCB 走线的要求更高。以下为 USB 接口的差分对，在 PCB 走线时，务必走等长差分线，阻抗匹配为 90 欧，而且需要有完整的参考平面。

注意，如果产品设计时，即需要用到 PCIE，也需要用到 HOST3.0，将复用的差分线设计成 100R 阻抗即可。



差分管脚编号	差分管脚名称
93、94	PCIE_RX0N/USB3_SSRXN PCIE_RX0P/USB3_SSRXP
95、96	PCIE_TX0N/USB3_SSTXN PCIE_TX0P/USB3_SSTXP
97、98	OTG_DM、OTG_DP
101、102	USB_HOST_DM、USB_HOST_DP

### 2.4.3 MIPI 设计

MIPI 是 2003 年由 ARM, Nokia, ST, TI 等公司成立的一个联盟, 目的是把手机内部的接口如摄像头、显示屏、射频基带接口等标准化, 从而减少手机的设计复杂度, 增加设计的灵活性。MIPI 是一个比较新的标准, 目前比较成熟的应用有 DSI (显示接口) 和 CSI (摄像头接口)。

RK1808 支持 DSI 和 CSI, DSI 对应核心板的第 57 到 66 脚, 用于接 MIPI 接口的显示屏; CSI 对应核心板的第 47 到 56 脚, 用于接 MIPI 接口的摄像头。MIPI 接口的数据传输率要远大于 LVDS 接口, 在走线时一定要走等长差分线, 且阻抗匹配为 100 欧。

### 2.4.4 PCIE 接口设计

RK1808 延续 RK3399PRO, 预留了 PCIE 接口总线, 可以极大的丰富外设扩展。RK1808 的 PCIE 接口传输速度可以达到 1GB/s, 走线时一定要注意差分走线, 且阻抗为 100 欧。



## 第3章 配置清单

### 3.1 标配硬件清单

- X1808 开发板一套(带 7 寸 1024\*600 电容触摸 MIPI 液晶模组)
- 12V/2A 电源适配器 1 个
- MicroUSB 数据线 1 根
- 串口线 1 根
- 网盘资料链接（通过官方 WIKI 查询）

### 3.2 选配硬件清单

- 喇叭一个
- 8G TF 卡一张
- 10.1 寸 1280\*800 MIPI 屏液晶模组一个
- 200W 像素的 IMX327 摄像头一个
- USB 转串口线一根
- PCIE 转 USB3.0 模块一个
- USB 摄像头一个



## 第4章 其他产品介绍

### 4.1 核心板系列

处理器型号	核心板型号	备注
S3C6410	X6410CV1	200PIN 插针接口
S5PV210	X210CV3	180PIN 邮票孔接口
	X210CV4	144PIN 邮票孔接口
	G210CV1	200PIN 金手指接口
	I210CV2	200PIN 插针接口
Exynos4412	X4412CV3	180PIN 邮票孔接口
S5P4418	X4418CV3.3	180PIN 邮票孔接口
	I4418CV2	200PIN 板对板连接器
S5P6818	X6818CV3.3	180PIN 邮票孔接口
	I6818CV2	200PIN 板对板连接器
RK3128	X3128CV4	144PIN 邮票孔接口
	I3128CV1	112PIN 邮票孔接口
PX30	X30CV1	144PIN 邮票孔接口
	X30CV2	144PIN 邮票孔接口
RK3288	X3288CV3	180PIN 邮票孔接口
	I3288CV1	220PIN 邮票孔接口
RK3399	X3399CV3	200PIN 邮票孔接口
	X3399CV4	200PIN 邮票孔接口
RK3399pro	X3399proCV1.2	220PIN 邮票孔接口
RK1808	X1808CV1	144PIN 邮票孔接口

### 4.2 开发板系列

处理器型号	开发板型号	备注
S3C6410	x6410 开发板	x6410cv1 评估板
S5PV210	x210 开发板	x210cv3 评估板
	g210 开发板	g210cv1 评估板
	i210 开发板	i210cv2 评估板
Exynos4412	x4412 开发板	x4412cv3 评估板
S5P4418	x4418 开发板	x4418cv3 评估板
S5P6818	x6818 开发板	x6818cv3 评估板
	i6818 开发板	i6818cv2 评估板
RK3128	X3128 开发板	x3128cv4 评估板
	I3128 开发板	I3128CV1 评估板
PX30	X30 开发板	x30cv1 评估板
RK3288	x3288 开发板	x3288cv3 评估板
	i3288 开发板	i3288cv1 评估板
RK3399	x3399 开发板	x3399cv3/x3399cv4 评估板



RK3399pro	x3399pro 开发板	x3399pro 评估板
RK1808	x1808 开发板	x1808cv1 评估板

### 4.3 卡片电脑系列

处理器型号	卡片电脑型号	备注
Exynos4412	ibox4412 卡片电脑	
S5P4418	ibox4418 卡片电脑	
S5P6818	ibox6818 卡片电脑	
RK3399	ibox3399 卡片电脑	

说明：产品详细规格，以及更多其他产品请关注九鼎创展官方网站和论坛。