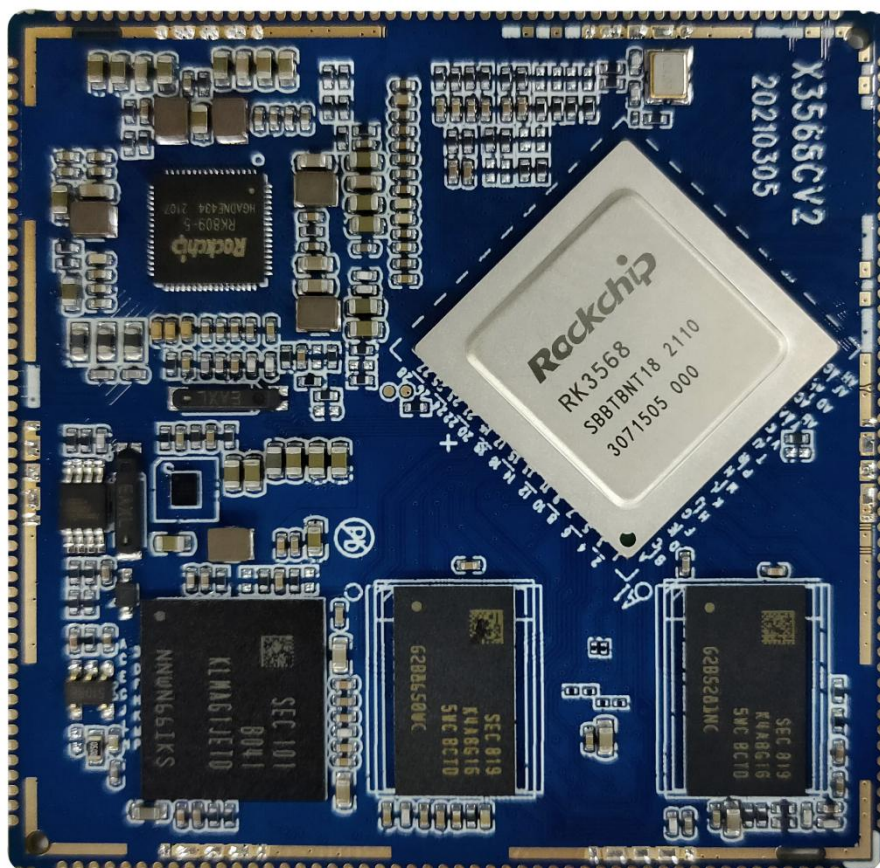


# X3568 开发板硬件手册

---



## 版本说明

版本号	日期	作者	描述
Rev.01	2021-11-25	lqm	原始版本

# 第1章 X3568 开发板简介

## 1.1 产品简介

## 1.2 功能特性

- 内核：ARM Cortex-A55 四核；
- 主频：2GHz\*4；
- 内存：1GB/2GB/4GB/8GB DDR4 或 LPDDR4/LPDDR4X，标配 2GB；
- Flash：支持 4GB/8GB/16GB/32GB/64GB/128GB emmc 可选，标配 16GB；
- 5 路 USB HOST2.0 接口，其中 2 路通过标准 TYPEA 型 USB 座引出，3 路通过 PH 座引出；
- 2 路 USB HOST3.0 接口；
- 一路 Micro USB OTG 接口（和其中一路 USB3.0 接口复用）；
- 4 路 TTL 串口接口（含 1 路调试串口）；
- 1 路 TF 卡接口；
- 1 个复位按钮，1 个开关机按钮；
- 1 路 HDMI 输出接口；
- 1 路 SPDIF 光纤接口；
- 1 路 20 针 GPIO 扩展接口；
- 1 路 DSI 或 LVDS 显示接口（通过软件配置）；
- 1 路 DSI 或 EDP 显示接口（通过核心板电阻配置）；
- 1 路 SATA 接口；
- 1 路红外一体化接收头；
- 2 路独立按键；
- 外置喇叭接口；
- MIC 输入；
- 耳机输出接口；
- 支持背光无级调节；
- 支持电容触摸；
- 板载双频 WIFI 模块；
- 支持 RTC 时钟实时保存；
- 支持双路千兆有线以太网 RTL8211F；
- 支持 MIPI 摄像头接口；
- 支持标准 PCIE3.0 总线接口；
- 支持 USB 鼠标，键盘；

## 1.3 核心板特性

X3568 核心板有两个版本，X3568CV2 对应 DDR4 内存，X3568CV3 对应 LPDDR4/LPDDR4X 内存，二者管脚、程序完全兼容。另外，RK3568 芯片封装有铝壳(RK3568)及塑胶封装(RK3568B2)两种形式，二者管脚完全兼容，更新九鼎最新代码，可同时兼容两种封装芯片。铝壳封装成本偏高，售价要比塑胶封装的贵一个美金，建议客户尽可能的使用塑胶封装，它唯一的缺点就是在散热上需要考虑得周全一些，其他性能完全相同。

X3568 核心板具有以下特性：

- 最小尺寸，仅 55mm\*55mm；
- 引出高达 200PIN 管脚，几乎囊括 CPU 所有管脚；
- 使用 RK809 PMU，保证工作稳定可靠；
- X3568CV2 使用双通道 DDR4 设计，支持 1GB/2GB/4GB/8GB 容量；
- X3568CV3 使用 LPDDR4/LPDDR4X 设计，支持 1GB/2GB/4GB/8GB 容量；
- 无论 DDR4 还是 LPDDR4/LPDDR4X 方案，内存均可稳定工作在 1560MHz；
- 全面支持 android/linux/ubuntu/debian 操作系统；
- 支持双路千兆有线以太网；
- 产品稳定可靠，经过大量高低温，反复重启等可靠性实验；

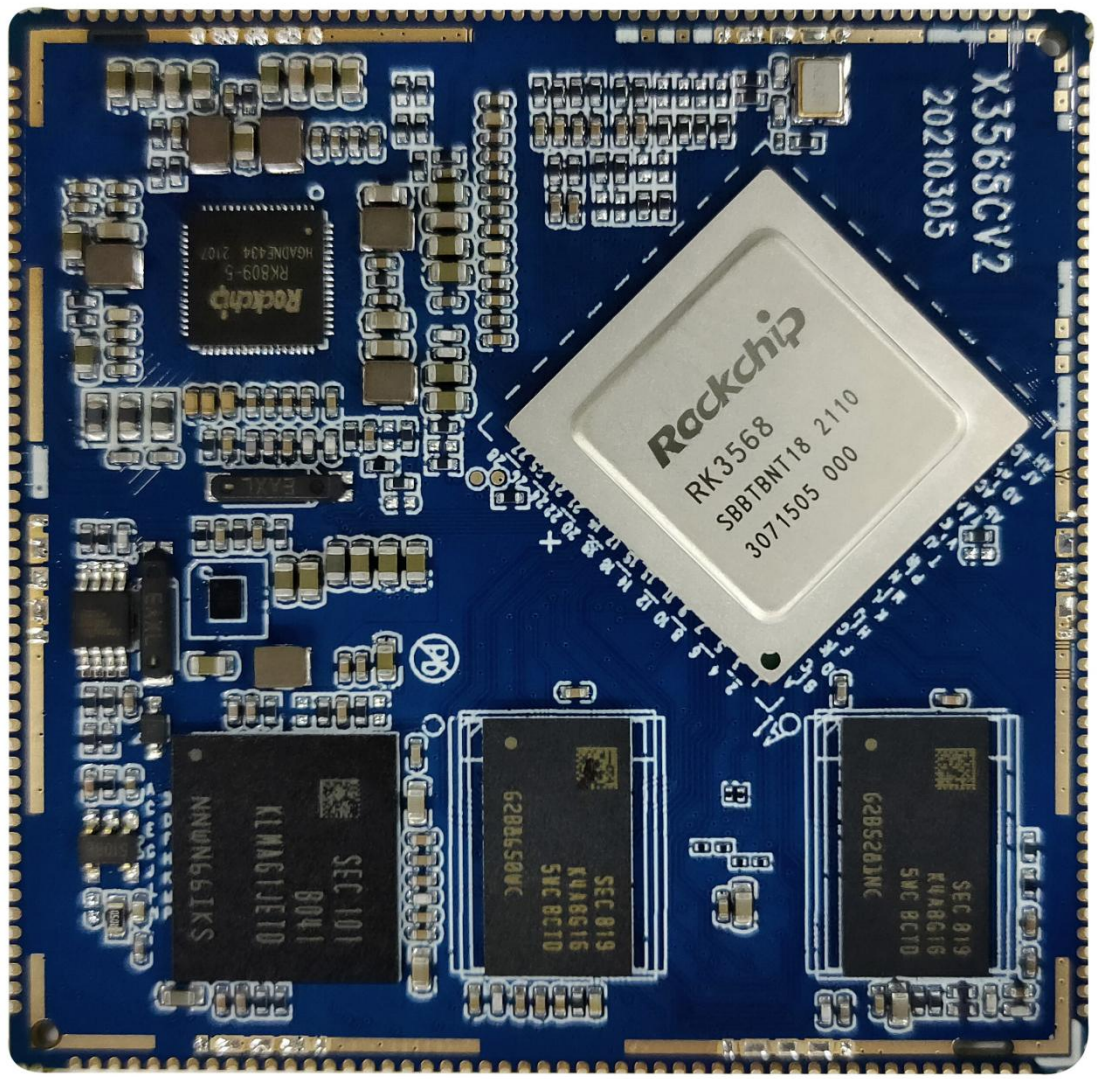
### 1.3.1 特性参数

系统配置	
CPU	RK3568/RK3568B2
主频	四核 A55(2GHz)
内存	标配 2GB，硬件兼容 4GB，8GB
存储器	4GB/8GB/16GB emmc 可选，标配 16GB
电源 IC	使用 RK809，支持动态调频等

接口参数	
LCD 接口	支持 DSI/LVDS/EDP/HDMI 接口输出
Touch 接口	电容触摸
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 2 路千兆以太网
USB HOST2.0 接口	2 路 HOST2.0
USB HOST3.0 接口	2 路 HOST3.0
OTG 接口	1 路 OTG 接口（和其中一路 USB3.0 复用）
UART 接口	10 路串口，支持带流控串口
PWM 接口	16 路 PWM 输出
IIC 接口	6 路 IIC 输出
SPI 接口	4 路 SPI 输出
ADC 接口	2 路 ADC 输出（有 6 路未引出）
Camera 接口	CSI/BT601/BT656/BT1120/RAW 输入

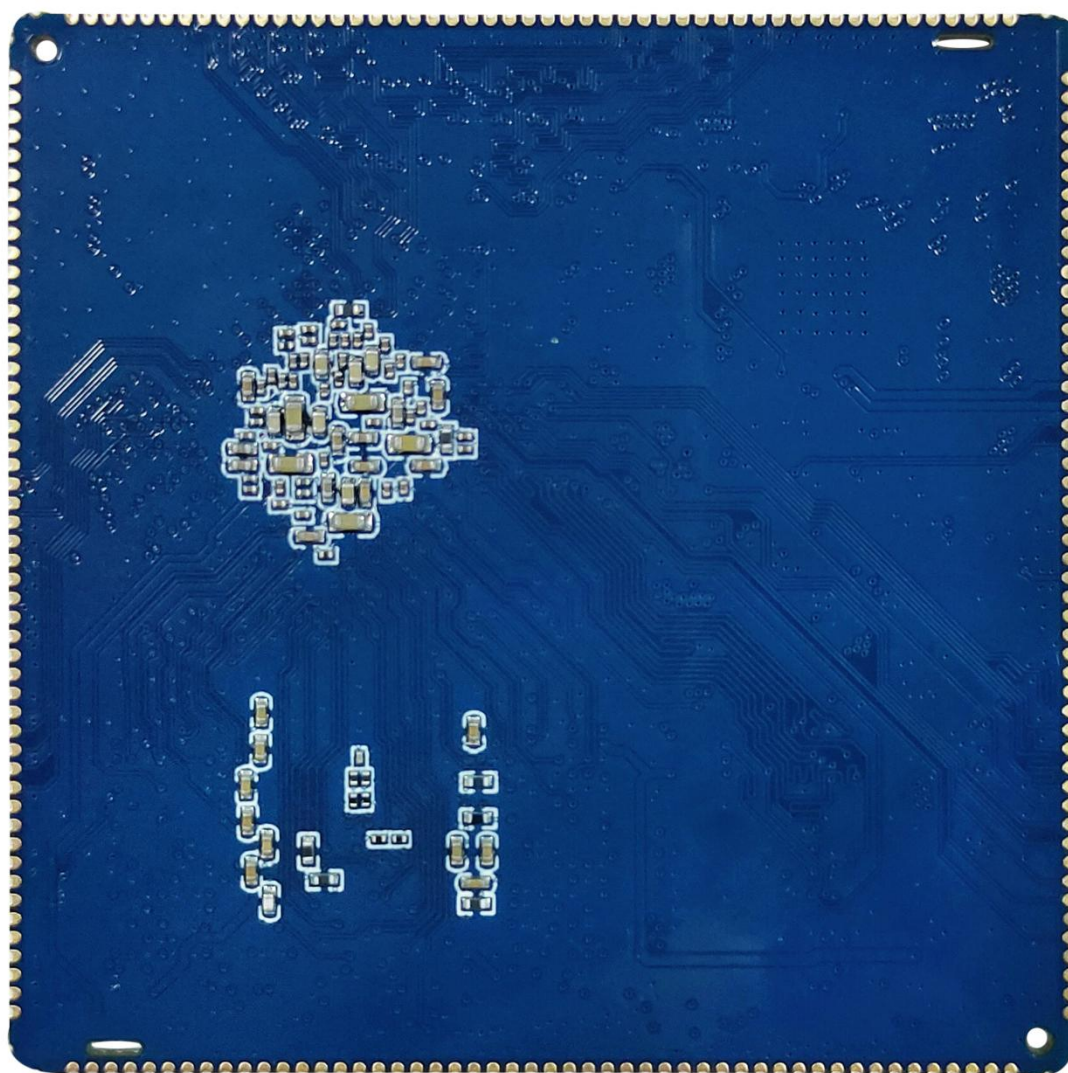
电气特性	
3.3V 输入电压	5V/2A
RTC 输入电压	3V/0.6uA
输出电压	3.3V/1.5A(可用于底板供电)
工作温度	-10~70 度
储存温度	-10~40 度

### 1.3.2 核心板外观



核心板正面图

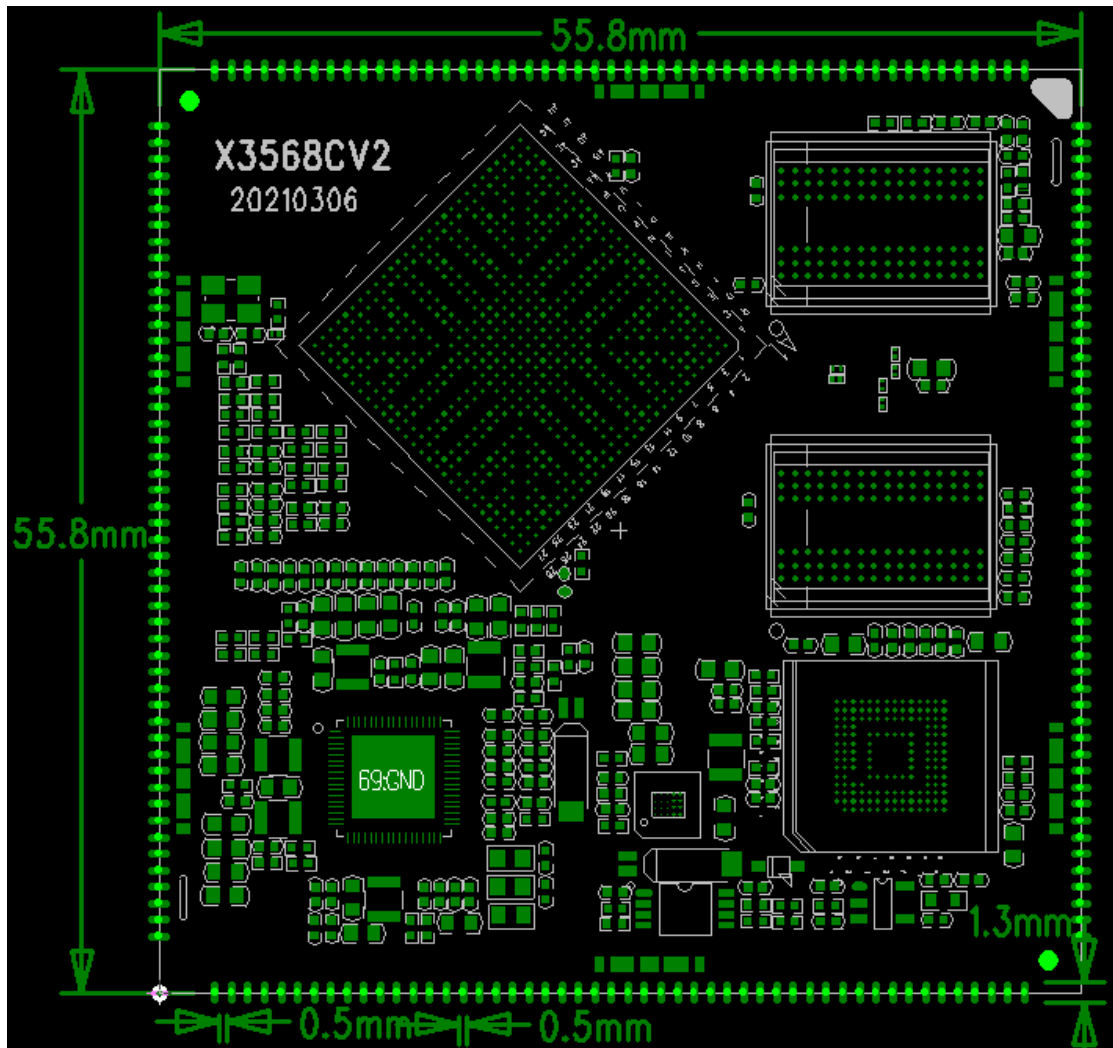




核心板背面图

### 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	55mm*55mm*3mm
引脚间距	1.0mm
引脚焊盘尺寸	1.3mm*0.5mm
引脚数量	200PIN
板层	8层
翘曲度	不超过 0.5%

#### 1.4 软件资源

X3568 开发板支持 android11/Linux 操作系统，详细驱动列表如下：

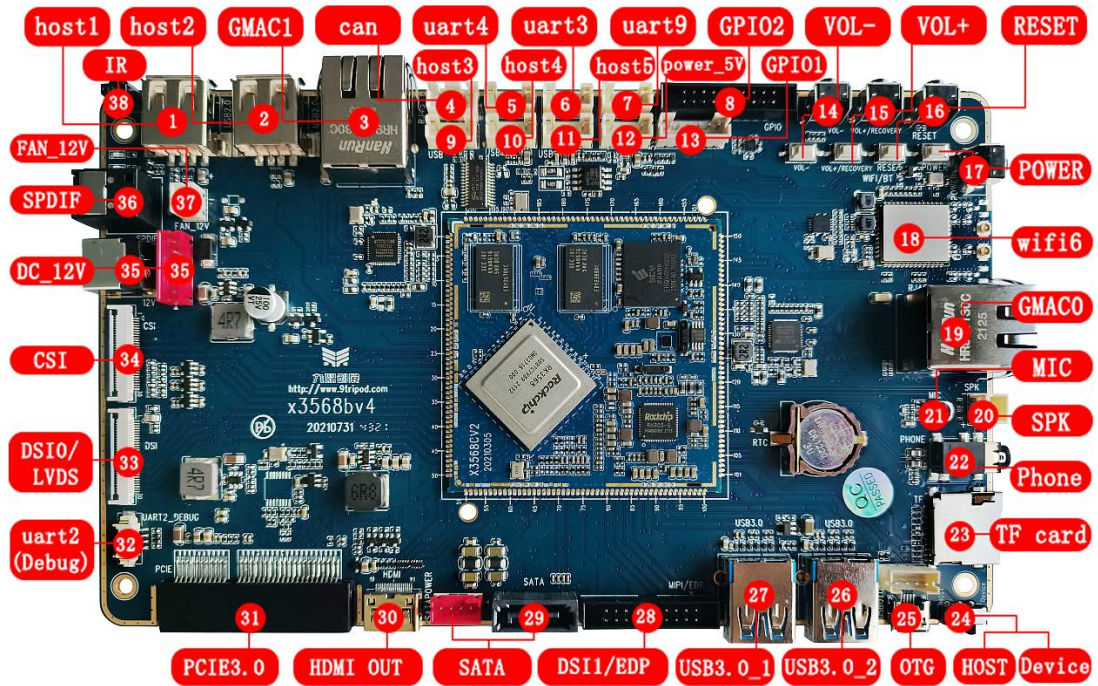
x3568 开发板驱动支持列表					
driver	system	linux4.19+ android11	linux4.19+ debain10	linux4.19+ ubuntu	linux4.19+QT
7 寸 MIPI 屏(1024*600)		●	●	●	●
10.1 寸 EDP 屏(1920*1080)		●	●	●	●
背光驱动		●	●	●	●

PMIC 驱动(RK809)	●	●	●	●
电容触摸	●	●	●	●
EMMC 驱动	●	●	●	●
SD 卡驱动	●	●	●	●
独立按键	●	●	●	●
ADC 驱动	●	●	●	●
开关机	●	●	●	●
休眠唤醒	●	●	●	●
两路 USB HOST2.0 驱动	●	●	●	●
两路 USB HOST3.0 驱动	●	●	●	●
一路 OTG 驱动	●	●	●	●
SATA	●	●	●	●
PCIE 总线驱动	●	●	●	●
光纤驱动	●	未验证	未验证	●
RTC 驱动	●	●	未验证	●
音频	●	●	未验证	即将支持
录音	●	不支持	不支持	即将支持
双频 WIFI/BT4.0	●	●	●	即将支持
GPS	●	●	●	●
CSI 摄像头驱动	●	不支持	不支持	即将支持
USB 口摄像头驱动	●	●	●	●
串口	●	●	●	●
HDMI2.0	●	●	●	●
双路千兆以太网	●	●	●	●
USB 鼠标键盘	●	●	●	●
uboot	●	●	●	●



## 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】	HOST2.0	USB HOST2.0 接口
【2】	HOST2.0	USB HOST2.0 接口
【3】	GMAC1	千兆以太网接口 1
【4】	CAN	CAN 总线接口
【5】	UART4	UART4, TTL 电平接口
【6】	UART3	UART3, TTL 电平接口
【7】	UART9	UART9, TTL 电平接口
【8】	GPIO	GPIO 扩展接口
【9】	HOST2.0	USB HOST2.0 接口

【10】	HOST2.0	USB HOST2.0 接口
【11】	HOST2.0	USB HOST2.0 接口
【12】	5V 电源输出	用于其他外设电源供电
【13】	GPIO 接口	GPIO 口，可用于一些常用控制类扩展
【14】	独立按键	软件对应音量减
【15】	独立按键	软件对应音量加
【16】	独立按键	RESET
【17】	独立按键	PWRKEY
【18】	WIFI/BT	AP6375S WIFI6/BT 二合一模块
【19】	GMAC0	千兆以太网接口 0
【20】	喇叭接口	外置双声道扬声器
【21】	咪头	咪头录音输入
【22】	耳机座	耳机输出
【23】	TF 卡	TF 卡座
【24】	USB 切换开关	拨到左边对应 Host，拨到右边对应 Device
【25】	OTG	OTG 下载接口，和其中一路 USB3.0 口复用
【26】	USB3.0	USB3.0 接口，其中兼容的 2.0 接口和 OTG 复用
【27】	USB3.0	USB HOST3.0 接口
【28】	显示接口	DSI 或 EDP 接口
【29】	SATA 接口	SATA 信号、电源接口
【30】	HDMI	HDMI 输出接口

【31】	PCIE 接口	PCIE 总线接口，可用于 PCIE 接口设备扩展，如 WIFI6、SATA、串口、以太网等
【32】	UART2	UART2, TTL 电平接口，默认为调试串口
【33】	显示接口	DSI 或 LVDS 接口
【34】	MIPI CSI	MIPI 摄像头接口
【35】	DC 插座	12V 直流电源输入接口
【36】	SPDIF	光纤输出接口
【37】	散热风扇电源座	12V 风扇电源接口
【38】	红外接收头	HS0038 红外一体化接收头

## 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_B2	GPIO	IIC,EBC,GMAC,SPI,IIS 复用管脚
2	GPIO4_A4	GPIO	CIF,EBC,GMAC,UART,IIS 复用管脚
3	GPIO4_A5	GPIO	CIF,EBC,GMAC,UART,IIS 复用管脚
4	GPIO3_D6	GPIO	CIF,EBC,GMAC,UART,PDM 复用管脚
5	GPIO3_D7	GPIO	CIF,EBC,GMAC,UART,PDM 复用管脚
6	GPIO4_A6	GPIO	ISP,EBC,GMAC,SPI,IIS 复用管脚
7	GPIO4_A0	GPIO	CIF,EBC,GMAC,PDM 复用管脚
8	PWM7_IR	红外 PWM 信号	SPI,PCIE 复用管脚
9	TP_RST_L_GPIO0_B6	DSI/EDP 复位信号或 GPIO	IIC,SPI,PCIE,PWM 复用管脚
10	I2C1_SDA_TP	I2C1 信号	IIC,CAN,PCIE,JTAG 复用管脚
11	TP_INT_L_GPIO0_B5	DSI/EDP 中断信号或 GPIO	IIC,SPI,PCIE,PWM 复用管脚
12	I2C1_SCL_TP	I2C1 信号	CAN,PCIE,JTAG 复用管脚
13	PCIE30X2_PERSTn_M1	PCIE 接口	LCD,SPI,IIS 复用管脚

14	PCIE30X2_CLKREQn_M1	PCIE 接口	LCD,SPI,IIS 复用管脚
15	PCIE30X2_WAKEn_M1	PCIE 接口	LCD,SPI,IIS 复用管脚
16	PCIE30X2_PRSNT_L_GPI O2_D7	PCIE 接口	LCD,SPI,UART,IIS 复用管脚
17	PCIECLKIC_OE_H_GPIO3 _A7	PCIE 接口	LCD,GMAC,SDMMC 复用管脚
18	USB2_HOST2_DM	USB2.0 接口	USB 信号差分对
19	USB2_HOST2_DP	USB2.0 接口	USB 信号差分对
20	USB2_HOST3_DM	USB2.0 接口	USB 信号差分对
21	USB2_HOST3_DP	USB2.0 接口	USB 信号差分对
22	HDMITX_SDA	HDMI 输出接 口	IIC 复用管脚
23	HDMITX_CEC_M0	HDMI 输出接 口	SPI 复用管脚
24	HDMITX_SCL	HDMI 输出接 口	IIC 复用管脚
25	HDMI_TX_HPDIIN	HDMI 输出接 口	HDMI 侦测管脚
26	ETH1_REFCLKO_25M_M0	以太网接口	GPIO, LCD, SDMMC 复用管脚
27	MIPI_CSI_RX_D3P	CSI 接口	CSI 差分对
28	MIPI_CSI_RX_D3N	CSI 接口	CSI 差分对
29	MIPI_CSI_RX_D2P	CSI 接口	CSI 差分对
30	MIPI_CSI_RX_D2N	CSI 接口	CSI 差分对
31	MIPI_CSI_RX_CLK1P	CSI 接口	CSI 差分对
32	MIPI_CSI_RX_CLK1N	CSI 接口	CSI 差分对
33	MIPI_CSI_RX_CLK0P	CSI 接口	CSI 差分对
34	MIPI_CSI_RX_CLK0N	CSI 接口	CSI 差分对
35	MIPI_CSI_RX_D1P	CSI 接口	CSI 差分对
36	MIPI_CSI_RX_D1N	CSI 接口	CSI 差分对
37	MIPI_CSI_RX_D0P	CSI 接口	CSI 差分对
38	MIPI_CSI_RX_D0N	CSI 接口	CSI 差分对
39	MIPI_DSI_TX0_D3P/LVDS _TX0_D3P	DSI/LVDS 接 口	DSI/LVDS 差分对
40	MIPI_DSI_TX0_D3N/LVDS _TX0_D3N	DSI/LVDS 接 口	DSI/LVDS 差分对
41	MIPI_DSI_TX0_D2P/LVDS _TX0_D2P	DSI/LVDS 接 口	DSI/LVDS 差分对
42	MIPI_DSI_TX0_D2N/LVDS _TX0_D2N	DSI/LVDS 接 口	DSI/LVDS 差分对
43	MIPI_DSI_TX0_CLKP/LV DS_TX0_CLKP	DSI/LVDS 接 口	DSI/LVDS 差分对
44	MIPI_DSI_TX0_CLKN/LV	DSI/LVDS 接	DSI/LVDS 差分对

	DS_TX0_CLKN	□	
45	MIPI_DSI_TX0_D1P/LVDS_TX0_D1P	DSI/LVDS 接口	DSI/LVDS 差分对
46	MIPI_DSI_TX0_D1N/LVDS_TX0_D1N	DSI/LVDS 接口	DSI/LVDS 差分对
47	MIPI_DSI_TX0_D0P/LVDS_TX0_D0P	DSI/LVDS 接口	DSI/LVDS 差分对
48	MIPI_DSI_TX0_D0N/LVDS_TX0_D0N	DSI/LVDS 接口	DSI/LVDS 差分对
49	HDMI_TXCLKN_PORT	HDMI 输出接口	HDMI 差分对
50	HDMI_TXCLKP_PORT	HDMI 输出接口	HDMI 差分对

### 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
51	HDMI_TX0N_PORT	HDMI 输出接口	HDMI 差分对
52	HDMI_TX0P_PORT	HDMI 输出接口	HDMI 差分对
53	HDMI_TX1N_PORT	HDMI 输出接口	HDMI 差分对
54	HDMI_TX1P_PORT	HDMI 输出接口	HDMI 差分对
55	HDMI_TX2N_PORT	HDMI 输出接口	HDMI 差分对
56	HDMI_TX2P_PORT	HDMI 输出接口	HDMI 差分对
57	PCIE30_REFCLKN_IN	PCIE 接口	PCIE 差分对
58	PCIE30_REFCLKP_IN	PCIE 接口	PCIE 差分对
59	PCIE30_RX1N	PCIE 接口	PCIE 差分对
60	PCIE30_RX1P	PCIE 接口	PCIE 差分对
61	PCIE30_RX0N	PCIE 接口	PCIE 差分对
62	PCIE30_RX0P	PCIE 接口	PCIE 差分对
63	PCIE30_TX1N	PCIE 接口	PCIE 差分对
64	PCIE30_TX1P	PCIE 接口	PCIE 差分对
65	PCIE30_TX0N	PCIE 接口	PCIE 差分对
66	PCIE30_TX0P	PCIE 接口	PCIE 差分对
67	PCIE20_REFCLKN/GPIO0_C4	PCIE 接口或 GPIO	PCIE 差分对或 PWM,SPI,UART 复用管脚



68	PCIE20_REFCLKP/GPIO0_C2	PCIE 接口或 GPIO	PCIE 差分对或 PWM,EDP,JTAG 复用管脚
69	SATA2_RXN/GPIO0_C7	SATA 接口或 GPIO	PWM,UART 复用管脚
70	SATA2_RXP/GPIO0_C5	SATA 接口或 GPIO	PWM,SPI 复用管脚
71	SATA2_TXN/GPIO1_A4	SATA 接口或 GPIO	IIS,UART,PDM,SPDIF 复用管脚
72	SATA2_TXP/GPIO0_B7	SATA 接口或 GPIO	PWM,CPUAVS 复用管脚
73	UART2_TX_M0_DEBUG	串口 2	GPIO, 串口复用管脚
74	UART2_RX_M0_DEBUG	串口 2	GPIO, 串口复用管脚
75	WORKING_LEDEN_H_GPIO0_C0	使能信号	PWM,UART,GPUAVS 复用管脚
76	REFCLK_OUT_CAM	时钟信号	GPIO, 摄像头时钟复用信号
77	RESETn	复位按键	硬件复位管脚, 低电平有效
78	RK809_32KOUT_WIFI	时钟输出	PMU 的 32768HZ 时钟输出信息
79	DSI_TX1_D3N/EDP_TX_D3N	DSI/EDP 接口	DSI/EDP 差分对
80	DSI_TX1_D3P/EDP_TX_D3P	DSI/EDP 接口	DSI/EDP 差分对
81	DSI_TX1_D2N/EDP_TX_D2N	DSI/EDP 接口	DSI/EDP 差分对
82	DSI_TX1_D2P/EDP_TX_D2P	DSI/EDP 接口	DSI/EDP 差分对
83	DSI_TX1_D1N/EDP_TX_D1N	DSI/EDP 接口	DSI/EDP 差分对
84	DSI_TX1_D1P/EDP_TX_D1P	DSI/EDP 接口	DSI/EDP 差分对
85	DSI_TX1_D0N/EDP_TX_D0N	DSI/EDP 接口	DSI/EDP 差分对
86	DSI_TX1_D0P/EDP_TX_D0P	DSI/EDP 接口	DSI/EDP 差分对
87	DSI_TX1_CLKN/EDP_TX_AUXN	DSI/EDP 接口	DSI/EDP 差分对
88	DSI_TX1_CLKP/EDP_TX_AUXP	DSI/EDP 接口	DSI/EDP 差分对
89	USB3_HOST1_SSTXP	USB3.0 接口	SATA,QSGMII 复用管脚
90	USB3_HOST1_SSTXN	USB3.0 接口	SATA,QSGMII 复用管脚
91	USB3_HOST1_SSRXP	USB3.0 接口	SATA,QSGMII 复用管脚
92	USB3_HOST1_SSRXN	USB3.0 接口	SATA,QSGMII 复用管脚
93	USB3_OTG0_SSTXP	USB3.0 接口	SATA 复用管脚

94	USB3_OTG0_SSTXN	USB3.0 接口	SATA 复用管脚
95	USB3_OTG0_SSRXP	USB3.0 接口	SATA 复用管脚
96	USB3_OTG0_SSRXN	USB3.0 接口	SATA 复用管脚
97	USB3_OTG0_DM	USB3.0 接口	USB3.0 OTG 差分对
98	USB3_OTG0_DP	USB3.0 接口	USB3.0 OTG 差分对
99	USB3_HOST1_DM	USB3.0 接口	USB3.0 数据差分对
100	USB3_HOST1_DP	USB3.0 接口	USB3.0 数据差分对

### 2.2.3 核心板引脚定义 3

核心板引脚定义 1			
引脚编号	信号	类型	描述
101	USB3_OTG0_VBUSDET	USB3.0 接口	OTG 检测管脚
102	USB3_OTG0_ID	USB3.0 接口	OTG ID 脚
103	SDMMC0_DET_L	SD 接口	SATA,PCIE 复用管脚
104	SDMMC0_D3	SD 接口	UART 复用管脚
105	SDMMC0_D2	SD 接口	UART 复用管脚
106	SDMMC0_D1	SD 接口	UART,PWM 复用管脚
107	SDMMC0_D0	SD 接口	UART,PWM 复用管脚
108	SDMMC0_CMD/CAN0_TX_M1	SD 接口 或 CAN	UART,PWM 复用管脚
109	SDMMC0_CLK/CAN0_RX_M1	SD 接口 或 CAN	UART,PWM 复用管脚
110	EXT_EN	使能信号	PMU 使能输出信号
111	GND	参考地	参考地
112	GND	参考地	参考地
113	VCC3V3_SYS	3V3 输入	核心模块 3.3V 电源输入, 保证 1A 持续电流
114	VCC3V3_SYS	3V3 输入	核心模块 3.3V 电源输入, 保证 1A 持续电流
115	GPIO0_A7	GPIO	
116	GPIO0_D4	GPIO	
117	HPR_OUT	音频信号输出	PMU 模拟音频输出管脚
118	HPL_OUT	音频信号输出	PMU 模拟音频输出管脚
119	MIC1_INP	麦克风输入	PMU 模拟音频输入管脚
120	MIC1_INN	麦克风输入	PMU 模拟音频输入管脚
121	SPKP_OUT	喇叭接口	PMU 模拟音频输出管脚
122	SPKN_OUT	喇叭接口	PMU 模拟音频输出管脚
123	GPIO0_C3	GPIO	PWM,PCIE,JTAG 复用管脚
124	SARADC_VIN0_KEY/RECOVERY	ADC 输入管脚	主 CPU ADC 采样输入管脚
125	SARADC_VIN1	ADC 输入管	主 CPU ADC 采样输入管脚

		脚	
126	RK809_PWRON	PWRON 按键	
127	VCC_RTC	RTC 电源输入	RTC 电源输入, 2.5 到 3.3V, 静态工作电流 0.6uA
128	GMAC0_RXCLK	以太网接口	UART,SDMMC 复用管脚
129	GMAC0_RXD0	以太网接口	UART,SPI 复用管脚
130	GMAC0_RXD1	以太网接口	IIS,UART,SPI 复用管脚
131	GMAC0_RXD2	以太网接口	UART,SDMMC 复用管脚
132	GMAC0_RXD3	以太网接口	UART,SDMMC 复用管脚
133	GMAC0_RXDV_CRS	以太网接口	IIS,UART,SPI 复用管脚
134	GMAC0_TXEN	以太网接口	UART,SPI 复用管脚
135	GMAC0_TXD0	以太网接口	UART 复用管脚
136	GMAC0_TXD1	以太网接口	UART 复用管脚
137	GMAC0_TXD2	以太网接口	UART,SDMMC 复用管脚
138	GMAC0_TXD3	以太网接口	UART,SDMMC 复用管脚
139	GMAC0_TXCLK	以太网接口	UART,SDMMC 复用管脚
140	UART8_RX_M0	串口 8	SPI 复用管脚
141	UART8_TX_M0	串口 8	IIS,GMAC,SPI 复用管脚
142	UART8_RTSn_M0	串口 8	SDMMC,IIC,CAN 复用管脚
143	UART8_CTSn_M0	串口 8	SDMMC,IIC,CAN 复用管脚
144	GMAC0_MDC	以太网接口	IIS,UART,SPI 复用管脚
145	GMAC0_MCLKINOUT	以太网接口	IIS,UART,SPI 复用管脚
146	GMAC0_MDIO	以太网接口	IIS,UART,SPI 复用管脚
147	ETH0_REFCLKO_25M	以太网接口	IIS,UART,SPI 复用管脚
148	I2C3_SCL_M0	I2C3 信号	UART,CAN,AUDIO,ACODEC 复用管脚
149	I2C3_SDA_M0	I2C3 信号	UART,CAN,AUDIO,ACODEC 复用管脚
150	GPIO0_C1	GPIO	PWM,UART,JTAG 复用管脚

#### 2.2.4 核心板引脚定义 4

核心板引脚定义 1			
引脚编号	信号	类型	描述
151	GPIO0_A5	GPIO	SDMMC,SATA,PCIE 复用管脚
152	GPIO0_A6	GPIO	SATA,PCIE 复用管脚
153	GPIO4_C6	GPIO	PWM,SPI,SATA,UART,IIS 复用管脚
154	GPIO4_C5	GPIO	PWM,SPI,SATA,UART,IIS 复用管脚
155	GPIO4_C4	GPIO	EDP,SPDIF,SATA,PCIE,IIS 复用管脚
156	GPIO4_C3	GPIO	PWM,SPI,CAN,PCIE,IIS 复用管脚
157	GPIO4_C2	GPIO	PWM,SPI,CAN,PCIE,IIS 复用管脚
158	GMAC1_INT/PMEB_GPIO	以太网接口	LCD,SPI,PCIE,IIS 复用管脚

	2_D0		
159	GMAC1_RSTn_GPIO2_D1	以太网接口	LCD,SPI,PCIE,IIS 复用管脚
160	GMAC0_INT/PMEB_GPIO2_D2	以太网接口	LCD,SPI,PCIE,IIS 复用管脚
161	GMAC0_RSTn_GPIO2_D3	以太网接口	LCD,SPI,PCIE,IIS 复用管脚
162	UART3_TX_M1	串口 3	LCD,PWM,GMAC,PDM 复用管脚
163	UART3_RX_M1	串口 3	LCD,PWM,GMAC,PDM 复用管脚
164	SPDIF_TX_M1	光纤接口	PWM,GMAC,UART,IIS 复用管脚
165	GPIO3_D5	GPIO	CIF,EBC,SDMMC,IIS 复用管脚
166	GPIO3_D4	GPIO	CIF,EBC,SDMMC,IIS 复用管脚
167	GPIO3_D3	GPIO	CIF,EBC,SDMMC,IIS 复用管脚
168	GPIO3_D2	GPIO	CIF,EBC,SDMMC,IIS 复用管脚
169	GPIO3_D1	GPIO	CIF,EBC,SDMMC,IIS 复用管脚
170	GPIO3_D0	GPIO	CIF,EBC,SDMMC,IIS 复用管脚
171	GPIO3_C7	GPIO	CIF,EBC,SDMMC,IIS 复用管脚
172	GPIO3_C6	GPIO	CIF,EBC,SDMMC,IIS 复用管脚
173	GPIO3_C4	GPIO	PWM,GMAC,UART,PDM 复用管脚
174	GPIO3_C3	GPIO	LCD,SPI,UART,IIS 复用管脚
175	HP_DET_L_GPIO3_C2	音频信号输出	LCD,SPI,UART,IIS 复用管脚
176	GSENSOR_INT_L_GPIO3_C1	传感器信号	LCD,SPI,PCIE,IIS 复用管脚
177	HOST_WAKE_BT_H_GPIO3_A2	WIFI/BT 信号	LCD,GMAC,IIS,SDMMC 复用管脚
178	BT_WAKE_HOST_H_GPIO3_A1	WIFI/BT 信号	LCD,SPI,PCIE,SDMMC 复用管脚
179	BT_REG_ON_H_GPIO3_A0	WIFI/BT 信号	LCD,SPI,UART,IIS 复用管脚
180	GPIO3_B6	GPIO	LCD,GMAC,IIC,PWM 复用管脚
181	GPIO3_B5	GPIO	LCD,GMAC,IIC,PWM 复用管脚
182	UART4_RX_M1	串口 4	LCD,GMAC,PWM 复用管脚
183	UART4_TX_M1	串口 4	LCD,GMAC,PWM 复用管脚
184	I2S3_SDI_M0	I2S3 信号	LCD,GMAC,IIS,SDMMC 复用管脚
185	I2S3_LRCK_M0	I2S3 信号	LCD,GMAC,IIS,SDMMC 复用管脚
186	I2S3_SCLK_M0	I2S3 信号	LCD,GMAC,IIS,SDMMC 复用管脚
187	I2S3_SDO_M0	I2S3 信号	LCD,GMAC,IIS,SDMMC 复用管脚
188	GPIO4_B7	GPIO	CIF,EBC,GMAC,IIS 复用管脚
189	GPIO4_B5	GPIO	IIC,EBC,CAN,IIS 复用管脚
190	GPIO4_B6	GPIO	CIF,EBC,GMAC,UART,IIS 复用管脚
191	GPIO4_C0	GPIO	CIF,EBC,PWM 复用管脚
192	GPIO4_C1	GPIO	CIF,EBC,GMAC,UART,IIS 复用管脚
193	GPIO4_B4	GPIO	IIC,EBC,CAN 复用管脚
194	GPIO4_B3	GPIO	IIC,EBC,SPI,IIS 复用管脚

195	GPIO4_A3	GPIO	CIF,EBC,GMAC,UART,PDM 复用管脚
196	GPIO4_A2	GPIO	CIF,EBC,GMAC,UART,PDM 复用管脚
197	GPIO4_A1	GPIO	CIF,EBC,GMAC,PDM 复用管脚
198	GPIO4_B0	GPIO	EBC,GMAC,SPI,IIS 复用管脚
199	GPIO4_A7	GPIO	EBC,GMAC,SPI,IIS 复用管脚
200	GPIO4_B1	GPIO	EBC,GMAC,IIS 复用管脚

## 2.3 硬件接口

### 2.3.1 电源开关和插座



x3568 采用 12V 直流电源供电，图中插座为 12V 直流电源输入插座，右侧的红色 PH 座为备选 12V 电源输入供电座，用户根据产品需求二选一供电即可。

### 2.3.2 调试串口



开发板默认使用 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 HDMI 接口



开发板采用 miniHDMI 接口，配合 miniHDMI 的延长线，可以将音视频信号完美的呈现在支持 HDMI2.0 协议的监控终端，如电视机，显示器等。

### 2.3.4 camera 接口



该接口为通用的 30PIN 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。

### 2.3.5 以太网接口





x3568V4 开发板支持两路千兆有线以太网接口，以太网芯片由瑞昱的 RTL8211F 更新成了国产裕太微电子的 YT8521CA，用户可以通过有线以太网上网，体验极速网络。

### 2.3.6 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。

### 2.3.7 喇叭接口



开发板直接支持单路 2W 扬声器输出，将喇叭接到上图接口，可实扬声器输出。

### 2.3.8 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。

### 2.3.9 TF 卡槽



开发板引出一个外置 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。

### 2.3.10 独立按键



x3568 共有 4 个按键，其中包括 2 个独立的按键，一个 PWRKEY 键和一个复位键。独立按键通过 ADC 采样的方式获取键值。同时下方留有四路贴片按键，和插件按键功能完全相同，批量客户可指定无用按键 NC。在原理图中，对应关系如下：

开关	功能
VOL+	音量加键
VOL-	音量减键
PWRKEY	电源键
RESET	复位键

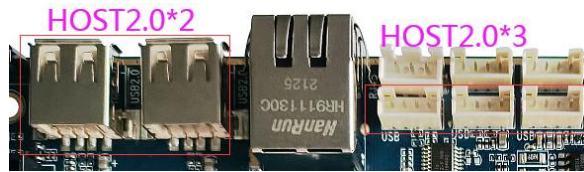
### 2.3.11 OTG 接口



RK3568 的 OTG 接口和其中一路 USB3.0 接口复用，开发板通过一个硬件的拨码开关来

切换，当拨到左边时，OTG 信号作为 HOST 功能，同时离 OTG 接口近的一路 USB3.0 口，为支持 USB2.0 的 HOST3.0 接口；当拨到右边时，OTG 信号作为 Device 功能，用于程序下载等，这时离 OTG 接口近的一路 USB3.0 接口，对应的 USB2.0 功能无法使用。

### 2.3.12 HOST2.0 接口



RK3568 自带两路标准 TYPEA 型 HOST2.0 接口，开发板通过两个 HOST2.0 座子引出。另外还通过 PH 座引出了 3 路 HOST2.0 接口，便于 USB 外设扩展。

### 2.3.13 HOST3.0 接口



RK3568 自带两路 HOST3.0 接口，开发板通过两个 HOST3.0 座子引出。注意右侧的 HOST3.0 接口，其 HOST2.0 功能和 OTG 接口复用，只有当 OTG 右侧的拨码开关拨到左侧时，HOST3.0 接口对应 HOST2.0 功能才是完整的。

### 2.3.14 开机按钮



接上外部电源适配器后，长按 POWRKEY 键开机。进入 android 系统后，轻触 POWRKEY 键休眠，再次按 POWRKEY 键实现唤醒。长按 POWRKEY 键实现出现关机界面，按照屏幕提示关机。

### 2.3.15 复位按钮



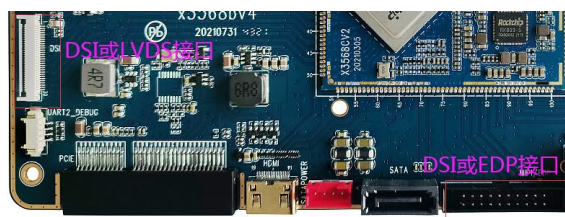
在系统运行时，轻按 RESET 键开发板重启，实现硬复位的功能。

### 2.3.16 Recovery 按钮



音量加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。

### 2.3.17 LCD 接口



RK3568 支持双路 DSI、LVDS、EDP 等显示接口，图中左侧为 DSI/LVDS 显示接口，通过程序切换 DSI 或 LVDS 信号；图中右侧为 DSI/EDP 显示接口，核心板上通过 OR 电阻硬件分配 DSI 或是 EDP 信号。

### 2.3.18 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。X3568 核心板自带外置 RTC 芯片，工作电流低于 0.6uA 以下。

### 2.3.19 红外一体化接收头



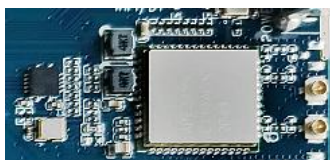
这里采用 HS0038B 一体化接收头，它具有灵敏度高，使用方便等优点。利用它我们可以实现无线遥控，将开发板作为一个高性能的四核机顶盒。

### 2.3.20 光纤接口



开发板上的声音不仅能通过喇叭、耳机、HDMI 输出，还能通过光纤输出，将最真实的声音还原出来。通过光纤连接线连接到带有光纤输入接口的高保真音箱，即可聆听最真实的声音。

### 2.3.21 WIFI 蓝牙模块



X3568 开发板标配具有 2.4G 和 5G 双频 WiFi6 的 SDIO 接口 WiFi/BT 模块，同时兼容 AP6398S、AP6375S 以及欧飞信双频 WiFi 模组。

### 2.3.22 串口



RK3568 自带 10 路串口，考虑到串口复用情况，开发板默认通过 PH 座形式预留 3 路 TTL 电平串口，分别对应 UART3，UART4 以及 UART9，可用于外接串口设备。同时，还预留有 1 路调试串口 UART2，采用 1.25mm 间距贴片座，如下图所示。



### 2.3.23 PCIE 接口



RK3568 相比 RK3288，多了 PCIE 接口总线，开发板通过标准的 PCIE 接口座预留，用户可外接标准的 PCIE 设备扩展。

### 2.3.24 预留 GPIO 接口



开发板预留 GPIO 筒牛座，用于 GPIO 扩展。

## 第3章 配置清单

### 3.1 标配硬件清单

- X3568 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
- USB 转串口转接板 1 个
- 网盘资料链接（通过官方 BBS 查询或联系客服索取）

### 3.2 选配硬件清单

- 喇叭一个
- 8G TF 卡一张
- 10.1 寸 1280\*800 LVDS 液晶模组一个
- 800W 像素 OV5695 摄像头一个
- 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
RK3568	X3568CV2	200PIN 邮票孔接口
RK3566	X3566CV1	200PIN 邮票孔接口
MT8385	X8385CV1	168PIN 邮票孔接口
MT8768	X8768CV1	168PIN 邮票孔接口
A40I	X40ICV2	172PIN 邮票孔接口
T507	X507CV2	172PIN 邮票孔接口
RK3566	X3566CV1	200PIN 邮票孔接口
RK3568	X3568CV2	200PIN 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
MT8385	X8385 开发板	X8385CV1 评估板
MT8768	X8768 开发板	X8768CV1 评估板
A40I	X40I 开发板	X40ICV2 评估板
T507	X507 开发板	X507CV2 评估板
RK3566	X3566 开发板	X3566CV1 评估板
RK3568	X3568 开发板	X3568CV2 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	