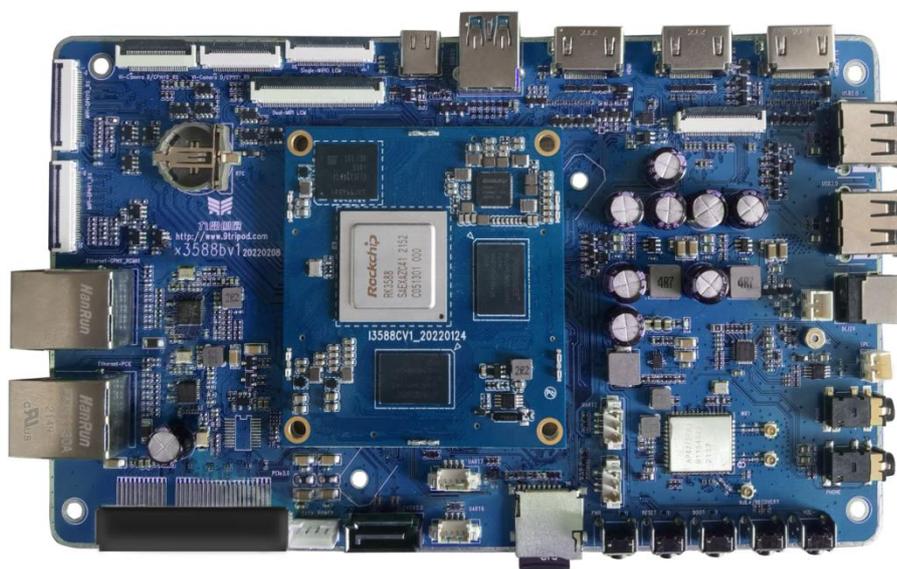


I3588 开发板硬件手册



版本说明

版本号	日期	作者	描述
Rev.01	2022-3-24	lqm	原始版本

第1章 I3588 开发板简介

1.1 产品简介

1.2 功能特性

- 内核：ARM Cortex-A76 四核+Cortex-A55 四核；
- 主频：2.4GHz；
- 内存：1GB/2GB/4GB/8GB/16GB/32GB LPDDR4/LPDDR4X；
- Flash：支持 4GB/8GB/16GB/32GB/64GB/128GB emmc 可选；
- 2 路 USB HOST2.0 接口；
- 1 路 USB HOST3.0 接口；
- 一路 TypeC 接口；
- 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；
- 2 路独立按键；
- 2 路 HDMI 输出接口；
- 1 路 HDMI 输入接口；
- 2 路 DSI 显示接口；
- 1 路 EDP 显示接口（与其中一路 HDMI OUT 口复用）；
- 1 路 SATA 接口；
- 外置喇叭接口；
- LINE IN 接口；
- MIC 输入；
- 耳机输出接口；
- 支持电容触摸；
- 板载高速 PCIE 接口双频 WIFI6 模块；
- 支持 RTC 时钟实时保存；
- 支持双路千兆有线以太网；
- 最大支持六路 CSI 摄像头接口；
- 支持标准 PCIE 总线接口；

1.3 核心板特性

I3568CV1 核心板具有以下特性：

- 最佳尺寸，保证引出全部 GPIO 口的同时，尺寸仅 61mm*67mm；
- 使用 RK 自身的 RK806 PMU，在保证工作稳定可靠的同时，成本足够低廉；
- 使用双通道 LPDDR4(X)设计，最大支持 32GB 容量；
- 支持电源休眠唤醒；
- 支持 android12.0、linux、debain、ubuntu 等操作系统；
- 支持双千兆有线以太网、SATA、PCIE、USB3.0 等高速总线；
- 采用松下板对板连接器，接触稳定可靠；
- 产品稳定可靠，经过大量高低温，反复重启，安卓稳定性测试，安兔兔测试等可靠性实验，拷机 7 天 7 夜不死机；

1.3.1 特性参数

系统配置	
CPU	RK3588
主频	四核 A76 +四核 A55(2.4GHz)
内存/存储器	4G&16G 或 8G&32G 可选
电源 IC	使用 RT806, 支持动态调频等

接口参数	
LCD 接口	同时支持 MIPI、EDP、HDMI 接口输出; 最大支持 6 路同显, 4 路异显
Touch 接口	电容触摸, 可使用 USB 或 I2C 接口触摸
音频接口	IIS/PCM/TDM 接口
SPDIF 接口	2 路 8 通道光纤音频输出接口
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	双千兆以太网接口
USB HOST2.0 接口	2 路 HOST2.0
USB HOST3.0 接口	2 路 USB OTG 3.0/2.0/TypeC
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	9 路 IIC 输出
SPI 接口	5 路 SPI 输出
ADC 接口	8 路 ADC 输出
CAN 接口	3 路 CAN 输出
Camera 接口	6 路 CSI 输入
HDMI 接口	2 路 HDMI2.1 TX, 1 路 HDMI RX2.0
PCIE 接口	PCIe3.0 (2x2,1x4,4x1)
SATA 接口	2x SATA3.3/PCIe2.1

电气特性	
4V 输入电压	4V/5A(推荐使用 4V/8A 输入)
RTC 输入电压	2.5 到 3V/100uA, 外接纽扣电池供电即可
输出电压	3.3V/2A, 1.8V/2A(可用于底板供电)
工作温度	0~70 度
储存温度	-10~50 度

1.4 软件资源

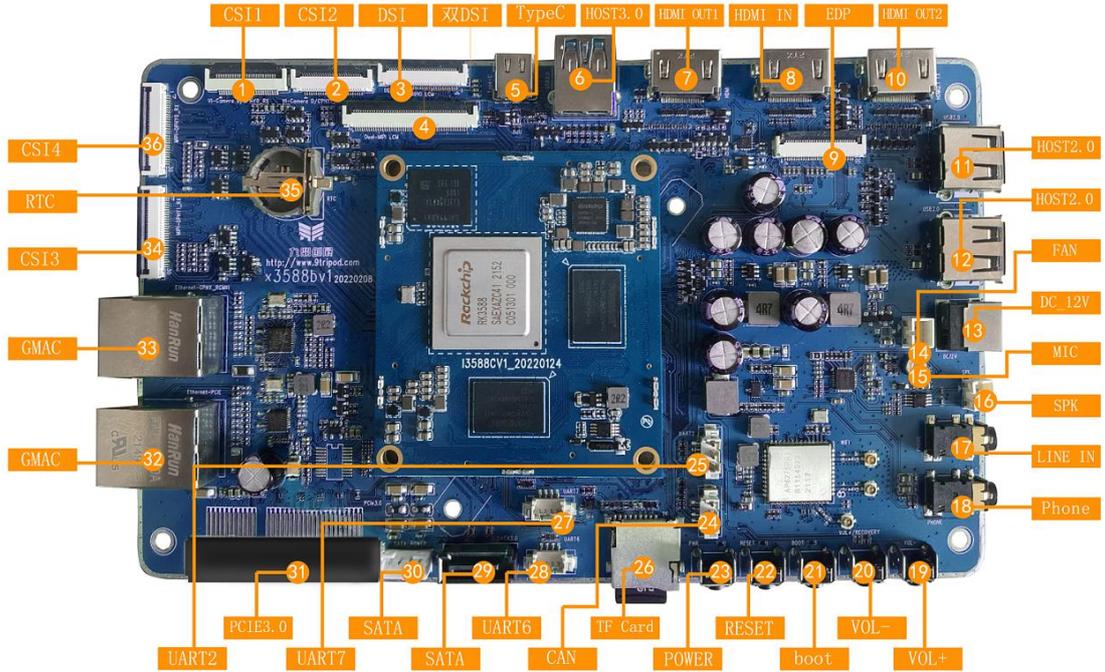
13588 开发板支持 android12/Linux/ubuntu/debain 操作系统, 详细驱动列表如下:

x3588 开发板驱动支持列表				
system driver	linux5.1+ android12	linux5.1+ debain10	linux5.1+ ubuntu	linux5.1+QT
7 寸 MIPI 屏(1024*600)	●	即将支持	即将支持	即将支持

背光驱动	●	即将支持	即将支持	即将支持
PMIC 驱动(RK806)	●	即将支持	即将支持	即将支持
电容触摸	●	即将支持	即将支持	即将支持
EMMC 驱动	●	即将支持	即将支持	即将支持
SD 卡驱动	●	即将支持	即将支持	即将支持
独立按键	●	即将支持	即将支持	即将支持
ADC 驱动	●	即将支持	即将支持	即将支持
开关机	●	即将支持	即将支持	即将支持
休眠唤醒	●	即将支持	即将支持	即将支持
两路 USB HOST2.0 驱动	●	即将支持	即将支持	即将支持
一路 USB HOST3.0 驱动	●	即将支持	即将支持	即将支持
一路 TypeC 驱动	●	即将支持	即将支持	即将支持
PCIE 总线驱动	●	即将支持	即将支持	即将支持
SATA 驱动	●	即将支持	即将支持	即将支持
RTC 驱动	●	即将支持	即将支持	即将支持
音频	●	即将支持	即将支持	即将支持
录音	●	不支持	不支持	即将支持
WIFI6/BT5.0	●	即将支持	即将支持	即将支持
CSI 摄像头驱动	即将支持	不支持	不支持	即将支持
USB 口摄像头驱动	●	即将支持	即将支持	即将支持
串口	●	即将支持	即将支持	即将支持
CAN 总线	●	即将支持	即将支持	即将支持
HDMI OUT	●	即将支持	即将支持	即将支持
HDMI IN	即将支持	即将支持	即将支持	即将支持
双路千兆以太网	●	即将支持	即将支持	即将支持
USB 鼠标键盘	●	即将支持	即将支持	即将支持

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】	MIPI CSI1	MIPI 摄像头接口
【2】	MIPI CSI2	MIPI 摄像头接口
【3】	显示接口	单通道 DSI 接口
【4】	显示接口	双通道 DSI 接口
【5】	TypeC 接口	标准 TypeC 接口，用于程序下载等
【6】	USB3.0	USB HOST3.0 接口
【7】	HDMI OUT	HDMI1 输出接口
【8】	HDMI IN	HDMI 输入接口
【9】	显示接口	EDP 接口，和 HDMI2 输出接口复用

【10】	HDMI OUT	HDMI2 输出接口
【11】	HOST2.0	USB HOST2.0 接口
【12】	HOST2.0	USB HOST2.0 接口
【13】	DC 插座	12V 直流电源输入接口
【14】	FAN	风扇电源接口
【15】	咪头	咪头录音输入
【16】	喇叭接口	外置双声道扬声器
【17】	LINE IN	音频录音接口
【18】	耳机座	耳机输出
【19】	独立按键	音量加，在升级时用作 Recovery 键
【20】	独立按键	音量减
【21】	独立按键	boot 按键，用于 maskrom 或强制升级
【22】	独立按键	复位按键
【23】	独立按键	PWRKEY
【24】	CAN	CAN 总线接口
【25】	UART2	UART2，TTL 电平接口，默认为调试串口
【26】	TF 卡	TF 卡座
【27】	UART7	UART7，TTL 电平接口
【28】	UART6	UART6，TTL 电平接口
【29】	SATA 接口	SATA 信号接口
【30】	SATA 接口	SATA 电源接口

【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】	GMAC	千兆以太网接口，PCIE 接口
【33】	GMAC	千兆以太网接口，RGMII 接口
【34】	MIPI CSI3	MIPI 摄像头接口
【35】	RTC	RTC 钮扣电池
【36】	MIPI CSI4	MIPI 摄像头接口

2.2 硬件接口

2.2.1 电源开关和插座



i3588 采用 12V 直流电源供电，图中插座为 12V 直流电源输入插座。

2.2.2 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。

2.2.3 HDMI 接口



开发板采用标准 TypeA 型 HDMI 接口，默认支持 2 路 HDMI OUT 及 1 路 HDMI IN。上图中，中间为 HDMI IN 座，两侧均为 HDMI OUT 接口。

2.2.4 camera 接口



I3588 有四个用于外接摄像头的 FPC 座，其中两个为 26PIN 接口，两个为 30PIN 接口。26PIN 的 FPC 座可外接 4LANE 的单个摄像头，30PIN 的 FPC 座除可外接 4LANE 的单个摄

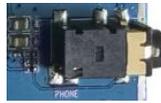
摄像头外,还可以外接两个 2LANE 的摄像头。以上四个 FPC 座,可同时驱动六路 CSI 摄像头。

2.2.5 以太网接口



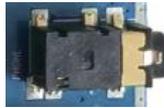
i3588 开发板支持两路千兆有线以太网接口,其中一路采用 RGMII 接口的 RTL8211F-CG,另一路采用 PCIE 接口的 RTL8111HS,用户可以通过有线以太网上网,体验极速网络。

2.2.6 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。

2.2.7 LINE IN 接口



I3588 开发板预留了一路 LINE IN 接口,该接口有别于 MIC 输入,可实现音频线性录制。

2.2.8 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,可实扬声器输出。

2.2.9 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。

2.2.10 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。

2.2.11 独立按键



i3588 共有 5 个按键，其中包括 2 个独立的按键，一个强制升级键，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。在原理图中，对应关系如下：

开关	功能
VOL+(recovery)	音量加键
VOL-	音量减键
BOOT	强制升级键
PWRKEY	电源键
RESET	复位键

2.2.12 TypeC 接口



RK3588 默认支持两路 TypeC，其中一路通过 TypeC 接口引出，可用于程序下载，或通过 TypeC 接口扩展其他通用接口等。另一路 TypeC 通过 HOST3.0 接口引出。

2.2.13 HOST2.0 接口



RK3588 自带两路 HOST2.0 接口，开发板通过两个 HOST2.0 座子引出。

2.2.14 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。

2.2.15 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。

2.2.16 boot 按钮



RK3588 的强制升级方式相比以前的 RK3288, RK3399 等有很大的改善。在 maskrom 模式，或是程序下载错误，导致主板变砖后，可通过按住 boot 按钮强制升级。它有别于 recovery 按钮。

2.2.17 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。

2.2.18 LCD 接口



RK3588 支持单双路 DSI、EDP 等显示接口，图中上侧为单路 DSI 显示接口，下侧为双路 DSI 显示接口。

2.2.19 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。I3588 核心板自带 有外置 RTC 芯片，工作电流低于 0.6uA 以下。

2.2.20 WIFI 蓝牙模块



I3588 开发板标配具有 2.4G 和 5G 双频 WIFI6 的高速 PCIE 接口 WIFI/BT 模块。

2.2.21 串口



RK3588 自带 10 路串口，考虑到串口复用情况，开发板默认通过 1.25 间距 4PIN 贴片座 预留 3 路 TTL 电平串口，分别对应 UART2, UART6 以及 UART7，可用于外接串口设备。其中 UART2 默认为调试串口，如下图所示。



2.2.22 PCIE 接口



RK3588 相比 RK3288，多了 PCIE 接口总线，开发板通过标准的 PCIE3.0 接口座预留，用户可外接标准的 PCIE 设备扩展。

2.2.23 SATA 接口



上图中左侧为 SATA 设备供电接口，右侧为标准的 SATA 座。

第3章 配置清单

3.1 标配硬件清单

- I3588 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
- TypeC 数据线 1 根
- USB 转串口转接板 1 个
- 网盘资料链接（通过客服获取）

3.2 选配硬件清单

- 喇叭一个
- 8G TF 卡一张
- 10.1 寸 1280*800 EDP 液晶模组一个
- 1300W 像素摄像头一个
- 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
S5P4418	X4418CV3.5/X4418CV4	180PIN 邮票孔接口
	I4418CV2	200PIN 板对板连接器
S5P6818	X6818CV3.5/X6818CV4	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
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	X3566CV2/X3566CV3	200PIN 邮票孔接口
RK3566	I3566CV1	172PIN 邮票孔接口
RK3568	X3568CV2	200PIN 邮票孔接口
RK3568	I3568CV1	172PIN 邮票孔接口
RK3588	I3588CV1	320PIN 板对板连接器

4.2 开发板系列

处理器型号	开发板型号	备注
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	X3566CV2/X3568CV3 评估板
RK3566	I3566 公板	I3566CV1 评估板
RK3568	X3568 开发板	X3568CV2 评估板
RK3568	I3568 公板	I3568CV1 评估板
RK3588	I3588 开发板	I3588CV1 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	
RK3568	ibox3568 卡片电脑	