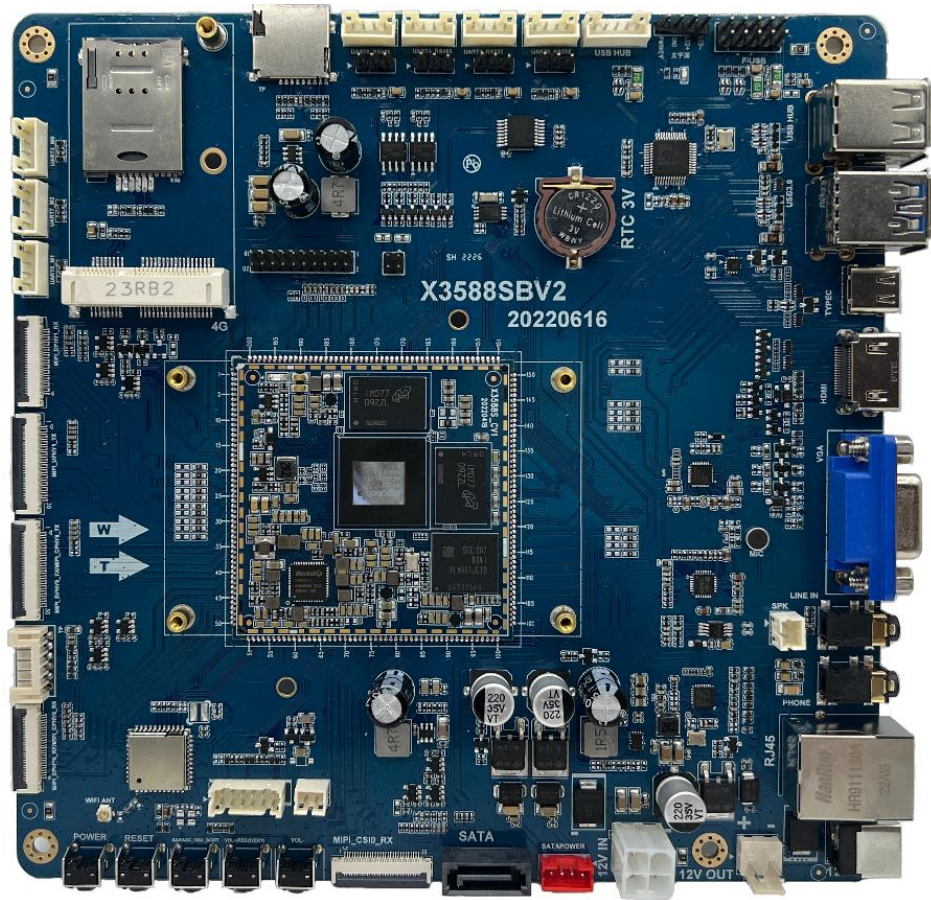


x3588s mini ITX 主板

使用手册



版本说明

版本号	日期	作者	描述
Rev.01	2022-7-14	lqm	原始版本

第 1 章 x3588s mini ITX 主板简介

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；
- 6 路 USB HOST2.0 接口；
- 1 路 USB HOST3.0 接口；
- 1 路 TypeC 接口；
- 7 路 TTL 串口接口（含 1 路调试串口，可配置为 2 路 RS232 及 2 路 RS485）；
- 1 路 TF 卡接口；
- 1 个复位按钮，1 个开关机按钮，1 个强制升级按钮；
- 2 路独立按键；
- 1 路 HDMI 输出接口；
- 2 路 DSI 显示接口；
- 1 路 EDP 显示接口（与 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；
- 板载高速双频 WIFI 蓝牙模块；
- 支持 RTC 时钟实时保存；
- 支持千兆有线以太网；
- 最大支持四路 CSI 摄像头接口；
- 支持 mini PCIE 无线模块接口；

1.3 核心板特性

X3568SCV1 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 55mm*55mm；
- 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；
- 支持千兆有线以太网、SATA、PCIE、USB3.0 等高速总线；
- 采用邮票孔封装，接触稳定可靠；
- 经过各种可靠性实验；

1.3.1 特性参数

系统配置	
CPU	RK3588S
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	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	1 路 HDMI2.1 TX
PCIE 接口	PCIe2.0
SATA 接口	2x SATA3.0/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

X3588S 开发板支持 android12/Linux/ubuntu/debain 操作系统，详细驱动列表如下：

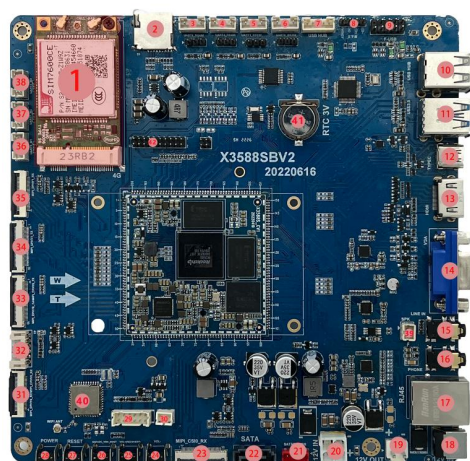
x3588s mini ITX 主板驱动支持列表				
driver \ system	linux+ android12	linux+ debain10	linux+ ubuntu	linux+QT
7 寸 MIPI 屏(1024*600)	●	●	●	即将支持
背光驱动	●	●	●	即将支持

PMIC 驱动(RK806)	●	●	●	即将支持
电容触摸	●	●	●	即将支持
EMMC 驱动	●	●	●	即将支持
SD 卡驱动	●	●	●	即将支持
独立按键	●	●	●	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
六路 USB HOST2.0 驱动	●	●	●	即将支持
一路 USB HOST3.0 驱动	●	●	●	即将支持
一路 TypeC 驱动	●	即将支持	即将支持	即将支持
mini PCIE wireless	●	即将支持	即将支持	即将支持
SATA 驱动	●	●	●	即将支持
RTC 驱动	●	●	●	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
WIFI	●	●	●	即将支持
BT	●	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
串口	●	●	●	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
VGA	●	●	●	即将支持
千兆以太网	●	●	●	即将支持

第2章 硬件资源

2.1 硬件接口描述

2.1.1 主视图



- | | |
|-----------------|-----------------------------|
| [1] Mini PCIE接口 | [22] SATA接口 |
| [2] TF卡 | [23] MIPI CSI0 |
| [3] UART6 | [24] 音量减 |
| [4] UART4 | [25] 音量加, 在升级时用作Recovery键 |
| [5] UART3 | [26] boot按键, 用于maskrom或强制升级 |
| [6] UART0 | [27] 复位按键 |
| [7] HOST2.0 | [28] PWRKEY |
| [8] PWR LED接口 | [29] 外扩信号接口 |
| [9] HOST2.0 | [30] 风扇电源座 |
| [10] HOST2.0 | [31] MIPI CSI1 |
| [11] 双层USB HOST | [32] 触摸屏接口 |
| [12] TypeC接口 | [33] DSI0接口 |
| [13] HDMI OUT | [34] DSI1接口 |
| [14] VGA | [35] MIPI CSI2 |
| [15] LINE IN | [36] UART5 |
| [16] 耳机座 | [37] UART7 |
| [17] GMAC | [38] UART2 |
| [18] DC插座 | [39] 喇叭接口 |
| [19] 12V OUT | [40] WIFI-BT |
| [20] 12V IN | [41] RTC |
| [21] SATA接口 | [42] EDP接口 |

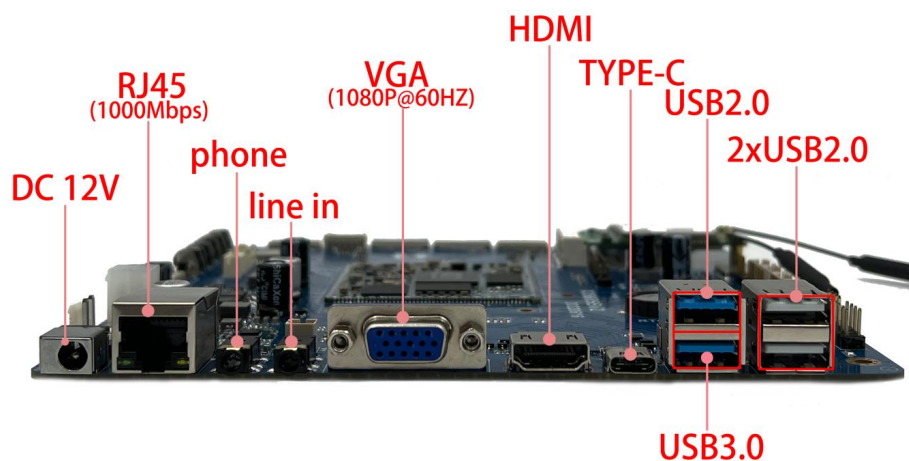
硬件接口介绍

标号	名称	说明
【1】	Mini PCIE 接口	外扩 4G Wireless 无线通讯模块
【2】	TF 卡	TF 卡座
【3】	UART6	UART6, RS485 电平接口, 可配置成 TTL 电平
【4】	UART4	UART4, RS485 电平接口, 可配置成 TTL 电平
【5】	UART3	UART3, RS232 电平接口
【6】	UART0	UART0, RS232 电平接口
【7】	HOST2.0	USB HOST2.0 接口
【8】	PWR LED 接口	用于外接机箱的 POWER 按键及 LED 指示灯
【9】	HOST2.0	USB HOST2.0 接口, 接机箱前端 USB 扩展口
【10】	HOST2.0	双层 USB HOST2.0 接口

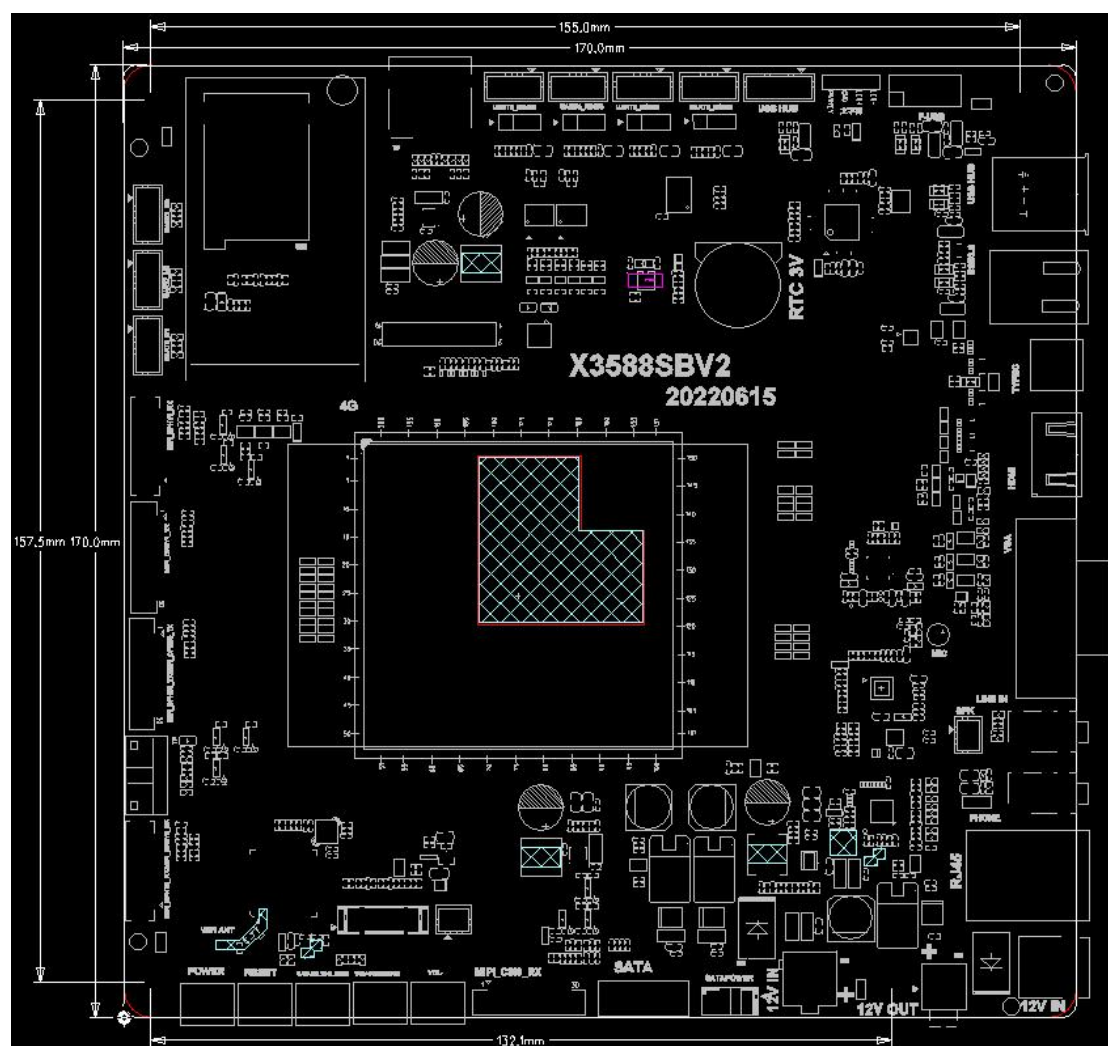
【11】	双层 USB HOST	双层 USB HOST 接口，上层为 HOST2.0，下层为 HOST3.0
【12】	TypeC 接口	标准 TypeC 接口，用于程序下载等
【13】	HDMI OUT	HDMI1 输出接口
【14】	VGA	VGA 信号输出
【15】	LINE IN	音频录音接口
【16】	耳机座	耳机输出
【17】	GMAC	千兆以太网接口，PCIE 接口
【18】	DC 插座	12V 直流电源输入接口
【19】	12V OUT	12V 电源输出，GPIO 可控
【20】	12V IN	12V 直流电源输入，标准机箱电源输入接口
【21】	SATA 接口	SATA 电源接口
【22】	SATA 接口	SATA 信号接口
【23】	MIPI CSI0	MIPI 摄像头接口
【24】	独立按键	音量减
【25】	独立按键	音量加，在升级时用作 Recovery 键
【26】	独立按键	boot 按键，用于 maskrom 或强制升级
【27】	独立按键	复位按键
【28】	独立按键	PWRKEY
【29】	外扩信号接口	开机、复位、程序更新、GPIO 控制等扩展座
【30】	风扇电源座	DC12V，GPIO 可控风扇电源座

【31】	MIPI CSI1	MIPI 摄像头接口
【32】	触摸屏接口	I2C 通讯, 触摸屏接口
【33】	显示接口	DSI0 接口
【34】	显示接口	DSI1 接口
【35】	MIPI CSI2	MIPI 摄像头接口
【36】	UART5	UART5, TTL 电平接口, 可扩展 CAN 接口
【37】	UART7	UART7, TTL 电平接口
【38】	UART2	UART2, TTL 电平接口, 默认为调试串口
【39】	喇叭接口	外置双声道扬声器
【40】	WIFI-BT	双频 WIFI、BT 模块
【41】	RTC	RTC 纽扣电池
【42】	显示接口	EDP 接口, 和 HDMI 输出接口复用

2.1.2 侧视图



2.2 产品尺寸



2.3 规格参数

基本参数	
SOC	RockChip RK3588S
CPU	八核 64 位 (4×Cortex-A76+4×Cortex-A55) , 8nm 先进工艺, 主频高达 2.4GHz
GPU	ARM Mali-G610 MP4 四核 GPU 支持 OpenGL ES3.2 / OpenCL 2.2 / Vulkan1.1, 450 GFLOPS
NPU	NPU 算力高达 6TOPS , 支持 INT4/INT8/INT16 混合运算, 可实现基于 TensorFlow/MXNet/PyTorch/ Caffe 等系列框架的网络模型转换
ISP	集成 48MP ISP with HDR&3DNR
编解码	视频解码: 8K@60fps H.265/VP9/AVS2 8K@30fps H.264 AVC/MVC

	4K@60fps AV1 1080P@60fps MPEG-2/-1/VC-1/VP8 视频编码： 8K@30fps 编码，支持 H.265 / H.264 *最高可实现 32 路 1080P@30fps 解码和 16 路 1080P@30fps 编码
内存	4GB/8GB/16GB 64bit LPDDR4/LPDDR4x/LPDDR5（最高可配 32GB）
存储	16GB/32GB/64GB/128GB eMMC
存储扩展	1 × 标准 SATA3.0 接口，可扩展标准 SATA3.0 SSD/HDD 硬盘
硬件参数	
以太网	千兆以太网
无线网络	2.4G/5G 双频 WIFI，支持扩展 4G 无线模块
视频	1 × HDMI2.1（8K@60fps 或 4K@120fps） 2 × MIPI-DSI（4K@60fps） 1 × VGA 显示输出（1080P@60fps）
音频	1 × Speaker 喇叭输出 1 × Phone 输出 1 × HDMI 音频输出 1 × Line-In 输入 1 × MIC 输入
SATA	1 × 标准 SATA3.0 接口
USB	1 × USB3.0 1 × TypeC（和 VGA 接口复用） 6 × USB2.0（其中 3 个 USB2.0 由主板插针引出）
电源	两种供电方式： DC12V 输入(DC5.5×2.1mm) 机箱电源 12V 输入（标准 ATX 电源接口）
其他接口	2 × RS485、2 × RS232、2 × UART、1 × Debug、1 × Fan
系统软件	
系统	Android: Android 12.0 Linux: Ubuntu、Debian11、Buildroot
其他参数	
尺寸	17cm×17cm（标准 Mini-ITX），适配通用 ITX 电脑机箱
重量	约 200 克
散热	散热器安装孔距：75mm*47mm
功耗	待机功耗：约 0.6W (12V/50mA)

	典型功耗：约 4.8W (12V/400mA) 最大功耗：约 20W (12V/1700mA)
环境	工作温度：-10°C - 70°C 存储温度：-20°C - 70°C 存储湿度：10%~80 %

第 3 章 配置清单

3.1 标配硬件清单

- X3588S mini ITX 主板一套
- 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
- 7 寸 1024*600 电容触摸 MIPI 液晶模组
- 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
- Mini ITX 机箱一个

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
RK3588S	X3588S mini ITX 主板	X3588SCV1 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	