

# **SOM-TL3568**

## 工业核心板规格书



**广州创龙电子科技有限公司**

© 2013 Guangzhou Tronlong Electronic Technology Co.,Ltd.

Revision History

Draft Date	Revision No.	Description
2024/04/17	V1.6	1. 更新软件参数。 2. 内容优化。
2023/12/29	V1.5	1. 更新软硬件参数。 2. 更新开发资料。 3. 更新电气特性。
2023/11/10	V1.4	1. 更新开发资料。 2. 内容优化。
2023/09/18	V1.3	1. 更新开发资料。 2. 更新电气特性。 3. 更新软硬件参数。 4. 新增核心板套件清单。
2023/07/28	V1.2	1. 更新典型应用领域。 2. 更新软硬件参数。 3. 内容勘误。
2023/07/14	V1.1	1. 更新硬件参数。 2. 内容勘误。
2023/05/26	V1.0	1. 初始版本。

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

目 录

1 核心板简介..... 4

2 典型应用领域..... 5

3 软硬件参数..... 5

4 开发资料..... 10

5 电气特性..... 11

6 机械尺寸..... 12

7 产品订购型号..... 12

8 核心板套件清单..... 13

9 技术服务..... 13

10 增值服务..... 14

更多帮助..... 15

## 1 核心板简介

创龙科技 SOM-TL3568 是一款基于瑞芯微 RK3568J/RK3568B2 处理器设计的四核 ARM Cortex-A55 全国产工业核心板，主频高达 1.8GHz/2.0GHz。核心板 CPU、ROM、RAM、电源、晶振、连接器等所有元器件均采用国产工业级方案，国产化率 100%。

核心板通过工业级 B2B 连接器引出 GMAC、USB、SATA、PCIe、HDMI、LVDS、RGB、MIPI、SDIO、CAN、UART、SPI、PDM、eDP 等接口，支持多屏异显、Mali-G52-2EE GPU、1080P@60fps H.265/H.264 视频编码、4K@60fps H.265/H.264 视频解码，并且内置 1TOPS 算力 NPU。核心板经过专业的 PCB Layout 和高低温测试验证，质量稳定可靠，可满足各种工业应用环境要求。

用户使用核心板进行二次开发时，仅需专注上层运用，可快速进行产品方案验证，降低开发难度、缩短研发周期，从而降低综合成本、抢占市场先机。



图 1 核心板正面图

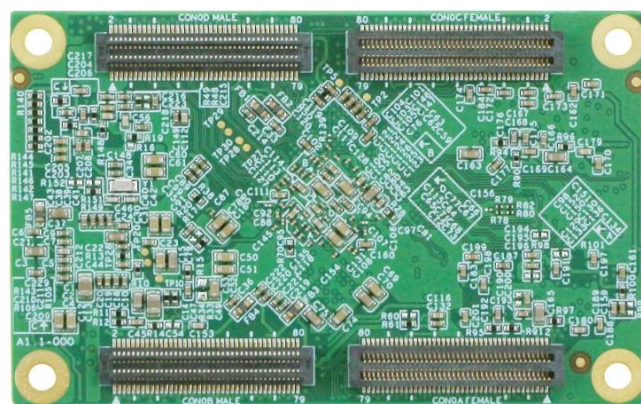


图 2 核心板背面图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



图 3 核心板斜视图



图 4 核心板侧视图

## 2 典型应用领域

- ✓ 工商业储能 EMS
- ✓ 小电流选线
- ✓ 通讯管理机
- ✓ 运动控制器
- ✓ AGV 机器人
- ✓ 医疗内窥镜

## 3 软硬件参数

硬件框图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



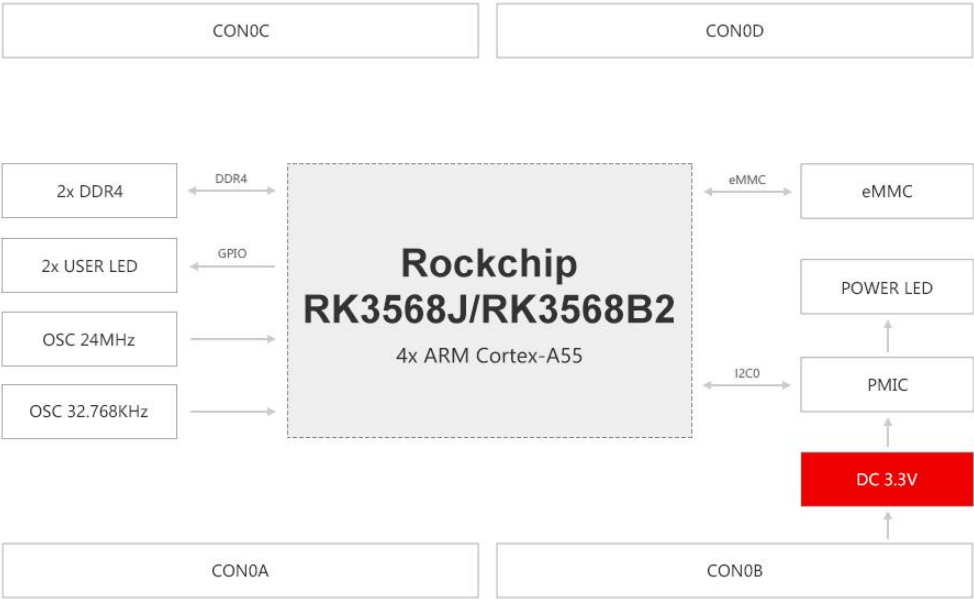


图 5 核心板硬件框图

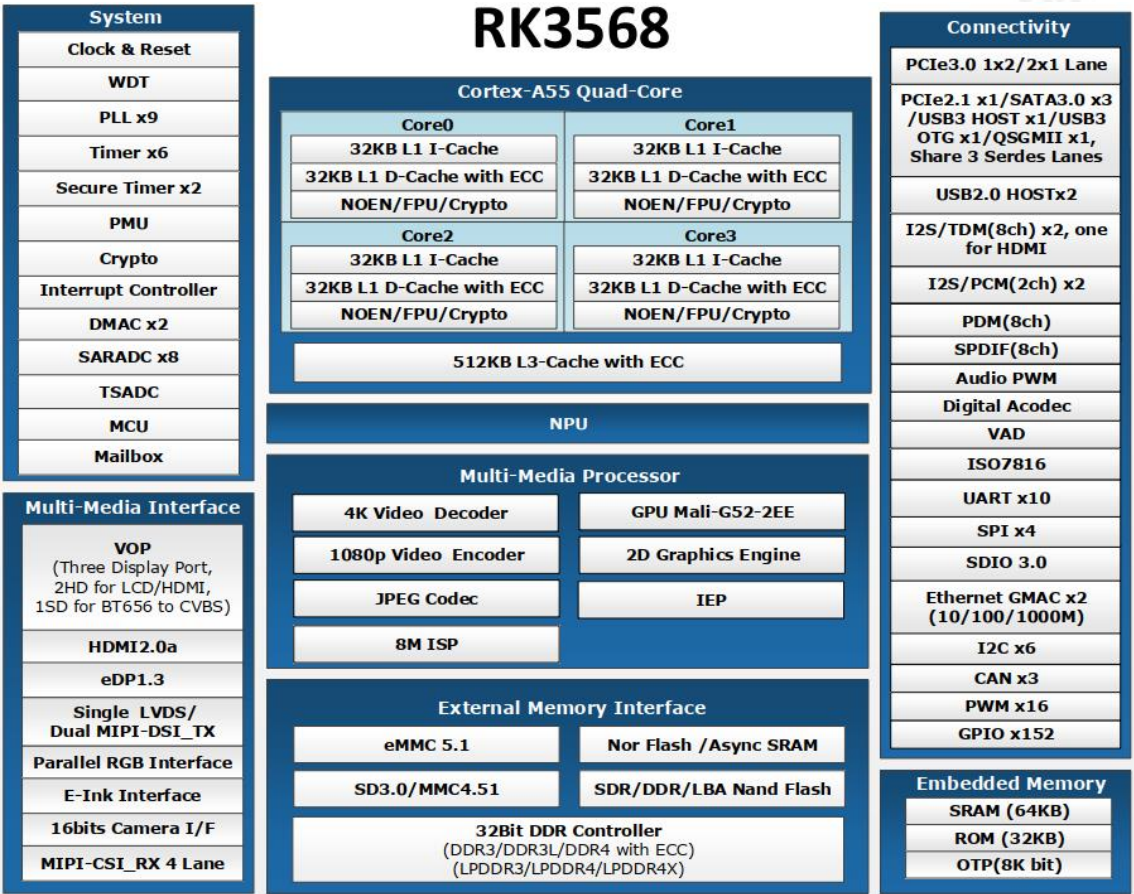


图 6 处理器功能框图

硬件参数

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

表 1

CPU	瑞芯微 RK3568J/RK3568B2，22nm
	4x ARM Cortex-A55(64bit) RK3568J 主频: normal mode 1.4GHz，overdrive mode 1.8GHz RK3568B2 主频: 2.0GHz
	NPU: 1TOPS 支持 INT8/INT16/FP16/BFP16 支持 TensorFlow/PyTorch/Caffe/MXNet 深度学习框架
	GPU: Mali-G52-2EE，支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.2、Vulkan 1.0/1.1、OpenCL 2.0
	Decoder: 支持 4K@60fps H.265/H.264 视频解码
	Encoder: 支持 1080P@60fps H.265/H.264 视频编码
	ISP: 支持 8M ISP，支持 HDR(High-Dynamic Range)
ROM	8/16/32GByte eMMC，通过 CPU 专用 eMMC 接口连接
RAM	1/2/4GByte DDR4
B2B Connector	2x 80pin 公座 B2B 连接器，2x 80pin 母座 B2B 连接器，共 320pin，间距 0.5mm，合高 4.0mm
Video IN	1x DVP，输入频率高达 150MHz，支持 8、10、12、16 位模式
	1x MIPI CSI，包含 4Lane 数据通道，每 Lane 高达 2.5Gbps；支持 2x 2Lane 和 1x 4Lane
Video OUT (支持 3 路同时输出)	1x RGB，支持 RGB888/RGB666/BT.656/BT.1120，分辨率高达 1080P@60fps
	1x LVDS，单通道输出，支持 1280x800@60fps；双通道输出，支持 1080P@60fps 备注：与 MIPI DSI0 通道复用
	1x MIPI DSI，单通道输出，支持 1080P@60fps；双通道输出，支持 2560x1440@60fps
	1x HDMI，HDMI 2.0，支持 1080P@120fps、4K@60fps
	1x eDP，eDP 1.3，支持 2560x1600@60fps
	1x EBC，即 E-ink Electronic Paper Display，16bit data，支持 2200x1650
Audio	2x I2S/TDM(I2S0/I2S1)，8 通道，分辨率范围为 16bit~32bit，采样频率高达 192KHz 备注：I2S0 仅限 HDMI 使用
	2x I2S/PCM(I2S2/I2S3)，2 通道，支持 I2S/PCM，分辨率范围为 16bit~32bit，采样频率高达 192KHz

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

	1x PDM, 8 通道, 分辨率范围为 16bit~24bit, 采样频率高达 192KHz
LED	1x 电源指示灯
	2x 用户可编程指示灯
其他硬件资源	3x SDMMC(SDMMC0、SDMMC1、SDMMC2), 支持 SDIO 3.0、SD 3.0/MMC 4.51 <b>备注:</b> SDMMC1 与 GMAC0 存在引脚复用关系
	1x PCIe 3.0 PHY 接口, 支持 1x 2Lane 或 2x 1Lane 模式, 支持 PCIe 3.1(8Gbps) 协议, 向下兼容 PCIe 2.1 协议和 PCIe 1.1 协议 <b>备注:</b> 1x 2Lane 仅支持 Root Complex(RC)模式, 2x 1Lane 支持 Root Complex(RC)和 End Point(EP)模式
	1x PCIe 2.1, 支持 Root Complex(RC)模式, 通信速率高达 5Gbps <b>备注:</b> PCIe2.1/SATA3.0/USB3.0/QSGMII Share 3 Serdes Lane
	3x SATA 3.0, 支持 eSATA, 通信速率高达 6Gbps
	2x GMAC, 支持 RMII/RGMII PHY 接口(10/100/1000Mbps)
	1x QSGMII/SGMII, 支持 1000Mbps (SGMII 模式)
	1x USB3.0 HOST, 速率高达 5Gbps
	1x USB3.0 OTG, 速率高达 5Gbps
	2x USB2.0 HOST, 速率高达 480Mbps
	1x FSPI, 支持 SDR 模式, 支持单/双/四线 IO 模式
	3x CAN, 支持 CAN-FD 功能
	4x SPI, 支持主从模式, 软件可配置
	6x I2C(I2C0~5), 支持 7bit 和 10bit 地址模式, 通信速率高达 1Mbps <b>备注:</b> 核心板板载 PMIC 已使用 I2C0, 地址为 0x20、0x40, I2C0 同时引出至 B2B 连接器
	10x UART, 支持 4Mbps 波特率
	8x Timer, 64bit, 支持定时中断操作
	16x PWM, 支持 32bit 定时器/计数器
	1x Watchdog, 32 位看门狗计数器, 可编程复位脉冲长度
	1x 8ch SPDIF, 8 通道, 采样频率 32KHz~192KHz
	1x ISO7816, 支持卡激活和失活, 支持冷/暖复位, 支持应答复位(ATR)响应接收
	1x I2S, 分辨率范围为 24bit, 采样频率高达 192KHz (由 PMIC 引出)

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单



	1x SPK_OUT，D 类放大器输出，可提供 1.3W 功率（由 PMIC 引出）
	1x MIC_IN，PMIC 内部集成高性能立体声 ADC（由 PMIC 引出）
	1x SARADC，1x 8 通道输入，10bit 分辨率，采样率高达 1MSPS

备注：

- (1) 部分引脚资源存在复用关系。
- (2) CAN-FD 功能在特定情况下会自动继续使用填充位导致收发失败。

软件参数

表 2

操作系统	Buildroot-2018.02(Linux-4.19.232、Linux-RT-4.19.232) Debian-10.13(Linux-4.19.232、Linux-RT-4.19.232) Android 13 OpenHarmony-v3.2.4 翼辉 SylixOS V2.3.12 麒麟 KylinOS Embedded Linux V10 SP1	
图形界面开发工具	Qt-5.15.2	
软件开发套件提供	rk356x_linux_release_v1.3.1_20221120 rk356x_amp_sdk_release_v1.2.3_20230515 Rockchip Android 13.0 SDK OpenHarmony-v3.2.4-Release	
驱动支持	SPI FLASH	DDR4
	eMMC	UART
	LED	KEY
	SDIO	HDMI OUT
	MIPI LCD	LVDS LCD
	TFT LCD	eDP OUT
	HEADPHONE OUT	Ethernet
	MIC IN	USB3.0/2.0
	RS232	RS485
	CAMERA	CAN

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

	RTC	PCIe 4G/5G/NVMe
	WIFI	Bluetooth
	Touch Screen	SD
	ADC	

备注：我司默认仅提供翼辉 SylixOS、麒麟 KylinOS 系统的测试镜像，如需对翼辉 SylixOS、麒麟 KylinOS 系统进行编译和开发，请与我司联系。

4 开发资料

- （1）提供核心板引脚定义、核心板 3D 图形文件、可编辑底板原理图、可编辑底板 PCB、芯片 Datasheet，协助国产元器件方案选型，缩短硬件设计周期；
- （2）提供系统固化镜像、文件系统镜像、内核驱动源码，以及丰富的 Demo 程序；
- （3）提供完整的平台开发包、入门教程，节省软件整理时间，让应用开发更简单；
- （4）提供详细的 ARM + FPGA 异构多核架构通信教程，解决 ARM + FPGA 异构多核开发瓶颈。

开发案例主要包括：

- Linux、Linux-RT、Qt 应用开发案例
- Baremetal（裸机）、RT-Thread(RTOS)开发案例
- Android 操作系统演示、应用开发案例
- OpenHarmony 操作系统演示、应用开发案例
- Debian 操作系统演示案例
- 基于 Debian 的 ROS 操作系统演示案例
- 翼辉 SylixOS、麒麟 KylinOS 国产操作系统演示案例
- Docker 容器技术、MQTT 通信协议演示案例
- 4G/5G/WIFI/Bluetooth 开发案例
- IgH EtherCAT 主站、CAN 开发案例

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

- 多屏异显、OpenCV、视频硬件编解码开发案例
- 基于 PCIe、FSPI 的 ARM + FPGA 通信开发案例
- 基于 Linux + RT-Thread/Baremetal 的 AMP 开发案例
- 基于 AMP 的多通道 AD 采集开发案例
- NPU 开发案例
- ISP 图像处理开发案例

5 电气特性

工作环境

表 3

环境参数	最小值	典型值	最大值
工作温度（工业级）	-40℃	/	85℃
工作温度（商业级）	0℃	/	70℃
工作电压	/	3.3V	/

功耗测试

表 4

工作状态	电压典型值	电流典型值	功耗典型值
空闲状态	3.3V	0.37A	1.22W
满负荷状态	3.3V	0.92A	3.04W

**备注：**功耗基于 TL3568-EVM 评估板（CPU 为 RK3568J、主频为 1.4GHz、未安装散热器）测得。测试数据与具体应用场景有关，仅供参考。

**空闲状态：**系统启动，评估板不接入其他外接模块，不执行程序。

**满负荷状态：**系统启动，评估板不接入其他外接模块，运行 DDR 压力读写测试程序，4 个 ARM Cortex-A55 核心的资源使用率约为 100%。

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

6 机械尺寸

表 5

PCB 尺寸	42mm*68mm
PCB 层数	10 层
PCB 板厚	1.6mm
安装孔数量	4 个

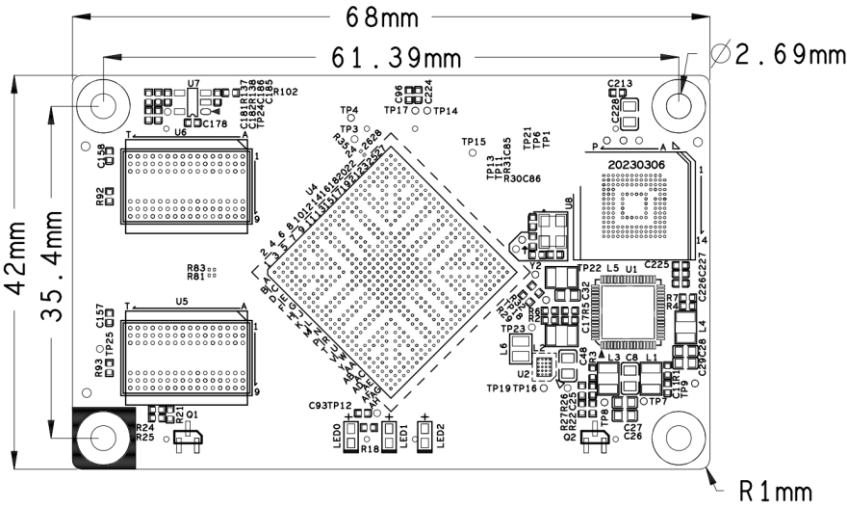


图 7 核心板机械尺寸图

7 产品订购型号

表 6

配置	型号	CPU	主频	eMMC	DDR4	温度级别	是否为全国产
S（标配）	SOM-TL3568-64GE8GD-I-A1.1	RK3568J	1.8GHz	8GByte	1GByte	工业级	是
A	SOM-TL3568-128GE16GD-I-A1.1	RK3568J	1.8GHz	16GByte	2GByte	工业级	是
B	SOM-TL3568-256GE32GD-I-A1.1	RK3568J	1.8GHz	32GByte	4GByte	工业级	/
C	SOM-TL3568-128GE16GD-C-A1.1	RK3568B2	2.0GHz	16GByte	2GByte	商业级	/

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

D	SOM-TL3568-256GE32GD-C-A1.1	RK3568B2	2.0GHz	32GByte	4GByte	商业级	/
---	-----------------------------	----------	--------	---------	--------	-----	---

备注：标配为 SOM-TL3568-64GE8GD-I-A1.1，其他型号请与相关销售人员联系。

型号参数解释

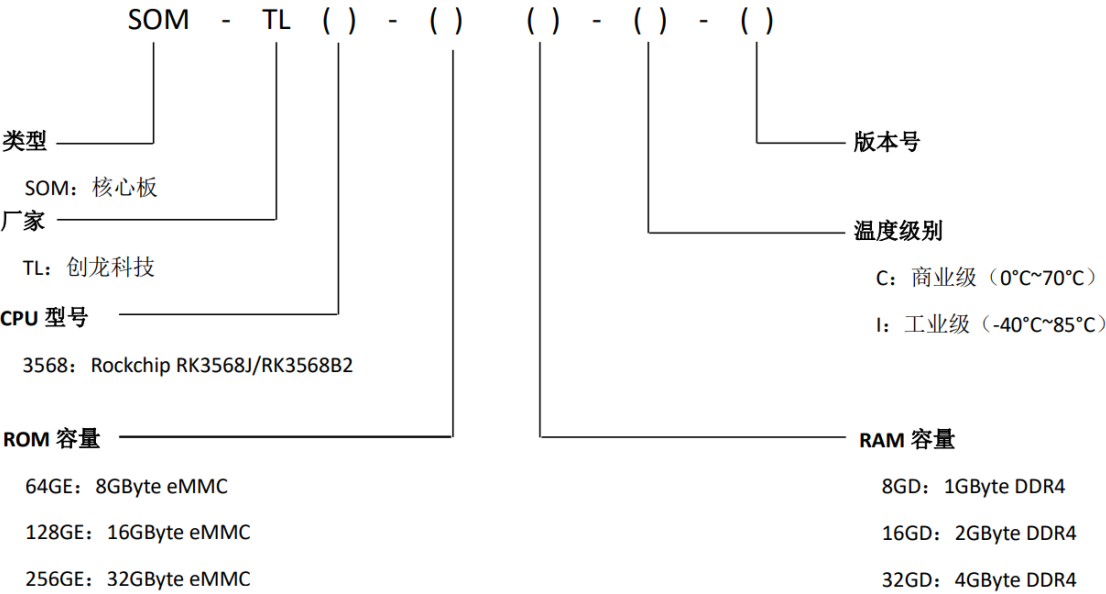


图 8

8 核心板套件清单

表 7

名称	数量	备注
SOM-TL3568 核心板	1 个	/

9 技术服务

- (1) 协助底板设计和测试，减少硬件设计失误；
- (2) 协助解决按照用户手册操作出现的异常问题；
- (3) 协助产品故障判定；

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



（4）协助正确编译与运行所提供的源代码；

（5）协助进行产品二次开发；

（6）提供长期的售后服务。

## 10 增值服务

- 主板定制设计
- 核心板定制设计
- 嵌入式软件开发
- 项目合作开发
- 技术培训

## 更多帮助

销售邮箱: [sales@tronlong.com](mailto:sales@tronlong.com)

技术邮箱: [support@tronlong.com](mailto:support@tronlong.com)

创龙总机: 020-8998-6280

技术热线: 020-3893-9734

创龙官网: [www.tronlong.com](http://www.tronlong.com)

技术论坛: [www.51ele.net](http://www.51ele.net)

官方商城: [tronlong.tmall.com](http://tronlong.tmall.com)

RK3568 交流群: 567208221

瑞芯微官网: [www.rock-chips.com](http://www.rock-chips.com)