

Tronlong[®] 嵌入式产品平台提供商
高品质工业核心板

SOM-TL3562

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
2024/01/24	Alpha_V1.0	1. 内部初始版本。

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.....	6
4 开发资料.....	10
5 电气特性.....	11
6 机械尺寸.....	11
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

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

1 核心板简介

创龙科技 SOM-TL3562 是一款基于瑞芯微 RK3562J/RK3562 处理器设计的四核 ARM Cortex-A53 + 单核 ARM Cortex-M0 国产工业核心板，主频高达 2.0GHz。核心板 CPU、ROM、RAM、电源、晶振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 LCC 邮票孔 + LGA 封装连接方式引出 MAC、GMAC、PCIe 2.1、USB3.0、CAN、UART、SPI、MIPI CSI、MIPI DSI、RGB、LVDS 等接口，内置 1TOPS NPU、Mali-G52-2EE GPU、13M ISP，支持 1080P@60fps H.264 视频编码、4K@30fps H.265 视频解码。核心板经过专业的 PCB Layout 和高低温测试验证，支持选配屏蔽罩，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，降低了开发难度和时间成本，可快速进行产品方案评估与技术预研。



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

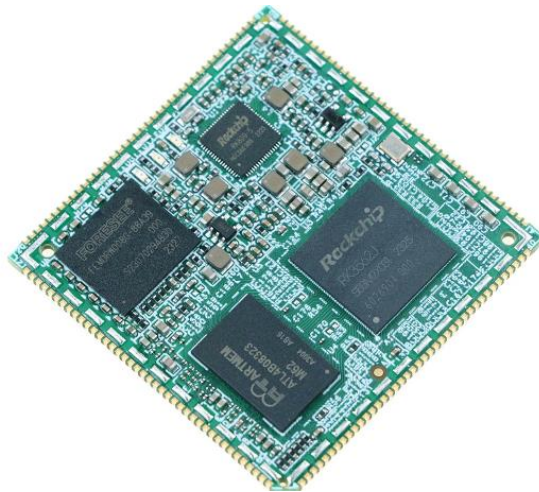


图 3 核心板斜视图



图 4 核心板侧视图

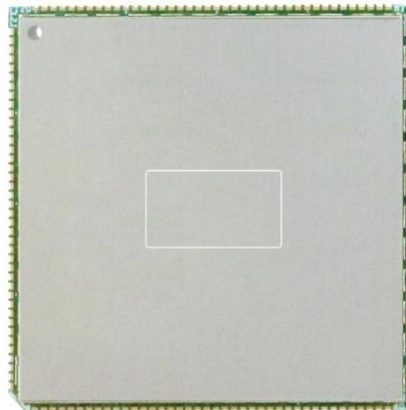


图 5 屏蔽罩安装效果图（选配）

2 典型应用领域

- ✓ 工商业储能 EMS
- ✓ 通信管理机
- ✓ 运动控制器

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

- ✓ AGV 机器人
- ✓ 工业相机
- ✓ 车载环视系统
- ✓ 车载数据网关
- ✓ 医疗显控板

3 软硬件参数

硬件框图

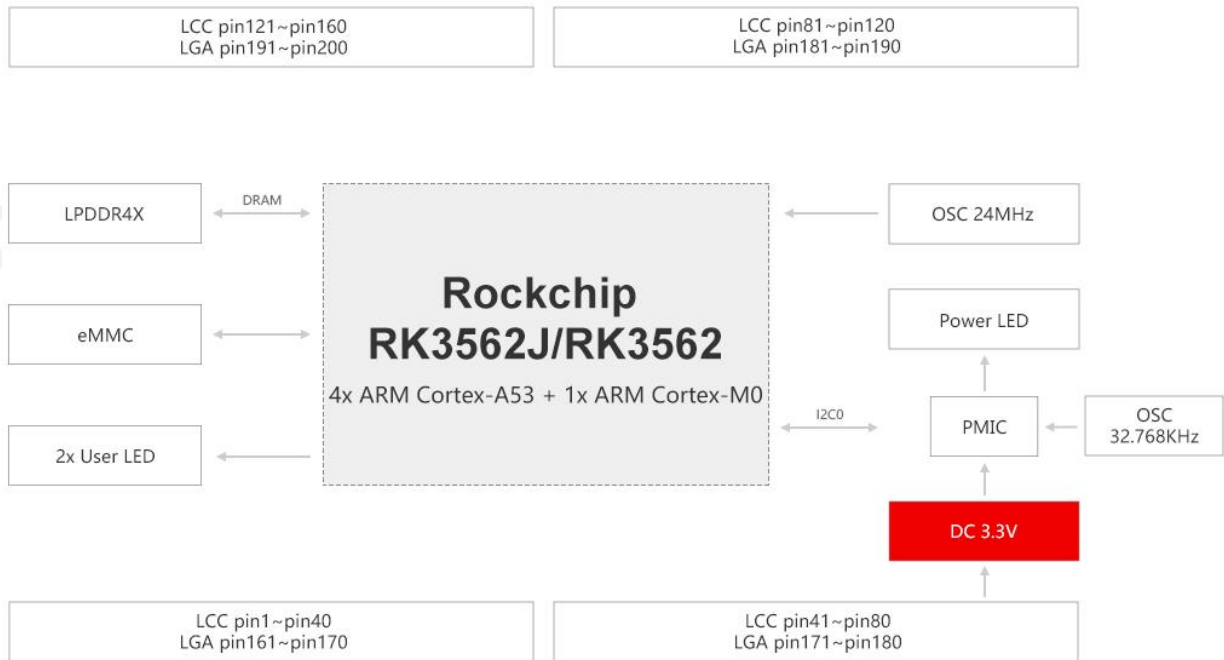


图 6 核心板硬件框图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

RK3562J

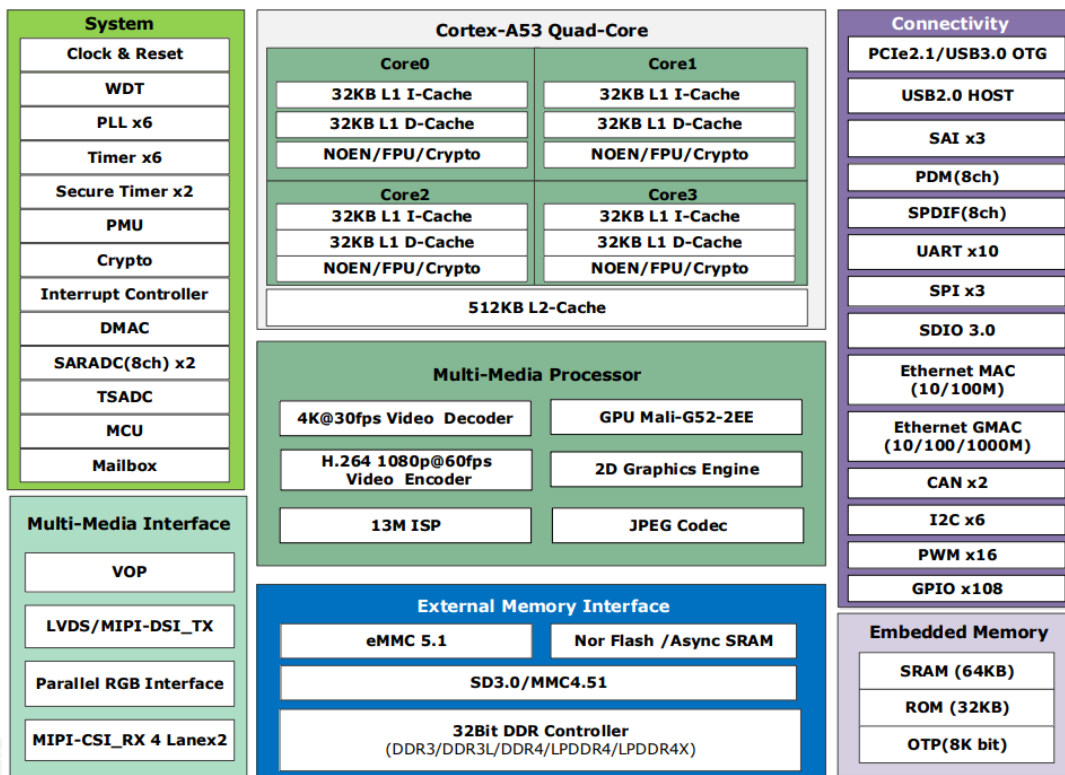


图 7 RK3562J 处理器功能框图

RK3562

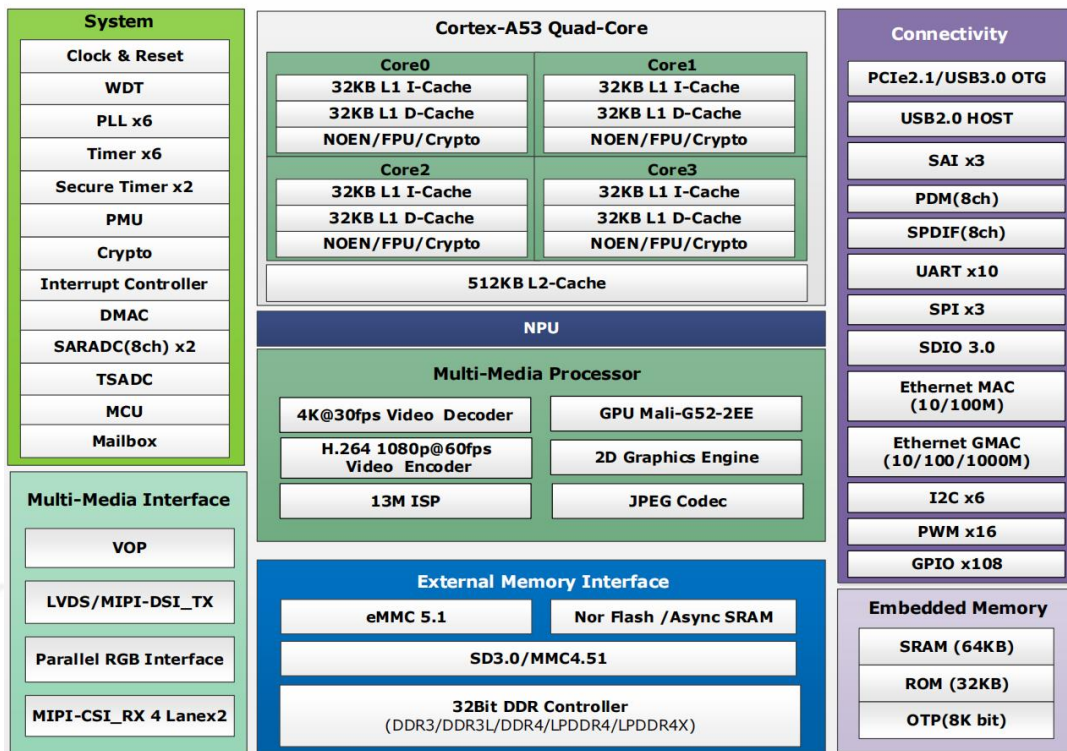


图 8 RK3562 处理器功能框图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

硬件参数

表 1

CPU	瑞芯微 RK3562J/RK3562, 22nm
	4x ARM Cortex-A53(64bit) RK3562J 主频: normal mode 1.2GHz, overdrive mode 1.8GHz RK3562 主频: 2.0GHz
	1x ARM Cortex-M0, 主频 200MHz
	NPU: 1TOPS 支持 INT4/INT8/INT16/FP16 支持 TensorFlow/PyTorch/Caffe/MXNet 深度学习框架 备注: 仅 RK3562 支持 NPU, RK3562J 不支持 NPU
	GPU: Mali-G52-2EE, 支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.2、OpenCL 2.0、Vulkan 1.1
	Decoder: 支持 4K@30fps H.265、1080P@60fps H.264
	Encoder: 支持 1080P@60fps H.264
	ISP: 13M@30fps, 支持 HDR(High-Dynamic Range)、3DNR 等
	ROM
RAM	1/2/4GByte LPDDR4X
LCC + LGA	4x 40pin LCC 邮票孔 (间距 1.0mm) + 40pin LGA 封装 (直径 1.0mm), 共 200pin
LED	1x 电源指示灯
	2x 用户可编程指示灯
Video IN	2x MIPI CSI, 含 4Lane 数据通道, 每 Lane 速率高达 2.5Gbps 支持 2x 2Lane 和 1x 4Lane 模式
Video OUT	1x RGB, 支持 RGB888/RGB666/BT.1120/BT.656, 支持 1080P@60fps 备注: RGB、LVDS、MIPI DSI 三者存在引脚复用关系, 不可同时使用
	1x LVDS, 支持 RGB888/RGB666, 支持 1280x800@60fps
	1x MIPI DSI, 含 4Lane 数据通道, 每 Lane 速率高达 1.2Gbps, 支持 2048x1080@60fps
Audio	3x SAI(Serial Audio Interface), SAI0~SAI2, 支持 I2S/PCM/TDM 模式, 分辨率为 8bit~32bit, 采样频率高达 192KHz 备注: I2S、PCM、TDM 模式不可同时使用
	1x 8ch SPDIF, 支持线性 PCM 模式下的 16bit、20bit、24bit 音频数据传输
	2x PDM(PDM0/PDM1), 8 通道, 分辨率为 16bit~24bit, 采样频率高达 192KHz

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单

其他硬件资源	2x SDMMC(SDMMC0、SDMMC1), 支持 SD 3.0、MMC 4.51 协议 备注: SDMMC1 与 RGMII 存在引脚复用关系
	1x GMAC, 支持 RMII/RGMII PHY 接口, 10/100/1000Mbps 自适应
	1x MAC, 支持 RMII 接口, 10/100Mbps 自适应
	1x PCIe 2.1, 仅支持 Root Complex(RC)模式, 通信速率高达 5Gbps 备注: PCIe 2.1 与 USB3.0 OTG 共用同一个 Multi-PHY, 不可同时使用
	1x USB3.0 OTG, 支持 USB3.0 OTG 或 USB2.0 OTG
	1x USB2.0 HOST, 支持高速(480Mbps)、全速(12Mbps)和低速(1.5Mbps)模式
	3x SPI(SPI0~SPI2), 支持主从模式, 每路 SPI 包含 2 个片选
	6x I2C(I2C0~5), 支持 7bit 和 10bit 地址模式, 支持标准模式 100Kbps、快速模式 400Kbps 备注: 核心板板载 PMIC 已使用 I2C0, 地址为 0x20, 同时引出至邮票孔
	10x UART(UART0~UART9), 最高支持 4Mbps 波特率, 支持流控模式 (UART0 除外)
	16x PWM(PWM0~PWM15), 支持 32bit 定时器/计数器
	2x CAN, 支持 CAN2.0B 协议, 通信速率高达 1Mbps 备注: 仅 RK3562J 支持 CAN, RK3562 不支持 CAN
	2x SARADC, 每路包含 8 通道单端输入, 10bit 分辨率, 采样率高达 1MSPS
	8x Timer, 64bit, 支持定时中断
	1x Watchdog, 32 位看门狗计数器
	1x I2S 从机, 24bit 分辨率, 采样频率高达 192KHz (由 PMIC 引出)
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)	

备注: 部分引脚资源存在复用关系。

软件参数

表 2

内核	Linux 5.10.160 Linux-RT 5.10.160
文件系统	Buildroot-202111 Debian 11 (bullseye) Android 13
图形界面开发工具	Qt-5.15.8

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单

软件开发套件提供	rk3562_linux_release_v1.2.1_20230720	
驱动支持	eMMC	LPDDR4X
	RTC	UART
	LED	KEY
	MIPI LCD	HDMI OUT
	LVDS LCD	FAN
	SD	Watchdog
	HP OUT/MIC IN	Ethernet
	MIPI CSI	USB2.0
	RS232	RS485
	CAN	NVMe
	WIFI	Bluetooth
	4G/5G	Touch Screen

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；

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
- Linux + RT-Thread/Baremetal AMP 开发案例
- Cortex-A53 与 Cortex-M0 核间通信案例
- Android、Debian 操作系统演示案例

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

- 基于 Debian 的 ROS 操作系统演示案例
- Docker 容器技术、B 码授时、MQTT 通信协议演示案例
- 4G/5G/WIFI/Bluetooth 开发案例
- IgH EtherCAT、USB 网口拓展开发案例
- NPU、ISP、OpenCV 开发案例
- 双路 MIPI 视频采集、视频编解码开发案例
- 基于 PCIe、SPI 的 ARM + FPGA 通信开发案例

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°C	/	85°C
工作温度（商业级）	0°C	/	70°C
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
状态 1	3.3V	0.11A	0.36W

备注：功耗基于 TL3562-EVM 评估板（CPU 为 RK3562J、主频为 1.2GHz、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。

状态 1：系统启动，评估板不接入其他外接模块，不执行程序。

6 机械尺寸

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

表 5

PCB 尺寸	45mm*45mm
PCB 层数	8 层
PCB 板厚	1.6mm

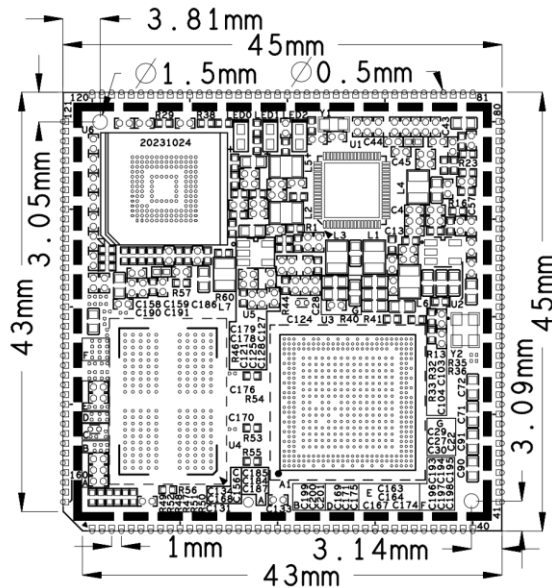


图 9 核心板机械尺寸图

7 产品订购型号

表 6

配置	型号	CPU	主频	eMMC	LPDDR4X	温度级别	是否为国产
S (标配)	SOM-TL3562-64GE8GD-I-A1.0	RK3562J	1.8GHz	8GByte	1GByte	工业级	是
A	SOM-TL3562-128GE16GD-I-A1.0	RK3562J	1.8GHz	16GByte	2GByte	工业级	是
B	SOM-TL3562-256GE32GD-I-A1.0	RK3562J	1.8GHz	32GByte	4GByte	工业级	是
C	SOM-TL3562-64GE8GD-C-A1.0	RK3562	2.0GHz	8GByte	1GByte	商业级	/
D	SOM-TL3562-	RK3562	2.0GHz	16GByte	2GByte	商业级	/

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

	128GE16GD-C-A1.0						
E	SOM-TL3562-256GE32GD-C-A1.0	RK3562	2.0GHz	32GByte	4GByte	商业级	/

备注：标配为 SOM-TL3562-64GE8GD-I-A1.0，其他型号请与相关销售人员联系。

型号参数解释

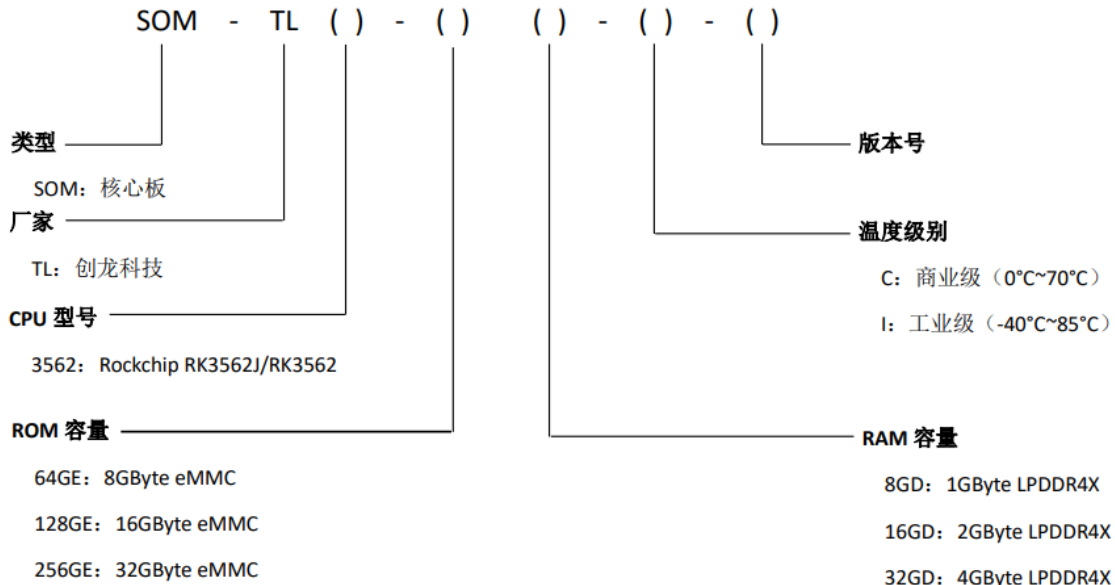


图 10

8 核心板套件清单

表 7

名称	数量	备注
SOM-TL3562 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；

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

- (3) 协助产品故障判定；
- (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

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

更多帮助

销售邮箱: sales@tronlong.com

技术邮箱: support@tronlong.com

创龙总机: 020-8998-6280

技术热线: 020-3893-9734

创龙官网: www.tronlong.com

技术论坛: www.51ele.net

官方商城: tronlong.tmall.com

RK3562 交流群: 567208221

瑞芯微官网: www.rock-chips.com

因我们的存在，让嵌入式应用更简单