

SOM-TLT507

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
2024/08/09	V1.4	1. 描述优化。
2024/04/19	V1.3	1. 描述优化。
2023/11/20	V1.2	1 更新“开发资料”。
2023/11/01	V1.1	1. 更新“软硬件参数”、“开发资料”。 2. 新增核心板套件清单。
2023/07/28	V1.0	1. 初始版本。

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 9

5 电气特性 10

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 13

更多帮助 15

1 核心板简介

创龙科技 SOM-TLT507 是一款基于全志科技 T507-H 处理器设计的 4 核 ARM Cortex-A53 全国产工业核心板，主频高达 1.416GHz。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%。

核心板通过邮票孔连接方式引出 MIPI CSI、HDMI OUT、RGB DISPLAY、LVDS DISPLAY、CVBS OUT、2x EMAC、4x USB2.0、6x UART、SPI、TWI 等接口，支持双屏异显、G31 MP2 GPU、4K@30fps H.265 视频解码、4K@25fps H.264 视频编码。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，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。

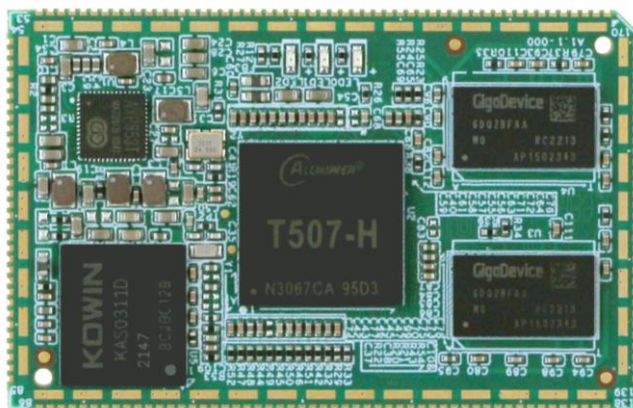


图 1 核心板正面图

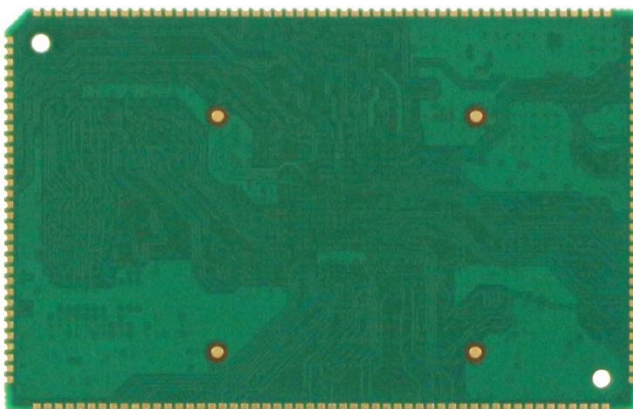


图 2 核心板背面图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

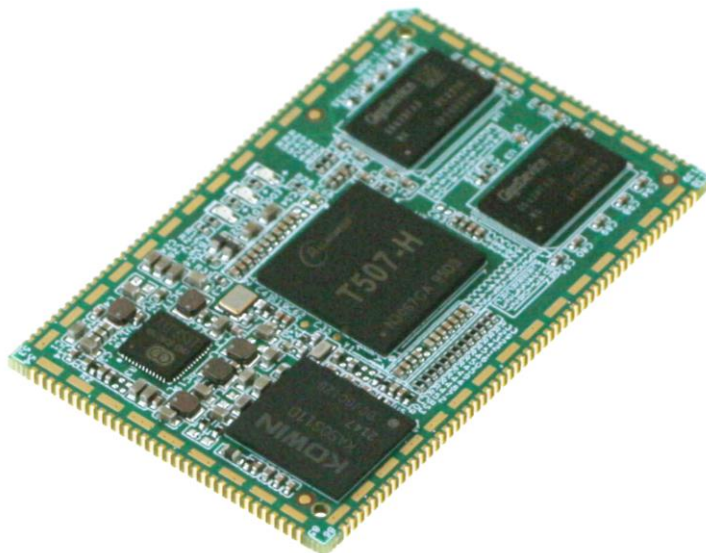


图 3 核心板斜视图



图 4 核心板侧视图

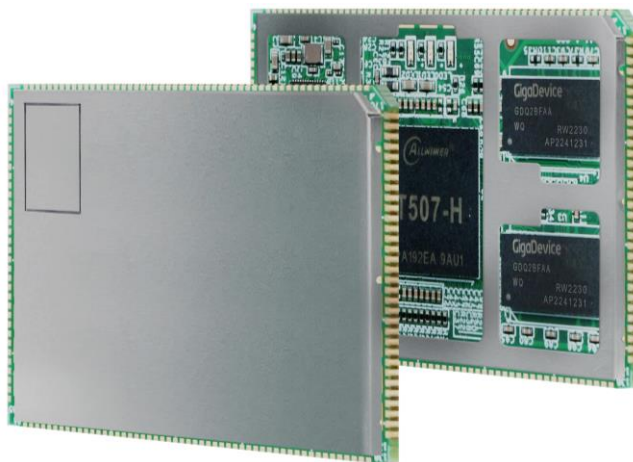


图 5 屏蔽罩安装效果图（选配）

2 典型应用领域

- ✓ 运动控制器
- ✓ 数据采集器
- ✓ 电力 DTU

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

- ✓ 地铁票读取器
- ✓ 工程车中控台
- ✓ 工业平板电脑

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

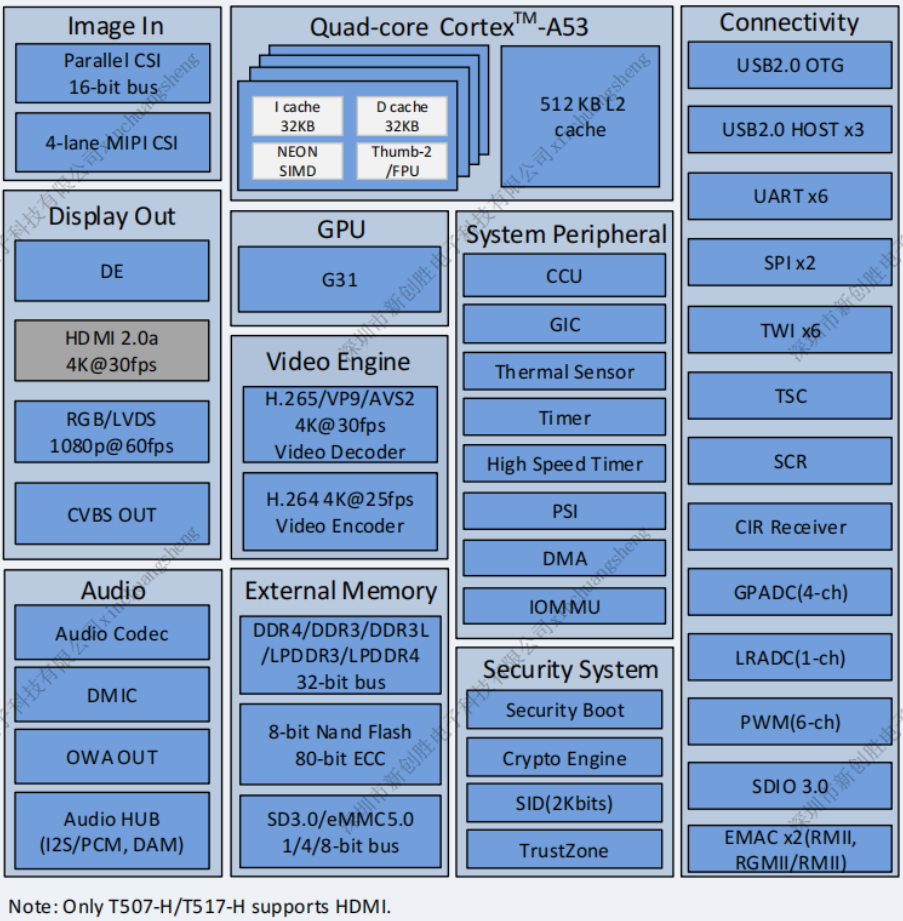


图 7 T507-H 处理器功能框图

硬件参数

表 1

CPU	全志科技 T507-H, 28nm
	4x ARM Cortex-A53, 主频高达 1.416GHz
	GPU: G31 MP2, 支持 OpenGL ES 1.0/2.0/3.2、Vulkan 1.1、OpenCL 2.0
	Encoder: 支持 4K@25fps H.264
	Decoder: 支持 4K@30fps H.265
ROM	8/16GByte eMMC
RAM	1/2GByte DDR4
Video IN	1x MIPI CSI V1.0, 包含 4 个数据通道, 每通道速率高达 1Gbps, 最高支持 8M@30fps 或 4x 1080P@25fps
Video OUT	1x RGB DISPLAY(LCD), 支持 RGB888、RGB666 和 RGB565, 最高支持 1080P@60fps

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

	2x LVDS DISPLAY(LVDS0、LVDS1), 双路 LVDS 最高支持 1920x1080@60fps, 单路 LVDS 最高支持 1366x768@60fps 备注: LVDS0、LVDS1 与 LCD 引脚复用
	1x CVBS OUT, 支持 NTSC 和 PAL 制式
	1x HDMI OUT, 兼容 HDCP2.2、HDCP1.4 标准, 最高支持 4K@30fps
LED	1x 电源指示灯
	2x 用户可编程指示灯
邮票孔	2x 32pin + 2x 53pin, 共 170pin, 间距 1.0mm
其他硬件资源	2x EMAC(EMAC0、EMAC1), EMAC0 支持 RMII/RGMII PHY 接口(10/100/1000 Mbps), EMAC1 支持 RMII PHY 接口(10/100Mbps)
	1x USB2.0 OTG(USB0), 支持高速(480Mbps)、全速(12Mbps)和低速(1.5Mbps)模式
	3x USB2.0 HOST(USB1、USB2、USB3), 支持高速(480Mbps)、全速(12Mbps)和低速(1.5Mbps)模式
	2x SMHC(SDC0/SDC1), 支持 SD3.0、SDIO3.0、eMMC5.0 备注: 核心板板载 eMMC 已使用 SDC2, 未引出至邮票孔引脚
	6x TWI(Two Wire Interface)(TWI0~TWI4、S_TWI0), 支持标准模式(100Kbps)和高速模式(400Kbps) 备注: 核心板板载 PMIC 已使用 S_TWI0, 且同时引出至邮票孔引脚
	2x SPI(SPI0、SPI1), 每路含 2 个片选信号, 时钟频率高达 100MHz, 支持 Master Mode、Slave Mode 备注: 由于 SPI0-WP 和 SPI0-HOLD 引脚在核心板内部已复用为 eMMC 功能, 因此 SPI0 不支持四线输出/四线输入模式
	1x TSC, 可作为 SPI(Synchronous Parallel Interface)或 SSI(Synchronous Serial Interface)接口
	6x UART, UART0~UART5, 波特率最高支持 4Mbps
	6x PWM, 支持 PWM 输出、输入捕获, 输出频率高达 24/100MHz
	1x SCR(Smart Card Reader)
	1x CIR(Consumer Infrared)
	4x GPADC(General Purpose ADC), 12bit 分辨率, 采样率高达 1MHz 备注: 由于 GPADC0 在核心板上已用作 DDR 配置引脚, 因此不建议再次使用 GPADC0
	1x LRADC(Low Rate ADC), 6bit 分辨率, 采样率高达 2KHz
	3x I2S/PCM, I2S 模式支持 8 个通道及 32 位/192Kbit 采样率, I2S 和 TDM 模式最高支持 16 个通道及 32 位/96Kbit 采样率
	1x OWA(One Wire Audio), 兼容 S/PDIF 协议
	1x Audio Codec, 包含 2 通道 DAC、1 路单端 LINEOUTL/LINEOUTR 输出, 支持 8KHz~192KHz DAC 采样率
	1x DMIC, 支持 8KHz~48KHz 采样率

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单

	1x JTAG
--	---------

备注：部分引脚资源存在复用关系。

软件参数

表 2

操作系统	Buildroot-2019.02(Linux-4.9.170、Linux-RT-4.9.170) Ubuntu18.04 Android 10	
图形界面开发工具	Qt-5.12.5	
软件开发套件提供	V2.0_20220618 T5 Android 10	
	LED	KEY
	UART	CAN
	SPI	PWM
	DDR4	eMMC
	SD	GPADC
	Ethernet	USB2.0
	4G/WIFI/Bluetooth	HDMI OUT
	RTC	LINE OUT
	MIPI CSI	CVBS OUT
	TFT LCD	LVDS LCD
	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。

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

开发案例主要包括：

- ARM 与 FPGA 通信开发案例(SPI/SDIO)
- 8/16 通道国产同步 AD 采集开发案例（与 AD7606/AD7616 管脚兼容）
- Linux、Linux-RT、Qt 应用开发案例
- Docker 容器技术、MQTT 通信协议案例
- Ubuntu 操作系统演示案例
- Android 操作系统演示案例
- Android 应用开发手册
- 4G/WIFI/Bluetooth 开发案例
- IgH EtherCAT 主站、SPI 转 CAN 开发案例
- 双屏异显、OpenCV、H.264/H.265 视频硬件编解码开发案例

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	/	5.0V	/

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	5.0V	0.19A	0.95W
满负荷状态	5.0V	0.43A	2.15W

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

备注：功耗基于 TLT507-EVM 评估板运行 Buildroot 系统，自然散热状态下测得。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-A53 核心的资源使用率约为 100%。

6 机械尺寸

表 5

PCB 尺寸	37mm*58mm
PCB 层数	8 层
PCB 板厚	1.6mm

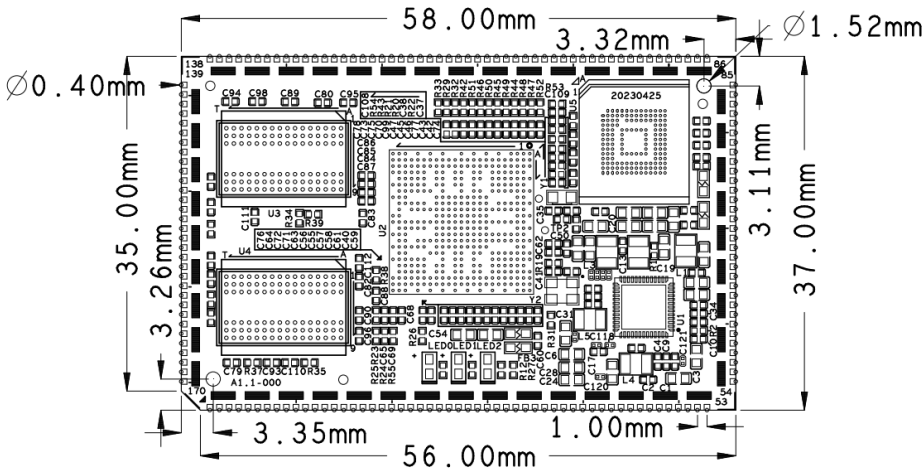


图 8 核心板机械尺寸图

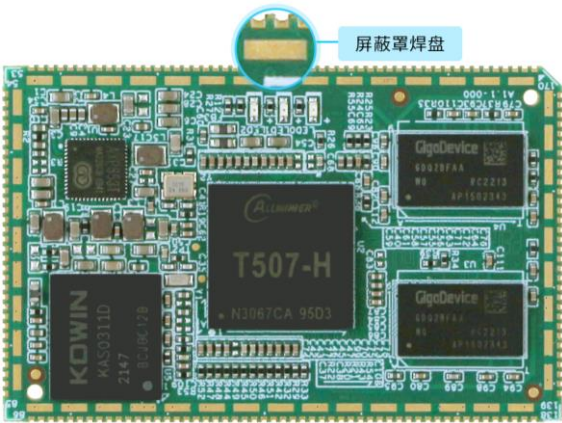


图 9 屏蔽罩焊盘示意图

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-TLT507-64GE8GD-I-A1.1	T507-H	1.416GHz	8GByte	1GByte	工业级	是
A	SOM-TLT507-128GE16GD-I-A1.1	T507-H	1.416GHz	16GByte	2GByte	工业级	是
B	SOM-TLT507-64GE8GD-C-A1.1	T507-H	1.416GHz	8GByte	1GByte	商业级	/
C	SOM-TLT507-128GE16GD-C-A1.1	T507-H	1.416GHz	16GByte	2GByte	商业级	/

备注：标配为 SOM-TLT507-64GE8GD-I-A1.1，其他型号请与相关销售人员联系。

型号参数解释

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

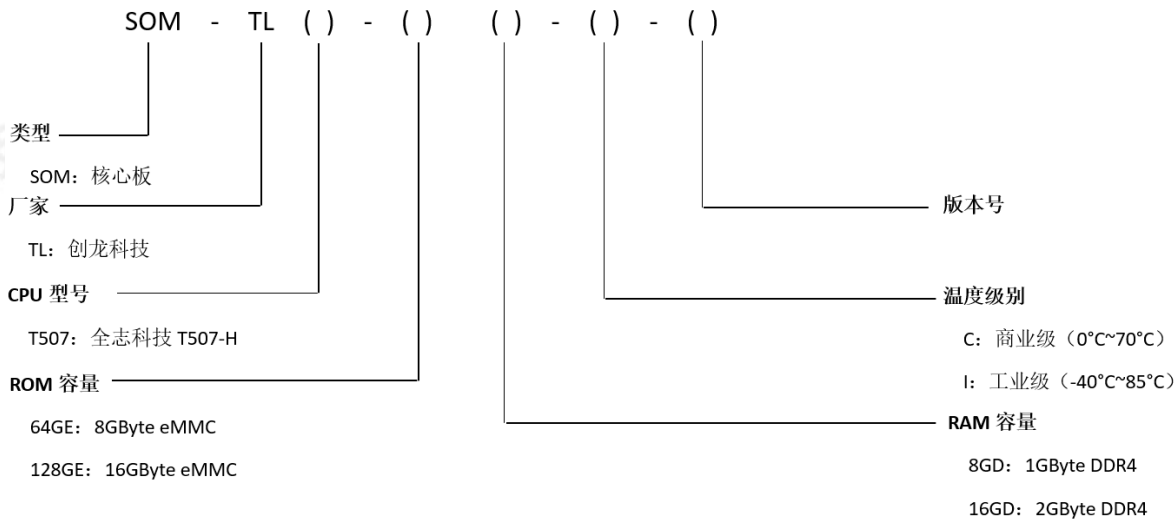


图 10

8 核心板套件清单

表 7

名称	数量	备注
SOM-TLT507 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；
- (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

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

- 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

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

T507 交流群: 535860770

全志官网: www.allwinnertech.com