

SOM-TLT3

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 |
|------------|--------------|---|
| 2024/07/19 | V1.8 | 1. 内容优化。 |
| 2023/11/24 | V1.7 | 1. 新增核心板套件清单。 2. 内容优化。 |
| 2023/07/06 | V1.6 | 1. 更新软件参数。 |
| 2023/05/10 | V1.5 | 1. 更新软件参数。 2. 内容勘误。 |
| 2023/02/28 | V1.4 | 1. 描述优化。 |
| 2022/09/30 | V1.3 | 1. 更新软硬件参数。 2. 更新开发资料。 3. 内容描述优化。 |
| 2022/06/13 | V1.2 | 1. 更新软硬件参数。 2. 更新开发资料。 3. 内容勘误。 |
| 2022/01/25 | V1.1 | 1. 删除 HDMI OUT 接口内容。 2. 内容勘误。 |
| 2021/12/27 | 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 9

5 电气特性 10

6 机械尺寸 10

7 产品订购型号..... 11

8 核心板套件清单..... 12

9 技术服务 12

10 增值服务 12

更多帮助 14

1 核心板简介

创龙科技 SOM-TLT3 是一款基于全志科技 T3 处理器设计的 4 核 ARM Cortex-A7 国产工业核心板，主频高达 1.2GHz。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 CSI、TVIN、MIPI DSI、TVOUT、RGB DISPLAY、LVDS DISPLAY、GMAC、EMAC、USB、SATA、SDIO、UART、TSC、SPI、TWI(I2C)等接口，支持双屏异显、Mali400 MP2 GPU、1080P@45fps H.264 视频硬件编解码。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

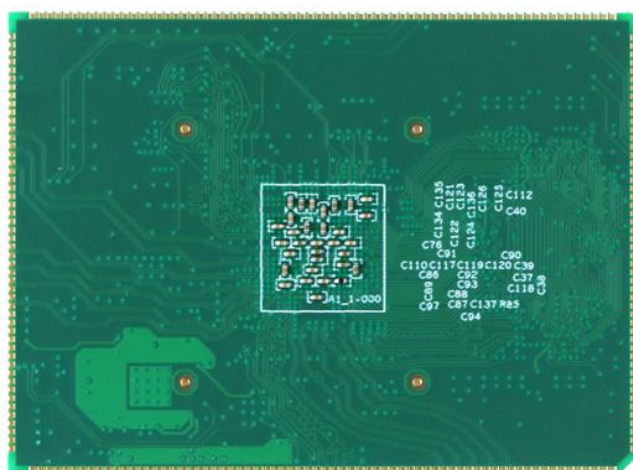


图 2 核心板背面图

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

- ✓ 能源电力
- ✓ 轨道交通
- ✓ 工业控制
- ✓ 工业网关
- ✓ 仪器仪表
- ✓ 安防监控

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

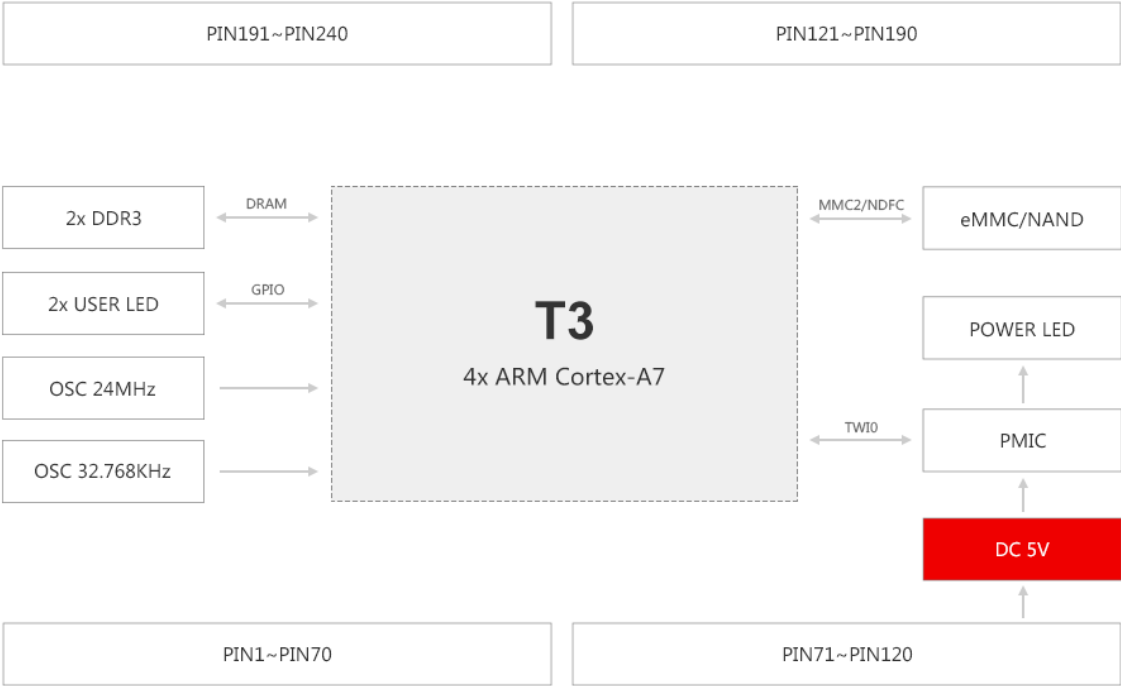


图 5 核心板硬件框图

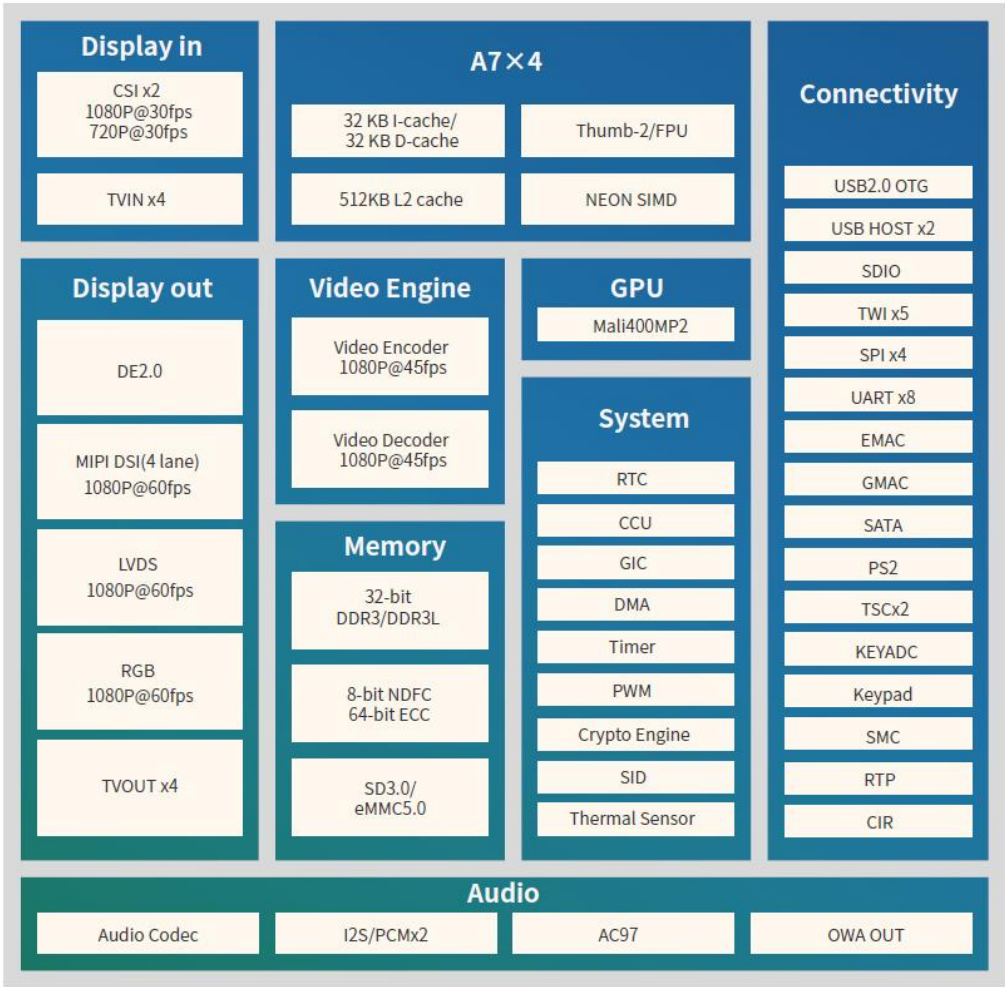


图 6 T3 处理器功能框图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

硬件参数

表 1

| | |
|-----------|--|
| CPU | 全志科技 T3 |
| | 4x ARM Cortex-A7，主频高达 1.2GHz |
| | GPU：Mali400 MP2，支持 OpenGL ES 1.1/2.0、Open VG 1.1 |
| | Encoder：支持 1080P@45fps H.264 视频硬件编码 |
| | Decoder：支持 1080P@45fps H.264 视频硬件解码 |
| ROM | 8GByte eMMC |
| RAM | 1/2GByte DDR3 |
| Video IN | 2x CSI(CMOS sensor parallel interface)，CSI0 支持 1080P@30fps，CSI1 支持 720P@30fps |
| | 4x TVIN，CVBS 输入，支持 NTSC 和 PAL 制式 |
| Video OUT | 1x MIPI DSI，包含 4 个数据通道，支持 1080P@60fps |
| | 2x RGB DISPLAY，包含 LCD0、LCD1 输出，支持 1080P@60fps |
| | 2x LVDS DISPLAY，包含 LVDS0、LVDS1 输出，支持 1080P@60fps 备注：LVDS0、LVDS1 与 LCD0(RGB DISPLAY)引脚复用 |
| | 4x TVOUT，CVBS 输出，支持 NTSC 和 PAL 制式 |
| LED | 1x 电源指示灯 |
| | 2x 用户可编程指示灯 |
| 邮票孔 | 2x 50pin + 2x 70pin，共 240pin，间距 1.0mm |
| 其他硬件资源 | 1x USB2.0 OTG(USB0) |
| | 2x USB2.0 HOST(USB1、USB2) |
| | 3x SMHC(SDC0/SDC1/SDC3)，支持 SD3.0、SDIO2.0、MMC5.0 备注：核心板板载 eMMC 已使用 SDC2，SDC2 未引出至邮票孔引脚 |
| | 5x TWI(TWI0~TWI4)，Two Wire Interface（即 I2C），支持标准模式(100Kbps)和高速模式(400Kbps) 备注：核心板板载 PMIC 已使用 TWI0，地址为 0x34，TWI0 同时引出至邮票孔引脚 |
| | 4x SPI，每路含 2 个片选信号，时钟频率高达 100MHz，支持 Master Mode、Slave Mode |

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

| | |
|--|--|
| | 2x TSC，可作为 SPI(Synchronous Parallel Interface)或 SSI(Synchronous Serial Interface)接口 |
| | 8x UART，支持 4Mbps 波特率 |
| | 8x PWM，支持 PWM 输出、输入捕获，输出频率高达 24/100MHz |
| | 1x EMAC，支持 MII PHY 接口(10/100Mbps) |
| | 1x GMAC，支持 MII/RMII/RGMII PHY 接口(10/100/1000Mbps) |
| | 1x SATA，支持 3.0Gbps 速率 |
| | 2x PS2，支持 IBM PS/2 协议 |
| | 2x KEYADC，多按键检测接口，6bit 分辨率，输入电压范围为 0~2V |
| | 1x KEYPAD，8 x 8 键盘矩阵接口 |
| | 1x SCR(Smart Card Reader) |
| | 1x RTP，4 线触摸屏接口，12 位 SAR 型 A/D 转换器，采样率 2MHz |
| | 2x CIR |
| | 2x I2S/PCM，全双工，采样率 8KHz~192KHz |
| | 1x AC97，全双工，串行接口，采样率高达 48KHz |
| | 1x OWA(One Wire Audio)，兼容 S/PDIF 协议 |
| | 1x Audio Codec，包含 2 路单声道 MIC IN、1 路立体声 LINE IN、1 路立体声 FM IN，包含 1 路差分 PHONE OUT、1 路立体声 H/P(Headphone) OUT、2 通道 DAC、2 通道 ADC |
| | 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-2016.11(Linux-3.10.65、Linux-RT-3.10.65) Buildroot-2022.05(Linux-5.10.149、Linux-RT-5.10.149) Ubuntu20.04(Linux-5.10.149、Linux-RT-5.10.149) 翼辉 SylixOS（国产操作系统） |
| 图形界面开发工具 | Qt-5.9.0、Qt-5.15.8 |
| 软件开发套件提供 | T3_LinuxSDK_V1.3_20190122、tina5.0-A40i |

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

| | | |
|------|-------------------|--------------------|
| 驱动支持 | DDR3 | eMMC |
| | UART | SPI NOR FLASH |
| | LED | KEY |
| | SD | SATA |
| | Ethernet | USB2.0 |
| | 4G/WIFI/Bluetooth | NB-IoT/ZigBee/LoRa |
| | RTC | LINE IN |
| | H/P OUT | MIPI LCD |
| | TFT LCD | LVDS LCD |
| | TVIN | VGA OUT |
| | CVBS OUT | Touch Screen |
| | CSI CAMERA | CAN |

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：

- ARM 与 FPGA 通信开发案例(SPI/SDIO/CSI)
- 8/16 通道国产同步 AD 采集开发案例（与 AD7606/AD7616 管脚兼容）
- 翼辉 SylixOS 国产操作系统演示案例
- Linux、Linux-RT、Qt 应用开发案例
- Docker 容器技术、MQTT 通信协议、Ubuntu 操作系统演示案例
- 4G/WIFI/Bluetooth/NB-IoT/ZigBee/LoRa 开发案例

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

- IgH EtherCAT 主站、CAN 开发案例
- 双屏异显、OpenCV、H.264 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 | -40°C | / | 85°C |
| 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 | 0.14A | 0.70W |
| 满负荷状态 | 5.0V | 0.47A | 2.35W |

备注：功耗基于 TLT3-EVM 评估板测得。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-A7 核心使用率约为 100%。

6 机械尺寸

表 5

| | |
|--------|-----------|
| PCB 尺寸 | 55mm*75mm |
| PCB 层数 | 8 层 |
| PCB 板厚 | 1.6mm |

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

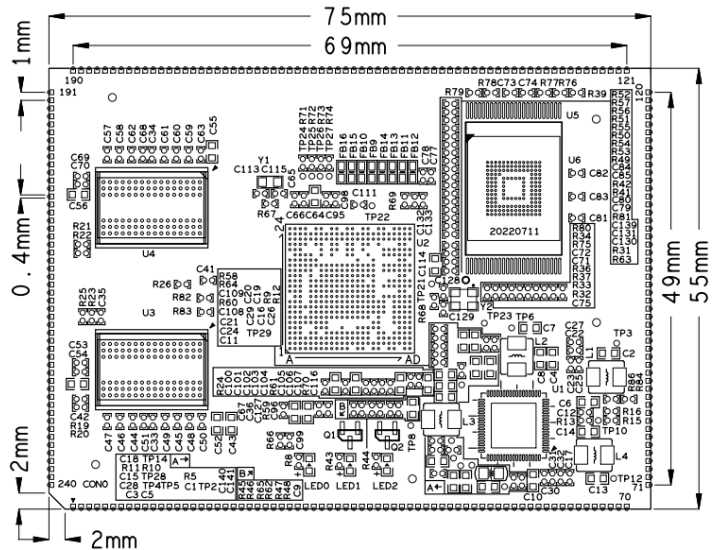


图 7 核心板机械尺寸图

7 产品订购型号

表 6

| 配置 | 型号 | CPU | 主频 | eMMC | DDR3 | 温度级别 |
|-------|--------------------------|-----|--------|--------|--------|------|
| S（标配） | SOM-TLT3-64GE8GD-I-A1.1 | T3 | 1.2GHz | 8GByte | 1GByte | 工业级 |
| A | SOM-TLT3-64GE16GD-I-A1.1 | T3 | 1.2GHz | 8GByte | 2GByte | 工业级 |

备注：标配为 SOM-TLT3-64GE8GD-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

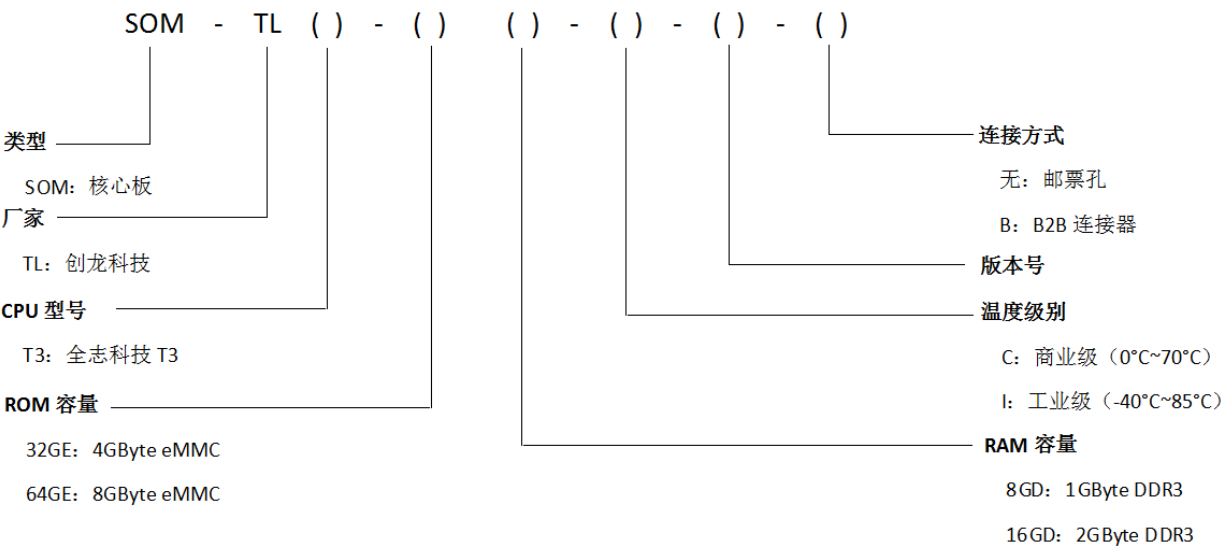


图 8

8 核心板套件清单

表 7

| 名称 | 数量 | 备注 |
|--------------|-----|----|
| SOM-TLT3 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

T3 交流群: 535860770

全志官网: www.allwinnertech.com