

# SOM-TLT3

## 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                      |
|------------|--------------|----------------------------------|
| 2022/01/25 | V1.1         | 1. 删除 HDMI OUT 接口内容。<br>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.....  | 6  |
| 4 开发资料.....   | 10 |
| 5 电气特性.....   | 10 |
| 6 机械尺寸.....   | 11 |
| 7 产品订购型号..... | 12 |
| 8 技术服务.....   | 12 |
| 9 增值服务.....   | 13 |
| 更多帮助.....     | 14 |

---

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-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，每核主频高达 1.2GHz。

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 等接口，支持双屏异显、1080P@45fps H.264 视频硬件编解码。

核心板采用 100%国产元器件方案，并经过专业的 PCB Layout 和高低温测试验证，稳定可靠，可满足各种工业应用环境。

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。

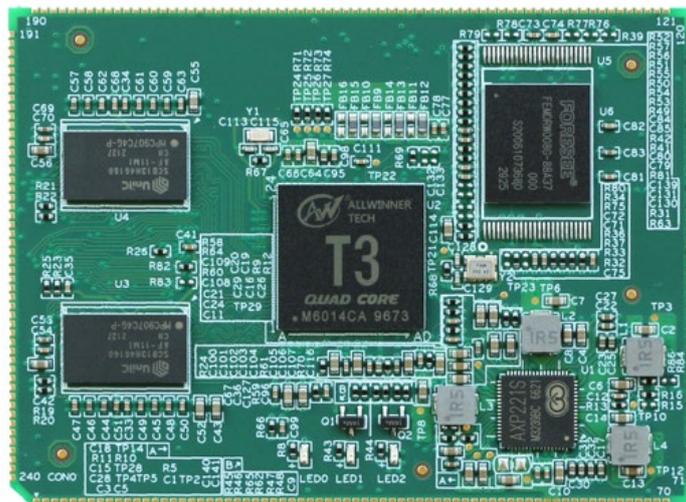


图 1 核心板正面图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

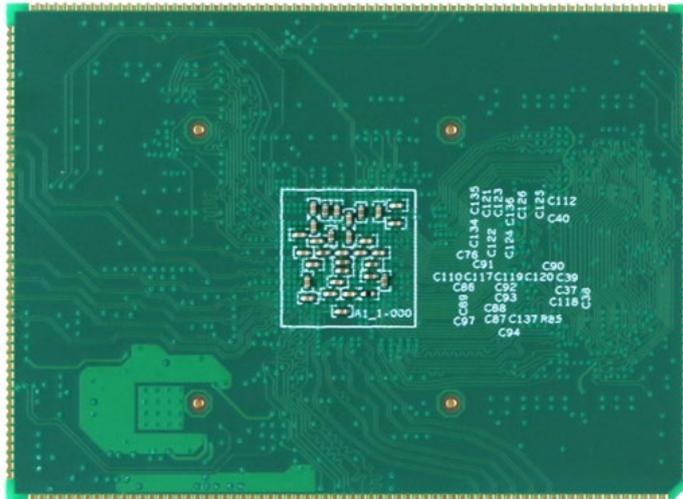


图 2 核心板背面图



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

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

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

### 3 软硬件参数

#### 硬件框图

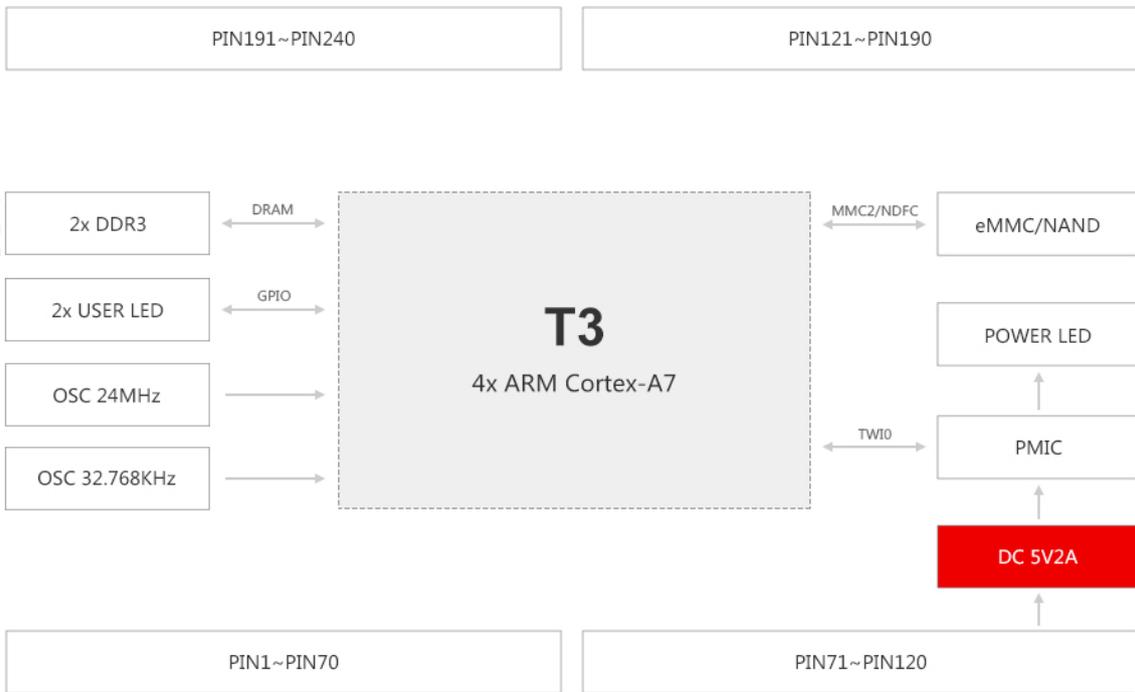


图 5 核心板硬件框图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

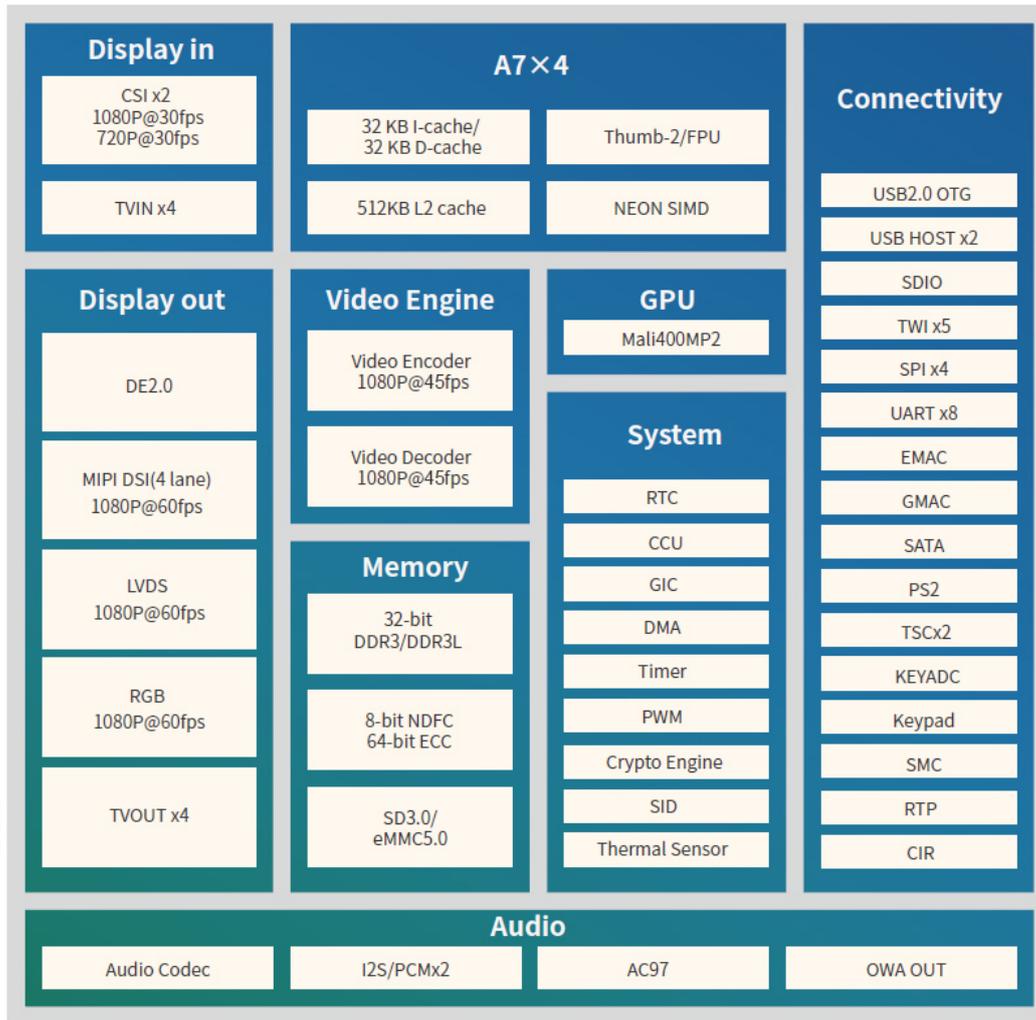


图 6 T3 处理器功能框图

## 硬件参数

表 1

|          |   |
|----------|---|
| CPU      | CPU: 全志科技 T3  |
|          | 4x ARM Cortex-A7, 每核主频高达 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 |

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | 4-channel TVIN, CVBS 输入, 支持 NTSC 和 PAL 制式  |
| <b>Video OUT</b>                 | 4-lanes MIPI DSI, 支持 1080P@60fps   |
|                                  | 2x RGB DISPALY, 支持 1080P@60fps   |
|                                  | 2x LVDS DISPALY, 支持 1080P@60fps<br><b>备注:</b> 2 路 LVDS DISPLAY 与 LCD0(RGB DISPALY)引脚复用 |
|                                  | 4-lanes TVOUT, CVBS 输出, 支持 NTSC 和 PAL 制式   |
| <b>LED</b>                       | 1x 电源指示灯   |
|                                  | 2x 用户可编程指示灯  |
| <b>邮票孔</b>                       | 2x 50pin + 2x 70pin, 共 240pin, 间距 1.0mm  |
| <b>其他硬件资源</b>                    | 1x USB 2.0 OTG   |
|                                  | 2x USB 2.0 HOST  |
|                                  | 3x SMHC(SDC0/SDC1/SDC3), 支持 SD3.0、SDIO2.0、MMC5.0<br><b>备注:</b> 核心板板载 eMMC 已使用 SDC2     |
|                                  | 5x TWI(I2C), 支持标准模式(100Kb/s)和高速模式(400Kb/s)   |
|                                  | 4x SPI, 每路含 2 个片选信号, 时钟频率可高达 100MHz  |
|                                  | 2x TSC, 可作为 SPI(Synchronous Parallel Interface)或 SSI(Synchronous Serial Interface)接口   |
|                                  | 8x UART  |
|                                  | 8x PWM, 支持 PWM 输出、输入捕获, 输出频率可高达 24/100MHz  |
|                                  | 1x EMAC, 支持 MII PHY 接口(10/100Mbps)   |
|                                  | 1x GMAC, 支持 MII/RMII/RGMII PHY 接口(10/100/100Mbps)                                      |
|                                  | 1x SATA, 支持 3.0Gbps 速率   |
|                                  | 2x PS2   |
|                                  | 2x KEYADC, 多按键检测接口, 6-bit 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   |
| 2x CIR                           |  |
| 2x I2S/PCM, 全双工, 采样率 8KHz~192KHz |  |

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单

|  |  |
|--|--|
|  | 1x AC97, 全双工, 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 |
|  | 1x JTAG  |

备注: 部分引脚资源存在复用关系。

## 软件参数

表 2

|          |  |               |
|----------|--|---------------|
| 内核       | Linux-3.10.65, 翼辉 SylixOS (国产操作系统, 计划)           |               |
| 文件系统     | Buildroot-201611/Ubuntu, 翼辉 SylixOS (国产操作系统, 计划) |               |
| 图形界面开发工具 | Qt-5.9.0   |               |
| 软件开发套件提供 | T3_LinuxSDK_V1.3_20190122                        |               |
| 驱动支持     | DDR3   | eMMC          |
|          | Bluetooth  | SPI NOR FLASH |
|          | LED  | KEY           |
|          | UART   | CAN           |
|          | SD   | SATA          |
|          | Ethernet   | USB 2.0       |
|          | WIFI   | 4G Module     |
|          | RTC  | LINE IN       |
|          | H/P OUT  | MIPI LCD      |
|          | TFT LCD  | LVDS LCD      |
|          | TVIN   | VGA OUT       |
|          | CVBS OUT   | Touch Screen  |
|          | CSI CAMERA                                       |               |

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单

## 4 开发资料

- (1) 提供核心板引脚定义、可编辑底板原理图、可编辑底板 PCB、芯片 Datasheet，缩短硬件设计周期；
- (2) 提供系统固化镜像、内核驱动源码、文件系统源码，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 应用开发案例
- Linux-RT 应用开发案例
- Qt 开发案例
- 4G/WIFI/CAN/Bluetooth 开发案例
- T3 与 FPGA 通信开发案例
- Docker 容器技术演示案例
- Ubuntu 操作系统演示案例
- 翼辉 SylixOS 国产操作系统演示案例（计划）
- IgH EtherCAT 主站开发案例（计划）

## 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

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

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。功耗测试数据与具体应用场景有关，测试数据仅供参考。

**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     |

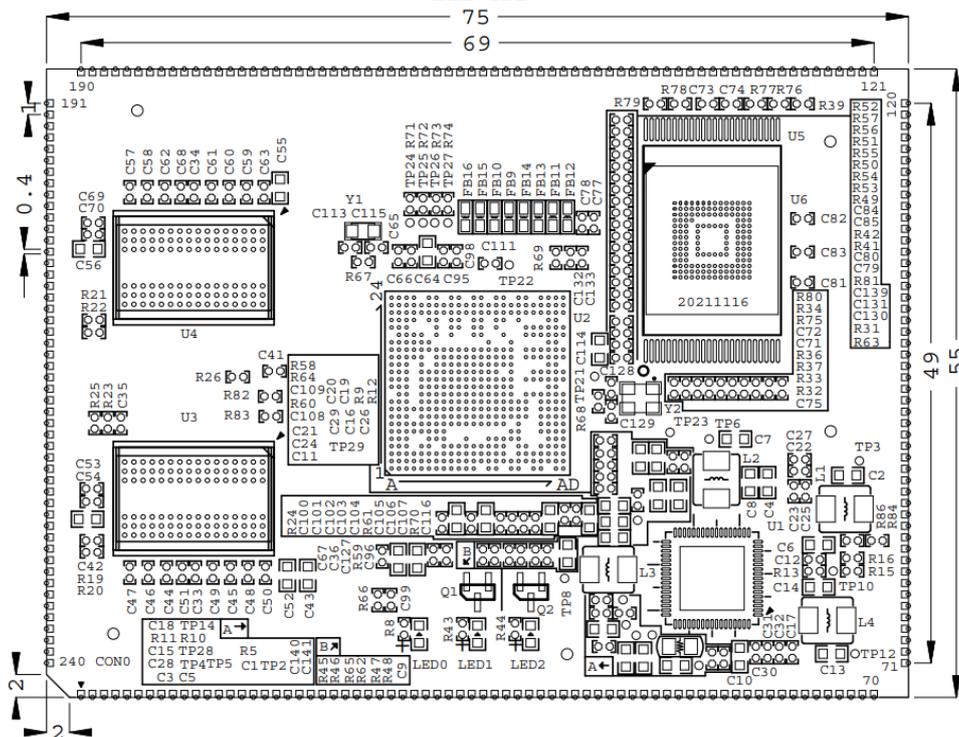


图 7 核心板机械尺寸图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

## 7 产品订购型号

表 6

| 型号                       | CPU | 主频     | eMMC   | DDR3   | 温度级别 |
|--------------------------|-----|--------|--------|--------|------|
| SOM-TLT3-64GE8GD-I-A1.1  | T3  | 1.2GHz | 8GByte | 1GByte | 工业级  |
| 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

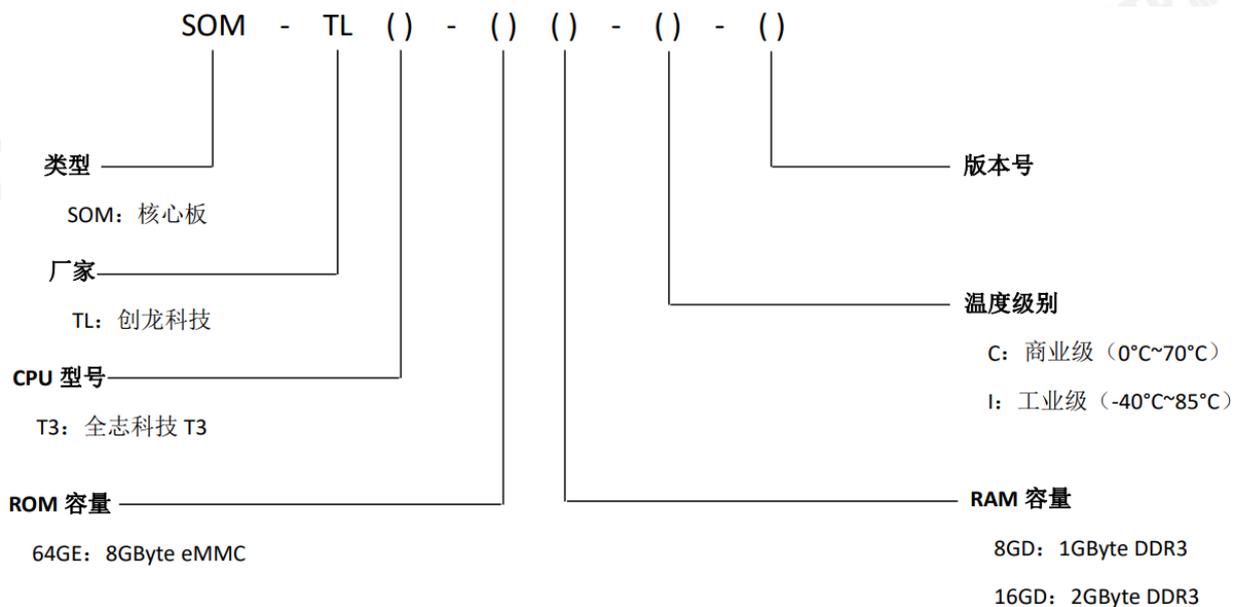


图 8

## 8 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) 协助进行产品二次开发；

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

(5) 提供长期的售后服务。

## 9 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](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: <https://tronlong.tmall.com>

T3 交流群: 962067885

全志官网: [www.allwinnertech.com](http://www.allwinnertech.com)