

TLT3-EVM-B

工业评估板规格书



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 | V1.5 | 1. 内容优化。 |
| 2023/11/24 | V1.4 | 1. 更新评估板套件清单。 2. 内容优化。 |
| 2023/07/06 | V1.3 | 1. 更新软硬件参数。 2. 更新评估板套件清单。 |
| 2023/05/10 | V1.2 | 1. 更新软件参数。 2. 内容勘误。 |
| 2023/02/28 | V1.1 | 1. 更新评估底板机械尺寸图。 2. 描述优化。 |
| 2022/09/30 | 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 评估板简介 4

2 典型应用领域..... 6

3 软硬件参数 6

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..... 13

8 评估板套件清单..... 14

9 技术服务 14

10 增值服务 15

更多帮助 16

1 评估板简介

创龙科技 TLT3-EVM-B 是一款基于全志科技 T3 处理器设计的 4 核 ARM Cortex-A7 国产工业评估板，主频高达 1.2GHz，由核心板和评估底板组成。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%。评估底板大部分元器件亦采用国产工业级方案，国产化率约 99.7%（按元器件数量占比，数据仅供参考）。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。

评估板接口资源丰富，引出双路网口、双路 CAN、双路 USB、双路 RS485 等通信接口，板载 Bluetooth、WIFI、4G（选配）模块，同时引出 MIPI LCD、LVDS LCD、TFT LCD、CVBS OUT、CAMERA、LINE IN、H/P OUT 等音视频多媒体接口，支持双屏异显、Mali400 MP2 GPU、1080P@45fps H.264 视频硬件编解码，并支持 SATA 大容量存储接口，方便用户快速进行产品方案评估与技术预研。

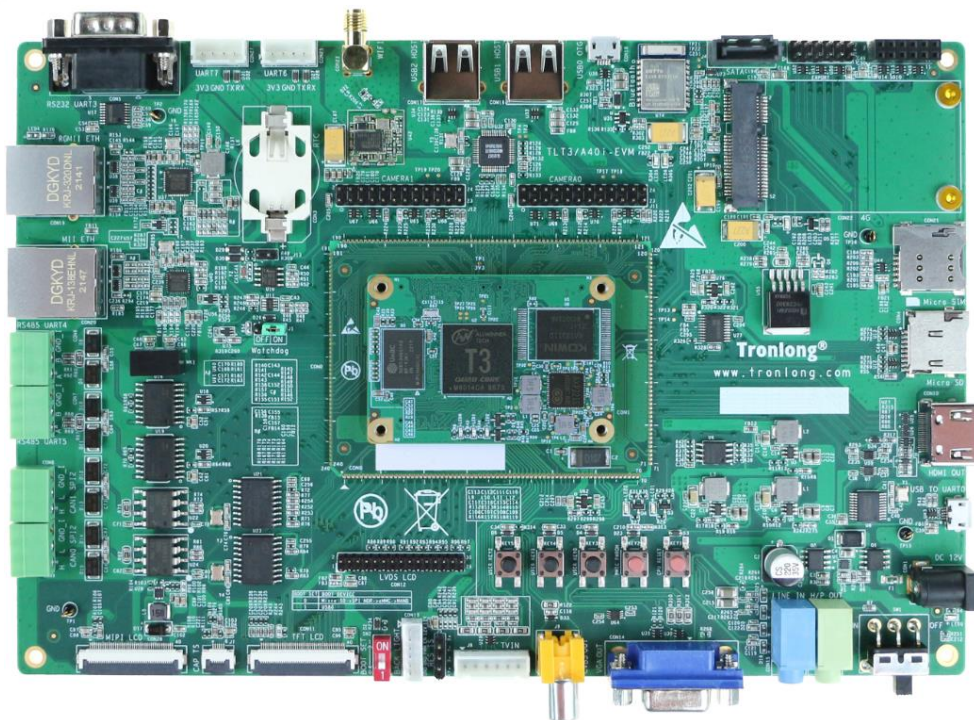


图 1

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

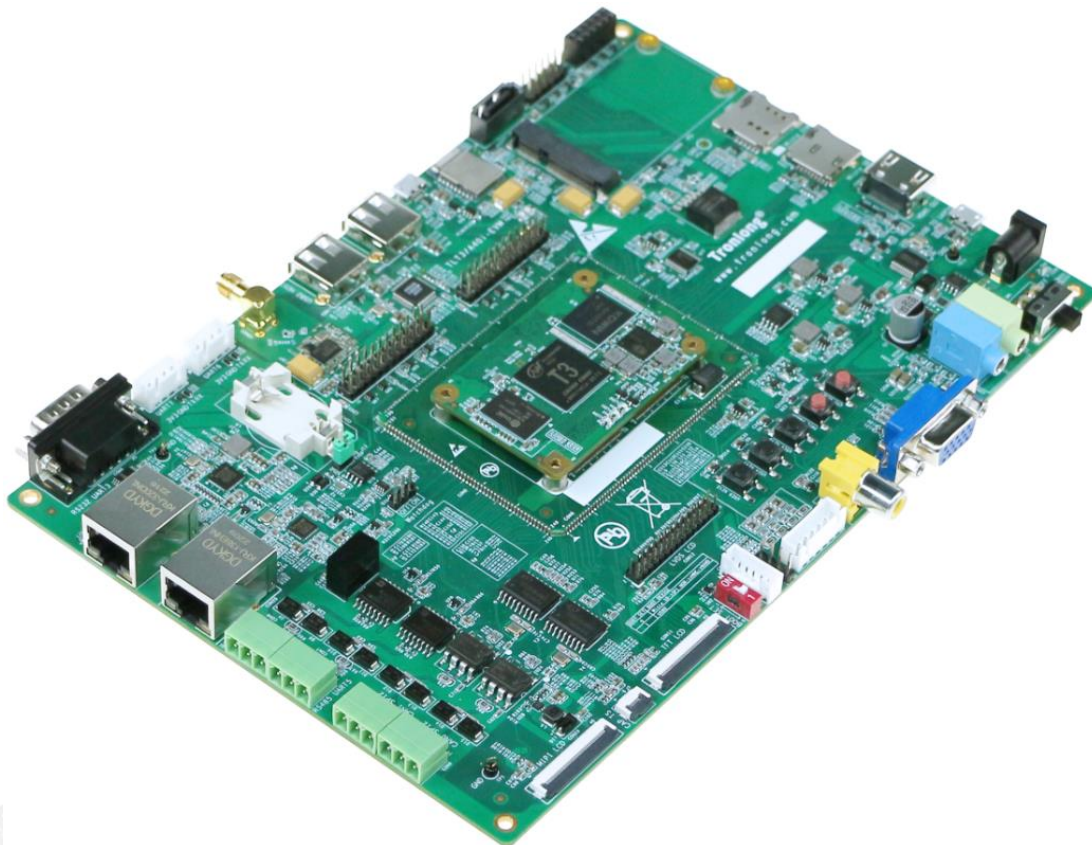


图 2



图 3



图 4



图 5



图 6

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

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

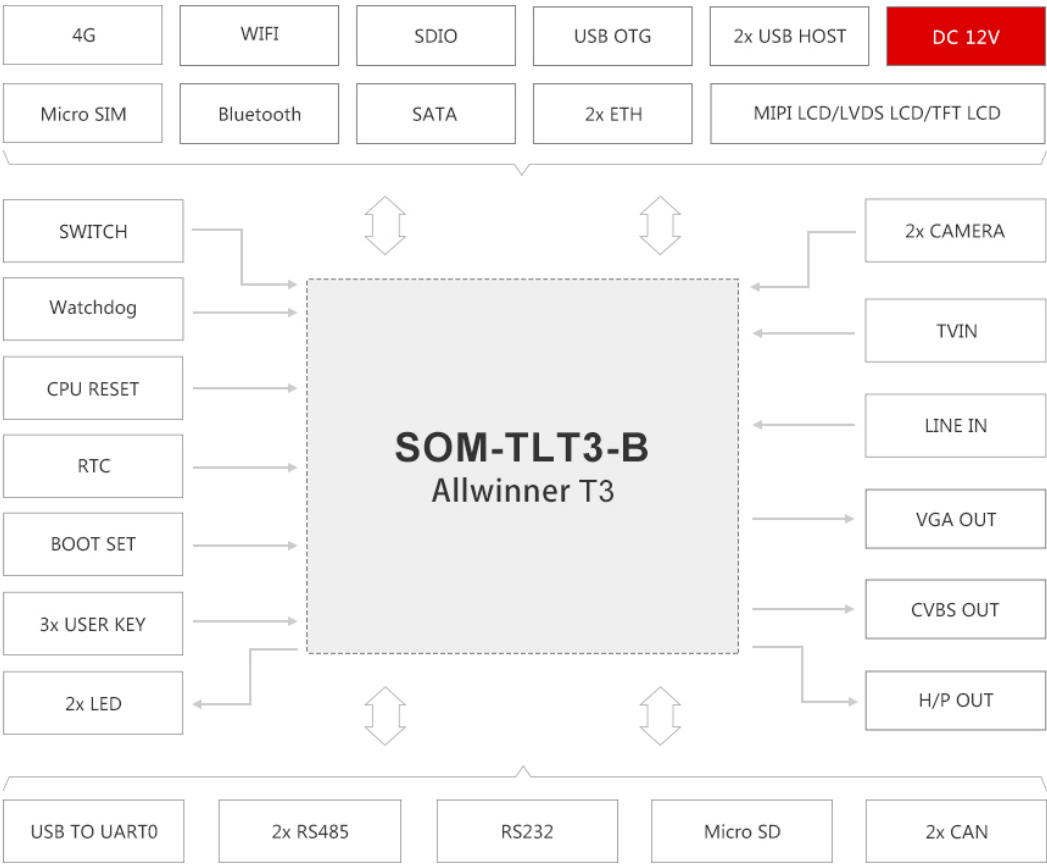


图 7 评估板硬件框图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

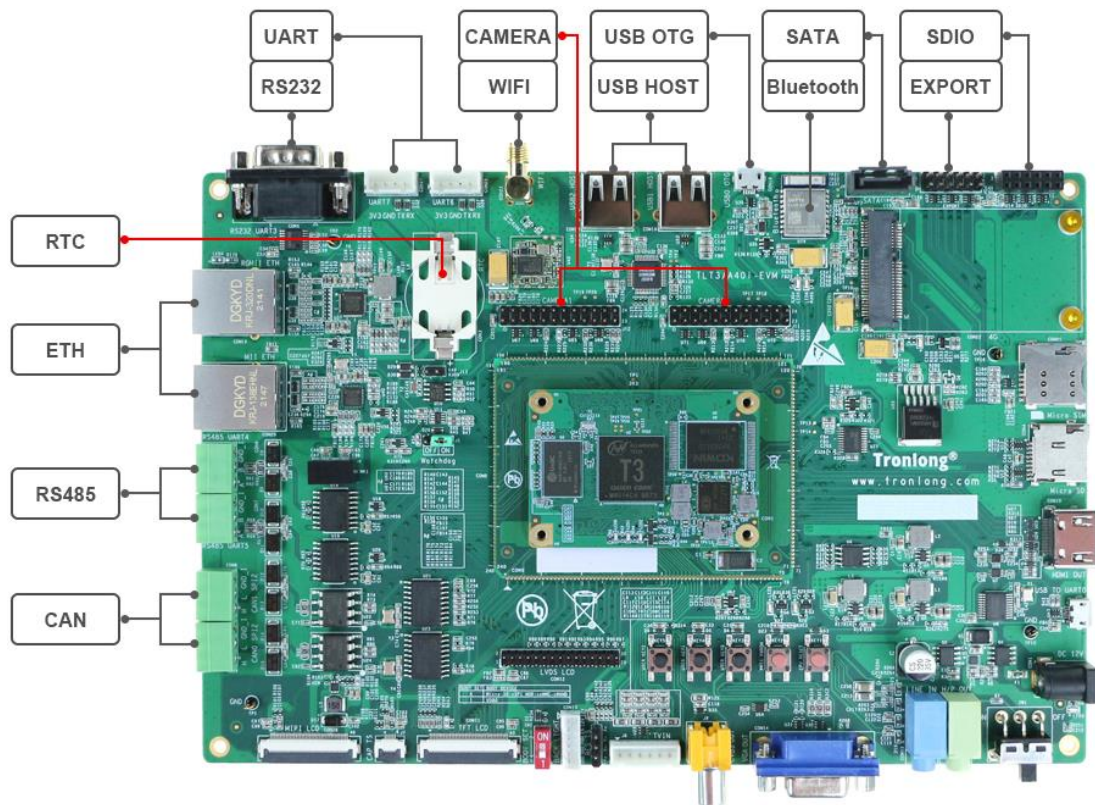


图 8 评估板硬件资源图解 1

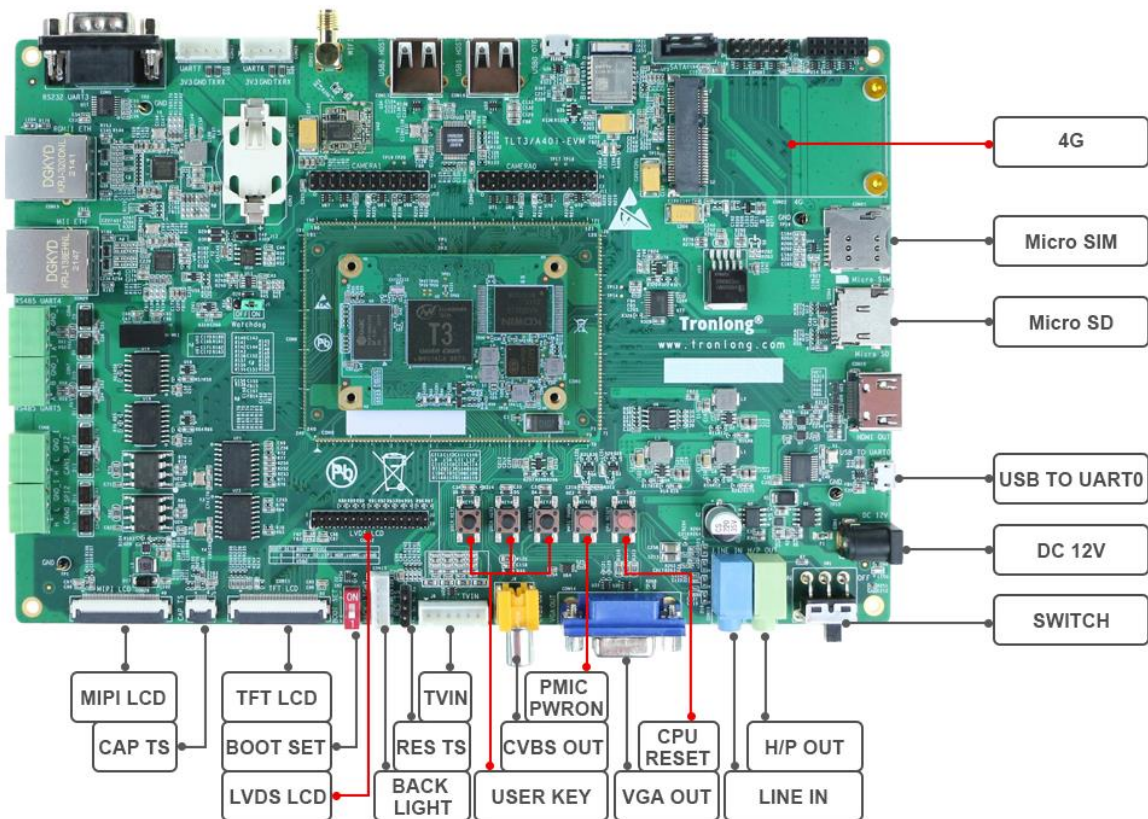


图 9 评估板硬件资源图解 2

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 |
| B2B Connector | 核心板：2x 70pin 公座 B2B 连接器，2x 70pin 母座 B2B 连接器，评估底板：2x 70pin 公座 B2B 连接器，2x 70pin 母座 B2B 连接器，共 280pin，间距 0.5mm，合高 4.0mm |
| LED | 2x 电源指示灯（核心板 1 个，评估底板 1 个） |
| | 4x 用户可编程指示灯（核心板 2 个，评估底板 2 个） |
| KEY | 1x PMIC PWRON 按键 |
| | 1x CPU RESET 按键 |
| | 3x 用户输入按键 |
| RTC | 1x RTC 座，适配纽扣电池 ML2032（3V 可充）、CR2032（3V 不可充） |
| Ethernet | 1x MII ETH，RJ45 接口，10/100M 自适应 |
| | 1x RGMII ETH，RJ45 接口，10/100/1000M 自适应 |
| WIFI | 1x WIFI 模块，通过 USB1 HUB 连接，150Mbps 速率 |
| 4G | 1x 4G 模块（选配），通过 USB1 HUB 连接，Mini PCIe 母座 |
| | 1x Micro SIM 接口 |
| Bluetooth | 1x 蓝牙 5.1 主从一体模块，通过 UART2 连接，2Mbps 通信速率 |
| USB | 1x USB0 OTG，USB2.0，Micro USB 接口 |
| | 1x USB1 HOST，USB2.0，通过 USB1 HUB 引出 |

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

| | |
|-----------|--|
| | 1x USB2 HOST, USB2.0 |
| UART | 1x Debug UART, 由 UART0 引出, Micro USB 接口 |
| | 2x RS485 UART, 由 UART4、UART5 引出, 3pin 3.81mm 绿色端子 |
| | 1x RS232 UART, 由 UART3 引出, DB9 接口 |
| | 2x CMOS UART, 由 UART6、UART7 引出, 4pin 2.54mm 白色端子 |
| SATA | 1x 7pin SATA 接口, 支持 3.0Gbps 速率 |
| Video IN | 2x CAMERA, 由 CSI0、CSI1 并口引出, 2x 12pin 排针, 间距 2.54mm |
| | 1x TVIN, 由 TVIN0、TVIN1、TVIN2、TVIN3 引出, 6pin 2.54mm 白色端子 |
| Video OUT | 1x TFT LCD 电阻触摸屏接口, 支持 1080P@60fps, 40pin FFC 连接器, 间距 0.5mm |
| | 1x LVDS LCD 电阻触摸屏接口, 支持 1080P@60fps, 2x 15pin (显示) + 6pin (背光) 排针, 间距 2.0mm; 4pin (触摸) 排针, 间距 2.54mm 备注: LVDS LCD 与 TFT LCD 引脚存在复用关系 |
| | 1x MIPI LCD 电容触摸屏接口, 支持 1080P@60fps, 40pin (显示) + 6pin (触摸) FFC 连接器, 间距 0.5mm |
| | 1x VGA OUT, 由 TVOUT0、TVOUT1、TVOUT2 引出, 15pin VGA 座 |
| | 1x CVBS OUT, 由 TVOUT3 引出, RCA 莲花座 |
| AUDIO | 1x 3.5mm LINE IN 接口 |
| | 1x 3.5mm H/P(Headphone) OUT 接口 |
| Watchdog | 1x 3pin 排针配置接口, 间距 2.54mm, 采用外置芯片方案 |
| CAN | 2x CAN, 3pin 3.81mm 绿色端子, 由 SPI2 拓展引出 |
| SDIO | 1x SDIO, 由 SDC3 引出, 2x 6pin 排母, 间距 2.54mm |
| SD | 1x Micro SD, 由 SDC0 引出 |
| EXPORT | 1x EXPORT 拓展接口, 2x 6pin 排针, 间距 2.54mm |
| BOOT SET | 1x 1bit 启动方式选择拨码开关 |
| SWITCH | 1x 电源拨动开关 |
| POWER | 1x 12V 直流输入 DC-005 电源接口, 可接外径 5.5mm、内径 2.1mm 电源插头 |

软件参数

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单

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 | |
| 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）

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

- 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
- 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 |
|---------|------|-------|-----|
| 核心板工作温度 | -40℃ | / | 85℃ |
| 核心板工作电压 | / | 5.0V | / |
| 评估板工作电压 | / | 12.0V | / |

功耗测试

表 4

| 类别 | 工作状态 | 电压典型值 | 电流典型值 | 功耗典型值 |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| 核心板 | 空闲状态 | 5.0V | 0.19A | 0.95W |
| | 满负荷状态 | 5.0V | 0.49A | 2.45W |
| 评估板 | 空闲状态 | 12.0V | 0.14A | 1.68W |
| | 满负荷状态 | 12.0V | 0.26A | 3.12W |

备注：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%。

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

6 机械尺寸

表 5

| | 核心板 | 评估底板 |
|--------|-----------|-------------|
| PCB 尺寸 | 39mm*57mm | 150mm*225mm |
| PCB 层数 | 10 层 | 4 层 |
| PCB 板厚 | 1.6mm | 1.6mm |
| 安装孔数量 | 4 个 | 4 个 |

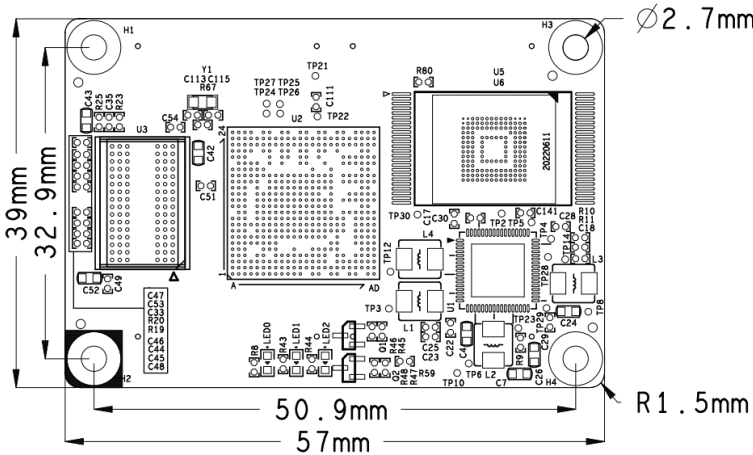


图 10 核心板机械尺寸图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

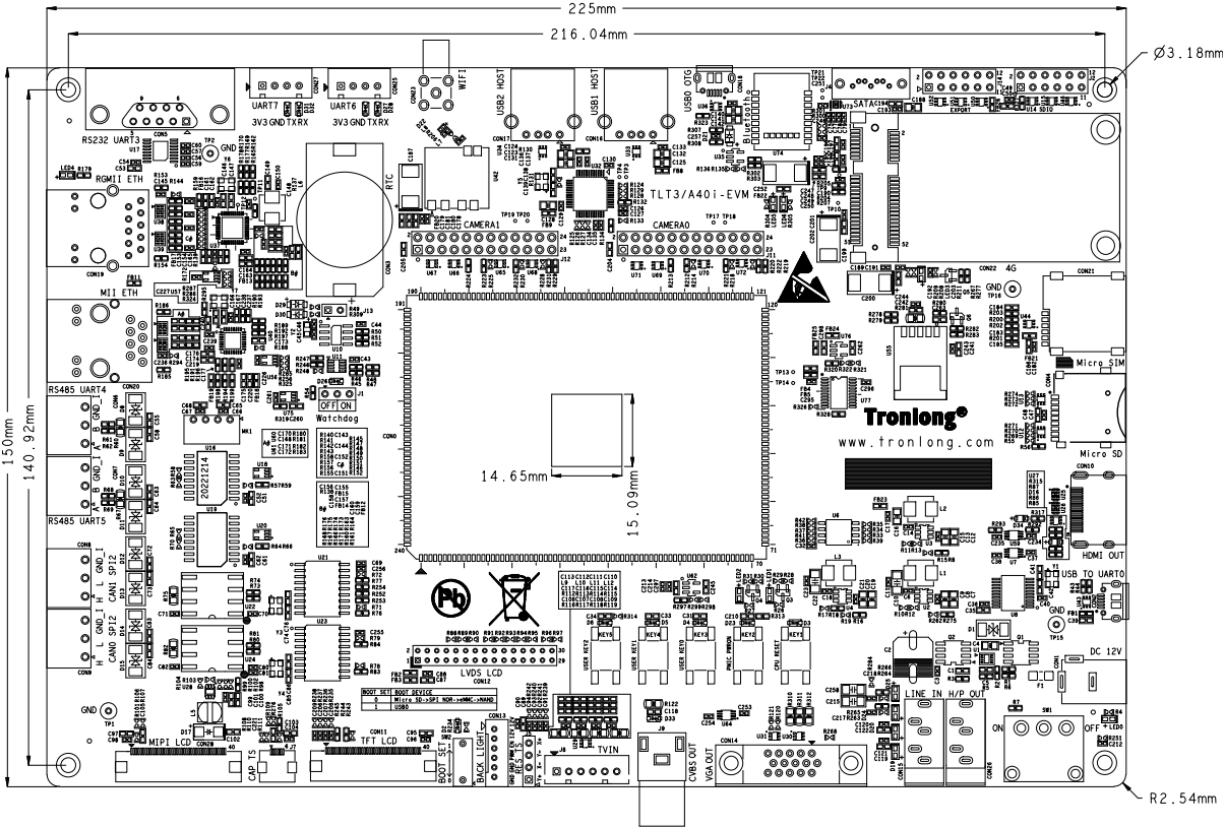


图 11 评估底板机械尺寸图

7 产品订购型号

表 6

| 配置 | 型号 | CPU | 主频 | eMMC | DDR3 |
|-------|---------------------------------|-----|--------|--------|--------|
| S（标配） | TLT3-EVM-A2.0-64GE8GD-I-A1.0-B | T3 | 1.2GHz | 8GByte | 1GByte |
| A | TLT3-EVM-A2.0-64GE16GD-I-A1.0-B | T3 | 1.2GHz | 8GByte | 2GByte |

备注：标配为 TLT3-EVM-A2.0-64GE8GD-I-A1.0-B，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

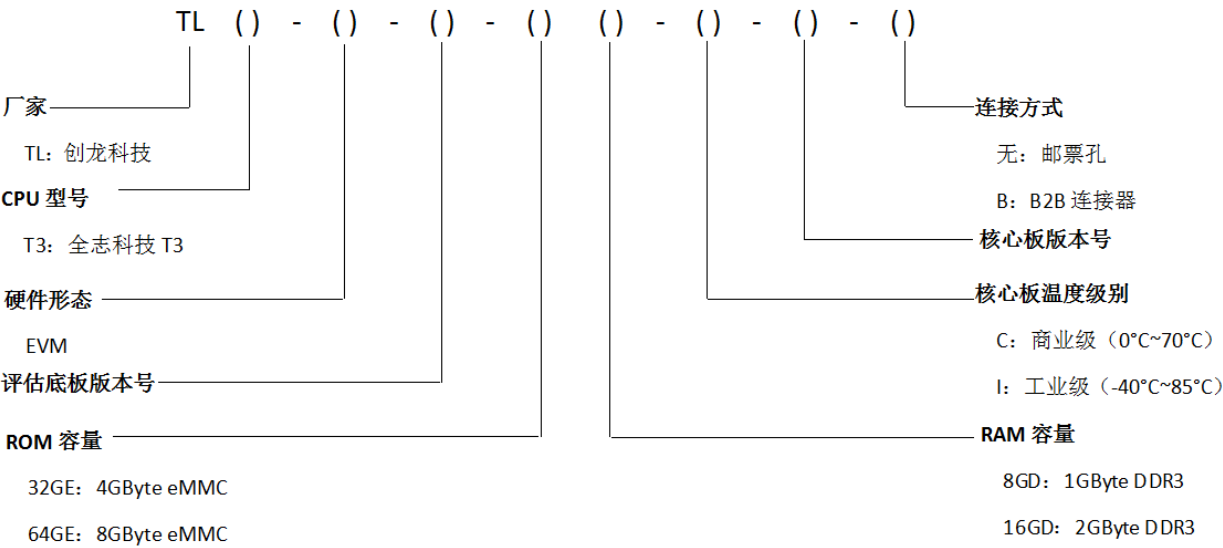


图 12

8 评估板套件清单

表 7

| 名称 | 数量 | 备注 |
|-------------------|-----|----|
| TLT3-EVM-B 评估板 | 1 个 | / |
| 12V2A 电源适配器 | 1 个 | 赠品 |
| Micro SD 系统卡 | 1 个 | 赠品 |
| 读卡器 | 1 个 | 赠品 |
| Micro USB 线 | 1 条 | 赠品 |
| 直连网线 | 1 条 | 赠品 |
| VGA 线 | 1 条 | 赠品 |
| RS232 交叉串口母母线 | 1 条 | 赠品 |
| USB 转 RS232 公头串口线 | 1 条 | 赠品 |
| 2.4G 天线 | 1 条 | 赠品 |

9 技术服务

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

- (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
- 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