

# **TLT3F-EVM**

## 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
2023/12/29	V1.3	1. 更新评估板套件清单。 2. 更新软件参数。 3. 优化评估板简介。
2023/08/23	V1.2	1. 更新软件参数的 PDS 版本号。 2. 优化产品订购型号列表。
2023/07/26	V1.1	1. 更新典型应用领域、软硬件参数。 2. 内容勘误。
2023/02/15	V1.0	1. 初始版本。

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..... 11

5 电气特性..... 12

6 机械尺寸..... 13

7 产品订购型号..... 14

8 评估板套件清单..... 15

9 技术服务..... 15

10 增值服务..... 16

更多帮助..... 17

## 1 评估板简介

创龙科技 TLT3F-EVM 是一款基于全志科技 T3 四核 ARM Cortex-A7 + 紫光同创 Logos PGL25G/PGL50G FPGA 设计的异构多核国产工业评估板，ARM Cortex-A7 处理器单元主频高达 1.2GHz。评估板由核心板和评估底板组成，核心板 ARM、FPGA、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%。同时，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 99.86%（按元器件数量占比，数据仅供参考）。核心板内部 T3 与 Logos 通过 SPI、CSI、TWI(I2C)、GPIO 连接，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。

评估板接口资源丰富，引出三路网口、三路 USB、双路 CAN、双路 RS485 等通信接口，板载 Bluetooth、WIFI、4G（选配）模块，同时引出 LVDS LCD、TFT LCD、MIPI LCD、CVBS OUT、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。

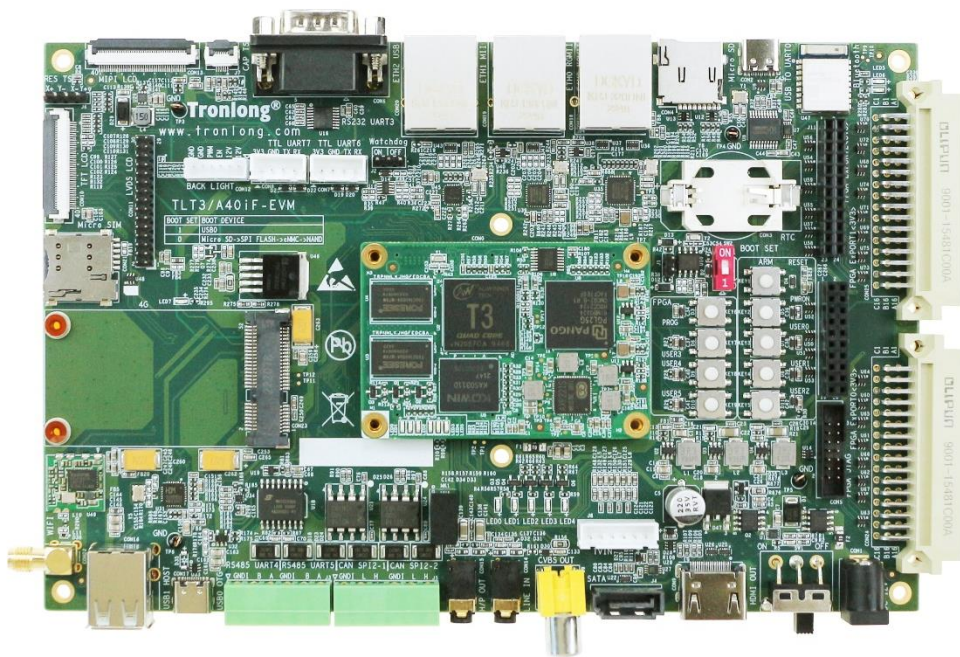


图 1 评估板正面图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



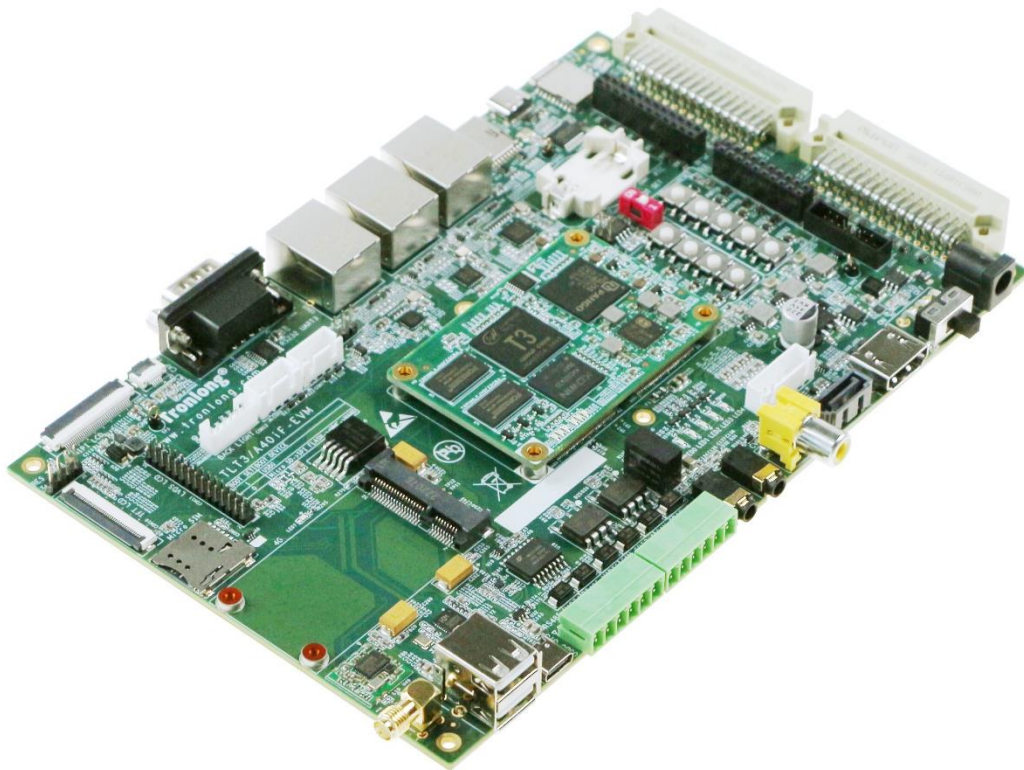


图 2 评估板斜视图



图 3 评估板侧视图 1



图 4 评估板侧视图 2



图 5 评估板侧视图 3

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



图 6 评估板侧视图 4

## 2 典型应用领域

- ✓ 电力 DTU
- ✓ 小电流选线
- ✓ 电力录波器
- ✓ 通讯管理机
- ✓ 继电保护设备
- ✓ 风机振动监测仪

## 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

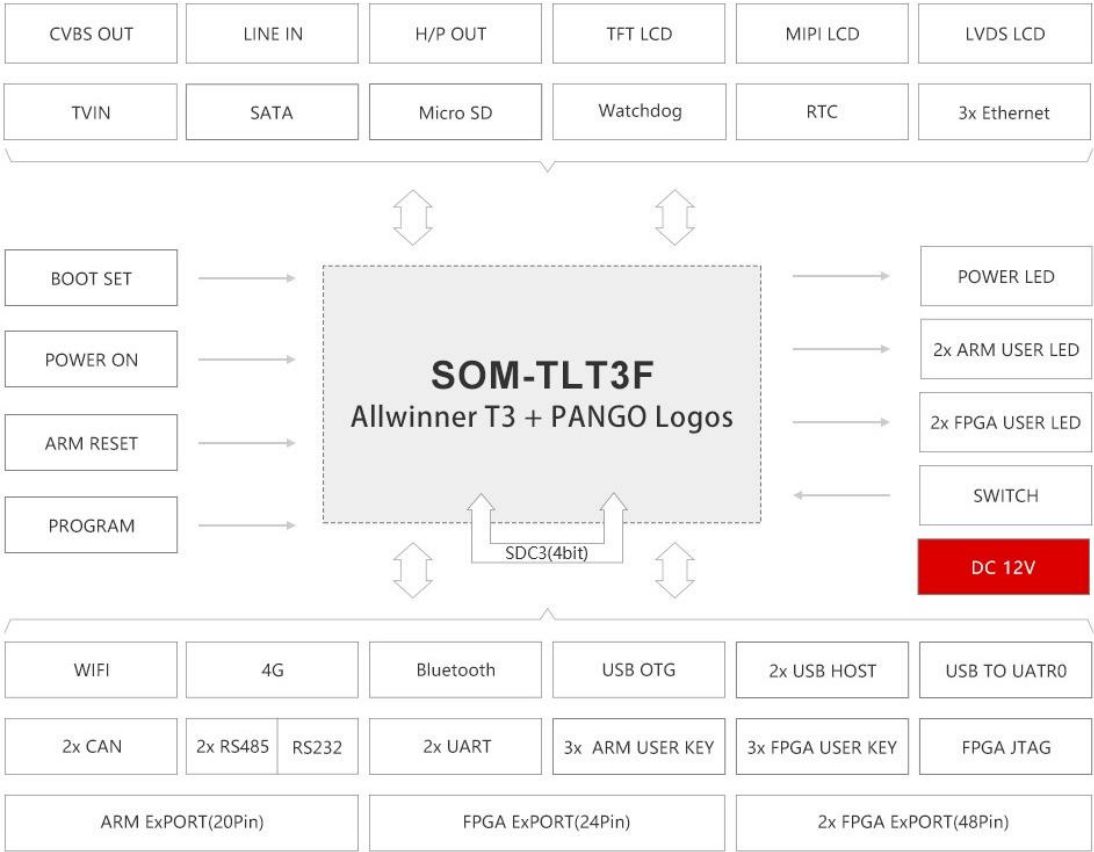


图 7 评估板硬件框图

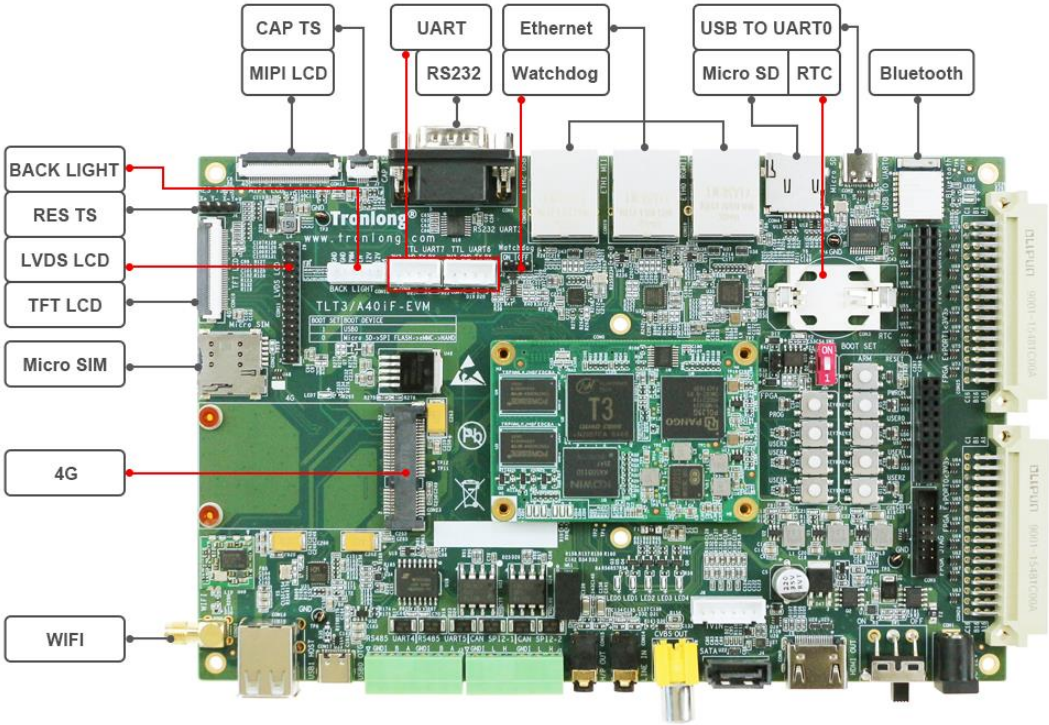


图 8 评估板硬件资源图解 1

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



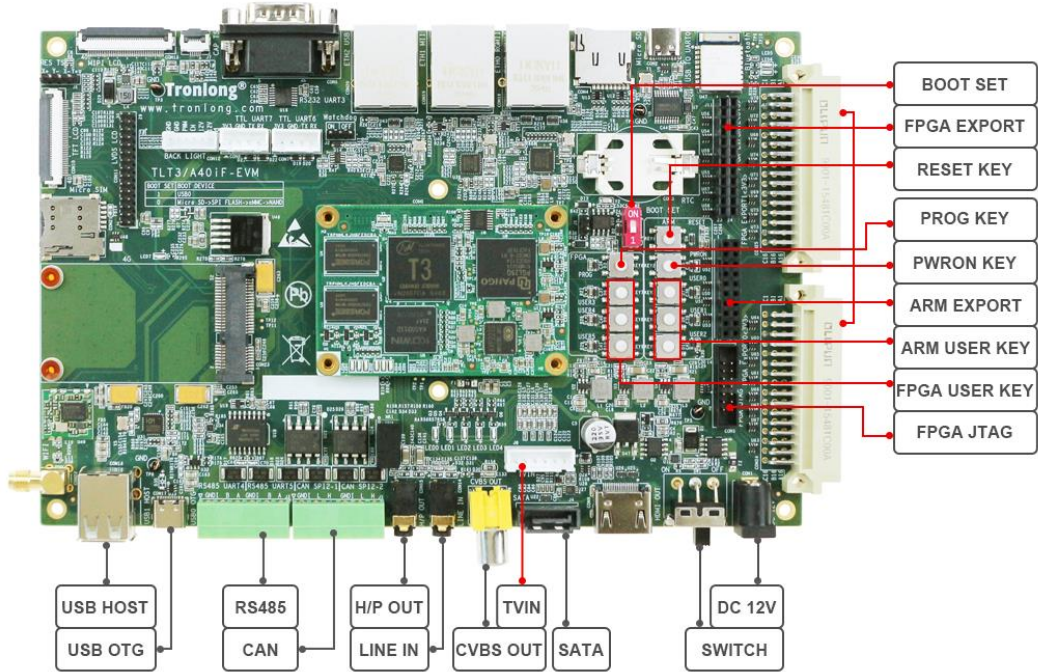


图 9 评估板硬件资源图解 2

硬件参数

表 1 ARM 端硬件参数

ARM	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 视频编码
	Decoder: 支持 1080P@45fps H.264 视频解码
ROM	8GByte eMMC
RAM	1/2GByte DDR3
B2B Connector	核心板: 2x 80pin 公座 B2B 连接器, 2x 80pin 母座 B2B 连接器; 评估底板: 2x 80pin 公座 B2B 连接器, 2x 80pin 母座 B2B 连接器; 共 320pin, 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 RESET 按键

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



	1x PWRON 按键
	3x 用户输入按键
<b>RTC</b>	1x RTC 座，适配纽扣电池 ML2032（3V 可充）、CR2032（3V 不可充）
<b>Ethernet</b>	1x ETH0 RGMII, RJ45 接口，10/100/1000M 自适应
	1x ETH1 MII, RJ45 接口，10/100M 自适应
	1x ETH2 USB, RJ45 接口，10/100M 自适应，由 USB2 引出
<b>WIFI</b>	1x WIFI 模块，150Mbps 速率，通过 USB1 HUB 连接
<b>4G</b>	1x 4G 模块（选配），Mini PCIe 母座，通过 USB1 HUB 连接
	1x Micro SIM 接口
<b>Bluetooth</b>	1x 蓝牙 5.1 主从一体模块，2Mbps 通信速率，通过 UART2 连接
<b>USB</b>	1x USB0 OTG, USB2.0, Type-C 接口，由 USB0 引出
	2x USB1 HOST, USB2.0, Type-A 接口，由 USB1 HUB 引出
<b>UART</b>	1x Debug UART, Type-C 接口，由 UART0 引出
	2x RS485 UART, 6pin 3.81mm 绿色端子，由 UART4、UART5 引出
	1x RS232 UART, DB9 接口，由 UART3 引出
	2x TTL UART, 4pin 2.54mm 白色端子，由 UART6、UART7 引出
<b>SATA</b>	1x 7pin SATA 接口，支持 3.0Gbps 速率
<b>Video IN</b>	1x TVIN, 6pin 2.54mm 白色端子，含 TVIN0、TVIN1、TVIN2、TVIN3 信号
<b>Video OUT</b>	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
	1x TFT LCD 电阻触摸屏接口，支持 1080P@60fps, 40pin FFC 连接器，间距 0.5mm <b>备注：</b> 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 CVBS OUT, RCA 莲花座，由 TVOUT3 引出
<b>AUDIO</b>	1x 3.5mm LINE IN 接口
	1x 3.5mm H/P(Headphone) OUT 接口
<b>Watchdog</b>	1x 3pin 排针配置接口，间距 2.54mm，采用外置芯片方案
<b>CAN</b>	2x CAN, 3pin 3.81mm 绿色端子，由 SPI2 拓展引出

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

SDIO	1x SDIO(SDC3), 4bit 备注: T3 与 Logos 在评估底板通过 SDC3 总线连接, 评估底板未引出接口
SD	1x Micro SD, 由 SDC0 引出
EXPORT	1x 20pin 排母, 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

备注: 部分引脚资源存在复用关系: B2B、电源、开关等部分硬件资源, ARM 与 FPGA 共用。

表 2 FPGA 端硬件参数

FPGA	紫光同创 Logos PGL25G-6IMBG324	紫光同创 Logos PGL50G-6IMBG324
Logic Cells(LUT4)	27072	51360
Flip-Flops	33840	64200
DSP Slice	40(APM,Arithmetic Process Module)	84(APM,Arithmetic Process Module)
Block RAM(18Kbit)	60	134
CMT	4(PLL)	5(PLL)
ROM	64Mbit SPI FLASH	
LED	1x DONE 指示灯 (核心板)	
	4x 用户可编程指示灯 (核心板 2 个, 评估底板 2 个)	
KEY	1x PROG 按键	
	3x 用户输入按键	
IO	2x 48pin 公座欧式端子, 间距 2.54mm	
	1x 24pin 排母, 间距 2.54mm	
JTAG	1x 14pin JTAG 接口, 间距 2.0mm	

软件参数

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

表 3

内核	Linux-3.10.65、Linux-RT-3.10.65、Linux-5.10.149、Linux-RT-5.10.149、翼辉 SylixOS V1.12.9（国产实时操作系统）	
文件系统	Buildroot-201611、Buildroot-202205、Ubuntu、翼辉 TpsFs（国产实时操作系统）	
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	
PDS 版本号	Pango Design Suite 2021.1-SP7.1-NL	
驱动支持	DDR3	eMMC
	Bluetooth	SPI NOR FLASH
	LED	KEY
	UART	CAN
	SD	SATA
	Ethernet	USB2.0
	WIFI	4G Module
	RTC	LINE IN
	H/P OUT	MIPI LCD
	TFT LCD	LVDS LCD
	CVBS OUT	TVIN
	Touch Screen	

备注：我司默认提供翼辉 SylixOS 系统的测试镜像，如需对翼辉 SylixOS 系统进行编译和开发，请与我司联系。

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/CSI/SDIO/I2C)
- 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 国产实时操作系统演示案例
- 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
- FPGA 开发案例

5 电气特性

工作环境

表 4

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 5

类别	工作状态	电压典型值	电流典型值	功耗典型值
核心板	状态 1	5.0V	0.21A	1.05W
	状态 2	5.0V	0.54A	2.70W
评估板	状态 1	12.0V	0.27A	3.24W

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



	状态 2	12.0V	0.41A	4.92W
--	------	-------	-------	-------

备注：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，ARM 端不运行程序，FPGA 端运行 LED 测试程序。

状态 2：系统启动，评估板不接入其他外接模块，ARM 端运行 DDR 压力读写测试程序，4 个 ARM Cortex-A7 核心使用率约为 100%，FPGA 端运行 IFD 综合测试程序。

6 机械尺寸

表 6

	核心板	评估底板
PCB 尺寸	44mm*65mm	130mm*200mm
PCB 层数	10 层	4 层
PCB 板厚	2.0mm	2.0mm
安装孔数量	4 个	6 个

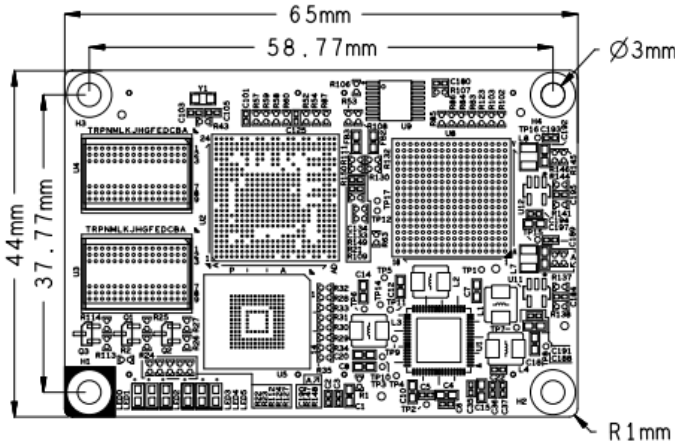


图 10 核心板机械尺寸图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

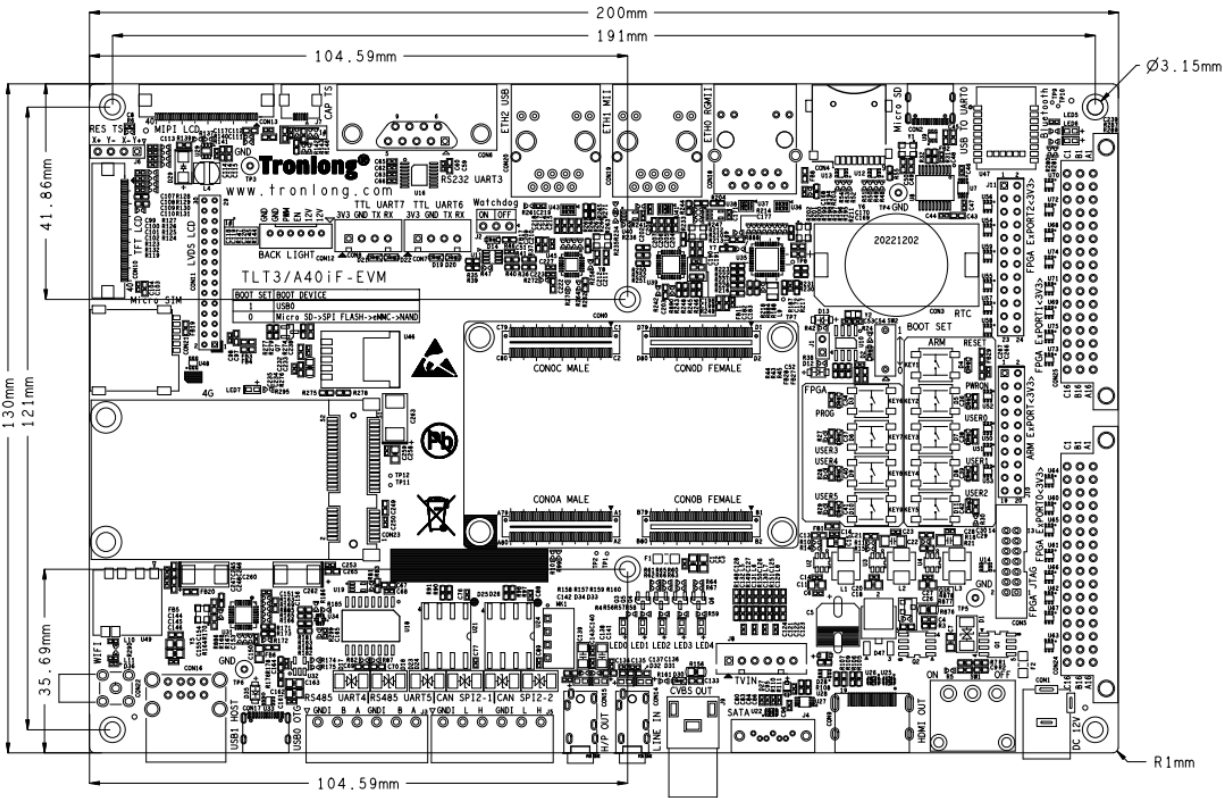


图 11 评估底板机械尺寸图

7 产品订购型号

表 7

配置	型号	ARM/FPGA	主频	eMMC	DDR3	SPI FLASH
S (标配)	TLT3F-EVM-A1.1-25G-64 GE8GD-I-A1.0	T3/PGL25G	1.2GHz	8GByte	1GByte	64Mbit
A	TLT3F-EVM-A1.1-50G-64 GE8GD-I-A1.0	T3/PGL50G	1.2GHz	8GByte	1GByte	64Mbit
B	TLT3F-EVM-A1.1-50G-64 GE16GD-I-A1.0	T3/PGL50G	1.2GHz	8GByte	2GByte	64Mbit

备注：标配为 TLT3F-EVM-A1.1-25G-64GE8GD-I-A1.0，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

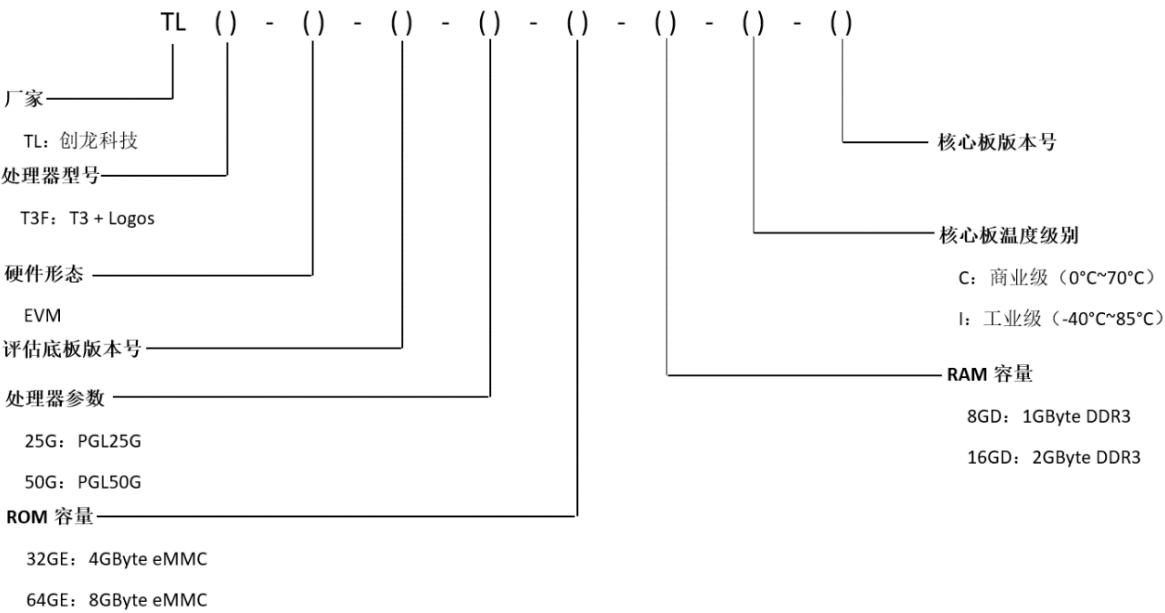


图 12

8 评估板套件清单

表 8

名称	数量	备注
TLT3F-EVM 评估板	1 个	/
12V 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
Type-C 线	1 条	赠品
直连网线	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](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: [tronlong.tmall.com](http://tronlong.tmall.com)

T3 交流群: 535860770

Logos 交流群: 311416997、101245165

全志科技官网: [www.allwinnertech.com](http://www.allwinnertech.com)

紫光同创官网: [www.pangomicro.com](http://www.pangomicro.com)