

TLA40iF-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
2024/01/23	V1.3	1. 更新评估版套件清单。 2. 更新软件参数。 3. 优化评估版简介。
2023/09/19	V1.2	1. 更新软件参数的 PDS 版本号。 2. 更新评估板套件清单。
2023/08/11	V1.1	1. 更新评估板简介、典型应用领域、硬件参数、开发资料。 2. 内容勘误。
2023/02/23	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..... 12

7 产品订购型号..... 13

8 评估板套件清单..... 14

9 技术服务..... 15

10 增值服务..... 15

更多帮助..... 16

1 评估板简介

创龙科技 TLA40iF-EVM 是一款基于全志科技 A40i 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，国产化率约为 99.86%（按元器件数量占比，数据仅供参考）。核心板内部 A40i 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，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、HDMI 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 视频编码、1080P@60fps H.264 视频解码，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。

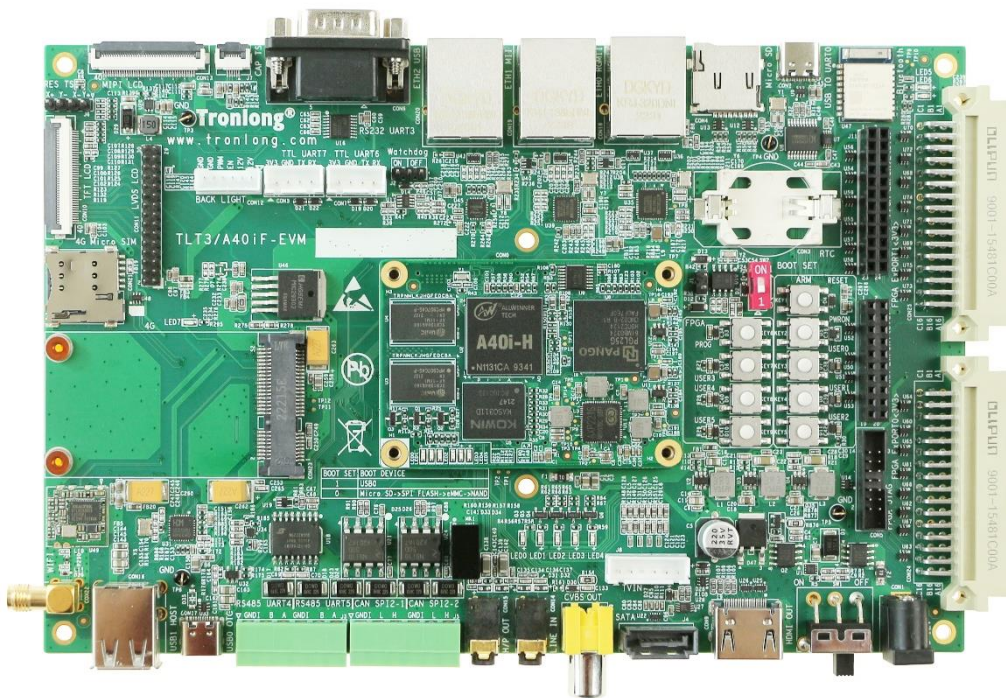


图 1 评估板正面图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

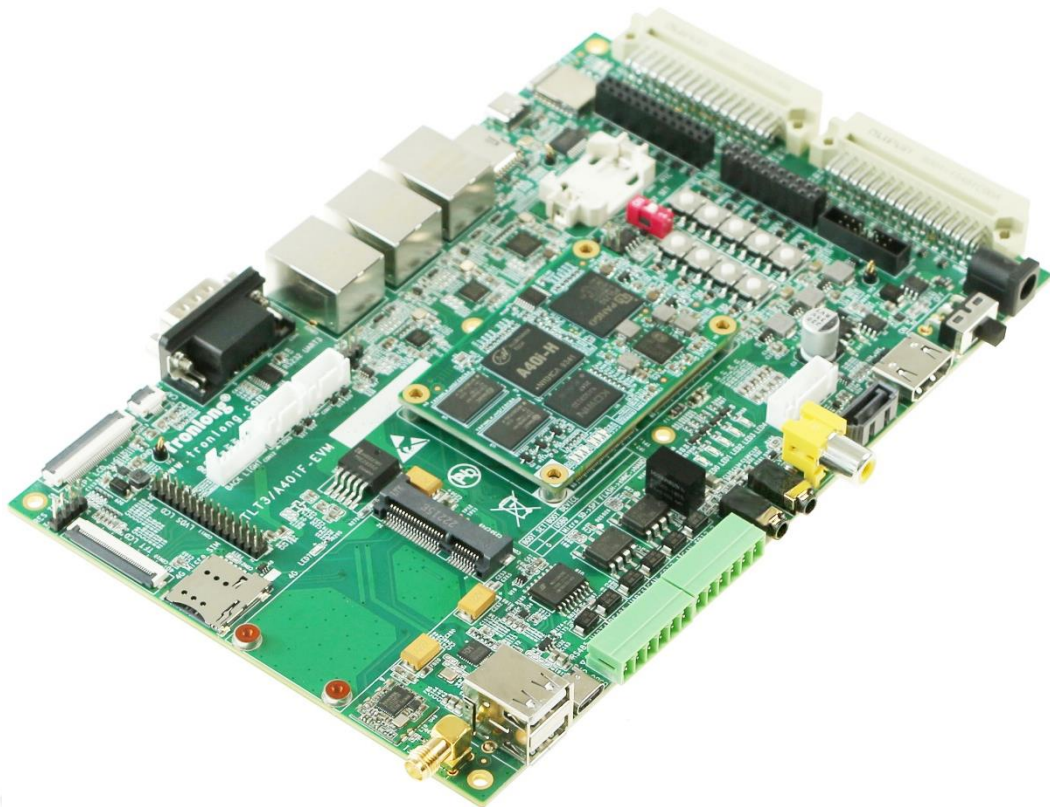


图 2 评估板斜视图



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



图 6 评估板侧视图 4

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

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



图 7 评估板硬件框图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

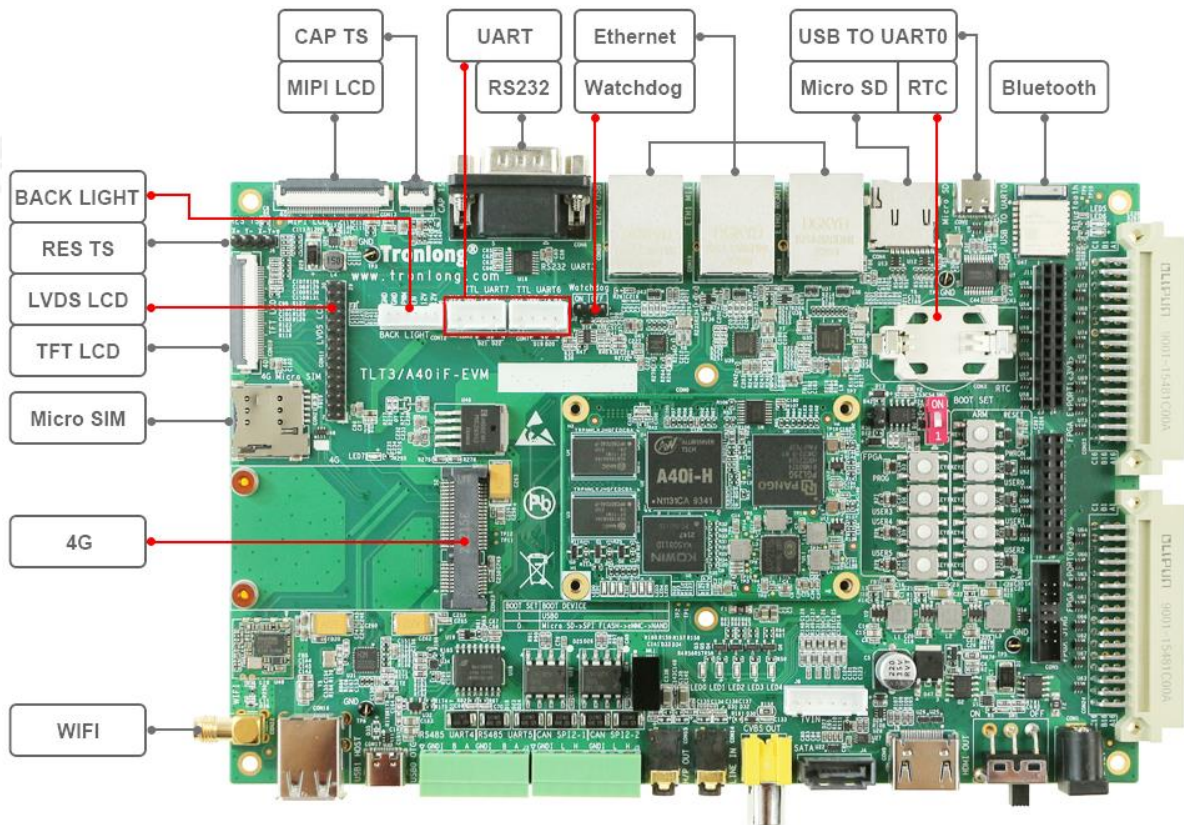


图 8 评估板硬件资源图解 1

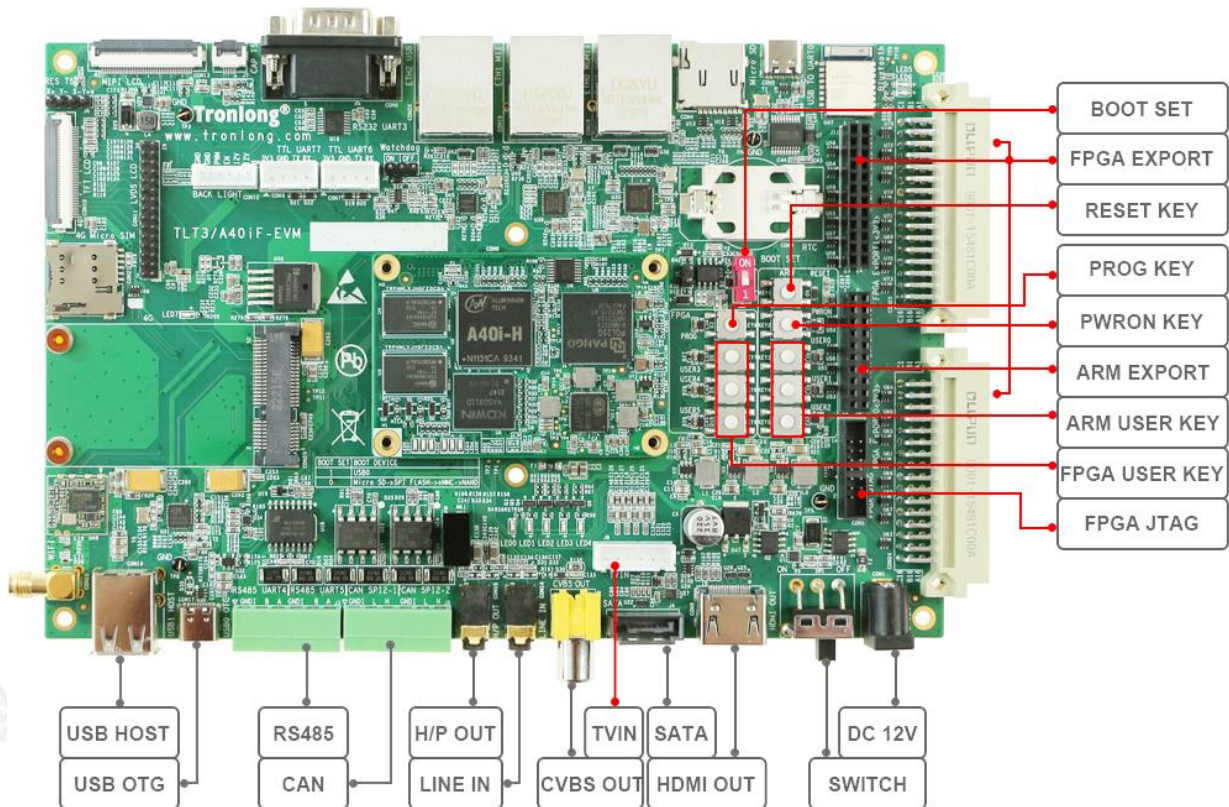


图 9 评估板硬件资源图解 2

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

硬件参数

表 1 ARM 端硬件参数

ARM	全志科技 A40i
	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@60fps H.264 视频解码
ROM	8GByte eMMC
RAM	1GByte 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
	1x PWRON 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 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
WIFI	1x WIFI 模块，150Mbps 速率，通过 USB1 HUB 连接
4G	1x 4G 模块（选配），Mini PCIe 母座，通过 USB1 HUB 连接
	1x Micro SIM 接口
Bluetooth	1x 蓝牙 5.1 主从一体模块，2Mbps 通信速率，通过 UART2 连接
USB	1x USB0 OTG，USB2.0，Type-C 接口，由 USB0 引出

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

	2x USB1 HOST, USB2.0, Type-A 接口, 由 USB1 HUB 引出
UART	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
SATA	1x 7pin SATA 接口, 支持 3.0Gbps 速率
Video IN	1x TVIN, 6pin 2.54mm 白色端子, 含 TVIN0、TVIN1、TVIN2、TVIN3 信号
Video OUT	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 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 CVBS OUT, RCA 莲花座, 由 TVOUT3 引出
	1x HDMI OUT, 支持 1080P@60fps
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(SDC3), 4bit 备注: A40i 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
------	----------------------------	----------------------------

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

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

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	
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

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

	Ethernet	USB2.0
	WIFI	4G Module
	RTC	LINE IN
	H/P OUT	MIPI LCD
	TFT LCD	LVDS LCD
	CVBS OUT	HDMI 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。

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

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

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	0.55A	2.75W
评估板	状态 1	12.0V	0.28A	3.36W
	状态 2	12.0V	0.39A	4.68W

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

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

PCB 层数	10 层	4 层
PCB 板厚	2.0mm	2.0mm
安装孔数量	4 个	6 个

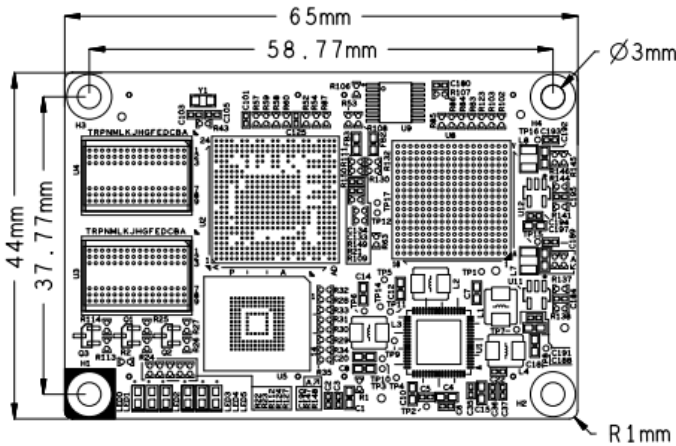


图 10 核心板机械尺寸图

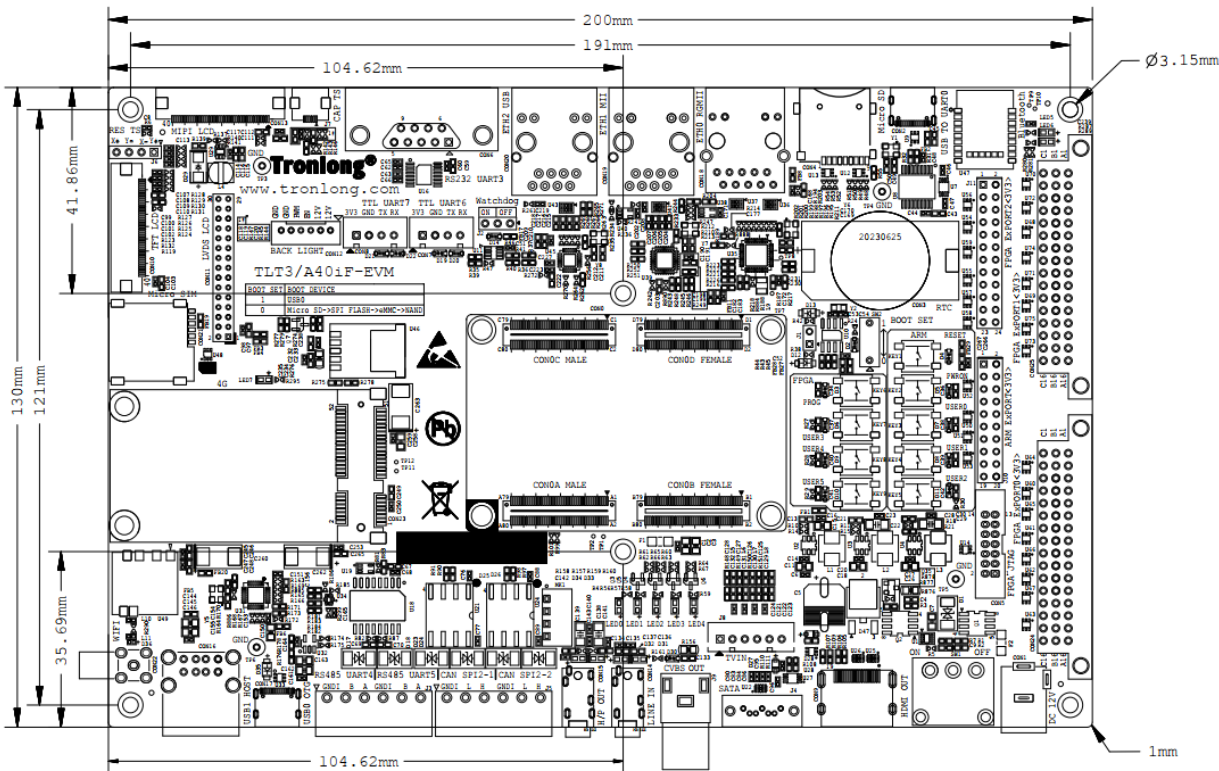


图 11 评估底板机械尺寸图

7 产品订购型号

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

表 7

配置	型号	ARM/FPGA	主频	eMMC	DDR3	SPI FLASH
S（标配）	TLA40iF-EVM-A1.1-25G-64GE8GD-I-A1.0	A40i/PGL25G	1.2GHz	8GByte	1GByte	64Mbit

备注：标配为 TLA40iF-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

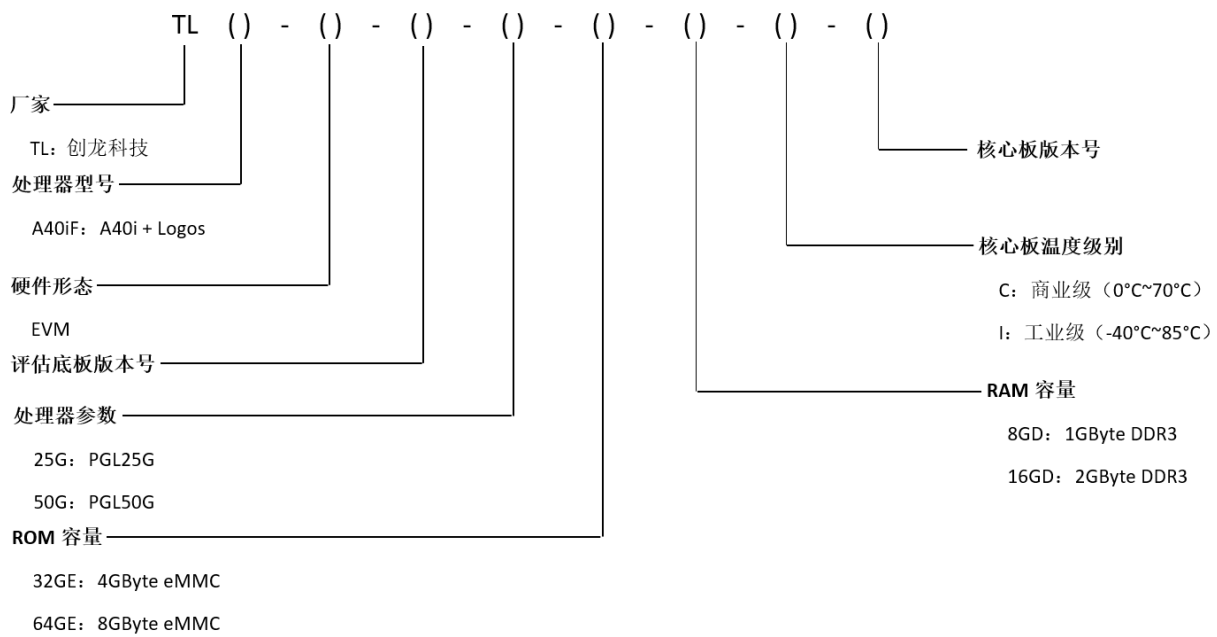


图 12

8 评估板套件清单

表 8

名称	数量	备注
TLA40iF-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

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

读卡器	1 个	赠品
Type-C 线	1 条	赠品
直连网线	1 条	赠品
HDMI 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

- （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

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

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

A40i 交流群: 535860770

Logos 交流群: 311416997、101245165

全志科技官网: www.allwinnertech.com

紫光同创官网: www.pangomicro.com