Tronlong®
嵌入式产品平台提供商
高品质工业核心板

# TLA40i-EVM-B
## 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 |
|---|---|---|
| 2022/10/13 | 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 ..... 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 ..... 15
10 增值服务 ..... 15
更多帮助 ..... 16

# 1 评估板简介

创龙科技 TLA40i-EVM-B 是一款基于全志科技 A40i 处理器设计的 4 核 ARM Cortex-A7 国产工业评估板，每核主频高达 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。核心板经过专业的 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、HDMI OUT、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 视频硬件编码、1080P@60fps H.264 视频硬件解码，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。

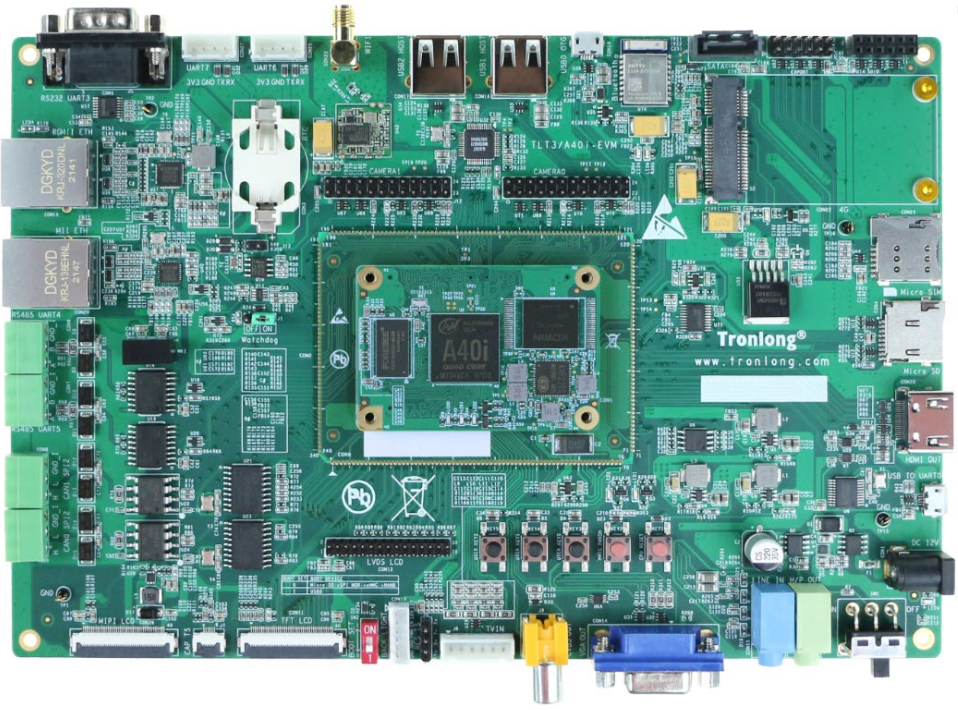



图 1

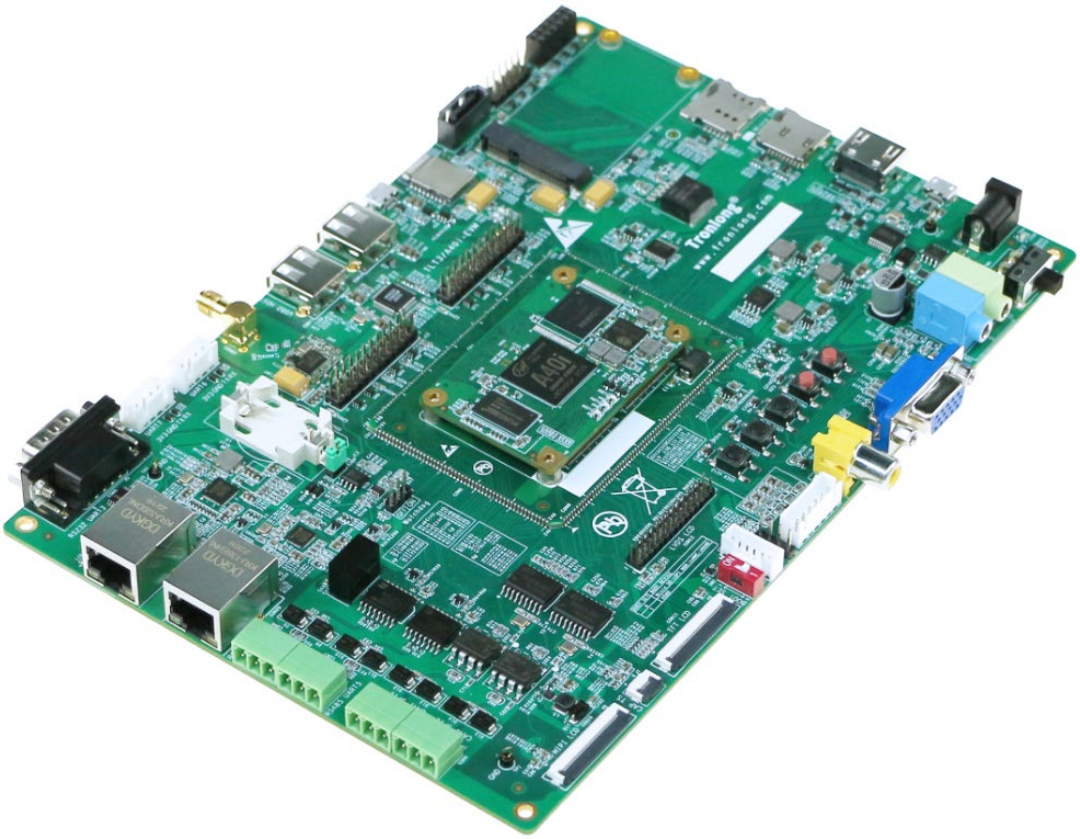


图 2



图 3



图 4

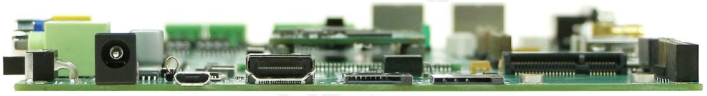


图 5

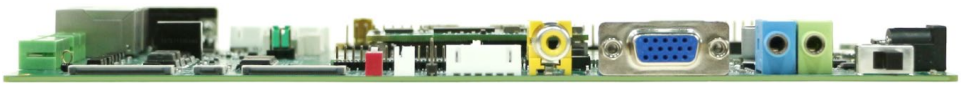


图 6

## 2 典型应用领域

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

## 3 软硬件参数

### 硬件框图

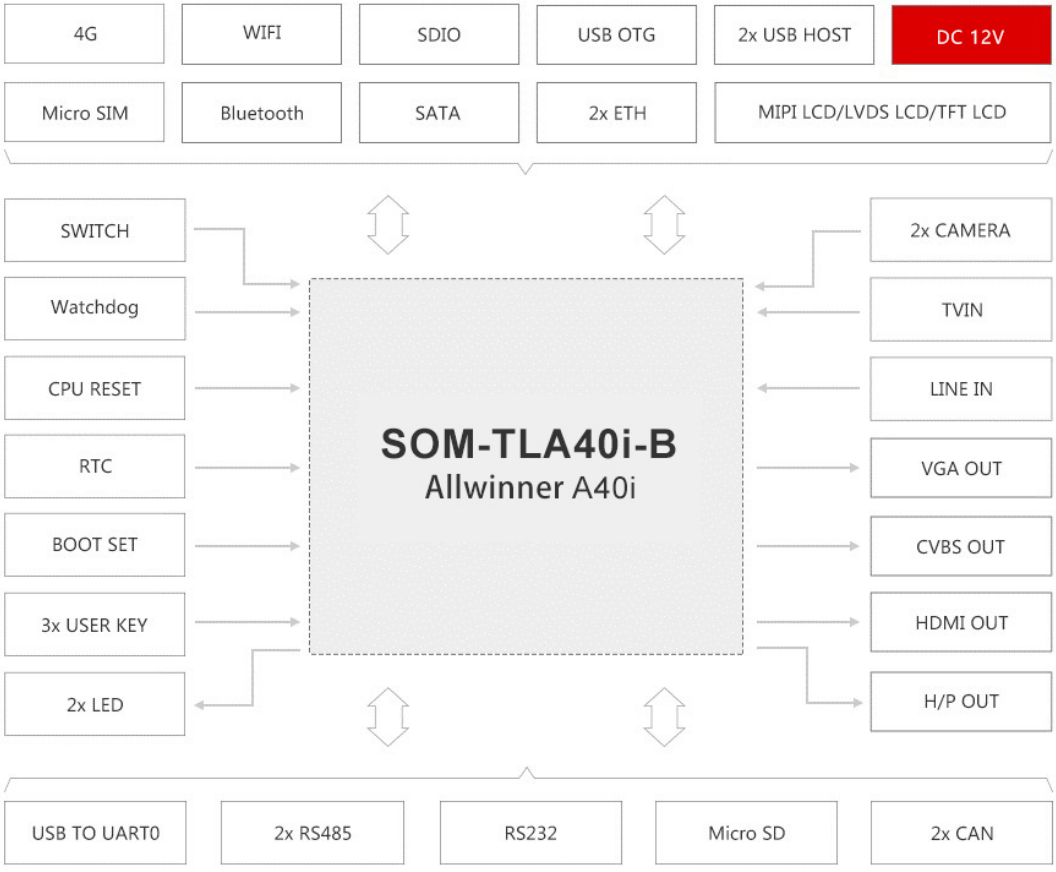



图 7 评估板硬件框图

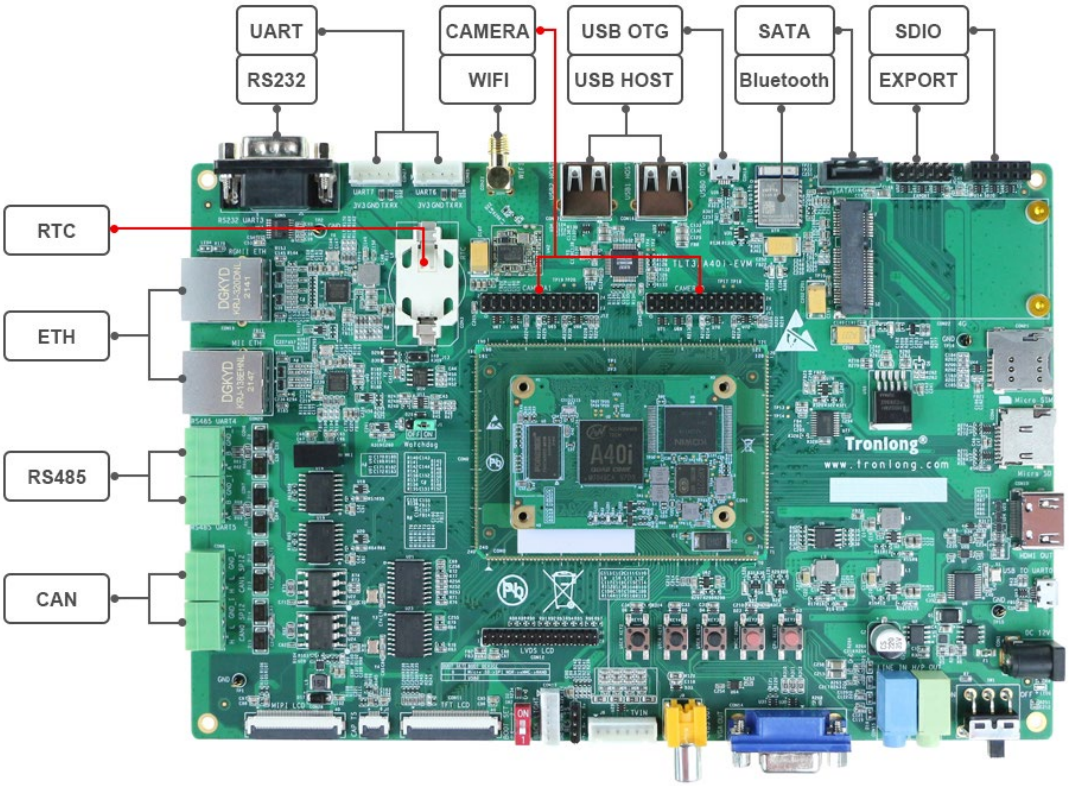



图 8 评估板硬件资源图解 1

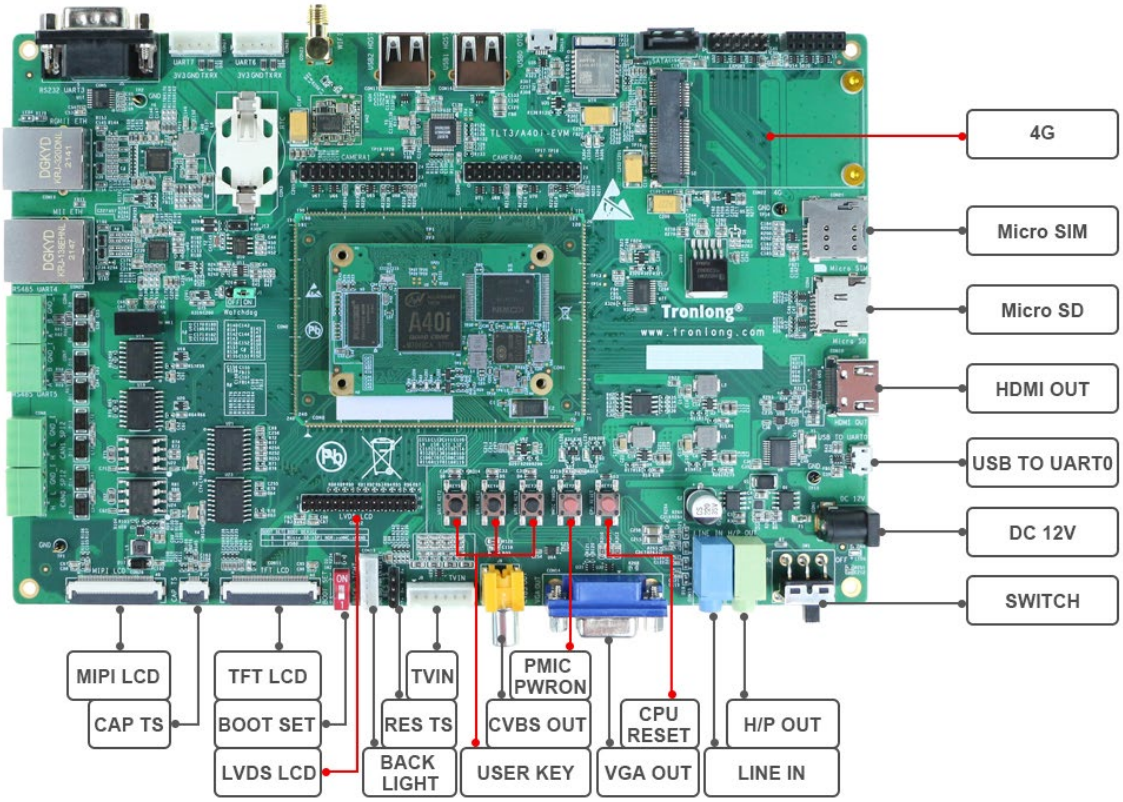



图 9 评估板硬件资源图解 2

## 硬件参数

表 1

| | |
|---|---|
| **CPU** | 全志科技 A40i |
| | 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@60fps H.264 视频硬件解码 |
| **ROM** | 4/8GByte eMMC |
| **RAM** | 512MByte/1GByte DDR3 |
| **B2B Connector** | 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，USB 2.0，Micro USB 接口 |
| | 1x USB1 HOST，USB 2.0，通过 USB1 HUB 引出 |
| | 1x USB2 HOST，USB 2.0 |
| **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<br>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 HDMI OUT，支持 1080P@60fps |
| | 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**

表 2

| | | |
|---|---|---|
| 内核 | Linux-3.10.65、Linux-RT-3.10.65、翼辉 SylixOS（国产操作系统） | |
| 文件系统 | Buildroot-201611、Ubuntu、翼辉 SylixOS（国产操作系统） | |
| 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 |
| | UART | SPI NOR FLASH |
| | LED | KEY |
| | SD | SATA |
| | Ethernet | USB 2.0 |
| | 4G/WIFI/Bluetooth | NB-IoT/ZigBee/LoRa |
| | RTC | LINE IN |
| | H/P OUT | MIPI LCD |
| | TFT LCD | LVDS LCD |
| | TVIN | VGA OUT/HDMI OUT |
| | CVBS OUT | Touch Screen |
| | CSI CAMERA | CAN |

## 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，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、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：

- 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
- 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°C | / | 85°C |
| 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 | 0.20A | 1.00W |
| | 满负荷状态 | 5.0V | 0.51A | 2.55W |
| 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%。

# 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 |

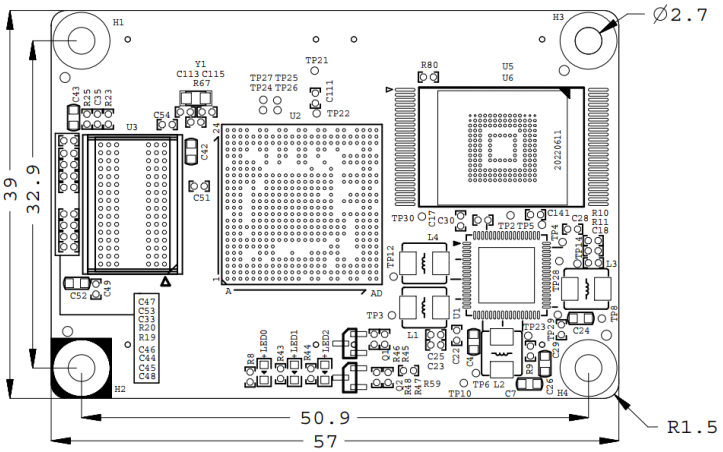



图 10 核心板机械尺寸图

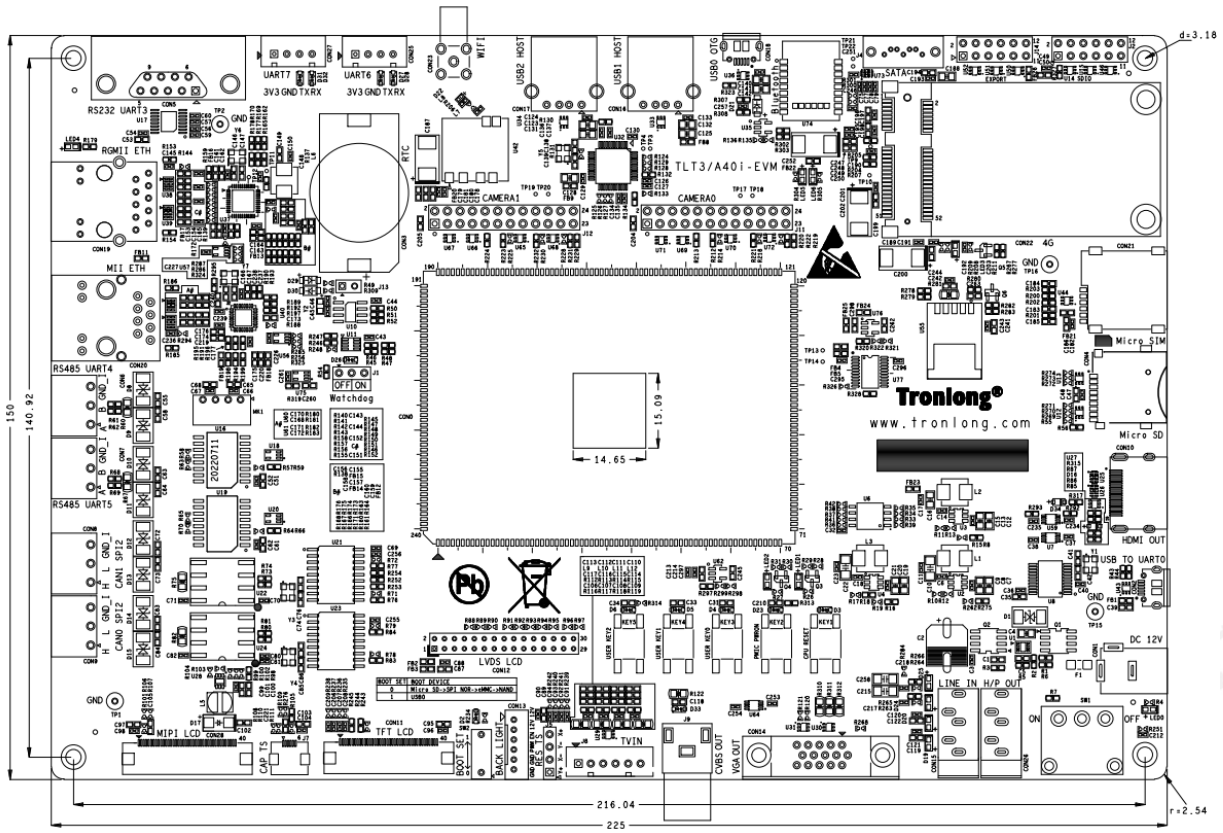



图 11 评估底板机械尺寸图

## 7 产品订购型号

表 6

| 型号 | CPU | 主频 | eMMC | DDR3 |
|---|---|---|---|---|
| TLA40i-EVM-A2.0-32GE4GD-I-A1.0-B | A40i | 1.2GHz | 4GByte | 512MByte |
| TLA40i-EVM-A2.0-32GE8GD-I-A1.0-B | A40i | 1.2GHz | 4GByte | 1GByte |
| TLA40i-EVM-A2.0-64GE8GD-I-A1.0-B | A40i | 1.2GHz | 8GByte | 1GByte |

备注：标配为 TLA40i-EVM-A2.0-32GE4GD-I-A1.0-B，其他型号请与相关销售人员联系。

### 型号参数解释

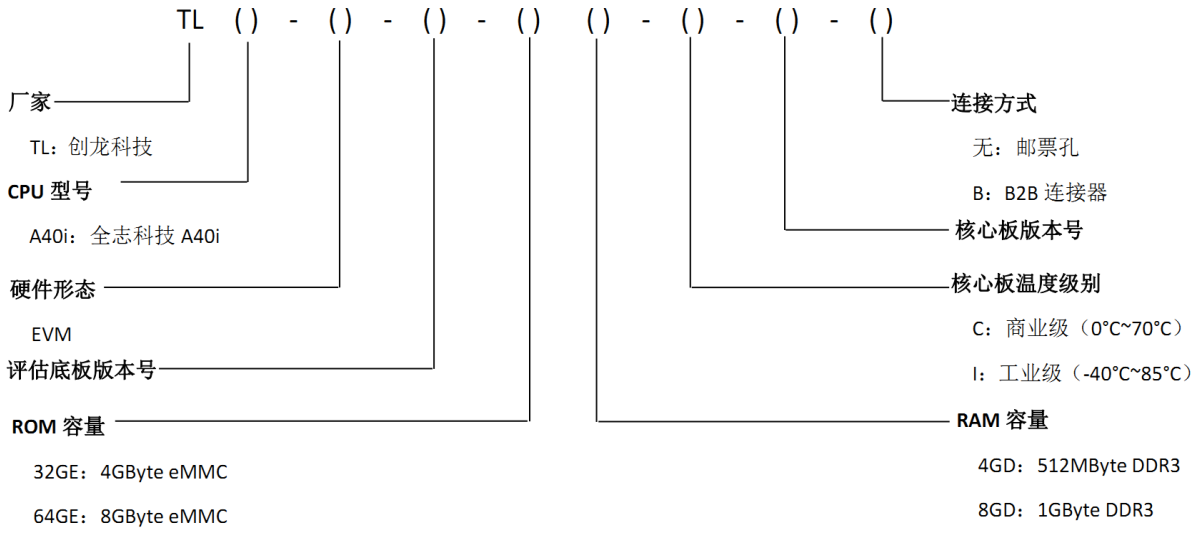



图 12

## 8 评估板套件清单

表 7

| 名称 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|
| TLA40i-EVM-B 评估板 | 1 个 | / |
| 12V 电源适配器 | 1 个 | 赠品 |
| 资料光盘/U 盘 | 1 套 | 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 |
| HDMI 线 | 1 条 | 赠品 |
| Micro OTG 转接头 | 1 个 | 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

## 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：https://tronlong.tmall.com

A40i 交流群：535860770

全志官网：www.allwinnertech.com

创龙科技