

TL64x-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
2023/09/13	V1.5	<div>1. 评估底板版本更新为 A2.1-000。</div> <div>2. 更新机械尺寸图和产品订购型号。</div> <div>3. 更新“开发资料”的案例内容。</div> <div>4. 更新“评估板套件清单”，删除资料光盘/U盘。</div> <div>5. 内容优化。</div>
2023/07/14	V1.4	<div>1. 更新产品图片。</div> <div>2. 内容优化。</div>
2023/04/28	V1.3	<div>1. 更新硬件参数。</div>
2023/03/28	V1.2	<div>1. 更新软件参数。</div> <div>2. 更新机械尺寸图。</div>
2022/11/11	V1.1	<div>1. 核心板版本更新为 A2.1。</div> <div>2. 更新产品订购型号。</div> <div>3. 更新软硬件参数。</div> <div>4. 内容勘误。</div>
2022/10/18	V1.0	<div>1. 初始版本。</div>

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..... 5

3 软硬件参数..... 5

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 评估板套件清单..... 13

9 技术服务..... 14

10 增值服务..... 14

更多帮助..... 15

1 评估板简介

创龙科技 TL64x-EVM 是一款基于 TI Sitara 系列 AM64x 双核 ARM Cortex-A53 + 单/四核 Cortex-R5F + 单核 Cortex-M4F 多核处理器设计的工业评估板，由核心板和评估底板组成。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 5x TSN Ethernet、2x CAN-FD、9x UART、4x DI/DO、GP MC、PCIe、USB 等接口，板载 WIFI 模块，支持 4G/5G 模块、NVMe 固态硬盘，可选配外壳直接应用于工业现场，方便用户快速进行产品方案评估与技术预研。

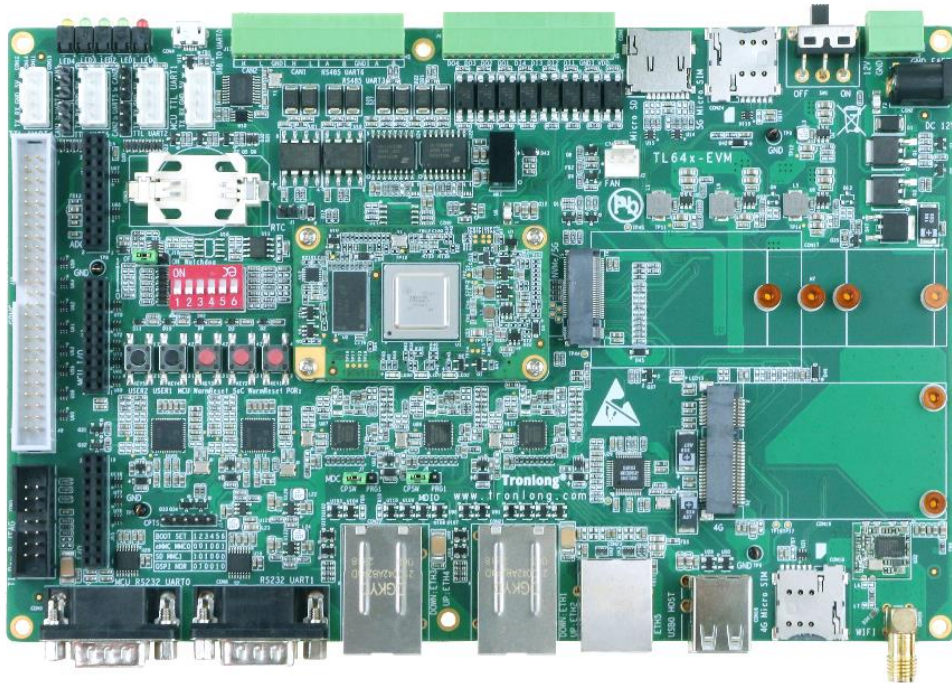


图 1



图 2

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



图 3



图 4

2 典型应用领域

- ✓ 工业网关
- ✓ 工业机器人
- ✓ 运动控制器
- ✓ 伺服驱动器
- ✓ 配变电终端

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

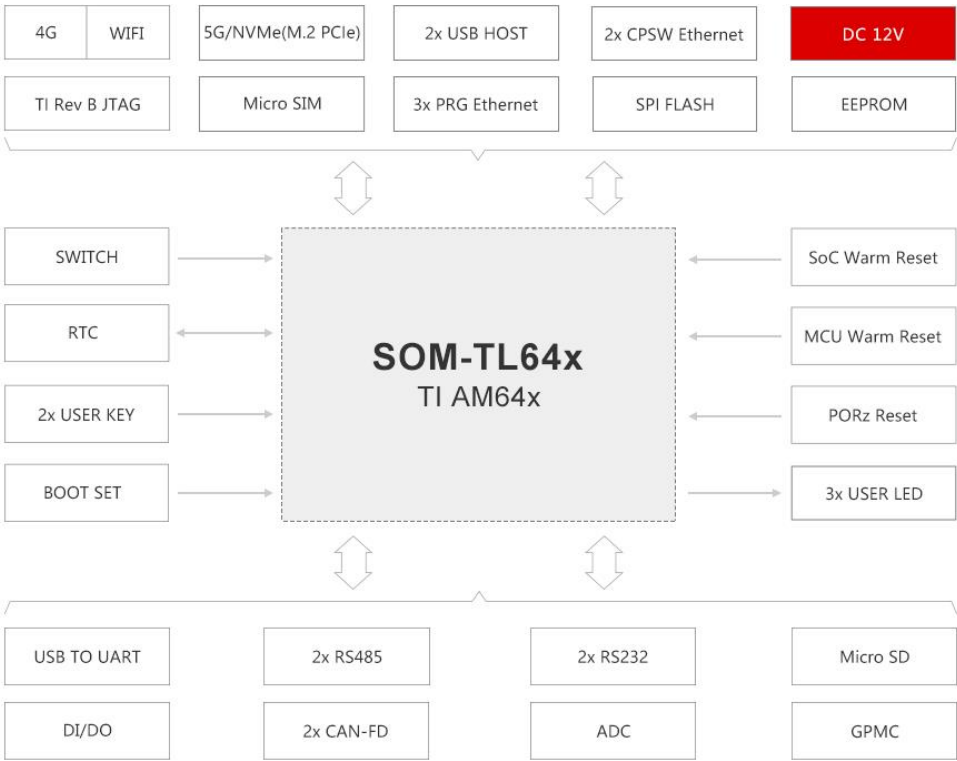


图 5 评估板硬件框图

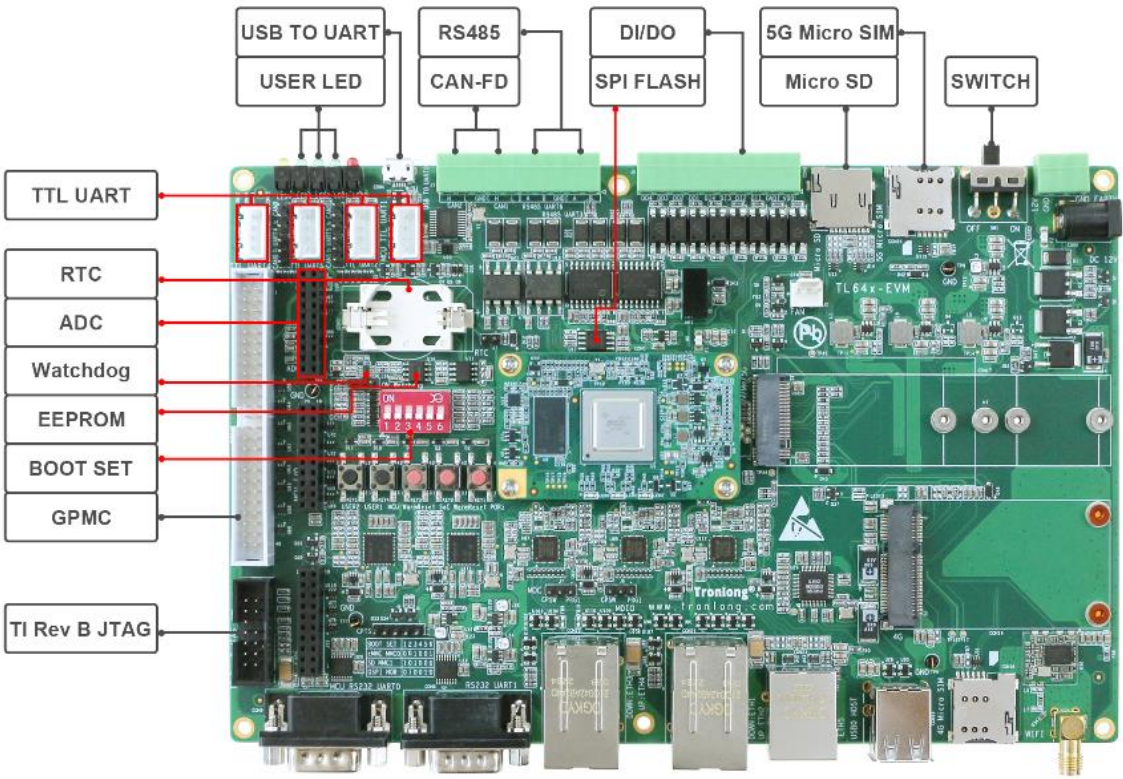


图 6 评估板硬件资源图解 1

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

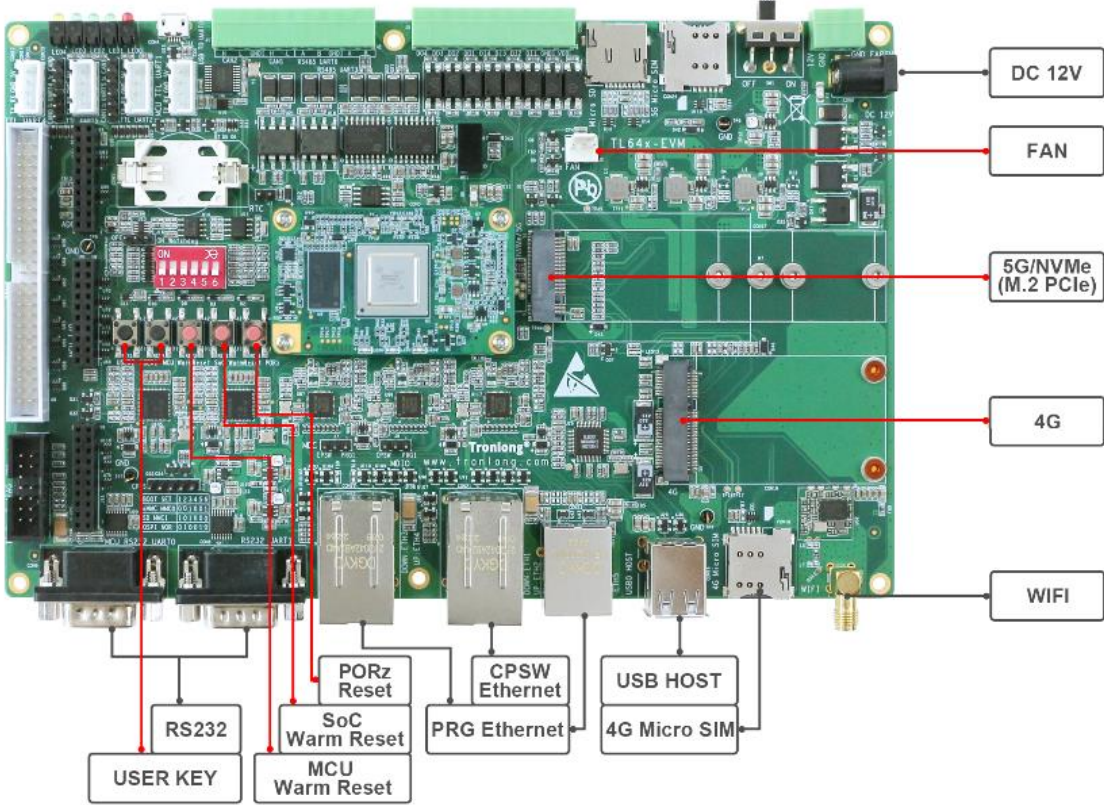


图 7 评估板硬件资源图解 2

硬件参数

表 1

CPU	TI Sitara AM6412/AM6442, 16nm FinFET
	2x ARM Cortex-A53(64bit), 主频 1GHz
	1x Cortex-R5F(AM6412)或 4x Cortex-R5F(AM6442), 主频 800MHz
	1x Cortex-M4F, 主频 400MHz
	2x PRU-ICSSG, 支持 EtherCAT、TSN 工业协议, 每个 PRU-ICSSG 支持 2 个千兆网口 (仅限 AM6442)
ROM	4/8GByte eMMC
	128Mbit SPI FLASH (评估底板, 默认空贴)
	2Kbit EEPROM (评估底板, 默认空贴)
RAM	512M/1G/2GByte DDR4
B2B Connector	核心板: 2x 60pin 公座 B2B 连接器, 2x 60pin 母座 B2B 连接器; 评估底板: 2x 60pin 公座 B2B 连接器, 2x 60pin 母座 B2B 连接器; 共 240pin, 间距 0.5mm,

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

	合高 4.0mm
LED	2x 电源指示灯（核心板 1 个，评估底板 1 个）
	5x 用户可编程指示灯（核心板 2 个，评估底板 3 个）
	1x 4G/5G 模块通信指示灯（评估底板）
	1x NVMe 固态硬盘指示灯（评估底板）
KEY	1x 系统复位按键
	1x MCU 复位按键
	1x PORz 复位按键
	2x 用户输入按键
Micro SD	1x Micro SD 接口
RTC	1x RTC 座，适配纽扣电池 MR2032（3V 可充）、CR2032（3V 不可充）
ADC	1x 8-ch 12bit ADC，采样率 4MSPS，2x 10pin 排母方式，间距 2.54mm，电压输入范围一般为 0~1.8V（仅限 AM6442）
Ethernet	2x CPSW ETH 网口(ETH1、ETH2)，RJ45 接口，10/100/1000M 自适应 备注：ETH2 可通过跳线帽配置为 PRG ETH 网口（仅限 AM6442，PRG1）
	3x PRG ETH 网口(ETH3、ETH4、ETH5)，RJ45 接口，10/100/1000M 自适应（仅限 AM6442）
USB	2x USB2.0 HOST 接口
CAN	2x CAN，3pin 3.81mm 绿色端子方式
UART	1x Debug UART，Micro USB 接口
	4x TTL UART，UART2、UART4、UART5、MCU UART1，4pin 排针端子 备注：CAN 与 UART4、UART5 存在引脚复用关系
	2x RS232 UART，UART0、UART1，DB9 接口
	2x RS485 UART，UART3、UART6，3pin 3.81mm 绿色端子方式
GPMC	2x 25pin 白色简易牛角座，间距 2.54mm
FAN	1x FAN，3pin 排针端子，12V 供电，间距 2.54mm
Watchdog	1x Watchdog（外部）
IO	1x 排母，2x 10pin 规格，间距 2.54mm，包含 MCU_MCSPiO、MCU_MCSPi1、MCU_I2C0、MCU_I2C1 等拓展信号
	1x 排母，2x 10pin 规格，间距 2.54mm，包含 GPIO 等拓展信号
	1x IDC3 简易牛角座，2x 25pin 规格，间距 2.54mm，包含 GPMC 等拓展信号

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

	1x 10pin 绿色端子，间距 3.81mm，包含 DI、DO 等拓展信号
JTAG	1x 14pin TI Rev B JTAG 接口，间距 2.54mm
BOOT SET	1x 6bit 启动方式选择拨码开关
SWITCH	1x 电源拨动开关
4G	1x 4G 模块（选配），Cat-1/Cat-4，通过 USB HUB 连接，Mini PCIe 母座
	1x 4G Micro SIM 接口
5G	1x 5G 模块（选配），M.2 B Key PCIe 插槽 备注：与 4G 共用 USB 信号
	1x 5G Micro SIM 接口
NVMe	1x NVMe 固态硬盘（选配），M.2 B Key PCIe 插槽
WIFI	1x WIFI 模块，通过 USB HUB 连接，SMA 天线接口
POWER	1x 12V 直流输入 DC-005 电源接口，可适配外径 5.5mm、内径 2.1mm 电源插头

备注：部分硬件接口资源存在复用关系。

软件参数

表 2

内核	Linux-5.10.168、Linux-RT-5.10.168	
文件系统	Yocto 3.1(dunfell)	
CCS 版本号	CCS12.1.0	
软件开发套件提供	Processor-SDK Linux-RT、MCU-PLUS-SDK	
驱动支持	SPI FLASH	DDR4
	eMMC	MMC/SD
	GPMC	PCIe NVMe
	Ethernet	PRG
	eCAP	FSI
	LED	KEY
	RS232	RS485

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

	EEPROM	CAN
	I2C	RTC
	USB 4G	PCIe 5G
	USB WIFI	ADC

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，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；
- (4) 提供详细的多核架构通信教程，完美解决多核开发瓶颈。

开发案例主要包括：

- Linux/Linux-RT 应用开发案例
- Cortex-R5F、Cortex-M4F 开发案例
- 多核通信开发案例
- 多网口开发案例
- EtherCAT 开发案例
- 4G/5G 通信、IRIG-B 码授时开发案例
- TSN 通信开发案例
- 基于 GPMC、PCIe 的 ARM 与 FPGA 通信开发案例
- 基于 GPMC 的多通道 AD 采集案例

5 电气特性

工作环境

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

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	0.37A	1.85W
	满负荷状态	5.0V	0.46A	2.30W
评估板	空闲状态	12.0V	0.37A	4.44W
	满负荷状态	12.0V	0.42A	5.04W

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，2 个 ARM Cortex-A53 核心的资源使用率约为 100%。

6 机械尺寸

表 5

	核心板	评估底板
PCB 尺寸	35mm*58mm	140mm*216.5mm
PCB 层数	10 层	4 层
PCB 板厚	1.6mm	1.6mm
安装孔数量	4 个	6 个

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

图 9 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	DDR4
S（标配）	TL6412-EVM-A2.1-32GE4GD-I-A2.1	AM6412	Cortex-A53:1000MHz Cortex-R5F:800MHz	4GByte	512MByte

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

A	TL6442-EVM-A2.1-64GE8GD-I-A2.1	AM6442	Cortex-A53:1000MHz Cortex-R5F:800MHz	8GByte	1GByte
B	TL6442-EVM-A2.1-64GE16GD-I-A2.1	AM6442	Cortex-A53:1000MHz Cortex-R5F:800MHz	8GByte	2GByte

备注：标配为 TL6412-EVM-A2.1-32GE4GD-I-A2.1，其他型号请与相关销售人员联系。

型号参数解释

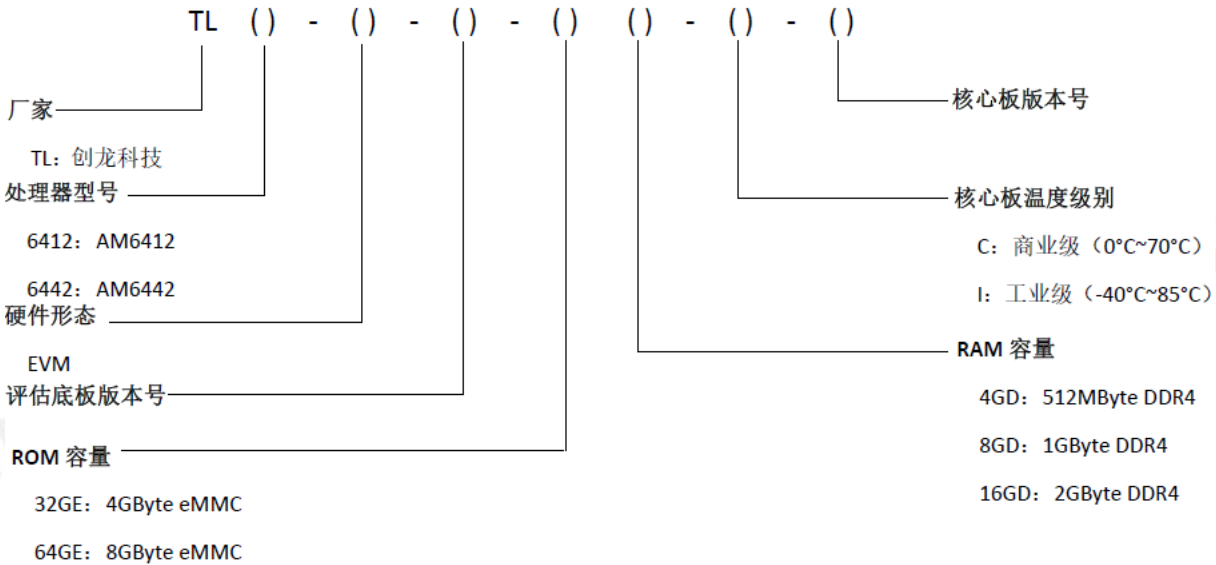


图 10

8 评估板套件清单

表 7

名称	数量	备注
TL64x-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
Micro USB 线	1 条	赠品
直连网线	1 条	赠品

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

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

AM64x 交流群: 373129850、487528186

TI 中文论坛: www.deyisupport.com

TI 英文论坛: <http://e2e.ti.com>

TI 官网: www.ti.com