Tronlong®
嵌入式产品平台提供商
高品质工业核心板

SOM-TL64x

工业核心板规格书

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
2022/11/11	V1.1	1. 核心板版本更新为 A2.1。 2. 更新产品订购型号。 3. 更新软硬件参数。 4. 内容勘误。
2022/10/18	V1.0	1. 初始版本。

目　　录

1 核心板简介 4
2 典型应用领域 5
3 软硬件参数 5
4 开发资料 9
5 电气特性 9
6 机械尺寸 10
7 产品订购型号 11
8 技术服务 11
9 增值服务 12
更多帮助 13

1 核心板简介

创龙科技 SOM-TL64x 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核心板，通过工业级 B2B 连接器引出 5x TSN Ethernet、9x UART、2x CAN-FD、GPMC、PCIe/USB 3.1 等接口。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。

用户使用核心板进行二次开发时，仅需专注上层运用，降低了开发难度和时间成本，可快速进行产品方案评估与技术预研。

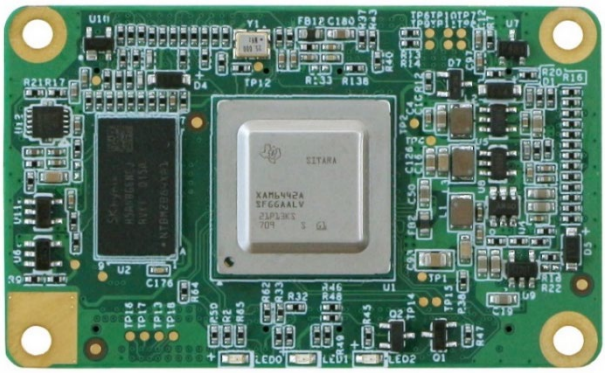


图 1 核心板正面图

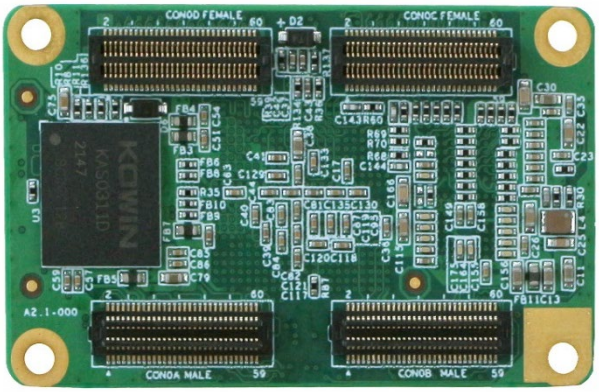


图 2 核心板背面图



图 3 核心板斜视图

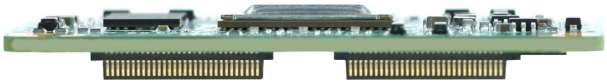


图 4 核心板侧视图

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



图 5 核心板硬件框图

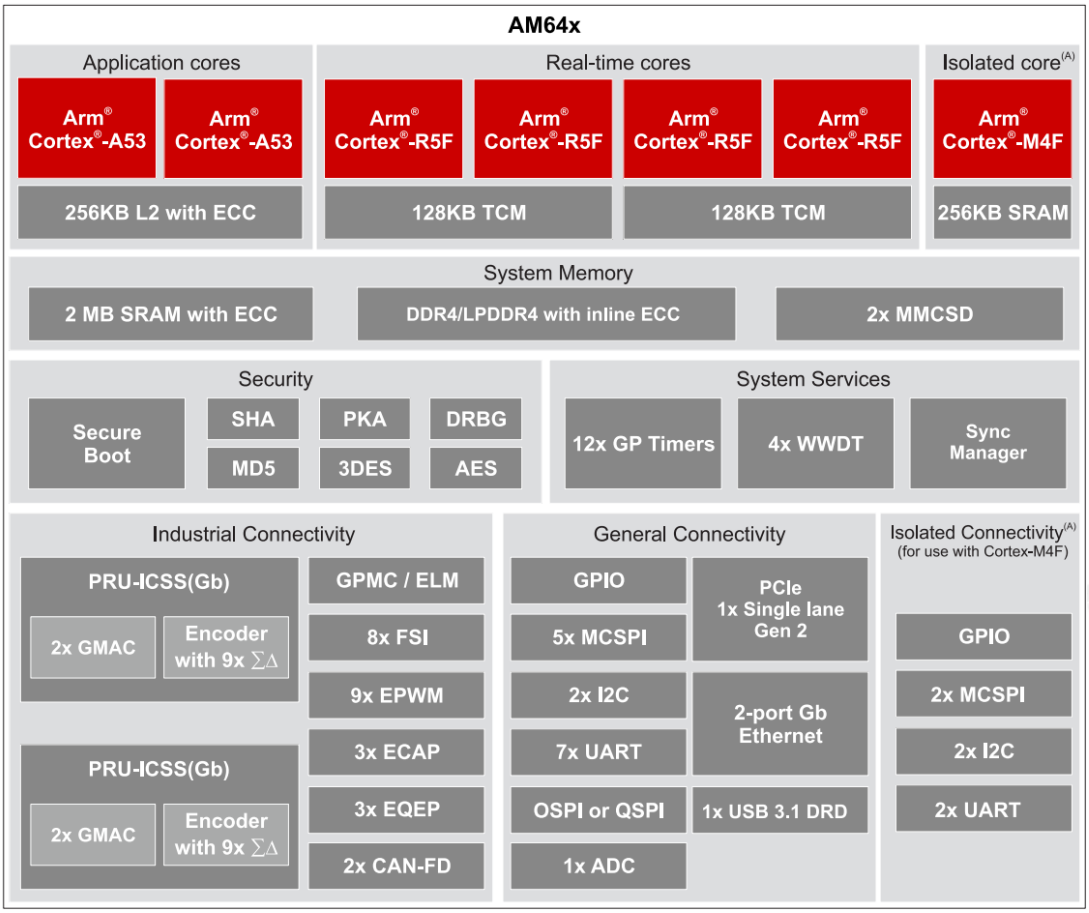


图 6 AM64x 处理器功能框图

硬件参数

表 1

CPU	TI Sitara AM6412/AM6442
	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
RAM	512M/1G/2GByte DDR4
B2B Connector	2x 60pin 公座 B2B 连接器，2x 60pin 母座 B2B 连接器，共 240pin，间距 0.5mm，合高 4.0mm
LED	1x 电源指示灯
	2x 用户可编程指示灯
硬件资源	1x GPMC
	2x CAN 备注：支持 CAN-FD 功能（仅限 AM6442），最高支持 5Mbps 速率
	1x ADC，12bit，8 路模拟输入，采样率 4MSPS（仅限 AM6442）
	6x I2C，支持 100Kbps、400Kbps、3.4Mbps
	7x SPI，每路 SPI 包含 4 个片选信号
	2x MMC(MMC0,MMC1)，支持 1、4 位 MMC 模式 备注：核心板板载 eMMC 已使用 MMC0，未引出至 B2B 连接器
	8x FSI(Fast Serial Interface)，包含 6 个 FSI_RX、2 个 FSI_TX
	1x OSPI/QSPI，包含 4 个片选信号
	1x PCIe Gen2，单通道，最高通信速率 5Gbps
	1x USB 3.1 DRD 备注：USB 3.1 和 PCIe 共用一个 SerDes，若已使用 PCIe 功能，则 USB 仅可支持 USB 2.0
	2x 10/100/1000M Ethernet，支持 EtherCAT、TSN 工业协议
	16x Timer

	9x ePWM
	9x UART
	3x eCAP
	3x eQEP
	4x Watchdog
	1x JTAG

备注：部分引脚资源存在复用关系。

软件参数

表 2

内核	Linux-5.10.65、Linux-RT-5.10.65	
文件系统	Yocto 3.1(dunfell)	
CCS 版本号	CCS11.2.0	
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
	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、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、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；

（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 通信开发案例
- TSN 通信开发案例
- 基于 GPMC 的 ARM 与 FPGA 通信开发案例
- 基于 PCIe 的 ARM 与 FPGA 通信开发案例

5 电气特性

工作环境

表 3

环境参数	最小值	典型值	最大值
工作温度	-40°C	/	85°C
工作电压	/	5.0V	/

功耗测试

表 4

工作状态	电压典型值	电流典型值	功耗典型值
空闲状态	5.0V	0.37A	1.85W
满负荷状态	5.0V	0.46A	2.30W

备注：功耗基于 TL64x-EVM 评估板测得。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

PCB 尺寸	35mm*58mm
PCB 层数	10 层
PCB 板厚	1.6mm
安装孔数量	4 个

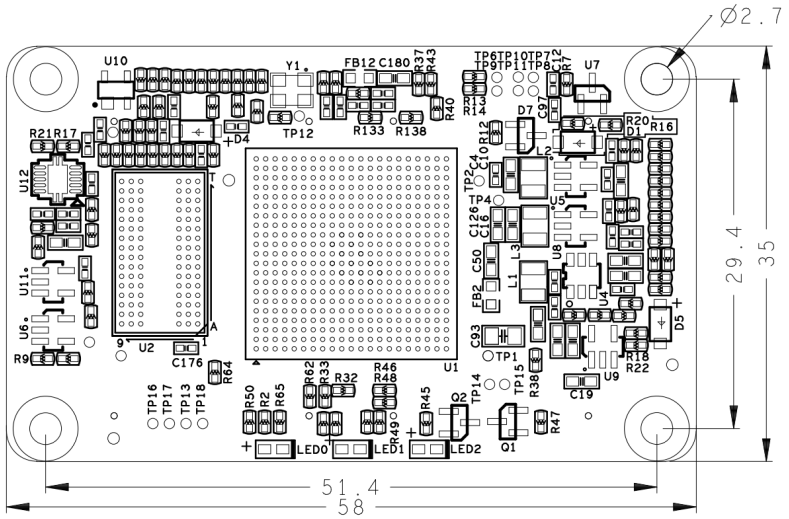


图 7 核心板机械尺寸图

7 产品订购型号

表 6

型号	CPU	主频	eMMC	DDR4	温度级别
SOM-TL6412-32GE4GD-I-A2.1	AM6412	Cortex-A53:1000MHz Cortex-R5F:800MHz	4GByte	512MByte	工业级
SOM-TL6442-64GE8GD-I-A2.1	AM6442	Cortex-A53:1000MHz Cortex-R5F:800MHz	8GByte	1GByte	工业级
SOM-TL6442-64GE16GD-I-A2.1	AM6442	Cortex-A53:1000MHz Cortex-R5F:800MHz	8GByte	2GByte	工业级

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

型号参数解释

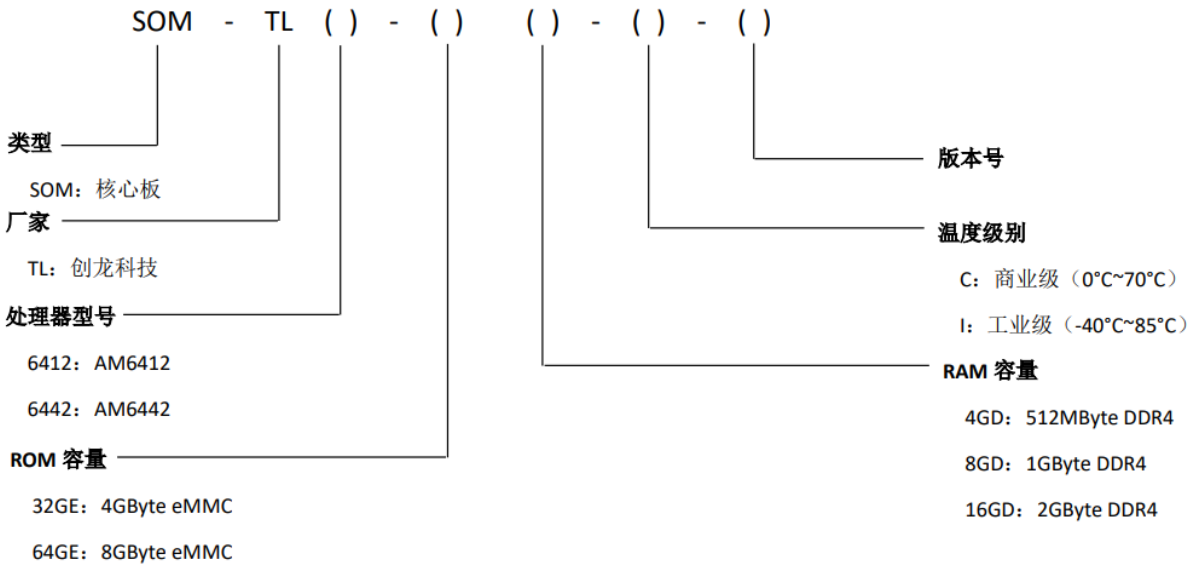


图 8

8 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。

9 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

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