

SOM-TL62x-S

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
2024/01/12	Alpha_V1.0	1. 内部初始版本。

目 录

1 核心板简介..... 4

2 典型应用领域..... 5

3 软硬件参数..... 6

4 开发资料..... 9

5 电气特性..... 10

6 机械尺寸..... 11

7 转接板安装图..... 11

8 产品订购型号..... 12

9 核心板套件清单..... 13

10 技术服务..... 14

11 增值服务..... 14

更多帮助..... 15

1 核心板简介

创龙科技 SOM-TL62x-S 是一款基于 TI Sitara 系列 AM62x 单/双/四核 ARM Cortex-A53 + 单核 ARM Cortex-M4F 多核处理器设计的高性能低功耗工业核心板,通过邮票孔 + 平面网格阵列连接方式引出 2x TSN Ethernet、9x UART、3x CAN-FD、GPMC、2x USB2.0、CSI、DISPLAY 等接口。处理器 ARM Cortex-A53(64bit)主处理单元主频高达 1.4GHz, ARM Cortex-M4F 实时处理单元主频高达 400MHz, 采用 16nm 最新工艺, 具有可与 FPGA 高速通信的 GPMC 并口, 同时支持双屏异显、3D 图形加速器。核心板经过专业的 PCB Layout 和高低温测试验证, 稳定可靠, 可选配屏蔽罩, 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

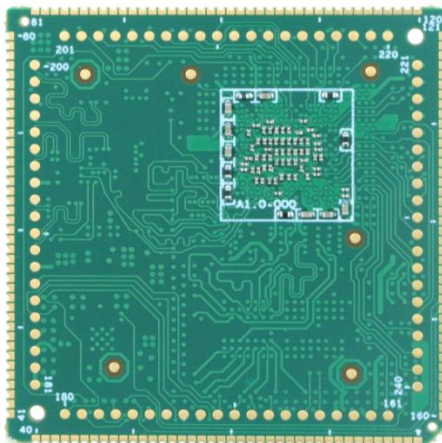


图 2 核心板背面图

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单

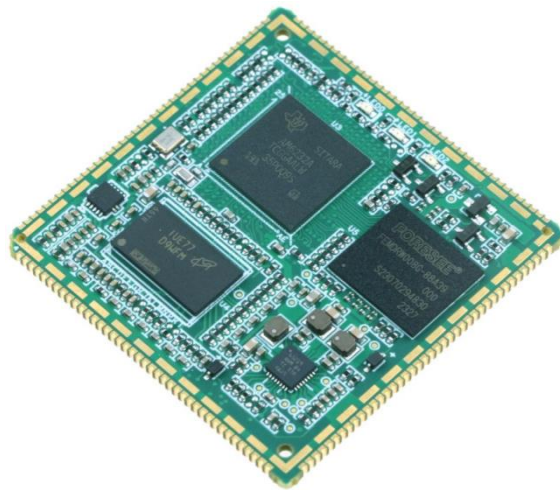


图 3 核心板斜视图



图 4 核心板侧视图

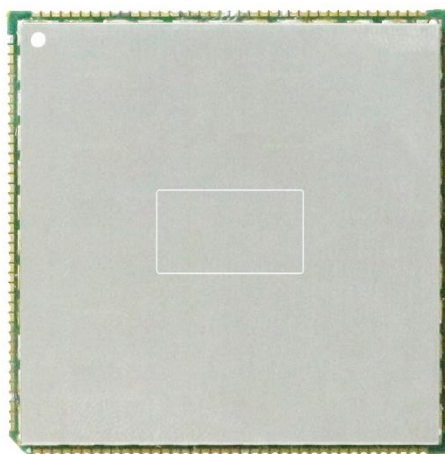


图 5 屏蔽罩安装效果图（选配）

2 典型应用领域

- ✓ 工业 PLC
- ✓ 运动控制器
- ✓ 边缘计算网关

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

- ✓ 工商业储能 EMS
- ✓ 汽车充电桩
- ✓ 血液分析仪

3 软硬件参数

硬件框图

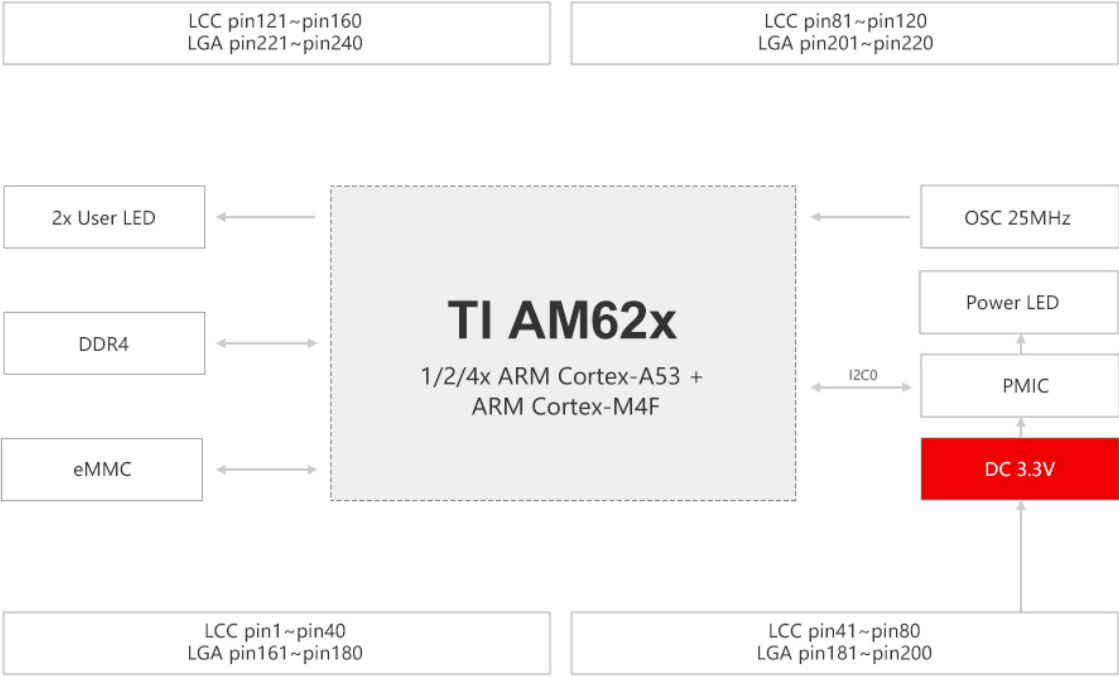


图 6 核心板硬件框图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

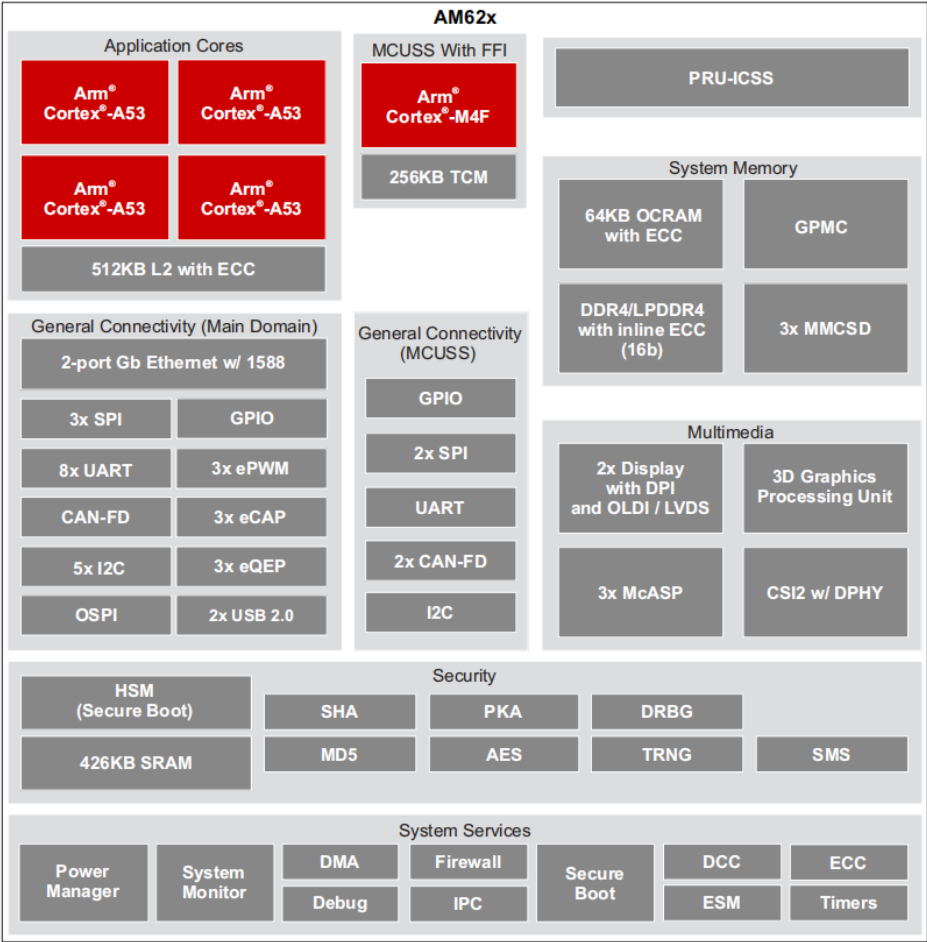


图 7 AM62x 处理器功能框图

硬件参数

表 1

CPU	TI Sitara AM6231/AM6232/AM6254, 16nm
	1/2/4x ARM Cortex-A53(64bit), 主频 1.4GHz
	1x Cortex-M4F, 专用实时处理单元, 主频 400MHz
	1x Cortex-R5F, 主频 400MHz 备注: Cortex-R5F 主要负责系统启动、资源管理和电源管理功能
	1x PRU-ICSS, 2 个 32 位可编程实时单元 (PRU0 和 PRU1), 主频 333MHz 备注: PRU-ICSS 支持 GPIO、UART、I2C 拓展, 不支持工业通讯协议和网口拓展
	3D GPU 图形加速器, 支持 OpenGL 3.x/2.0/1.1、Vulkan 1.2(AM6254 Only)
ROM	4/8GByte eMMC
RAM	512M/1G/2GByte DDR4

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

LCC + LGA	4x 40pin（LCC 邮票孔，间距 1.0mm） + 80pin（LGA 平面网格阵列，直径 1.0mm），共 240pin
LED	1x 电源指示灯
	2x 用户可编程指示灯
硬件资源	2x LVDS, 支持 2 个 4lane LVDS 显示接口, 每个 LVDS 接口最高支持 1080P@60fps 分辨率
	1x RGB(24bit)并行接口，最高支持 1080P@60fps 分辨率
	1x MIPI CSI，支持 1、2、3、4 数据通道模式，每通道速率高达 2.5Gbps
	1x GPMC，支持 4 个片选信号，最高支持 23 位地址线
	2x 10/100/1000M Ethernet，支持 EtherCAT、TSN 通信协议，支持 IEEE1588(802.1AS PTP)
	2x USB2.0，支持 DRD 模式，支持 High-Speed/Full-Speed/Low-Speed 模式
	3x CAN，支持 CAN-FD 功能，最高支持 8Mbps 速率
	6x I2C，支持 100Kbps、400Kbps、3.4Mbps 通信速率 备注：其中 1 路 I2C 为 MCU 资源，1 路 I2C 为 WKUP_I2C
	5x SPI，每路 SPI 包含 4 个片选信号 备注：其中 2 路 SPI 为 MCU 专用资源
	3x MMC(MMC0,MMC1,MMC2)，支持 eMMC 5.1、SD 3.0 和 SDIO 3.0 规范 MMC0 支持 1、4、8 位 MMC 模式，MMC1、MMC2 支持 1、4 位 MMC 模式 备注：核心板板载 eMMC 设备已使用 MMC0，且 MMC0 未引出至邮票孔
	1x OSPI/QSPI，包含 4 个片选信号，支持 4 线、6 线、11 线 SPI 接口
	9x UART，最高支持 3.6Mbps 通信速率（48MHz 工作频率） 备注：其中 1 路为 MCU 资源，1 路为 WKUP_UART
	3x ePWM，每路支持两个 ePWM 输出（ePWMxA 和 ePWMxB）
	3x eCAP，可配置为单通道 PWM 输出
	3x McASP，支持 TDM(Time Division Multiplexing)、I2S(Inter-IC Sound)
	3x eQEP，支持正交时钟模式和方向计数模式
	1x CPTS，支持 IEEE 1588-2008 精确时钟同步协议规范
	1x JTAG，IEEE 1149.1 和 IEEE 1149.6 标准

备注：部分引脚资源存在复用关系。

软件参数

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

表 2

Linux 内核版本	Linux-5.10.168 Linux-RT-5.10.168	
文件系统	Yocto 3.1(dunfell) Ubuntu	
图形界面开发工具	Qt-5.14.2	
CCS 版本号	CCS12.2.0	
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	Ethernet
	ePWM	eCAP
	LED	KEY
	RS232	RS485
	RS422	CAN-FD
	USB2.0	RTC
	I2C	USB WIFI
	USB 4G	LVDS LCD
	TFT LCD/HDMI OUT	MIPI CSI
	Touch Screen	

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，解决多核开发瓶颈。

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

开发案例主要包括：

- Linux、Linux-RT 应用开发案例
- MQTT、Docker、Qt 开发案例
- 4G、5G、NB-IoT、B 码授时开发案例
- 多网口、TSN 通信开发案例
- EtherCAT 开发案例
- Ubuntu 操作系统演示案例
- 双屏异显开发案例
- MIPI 摄像头视频采集开发案例
- Cortex-M4F 开发案例
- IPC 多核通信开发案例
- 基于 GPMC 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℃	/	85℃
工作电压	/	3.3V	/

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	3.3V	0.53A	1.75W

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

满负荷状态	3.3V	0.73A	2.41W
-------	------	-------	-------

备注：功耗基于 TL62x-EVM-S 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，每个 ARM Cortex-A53 核心的资源使用率约为 100%。

6 机械尺寸

表 5

PCB 尺寸	45mm*45mm
PCB 层数	8 层
PCB 板厚	1.6mm

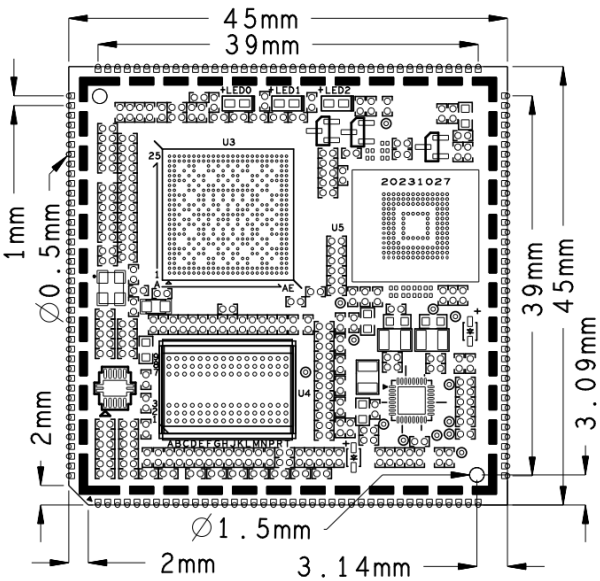


图 8 核心板机械尺寸图

7 转接板安装图

SOM-TL62x-S 核心板与 SOM-TL62x 核心板（B2B 连接器版本）共用 TL62x-EVM 评估底板。在前期评估与开发阶段，需将 SOM-TL62x-S 核心板通过 TL62x-SOMPTP 转接板安装至 TL62x-EVM 评估底板进行测试。

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



图 9 核心板转接效果图

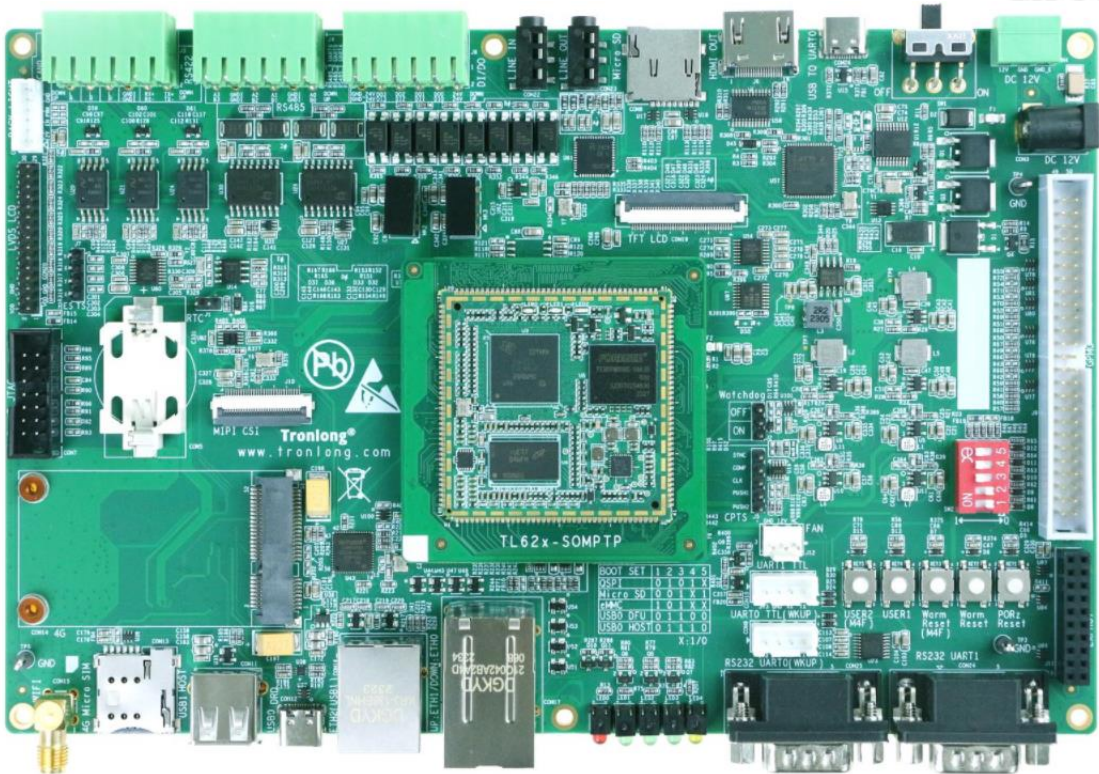


图 10 核心板安装效果图

8 产品订购型号

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

表 6

配置	型号	CPU	主频	eMMC	DDR4	温度级别
S (标配)	SOM-TL6232-1400-64GE8GD-I-A1.0-S	AM6232	1.4GHz	8GByte	1GByte	工业级
A	SOM-TL6254-1400-64GE8GD-I-A1.0-S	AM6254	1.4GHz	8GByte	1GByte	工业级
B	SOM-TL6254-1400-64GE16GD-I-A1.0-S	AM6254	1.4GHz	8GByte	2GByte	工业级
C	SOM-TL6232-1400-32GE4GD-I-A1.0-S	AM6232	1.4GHz	4GByte	512MByte	工业级

备注：标配为 SOM-TL6232-1400-64GE8GD-I-A1.0-S，其他型号请与相关销售人员联系。

型号参数解释

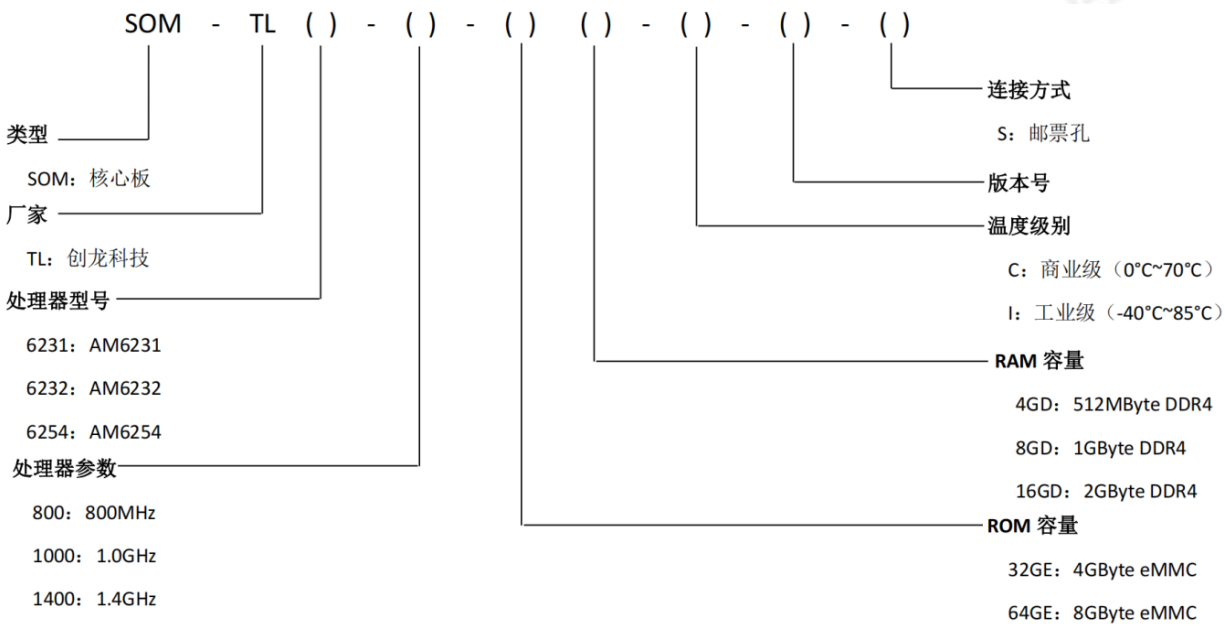


图 11

9 核心板套件清单

表 7

名称	数量	备注
----	----	----

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

SOM-TL62x-S 核心板	1 个	/
-----------------	-----	---

10 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。

11 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

AM62x 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