

SOM-TL437x-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
2023/12/12	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..... 10

6 机械尺寸..... 10

7 转接板安装图..... 12

8 产品订购型号..... 13

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-TL437x-S 是一款基于 TI Sitara 系列 AM437x ARM Cortex-A9 高性能低功耗处理器设计的工业核心板，主频高达 1GHz。核心板通过邮票孔 + 平面网格阵列封装方式引出 3x 网口、2x CAN、2x USB、5x SPI、6x UART、2x CAMERA、GPMC 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

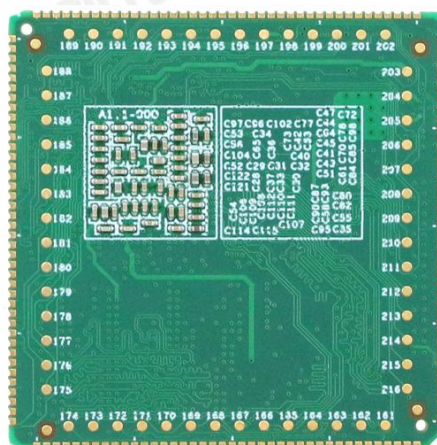


图 2 核心板背面图

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

2 典型应用领域

- ✓ 通讯管理
- ✓ 数据采集
- ✓ 人机交互
- ✓ 运动控制
- ✓ 智能电力

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

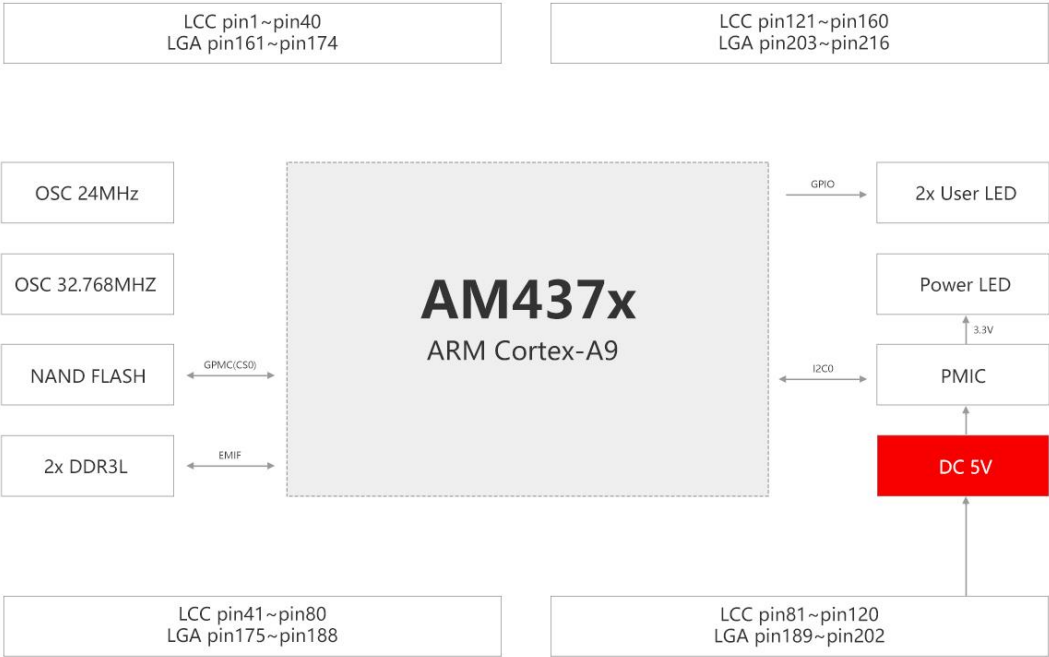


图 5 核心板硬件框图

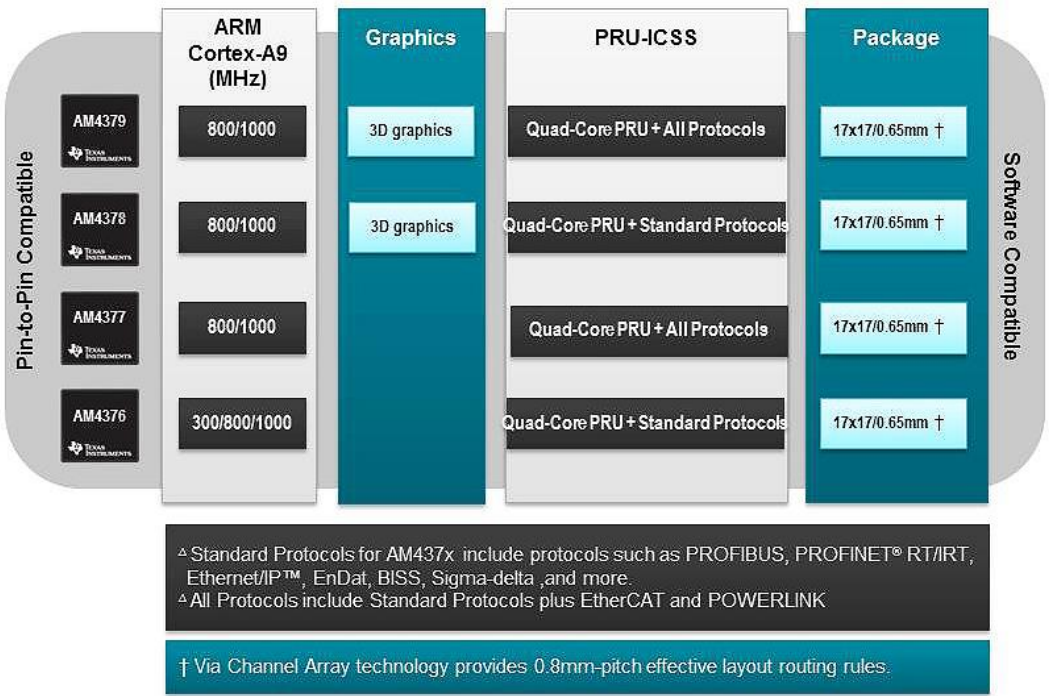


图 6 AM437x 资源对比图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

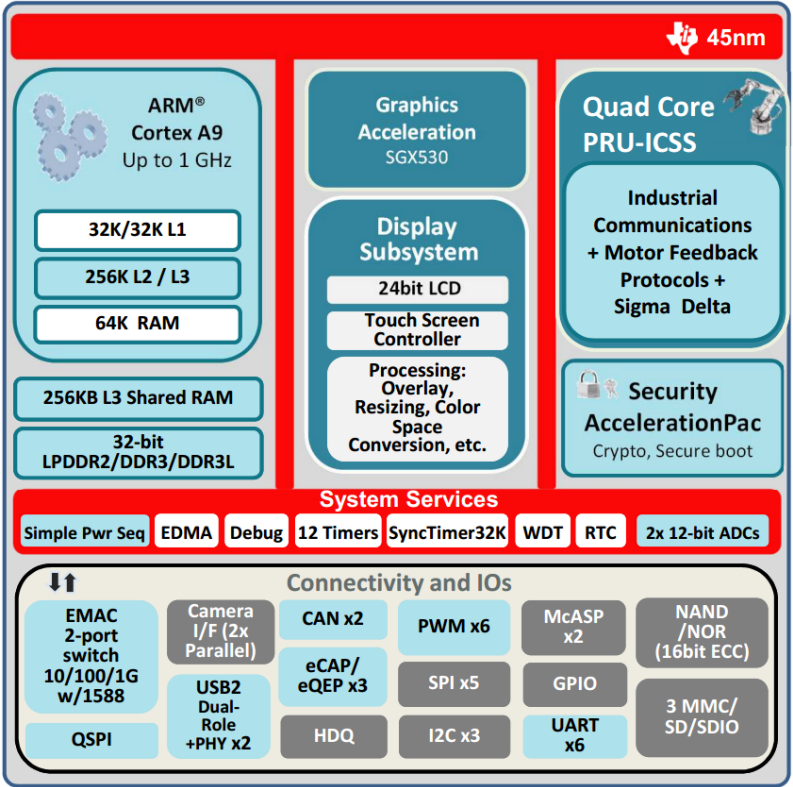


图 7 AM437x 处理器功能框图

硬件参数

表 1

CPU	TI Sitara AM4376/AM4379
	ARM Cortex-A9，主频 1GHz
	2x PRU-ICSS，每个 PRU-ICSS 子系统含 2 个 PRU(Programmable Real-time Unit) 核心，共 4 个 PRU 核心
	1x SGX530 3D 图形加速器（仅限 AM4379）
ROM	512M/1GByte NAND FLASH
RAM	512M/1GByte DDR3
LCC+LGA	4x 40pin（LCC 邮票孔，间距 1.0mm）+ 56pin（LGA 平面网格阵列，直径 1.0mm），共 216pin
LED	1x 电源指示灯
	2x 用户可编程指示灯
硬件资源	1x 24bit LCD controller，最大分辨率 2048x2048

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

	3x 10/100/1000M Ethernet，支持 2 路 RGMII 千兆网口 + 1 路 PRU 百兆网口，或 1 路 RGMII 千兆网口 + 2 路 PRU 百兆网口 备注： 由于 RGMII2 与 MII1_PRUSS1 总线存在引脚复用关系，因此核心板最高支持 3 路网口
	1x GPMC，支持 7 个片选信号(CS0~CS6) 备注： 在核心板内部，板载 NAND FLASH 已使用 CS0 片选引脚，未引出至邮票孔
	6x UART，最高支持 3.6864Mbps 波特率
	2x USB2.0 DRD(Dual-Role-Device - Host or Device)
	3x MMC/SD/SDIO 备注： 在核心板内部，MMC1 已复用为 GPMC 功能（连接至 NAND FLASH），且引出至邮票孔（不推荐使用）
	1x QSPI，包含 4 个片选信号
	5x SPI，最高支持 48MHz 工作频率
	2x CAN，最高支持 1Mbps 速率
	3x I2C，支持 100KHz、400KHz 速率
	2x McASP，最高支持 4 个通道
	1x WDT，32bit 定时器计数器
	6x eHRPWM，可支持 12 路 PWM
	3x eCAP
	3x eQEP
	1x RTC
	2x 8-ch 12bit ADC，867KSPS 采样率，电压输入范围一般为 0~1.8V
	2x CAMERA，支持 YUV422/RGB422/BT656/RAW 格式
	1x JTAG，支持 IEEE 1500

软件参数

表 2

ARM 端软件支持	裸机 Linux-4.9.65 Linux-RT-4.9.65
-----------	---------------------------------------

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

CCS 版本号	CCS7.4	
图形界面开发工具	Qt-5.7.1	
软件开发套件提供	Processor-SDK Linux-RT	
驱动支持	NAND FLASH	DDR3
	SPI FLASH	I2C FRAM
	MMC/SD	ADC
	USB2.0	CMOS Sensor OV2659
	LED	KEY
	RS232	RS485
	AUDIO	Ethernet
	CAN	7in Touch Screen LCD(Cap)
	4.3in Touch Screen LCD(Res)	7in Touch Screen LCD(Res)
	HDMI OUT	RTC
	USB Mouse	USB GPS
	USB CAMERA	USB WIFI
	USB 4G	

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，上手容易。

开发案例主要包括：

- 裸机开发案例
- Linux、Linux-RT 应用开发案例
- Qt 开发案例

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

- 4G/WIFI 开发案例
- Acontis EtherCAT 主站开发案例
- IgH EtherCAT 主站开发案例
- PRU 电机控制开发案例
- Docker 容器技术演示案例

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
状态 1	5.0V	0.23A	1.15W
状态 2	5.0V	0.38A	1.80W

备注：功耗基于 TL437x-EVM 评估板测得。测试数据与具体应用场景有关，仅供参考。

状态 1：系统启动，评估板不接入外接模块，不执行额外应用程序；

状态 2：系统启动，评估板不接入外接模块，运行 DDR 压力读写测试程序，ARM Cortex-A9 核心的资源使用率约为 100%。

6 机械尺寸

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

表 5

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

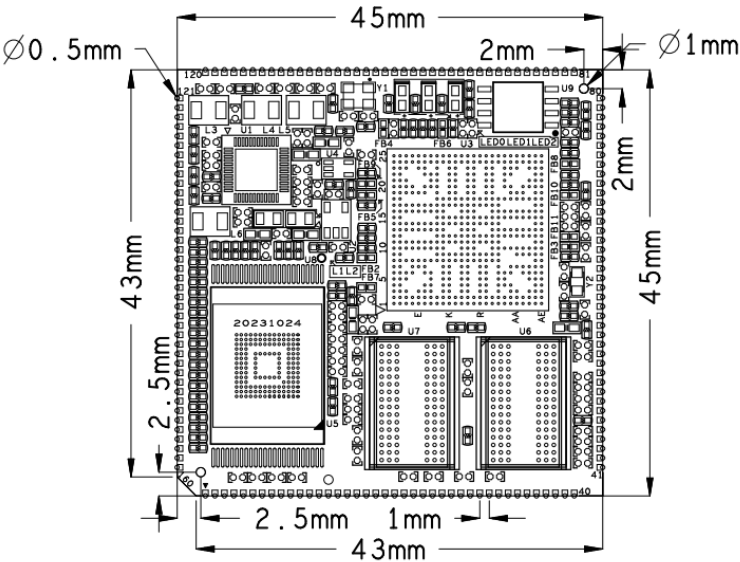


图 8 核心板机械尺寸图

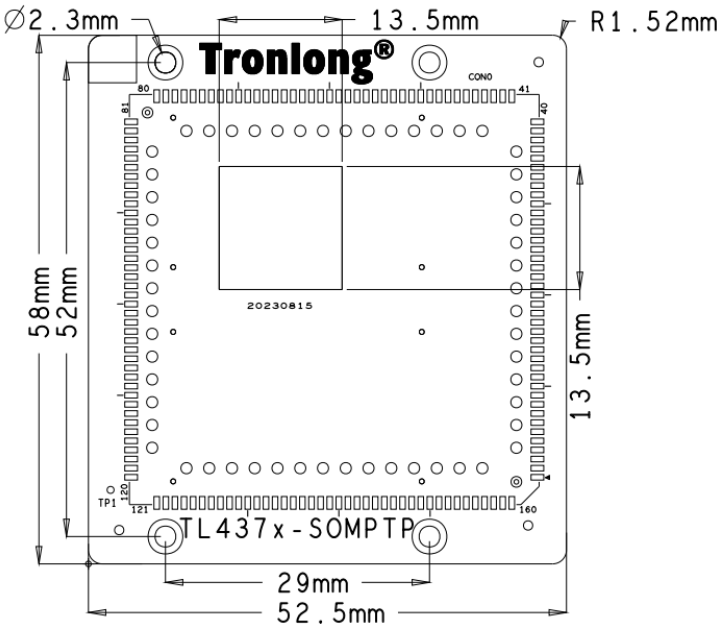


图 9 转接板机械尺寸图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

7 转接板安装图

SOM-TL437x-S 核心板与 SOM-TL437x 核心板（B2B 连接器版本）共用 TL437x-EVM 评估底板。在前期评估与开发阶段，需将 SOM-TL437x-S 核心板通过 TL437x-SOMPTP 转接板安装至 TL437x-EVM 评估底板进行测试。



图 10 核心板转接效果图

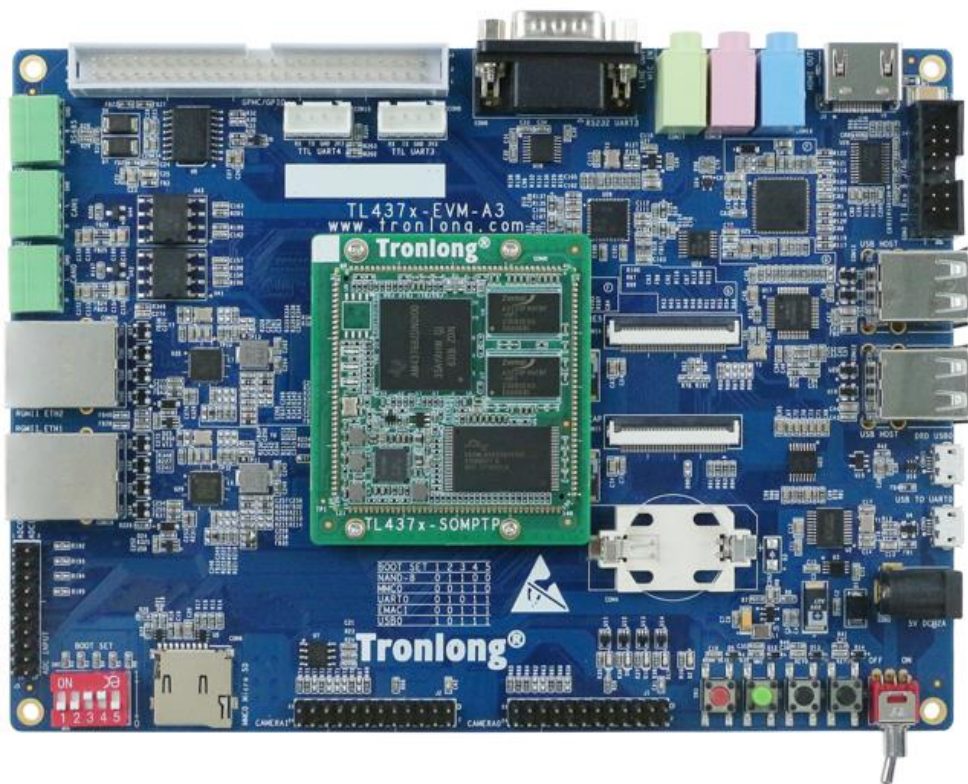


图 11 核心板安装效果图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

8 产品订购型号

表 6

配置	型号	ARM	主频	NAND FLASH	DDR3	温度级别
S（标配）	SOM-TL4376-1000-4GN4GD-I-A1.1-S	AM4376	1GHz	512MByte	512MByte	工业级
A	SOM-TL4376-1000-8GN8GD-I-A1.1-S	AM4376	1GHz	1GByte	1GByte	工业级

备注：标配为 SOM-TL4376-1000-4GN4GD-I-A1.1-S，其他型号请与相关销售人员联系。

型号参数解释

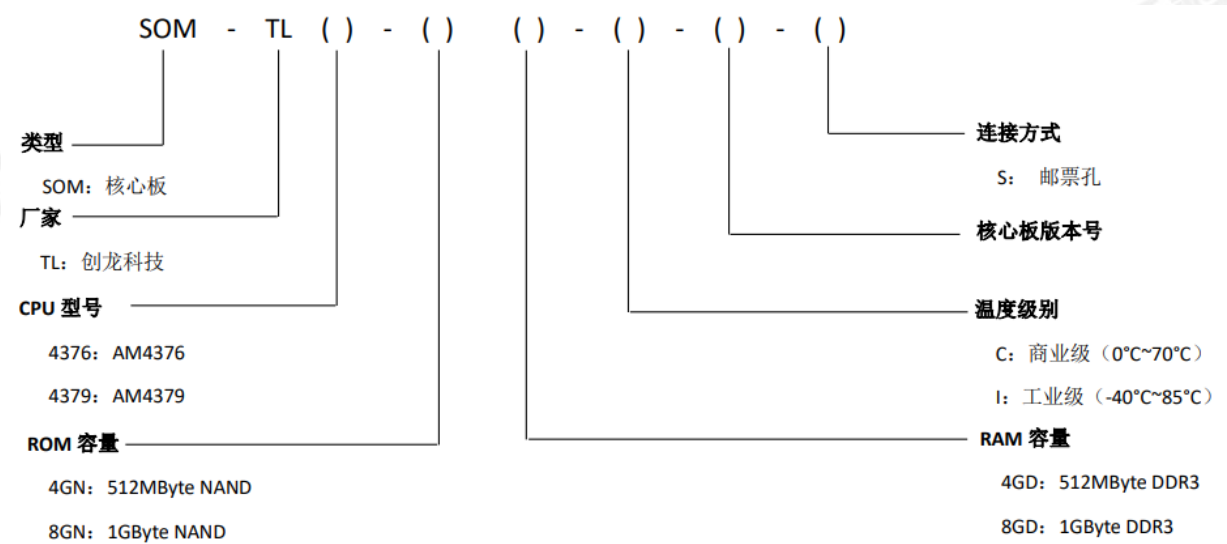


图 12

9 核心板套件清单

表 7

名称	数量	备注
SOM-TL437x-S 核心板	1 个	/

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

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

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

AM437x 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