

SOM-TL5728

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
2023/04/07	V1.10	<ol style="list-style-type: none">更新机械尺寸图。更新硬件参数。内容勘误。
2022/03/25	V1.9	<ol style="list-style-type: none">内容勘误。
2022/02/20	V1.8	<ol style="list-style-type: none">新增开发资料案例。内容勘误。
2021/12/31	V1.7	<ol style="list-style-type: none">核心板版本变更为 A2.1 版本，删除加密芯片、温度传感器。更新核心板硬件框图、机械尺寸图。产品订购型号变更。内容勘误。
2020/10/14	V1.6	<ol style="list-style-type: none">更新核心板硬件框图。更新功耗测试结果。
2020/06/08	V1.5	<ol style="list-style-type: none">更换封面。完善电气特性。完善机械尺寸参数。完善产品订购型号。优化软硬件参数。删除附录 A。
2018/04/11	V1.3	<ol style="list-style-type: none">核心板更新为 A2 版本。
2016/07/26	V1.0	<ol style="list-style-type: none">初始版本。

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

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 产品订购型号.....	11
8 技术服务.....	12
9 增值服务.....	12
更多帮助.....	13

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

1 核心板简介

创龙科技 SOM-TL5728 是一款基于 TI Sitara 系列 AM5728 双核 ARM Cortex-A15 + 浮点双核 DSP C66x 处理器设计的高端异构多核 SoC 工业核心板。通过工业级高速 B2B 连接器引出千兆网口、PCIe、USB3.0、GPMC、SATA、HDMI 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。

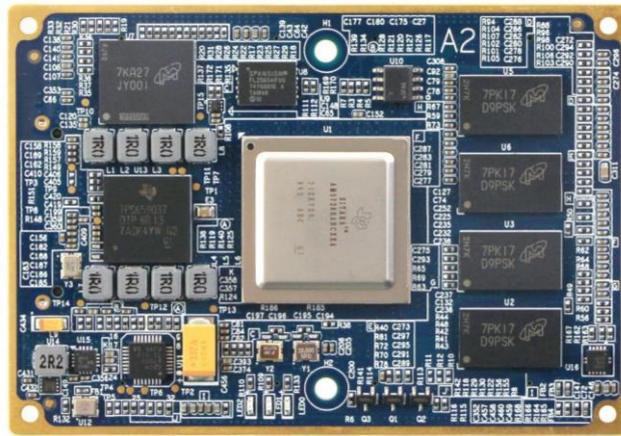


图 1 核心板正面图



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

- ✓ 运动控制
- ✓ 工业 PC
- ✓ 测试测量
- ✓ 机器视觉
- ✓ 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

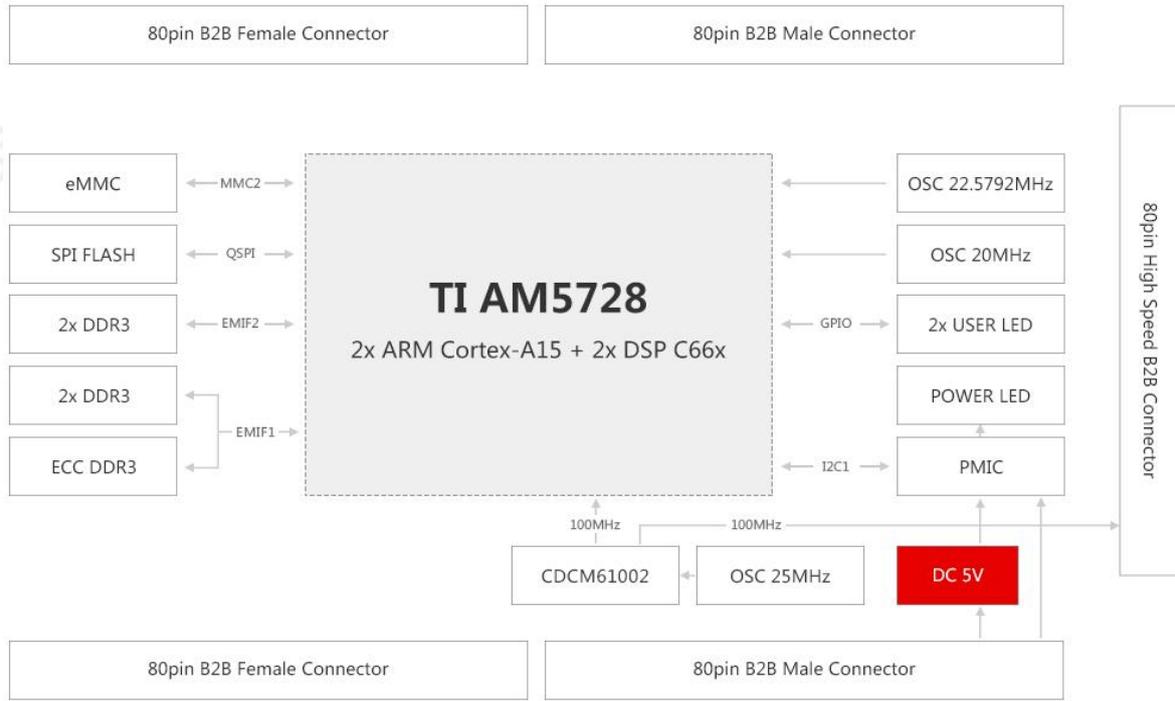


图 5 核心板硬件框图

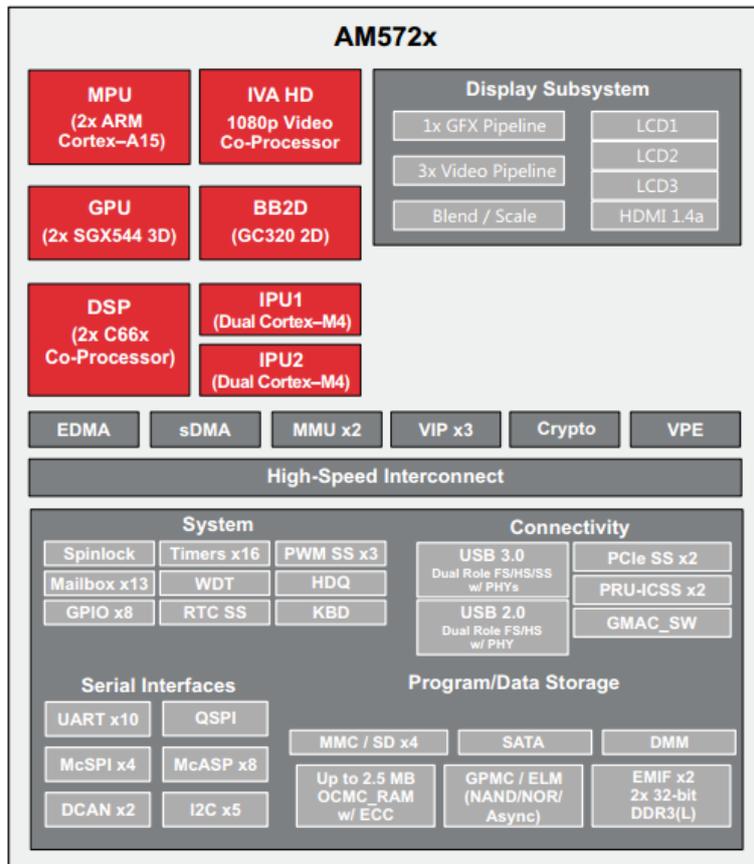


图 6 AM572x 处理器功能框图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

硬件参数

表 1

CPU	TI Sitara AM5728
	2x ARM Cortex-A15, 主频 1.5GHz
	2x DSP C66x, 主频 750MHz, 支持浮点运算
	2x IPU(Image Processing Unit), 每个 IPU 子系统含 2 个 ARM Cortex-M4 核心, 共 4 个 ARM Cortex-M4 核心
	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 IVA-HD Video Codec, 支持 1 路 1080P60 H.264 视频硬件编解码
	2x SGX544 3D GPU 图形加速器
	1x GC320 2D 图形加速器
ROM	4/8GByte eMMC
	256Mbit SPI NOR FLASH
RAM	1GByte DDR3 + 256MByte ECC DDR3 或 2GByte DDR3 + 512MByte ECC DDR3
	2.5MByte On-Chip Memory
B2B Connector	2x 80pin 公座 B2B 连接器, 2x 80pin 母座 B2B 连接器, 间距 0.5mm, 合高 5.0mm; 1x 80pin 高速 B2B 连接器, 间距 0.5mm, 合高 5.0mm; 共 400pin
LED	1x 电源指示灯
	2x 用户可编程指示灯
硬件资源	3x VIP(Video Input Ports), 支持 8 路 1080P60 视频输入
	1x TV OUTPUT, 支持 HDMI/DPI 1080P60
	3x LCD OUTPUT, 最高支持 1920x1200 分辨率
	4x 10/100/1000M Ethernet, 支持 2 路 RGMII 千兆网口 + 2 路 PRU 百兆网口 备注: 由于 2 路 RGMII 均与 PRU1 MII 总线存在引脚复用关系, 因此核心板最高支持 4 路网口
	1x PCIe Gen2, 支持一个双通道端口, 或两个单通道端口, 每通道最高通信速率 5Gbps
	1x GPMC, 支持 8 个片选信号

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单

	1x USB3.0
	1x USB2.0
	3x MMC/SD/SDIO(MMC/SD/SDIO1、MMC/SD/SDIO3、MMC/SD/SDIO4) 备注： 核心板板载 eMMC 设备已使用 MMC2，未引出至 B2B 连接器
	1x QSPI，支持 4 个外部片选信号
	4x SPI，每路支持 4 个外部片选信号
	2x DCAN
	10x UART
	5x I2C
	1x SATA
	8x McASP
	1x WDT
	1x RTC
	3x eHRPWM
	3x eCAP
	3x eQEP
	1x JTAG

备注：部分引脚资源存在复用关系。

软件参数

表 2

ARM 端软件支持	Linux-4.9.65、Linux-RT 4.9.65
DSP 端软件支持	TI-RTOS
CCS 版本号	CCS7.4.0
图形界面开发工具	Qt5.7.1
双核通信组件支持	IPC
软件开发套件提供	Processor-SDK Linux-RT、Processor-SDK TI-RTOS

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

驱动支持	SPI FLASH	DDR3
	PCIe	eMMC
	MMC/SD	USB3.0
	NMI	USB2.0
	LED	KEY
	RS232	RS485
	HDMI OUT	DCAN
	SATA	RTC
	4.3inch Touch Screen LCD	7inch Touch Screen LCD
	USB Mouse	USB 4G
	eCAP	I2C
	USB CAMERA	USB WIFI

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、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 DSP + ARM 架构通信教程，完美解决异构多核开发瓶颈。

开发案例主要包括：

- 基于 Linux、Linux-RT 的应用开发案例
- 基于 TI-RTOS 的开发案例
- 基于 IPC、OpenCL 的多核开发案例
- Acontis EtherCAT 主站开发案例
- IgH EtherCAT 主站开发案例

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

- 基于 Linux 的多路视频采集开发案例
- 基于 H.264 视频的硬件编解码开发案例
- 基于 GPMC 的 AM5728 与 FPGA 通信开发案例
- Qt 开发案例
- 4G/5G 通信测试案例
- PRU-ICSS 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	0.85A	4.25W
满负荷状态	5.0V	2.02A	10.10W

备注：功耗基于 TL5728-EasyEVM 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，评估板不接入外接模块，ARM 端运行 LED 测试案例。

满负荷状态：系统启动，评估板不接入外接模块。ARM 端运行 DDR 压力读写测试程序；2 个 ARM Cortex-A15 核心的资源使用率约为 100%。DSP 端运行 FFT 测试程序，2 个 DSP C66x 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	60.5mm*86.5mm
PCB 层数	10 层
PCB 板厚	1.6mm
安装孔数量	4 个

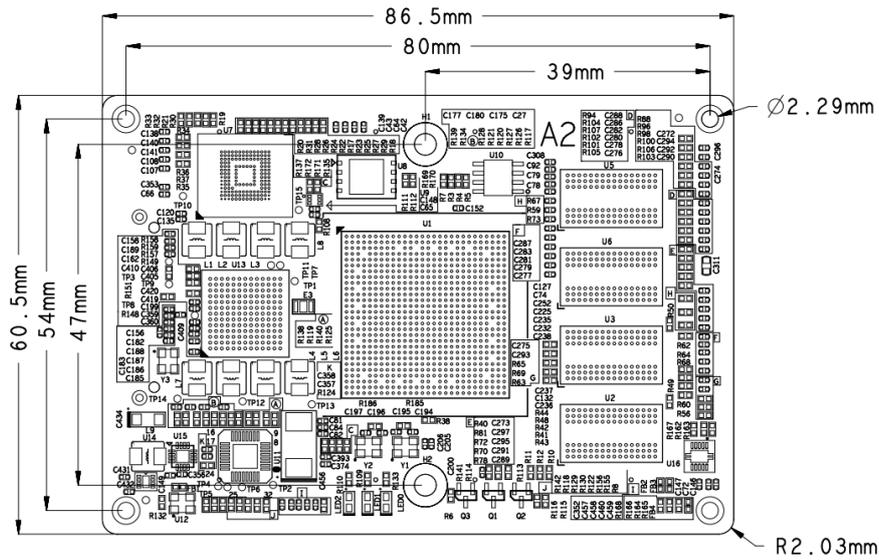


图 7 核心板机械尺寸图

7 产品订购型号

表 6

型号	CPU	主频	eMMC	DDR3	温度级别
SOM-TL5728-1500-32GE8GD-I-A2.1	AM5728	ARM:1500MHz DSP:750MHz	4GByte	1GByte	工业级
SOM-TL5728-1500-64GE16GD-I-A2.1	AM5728	ARM:1500MHz DSP:750MHz	8GByte	2GByte	工业级

备注：标配为 SOM-TL5728-1500-32GE8GD-I-A2.1，其他型号请与相关销售人员联系。

型号参数解释

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

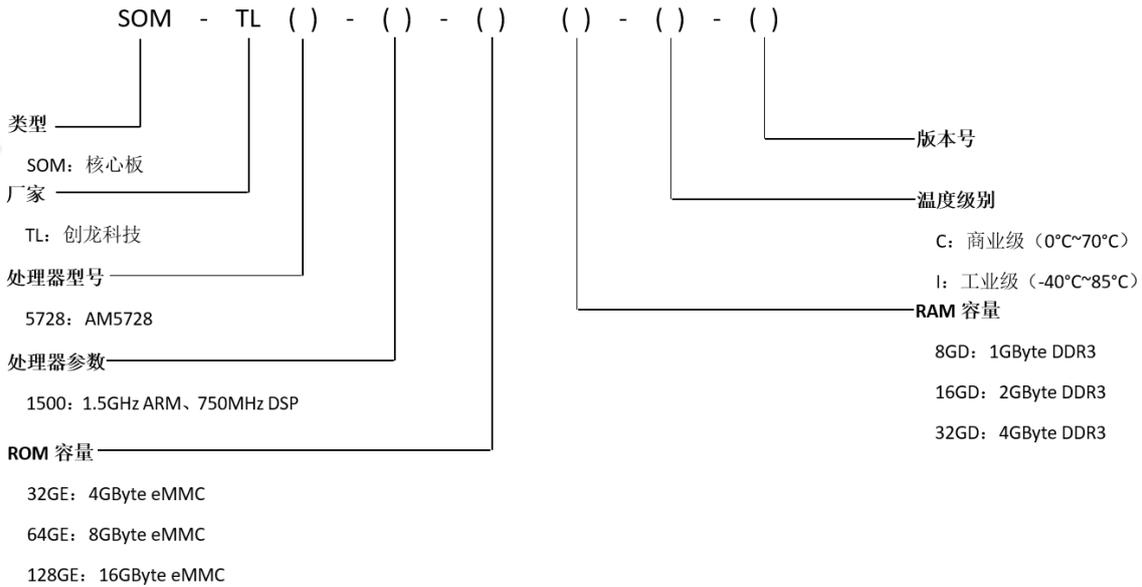


图 8

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

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: <https://tronlong.tmall.com>

AM57x 交流群: 579647594、271606457

TI 中文论坛: www.deyisupport.com

TI 英文论坛: <http://e2e.ti.com>

TI 官网: www.ti.com

因我们的存在，让嵌入式应用更简单