

SOM-TLZ7x

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
2020/05/20	V1.4	<ol style="list-style-type: none">1.更换封面。2.完善电气特性。3.完善产品订购型号。4.优化软硬件参数。5.删除附录 A。
2020/03/24	V1.3	<ol style="list-style-type: none">1.更换封面。2.完善电气特性。3.完善机械尺寸参数。4.完善产品订购型号。5.优化软硬件参数。6.删除附录 A。
2018/07/9	V1.2	<ol style="list-style-type: none">1.修改核心版简介、硬件参数、产品订购型号。
2018/01/31	V1.1	<ol style="list-style-type: none">1.内容勘误。
2017/11/23	V1.0	<ol style="list-style-type: none">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.....6

4 开发资料10

5 电气特性10

6 机械尺寸图.....11

7 产品订购型号.....12

8 技术服务12

9 增值服务13

更多帮助14

1 核心板简介

创龙 SOM-TL7x 是一款基于 Xilinx Zynq-7000 系列 XC7Z007S/XC7Z014S/XC7Z010/XC7Z020 高性能低功耗处理器设计的异构多核工业级核心板，处理器集成 PS 端单/双核 ARM Cortex-A9 + PL 端 Artix-7 架构 28nm 可编程逻辑资源，通过工业级 B2B 连接器引出千兆网口、USB、CAN、UART 等通信接口，可通过 PS 端配置及烧写 PL 端程序，且 PS 端和 PL 端可以独立开发。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

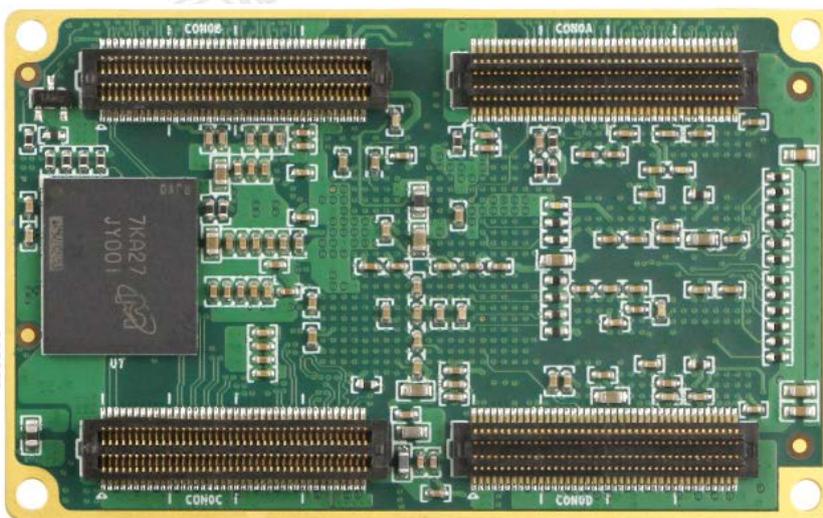


图 2 核心板背面图



图 3 核心板斜视图



图 4 核心板侧视图

2 典型应用领域

- ✓ 测试测量
- ✓ 运动控制
- ✓ 智能电力
- ✓ 通信探测
- ✓ 目标追踪

3 软硬件参数

硬件框图

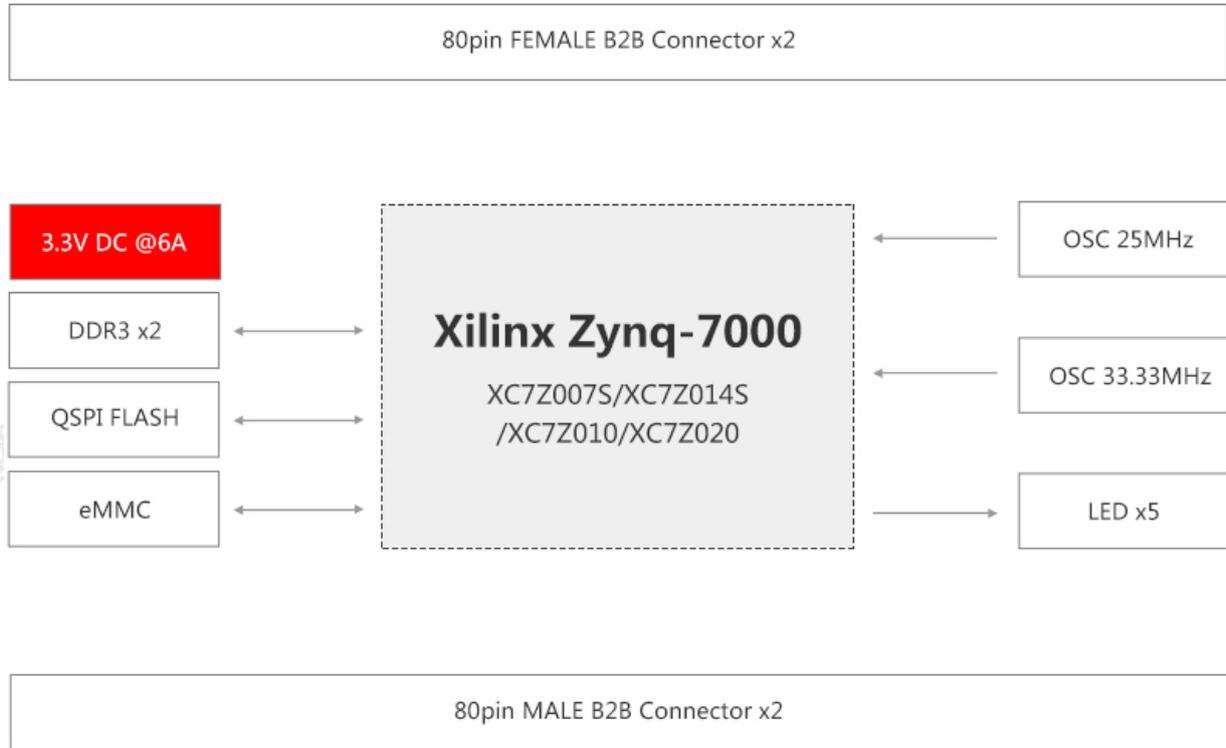


图 5 核心板硬件框图

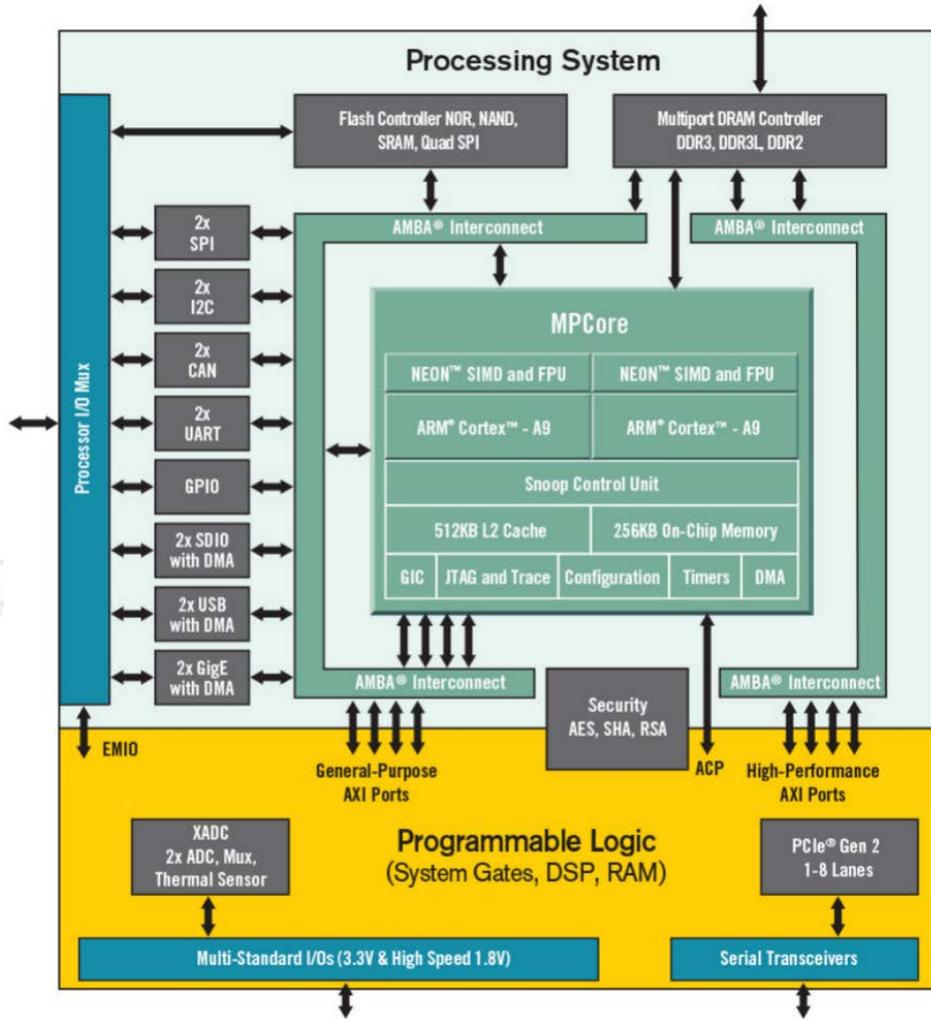


图 6 Xilinx Zynq-7000 处理器功能框图

Device Name	Z-7007S	Z-7012S	Z-7014S	Z-7010	Z-7015	Z-7020	Z-7030	Z-7035	Z-7045	Z-7100
Part Number	XC7Z007S	XC7Z012S	XC7Z014S	XC7Z010	XC7Z015	XC7Z020	XC7Z030	XC7Z035	XC7Z045	XC7Z100
Processor Core	Single-core ARM Cortex-A9 MPCore™ with CoreSight™			Dual-core ARM Cortex-A9 MPCore™ with CoreSight™						
Processor Extensions	NEON™ & Single / Double Precision Floating Point for each processor									
Maximum Frequency	667 MHz (-1); 766 MHz (-2)			667 MHz (-1); 766 MHz (-2); 866 MHz (-3)			667 MHz (-1); 800 MHz (-2); 1 GHz (-3)		667 MHz (-1); 800 MHz (-2)	
L1 Cache	32 KB Instruction, 32 KB data per processor									
L2 Cache	512 KB									
On-Chip Memory	256 KB									
External Memory Support ⁽¹⁾	DDR3, DDR3L, DDR2, LPDDR2									
External Static Memory Support ⁽¹⁾	2x Quad-SPI, NAND, NOR									
DMA Channels	8 (4 dedicated to Programmable Logic)									
Peripherals ⁽¹⁾	2x UART, 2x CAN 2.0B, 2x I2C, 2x SPI, 4x 32b GPIO									
Peripherals w/ built-in DMA ⁽¹⁾	2x USB 2.0 (OTG), 2x Tri-mode Gigabit Ethernet, 2x SD/SDIO									
Security ⁽²⁾	RSA Authentication, and AES and SHA 256-bit Decryption and Authentication for Secure Boot									
Processing System to Programmable Logic Interface Ports (Primary Interfaces & Interrupts Only)	2x AXI 32b Master 2x AXI 32-bit Slave 4x AXI 64-bit/32-bit Memory AXI 64-bit ACP 16 Interrupts									

图 7 Xilinx Zynq-7000 PS 端特性参数

Device Name	Z-7007S	Z-7012S	Z-7014S	Z-7010	Z-7015	Z-7020	Z-7030	Z-7035	Z-7045	Z-7100
Part Number	XC7Z007S	XC7Z012S	XC7Z014S	XC7Z010	XC7Z015	XC7Z020	XC7Z030	XC7Z035	XC7Z045	XC7Z100
Xilinx 7 Series Programmable Logic Equivalent	Artix®-7 FPGA	Artix-7 FPGA	Artix-7 FPGA	Artix-7 FPGA	Artix-7 FPGA	Artix-7 FPGA	Kintex®-7 FPGA	Kintex-7 FPGA	Kintex-7 FPGA	Kintex-7 FPGA
Programmable Logic Cells	23K	55K	65K	28K	74K	85K	125K	275K	350K	444K
Look-Up Tables (LUTs)	14,400	34,400	40,600	17,600	46,200	53,200	78,600	171,900	218,600	277,400
Flip-Flops	28,800	68,800	81,200	35,200	92,400	106,400	157,200	343,800	437,200	554,800
Block RAM (# 36 Kb Blocks)	1.8 Mb (50)	2.5 Mb (72)	3.8 Mb (107)	2.1 Mb (60)	3.3 Mb (95)	4.9 Mb (140)	9.3 Mb (265)	17.6 Mb (500)	19.2 Mb (545)	26.5 Mb (755)
DSP Slices (18x25 MACCs)	66	120	170	80	160	220	400	900	900	2,020
Peak DSP Performance (Symmetric FIR)	73 GMACs	131 GMACs	187 GMACs	100 GMACs	200 GMACs	276 GMACs	593 GMACs	1,334 GMACs	1,334 GMACs	2,622 GMACs
PCI Express (Root Complex or Endpoint) ⁽³⁾		Gen2 x4			Gen2 x4		Gen2 x4	Gen2 x8	Gen2 x8	Gen2 x8
Analog Mixed Signal (AMS) / XADC	2x 12 bit, MSPS ADCs with up to 17 Differential Inputs									
Security ⁽²⁾	AES and SHA 256b for Boot Code and Programmable Logic Configuration, Decryption, and Authentication									

图 8 Xilinx Zynq-7000 PL 端特性参数

硬件参数

表 1 硬件参数

CPU	CPU: Xilinx Zynq-7000 XC7Z007S/XC7Z014S/XC7Z010/XC7Z020-2CLG400I
	1/2x ARM Cortex-A9, 主频 766MHz, 2.5DMIPS/MHz Per Core
	1x Artix-7 架构可编程逻辑资源
ROM	PS 端: 4/8GByte eMMC
	PS 端: 256Mbit SPI NOR FLASH
RAM	PS 端: 单通道 32bit DDR 总线, 512M/1GByte DDR3
Logic Cells	XC7Z007S: 23K, XC7Z014S: 65K, XC7Z010: 28K, XC7Z020: 85K
OSC	PS 端: 33.33MHz
	PL 端: 25MHz
B2B Connector	2x 80pin 公座 B2B 连接器, 2x 80pin 母座 B2B 连接器, 共 320pin, 间距 0.5mm, 合高 4.0mm
LED	1x 电源指示灯
	2x PS 端用户可编程指示灯
	1x PL 端用户可编程指示灯
	1x PL 端 DONE 指示灯

硬件资源	1x USB 2.0
	2x 10/100/1000M Ethernet
	1x SD/SDIO
	2x SPI
	2x UART
	2x CAN
	2x I2C
	2x 12bit XADC, 1MSPS ADCs with up to 17 Differential Inputs
	XC7Z010 PL IO: 单端 (5 个), 差分对 (46 对), 共 97 个 IO XC7Z020 PL IO: 单端 (6 个), 差分对 (57 对), 共 120 个 IO

软件参数

表 2

ARM 端软件支持	裸机, FreeRTOS, Linux-4.9.0	
Vivado 版本号	2017.4	
软件开发套件提供	PetaLinux-2017.4, Xilinx SDK 2017.4, Xilinx HLS 2017.4	
驱动支持	SPI NOR FLASH	DDR3
	USB 2.0	eMMC
	LED	BUTTON
	JTAG	MMC/SD
	Ethernet	CAN
	7in Touch Screen LCD(Res)	XADC
	RTC	RS485
	RS232	CAMERA
	USB WIFI	USB 4G

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) 提供系统烧写镜像、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，上手容易；
- (4) 提供详细的 PS+PL SoC 架构通信教程，完美解决异构多核开发瓶颈。

开发例程主要包括：

- 基于 Linux 的开发例程
- 基于 FreeRTOS 的开发例程
- 基于 Baremetal (NoOS) 的裸机开发例程
- 基于 PS 与 PL 端的 All-Programmable-SoC 开发例程
- 基于 ARM Linux+裸机的双核开发例程
- 基于 PL 端的 HDL、HLS 开发例程
- Qt 开发例程
- 双目视频采集开发例程
- AD7606 多通道 AD 采集开发例程

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	/	3.3V	/

功耗测试

表 4

类别	电压典型值	电流典型值	功耗典型值
核心板	3.3V	435mA	1.44W

备注: 功耗基于 TLZ7x-EasyEVM 评估板测得。功耗测试数据与具体应用场景有关, 测试数据仅供参考。

6 机械尺寸图

表 5

PCB 尺寸	62mm*38mm
PCB 层数	12 层
板厚	1.6mm
安装孔数量	4 个

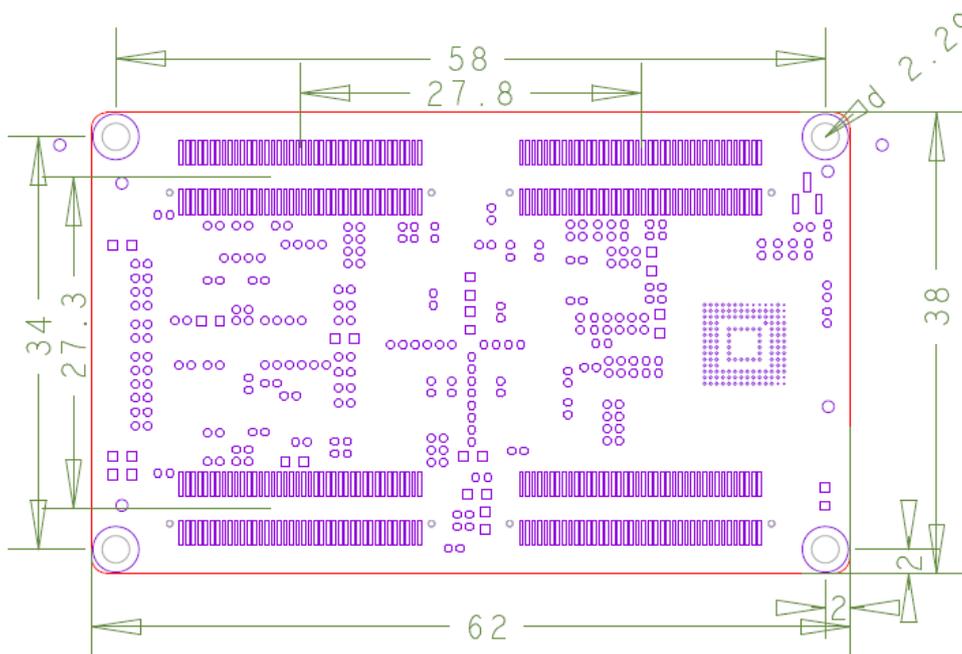


图 9 核心板机械尺寸图 (顶层透视图)

7 产品订购型号

表 6 核心板型号

型号	CPU	ARM 主频	eMMC	DDR3	温度级别
SOM-TLZ7010-2-32GE4GD-I-A1	XC7Z010	766MHz/核	4GByte	512MByte	工业级
SOM-TLZ7020-2-32GE4GD-I-A1	XC7Z020	766MHz/核	4GByte	512MByte	工业级
SOM-TLZ7020-2-32GE8GD-I-A1	XC7Z020	766MHz/核	4GByte	1GByte	工业级

备注：标配为 SOM-TLZ7020-2-32GE4GD-I-A1，其他型号请与相关销售人员联系。

型号参数解释

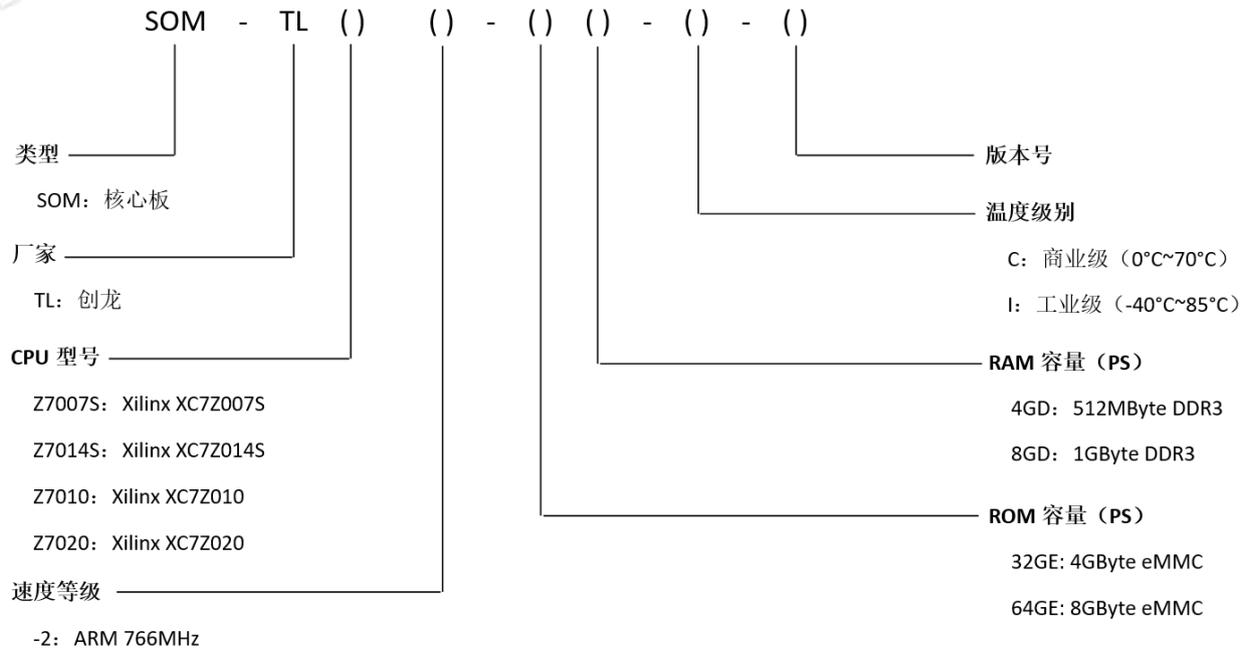


图 10

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

线上商城: <https://tronlong.taobao.com>

ZYNQ 交流群: 193393878、645235672

Xilinx 官网: www.xilinx.com

Xilinx 论坛: <https://forums.xilinx.com/>

Xilinx WIKI: <http://www.wiki.xilinx.com/>

单击下面可查看定价，库存，交付和生命周期等信息

[>>Tronlong\(创龙\)](#)