

SOM-TL6748F

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
	2021/04/29	V1.5	1.模板更新。 2.更新功耗测试。
	2020/07/23	V1.4	1.更换封面。 2.完善电气特性。 3.完善机械尺寸参数。 4.更新产品订购型号。 5.优化软硬件参数。 6.删除附录 A。
	2019/05/28	V1.3	1.核心板型号更新为 A3 版本。
	2017/12/18	V1.2	1.排版修改。 2.开发板底板型号更新为 A2 版本，替换封面、产品图，新增硬件框图。 3.修改附录 A 例程。 4.修改产品订购型号及替换产品参数解释图。 5.修改硬件参数命名及区分 DSP 端和 FPGA 端参数。
	2016/02/04	V1.1	1.排版修改。
	2014/12/24	V1.0	1.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.....8

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.....12

9 增值服务.....12

更多帮助.....13

1 核心板简介

创龙科技 SOM-TL6748F 是一款基于 TI TMS320C6748（定点/浮点 DSP C674x）+ Xilinx Spartan-6 FPGA 处理器设计的工业级核心板。核心板内部 TMS320C6748 与 Spartan-6 通过 uPP、EMIFA、I2C 通信总线连接，并通过工业级 B2B 连接器引出网口、EMIFA、SATA、USB、LCD 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。

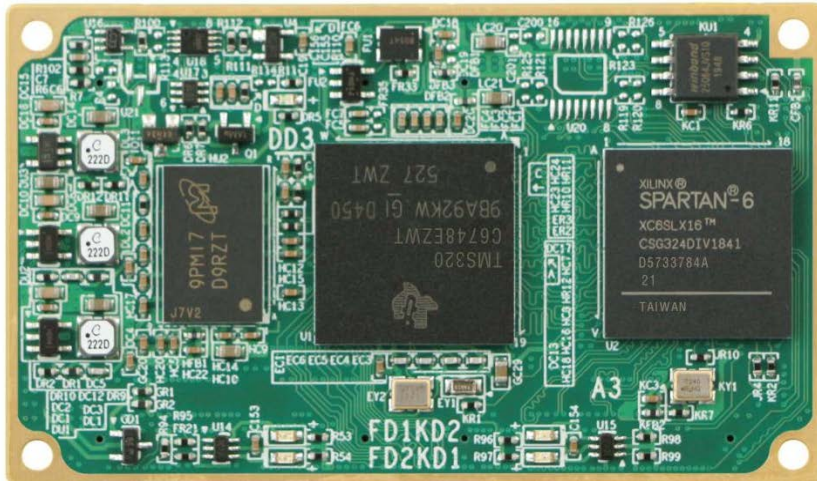


图 1 核心板正面图

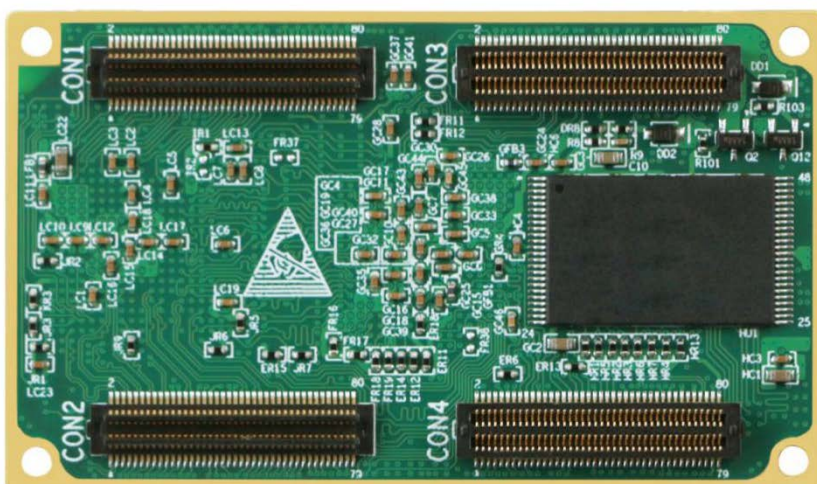


图 2 核心板背面图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

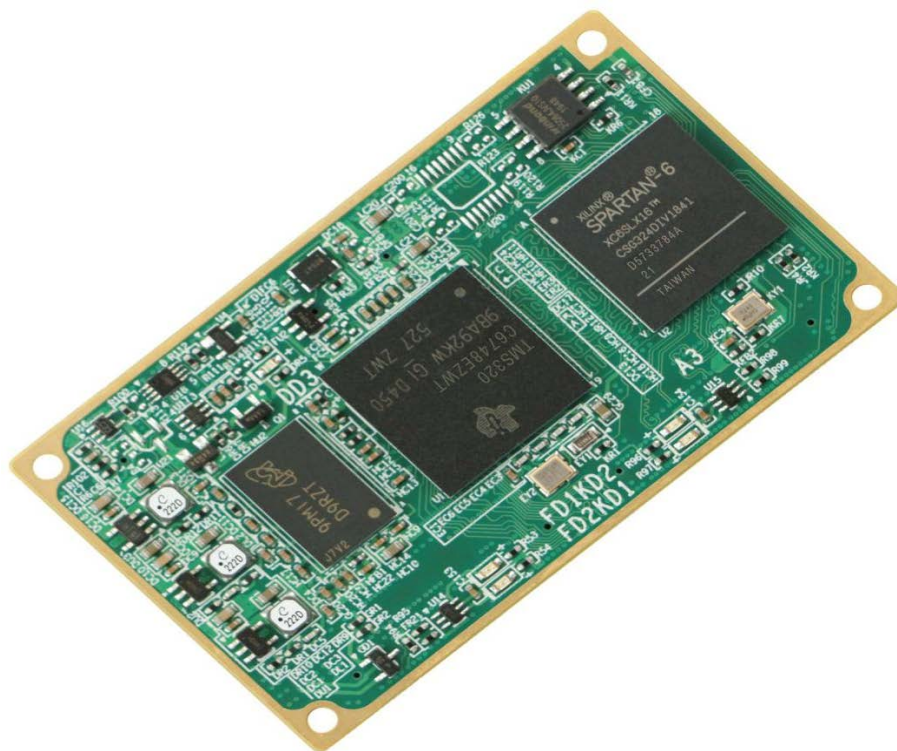


图 3 核心板斜视图

2 典型应用领域

- ✓ 运动控制
- ✓ 电力设备
- ✓ 仪器仪表
- ✓ 医疗设备
- ✓ 通信探测
- ✓ 惯性导航

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

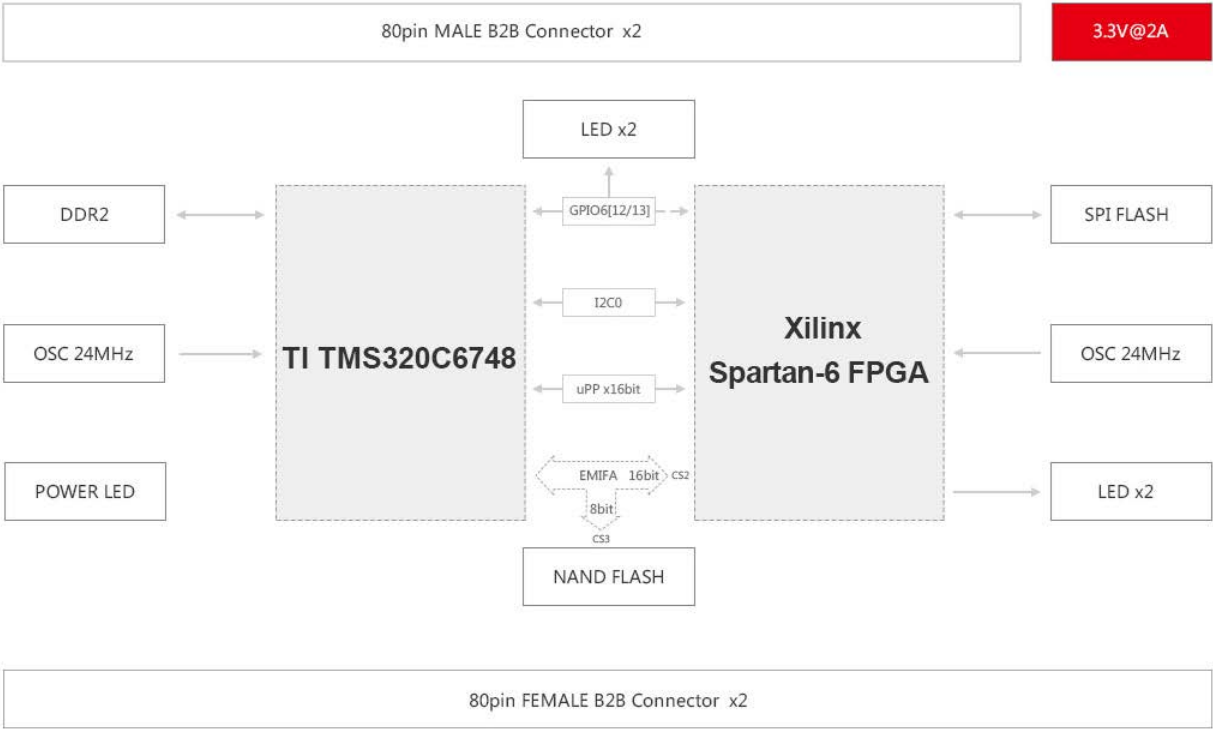


图 4 核心板硬件框图

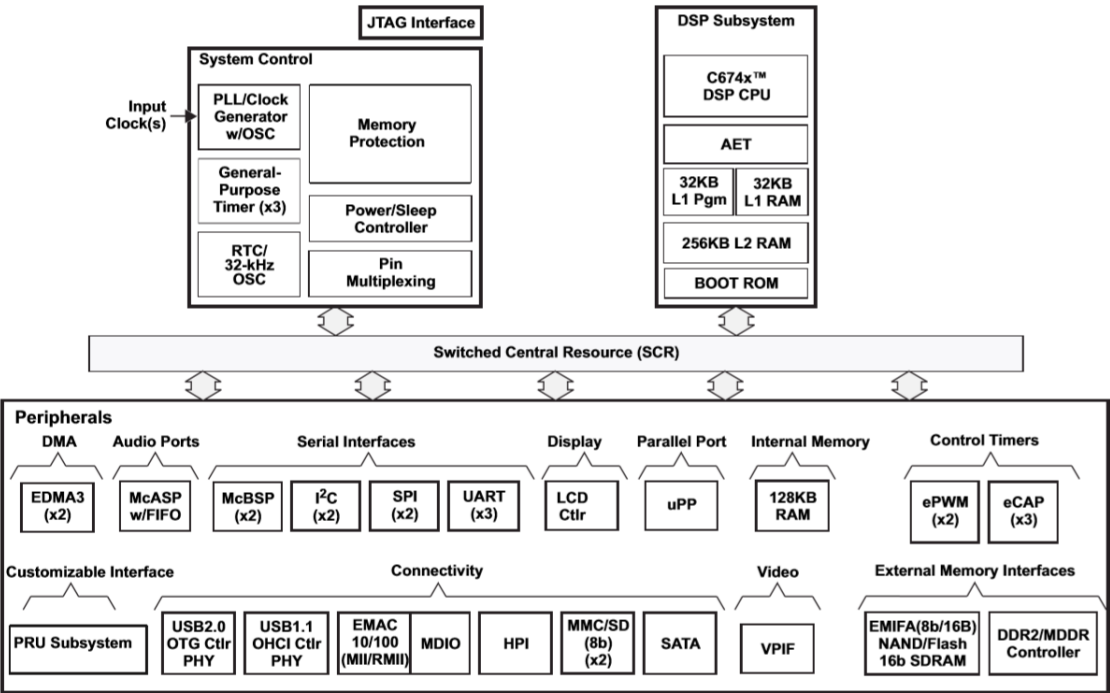


图 5 TMS320C6748 资源框图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

Device	Logic Cells ⁽¹⁾	Configurable Logic Blocks (CLBs)			DSP48A1 Slices ⁽³⁾	Block RAM Blocks		CMTs ⁽⁵⁾	Memory Controller Blocks (Max) ⁽⁶⁾	Endpoint Blocks for PCI Express	Maximum GTP Transceivers	Total I/O Banks	Max User I/O
		Slices ⁽²⁾	Flip-Flops	Max Distributed RAM (Kb)		18 Kb ⁽⁴⁾	Max (Kb)						
XC6SLX4	3,840	600	4,800	75	8	12	216	2	0	0	0	4	132
XC6SLX9	9,152	1,430	11,440	90	16	32	576	2	2	0	0	4	200
XC6SLX16	14,579	2,278	18,224	136	32	32	576	2	2	0	0	4	232
XC6SLX25	24,051	3,758	30,064	229	38	52	936	2	2	0	0	4	266
XC6SLX45	43,661	6,822	54,576	401	58	116	2,088	4	2	0	0	4	358

图 6 Spartan-6 特性

硬件参数

表 1 DSP 端硬件参数

CPU	CPU 型号: TI C6000 DSP TMS320C6748
	1x DSP C674x, 主频 456MHz, 支持浮点运算
	1x PRU-ICSS, 含 2 个 PRU(Programmable Real-time Unit)核心
ROM	128/512MByte NAND FLASH
RAM	128/256MByte DDR2
B2B Connector	2x 80pin 公座 B2B 连接器, 2x 80pin 母座 B2B 连接器, 间距 0.5mm, 共 320pin
LED	1x 电源指示灯
	2x 用户可编程指示灯
硬件资源	1x VPIF Video OUT (支持 SDTV 和 HDTV), ITU-BT.656 Format, ITU-BT.1120 and SMTPE296 Formats
	1x VPIF Video IN (支持 SDTV, HDTV 和 Raw Capture Mode), ITU-BT.656 Format, ITU-BT.1120 and SMTPE296 Formats
	1x LCD Controller
	1x USB 1.1 HOST
	1x USB 2.0 OTG
	1x 10/100M Ethernet
	1x SATA
	2x MMC/SD/SDIO
	3x UART
	2x eHRPWM

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

	1x EMIFA，在核心板内部与 FPGA 通过普通 IO 连接
	3x eCAP
	2x I2C
	1x HPI
	1x uPP，在核心板内部与 FPGA 通过普通 IO 连接，可配置为 1x 16bit 或 2x 8bit
	2x McBSP
	1x McASP
	2x SPI

备注：B2B、电源、指示灯等部分硬件资源，DSP 与 FPGA 共用。

表 2 FPGA 端硬件参数

FPGA	Xilinx Spartan-6 XC6SLX16/XC6SLX45-2CSG324I
ROM	64Mbit SPI FLASH
Logic Cells	14579/43661
DSP Slice	32/58
LED	2x 用户可编程指示灯
IO	LX16: 单端（115 个），差分对（16 对），共 147 个 IO
	LX45: 单端（101 个），差分对（16 对），共 133 个 IO

软件参数

表 3

DSP 端软件支持	裸机，SYS/BIOS
CCS 版本号	CCS5.5
ISE 版本号	ISE14.7

4 开发资料

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

- (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) 提供丰富的入门教程、开发案例，含 DSP 与 FPGA 通信案例。

开发案例主要包括：

- SYS/BIOS 开发案例
- StarterWare 裸机开发案例
- FPGA 开发案例
- PRU 开发案例
- uPP、EMIFA 通信开发案例
- DSP 算法开发案例
- AD7606、ADS8568 多通道 AD 采集开发案例

5 电气特性

工作环境

表 4

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 5

类别	电压典型值	电流典型值	功耗典型值
状态 1	3.3V	0.20A	0.66W

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

状态 2	3.3V	0.25A	0.82W
------	------	-------	-------

备注：功耗基于 TL6748F-EasyEVM 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。

状态 1：开发板不接入外接模块，系统启动后，DSP 端运行 LED 测试程序，FPGA 端运行 LED 测试程序。

状态 2：开发板不接入外接模块，系统启动后，DSP 端加载运行 FFT 算法程序，C674x 核心的资源使用率约为 100%。FPGA 端运行 EMIFA 测试程序，电源估算功率为 0.022W，资源利用率如下所示。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
Device		On-Chip	Power (W)	Used	Available	Utilization (%)			Supply	Summary	Total	Dynamic	Quiescent	
Family	Spartan6	Clocks	0.000	1	---	---			Source	Voltage	Current (A)	Current (A)	Current (A)	
Part	xc6slx16	Logic	0.000	1	9112	0			Vccint	1.200	0.006	0.000	0.006	
Package	csg324	Signals	0.000	46	---	---			Vccaux	2.500	0.003	0.000	0.003	
Temp Grade	C-Grade	BRAMs	0.000	*	*	*			Vcco33	3.300	0.002	0.000	0.002	
Process	Typical	IOs	0.000	30	232	13								
Speed Grade	-2	Leakage	0.022									Total	Dynamic	Quiescent
		Total	0.022							Supply	Power (W)	0.022	0.000	0.022
Environment				Thermal Properties		Effective TJA	Max Ambient	Junction Temp						
Ambient Temp (C)	25.0					(C/W)	(C)	(C)						
Use custom TJA?	No					27.8	84.4	25.6						
Custom TJA (C/W)	NA													
Airflow (LFM)	0													
Heat Sink	None													
Custom TSA (C/W)	NA													
Characterization														
Production	v1.3,2011-05-04													

图 7

6 机械尺寸

表 6

PCB 尺寸	38.6mm*66mm
PCB 层数	8 层
PCB 板厚	1.6mm
安装孔数量	4 个

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

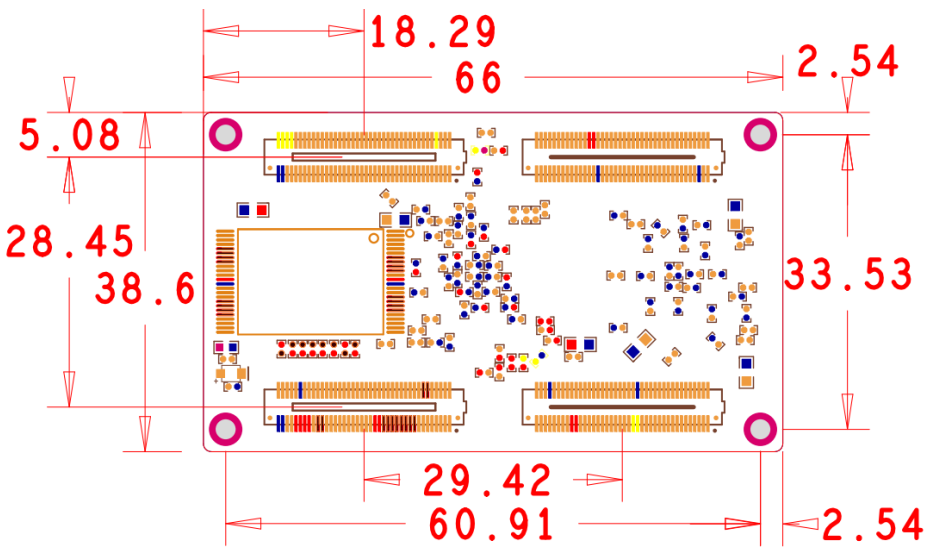


图 8 核心板机械尺寸图

7 产品订购型号

表 6

型号	DSP/FPGA	DSP 主频	NAND FLASH	DDR2	加密版	温度 级别
SOM-TL6748F-4- 1GN1GD2S16-I-A3	TMS320C6748/ XC6SLX16	456MHz	128MByte	128MByte	否	工业级
SOM-TL6748F-4- 1GN1GD2S16-E-I-A3	TMS320C6748/ XC6SLX16	456MHz	128MByte	128MByte	是	工业级
SOM-TL6748F-4- 4GN2GD2S45-I-A3	TMS320C6748/ XC6SLX45	456MHz	512MByte	256MByte	否	工业级

备注：标配为 SOM-TL6748F-4-1GN1GD2S16-I-A3，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

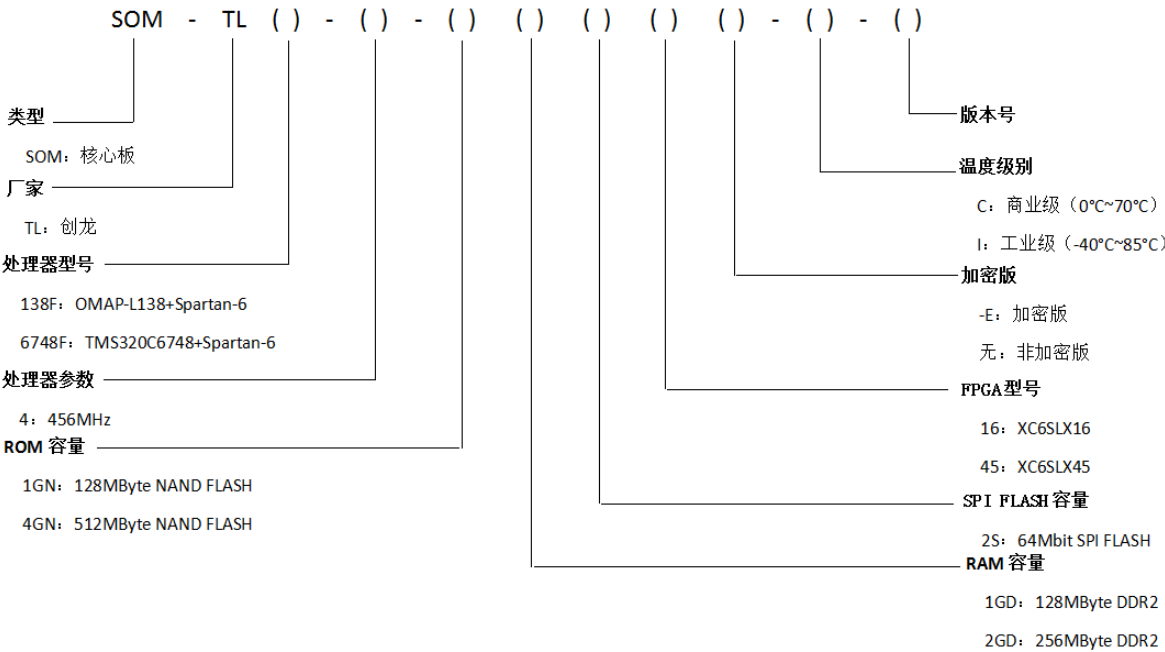


图 9

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

线上商城: <https://tronlong.taobao.com>

TMS320C6748 交流群: 227961486、324023586

TI 中文论坛: www.deyisupport.com

TI 英文论坛: <http://e2e.ti.com>

TI 官网: www.ti.com

TI WIKI: <http://processors.wiki.ti.com>

Spartan-6 交流群: 311416997、101245165

Xilinx 官网: www.xilinx.com

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

Xilinx WIKI: www.wiki.xilinx.com