

SOM-TL6678F

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
2020/05/28	V1.3	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。
2019/10/12	V1.2	1.修改电气特性参数。
2018/06/29	V1.1	1.修改 FPGA 端 SPI NOR FLASH 硬件参数。 2.增加附录 A。 3.机械尺寸图更新。
2018/01/05	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.....	6
4 开发资料.....	9
5 电气特性.....	10
6 机械尺寸图.....	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 SOM-TL6678F 是一款基于 TI KeyStone 架构 C6000 系列 TMS320C6678 八核 C66x 定点/浮点 DSP 以及 Xilinx Kintex-7 FPGA 处理器设计的高端异构多核工业级核心板。核心板内部 DSP 与 FPGA 通过 SRIO、EMIF16、I2C 通信总线连接，并通过工业级高速 B2B 连接器引出千兆网口、PCIe、HyperLink、GTX 等高速通信接口。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

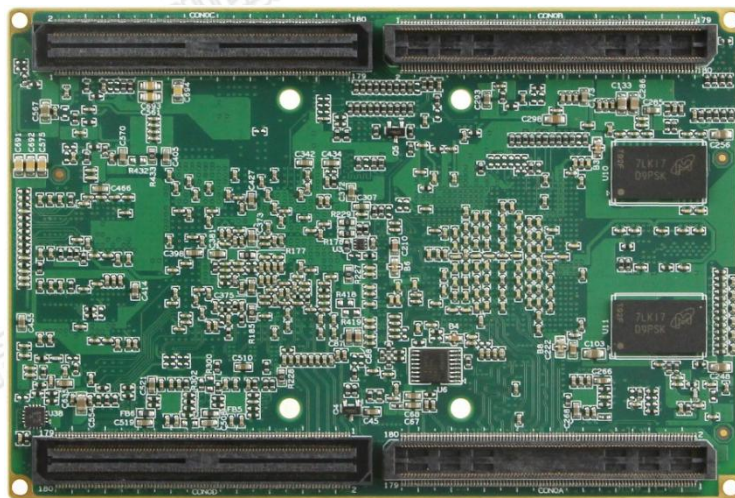


图 2 核心板背面图



图 3 核心板斜视图



图 4 核心板侧视图

2 典型应用领域

- ✓ 软件无线电
- ✓ 雷达探测
- ✓ 光电探测
- ✓ 视频追踪
- ✓ 图像处理
- ✓ 水下探测
- ✓ 定位导航

创龙

3 软硬件参数

硬件框图

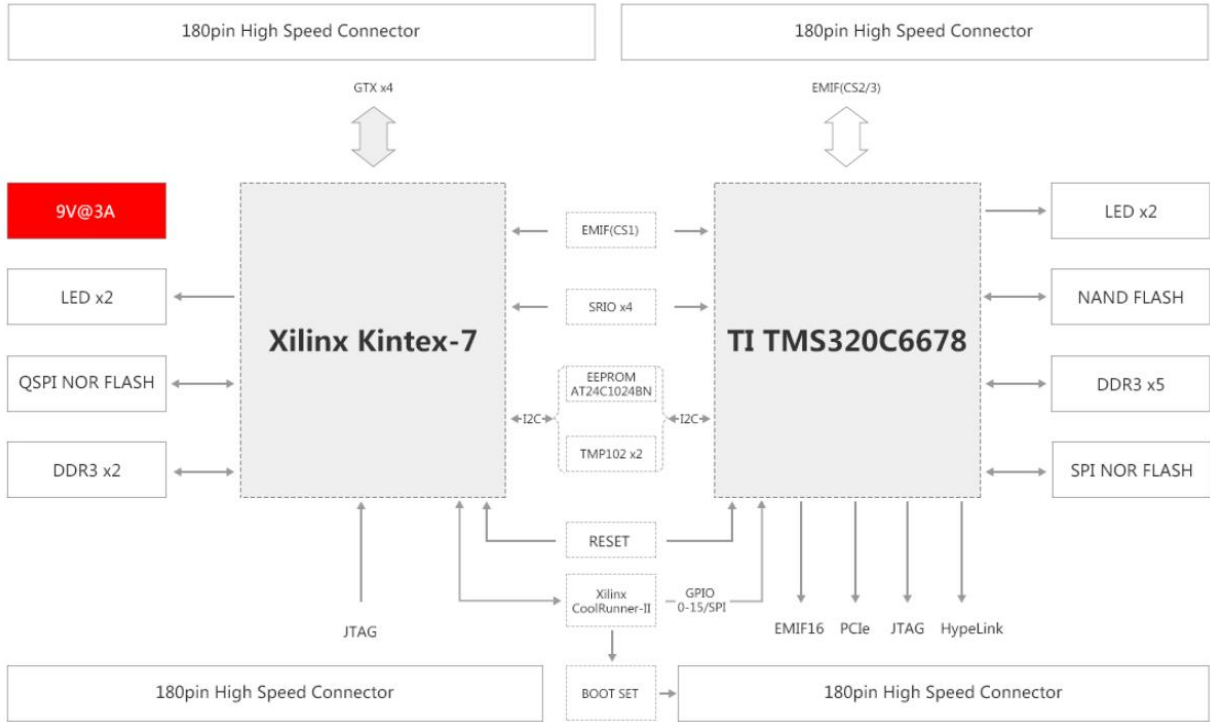


图 5 核心板硬件框图

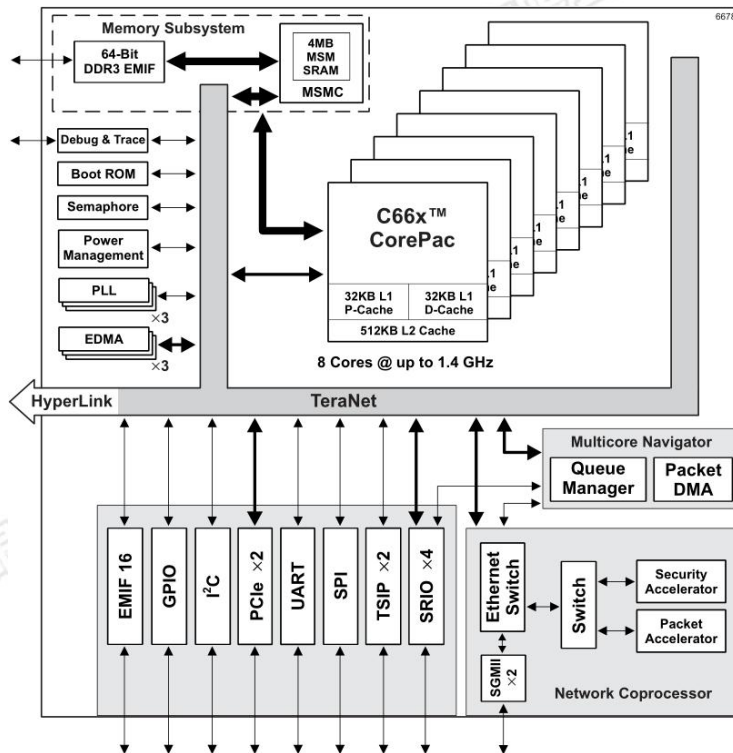


图 6 TMS320C6678 处理器功能框图

Table 4: Kintex-7 FPGA Feature Summary by Device

Device	Logic Cells	Configurable Logic Blocks (CLBs)		DSP Slices ⁽²⁾	Block RAM Blocks ⁽³⁾			CMTs ⁽⁴⁾	PCIe ⁽⁵⁾	GTXs	XADC Blocks	Total I/O Banks ⁽⁶⁾	Max User I/O ⁽⁷⁾
		Slices ⁽¹⁾	Max Distributed RAM (Kb)		18 Kb	36 Kb	Max (Kb)						
XC7K70T	65,600	10,250	838	240	270	135	4,860	6	1	8	1	6	300
XC7K160T	162,240	25,350	2,188	600	650	325	11,700	8	1	8	1	8	400
XC7K325T	326,080	50,950	4,000	840	890	445	16,020	10	1	16	1	10	500
XC7K355T	356,160	55,650	5,088	1,440	1,430	715	25,740	6	1	24	1	6	300
XC7K410T	406,720	63,550	5,663	1,540	1,590	795	28,620	10	1	16	1	10	500
XC7K420T	416,960	65,150	5,938	1,680	1,670	835	30,060	8	1	32	1	8	400
XC7K480T	477,760	74,650	6,788	1,920	1,910	955	34,380	8	1	32	1	8	400

Table 5: Kintex-7 FPGA Device-Package Combinations and Maximum I/Os

Package ⁽¹⁾	FBG484 FBV484			FBG676 ⁽²⁾ FBV676			FFG676 ⁽²⁾ FFV676			FBG900 ⁽³⁾ FBV900			FFG900 ⁽³⁾ FFV900			FFG901 FFV901			FFG1156 FFV1156		
Size (mm)	23 x 23			27 x 27			27 x 27			31 x 31			31 x 31			31 x 31			35 x 35		
Ball Pitch (mm)	1.0			1.0			1.0			1.0			1.0			1.0			1.0		
Device	GTX	I/O		GTX	I/O		GTX	I/O		GTX	I/O		GTX	I/O		GTX	I/O		GTX	I/O	
		HR ⁽⁴⁾	HP ⁽⁵⁾		HR ⁽⁴⁾	HP ⁽⁵⁾		HR ⁽⁴⁾	HP ⁽⁵⁾		HR ⁽⁴⁾	HP ⁽⁵⁾		HR ⁽⁴⁾	HP ⁽⁵⁾		HR ⁽⁴⁾	HP ⁽⁵⁾		HR ⁽⁴⁾	HP ⁽⁵⁾
XC7K70T	4	185	100	8	200	100															
XC7K160T	4	185	100	8	250	150	8	250	150												
XC7K325T				8	250	150	8	250	150	16	350	150	16	350	150						
XC7K355T																24	300	0			
XC7K410T				8	250	150	8	250	150	16	350	150	16	350	150						
XC7K420T																28	380	0	32	400	0
XC7K480T																28	380	0	32	400	0

图 7 Kintex-7 特性

硬件参数

表 1 DSP 端硬件参数

CPU	CPU: TI C6000 TMS320C6678
	8x TMS320C66x 定点/浮点 DSP 核，主频 1/1.25GHz
	1x Network Coprocessor 网络协处理器
ROM	128MByte NAND FLASH
	128Mbit SPI NOR FLASH
	1Mbit EEPROM
RAM	1/2GByte DDR3
ECC	256/512MByte DDR3
SENSOR	1x TMP102AIDRLT 温度传感器

LED	1x 电源指示灯
	2x 用户可编程指示灯
B2B Connector	2x 180pin 公座高速 B2B 连接器, 2x 180pin 母座高速 B2B 连接器, 间距 0.5mm, 合高 5mm, 共 720pin
硬件资源	1x SRIO, 四端口, 共四通道, 在核心板内部与 FPGA 通过 GTX 连接, 每通道最高通信速率 5GBaud
	1x PCIe Gen2, 一个双通道端口, 每通道最高通信速率 5GBaud
	2x Ethernet, 10/100/1000M
	1x EMIF16, 在核心板内部与 FPGA 通过普通 IO 连接
	1x HyperLink
	2x TSIP
	1x UART
	1x I2C
	1x SPI
	1x JTAG

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 Kintex-7 XC7K325T-2FFG676I
RAM	512M/1GByte DDR3
ROM	256Mbit SPI NOR FLASH
SENSOR	1x TMP102AIDRLT 温度传感器
Logic Cells	326080
DSP Slice	840
GTX	8
IO	单端 (23 个), 差分对 (114 对), 共 251 个 IO
LED	1x DONE 指示灯
	2x 用户可编程指示灯

软件参数

表 3

DSP 端软件支持	SYS/BIOS 操作系统
CCS 版本号	CCS5.5
软件开发套件提供	MCSDK
VIVADO 版本号	2017.4

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) 提供完整的平台开发包、入门教程，节省软件整理时间，上手容易；
- (3) 提供丰富的 Demo 程序，包含 DSP+FPGA 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 SYS/BIOS 的开发例程
- 基于 FPGA 的开发例程
- 基于 IPC、OpenMP 的多核开发例程
- SRIO、PCIe、EMIF16 开发例程
- DSP 算法开发例程
- SDI、PAL、CameraLink 视频采集开发例程
- AD9613、AD9361 高速 AD 采集开发例程
- SFP+万兆光口开发例程

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°C	/	85°C
工作电压	/	9V	/

功耗测试

表 5

类别	电压典型值	电流典型值	功耗典型值
核心板	9.34V	800mA	7.47W

备注：功耗基于 TL6678F-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 6

PCB 尺寸	112mm*75mm
PCB 层数	14 层
板厚	2.0mm
安装孔数量	8 个

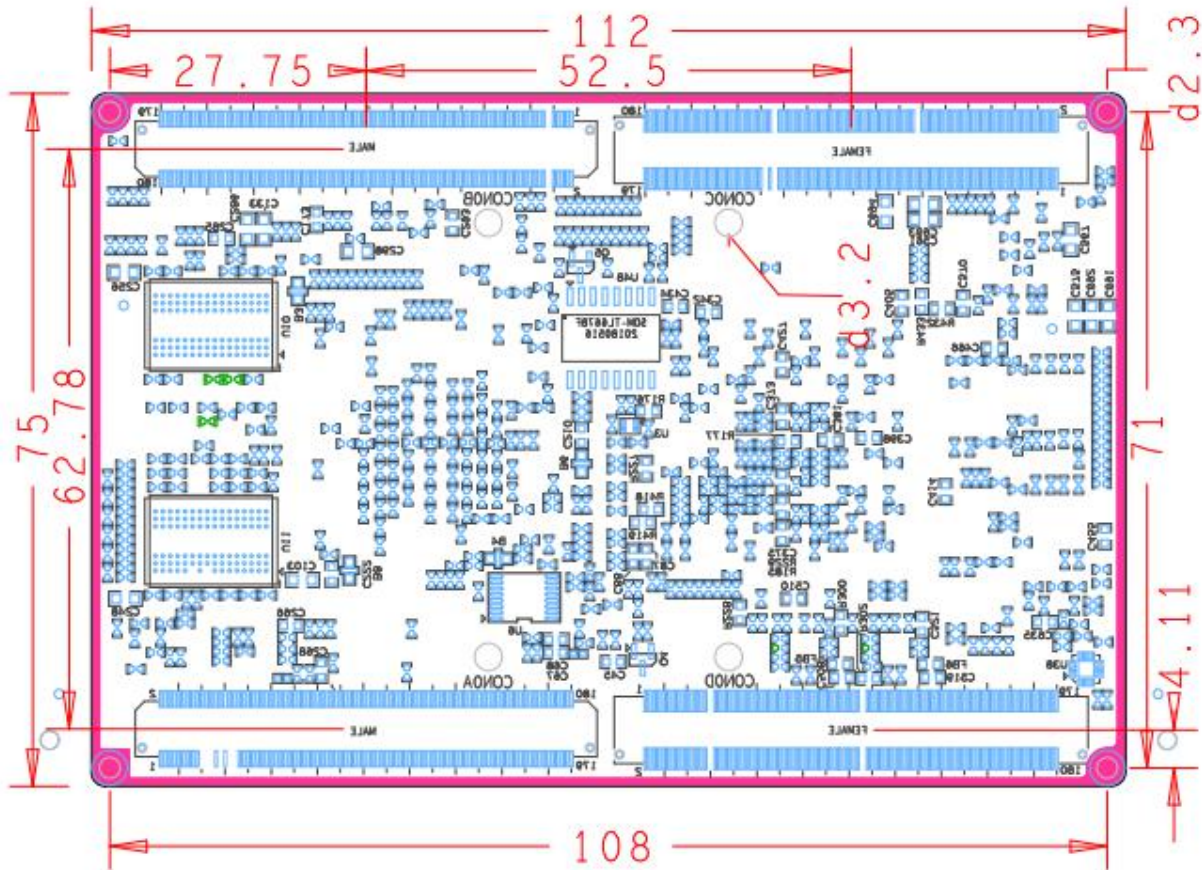


图 8 核心板机械尺寸图（顶层透视图）

7 产品订购型号

表 7

型号	DSP/FPGA	DSP 主频	NAND FLASH	DDR3 (DSP/FPGA)	温度级别
SOM-TL6678F-1000/325T-1GN-8/4GD-I-A2	TMS320C6678/ XC7K325T	1GHz/核	128MByte	1GByte/ 512MByte	工业级
SOM-TL6678F-1250/325T-1GN-16/8GD-I-A2	TMS320C6678/ XC7K325T	1.25GHz/核	128MByte	2GByte/ 1GByte	工业级

备注：标配为 SOM-TL6678F-1000/325T-1GN-8/4GD-I-A2，其他型号请与相关销售人员联系。

型号参数解释

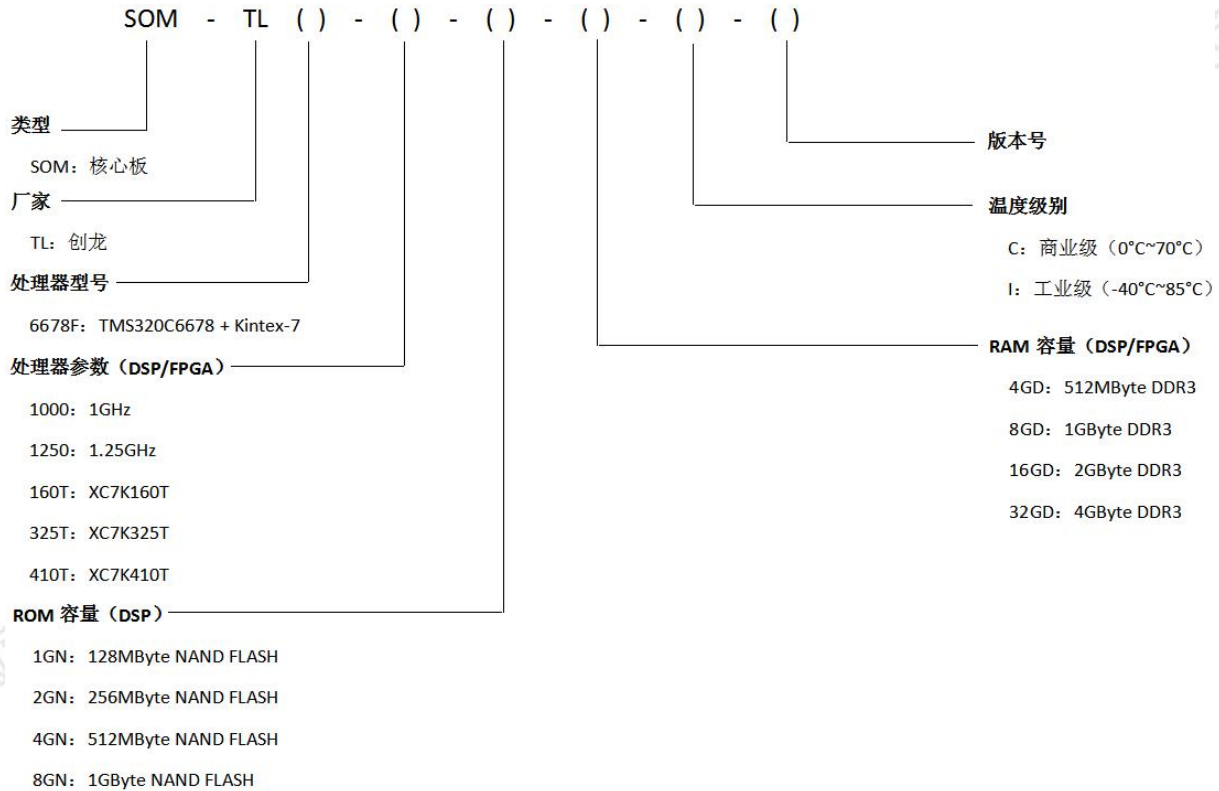


图 9

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

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>

TMS320C6678 交流群: 79635273、332643352

TI 中文论坛: <http://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/>

Kintex-7 交流群: 311416997、101245165

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\(创龙\)](#)