

# SOM-TL665xF

## 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
2020/08/10	V1.6	1. 更新产品订购型号。
2020/06/30	V1.5	1. 更换封面。 2. 完善电气特性。 3. 完善机械尺寸参数。 4. 核心板型号更新为 A3 版本。 5. 优化软硬件参数。 6. 删除附录 A。
2018/04/03	V1.4	1. 修改核心版简介。 2. 修改硬件参数（FPGA 端）。 3. 修改产品订购型号。 4. 修改硬件框图和附录 A 开发例程。
2018/02/24	V1.3	1. 修改附录 A 例程。 2. 修改电气特性。
2017/12/06	V1.2	1. 核心板型号更新为 A2 版本。 2. 新增附录 A 例程。
2017/05/03	V1.1	1. 排版更新。
2016/11/29	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.....	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 SOM-TL665xF 是一款基于 TI KeyStone 架构 C6000 系列 TMS320C665x 多核 C66x 定点/浮点 DSP + Xilinx Artix-7 FPGA 设计的高端工业级核心板。核心板内部 DSP 与 FPGA 通过 SRIO、uPP、EMIF16 通信总线连接，通过工业级高速 B2B 连接器引出千兆网口、PCIe、HyperLink、SRIO、GTP 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。

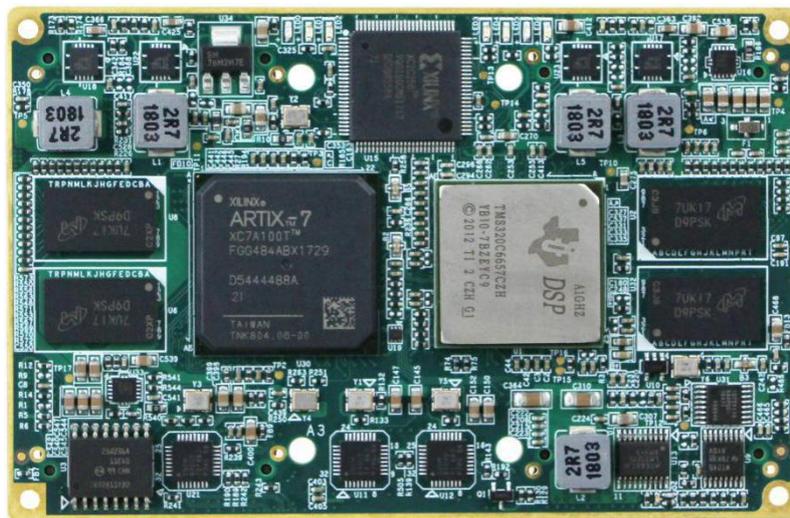


图 1 核心板正面图

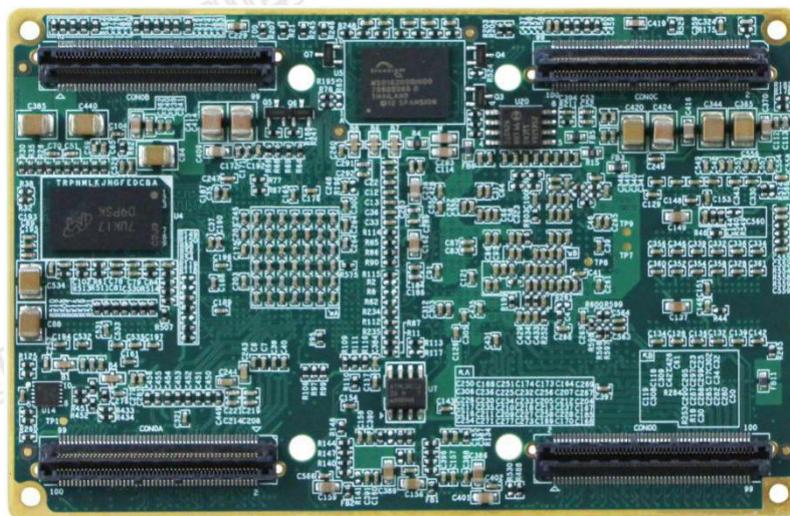


图 2 核心板背面图



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
- ✓ 雷达声纳
- ✓ 光电探测
- ✓ 视频追踪
- ✓ 图像处理
- ✓ 水下探测
- ✓ 定位导航
- ✓ 电力设备

### 3 软硬件参数

#### 硬件框图

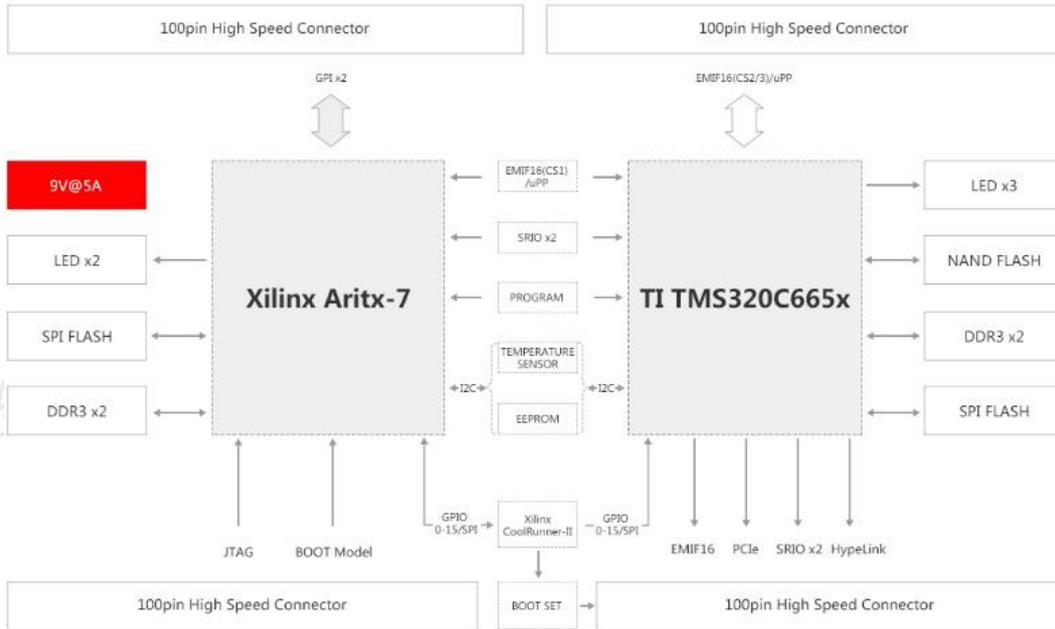


图 5 核心板硬件框图

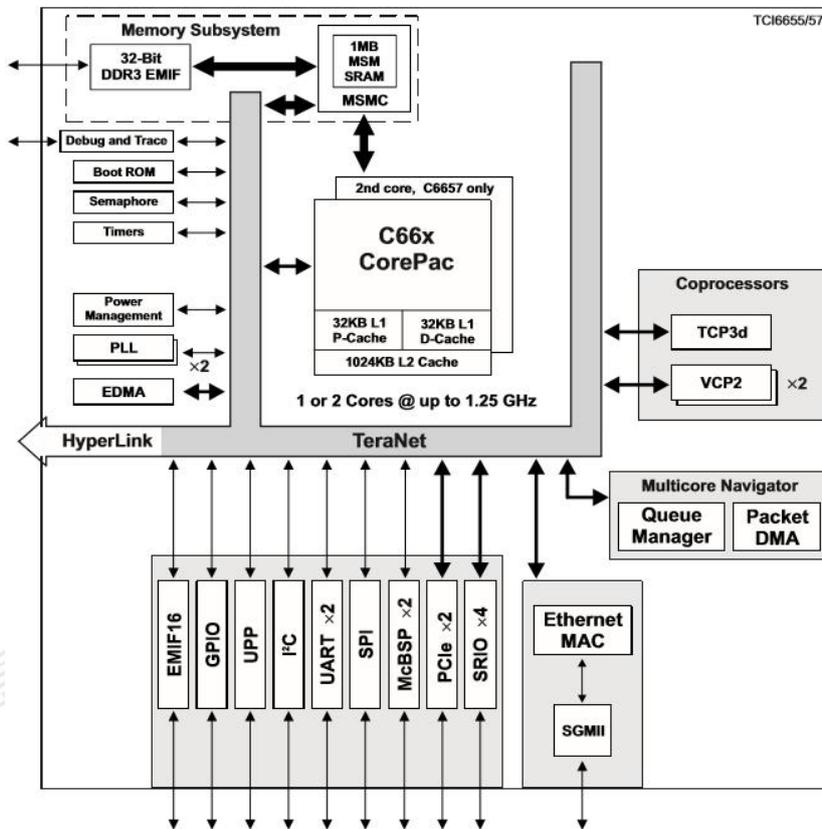


图 6 TMS320C665x 处理器功能框图

**Table 2: Artix-7 FPGA Feature Summary by Device**

Device	Logic Cells	Configurable Logic Blocks (CLBs)		DSP48E1 Slices <sup>(2)</sup>	Block RAM Blocks <sup>(3)</sup>			CMTs <sup>(4)</sup>	PCIe <sup>(5)</sup>	GTPs	XADC Blocks	Total I/O Banks <sup>(6)</sup>	Max User I/O <sup>(7)</sup>
		Slices <sup>(1)</sup>	Max Distributed RAM (Kb)		18 Kb	36 Kb	Max (Kb)						
XC7A15T	16,640	2,600	200	45	50	25	900	5	1	4	1	5	250
XC7A35T	33,280	5,200	400	90	100	50	1,800	5	1	4	1	5	250
XC7A50T	52,160	8,150	600	120	150	75	2,700	5	1	4	1	5	250
XC7A75T	75,520	11,800	892	180	210	105	3,780	6	1	8	1	6	300
XC7A100T	101,440	15,850	1,188	240	270	135	4,860	6	1	8	1	6	300
XC7A200T	215,360	33,650	2,888	740	730	365	13,140	10	1	16	1	10	500

**Table 3: Artix-7 FPGA Device-Package Combinations and Maximum I/Os**

Package <sup>(1)</sup>	CPG236		CSG324		CSG325		FTG256		SBG484 SBV484		FGG484 <sup>(2)</sup>		FBG484 <sup>(2)</sup> FBV484		FGG676 <sup>(3)</sup>		FBG676 <sup>(3)</sup> FBV676		FFG1156 FFV1156	
Size (mm)	10 x 10		15 x 15		15 x 15		17 x 17		19 x 19		23 x 23		23 x 23		27 x 27		27 x 27		35 x 35	
Ball Pitch (mm)	0.5		0.8		0.8		1.0		0.8		1.0		1.0		1.0		1.0		1.0	
Device	GTP		I/O		GTP		I/O		GTP		I/O		GTP		I/O		GTP		I/O	
	HR <sup>(4)</sup>		HR <sup>(4)</sup>		HR <sup>(4)</sup>		HR <sup>(4)</sup>		HR <sup>(4)</sup>		HR <sup>(4)</sup>		HR <sup>(4)</sup>		HR <sup>(4)</sup>		HR <sup>(4)</sup>		HR <sup>(4)</sup>	
XC7A15T	2	106	0	210	4	150	0	170			4	250								
XC7A35T	2	106	0	210	4	150	0	170			4	250								
XC7A50T	2	106	0	210	4	150	0	170			4	250								
XC7A75T			0	210			0	170			4	285			8	300				
XC7A100T			0	210			0	170			4	285			8	300				
XC7A200T									4	285			4	285			8	400	16	500

图 7 Artix-7 特性

硬件参数

表 1 DSP 端硬件参数

<b>CPU</b>	TI C6000 TMS320C6655 (单核) /TMS320C6657 (双核), 主频 1GHz
<b>ROM</b>	128MByte NAND FLASH
	128Mbit SPI NOR FLASH
	1Mbit EEPROM
<b>RAM</b>	512M/1GByte DDR3
<b>ECC</b>	256/512MByte DDR3
<b>SENSOR</b>	1x 温度传感器, I2C 接口
<b>B2B Connector</b>	4x 100pin 高速 B2B 连接器, 间距 0.5mm, 合高 5.0mm, 共 400pin
<b>LED</b>	1x 电源指示灯
	2x 用户可编程指示灯
<b>硬件资源</b>	1x SRIO, 四端口, 共四通道 (两通道与 GTP 内部连接, 两通道外部引出), 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
1x Ethernet, 10/100/1000M
1x EMIF16, 在核心板内部与 FPGA 通过普通 IO 连接
1x uPP, 双通道, 每通道 16bit 位宽, 与 EMIF16 复用
1x HyperLink
2x McBSP
2x 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

<b>FPGA</b>	Xilinx Artix-7 XC7A100T-2FGG484I/XC7A200T-2FBG484I
<b>ROM</b>	256Mbit SPI NOR FLASH
<b>RAM</b>	512M/1GByte DDR3
<b>Logic Cells</b>	101440/215360
<b>DSP Slice</b>	240/740
<b>GTP</b>	4
<b>IO</b>	单端 (53 个), 差分对 (43 对), 共 139 个 IO
<b>LED</b>	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	裸机, SYS/BIOS
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。

开发案例主要包括:

- SYS/BIOS 开发案例
- 裸机开发案例
- FPGA 开发案例
- IPC、OpenMP 多核开发案例
- SRIO、PCIe、EMIF16、uPP 通信开发案例
- DSP 算法开发案例
- SDI、PAL、CameraLink 视频采集开发案例
- AD9613 高速 AD 采集开发案例
- SFP 光口开发案例

## 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°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	8.95V	427mA	3.82W

**备注：**功耗基于 TL6657F-EasyEVM 评估板运行 LED 程序测得，功耗测试数据与具体应用场景有关，仅供参考。

## 6 机械尺寸

表 6

PCB 尺寸	100mm*65mm
PCB 层数	12 层
板厚	1.6mm
安装孔数量	8 个

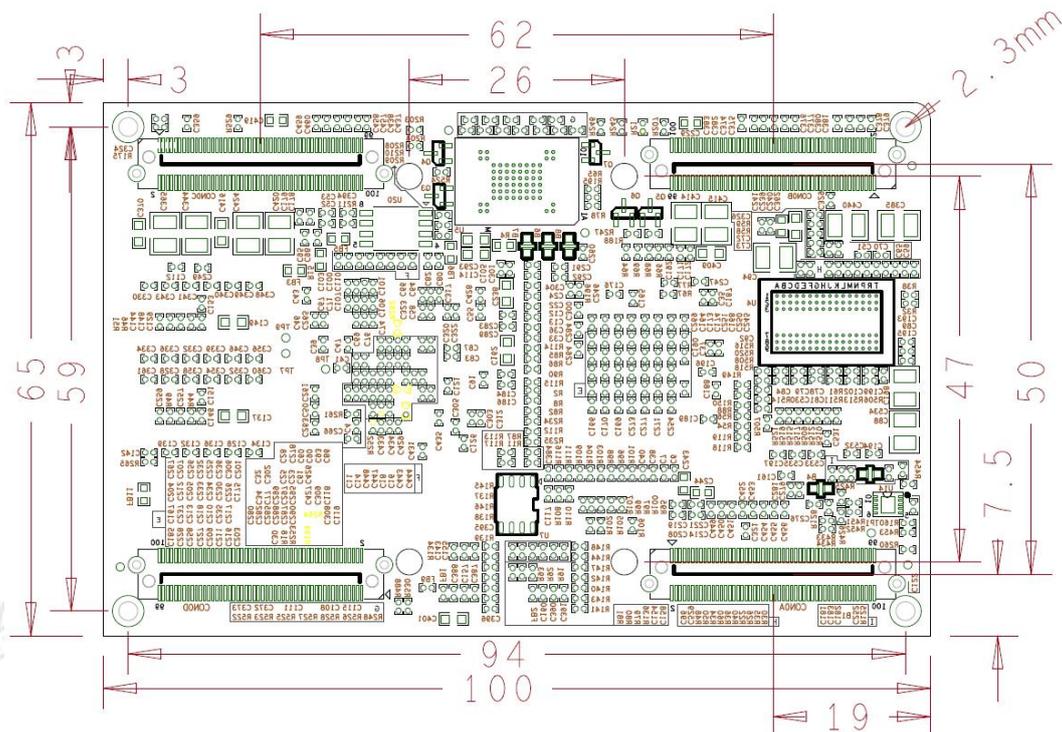


图 8 核心板机械尺寸图（顶层透视图）

## 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-TL6657F-1000/100T-4/4GD-I-A3	TMS320C6657/ XC7A100T	1GHz/核	128MByte	512MByte/ 512MByte	工业级
SOM-TL6655F-1000/100T-4/4GD-I-A3	TMS320C6655/ XC7A100T	1GHz	128MByte	512MByte/ 512MByte	工业级
SOM-TL6657F-1000/100T-8/8GD-I-A3	TMS320C6657/ XC7A100T	1GHz/核	128MByte	1GByte/ 1GByte	工业级

备注：标配为 SOM-TL6657F-1000/100T-4/4GD-I-A3，其他型号请与相关销售人员联系。

### 型号参数解释

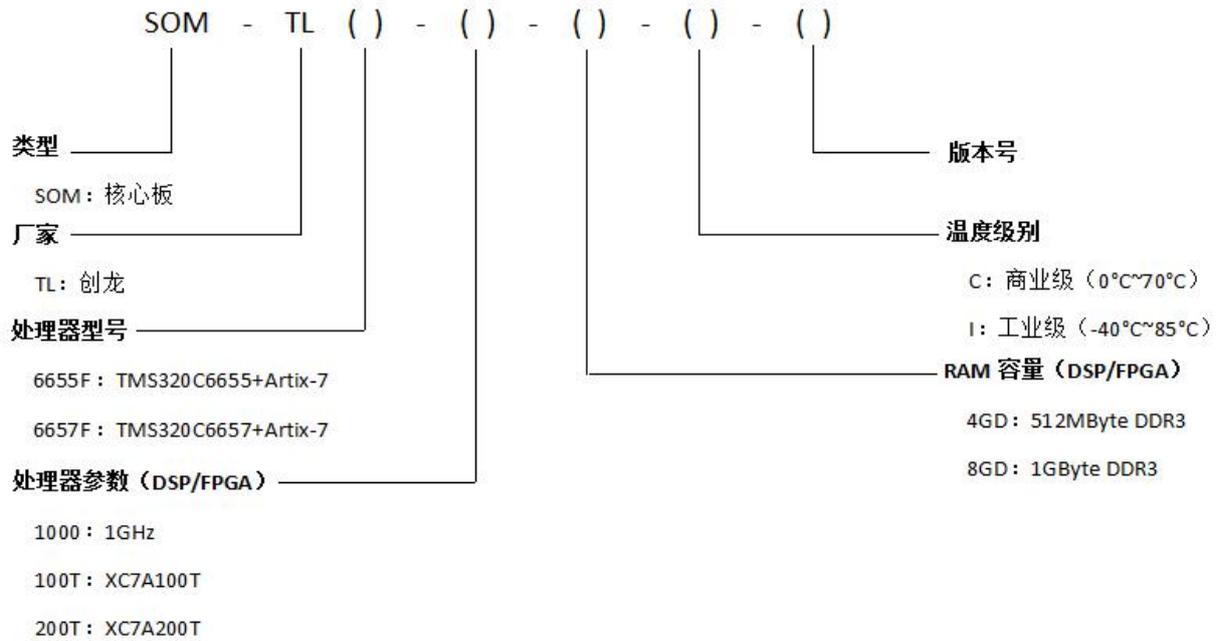


图 9

## 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](mailto:sales@tronlong.com)

技术邮箱: [support@tronlong.com](mailto:support@tronlong.com)

创龙总机: 020-8998-6280

技术热线: 020-3893-9734

创龙官网: [www.tronlong.com](http://www.tronlong.com)

技术论坛: [www.51ele.net](http://www.51ele.net)

线上商城: <https://tronlong.taobao.com>

TMS320C665x 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](http://www.ti.com)

Artix-7 交流群: 311416997、101245165

Xilinx 官网: [www.xilinx.com](http://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\(创龙\)](#)