Tronlong®
嵌入式产品平台提供商
高品质工业核心板

TL6678F-EasyEVM

评估板规格书

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
2021/07/28	V1.7	1.内容勘误。
2021/01/22	V1.6	1.更新评估板硬件框图。 2.更新功耗测试数据。 3.优化软硬件参数。 4.更新硬件资源图解。 5.更新核心板机械尺寸图。
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。 4.核心板版本更新为 A2。 5.评估底板版本更新为 A2。
2018/01/17	V1.0	1.初始版本。

目　　录

1 评估板简介 4
2 典型应用领域 6
3 软硬件参数 6
4 开发资料 9
5 电气特性 10
6 机械尺寸 12
7 产品订购型号 13
8 评估板套件清单 14
9 技术服务 14
10 增值服务 15
更多帮助 16

1 评估板简介

创龙科技 TL6678F-EasyEVM 是一款基于 TI KeyStone 架构 C6000 系列 TMS320C6678 八核 C66x 定点/浮点 DSP 与 Xilinx Kintex-7 FPGA 处理器设计的高端异构多核评估板，由核心板与底板组成。核心板内部 DSP 与 FPGA 通过 SRIO、EMIF16、I2C 通信总线连接。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。

评估板接口资源丰富，引出双路 FMC、双路 SFP+光口、双路千兆网口、PCIe 等高速通信接口，方便用户快速进行产品方案评估与技术预研。

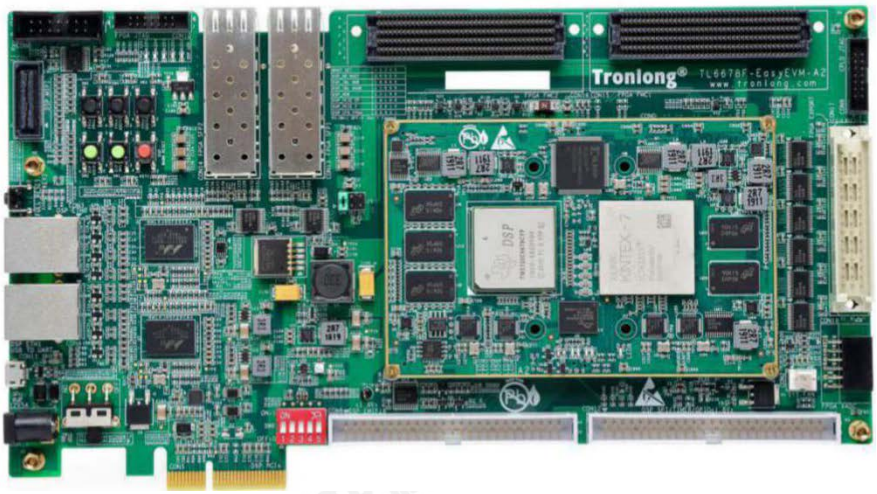


图 1 评估板正面图

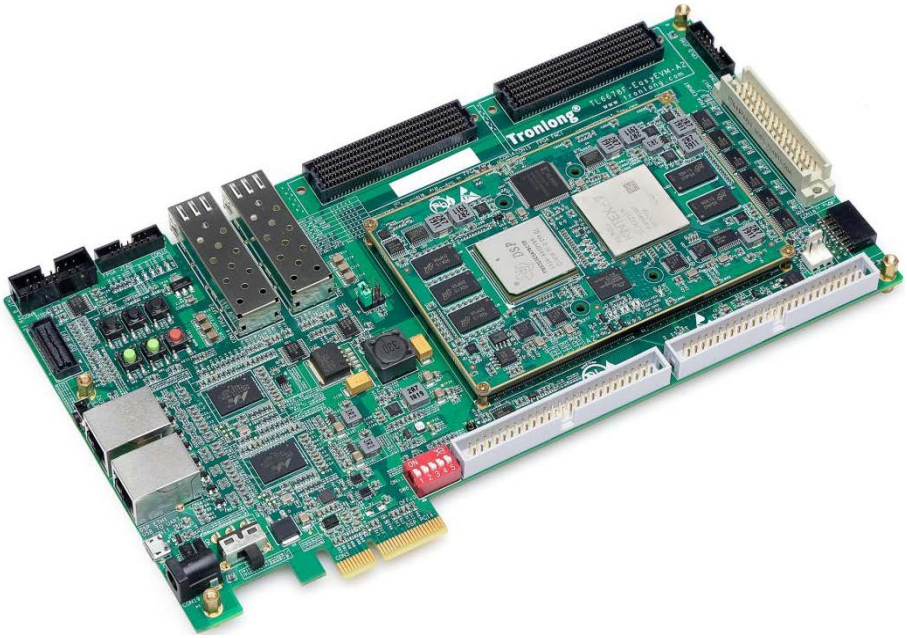


图 2 评估板斜视图



图 3 评估板侧视图 1



图 4 评估板侧视图 2



图 5 评估板侧视图 3



图 6 评估板侧视图 4

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

3 软硬件参数

硬件框图

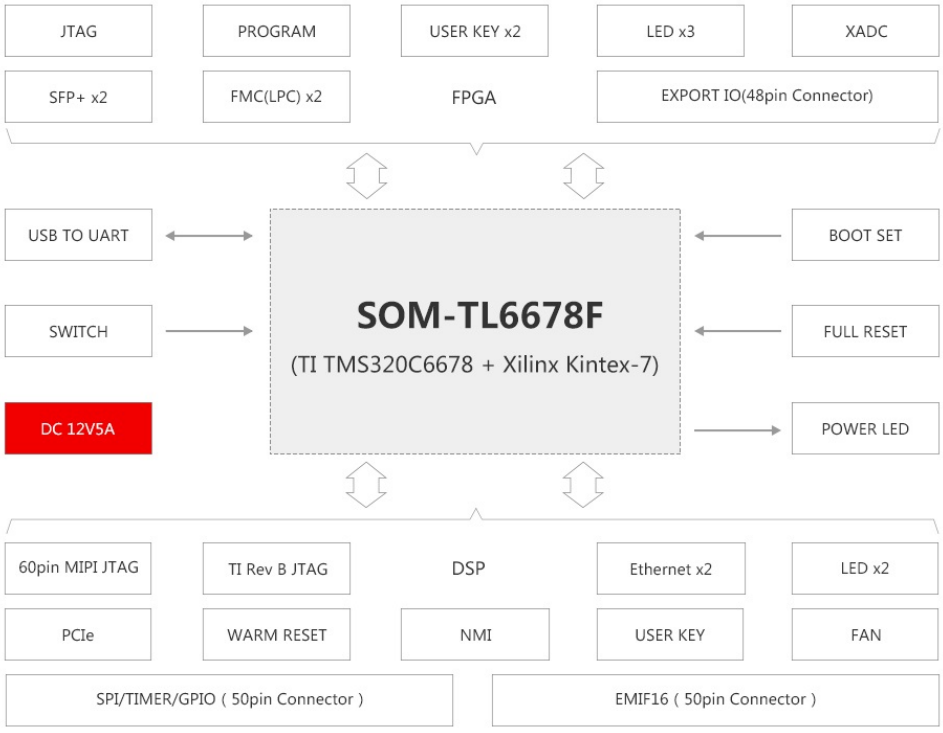


图 7 评估板硬件框图

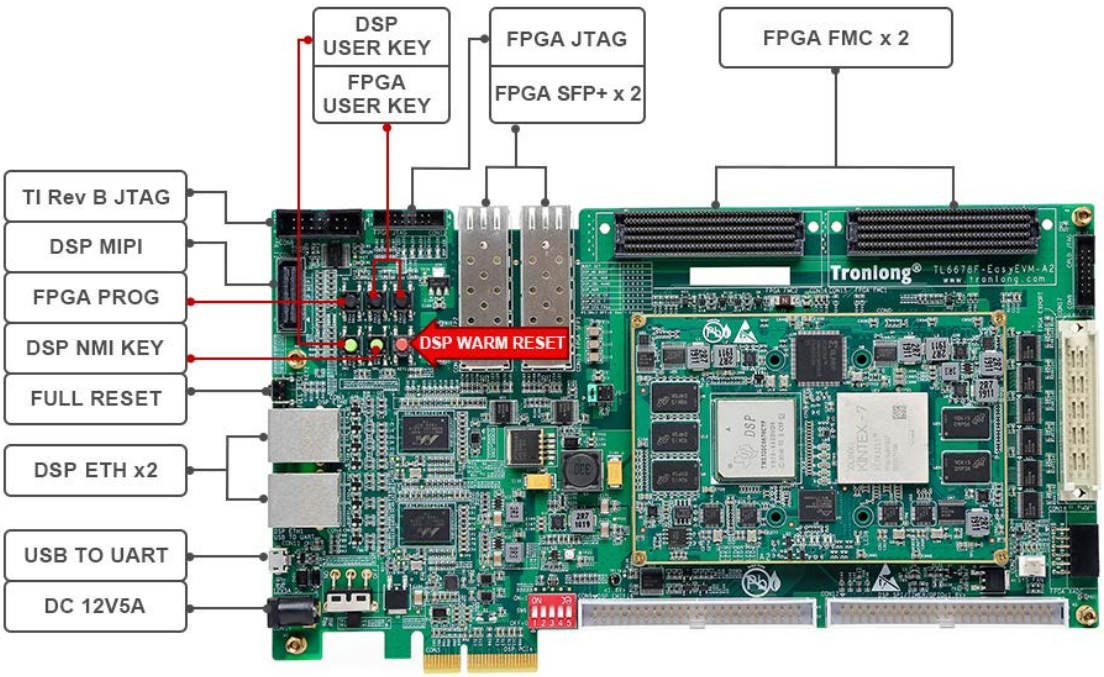


图 8 评估板硬件资源图解 1

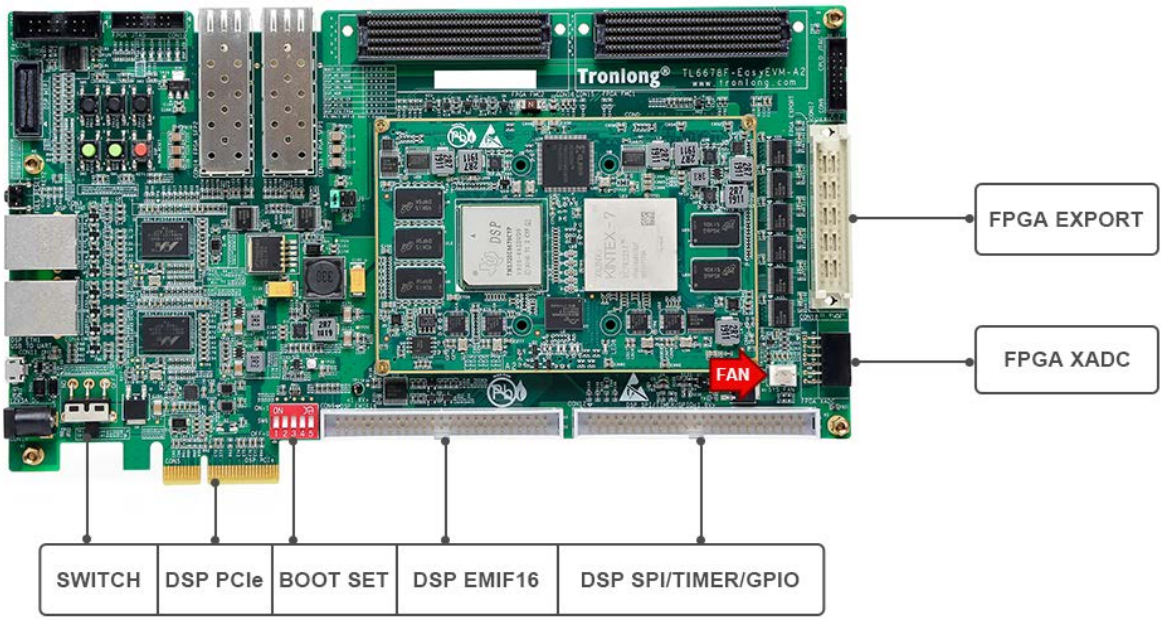


图 9 评估板硬件资源图解 2

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
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
LED	2x 电源指示灯（底板 1 个，核心板 1 个）
	4x 用户可编程指示灯（底板 2 个，核心板 2 个）
KEY	1x 电源复位按键
	1x 系统复位按键
	1x 非屏蔽中断按键
	1x 用户输入按键
PCIe	1x PCIe Gen2，一个双通道端口，每通道最高通信速率 5Gbps，x4 金手指连接方式
IO	1x IDC3 简易牛角座，2x 25pin 规格，间距 2.54mm，含 EMIF16 拓展信号
	1x IDC3 简易牛角座，2x 25pin 规格，间距 2.54mm，含 SPI、TIMER、GPIO 拓展信号
Ethernet	2x SGMII，RJ45 接口，10/100/1000M 自适应
UART	1x Debug UART，Micro USB 接口
FAN	1x FAN，3pin 排针端子，12V 供电，间距 2.54mm
JTAG	1x 14pin TI Rev B JTAG 接口，间距 2.54mm
	1x 60pin TI MIPI 高速 JTAG 接口，间距 0.5mm
BOOT SET	1x 5bit 启动方式选择拨码开关
SWITCH	1x 电源拨动开关
POWER	1x 12V5A 直流输入 DC005 电源接口，外径 5.5mm，内径 2.1mm

备注：B2B、电源、指示灯、按键、开关等部分硬件资源，DSP 与 FPGA 共用。

表 2 FPGA 端硬件参数

FPGA	Xilinx Kintex-7 XC7K325T-2FFG676I
ROM	256Mbit SPI NOR FLASH
RAM	512M/1GByte DDR3
SENSOR	1x TMP102AIDRLT 温度传感器
LED	1x Done 指示灯
	5x 用户可编程指示灯（核心板 2 个，底板 3 个）
KEY	2x 用户输入按键
	1x PROGRAM 按键
IO	1x 48pin 公座欧式端子，含 FPGA GPIO 拓展信号
	2x 400pin FMC 连接器，LPC 标准
SFP+	2x SFP+光口，支持万兆光模块，由高速串行收发器(GTX)引出
XADC	1x 12pin 排母，2x 6pin 规格，两通道，12bit，1MSPS，1.0Vp-p
JTAG	1x 14pin JTAG 接口，间距 2.0mm

软件参数

表 3 软件参数

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
XSDK 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。

DSP 端开发案例主要包括：

- 裸机开发案例
- RTOS(SYS/BIOS)开发案例
- IPC、OpenMP 多核开发案例
- PCIe、双千兆网口开发案例
- 图像处理开发案例
- DSP 算法开发案例

FPGA 端开发案例主要包括：

- CameraLink、SDI、HDMI、PAL 视频输入/输出案例
- 高速 AD(AD9613)采集 + 高速 DA(AD9706)输出案例
- AD9361 软件无线电案例
- UDP(10G)光口通信案例
- UDP(1G)光口通信案例
- Aurora 光口通信案例

DSP + FPGA 开发案例主要包括：

- 基于 SRIO、EMIF16、I2C 的通信案例
- 基于 SRIO 的 CameraLink 视频采集处理综合案例
- 基于 SRIO 的高速 AD(AD9613)采集处理综合案例

5 电气特性

工作环境

表 4

环境参数	最小值	典型值	最大值
核心板工作温度	-40°C	/	85°C
核心板工作电压	/	9.0V	/
评估板工作电压	/	12.0V	/

功耗测试

表 5

类别	工作状态	电压典型值	电流典型值	功耗典型值
核心板	状态 1	9.0V	0.86A	7.74W
	状态 2	9.0V	2.14A	19.26W
评估板	状态 1	12.0V	1.08A	12.96W
	状态 2	12.0V	2.27A	27.24W

备注：功耗基于 TL6678F-EasyEVM 评估板（核心板型号：SOM-TL6678F-1000/325T-8/4GD-I-A2）测得。功耗测试数据与具体应用场景有关，仅供参考。

状态 1：评估板不接入外接模块，DSP 运行 LED 测试程序，FPGA 运行运行资源利用率较低的 LED 测试程序。

状态 2：评估板不接入外接模块，DSP 运行 FFT 测试程序，8 个 C66x 核心的资源使用率约为 100%；FPGA 运行资源利用率较高的 IFD 综合功能测试程序，电源功率约为 6.946W，资源利用率如下图所示。

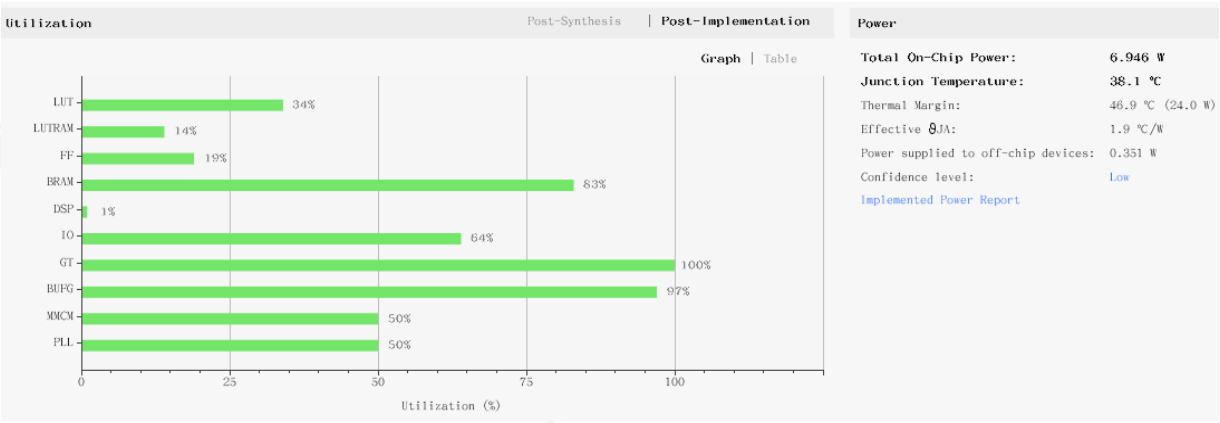


图 10

6 机械尺寸

表 6

	核心板	评估底板
PCB 尺寸	75mm*112mm	139.8mm*247.3mm
PCB 层数	14 层	8 层
PCB 板厚	2.0mm	1.6mm
安装孔数量	4 个	8 个

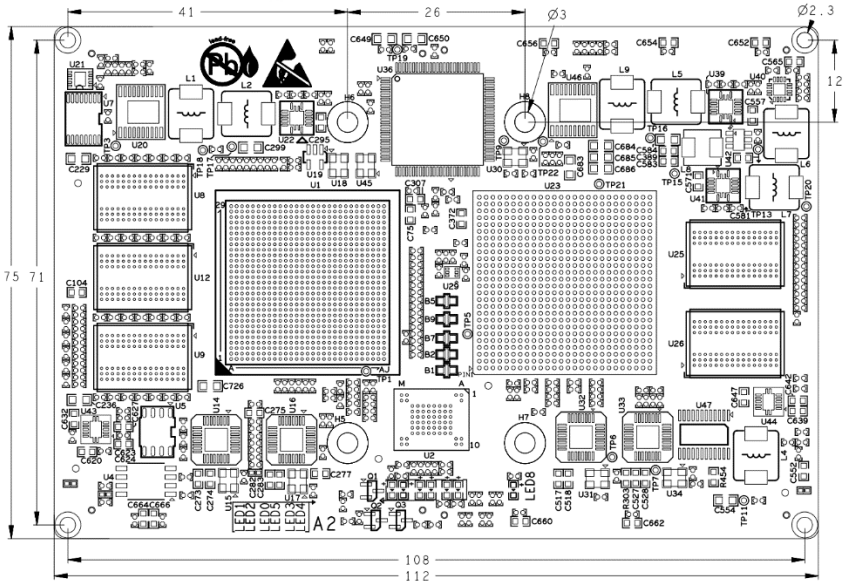


图 11 核心板机械尺寸图

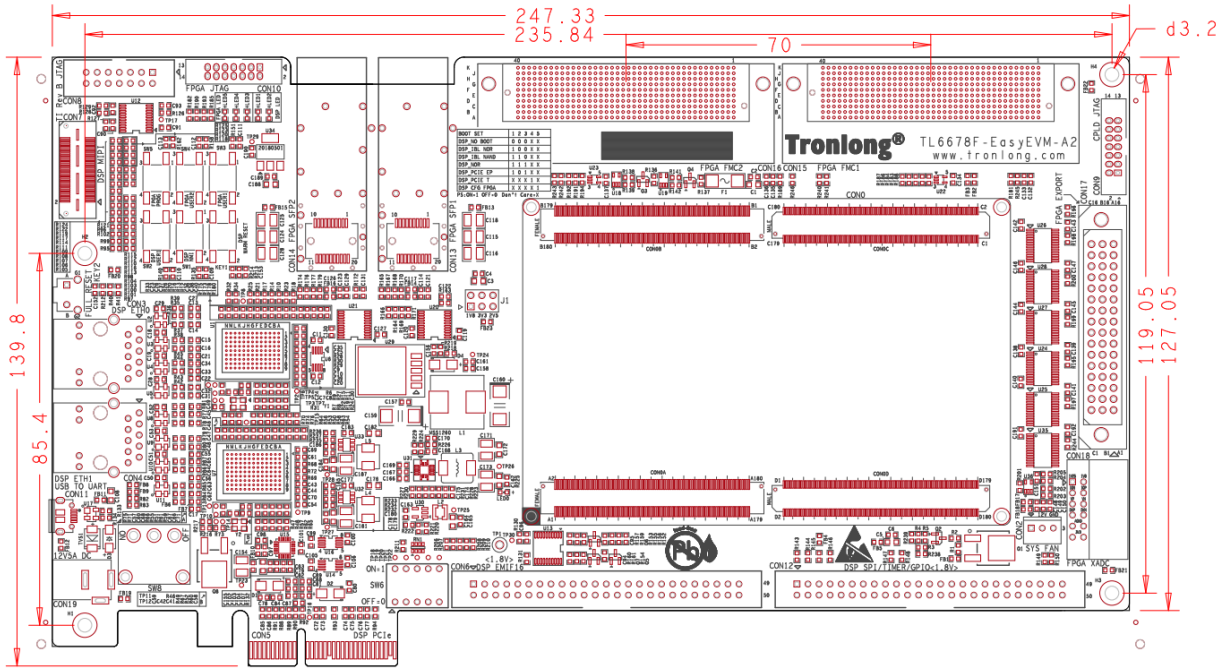


图 12 评估底板机械尺寸图

7 产品订购型号

表 7

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

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

型号参数解释

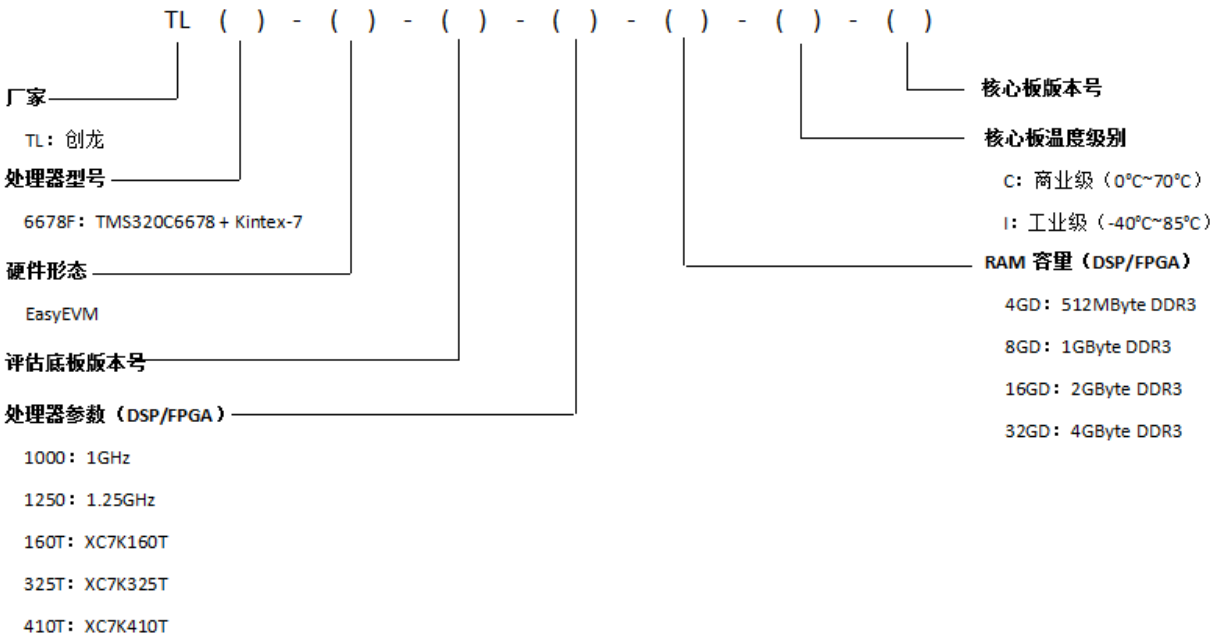


图 13

8 评估板套件清单

表 8

名称	数量	备注
TL6678F-EasyEVM 评估板	1 个	/
12V6A 电源适配器	1 个	赠品
资料光盘/U 盘	1 套	赠品
Micro USB 线	1 根	赠品
直连网线	2 根	赠品
SFP+多模双纤光模块	2 块	赠品
双芯光纤线缆	2 根	赠品
散热器	1 个	赠品
风扇	1 个	赠品

9 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。

10 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

官方商城：https://tronlong.tmall.com

TMS320C6678 交流群：79635273、332643352

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

Kintex-7 交流群：311416997、101245165

Xilinx 官网：www.xilinx.com

Xilinx 论坛：https://forums.xilinx.com

Xilinx WIKI：www.wiki.xilinx.com