

**Tronlong®**

# **TL6748F-EasyEVM**

## 开发板规格书



**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
2017/12/19	V1.2	<ul style="list-style-type: none"><li>1. 排版修改。</li><li>2. 修改附录 A 例程。</li><li>3. 替换封面、产品图、机械尺寸图、硬件资源图解。</li><li>4. 修改产品订购型号以及型号参数解释图。</li><li>5. 修改硬件参数命名。</li></ul>
2016/1/30	V1.1	<ul style="list-style-type: none"><li>1. 排版修改。</li></ul>
2014/12/24	V1.0	<ul style="list-style-type: none"><li>1. 初始版本。</li></ul>

## 目 录

1 开发板简介.....	4
2 典型运用领域.....	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.....	10
7 产品认证.....	12
8 产品订购型号.....	13
9 开发板套件清单.....	14
10 技术支持.....	15
11 增值服务.....	15
更多帮助.....	错误!未定义书签。

## 1 TMS320C6748 + Spartan-6 开发板简介

- 基于 TI TMS320C6748 (定点/浮点 DSP C674x) + Xilinx Spartan-6 FPGA 处理器;
- DSP 与 FPGA 通过 uPP、EMIFA、I2C 总线连接, 通信速度可高达 228MByte/s;
- DSP 主频 456MHz, 高达 3648MIPS 和 2746MFLOPS 的运算能力;
- FPGA 兼容 Xilinx Spartan-6 XC6SLX9/16/25/45, 平台升级能力强;
- 开发板引出丰富的外设, 包含千兆网口、SATA、EMIFA、uPP、USB 2.0 等高速数据传输接口, 同时也引出 GPIO、I2C、RS232、PWM、McBSP 等常见接口;
- 通过高低温测试认证, 适合各种恶劣的工作环境;
- DSP+FPGA 双核核心板, 尺寸为 66mm\*38.6mm, 采用工业级 B2B 连接器, 保证信号完整性;
- 支持裸机、SYS/BIOS 操作系统。

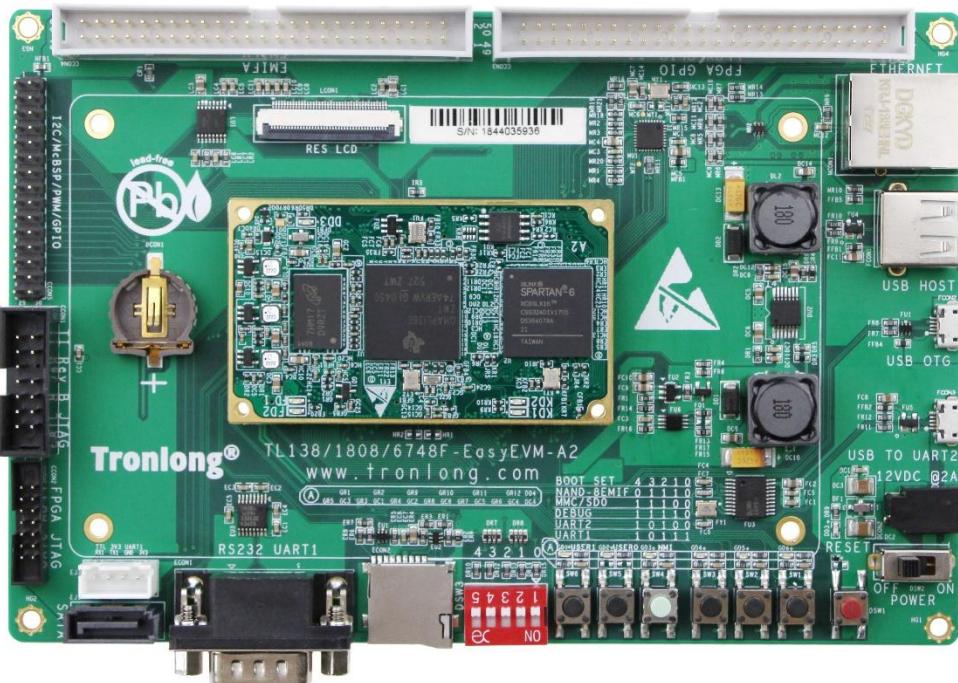


图 1 开发板正面图



图 2 开发板斜视图



图 3 开发板侧视图 1



图 4 开发板侧视图 2



图 5 开发板测视图 3



图 6 开发板测视图 4

TL6748F-EasyEVM 是一款基于广州创龙 SOM-TL6748F 核心板设计的开发板，底板采用沉金无铅工艺的 2 层板设计，它为用户提供了 SOM-TL6748F 核心板的测试平台，用于快速评估 SOM-TL6748F 核心板的整体性能。

SOM-TL6748F 核心板引出 CPU 全部资源信号引脚，二次开发极其容易，客户只需要专注上层应用，大大降低了开发难度和时间成本，让产品快速上市，及时抢占市场先机。

不仅提供丰富的 Demo 程序，还提供详细的开发教程，全面的技术支持，协助客户进行底板设计、调试以及软件开发。

## 2 TMS320C6748 + Spartan-6 典型运用领域

- ✓ 数据采集处理显示系统
- ✓ 智能电力系统
- ✓ 图像处理设备
- ✓ 高精度仪器仪表
- ✓ 中高端数控系统
- ✓ 通信设备
- ✓ 音视频数据处理

## 3 TMS320C6748 + Spartan-6 软硬件参数

### 硬件框图

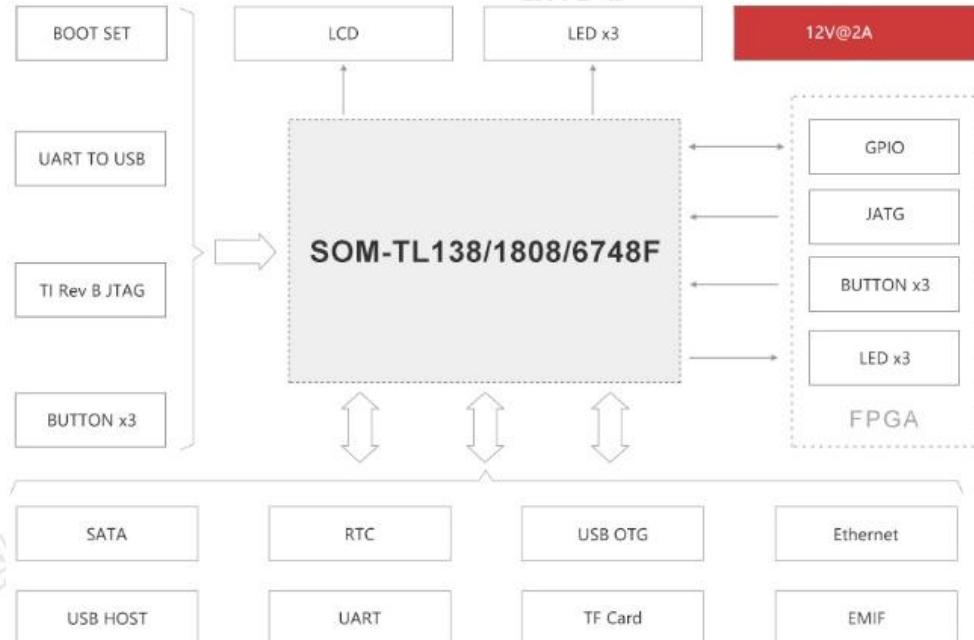


图 7 开发板硬件框图

Device	Logic Cells <sup>(1)</sup>	Configurable Logic Blocks (CLBs)			DSP48A1 Slices <sup>(3)</sup>	Block RAM Blocks		CMTs <sup>(5)</sup>	Memory Controller Blocks (Max) <sup>(6)</sup>	Endpoint Blocks for PCI Express	Maximum GTP Transceivers	Total I/O Banks	Max User I/O
		Slices <sup>(2)</sup>	Flip-Flops	Max Distributed RAM (Kb)		18 Kb <sup>(4)</sup>	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 8 Xilinx Spartan-6 FPGA 特性参数

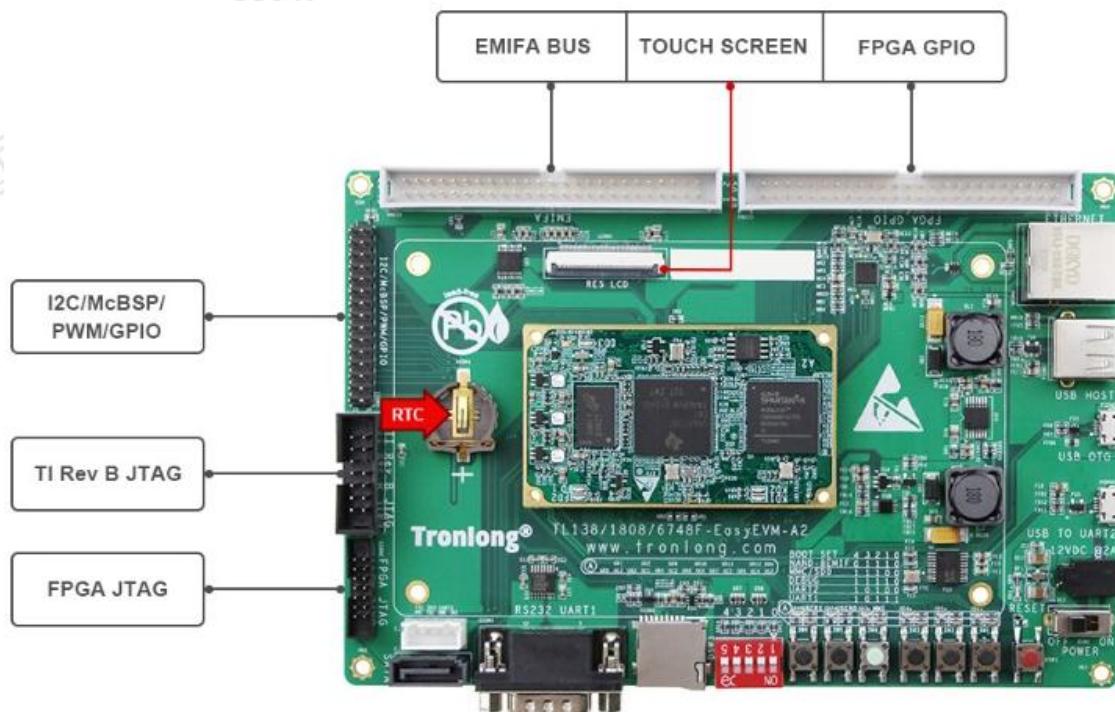


图 9 开发板硬件资源图解 1

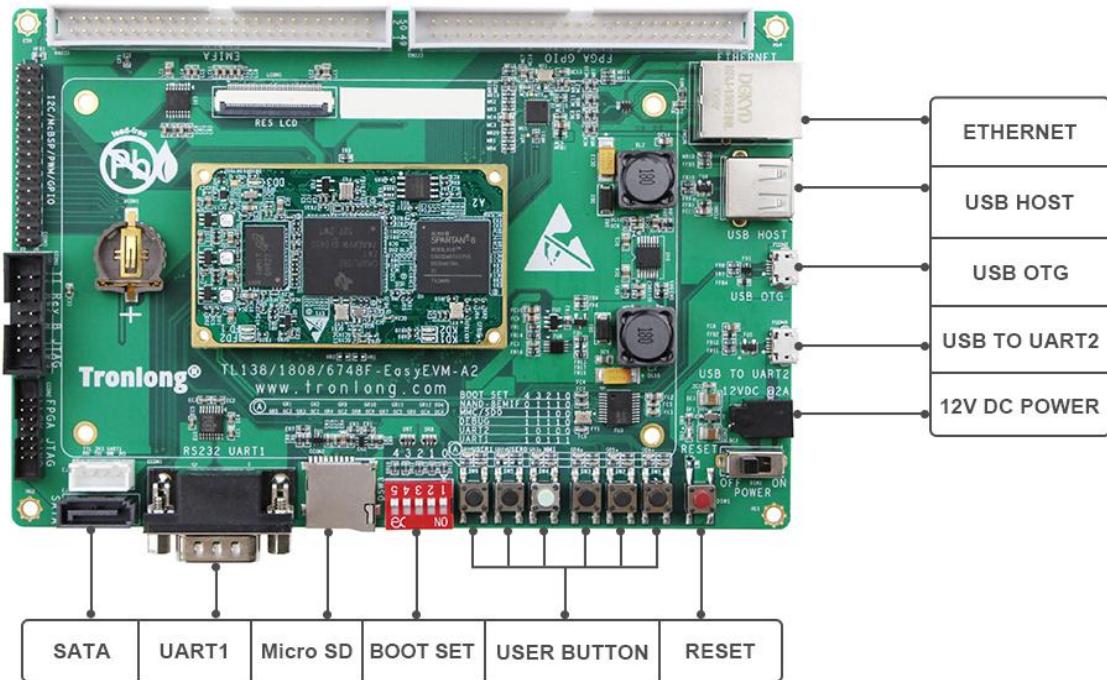


图 10 开发板硬件资源图解 2

## 硬件参数

表 1

CPU	TI TMS320C6748, 定点/浮点 DSP C674x, 主频 456MHz Xilinx Spartan-6 XC6SLX9/16/25/45 FPGA
ROM	TMS320C6748 端: 128/256/512MByte NAND FLASH Spartan-6 端: 64Mbit SPI FLASH
RAM	TMS320C6748 端: 128/256MByte DDR2
B2B Connector	2x 80pin 公座 B2B, 2x 80pin 母座 B2B, 间距 0.5mm, 共 320pin
IO	2x 25pin IDC3 简易牛角座, 间距 2.54mm, EMIFA 拓展信号 2x 25pin IDC3 简易牛角座, 间距 2.54mm, FPGA GPIO 拓展信号 2x 15pin 排针, 间距 2.54mm, 含 I2C、 McBSP、 PWM、 FPGA 差分 IO 等拓展信号
LED	2x 供电指示灯 (底板 1 个, 核心板 1 个) 5x 可编程指示灯 (底板 3 个, 核心板 2 个) 5x 可编程指示灯 (底板 3 个, 核心板 2 个, FPGA 端)
KEY	1x 系统复位按键

	3x 可编程输入按键（含 1 个非屏蔽中断按键）
	3x 可编程输入按键（FPGA 端）
<b>JTAG</b>	1x 14pin TI Rev B JTAG 接口，间距 2.54mm
	1x 14pin FPGA JTAG 接口，间距 2.00mm
<b>LCD</b>	1x LCD 触摸屏接口
<b>BOOT SET</b>	1x 5bit 启动方式选择拨码开关
<b>SD</b>	1x Micro SD 卡接口
<b>RTC</b>	1x RC1220 RTC 座，3V 电压值
<b>SATA</b>	1x 7pin SATA 硬盘接口
<b>Ethernet</b>	1x RJ45 以太网口，10/100M 自适应
<b>USB</b>	1x Micro USB 2.0 OTG 接口
	1x USB 1.1 HOST 接口
<b>UART</b>	2x RS232 串口，其中 UART2 使用 Micro USB 接口，UART1 使用 DB9 接口，并引出 4 线 TTL 排针（TXD、RXD、3V3、GND）
<b>SWITCH</b>	1x 电源拨码开关
<b>POWER</b>	1x 12V 2A 直流输入 DC417 电源接口，外径 4.4mm，内径 1.65mm；

**备注：** 广州创龙 SOM-TL138F、SOM-TL1808F、SOM-TL6748F 核心板在硬件上 pin to pin 兼容。

## 软件参数

表 2

<b>DSP 端软件支持</b>	裸机、SYS/BIOS 操作系统
<b>CCS 版本号</b>	CCS5.5
<b>ISE 版本号</b>	ISE 13.2

## 4 TMS320C6748 + Spartan-6 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 通信例程；
- (5) 提供包括人脸识别等基础算法例程。

广州创龙提供了大量的开发资料、视频教程和中文数据手册，创造了 TMS320C6748 平台开发的新局面，引领 TMS320C6748 + Spartan-6 DSP+FPGA 双核学习热潮。

部分开发例程详见附录 A，开发例程主要包括：

- 基于 DSP 的裸机开发例程
- 基于 DSP 的 SYS/BIOS 开发例程
- 基于 PRU 的汇编开发例程
- 基于 FPGA 端的开发例程

## 5 TMS320C6748 + Spartan-6 电气特性

### 核心板工作环境

表 1

环境参数	最小值	典型值	最大值
商业级温度	0°C	/	70°C
工业级温度	-40°C	/	85°C
工作电压	/	3.3V	/

### 功耗测试

表 2

类别	典型值电压	典型值电流	典型值功耗
核心板	3.3V	74mA	0.24W
整板	12.01V	100mA	1.20W

备注：功耗测试基于广州创龙 TL138/6748/1808F-EasyEVM 开发板进行。

## 6 TMS320C6748 + Spartan-6 机械尺寸

表 5

	核心板	开发板
PCB 尺寸	66mm*38.6mm	165mm*110mm
安装孔数量	4 个	12 个

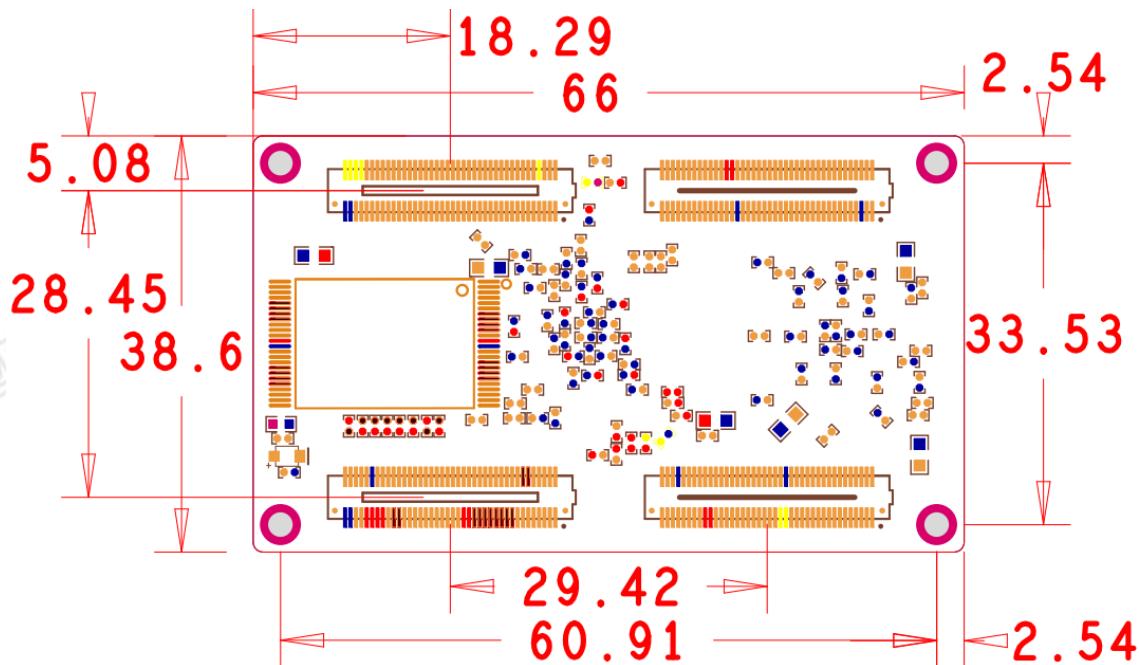


图 11 核心板机械尺寸图

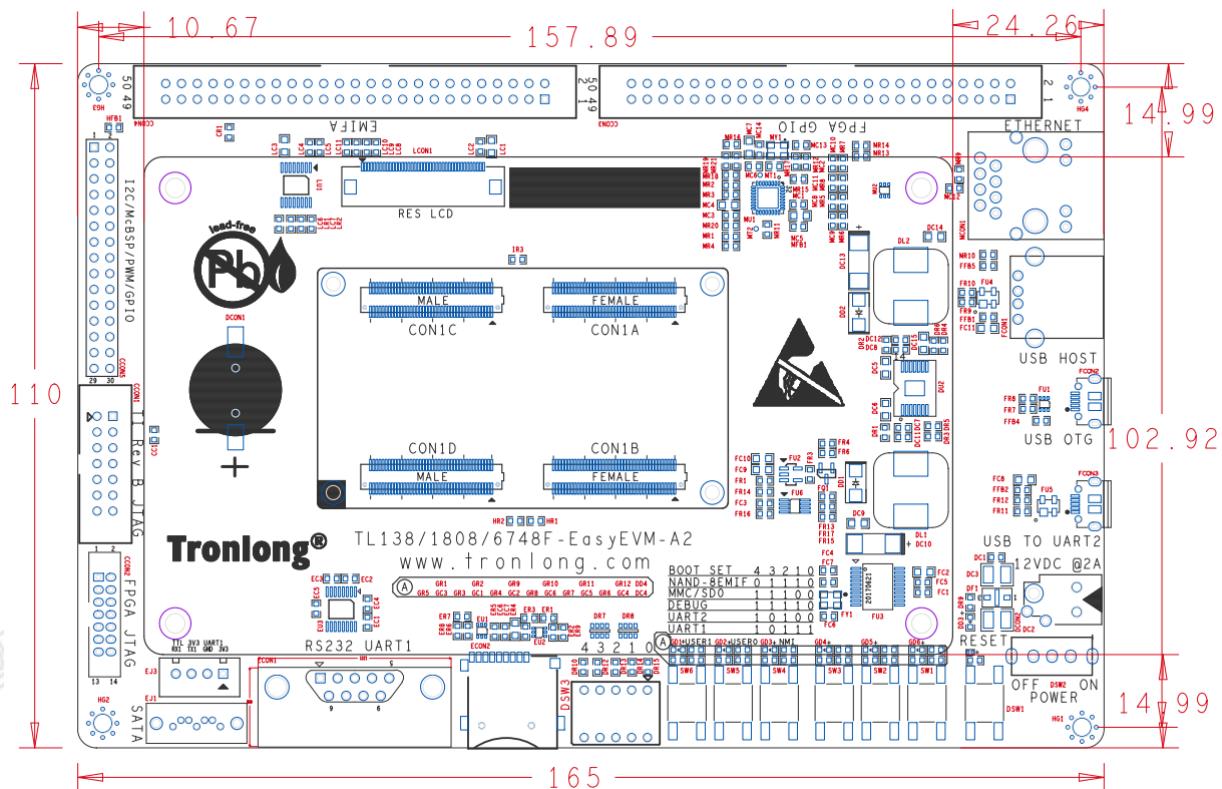


图 12 开发板机械尺寸图

7 TMS320C6748 + Spartan-6 产品认证

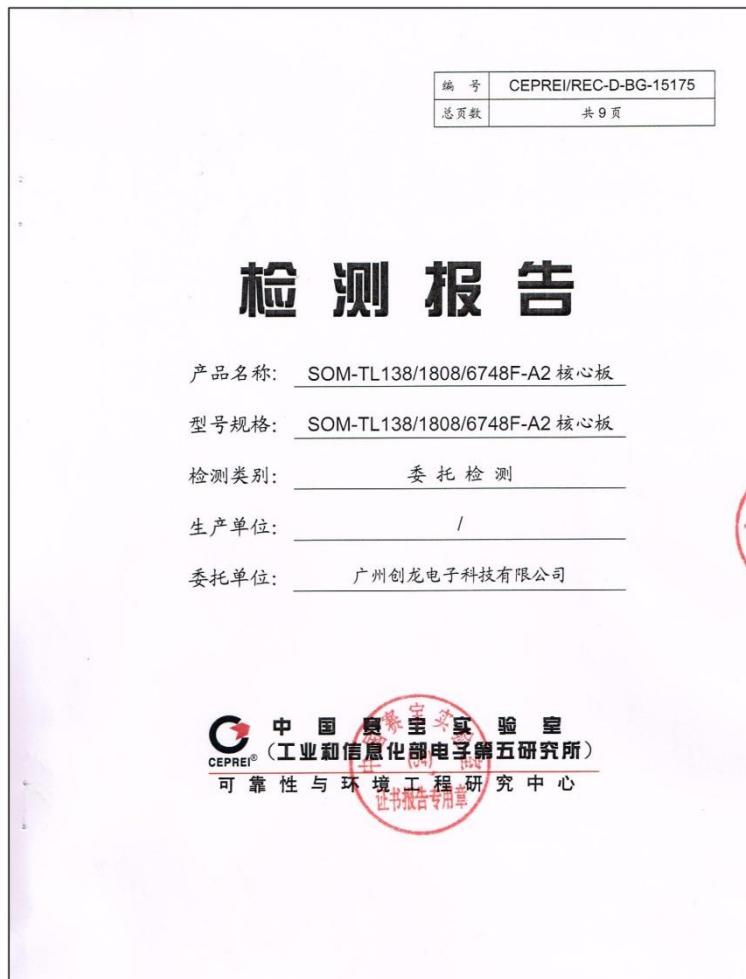


图 13 高低温测试认证

**8 TMS320C6748 + Spartan-6 产品订购型号**

表 6

型号	CPU 主频	NAND FLASH	DDR2	SPI FLASH	FPGA型号	加密版	温度级别
SOM-TL6748F-4-1GN 1GD2S16-I	456MHz	128MByte	128MByte	64Mbit	XC6SLX16	否	工业级
SOM-TL6748F-4-4GN 2GD2S16-I	456MHz	512MByte	256MByte	64Mbit	XC6SLX16	否	工业级
SOM-TL6748F-4-1GN 1GD2S45-I	456MHz	128MByte	128MByte	64Mbit	XC6SLX45	否	工业级
SOM-TL6748F-4-1GN 1GD2S16-E-I	456MHz	128MByte	128MByte	64Mbit	XC6SLX16	是	工业级
SOM-TL6748F-4-4GN 2GD2S45-I	456MHz	512MByte	256MByte	64Mbit	XC6SLX45	否	工业级

**备注:** 标配为 SOM-TL6748F-4-1GN1GD2S16-I, 其他型号请与相关销售人员联系。

### 型号参数解释

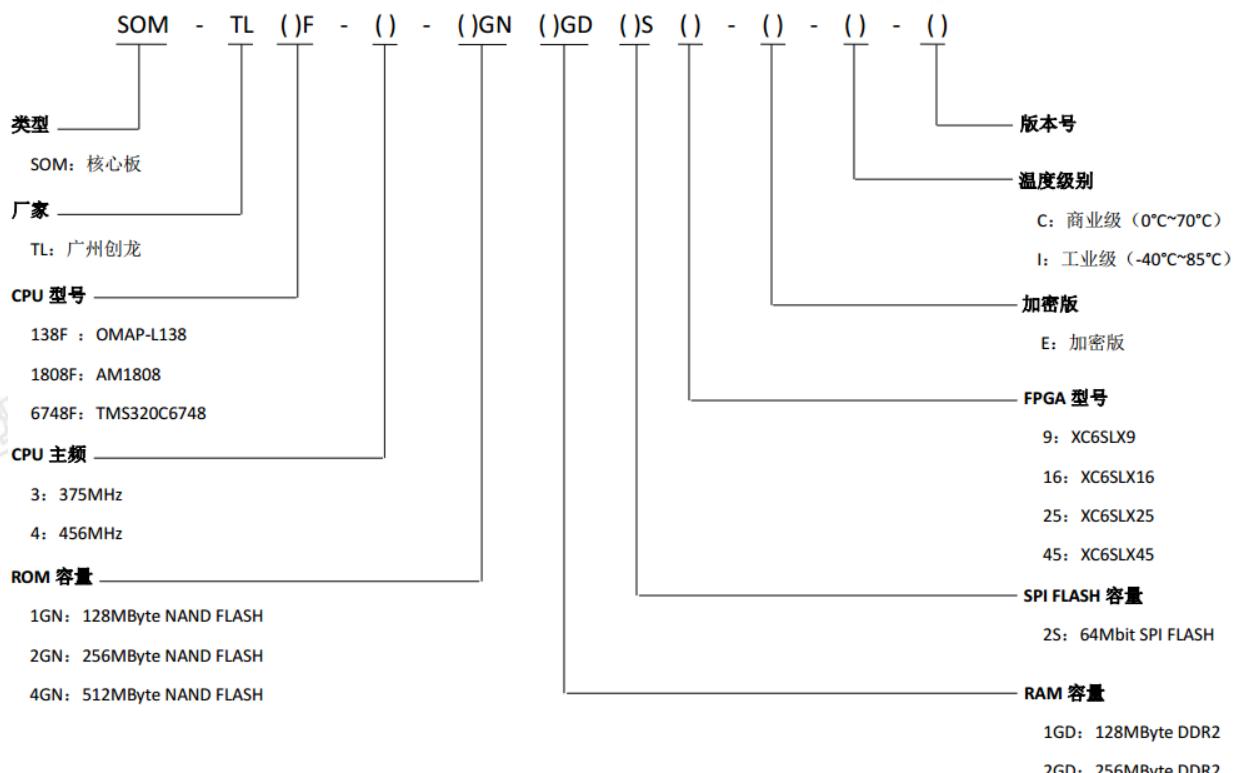


图 14

### 9 TMS320C6748 + Spartan-6 开发板套件清单

表 7

名称	数量
TL6748F-EasyEVM 开发板 (含核心板)	1 块
12V2A 电源适配器	1 个
资料光盘	2 套
TL043A 4.3 寸 LCD 触摸屏	1 个
Micro SD 卡	1 个
SD 卡读卡器	1 个

直连网线	1 条
Micro USB 线	1 条
OTG 转接头	1 条

## 10 TMS320C6748 + Spartan-6 技术支持

- (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。

## 11 TMS320C6748 + Spartan-6 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

