

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
2021/04/29	V1.5	<ol style="list-style-type: none">1.模板更新。2.更新开发板图片。3.更新开发板硬件资源图解。4.更新功耗测试。
2020/07/23	V1.4	<ol style="list-style-type: none">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。
2019/10/08	V1.3	<ol style="list-style-type: none">1.修改开发板简介。
2018/07/31	V1.2	<ol style="list-style-type: none">1.排版修改。2.修改附录 A 例程。3.核心板型号更新为 A3 版本，替换封面、产品图、机械尺寸图、硬件资源图解。4.修改产品订购型号以及型号参数解释图。5.修改硬件参数命名。
2016/01/30	V1.1	<ol style="list-style-type: none">1.排版修改。
2014/12/24	V1.0	<ol style="list-style-type: none">1.初始版本。

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

目 录

1 开发板简介.....	4
2 典型应用领域.....	6
3 软硬件参数.....	6
4 开发资料.....	10
5 电气特性.....	10
6 机械尺寸.....	11
7 产品订购型号.....	13
8 开发板套件清单.....	13
9 技术服务.....	14
10 增值服务.....	14
更多帮助.....	15

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

1 开发板简介

创龙科技 TL6748F-EasyEVM 开发板是一款基于 TI TMS320C6748（定点/浮点 DSP C674x）+ Xilinx Spartan-6 FPGA 处理器设计的开发板，由核心板和底板组成。核心板内部 TI TMS320C6748 与 Spartan-6 通过 uPP、EMIFA、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。

开发板接口资源丰富，引出网口、EMIFA、SATA、USB、LCD 等接口，方便用户快速进行产品方案评估与技术预研。

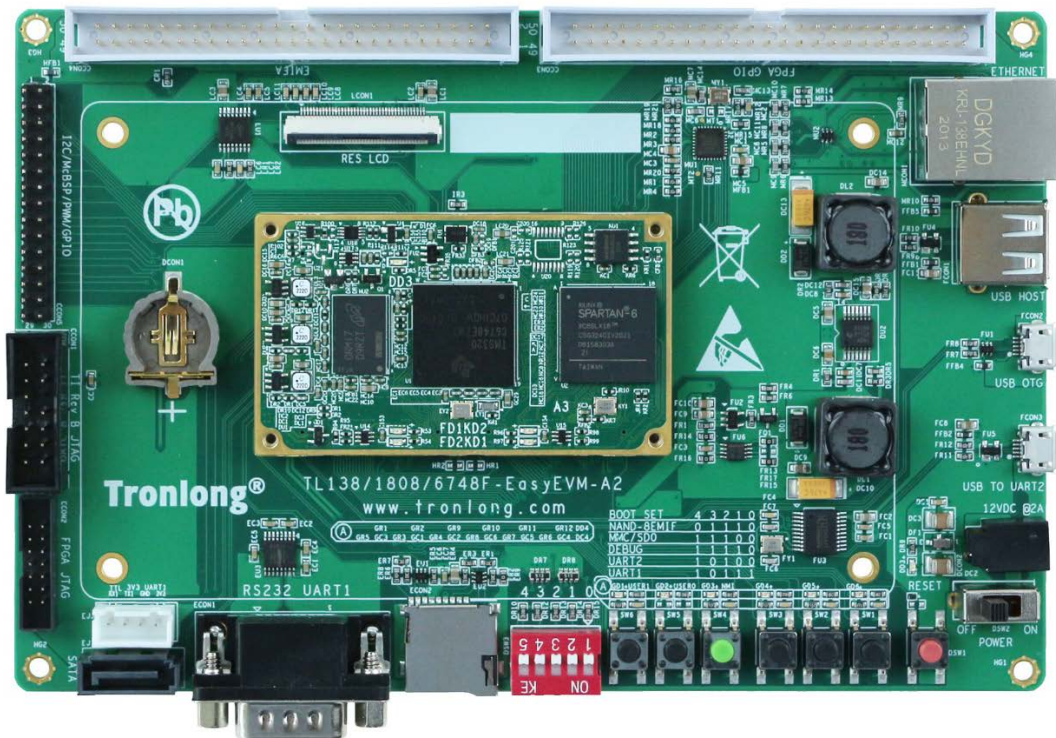


图 1 开发板正面图 1

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



图 2 开发板正面图 2

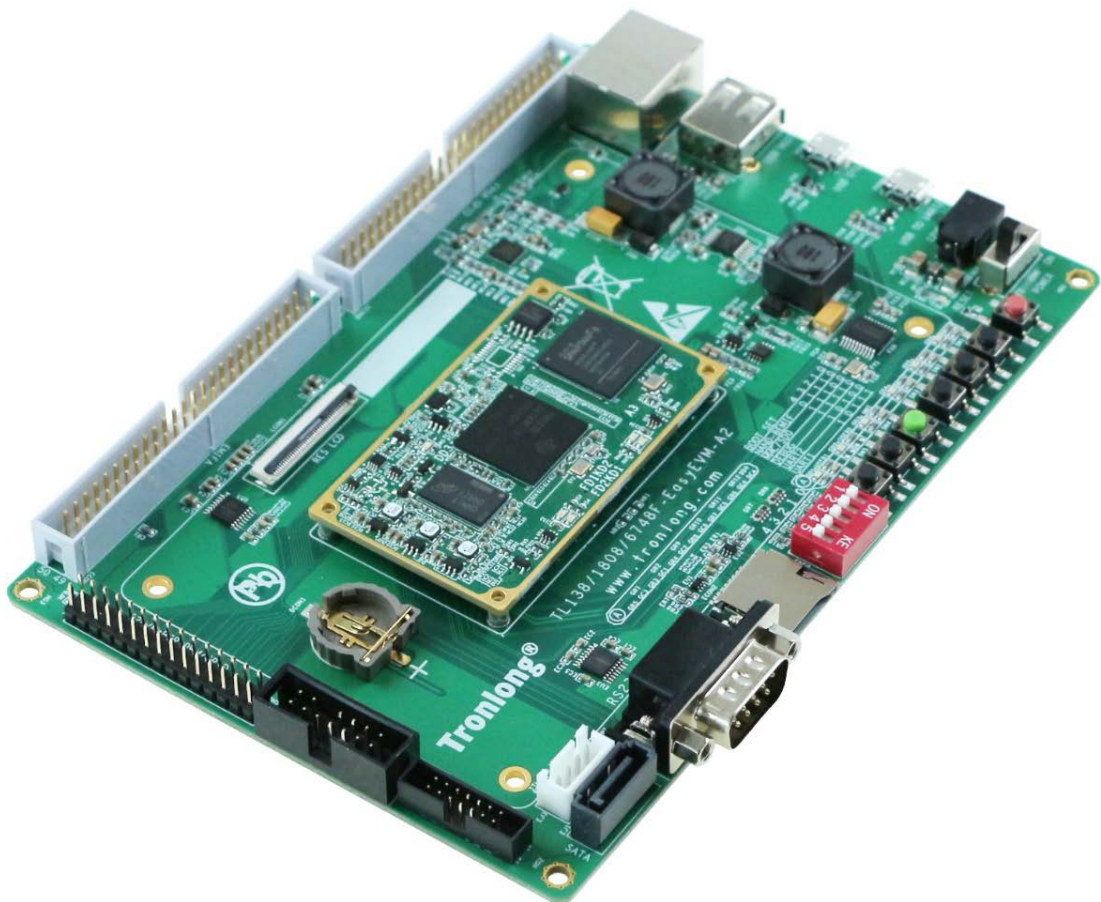


图 3 开发板斜视图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



图 4 开发板侧视图 1



图 5 开发板侧视图 2



图 6 开发板侧视图 3

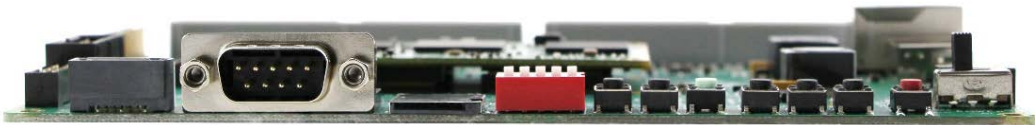


图 7 开发板侧视图 4

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

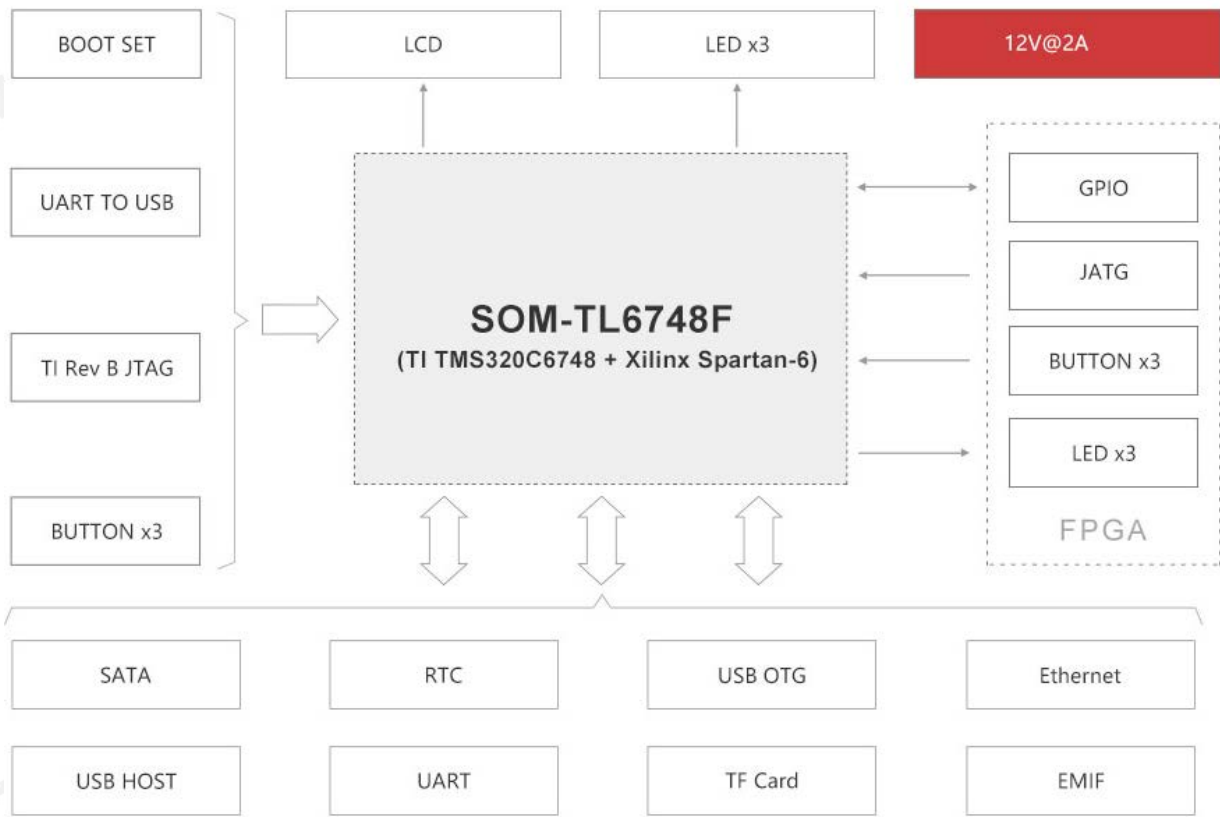


图 8 开发板硬件框图

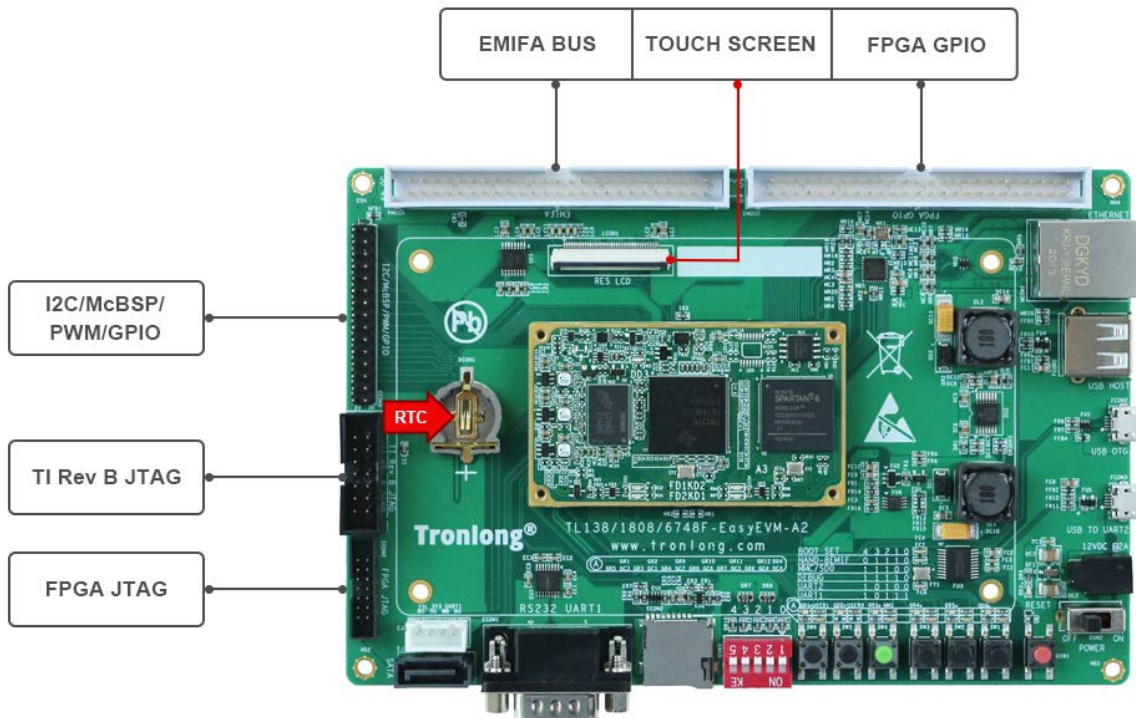


图 9 开发板硬件资源图解 1

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

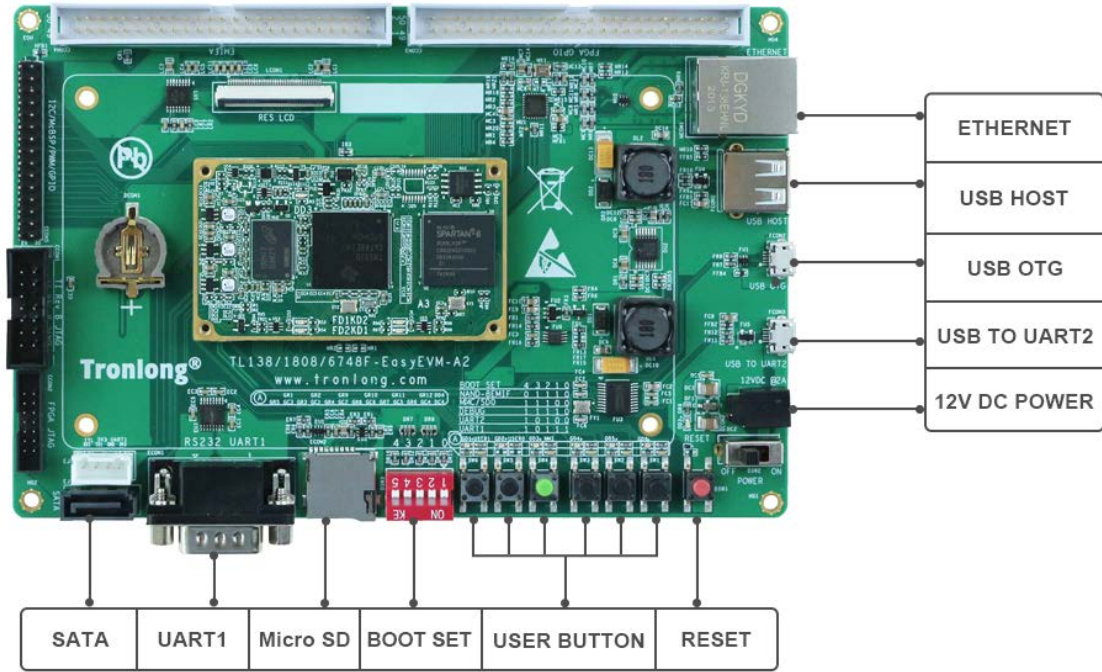


图 10 开发板硬件资源图解 2

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	2x 电源指示灯 (核心板 1 个, 底板 1 个)
	5x 用户可编程指示灯 (核心板 2 个, 底板 3 个)
KEY	1x 系统复位按键
	2x 用户输入按键
	1x 非屏蔽中断按键
LCD	1x LCD RES 电阻触摸屏接口, 40pin FFC 连接器, 间距 0.5mm
SD	1x Micro SD 接口

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单

RTC	1x RTC 座，适配纽扣电池 CR1220（3V 不可充）
SATA	1x 7pin SATA 硬盘接口
Ethernet	1x MII, RJ45 接口，10/100M 自适应
USB	1x USB 2.0 OTG 接口
	1x USB 1.1 HOST 接口
UART	1x Debug UART, UART2, Micro USB 接口
	1x RS232 UART, UART1, DB9 接口，并引出 4 线 TTL 排针(TXD、RXD、3V3、GND)
IO	1x IDC3 简易牛角座，2x 25pin 规格，间距 2.54mm，EMIFA 拓展信号
	1x 排针接口，2x 15pin 规格，间距 2.54mm，含 I2C、McBSP、PWM、FPGA 差分 IO 等拓展信号
JTAG	1x 14pin TI Rev B JTAG 接口，间距 2.54mm
BOOT SET	1x 5bit 启动方式选择拨码开关
SWITCH	1x 电源拨动开关
POWER	1x 12V2A 直流输入 DC-417 电源接口，可适配外径 4.4mm、内径 1.65mm 电源插头

备注： B2B、电源、指示灯等部分硬件资源，DSP 与 FPGA 共用。

表 1 FPGA 端硬件参数

FPGA	Xilinx Spartan-6 XC6SLX16/XC6SLX45-2CSG324I
ROM	64Mbit SPI FLASH
LED	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
IO	1x IDC3 简易牛角座，2x 25pin 规格，间距 2.54mm
JTAG	1x 14pin JTAG 接口，间距 2.0mm

软件参数

表 2

DSP 端软件支持	裸机，SYS/BIOS
CCS 版本号	CCS5.5

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

ISE 版本号	ISE14.7
---------	---------

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

5 电气特性

工作环境

表 2

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	/	3.3V	/
开发板工作电压	/	12.0V	/

功耗测试

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

表 3

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	3.3V	0.20A	0.66W
	状态 2	3.3V	0.25A	0.82W
开发板	状态 1	12.0V	0.10A	1.20W
	状态 2	12.0V	0.11A	1.32W

备注：功耗测试数据与具体应用场景有关，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	xc6s1x16		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)	27.8	84.4	25.6					
Use custom TJA?	No												
Custom TJA (C/W)	NA												
Airflow (LFM)	0												
Heat Sink	None												
Custom TSA (C/W)	NA												
Characterization													
Production	v1.3.2011-05-04												

图 11

6 机械尺寸

表 5

	核心板	开发板底板
PCB 尺寸	38.6mm*66mm	110mm*165mm
PCB 层数	8 层	4 层

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

PCB 板厚	1.6mm	1.6mm
安装孔数量	4 个	4 个

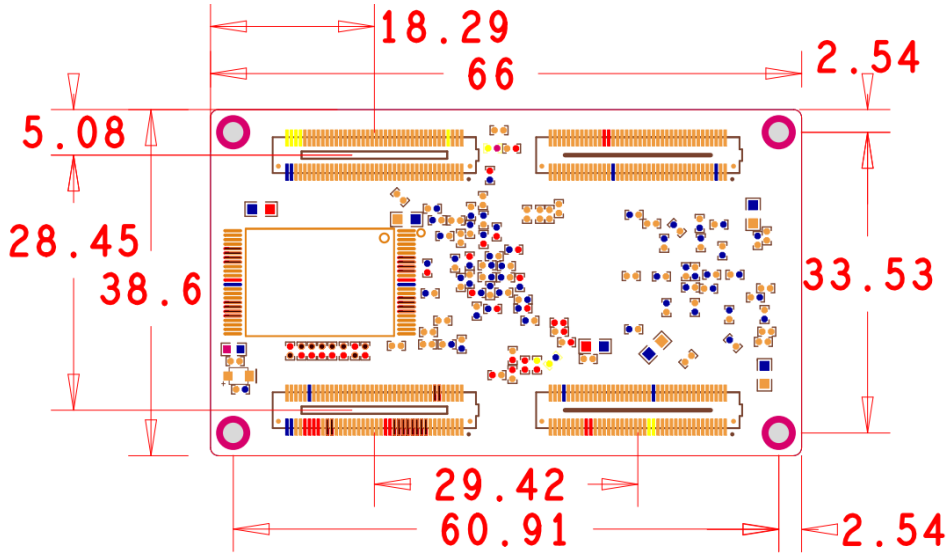


图 12 核心板机械尺寸图

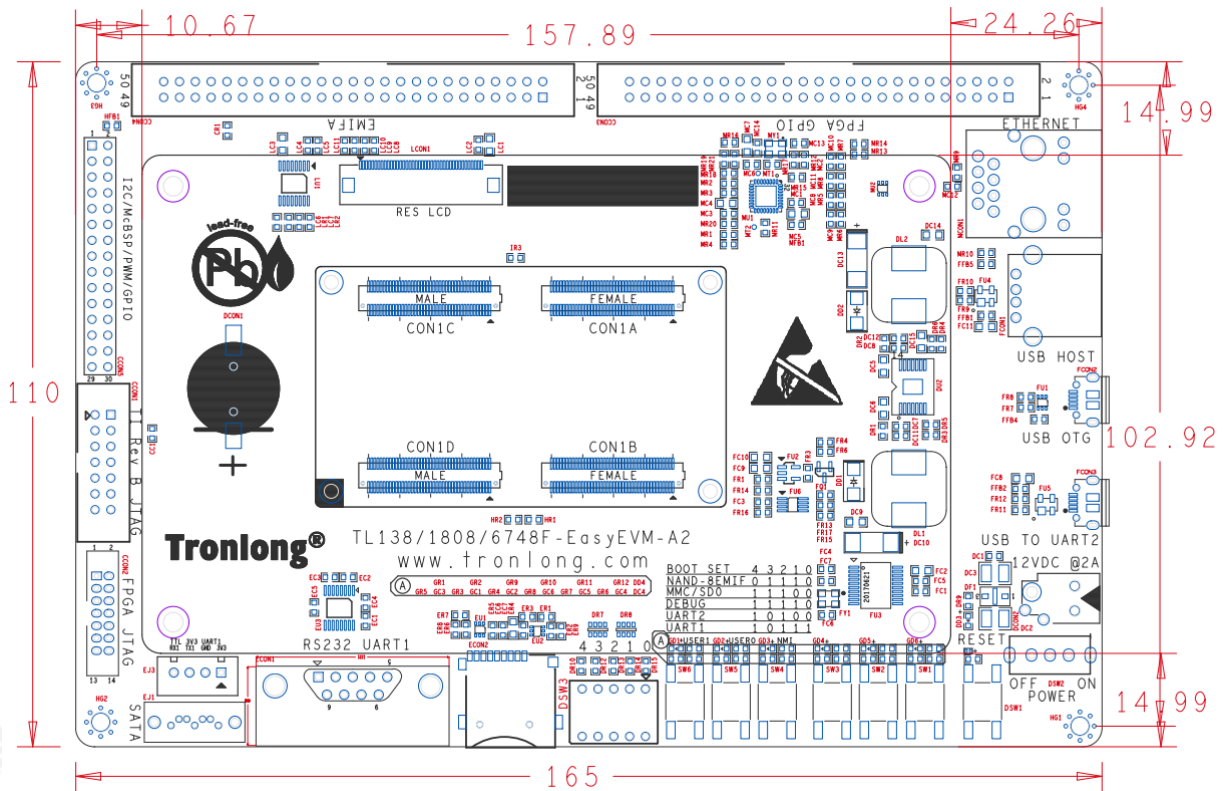


图 13 开发板底板机械尺寸图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

7 产品订购型号

表 6

型号	DSP/FPGA	DSP 主频	NAND FLASH	DDR2	加密版
TL6748F-EasyEVM-A2-4-1GN1GD2 S16-I-A3	TMS320C6748/ XC6SLX16	456MHz	128MByte	128MByte	否
TL6748F-EasyEVM-A2-4-1GN1GD2 S16-E-I-A3	TMS320C6748/ XC6SLX16	456MHz	128MByte	128MByte	是
TL6748F-EasyEVM-A2-4-4GN2GD2 S45-I-A3	TMS320C6748/ XC6SLX45	456MHz	512MByte	256MByte	否

备注：标配为 TL6748F-EasyEVM-A2-4-1GN1GD2S16-I-A3，其他型号请与相关销售人员联系。

型号参数解释

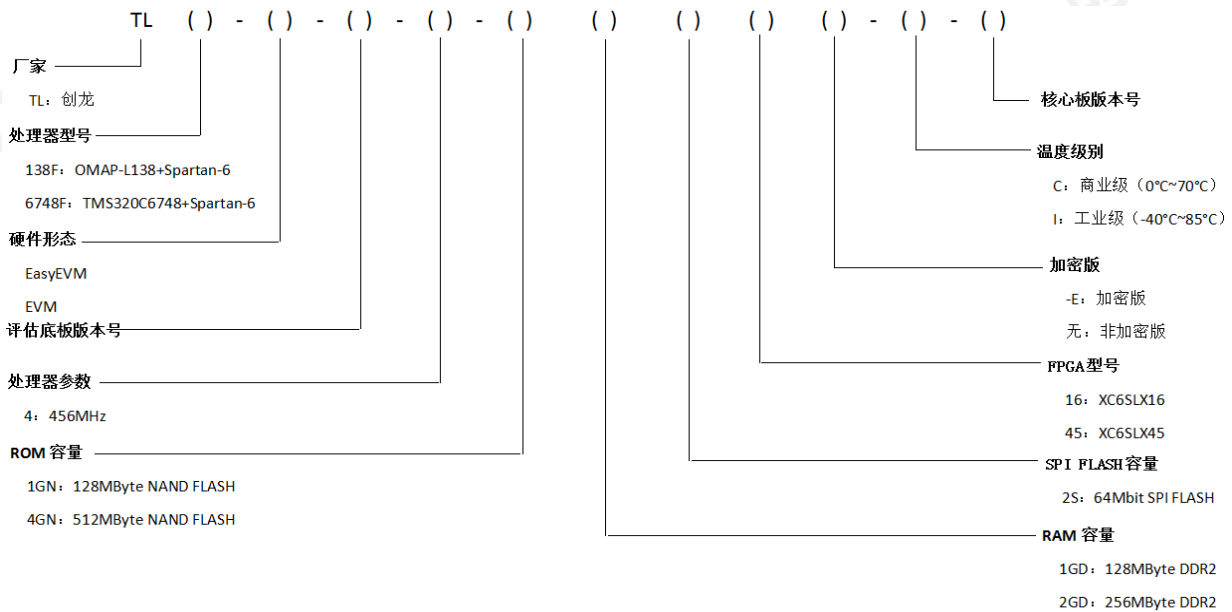


图 14

8 开发板套件清单

表 7

名称	数量	备注
TL6748F-EasyEVM 开发板	1 个	/
12V2A 电源适配器	1 个	赠品

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

资料光盘/U 盘	1 套	赠品
4.3 英寸 LCD 显示屏	1 个	赠品
Micro SD 卡	1 个	赠品
读卡器	1 个	赠品
直连网线	1 条	赠品
Micro USB 线	1 条	赠品
Micro OTG 转接头	1 条	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

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

因我们的存在, 让嵌入式应用更简单