Tronlong®
嵌入式产品平台提供商
高品质工业核心板

TL6678ZH-EVM

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
2020/11/23	V1.0	1.初始版本。

广州创龙电子科技有限公司

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 12
5 电气特性 13
6 机械尺寸 13
7 产品订购型号 15
8 评估板套件清单 15
9 技术服务 16
10 增值服务 16
更多帮助 18

1 评估板简介

创龙科技 TL6678ZH-EVM 是一款基于 TI KeyStone 架构 C6000 系列 TMS320C6678 八核 C66x 定点/浮点 DSP 以及 Xilinx Zynq-7000 系列 XC7Z045/XC7Z100 SoC 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 ZYNQ 通过 SRIO 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，引出千兆网口、SFP+、PCIe、SATA、CameraLink、GTX 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。

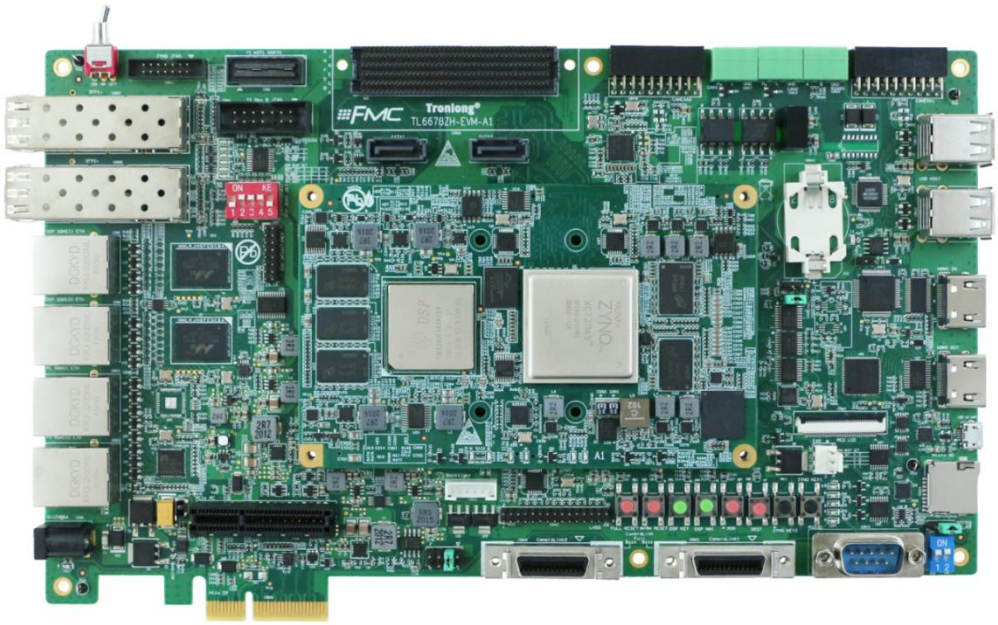


图 1 评估板正面图



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

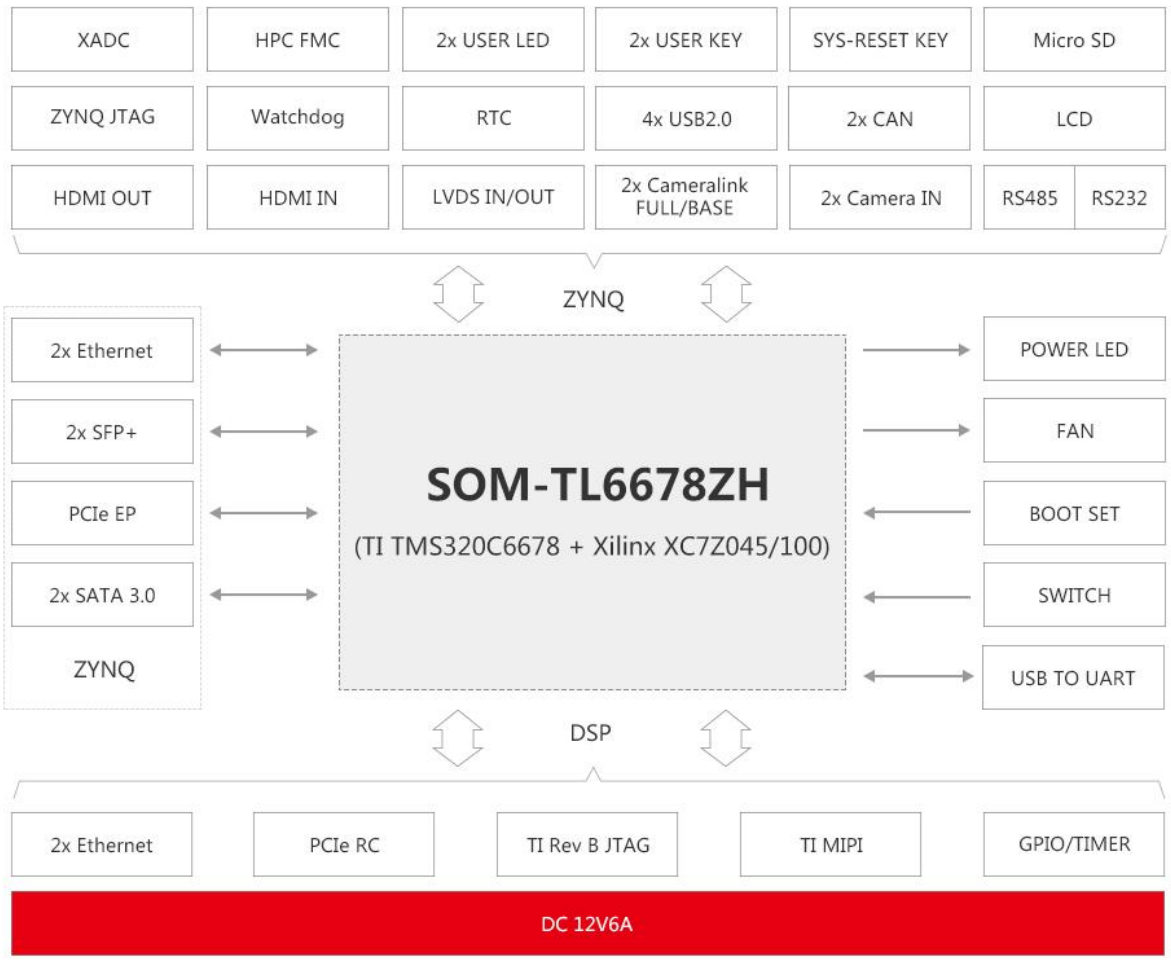

XADC
HPC FMC
2x USER LED
2x USER KEY
SYS-RESET KEY
Micro SD
ZYNQ JTAG
Watchdog
RTC
4x USB2.0
2x CAN
LCD
HDMI OUT
HDMI IN
LVDS IN/OUT
2x Cameralink FULL/BASE
2x Camera IN
RS485
RS232
ZYNQ
2x Ethernet
2x SFP+
PCIe EP
2x SATA 3.0
ZYNQ
SOM-TL6678ZH
(TI TMS320C6678 + Xilinx XC7Z045/100)
POWER LED
FAN
BOOT SET
SWITCH
USB TO UART
DSP
2x Ethernet
PCIe RC
TI Rev B JTAG
TI MIPI
GPIO/TIMER
DC 12V6A

图 7 评估板硬件框图

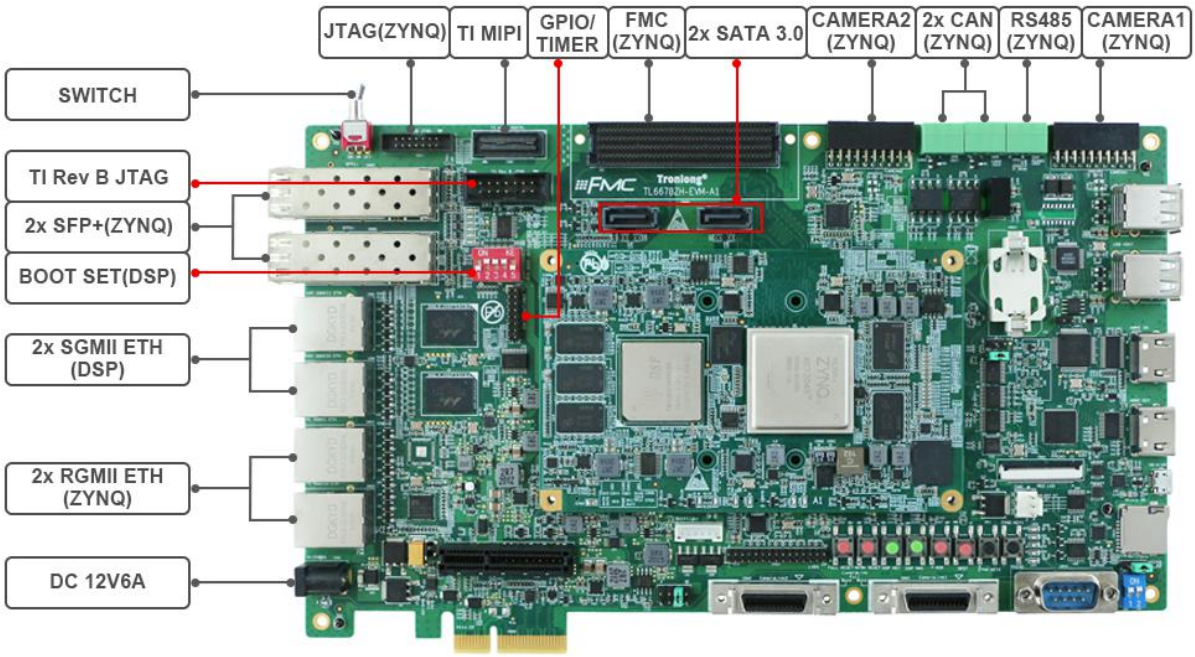


图 8 评估板硬件资源图解 1

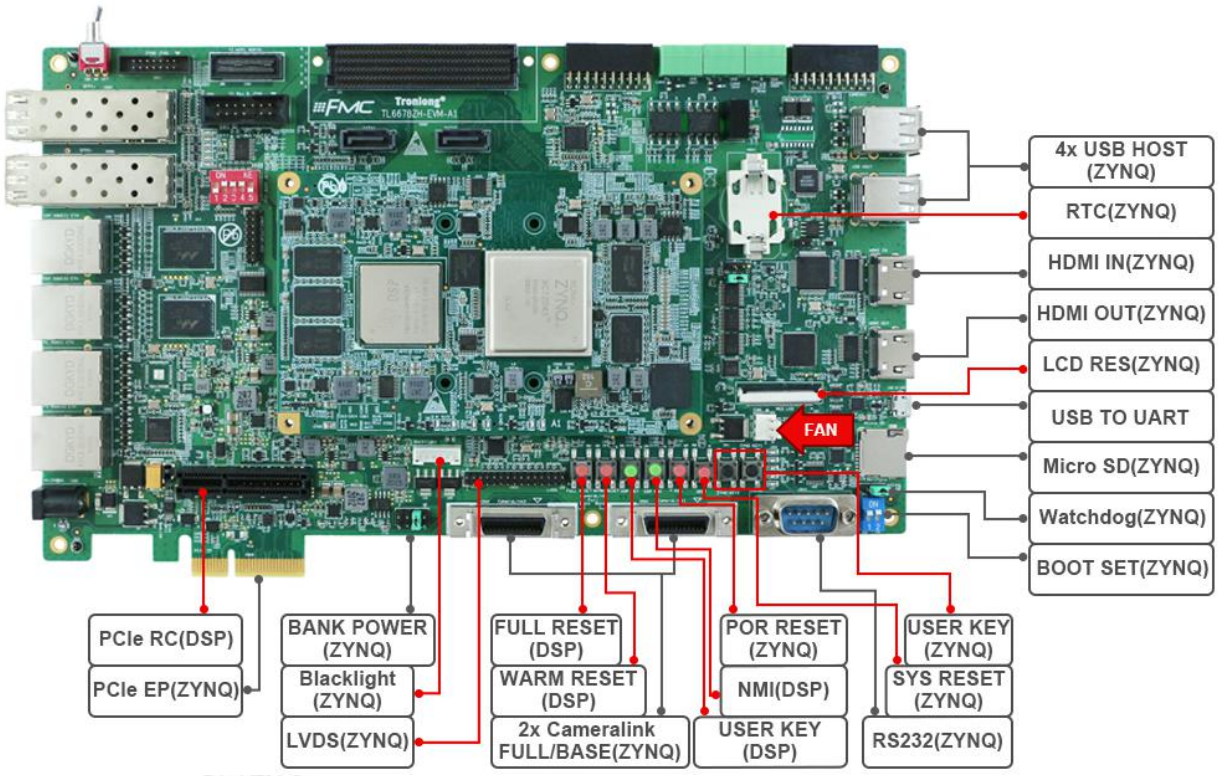


图 9 评估板硬件资源图解 2

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	2GByte DDR3
ECC	512MByte DDR3
B2B Connector	2x 180pin 高速公座 B2B 连接器，3x 180pin 高速母座 B2B 连接器，间距 0.5mm，合高 5.0mm；共 900pin
LED	2x 电源指示灯（核心板 1 个，底板 1 个）
	4x 用户可编程指示灯（核心板 2 个，底板 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，RC 模式，一个双通道端口，每通道最高通信速率 5Gbps，x4 插槽连接方式
IO	1x 排针接口，2x 8pin 规格，间距 2.0mm，含 TIMER、GPIO 等拓展信号
Ethernet	2x SGMII，RJ45 接口，10/100/1000M 自适应
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 电源摆动开关
POWER	1x 12V6A 直流输入 DC005 电源接口，外径 5.5mm，内径 2.0mm

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

表 2 ZYNQ 端硬件参数

CPU	CPU：Xilinx Zynq-7000 XC7Z045/XC7Z100-2FFG900I
	2x ARM Cortex-A9，主频 800MHz，2.5DMIPS/MHz Per Core
	1x Kintex-7 架构可编程逻辑资源
ROM	PS 端：128Mbit SPI NOR FLASH
	PS 端：8GByte eMMC
RAM	PS：单通道 32bit DDR 总线，1GByte DDR3
	PL：单通道 32bit DDR 总线，2GByte DDR3
Logic Cell	XC7Z045：350K，XC7Z100：444K
OSC	PS 端：33.33MHz
SENSOR	1x TMP102AIDRLT 温度传感器，用于读取 DSP 温度
LED	1x PL 端 DONE 灯（核心板 1 个）
	3x PS 端用户可编程指示灯（核心板 2 个，底板 1 个）
	2x PL 端用户可编程指示灯（底板 2 个）
KEY	1x 电源复位按键
	1x 系统复位按键
	1x PS 端用户输入按键
	1x PL 端用户输入按键
SD	1x Micro SD 接口（PS 端）
XADC	1x 排针接口，2x 2pin 规格，2.54mm 间距，单通道专用差分输入，1MSPS
Ethernet	1x PS RGMII，RJ45 接口，10/100/1000M 自适应
	1x PL RGMII，RJ45 接口，10/100/1000M 自适应
Watchdog	1x Watchdog，3pin 排针方式，2.54mm 间距，通过跳线帽配置
UART	1x Debug UART，Micro USB 接口
	1x RS232 UART，DB9 接口（PL 端）
	1x RS485 UART，3pin 3.81mm 绿色端子方式（PL 端）
CAN	2x CAN，3pin 3.81mm 绿色端子方式（PL 端）

USB	4x USB 2.0 HOST 接口，使用 HUB 扩展
PCIe	1x PCIe，由四组 GTX 引出，共两通道，x4 金手指连接方式（PL 端）
IO	1x 400pin FMC 连接器，1.27mm 间距，HPC 标准
SATA	2x 7pin SATA 接口，150MHz LVDS 差分时钟（PL 端）
HDMI	1x HDMI OUT（PL 端）
	1x HDMI IN（PL 端）
DISPLAY	1x LCD RES 电阻触摸屏，40pin FFC 连接器，间距 0.5mm（PL 端）
CAMERA	2x CAMERA，2x 10pin 排母方式，间距 2.54mm（PL 端）
CameraLink	2x CameraLink Base 接口，支持 Full 模式（PL 端）
SFP+	2x SFP+光口，支持万兆光模块，由高速串行收发器(GTX)引出
LVDS	1x 排针接口，2x 15pin 规格，可接通用 LVDS 显示屏，间距 2.00mm（PL 端）
LVDS Backlight	6pin 排针端子，间距 2.00mm（PL 端）
RTC	1x RTC 座，适配纽扣电池 ML2032（3V 可充）、CR2032（3V 不可充）
FAN	1x FAN，3pin 排针端子，12V 供电，间距 2.54mm
JTAG	1x 14pin JTAG 接口，间距 2.0mm
BOOT SET	1x 2bit 启动方式选择拨码开关（PS 端）

软件参数

表 3 DSP 端

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

表 4 ZYNQ 端

ARM 端软件支持	裸机，FreeRTOS，Linux-4.9.0
Vivado 版本号	2017.4

软件开发套件提供	PetaLinux-2017.4，Xilinx SDK 2017.4，Xilinx HLS 2017.4	
驱动支持	SPI NOR FLASH	DDR3
	USB 2.0	eMMC
	LED	KEY
	JTAG	MMC/SD
	Ethernet	CAN
	7in Touch Screen LCD(Res)	XADC
	RTC	PCIe
	CAMERA	RS232
	RS485	

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，包含多核 DSP + SoC 架构通信教程，完美解决多核开发瓶颈。

开发案例主要包括：

DSP

- 基于裸机的开发案例
- 基于 SYS/BIOS 的开发案例
- 基于 IPC、OpenMP 的多核开发案例
- SRIO、PCIe、EMIF16 通信开发案例
- DSP 算法开发案例

ZYNQ

- 基于 Linux 的开发案例
- 基于裸机的开发案例
- 基于 FreeRTOS 的开发案例
- 基于 PS + PL 的异构多核开发案例
- 基于 OpenAMP 的 Linux + 裸机/FreeRTOS 双核 ARM 通信开发案例
- 基于 PL 端的 HDL、HLS 开发案例
- SDI、PAL、CameraLink、HDMI 视频采集开发案例
- AD9613、AD9361 高速 AD 采集开发案例
- SFP+万兆光口开发案例

5 电气特性

工作环境

表 5

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	/

6 机械尺寸

表 6

	核心板	评估底板
PCB 尺寸	78mm*125mm	160mm*260mm
PCB 层数	14 层	8 层
PCB 板厚	2.0mm	1.6mm

安装孔数量	4 个	6 个

备注：PCB 尺寸、PCB 板厚测量数据可能存在误差，测量数据仅供参考。

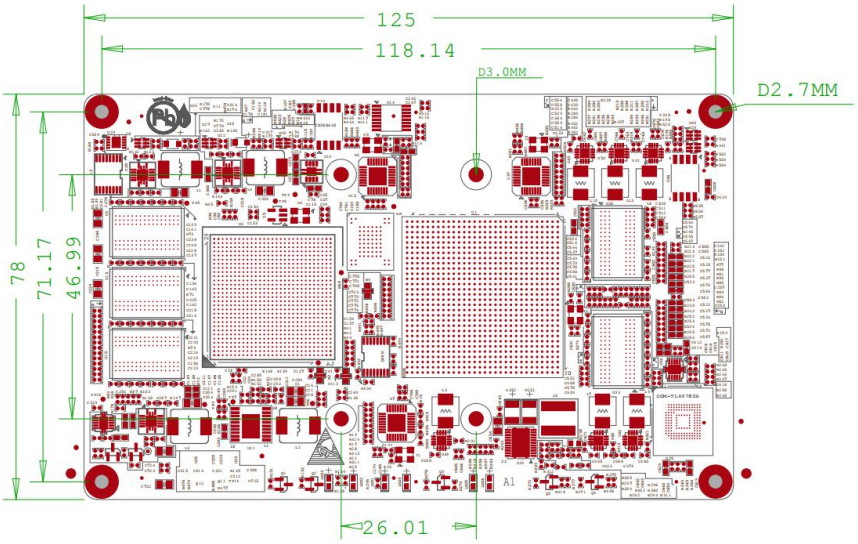


图 10 核心板机械尺寸图（顶层透视图）

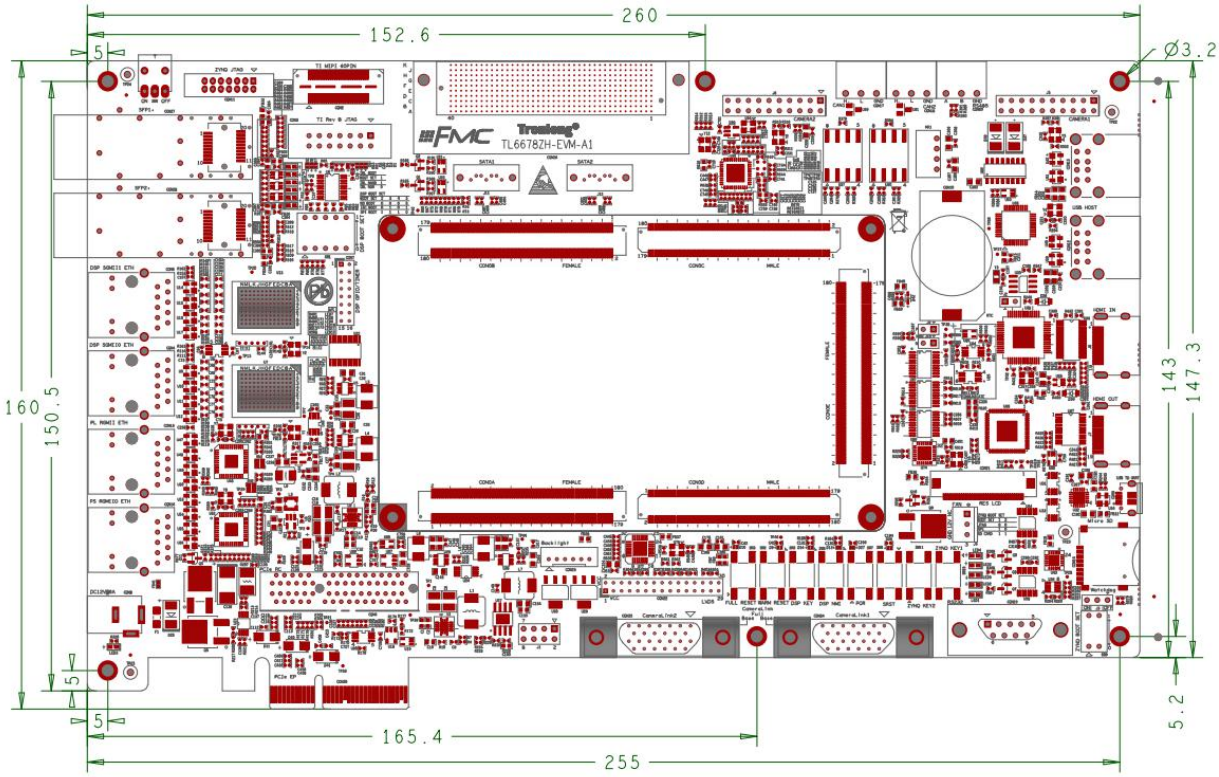


图 11 评估底板机械尺寸图

7 产品订购型号

表 7

型号	DSP/ZYNQ	DSP/ZYNQ 主频	DDR3 (DSP)	DDR3 (ZYNQ)	NAND FLASH (DSP)	eMMC (ZYNQ)
TL6678ZH-EVM-A1-1000/045-I-A1	TMS320C6678/XC7Z045	DSP：1GHz/核 ZYNQ(PS)：800MHz/核	2GByte	PS：1GByte PL：2GByte	128MByte	8GByte
TL6678ZH-EVM-A1-1250/100-I-A1	TMS320C6678/XC7Z100	DSP：1.25GHz/核 ZYNQ(PS)：800MHz/核	2GByte	PS：1GByte PL：2GByte	128MByte	8GByte

备注：标配为 TL6678ZH-EVM-A1-1000/045-I-A1，其他型号请与相关销售人员联系。

型号参数解释

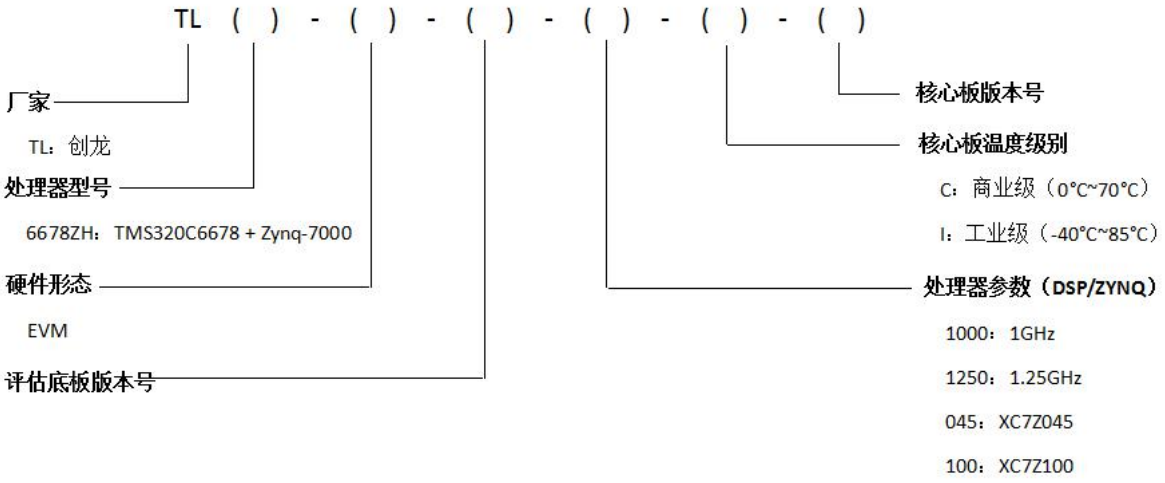


图 12

8 评估板套件清单

表 8

名称	数量	备注
TL6678ZH-EVM 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
Micro SD 系统卡	1 个	赠品
读卡器	1 个	赠品
直连网线	1 根	赠品
SFP+多模双纤光模块	1 个	赠品
双芯光纤线缆	1 根	赠品
RS232 交叉串口母母线	1 根	赠品
USB 转 RS232 串口线	1 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

广州创龙电子科技有限公司

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

ZYNQ 交流群：193393878、645235672

TI 官网：www.ti.com

TI 中文论坛：www.deyisupport.com

TI 英文论坛：http://e2e.ti.com

TI WIKI：http://processors.wiki.ti.com

Xilinx 官网：www.xilinx.com

Xilinx 论坛：https://forums.xilinx.com

Xilinx WIKI：www.wiki.xilinx.com