

TLK7-EVM

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
2018/5/11	V1.3	1.修改开发板简介、硬件框图。
2018/2/12	V1.2	1.修改敏感性描述（开发板简介）。
2018/1/31	V1.1	1.更新为 A2 版。
2017/8/21	V1.0	1.初始版本。

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 产品订购型号.....	11
8 开发板套件清单.....	12
9 技术支持.....	13
10 增值服务.....	13
更多帮助.....	14
附录 A 开发例程.....	15

1 开发板简介

- 基于 Xilinx Kintex-7 系列 FPGA 处理器；
- FPGA 芯片型号为 XC7K325T-2FFG676I，兼容 XC7K160T/410T-2FFG676I，NOR FLASH 256Mbit，DDR3 512M/1GByte 可选，方便用户二次开发使用；
- 逻辑单元 326K 个，DSP Slice 840 个，8 对高速串行收发器，每通道通信速率高达 12.5Gbit/s；
- 2 个 SFP+接口，传输速率可高达 10Gbit/s，可接 SFP+光口模块或 SFP+电口模块；
- 2 个工业级 FMC 连接器，支持高速 ADC、DAC 和视频输入输出等 FMC-LPC 标准模块；
- 2 个 HDMI 接口，每路最高支持输入输出 1080P60；
- PCI Express 2.0 高速数据传输接口，双通道，每通道通信速率可高达 5GBaud；
- 支持 USB 2.0、PMOD、UART 等常见接口，支持 SATA、Micro SD 卡存储数据；
- 3 个 BANK 电压可配，提供 1.8V、3.3V 和用户自定义方式，使用灵活方便；
- 核心板采用高速 B2B 连接器，稳定可靠，防反插和保证信号完整性；

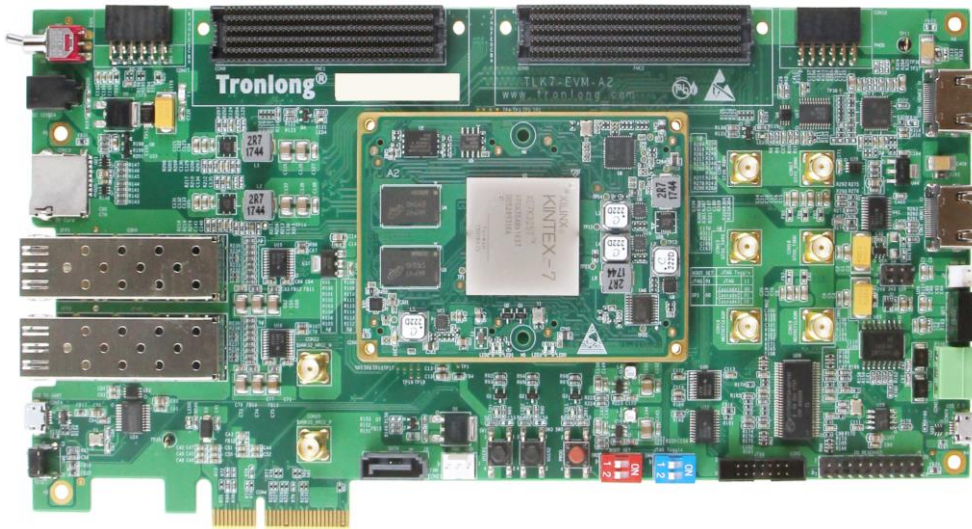


图 1 开发板正面图



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 开发板侧视图 3



图 6 开发板侧视图 4

TLK7-EVM 是一款广州创龙基于 Xilinx Kintex-7 系列 FPGA 自主研发的核心板+底板方式的开发板，可快速评估 FPGA 性能。核心板尺寸仅 80mm*58mm，底板采用沉金无铅工艺的 6 层板设计，专业的 PCB Layout 保证信号完整性的同时，经过严格的质量控制，满足工业环境应用。

SOM-TLK7 核心板引出 FPGA 丰富的资源信号引脚，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 典型运用领域

- ✓ 电力采集
- ✓ 电机控制器
- ✓ 雷达信号采集分析
- ✓ 医用仪器
- ✓ 机器视觉

3 软硬件参数

硬件框图

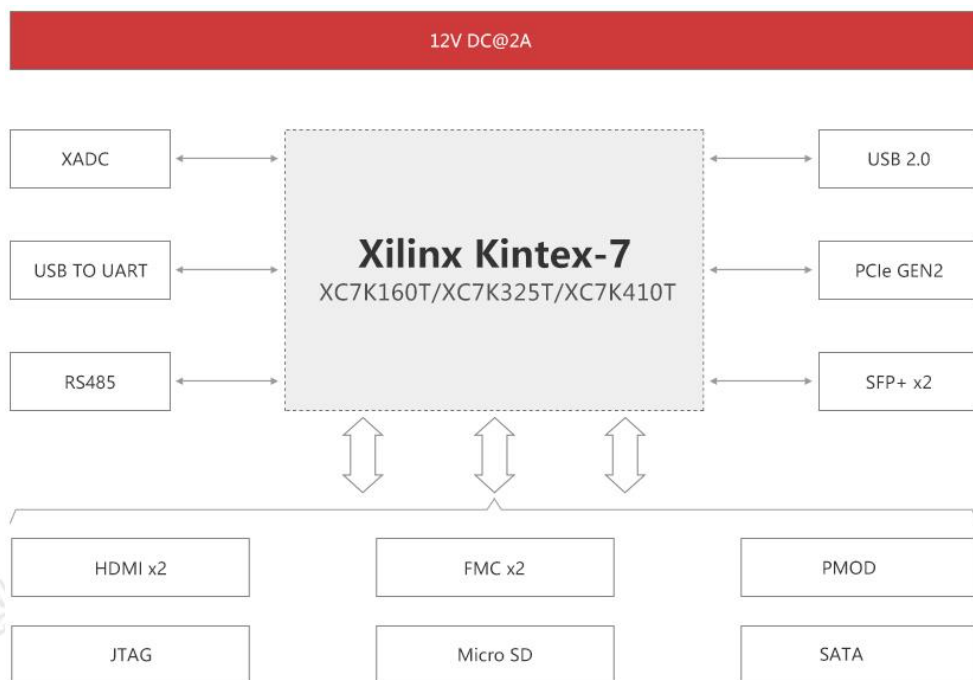


图 7 开发板硬件框图

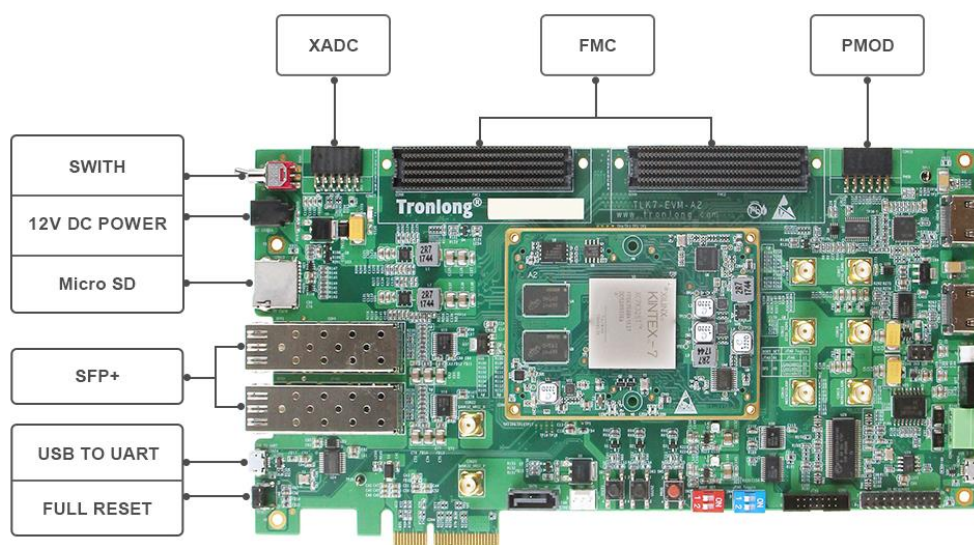


图 8 开发板硬件资源图解 1

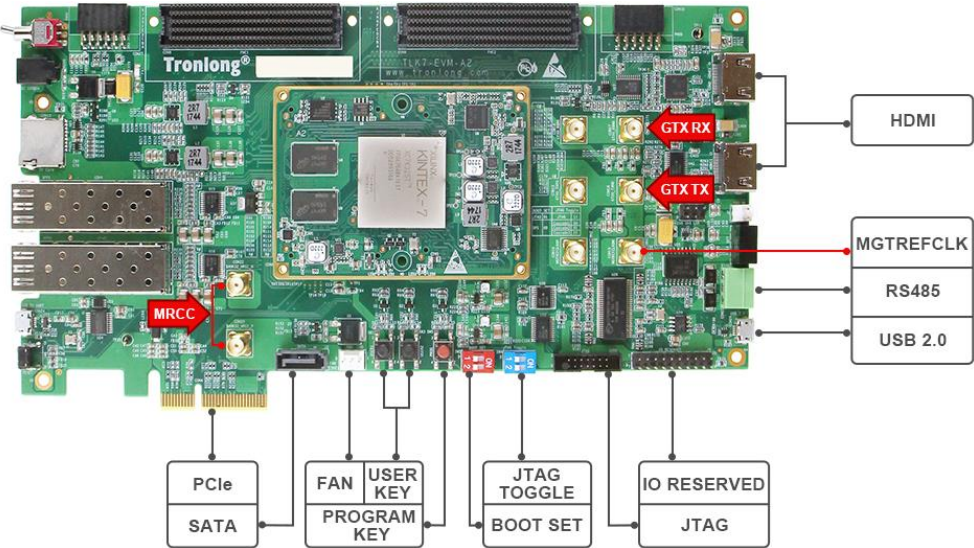


图 9 开发板硬件资源图解 2

硬件参数

表 1

FPGA	Xilinx Kintex-7 XC7K325T-2FFG676I, 兼容 XC7K160T/410T-2FFG676I
RAM	512M/1GByte DDR3
ROM	256Mbit SPI NOR FLASH
EEPROM	2Kbit
B2B Connector	4x 100pin 高速 B2B 连接器, 间距 0.5mm, 合高 5.0mm, 共 400pin, 信号速率可达 10GBaud
LED	2x 供电指示灯 (底板 1 个, 核心板 1 个)
	1x 程序提示灯 (核心板)
	5x 用户指示灯 (底板 3 个, 核心板 2 个)
KEY	1x 复位按键
	1x PROGRAM 按键
	2x 用户按键
PCIe	1x PCIe Gen2, 单端口双通道, 每通道最高通信速率 5GBaud
HDMI	2x HDMI 接口, 由普通 IO 引出
Ethernet	2x SFP+, 由 2 个高速串行收发器引出

SD	1x Micro SD 接口
USB	1x Micro USB 2.0 接口
SATA	1x 7pin SATA 硬盘接口
IO	1x 12pin PMOD 接口
	2x 400pin FMC 连接器, LPC 标准
UART	1x UART, Micro USB 接口
	1x RS485 串口, 半双工模式
XADC	1x XADC 双通道, 12bit, 1MHz, 1.0Vp-p
SMA	2x MRCC, 全局参考时钟
	2x MGTREFCLK, GTX 参考时钟
	4x GTX, 高速收发器
JTAG	1x 14pin JTAG 接口, 间距 2.0mm
BOOT SET	1x 2bit 拨码开关
JTAG TOGGLE	1x 2bit 拨码开关
FAN	1x 3pin FAN, 12V 供电, 间距 2.54mm
SWITCH	1x 电源开关
POWER	1x 12V 2A 直流输入 DC417 电源接口, 外径 4.4mm, 内径 1.65mm

软件参数

表 2

Vivado 版本号	2015.2
-------------------	--------

4 开发资料

- 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;
- 提供完整的平台开发包, 节省软件整理时间, 上手容易;

- 入门教程、丰富的 Demo 程序；

部分开发例程详见附录 A。

5 电气特性

核心板工作环境

表 3

环境参数	最小值	典型值	最大值
工业级温度	-40°C	/	85°C
工作电压	/	12V	/

功耗测试

表 4

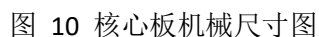
类别	典型值电压	典型值电流	典型值功耗
核心板	8.94V	140mA	1.25W
整板	12V	250mA	3W

备注：功耗测试基于广州创龙 TLK7-EVM 开发板进行。

6 机械尺寸

表 5

	开发板	核心板
PCB 尺寸	232.4mm*120mm	80mm*58mm
安装孔数量	8 个	4 个
散热片安装孔	/	2 个



7 产品订购型号

表 6

型号	FPGA 型号	NOR FLASH	DDR3	温度级别
SOM-TLK7-325T-256MN4GD-I	XC7K325T	256Mbit	512MByte	工业级
SOM-TLK7-325T-256MN8GD-I	XC7K325T	256Mbit	1GByte	工业级

创龙

备注：标配 SOM-TLK7-325T-256MN4GD-I，其他型号请与销售人员联系。

型号参数解释

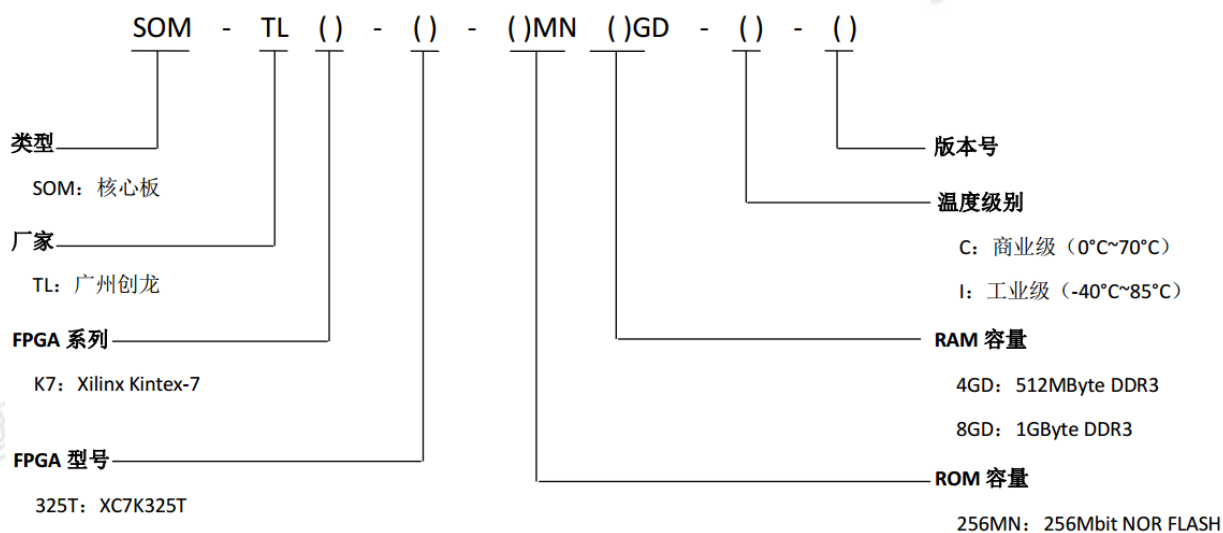


图 12

8 开发板套件清单

表 7

名称	数量
TLK7-EVM 开发板（含核心板）	1 块
12V2A 电源适配器	1 个
资料光盘	1 套
Micro USB 线	2 条
跳线帽	4 个
双纤光纤模块	2 个
双芯光纤线缆	2 根
HDMI 线	2 根
散热片	1 个
风扇	1 个

9 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。

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

线上商城: <https://tronlong.taobao.com>

FPGA 交流群: 311416997、101245165

Xilinx 官网: www.xilinx.com

Xilinx 论坛: <https://forums.xilinx.com/>

Xilinx WIKI: <http://www.wiki.xilinx.com/>

附录 A 开发例程

表 8

例程	功能
LED_BC	底板 LED 流水灯测试
LED_CC	核心板 LED 流水灯测试
KEY	按键测试
FAN	风扇功能测试
UART	UART 回环测试
EEPROM	IIC 总线写入和读取测试
DDR3	DDR3 的读写测试
XADC	XADC 功能测试
PCIE_EP_X2	PCIE 数据读写功能测试
PCIE_SGDMA	PCIE 传输数据测试 (SGDMA)
ADC_AD9613_FMC1	ADC 功能测试
ADC_AD9613_FMC2	ADC 功能测试
DAC_AD9706_FMC1	DAC 功能测试
DAC_AD9706_FMC2	DAC 功能测试
GTX	GTX 接口回环通讯及信号质量测试
HDMI_OUT	HDMI 输出测试
RS485	RS485 回环测试
USB	USB 读写测试