

# TLZU-EVM

## 工业评估板规格书



**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
2023/05/18	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 ..... 12

5 电气特性 ..... 13

6 机械尺寸 ..... 14

7 产品订购型号..... 15

8 评估板套件清单..... 16

9 技术服务 ..... 17

10 增值服务 ..... 17

更多帮助 ..... 18

## 1 评估板简介

创龙科技 TLZU-EVM 是一款基于 Xilinx UltraScale+ MPSoC 系列 XCZU7EV 高性能处理器设计的高端异构多核 SoC 评估板，处理器集成 PS 端（四核 ARM Cortex-A53 + 双核 ARM Cortex-R5）+ PL 端 UltraScale+架构可编程逻辑资源，支持 4K@60fps H.264/H.265 视频硬件编解码，并支持 SATA 大容量存储接口，评估板由核心板与评估底板组成。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 CameraLink、SDI、HDMI、DisplayPort、FMC HPC、PCIe、SATA、SFP+、Ethernet、USB3.0、CAN、RS422、Micro SD 等接口，方便用户快速进行产品方案评估与技术预研。

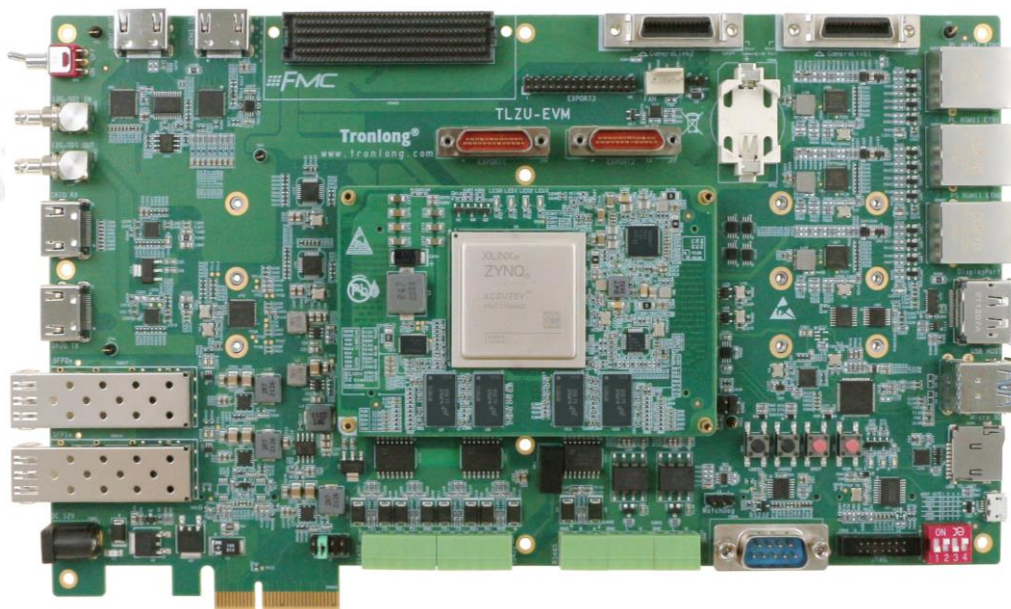


图 1 评估板正面图



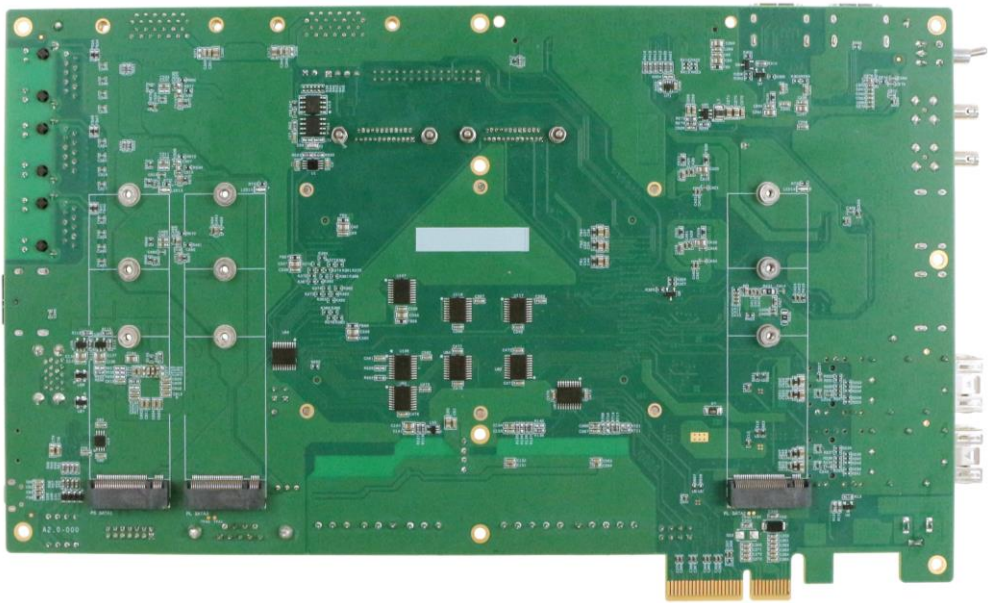


图 2 评估板背面图

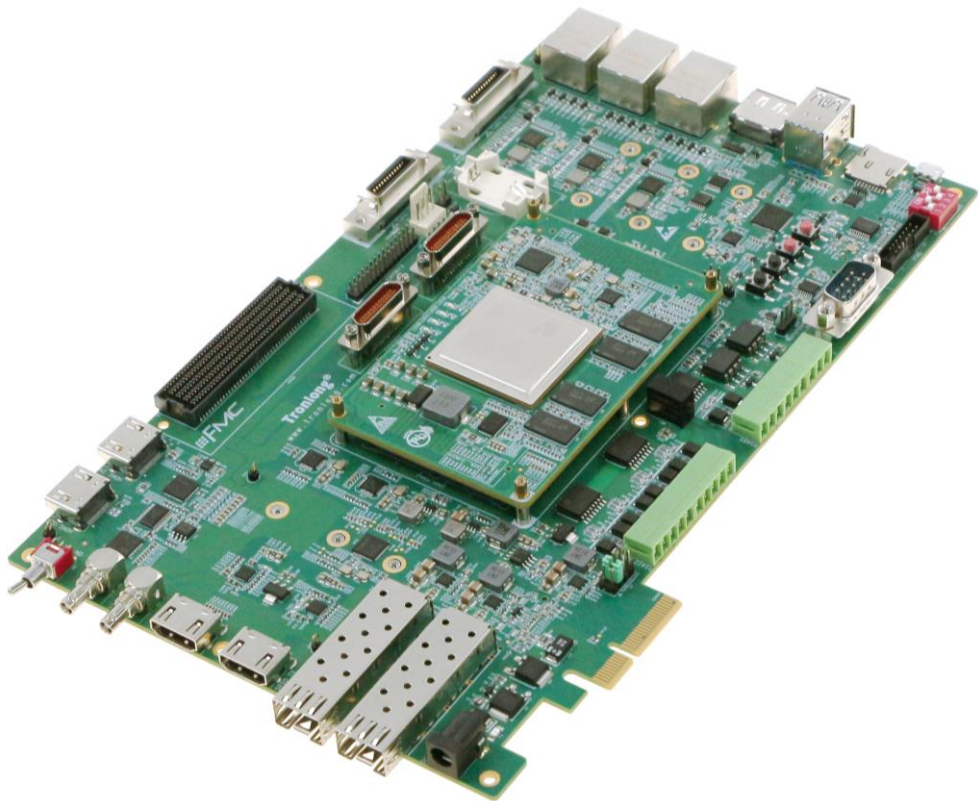


图 3 评估板斜视图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



图 4 评估板侧视图 1



图 5 评估板侧视图 2



图 6 评估板侧视图 3



图 7 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
- ✓ 深度学习
- ✓ 医疗设备

## 3 软硬件参数

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

硬件框图

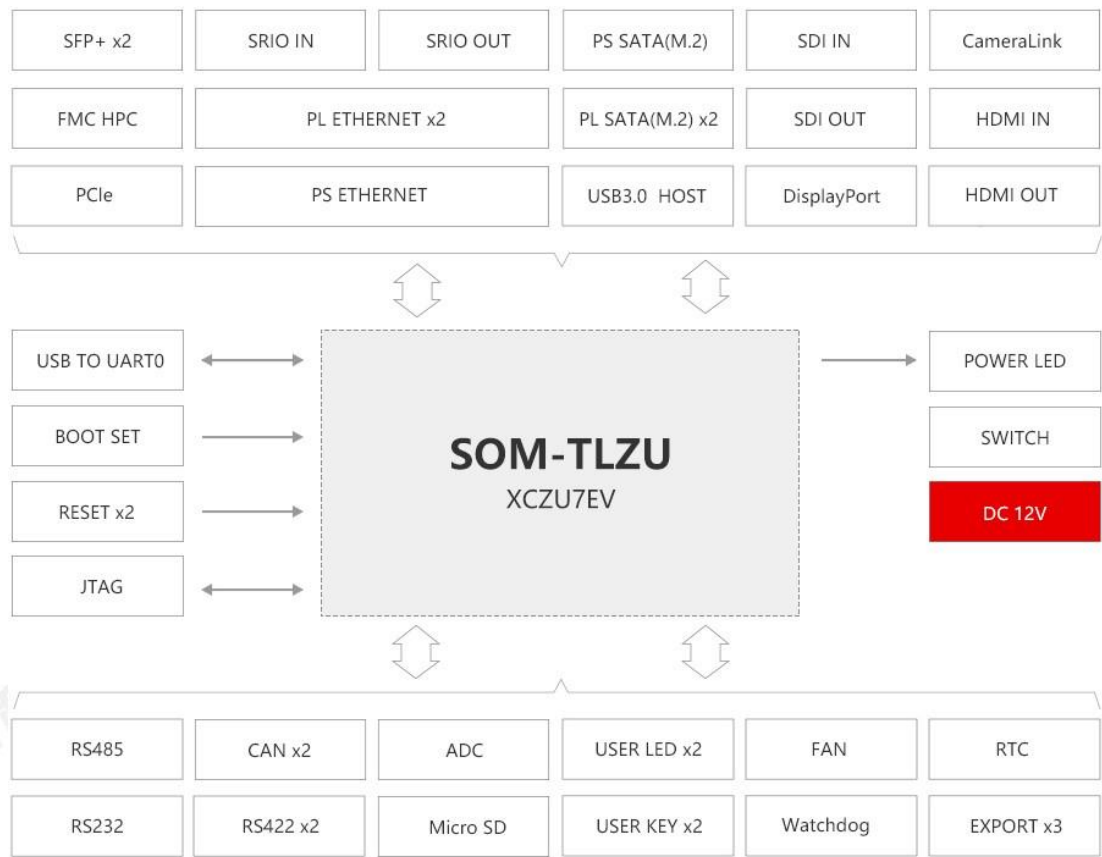


图 8 评估板硬件框图



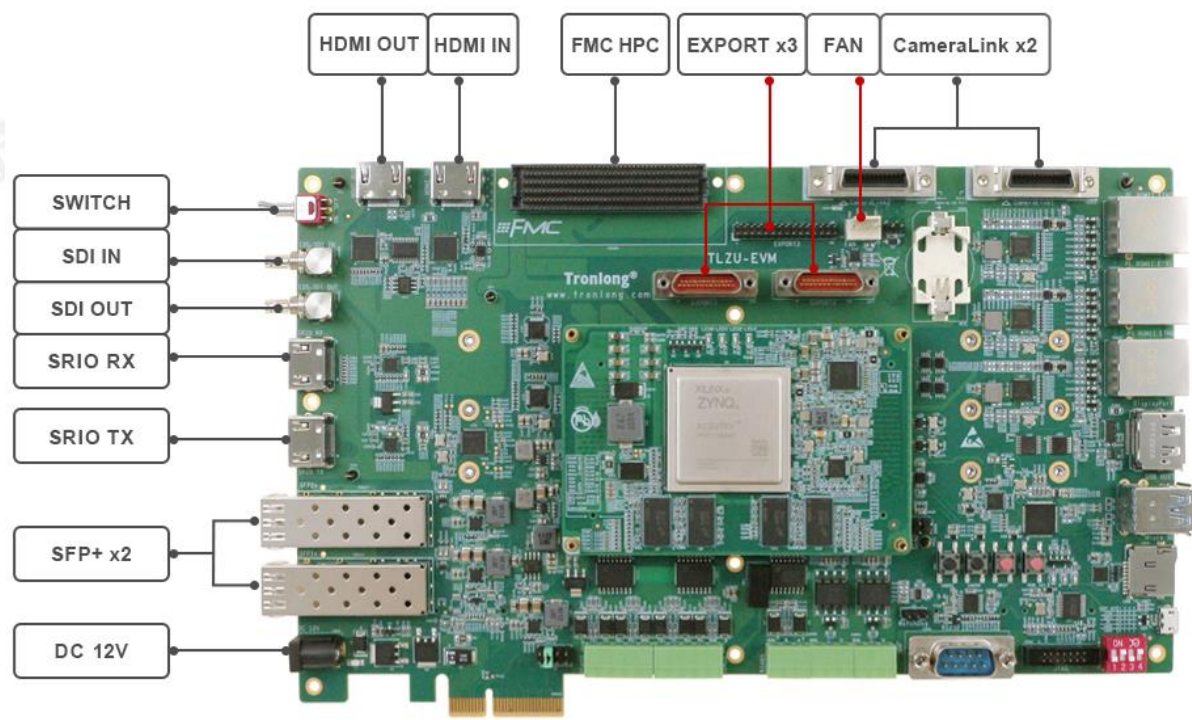


图 9 评估板硬件资源图解 1

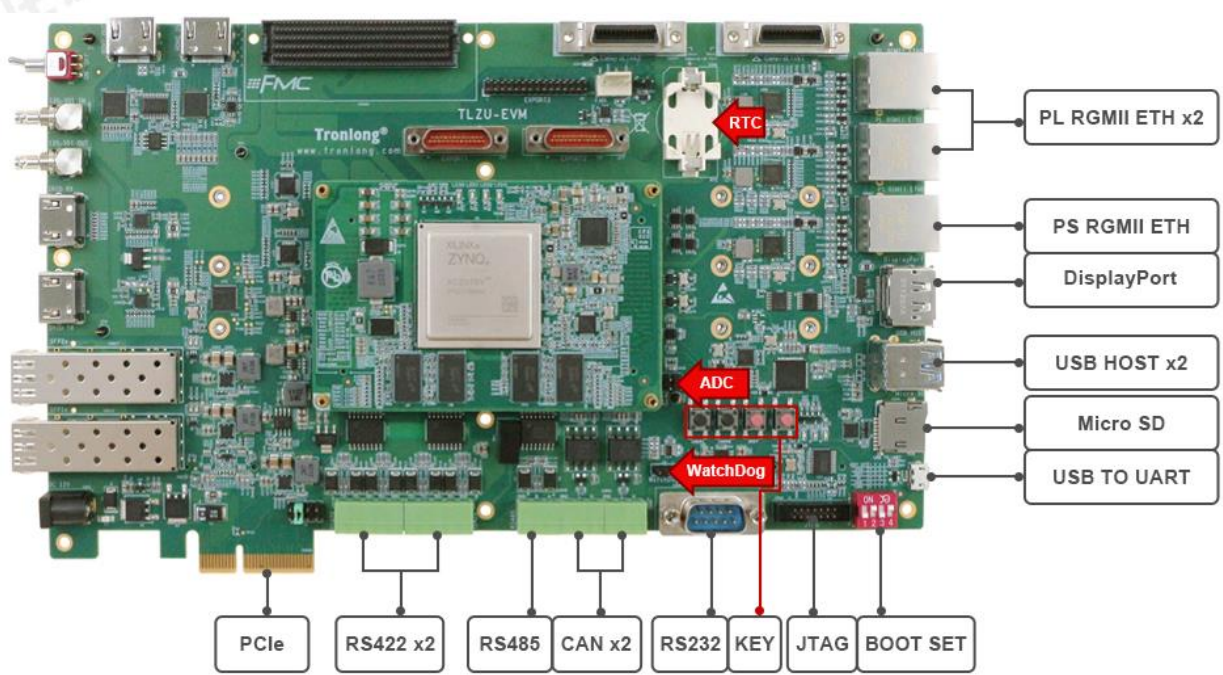


图 10 评估板硬件资源图解 2

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



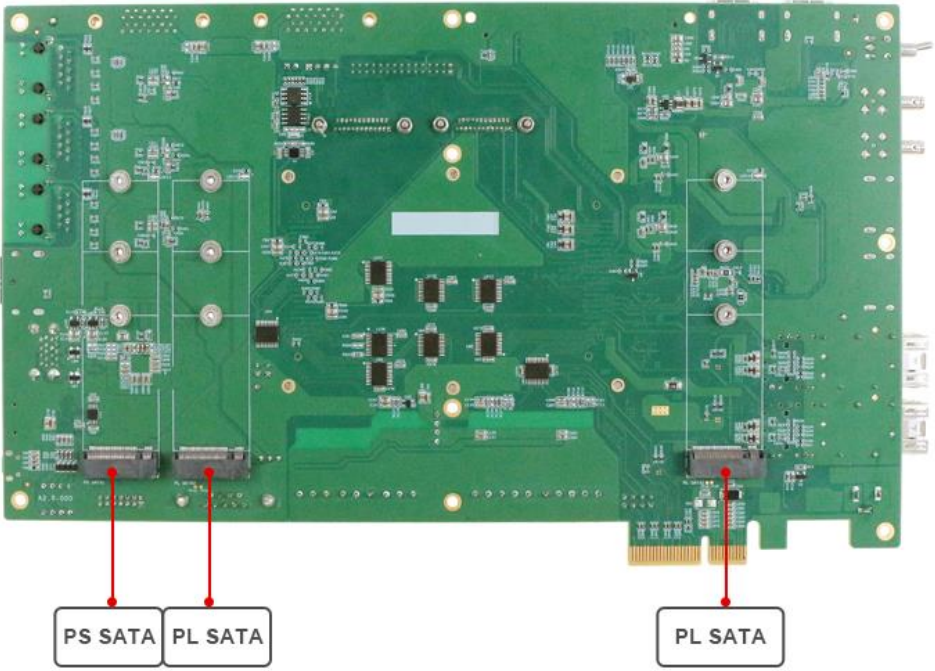


图 11 评估板硬件资源图解 3

硬件参数

表 1

CPU	Xilinx UltraScale+ MPSoC XCZU7EV-2FFVC1156I
	4x ARM Cortex-A53，主频 1.5GHz
	2x ARM Cortex-R5，主频 600MHz
	UltraScale+架构可编程逻辑资源
	Mali-400 MP2 GPU 图形加速器，支持 OpenGL ES 1.1/2.0、OpenVG 1.1
	Video Encoder/Decoder(VCU)视频编解码器，支持 4K@60fps H.264/H.265
ROM	PS 端：8GByte eMMC
	PS 端：128MByte(2x 64MByte) QSPI FLASH
	PS 端：256Kbit EEPROM（位于评估底板）
RAM	PS：单通道 64bit DDR 总线，4GByte DDR4
	PL：单通道 64bit DDR 总线，4GByte DDR4
Logic Cell	504K

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

<b>OSC</b>	PS 端：33.33MHz
<b>B2B Connector</b>	2x 400pin 母座高速 B2B 连接器，共 800pin，间距 0.8mm，合高 7.0mm
<b>Video</b>	1x DisplayPort，支持 4K@30fps（PS 端）
	2x CameraLink 接口，支持 Base、Medium、Full 模式（PL 端）
	1x HDMI IN（PL 端），支持 4K@60fps
	1x HDMI OUT，支持 4K@60fps（PL 端）
	1x SDI IN，支持 4K@60fps（PL 端）
	1x SDI OUT，支持 4K@60fps（PL 端）
<b>SRIO</b>	1x SRIO RX 接口，支持四通道(SRIO1~SRIO4)，每通道最高通信速率为 5Gbps（PL 端）
	1x SRIO TX 接口，支持四通道(SRIO1~SRIO4)，每通道最高通信速率为 5Gbps（PL 端）
<b>SFP+</b>	2x SFP+光口，支持万兆光模块，由高速串行收发器(GTH)引出（PL 端）
<b>PCIe</b>	1x PCIe Gen3(8Gb/s)，由 GTH 引出，共四通道，x4 金手指连接方式（PL 端）
<b>SATA</b>	1x PS SATA 接口，M.2 B Key 连接器，最高通信速率可达 6Gbps
	2x PL SATA 接口，M.2 B Key 连接器，最高通信速率可达 6Gbps
<b>Ethernet</b>	1x PS RGMII ETH，RJ45 接口，10/100/1000M 自适应
	2x PL RGMII ETH，RJ45 接口，10/100/1000M 自适应
<b>USB</b>	2x USB3.0 HOST 接口，兼容 USB2.0，使用 HUB 扩展（PS 端）
<b>FMC</b>	1x 400pin FMC 连接器，间距 1.27mm，HPC 标准
<b>Micro SD</b>	1x Micro SD 接口（PS 端）
<b>LED</b>	2x 电源指示灯（核心板 1 个，评估底板 1 个）
	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，评估底板 1 个）
	1x PL 端用户可编程指示灯（评估底板 1 个）
<b>KEY</b>	1x PS 端电源复位按键
	1x PS 端系统复位按键
	1x PS 端用户输入按键

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

	1x PL 端用户输入按键
ADC	1x 排针接口, 2x 2pin 规格, 间距 2.54mm
UART	1x Debug UART, Micro USB 接口 (PS 端)
	1x RS232 UART, DB9 接口 (PL 端)
	1x RS485 UART, 3pin 绿色端子座, 间距 3.81mm (PS 端)
	2x RS422 UART, 5pin 绿色端子座, 间距 3.81mm (PL 端)
CAN	2x CAN, 3pin 绿色端子座, 间距 3.81mm (PS 端)
IO	1x 排针接口, 2x 15pin 规格, 间距 2.0mm
	2x 25pin 微矩形连接器
RTC	1x RTC 座, 适配纽扣电池 ML2032 (3V 可充)、CR2032 (3V 不可充)
FAN	1x FAN, 4pin 排针端子, 12V 供电, 间距 2.54mm
Watchdog	1x Watchdog, 3pin 排针方式, 间距 2.54mm, 通过跳线帽配置
JTAG	1x 14pin JTAG 接口, 间距 2.0mm
BOOT SET	1x 4bit 启动方式选择拨码开关
SWITCH	1x 电源摆动开关
POWER	1x 12V 直流输入 DC-005 电源接口, 可接外径 5.5mm、内径 2.1mm 电源插头

软件参数

表 2

ARM 端软件支持	U-Boot-2022.01、Linux-5.15.36、Yocto 3.4(honister)	
Xilinx Unified 版本号	2022.2	
软件开发套件提供	PetaLinux-2022.2、Xilinx Vitis 2022.2、Xilinx HLS 2022.2、Vivado 2022.2	
驱动支持	SPI FLASH	DDR4
	eMMC	MMC/SD
	USB2.0	USB3.0
	LED	KEY

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

	RS232	RS422
	RS485	CAN
	Ethernet	SATA
	HDMI IN	HDMI OUT
	SDI IN	SDI OUT
	DisplayPort	EEPROM
	Watchdog	RTC
	ADC	

4 开发资料

- （1）提供核心板引脚定义、核心板 3D 图形文件、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）提供系统固化镜像、文件系统镜像、内核驱动源码，以及丰富的 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，让应用开发更简单；
- （4）提供详细的 PS + PL SoC 架构通信教程，完美解决异构多核开发瓶颈。

开发案例主要包括：

- 基于 Linux、裸机的开发案例
- 基于 PS + PL 的异构多核开发案例
- 基于 PL 端的 HDL、HLS 开发案例
- CameraLink、SDI、HDMI 视频输入/输出案例
- H.264、H.265 视频硬件编解码演示案例
- 高速 AD(AD9613)采集 + 高速 DA(AD9706)输出案例
- AD9361 软件无线电案例
- Aurora 光口通信案例
- PCIe 通信案例

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



5 电气特性

工作环境

表 3

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 4

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	0.52A	4.68W
	状态 2	9.0V	1.05A	9.45W
评估板	状态 1	12.0V	0.79A	9.48W
	状态 2	12.0V	1.25A	15.00W

备注：测试数据与具体应用场景有关，仅供参考。

状态 1：评估板不接入其他外接模块，PS 端启动系统，不执行额外应用程序；PL 端运行 LED 测试程序。

状态 2：评估板不接入其他外接模块，PS 端启动系统，运行 DDR 压力读写测试程序，4 个 ARM Cortex-A53 核心的资源使用率均约为 100%；PL 端运行 IFD 综合测试程序，资源利用率如下图所示，电源估算功率为 5.361W。

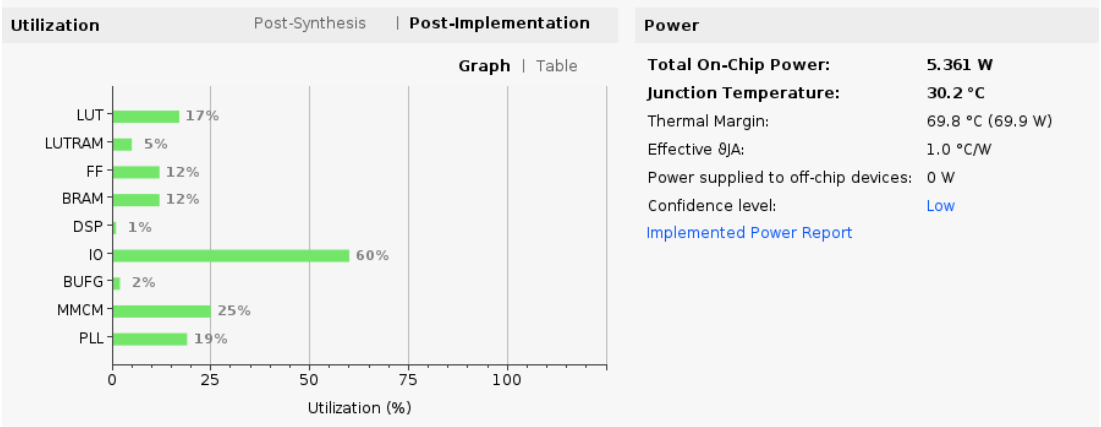


图 12 状态 2 资源使用率

6 机械尺寸

表 4

	核心板	评估底板
PCB 尺寸	65mm*100mm	160mm*260mm
PCB 层数	16 层	10 层
PCB 板厚	2.5mm	1.6mm
安装孔数量	4 个	8 个

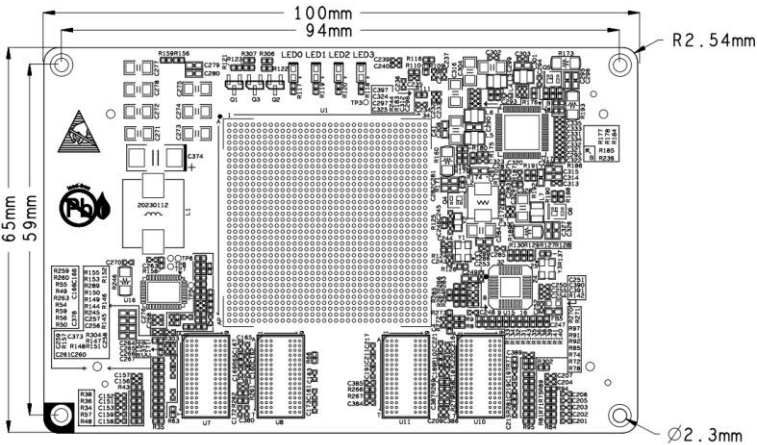


图 13 核心板机械尺寸图

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

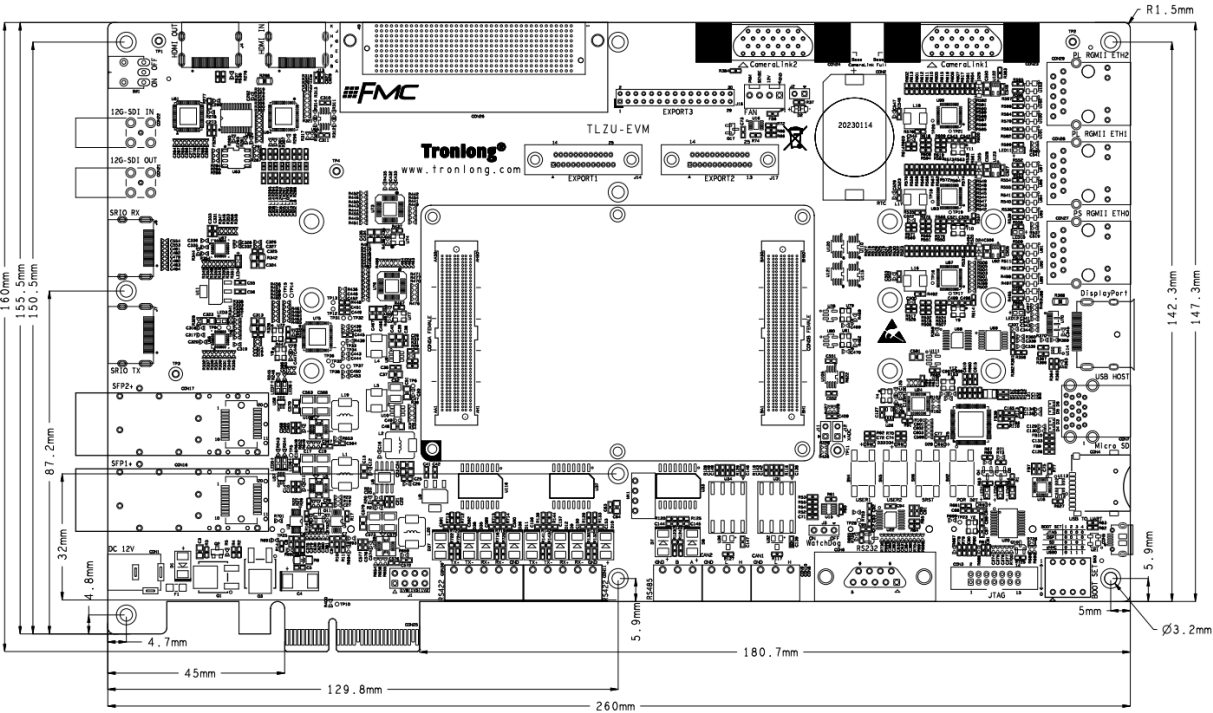


图 14 评估底板机械尺寸图

7 产品订购型号

表 5

型号	CPU	ARM 主频	eMMC	DDR4	SPI FLASH
TLZU-EVM-A2.0-2-64GE-32/ 32GD-I-A2.0	XCZU7EV	1.5GHz	8GByte	PS: 4GByte PL: 4GByte	128MByte

备注：标配为 TLZU-EVM-A2.0-2-64GE-32/32GD-I-A2.0，其他型号请与相关销售人员联系。

型号参数解释

因我们的存在，让嵌入式应用更简单

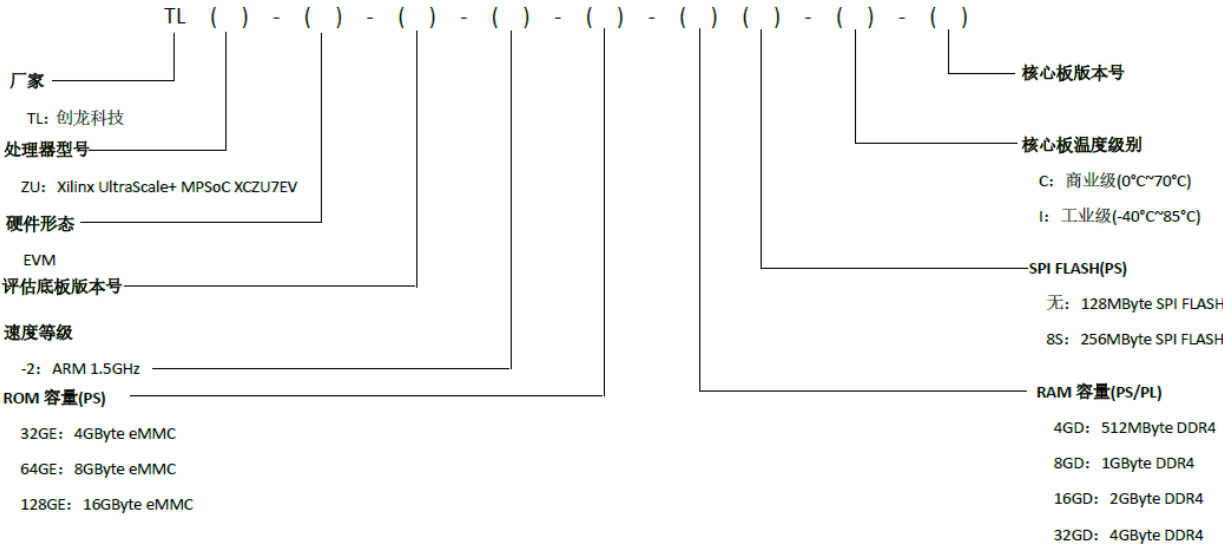


图 15 型号参数解释

8 评估板套件清单

表 6

名称	数量	备注
TLZU-EVM 评估板	1 个	/
12V 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
RS232 交叉串口母母线	1 根	赠品
USB 转 RS232 公头串口线	1 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
HDMI 线	2 根	赠品

因我们的存在，让嵌入式应用更简单



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

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](mailto:sales@tronlong.com)

技术邮箱: [support@tronlong.com](mailto:support@tronlong.com)

创龙总机: 020-8998-6280

技术热线: 020-3893-9734

创龙官网: [www.tronlong.com](http://www.tronlong.com)

技术论坛: [www.51ele.net](http://www.51ele.net)

官方商城: <https://tronlong.tmall.com>

MPSoC 交流群: 193393878、645235672

Xilinx 官网: [www.xilinx.com](http://www.xilinx.com)

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

Xilinx WIKI: <https://xilinx-wiki.atlassian.net/wiki/spaces/A/overview>