

Spartan-7 FPGA



挑战：缩减尺寸并降低成本，同时提高性能与监控功能

- 系统要求决定了必须实现更高的任意连接功能与传感器融合
- 系统需要满足更小的功耗预算，采用更少的电源支持电路
- 尺寸持续缩减，以满足更严格的机械要求
- 无处不在的网络连接的出现要求更高安全性与监控功能

解决方案：Spartan-7 FPGA

- 以最低成本实现业界领先的性能功耗比；与前代器件相比功耗降低一半，性能提升 30%
- 针对传统和先进接口的低成本连接解决方案
- 符合 RoHS 6/6 标准要求的封装选项，尺寸仅为 8mm
- 全方位的器件安全与环境监控
- 可在业界最宽泛的成本优化型 All Programmable 产品组合之间扩展

I/O 优化，具有最高单位功耗性能比

以最低成本实现无与伦比的性能与能效

如果您的功耗或性能预算正如成本预算一样具有挑战性，请考虑 Spartan®-7 FPGA。该系列产品采用台积电公司 (TSMC) 的 28nm HPL 工艺制造而成，将赛灵思 7 系列 FPGA 架构的众多功能与符合 RoHS 标准的小尺寸封装相结合，实现了 7 系列产品组合中最佳连接解决方案。较之前代 Spartan 系列产品，Spartan®-7 FPGA 凭借高效率的 7 系列 CLB 架构、增强型 DSP 和 Block RAM 实现了大约 50% 的功耗削减，同时性能提升了 30% 之多。Spartan-7 器件在工业、汽车、信息娱乐、消费以及通信等领域支持关键的连接与处理应用。

用 Vivado Design Suite 实现业界领先的工具与 IP 支持

利用 Vivado® Design Suite IP Integrator 中丰富的解决方案目录——包含 200 多种 7 系列 IP 解决方案——快速生成能够达到“自动建构校正”模块级设计。利用 Vivado Vivado Design 的专家级布局布线技术实现更快速的时序收敛并将利用率提升 20% 升。使用混合语言仿真器验证设计，无代码行限制，无额外成本，省了很多事。所有量产级 Spartan-7 器件都拥有免费 Vivado HL WebPACK™ Edition 的支持，使您能够使用最快速、最低成本的工具开发这些器件。

最宽泛 All Programmable 成本优化型产品组合的新成员

Spartan-7 系列的推出，进一步补充和完善了 Artix®-7 FPGA 和 Zynq®-7000 All Programmable SoC，成为价格门槛更低的赛灵思 7 系列产品，为目标应用领域带来了最大价值。

关键功能介绍

性能提高，功耗减半

- 功耗相比前代 Spartan 系列产品减低一半
- 不足 1 W，拥有 6,000 至 102,000 个逻辑单元
- 功耗最低的工业速度等级产品 (-1LI)
- 架构性能比前一代 Spartan 系列加速 30%
- 巧妙组合多达 102,000 个逻辑单元的逻辑资源，用以实现高性能系统
- 增强型 DSP 模块在 551MHz 频率下可提供高达 176 GMAC 的性能
- 利用运行速率超过 200DMIPS 的 MicroBlaze™ 软核处理器将嵌入式处理能力提升到全新的高度

任意连接

- 支持主要的单端和差分 I/O 标准
- 通过 1.25Gb/s 差分 I/O 实现更快速连接，最大汇聚带宽高达 240Gb/s
- 每个存储器控制器具有 800Mb/s DDR3 线速和 25.6Gb/s 的峰值带宽
- 利用最优化的软存储器控制器降低连接成本并达到终极灵活性
- 利用多电压、多标准的高性能 SelectIO™ 接口组（3.3V 容量）简化高带宽接口

最低成本

- 台积电 (TSMC) 的 28nm HPL 工艺，结合成本优化型封装和专用 IP 模块（例如带电压 / 热监控功能的 XADC 集成式双模数转换器），有助于降低整体材料清单成本

创新型封装

- 封装尺寸仅为 8mm，业界最小的 28nm FPGA 封装
- TQFP 封装，降低成本并简化接头
- 符合 RoHS 6/6 标准

安全与监控

- 器件 DNA 序列号和 eFUSE 标识符
- AES256 CBC Mode 比特流解密与 SHA-256 比特流对称认证
- 篡改监控和响应
- 集成电源电压和热监控

业界最佳工具流程

- 利用 Vivado Vivado Design 的专家级布局布线技术实现更快的时序收敛和 20% 的利用率提升
- Vivado IP Integrator 中的 200 多种 IP 解决方案可实现“自动构建校正”模块级设计
- 利用 Vivado 的混合语言仿真器实现更轻松的验证，无额外成本和代码行限制
- Spartan-7 量产级器件由免费 Vivado HL WebPACK Edition 提供支持。下载地址：china.xilinx.com/vivado

特性简介

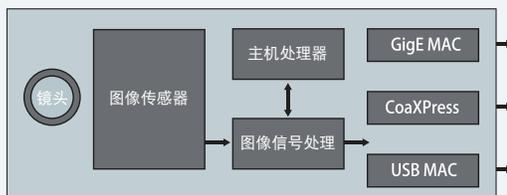
<p>台积电 28nm HPL 工艺技术 提供同类最佳的单位功耗性能</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 可扩展的 7 系列 CLB 架构 • 灵活的 LUT 可配置成逻辑、分布式 RAM 或移位寄存器 • 拥有 6,000 至 102,000 个逻辑单元，可实现系统级集成
<p>低成本设计 基于 7 系列的成本优化型架构</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 降低材料成本的多种高效集成模块，包括带电源电压和热监控功能的 XADC 双 12 位模数转换器 • 最优化的 I/O 标准选择
<p>嵌入式处理 用 MicroBlaze 软核处理器实现更快速的嵌入式处理</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 超过 200DMIPS 的处理能力
<p>高达 4.2Mb 的集成存储器模块容量 灵活性极高的 Block RAM</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 高效、高性能的 Block RAM，具备字节写使能以及可选的 FIFO 配置 • 36,000 个模块可分成两个独立组，每组含有 18,000 个 Block RAM
<p>软存储器控制器 高效的软存储器控制器可实现终极灵活性</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 提供 DDR3/DDR2/LPDDR2 支持 • 数据速率高达 800Mb/s (25.6Gb/s 峰值带宽) • 终极管脚灵活性 • 可引导整个过程的软件向导
<p>SelectIO 接口技术 多电压、多标准 SelectIO 接口组</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 高达 1.25Gb/s LVDS 的数据速率，汇聚带宽高达 240Gb/s • 3.3V 至 1.2V 的 I/O 标准和协议 • HSTL 和 SSTL 存储器接口 • 可调压摆率，提高信号完整性
<p>高效的 DSP48E1 Slice 驱动高性能算数与信号处理</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 每个 Slice 包含一个带有 48 位累加器和 25 位预加法器的快速 18x25 宽乘法器 • 在 551MHz 频率下可实现高达 176GMAC 的性能 • 流水线、均衡、级联、SIMD 支持、集成模式检测与 ALU
<p>更高的设计安全性 降低系统成本，提高可靠性，保护您的设计</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 器件 DNA 序列号和 eFUSE 标识符 • 比特流的 AES256 解密和 SHA-256 认证 • 篡改监控与响应
<p>符合 RoHS 6/6 标准要求的小型封装 灵活的成本优化型封装，满足高难度机械要求</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 8mm-27mm 封装尺寸，引脚间距 0.5mm-1mm • 广泛的引脚兼容封装升级移植

助力下一代系统

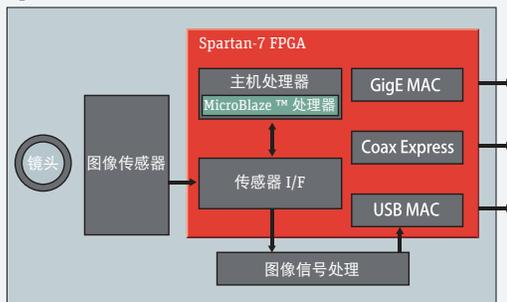
机器视觉接口

Spartan-7 FPGA 关键优势

现有基础架构



Spartan-7 FPGA 解决方案



解决方案优势

系统集成
多芯片 \Rightarrow 2 个芯片

材料清单成本削减
降低 30%

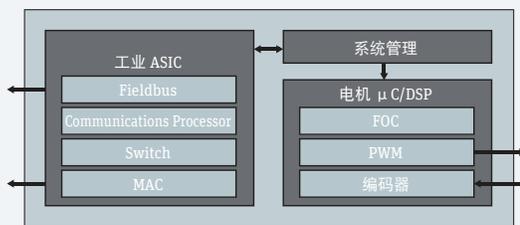
总功耗削减
降低 50% 以上

- 灵活支持多个传感器和连接选项
- 可编程系统集成
- 针对主机处理器的 MicroBlaze 软核处理器

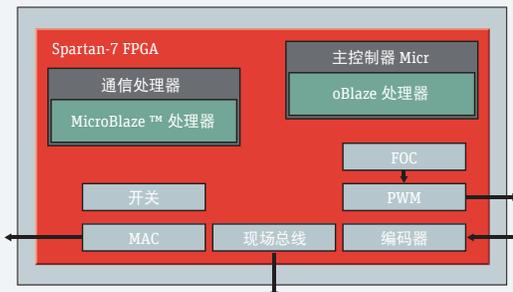
单轴电机控制

Spartan-7 FPGA 关键优势

现有基础架构



Spartan-7 FPGA 解决方案



解决方案优势

系统集成
多芯片 \Rightarrow 1 个芯片

性能优势
速度提高 20 倍

材料清单成本削减
降低 10-25%

总功耗削减
降低 20%

- 灵活支持多个通信标准
- 单芯片设计，可靠性更高
- MicroBlaze 软核处理器用于系统控制和通信
- 完备的生产就绪型 IP 库，有助于提高设计生产力

公司总部

赛灵思公司
2100 Logic Drive
San Jose, CA 95124 USA
电话 :408-559-7778
www.xilinx.com

欧洲

Xilinx Europe
Bianconi Avenue
Citywest Business Campus
Saggart, County Dublin
Ireland
电话 :+353-1-464-0311
www.xilinx.com

日本

Xilinx K.K.
Art Village Osaki Central Tower 4F
1-2-2 Osaki, Shinagawa-ku
Tokyo 141-0032 Japan
电话 :+81-3-6744-7777
japan.xilinx.com

Asia Pacific Pte. Ltd.

Xilinx, Asia Pacific
5 Changi Business Park
Singapore 486040
电话 :+65-6407-3000
www.xilinx.com

印度

Meenakshi Tech Park
Block A, B, C, 8th & 13th floors,
Meenakshi Tech Park, Survey No. 39
Gachibowli(V), Seri Lingampally (M),
Hyderabad – 500 084
电话 :+91-40-6721-4747
www.xilinx.com

