

采用第二代 AMD VERSAL™ AI EDGE 系列， 在 AI 的助力下实现工业自动化

- 处理性能实现阶跃式提升，满足工业控制应用的严苛要求
- 新一代 AI 引擎加速数字孪生技术的应用部署
- 与生俱来的功能安全性



同超越，共成就

概述

工业自动化的主要目标是推动生产力提升。更全面的自动化算法有助于更好地优化整个流程。系统级芯片 (System-on-Chip, SoC) 性能卓越，集多个接口、应用程序处理性能和实时执行于一身，并可加速运行分析功能 (包括 AI 以及安全与保护功能)，可为实现现代工业自动化提供诸多优势。

第二代 AMD Versal™ AI Edge 系列自适应 SoC 采用高度集成的架构设计。它采用 PCIe® Gen5、高达 4.5GS/s 的 MIPI C-PHY 和高达 4.5Gb/s 的 D-PHY 等新一代连接技术，可在部署新技术的环境中运行自如。该处理系统的标量计算性能比上一代提升高达 10 倍¹，支持 DDR5 并可选配 ECC，适用于高可靠性应用。新一代 AI 引擎支持新的数据类型，与第一代系统相比，性能功耗比最高提升 3 倍²，非常适合用于执行高级模型。最后，它配备新的集成 GPU 和适用于 4K60 画质的视频编解码器³，进一步提升了处理能力，可提供完善的 IPC 功能。

亮点

使用新一代处理器系统，标量算力性能最高可提升 10 倍¹

- 8 核 Arm® Cortex®-A78AE - 最高可达 200k DMIPs
- 10 核 Arm Cortex-R52 - 最高可达 23k DMIPs
- DDR5 内存最高支持 5600-DDR5、8533-LPDDR5x (具备 ECC 功能)

新一代高性能 AI 引擎

- 算力能效最高可达上一代产品的 3 倍²
- 新增对 MX6、MX9、FP8 和 FP16 数据类型的支持
- 利用更高的双倍数据速率 (DDR) 带宽，提高神经网络推理和信号处理工作负载的性能

强大的安全与保护功能

- 具有锁步功能的标量处理器获得相关 ASIL D 和 SIL 3 认证
- GPU、AI 引擎和 ISP 获得相关 ASIL B 和 SIL 2 认证
- 嵌入新的应用安全单元 (ASU)

主要优势

集成多项功能

自适应 SoC 在单个器件中整合了数据采集、预处理、决策和网络功能

统一设计软件

在统一的工具平台中提供用于处理各项任务的强大设计工具

支持 AI 功能

AI 引擎可运行神经网络并提供出色的效能功耗比

高级功能块

它集成了视频编解码器、图像信号处理器、视频处理流水线和 GPU 等功能块，这些构建模块可用于进行更高级设计

高度灵活的连接

通过可编程逻辑可以连接任何类型的传感器或接口

集成视频处理

- 图像信号处理器 (ISP)
- 视频处理流水线 (VPP)
- 适用于 4K60 HEVC/AVC 的视频编解码单元 (VCU)³
- 图形处理单元 (GPU), 性能最高可达 256 GFLOPs

高速连接

- 32G 高速收发器
- USB 3.2、10 GbE、PCIe® Gen5、NVMe、UFS 和 HSM 专用高速接口 (无需 FPGA 软 IP)

目标应用

连接到云的工业计算机 (IPC)

- 基于 Linux® 的自动化应用
- 自适应 SoC 中的可扩展以太网端口数量
- AI 引擎实现的 AI 性能

流程自动化和控制 (PLC、PAC)

- 适用于 IEC 61131 运行时间的执行环境
- 实现云/边缘协作
- 对接传感器和执行器, 包括光学传感器、ISP 和视频处理

机器人技术控制器

- 在机器人应用中实施控制环境
- 工业以太网主设备, 包括 TSN
- AI 引擎提供的视觉 SLAM 和导航

网络物理系统 (CPS) 中的数字孪生

- 基于模型的设计流程支持
- 通过可编程逻辑和 AI 引擎实现加速
- 执行 Python™ 以进行运行时间分析

后续步骤

- 如需了解更多有关第二代 AMD Versal AI Edge 系列产品的信息, 请访问 www.amd.com/versal-ai-edge-gen2
- 如需详细了解如何通过 AMD FPGA 实现自动化, 请访问 AMD 工业解决方案页面 (www.amd.com/industrial) 和医疗解决方案页面 (www.amd.com/healthcare)
- 请联系您当地的 AMD 销售代表

尾注

1. 基于对第二代 Versal AI Edge 系列和第二代 Versal Prime 系列处理系统的 DMIPs 合计总值的 AMD 内部流片前性能估算, 配置为 8 个 2.2 GHz Arm Cortex-A78AE 应用核心和 10 个 1.05 GHz Arm Cortex-R52 实时核心, 对比第一代 Versal AI Edge 系列和第一代 Versal Prime 系列处理系统已发布的 DMIPs 合计总值。第二代 Versal AI Edge 系列和第二代 Prime 系列运行条件: 最高可用速度等级、0.88V PS 工作电压、分离模式运行、最大支持运行频率。第一代 Versal AI Edge 系列和 Prime 系列运行条件: 最高可用速度等级、0.88V PS 工作电压、最大支持运行频率。实际 DMIPs 性能在最终产品上市时将有所不同。(VER-027)
2. 基于 AMD 内部对第二代 Versal AI Edge 系列 (使用 MX6 数据类型) 中采用的 AIE-ML v2 计算模块架构的性能和功耗预测, 与第一代 Versal AI Edge 系列 (使用 INT8 数据类型) 中采用的 AIE-ML 计算模块架构的性能规格以及 AMD Power Design Manager 功耗结果进行对比。假设: 2 行, 8 列子阵列。运行条件: 1 GHz F_{MAX}、0.7V AIE 工作电压、100°C 结温、典型流程、60% 矢量负载、激活 % = 0 < 10%。实际性能在最终产品上市时将有所不同。性能预测截至 2024 年 3 月。(VER-023)
3. 在未使用/安装兼容的媒体播放器的情况下, 视频编解码器加速 (至少包括 HEVC (H.265)、H.264、VP9 和 AV1 编解码器) 将无法正常运行。(GD-176)

免责声明

此处所提供的信息仅供参考, 如有变更, 恕不另行通知。虽然在编写本文时已采取所有必要的预防措施, 仍可能含有技术误差、删减和排版错误, AMD 没有义务更新或纠正本信息。对于本文内容的准确性或完整性, AMD 公司不做任何陈述或保证, 而且, 对于 AMD 硬件、软件或本文描述的其他产品的操作或使用, AMD 公司不承担任何类型的责任, 包括对不侵权、适销性或适用于特定用途的默示保证。本文不就任何知识产权授予许可, 包括暗示性许可或因禁反言而产生的许可。适用于 AMD 产品购买或使用的条款与限制, 将遵循各方签订的协议或《AMD 标准销售条款与条件》。GD-18

版权声明

© 2024 AMD 公司, 版权所有。保留所有权利。AMD、AMD 箭头标识、Versal 以及本文中包含的其他指定品牌均为 AMD 公司的商标。Arm 和 Cortex 是 Arm 在欧盟和其他国家/地区的商标。Linux 是 Linus Torvalds 在美国和其他国家/地区的注册商标。PCIe 和 PCI Express 均为 PCI-SIG 商标并已获得许可使用。Python 是 Python Software Foundation 的商标。其他产品名称仅用于标识目的, 且可能是其各自公司的商标。PID2618551