



开发商



加入

网络/通信

使用 AMD EPYC 7002 和 NVIDIA Mellanox SmartNIC 通过 OvS Over ASAP² 提高 5G 性能

2020 年 9 月 24 日

0 喜欢 讨论 (0)

作者: [Ash Bhalgat](#)

Epic Speeds for EPYC Needs





开发商



加入

AMD 是第一家通过 AMD EPYC 7002 系列处理器发布对 PCIe 第四代总线 (PCIe Gen4) 支持的 X86 处理器公司。这是第二代 AMD EPYC 处理器，但却是第一款支持 PCIe Gen4 的 x86 数据中心处理器，与仅支持 PCIe Gen3 的 CPU 相比，它通过将存储、网络和其他外围设备的可用带宽加倍，实现了显著的系统性能改进。AMD EPYC 7002 系列处理器还提供更多 PCIe 通道并支持添加更多 DRAM 容量，从而使 AMD EPYC 7002 系列处理器能够提供业界最高的 PCIe 带宽和内存容量。

全新 AMD EPYC 7002 系列处理器

Epic Speeds for EPYC Needs

全新 AMD EPYC 7002 系列处理器提供先进的处理能力，能够为各种工作负载带来巨大的性能提升，旨在解决新的数据中心挑战。全新 AMD EPYC 7002 系列处理器每芯



片提供多达 64 个多线程核心，单插槽双处理器服务器总共提供 128 个处理核心。它提供双插槽性能和 I/O，但价格却不及双插槽。AMD 还是首家基于 7nm 制程技术向市场推出 x86 数据中心处理器的公司。凭借两倍的核心密度和提高每周期指令数的优化，浮点性能达到第一代

技术博客

订阅 >

的同架构产品进行的内部测试，采用类似的实施流程和方法，使用 SGEMM 的性能。这太棒了！

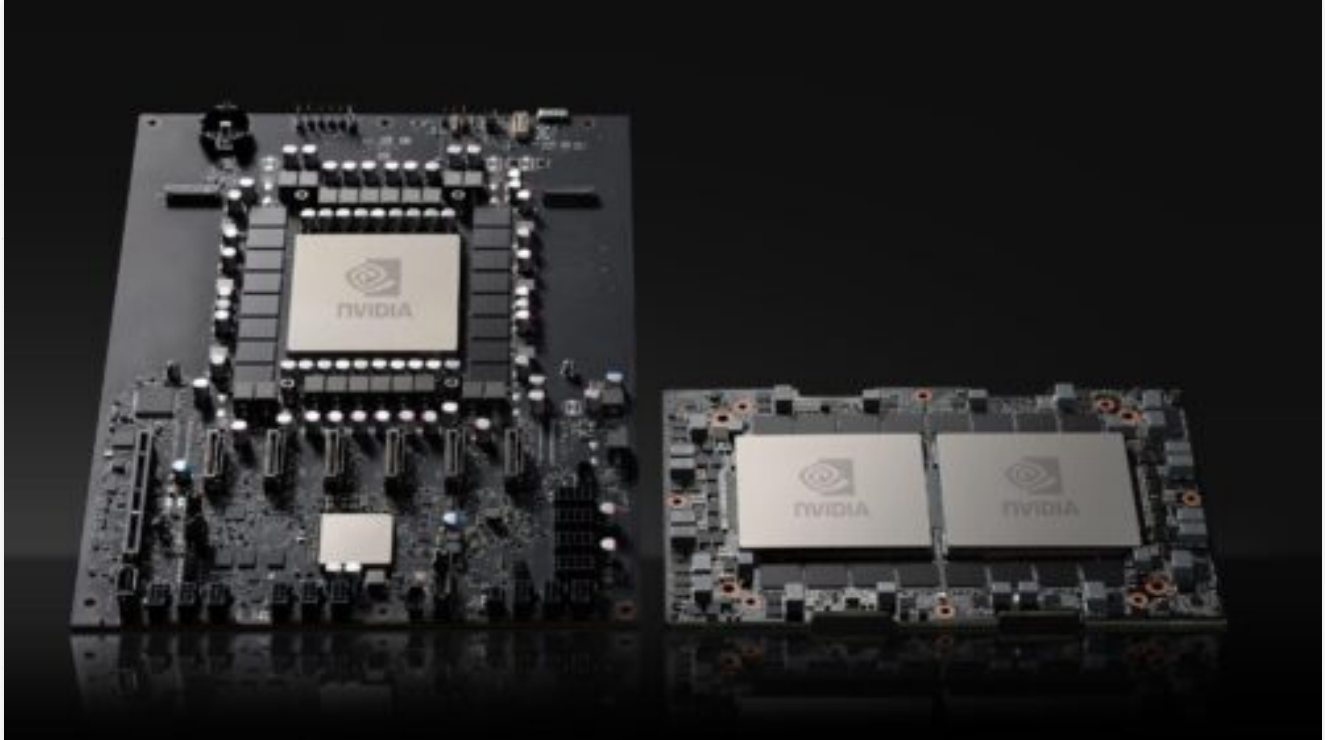
除了高核心数外，还额外提供了一对内存通道，让 AMD EPYC 7002 系列处理器能够充分利用单插槽服务器高达 4 TB 的 RAM 以及配备 256 GB DIMM 的双插槽服务器高达 8 TB 的 RAM。对于希望托管多租户工作负载的公司而言，添加更多 DRAM 意味着每台服务器可以添加更多租户，这意味着收入来源将大幅增加。

ConnectX 适配器 相关文章

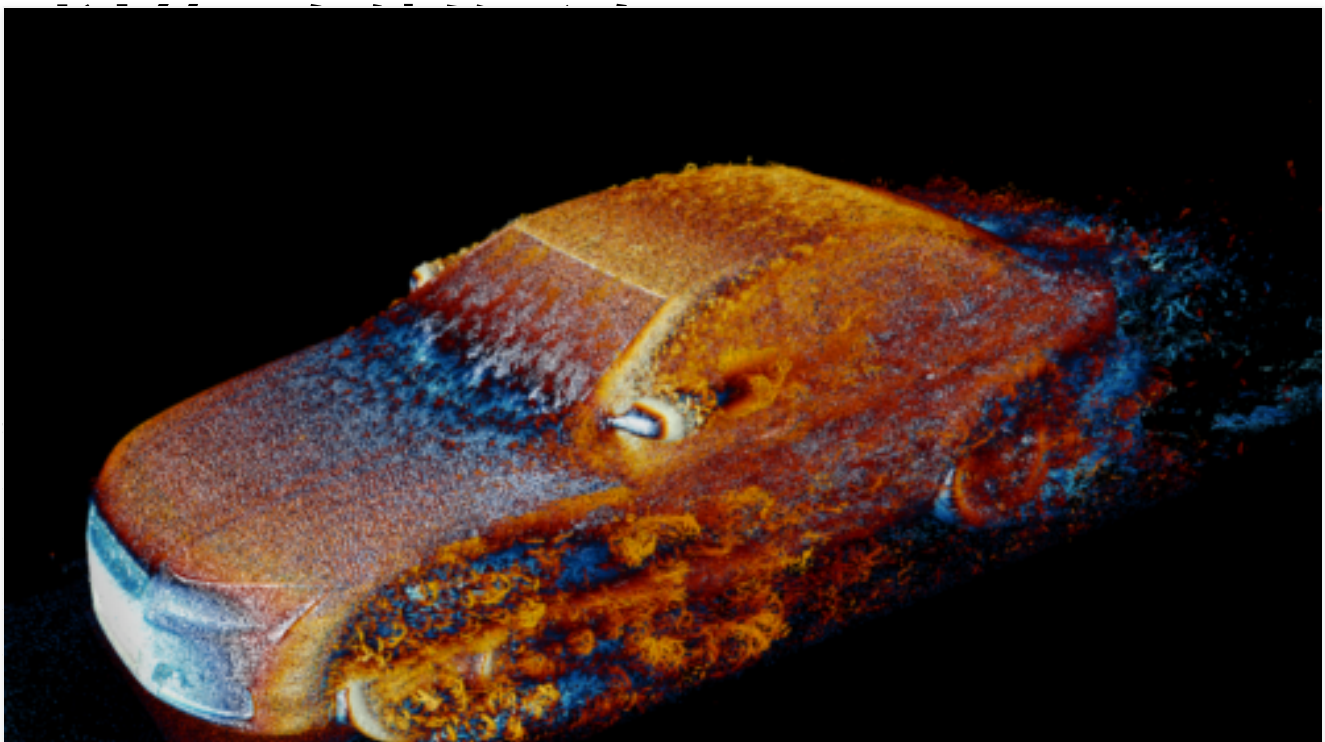


首款 PCIe Gen4 智能适配器。

ConnectX 智能适配器解决方案经过优化，借助全新 AMD EPYC 7002 系列处理器，为要求最苛刻的计算和存储基础设施提供突破性的性能和可扩展性。通过使用更多更快的 PCI Express 4.0 通道，ConnectX 100 和 200 千兆每秒适配器可以实现完整的 I/O，并在单个系统中直接



NVIDIA Grace CPU 与 Arm 软件生态系统集成





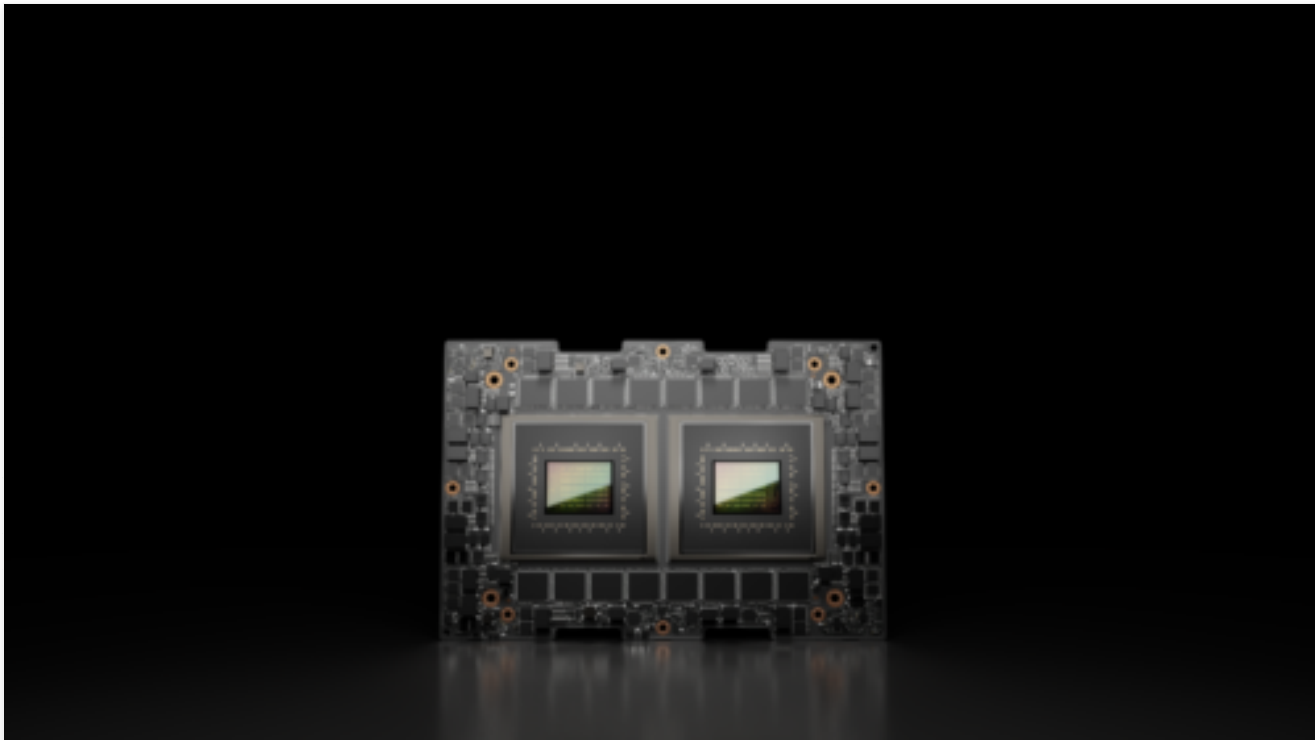
开发商



加入

EPYC 7002 系列处理器提供了一种解决方案，可以提高核心密度，而无需增加双插槽设置的成本。

云计算市场再次引领新技术的采用，并已充分利用 AMD EPYC 7002 系列处理器的强大计算能力。Microsoft Azure 已为其客户提供业界领先的所有工作负载计算性能。在 2017 年成为首家



NVIDIA Grace CPU 提供世界一流的数据中心性能和突破性的能源效率

性能对比

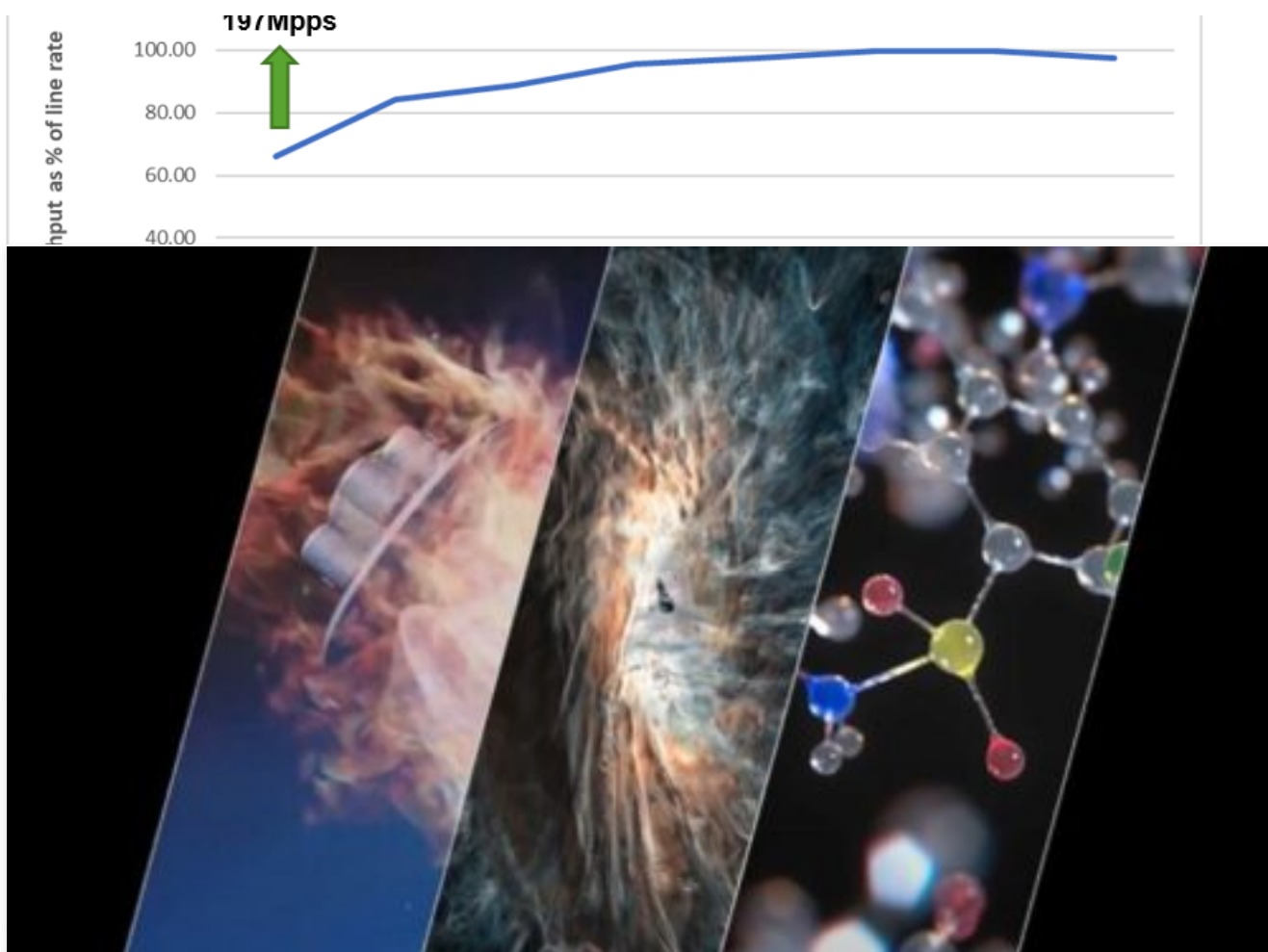




开发商



加入



利用 DPU 开启 HPC 和超级计算性能的新时代

Mellanox + AMD: Virtualized Cloud



Test Environment:

- AMD EPYC 7742, 64 Cores
- ConnectX-5 Ex 2x100G NIC
- TestPMD running PMD 19.08 on RHEL 7.6, OSP 14
- **12 Cores** for OVS-DPDK
- **Zero Cores** for ASAP²

OMG Performance:

- **ASAP² : 67 MPPS @ 114B**
- **OVS-DPDK: 6.6 MPPS @114B**
- ASAP² Frame Rate **~10X** higher than OVS-DPDK

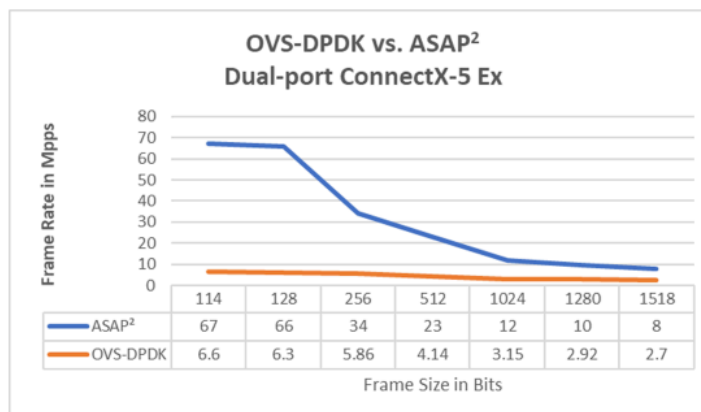


图2. 基于AMD EPYC 7002 系列处理器的服务器 (配备 ConnectX-5 PCIe Gen4 100G 适配器和 ASAP²) 的帧速率 (单位: Mpps) 与 OvS-DPDK 的比较。



开发商



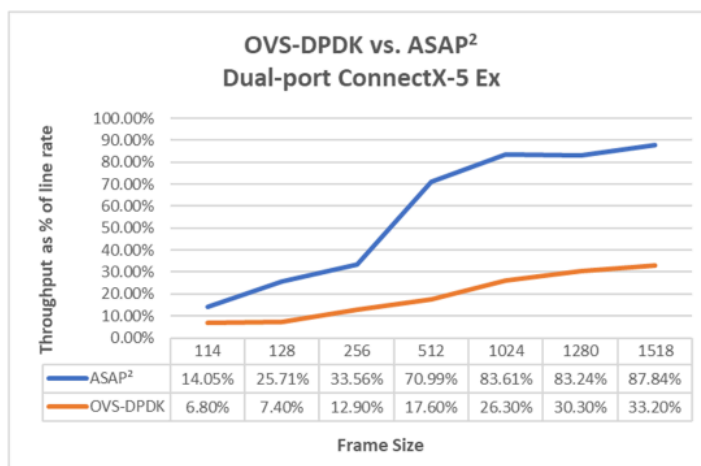
加入

Test Environment:

- AMD EPYC 7742, 64 Cores
- ConnectX-5 Ex 2x100G NIC
- TestPMD running PMD 19.08 on RHEL 7.6, OSP 14
- **12 Cores** for OVS-DPDK
- **Zero Cores** for ASAP²

OMG Performance:

- **ASAP² : 174Gbps @ 1518B**
- **OVS-DPDK: 66Gbps @1518B**
- ASAP² ~**2.5X** higher performance than OVS-DPDK



© 2019 Mellanox Technologies



图3. 基于 AMD EPYC 7002 系列处理器的服务器配备 ConnectX-5 PCIe Gen4 100G 适配器的吞吐量占线速率的百分比。

在虚拟化服务器环境中，当将 ASAP² OvS 硬件卸载与具有多租户 UDP 流量的 OVS-DPDK 测试进行比较时，ASAP² 在 114 字节帧大小下实现了 67 Mpps，在 1518 字节帧大小下实现了 87.84% 的线路速率，所有这些都不需要网络负载（即 UDP VXLAN 数据包处理）所需的任何 CPU 核心。

使用 OVS-DPDK 处理多租户 UDP 流量时，我们仅实现了 114 字节帧的 6.6 Mpps，或 1518 字节帧的 33.2 Gb/s 和 33.2% 的线路速率，同时仍消耗 12 个 CPU 内核进行数据包处理。使用 ASAP²，与 OVS-DPDK 相比，我们在覆盖 UDP 流量方面实现了高达 10 倍或 1000% 的数据包速率和 2.5 倍或 250% 的吞吐量，且不消耗任何 CPU 内核。

如果没有 ASAP² 技术，AMD EPYC 7002 系列处理器的海量计算能力可能会因高速网络流量不足而无法得到利用。事实上，这证明了一个众所周知的格言：更快的计算需要更快的网络。NVIDIA Mellanox SmartNIC 借助 AMD EPYC 7002 系列处理器实现了出色的性能。



开发商



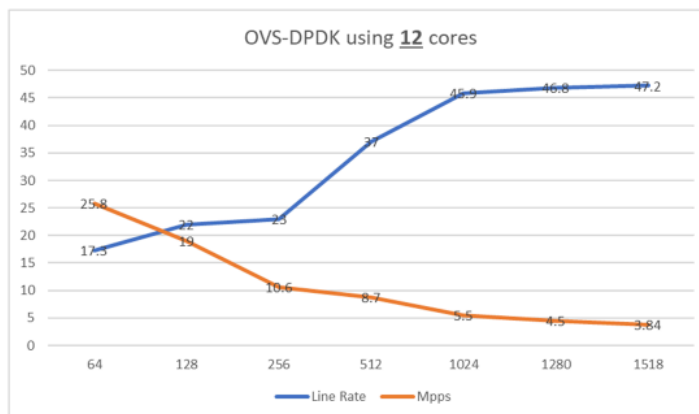
加入

Test Environment:

- AMD EPYC 7742, 64 Cores
- ConnectX-5 Ex 2x100G NIC
- TestPMD running PMD 19.08 on RHEL 7.6, OSP 14
- **12 Cores for OVS-DPDK (UDP)**

OMG Performance:

- **OVS-DPDK: 25.8Mpps @64B**



© 2019 Mellanox Technologies



图 4. 基于 AMD EPYC 7002 系列处理器的服务器（配备 ConnectX-5 PCIe Gen4 100G 适配器和 12 个内核）的线路速率和 Mpps。

在最后的测试案例中，我们测试了 OvS 仅 UDP 流量的性能，所有 12 个 CPU 核心都专用于通过 DPDK 运行的 OvS。图 4 显示了各种数据包大小的性能结果以及测试方法的线速流量百分比。在 64 字节帧大小下，OvS 能够达到 25.8 Mpps。这是一个惊人的性能！

概括

随着 AMD EPYC 7002 系列处理器推出业界首款支持 PCIe Gen4 的 X86 CPU，AMD 彻底改变了计算行业，使其能够充分利用海量计算能力来处理各种工作负载。NVIDIA Mellanox 与 AMD 之间的合作是这一重大变革的核心。

NVIDIA Mellanox SmartNIC 与 AMD EPYC 7002 系列处理器配合使用，可实现更智能、更好、更快的网络，同时不会影响现代云原生数据中心的效率。除了已在 HPC、存储和云计算工作负载中展示的出色基准测试性能之外，NVIDIA Mellanox 现在还验证了 AMD EPYC 7002 系列处理器与 ConnectX 网络适配器的组合在电信和服务提供商用例中获得的出色性能。

相关资源

- **GTC 会议：**利用先进的仿真工具推动 6G 发展
- **GTC 会议：**5G NR 中的机器学习辅助物理层处理
- **GTC 会议：**利用 NVIDIA AI LLM 代理和 Kinetica 加速数据库实现 5G 网络配置自动化
- **NGC 容器：**Omniverse Kit 应用流式传输 - USD 查看器
- **SDK：**空中 Omniverse 数字孪生