Microsoft Azure 云

实现高效的 Azure 云平台部署

执行摘要

由于繁重的基于 TCP/IP 的数据通信协议执行、叠加 (Overlay) 网络协议的基于软件的处理以及高强度、任务关键型和延迟敏感型工作负载的处理，云技术对 CPU 的需求越来越高。这会浪费成本高昂的 CPU 周期，使其无法用于网络，并最终使大量带宽未得到利用。最终结果是整个云及其应用程序都效率低下。由于存在这些挑战，因此数据中心管理员在寻找实施智能的灵活网络的方式，这些网络可以针对应用程序和存储要求提供足够带宽，同时减轻 CPU 负载以实现云效率和规模。Mellanox 提供端到端智能网络组件，这些组件可卸载许多网络任务，从而将 CPU 资源解放出来为更多用户服务并处理更多数据。

Mellanox 通过以下方面在企业级别计算中提供高效率：

- **提高**每个节点的虚拟机密度
- **提高** CPU 效率和系统利用率
- **高吞吐量**，用于迁移和虚拟机监控程序任务
- **低延迟**和高 IOPS，用于改进数据访问
- **开放式以太网**交换机与 Azure Pack 集成

Azure 云

Windows Azure 是由 Microsoft 为您提供的不断增加的集成云服务集合。通过将 Azure 与 Mellanox 高性能以太网互连解决方案相结合，管理员可以利用现成的构建块（服务器、存储和应用程序软件）来组成灵活且经济高效的私有云、公共云和混合云。Mellanox 将虚拟化技术与高带宽、低延迟的先进卸载相结合来显著提高 Azure 效率。Mellanox 围绕 10 到 25Gb/s 并且能够扩展到 40、50 甚至是 100GbE/s 的最快互连技术进行构建，可最有效地利用具有对于云和 Web 2.0 数据中心流量最佳的新速率的计算、网络和存储组件。Mellanox 开发了参考体系结构来帮助构建一种称为 CloudX™ 的高效云基础架构，该基础架构使用在 Mellanox® 互连技术上运行的 Windows Azure Pack (WAP) 云软件。

虚拟网络效率

由于穿过软件虚拟机监控程序的网络流量开销，网络虚拟化问题可能很容易便会降低云环境中的 I/O 性能。为了适应云环境中不断增加的大量虚拟机 (VM) 和租户，流量会在虚拟网络上进行隔离。这可帮助跨物理服务器和地理位置实现工作负载移动性和迁移，不过也可能会对系统处理器造成压力。云网络必须能够处理不断增加的大量 MAC 地址、VLAN，并提供物理 L2 网络的隔离而不会加重 CPU 负担。为了帮助进行此过程，Mellanox 将使用通用路由封装的网络虚拟化 (NVGRE) 用作 Azure 环境中的无状态卸载来帮助进行设置、路由封装和解封。这在适配器中基于硬件的交换机上进行以便使 CPU 不参与处理，并且可帮助解决重要的网络可扩展性难题。在与 Microsoft 进行的测试中，Mellanox 适配器可卸载 NVGRE 封装帧的处理，这与不支持 NVGRE 的解决方案相比，可将应用程序效率提高三倍多。

此外，以太网交换机在其 MAC 转发表中具有数万个条目。数百台服务器可以承载数万个 VM，会对需要访问转发表的交换机施加巨大压力。在高负载下运行时，这可能会导致服务器网络性能下降。Mellanox 交换机提供完整的 L2/L3 交换、路由和数据中心桥接功能，这些功能可以帮助消除这种网络虚拟化问题。Mellanox 交换机还能够在不丢弃数据包的情况下以完全线路速率处理虚拟化和容器化的数据包，从而确保网络和应用程序性能不受影响。

©2016 Mellanox Technologies。保留所有权利。

软件定义的存储

为了最大程度提高网络效率并实现足够的可扩展性，Mellanox 对叠加 (Overlay) 网络进行卸载，这些网络用于在虚拟网络上创建“隧道”，并将数据封装为以下几种格式的一种：VXLAN、NVGRE 和 GENEVE。这样便使工作负载与静态网络地址分离，并且可在云环境中实现真正的虚拟机灵活性。存储层中也需要效率。为解决此问题，Microsoft 通过一种新的存储空间体系结构模型实施了 SMB Direct。随着这两个功能的添加，Microsoft 可以实现容量池、高效扩展以及对 Mellanox RDMA 的支持。RDMA 使操作系统无需处理协议堆栈，使应用程序可以直接读取和写入远程虚拟内存以及直接交换消息，从而提供了低延迟。这样可显著降低 CPU 在数据 I/O 请求中的参与程度，并减少内存带宽瓶颈。Mellanox RDMA 技术可在适配器硬件中处理所有传输协议，从而完全绕过主机操作系统。因此，SMB Direct 在客户端到文件服务器性能方面的速度极快，几乎相当于本地存储的速度。通过将存储软件与硬件分离开来，该解决方案能够提供弹性和性能 — 所有这些都以前所未有的低成本实现。

结论

Mellanox 端到端高性能以太网解决方案可实现 Microsoft Azure 私有云、公共云和混合云基础架构，该基础架构在极低部署成本条件下具有企业级可靠性。这使组织可以在竞争激烈的“X”即服务市场空间中创造差异化产品。Mellanox 网卡的 RDMA 和 NVGRE 卸载功能以及 Mellanox 交换硬件可以在云环境中用于实现前所未有的计算效率和云性能。使用行业标准 mLAG 配置交换机可为租户和存储网络增加高可用性。向 Microsoft Azure 解决方案添加强大的 Mellanox 功能可实现能够处理现代云数据中心体系结构需求的全面且高效的云平台。

卸载优势

- 使用零复制直接内存访问技术避免 CPU 延迟
- 通过卸载到硬件消除了 CRC 计算中的处理器干预
- 使用消息边界降低了内核在数据流中的参与程度
- 通过在硬件中实施传输协议来最大程度减少每个 I/O 占用的 CPU 周期

重要产品

- 基于 Mellanox SN 系列 Spectrum 的交换机 - 10/25/40/50/56/100GbE
- Mellanox ConnectX®-4 Lx EN 以太网适配器 - 10/25/40/50 GbE 速度
- Mellanox ConnectX®-4 以太网适配器 - 最高 100Gb/s
- Mellanox LinkX™ 电缆和收发器

询问

若要了解有关 Mellanox 和 Windows Azure Pack (WAP) 参考体系结构的详细信息，请访问：http://www.mellanox.com/related-docs/applications/Windows_Azure_Pack_(WAP)_CloudX_Reference_Guide_v1.0.pdf

北京迈络思科技有限公司
咨询电话：+86-10-57892000
销售咨询：china_sales@mellanox.com
市场合作：marketing_cn@mellanox.com
*欲了解更多欢迎登陆www.mellanox.com

微信

MLNX-15-51268

版权所有 © 2016。Mellanox Technologies。
保留所有权利。Mellanox、Mellanox 徽标和 ConnectX 是 Mellanox Technologies, Ltd. 的注册商标。Mellanox NEO 是 Mellanox Technologies, Ltd. 的商标。
所有其他商标均为其各自所有者的资产。