



网络架构 ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

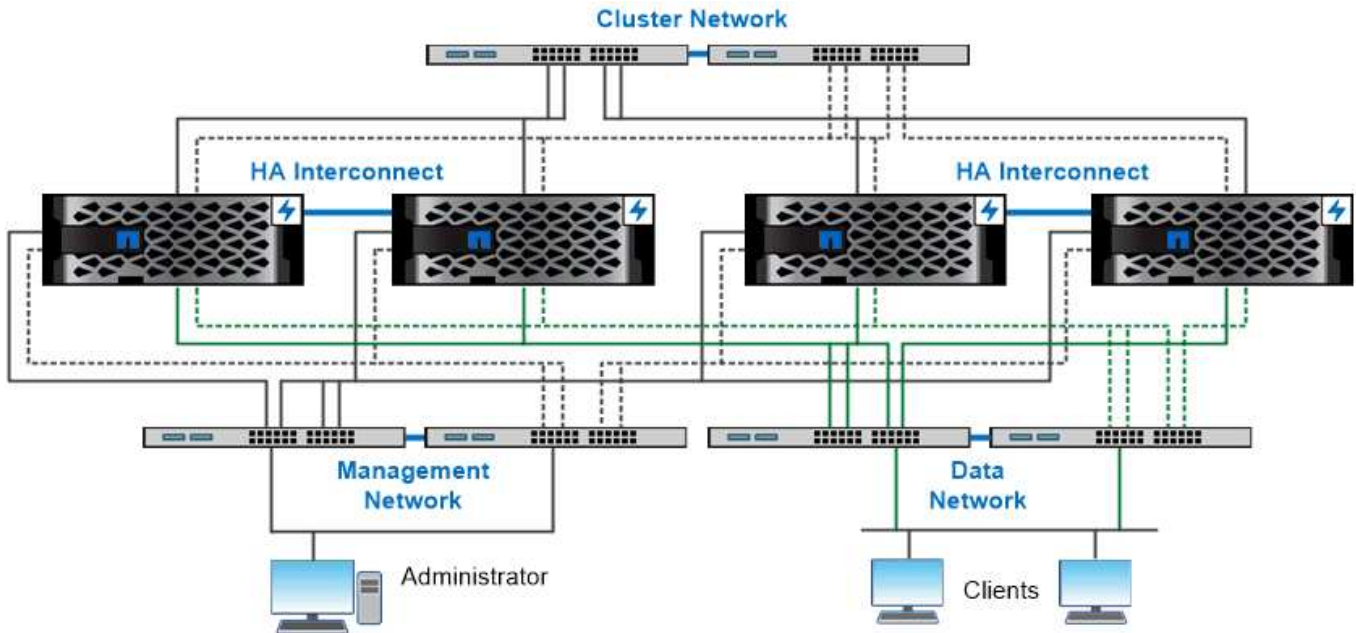
目录

- 网络架构 1
 - 网络架构概述 1
 - 逻辑端口 1
 - 接口组 1
 - VLAN 1
 - 支持行业标准网络技术 2
 - IP 空间 2
 - DNS 负载均衡 3
 - SNMP 陷阱 3
 - FIPS合规性 3
 - RDMA概述 3
 - 基于 RDMA 的 NFS 3
 - 集群互连RDMA 3

网络架构

网络架构概述

ONTAP 数据中心实施的网络架构通常由集群互连，用于集群管理的管理网络和数据网络组成。NIC（网络接口卡）为以太网连接提供物理端口。HBA（主机总线适配器）为 FC 连接提供物理端口。



The network architecture for an ONTAP datacenter implementation typically consists of a cluster interconnect, a management network for cluster administration, and a data network.

逻辑端口

除了每个节点上提供的物理端口之外，您还可以使用 `_logical ports_` 来管理网络流量。逻辑端口是接口组或 VLAN。

接口组

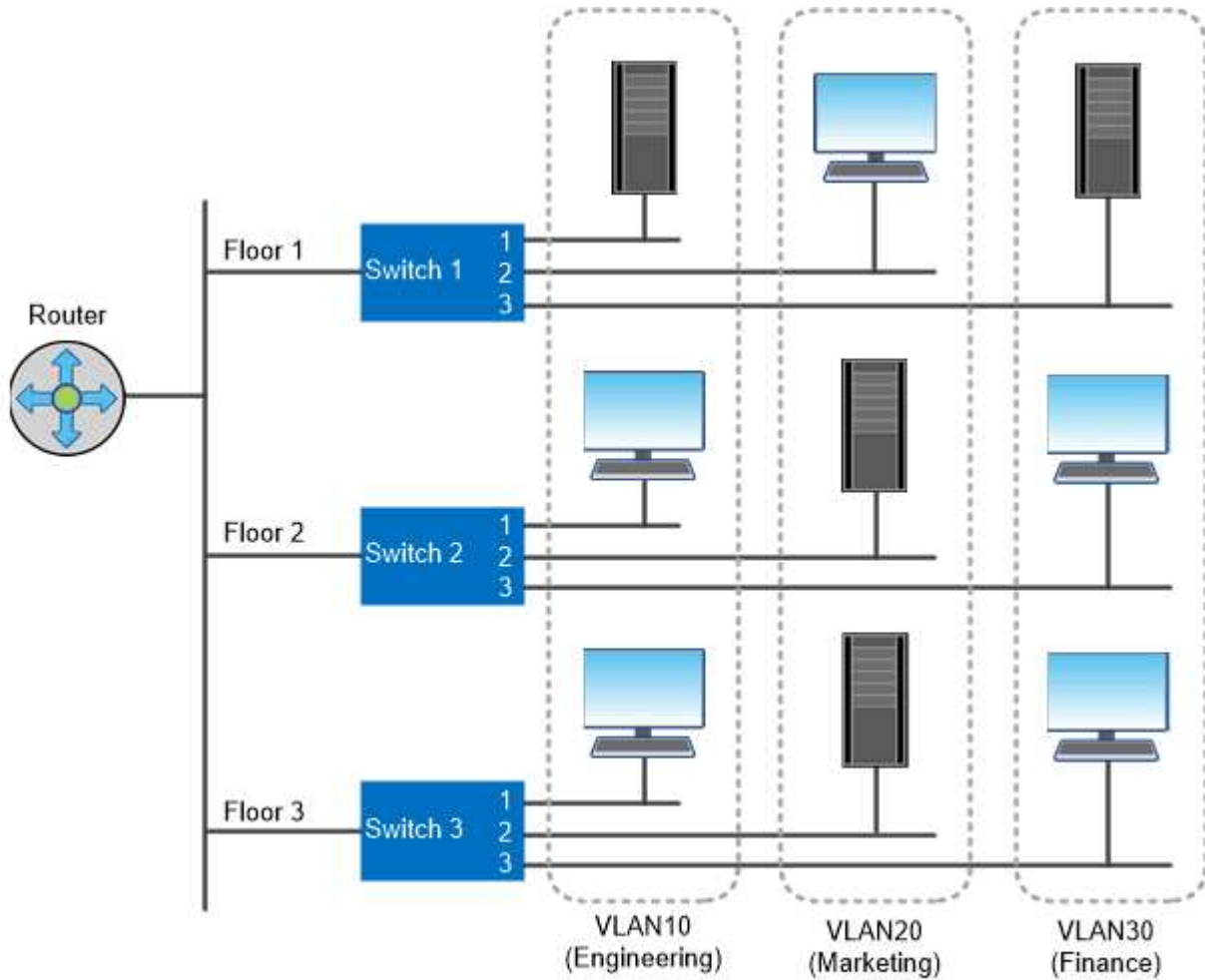
`_Interface groups_` 将多个物理端口组合成一个逻辑“trunk port”。您可能需要创建一个由不同 PCI 插槽中 NIC 的端口组成的接口组，以确保不会因插槽故障而导致业务关键型流量中断。

接口组可以是单模式，多模式或动态多模式。每个模式提供不同级别的容错。您可以使用任一类型的多模式接口组来对网络流量进行负载平衡。

VLAN

VLANs 将流量从网络端口（可能是接口组）分离到基于交换机端口定义的逻辑分段中，而不是物理边界。属于 VLAN 的 `_end-station_` are related by function or application。

您可以按部门（如工程和营销）或项目（如释放 1 和释放 2）对终端工作站进行分组。由于终端工作站的物理位置与 VLAN 无关，因此终端工作站可能位于地理位置较远程的位置。



You can use VLANs to segregate traffic by department.

支持行业标准网络技术

ONTAP 支持所有主要的行业标准网络技术。关键技术包括 IP 空间，DNS 负载平衡和 SNMP 陷阱。

中介绍了广播域，故障转移组和子网 [NAS 路径故障转移](#)。

IP 空间

您可以使用 *ipspace*s 为集群中的每个虚拟数据服务器创建一个不同的 IP 地址空间。这样，在管理上独立的网络域中的客户端就可以访问集群数据，同时使用来自同一 IP 地址子网范围的重叠 IP 地址。

例如，服务提供商可以为使用相同 IP 地址的租户配置不同的 IP 空间来访问集群。

DNS 负载均衡

您可以使用 `_DNS 负载均衡_` 在可用端口之间分布用户网络流量。DNS 服务器会根据接口上挂载的客户端数量动态选择用于流量的网络接口。

SNMP 陷阱

您可以使用 `_SNMP 陷阱_` 定期检查操作阈值或故障。SNMP 陷阱捕获从 SNMP 代理异步发送到 SNMP 管理器的系统监控信息。

FIPS 合规性

对于所有 SSL 连接，ONTAP 均符合联邦信息处理标准（FIPS）140-2 的要求。您可以打开和关闭 SSL FIPS 模式，全局设置 SSL 协议以及关闭 RC4 等任何弱密码。

RDMA 概述

ONTAP 的远程直接内存访问 (Remote Direct Memory Access、RDMA) 产品支持对延迟敏感的高带宽工作负载。通过 RDMA，可以直接在存储系统内存和主机系统内存之间复制数据，从而避免 CPU 中断和开销。

基于 RDMA 的 NFS

从 ONTAP 9.10.1 开始，您可以进行配置 ["基于 RDMA 的 NFS"](#) 在具有受支持的 NVIDIA GPU 的主机上启用 NVIDIA GPUDirect 存储以处理 GPU 加速工作负载。



SMB 协议不支持 RDMA。

集群互连 RDMA

集群互连 RDMA 可减少延迟、减少故障转移时间并加快集群中节点之间的通信速度。

从 ONTAP 9.10.1 开始、与 X1151A 集群 NIC 结合使用时、某些硬件系统支持集群互连 RDMA。从 ONTAP 9.13.1 开始、X91153A NIC 还支持集群互连 RDMA。请参考下表、了解不同 ONTAP 版本支持哪些系统。

系统	支持的ONTAP版本
<ul style="list-style-type: none"> • AFF A50 • AFF A30 • AFF A20 • AFF C80 • AFF C60 • AFF C30 • ASA A50 • ASA A30 • ASA A20 	ONTAP 9.16.1 及更高版本
<ul style="list-style-type: none"> • AFF A1K • AFF A90 • AFF A70 • ASA A1K • ASA A90 • ASA A70 • FAS90 • FAS70 	ONTAP 9.15.1及更高版本
<ul style="list-style-type: none"> • AFF A900 • ASA A900 • FAS9500 	ONTAP 9.13.1及更高版本
<ul style="list-style-type: none"> • AFF A400 • ASA A400 	ONTAP 9.10.1 及更高版本

如果设置了适当的存储系统、则无需进行其他配置即可使用集群互连RDMA。

版权信息

版权所有 © 2026 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本文档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

商标信息

NetApp、NetApp 标识和 <http://www.netapp.com/TM> 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。