

让 10GbE 向着企业网核心层之外普及

白皮书

介绍

随着对虚拟化技术的广泛采纳，存储技术的进步和带宽密集应用的快速发展，对更快网络连接的需求从未间断过。虽然当前千兆以太网仍然有用武之地，但是对于任何使用这些带宽密集技术的公司来说，千兆以太网都将会是一个瓶颈所在。万兆以太网（10GbE）相比千兆以太网要快 10 倍，并且为数据中心、工作站提供高性价比的、灵活的解决方案。当 10G 应用在交换机上时，它可以提供将多台电脑组成集群所需的高速连接，它相比 FC 交换机要更加高效，因其不仅仅应用于存储系统，而可以应用在更多的应用场景，如数据中心的机架顶端交换机，高带宽上联连接，主干和服务器集群连接。10G 以太网拥有众多用户的另外一个好处，就是组织机构在部署它的时候，可以预估在资源、培训和管理开销方面可以节省不少成本。

直到最近，10G 以太网交换机还是主要用于数据中心以及大型企业的网络核心，用于聚合较低速度的数据流。但是对于 10GbE 的需求，已经在中型企业环境中不断涌现。本白皮书讨论为什么以及如何扩宽、加速 10GbE 的部署——即使是中型网络的核心之外。

为什么将 10G 以太网用于中型网络的边缘聚合？

10GbE 从核心到聚合的发展的一大原因，就是千兆以太网已经成为桌面连接的标配速度。千兆到桌面的广泛部署，主要是由于每千兆端口价格的下降以及服务器和工作站高带宽应用的使用。多数现代台式电脑以及笔记本电脑标配千兆以太网接口。即使没有标配的，其升级成本也是十分之低。许多执行带宽密集型功能的应用——视频编辑、网络备份，IP 语音、IP 视频等等——从千兆网络明显得到性能方面的优势，更甚者是有部分已经证明了没有千兆网络则无法进行使用。部署千兆网络的公司在使用带宽密集型应用的时候，更能享受到更快速的连接以及更高的性能。

虽说千兆以太网绝对有其价值所在，但是其广泛的采纳也给网络接入层带来了大量流量。其缺点？千兆上联架构在聚合流量到网络核心的时候出现了瓶颈。

10GbE 是当前网络接入层所面临的挑战的解决方案。为了支持高效的千兆到桌面部署，以及为了满足用户和应用的需求，为了网络边缘的接入层交换机可以从 10G 上联中得益，允许 10G 聚合到网络核心（如图 1）。

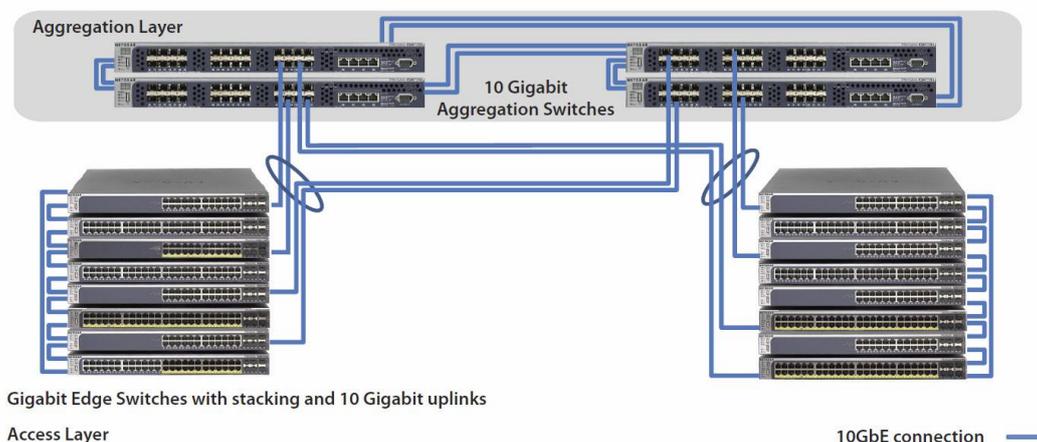


图 1: 一个 10GbE 部署示例

10GbE——不再是仅仅用于大型数据中心

基于当前网络的需求，更有理由往网络边缘部署 10GbE。如此高速的连接对于一下关键业务应用来说是必不可少的：

-桌面数据负载的聚合——企业内部的员工，随着其工作所需的应用、负载需要更大的、更强的处理能力，相应的带宽需求也爆炸式增长。例如，PC 备份应用在后台持续的、自动的运行，给网络带来极大的压力，如果没有 10G 以太网，有可能会降低整个网络的性能。

-IP 语音和视频应用——带宽占用较多的 IP 语音和视频应用极大的改善了工作效率并降低了开销。企业管理者可以使用电话会议，与地理位置分散的团队建立更强的团队关系，加速决策过程——还能减少出差时间。然而这样的富媒体应用可以在极短的时间内即产生极大的数据量，造成了显著的网络带宽消耗。

-行业特定应用——许多行业应用都是极其带宽敏感的，需要高速连接。例如，医护行业所使用的数字影像应用——用于 CAT 扫描和 MRI，或者制造业用到的 CAD 和 CAM 应用，需要更多可靠的、强大的、实时的性能，只有 10G 以太网连接才让这一切成为可能。

在汇聚层部署 10G 以太网将会提高网络性能和可靠性；中型商业用户必须寻找高容量、可扩展的架构，可以支持持续的增长和随着时间推移不断增加的带宽需求。

10G 以太网的关键应用

- 低成本的千兆接入交换机上联聚合链路
- 接入交换机堆叠，实现更轻松的管理和弹性
- 服务器和网络存储设备互联的互联交换机
- 数据中心虚拟化应用的基础架构

必不可少的智能交换方案

成功的 10G 以太网部署，需要智能交换方案，具备以下高级功能：集成安全、高可用性、传输优化、增强的管理性并支持新应用。这样的方案最大的优势，就是用户可以继续使用其网络基础架构的已有投资。关键要求包括：

-高性能主干链路：在桌面交换环境，所有 10/100/1000 端口的线速交换、完整 QoS 控制是必不可少的。灵活的交换机可以通过使用千兆以太网组合端口来简单的与现有的铜缆或者光纤布线整合在一起。

-高级别冗余：分布式链路聚合，冗余链路和失效切换对于最小化宕机时间、增强网络可靠性和可用性是必不可少的

-堆叠能力以满足网络增长并降低管理难度：当交换机以单一堆叠工作时，它们的监控和管理将会更加简单。堆叠同时也增加了网络弹性并可以更轻松的扩展网络。

10G 硬件堆叠技术和 10G 链路聚合技术同时实现了增强整个网络的性能和冗余度。接入层交换机和服务器通过 active-active (双活) 链路聚合 (LACP) 和负载均衡 (见下图 2) 可以得到更大的带宽容量。堆叠型交换机实现了冗余, 可以在堆叠组中分发多条连接。整个堆叠是以单个逻辑交换机存在, 对于服务器或者聚合交换机来说是透明的。堆叠使 IT 管理员可以轻松的增加更多的端口到他们的交换机阵列中, 简化管理并增加网络弹性。

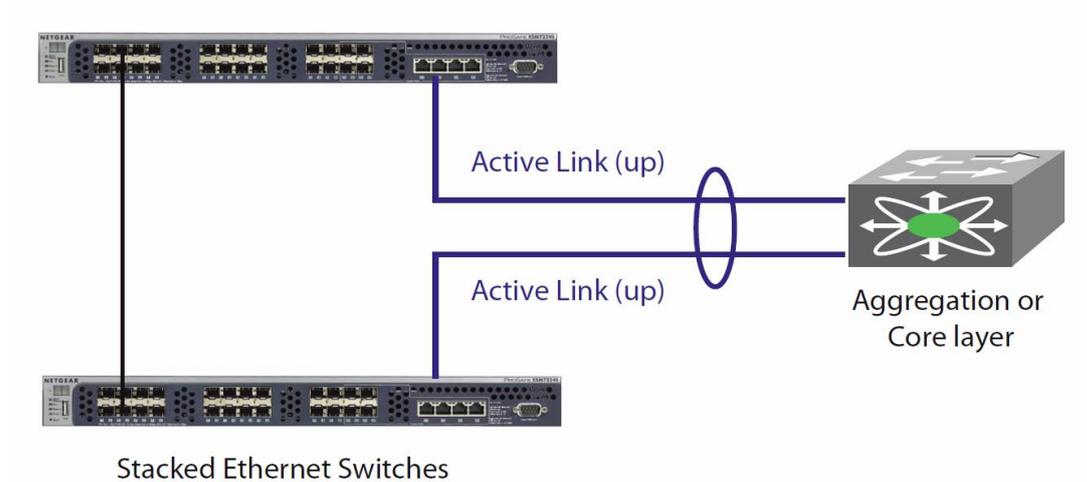


图 2: 使用堆叠实现分布式链路聚合部署

ProSAFE®交换机

NETGEAR 为消费者、商业用户和服务器提供商交付创新的交换解决方案，而无需大 IT 的大开销和复杂度。对于商业用户来说，NETGEAR 非网管、简单网管和智能网管交换机使用和安装更加简单。对于更大的企业和园区网络，NETGEAR 全网管架构通过灵活的核心、聚合和接入层无缝连接终端用户，融合服务，服务器和存储设备。

全网管交换机



M5300 系列：接入层

10G 以太网核心架构的理想选择，M5300 系列解决了由于千兆到桌面的广泛运用所造成的瓶颈问题。虚拟机箱堆叠技术和分布式链路聚合技术既提高了整个网络的性能，也增加了其冗余度。



M6100 系列：多功能

L2/L3/L4 和 IPv4/IPv6 丰富的服务用于千兆接入和万兆中型网络的核心部署。世界级模块可用性包括无源背部，不间断的失效切换和冗余矩阵/管理。



M7100 系列：聚合

10G 聚合提供 10 倍性能来满足虚拟化、千兆接入层交换机聚合等需求。MLAG 跨机箱链路聚合确保可靠的机架顶端架构以实现双活 Active-Active 服务器聚合。



M7300 系列：聚合

为虚拟化和分布式 LACP 而生，M7300 系列是机架顶端聚合交换机解决方案，实现双活 Active-Active 聚合。此系列提供聚合和核心可扩展性，通过购买许可证实现完整的 L3 功能。

智能网管交换机

NETGEAR®ProSAFE®智能网管交换机为商业用户所设计，具备高性能、轻松管理和面向商业用户的功能集——让商业网络支持 IP 语音 (VoIP)，串流媒体，组播，安全和众多带宽敏感的应用。



S3300 系列

S3300 系列产品是下一代的千兆智能网管交换机，支持堆叠功能并拥有 4 个专用的 10G 铜缆/SFP+端口，为商业网络设立了全新的标准。



10G 智能网管交换机

行业首款 12 端口 (XS712T) 和 24 端口 (XS728T) 万兆智能网管交换机，为商业网络所设计，特别适合需要高性价比的增加 10GBASE-T 连接和高级 L2+/精简 L3 功能的用户。

简单网管交换机



10G 简单网管交换机

NETGEAR ProSAFE 10G 简单网管交换机打破了行业价格壁垒——为商业网络提供最具性价比的 10G 解决方案。XS708E 提供完整的 8 个端口 10GBASE-T 连接，同时通过必不可少的 L2 网络功能来为整体增加智能。