

简化虚拟数据中心

以太网矩阵架构可降低虚拟数据中心的复杂性和成本，同时提供最高的可扩展性、性能和应用移动性。

简介

虚拟化技术为企业IT部门带来了多方面的优势。但它也带来了挑战，包括对可靠的弹性数据中心网络的更高需求。

有一点至关重要，那就是IT领导者在创建数据中心虚拟化案例时必须考虑网络。这种案例必须以更低的资本支出和运营支出等优势为基础，因为企业需要数量更少的物理服务器，这样就可以降低服务器基础架构的成本并简化其管理。通过减少所需的服务器数量，企业还可以降低电源、功耗和数据中心占地面积要求，同时提高安全性。虚拟化还可以提高应用和服务的可用性，因为出现故障时企业可以更轻松地恢复虚拟机（VM）。

然而，只有虚拟环境得到正确管理，企业才能实现这些优势。在这种复杂而且在不断扩张的环境中，企业需要一个快速而且可靠的数据中心网络来确保最佳性能。这个网络还必须能够扩展到支持虚拟环境的存储系统，不管系统是虚拟的、物理的还是二者的混合。企业需要在不增加资金或人员的情况下实现这一切，同时还要为将来的持续业务增长作好计划。

虚拟化概况

的确，在最近对《Network World》杂志读者的调查中，被调查者纷纷表示，以有限的人员和资源进行扩展是虚拟化进程中的主要挑战。其它主要障碍包括更高的基础架构复杂性，以及如何确保高可用性（见

下页图1）。在一定程度上讲，这些挑战意味着企业需要一个高性能、有弹性而且易于管理的数据中心网络。

在企业继续更广泛地利用虚拟化技术的过程中，降低复杂性的需求将有增无减；而且调查结果也显示，企业中的情况确实如此。平均而言，企业的IT主管希望在一年内完成三分之一以上服务器基础架构的虚拟化。虽然大多数企业的虚拟化进程是从非关键任务应用开始的，但现在他们在大踏步前进。实际上，他们希望一年内有近三分之一的关键任务应用能在虚拟服务器上运行（见下页图2）。

随着企业在虚拟服务器上运行更多应用，

他们将面临更大的压力来确保底层基础架构的强韧性和可靠性。而这反过来又增加了正确管理各种基础架构组件的重要性。

复杂性和网络基础架构

可以确定的是，正确管理基础架构组件本身会带来很多挑战 — 从虚拟和物理服务器本身开始。虽然虚拟化的确可以减少物理服务器数量，但它无法解决管理服务器操作系统、应用和数据需要大量时间的问题。企业仍需要管理所有网络连接，同时为用户和应用确保足够的安全性。

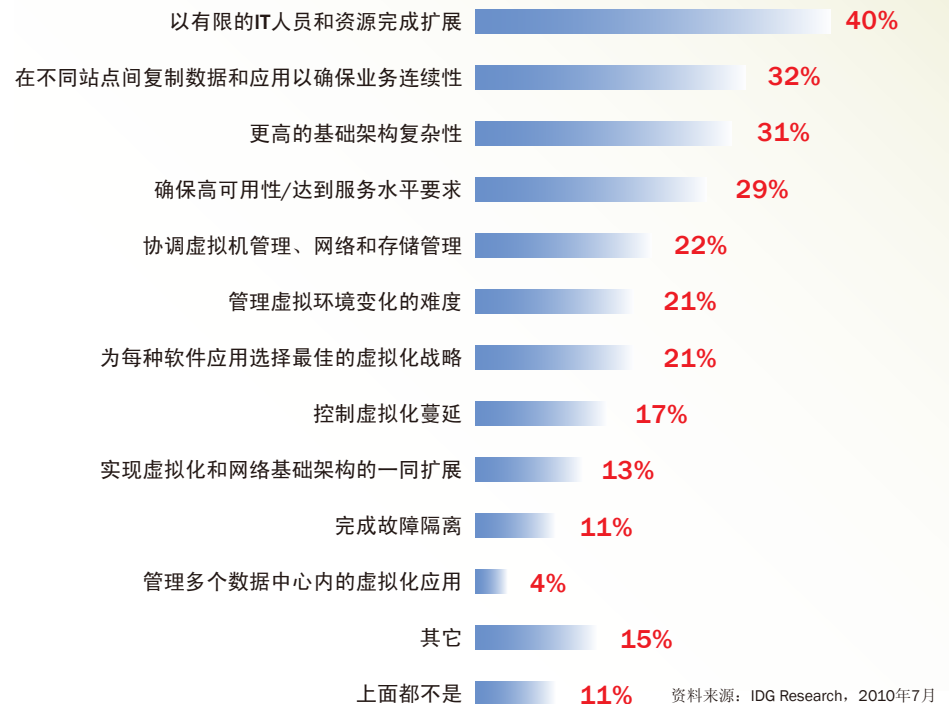
同样，存储系统（不管是物理的还是虚拟的）相关的管理混乱问题也非常多。IT部门必须正确管理备份和复制，并确保有正确的存储层，来在可用性、成本和性能三个要素间实现完美平衡。

所有这些复杂性会增加网络基础架构的压力，因为该架构必须提供虚拟化数据中心所需的性能、可用性和应用移动性。IT主管必须考虑虚拟化过程中固有的网络相关挑战：

- 日益提高的虚拟化程度会大大增加发往或发自任何服务器的流量，进而对现有网络带宽提出更大的需求，以确保所需的性能水平。
- 需要确保服务器通信时延的确定性和无损性。
- 虚拟机移动性限制可能会将维护和应用可用性选项限于物理服务器、刀片式机箱或服务器机架。
- 需要从虚拟机到存储设备提供端到端可视性，而这要求使用多种工具。

图1: 主要虚拟化挑战

调查中，我们曾要求Network World Tech Connections Research Panel的成员选出虚拟化方面的3个最主要挑战。可扩展性、复杂性和如何确保高可用性是人们担心得最多的问题。



消除复杂性

应对网络带宽和性能挑战的传统解决方案是增加更多设备、端口和网络层。这样做

的结果是网络变得日益复杂和僵化，而且管理和维护更困难且成本更高。要在虚拟环境中实现最佳性能，网络必须演进。由于应用和虚拟机不再锁定到任何物理基础架构上（不管是服务器、特定端口还是存储设备），因此用于管理的网络基础架构和工具也必须改进。虚拟化数据中心网络必须提供对数据流的可视性和控制，同时其操作必须更加简单、灵活、有弹性而且可扩展。

那那么，企业到底应如何演进他们的网络，来应对这些复杂的挑战并简化虚拟数据中心？答案就是使用以太网矩阵架构。

矩阵架构并不新奇，这个概念在存储区域网络（SAN）中已使用了多年。与SAN一样，以太网矩阵架构是大幅度提高性能和可靠性，同时降低复杂性的有效途径。

网络矩阵架构可以通过网络扁平化来满足性能和可靠性需求。一般的数据中心网络使用3层架构：接入层、汇聚层和核心层。以太网矩阵架构可消除对汇聚层和接入层的需求，进而提高效率和性能。以太网矩

矩阵架构还可以提高网络弹性，因为矩阵架构中的所有设备之间有多条网络路径。

但矩阵架构本身各有不同。

博科的与众不同之处

博科是通过虚拟群集交换技术（Virtual Cluster Switching, VCS™）向数据中心交付真正的以太网矩阵架构网络的第一家也是唯一一家公司。Brocade SAN 矩阵架构技术是过去15年来数据中心存储矩阵架构领域的领先技术，全球1000强企业数据中心中有90%都采用这种技术。因此，公司在向数据中心以太网LAN提供矩阵架构技术方面有着独特的优势。

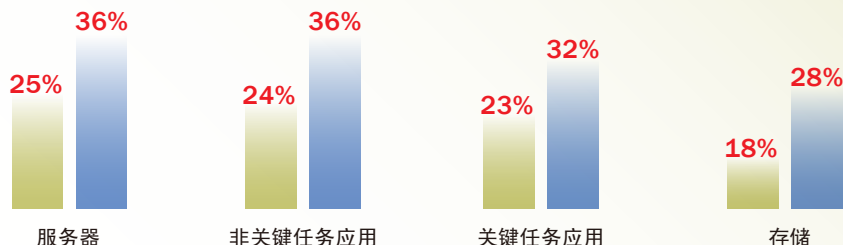
Brocade VCS 基于旨在应对虚拟化数据中心固有挑战的4大技术支柱：以太网矩阵架构、分布式智能、逻辑机箱和动态服务。对这4个主要技术领域的关注使VCS能够提供高度可靠、简单、可扩展而且针对数据中心虚拟化进行了优化的网络基础架构，进而大大降低网络的运营成本：

以太网矩阵架构

VCS 可帮助构建业内第一套真正的融合数据中心以太网矩阵架构。它使企业可以为数据中心构建一个扁平、确定性的多路径网状网络。它不要求使用生成树协议（Spanning Tree Protocol），可以消除闲置的“备用”链路，因此可以将网络利用率提高100%。VCS还可以提供非破坏性的亚秒级链路恢复和全面活动的多路径传输功能，这意味着两条路径都是活动的，可用于传输来自任何给定服务器的数据。

图2: 虚拟化的现状及未来

Network World Tech Connections Research Panel 公布了目前已完成虚拟化的服务器、存储和应用比例，以及他们在接下来12个月内的计划。



资料来源: IDG Research, 2010年7月

■ 目前已实现虚拟化

■ 接下来12个月内实现虚拟化

VCS 基于行业标准，包括数据中心桥接（DCB）和多链路透明互联（TRILL）。它优化用于所有主要的系统管理程序框架，包括VMware、Microsoft Hyper-V Server和Citrix XenServer，以及所有主要服务器和存储设备厂商的产品。VCS是一种无损、低延时技术，可支持融合 — 能够传输任何类型的网络流量。

分布式智能

博科的矩阵技术可以主动将智能分配给矩阵架构内的所有成员，使整个架构成为无主架构。所有交换机都了解配置和设备信息，因此可以在矩阵架构中无缝地添加、删除和移动矩阵架构成员（包括物理和虚拟服务器及交换机），而不需要手工配置，同时可以确保安全性。

分布式智能可支持以太网矩阵架构的自动形成。将两台支持VCS的交换机连接起来后，就可以自动形成一个矩阵架构，而且交换机可以自动发现通用的矩阵架构配

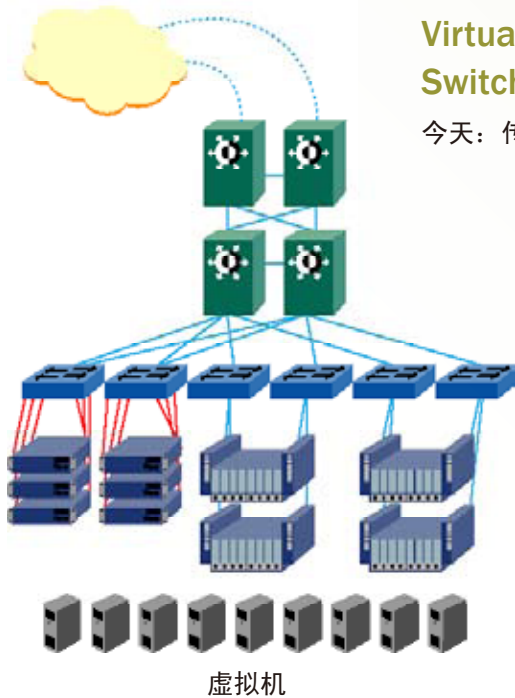
置。矩阵架构内带宽的扩展非常简单，只需插入新交换机即可。

VCS可帮助企业创建最适合他们应用需求的拓扑架构。它可以配置为环状、网状或树状拓扑，提供足够的链路，实现彻底的无阻塞配置，或根据企业需求灵活实现过量使用。在应用需求变化时，使用率可以轻松调节。

逻辑机箱

VCS将整个交换机矩阵架构看作一个逻辑机箱，因此可以大大降低管理复杂性。交换机被添加到矩阵架构中之后，它们可以自动完成自身的配置，并立即添加到矩阵架构内可用端口池中。

由于不再需要独立的汇聚层和接入层交换机，企业可以采用更扁平、更简单的核心/边缘网络架构。



Virtual Cluster Switching之前

今天：传统的以太网3层架构

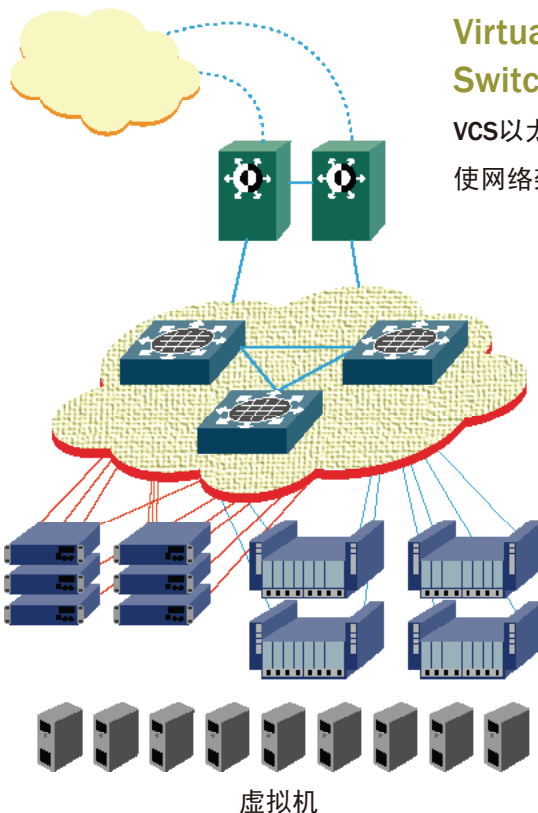
动态服务

VCS使企业可以无缝而动态地向网络中插入新服务，如加密、防火墙和应用负载均衡。动态服务可以通过软件将信息流重定向到服务所在的任何位置，而不需要以手工方式重新连接需要这些服务的网络部分。

这样，企业就可以连续添加新服务而无需中断网络运行，同时最大限度地降低与物理移动相关的成本。

简化操作

虚拟化的确可以带来明显的优势，但同时也会带来新的挑战。其中最严峻的挑战包括创建和管理复杂的网络基础架构，使虚拟化数据中心可以发掘全部潜力。



Virtual Cluster Switching之后

VCS以太网矩阵架构使网络架构变扁平

Brocade的虚拟集群交换技术（VCS）就提供了这样一种解决方案，因为它可以为数据中心交付第一套真正的以太网矩阵架构。VCS可帮助企业简化网络架构，同时大幅度降低运营支出。同时，VCS还可以提供最高的可扩展性，并降低复杂性，提高应用移动性。借助VCS，企业可以提高网络性能、网络利用率和弹性（与传统以太网相比）。

简而言之，博科可以将其公认的数据中心矩阵架构技术扩展到以太网，创建出色的数据中心网络，进而帮助IT领导者实现虚拟化数据中心的全部潜能。VCS使企业可以更轻松地从事数据中心虚拟化中获得更多优势，并优化他们的基础架构来实现云计算。

更多信息请访问：

www.brocade.com/datacenter。