



您的 SAN 拥有怎样的可扩展性和可管理性？

尽管早期的一篇文章中（见存储网络的兴起）提到的许多研究结果显示，现在的 SAN 技术已为部署这种技术的机构带来了可观的利益，同时该技术也是那些拥有高级存储需求的企业最佳存储方案，但仍有许多方面有待改进。一个不争的事实是，并非所有的 SAN 都同等优秀，选择厂商与 SAN 部署合作伙伴与选择设备本身同样重要。

存储联网环境的发展带来了几大挑战，其中最突出的是可扩展性、可用性、端口密度、故障排除和管理功能方面的挑战。

可扩展性——在创建大型的 SAN 时，由于需要连接大量低端口密度的光纤通道交换机，以实现必要的网络规模，因此构建 SAN 需要大量的配置和供应工作。为了避免这种复杂性，许多 IT 机构选择针对特定的应用构建多个小型的 SAN。

可用性——在存储需求不断增长的情况下，由于 SAN 承载着企业赖以生存的命脉——信息，因此 SAN 的高可用性必须得到保证。SAN 的高可用性指的是交换机平台本身的强大性以及路由与交换架构的运行永续性。SAN 设计人员始终面临的一个挑战是如何在当今的交换机产品所提供的有限高可用性的基础上实现高可用性网络扩展。

故障排除——除网络协议本身，还有众多的操作系统、计算机平台、I/O 概要文件和应用使 SAN 管理员日夜忙碌。由于网络本身缺乏智能故障排除功能，管理员只能采取一种既耗时费力又可能带来破坏性作用的方法，即将一个昂贵的分析工具送到故障地点。

管理——令 SAN 管理员日益忧心的最大问题是存储网络管理的复杂性的加剧。当今的 SAN 交换产品的嵌入式管理功能非常有限，而且也缺乏可供用户创建自动管理解决方案的全面、安全的应用编程接口（API）。随着 SAN 的继续普及，用户需要一个强大的管理界面和详细的许可结构及记录机制，以便使机构中的有关部门有效地设计、配置、管理存储网络并进行故障排除。

思科针对当前的 SAN 问题提出的多层解决方案

为了满足客户的存储联网需求，思科推出了 Cisco MDS 9000 系列多层导向器和网络交换机，在一个面向高可扩展性、高性能和高永续性的平台上为存储联网增加了几种新的智能服务和功能。Cisco MDS 9000 系列消除了现有 SAN 技术的局限性，使客户能够轻松地适应将来的技术升级，同时可帮助他们根据自己的需求构建成本合理的小型或大型 SAN。这些新的功能和服务包括：

高模块化，高端口密度——通过提供模块化架构、高端口密度和高吞吐量，Cisco MDS 9000 系列成为市场上可扩展性最强的平台。Cisco MDS 9000 系列拥有 2 插槽、6 插槽、9 插槽和 13 插槽机箱配置，能够扩展到每机架 768 个光纤通道端口，并提供每机架 8.4 Tbps 的交换带宽。

以上特性在部署大型 SAN 时极为关键。由于需要的交换机数量减少，两方面的成本得到大幅度降低：ISL 的需求量减少，管理大为简化。举一个简单的例子，在 Cisco MDS 9000 平台中，12 个端口只需要配以 12 个标准的 64 端口导向器。Cisco MDS 9000 模块可用于任何 Cisco MDS 9000 机箱，如果购买新的服务模块，只需升级或购买机箱即可，这样就保护了客户的初始投资。

此外，Cisco MDS 9000 系列是第一个通过管理界面获取所有交换机功能的存储联网平台。Cisco MDS 9000 提供的基于策略的管理工具与思科及领先的第三方网络管理平台的无缝集成使 Cisco MDS 9000 成为业界具有最高可扩展性、可管理性和性能的 SAN 平台。

利用虚拟 SAN 实现简单管理——思科在大型数据网络管理方面拥有卓越的技术和经验，利用这种实力，思科在 SAN 中引入了一套新的智能网络服务，其中最重要的是虚拟 SAN（VSAN）功能的推出。VSAN 是一种旨在光纤通道网络中提高安全性和可扩展性的机制。VSAN 在与同一矩阵相

您的 SAN 拥有怎样的可扩展性和可管理性？

连接的设备之间实现了隔离，从而在同一个物理基础设施上创建了多个逻辑 SAN。

与物理上彼此分离的 SAN 相比，VSAN 具有更高的灵活性。将一台设备从一个 VSAN 移动到另一个只需在端口级进行配置，无须进行任何物理移动。与分区相比，由于在操作的每一步均对数据帧实施控制，而不只是在网络的边缘，因此 VSAN 提供了一个更全面的流量隔离机制。

这种网络分区功能减少了单个 VSAN 中的网络重新配置和错误，因此大大降低了网络的不稳定性。如果某个网络的功能失效，故障将局限到 VSAN，对交换机的其余部分没有影响。VSAN 使客户能够将端口利用率不高且物理上分离的交换机基础设施整合为一个能够作为单个逻辑实体管理的物理基础设施，因此为客户节省了大量的资金。（见相关文章“思科的虚拟 SAN 技术成为业界标准”）

先进的自动化安全管理—— Cisco MDS 9000 系列还提供了以下的一些先进特性，自动实现了 24×7 的网络安全性：

- 基于角色的访问通过 64 种可定制的角色提供了安全的 SAN 管理，这些角色适用于命令行界面（CLI），简单网络管理协议（SNMP）和思科网络管理器接入。
- 支持 SSH，安全 SFTP，SNMPv3 等安全管理协议以及利用 IPSec ESP 来实现光纤通道 ESP（FC-ESP）的安全交换机控制协议。
- 全面支持远程接入拨入用户服务（RADIUS），提供交换机与 iSCSI 主机验证

增强的故障排除与管理工具。为了解决嵌入式故障排除工具缺乏的问题，Cisco MDS 9000 系列提供了几种新的功能，以帮助 SAN 存储和应用管理员在不影响系统运行的情况下方便地远程诊断网络中的问题：

- 实时的、完全控制协议调试
- 光纤通道 ping 与跟踪
- 交换端口分析器（SPAN）功能
- 广泛的基于命令行界面（CLI）的统计
- 特性丰富的嵌入式光纤通道协议分析器

所有这些特性节省了 SAN 管理员的宝贵时间，使他们能够管理的存储量提高了五倍，从而直接节约了人力成本。

满足中端企业需求—— Cisco MDS 9216 多层网络交换机与 Cisco MDS 9500 系列导向器提供了同样的智能特性和功能，但体积更加小巧。Cisco MDS 9216 是业界第一个提供了 16 个固定 1/2-Gbps 自传感光纤通道端口以及一个能够插接任何 Cisco MDS 9500 系列交换模块的扩展插槽的模块化网络交换机。

虽然光纤通道的成本在逐渐下降，但对于运行中端应用服务器的机构来说仍嫌昂贵。光纤通道有 1Gbps 和 2Gbps 选项，但却没有面向 LAN 领域中 10/100Mbps 以太网的中端应用的低成本选项。

通过将本机 iSCSI 和基于 IP 的光纤通道（FCIP）嵌入到整个 MDS 9000 系列产品中，思科使客户能够利用成本较低的 10/100/1000 Mbps 以太网将 SAN 无缝扩展到中端应用与计算平台。

Cisco MDS 9000 系列多层导向器和网络交换机是存储联网领域的突破性技术，成功解决了现在和将来大型与中型存储网络部署中的可扩展性与管理问题。

如需更多信息，请点击以下链接：

- [Cisco 存储联网站点](#)
- [Cisco MDS 9000 系列](#)



思科系统 (中国) 网络技术有限公司

北京

北京市东城区东长安街 1 号东方广场
东方经贸城东一办公楼 19-21 层
邮政编码: 100738
电话: (8610) 85155000
传真: (8610) 85181881

上海

上海市淮海中路 222 号力宝
广场 32-33 层
邮政编码: 200021
电话: (8621) 33104777
传真: (8621) 53966750

广州

广州市天河北路 233 号中信
广场 43 楼
邮政编码: 510620
电话: (8620) 85193000
传真: (8620) 38770077

成都

成都市顺城大街 308 号冠城
广场 23 层
邮政编码: 610017
电话: (8628) 86961000
传真: (8628) 86528999

如需了解思科公司的更多信息, 请浏览 <http://www.cisco.com/cn>

思科系统 (中国) 网络技术有限公司版权所有。

2005©思科系统公司版权所有。该版权和/或其它所有权利均由思科系统公司拥有并保留。Cisco, Cisco IOS, Cisco IOS 标识, Cisco Systems, Cisco Systems 标识, Cisco Systems Cisco Press 标识等均为思科系统公司或其在美国和其他国家的附属机构的注册商标。这份文档中所提到的所有其它品牌、名称或商标均为其各自所有人的财产。合作伙伴一词的使用并不意味着在思科和任何其他公司之间存在合伙经营的关系。