

SAN , NAS该选谁?

存储区域网(SAN)功能强大,但难于部署且费用高昂。网络连接存储 (Network - attached

Storage) 费用相对低廉且易于部署,但功能有限。本文讨论了IT经理们如何最佳地管理自己的存储,这一具有战略性但又复杂的问题。

人们正在为是否选择费用相对低廉、易于部署的网络连接存储 (NAS) 还是选择功能更强大,但费用更高并且较难部署的存储区域网 (SAN) 而煞费苦心。

如果经理们预算紧张,如果需要迅速使更多的存储上网,如果在一家对迅速变化的技术心存疑虑的话,他们则倾向于选择NAS。

SAN对于那些需要为广泛分布的用户提供快速数据存取,并且在自己的存储基础设施中得到长期投资的公司,则更具吸引力。

IT经理必须对费用与部署和管理的容易性、数据存取速度、可伸缩性、备份和故障转移功能以及和网络其他部分的互操作性做出权衡。随着Internet、客户关系管理和企业资源规划这类应用生成越来越多的客户数据,做出这些决定将变得更加迫切。

NAS通常在一个LAN (一般为Ethernet网络) 上占有自己的节点。在这种配置中,一台服务器处理网络上的所有数据,将负载由应用或企业服务器上卸载下来。通过将存储与不同服务器相分离,它使数据可供网络上所有用户使用。NAS

基本上是一种使用经过考验的Ethernet和SCSI技术的即插即用的存储技术。

相反, SAN是一种将存储硬盘或磁带与相关服务器连接起来的高速专用子网。尽管这些部件可以通过其他包括SCSI或IBM的Escon光纤在内的协议连接在一起,但它们与刚刚出现的高速 (133M到4.25Gb/s) 、远程光纤通道协议密不可分。

SAN技术在设计上支持磁盘镜像、备份与恢复、存档与检索、

存储设备之间的数据转移以及服务器中的存储数据的共享。SAN还可以被配置为包括子网,如包括NAS系统。

权衡费用

有些人认为, SAN是满足未来之需的最佳战略。他们想建立SAN,

但上司们却打算用更多的时间来考虑费用问题和仍在发展中的SAN技术。这种情况很普遍。

有些公司的数据目前存储在通过SCSI总线与不同服务器相连的机架式硬盘上。这种常用的办法易于实现，并且费用比较低廉。一部来自Seagate Technology公司的Guardian 90GB SCSI RAID阵列价格为7600美元，而NAS或SAN技术价格则可能为几十万甚至几百万美元。存储容量仅可以通过向服务器插扩展卡的形式来增加SCSI主机总线适配器端口、在现在的总线外以菊花链链接更多的设备或增加服务器或采取上述三种办法来增加。

但是，每条SCSI总线最大只能够支持15个磁盘阵列，而每条SCSI总线距主机的距离不能超过75英尺。

大容量存储之需会迅速变为由硬件构成的密集丛林，而数据只能通过单个的服务器存取。用户要想看到其他服务器上的数据就必须穿过网络：这一过程对于用户来说，速度缓慢并且会阻塞网络。在一些情况下，用户在不交换驱动器的情况下，可能就无法看到数据。□

此外，如果某一设备需要维护的话，与它连接在一起的设备都必须离线。

另一方面，有人认为，NAS是一种很稳定的技术。

它比常规存储技术提供了更大的可伸缩性，而价格却更低。

不过，也有人说，SAN具有最适用于大容量存储数据的最大的战略智能性。

分析人士说，必须将SAN的前景与它相对较高的费用以及部署和管理的困难进行综合考虑。花在非传统存储技术上，尤其是SAN上的每一美元中的九十一美分都用在了维护和管理之上。

另一个负面因素是互操作性问题。存储网络产业协会（SNIA）和光纤联盟正致力于一场争夺光纤通道标准的战斗。SNIA得到了来自Compaq、Sun Microsystems和其它一些厂商的支持，而光纤联盟则得到了EMC公司的支持。

复杂的需要

NAS技术尤其在跨平台应用中的使用性和可靠性上“领先”于SAN技术。不过，SAN可以向一个存储网络的任意空闲空间上分配数据。

有些公司的主要存储需求来自其需要高可用性，但不需要巨大容量的在线交易服务和一个不断增长的3TB数据仓库。

该数据仓库必须存储巨量的数据，但对于无故障时间的要求相对较低。

在向SAN迁移时，用户一般担心互操作性和管理问题。这些担心导致一些客户继续采取安全的存储选择。

有些公司信赖从事SAN产品和磁带存储设备业务的Storage Technology公司，由这家公司提供产品并帮助产品的部署。该公司的主要存储设备是StorageTek L700 磁带库，该磁带库具有13.6TB 的存储容量并采用Ultra SCSI (20MB/s数据传输速率) 连接。

更容易的选择

对于一些IT经理来说，选择SAN还是选择NAS比较容易。

例如，如果一家公司已经部署了NAS，而这家公司目前存储着来自于SAP应用的628GB的数据，并且每月还要增加28GB的数据。SAP数据被保存在连接到LAN上的EMC驱动器上。

此外，这家公司正在向一种图像系统迁移并需要以可移植文档格式 (PDF) 保存合同和其它文档。因此，对于客户必须不间断地访问自己数据的应用来说，SAN是一种合适的技术。具有存储之需，但对不断地访问数据的需要不是很大。有的公司拥有240多GB的存储容量。虽然目前还不真正需要这些容量，但是需要存储网络给予的速度。当有六七百人试图同时访问数据的情况下，就需要SAN，否则的话，

他们可能会在每次试图索取一份档案文件时去吃午饭。在这种情况下，一个包含一部Compaq RAID Array 8000 Pedestal、两部HSG80阵列控制器、两部外设部件到光纤通道互联适配器、两个八端口光纤通道交换机、15台9GB Ultra SCSI 10000 RPM硬盘驱动器和6台18GB Ultra SCSI 10000 RPM硬盘驱动器的SAN对于这样的需求足以够用。

IT人员决定选择SAN技术的另一个因素是SAN使交换机和控制器在电气上相互隔离。

对于他们来说，最可靠的选择就是所有数据都被镜像保存和分带保存在多个硬盘上。除非失去硬盘，否则这提供了包括热备份在内的所有一切，而且所有数据都被镜像保存。

SAN技术很多，但构建时仍免不了遭遇人们在部署SAN时普遍遇到的麻烦。用户对在存储设备中分配数据的光纤通道交换机和控制器的编程不太了解，而且在寻找需要能给予帮助的人方面也费了很多时间。

一些人预测，做出选择将变得更加容易。许多业界观察家说，部署的麻烦将随着NAS与SAN之间的区别消失而减少。当你分辨不出区别时，这一时刻就到来了。用户将坚持要求SAN变得更容易部署，维护起来价格更低廉，要求NAS变得具有更大的可伸缩性和灵活性。

NAS和SAN的特性将相互融合，尤其在容量、高价产品上，它们看起来象是具有NAS设备作为存储网络一部分的SAN。但是，用户也不会需要将所有存储数据集中保存，这是一般的发展方向。低端NAS将继续以其原有的形式存在。(星光)

名词解释：

可用性：计算机系统或网络的可用程度。

总线：计算机中的物理传输通道或向和从连接到物理通道上的设备传送信号的网络上的物理通道。

灾难恢复：利用冗余硬件、软件、数据中心和其它保证一项业务可以在自然或人为灾难中继续运行或帮助业务运行，尽可能快速恢复的设施实现的保护性措施。

磁盘控制器：控制向硬盘和从硬盘读写数据的硬件。

磁盘镜像：在分离的硬盘驱动器上生成两个数据拷贝。

磁盘分条：将数据分布在多台驱动器上，使不同磁盘上的分区连接起来形成操作系统认为是一台磁盘驱动器的卷。磁盘分条通过使多个I/O操作在同一个卷中同时进行而提高了性能。

光纤：由一台或多台交换设备组成的光纤通道拓扑结构（在本文中，为连接存储设备）。

故障转移：在适配器、电缆、通道控制器或其它设备发生故障时，数据被立即、非破坏性地改向到替代数据路径或设备的过程。

光纤通道：光纤通道一般为一种1G

bit/sec数据传输接口技术，尽管规范允许数据传输速率范围为133M

bit/sec到4.25G bit/sec。数据可以同时以1G bit/sec 传输和接收。

光纤通道仲裁环路（FC-AL）：FC-AL可以在一条环路上部署多达126

台设备来共享带宽。一般来说，这是利用逻辑上使用光纤通道集线器形成一条环路

的星形布局实现的。它使IT管理员可以在不必关闭整个环路的情况下添加或撤除设备。

主机总线适配器 (HBA)：一种插入到主机中，使主机可以与设备进行通信的SCSI-

2适配器。HBA通常在一个更低水平的SCSI协议上运行，并且一般为初始化设备。

热交换：在系统保持在线的条件下，撤除和更换出现故障系统部件的过程。

集线器：一种在中心位置连接通信线路，为网络上所有设备提供普通连接的设备。

互操作性：使不同制造商生产的硬件和软件可以一起无缝工作的能力。

在线交易处理器：在计算机接收到交易时立即执行交易和更新主文件。

协议：使计算机相互通信的规则或标准集合。

SCSI：用于主计算机与连接的外设通信的协议的标准集合，SCSI允许连接多达六台外部设备。

SCSI总线：将来自SCSI设备的数据和控制信号传送到一个SCSI控制器的并行总线。

交换机：为发送信号选择路径或电路的网络设备。

工作负载平衡：一种保证不会出现一条路由过载同时其它路径还具有未利用带宽而造成I/O瓶颈问题的技术。当一条或多条路径比其它路径更忙时，负载平衡将I/O传输流由繁忙路径转移到不太繁忙的路径上，从而进一步增强了已经效率很高的多路径技术的吞吐量。