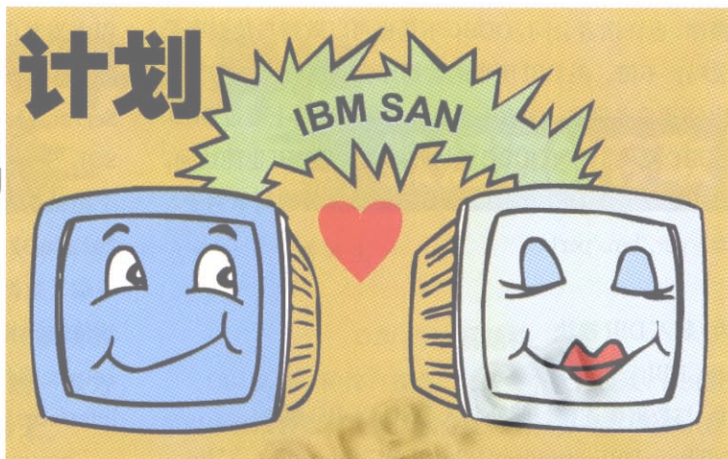


IBM SAN 计划

—— IBM 存储局域网络架构

IT 技术的发展, 加上 Internet 作为个人和企业通信交流及交换信息手段的爆炸性发展, 导致通常被称为电子商务的新业务模型的兴起。



新模式：电子商务

电子商务正迅速成为全球许多企业的当务之急。其背后的推动力量是降低成本进而提高利润的需求, 其次而又同样重要的一个原因是扩展企业范围的需求和希望。电子商务允许您随时随地简单、经济地与客户进行交流。

电子商务正在改变传统的业务模型, 因为它以网络为中心、面向全球而且数据强化。电子商务的基础是网络本身, 而目前最广泛使用的网络是 Internet。Internet 在范围上具有全球性, 因为它能够从全球的任何地方进行访问。数据强化一词说明了所有电子事务都可以存储以供处理和以后分析这一事实。目前, 我们正面临由电子商务应用所生成的数据爆炸, 这些数据必须予以适当地存储和管理, 而且, 还需要使用数据挖掘应用程序从原始数据中提取信息。

上述行业趋势正推动着对更加灵活、可靠的数据存取的需求。由于数据是驻留在存储设备上的, 这推动了对 SAN (存储局域网络) 的需求。企业资源计划(ERP)、数据挖掘和决策支持应用也推动了对 SAN 的需求, 因为其中涉及的数据必须从异构环境存取或者在异构环境之间拷贝。

存储技术趋势

有许多趋势推动着存储和存储管理的发展, 异构信息技术环境就是一例。企业和信息技术部门购买应用程序而且通常接受应用程序供应商推荐的平台, 这导致在企业信息技术环境中拥有许多不同的平台。

这也导致了另一个趋势, 就是服务器和存储资产的分散化, 与贯穿九十年代的纯粹向下适化规模相反, 该趋

势是由正确适化规模和再宿主趋势推动的。随着存储容量的增长, 越来越多的数据被存储在分布式环境中, 这导致了与基本存储资源的适当管理和控制相关的问题。

Internet 的出现和 24x7 的可访问性要求导致企业更加重视存储资源的可用性以及减少执行必要存储管理操作的窗口时间。

另一个重要趋势是虚拟资源的出现。虚拟资源是一个透明执行某种功能或服务的黑匣子。使用虚拟资源的系统就象使用真实资源一样继续运行, 但是黑匣子中的基本技术可能与原始技术完全不同。

推动 SAN 的趋势

推动存储发展的趋势也是推动 SAN 发展的趋势。数据是由信息技术创造的大多数商业价值的基础, 而存储基础设施是数据借以依赖的基础。

存储基础设施需要支持业务目标和新兴的业务模型。当今企业的一些要求包括:

- ☆ 无限和适时的可伸缩性。企业需要能够灵活地适应迅速变化的存储资源需求。
- ☆ 灵活和异构的连接性。存储资源必须能够支持环境内的任何平台。这是投资保护的一个基本要求, 允许您为一组系统配置存储资源及以后根据需要给其他系统配置部分容量。
- ☆ 安全的事务和数据传输。这是一个安全性和完整性要求, 目的是保障一个应用程序或系统的数据不会过载, 或者被其他应用程序或系统破坏。授权也需要将一个系统的数据与其他系统隔离的能力。
- ☆ 24x7 的响应和可用性。这是一个可用性要求, 意味着

可能使用RAID技术提供防止介质故障的保护以及设备之间简单的数据迁移,而无需中断应用处理。

现有的技术(特别是 SCSI 技术)在距离、寻址能力和性能方面存在限制。一般情况下,SCSI 设备可以连接到有限数量的系统,而重新将设备连接到不同系统是一个人工操作,需要拔出 SCSI 并重新插入不同的机器。

SAN 镜像电子商务存储模型,提供下列承诺:

☆ 存储集成(合并)。目前,存储大部分与服务器连接,不能轻易移动。存储集成提供将存储并行连接到多个服务器和利用现有投资的承诺。

☆ 存储共享。一旦存储被连接到多个服务器,那么它就能够分区或在服务器之间共享。

☆ 数据共享。如果存储可以共享而且存在提供必要锁定和同步化功能的软件,那么就能够启动数据共享。

☆ 备份和恢复过程的改善。将磁盘和磁带设备连接到同一 SAN 允许在设备之间快速移动数据,从而提供增强的备份和恢复功能。

☆ 灾难容许。在一个站点发生灾难时继续运行的能力由数据的远程镜像启动。

☆ 更高的可用性。SAN 任何到任何连接通过启动镜像、替代路径等提供更高的可用性。

☆ 改进的性能。由于传输机制(例如光纤通道)更加有效,因此增强的性能得以启动。

☆ 最佳产品选择。多个供应商的产品可以一起运行,而且存储购买决策可以独立于服务器作出。

☆ 简化的新技术迁移。在不中断服务的情况下,促进系统之间的数据和存储子系统迁移。

☆ 集中性管理。能够从单一控制点管理多个异构的盒子。

正如我们将在下面部分中看到的一样,上述的大部分功能目前尚未可用。

目前的 SAN 状态

目前,我们正处于 SAN 技术寿命周期的早期阶段,技术仍然相对稚嫩,而且也缺少公认的行业标准。其中,数据完整性是一个重要问题,目前许多现有的实施仅依靠物理布线提供安全,但是其他安全模式正在开发之中。例如,有些供应商正在开发一种被称为 Zoning 的逻辑分区方案。

目前市场上的大多数 SAN 解决方案在范围上有限而且局限于特定的应用,在其中许多解决方案中,互操作性是不可能的。目前可用的一些解决方案包括:

☆ 备份和恢复

☆ 存储集成

☆ 数据复制

☆ 虚拟存储资源

目前可用的大多数 SAN 管理软件包在范围上局限

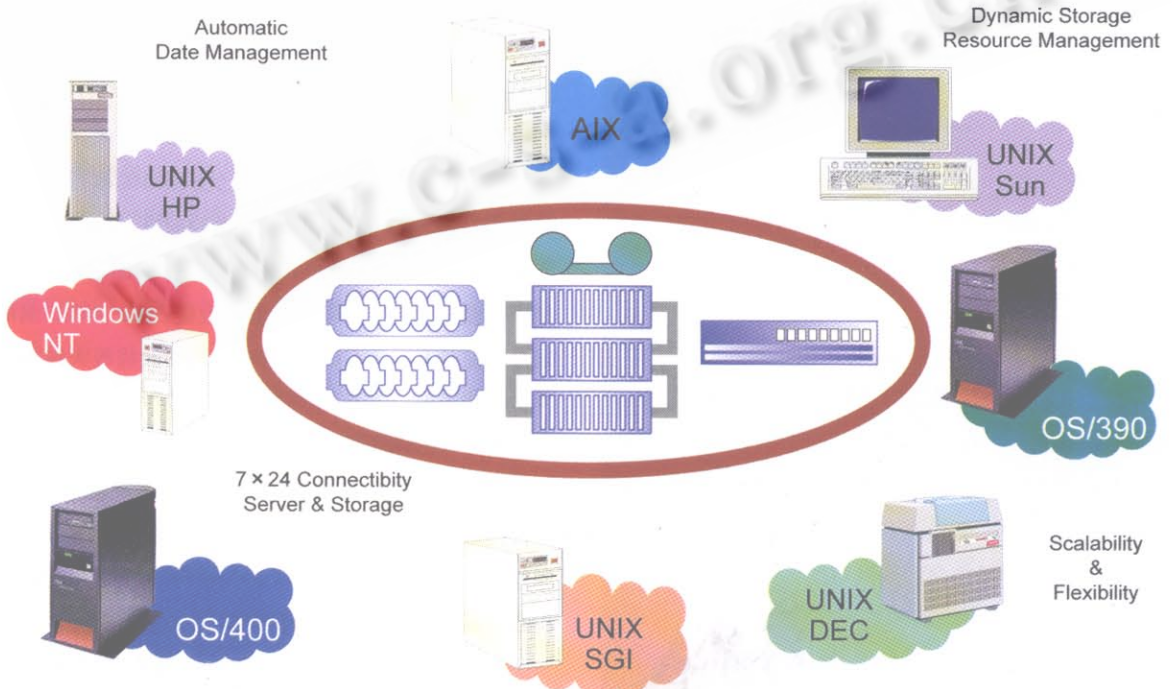


图 1: 带有 SAN 的存储

于 SAN 一个特定部件或方面的管理。其中大部分解决方案是专用解决方案而且缺少互操作性。

那么业界究竟需要什么才能使 SAN 进入计算的主流并真正实现其承诺?

SAN 发展

第一个要求是标准的定义。标准是不同供应商的设备和软件互操作性的基础, SNIA 机构积极参与这些标准的定义。SAN 行业的大多数经营者认识到需要标准, 因为这些标准是 SAN 广泛接受的基础。广泛接受的标准允许异构的跨平台多供应商进行 SAN 解决方案部署。

目前需要将 SAN 的范围扩展到企业范围的环境, 其中特别强调多平台连接。与数据分区解决方案相反, 真正的跨平台数据共享解决方案也是一个要求。安全和访问控制需要改进, 以保证数据完整性, 需要从单点提供复杂的端到端 SAN 管理。最后但可能是最重要的一点, SAN 应当发展支持开放的、基于标准的环境。图 1 描述了多个系统可以连接的一个 SAN。SAN 是将数字信息从操作系统孤岛移至通用访问的关键。

IBM SAN 响应计划

IBM 存储局域网络是一个专用、集中管理、安全的信息基础设施, 能够启动服务器和存储系统的任何到任何互连。(来源: www.storage.ibm.com/ibmsan/beside.htm)

IBM 已经认识到这些行业需求, 并通过 IBM SAN 计划来满足这些需求。该计划借助了 IBM 在跨平台企业计算上数十年的领先优势, IBM 为此建立了一支跨部门的人员队伍来协调和利用所有部门的经验。IBM 还与标准机构密切合作, 定义业界标准并促进跨多个供应商设备的互操作性。

IBM SAN 的基本内容包括连接、管理、使用和服务, 它将光纤通道集线器、交换器和网关等连网硬件与软件管理功能结合为一体, 各种设备和软件不论是否出自 IBM 公司都可以密切配合, 随时随地实现信息的存储、访问、传输和保护。凭借在 IT 系统的规化、设计和实现上的丰富经验, IBM 将会为端到端的 SAN 解决方案提供完善的支持、服务和培训。

IBM 存储区域网络数据网关 (SAN Data Gateway) 是 IBM 的存储区域网络 (SAN) 计划的第一个产品, 为 SCSI 附加的存储子系统 (包括磁盘和磁带) 提供光纤通

道连接。SAN Data Gateway for Serial Disk, 包括强大的独立功能, 如磁盘监视和磁带备份的即时拷贝。由于增加了 SSA 支持, IBM 现在能够支持全部主要的建造 SANs 的相互连接。

新的 SAN Data Gateway 提供了高扩展性, 可以支持多达八个 UNIX 和 Windows NT 服务器。它同时在单条环路内支持高达 64 个串行磁盘驱动器。如果用户需要, 它还可以把磁盘容量从 18.2GB 增加到 2.3TB。

IBM 存储区域网络数据网关可以实现 SCSI 和 Ultra SCSI 磁盘、磁带存储系统与支持光纤通道的 UNIX 服务器或者之间的连接, 也可以实现与基于 Intel 的 Windows NT 服务器之间的连接。

IBM Seascope 存储体系结构

Seascope 是 IBM 的企业级存储体系, 是为互联世界而优化的综合存储解决方案。Seascope 体系提出了新的存储概念, 集成了先进的 IBM 技术 (包括磁盘、磁带和光盘、强大的处理器, 丰富的软件功能), 以提供高可靠、可伸缩、多功能、基于应用的存储解决方案。该体系涵盖了多种服务器, 从 PC 到超级计算机。

Seascope 解决方案展示了数据存储的新时代—帮助企业改善访问、添加、管理和保护数据的方式, 同时保护当前的存储设备投资。该存储体系还帮助建立简单、灵活的存储基础结构, 以充分发掘信息的价值。

IBM SSA 串型存储结构

IBM 拥有每秒 160MB 流量的 SSA 技术 (高于现有 100MB/秒的光纤传输速率), 已使 IBM 的串行磁盘性能提高了 2-3, 继续推动着存储技术的前进。面向 IBM 7133 先进串行磁盘系统 (Advanced Serial Disk System) 的新型磁盘驱动器, 可以将性能再度提高 20-40%, 而单片磁盘存储量高达 36GB, 这些增强的性能将极大地满足客户日益增长的信息存储的需求。

IBM 7133 串行磁盘系统为 UNIX 和 Windows NT 服务器提供高性能、高可用的存储。通过其强大的业界标准串行技术的实现, 7133 的先进型提供杰出的性能、可用性和连接性。新型的 D40 和 T40 为现有的 7133 串行存储结构磁盘系统提供了高性能和高容量的选择。这个系统是第一个结合 IBM 的 9.1GB 和 18.2GB 容量的 10020 RPM 磁盘驱动器的系统; 同时能够使用 36.4GB 驱动器 (7200 转), 这是现有系统容量的两倍。其他的加强性能包括一种新的

48 伏特直流电支持，被设计用来满足电信工业的需求。

磁带技术

在过去的四十多年里，IBM 公司在磁带工业领域里一直保持着领先地位。其中，IBM Magstar 3590 磁带驱动器在面市后取得了巨大成功——在全球已有四万五千台该产品在使用。作为已被公认的 ANSI 标准，IBM Magstar3590 继续保持着在高性能、高存储容量和自动磁带系统方面的领先地位。同时，Magstar3590 也是把容量、速度和数据完整性视为首要的 IBM Magstar Virtual Tape Server (VTS) 的基本技术。通过设计这种服务器，IBM 公司不仅迅速适应了企业不断变化的需求，同时也维护了客户们在存储方面的投资利益。

去年 4 月，希捷、惠普和 IBM 联合宣布 LTO (Linear Tape - Open) 技术。此技术是一个开方式的磁带结构，能使新一代磁带存储产品在维持最高水平的数据完整性的同时，超越现有磁带的容量及性能。目前此项技术可供磁带驱动器及磁带生产商申请的许可证共有两种，分别为 Ultrium 及 Accelis: Ultrium 为高容量格式，在 2:1 的压缩模式下的容量可达 200GB (基本容量为 100GB); Accelis 则为快速存取格式，数据搜寻速度最高可达 96 秒。

LTO 技术结合线性多信道及双向格式的优点，在伺服技术、数据压缩、轨道编排、改错编码各方面均有改良，大大提高了产品的容量、表现和可靠性。Ultrium 及 Accelis 两种规格均可在容量和表现方面进行连续四代的提升。

LTO 规格及设计再一次证明，磁带在备份和接近即时存储方案方面有着很大的发展空间。磁带产品凭借 Ultrium 所带来的高容量和高传输率及 Accelis 所带来的高速存取时间，使其他技术将无法在成本和容量这两方面跟其争长短。

作为 IBM SAN 计划的推行者，IBM 存储系统部拥有丰富的存储设备产品，提供全球领先的硬件、软件产品和技术，从高端到低端，从外设到中心存储，从磁盘、磁带、光盘到可以处理复杂网络环境的存储管理软件；同时，存储产品还会得到遍布全球的 IBM 服务网络的支持，使用户享受到便捷和高效的服务，为用户的业务发展提供保障。■

