



白皮书

如何利用iSCSI SAN 存储降低成本、提高效率、简化管理

HP P4000集群SSAN存储

作者：周家术：中桥调研咨询分析师

彭雅芳：中桥调研咨询助理分析师

日期：2011年8月



目录

简介	3
背景	3
iSCSI SAN 市场趋势和驱动力	3
用户存储和灾备挑战	4
HP P4000 概述.....	5
HP P4000 解决方案.....	5
存储虚拟化	5
虚拟桌面	8
灾备	11
结论	13

所有商标和公司名称是其各自公司的财产。本出版物中包含的信息是由Sino-Bridges Research and Consulting Ltd.认为可靠的来源提供的,但Sino-Bridges不保证其可靠性。本出版物可能包含Sino-Bridges的观点,这些观点随时间可能会有所改变。本出版物的版权归Sino-Bridges所有。未经Sino-Bridges的明确许可,不得对本出版物的整体或部分以硬拷贝方式、电子方式或其他方式进行复制或将其分发给无权接收它的人,否则都将引起民事损害诉讼,乃至刑事诉讼。有任何问题请联系Sino-Bridges客户关系部: 8610 85655510。

简介

如何用有限的资金管理快速增长的数据，是每个IT管理人员和公司决策者面临的重大难题之一。在迅速发展的中国市场，中端市场用户如何保持数据存储性能和容量的线性增长，是保证业务的快速发展，打破数据瓶颈的关键。同时，如何利用有限资源管理快速增长的数据，并提高数据管理和灾备效率，是IT管理者急需解决的问题之一。HP P4000作为高可扩展的iSCSI SAN产品，不仅能保证数据容量和性能的线性升级，更以高性价比、高可靠性、易于部署和管理等特性简化IT管理，在保证长期性价比前提下，优化存储投资回报。在本白皮书中，中桥根据对用户的调查访问结果，向中国用户解读如何利用iSCSI SAN集群存储技术，通过存储虚拟化和桌面虚拟化降低成本，提高效率以及如何在增加成本的前提下实现数据灾备。

背景

ESG针对504家企业在存储环境方面所面临的重大挑战进行了调查。调查结果表明：满足整体数据的增长需求（36%）和降低存储系统成本（35%）是众多存储环境难题中最显著的两个问题。现在结构化数据每年以25%的速度增长，非结构化数据的增长每年达到50%-70%。所导致的后果就是，一级存储以每年超过30%的速度增长，而二级存储（备份和归档的形式）则以近乎100%的速度增长。面对如此快速增长的数据，如果没有高效的存储管理方式，IT所面临的问题就会变得越来越复杂。

随着网络性能和覆盖率的不断提高，以及iSCSI SAN技术和产品的不断完善，越来越多的用户在数据中心的搭建、数据中心整合和实现虚拟数据中心的过程中采用iSCSI SAN技术，以降低数据中心成本，简化数据中心网络部署和管理。iSCSI SAN已经成为数据中心的主流网络技术之一。尤其对于中端市场而言，iSCSI SAN易管理的特性能够减少数据中心的网络管理压力和降低成本，具有明显的价值优势。

中桥的受访用户表示，随着应用的不断增多、虚拟化的快速普及，用户对性能、容量、存储的高可用性以及备份、灾难等的要求进一步提高。用户需要易于管理使用、性能和容量可保持线性增长的存储产品。同时，保证数据高可用性、经济快速地实现远程容灾能力是用户选择产品的重要指标。此外，存储需要经济高效的支持存储整合和服务器虚拟化的环境。

iSCSI SAN市场趋势和驱动力

回顾2010年的存储市场，可以说iSCSI SAN是增长速度最快的存储细分市场之一。此外，根据中桥调查结果显示，越来越多的企业级用户将iSCSI SAN用于数据中心整合和数据中心虚拟化。

每种用户需求往往有很多种技术实现方式。就存储领域，主要选择是FC SAN存储和基于iSCSI的IP SAN存储两种技术。iSCSI存储技术日趋成熟，推动iSCSI技术的迅速发展和普及的主要原因如下：

- 基于iSCSI技术的整体系统走向成熟。同时，产品选择、支持、功能性、稳定性和互操作性得到市场认可。
- 大量采购iSCSI技术用于实际生产环境用户，量化使用iSCSI的益处，并且通过证实了的用户体验加速对该技术的推广。
- iSCSI自始至终贯彻了自己的承诺，持续提高性能和易用性，降低采购和管理成本。
- 使用者对于使用着的iSCSI SAN解决方案感到满意。
- 微软一直是iSCSI的重要支持者，越来越多的主流软件厂商支持iSCSI，加快了技术普及。
- 此外，VMware支持iSCSI SAN在虚拟化的应用，也成为另一个主要的推动因素。
- iSCSI可利用现有网络基础设施，大幅度降低网络成本，简化部署和管理。

ESG针对309家企业曾就iSCSI SAN存储使用情况进行了调查。调查表明，越来越多的大型机构采用或计划采用iSCSI SAN存储系统。40%的受访者已经部署了iSCSI SAN存储系统，27%则计划在调查之后12月内采用。2010年相对2009年，iSCSI SAN的用户使用率大幅度提高。2010年，iSCSI SAN作为存储增长最快的细分市场，显示了iSCSI SAN技术已成为存储的主流技术之一，并且还将继续保持增长势头。iSCSI SAN可以为各种类型的用户提供满意的性能和切实的经济效益。无论企业级用户还是中端用户，目前都已经开始使用iSCSI SAN技术来构建灵活的存储基础架构，以实现经济高效的网络存储部署，满足数据中心整合和数据中心虚拟化的需求。

用户存储和灾备挑战

IT管理者面临的最大挑战之一是如何用有限的预算来改善灾备效率。为了降低灾备成本，很多企业选择只对一些业务关键的应用和数据进行灾备。同时，中低端用户普遍存在着容灾水平低，分支机构生成数据没有适合的保护机制等问题。企业现有的灾备能力给业务的持续健康发展带来很大风险。中桥最近对中国IT管理者和技术人员就存储开支取向的调查显示，中国用户在存储开支的优先选项分别是：（1）降低数据灾备风险，（2）提高业务不同阶段的处理效率，（3）削减采购成本，（4）提高利用率，（5）降低管理成本。

如何用有限资金和管理资源提高数据灾备能力和效率，是中国用户最为关心，也是他们进行存储投资的首要考虑因素之一。

提高IT对业务的动态支撑能力是提升业务流程效率的关键。传统存储无法满足业务对存储资源整合能力和动态调配能力的需求。随着服务器虚拟化成为主流技术，中国用户在选择存储产品时需要将支持服务器虚拟化作为产品选择的考核指标之一，以保证存储的长期投资回报。就存储而言，存储虚拟化能让中国中端企业的IT管理人员经济、有效地根据业务需求动态配置数据资源、提高灾备效率和数据资源的集中管控能力。

ESG一项针对存储架构的调查结果表明，备份与恢复解决方案依然是企业的最高优先级（36%）。全球企业在未来12到18个月还会持续增加备份与恢复解决方案的投资。此外，异地数据复制灾备解决方案跃居到第二位（24%）；采购新增SAN设备、提升存储管理功能和存储虚拟化也是企业的关注点。

综上所述，用户在寻找一个既有高性价比又能实现高效灾备、简化管理、提高资源整合能力和资源利用率的存储解决方案。中国大量的中端用户在节省成本的同时也在寻找一种经济灵活的SAN网络存储设备。随着服务器虚拟化已经成为数据中心的主流技术，企业更青睐于具有存储虚拟化功能的存储，以提高存储的长期投资回报。HP P4000作为具有虚拟化功能的iSCSI SAN集群存储，不仅具有高容量和性能扩展能力，可以最大限度地降低分支机构灾备成本，提高系统整体灾备水平，还可以通过存储虚拟化和桌面虚拟化提高存储和终端的管理效率，降低IT总拥有成本。同时，HP P4000具有超出硬件层的RAID技术，保证存储硬件层之上的高度可用性。HP P4000的企业级功能保证了长期的高性价比。

服务器虚拟化的普及推动了桌面虚拟化（VDI）的快速发展。用户通过VDI提高了终端统一管控能力，简化了管理，并提高了终端应用程序的运营能力，以降低终端拥有成本。存储可扩展性、资源动态调配能力决定着VDI的运营成本、使用效率和用户体验。

本白皮书以HP P4000 iSCSI SAN存储为例，分析了iSCSI SAN集群存储如何通过存储虚拟化、虚拟桌面和灾备来降低IT成本，提高IT效率。

HP P4000概述

1. 集群存储

HP P4000作为具有虚拟化功能的集群存储，可以将几个甚至几十个存储节点通过虚拟化形成一个大的存储池。HP P4000的横向扩展架构让用户可以按需增加存储投入。同时，这种构架保证了容量和性能的线性扩展。

2. 网络RAID

为了确保数据的高可靠性，HP P4000支持基于网络的RAID数据保护，在存储硬件层之上提供高可用性功能，彻底消除了存储物理部件可能带来的单点故障。用户可以跨越存储节点进行数据的同步复制，同时用户可以根据高可用性需求，灵活地在网络RAID5、6、10、10+1、10+2做选择以优化高可靠性和投资回报率。

3. 多站点容灾

HP P4000通过同步数据复制实现跨站点的数据容灾。实现多达3个远程站点的复制，大大降低多站点容灾的硬件采购成本，并提高远程站点的管理效率和降低IT管理成本。HP P4000具有虚拟化SAN功能，可以同时支持虚拟SAN和物理SAN。据ESG调研结果显示，大多数的用户部署虚拟化是一个演进过程，通常是虚拟SAN和物理SAN同时运行。

4. 自动精简配置

HP P4000的自动精简配置可以让用户根据写入数据量分配容量，随着数据量的增长，自动配置所需空间，这不仅降低了容量采购成本，提高了容量使用率，还提高了配载效率。

5. 数据快照与复制

随着数据量和数据价值的快速提升，数据恢复效率越来越重要。HP P4000可以提供具有自动精简配置特性的定点实时的数据快照。这不仅提高了数据恢复的效率和可靠性，还降低了传统磁带或虚拟带库每日备份的数据量。HP P4000可以提供远程的数据复制，为用户提供更好的异地容灾保护。

HP P4000解决方案

存储虚拟化

存储虚拟化的价值

传统SAN存储在不同存储设备之间容易形成“信息孤岛”，导致存储资源无法共享，阻碍业务融合，限制了业务的持续健康发展。同时，传统存储设备在容量扩展过程中常常出现性能瓶颈，存在资源利用率低、管理成本高、投资回报差等弊端。而存储虚拟化在整合存储资源、简化存储管理、提高动态存储资源配置能力方面的优势，使得该技术成为核心存储技术之一。通过存储虚拟化，存储利用率可以从35-45%提升到70-80%。

虚拟化技术打破了硬件和应用之间的绑定关系，让IT管理者能够充分利用IT资源，降低采购和运营成本，提升IT的管控能力。存储虚拟化是实现从虚拟化1.0（服务器整合）到虚拟化2.0（服务器、存储、网络虚拟化、动态资源管理）和搭建“云”平台的关键，也是服务器虚拟化理想的存储选择。传统存储无法满足服务器虚拟化对存储容量、性能高可扩展性、动态配置能力和企业级管理功能，以及高可靠性和高效灾备的要求。据ESG 2010年对611名IT管理者和专业人士进行的调查结果显示，86%已经部署了服务器虚拟化的用户在未来12-24个月将“存储虚拟化”作为第一优先的IT投资选择，以进一步提升虚拟化水平和虚拟化投资回报率。

虚拟化水平的提高是一个循序渐进的演进过程。据ESG 2010年的调查显示，47%部署服务器虚拟化超过5年的用户将超过50个应用（工作负载）迁移到虚拟化环境；而虚拟化部署期限在一年内的用户，虚拟化应用的数量少于25。通常，用户首先在测试和研发环境部署虚拟化，然后逐步过渡到在生产环境部署虚拟化。虚拟化水平随着虚拟化管理使用的经验积累不断提高。物理机和虚拟机之间的数据迁移是长期持续提高虚拟化水平的过程。故此，多数情况下，

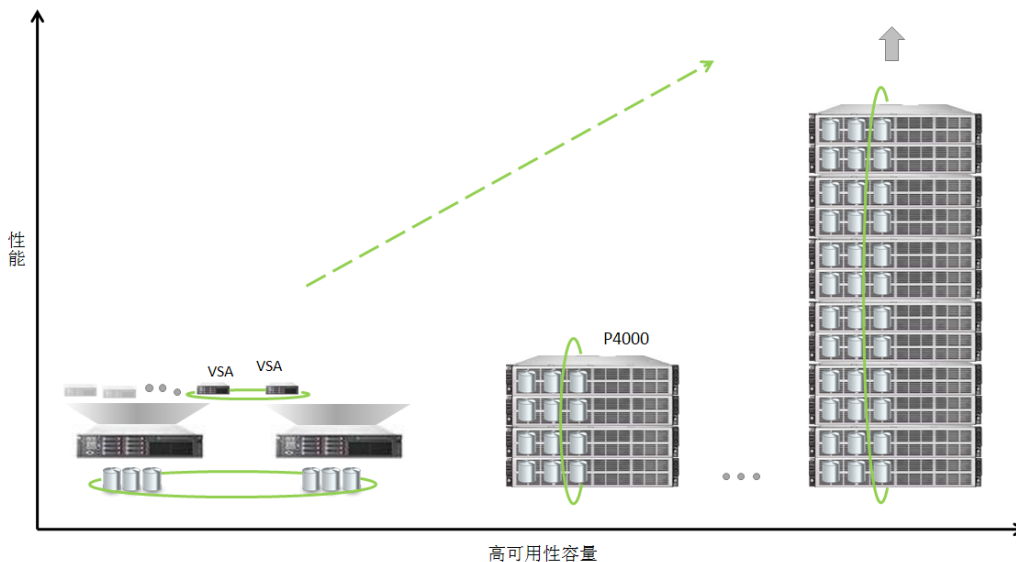
用户实际使用环境是在虚拟和物理服务器同时运营。虚拟存储同时支持物理机和虚拟机环境，对用户逐步过渡到虚拟化环境，不断提高虚拟化水平十分重要。

HP P4000虚拟存储

HP P4000 iSCSI SAN 集群存储的核心是它的SAN/ iQ存储软件平台。它提供了SAN管理功能诸如快照、自动精简配置、远程复制和SmartClone卷。P4000 SAN的逻辑卷以虚拟形式存在，数据在所有存储节点上实现条带化。卷的生成、克隆和快照简单易用。用户可以根据业务需求，无缝扩展容量或性能，并通过负载均衡，保证各种应用的性能和数据高可用性。同时，让用户在不影响业务运营条件下实现容量、性能和功能的升级。HP P4000的横向扩展架构保证了在整个产品使用生命期间，容量和性能保持线性增长，从而确保了业务发展所需的容量和数据量增加不会出现性能瓶颈。

HP P4000可以按需进行采购，保证了从入门到企业级的升级能力：HP P4000让用户能按需采购存储资源，可以将HP P4000 VSA（虚拟SAN一体机）软件作为入门软件解决方案。然后根据业务发展需求，购置所需资源，实现容量和性能的高可扩展。如下图（图1）所示，根据业务需求，扩展到4个P4000，然后12个P4000，甚至更多。

图1. HP P4000性能和容量的按需扩展



来源：ESG Lab Review: HP P4000: Affordable, Scalable, Reliable Storage, March, 2010.

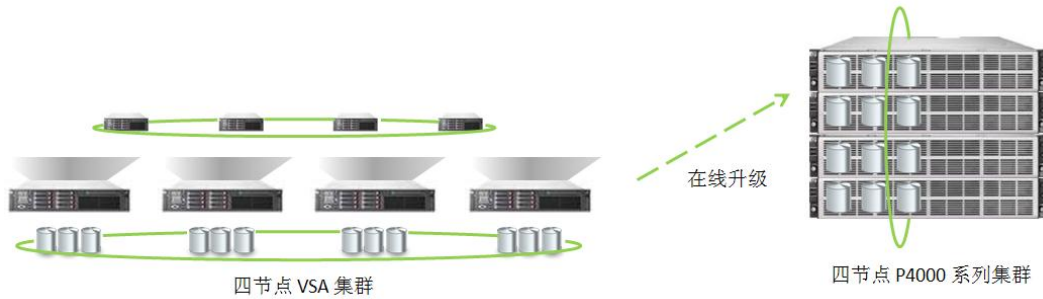
HP P4000 VSA软件利用运行VMware ESX的物理服务器中的有限资源，创建共享的存储节点。系统可将这些节点进行集群化处理，以便将现有的服务器存储转化为集群存储系统，并通过一个SAN环境进行管理。

易于升级和管理

HP P4000提供多种许可选择和直观集中的存储管理，支持在线扩展、固件升级、SAN部署调整，以满足不断变化的业务需求。IT管理员进行存储系统升级过程通常不到五分钟。数据从旧的集群自动迁移到新的集群所需的时间主要取决于需要迁移的数据量、在迁移过程中发生的服务器级活动数量以及管理员定义后台重新条带化的优先级。

P4000 SAN物理节点可运行相同的SAN/ iQ软件，可作为启动VSA功能的虚拟SAN节点。P4000 SAN结合了行业标准服务器和存储技术以及SAN/ iQ软件，成为一个存储解决方案包。P4000 SAN的集群节点可创建一个统一的存储池，而这个存储池可以使用行业标准的iSCSI协议，通过以太网的虚拟IP进行访问。

图2. HP P4000 易于在线升级

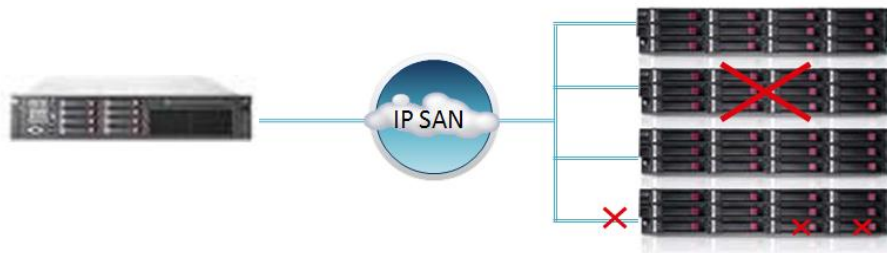


来源：ESG Lab Review: HP P4000: Affordable, Scalable, Reliable Storage, March, 2010.

超高冗余集群存储

HP P4000 SAN采用独特的网络RAID技术，网络RAID将数据分配到跨园区或跨地域的多个节点，从而保证数据中心故障或P4000集群内一个或多个驱动器、网络接口甚至一个或多个节点发生故障时（如下图3），P4000 SAN数据仍然保持可在线访问。这种超冗余高可用特性对VDI和服务器虚拟化尤为重要。

图3. 通过网络RAID实现高可用性



来源：ESG Lab Review: HP P4000: Affordable, Scalable, Reliable Storage, March, 2010.

中桥观点

中桥认为，HP P4000存储虚拟化解决方案能够通过iSCSI SAN技术降低存储网络成本；通过集群架构提高容量和性能高可用性；通过网络RAID优化整个系统可用性；通过企业级功能和横向扩展提高存储设备的使用效率，可近乎无限地扩展存储容量以满足企业日益增长的业务要求。同时，通过统一集中管理提高管理效率，帮助企业实现简化存储管理、提高存储利用率、降低存储总体拥有成本的目标。HP P4000的高可扩展和高可用性，尤其是HP P4000可以同时支持物理服务器和虚拟服务器功能，使该产品适合服务器虚拟化应用。

虚拟桌面

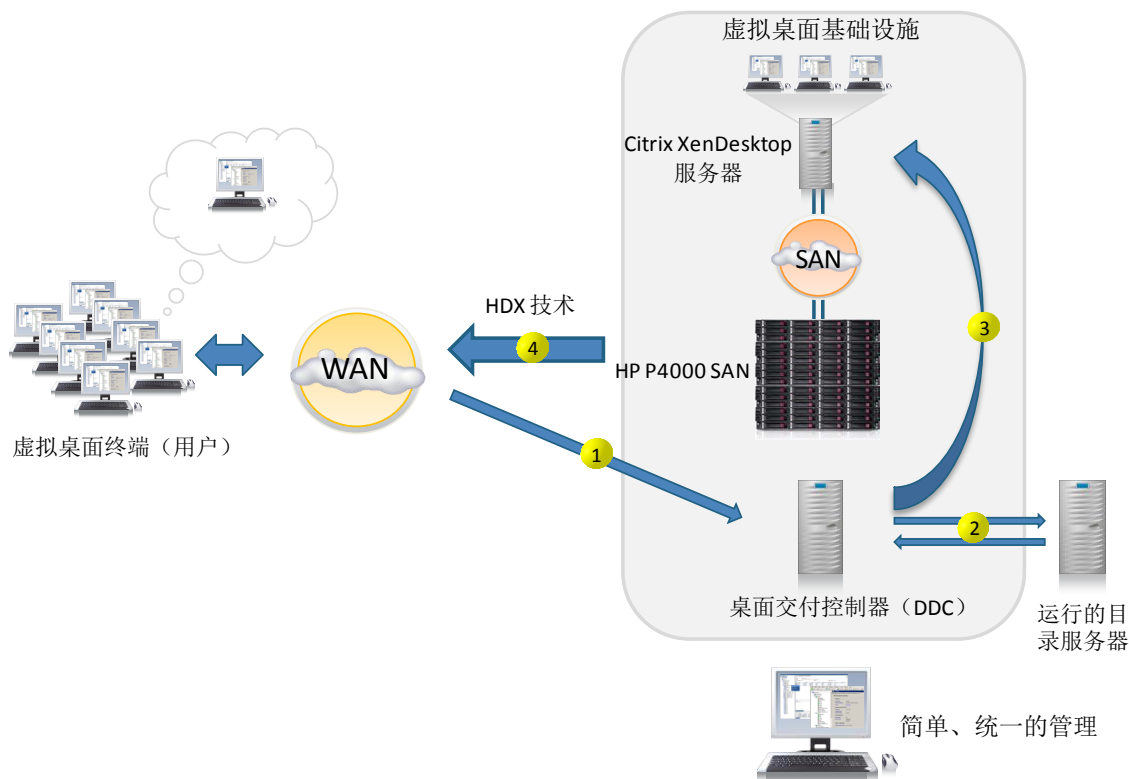
ESG最近对IT专业人士就虚拟桌面基础设施（VDI）进行了一次调研。在影响VDI技术普及的诸多因素中，简易性位列首位。具体而言，管理者希望通过VDI简化诸多重复的手动任务，包括操作系统和应用的部署、升级、补丁管理和配置等，来提升应用部署和终端管理的简易性。在全球性经济形势导致的预算和人力资源紧缺的难题下，超过半数的受访者表示希望通过VDI实现削减开支和操作成本的目的。

VDI的应用有很多优势，例如它能够随时随地的访问，支持多样化的接入设备选择，降低软硬件的管理和维护成本，强化用户的数据安全，降低终端管理成本，提高终端集中管控能力等。对于桌面虚拟化，存储性能和容量使用率决定着VDI的效率和用户体验。当运行各种应用的多个用户共享一个存储系统时，可预测的性能扩展性是关键。如果存储性能无法满足VDI需求，应用程序中突发的IO活动会导致较差的响应时间，并降低其他用户的工作效率。

HP P4000支持Citrix和VMware等桌面虚拟化技术。为VDI解决方案提供了带有企业级功能和横向扩展构架的SAN存储，为桌面虚拟化提供可预测的、可扩展的、响应时间敏感的性能。下图4和5分别显示了如何利用CitrixXenDesktop、VMware Virtual Desktop Infrastructure和HP P4000部署VDI解决方案。

（1）Citrix和HP P4000桌面虚拟化方案：用户通过安全的浏览器方式连接到Desktop Delivery Controller，Desktop Delivery Controller在AD环境内授权用户，然后CitrixXenDesktop按需提供虚拟化的桌面，所有桌面信息通过P4000来存储。用户可以通过统一的管理来控制整个数据中心。

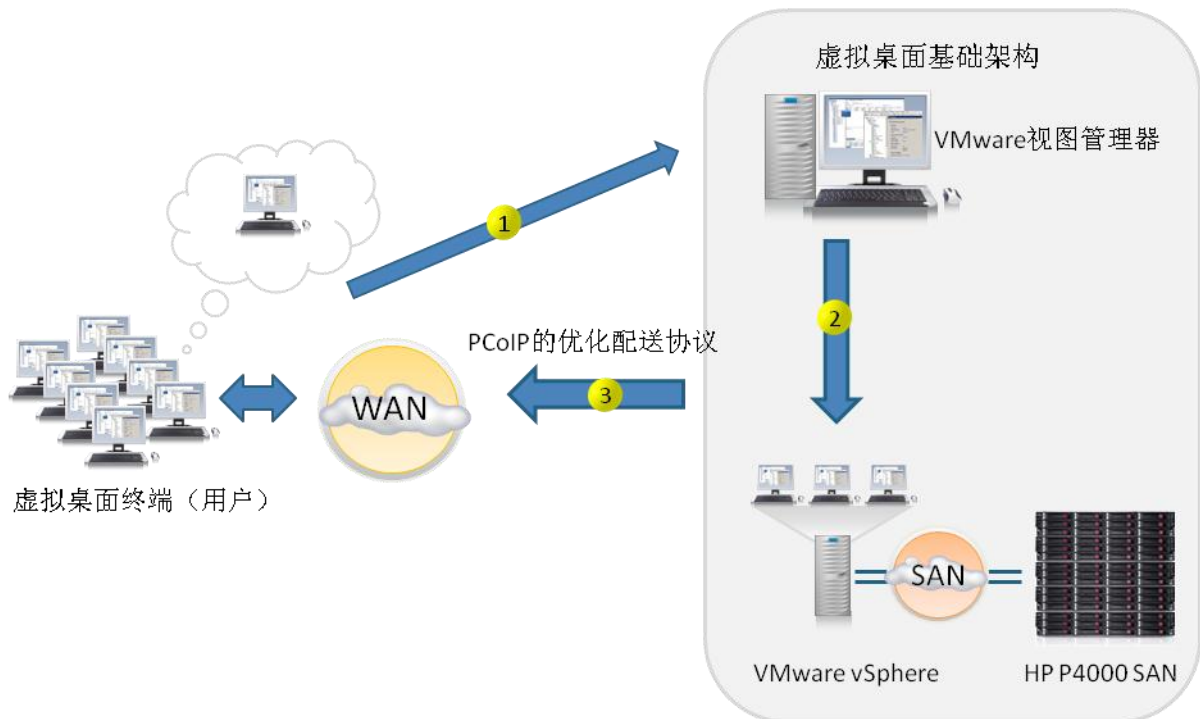
图4. HP P4000 和Citrix桌面虚拟化方案



来源：ESG Lab Validation Report: HP P4000 with Citrix XenDesktop, June, 2010.

(2) VMware 和HP P4000 桌面虚拟化解决方案：

图5. HP P4000 和VMware 桌面虚拟化方案

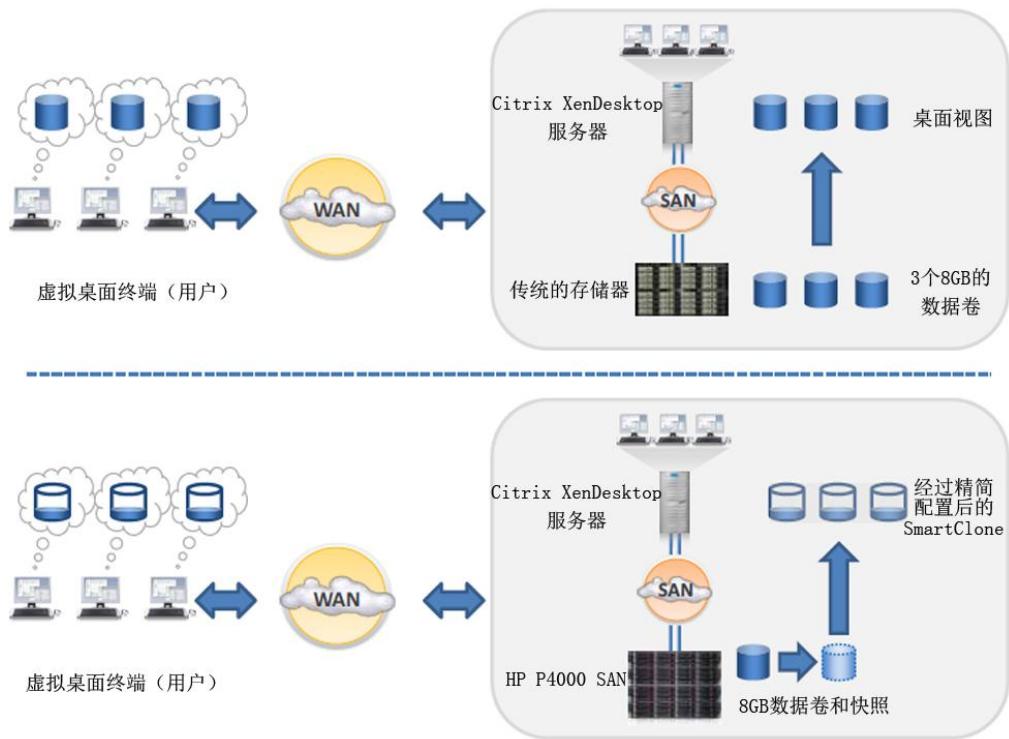


来源：ESG Lab Validation Report:HP StorageWorks P4000 SAN with VMware View,June,2010

用户通过VMware View客户端（或任何第三方认证的客户端软件或硬件）连接到VMware View Manager。VMware View Manager在AD环境内授权用户，然后通过PCoIP优化交付协议按需为用户在任何地点提供虚拟化的桌面功能，所有桌面信息通过P4000来存储。

另外，HP P4000的快照、自动精简配置和SmartClone等功能在VDI环境中可产生重大影响。快照可节省空间，在规定时间进行快照；而自动精简配置让用户可根据写入的数据消耗物理存储容量，提高了资源配置效率和容量利用率；SmartClone是具有自动精简配置的智能克隆技术，SmartClone让管理员可以根据需求快速生成多份卷拷贝并分配给虚拟桌面。图6以Citrix VDI应用为例显示HP SmartClone是如何将VDI环境的容量利用率提高到70-90%的。

图6. SmartClone 如何在Citrix桌面虚拟化方案提高效率



来源: ESG Lab Validation Report:HP P4000 with Citrix XenDesktop,June,2010.

中桥观点

HP P4000 SAN高可扩展性、部署管理的简单性、高可用性，能够满足VDI对存储的需求。此外，其先进的网络RAID、SmartClone、远程复制和精简配置大大提高了VDI环境的数据可用性、资源利用率、容量可预测性、数据安全性和应用部署效率。中桥实验室的测试证实，HP P4000提供了一个具有简单的配置、高可用、高可扩展的网络存储基础设施，具有企业级可用性和近线可扩展性、强化的桌面移动性，能够满足VDI对性能的动态需求，结合自动精简、快照和SmartClone技术，VDI存储容量效率可达到70%-90%。

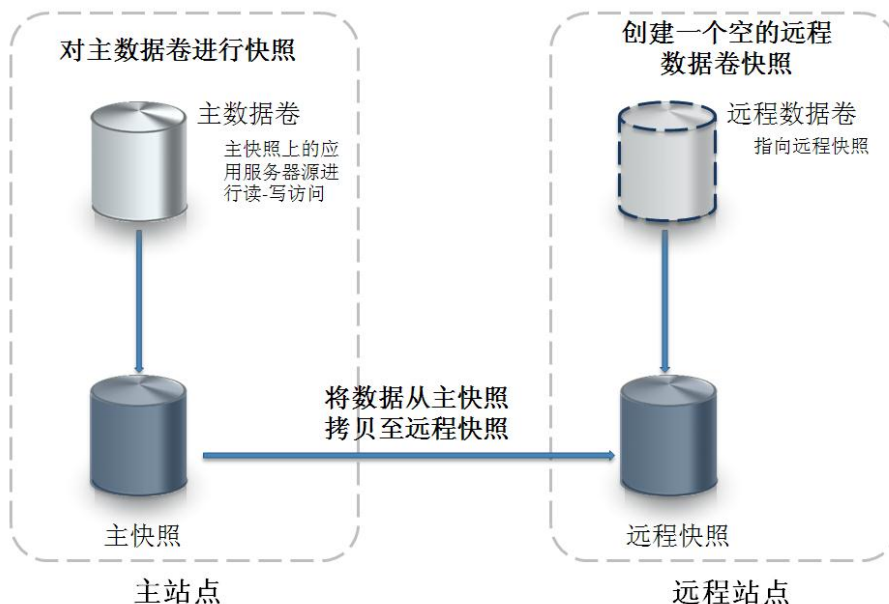
灾备

各种规模的企业（集中灾备站点或多个远程站点灾备）都面临着这样一个难题：需要保护或保存的数据量呈爆炸式增长。事实上，ESG的研究表明，近三分之一（31%）的中端企业（雇员数100至999）反映，存储容量以每年20%以上的速度在增长。对所有企业来说，数据是业务得以正常运行的基本保障。而要备份和恢复如此多的数据，通常面临许多困难，无法确保提供一致的恢复服务和日常备份流程，加上服务器和存储设备的扩容或技术更新还会导致计划内和意外的宕机故障。在这种情况下，企业业务连续性就难以得到保证。此外，很多中小企业都没有就远程站点数据进行灾备的机制，从而进一步加大了数据的安全风险。为了保证关键业务和应用在经历各种自然或者人为的灾难后，仍然能够最大限度地提供正常服务所进行的一系列系统计划及建设行为，数据容灾已成为企业发展所必须考虑的问题之一。

随着数据价值的不断提高和服务器虚拟化的快速普及，用户对灾备效率、可扩展性和高可用性要求也不断提升。对中低端用户而言，如何用最少的资源实现远程站点容灾，成为IT管理者面对的另一挑战。

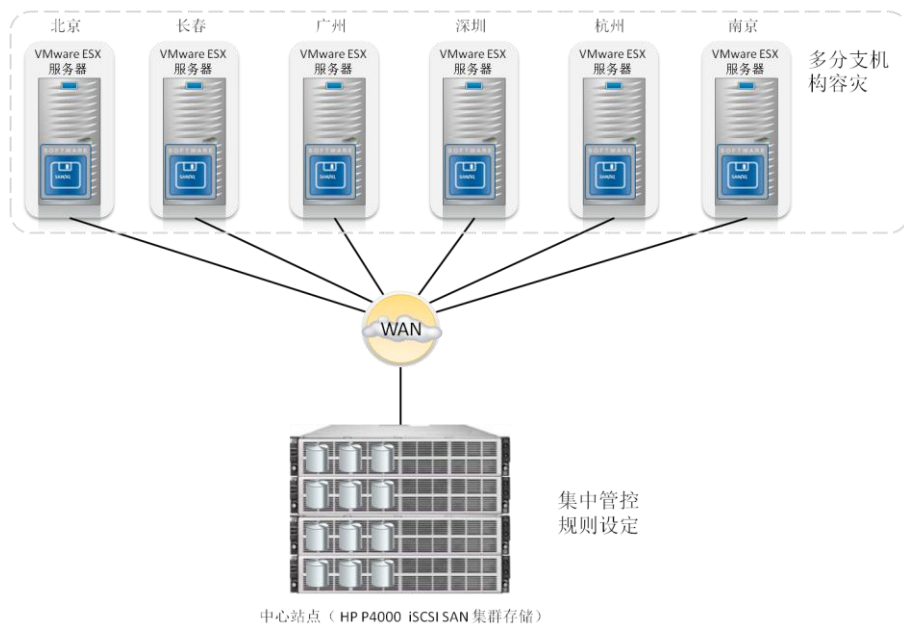
HP P4000低成本灾备：使用HP P4000，用户可以在无额外成本的前提下，利用同步或异步复制实现容灾，降低灾备成本。同时，P4000的自动精简快照技术，为可靠、高效的数据恢复提供了保证。HP P4000可以在无需部署额外硬件的前提下，实现虚拟化SAN和多站点SAN，复制多达3个远程站点。这种多站点灾备能力，消除了数据中心故障（断电、自然灾害）对整体系统的冲击，任何其他非故障站点都可以通过故障切换保持业务的正常运行。

图7. HP P4000通过快照远程容灾



据ESG 2011年6月对455名IT管理者的调查显示，31%的企业没有在远程站点指派IT管理人员。49%的受访企业在约半数的远程站点配有IT管理人员。P4000 VSA软件让用户无需购买存储设备，无需在分支机构配备IT维护人员，即可实现集中管控的容灾方案。可以根据规则设定，定期、自动地上传数据至数据中心，实现分支机构的容灾。

图8. HP P4000经济的实现分支机构容灾



HP P4000高可扩展性：P4000作为iSCSI SAN集群存储，其横向（scale-out）扩展的存储架构，保证了容量和性能的同时扩展，且不会出现瓶颈。用户可以在不影响业务运营的条件下在线扩展P4000。

HP P4000高可用性：P4000采用网络RAID同步复制那些构成逻辑卷（在集群存储中跨一个或多个存储节点）的块来实现高可用性。一个网络RAID10使每块拼成一个逻辑卷上两个存储节点。实行网络RAID10情况下，单个组件、存储系统即使在跨地域SAN的情况下，就算整个区域发生故障，每个卷的数据仍保持可用。故障切换和故障恢复是自动的，且对应用服务器透明。

HP P4000高效可靠的灾备：HP P4000的远程复制通过网络为远程站点提供了集中的备份和灾难恢复。在主站点出现故障的情况下，P4000 SAN可使用远程站点上的备份副本，快速进行灾难恢复处理。由于远程复制是在HP SAN/ iQ软件（运行在每个存储系统上）中，所以只需通过CMC便可管理远程副本。在出现故障的情况下，CMC的故障防护/故障恢复向导可定位出错的物理位置，并减少出错几率。

HP P4000 SAN/ iQ软件中的远程复制有两种形式：异步远程复制和同步多站点灾难恢复。异步远程复制功能为每个快照创建一个带自动精简的远程副本，最大限度地减少空间和副本转移需求。远程副本的数据移动实际上只针对最新拷贝中发生变动的数据块，同时还减少对网络带宽的压力。远程拷贝可用于集中备份和灾难恢复，并支持逐卷设置功能。通过对远程拷贝执行重复计划，可以实现不同位置站点或数据中心之间即时的数据异步复制。多站点灾难恢复解决方案包括站点之间的同步拷贝，以提供容错能力。同步复制的SAN/ iQ集中式管理控制台配置卷可在站点出现问题时，提供容错。数据块副本是为了保证两个站点之间的卷配置同步。如果一个站点出现故障，当它恢复运行时，只有发生变动的数据块会复制到重新同步的卷。

中桥观点

P4000可以让用户无需购置新的灾备产品，实现远程站点自动灾备和集中管控，让用户经济地提高灾备效率和能力。此外，P4000多站点复制功能，进一步提高了灾备安全性，保证了硬件组元（存储、网络 and 存储节点）和数据中心故障不造成数据丢失或影响业务运营。此外，高效拷贝技术，确保了恢复的可靠性和效率。同时，P4000集中灾备能力简化了灾备管理流程，降低了灾备管理成本，提高了灾备可靠性，这对虚拟化十分重要。

结论

经济、灵活地提高IT对业务的支撑能力是业务管理者和IT管理者共同的课题之一。中国经济的快速增长在给企业带来大量机遇的同时，也给他们带来了挑战。中国企业在全球化市场的大环境下要想保持生存空间，保持优质客户，提高用户满意度和降低业务运营成本，那么加快业务对市场的响应能力，根据业务需求动态按需提供数据资源是企业保持增长，得以生存的关键。

传统的存储为业务带来的挑战主要体现在：（1）数据的激增使得传统的应用难以满足业务需求。传统的异构存储形成“信息孤岛”，使得数据无法有效地进行管理和共享；同时，存储设备利用率低、投资回报差等弊端，导致新增存储采购、技术升级和管理成本的快速攀升。（2）存储性能限制了服务器虚拟化和桌面虚拟化在中国的普及。服务器虚拟化在欧美市场已经得到广泛使用，来提高数据中心的效率、降低成本、提升IT对业务的响应和提高资源利用率。由于正版化的推广力度越来越大，以及公司移动办公的要求，例如iPhone、iPad的普及，这都刺激了企业对虚拟桌面（VDI）的部署要求，以降低终端管理难度和成本。（3）自从5.12地震之后，越来越多的企业已经认识到灾备的重要性，近几年大中型企业在逐步完善关键业务的灾备。但很多中国中低端企业还在探索如何经济地实现远程站点灾备，满足服务器虚拟化之后所提出的更高的灾备要求。

作为集群的iSCSI SAN存储产品，HP P4000针对上述挑战，为用户提供了经济、可靠且具有高可用和企业级功能的存储虚拟化解决方案，让用户优化资源利用率，保证长期可扩展性（横向扩展架构）和高性价比（从入门级到企业级升级能力）。HP P4000通过横向扩展和虚拟化技术，满足了用户的数据暴增和服务器虚拟化的需求；通过网络RAID技术，提供高可靠性；通过具有自动精简特性的SmartClone，显著提高了桌面虚拟化的存储容量利用率；通过多站点技术和远程复制等实现多级、多方面的灾备，让用户能实现“自动化的远程站点灾备”；多站点同步复制确保存储数据永远保持可在线访问状态（高数据可用性）。此外，其集中管理平台简化了存储在各应用环境下的部署和管理。HP P4000充分满足了不同客户对经济、高效存储和灾备的需求。HP P4000经济地为服务器虚拟化和桌面虚拟化提供可靠的网络存储解决方案。



北京市朝阳区朝外大街26号朝外MEN财贸中心A座2306A室 | 电话: 8610 85655510 | www.Sino-Bridges.com