

分布式储存在桌面虚拟化架构中的应用

朱赛华

(常州博瑞电力自动化设备有限公司 江苏 常州 213025)

摘要 在网络带宽和计算机硬件不断发展的过程中,我国 5G 基础设施建设越来越完善,在此过程中传统 PC 机逐渐被云桌面所替代。文中运用了文献研究以及案例分析等方法,介绍了云桌面和云桌面系统架构,分析了云桌面架构下分布式储存的解决方案,并结合实际案例分析分布式储存云桌面的应用优势。研究表明,分布式储存云桌面具有安全性高、移动办公能力强、可用性高、维护成本低、资源利用高效和性价比高等优势,可有效支持企业信息化建设工作。

关键词: 云电脑;分布式储存;虚拟化

中图分类号 TN911

Application of Distributed Storage in Desktop Virtualization Architecture

ZHU Saihua

(Changzhou Borui Electric Power Automation Equipment Co., Ltd., Changzhou, Jiangsu 213025, China)

Abstract In the continuous development of network bandwidth and computer hardware, China's 5G infrastructure construction is becoming increasingly perfect, and traditional PCs are gradually being replaced by cloud desktops in this process. This paper uses literature research and case analysis methods to introduce cloud desktop and cloud desktop system architecture, analyze the solution of distributed storage under cloud desktop architecture, and analyze the application advantages of distributed storage cloud desktop with practical case studies. The research results indicate that distributed storage cloud desktops have advantages such as high security, strong mobile office capabilities, high availability, low maintenance costs, efficient resource utilization, and high cost-effectiveness, which can effectively support enterprise information construction work.

Key words Cloud computer, Distributed storage, Virtualization

0 引言

近年来,计算机硬件和网络带宽不断发展,且我国 5G 基础设施越来越完善,在很大程度上提升了互联网的发展速度,在此情形下传统 PC 机因无法满足安全性、计算力、便携性等方面的要求,而逐渐被淘汰。在云计算技术快速发展的过程中,很多用户开始尝试使用桌面云服务器,其主要利用了虚拟化技术。相关研究结果证实,桌面云服务器可以整合计算机的内存资源、计算以及储存资源,并借助客户端连接服务器,能使相关数据变得更加安全、便捷。在此基础上,本文将桌面虚拟化架构为基础,研究分布式储存的实践与应用。

1 云桌面概述

当前,计算机虚拟化技术主要包含桌面虚拟化、服务器虚拟化以及应用虚拟化。同时,相关显卡虚拟化、网络虚拟化等技术也越来越完善,未来虚拟化技术将逐渐取代传统物理设备,从而使云计算的目标顺利实现^[1]。综合来

作者简介:朱赛华(1990—),本科,工程师,研究方向为信息安全。

讲,目前桌面虚拟化技术的应用前景较好。云桌面综合运用了云计算技术和虚拟化技术,将用户使用的传统 PC 替换成用户中心与瘦终端,进而保证用户更灵活、安全地使用桌面。桌面虚拟化技术实际上属于一种以服务器为基础的模型,其中融入了传统的瘦客户端模型,使其具备以下功能:一方面在数据中心能托管和统一管理桌面虚拟机,另一方面用户可以得到与使用 PC 时一致的体验。用户利用各种网络设备能远程或在局域网中完成访问,以此获得完整的 PC 体验。桌面虚拟化技术即是一种能帮助用户统一托管数据中心并远程动态访问桌面系统的技术^[2]。

2 云桌面系统架构

云桌面系统在虚拟化技术的支持下共享应用、基础设施以及桌面等资源,并统一展开管理以及部署工作,其作为一种服务在数据中心统一管理,共包含 3 个部分,分别为云桌面平台、网络和云终端^[3]。在实际操作中,用户能借助云桌面系统建立与终端的连接并完成个人桌面访问,云桌面

系统架构如图1所示。(1)云终端。云终端即瘦终端,其属于一种接入终端设备,存在功耗低、小体积的特点,为用户提供输出、输入设备接口,可以利用网络连接服务器端。云终端大多会使用运行效率高、功耗低的专业嵌入式处理器芯片,并配备相应的嵌入式操作系统。(2)云桌面平台。云计算技术通过在底层硬件上构建桌面虚拟化平台,实现了对传统硬件的云化转型。其核心功能在于高效管理云桌面环境,包括新用户注册和处理云端请求等任务。它确保了与基础设施的无缝衔接,同时集成了网络、计算和存储资源池的集成管理,根据实时需求进行动态资源调配和部署,实现了资源的精细化利用^[4]。(3)网络。为了确保云桌面平台和云终端能有效协同工作,它们之间需借助交换机等网络设施进行通信。通常情况下,云桌面平台会安装在数据中心机房的内部,而局域网内常被选为部署云终端的场所,这意味着在利用这些终端访问云桌面资源时,会通过局域网进行。然而,若选择公网作为云终端的部署点,那么用户想要接入云桌面服务,则必须通过公网进行连接。

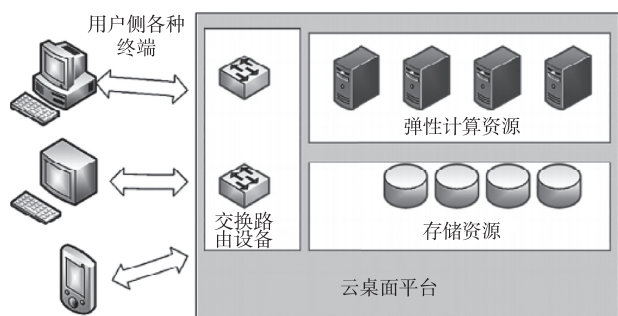


图1 云桌面系统示意图

3 云桌面架构下分布式存储的解决方案

云桌面系统可以充分利用分布式储存架构的优势,实现更高效、灵活的计算和存储服务。通过将云桌面系统的虚拟机和存储资源部署在分布式储存中,可以实现资源的统一管理和调度,提高资源的利用率和系统的可靠性。同时,分布式储存的灵活扩展性也使得云桌面系统能轻松应对业务增长和变化的需求。在分布式储存期间,需使用网络联结拥有网络、技术以及存储虚拟化能力的x86服务器,以共同落实网络、计算以及存储资源的虚拟化工作,使其具备灵活性高、扩展简单、性能强等优势。在实际操作时,分布式存储软件是重要环节,其具体布置情况如图2所示,计算节点上配置的存储空间被分布式存储软件统一管控,整合多处独立的存储区域,形成一个一体化、分散式且共享的存储网络,并将其置于云桌面系统底层。分布式储存技术的运用显著改变了硬盘的物理聚合模式,分布式主机磁盘取而代之传统的集中式磁盘阵列,由此为云桌面系统创造了全新的存储架构。

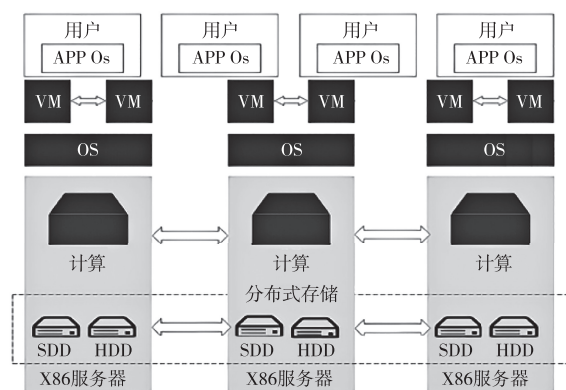


图2 云桌面平台中分布式存储的应用逻辑

分布式存储需要以CEPH机构为基础完成优化开发工作,其在同一个平台中提供块设备服务,设计原理主要是遵循了软件定义存储相关标准,能在所有工业标准的服务器中运行,且具备良好的扩展性,可满足大量用户的数据访问需求。分布式存储拥有以下服务以及功能特性。(1)精简的CRUSH配置。借助精简的CRUSH算法实施向导配置,可合理完成安全域划分,在多个交换机、机房、供电系统以及数据中心中部署不同副本,分割异构存储网络硬盘。即当有不同规格与性能的存储设备设置在单一的存储网络中时,若某个存储池也同时使用这些不同规格和性能的设备,则会严重限制设备性能发挥,相关人员可使用CRUSH规格展开分割,在各个存储池中整合相同规格和类型的设备,借助各种存储池来完成分隔各种规格及类型存储设备的工作,在此种情况下即使相关存储设备出现故障,也可在较短时间内恢复相关数据。(2)自动化运维。在智能部署功能的支持下,即便相关工作经验不够丰富的管理员也可较为规范地实施集群的升级、扩容、迁移以及搭建工作^[5]。借助管理界面,显示管理人员能全面了解整个集群实际情况,高效落实配置与管理块储存、储存池的工作。同时,分布式储存具备自动告警功能,管理员可针对各种应用场景设备进行相应级别的告警,进而实时监控集群实际情况,提升运维管理工作质量。(3)缩减硬件成本。分布式存储能在多个副本中储存数据,虽具备数据容灾备份的能力,但也导致硬件成本大幅度提升。而通过引入纠删码能将硬件成本控制到更低,然而会提升性能突破方面的难度,相关人员可以在分布式储存中设置专业的硬件加速卡,以此解决其性能问题。(4)突破性能瓶颈。集成自研硬件、固态硬盘、高速网络设备的优势,借助改进代码,分级实施相关数据的存储工作,从而提升了性能。同时,还可提升缓存速度,在SSD+内存中缓存关键数据,在用户有需求时直接从缓存中读取,写入时先写缓存,将小IO集成为大IO,使用顺序写代替随机写,促使IO具有更强的整体性能。(5)数据自维护。调整相关节点数量,自动迁移数据,保证空间始终处于均衡状态。若副本数低于最低标准,则会自动展开修复。(6)数据多副本。在分布式存储中保证数据安全性属于基础条件,在此情况下可运用数据多副本方案,在各个服务器中部署不同副本,

避免数据丢失等风险。(7)容易扩展。当存在系统扩容需求时,相关人员只需提升服务器数量即可,此种扩容方式具有简单、快速以及平滑的优势。

4 分布式储存云桌面的应用优势

4.1 分布式储存云桌面建设案例

某公司采纳了前文提到的分布式存储云桌面系统架构,并在具体实施中采取了如下建设策略。(1)该公司在网络设施中优先配置了高效的交换机和路由器,保障了云桌面系统与终端之间的通信顺畅。这些网络设备不仅支持快速数据传输,还配备了强有力的安全防护措施,有效抵御了网络攻击和数据泄露的风险。(2)在云桌面系统的部署上,该公司选择了位于数据中心的核心地带,并配备了稳定的电力系统、先进的散热设施和严格的物理安全措施,确保了云桌面系统的稳定运作。此外,运用了虚拟化技术,将虚拟机与实体服务器分离,实现了资源的灵活配置和动态扩展。(3)在分布式存储方面,引入了基于 CEPH 架构的解决方案,通过集合多台 x86 服务器的存储资源,打造了一个高可用性和扩展性的存储网络。这一方案不仅提高了数据存储和访问的效率,还通过多副本策略确保了数据的安全和可靠。(4)为了增强用户体验,优化了云桌面的访问方式。通过设置负载均衡器和 VPN 服务器,使得用户能在任何联网地点,通过电脑、平板或手机等设备,安全且迅速地接入云桌面资源。同时,也提供了多种桌面定制功能,让用户可以根据个人喜好调整桌面布局和安装所需软件。(5)在运维管理方面,运用了自动化的运维工具,实现了对云桌面系统的实时监控、故障预警和快速故障排除。通过智能分析日志和性能指标,运维团队能及时识别并解决潜在问题,保障了云桌面系统的持续稳定运行。

4.2 分布式储存云桌面的应用优势

分布式储存云桌面的应用,存在以下优势。(1)安全性高。在云桌面中,主要是利用服务器存储桌面以及相关数据,不需要经过专门的拷贝环节,可有效控制用户行为,防止因用户权限变化等而导致的数据泄露问题。在服务器中部署桌面,管理权归集到系统管理员处,能集中开展部署软件、升级补丁等业务。用户只有在得到系统管理员授权后才能安装软件或者改动桌面。此外,在安全访问方面也做到了集中控制,针对虚拟桌面可访问的外网以及瘦客户端接入地点等均可做出要求。另外,还能管控拷贝文档、接入外部设备等行为,用户获得授权后才能执行相关操作。(2)移动办公能力强。云桌面仅占据较小的网络带宽,对于大部分的业务来说只需 1M 的网络带宽即可满足要求,从而满足用户达成业绩目标的需求^[6]。云桌面为用户移动办公与居家办公等打下了良好基础,相关人员可随时随地利用网络访问服务器,不仅使用户办公变得更加方便,还能有效预

防数据泄露等风险。(3)可用性高。虚拟机秒级分配,用户可根据自身需求下载相关软件,即使系统损坏也可以在短时间内修复。当某个服务器无法正常运行时用户也能正常操作,进而大幅提升相关工作效率。(4)维护成本低。虚拟桌面主要使用了资源共享的方法,与传统桌面相比,云桌面可减少超过一半的平均功耗。由于集中管理服务器端,且合理运用各种自检工具,因此会大幅降低维修工作对于人力的需求。此外,其构建了无机械架构的瘦客户端,相较于传统 PC 会拥有更长的使用寿命,正常情况下能够实现超过 3 倍的增长。(5)高效利用资源。虚拟服务器可以共享复用资源,由于使用虚拟化架构组成虚拟桌面底层,其可以直接调取虚拟服务器中的资源,当用户进行操作时在虚拟桌面上办公,而在虚拟桌面处于闲置状态时,虚拟服务器直接利用云桌面资源开展计算工作,如图形渲染、报表等,以使存储资源达到更高的利用效率。(6)性价比高。使用云桌面系统架构,可大幅度降低用户整体成本支出。在分布式储存设备的帮助下,相关人员能在短时间内搭建数据中心的同时,简化用户搭建过程,在此过程中无需浪费大量时间调查基础设施实际情况,只需要深入分析自身的使用需求,即可快速完成云桌面系统的搭建工作,这可在一定程度上降低企业的相关成本支出。

5 结语

分布式存储与云桌面在当今时代具备明显的应用优势,相关人员应有有机结合两者,从而为企业提供更便捷、安全、高效的分布式存储解决方案。当前,分布式存储技术具备数据自维护、多副本等方面的优势,可为数据完整性、可靠性提供有效保障。而云桌面则拥有安全性高、移动办公能力强、可用性高、维护成本低、高效利用资源、性价比高优势,可以为用户提供更加方便、灵活的办公体验。相关人员在工作实践中应有有机结合分布式储存与云桌面,不断加强相关系统建设工作,以充分发挥两者的优势。

参考文献

- [1] 寇宝荣. 跨地域油田企业间私有云桌面系统部署与数据安全策略研究[J]. 中国信息化, 2024, 17(5): 68-69.
- [2] 薛燕娜, 杨文军. 超融合+云桌面底层融合架构的建设与研究[J]. 电脑知识与技术, 2024, 20(11): 72-74.
- [3] 么宇光. 分布式存储在超融合架构方案中的应用[J]. 长江信息通信, 2023, 36(11): 86-88.
- [4] 潘勇, 杨强强. 私有云桌面系统在企业中的优化与应用——以中国船级社上海规范所为例[J]. 现代信息科技, 2023, 7(5): 160-162, 166.
- [5] 万晨. 云桌面技术在虚拟仿真系统中的应用研究[J]. 电脑知识与技术, 2023, 19(1): 130-132.
- [6] 谢艺平. 基于超融合架构的虚拟云桌面系统设计及应用[J]. 电脑与信息技术, 2022, 30(2): 30-32.