

高校机房管理中云计算的运用研究

刘安庚

上海商学院, 上海 201400

摘要: 为充分发挥云计算技术在高校机房管理领域的实际应用成效, 促进机房管理效率和质量的提升, 本文首先明确云计算在高校机房管理中应用的具体场景, 进而了解在实际应用环节所面临的一系列问题与挑战, 最终从网络基础设施优化、数据安全保障体系建设、成本控制与技术培训, 还有服务提供商管理评估四个层面, 给出实现高校机房管理中云计算技术有效应用的方式和策略, 以求借此提高云计算技术的实际应用效能, 推动高校信息化建设工作的有序开展, 优化高校信息化教学环境。

关键词: 高校机房管理; 云计算; 运用场景; 优化策略

Research on the Application of Cloud Computing in University Computer Room Management

Liu, An-geng

Shanghai Business School, Shanghai, 201400, China

Abstract: In order to give full play to the practical application effect of cloud computing technology in university computer room management, and promote the efficiency and quality of computer room management, this paper first makes clear the specific application scenarios of cloud computing in university computer room management, and then understands a series of problems and challenges in practical application. Finally, it discusses four aspects: network infrastructure optimization, data security system construction, cost control and technical training, and service provider management evaluation. The ways and strategies to realize the effective application of cloud computing technology in computer room management in colleges are given, so as to improve the practical application efficiency of cloud computing technology, promote the orderly development of information construction in colleges, and optimize the information teaching environment in colleges.

Keywords: Computer room management in colleges; Cloud computing; The use of the scene; Optimization strategy

DOI: 10.62639/sspis15.20250203

引言

在信息技术快速稳定发展的前提之下, 高校机房成为了教育科研的重要场所和平台, 高校机房管理模式对于机房作用的发挥显得尤为关键, 而云计算技术依靠其所具有的强大计算能力、灵活充分的资源配置特性以及高稳定性和可靠性, 让高校的机房管理有了更新的发展机会和方向^[1]。本文着重探索高校机房管理中云计算的应用路径和措施, 确保高校机房管理可以实现提质增效、丰富教学体验的目标和要求。

一、高校机房管理中云计算的运用场景

(一) 虚拟桌面云服务

高校中的学生和教师可以利用笔记本电脑、平板和手机等设备进行联网远程接入到虚拟桌面中获取相应的服务, 这样的模式打破了传统机房所存在的地域和设备界限, 不管是在宿舍中还是在家中, 都可以随时访问机房中的各类教学资源 and 软件, 实现随时随地学习和教学的任务要求, 比如说在学生放假期间, 高校也可以借助于虚拟桌面云服务栏时推动实验课程的远程教学任务开展, 学生可以像在学校机房一样操作专业软件, 完成特定的实验任务^[2]。

同时, 在虚拟平台上可以根据个人的需求定制个性化桌面, 教师按照课程的需求配置特定的教学软件以及桌面布局, 学生也可以按照自己的习惯选择个性化的桌面背景以及快捷方式。在虚拟桌面上, 用户的各种操作记录以及数据会被保存, 下次登录时会再次呈现出来, 保持上次的使用状态, 方便用户的使用。除此之外, 虚拟桌面云服务方便与机房管理人员实现集中管理的任务, 他们可以在云端对整个操作系统和应用程序做统一的部署、更新和维护, 而不需要在每一台物理机上进行逐个的操作, 这让工作人员的工作量大幅度缩减, 工作效率增强, 管理质量更明显, 也让所有的用户所使用的软件版本都保持一致, 不会发生软件不兼容的问题, 影响到服务效果。

(二) 软件部署与更新

高校机房要安装不同类型的专业软件, 使学科和课程的需求得到满足, 而借助于云计算技术, 管理员就能将软件封装成镜像模式, 方便其快速分发到不同的虚拟桌面或物理机上。比如说如果要为计算机专业的学生安装一款新的编程软件系统, 那么管理员只需要在云端做简单的配置即可让所有的学生都能在电脑上利用该软件, 避免了对每一台设备重复、手动安

(稿件编号: IS-25-3-1017)

作者简介: 刘安庚 (1976-), 男, 汉族, 浙江省绍兴市, 本科, 工程师, 研究方向: 计算机应用。

装的繁琐工作^[3]。同时,在机房管理中对软件进行更新也是一项复杂的任务,而云计算平台可以实现对软件的自动化更新任务要求,如果软件供应商发布了新的版本,那么管理员就可以在云端直接将更新之后的软件镜像进行呈现,用户下次登录时系统将最新的版本推送到桌面,确保用户始终用到最新的版本,也避免了由于软件过时而出现的兼容性不良问题。此外,不同课程可能会需要使用到同一软件的不同版本,在云计算环境之下,多版本软件在同一个机房中可以实现轻松共存,管理员为不同的用户组或课程分配特定版本的软件,借助于灵活的资源调配策略,多元化的教学需求得以满足。比如说在计算机图形学课程中一些学生可能会需要用到旧版本的软件学习经典案例,另一部分学生则需要使用到新版本的软件对新的功能进行探索,云计算平台让这种需求得到了充分满足。

(三) 资源动态调配

高校机房的日常使用中有着较为明显的教学高峰以及低谷期,比如在学期初的课程集中实验中,使用机房的需求会大幅度增长,而期末考试中使用机房的量则会随之而减少,云计算平台可以结合实时的资源使用情况,对资源进行动态的调配,在高峰期能将更多的服务器资源分配给机房,方便学生可以流畅的运行各类教学软件,但是在低谷期就可以自动回收闲置资源,将其用于其他方面或节省能源消耗。同时,不同的学科以及课程对于计算资源的需求差异相对比较明显,比如说计算机科学专业的深度学习课程可能需要用到大量的计算资源精准完成模型训练,但是文科类的计算机基础课程对于资源的需求相对比较小,云计算平台按照课程的特点和实时需求为课程分配了合适的资源,若是对于资源需求比较高的课程则可以提供更高性能的计算服务器以及更为丰富的存储资源,对于资源需求比较低的课程则会为其分配更少的资源,有效实现高效利用资源的任务要求^[4]。此外,伴随着高校的持续发展和变化,机房的资源需求也随之而产生了变化,云计算平台有着弹性扩展和收缩的能力,对于高校来说,他们可以结合现实需求,使计算资源得到相应增加或减少,如果需要开展新的大型科研项目,或者开设新的专业课程,就可以向云计算服务提供商申请增加资源,而某些项目结束或者课程调整之后又可以减少资源的配置,最终实现成本的有效控制任务。

二、高校机房管理中云计算的运用面临的问题与挑战

(一) 网络稳定性问题

云计算服务和网络的稳定性存在紧密的关联,网络是否稳定会直接影响到最终的服务质量。一些高校校园网络基础设施的配置相对比较落后,网络带宽不足,网络延迟较高,因此

使用云计算服务时就可能会出现虚拟桌面卡顿以及软件加载速度缓慢的问题,致使教学效果受到影响。比如在某高校的一次在线实验教学中,由于网络突发故障而导致学生没有办法正常的连接到虚拟的桌面系统,实验课程就可能被迫中断,对于教学工作的开展造成极大困扰。

(二) 数据安全与隐私担忧

云计算环境之下,高效机房的数据存储在云端服务器上,数据安全性以及隐私保护逐渐成为了高校以及师生所关注的重点话题^[5]。首先他们可能会担心数据被云计算服务商或其他的第三方非法获取甚至篡改,其次则是由于涉及到一些学生的隐私以及科研机密数据,怎样保证其实现安全存储以及传输的过程值得深入探索,有的高校可能会担心数据安全问题,而最终放弃云计算服务的计划。

(三) 初期建设成本与技术门槛

从长远发展的角度来看,云计算技术可以促进机房管理成本的降低,但是在初始建设的时期,高校必然需要投入相应的资金用于配置云计算服务系统、搭建网络基础设施,并完成相应的人员培训要求。此外,云计算技术也会涉及到虚拟化、分布式存储,还有网络技术等不同层面,对于高校机房管理工作人员有着较高的技术水平要求。一些高校由于资金有限或者是缺乏专业的技术人员,导致他们引进云计算技术时面临着较大的困难。

(四) 服务提供商的服务质量参差不齐

当前,云计算服务市场的发展速度较为迅猛,服务提供商数量较多,但是服务质量又参差不齐,有一些小云计算服务提供商可能存在着技术实力不足或服务稳定性较差、售后服务不到位等现象,高校选择服务商时缺乏充分的市场调研以及全面的评估,就可能选择到服务质量并不合理的供应商,因此致使云计算服务在高校机房管理中的应用效果受到影响。如果选择的是小型云计算服务提供商,获取服务时可能会出现服务系统频繁中断的现象,而提供商的技术支持响应速度又相对较慢,对于高校机房管理以及教学工作的开展造成了极大影响。

三、高校机房管理中云计算运用的优化策略

(一) 网络基础设施优化

首先,高校需要进一步加大对校园网络基础设施建设的投入力度,主动和网络运营商进行合作,升级校园的网络宽带体系,确保云计算服务所需要的网络传输速度达标。比如可以借助于光纤网络的升级,将校园网络的出口带宽从1Gbps提升到10Gbps甚至更高,尽量满足大量用户同时访问云计算平台的需求。其次,要优化校园网络架构,用到先进的网络技术及设备,如软件定义网络(SDN)、网络功能虚拟化(NFV)等,保障网络的灵活性和可管理性。借助对网络区域的科学划分以及对网络缓

存服务器的合理设置, 都可以减少网络延迟, 保证网络稳定。比如在校园网络中部署 SDN 技术, 实现网络流量的智能调度, 优先保障云计算服务的网络带宽。此外, 通过建立完善的网络监控系统, 对网络的运行状态做出实时的监测处理, 包括网络宽带的使用情况、网络延迟率、丢包率等相关的指标, 如果监测中发现存在网络异常, 就可以及时发出预警, 并帮助相关工作人员发现问题的位置, 及时采取措施加以处理, 例如设置网络带宽阈值, 一旦带宽使用率超过 80% 时, 系统就会自动预警, 管理员通过限制非教学业务的网络流量等措施保障云计算服务的正常运行。

(二) 数据安全保障体系建设

首先, 针对于存储于云端的数据需要进行加密处理, 用到先进的数据加密算法, 保证数据机密在传输环节的机密性; 用到 SSL/TLS 加密协议, 避免数据被窃取, 比如说某高校对机房中学生的成绩数据以及科研数据等进行加密储存, 只有经授权的用户才能用特定的密钥完成解密进入系统, 从而保证数据安全。同时要建立严格的人员访问控制机制, 针对用户访问云计算平台的权限做精细化深层次管理, 用多因素身份认证方式, 包括密码或指纹识别、人脸识别等技术, 确保用户身份真实安全, 也要定期对用户的访问权限做审查和更新, 对其中的数据剔除, 及时增删修改不需要的权限, 大幅度保证系统安全^[6]。此外, 也要制定更加完善而详细的数据备份策略, 定期对云端的数据做备份处理, 将它们存储在不同的地理位置, 避免由于自然灾害或硬件故障等原因而导致数据丢失问题出现; 还要构建数据恢复机制, 以保证出现数据问题时能获得迅速修复。比如某高校会每天对机房的重要数据做全量备份, 将这些备份数据存储在异地的数据中心, 每周进行一次数据恢复演练, 最终保证数据备份以及恢复策略科学有效。

(三) 成本控制与技术培训

首先, 需要高校在采购云计算服务时, 结合自身的需求选择最优的服务套餐和配置, 避免发生过度采购或采购不足的情况, 可以通过和多家服务提供商进行谈判来争取最优的价格和条款。比如说高校在采购云计算服务之前, 可以先对各部门的需求做详细的调研, 结合具体的需求制定科学的采购方案, 并和多家服务提供商做多轮谈判, 最终以更加优惠的价格获得满足需求的云计算服务。其次要加强对高校机房内部技术人员的云计算技术培训活动, 提高他们的运维能力和技术水平, 通过组织内部培训、邀请专家讲座以及参加行业培训课程等不同的途径, 帮助技术人员灵活的掌握云计算技术的基本原理、操作方式和维护技巧。比如高校可以每年定期组织机房技术人员参加云计算技术的培训课程, 邀请行业专家到其中为其提供技术指导, 鼓励技术人员参加认证考试来保证技术人员专业素质的提升。此外, 面对一

些技术难题或紧急情况, 可以和外部专业的技术支持团队建立合作关系, 获取充分的技术保障, 可以和云计算服务提供商建立良好的双方沟通机制, 以确保在出现机房管理问题时能及时获得提供商的响应和解决, 保障机房实现正常运行的目标。

(四) 服务提供商管理与评估

首先, 高校实现机房管理选择云计算服务提供商时需要有严格而明确的筛选标准, 不仅要考虑到价格因素, 也需要对提供商的技术实力、提供服务的稳定性以及数据中心的基础设施和安全保障措施、售后服务等方面, 做全面、重点的评估。例如针对于提供商的数据中心进行实地考察, 判断它们的电力供应、网络冗余以及物理安全防护等不同方面的情况, 针对提供商的技术团队做技术能力的测试, 了解他们对技术问题进行处理时的具体能力。其次则要构建更加行之有效的服务质量评估体系, 做好定期针对于云计算服务提供商的服务质量评估工作, 评估时可以用到响应时间、服务可用性、故障解决率以及用户满意度等相关的指标加以参考, 结合具体的评估结果和提供商进行相互沟通, 要求他们对服务质量进行改进和优化。比如高校每月对云计算服务提供商的服务做一次精准的评估, 并将其评估结果反馈给提供商, 要求他们对其中存在的问题制定改进的措施, 在后续的评估过程中进行跟踪验证, 实现全过程的服务提供商管理目标和要求。

四、结语

在高校机房管理中通过应用云计算技术创新了很多应用场景, 促进了教学灵活性以及资源应用高效性等多个方面的目标实现。当前在高校机房管理中对于云计算技术的应用仍旧存在着网络稳定性以及数据安全性、初期建设成本与技术门槛等方面的挑战, 但基于优化网络基础设施、构建数据安全保障体系、合理控制成本与开展技术培训以及加强服务提供商管理与评估等策略, 充分解决了相关的问题, 发挥了云计算技术在高校机房管理中的应用成效, 促进了高校信息化建设水平的提升。

参考文献:

- [1] 芦百川. 基于云计算技术的高校机房实验室管理系统设计[J]. 长江信息通信, 2024, 37 (08): 146-148.
- [2] 李明倩, 毕韬, 董泽民, 熊爱明, 程黎艳. 基于云计算的高校机房管理维护平台探讨——以武汉科技大学城市学院为例[J]. 现代商贸工业, 2021, 42 (06): 153-155.
- [3] 周宇, 辜季艳. 计算机技术与网络技术在高校机房管理工作的运用研究[J]. 信息系统工程, 2020, (02): 166-168.
- [4] 张宏. 基于云计算高校计算机实验机房管理模式的应用——以青岛职业技术学院云计算平台为例[J]. 无锡职业技术学院学报, 2014, 13 (05): 28-31.
- [5] 钱俊, 杨谊, 喻德明. 高校机房实验室管理系统云计算技术应用策略[J]. 软件导刊, 2018, 17 (12): 169-172.
- [6] 张建生. 试论开源云计算 openstack 在高校计算机机房中的应用[J]. 电脑知识与技术, 2016, 12 (31): 82-83.