

# 新时代背景下虚拟机技术在高校计算机机房管理中的应用路径探讨

刘兰艳

湖南水利水电职业技术学院, 湖南 长沙 410131

DOI: 10.61369/TACS.2025030030

**摘要 :** 将虚拟机技术应用于高校计算机机房管理中, 一方面, 有利于为广大师生提供灵活且多样化的教学实验环境, 另一方面, 能为有效解决高校计算机机房管理难题提供全新的思路和切实可行的路径, 充分发挥虚拟机技术的独特作用。本文在简要阐述虚拟机技术及其在高校计算机机房管理中应用优势的基础上重点探讨虚拟机技术在高校计算机机房管理中的应用路径, 比如虚拟化处理计算机操作系统、展开虚拟化的网络实验、展开虚拟化的维护实验、展开虚拟化的软件测试、构建虚拟化的PC机群, 以期创新高校计算机机房管理模式, 为构建高效的计算机课堂提供强有力的技术支持, 为推动高校信息化教学改革贡献绵薄之力。

**关键词 :** 虚拟机技术; 高校; 计算机机房管理; 应用路径

## Exploration of the Application Paths of Virtual Machine Technology in the Management of College Computer Laboratories in the New Era

Liu Lanyan

Hunan Vocational College of Water Conservancy and Hydropower, Changsha, Hunan 410131

**Abstract :** The application of virtual machine technology in the management of college computer laboratories, on the one hand, helps to provide flexible and diverse teaching and experimental environments for teachers and students. On the other hand, it offers new ideas and practical solutions to effectively address the challenges in college computer laboratory management, fully leveraging the unique advantages of virtual machine technology. Based on a brief introduction to virtual machine technology and its application advantages in college computer laboratory management, this paper focuses on exploring its application paths, such as virtualizing computer operating systems, conducting virtual network experiments, carrying out virtual maintenance experiments, performing virtual software testing, and constructing virtual PC clusters. The aim is to innovate the management model of college computer laboratories, provide strong technical support for building efficient computer classrooms, and contribute to the informatization teaching reform in colleges and universities.

**Keywords :** virtual machine technology; colleges and universities; computer laboratory management; application paths

### 引言

对于大学生而言, 机房不仅是他们将理论付诸实践的重要场所, 而且还对培养他们的创新能力, 激发其探索精神意义重大。然而, 在新时代背景下, 受到机房管理人员能力、人力资源匮乏等一系列因素的制约, 高校计算机机房管理的质量与效率低下, 难以将机房的优势作用充分发挥出来。基于此, 部分高校尝试运用先进的虚拟机技术管理机房。研究表明, 虚拟机技术的应用, 不仅有利于大幅度提高高校计算机机房管理的质量与效率, 而且还能帮助高校节省运维成本, 实现教学资源的优化配置, 同时, 也对提升人才培养成效发挥着不可替代的作用。由此看来, 本文聚焦研究“新时代背景下虚拟机技术在高校计算机机房管理中的应用路径”具有重要的现实意义。

### 一、虚拟机技术及其在高校计算机机房管理中的应用优势

#### (一) 虚拟机技术概述

虚拟机, 实则指的是依托软件模拟构建的计算机系统, 其除

了拥有完整的硬件系统功能之外, 更重要的是, 如果将其置于完全隔离的环境中, 它也能独立运行。虚拟机技术指的是将事物的一种形式转变为另一种形式, 能实现统一管理并分配CPU、内存、存储、网络等硬件资源的目的, 在此基础上, 使得多个虚拟操作系统能统一在同一物理主机上运行<sup>[1]</sup>。尽管多个虚拟操作系统

是并行运行，但是每个均拥有独立的虚拟硬件环境，可以确保相互之间不干扰，这样，便能大幅度提高资源利用率。

## （二）虚拟机技术在高校计算机机房管理中的应用优势

众所周知，高校计算机机房管理工作具有涉及设备多、使用场景复杂、维护要求高等显著特点，因而，长期面临着诸多挑战，比如管理难度大、资源分配不均等。在高校对计算机实践教学重视程度日益提升的背景下，为了满足多样化的教学需求，计算机机房不断引入高性能的计算机并重视对硬件配置的不断升级<sup>[2-3]</sup>。在持续改革的进程中，将虚拟机技术应用于高校计算机机房管理中，表现出的优势如下所示：

第一，资源整合与共享优势显著。虚拟机技术的集成化能力强大，它最显著的优势就是能帮助机房管理人员将多个不同版本的操作系统部署于同一台计算机上，从而实现多系统并行运行，如此，也能更好地配置机房中的资源，实现资源共享<sup>[4]</sup>。机房管理人员可以通过构建虚拟机资源池的方式满足不同班级、不同课程的教学需求，与此同时，实现资源的合理、动态分配，让资源利用最大化。

第二，安全防护与故障恢复能力突出。与计算机技术相似的是，虚拟机技术拥有独立的运行环境，它犹如一个封闭的“数字容器”，可以确保各个虚拟机之间相互隔离，互不干扰，这样，各虚拟机就能在同一时间支持多系统、多软件运行，不仅能有效防止软件冲突，而且能避免系统崩溃类似的问题。具体而言，一方面，虚拟机技术可以有效隔离病毒传播或者恶意软件入侵，显著提升机房网络的安全性；另一方面，虚拟机技术在系统维护与故障恢复方面也表现出了巨大优势。高校机房管理人员可以预先备份虚拟机的快照，记录系统的特定状态。如果遇到系统故障、数据损坏或者由于人为操作错误而导致的一系列问题，机房管理人员即使不重新安装操作系统或者配置软件，也能将系统在最短时间内恢复至正常状态，这样，不仅能让故障得到高效且迅速的处理，而且还能大幅度减少机房的运营成本，同时，提高机房系统的稳定性，从而确保各种教学活动的有序开展<sup>[5]</sup>。

## 二、新时代背景下虚拟机技术在高校计算机机房管理中的应用路径

### （一）虚拟化处理计算机操作系统

传统机房环境往往只拥有单一的操作系统，这很难满足新时代多元化的教学需求。依托先进的虚拟机技术，机房管理人员可以虚拟化处理计算机操作系统，简言之，就是将 Windows、Linux、macOS 等不同类型的操作系统部署于同一台物理主机上。管理人员只需要在物理主机上部署诸如 VMware、VirtualBox 等虚拟机软件，便可为广大师生提供多元化的教学与学习环境支持<sup>[6]</sup>。不论机房管理人员还是计算机使用人员，他们均可根据实际需求自由切换操作系统，与此同时，还能灵活复制并操作文件。由于各虚拟机拥有相对独立的虚拟硬件资源，比如内存、CPU、硬盘等，这为教师的“教”和学生的“学”提供了诸多便利，一方面，有利于简化操作系统的安装和维护过程，另一方面，有利

于确保教学不受系统崩溃、病毒感染等问题的影响。不仅如此，虚拟机技术还能为广大师生开展编程练习提供强大的技术支持，这对大幅度提升教学质量与效率大有裨益。比如，学生不仅可以在 Windows 虚拟机中学习图形化操作界面，而且还能在 Linux 虚拟机中深入探究系统架构，如此，便能实现在多种操作系统环境中的高效学习，继而为计算机实践提供有利的环境支持<sup>[7]</sup>。

### （二）展开虚拟化的网络实验

虚拟化的网络实验作为虚拟机技术在高校计算机机房管理中的重要应用之一，日益得到管理人员的重视。利用先进的虚拟机技术，机房管理人员可以搭建虚拟化的网络实验环境，通过模拟真实的网络拓扑结构与设备运行状态，有利于大幅度降低计算机使用人员对物理网络设备的依赖，确保各种实验在安全的环境中开展，为广大师生提供灵活且安全的实验环境。具体而言，机房管理人员可以利用虚拟机技术，依托虚拟化平台创建多个虚拟网络设备，比如虚拟路由器、交换机、防火墙等，在此基础上，将它们连接成环型、总线型、星型等多种网络拓扑结构，这样，便能模拟出各种复杂的网络环境，从而满足多样化的实验需求<sup>[8]</sup>。教师可以引导学生在不损坏真实网络的前提下，让他们置身于多种网络场景中开展一系列网络攻击与防御实验，旨在为学生带来沉浸式体验感。在虚拟机技术的大力支持下，学生可以动态调整网络配置并设置对应参数，之后，观察不同条件下的网络运行状态变化，继而深化对网络原理的理解，提升实验操作能力。

### （三）展开虚拟化的维护实验

虚拟机技术为高校计算机机房的维护工作带来了前所未有的便利。传统的机房维护工作往往需要耗费大量的人力且需要花费较长的时间，而有了虚拟机技术的大力支持，此项工作变得更高效、更便捷。机房管理人员可以利用虚拟机技术实现对机房的集中管理，同时，也让自动化维护成为可能，这样，便能显著提升机房维护效率。具体而言，管理人员可以在服务器端统一管理并配置虚拟 PC 环境与应用软件，同时，集中控制并维护分散在各个角落的数据、APP 或者系统，这样，能显著减少现场支持的工作量，减轻管理人员的工作压力<sup>[9]</sup>。除此之外，虚拟机技术还为计算机维护实验教学提供了理想的实践平台。教师可以带领学生置身于基于虚拟机技术创设的虚拟化环境中，让他们全身心体验各种常见的计算机维护场景，为学生排查故障与修复操作提供宝贵的实践机会，这样，有助于他们扎实掌握计算机维护技能。在此过程中，机房管理人员应为虚拟化维护实验的开展提供必要的硬软件资源支持，确保实验环境稳定可靠。值得一提的是，虚拟机技术还有快照和克隆功能，如此，能大幅度提升系统恢复与故障排查效率，让机房设备始终处于稳定且持续的运行状态，从而为高校各种教学与科研活动有条不紊地开展提供坚实的技术支持。

### （四）展开虚拟化的软件测试

软件测试作为软件研发与软件应用的重要环节之一，是确保软件质量的关键。机房管理人员应为广大师生在这方面的教学、学习与科研提供强大的技术支持，关键是要利用先进的虚拟机技术创设虚拟化的软件测试环境，这样，便能确保多种操作系统的并行运行，为不同类型的软件测试提供便利。类似虚拟化的测试

方式可以大幅度提高测试效率，让测试结果更准确，更可靠。值得一提的是，虚拟机技术的快速克隆与恢复功能能让测试环境快速恢复至初始状态或者特定状态，以便后续进行软件测试，这样，能大幅度提升测试效率。以网络编程为例，学生可以根据实际需求在单机或者联网环境中在不同的浏览器中编写或测试程序，实现对 Windows 系统、Linux 系统、Unix 系统的自由切换，以此来增强不同软件的操作便捷性，有效避免系统在切换过程中出现卡顿、兼容性等方面的问题，确保相关教学与科研活动的有序开展<sup>[10]</sup>。

### （五）构建虚拟化的 PC 机群

以往，大部分高校的计算机机房采用物理 PC 机群，这可能会对机房管理带来一系列挑战，比如管理维护复杂、资源利用率低下等。而构建虚拟化的 PC 机群，是提升高校计算机机房整体性能与管理效率的重要举措。管理人员可以通过服务器虚拟化将多台物理服务器整合为一个强大的资源池，在此基础上，再将资源池中的资源动态分配给不同的虚拟 PC 机，以此来确保计算、网络、存

储等资源的合理分配与高效利用。依托虚拟化的 PC 机群，教师可以根据教学所需通过网络终端连接至虚拟 PC 机，确保教学工作的有序开展。针对虚拟机的监控、更新与维护，管理人员只需要通过服务器端进行统一管理 with 配置即可，这样，能大大减少机房管理人员的工作量，同时，提高工作效率，降低管理成本。

## 三、结束语

综上所述，在新时代背景下，虚拟机技术凭借资源整合与共享、安全防护与故障恢复等独特优势逐步在高校计算机机房管理中得到了广泛应用，成效显著，其应用一方面有利于大幅度提升计算机机房管理人员工作效率，另一方面对多种教学与科研活动的开展也能提供坚实的技术支撑，通过创建虚拟化的网络环境，为网络实验、维护实验、软件测试提供了便利条件。未来，高校机房管理人员应持续研究虚拟机技术在机房管理中的创新应用路径，切实为推动高校的信息化建设奠定坚实的基础。

## 参考文献

- [1] 袁东明. 虚拟机技术在高校机房管理中的应用与创新 [J]. 电脑知识与技术, 2017, 13(25): 55-56.
- [2] 叶锦燕. 虚拟机技术在高校机房管理中的应用研究 [J]. 电子世界, 2018(12): 133-134.
- [3] 周健飞. 论虚拟机技术在机房管理中的应用 [J]. 青年时代, 2017(11): 190-190.
- [4] 孙伟娜. 虚拟机技术在计算机机房管理中的应用 [J]. 中国新通信, 2024, 26(4): 82-84, 90.
- [5] 曲亮. 虚拟机技术在计算机机房管理中的应用探讨 [J]. 网络安全技术与应用, 2022(3): 131-132.
- [6] 彭城. 虚拟机技术在计算机机房管理中的应用 [J]. 电子测试, 2021(10): 121-122, 116.
- [7] 乔晓飞. VMware 虚拟机技术在机房管理中的应用 [J]. 数字技术与应用, 2018, 36(2): 78-79.
- [8] 邹文彬. 虚拟机技术在计算机机房管理中的合理运用 [J]. 信息化建设, 2016(9): 111.
- [9] 滑卫. 虚拟机技术在计算机机房管理中的合理运用分析 [J]. 电脑迷, 2017(19): 87.
- [10] 向俊. 虚拟机技术在计算机机房管理中的合理运用 [J]. 信息与电脑, 2020, 32(12): 28-30.