

# Architecture Design of Computer Teaching System for Secondary Vocational Schools Based on Cloud Computing Technology

Jingjing Gao

Liaoning Mechanical and Electrical Engineering School, Liaoyang, Liaoning, 111004, China

## Abstract

At present, China's secondary vocational computer teaching is facing the shortage of teaching resources, a large amount of expenses and other problems, the application of cloud computing technology is expected to solve these problems. Based on cloud computing technology, this study aims to design a computer teaching system architecture for secondary vocational schools. In the research, virtualization technology and distributed storage technology are used to build a highly flexible and scalable teaching system architecture, where the system can conduct real-time resource monitoring, effectively manage and schedule resources, to meet the teaching needs. The results show that the system can effectively improve the utilization rate of computer teaching resources in secondary vocational schools, reduce the teaching cost, and the excellent user experience makes the teaching process easier to control, and the learning effect is significantly improved. This study brings new solution strategies to the field of computer teaching.

## Keywords

cloud computing technology; computer teaching in secondary vocational schools; system architecture design; resource management; teaching cost optimization

## 基于云计算技术的中职计算机教学系统架构设计

高晶晶

辽宁省机电工程学校, 中国·辽宁 辽阳 111004

## 摘要

现阶段, 中国中职计算机教学面临着教学资源短缺、开支大量等问题, 云计算技术的应用有望解决这些问题。以云计算技术为基础, 本研究旨在设计一种中职计算机教学系统架构。研究中, 运用了虚拟化技术和分布式存储技术, 构建出了一个拥有高度灵活性、扩展性的教学系统架构, 系统可以进行资源实时监听, 有效管理和调度资源, 以满足教学需求。结果显示, 该系统能有效提高中职计算机教学资源的利用率, 降低教学成本, 且优良的用户体验使得教学过程更易掌控, 学习效果明显提升。本研究为计算机教学领域带来了新的解决策略。

## 关键词

云计算技术; 中职计算机教学; 系统架构设计; 资源管理; 教学成本优化

## 1 引言

在现代社会中, 计算机已经深入到各个行业中, 成为社会发展不可或缺的一部分。计算机相关知识的教育在职业教育中占据重要地位, 但是中国中职计算机教学的现状却面临着诸多问题, 如教学资源的匮乏以及教学开支的巨大等问题, 这严重阻碍了中职计算机教学的发展。近年来, 随着云计算技术的飞速发展, 它的应用在教学领域提供了一种新的解决策略, 能够有效地解决中职计算机教学中遇到的问题。具体来说, 借助云计算技术, 我们可以设计出一种高效、灵

活、扩展性强的中职计算机教学系统架构, 以此来优化教学资源, 降低教学成本, 提高教学质量。因此, 本研究的目标是以云计算技术为基础, 设计出一种适合中职计算机教学的系统架构, 并测试其在实际教学中的效果。

## 2 云计算技术及其应用

### 2.1 云计算技术概述

云计算, 一种新型的信息处理方式, 基于互联网进行计算, 共享互通的软件、硬件资源和信息<sup>[1]</sup>。这种计算方式引入了一种全新的资源获取和使用模式: 资源的无缝集成和弹性供给。用户可以根据需要获得计算资源, 包括服务器、存储、网络、软件 and 应用程序等, 并能够动态调整资源规模。

云计算的核心内容包括应用服务、平台服务和基础设

【作者简介】高晶晶(1983-), 女, 满族, 中国辽宁锦州人, 本科, 讲师, 从事计算机教育研究。

施服务。应用服务，用户直接利用云提供的应用程序，无需关注应用程序的维护和管理。平台服务，用户可以在云平台上开发、测试、部署和执行应用程序。基础设施服务，用户可以动态获取和配置计算资源，包括计算、存储和网络。

## 2.2 云计算技术的特征及优势

云计算技术是现代信息技术的重要组成部分，以共享的方式提供计算资源，是一种新型的计算模式<sup>[2]</sup>。其主要特征包括服从网络访问、资源共享、高扩展性以及计费透明等。

云计算技术通过广域网从网络访问，不受地域限制，用户可以在任何地方、任何时间使用或部署应用程序，提高了数据处理的便捷性。资源共享是实现效率高度优化的关键，从各类计算资源（如硬件、软件、储存）到网络资源，都可以进行集中管理和调度，降低了资源的浪费，并提高了运营效率。高扩展性是指云计算能够快速提供所需的计算能力，用户可以根据自身需求随时扩展或缩减资源，有效避免了资源过度浪费。计费透明则表示用户可以按照实际使用的资源进行付费，节省了成本。

云计算技术的优势主要体现在弹性良好、经济高效、服务可靠以及环保等方面。因其弹性良好，云计算使得用户可以根据需求进行资源的动态调配，提高服务的响应速度。相较于传统的IT基础设施，云计算具有更高的经济效益，因为它降低了企业IT基础设施的投资和运营成本。

## 2.3 云计算在教育领域的应用状况和发展趋势

云计算技术在教育领域的运用已经取得了显著成果。当前，众多教育机构正在利用云计算提供更加丰富和个性化的教学服务，比如在线课程、远程授课等。这些教学方式不仅有效地解决了传统课堂教学中的地域、时间限制问题，还使学习变得更加便捷、灵活。对于云计算在教育领域的发展趋势，一方面，其将进一步优化现有的教学模式。例如，基于大数据的个性化教学、增强现实等新型教学手段有望得到广泛应用。另一方面，随着技术的不断演进，云计算在教育管理、教学资源整合等方面的应用将更加深入。

# 3 中职计算机教学现状及问题

## 3.1 中职计算机教学现状

在当前阶段，中职计算机教学对于知识内容的传授主要依赖于实体教室以及实验室的设备。一方面，教师通过课堂讲解与板书，对每一个计算机基础知识为学生做详细解说；另一方面，学生在指导下，在实验室自行操作软硬件，进行计算机应用技术的实践与磨炼。教学模式较为传统，与现代计算机技术发展的步伐相比，显得尤为落后。一个主要的问题是，教学资源的分布存在明显的不平衡。一些热门课程与新兴技术训练的实验设备常常短缺，部分地区，特别是偏远地区的中科计算机教学资源更是稀缺。由于计算机科技更新迅速，学校需要不断地更新实验设备与教学材料，这无疑给学校带来了巨大的经济压力。

## 3.2 中职计算机教学面临的问题

在当前阶段，中职计算机教学面临着一系列严峻问题。首当其冲的就是教学资源的短缺，对于大部分中职教育机构来说，各种教学资源，特别是关于最新计算机技术、理论的教材、教辅资料等往往难以得到及时、有效的更新和补充，导致教学内容无法及时跟上社会需求与技术发展。计算机有关的教学软硬件设备采购、更新以及维护管理等费用开销巨大，这也使得教学资源无法保障。随着互联网和信息技术的快速发展，传统的教学方式和思路已无法满足学生的学习需求和提高学习效率，学生对于新知识、新技术学习的兴趣和积极性往往不高。现存的教学管理系统常常喘不过气，教学过程中的资源调配、问题排查、效果监控等环节通常效率不高，管理的难度进一步加大。这些问题，不仅限制了中职计算机教学的质量和效果，也对教育机构的的教学管理工作造成了很大的困扰。

## 3.3 寻求新型教学模式的必要性

随着现代信息技术的迅速发展，传统的教学模式已经不能满足当前中职计算机教学的需求，教育领域亟需寻求新的教学模式。特别是对于计算机技术教学，其时效性强，实践性高，需要实时更新和应用。现阶段我国中职计算机教学面临着教学资源短缺，往往短缺的教育资源和硬件设备将直接影响到教学效果和教学质量。传统的教学模式开支大量，无法有效降低教学成本。再者，传统教学模式的学习方式缺乏灵活性，学生动手实践的机会有限。寻求新型的教学模式形式刻不容缓。新的教学模式应该能够解决教学资源短缺的问题，降低教学成本，提高教学效率，且能够增强学生的学习体验和学习效果。云计算技术的应用，正符合上述新型教学模式的要求，可以为新型的中职计算机教学模式提供有效保证，期待应用云计算技术对于计算机教学模式的改革和优化。

# 4 基于云计算的中职计算机教学系统架构设计

## 4.1 系统架构设计原则和目标

基于云计算的中职计算机教学系统架构设计讲求高度灵活性和扩展性。这是因为云计算技术可以实现计算资源的弹性分配，具有很高的自适应性，能根据教学需求灵活提供服务。系统架构设计还需考虑到中职计算机教学的特点，即学生技术基础差异大，能力参差不齐，需要具有个性化服务的能力，配合不同学生的学习进度和能力，提供针对性的教学。系统架构设计的目标是实现资源实时监听，有效管理和调度资源，满足教学需求<sup>[3]</sup>。还应关注用户体验，使教学过程易于掌握，提高学习效果。从宏观上看，系统架构设计的目标是通过提高教学资源利用率，降低教学成本来改善中职计算机教学状况。不仅如此，合理的系统架构设计还应提升教育信息化程度，促进计算机教学领域的技术革新，为未来教学模式的转变提供技术支撑。

## 4.2 基于云计算的教学系统架构设计

基于云计算的中职计算机教学系统架构设计,需要将云计算技术与教学系统结合起来。首要任务是设计一个适应于教学需求的架构,它的核心是虚拟化和分布式存储技术。

架构设计的初步阶段,要考虑系统要求的功能性和非功能性需求,从而定义系统的主要组成部分和它们的交互方式。提供一个共享服务平台,该平台建立在云计算技术之上,以支持教学资源的可扩展性和高效利用。

利用虚拟化技术,物理设施被分解成数个虚拟实体,使得教学资源可以动态分配和调整,以满足教学需求。利用分布式存储技术,可以实现数据的快速存储和检索,对教学内容进行高效管理,降低数据丢失和破损的可能性。

## 4.3 系统资源的管理和调度策略

在基于云计算的中职计算机教学系统架构设计中,系统资源的管理和调度策略是至关重要的一环。以有效解决资源冗余、提高教学质量和效率为目标,该系统充分利用云计算中的虚拟化技术和分布式存储技术,以实现资源池的构建和资源的动态分配。对于资源的管理,系统提供了翔实的资源配置信息,对所有资源进行全面监控,为管理员提供了统一的操作界面,可快速查看资源分配状况,进行资源调配。对于资源的调度,系统以教学需求为导向,自动调整资源分配比例,保证教学活动的顺畅进行;系统的动态扩展能力大大提高了处理大量并发教学请求的能力。为保证系统运行稳定,还将实施资源的隔离策略,防止单个应用影响系统整体性能。

## 5 系统实现及效果评价

### 5.1 系统实施和操作流程

针对基于云计算技术的中职计算机教学系统,该系统的实施与操作流程如下:

系统的实施要完成基础设施的搭建,即部署云计算平台,这需要硬件资源和合适的虚拟化技术。之后是云服务的部署,主要包括搭建云存储系统、云计算系统和云服务系统。这一部分是系统实施数字化教学资源的关键步骤,需要收集整理各类教学资料,并进行数字化处理,以便在云计算平台上进行存储和分发。

操作流程包括了课程资源的上传、学生的注册、学习资源的浏览下载、在线讨论等功能。首要的课程资源上传是由教师完成,教师在云平台上创建课程,上传课程材料。学

生在平台上进行注册和登录,可以浏览和下载教师上传的课程材料,也可以在线参与讨论和提问,以提高学习的互动性。

### 5.2 系统运行效果评估

在系统实施后,对其进行运行效果评估是必要的。是采用资源利用率指标,通过检测该系统在运行过程中CPU、内存、磁盘和网络的使用情况,对比传统教学方式和基于云计算的教学方式的资源使用情况,结果发现在相同的硬件条件下,基于云计算的中职计算机教学系统能更好地利用计算资源,提高了资源利用率。

### 5.3 对提高中职计算机教学效率和教学成本优化的贡献

基于云计算的中职计算机教学系统在提高教学效率和优化教学成本上具有显著的贡献。该系统提供了一种全新的在线学习平台,利用分布式存储技术,实现了对教学资源的实时监听和有效管理,大幅提升了教学资源的使用效率。学生可以在任何时间、任何地点进行学习,极大地提高了学习的便捷性,从而增强了学习效果。云计算技术的应用精简了教学设备的需求,通过虚拟化技术,将实体教学环境转移到云端,减少了教学设备的投入,降低了维护成本和管理成本,实现了教学成本的优化。

## 6 结语

本研究基于云计算技术,设计了一种新型的中职计算机教学系统架构。该系统运用虚拟化技术和分布式存储技术,具有了高度的灵活性和扩展性,实现了资源的实时监听及有效管理。系统在实际运用中,有力地解决了当前中职计算机教学中教学资源短缺,教学成本高的问题。并且,由于其良好的用户体验,使得教学过程更易掌控,学习效果得到了显著提升。本研究的成果既为中职计算机教学提供了新的解决策略,也为其他相关教学领域提供了借鉴。未来,还需要进一步探索如何加强与其他教学系统的集成,以及如何进一步提升系统的稳定性和安全性等问题,期待进一步完善并推广此教学系统,以提升中职计算机教育的总体水平。

### 参考文献

- [1] 邱海斌.云计算技术下的计算机实验平台架构设计[J].电子元器件与信息技术,2019(7):64-66.
- [2] 郑文娟.基于云计算技术的计算机实验平台架构设计[J].无线互联科技,2023,20(2):99-102.
- [3] 毛敬玉.基于云计算技术的计算机网络教学云平台的设计[J].无线互联科技,2021,18(21):65-66.