

# 开放式实践教学资源共享平台设计

周友江

(南京传媒学院, 江苏 南京 211110)

**摘要:** 教学资源的共享已经成为现代提高教学水平的一个重要手段, 用于解决教学资源共享与交流问题。传统各高校各自建立的资源共享平台, 主要针对数据资源的共享, 而现在实践教学越来越受到重视, 利用虚拟化、分布式存储等技术设计开放式实践教学资源共享硬件平台; 通过程序开发相关技术和数据分析技术开发开放式实践教学资源共享软件平台。通过硬件平台和软件平台的部署, 实现运行效率相对较高的实践教学资源的共享。

**关键词:** 实践教学资源共享; 虚拟化; 数据分析

教学资源平台建设已经称为现代教育一个不可或缺的手段。建设教学资源共享平台不仅符合现代教育的发展趋势, 还能够提高教育资源的利用效率, 促进教学资源共享与交流, 改善教学质量和效果, 满足个性化学习需求, 提升教育信息化水平, 对教育教学工作具有重要意义。网络已经称为现代资源共享的核心手段, 每个高校都有各自的校园网, 同时也承担了教学资源共享的主要任务。随着现代信息技术的发展, 大数据和云计算等技术对教学资源共享平台建设有着重要的促进作用, 可以提升平台的数据存储和管理效率, 加强数据安全和备份机制, 支持数据分析和挖掘, 实现实时处理和响应, 促进跨地域和跨平台协作, 从而为用户提供更优质、高效的实践教学资源共享服务。

但是目前各高校校园网都是通过各种技术手段使得资源建设都是面向校内用户, 服务本校师生, 外部人员无法访问教学资源, 这也是一种资源的浪费。虽然各高校的实践教学资源基本都是根据本校课程特色建立的, 但是相互学习也是一种提高教学水平的方法, 尤其公共类课程, 这样可以服务更多师生。因此, 有必要建立一套面向更广泛用户的实践教学资源共享平台。在此背景下, 文章设计了开放式实践教学资源共享平台。

## 一、开放式实践教学资源共享平台的硬件与部署设计

开放式实践教学资源共享平台的硬件环境建设需要综合考虑服务器、存储设备、网络设备、安全设备等方面的因素, 保证平台的性能、可靠性和安全性, 为用户提供稳定、高效的实践教学资源共享服务。

### (一) 服务器选择与部署

考虑平台的负载和用户访问量, 选择具有高性能处理器、大内存和高带宽网络接口的服务器, 以满足系统突发聚集访问。通过虚拟化技术分配服务器资源, 提高服务器资源利用率和灵活性。

### (二) 存储设备选择与部署

考虑平台用户数据量需求, 选择具有较高读写性能的存储设备, 采用分布式部署, 提高数据存储的可扩展性和容错能力, 同时在存储设备上做好冗余策略。

### (三) 网络设备选择与部署

首先, 确保服务器与存储之间的高速网络互联, 保证数据传输的速度和稳定性; 其次, 增加防火墙, 保障系统数据安全; 最后, 增加负载均衡设备, 提高服务器访问效率。

选择和部署服务器与存储设备是实践教学资源共享平台建设中至

关重要的一环, 针对性考虑性能、可靠性和扩展性等因素, 确保平台的稳定运行和高效服务。该系统平台将采用 B/S 结构部署, 最终设计出开放式实践教学资源共享平台的部署结构图, 如图 1 所示。

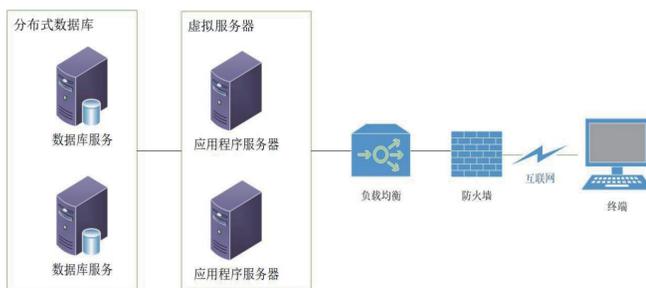


图 1 开放式实践教学资源共享平台部署结构图

## 二、开放式实践教学资源共享平台的软件设计

开放式实践教学资源共享平台主要为用户提供各类实践教学资源的共享和资源库管理, 同时能够为用户提供实践操作的虚拟环境。在此基础上对实践教学资源和用户实践数据进行可视化分析, 为用户提供更为高效的资源检索和实践结论分析, 从而能够更好的为用户提供个性化的推荐功能。为保障上述功能需求, 该资源共享平台将设计实践虚拟环境、教学资源管理和资源共享三个主要方面, 具体系统架构如图 2。

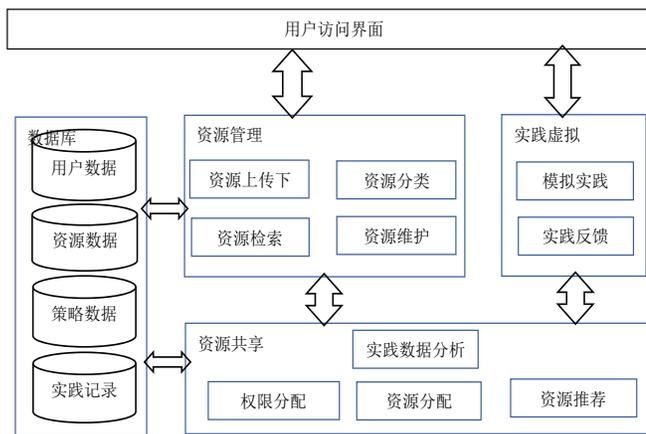


图 2 开放式实践教学资源共享平台系统架构图

### (一) 基于 B/S 架构建立实践虚拟环境建设

基于 B/S 架构建立实践教学仿真平台是一种常见做法, 通过

浏览器与服务器之间的交互,实现了教学资源计种管理和用户方便访问。虚拟实践环境建设需要尽可能实现模拟时机实践场景,提高仿真体验,以使用户获得与实践活动类似的教学效果。虚拟环境应该支持实践内容与场景的定制,以适应不同学科、不同课程的实践教学需求;同时记录实践数据,提供数据分析后的实践反馈。

### (二) 实践教学资源管理功能设计

开放式实践教学资源共享平台对于实践教学资源管理功能的设计主要针对以下几个方面:

1. 实践教学资源的上传下载功能:在设计该功能时需要对资源的上传下载情况的监控,提供实时监控和报警功能,对于上传下载异常情况进行处理。所有上传资源记录上传用户基本信息,资源所属学科信息等,便于后期的资源管理。

2. 实践教学资源分类功能:系统设定资源分类标签,用户上传资源时,将其关联到相应分类标签,同时支持一个资源关联到多个分类标签,以一你个对多样化资源分类需求。

3. 实践教学资源维护功能:根据系统设定流程建立资源审核机制,对上传资源进行审核;设定资源有效期,对过期资源进行清理或归档;对资源的完整性进行检查,确保资源文件未被破坏或篡改;针对用户在线实践模拟记录用户操作数据的变更,便于用户实践数据的恢复;针对用户下载和在线操作进行数据统计,建立资源使用统计报表。

4. 实践教学资源检索功能:资源检索功能的设计以用户体验为核心,确保快速准确地找到所需要的资源。检索功能在普通关键字检索的基础上,提供高级检索功能,用户可以按照资源分类、上传者、格式、时间、使用率等不同条件进行检索;同时根据检索频率提供检索提示和自动补充功能。

### (三) 实践教学资源共享功能设计

开放式实践见教学资源共享平台对于共享功能的设计主要针对以下几个方面:

1. 开放式实践见教学资源共享平台权限分配功能:设定多种角色,例如教师用户、学生用户、课程管理员用户、系统管理员用户等,对于资源上传下载、资源分类、资源审核、资源维护等不同权限;系统平台支持细粒度的权限控制,管理员对不同角色进行个性化权限设置;对于关键权限的分配,可以设定高级权限审批流程;对权限的分配与调整的过程进行跟踪和日志记录。

2. 开放式实践见教学资源共享平台资源分配功能:根据用户分组,教师用户可以将某一特定资源强制分配给一个组进行实践操作;资源管理员可以经过分组的资源分配给设定的教师用户组,使组内教师用户具有分配该组资源的权限。

3. 开放式实践见教学资源共享平台实践数据分析功能:平台设计数据采集模块,负责采集模拟实践平台的学生实践操作数据;收集到的数据需要进行预处理和清洗,去除异常数据和不完整数据;提供数据分析工具和算法,对采集数据进行分析 and 挖掘,发现用户实践规律与趋势;提供数据可视化工具,将分析的结果以图形和报表的形式展示给学生、教师、数据管理人员。

4. 开放式实践见教学资源共享平台实践资源推荐功能:为用

户设置偏好,平台通过用户历史数据、操作记录、实践成绩等分析用户实践操作需求;利用内容相似度、协同过滤等算法计算数据资源;平台推荐具备实时更新的能力,根据用户的实时行为和偏好生成个性化推荐,实时调整推荐策略,提高推荐的及时性和个性化。

### 三、开放式实践教学资源共享平台测试

为验证此次所设计的实践教学资源共享平台的性能,测试环境一:测试平台采用了6台虚拟服务器作为应用程序服务器,其中4台为专门支持实践虚拟环境,2台为资源管理与共享平台服务;测试环境二:设置2台虚拟环境服务器和1台资源管理与共享平台服务器虚拟服务器配置性能如表1虚拟服务器配置。为客观评价系统平台的性能,设置两个场景进行数据测试。场景一:某一特定资源被共享操作的情况下,共享操作者数量为1~10个;场景二:确定同一实践资源,共同实践操作者数量为1~10个。测试场景一针对服务器5和6,测试场景二针对服务器1~4,测试响应时间变化如图3服务响应时间变化图。

表1 虚拟服务器配置

参数	服务器1	服务器2	服务器3	服务器4	服务器5	服务器6
IP地址	10.2.12.2	10.2.12.3	10.2.12.4	10.2.12.5	10.2.12.12	10.2.12.13
处理器	4核	4核	4核	4核	2核	2核
内存(GB)	16	16	16	16	4	4
交换空间(GB)	64	64	64	64	16	16

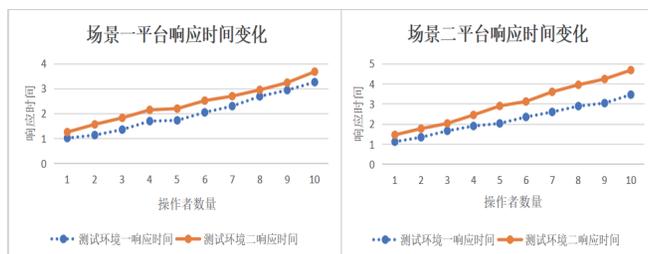


图3 服务响应时间变化图

### 4、结语

开放式实践教学资源共享平台是为大学生实践教学提供了一个开放性的学习平台。系统平台收到硬件环境和用户数的约束,用户数增加的情况下可以通过增加虚拟服务器的方法来提升平台响应效率。由于资源共享平台会不断积累教学资源,随着教学资源和用户的增加,系统对硬件环境要求也会不断提高,所以该设计方法更有利于平台发展,具有一定的价值。

### 参考文献:

- [1] 钟欣. 基于云计算的高校共享型专业实践教学资源共享平台设计[J]. 信息与电脑, 2023(19): 88-90
- [2] 雍雅. 基于Hadoop的艺术类教育资源集成共享平台设计[J]. 信息与电脑, 2023(24): 247-249
- [3] 宋小芹. 基于产教融合的算法类课程教育资源共享平台设计[J]. 信息与电脑, 2023(22): 229-231
- [4] 杨孝天. 基于IPFS+区块链双数据库高校教育资源共享平台设计与实现[J]. 电子设计工程, 2023(15): 30-35