

Research on the Construction and Sharing of Educational Resource Based on Internet+

Honglin Cheng, Xiangying Dang

Xuzhou Institute of Technology, Xuzhou Jiangsu
Email: chl@xzit.edu.cn

Received: Jun. 7th, 2020; accepted: Jun. 21st, 2020; published: Jun. 28th, 2020

Abstract

With the rapid development of Internet technology in education, traditional teaching resources platform failed to give full advantages of the Internet, and thus shared resources based on the construction of resources were urgently needed. It not only improves the level of information management of teaching resources in universities, but also improves teachers' teaching level and students' learning ability.

Keywords

Internet+, Higher Education, Teaching Resources

“互联网+”时代下共享教育资源库建设

程红林, 党向盈

徐州工程学院, 江苏 徐州
Email: chl@xzit.edu.cn

收稿日期: 2020年6月7日; 录用日期: 2020年6月21日; 发布日期: 2020年6月28日

摘要

随着大数据时代“互联网+教育”的发展, 传统的教学资源库未能发挥互联网的全部优势, 需要在资源库的基础上进行共享建设, 不仅提高高校教学资源信息化管理水平, 也能提高教师教学水平, 提升学生的学习能力。

关键词

“互联网+”，高等教育，教学资源

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

目前, 高校具有丰富的教学资源和基础设施, 但在目前传统的教学资源管理中教学资源使用率并不高, 教学资源共享具有一定的难度, 现在需要将各类教学资源统一整合, 形成有机的整体, 更需要将教学资源管理模式进行创新[1]。通过共享的专业教学资源库平台建设控制教与学的进程, 实现因材施教, 提高教与学的效率, 实现以学为中心, 提升专业教学质量与效果。

2. 共享学科资源库平台简介

专业教学课程之间密切联系, 课程资源也存在相互关联, 共享学科教育资源库是一个与专业密切相关的教学资源, 不仅有利于本学科的教学, 也有利于相近学科之间的沟通。共享学科教学资源平台, 应在传统资源库的基础上实现媒体素材(课程讲解视频、实验指导视频和前言技术视频等)、试卷和考核资源(包括试卷库、习题库等)、教学课件与参考书籍、教学案例等共享[2], 使教师方便访问相关课程的教学资源, 能够了解学生整体的学习动态, 方便学生开展课程专题知识学习和开展研究性学习。

共享学科教学资源库不仅是一个资源服务平台, 为教师的教和学生的学提供优质的教育资源, 更能够方便教师进行多渠道、立体式教学; 不仅提升教师专业水平、促进学校教育信息化, 更有利于学生学习能力的培养[3]。

3. 共享学科资源库平台总体功能

本系统从用户登陆注册、用户资源上传、用户管理、资源管理、资源审核以及资源的多样化展现等方式。系统分为管理员、学科负责人、教师和学生等角色, 系统用例如图 1 所示。

系统主要功能

1) 管理员

管理员首先进行系统管理完成各种实验和测试环境的建立, 并对整个系统的运行进行维护, 管理员创建学科负责人账号, 并根据学科负责人要求进行权限的管理。

2) 教师

教师首先按照学科负责人创建的账号和指定课程完成课程基本信息的维护, 并完成课程前导和后继课程的确定, 并交由学科负责人审核。教师根据课程要求在资源共享库中复制资源到本门课程中, 也可根据自身课程要求自行设计教学案例、视频资源、作业、试题等教学资源并分享到平台资源库中, 在作业和试题库中选择题目进行作业布置和测试, 对作业和测试进行评阅给出成绩, 并将所有过程成绩共享到平台中, 教师可以通过成绩管理查看学生相关课程的成绩, 了解学生的学习情况, 供本学期上课参考。

3) 学科负责人

学科负责人主要从学科和专业角度出发决定课程和任课教师, 并对所有资源及共享情况进行维护, 并对资源库中的资源和课程数据进行统计, 同时对本专业学生信息进行维护。

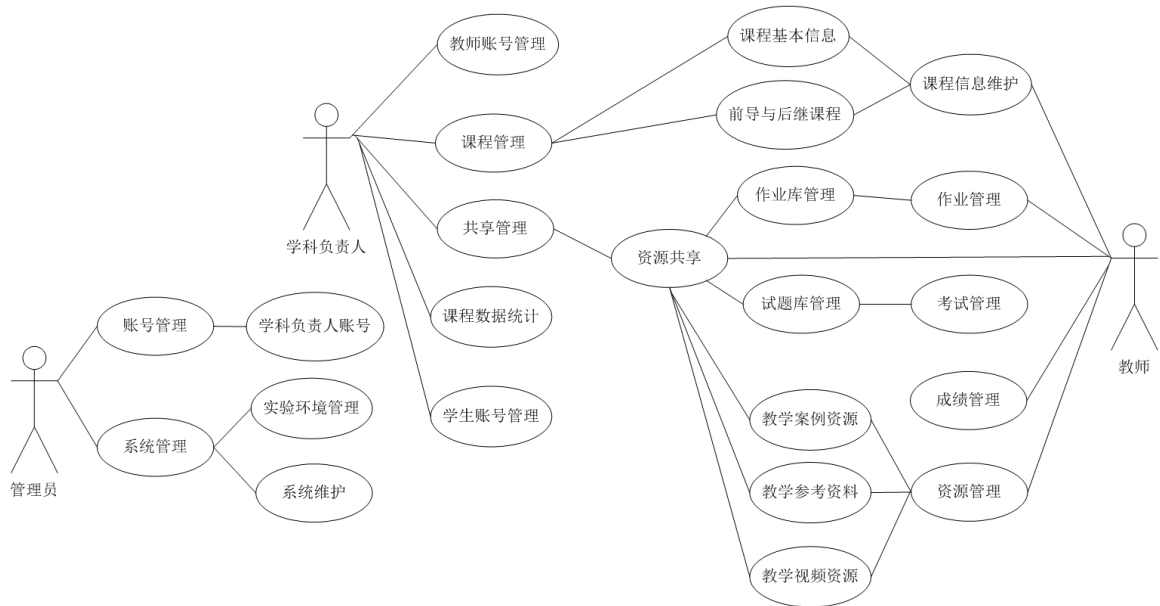


Figure 1. System basic use case diagram
图 1. 系统基本用例图

4) 学生

学生登录系统后选择作业可以查看作业及完成时间, 根据时间安排完成作业并提交, 教师根据学生完成情况给出作业成绩(程序类作业由系统自动评判), 学成在评判后可以及时查看到本次作业的完成情况。

4. 学科资源库平台功能实现

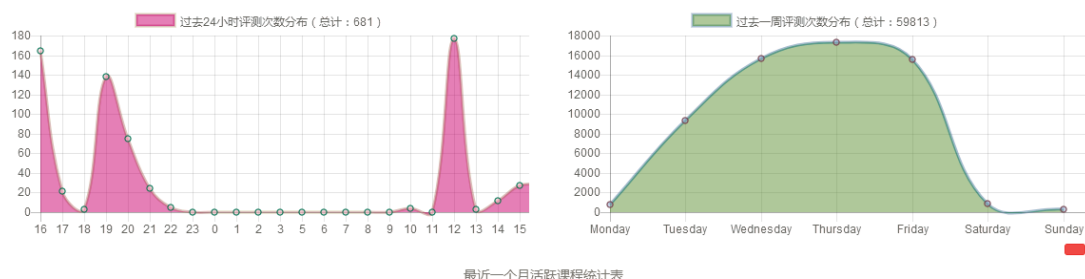
4.1. 学科负责人功能实现

1) 教师账号管理, 学科负责人通过教师账号与权限来进行教师账号的创建于管理, 主要完成本平台的系统级维护如图 2 所示。

| # | 帐号 | 姓名 | 角色 | 授权 | Email | 编辑 | 删除 | 创建时间 |
|---|-----------|----|------|-------|-------|----|----|---------------------|
| 1 | test | | 任课教师 | 查看/设置 | | | | 2020-05-25 13:42:43 |
| 2 | zhanglina | 张* | 任课教师 | 查看/设置 | | | | 2019-12-11 10:20:59 |
| 3 | yuanyuan | 袁* | 任课教师 | 查看/设置 | | | | 2019-12-11 10:20:28 |
| 4 | wuleina | 武* | 任课教师 | 查看/设置 | | | | 2019-12-11 10:20:02 |
| 5 | chengqi | 程* | 任课教师 | 查看/设置 | | | | 2019-12-11 10:19:25 |
| 6 | ktf | 康* | 任课教师 | 查看/设置 | | | | 2019-11-13 16:12:10 |

Figure 2. Teacher account management
图 2. 教师账号管理

2) 数据统计分析: 包括对课程资源及其访问情况的统计分析, 对本平台所有课程的使用情况进行分阶段分析, 如图 3 所示。



最近一个月活跃课程统计表

| 课程 | 教师活动 | 作业人数 | 作业平均提交 | 作业平均时间(分) | 考试人数 | 考试平均提交 | 考试平均时间(分) |
|-----------------|------|------|--------|-----------|------|--------|-----------|
| 数据结构与算法扩展练习 | 4 | 22 | 6 | 116 | 17 | 17 | 148 |
| Python程序设计 | 29 | 156 | 4 | 40 | 157 | 8 | 83 |
| 信息技术及Java程序设计 | 32 | 80 | 25 | 132 | 0 | 0 | 0 |
| 信息技术及Python程序设计 | 651 | 617 | 102 | 159 | 538 | 0 | 0 |
| 数据结构 (数据结构与算法) | 85 | 0 | 0 | 0 | 293 | 4 | 114 |

Figure 3. Activity of curriculum resources

图 3. 课程资源活跃度情况

3) 课程管理: 专业负责人完成课程信息管理, 并完成任课教师安排等, 具体如图 4 所示。

| ID | 课程名称 | 教师与助教 | 修改时间 | 删除 | 修改 | 公开课 |
|----|-------------------------|-------------|---------------------|----|----|-----|
| 33 | Python语言(软件工程专业+计算机专业) | 教师: 施文正/bwz | 2020-04-22 16:00:24 | | | |
| 12 | linux操作系统 | | 2018-09-09 16:44:54 | | | |
| 8 | ACM队及外赛中赛系列(2018女队内前指导) | | 2018-09-22 19:40:07 | | | |
| 6 | Linux操作系统基础 | | 2018-03-19 15:14:13 | | | |
| 18 | 2018ACM预组队 | | 2018-10-30 15:05:39 | | | |
| 24 | Java程序设计 (正式) | 教师: 康路成/kxf | 2019-10-30 15:47:08 | | | |
| 16 | 蓝桥杯短期训练营 | | 2018-12-03 07:36:53 | | | |
| 5 | C#程序设计 | | 2018-03-21 17:22:09 | | | |

Figure 4. Course management

图 4. 课程管理情况

4) 试题管理: 专人负责人可以根据题型、难易度、知识点、章节等查看某课程试题情况进行查看、删除等, 并根据课程要求将该题目进行共享和取消共享, 具体如图 5 所示, 作业管理与试题管理功能相似。

| 题目 | 类型 | 难度 | 分值 | 度量 | 操作 | 修改/录入时间 |
|-------------------------|-------------------------|-----|----|----------------------------|------------------------------|--|
| 6806. 斐波那契(mason) | 一本通, 初赛, 第7章 分治算法, 算法部分 | 编程题 | 3 | 代码行: 33 正确率: - 完成时间: - | 查看 删除 共享 取消共享 复制到共享库 | 2020-05-21 21:49:57 2020-05-21 21:49:57 |
| 6805. 求逆序对(desq) | 一本通, 初赛, 第7章 分治算法, 算法部分 | 编程题 | 3 | 代码行: 47 正确率: - 完成时间: - | 查看 删除 共享 取消共享 复制到共享库 | 2020-05-21 21:49:57 2020-05-21 21:49:57 |
| 6804. 二分查找(binary) | 一本通, 初赛, 第7章 分治算法, 算法部分 | 编程题 | 3 | 代码行: 28 正确率: - 完成时间: - | 查看 删除 共享 取消共享 复制到共享库 | 2020-05-21 21:49:57 2020-05-21 21:49:57 |
| 6803. 方程(x)的根(equation) | 一本通, 初赛, 第7章 分治算法, 算法部分 | 编程题 | 3 | 代码行: - 正确率: - 完成时间: - | 查看 删除 共享 取消共享 复制到共享库 | 2020-05-21 21:49:57 2020-05-21 21:49:57 |

Figure 5. Management of test question

图 5. 试题管理情况

4.2. 教师用户

主要管理教师负责课程的资源, 并可以对本课程资源进行统计分析等, 教师课程管理包括学生管理、作业、考试、答疑等。

1) 学生管理: 教师根据所任课程完成对学生账号的管理, 包括录入、编辑、删除等, 为了方便教师进行录入可以批量录入本门课程的学生, 如图 6 所示。

| # | 学号 | 姓名 | 分类 | 电话 | E-MAIL | 编辑账号 | 删除 | 创建日期 |
|---|-------------|-----|---------|----|--------|------|----|---------------------|
| 1 | 20161507138 | 王鑫 | 2019计网1 | | | | | 2019-09-24 12:04:48 |
| 2 | 20170505122 | 林宸 | 2019计网1 | | | | | 2019-09-24 12:04:48 |
| 3 | 20170701211 | 刘杨杰 | 2019计网2 | | | | | 2019-09-17 11:28:05 |
| 4 | 20190404133 | 王印 | 19实验1 | | | | | 2019-10-16 22:10:59 |
| 5 | 20190502102 | 宋梦雨 | 19实验1 | | | | | 2020-02-24 20:17:45 |
| 6 | 20190502116 | 李非凡 | 19实验1 | | | | | 2019-11-12 15:07:15 |
| 7 | 20190502121 | 袁德朕 | 19实验1 | | | | | 2019-11-12 15:07:16 |
| 8 | 20190502124 | 王纪阳 | 19实验1 | | | | | 2019-10-16 22:12:54 |

Figure 6. Student management function

图 6. 学生管理功能

2) 作业管理: 教师管理本门课程的作业信息, 完成作业的录入、编辑、删除、共享和取消共享等, 如图 7 所示; 为了方便进行管理, 作业按照章节和知识点进行分类处理, 知识点管理如图 8 所示, 试题管理与作业管理功能相似。

| 题目 | 类型 | 难度 | 章节 | 层级 | 操作 | 修改 / 录入时间 |
|--------------------------|-------|----|------|---------------------------|----------------------------------|--|
| 8912 sort | 编程题 | 1 | | 代码行: - 正确率: - 完成时间: - | 编辑 删除 分享 取消分享 作业库查 重 | 删除时间 2019-09-22 21:21:29 删除时间 2019-09-22 20:53:58 |
| 7475 线下实验十六 选择排序算法的实现 | 文件上传题 | | 第10章 | 正确率: 0.40 完成时间: 9分钟 | 编辑 删除 取消分享 作业库查 重 | 2018-12-07 08:49:40 删除时间 2018-12-07 08:49:40 |
| 7474 线下实验十五 交换排序算法的实现 | 文件上传题 | | 第10章 | 正确率: 0.40 完成时间: 15分钟 | 编辑 删除 取消分享 作业库查 重 | 2018-12-07 08:47:55 删除时间 2018-12-07 08:47:55 |
| 7473 线下实验十四 插入排序算法的实现 | 文件上传题 | | 第10章 | 正确率: 0.39 完成时间: 18分钟 | 编辑 删除 取消分享 作业库查 重 | 2018-12-07 08:45:40 删除时间 2018-12-07 08:45:40 |
| 7410 线下实验十三 哈希表的应用实现 | 文件上传题 | | 第9章 | 正确率: 0.40 完成时间: 38分钟 | 编辑 删除 取消分享 作业库查 重 | 2018-12-03 10:18:44 删除时间 2018-12-03 10:18:44 |
| 7409 线下实验十二 二叉树遍历的查找算法实现 | 文件上传题 | | 第9章 | 正确率: 0.61 完成时间: 30分钟 | 编辑 删除 取消分享 作业库查 重 | 2018-12-03 10:09:56 删除时间 2018-12-03 10:09:56 |
| 7377 线下实验十一 顺序查找算法的实现 | 文件上传题 | | 第8章 | 正确率: 0.61 完成时间: 38分钟 | 编辑 删除 取消分享 作业库查 重 | 2018-11-21 08:07:10 删除时间 2018-11-21 08:07:10 |

Figure 7. Management function of assignments

图 7. 作业管理功能

除此以外, 教师还要完成课程信息维护、成绩汇总、答疑等任务, 为了更好完成课程教学特设计助教管理功能。

4.3. 学生用户

能够访问教师设定的教学资源, 并完成相关的作业考试等, 如图 9 所示。

知识点管理 / 添加知识点 / 如果设置了知识点与章节的对应关系, 可以在作业与考试题库内, 根据题目知识点批量设置章节。

知识点 知识点所在章节 (可选)

| # | 知识点 | 所属章节 | 编辑 | 删除 |
|----|--------------|------|-------------------|-------------------|
| 1 | 查找与排序 | | ✎ | ✖ |
| 2 | CCF 201403-3 | | ✎ | ✖ |
| 3 | 莫队 | | ✎ | ✖ |
| 4 | 分块及按大小分类 | | ✎ | ✖ |
| 5 | SNOI | | ✎ | ✖ |
| 6 | 第7章 分治算法 | | ✎ | ✖ |
| 7 | 树状数组 | | ✎ | ✖ |
| 8 | 区间查询 | | ✎ | ✖ |
| 9 | HOAI | | ✎ | ✖ |
| 10 | 字符串 | | ✎ | ✖ |
| 11 | Manacher | | ✎ | ✖ |
| 12 | SDOI | | ✎ | ✖ |
| 13 | 贪心法 | | ✎ | ✖ |
| 14 | 二进制 | | ✎ | ✖ |

Figure 8. Knowledge point management

图 8. 知识点管理

当前作业

历史作业

- » 线下作业六 数组与广义表
- » 线下作业五 字符串
- » 线下实验十六 选择排序算法的实现
- » 线下实验十五 交换排序算法的实现
- » 线下实验十四 插入排序算法的实现
- » 第10次线下作业 排序相关
- » 线下实验十三 哈希表的应用实现
- » 线下作业九 查找相关
- » 线下实验十二 二叉排序树的查找算法实现
- » 线下实验十一 顺序表查找算法的实现
- » 线下实验十 图的最短路径算法的实现

线下作业六 数组与广义表 作业时间: 2018-12-24 08:00:00 至 2018-12-30 23:55:00

文件上传题

| # | 题目简述 | 提交状态 |
|----|------------------|-------|
| 1. | 第6次线下作业 数组与广义表相关 | 未提交文件 |

Figure 9. Student assignment function

图 9. 学生作业功能

同时, 可以查询排行榜, 热门资源, 精选资源等, 以多样化的资源展示手段使优质资源能被学生及时发现。

5. 结论

基于“互联网+”背景的教学资源共享平台建设不仅为教学管理者提供资源访问、资源共享和效果评价分析等机制, 也为学生更好利用各种信息资源提供了融合平台[4], 不仅提高教学资源利用率、提升教学质量, 更有利于教学资源有效融合提升信息化服务水平。

参考文献

- [1] 韩丽屏. 基于 Web 挖掘的教学资源信息智能分析方法研究[J]. 无线互联科技, 2018(3): 77-79.

- [2] 曹金华. 动态互动式教学资源库管理系统的设计与实现[D]: [硕士学位论文]. 镇江: 江苏大学, 2016.
- [3] 焦爱萍. 基于专业教学资源库的“三教”改革探索与实践[J]. 黄河水利职业技术学院学报, 2020, 32(2): 55-59.
- [4] 谢俐. 健全专业教学资源库扩大优质资源覆盖面[J]. 中国职业技术教育, 2019(19): 5-7.