

基于内容管理系统的网络教学资源管理平台开发^{*}

韩 竞 杨俊丽

(山西医科大学计算机教学部 太原 030001)

〔摘要〕 针对目前网络教学资源管理平台的缺陷,设计基于内容管理系统的网络教学资源管理平台。本系统分为用户应用、内容管理、模板管理和系统管理 4 大模块,教学资源库以资源共建共享为目的,为教师 and 学者提供资源共享和学术交流的平台。

〔关键词〕 内容管理系统;网络教学资源;资源管理

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2016.01.010

Development of CMS - based Network Teaching Resources Management Platform HAN Jing, YANG Jun - li, Department of Computer Teaching, Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China

〔Abstract〕 In consideration of defects now existing in the network teaching resources management platform, the paper designs a new platform based on the Content Management System (CMS). This system consists of four modules, namely the user application, content management, module management and system management. Its library of teaching resources aims at co - construction and sharing and provides teachers and scholars with a platform for resources sharing and academic exchange.

〔Keywords〕 Content Management System (CMS); Network teaching resources; Resources management

1 引言

计算机网络技术的飞速发展和教育技术的不断完善,使基于互联网的网络教学壮大和发展起来,逐渐成为现代教育技术的重要组成部分,而网络教育实现的前提和基础是教学资源建设。目前,世界各国都在充分利用网络优势加强网络教学资源建设 with 共享^[1]。2001 年麻省理工学院启动了开放课

件运动 (Open Course Ware, OCW)。2002 年国际大学联盟与麻省理工学院 OCW 启动合作项目,将课程资源翻译为西班牙语和葡萄牙语。2003 年中国开放教育资源共享协会、台湾开放原始码计划分别与麻省理工学院 OCW 合作,将课程资源翻译为简体中文版和繁体中文版。截至 2014 年 11 月,麻省理工学院 OCW 网站上已有 2 150 门课程的教学资源在线共享。2002 年卡内基梅隆大学启动了开放学习计划 (Open Learning Initiative, OLI),2004 年犹他州立大学启动了开放课件运动 (Utah State University Open Course Ware, USUOCW),2006 年英国开放大学启动实施开放内容计划 (Open Content Initiative, OCI),后更新为开放学习 (Open Learn, OL) 项目,成为第 1 个启动实施开放教育资源的远程

〔修回日期〕 2015 - 10 - 28

〔作者简介〕 韩竞,硕士;通讯作者,杨俊丽。

〔基金项目〕 校级教改项目“基于 CMS 的网络教学与资源管理平台建设”(项目编号:201223)。

教育机构^[2]。我国自 2007 年教育部开展“网络教育精品课程的建设”以来,网络教学资源的数量和质量逐年上升^[3]。

随着网络教育的逐步拓展,网络教学资源越来越丰富,网络教学资源管理平台的建设成为开展网络教育的关键^[4]。目前的教学资源管理平台可以分为两类。一类是专业平台资源管理系统。如英国哥伦比亚大学计算机系开发的 WebCT 和从 Course Info 平台发展而来的 Blackboard, WebCT 不仅具有强大的教学跟踪功能,还拥有独特的选择性发布功能,而 Blackboard 的特点是对内容组织采用文件夹和子文件夹的形式,层次清晰明朗,充分发挥了电子黑板的作用^[5]。此外还有加拿大西蒙弗雷泽大学开发的 Virtual - U、Lotus 公司开发的 LearningSpace 等。这类专业管理系统功能齐全,技术完善,但投入成本较高,针对性较差,二次开发难度大,系统升级难以实现。另一类是自主研发平台资源管理系统。目前不少高校陆续开发了教学资源管理系统,如清华大学的网络学习平台和北京大学的 BluePower 等。这类管理系统的优点是投入成本低,自主知识产权可按需求灵活设计和修改,但往往功能不够齐备,动态技术开发不足,且稳定性较差。由于两类资源管理系统平台各自存在缺陷,使得目前丰富的网络教学资源没有得到充分有效利用,造成了资源的浪费。

2 基于内容管理系统的网络教学资源管理平台开发

2.1 内容管理系统 (CMS)

本研究设计了基于内容管理系统 (Common Content Management System, CMS) 的网络教学资源管理平台。CMS 是一种运用服务器端脚本语言对网站栏目、内容以及模板进行管理和维护的系统^[6]。它将界面设计和内容管理彻底分离,页面布局和视觉设计交由模板文件处理,而网站内容存储在数据库中,当用户请求页面时,系统各部分联合生成一个标准的 HTML 页面^[7]。内容管理系统不仅可以加快网站的开发速度,而且还能减少开发成本,方便

管理和维护。

2.2 系统模块设计

本系统采用动态内容静态化发布方式,系统模块分为用户应用、内容管理、模板管理和系统管理,各模块相对独立又相辅相成,高内聚低耦合便于二次开发。

2.2.1 用户应用模块 主要对应 4 个层次的用户,分别是匿名浏览用户、有访问权限的学生用户、具有一定管理权限的教师用户和系统管理员。匿名浏览用户是网站授权的免登录口令验证访问用户,可以访问教学资源平台的部分内容,但不具备互动的权限;而有访问权限的学生用户具有网站授权的用户名和密码,不仅可以浏览网站更多的学习资源,而且还具有各种参与权限,例如在线记录学习进度、学生与学生之间或者学生与教师之间在线交流、留言板、网站课程测试以及课程评价等;教师用户可以按照预定格式自主创建应用模板页面,模板全部使用文件格式保存,教师可以自由导入和导出用户应用模板,也可以对导入的教学内容进行在线发布和修改,以及与学生互动和评价学生学习效果等;系统管理员可以进行栏目管理、格式管理、权限管理和内容管理等。用户应用模块的组织结构,见图 1。

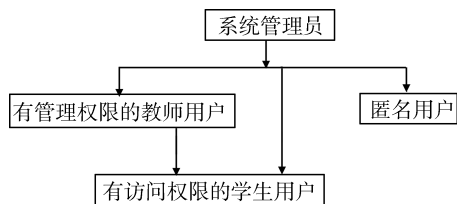


图 1 用户组织结构

2.2.2 内容管理模块 包括 4 个版块内容:一是消息版块,用来发布和更新教学通知、课程预告等内容;二是指南版块,包括课程描述、教师信息、软件和工具的操作指南以及系统使用规范和方法等内容;三是辅助教学资源模块,包括课程选用的教材和参考书目信息、与课程相关的国内外网站资源信息、中英文电子扩展学习资料;课程相关素材以及应用软件工具等内容;四是教学资源模块,用于

对各种类型的教学资源内容进行综合管理，按照不同的教学模式可将教学资源分为示范式、交互式、探究式和评价式 4 个类型，见表 1。

表 1 教学资源类型

示范式	交互式	探究式	评价式
文档、电子表格、PPT、静态 Web 网页、图片、音频、视频等静态教学资源	Blog、QQ、BBS、留言板、教学论坛、在线或离线专家辅导等具有交互功能的教学资源	案例检索、课程定位、专家答疑系统、名师课堂、学术前沿、专业发展动态等	在线作业、在线测试、成绩作品档案、师生互评系统等

2.2.3 模板管理模块 模板是教学资源管理平台的框架。前台页面必须先选择模板，进行标签设置，再通过信息内容与信息格式的绑定，生成真正的浏览网页^[8]。本系统中有多个模板可供用户使用，并且支持用户自行上传或定义模板内容。模板管理模块可以分为模板类别管理，模板的导入、编辑和删除，标签管理，样式管理以及异地同步发布等功能。模板的设置与平台栏目树有关，不同栏目的节点可以选择不同类型的模板。子栏目也可以继承父栏目的模板。本系统的模板分为静态模板和动态模板两种。静态模板内容包括页面导航、菜单、滚动新闻、友情链接等，使用缺省的模板内容进行配置；针对动态模板的内容，按照用户不同请求，使用后期绑定，对用户部件的显示内容进行过滤。

2.2.4 系统管理模块 主要提供对系统的管理服务，保证系统的安全性、完整性、可扩展性、可维护性以及二次开发等。系统管理模块的功能如下：（1）系统配置，包括软件的安装和升级、系统补丁的更新、硬件的升级、备份系统、系统的二次开发、软硬件的维护等。（2）存储管理，包括教学资源的多级分布式存储方式、存储空间分配等。（3）资源审核，包括资源结构、类型、大小、内容安全检查等。（4）用户管理，包括用户的添加与删除、身份的审核和认证、使用权限管理等。（5）统计功能，包括统计资源访问率、入库率、下载率、日志等。

2.3 系统数据库设计

数据库设计关系到整个系统的性能、升级和移植问题^[9]。本系统教学资源库以共建共享为目的，实现了教学资源的快速上传、检索、多级分布式存储、下载、统一管理和评价。数据库中的教学资源由系统管理员统一管理，教师用户无权直接将教学资源上传至公共数据库，需经过系统管理员的严格审核^[10-11]。教师用户可以对公共教学资源库中的教学资源按要求进行整合、发布，教师用户和学生用户还可以将公共资源库中的教学资源下载。教学资源库使用流程，见图 2。

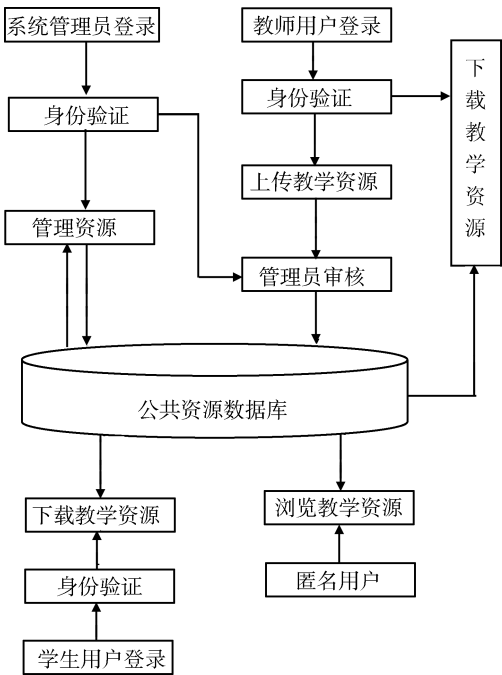


图 2 教学资源库使用流程

资源库具有完善的库类别，教师用户也可以自己定义和维护个人资料库的类别。具有权限的用户可以随时随地访问和下载数据库中的资源，也可在相应的权限内随时随地上传教学资源。基于 Web 的应用模式实现了数据库的资源共享和共建，数据库为用户提供了多种教学资源检索功能，方便用户自主完成课程学习。本系统对数据库的操作主要包括：定义数据类型、大小、逻辑结构和索引的使用原则等；查询数据和更新数据；对用户访问数据控制，保证数据的完整性和一致性等。

(下转第 54 页)

展现学科前沿方便快捷,但是有些突发词比较宽泛,不能准确表达前沿内容。而且突发检测法易受噪音文献影响,利用突发词作为聚类标签也存在争议。本研究依据 h 指数的原理计算引用频次阈值,提取高被引论文,验证其可行性,扩展 h 指数的应用。但是在双聚类分析过程中,仅对高被引文献及其对应的来源文献进行分析,可能会使结果不全面。另外,对于聚类数目和效果的选择取决于感官判断,可能会造成结果偏倚。

参考文献

- 1 Price DD. Networks of Scientific Papers [J]. Science, 1965, (149): 510-515.
- 2 Persson O. The Intellectual Base and Research Fronts of JASIS 1986-1990 [J]. J AM SOC INFORM SCI, 1994, 45 (1): 31-38.

- 3 Hartigan JA. Direct Clustering of a Data Matrix [J]. J Am Stat Assoc, 1972, 67 (337): 123-129.
- 4 于跃,徐志健,王坤,等.基于双聚类方法的生物医学信息学文本数据挖掘研究[J].图书情报工作,2012,56 (18): 133-136.
- 5 李范,李敏,王丽,等.利用共词分析挖掘国际护理信息学研究热点[J].医学信息学杂志,2014,35 (9): 48-53.
- 6 方丽,崔雷.利用双聚类算法探测学科前沿及知识基础——以 h 指数研究领域为例[J].情报理论与实践,2014,37 (11): 55-60
- 7 崔雷,刘伟,闫雷,等.文献数据中书目信息共现挖掘系统的开发[J].现代图书情报技术,2008, (8): 70-75.
- 8 方丽,赵悦阳,崔雷.利用突发检测算法探测学科前沿及知识基础[J].医学信息学杂志,2014,35 (10): 49-54.

(上接第 45 页)

3 结语

本系统为各类教学资源提供安全快捷的存储管理,为各种使用者提供丰富多样的学习资源,为教学管理者提供全面系统的效果评价分析,从而提高教学质量,促进教学的多元化发展,也为教师和学者提供一个资源共享和学术交流的平台。网络教学资源管理平台建设是目前高校信息化建设的重要环节,面对快速发展的网络教学资源,只有不断地更新和完善系统资源,才能保证平台真正服务于广大教师学者。

参考文献

- 1 吴美娇,项国雄.国家精品课程网络教学资源现状分析与优化[J].现代远程教育研究,2009, (2): 39-44.
- 2 张梅,李树民,唐品,等.基于 BlackBoard 平台的医学信息检索精品课程建设[J].医学信息学杂志,2010,31 (8): 93-95.

- 3 王涛,裘国永,宋伟,等.基于 CMS 的精品课程网站建设研究与实践[J].现代教育技术,2011,21 (6): 120-122.
- 4 张稚鲲,李文林,郝桂荣.文献检索网络课程教学模式探索与实践[J].医学信息学杂志,2011,32 (12): 80-83.
- 5 郭广军,谢东,李魏豪.基于 CMS 的网站系统开发技术研究及应用[J].计算机工程与设计,2010,31 (11): 2500-2502.
- 6 耿璐,聂足.基于 CMS 的企业网站的设计与实现[J].计算机工程与设计,2009,30 (2): 351-357.
- 7 管华,李禹生,徐军利,等.基于网络教学资源平台的个性化自主学习研究[J].计算机教育,2012, (6): 94-98.
- 8 张家贵,罗龙涛.基于云计算理念构建数字化教学资源平台[J].现代教育技术,2011,21 (3): 102-104.
- 9 谭立球,费耀平,李建华,等.多网站内容管理系统的设计和实现[J].计算机应用,2004,24 (11): 4-6.
- 10 王聪,房国栋.高校精品课程网络教学资源构建模式比较研究[J].现代教育技术,2010,20 (9): 46-49.
- 11 李海宝,任常愚.基于网络公共空间的辅助教学平台的构建[J].中国远程教育,2014, (4): 84-88.