

医学信息检索与利用在线慕课平台系统设计与实现^{*}

梅雪芳 朱妍昕 曹洪欣

(第二军医大学图书馆 上海 200433)

〔摘要〕 针对医学信息检索课程授课和考核特点设计医学信息检索与利用在线慕课平台系统, 阐述系统设计目标及原则、开发及软硬件环境、结构与功能, 包括网络前台、后台两大部分, 可实现在线学习、考试、信息发布等功能及其管理维护, 指出该系统的应用有助于提高学生信息素养, 减少教师工作量, 提高教学效率。

〔关键词〕 医学信息检索; MOOC; 平台设计

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2018.10.020

Design and Realization of the Online MOOC Platform System for Medical Information Retrieval and Application MEI Xue-fang, ZHU Yan-xin, CAO Hong-xin, Library of the Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

〔Abstract〕 The online MOOC platform system for medical information retrieval and application is designed, which aims at the characteristics of the teaching and examination of the medical information retrieval course. The paper elaborates on the goal and principle of the system design, development and software and hardware environments, as well as structure and functions, including the two major parts of network foreground and the background, which realize functions like online learning, tests, information release and their management and maintenance, and points out that application of the system is conducive to the improvement of students' information literacy, the reduction of teachers' workload, and the enhancement of teaching efficiency.

〔Keywords〕 medical information retrieval; MOOC; platform design

〔修回日期〕 2018-06-12

〔作者简介〕 梅雪芳, 馆员, 发表论文 8 篇; 通讯作者: 曹洪欣, 教授, 发表论文 50 余篇, 主编论著 5 部。

〔基金项目〕 第二军医大学教学研究与改革项目“《医学信息检索与利用》在线 MOOC 课程建设的研究与实践”(项目编号: JYB2015001)。

1 引言

随着科技的进步和医疗领域的不断发展, 医学生应具备的信息素养发生革命性的改变。慕课(Massive Open Online Course, MOOC)在线学习模式的出现给医学高等院校信息学教育带来新的契机^[1], 作为医学专业高等培养机构, 医科院校迫切 need 要加强医学生信息素养的培养, 努力为培养适应信息化时代的医疗卫生人才做好充分准备。

医学信息检索与利用课程是医学生信息素质养

成训练的重要基础课程,对医学生明确信息需求以及信息获取、评价、利用技能的培养具有重要意义。医学生需要掌握和学习的医学信息知识与内容日益增多,要完善课程内容就必然增加一定的学习内容和时间,而在目前的医学生课程体系框架下无法实现,本科生的医学信息检索与利用课程依然采用传统的课堂训练模式,不仅受限于场地和硬件资源,而且实施效果也不如基于在线课堂的训练方式。因此一种基于网络、桌面或移动端,突破传统课堂时间与空间训练模式的慕课学习方式已成为信息化背景下医学信息检索与利用课程教学的必然趋势。

2 系统设计目标及原则

2.1 目标

医学信息检索与利用慕课教学网站是围绕课程,基于网站开展教学活动的教学平台。系统设计目标是学生通过访问网站开展在线学习课程资源、提交作业、与教师互动、考试等学习活动;教师在线发布教学资源、回收作业、与学生互动、考试、阅卷等教学活动;教学活动不受场地和时间的限制,达到良好的教学效果。通过基于网站开展的医学信息检索与利用课程的培训能够培养学生的信息意识,使其掌握信息能力,学习信息知识,信息素养得到有效提升。

2.2 原则

与慕课特点有所区别^[2],针对医学信息检索课程授课和考核特点设计的在线慕课平台系统(以下简称平台系统)更加符合课程的实际要求,以此平台系统为依托完善教学过程,有利于学生医学信息素养的培养。系统设计原则为:一是结合医学信息检索与利用课程教学和考核特点。二是适应主流浏览器,具有浏览器兼容性,方便用户使用。三是支

持网页并发响应,适应大量用户同时访问,速度流畅,实现校外访问。四是具有易维护性和可拓展性,以备未来在原有平台基础上进一步开发和升级。五是安全保密性是重要的非功能性原则。六是设计功能在使用方面简洁高效,尽可能保证在教学流程上减少教师的工作量,提高教学效率。

3 软硬件环境及开发系统

3.1 硬件环境

基于浏览器/服务器(Browser/Server, B/S)架构技术开发 Web 平台,需要用户端的硬件环境能够通过浏览器访问系统所在服务器。服务器端的硬件要求则根据实际条件,利用校园网的 Web 独立服务器,最低要求 CPU 主频 2.5GHZ 以上,4 核及以上,根据平台系统和课程资源空间大小配备足够的磁盘阵列空间和内存。由于上课地点和时间不受限制,可能会有大量用户同时访问的情况发生,故配置高速网络,以方便用户校外访问。

3.2 软件环境

用户端软件要求为:Windows 7 以上版本的操作系统、常用浏览器;服务器端软件要求为操作系统 Microsoft Windows 2008 R2 简体中文版的服务器系统、IIS7.0 以上版本的 Web 服务器,同时安装 Microsoft SQL Server 2008 简体中文企业版以上版本的数据库服务器。

3.3 开发系统

运用 Microsoft Visual Studio. Net 2012 系统编程工具,以 SQL Server 2008 作为数据库处理工具、Dreamweaver 作为网页编辑辅助工具,运用 C#开发语言和 ASP.NET 2.0 或以上技术,使用 HTML、DIV + CSS、JavaScript 和服务器脚本创建网页和网站。

4 平台系统结构及功能 (图 1)

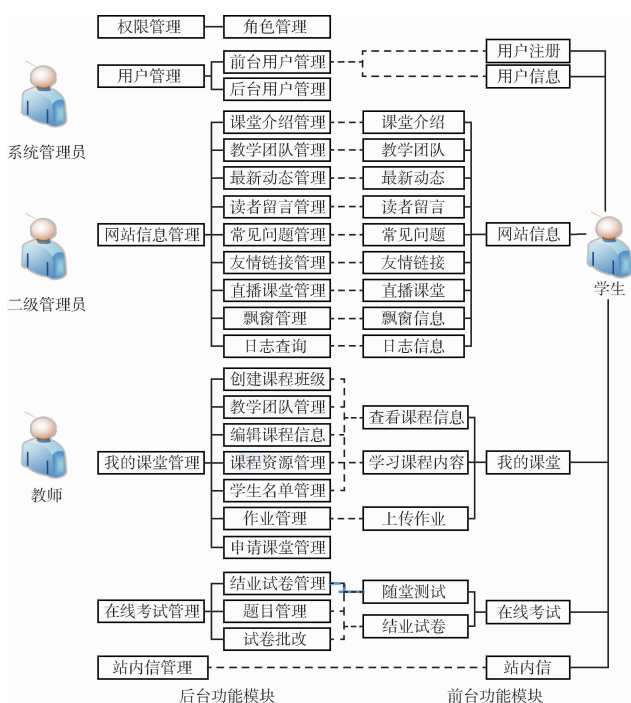


图 1 平台系统结构与功能

4.1 网站前台 (图 2)

4.1.1 用户注册及站内信 为使更多学习者都可以参与学习, 用户注册分为两种方式: 一种是用户填写表单进行自行注册, 注册成功后即可登录; 另

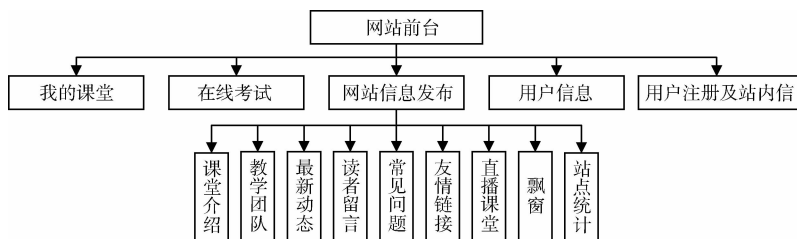


图 2 网站前台

4.1.3 在线考试 可实现随堂测试和结业考试两种方式的测试。随堂测试是在我的课堂中根据每个章节知识点随机智能组卷形成小测试, 供学生在章节学习完毕之后对知识点掌握情况自我评估。结业考试是教师设置的阶段性考核, 医学信息检索与利用课程要求学生提高医学信息素养, 独立完成信息筛选、鉴别、获取、分析和利用的全过程。因此结业考试不设置客观题, 全部为主观题, 设置简答题

一种是通过教师统一批量分配的账号进行登录。注册并登录成功后, 进入“用户信息”填写邮箱地址。当用户忘记个人用户名和密码时可通过输入预留邮箱地址并发送验证邮件的方式将用户名和密码找回。用户登录后点击网站中位于教师姓名旁边的站内信图标即可给教师发送站内信。站内信的收发情况可在“用户信息”中查看。

4.1.2 我的课堂 平台系统的核心部分, 前台用户注册并登录后, 进入班级选择列表, 点击班级名称即时或申请进入在线学习课堂。当用户的真实姓名和学号同时匹配班级的学生名单时, 系统判断该用户属于此班级, 可即时进入班级课堂学习; 当不满足匹配条件时, 系统判断该用户不属于此班级, 提示用户填写和提交申请表单, 等待后台教师人工审核, 审核通过后可进入班级课堂, 不通过则返回系统拒绝理由站内信, 不能进入课堂学习。界面分为 5 个区域: 视频区 (教师影像区和课件展示区)、课程概况区 (课程目录、课程概述、站内信)、课件下载区、作业上传区和随堂测试区。学生可以点击课程目录中的章节视频或课件进行学习, 下载、提交作业, 如有疑问可通过站内信与教师交流提问。另外根据教学计划, 为每个班级设立微信群, 与站内信相互补充, 随时与教师沟通。章节学习完毕还可在随堂测试区对所学知识进行自我测试。

答题区和课题报告上传区两个部分。

4.1.4 用户信息 设有“个人信息”、“我的站内信”、“我的作业”、“我的试卷”4 个部分。“个人信息”可查看和修改用户基本信息。“我的站内信”显示用户收发站内信的情况。“我的作业”显示用户提交的所有作业记录, 设置作业提交一周后不可修改。“我的试卷”显示用户结业试卷的记录并可查看试卷详情, 用户可及时查看答案, 了解答题情况。

4.1.5 网站信息发布 包括课程介绍、教学团队、最新动态、常见问题、留言板、友情链接、站

点统计、直播课堂以及网站飘窗等内容。

4.2 网站后台 (图 3)

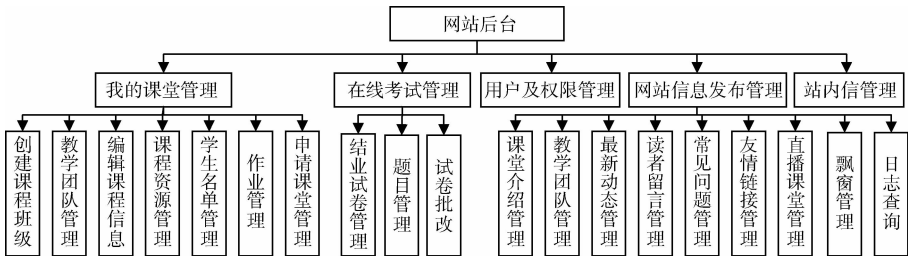


图 3 网站后台

4.2.1 用户角色及权限管理 为方便多位教师管理平台系统，设置多种角色，分配不同角色管理不同班级，具有不同功能。后台权限功能角色设为 3 种：系统管理员、二级管理员、教师。系统管理员是整个平台系统唯一的超级管理员，具有最高权限，可以管理平台所有模块；二级管理员由系统管理员创建而成，可设置多名二级管理员，具有仅次于系统管理员的功能权限，具有其大部分功能，可创建多个课程班级；教师角色由系统管理员创建，由二级管理员创建课程时赋予教师在“我的课堂”中的管理功能模块，其他功能由系统管理员设置。

4.2.2 用户管理 前台用户管理模块对前台注册的用户进行管理，可实现用户信息的导入导出、编辑、删除、查找等功能。后台用户管理模块由系统管理员管理后台用户，可新建、编辑、删除、重置密码等。

4.2.3 我的课堂管理 二级管理员负责创建或删除课程班级、编辑课程信息，对承担此班级课程的教学团队进行人员添加、删除的操作，同时赋予其在课程班级中管理的功能模块，设置教师在该班级中的主讲和辅讲的授课角色。不同教师可以负责管理不同班级的不同功能模块，教师管理班级功能模块实体 - 联系图，见图 4。

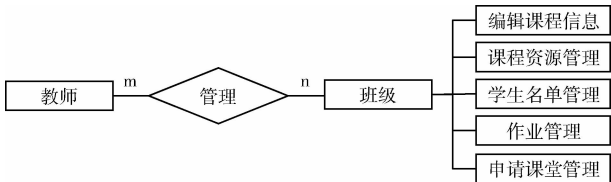


图 4 教师管理班级功能模块实体 - 联系

4.2.4 在线考试管理 (1) 题目管理。题库通

过 Excel 文件模板方式导入，系统提供 Excel 模板下载，根据模板编辑题库题目，上传题库。(2) 结业试卷管理。教师通过 Excel 模板导入试卷，每个 Excel 文件就是一套试卷。试题的题型可设置为单选题、多选题、判断题、简答题，根据下载模板上传试卷，客观题由系统自动阅卷，方便教师批改，减少不必要的工作量。根据医学信息检索与利用课程考核特点，一般设置简答题、讨论题以及课题报告。(3) 试卷批改。教师在后台直接批阅结业考试的主观题。

4.2.5 站内信及网站信息发布管理 网站信息发布模块实现站内信、慕课网站课程介绍、教学团队、最新动态、常见问题、留言板、友情链接、站点统计、直播课堂以及网站飘窗等模块的管理。

5 结论

5.1 优势

建设基于网络的医学信息检索与利用在线慕课，于 2017 年 9 月开始在第二军医大学部分本科专业教学中进行实践并在所有本科专业中实施。针对课程教学和考核特点设计的医学信息检索与利用在线慕课平台系统与传统教学方式和慕课均有所不同。它结合传统教学方式和慕课教学方式的优点，同时又形成了一种混合式教学模式^[3]。依托慕课平台的教学方式，教学活动不受时间和空间的限制。通过视频课件的学习，一方面解决教师重复讲解基础知识的问题，减轻教师授课负担；另一方面，方

便学生对知识点的反复学习。教师将教学重心由讲授到引导答疑,学生参与教学过程更加全面,从被动地接收知识到主动地获取知识,有利于师生互动交流,提高学生的信息素养和创新能力。平台系统更加符合课程的教学和考核特点,在项目设计上和考核内容上都有别于其他课程,根据课程特点设置混合式教学模式。在实施过程中通过平台系统的运用,学生的信息素养普遍得到提高,不仅学习医学信息检索课程的知识,还借此学习必要的 IT 技能。突破传统课堂时间与空间限制,实现时间和空间维度的拓展。

5.2 存在的不足及改进方向

同时也发现一些不足之处,主要表现在以下 4 个方面:一是基于网络的学习较传统课堂缺乏监督机制,个别学生不按照教学进度学习,临到期末考试阶段才开始学习课程视频和提交作业。针对这种情况可以运用 IT 技术设置站内信、邮件、微信、手机短信等方式的提醒机制。二是个别学生学习课件

期间缺乏知识获取情况反馈。针对这种情况可以在网站设计中设置视频某一时间点插入随堂测试,使学生及时了解所学知识点的情况,教师也可在后台了解某一知识点的普遍掌握情况,方便集中答疑。三是个别学生提交的作业内容有雷同现象,如何在未来通过 IT 技术解决需进一步探索。四是目前平台系统主要兼容 PC 端,在未来可增加移动端的的教学网站研发与设计,使教学活动更加灵活,进一步对平台系统进行完善。

参考文献

- 1 王文礼. MOOC 的发展及其对高等教育的影响 [J]. 江苏高教, 2013 (2): 53 - 57.
- 2 王颖, 张金磊, 张宝辉. 大规模网络开放课程 (MOOC) 典型项目特征分析及启示 [J]. 远程教育杂志, 2013, 31 (4): 67 - 75.
- 3 赵言诚, 孙秋华, 姜海丽. 慕课与传统课堂教育的比较与对策 [J]. 黑龙江高教研究, 2016 (8): 156 - 158.

《医学信息学杂志》编辑 出版重点选题计划

本刊以“学术性、前瞻性、实践性”为特色,及时追踪并深入报道国内外医学信息学领域前沿热点,反映学科研究动态,展示学科应用成果,引领学科发展方向。

一、医药卫生体制改革与医药卫生信息化

1 “互联网+”环境下医药卫生发展的新方向、新举措;2 医药卫生信息化发展规划与战略;3 信息化助力医疗服务体系、医疗保障体系、公共卫生服务体系建设的技术方案与典型案例;4 医疗卫生信息相关标准研究与应用;5 医疗卫生信息化相关法律法规。

二、医学信息技术

1 人工智能在医疗卫生领域的研究与应用;2 健康医疗大数据的管理、挖掘及应用创新;3 移动互联网在医疗卫生领域的具体应用及技术实现;4 精准医学与个性化医疗技术研究与应用;5 物联网、智慧医疗、远程医疗服务与健康管

三、医学信息研究

1 医学信息学基础理论及方法研究;2 医学科技创新体系和发展战略;3 公民健康素养培养及健康促进;4 医学智库研究与智库服务;5 医药卫生知识发现技术与实现。

四、医学信息组织与利用

1 “互联网+”环境下医学图书馆的创新举措;2 人工智能技术及其在医学图书馆中的应用;3 需求与技术双驱动下的数字资源建设与知识服务;4 医学数字文献、数据管理与长期保存研究;5 医学图书馆区域合作及资源共享模式研究。

五、医学信息教育

1 “互联网+”环境下医学信息专科、本科、研究生教育及继续教育面临的挑战、改革与实践创新;2 医学信息素养教育;3 国外医学信息学教育的先进理念综述。

(《医学信息学杂志》编辑部)