

教学医院题库管理系统建设及应用*

李 由,刘光琼,向国春,谭 琼,刘 刚

(第三军医大学第一附属医院临床教学管理中心,重庆 400038)

摘要:题库是“按照一定的教育测量理论,在计算机系统中实现的某个学科题目的集合。”它是严格遵循教育测量理论,在精确的数学模型基础上建立起来的教育测量工具。2004年本院教学中心开始研究设计并构建临床医学题库管理系统,经过6年多时间的应用和多次升级完善,基本达到了“安全、便捷、高效的考试平台”的标准,使本院的临床教学完全实现了教考分离的目标,为学员开展网络自主学习和本院开展继续教育工作提供了一个良好的平台。该系统基于SQL Server数据库平台,能够容纳大量的专业知识题库,为学习端提供更快和更稳定的运行环境。面向众多考生的应用模块采用Web方式构建,无需安装客户端,便于使用、维护和升级,并能够与医院现有的Intranet无缝集成。面向管理员的题库管理和出卷系统采用B/S和C/S的系统架构,从而在不增加维护成本的前提下提供更高的安全性、稳定性和高效性。通过本院题库建设,完善了考试制度,提高了教学质量,达到课程教学的预期目标,促进教学管理的科学化进程。

关键词:题库建设;应用;教考分离;网上考试

中图分类号:TP311.52

文献标志码:A

文章编号:1672-6693(2011)06-0049-03

1 题库管理系统的设计原则

高等教育改革的中心是教学改革,而教学改革的中心是教学质量的提高,教学质量的提高是一项复杂的系统工程,其中题库建设是一个最基础、最重要的环节^[1]。教学质量的高低是学校生死攸关的大事,因此各学校均积极探索、千方百计地提高教学质量。除了进行课程建设、教材建设和教学方法改革等措施以外,教考分离已被认为是保证和提高教学质量的有效方法之一^[2]。教考分离能否取得成功的关键是题库建设,没有高质量的题库用于考试,就难达到教考分离的目的。本院通过积极探索开发出的题库系统可以有效地将各种试题进行存储和分类,使繁琐的试卷编制过程得到简化,通过管理端充分提高教师的工作效率;利用学习端为学员开展自主学习和网上考试,都取得了良好的效果。在医学领域的教学和科研中,使用题库系统,使教师有更多的时间投身科学和教育研究^[3]。因此在医学领域特别是临床教学使用题库系统是十分必要的。

2 系统的功能和试题库的组织结构

2.1 系统网络架构

题库系统基于SQL Server数据库平台,能够容

纳大量的专业知识题库,为客户端提供更快和更稳定的运行环境。面向众多考生的应用模块采用Web方式构建,无需安装客户端,便于使用、维护和升级,并能够与医院现有的Internet无缝集成^[4]。采用了Vb+ Asp+ Sqlserver的技术结构,面向管理员的题库管理和命题系统采用B/S模式,从而在不增加维护成本的前提下提供更高的安全性、稳定性和高效性,西南医院题库管理系统网络架构见图1。

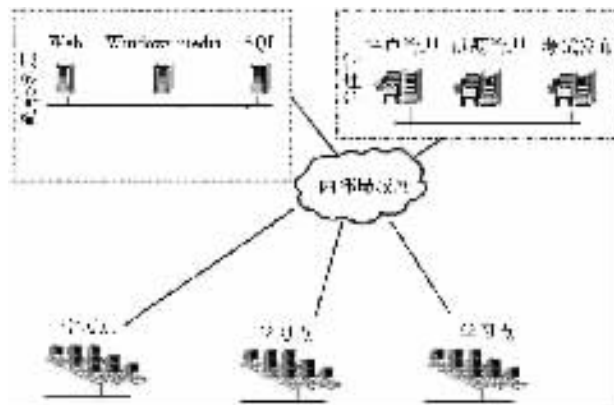


图1 题库管理系统网络架构

2.2 系统的软件功能架构

本院题库系统是由远程管理端和前台学习端两方面构成(图2),既提高了管理人员对题库的操作

* 收稿日期 2010-11-17 修回日期 2011-06-22 网络出版时间 2011-11-10 15:03

资助项目:第三军医大学“十一五”规划医学教育研究重点资助项目(2006)、重庆高等医学教育立项(No.0633135)

作者简介:李由,男,助理工程师,研究方向为网络教育研究;通讯作者:刘刚,E-mail:liugang6399@sohu.com

网络出版地址: http://www.cnki.net/kcms/detail/50.1165.N.20111110.1503.201106.49_010.html

效率,也方便了学员的自主学习和网上考试。

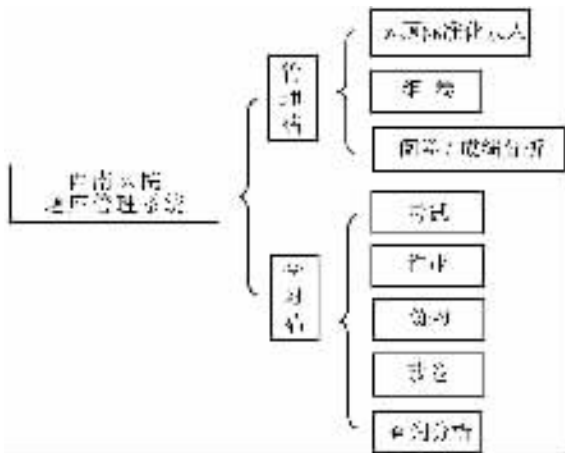


图 2 题库管理系统软件功能

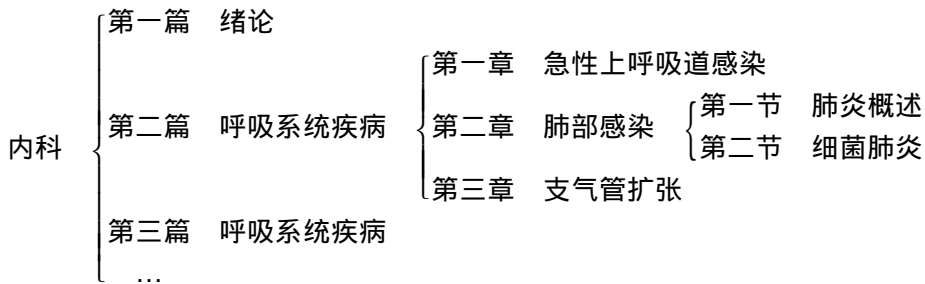


图 3 题库管理系统试题组成结构

题库中的全部试题必须经过具有总体代表性的大样本的测试,得到可靠性较高的难度等参数后才成为题库,才能生成具有进行等值比较的难度等特性,才能够有效地预先控制测验^[5]。据此试题属性必须从以下 4 个方面确定:

第一 根据试题内容(知识点)分为 9 级:1)概念 2)发病原因、机制、病理改变 3)疾病分类、临床表现、并发症 4)实验室及辅助检查 5)诊断、鉴别诊断 6)治疗 7)预防 8)其他 9)护理。分别用数字 1~9 表示。

第二,题库试题难易程度的比例分配为:易(占 25%)、中(占 50%)、难(占 25%),分别用 0.1、0.2、0.3 表示。

第三 根据教学要求将试题分为 4 级:掌握、熟悉、了解、超纲题,分别用 0.01、0.02、0.03、0.04 表示。

第四 根据课程教学及临床执业医师考试的要求确定题型,包括选择题(A1、A2、A3、A4 型,B1、B2 型、C 型和 X 型选题)、判断题、填空题、问答题、计算题、名词解释、论述题等题型。题目中可插入图片,以显示图形、公式、特殊字符等。

2.3 系统试题组成结构

根据国家“十五”规划教材(人卫教材第 6 版)的章节目录分别进行命题并导入试题库。内容涵盖临床医学的内科学、外科学、诊断学和专科各系统共 41 个二、三级学科,经过 4 年的发展(每年至少 10% 的更新),从最初的 5 万多道试题,到现有 101 163 道试题,包含了内科(13 329 道)、外科(13 711 道)、诊断(4 908 道)、各专科(55 345 道)、专业考试库(6 690 道)和执业医师试题库(7 180 道)。

试题库最大的特点是将考题内容模块化。试题库内容的组织采用五级主题词表的方式进行分类:第一层:学科;第二层:篇;第三层:章;第四层:节;第五层:知识点。结构如图 3 所示。

通过引入组卷目标的满足性检查、匹配顺序控制、匹配误差控制和已抽试题回调等控制策略,使得组卷算法能够不受题库中试题分布的限制,降低了算法对题库题量的要求,提高了算法的适用性^[6]。

3 系统的具体实现

3.1 远程管理端

管理端功能模块划分由账户、通知、题库、考试 4 个模块组成。通过完善的试题库,笔者着重对以下几个方面进行了建设。

3.1.1 容错的 XML 交卷技术 系统中最关键的考试交卷功能采用 XML 技术设计,让试卷在客户端生成 XML 数据上传服务器,能够保证在服务器和网络出现任何故障时,保留并锁定交卷前的现场(不允许继续答题),等待故障处理后继续交卷。可以说,考生交卷过程中出现任何问题,只要客户端计算机不重启,等网络和服务器故障修复后,都能够继续成功交卷。

3.1.2 独特的考试引擎,适合百人同时在线考试 答卷一次生成,一次提交,提高考试的安全性和稳定性。

3.1.3 定义的试卷可以导出生成 Word 试卷 满足传统的考试和作业模式。生成 Word 试卷时,自动生成两份试卷,一份不包含答案,另一份包含答案,而且 Word 试卷加盖密封线,非常规范,直接可用。

3.1.4 随机取题技术 允许管理员定义从题库中随机取题组卷,每个考生的考题都不同,都是依照预定的知识点难度等策略从题库中随机抽取的,让考生无法相互抄袭。

3.1.5 打乱卷面题目顺序技术 如果是固定试卷,管理员选用“打乱出卷题目顺序”功能,考生试卷题目排列的顺序会打乱,也同样防止舞弊。

3.1.6 打乱选择题候选项顺序技术 使用该功能时,选择题的候选项顺序会随机发生变化,让考生无法互相抄袭,也防止考生死记硬背答案。该技术不会影响正常判卷。

3.2 前台学习端

通过远程管理开发学习试题、发布试卷后,学员可以利用该平台通过联网的电脑在任何地方参加自主学习,也可以集中起来进行统一的网上考试。

3.2.1 学习资源 主要存放大量的题库,以进行自由的题库学习,不作记录,主要是通过练习以达到掌握知识的目的。主要操作方式是:答对即可进行下一题,答错给予3次机会,让学员在第一次答错的时候思考,再答题,第二次又错了,再思考,再答题,第三次才显示正确答案,通过这样人性化的设计,让学员真正地理解和掌握知识。另外,可将自己觉得很简单的题目剔除,在下次进行题库练习的时候不再出现,从而只出现自己没有掌握的题目。

3.2.2 网上考试 用于各种统考、小考、认证考试等正规考试,可设定答卷时间、答卷自动存档、当场查看分数和答案、多种防止舞弊设计、生成标准化 Word 试卷、监考台、考试结果导出 Excel 等众多的人性化功能,通过组合满足各类的考试要求。

4 系统的应用效果及现状

自2006年题库管理系统建成以来,本系统得到了逐步、充分的应用,用于包括临床课程教学各专业多层次的阶段考试、学科结科考试、临床综合考试、实习生阶段理论考试和毕业考试,也包括继续医学教育中对全院科技干部不同专业的培训考核、年终考核、执业医师模拟考核等一系列的考核。另外,笔

者还利用题库全面实行教考分离,为5、7年制临床医学的诊断学、外科学、内科学课后考试提供了试题保障。该系统现已被第三军医大学训练部采用为学校题库建设基本平台,并于2008年获国家软件著作权,获得了重庆市优秀电教成果一等奖和三医大教学成果二等奖。

5 结束语

试题库系统建设是一项复杂、长期的系统工程,也是一项比较细致的工作。这就要求试题管理工作趋于规范化、系统化、科学化,有利于树立良好的教学氛围,使得考试更加公正科学,能够对教师的教学与学生的学习作出科学、合理的评价,同时不妨多从学生的角度来思考怎样搞好教学工作^[8],从而促进教学质量的提高。

利用计算机数据库技术,开发试题库管理系统,可以达到试卷的自动生成、信息全面快捷的查找和方便的管理操作,大大节省了教师组卷时间,提高了工作效率,并且为学校的教务管理提供了较好的管理方法,能够充分地实施考教分离,提高了教学质量,促进了教师教书育人的积极性,进一步提高了学校的办学水平^[7]。

参考文献:

- [1] 刘静. 关于高校试题题库建设的若干思考[J]. 中国社会医学杂志 2009, 26(3): 143-145.
- [2] 梅林, 翟建才, 黄建军, 等. 医学院校题库系统建设[J]. 重庆医学 2008, 37(9): 996-997.
- [3] 陆昌辉, 戴超凡, 刘青宝. 高校试题库系统建设之我见[J]. 陕西教育 2009, 10: 273-274.
- [4] 韩雪娜, 关绍云. 谈高校无纸化考试[J]. 教育探索, 2009, 11: 67-68.
- [5] 王烈, 孙宝志. 医学题库建设中试题难度指标的等值化研究[J]. 医学教育, 1995(9): 6-9.
- [6] 朱守业. 通用题库数据结构与组卷算法设计[J]. 现代教育技术 2008, 8(18): 101-104.
- [7] 王欢, 陈莹. 高校试题库管理系统的开发研究[J]. 价值工程 2010, 36: 225-225.
- [8] 童莉. 高师院校本科生数学教学内容知识的调查与分析[J]. 重庆师范大学学报: 自然科学版, 2011, 5(28): 79-82.

The Construction and Application of Question Bank Management System in Teaching Hospital

LI You , LIU Guang-qiong , Xiang Guo-chun , Tan Qiong , LIU Gang

(Management of Clinical Teaching of First Affiliated Hospital , Third Military Medical University , Chongqing 400038 , China)

Abstract : The question bank is on the basis of education measure theory and is a concourse of certain subject realized by computer system. It follows the strict education theory and is also a measure of education set up on accurate mathematical model. To improve our clinic medical teaching quality , in 2004 we began design and develop our clinic medical question bank management system. This question bank management system meets the requirement of safety , convenience and high efficiency after about six years ' application and improvement , which help us achieve separation of teaching and test. This also offers a better stage for autonomic learning and continuing education. This system is based on SQL server database and has huge professional knowledge database , which provides learners a faster and more stable operating environment. There is no need to install the output terminal , very convenient to use , maintain and accelerate. And it also can be perfectly connected to current Intranet. It adopts B/S and C/S system. So it is more safe , stable and efficient without increase maintenance cost. It also greatly perfects test system , enhances teaching quality , achieves the anticipated teaching target and also expedites the procedure of teaching management.

Key words : question bank ; application ; the separation of teaching and testing ; online examination

(责任编辑 游中胜)