

文章编号: 2096-1472(2017)-02-34-03

移动终端在线考试系统的设计与实现

高 欣¹, 张建莉¹, 刘 环¹, 李建忠², 李 明²

(1. 长治医学院计算机教学部, 山西 长治 046000;

2. 长治医学院基础医学部, 山西 长治 046000)

摘 要: 随着互联网技术和移动终端通讯设备的快速发展, 高等院校教学工作已经从传统的课堂教学模式逐步扩展到网络教学模式。利用在线考试系统实现在线考试, 能高效便捷地检验学生所学知识的掌握熟练程度, 是传统教学的有益补充。但目前多数在线考试系统存在对硬件要求高, 专业依赖性强以及使用成本高等不足。针对以上不足, 本文通过对互联网在线考试平台的筛选使用及与移动终端的衔接应用介绍, 旨在为高校师生提供一类便捷实用的在线考试平台, 进而为在线考试提供一些思路和方法。

关键词: 在线考试; 移动终端; 网络教学

中图分类号: TP393 **文献标识码:** A

Design and Implementation of the Mobile Online Examination System

GAO Xin¹, ZHANG Jianli¹, LIU Huan¹, LI Jianzhong², LI Ming²

(1. Computer Teaching Department, Changzhi Medical College, Changzhi 046000, China;

2. Department of Basic Medicine, Changzhi Medical College, Changzhi 046000, China)

Abstract: With the rapid development of Internet Technology and mobile communication devices, the teaching in colleges and universities has gradually expanded from the traditional classroom teaching mode to the network teaching mode. As a beneficial complement to the traditional teaching, the online examination system is an efficient and convenient method to check students' academic knowledge. At present, some significant deficiencies are found in most online exam systems, including high hardware requirements, strong professional dependence and high usage cost. In view of the above problems, the paper introduces the selection and application of the online exam platform, and elaborates on the connection and application of the mobile terminal, aiming to provide a convenient and practical online examination platform for college teachers and students, and to provide some ideas and reference for relative studies of the online examination.

Keywords: online examination; mobile terminal; network teaching

1 引言(Introduction)

随着互联网技术的快速发展, 依托现代信息技术和校园网的建设, 网络教学已渗透到教学工作中的各个环节, 传统教学模式逐渐扩展到网络教学模式, 教学模式的丰富使得高校教学工作呈现多元化趋势。网络教学实现了教学模式的多样化, 突破了教学时间和教学空间的限制, 教学形式学生喜闻乐见, 通过电脑、手机等终端设备学生可方便快捷地进行网络在线学习和在线互动交流, 开启了开放教育的时代, 是高等院校教学改革的重要内容之一。

期末考试和章节测试是教学环节的重要内容之一, 是检测学生对所学知识掌握熟练程度的重要方法, 也是评价教学效果的基本手段。传统的纸质测试方法缺乏灵活性, 工作量大, 需要耗费大量的人力物力, 结果统计繁琐, 尤其是开展系列章节测试时, 受到时间空间的限制, 纸质化测试的局限性凸显得更加明显。随着网络信息化和现代教育技术的迅猛发展, 网络在线考试模式以其方便快捷的优势已逐步得到大

家的认可, 目前该考试模式已逐步应用到教学实践中^[1]。网络在线考试是利用互联网技术和计算机网络实现的一种无纸化考核形式, 该考核形式简化了考试流程, 可利用考试系统生成标准化试题, 利用智能化系统方便地完成对考试信息的收集整理和结果统计。题型设计呈现多样化和形象化, 可将视频、音频、彩图、动画等多媒体引入考题中, 使试题的设置更加灵活, 能够形象化地将考核内容展现在学生面前, 具有纸质化测试无法比拟的优势。试题评判更加公正客观, 尤其对客观题型(选择、判断题)的评判实现了智能化, 避免了人工评判出现的纰漏, 主观题型(简答题、分析题和论述题)评判时, 学生答案和标准答案同时呈现, 可比性强, 便于教师评阅时进行对照比较。使用在线考试系统开展在线考试节约了大量的宝贵时间, 缩短了考试周期, 大大地提高了工作效率^[2]。

目前众多高校已利用校园网构建了在线考试系统平台, 系统平台的使用仍处于研究和探索阶段, 在教学实践中也遇到了一些问题和困惑。本文就网络在线考试系统平台在教学

中的应用和存在的问题做了一些探索和实践。

2 网络在线考试系统的现状(The present situation of online exam system)

目前网络在线考试平台多采用B/S架构,即浏览器/服务器模式,参与考试者可通过浏览器进入登录页面。考试系统分为三级架构,即客户终端、应用服务层(Web服务器)和数据层(数据库构成),采用Windows 2003操作系统和SQL 2005数据库平台。系统操作运行由系统管理专业人员、教师和考生共同组成。系统功能设计根据实际需要可分为系统管理、试题管理、在线组卷和成绩管理等,不同板块设置不同登录权限^[3,4]。系统管理板块:由计算机专业人员(或运营商技术人员)负责设计维护,主要是完成不同用户登录口令和用户信息的管理,根据不同学科差异化教学要求完成课程试题类型的设置;试题管理板块:在技术人员的指导下,由教师完成各类试题信息的录入、修改及考试计划的设置;在线组卷板块是考试系统的核心部分,根据考试的具体要求,教师通过智能化系统输入组卷参数,形成一份完整的试题;成绩管理板块:教师用户选择科目,系统可调出相应科目的学生考试成绩以及成绩的统计分析结果。

从以上在线考试系统的设计及使用流程可以看出,该系统设计相对比较全面,可满足不同类型的考试使用,题型设计呈现多样化形象化,试卷批阅更加客观公正,结果统计更加便捷,同时便于存档,是该系统的优势所在。但在实际教学应用过程中,该系统也表现出了一定的不足之处:系统设计专业技术依赖性较强,用户信息和登录权限的设置、题型的设置、智能化组卷和成绩管理的程序设计等均需要专业人员的参与,使用成本高,价格昂贵;考试过程中的硬件问题,考试需要使用计算机进行操作,往往出现硬件故障、服务器与考试终端机失联和误操作导致电脑死机等问题,需要配备有专业技术操作维护人员;考试场所问题,该系统需要配备专门的考试计算机机房,小范围在线考试可顺利开展,参与人员过多时,考试则无法同时进行,容易造成漏题现象;另外参与考试人员较多时,受计算机数量、服务器访问量的限制,往往出现“死机”和卡顿现象,导致考试无法正常实施^[5,6];非计算机专业教师和学生由于计算机操作技能的欠缺,试题录入、编辑、组卷和考试操作等系列流程的掌握,还需进行一定时间的培训,对教师和学生也提出了新的挑战。因此,如何选择使用一种实用性强,偏于操作,专业技术依赖性较弱,同时便于推广的考试平台和考试形式是本文讨论的重点。

3 网络环境下移动终端在线考试的设计与实现(Design and implementation of mobile terminal online exam in network environment)

目前互联网已提供了各类在线考试平台,如问卷星、问

卷网和腾讯问卷等。该类在线考试平台可互联网在线设计试题,试题类型包括常见的单选题、多选题、判断题、填空题和问答题等,试题中还可插入视频、彩色图片和动画等多媒体文件。教师可根据提供的试题框架自行录入试题信息,客观题可设置正确答案、相应分值以及试题解析,主观题可录入参考答案。试题信息可在一台普通网络在线计算上完成录入,教师具有一般计算机操作技能即可完成试题的设计。

该类在线考试平台采用提示式试题设计思路,通过相关设置可使考试在限定时间和限定人群中进行。试题的链接推送方式分为两种:网址推送和二维码扫描推送,同时提供了微信转发、QQ好友分享、QQ空间分享、微博分享和二维码下载等推送功能。学生参与在线考试既可通过网络在线计算机进行,也可通过网络在线移动终端(手机、平板电脑等设备)进行。考试结束后,教师可计算机登录网站查看学生的答题情况并可下载答卷,同时平台还具备成绩智能统计分析功能,教师可轻松查阅下载多种形式的统计结果。从以上特点可见,该考试平台具有试题设计操作便捷,专业技术操作依存度小,突破了计算机等硬件设备和考试场所的限制,成本费用低等优点,尤其对开展多批次课程章节测试具有较大的优势。随着移动终端设备与互联网互联互通技术的发展成熟,为在线考试提供了极大的便利,该形式的在线考试已逐步被广大师生接受认可并应用于教学一线^[7]。本文以问卷星平台为例,简要介绍在该平台实现在线考试的基本操作方法。

(1)在线考试平台基本信息录入和试题设计

首先使用计算机登录问卷星网(www.sojump.com)在线注册用户,依据导航提示创建考试,命名在线题目。平台提供了三种试题设计方式:选择问卷模板,导入问卷文本和录入问卷服务(图1)。点击确定即可放弃以上三种设计模式,进入空白试题设计模式。首先设计考生信息栏(如姓名、班级和学号等),通过该项设置可明确答题者的身份信息。设置方法:点击考试下的“基本信息”,勾选“必答题”项,根据实际需要可在编辑栏中灵活设置(图2)。



图1 试题创建模式选择

Fig.1 Model selection of creating papers



图2 基本信息录入

Fig.2 Basic information entry

试题设计：平台提供的试题类型包括常见的填空题、单项选择题、多项选择题、判断题和问答题等。点击“考试”，选择要设计的题目类型(图2)，这里以单选题为例简要说明设置过程(图3)。设置方法：点击“考试”，选择“单选”即可在试题页面自动生成一道单选题，在编辑栏输入题干，编辑栏上方功能模块可对题干文字的颜色、字体加粗等格式进行修改，还可在题干中插入表情、超链接、图片和视频等；“选项文字”栏录入待选项，点击“添加选项”可添加多个选项，在“正确答案”下方可勾选该题的正确答案，还可对选项的排列方式进行修改(这里选择“每行4列”)，在“题目分数”后方可设置该题的分值；点击“设置答案解析”可对该题做文字解析说明，以备学生学习理解。

灵活应用平台提供的题目类型还可设计名词解释、填图和在线视频问答等题目。根据实际需要，通过穿插添加“段落说明”可设计添加题型标题，如名词解释、单选题、填空题和问答题等。试题编辑完成后，点击“完成编辑”，在线试题设计完成。



图3 试题设计

Fig.3 Papers design

(2)在线试题的相关设置

试题设计完成后，选择“问卷设置”(图4)。问卷设置包括多项设置内容，包括：答题时限设置(开始时间和结束时间)、密码设置、公开级别、防重复填写等内容，可根据实际需要灵活设置。其中答题时限设置可设计答题的开始和结束时间，以保证科目在线考试的时限；密码设置：给试题设计

的密码，可在考试前告知参与在线考试的限定人群，以确保在限定的人群中进行考试，避免其他人群参与干扰考试；公开级别设置：通过该项设置可防止试题内容、统计信息的外泄；防重复填写设置包括提交答卷时使用验证码、IP地址限制和同一电脑/手机限制，通过该项设置可防止参与考试者重复答题。



图4 试题相关设置

Fig.4 Papers related settings

(3)移动终端在线考试的实现

试题外链向移动终端的推送：在线试题设计完成后，点击网页“回收试卷”中的“链接和二维码”(图5)。平台提供了两种在线试题的外部链接方式，一种是网址的形式，另一种是二维码的形式。使用网络在线手机扫描试题二维码，即可打开在线试题，可通过平台提供的微信转发功能将试题链接转发至考试微信群或将链接置于微信公众平台学习平台，也可复制试题网址粘贴于考试QQ群，参与考试的学生通过直接点击链接即可打开在线考试题目，也可将试题二维码打印张贴，学生通过移动终端扫描打开试题。通过以上方式教师可在考试前将考试题目推送至学生在线移动终端，告知学生试题密码后即可开始考试。



图5 试题链接

Fig.5 WebLinks of papers

答卷结果的统计分析：平台提供了答卷结果的统计分析功能，包括统计与分析、下载答卷、设置测评报告和查看试卷来源等。其中统计与分析功能包括分类统计、交叉分析、自定义查询和单题查询等，可以根据实际需要选择不同功能，对学生的整体答卷结果进行综合分析；下载试卷功能可将学生答卷以Excel、Word或SPSS格式下载，用于判卷和统计分析(图6)。

(下转第33页)