

数字化体育改革在线实时互动系统分析

王 振

苏州工艺美术职业技术学院 江苏苏州 215104

摘 要: 本论文致力于建立苏州多媒体在线实时互动体育教育系统的基石, 建立良好平台提供各种互动模式的发挥, 并建立管理与统计系统提供教育双方更优质的学习环境, 本论文架设的系统功能计有: 账号与课程管理系统、多媒体题目系统、同侪互评系统与成绩统计系统, 共计四大系统, 提供各式多元化互动功能以及师生各自使用的管理功能。

关键词: 在线体育教育; 互动教育; 在线作答; 多媒体教育; 行动装置

Analysis of an online real-time interactive system for digital sports reform

Zhen Wang

Suzhou Arts and Design technology Institute Suzhou Jiangsu 215104

Abstract: This paper aims to establish the cornerstone of a real-time interactive multimedia sports education system in Suzhou. It strives to create a robust platform that facilitates various modes of interaction and implements a management and statistical system to enhance the learning environment for both educators and learners. The system proposed in this paper encompasses four major functionalities: an account and course management system, a multimedia question system, a peer assessment system, and a performance statistics system. Together, these systems offer a diverse range of interactive features and management capabilities tailored for both teachers and students.

Keywords: Online education; interactive education; online response; multimedia education; mobile devices

数字多媒体教育是当今教育界中不可抵挡的趋势, 更进一步地, 在线实时互动教育的时代即将到来, 许多国外学校正如火如荼般的进行研究与开发, 反观苏州教育环境现况下并未能推出良好的交互式多媒体教育系统。多媒体教育意义在于使用更加丰富具体的声音、影像等传达媒介来将教学内容更有效率与正确的传达给受教育者, 而交互式教育则强调于使受教育者能更加参与投入学习过程, 并且提供教师创造更多元丰富的学习环境与方式。本论文致力于建立苏州多媒体在线实时互动教育系统的基石, 期能建立良好平台提供各种互动教育模式

基金支持: 2022年苏州高职高专院校“产教融合、校企合作”教育改革研究课题, 立项号: 2022SZJG102, 课题名称: 产教融合视角下高职体育教学改革创新探索

作者简介: 王振, 苏州工艺美术职业技术学院, 江苏苏州, 本科, 苏州大学, 研究生, 湖北大学, 山东省淄博市, 学历: 硕士, 职称: 副教授, 研究方向: 体育教育与运动训练。

的发挥, 并建立管理与统计系统提供教育双方能够更了解学习状况, 提供更良好的学习环境。

一、系统设计

多媒体在线交互式体育教学系统, 系统设计在于结合电子科技发展趋势以增进学生上课学习能力与课堂参与度, 并帮助教师建立多元学习与了解学生学习状况, 期能在当今教育环境中创造零距离沟通、高效率学习、以及低成本花费三大成果。本系统针对教师使用方面, 设计目的在于使教师在课堂前或课堂中能够快速建立多元交互式问题, 在课堂上能够与学生进行实时问答互动同时观看学生作答状况, 并在课后能够透过本系统检视学生的作答结果, 以帮助教师建立多元课程并掌握学生学习状况, 缩短师生沟通距离。

本系统针对学生使用方面, 设计目的在于使学生能够透过个人装置在课堂与教师进行实时问答互动, 并可进行小组讨论、分组作答或同侪互评等特殊功能, 以增加学生课堂参与度并落实合作学习, 提升学习效率。本系统亦针对多平台制作专属操作系统, 由于行动智能

装置的普及是当今教育环境改变的重要因子，手机与平板的普及除了带来大量快速的知识传播，也让教育者有了发挥的空间，本系统利用此环境趋势，将平台开发于iOS、Android、与网页版三套系统接口上，提供师生多元全面的平台选择，让原有装置得以被利用，无需增购特殊硬件，以降低使用成本。

教师端架构包含服务器系统、程序系统、以及数据库系统三大系统，三者为建立一因特网服务平台最基本的三要素，于下列一一详述。服务器系统：采用ApacheHTTPServer（以下简称Apache），Apache为一开放原始码的网页服务器，其特点为可运行于绝大多数的系统平台，并可透过本身模块提供的API支持多种程序语言，同时具有多线程，由于其跨平台和支持广泛的特性，目前在因特网上拥有最高的市占率。程序系统：采用HTML、PHP与JavaScript（<http://www.w3schools.com/>）三种基本语法，并搭配CodeIgniter开发工具包（<http://www.codeigniter.org.tw/>）与jQuery语法（<http://jquery.com/>）辅助开发。HTML为HyperTextMarkupLanguage的缩写，中文名称为「超文件标示语言」，用来建立与描述网页的外观，例如标题或段落等等，为一种标示语言。PHP为服务器端运行的脚本语言，透过执行PHP的程序代码可产生动态网页，并可与多数数据库系统结合，又因为运行在服务器所以具有高安全性，为一广泛使用的程序语言。JavaScript为用户端运行的脚本语言，不需要服务器的支持便能在使用者端的浏览器执行，为HTML网页添加动态功能，可减轻服务器负担，但也因此有着较低的安全性，所以必须与PHP语言互相搭配使用方能达到最佳效果。CodeIgniter为PHP开发辅助程序，主要用途在于提供方便快速的PHP撰写框架（Framework），让开发者能够更有效率与模块化的开发PHP程序，CodeIgniter优点在于动态实例化（dynamicinstantiation）以及松散耦合（loosecoupling），前者表示组件只有在请求时才会加载并执行，可降低资源占用，后者表示系统中的组件彼此的依赖程度低，具有高度弹性，CodeIgniter同时提供多项安全性保护，包括URI字符串限制、跨站脚本攻击过滤、窗体数据验证、以及数据库SQL注入攻击过滤。jQuery为一JavaScript函式库，提供多项JavaScript辅助操作功能，主要在简化与加速JavaScript的撰写，建立强大的动态网页。

二、账号与课程管理系统

使用本系统前需先注册个人系统账号，注册账号可在网页版系统、iOS版系统、及Android版系统中执行。在网页版系统中，于登入画面右上角可以看到「建立账号」的连结，点击后可进入注册账号页面，填写完电子邮件信箱、密码、与姓名的后点击「注册」，系统会自动寄发认证信件至用户所填的电子邮件信箱，并自动跳转

至输入认证码画面，信件中会包含六位数账号认证码以及认证连结，使用者可将六位数认证码填入画面中对应字段以启用账号，或是直接点击信件中的认证连结来启用账号，如果没有收到认证信或将信件误删，可在输入认证码画面中点击「重寄认证信」来重新取得认证码。在Android版系统中操作方式与网页版皆相似，唯接口与按钮名称稍有不同。在iOS版系统中操作方式与网页版皆相似，唯接口与按钮名称稍有不同。

注册并启用账号的后，于登入画面输入账号密码便可登入系统，使用网页版系统会在闲置两小时后自动注销，使用iOS版系统或Android版系统登入时可选择是否记忆账号密码，目的在于若用户所持的手持装置为学校或第三方所租借，可避免下一位使用者误用前一位使用者的账号。若选择不记忆账号密码，系统会在登入后三小时自动将使用者注销。于网页版系统登入后，系统会判定该用户账号是否为教师账号，若为教师账号则会自动引导至课程清单页面，若为学生账号则会自动引导至修课清单页面。若使用iOS版系统或Android版系统登入，则一律判断为学生账号，系统会将用户引导至修课清单页面。

使用教师账号登入网页版系统后会进入课程列表页面，点击左上方「开新课程」后可进入新增课程画面，于新增课程画面可设定开课学校、开课学期、课程名称、选课权限、以及课程描述。「开课学校」与「开课学期」由系统提供下拉式选单供教师选择，「选课权限」则可选择「完全公开，任何人皆不需经过我的审核」或是「每个人都需要经过我的审核」，若选择前者则任何学生皆可登记该课程，若选择后者则教师可在选课名单中审核选课的学生。

三、多媒体题目系统

单选题与问答题为最基本的问答形式，教师可藉由此类题型与学生进行多种互动，以下列举几种可能形式：点名：教师可在课堂开始时使用选择题进行点名，可询问一些只有当场学生才会知道的简单问题，例如「请问黑板上的数字是多少」或是「请问老师今天衣服是什么颜色」等等，经由简单的问题问答便可统计当天出席状况。时间调查：当教师需要做调课或补课，亦或是要调查期中期末考时间时，教师可使用选择题，将可以补课或考试的时间列为选项，询问学生可以补课或考试的时间，清楚的了解最合适的补课与考试时间。意见调查：当教师需要进行简单的民调问答时，教师可使用问答题进行询问，让学生可藉由文字来描述个人意见。学习状况了解：当教师上课到某个段落或某张投影片，想了解学生目前的学习状况时，便可进行简单的选择题或问答题来了解学生当下学习状况，并可针对学生学习状况做课程进度调整。互动的形式有非常多种，以上仅列举数款

常用方式，接下来将详细描述系统操作方式与接口。

同侪互评最重要的功能是让学生学习如何面对台下群众，如何表现出令群众喜爱以及赞赏的一面，同侪互评可以让学生了解到他所面对的不再只是教师一人，而是台下所有的同学们，举例来说，同侪互评可用于个人报告或小组报告，教师于报告前可先设定同侪互评题目，并编辑要让同学互评的项目，例如「报告内容深度」、「报告者台风」、「报告者口条」、「时间控制」等等，同学于报告时其他同学便可在台下进行评论，不只可以让报告的同学不再只是报告给老师听，还能让其他听报告的同学有参与感，增加整体学习参与性与互动性。以下将详细描述同侪互评操作方式与接口。

教师于修课学生列表页面点选学生姓名后可进入该学生的「个人作答结果统计」页面，于学生的「个人作答结果统计」页面中教师可使用右上角的两个按钮切换「图表模式」与「数据模式」，在「图表模式」中教师可以检视该学生整学期加总的作答结果，以及每次上课的「作答率」与「正确率」，在「数据模式」中教师则可检视每一题问题的作答结果，详细了解该学生学习状况与问题所在。学生于修课列表页面点击课程名称后可以进入「作答记录」页面，在「作答记录」页面会依照日期列出该门课过去所有问题，点击问题名称后可进入观看个人作答记录，若有正确答案则会以黄底标示。若点击的问题为同侪互评，则点击自己的姓名或是自己的组别便可以观看其他人给予自己的评分与评论记录。

为测验学生于课堂中使用本系统的操作结果，测试环境使用「台大开放式课程」中的课程影片作为教学素材，以模拟一般上课教学过程；课程选择为「逻辑」，由于「逻辑」具有跨领域的特性且不需要其他预修课程即可学习，故测试环境的课程选择「逻辑」；章节部分选择「单元2：命题与逻辑」（单元1为课程导论），为「逻辑」课程中的基础课程；课程影片观看段落为6分38秒开始至33分49秒结束共27分又11秒的教学影片。共进行两次不同操作方式的测试，分别为操作测试一与操作测试二，两次操作内容于后两小节详述的。

在操作使用本系统的过程中，学生对于本系统的操作过程皆能够很快的上手，仅在测验的前聆听过一次简单的说明便能理解如何进入问题以及如何作答，对于操作的方式以及操作的流程皆能在短时间内熟悉，毋须一步一步教导，显示本系统平台设计在操作上的直观性与便利性。在作答过程中，学生在操作选择题时皆能马上了解要选择正确选项后送出答案作答，但在操作问答题时学生对于问题题型是「填空题」、「简答题」或「申论题」会有所疑虑，有部分学生作答答案过于简略，有部分受测者在作答过程中会提出询问以了解该题问题的确切题型。对于使用者所反应题型不清处的问题，未来

可在题目中加入字数限制以提醒作答者该题问题的正确回答方式，以解决本次测验中所收集到的操作问题。

四、结论

多媒体在线实时体育互动教育系统是一套交互式学习系统，让学生透过手机、平板或计算机，在课堂与老师进行实时互动。在本篇论文中，使用了Apache、MySQL、HTML、JavaScript、jQuery、PHP、jQueryMobile、Objective-C、以及Java建立了教师端与学生端的服务平台，并以MVC架构开发了前、后台与API存取接口，提供网页版、iOS版、以及Android版三方的操作方式，提高学习效率并降低使用成本。本论文于系统功能部分提供下列多项系统以辅助学习，「账号与课程管理系统」让用户可以建立与管理课程、登记与退选课程等，方便使用者管理个人课表；「多媒体问题系统」让用户能进行选择、问答、题组与分组作答等多项交互式教学，增进使用者学习效果；「同侪互评系统」让用户能针对彼此进行评分、评论，学习面对群众的方式；「成绩统计系统」提供完整作答信息分析，让用户更能掌握学习状况。

与旧式clicker做比较，本系统于教师端操作方面可经由任意装置开启网页浏览器后进行操作，并且不需于任何特定计算机额外安装任何特定软件。于学生端操作方面，有别于旧式系统需要使用特定硬件遥控器操作，本系统提供三种平台供学生存取使用。于作答题型方面，本系统除了可使用旧式clicker拥有的选择题功能的外，还可使用问答题、题组、分组与同侪互评等功能。在成绩数据统计方面则和旧式旗鼓相当，皆能提供完善数据整理统计。于扩充性方面，本系统为因特网服务，并完全建立于软件的上，具有极高度的扩充性与兼容性。在成本方面，本系统藉由用户原有的装置设备进行操作，无需另外购买与使用特定装置，大大降低使用成本。

参考文献：

- [1]常志利.高校体育俱乐部教学模式运行的保障系统研究[J].体育科技文献通报, 2015, 23(5): 76-78.
- [2]高海明.普通高校留学生体育教学模式探讨[J].西南科技大学《高教研究》, 2014(2): 69-72.
- [3]何建东, 骆秉全.我国高校体育俱乐部教学模式研究[J].体育文化导刊, 2010(10): 81-85.
- [4]胡娟娟.提升高校留学生体育教育质量的调查研究——以中国人民大学为例[J].中国学校体育: 高等教育, 2016, 3(5): 43-48.
- [5]刘亚茹.高校体育教育专业足球专选课翻转课堂教学模式的研究[J].体育师友, 2016, 39(3): 22-24.
- [6]唐大鹏.深化高校体育教学俱乐部改革的途径——以体育课国际化为视角[J].体育科技, 2017, 38(3): 159160, 162.