

# 基于移动互联网的智慧课堂系统设计与实现

董萍

(三门峡职业技术学院,河南三门峡 472000)

**【摘要】**基于移动互联网的智慧课堂系统是依托“以学生为主体”的教学理念,借助于大数据、云计算、移动互联网技术,促使学生随时随地进行学习的一种新型教学体系。文章设计了一款基于移动互联网的智慧课堂系统,该系统基于 B/S 模式开发,服务器端采用 SSH 框架+MySQL 数据库系统搭建,移动端采用 H5 仿原生设计开发模式。

**【关键词】**移动互联网;智慧课堂;系统设计

**【doi:10.3969/j.issn.2095-7661.2020.01.007】**

**【中图分类号】**TP311.52

**【文献标识码】**A

**【文章编号】**2095-7661(2020)01-0022-03

## Design and Implementation of Smart Classroom System Based on Mobile Internet

DONG Ping

(Sanmenxia Polytechnic, Sanmenxia, Henan, China 472000)

**Abstract:** Smart classroom system based on mobile internet relies on the teaching idea of "student-centered", using big data, cloud computing and mobile network technology, a new teaching system to promote students to learn at anytime and anywhere. This paper designs a smart classroom system based on mobile internet. The system is based on B/S mode. SSH framework + MySQL database system is used to build the server side and H5 bionic design and development mode is used to develop the mobile side.

**Keywords:** mobile internet; smart classroom; system design

计算机技术和互联网技术的蓬勃发展给人们的生活、工作及学习方式带来巨大变化的同时,也对高校教育信息化的发展产生了深刻的影响,其教育模式打破时空限制让传统教学模式受到了很大冲击。

互联网的个性化、智能化特点为智慧教学模式提供了技术支持。智慧课堂具有教学高效、自主学习、数据可视化、互动性强的特点,注重师生间的互动交流,能更好地对课程的课前、课中、课后学习进行全程的跟踪和指导,对培养学习者的自主学习能力和创新能力尤为重要<sup>[1]</sup>。

## 1 系统软件架构

### 1.1 服务器端软件架构

在 B/S 结构中,Web 浏览器是客户端重要组成部分,在服务器端口需要用户安装 SQL server 或者 Or-

acle 等数据库。通过 Web Server 和数据库实现浏览器中各种数据的交互<sup>[2-3]</sup>。

论文采用 B/S 结构、MySQL 数据库对基于移动互联网的智慧课堂系统进行设计,用 MVC 控制模式作为业务逻辑控制,用户通过 HTML 直接和浏览器交互,也可以自行下载 APP。

### 1.2 移动端软件架构

利用无线技术实现移动终端和互联网的相连。之前市场上的智能手机的操作系统有 Android 和 iOS 两种系统。其中 Android 操作系统是由开放手机联盟和 Google 公司联合开发的,是一种在 Linux 基础上开发的开放源代码式的操作系统,目前的小米手机、OPPO 手机、华为手机等都使用该系统。iOS 是一种基于 Unix 基础上的操作系统,是由苹果公司独创研

**【收稿日期】**2019-06-21

**【作者简介】**董萍(1980-),女,河南淮阳县人,三门峡职业技术学院副教授,硕士,研究方向:嵌入式计算机应用技术。

**【基金项目】**2019 年三门峡职业技术学院教改研究课题“基于‘一平三端’的高校智慧课堂建设研究——以《计算机与大数据技术应用基础》为例”(课题编号:SZY-2019-016)。

发的<sup>[4-6]</sup>。

### 1.3 即时通讯技术

IM 是即时通讯技术的简称，是一种融文字、视频、语音、图像等媒体的交流平台，能够实现移动端和服务器端、移动端和移动端之间的数据传输，例如，目前广泛应用于人们工作学习生活中的微信、QQ<sup>[7-8]</sup>。

## 2 基于移动互联网的智慧课堂系统设计

### 2.1 系统总体设计

#### 2.1.1 系统的设计原则

为了师生、生生更好地对课程进行学习和交流，在系统设计和使用过程中应注重把握系统的稳定性、简单性、兼容性、扩展性的设计原则。通过利用手机、电脑等手段进行签名、聊天、收发和批改作业、互动交流等。

#### 2.1.2 系统架构

基于移动互联网的智慧课堂系统展示层、业务逻辑层、数据访问层的三层总体架构，系统架构如图 1 所示。显示层包括大屏幕展示、移动端展示、统计端展示三大模块，本层主要实现师生的讨论交流、考试题库的制作和发放、学生对课程信息的浏览和成绩的评价。逻辑层包括用户管理、学校管理、功能管理、统计管理四大模块，本层主要实现权限设置、班级的分配、通知和作业的发放。数据访问层包含数据连接、业务数据与数据传输三大模块，本层主要实现对课程的管理，包括课程的建设、目录的编辑、各类教学资源的建设等等，本层重点是课程内容的建设，例如：视频、文档、声音等内容的编辑和测试。

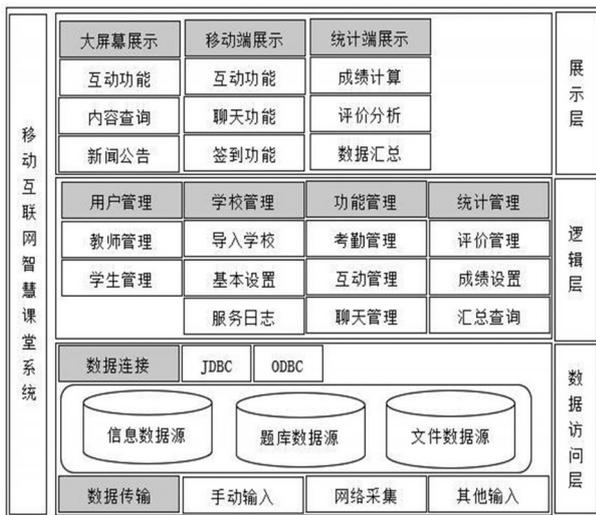


图 1 系统架构图

#### 2.1.3 系统网络架构

电脑和手机是同步的，学生可以随时通过电脑和手机终端完成课程的浏览、签到、提问、上交作业等操作。系统网络架构如图 2 所示。

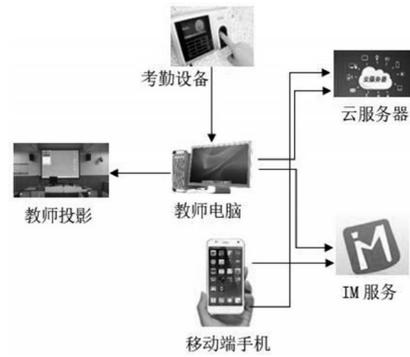


图 2 系统网络架构图

### 2.2 系统支撑设计

在系统使用过程中，为了避免教师和学生同一时间内对服务器进行大规模访问而产生瓶颈问题，系统部署多个实例集群由负载均衡软件进行服务器访问的分发。系统采用并发能力强、占用空间小的 Nginx 服务器作为智慧课堂负载均衡的服务器。

采用小型关系型数据库管理系统 MySQL，该数据库具有移植性强、安装简单、优化效率高、体积小、速度快、成本低等特点，能够满足智慧课堂系统对于数据的各种需求。

嵌入式浏览器目前被广泛应用于类似于手机、I-PAD、电脑等手持终端的嵌入式设备中，大部分是基于 ARM 或者 DSP 核心技术的，其主要技术是使用 HTML 解释器来显示文档。

### 2.3 系统功能设计

基于移动互联网的智慧课堂系统的设计主要从师生互动、签到、分组互评、通信四个方面进行设计和阐述。系统整体设计如图 3 所示。

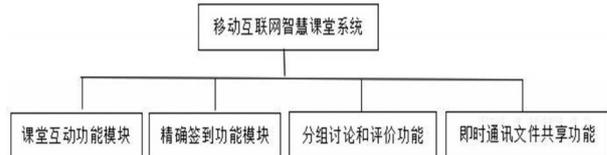


图 3 系统整体设计图

#### 2.3.1 师生互动

如图 4 所示，师生互动的活动不仅包括在教学过程中的签到、问卷调查、抢答、选人等操作环节，更重要的是教师在每节课题目的设计过程中采取判断题、选择题、简答题、抽象题等不同题型对学生进行教学检测，学生通过电脑或者手机端进行答题并反馈给系统，便于教师查看学生作业的完成情况，了解学生对所学知识的掌握情况。

课前：授课教师通过系统将课程的教学资源、微课视频、课前练习题目等放置在教学资料中发送给学生，让学生提前进行自主学习。系统自动记下学生的学习记录，并将学习结果反馈给教师。

课中：教学过程中通过系统实现师生间的互动，

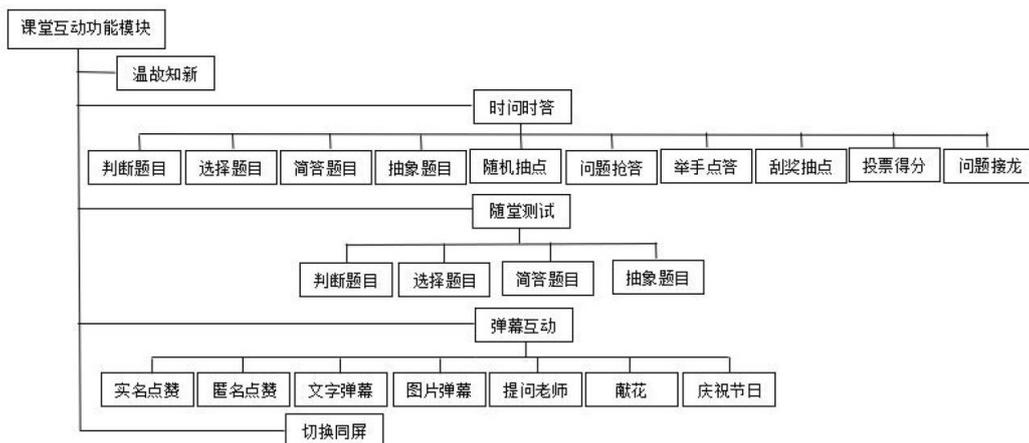


图 4 师生互动功能图

学习资料随时根据课程进度进行发布,学习过程系统全程记录。

课后:教师通过系统有针对性地给学生布置作业,学生在规定的时间内完成并提交,系统自动记录学生的学习情况。教师可以使用系统平台随时随地了解学生的动态。

### 2.3.2 签到

为了掌握每节课学生的到勤情况,系统在设计过程中采取普通、手势、位置、二维码等模块在规定的时间内对学生进行考勤,考勤成绩直接影响学生的期末成绩,本模块由移动端、硬件设备、服务器端、数据库四个部分组成。课堂签到功能图如图 5 所示。

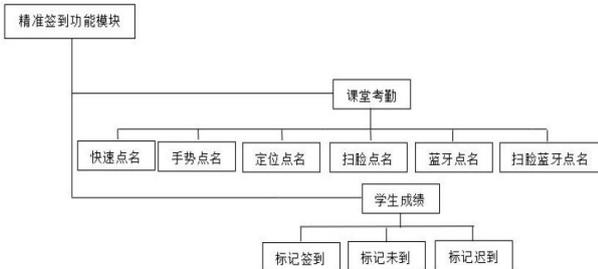


图 5 课堂签到功能图

### 2.3.3 分组互评

分组互评主要应用于教学过程中,系统主要涉及小组讨论和评价的设计两个模块。在互评模块设计过程中,系统自动对课程已发布的任务点、章节测验、课堂活动、课程积分、作业统计、考试统计模块进行后台汇总,便于教师对学生的学习进度和学生学习页面的访问次数进行统计分析。本模块由移动端、服务器端、数据库三个部分组成。

在小组讨论模块,教师按照一定的规则将学生进行分组,对问题进行讨论,让学生对讨论内容尽情发挥。在课堂评论模块,教师首先根据课程需要发送题目,学生对其进行评论。在资源管理模块,主要是上传课程的各种课件、视频、文档、图片等文件,学生随时

随地可根据自身需求对教学资源进行浏览、下载。

### 2.3.4 通信

师生互动是教学过程中的一个重要教学环节。通信模块是让师生之间发送的消息彼此能接收并且回复。系统在设计过程中,主要进行了讨论模块、聊天模块、资料传输模块的设计。教师可选择某班级根据课程某一知识点的需要新建话题,学生对其进行回答。本模块由移动端、服务器端、数据库三个部分组成。

## 3 基于移动互联网的智慧课堂系统的实现

### 3.1 系统开发环境

本系统采用 MVC 模式 SSH 框架结构,采用 Java 语言编写,使用 Tomcat 作为网页服务组件,使用 Eclipse-jee-mars-1 64 位作为开发工具的开发环境。

### 3.2 系统主要功能模块的实现

#### 3.2.1 系统实现的条件

基于移动互联网的智慧课堂系统运行的服务器端采用 Linux,数据库采用 MySQL,电脑端采用 Windows7 操作系统。为了便于学习资料的上传或者下载,客户端浏览器采用 360 极速浏览器,移动客户端使用智能手机。

#### 3.2.2 核心功能模块的实现

1)登录模块。登录模块是通过验证服务器数据进行验证,输入正确的用户名和密码,登录成功后进入课程的学习,否则提示验证失败的信息。

2)课堂互动模块的实现。移动互联网智慧课堂系统的模块设计核心是课堂互动模块。该模块主要实现师生间随堂测试、时间时答等的互动,手机和笔记本电脑是同步的。例如每节课结束后,授课教师通过电脑将制作好的习题以作业的形式发送给学生,学生可以在规定的时间内通过手机或者电脑终端设备提交作业。最后,系统会自动对课程的学习进行统计。

3)签到模块的实现。主要实现教师对学生的考勤管理,

(下转第 41 页)

的竞赛格局,引导学生崇尚技能、勤练本领,精益求精、追求卓越。学院每年定期举办的“技能竞赛月”活动,已成为一道靓丽的技能文化盛宴。

### 3.3 产教融合构筑了工匠精神培育高地

一是形成校企长效合作机制。学院制定教师深入企业调研制度,定期邀请企业人员来院座谈交流,为深度校企合作做好顶层设计。聘请大国工匠等模范人物及优秀校友来院,通过专家讲授或校友论坛等形式,传播前沿新技术、新工艺和新规范,交流成功经验。

二是加强校企文化技术交流。建立校企人员互兼互聘制度,每年安排骨干教师、处科级干部深入企业挂职锻炼。企业专家参与编写工学结合教材,共同编写工匠精神教育读本,将青藏精神、巴山精神、鲁班精神等铁路行业精神纳入教材内容,共同开发一批蕴含优秀企业文化元素的教学资源,让学生在潜移默化中接受工匠精神熏陶。

三是校企双主体协同育人。校企协同,双方联合进行教学及管理,企业深度参与人才培养全过程,学生在企业实践中体验职业文化,磨砺工匠精神<sup>⑥</sup>。作为教育部现代学徒制试点单位,与多家行业企业联合开展现代学徒制试点,组建以优秀校友冠名的特色班级,共同培养学生。

(上接第24页)

签到包括普通、手势、位置、二维码四种形式。教师可根据课程的需要设置签到的时长。当教师发布签到命令时,学生在指定的时间内完成签到,系统视为签到成功。

## 4 总结

移动互联网智慧课堂是为了满足数字化媒体对高校课堂的需要而产生的。本文开发的系统融入了移动端仿原生设计技术、软硬件结合技术,同时采用了主流的系统开发技术。从基于移动互联网的智慧课堂系统的软件架构、系统设计、系统实现三个方面进行阐述,重点对系统的开发环境、系统功能模块的实现、系统核心功能模块的实现进行研究。

### 【参考文献】

[1]夏仕武.“互联网+”背景下大学双课堂教学模式的建构与

## 4 结束语

在深化“三教”改革背景下,加强学生工匠精神培育,不仅是高职院校人才培养的重要内容,也是实现广大学生与未来就业岗位零距离对接的现实需要。对高职院校来讲,将工匠精神培育贯穿于教育教学全过程,培养精益求精、执着坚持、忠诚敬业、定向深耕、追求卓越的技术技能人才,必将更好地服务于经济社会发展。

### 【参考文献】

- [1]国务院.国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知[EB/OL].[http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-02/13/content\\_5365341.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-02/13/content_5365341.htm), 2019-02-13.
- [2]陈友力.新时代“工匠精神”的培育:误区、价值与路径[J].中国职业技术教育,2018(6):25-28.
- [3]陶文辉,马桂香.基于工匠精神的职业教育人才培养实践研究[J].职教论坛,2017(2):60-64.
- [4]袁颖璇.工匠精神培养与高职思政教育有效结合的研究[J].湖南邮电职业技术学院学报,2019(3):68-69,73.
- [5]张君第,焦胜军.立德树人视域下高职院校学生工匠精神培育路径研究[J].黄河水利职业技术学院学报,2018(2):59-62.
- [6]张君第,焦胜军.高职院校混合所有制办学路径研究[J].无锡职业技术学院学报,2019(2):10-12.
- [7]运行[J].国家教育行政学院学报,2016(5):42-47.
- [8]胡翼,孙利武.基于大数据构建个性化学习空间的研究[J].湖南邮电职业技术学院学报,2019(2):19-23.
- [9]练丹红.桥牌 APP 辅助教学法对大学生桥牌教学的研究[D].天津:天津师范大学,2018.
- [10]赵权.基于移动互联网的智慧课堂系统设计与实现[D].北京:北京工业大学,2017.
- [11]陈婷.“互联网+教育”背景下智慧课堂教学模式设计与应用研究[D].徐州:江苏师范大学,2017.
- [12]张玲,刘家瑞,杨翠友.现代学徒制培养模式下智慧课堂的构建与案例分析[J].职业技术教育,2017(5):41-45.
- [13]周云.移动互联时代视域下的大学英语智慧教学模式的研究[J].现代教育技术,2016(12):79-85.
- [14]刘亚秋,李海涛,景维鹏.基于 Hadoop 的海量嘈杂数据决策树算法的实现[J].计算机应用,2015(4):1143-1147.