

文章编号: 2096-1472(2017)-04-40-03

# 基于移动互联网的高职院校顶岗实习监控管理平台研究与实现

刘 甜,张少轩

(保定职业技术学院计算机信息与工程系, 河北 保定 071051)

**摘 要:** 顶岗实习是高职院校教学的有机组成部分, 由于顶岗实习有别于校内教学活动, 其管理显得尤其重要。本文提出的基于移动互联网的高职院校顶岗实习监控管理平台, 能够对学生顶岗实习进行动态跟踪、管理, 对各项数据进行收集、统计与分析等工作, 对学校顶岗实习管理、学生就业工作起到较好的支持作用。系统平台采用SOA架构, 服务器端使用JavaEE技术, 使用JSON技术和前端进行数据交换。用户交互界面使用JQuery技术, 结合微信公众号, 实现系统的多终端特性。

**关键词:** 顶岗实习; 监控管理; SOA架构; JSON; 移动终端

**中图分类号:** TP315 **文献标识码:** A

## The Internship Monitoring and Management Platform of Higher Vocational Colleges Based on Mobile Internet

LIU Tian,ZHANG Shaoxuan

(Baoding Vocational and Technical College,Baoding 071051,China)

**Abstract:** Internship is an important part of teaching in higher vocational colleges,the management of which is especially important because of its difference with school teaching activities.This paper presents the internship monitoring and management platform based on mobile Internet in higher vocational colleges,which can implements dynamic tracking and management of internship,and perform data collection,statistics and analysis of internship,greatly supporting the internship and employment management.The system platform is constructed based on the SOA architecture.The server is built through JavaEE technology.Data exchange is implemented through JSON technology.The user interface is designed through JQuery technology.By applying the WeChat official account,the system implements the multi-terminal feature.

**Keywords:** internship;monitoring and management;SOA architecture;JSON;mobile terminal

### 1 引言(Introduction)

顶岗实习是高职院校教学的有机组成部分,是高职生就业的重要过渡期和准备期,对提高高职人才培养质量至关重要。由于顶岗实习有别于校内教学活动,其管理显得尤其重要;有效的管理,是提高顶岗实习质量的关键<sup>[1]</sup>。

现有的高职院校顶岗实习管理系统,大部分基于浏览器/服务器模式,并没有相应的移动客户端,师生必须在有电脑的情况下才能使用,主要沟通方式为手机短信、固定电话等,缺少智能终端客户端,无法实现“随时随地随身”的沟通与管理。

本文提出了一种基于移动互联网的顶岗实习管理系统,系统使用智能终端设备进行信息采集和沟通,可以使学生在校外顶岗实习中无论在任何地方,无需通过电脑,只要有手机和网络就可以和学校保持联系,学校也可以通过系统来实现

精细化管理,提升管理水平。有效解决高职院校顶岗实习地点分散,管理困难,管理成本高的现状,为学校、企业、学生搭建高效的顶岗实习管理平台,为今后在高职院校实施顶岗实习一体化管理提供研究借鉴<sup>[2]</sup>。

### 2 高职院校顶岗实习管理现状(Current situation of management in Higher Vocational Colleges)

《国务院关于大力发展职业教育的决定》(国发[2005]35号)和《教育部关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》和教育部文件:在2006年第16号文件“五、大力推行工学结合,突出实践能力培养,改革人才培养模式”和“六、校企合作,加强实训、实习基地建设”中提出“高等职业院校要保证在校生至少有半年时间到企业等用人单位顶岗实习”<sup>[3]</sup>;在落实这一政策时,高职院校面临很多管理上的难题。项目组通过实地走访、电话联系等方式,联系了多家高

职院校,对顶岗实习模式、管理、安全、考核等问题进行了深入调查。我们发现目前高职院校顶岗实习管理模式类似,但管理手段不一,主要存在如下问题。

第一,大部分院校很多专业学生顶岗实习企业分散,校内指导教师无法做到大面积的实习指导,只能是以电话、微信或者QQ等方式与学生联系。学生的实习工作往往又很忙,在教师教学负担较重的情况下,经常发生几周甚至一个月师生都没有联系的情况。

第二,目前各高校普遍以“实习小结”等书面报告的形式考核学生,实习小结一般由学生定期提交,校内指导教师写评语给定成绩。学生在企业的真实实习效果难以监控,顶岗实习考核评价方式缺乏严谨的体系和科学的方式。

第三,学生到实习单位后,在一定程度上会脱离学校的监管和指导老师的有效指导,一方面顶岗实习效果难以保证,另一方面也可能产生安全、劳动纠纷等问题。从安全角度考虑,虽然很多学校都要求学生进行每日签到,但很多学生无法执行,签到的形式有电话、短信、QQ、微信等多种形式,从客观上无法统计,更无法做到安全预警与处置<sup>[4-6]</sup>。

### 3 系统设计(System design)

我项目组成员将这些不同层次的需求进行分类整理,充分理解业务需求,设计业务流程图;仔细鉴别用户需求,判断各个要求是否存在冲突,是否与业务需求冲突;理清功能需求。最后,确定出全部系统功能,系统功能模块图如下:

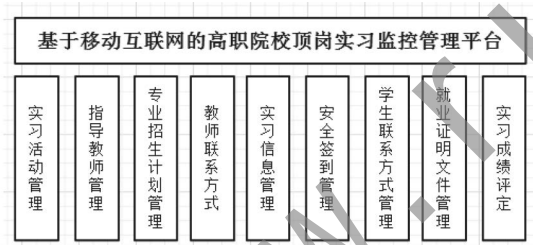


图1 系统功能模块图

Fig.1 System function module

### 4 系统功能(System function)

系统能够对学生顶岗实习进行动态跟踪、管理,对各项数据进行收集、统计与分析等工作,对学校顶岗实习管理、学生就业工作起到较好的支持作用。

系统平台将学生、校内导师、企业导师等顶岗实习过程中的信息规范化,系统化的进行分类管理,使信息清晰明了,便于查阅及使用。

顶岗实习学生可以通过系统报名并参加实习活动,上报、更新自己的实习过程,进行每日安全签到,撰写实习日报、周报、月报,上传实习协议、实习照片,就业证明扫描件等,撰写实习总结,评价校内导师、实习企业。

校内指导教师可通过系统创建实习活动,审核确认学生实习过程、实习协议、就业证明,管理、查看自己所带学生

实习中的安全签到情况、日报、周报、月报等相关信息,可以通过系统发送通知,撰写指导记录,评价学生实习企业,评定学生实习成绩等。

系统还可在实习学生超过系统中预定的未安全签到报警天数后自动通过短信、微信等方式通知学生的校内导师、班主任、辅导员和家长,减少了实习安全隐患。

系统还实现了对学生顶岗实习数据的统计分析,学校可根据这些数据对顶岗实习和学生就业工作进行决策。企业可通过系统查看学生的顶岗实习过程,对学校提出意见和建议,实现了学校、企业和学生之间的互联互通。

### 5 开发技术(Development technology)

在系统体系设计上采用SOA(Service-Oriented Architecture)架构,服务器端使用JavaEE(Java Enterprise Edition)技术,使用JSON(JavaScript Object Notation)技术和前端进行数据交换。用户交互界面使用JQuery技术,结合微信公众号,系统可以跨终端运行,利用移动互联网实现了“随时随地交流”。

#### 5.1 SOA架构

SOA即面向服务的架构,是一种松耦合、粗粒度的服务架构。这个架构是为了解决不同应用之间的业务集成问题(如不同编程语言或操作系统)而设计的。SOA将程序的不同功能组件都定义为相对独立的服务,每个服务有要有明确的功能界限,并且要不依赖于其他的功能模块或系统,不同的服务间通过标准的接口和契约进行数据通讯。接口和契约不涉及底层所使用的编程语言和操作系统<sup>[7]</sup>。

本系统中SOA总线服务通过标准化接口(WSDL)提供应用服务,采用标准化协议(HTTP)进行调用。不同平台的开发人员在微信、Android、IOS和Web端均通过调用HTTP来调用现有服务,而无须了解应用内部的工作原理。不同平台间采用JSON实现跨平台数据传输<sup>[8]</sup>。

#### 5.2 数据校验

在本系统的业务逻辑中,对数据值的校验从表示层到数据层的各层都存在,但各层校验的规则又不尽相同。在各层中进行重复的校验逻辑既导致了不必要的资源消耗,又导致每层都夹杂着校验的逻辑,使得逻辑不够单一。因此我们使用了符合JSR 303数据验证规范的Hibernate Validator进行数据验证。

#### 5.3 Alibaba Druid

在系统开发过程中,笔者发现需要一些监控组件来监控应用程序的运行情况,包括Web URI、Spring、JDBC等。为了监控SQL执行情况,在最开始的时候做了一个Filter-Chain模式的ProxyDriver,缺省提供StatFilter,后来需要把连接池、SQL Parser、Proxy Driver合起来,于是就使用了Alibaba Druid。

Druid是阿里巴巴开源平台上的一个项目,整个项目由数据库连接池、插件框架和SQL解析器组成。该项目的开发主要是为了扩展JDBC的限制,可以让程序员实现特殊的需求。比如向密钥服务请求凭证、SQL性能收集、统计SQL信息、SQL翻译、SQL注入检查等,程序员可以通过定制来实现自己需要的功能。

在系统中,我们通过Druid监控数据库访问性能,Druid内置提供了一个功能强大的StatFilter插件,能够详细统计SQL的执行性能。同时,我们还替换了默认的C3P0为Druid提供的高效、功能强大、可扩展性好的数据库连接池。同时还使用其记录SQL执行日志,Druid提供了不同的LogFilter,我们使用了支持Log4j的Filter来监控应用的数据库访问情况。

## 6 系统建设过程(System construction process)

在概要设计的基础上,项目组进行了系统的详细设计,分析出了实现具体模块所涉及到的主要算法、数据结构、类的层次结构及调用关系等,以便进行编码和测试,编写出了“数据库设计报告”。然后根据详细设计过程中对数据结构、算法分析和模块实现等方面的设计要求,开始具体的编写程序工作,分别实现各模块的功能,从而实现对本系统的功能、性能、接口、界面等方面的要求。

编码完成后,项目组根据需求说明书对系统各模块进行了功能测试、容错性测试和易用性测试,将解决发现的问题予以解决。并在保定职业技术学院软件技术专业校外毕业设计管理中试用。

第一轮使用结束后,项目组根据反馈情况开始进行第二版系统的研发,主要增加的功能是安全签到地理位置信息采集和更新预警算法,并进行微信公众号功能开发,使用响应式客户端技术增强系统适应性。

同时,因为在不同的院校顶岗实习管理的细则不同,为了增强系统适用性,我们对系统功能做了减法,尽量做到不改动院校现有管理流程就可使用,在第三版中仅保留了核心功能,使之变为一个非侵入性、轻量型的系统。

## 7 系统特色(System features)

相比较其他基于移动互联网的顶岗实习实时监控系統,系统建立了LBS(基于地理位置的服务)的实习位置安全预警模型。系统要求学生每天均需要通过微信、客户端进行安全签到,如果学生超过一段时间没有签到,系统会自动发送警示消息给学生的校内导师、家长和企业导师。在学生签到的时候,系统会自动比对其实习信息和签到位置,如果位置不符,则提示校内导师与学生联系进行安全检查。同时,系统每周还会将上一周的安全签到统计情况发送给相关的责任领导。

## 8 结论(Conclusion)

系统在保定职业技术学院应用后,能够对学院学生顶岗实习进行动态跟踪、管理,对各项数据进行收集、统计与分析等工作,将学生、顶岗实习过程中的信息规范化,通过微

信功能加强了企业、学校、学生和家長四方面的互联互通,有效降低了学生实习期间的安全隐患,对学校顶岗实习管理、学生就业工作起到较好的支持作用。

本系统中的顶岗实习信息采集功能有利于对实习信息进行数字化、统一化管理,有利于数据的统计和分析,能够对学校的专业建设起到决策支持作用;安全签到和预警功能有利于降低实习的安全隐患,在第一时间发现和解决问题,有效降低安全隐患;就业证明审核功能有利于解决就业证明不规范,不合格的问题;这些问题的解决,可以帮助学生更加顺利、安全实习,帮助学校教师和学生之间进行更加有效的沟通,也使得学校的实习管理更加高效,具有良好的社会效益。

系统的使用可以提高沟通效率,减少因缺乏高效沟通渠道而产生的不必要的费用,如指导教师通讯费、差旅费等。安全预警功能则能减少因安全问题而产生的人身和财产损失,这些损失无论对学生亲属还是对学校来说有时候都是无法估量的。电子化的日志系统则可以减少打印、快递方面的费用,减少纸张的使用。实习协议、就业证明审核功能则可以使学生减少因不合格问题而产生的差旅费用。

综上所述,基于移动互联网的高职业院校顶岗实习监控管理平台可以对学生顶岗实习进行动态跟踪、管理,对各项数据进行收集、统计与分析等工作,对学校顶岗实习管理、学生就业工作起到较好的支持作用。具有良好的社会和经济效益。

## 参考文献(References)

- [1] YataoYang,et al.Targeted Fully Homomorphic Encryption Based on a Double Decryption Algorithm for Polynomials[J]. Tsinghua Science and Technology,2014(05):478-485.
- [2] 叶国栋,等.A self-cited pixel summation based image encryption algorithm[J]. Chinese Physics B,2017(01):135-142.
- [3] Osama A.KHASHAN,et al.Performance study of selective encryption in comparison to full encryption for still visual images[J].Journal of Zhejiang University-Science C(Computers & Electronics),2014(06):435-444.
- [4] 霍芳,韩先满.基于微信的顶岗实习教学管理探索[J].中国职业技术教育,2014(23):30-31.
- [5] 吉国庆.移动互联网在顶岗实习管理中的应用[J].职教通讯,2014(14):50-52.
- [6] 胡俊.基于SAE平台的顶岗实习系統研究与实现[D].中南林业科技大学,2014.
- [7] 文立.基于移动智能终端的高职类顶岗实习管理系统构建[J].中国教育信息化,2014(23):53-56.
- [8] 和莉.基于微信的移动客户端在顶岗实习系統中的应用研究[J].江苏开放大学学报,2014(06):38-41.

## 作者简介:

刘 甜(1981-),女,硕士,讲师.研究领域:计算机软工工程。  
张少轩(1981-),男,硕士,讲师.研究领域:计算机软工工程。