

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2016.02.033

“互联网+企业实习”的两种实践新模式探索

荀勇¹,李富荣¹,孙锡元²

(1. 盐城工学院土木工程学院,江苏盐城 224051;2. 江苏沃叶软件有限公司,江苏盐城 224005)

摘要:为解决卓越工程师培养试点工作中遇到的实践教学质量控制问题,采用现代网络技术,构建了“互联网+实习交流”和“互联网+共享课程”两种实践新模式。首先,分别介绍了构建两个模式的主要思路、技术方法和重点内容;然后,简要介绍了两个模式在学生实习过程中的应用情况;最后,从加强校企合作,进一步提高学生实践能力的角度,提出了综合运用两种实践模式应当改进之处。

关键词:互联网+;实习交流;企业实习;共享课程;卓越工程师

中图分类号:G424.4

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2016)02-0139-05

为培养一大批创新能力强、适应经济社会发展需要的高质量工程技术人才,2010年6月,教育部组织实施“卓越工程师教育培养计划”(简称“卓越计划”),其中,如何提高学生工程实践能力是“卓越工程师培养”的核心问题^[1-2]。作为教育部“卓越计划”试点专业,盐城工学院土木工程专业为强化学生实践能力,积极调整优化既有人才培养方案,整合课程内容和模块,实施“3+1”人才培养模式。为扎实做好“3+1”中的人才培养工作,盐城工学院土木工程专业提出了“互联网+实习交流”和“互联网+共享课程”的两种实践新模式(统称为“互联网+企业实习”的两种新模式),并以此为抓手,构建了校企合作的长效机制,极大地改善了学生的实习效果,提高了学生的工程实践能力。

一、问题的提出

对于土木工程专业学生而言,实习是土木工程师教育培养的关键环节,是培养学生理论联系实际,充分运用所学基础知识进行设计、施工、管理的工程实践环节,是培养学生创新创业能力、开发能力、独立分析和解决问题能力的主要手段,是全面提升学生综合素质的有力措施,因此,在培养卓越土木工程师过程中,实习环节尤为重要^[3]。

然而,在学生实习过程中,我们发现两个问题:一是社会对土木工程专业人才需求量大,每届学生数量众多^[4],但是每一个实习企业或工地所能接收的学生很少,一般3~5人,少则1~2人,深入到具体技术岗位实习的学生可能分布在

收稿日期:2015-08-06

基金项目:江苏高校品牌专业建设工程项目“土木工程”(PPZY2015C218);2015年江苏省高等教育教改研究课题“大数据时代土木工程专业生产实习管理系统的研发与实践”(2015JSJG064);江苏省教育科学“十二五”规划课题“地方本科院校土木工程专业应用型人才培养研究”(C-C/2013/01/002)

作者简介:荀勇(1964-),男,盐城工学院土木工程学院院长,教授,博士,主要从事土木工程研究,(E-mail)yongxun@ycit.cn。

不同企业,甚至不同地区,这就形成了较为分散的实习模式,导致校内指导教师难以真实掌握学生每天的实习状况,也难以真正参与具体指导工作。学生在实习中遇到的问题很难与其他学生进行交流与共享,校企联合指导学生实习变成了企业单方面指导,实习质量难以有效控制,甚至出现实习走马观花,流于形式的情况。二是学生在企业实习的目的不仅是为了把已有的知识应用于实践,而且,更希望通过接受企业培训,提高实践能力,因此,学习企业文化、工程安全知识、新技术、新材料、新工艺非常有必要,但是,学生在企业的学习缺乏课程载体,学习过程和学习效果无法知晓。

针对上述情况,为顺应现代工程教育的发展趋势,学校以土木工程专业成为教育部“卓越计划”试点专业为契机,提出了采用网络技术加强学生实习管理和建设校企共享网络课程两大举措,以完善和充实学生实习的内涵,切实提高学生的工程实践能力。

二、“互联网+企业实习”模式构建

(一)“互联网+实习交流”模式构建

为方便校内指导教师真正参与学生实习的交流和管理工作,学校尝试开发了一套基于电脑服务器和手机客户端的学生实习交流和管理平台,构建了“互联网+实习交流”实践模式。

“互联网+实习交流”模式网络拓扑关系如图1所示。各类终端功能如图2。从图2可以看出,该平台可以实现对学生实习相关数据的收集、整理和管理,为教师和学生提供了一个信息共享和监控管理平台^[5]。学生每天可以在互联网环境下通过电脑或手机撰写实习日记,实时传输实习图片,并随时就实习中遇到的工程问题向老师请教;指导教师不仅可以通过该平台问答学生的提问,还可以随时随地查询或处理与实习相关的事务,如发布学生实习信息、批阅学生日记、提供指导与建议,实现针对性辅导。不仅如此,在实习管理平台上,所有学生的实习日记及图片都是共享的,可以相互查阅、提问、解答,形成互动效应。“互联网+实习交流”模式的手机客户端的主要页面如图3。

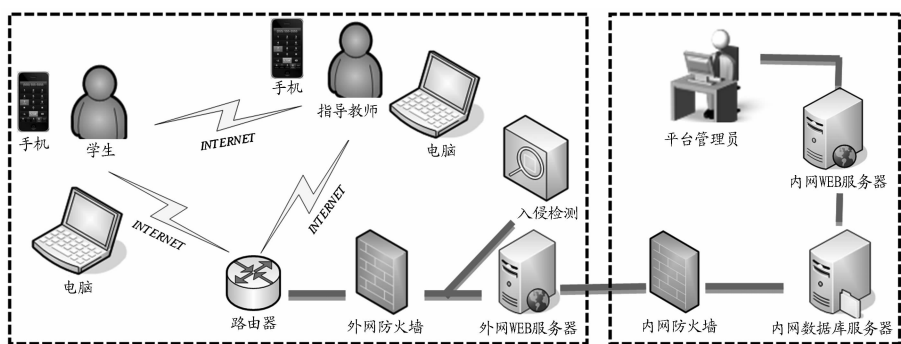


图1 “互联网+实习交流”模式网络拓扑关系

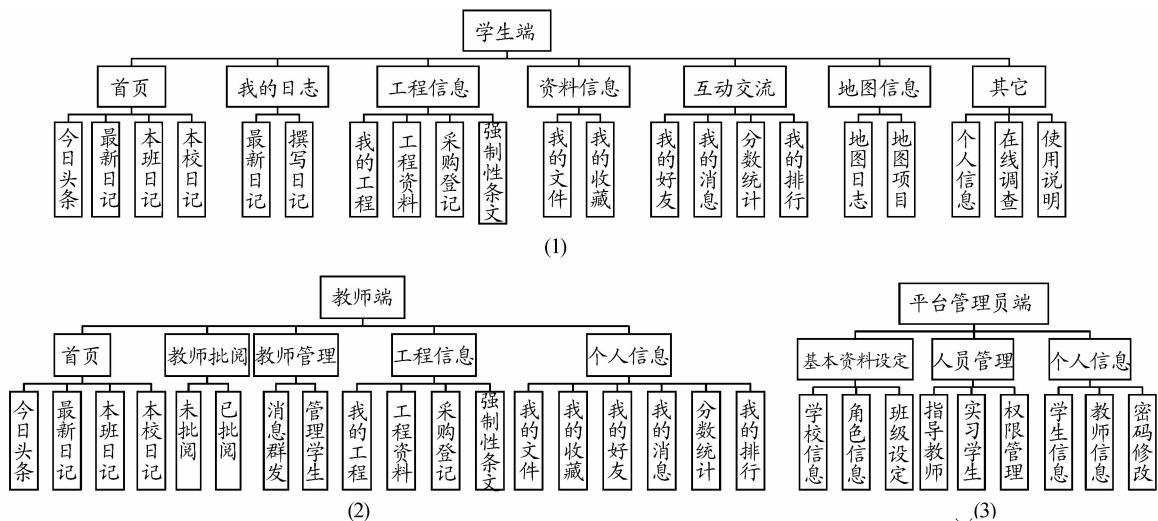


图2 “互联网+实习交流”模式功能图



(1) (2)

图3 手机客户端主要页面示例

(二)“互联网+共享课程”模式构建

所谓“共享课程”是指以满足学生在企业实习期间学习和企业内部职工培训双重需要为目的,校企双方共同组建的教学团队,以现代 MOOC 模式为技术手段建立起来的“互联网+共享课程”模式的网络学习平台。

首先,联合盐城市和南通市 3 家国家特级施工总承包企业成立“共享课程”建设委员会,并从人员、经费、内容、质量四个模块明确了各自的职责和内容,如图 4 所示。

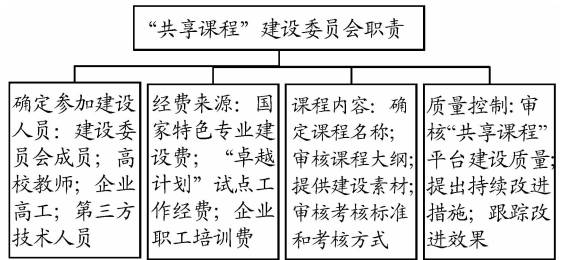


图4 “共享课程”建设委员会职责

在课程选择上,既遵循了学生既有理论知识的延续,也考虑到学生在实习过程遇到的实践问题,还密切关注行业发展,与企业单位职工培训内容相结合。经校企双方组成的“共享课程”建设委员会共同商讨,初步确定对企业文化、建筑工业化技术、施工安全管理、现代施工关键技术、建筑信息化技术、绿色建筑技术、建筑设备工程等 7 门课程进行建设。

在课程内容安排上,基于校企协同育人机制,大量吸纳企业职工培训的素材,制作企业工法应用录像资料,促进企业职工知识更新。

在课程网页功能布局上,主要考虑了在线自学、专题研讨、在线监控、教学反馈、互动交流等。页面设计的主要模块及功能见表 1。

表 1 网络课程的主要模块及功能

序号	模块	功能
1	教学主页	发布最新教学信息、常用的教学工具导航、系统应用帮助
2	课程信息	包括课程介绍、教学大纲、教学日历等
3	教师信息	主要介绍课程负责人及教学团队信息
4	教学内容	组织课程资源,在线编辑或上传教学讲义,上传视频、图片、音频等
5	教学交流	包括专题研讨区、教师答疑讨论区、学生互动交流区
6	教学评价	通过课程作业、在线测试、试题库与试卷库和课程问卷了解学生的学习效果
7	教学管理	课程管理、教师任课管理、学生选课管理、教学选课管理、教学信息统计等

在课程网页内容安排上,分为课程介绍、课程特色、教学大纲、网络课程、互动教学、教学档案、课件与教案、立体化视频资源等九大版块。

在课程网页建设的技术保障方面,采用比较完善、使用最广的 WebCT 和 Blackboard^[6] 网络教学平台。其网络结构拓扑关系如图 5。

在课程内容更新上,实行网络课程负责人负责制,由网络课程负责人具体负责课程内容的更新。课程内容的资源主要来源于高校教师和企业工程

师,也有参加实习的学生和参加培训的职工所提供的包括工程资料、信息数据库、数字图书馆等在内的信息,通过项目负责人的筛选和加工,及时扩充工程中的新技术、新材料、新工艺,确保课程资源的新颖性,拓宽课程资源的来源,提升课程资源的质量^[7-8]。

“共享课程”师资队伍构成上,学校教师与企业工程师按 1:1 的比例构建课程教学团队,团队负责人由高校中具有高级职称的双师型教师担任。

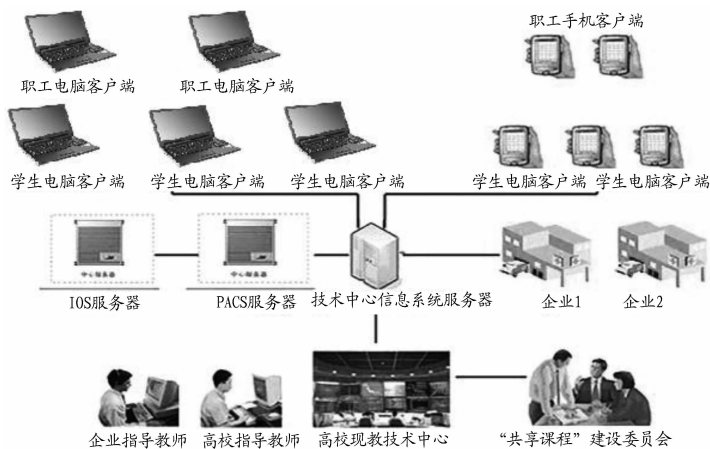


图5 “共享课程”网络结构拓扑关系

三、“互联网 + 企业实习”模式的应用情况

(一)“互联网 + 实习交流”模式的应用情况

学校已经有两届学生采用“互联网 + 实习交流”模式开展实践活动。事实证明,该模式的网络平台具有沟通及时、交流便捷的特点,教师可及时掌握学生的实习进度、实习状态、实习成果和实习问题,快速知晓学生的实习阶段性成果,及时给予指导,有利于提高实习质量。同时,还可通过积分的方法,对实习期间学生通过网络平台撰写的日记、传输实习的图片数量进行自动统计、实时排名,以促进学生网络平台使用率,增强师生之间的互动交流,为实习考核评分提供依据。

目前,除笔者所在学校学生应用“互联网 + 实习交流”实践模式外,还有东南大学、重庆大学、内蒙古科技大学、沈阳建筑大学、安徽工业大学、扬州大学、南通大学等 10 余所高校近 3 000 余学生使用该平台。另据平台管理员统计,全国加入该平台的专业教师已有 300 余人。

(二)“互联网 + 共享课程”模式应用情况

学校土木工程专业实践教学人才培养方案如表 2(表中,卓越计划试点班毕业设计全员全程在企业单位完成,普通班毕业设计可以在学校,也可以在企业单位完成)。

表 2 第四学年实践教学人才培养方案

名称	地点	内容	进度(周)							
			第三学年		第四学年					
			2(下)	暑假	1(上)	1(下)	2(上)	2(下)		
企业生产实习(I)	企业	三能五技	1	2						
企业实习交流	学校或企业	实习体会			1					
企业生产实习(II)	企业	三能五技			5+4	4+6				
选修课	企业	共享课程			(4)	(6)				
毕业实习	企业	收集资料						1		
三能五技考核	学校	详见标准						1		
毕业设计	/	毕业设计						6		8
毕业鉴定	学校	毕业答辩								1

根据学校土木工程专业人才培养方案要求,学生企业生产实习期间,根据实习需要和自身兴趣,七门课程(企业文化、建筑工业化技术、施工安全管理、现代施工关键技术、建筑信息化技术、绿色建筑技术、建筑设备工程)在实习过程中任选学习。每位学生需自主学习 5 个学分的“互联网 + 共享课程”模式网络课程,即不少于 3 门课。对相关课程学习有兴趣的学生,可选修 4~5 门课。课程指导教师根据学生课程在线学习情况、讨论答疑、互动交流、答辩表现,以及网上作业和学习报告等情况,综合给出成绩。

实习结束后和毕业设计前,学生回校接受由校方组织企业工程师参与考评的“三能五技”考核,即设计能力、施工能力与管理能力,测量技术技能、绘图识图技能、材料检测技能、工程估价技能和信息处理技能考核。考核合格方可参加毕业设计,不合格则不予参加毕业设计。

通过调研座谈,绝大部分学生认为“互联网 + 企业实习”两种实践模式提高了学习的积极性,学习也更有方法。毕业设计指导教师也普遍认为,学生综合利用专业规范、手册等参考资料的能力大大提高,毕业设计质量显著提升。

四、存在的不足与改进措施

(一)存在的不足

实施“互联网+企业实习”两种实践新模式,创新了校企协同育人机制,为培养“卓越工程师”提供了与时俱进的新方法,取得了很好的效果,但依然存在不足之处:(1)学生实习期间比较辛苦,在实习同时还需网上提交实习日记,导致部分学生撰写的日记质量不佳,选取的工程图片代表性不强;(2)目前建设的校企共享网络课程数量不足,不能完全满足不同专业方向的学生学习需求;(3)“共享课程”的内容还需进一步扩充,在线考核功能有待进一步完善;(4)校企协同育人机制还需进一步加强,企业指导教师使用网络的积极性还需进一步提高。

(二)改进措施

为进一步优化“互联网+企业实习”两种实践新模式,强化校企协同育人新机制,推动“卓越工程师计划”人才培养试点工作,提出弥补上述不足的几点改进措施:(1)进一步加强实习指导与管理,制定基于学生技能的实习综合考核方法,明确实习日记撰写和图片传输的要求,进一步提升学生实习质量;(2)进一步加强校企联合育人机制建设,增加企业工程师作为学生实习校外指导教师数量,并开展校外导师“互联网+企业实习”模式教学方法培训活动;(3)进一步加强校企合作下的“共享课程”教学团队建设,紧扣工程一线,扩大建设高质量的校企“共享课程”数量,力争覆盖建筑工程、道路与桥梁工程、岩土与地下工程等各个工程领域,进一步满足企业职工和实习学生学习的共同需求;(4)增加“共享课程”学习的在线考核功能,采用边学边考,自动汇总成绩的方法,评出优、良、中、及格、不及格五个等级;(5)采取“共享课程”建设委员会高校、国家特级施工承包企业联合盖章的方式,给参加“共享课程”学习的实习学生和企业职工发放学习成绩合格证书。

五、结语

针对“卓越工程师人才培养”过程中的实践教学

质量控制问题,以盐城工学院土木工程专业为载体,提出并实施了“3+1”人才培养模式,采用现代网络技术,基于校企联合育人机制,构建了“互联网+企业实习”两种实践新模式,极大地改善了学生的实习效果,提高了学生的工程实践能力。同时,针对“互联网+企业实习”模式和网络课程建设中出现的问题,提出了改进措施。

“卓越工程师人才培养”是一项任重而道远的系统工程,学生工程实践能力培养是“卓越工程师人才培养”的核心,不仅需要企业深度参与,更需要高校在师资队伍、专业建设、学科发展、经费支持、管理体制等方面进一步加强。可见,在“卓越工程师人才培养”方面尚有很多工作要做,笔者仅对“卓越工程师人才培养”工作中集中实习环节开展了积极创新和尝试,以期对同类院校的“卓越工程师人才培养”起到参考和借鉴。

参考文献:

- [1]刘运林,丁克伟,崔建华,等.“卓越工程师培养计划”实践教学体系的研究[J].高等建筑教育,2014,23(6):122-124.
- [2]王成武,刘玉君.“卓越计划”背景下提高土木工程生产实习质量的探讨[J].吉林广播电视大学学报,2015(3):138-140.
- [3]沈春华.建立实习与就业相结合的校外教学基地探索[J].中国高等教育,2011,(19):43-44.
- [4]王玉山,袁康,曾晓云.土木工程专业生产实习教学环节的现状与对策分析[J].教育教学论坛,2015(3):30-31.
- [5]陈晓玉,叶原丰.基于移动互联网的大学生校外实习管理平台的开发与应用[J].信息技术与信息化,2015(3):10-11.
- [6]黄小娥.多校区公共选修课网络教学模式的构建[J].广西教育,2014(8):90-92.
- [7]梁超.浅谈选修课网络教学的实践与思考[J].时代教育,2012(10):97-98.
- [8]夏能权.高职人文素质类网络选修课开设当议[J].职业教育,2015(3):177-178.

The two new models of “internet + internship”

XUN Yong¹, LI Furong¹, SUN Xiyuan²

(1. College of Civil Engineering, Yancheng Institute of Technology, Yancheng 224051, P. R. China;

2. Jiangsu Woye Software Co., LTD, Yancheng 224005, P. R. China)

Abstract: To solve the practice teaching quality control problem in the excellent engineer training pilot work, we used the modern network technology to build a new model with “internet + internship” and “internet + shared course”. We presented main ideas, technical methods and key contents of the two models, introduced the application process of the two models in students’ internships briefly, and proposed problems to be solved from the perspective of strengthening school-enterprise cooperation and further enhancing students’ practical abilities.

Keywords: internet + ; practice communication; internship; shared course; excellent engineer