

文章编号: 2096-1472(2016)-12-50-03

基于模拟公司的软件人才培养模式研究

黄成兵

(阿坝师范学院计算机科学系, 四川 汶川 623002)

摘要: 将我国当前软件产业发展现状及需求同软件人才培养现状进行分析对比, 指出当前高校软件人才培养存在的不足, 提出一种基于模拟公司的软件人才培养模式。该模式通过充分利用学生第二课堂以建立模拟公司为载体, 开展各种创新创业训练以达到全面提升学生专业技能和综合能力的目的。实践结果表明, 该模式能对课堂教学进行很好的补充, 对软件人才的培养具有很好的促进作用。

关键词: 培养模式; 软件人才; 模拟公司; 项目教学

中图分类号: TP301 **文献标识码:** A

Research on the Software Talent Cultivation Mode Based on the Virtual Company

HUANG Chengbing

(Computer Science Department of A Ba Teachers College, Wenchuan 623002, China)

Abstract: Comparing the development status and demand of domestic software industry with the current situation of software talent cultivation, the paper presents the problems of talent cultivation in colleges and universities, and then puts forward a software talent cultivation mode based on the virtual company. In this mode, virtual companies are constructed in students' extracurricular learning activities, aiming to effectively improve students' professional skills and comprehensive abilities through various kinds of innovation and entrepreneurship training. The practice results show that the proposed teaching mode, as an excellent supplement to classroom teaching, effectively promotes software talent cultivation.

Keywords: cultivation mode; software talents; virtual company; project teaching.

1 引言

随着我国社会经济的发展和现代化建设步伐加快, IT产业飞速发展, 从而带动IT人才的大量需求。近年我国软件产业取得了较好发展, 软件行业一直以近三倍于国民经济发展的速度在增长^[1]。高等院校作为是软件人才培养的主要基地, 其人才培养质量直接决定着我国未来软件行业发展前途, 具有十分重要的意义。目前我国软件产业相比日本、美国等软件大国而言, 在产业规模和产值上均还存在较大差距, 其主要原因就在于我国软件人才的培养过程还存在诸多不足^[2], 培养出的软件人才缺乏创新精神^[3], 技术水平和业务能力达不到企业用人需求, 人才结构也不合理^[4]。

2 我国软件人才培养现状及存在问题分析(Software talent training in our country present situation and existing problems of analysis)

我国社会信息化建设的快速度发展, 对应用型软件人才的需求大量增加。高校作为软件人才培养的主要基地, 也越

来越更加注重应用型软件人才的培养。教育部11月16日在官网上刊登了由教育部、国家发改委、财政部共同印发的《关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》, 充分说明我国迫切需要加快应用技术人才培养, 推动形成科学合理的教育结构和人力资源结构。分析当前我国高校软件人才培养现状, 主要存在以下问题:

(1)受教学环境、教学时间、实验实训条件和师资等因素的影响或限制, 在教学过程中大多重视理论知识的传授, 严重缺乏实验和实训环节的训练。

(2)缺少或根本没有综合项目开发经验, 学生无法将专业所学知识串联起来进行综合运用, 往往不知学在何用、怎么用。

(3)学校教学模式单一, 培养目标定位不准, 教学内容常与市场脱节。

(4)注重专业能力的提升, 却忽视学生综合能力的培养和训练。如学生创新创业能力、组织管理、项目流程化操作和

管理经验、团队合作能力、自学能力等。

(5)教学时间有限,不能根据学生学习能力开展差异化教学。例如班上有的学生学习吸收能力强,学习进度快,而另一些学生则相对较慢。

(6)无法根据学生个人在专业方向上的兴趣爱好,有针对性地开展个性化培养。

以上这些不足正是社会和企业用人所需要和看重的,它将直接导致培养出来的学生呈现出“应用型”不够强^[5]的现状,学生总体呈现出实践动手能力较差、缺乏工程项目经验、文档写作处理能力差、缺乏团队合作精神、独立创新创业能力和经验不足等问题^[6]。行业中普遍认为:目前我国软件产业中不缺乏从事软件开发、代码编写工作的基础程序员,而对于从事系统分析、系统架构设计、软件测试、系统高级开发等的高级软件人才却十分欠缺。这些高级软件人才的培养却正是我国高等院校所面临的尴尬境地。缺少拥有项目工程经验的教师、缺乏真实软件项目、缺少项目资金和实训平台等问题成为摆在各高校教育工作者面前的重要难题。当前各高等院校相关IT专业培养出来的学生即使拥有基础程序员的相关技能,但却很少上升到高级软件人才的地步。大多软件公司在招聘软件人才时均提出要求有一定项目经验,市场呈现出学生就业难,企业难招人的局面^[7]。

3 创新软件人才特征(Innovative software talents characteristics)

计算机软件行业是一个充满朝气的行业,伴随着物联网、云计算、大数据等新兴IT技术的出现,社会对软件人才的需求越来越大,同时也对软件从业人员提出了更高的要求^[8]。企业最感兴趣的人包括三个方面:一是有相关行业工作经验,省去培训麻烦及费用;二是人员所掌握的技术是行业中最新技术;三是希望所录用人才能够具有相关项目管理经验,同时还能兼顾具有其他领域的相关知识。结合市场需求进行分析,当前市场需求的软件人才主要应该具备三方面特征。

一是在职业特征和素养方面:需要软件从业者拥有较强的自学能力。当新技术、新应用出现时能够通过自学能够及时掌握最新的软件技术并应用于实践当中;能够从系统和工程的角度去独立思考和解决问题;有较强的团队合作意识,善于与人沟通和交流;拥有较好的职业道德和素养^[9]。

二是在职业需求上:要求从业者能够掌握从业所需的最新技术,并能够不断学习提升。从业者能够实时了解行业应用背景、曾经参与或拥有某个大中型软件的整体设计及开发经验,能够与国际软件技术发展保持同步,懂得软件工程相关原理和应用等综合职业需求^[10]。

三是在能力结构上:需要从业者具有较好的学习能力,相应的组织管理能力,语言表达能力和创新能力。在实际工作中具有很强的实践动手能力和操作技能,这是软件人才与其他类型人才能力特征的重要区别。因而,软件人才的综合能力不仅仅是一种简单地对知识的运用能力,更是一种融合再学习、创造性和再生性的综合能力。

4 基于模拟公司的软件人才培养模式(Based on the simulation software talent training mode of the company)

模拟公司制教学模式是德国行动导向教学的一种本土化改造,保存其精髓又结合本土的具体情况。基于模拟公司的项目教学^[11]是指通过利用学生课余时间,在项目教学的基础上,由学生自由成立模拟公司。公司拟定业务方向,学生在公司中拥有相应角色及工作岗位,由团队自己联系或由孵化园统一指派指导教师。通过开展专业知识自学、项目竞标、项目开发、项目验收答辩、成果展示等活动,实现自我管理并提升团队成员综合能力的一种实践教学方式。通过模拟公司制项目教学的实施,可以有效地填补传统教学的不足,让学生学以致用,增强学习兴趣,学会独立思考,解决实际问题。学生通过参与项目实施的整个流程,在提升专业综合能力及实践操作能力的基础上,锻炼学生的团队合作能力、沟通交流能力、自学能力、创新创业能力,以及项目开发及流程管理经验等。

以前也有一些类似于模拟公司的项目实践教学方式,但在实施过程中大多缺乏对学生的激励措施,在项目实施过程中没有一套完善的工作流程和督促指导办法,同时学生所开发的项目来源单一,与市场脱节,不能真正达到锻炼学生实践能力和为社会经济服务的目的,效果并不明显。结合当前软件人才培养现状及要求,本文提出一种基于模拟公司的软件人才培养模式,具体实施流程如图1所示。



图1 工作思路及流程

Fig.1 Work ideas and process

4.1 建立载体

基于模拟公司的软件人才培养模式是一种利用学校现有教学设备和条件,同时结合一定学校或社会资金配套的人才培养激励机制和管理模式。具体实施过程是先寻找或建立载体,拓展学生锻炼平台。作者所在单位以成立大学生创业孵化园为载体,建设专用办公场地,配套管理团队和指导教师。学生根据自己的兴趣爱好和专业方向,自由组成模拟公司并向创业孵化园提出申请成立。团队根据实际情况可由若

干成员组成,成员之中最好能够跨专业、跨年级,以利于今后可持续发展。学生在模拟公司中模拟相应角色及工种,开展自主学习、项目申报、项目竞标、项目开发、后期维护等相关教学活动。由孵化园统一提供电子教学资源库,模拟项目库、项目测试及运行环境等。每个模拟公司聘请一名专业教师作为指导教师,给予在专业知识、职业核心能力和综合素质提升等各方面的指导。创业孵化园拥有一个管理团队,负责对各个模拟软件公司进行统一管理、资源调度分配、项目公开招标、监督考核、组织项目验收等具体工作。整个工作和管理均尽可能与生产、建设、管理、服务第一线相一致,形成真实或仿真的职业工作环境。

4.2 运作方式

(1)项目来源

各模拟公司成立之后,除了在组内成员之间进行探究学习、项目训练之外,更重要的是要努力获得相应软件项目进行实战开发,同时争取一定奖助学金或资助资金,促进学习。根据各模拟公司学生项目开发方向及能力水平情况,项目主要来源于四个方面:第一,虚拟项目。在公司刚成立,成员还处于初始学习阶段时,可以从团队管理中心所提供的多个模拟训练项目中选取一个进行演练开发,提升项目能力,实现“学中做”和“做中学”。第二,项目竞标。创业孵化园会不定期地从学校各部门或社会上获取相应真实项目开发权并配有一定的奖助学金。例如学校各系部网站、学生素质管理系统、旅游资源网站、学校综合信息管理系统、酒店管理系统等。将这些项目的开发权通过向各模拟公司公开招标的形式指定到具体的项目开发团队。中间对开发过程及质量进行监督控制,待项目开发完成并测试验收合格之后,给予颁发相应的项目完成证书及发放奖助学金。第三,威客理论。各模拟公司可以通过自己的努力,在互联网威客网站获取各种软件项目的开发信息并积极竞标进行开发。第四,自主承接。由团队成员自己主动到学校或社会上去承接相应软件项目进行开发,提升团队项目开发经验。除以上四类项目来源外,为了更多的锻炼学生,也可根据不同专业学生特点,由创业团队自行拟定相关项目进行申报审批,由创业孵化园管理团队审批后即可实施。

(2)项目过程管理

在项目实施过程中,由创业孵化园管理团队负责对各模拟公司正在进行的项目进行过程管理与督导。通过周报、月报、座谈会、甘特图等具体形式进行监督与管理,并在项目完成时参与项目测试与验收工作^[7]。同时,指导教师给予专业上的指导,提出修改意见,协助完成项目的开发及测

试工作。

(3)项目验收

创业团队按照之前竞标时的项目开发周期进行开发,当项目完成后,向创业孵化园管理团队及软件需求方提交最终验收申请,由创业孵化园管理团队组织相关教师和人员进行现场答辩和功能测试,对验收结果给予相应的评价及提出相关建议。验收合格通过则给予结题,不合格则要求返回修改或者按未通过处理,并给予相应处罚。

(4)宣传影响

将成立的创业孵化进行大力宣传的目的是为了吸引更多的学生加入,扩大创业孵化园影响,同时也能够让创业团队获取更多的项目进行开发。开展的常规活动包括:项目招标、项目申报、项目过程指导、项目验收报告会、成果展示活动等。同时,还可以年度为单位,对该年度综合考评优秀的团队进行表彰,起到激励作用。

4.3 实践中的检验

阿坝师范学院计算机科学系从2011年开始逐步实施基于模拟公司的软件人才培养模式,建立大学生创业孵化园,提供专用办公场所和设备。经过几年的不断探索和实践,该模式在促进系部软件人才培养方面取得了较好成效。主要体现在促进了学生团队协作能力和管理能力的提升,使学生积累了大量项目开发经验,提供创业平台,促使学生在学习过程中学会学习,为走出校门时能成为创新型的软件人才打下坚实基础。创业孵化园自成立以来共吸纳学生350余人,参与指导教师10余人。累计完成作品110余项,其中32项获得各种奖励(获得国家级奖项2项,省级奖项28),获得校外项目资金支持10万余元。数据显示,在大学生创业孵化园中有过实战经验的同学中就业率达100%,其中专业对口就业率达85%,用人单位反应良好。新上任毕业生能快速适应并承担项目的设计、开发和维护等工作,并具备较好的项目管理和团队合作与沟通能力。项目的申报和结题数持续增加,项目类型也从以前单一的网站设计扩展到软件开发、系统集成、物联网设计、平面设计、DV、三维动画、VI设计、工程制图等领域。通过模拟公司制软件人才培养模式的实施,计算机科学系近几年学生就业率和就业质量年年增高,选择自主创业同学逐渐增多,在各类省级、国家级比赛中均取得良好成绩。

5 结论(Conclusion)

为解决我国当前软件产业发展过程中遇到的企业用人要求与人才培养现状之间的矛盾,对当前高校软件人才培养现状及不足进行充分分析。针对软件人才培养的不足,以校内实施基于模拟公司的软件人才培养模式作为课堂教学的有

(下转第39页)