

计算机教学研究与实践

——2016学术年会论文集

浙江省高校
计算机教学研究会 编



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

计算机教学研究与实践

——2016 学术年会论文集

浙江省高校计算机教学研究会 编



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机教学研究与实践: 2016 学术年会论文集 / 浙江省高校计算机教学研究会编. —杭州: 浙江大学出版社, 2016. 9

ISBN 978-7-308-16067-4

I. ①计… II. ①浙… III. ①电子计算机—教学研究—高等学校—学术会议—文集 IV. ①TP3-42

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 173419 号

计算机教学研究与实践——2016 学术年会论文集

浙江省高校计算机教学研究会 编

责任编辑 吴昌雷

责任校对 余梦洁 刘 郡

封面设计 杭州林智广告有限公司

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州中大图文设计有限公司

印 刷 杭州日报报业集团盛元印务有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 7.5

字 数 188 千

版 印 次 2016 年 9 月第 1 版 2016 年 9 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-16067-4

定 价 46.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行中心联系方式: 0571-88925591; <http://zjdxcs.tmall.com>

目 录

专业建设与课程体系建设

(以姓氏拼音为序)

浅谈“互联网+”对本科计算机相关专业教育的影响	候志凌(3)
移动互联网创新创业型人才培养探索	
——以 iOS 移动开发人才培养为例	马 虹 林 菲 龚晓君 孙丹凤(7)
工程认证背景下计算机专业学生创新实践课程群研究	
.....	徐 翀 林 菲 仇 建 戴国骏 吴以凡(12)
高职高专学生持续性多层次信息素养培养模式的构建	朱晓鸣(17)

课程建设

(以姓氏拼音为序)

“软件测试”在线开放课程的建设探索	丁智国(25)
浅谈“Office 高级应用”在线开放课程的设计与建设	楼玉萍 倪应华(30)
“互联网+”竞赛驱动的离散数学教学改革与实践	孙志海 王雪婷(35)
“Access 数据库应用”课程教学改革与实践	吴红梅 孟学多(41)
结合翻转课堂的“大学计算机基础”课程改革	
——聚焦教学内容与教学模式	谢红霞 李 甜(44)
基于项目驱动的“创新实践”课程教学模式的探索和实践	
.....	郑秋华 张 桢 仇 建 姜 明(50)
工程教育专业认证背景下“操作系统”的教学改革研究	赵伟华 许佳奕 刘 真(55)
谈“多媒体技术与应用”课程的教学探索	郑 芸 陈荣品 顾沈明(60)
基于 MOOC 的“C 语言程序设计”教学改革实践	
.....	张银南(63)

教学方法与教学环境建设

(以姓氏拼音为序)

工程教育中软件人才创新实践能力培养模式探索

..... 林 菲 龚晓君 马 虹 孙丹凤(71)

离散数学中集合论部分证明方法的教学思考 乐 天 张 威(76)

计算思维能力培养中游戏的实践意义探讨 李 懿(81)

基于 MOOC 平台的计算机专业课程教学改革和效果分析

..... 孙丹凤 龚晓君 林 菲(87)

结合 CMMI 的 Scrum 方法在软件开发实训教学中的应用 徐海涛 孙丹凤(92)

Peer Instruction 教学法在计算机实验类课程中的应用实践 许 易 陈 盈(96)

实验室建设与网络辅助教学

(以姓氏拼音为序)

关于建设开放型实验室的探索 黄海锋(105)

软件工程系统分析的研究 王竹云(108)

专业建设与课程体系建设

浅谈“互联网+”对本科计算机相关专业教育的影响

侯志凌

浙江海洋大学数理与信息学院, 浙江舟山, 316022

摘 要:“互联网+”在计算机教育方面早已存在,但目前本科计算机相关专业的教育中仍存在两大尴尬现象:就业上本科毕业生竞争不过高职毕业生;进入对口的公司、企业、研究机构后本科毕业生还需要从零基础培训。为解决这种尴尬局面,“互联网+”的计算机相关本科专业应该:利用互联网减轻本科课程教学的压力,引导学生学习行业常用的、最新的软硬件知识,提高学生实际应用能力。

关键词:互联网+;计算机相关专业;本科教育;网络教学

1 引 言

2015年3月5日,在第十二届全国人民代表大会第三次会议上,李克强总理提出制订“互联网+”行动计划^[1]。“互联网+”战略就是利用互联网为平台的信息通信技术,把互联网和包括传统行业在内的各行各业结合起来,在新的领域创造一种新的生态。简单地说就是“互联网+某某传统行业=互联网某某行业”,但其产生的效果绝不是简单的相加^[2]。

尽管“互联网+”是最近几年才提出的概念,但“互联网+教育”的现象早已存在,可汗学院(<https://www.khanacademy.org/>)、慕课(<http://mooc.guokr.com/>)和翻转课堂都是“互联网+教育”的应用^[3]。计算机相关专业也因其和计算机、网络的紧密关系,成为“互联网+教育”中非常重要的方面,教育资源更新非常快。然而目前,本科计算机相关专业教育存在两大尴尬现象:①本科生就业竞争力上不如高职毕业生;②本科生进入对口的公司、企业、研究机构后,还需要就业单位或独立的培训机构从零基础开始再培训。对于本科计算机相关专业来说,是时候认识到互联网既是巨大挑战,同时也是专业发展的良好助力。

2 “互联网+”对本科计算机相关专业的挑战

2.1 规模和新鲜度上的挑战

互联网发展到现在,可以说所有本科教育课程都能够在互联网上找到学习资源。就国内而言:卓越亚马逊的kindle和当当网上可以下载到最新的电子书,淘宝上能够找到各种新、旧、外文专业图书,超星慕课、网易公开课、各种视频网站还能够观看到各种专业视频教程。

而高校的本科计算机相关课程,由于教师人数有限,知识更新速度较慢,教学培养计划一般要提前一两年制订,课程种类远不如互联网上丰富、新鲜。虽然也鼓励开设公共或专业选修课,但补充作用毕竟有限。

此外,学校一般还对学生有各种等级考试通过率的要求。计算机软件版本更新频繁,而等级考试的考试系统一般较少升级,常滞后于最新版本很长时间,因此本科高校也倾向于选择考试使用的、较为滞后的软件版本和教学内容。学生有时需要将购买电脑时自带的 Win 10、Win 8 系统改为 Win 7 系统才能安装使用相应软件。

2.2 有趣度的挑战

大量计算机相关本科专业的教师都在想尽办法采用直观、幽默、多途径的教学方式来吸引学生注意力。因为,哪怕从改善课堂纪律的角度出发,提高课堂趣味性都是值得的。但在本科教育中,概念的掌握、知识点的掌握是教学的主要目标,尽管这些课程开始开设时可能只是为了向学生介绍计算机某种软件的应用。

互联网上的书籍或视频教学,教学内容较为自由,教学方法上更强调多媒体的应用。学生如果觉得一个课程的某教师的教学视频过于枯燥,他们可以直接搜索该课程在网上口碑更好的视频或者难度更低、对背景知识要求更少的视频来学习,因此能够保持对该课程的学习兴趣和学会该课程的信心。

2.3 可重复度上的挑战

由于课时有限,课程教学中,教师在课堂上的讲课节奏只能够保证大多数学生跟得上。课堂注意力不够集中的那些学生,随着课程的推进,听不懂的地方也在累加。此类学生一般课下也不会通过看书来赶上大家的进度,因为书本相对课堂教学来说是更抽象的媒介。

而网络视频可以重复播放,学生可以反复播放直到自己理解为止,不用担心会被同学嘲笑,容易被学习进度慢和较为内向的学生所接受。

2.4 时间自由度上的挑战

互联网上的学习资源,学生可以根据自己的情况和偏好,选择课程的学习时间、学习速度,既可以选择集中一段时间只专研某一门课程,也可以选择几门课程分配在一天的不同时间段中轮流学习。在课堂教学中,这显然不容易实现。

3 计算机相关专业面临的其他挑战

这主要体现在学生学习专注度上的挑战。

由于计算机相关专业必然需要用到计算机,而互联网上的娱乐视频、网络小说、在线游戏时刻吸引着学生的注意力。尤其是各种明星代言的游戏广告以网页弹窗、视频前置广告、社交软件推送应用的形式无孔不入,许多中年人尚且抵御不住它们的诱惑,更别说广大青年学生了。即使打开电脑时是准备学习的,用不了多久学生们也会被这些更具有吸引力的事物干扰了。

即便是本科生的课堂上,教师们也经常发现,能够上网的智能手机是课堂专注度的最

大的破坏者。有时,需要采用课前收缴学生的手机或教学区网络屏蔽的方式来应对。

4 优势和补充

4.1 本科课堂教学本身的优势

本科的计算机课堂教学较为系统,针对等级考试来说,在指导应试上,比互联网上侧重点不同的网络资源更为专业、高效。

本科的计算机课堂教学尽管做不到专门为某个或某几个学生重复教学或上机指导,但其长处是班级化教学。学生除了课下可以向教师请教以外,还可以向同学请教。学生遇到的特殊问题也可以带着笔记本来演示,这是在互联网上学习时较难实现的。

统一时间的课堂教学,可以帮助自控能力差的学生集中注意力;课程考试,可以促使对自身学习要求低的学生更为努力。

本科各专业的课程规划是根据不同课程在本专业中的层次和课程间内在承接、联系来制定的,对学科基础知识培养的水平 and 深度是互联网无法取代的。本科计算机相关专业培养的专门人才构成了高新科技各个研发部门的基础。

4.2 借助互联网的优势

互联网上计算机相关专业的教学资源极其丰富,有各种的教学软件版本面向等级考试、操作应用、最新版本学习等不同需要,而且教学方法多样。这些本科课堂教学无法实现,却可以使互联网教学成为本科教育的好助手。教师们可以通过借鉴网上资源提高自己的知识储备和教学水平,也可以将一些优秀的互联网资源介绍给学生,作为对课堂教学的补充。

教师可以将教学大纲中不涉及,但学科竞赛、就业需求、学生感兴趣的互联网资源推荐给学生,让学生自己去学习,也可以开设相关课程。大学本科教育更重要的是培养学生学习的能力,不应该被学生的等级考试通过率主导,把大学变成了“高中+”。本科计算机相关课程应该用来激发学生自主学习计算机知识及其他知识。

创新能力、创新人才的培养,需要精通具体学科的专才,更需要不受学科局限的、知识广博的通才和偏才。比如,埃隆·马斯克在游戏制作、太阳能、航天科技、汽车设计等方面的才能,苹果创始人乔布斯在字体设计、产品美学设计和功能规划、演说、营销等方面的才能。互联网正是用来打破专业隔阂的利器,而很多创新型人才的创新之路正是从本科阶段开始起步的。本科教育要引导出学生对某一方面的兴趣。兴趣和需要是学生今后创新的基础和原动力,有了这两样,在互联网环境下,知识什么时候开始学,学得有多专业,并不那么重要了。

5 结论与展望

虽然看起来本科计算机相关专业的课程教育和互联网资源各有优势,似乎只要引导学生正确利用互联网就可以了,教学本身不必太大改变,但实际上计算机相关专业的本科教

学需要进行根本的变革。

现在的情况是:教师“教”得太多了,引导得太少了。不应把学生的等级考试通过率或者期末考试的及格率的压力转嫁到教师身上,学生才是对自身考试成绩负责的主体。否则,教师很累,而培养出来的学生也许专业上都不太合格。

本科专业教师的压力应该来源于专业对口就业的压力。毕竟,计算机相关学科的技术进步和软件更新比其他任何专业都迅速,教师如果能够有更多的时间和精力,借助互联网研究和教授行业最新、最流行软、硬件知识,有自己决定教学内容的更大自由度,对教师知识的更新和计算机相关专业本科生的培养都很有好处。

“互联网+”的本科计算机相关专业应该利用互联网减轻课程教学的压力,引导学生学习行业常用的、最新的软、硬件知识,提高学生实际应用能力。

参考文献

- [1] 李克强. 2015 年国务院政府工作报告[R]. 第十二届全国人民代表大会第三次会议. 北京.
- [2] 余建斌. “互联网+”不只是做加法[N]. 人民日报, 2015-04-10(20).
- [3] MJ Lage, M Treglia. Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment [J]. Journal of Economic Education. 2000, 31(1):30-43.

移动互联网创新创业型人才培养探索

——以 iOS 移动开发人才培养为例

马虹 林菲 龚晓君 孙丹凤

杭州电子科技大学, 浙江杭州, 310018

摘要: 为了满足市场对创新创业型移动开发人才的需求, 本文以 iOS 移动应用开发课程为切入点, 首先分析高校 iOS 移动开发人才培养现状及存在问题, 再在此基础上从多个角度对移动互联网创新创业型人才培养模式和方法进行了初步探索。

关键词: 移动互联网; 创新创业型人才; iOS; 人才培养

1 引言

近年来, 随着移动互联网的蓬勃发展, 智能移动设备的迅速普及和性能大幅提升, 新的应用软件不断推出, 移动互联网正迅速地冲击、改变着人们的工作、学习和生活。移动互联网网民数量迅速增加。中国互联网络信息中心发布的第 37 次中国互联网络发展状况统计报告显示, 截至 2015 年 12 月, 中国网民规模达到 6.88 亿, 互联网普及率达到 50.3%, 中国居民上网人数已过半。中国手机网民规模达 6.20 亿, 较 2014 年底增加 6303 万人。网民中使用手机上网人群占比由 2014 年的 85.8% 提升至 90.1%^[1]。

移动互联网天生的便捷、即时、定向、精确、感触、共享特性, 使得用户行为正逐渐全面向移动端转移, 许多服务都已在或即将在移动互联网上实现。在国内, 移动互联网将成为未来十年发展的趋势, 移动互联网领域的人才需求呈现井喷趋势。相关资料显示, 2014 年我国移动互联网行业仅对应用开发技术人员的需求量就达到 200 多万, 但实际从业人员不到 70 万, 缺口巨大, 并且在接下来的几年内, 移动互联网人才供需矛盾将进一步突显^[2]。究其原因, 一方面, 移动互联网行业作为新兴行业, 从诞生到发展时间很短, 发展速度惊人, 人才需求增加迅速, 没有市场存量人才的积累, 造成了供需矛盾。另一方面, 高校移动互联网人才培养本身有一定周期, 人才增量较少、增速较慢, 这也加剧了人才供需的矛盾。高校是为社会培养和输送人才的主战场, 有责任有义务承担起培养移动互联网人才、满足社会 and 经济发展对人才的需求的重任。然而, 移动互联网要求该领域的人才必须具备勇于创新精神、跨界复合能力、学习适应能力和捕捉和满足个性化需求能力、更多的独立性和自主性等

马虹 E-mail: mahong@hdu.edu.cn

基金项目: 中国高等教育学会 2014 年度教育信息化专项课题(编号: 2014XXH1207YB); 浙江省 2015 年度高等教育课堂教学改革项目(编号: kg2015128); 杭州电子科技大学 2014 年度基于 MOOCs 的“翻转课堂”改革项目; Web 应用程序设计(.NET)。

素质。其中创新能力是移动互联网行业人才的最大特征和基本要求。

培养创新人才是高校最重要的任务。然而我国传统的教育模式制约了创新创业能力的培养。因此,培养大学生的创新创业实践能力已成为当前我国高等教育教学改革的核心目标之一。近年来,中央和各级政府、教育行政部门、各高等学校十分重视对大学生实践和创新能力的培养。2015年5月4日,国务院办公厅正式下发《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》,根据党的十八大精神对创新创业人才培养做出重要部署,对加强创新创业教育提出明确要求,并给出了指导思想和具体实施意见。2016年,浙江省政府办公厅出台了《关于推进高等学校创新创业教育的实施意见》,提出从今年起全面推进高校创新创业教育。

在这种背景下,本文将以 iOS 移动开发人才培养为切入点,探索移动互联网方向创新型人才培养的有效途径和方法。

2 高校 iOS 移动开发人才培养现状及存在问题

首先,部分教师在进行 iOS 移动开发课程教学内容设计时,重点关注教学内容是否已全面覆盖到各个知识点,而忽略了教学内容应符合学习者的特征,造成了教学内容难于被学生理解和接受。

其次,为了便于在有限的学时内组织教学,部分学校仍然采用以讲授式为主的教学形式,单向地向学生灌输概念、语法、知识点,而忽略了彼此之间的关联和在实际场景中的应用。这种教学方法往往会造成学生虽然已经掌握了所有知识点,但却不会用所学的知识分析、解决实际问题,更谈不上创新。达不到课程开设的目的。

另外,iOS 移动开发是实践性很强的课程,适合“学中做、做中学”,在学习过程中需要进行大量的实战演练。与 Android 移动开发不同,iOS 开发实训需要投入较多的经费,用于购置专用的硬件设备。很多学校并不具备 iOS 开发实训环境,开发调试通常使用仿真器完成,学生缺乏真机设备开发的实战经验。另外,由于申请免费开发者账户需要一定的门槛,很多学校由于未申请到账户,无法指导学生利用免费开发者账户进行教学模拟发布,以至于学生无法进行产品的设计、开发、测试、发布、部署的全流程体验。

iOS 开发技术发展可谓日新月异,由于缺乏全方位深层次的校企合作,高校往往难以真正洞悉移动互联网的行业规范,也无法建立真正的企业案例库,这就会导致教材和教学内容难以跟上技术发展的步伐,教学偏离实际需求,培养的学生创新能力不足,不能满足企业发展对创新型跨界复合人才的需求。

3 iOS 移动开发创新创业型人才培养探索

3.1 搭建智能移动终端开发实验平台

为了满足 iOS 移动开发实训教学的需求,在中央财政“智能移动终端开发教学平台建设”项目的支持下,我校计算机学院围绕 Android、iOS 和 WinPhone 三大移动开发主流技术构建了一个移动互联网开发教学平台。目前,在本部 3 教 317 和东校区 206 机房配备了 82

台 Mac 计算机,并安装了辅助教学软件,可开展 iOS 应用开发、游戏开发、手持设备开发等真实项目,能同时满足 80 人的 iOS 实验需求,这为 iOS 移动应用开发课程的改革探索打下了坚实的基础。

3.2 重新规划教学大纲和教学内容

我校计算机学院加入苹果公司 iOS 开发者大学计划(iDUP),与苹果公司进行深层次的合作,课程大纲和教学内容根据苹果公司持续不断地提供的最新技术、教育、服务体系中的资源进行调整,以确保课程内容全面与国际最新技术接轨。

同时,建立动态调研机制,定期对移动互联网企业和风险投资机构开展网上问卷调查,或派教师到企业进行调研,摸清企业对 iOS 移动开发专业人才的岗位技能和素质要求,风险投资机构对创业人才的遴选标准。认真对搜集的数据、信息进行分析,并根据移动互联网人才创新创业能力培养的要求,以培养具有扎实的基础知识和专业知识、强烈的创新意识、优秀的创新能力和技能的复合型移动互联网人才为目标,以商用 iOS 移动应用软件项目的研发为教学核心,根据开发流程和所需技能重新进行顶层设计,自上而下对于课程内容进行规划和整合,增强不同知识模块间的联动与互补,促使教学内容有机结合,避免重复与缺失。另外,还要注意在教学内容中融入创新创业教育元素,突出移动互联网行业要求和专业特色,促进专业教育与创新创业教育有机深度融合。通过与企业、风险投资机构合作,不断优化教学大纲和教学内容,使其快速迭代,趋于最优。从而培养出满足行业、企业需求的具有创新精神、意识和能力的 iOS 移动开发专业人才。

3.3 改革教学和评价方法

树立以“学生为中心”,让学生在“学中做、做中学”的观念,“以成果为导向、案例为驱动”开展教学。选择 1~2 个商用案例的开发贯穿整个教学,教学内容覆盖到项目的需求采集、需求分析、概要设计、详细设计、编码实现、产品测试、模拟发布、部署以及文档的归纳整理等所有环节。综合采用讲授、启发式教学、课堂讨论、分组式教学等多种教学形式。为了取得更好的教学效果,把学生的实践环节摆在重要位置,增加课外学习和实训上机的内容,每一章让学生实现应用的一小部分功能,获得一定的成果,从而激发学生的兴趣,使学生自主地进行学习。

对于该课程的考核,将不再采用期末书面考试一锤定音的模式,而是更加注重过程的考核和对通过学习所取得的成果的评价。教师将对学生每一章实现的小功能、取得的成果进行评估,评估分数占期末总成绩的 40%;要获得该门课程的学分,学生还必须分组完成一个基于 iOS 的移动应用开发作品,期末各个小组将在作品展示会展示自己的作品,教师和企业导师一起根据作品的创意、完成情况、现场陈述情况、文档、团队合作情况等进行评分,这部分将占总分数的 60%。这样,不仅能锻炼学生的创新、沟通交流、团队合作等能力,也使这门课程的评价方式更加符合课程特点、更加合理。

3.4 建设智能学习系统

基于 MOOC 学习系统、自动评测系统、智能网络考试系统和课程网站,设计并搭建多维智能综合学习系统,整合线上线下学习资源,为学生提供课外自主、协同的学习环境,为

iOS 移动开发的人才培养提供分层教学、个性化教学的解决方案,将学生的学习从课内延伸到课外。引导学生充分利用各种资源,实现线上线下学习联动,注重学生课外学习过程激励,提高学生的自主学习的能力、快速学习能力、行业适应能力和创新能力。

从成果展示系统和校企合作平台深入挖掘 iOS 移动应用开发的真实案例,不断丰富智能学习系统的资源和内涵。

3.5 以专业俱乐部为载体,丰富学生的课外实践经验

我校与苹果公司合作,成立了 iOS 移动应用开发俱乐部,积极鼓励和组织学习 iOS 移动开发课程的学生参加俱乐部。在俱乐部中以小组的形式和以老带新的方式定期开展学习和交流活动,运用课堂和自学知识分组进行 iOS 移动应用类软件的策划、设计、实现、推广,使学生在校期间就能接触到开发和商业运作的相关知识,拓展学生的视野;还鼓励俱乐部每年邀请毕业学生返校演讲交流,带回项目,促进俱乐部的良性发展,对俱乐部的成功案例定期进行总结,反哺教学。

由于和苹果公司建立了良好的合作关系,苹果公司每年会邀请俱乐部成员参加全国的 iOS Club 夏令营、不定期的 WWDC 分享交流等活动。通过这些活动,不仅让学生享受更专业的开发课程资源,近距离接受苹果技术专家的指导;同时通过与不同学校的老师、学生互相交流、切磋,启发学生的创新灵感,提升创新技能。

根据学生在课程实践项目和俱乐部中团队建设、沟通技巧、设计艺术、项目管理、开发技巧、测试方法、演示技巧等方面的表现情况,选拔成绩优异的学生团队参加学科竞赛,如用竞赛的结果来检验课程教学改革成败,并不断反馈促进教学改革的深化。

指导和鼓励优秀项目团队自主创新创业,承接校内外商业项目。同时,与移动互联网企业合作建立校内外实训基地,从而支撑和促进移动互联网方向应用型人才培养。

3.6 充分发挥成果展示的示范作用

搭建学生成果展示系统,定期将 iOS 移动应用课程设计优秀作品、学生参加各类移动互联网应用开发创新创业类竞赛作品、学生自行研发的优秀 APP、俱乐部学生作品等作为学习成果在线对外展示,以充分发挥成果的示范作用。进而激发学生创新的热情,提高学生的动手实践的兴趣,以实践的广度推动学习的深度。

定期邀请苹果公司的技术专家、移动化联网企业专家对学生成果以线上或线下的形式进行点评和指导,开拓学生的视野,丰富学生的经验。

通过成果展示系统,吸引企业来交流、选拔和招聘优秀学生,实现企业用人需求与实习生、毕业生的最佳匹配。提升毕业生的就业层次和就业质量,提高用人单位的满意度。

4 结束语

本文以 iOS 移动应用开发课程作为试点,从多个角度、多个方面对移动互联网创新创业型人才培养的方法进行了初步探索,以期积累移动互联网创新创业型人才培养经验。

参考文献

- [1] 中国互联网络信息中心. 第 37 次中国互联网络发展状况统计报告[R/OL](2016-01-22). <http://www.cnnic.net.cn/hlwfzyj/hlwxzbg/201601/p020160122469130059846.pdf>.
- [2] 卢迪. 移动互联网人才需求及高校移动互联网人才培养现状分析[J]. 现代传播, 2015(6): 141—146.

工程认证背景下计算机专业学生创新实践课程群研究

徐 翀 林 菲 仇 建 戴国骏 吴以凡

杭州电子科技大学计算机学院, 浙江杭州, 310018

摘 要: 在工程教育认证背景下, 专业建设的基本理念是“以学生为本, 以成效为导向”。本文分析了高校计算机专业实践课程的普遍现状, 调整实践课程体系, 增设创新实践课程群, 探讨课程群的开设方式、过程监控、评价模式、竞赛联动等方面的措施, 以期达到提升学生创新实践能力的目的。

关键词: 工程认证; 创新实践; 能力培养

1 引 言

2013年6月19日中国加入《华盛顿协议》成为预备成员, 标志着我国工程教育认证迈出了国际化的第一步。^[1]2016年6月, 在马来西亚吉隆坡举行的国际工程联盟大会上, 经过《华盛顿协议》组织的闭门会议, 全体正式成员集体表决, 全票通过了中国的转正申请。从此我国工程教育实现国际多边互认, 中国的高等教育开始从国际高等教育发展趋势的跟随者向领跑者转变。^[2]在这样的背景下, “以学生为中心, 以成效为导向”将成为工科专业建设的重要理念。

工程教育认证中对专业体系课程设置的标准要求3中规定: 应该设置完善的实践教学体系, 应与企业合作, 开展实习、实训, 培养学生的动手能力与创新能力, 且工程实践与毕业设计的学分总数至少占总学分的20%。^[3]这对学生的创新能力培养提出了新的要求。而作为计算机专业中必不可少的实践课程, 很多院校还仅停留在课程设计、课内上机, 任务小且少, 无系统, 不能很好地培养学生的创新意识、团队合作等能力。在校学生能真正独立完成一个稍具规模的项目, 要等到毕业设计方可。仅靠一个学期的毕业设计工作, 对学生实践能力的培养远远不够。我校从2014年起改革了计算机科学与技术专业课程体系, 新增加了创新实践课程, 并将创新个性学分纳入毕业要求中, 联动了竞赛和社会实践。从低年级开始循序渐进, 四年不断线进行实践能力培养, 取得了良好的教学效果。

徐 翀 E-mail: xuc@hdu.edu.cn

基金项目: 杭州电子科技大学高等教育项目的研究成果(YB201526, YB201624, ZD201602, ZD201601); 浙江省“十二五”普通本科高校新兴特色专业建设项目——网络工程(重点方向: 网络安全)(浙教高教[2014]110号)。