

大学软件工程专业新工科培养模式浅析

刘安然

武汉东湖学院 湖北武汉

【摘要】软件行业技术更迭速度极快，教学内容与市场需求间的脱节现象明显，一成不变的培养方案无法满足教育部新工科发展的需求。探讨了软件工程专业核心素养的培养与适配市场的软件应用教学之间的边界，并对专业教学过程中出现的问题进行分析，借助团队常年教学实践经验反馈，尝试探析地方应用型大学在新工科指导背景下的相关专业学生能力培养的有效方案。

【关键词】新工科；软件工程；兴趣导向；小组模式

A Brief Analysis of the New Engineering Training Model of University Software Engineering Major

Anran Liu

Wuhan Donghu University, Wuhan, Hubei

【Abstract】 The technological change speed of the software industry is very fast, and the disconnect between the teaching content and the market demand is obvious. The invariable training program cannot meet the needs of the new engineering development of the Ministry of Education. Proes the cultivation of software engineering professional core literacy and adaptation market the boundary between the software application teaching, and analyze the problems in the process of professional teaching, with the help of team perennial teaching practice experience feedback, try to explore local applied university under the background of the new engineering related professional students' ability training effective scheme.

【Keywords】 new engineering; software engineering; interest orientation; group model

1 当前我国软件工程专业的发展与认识

从 2002 年开始，计算机科学与技术结合，成为计算机应用领域的一门重要分支，其学科的发展与我国信息技术行业的快速发展相适应。从创建之始，以培养具有应用能力的软件人才为主要目的，强调面向面向社会的需要。在实践中，我们常常会遇到以下两个问题：一是当地的应用类高校的大学生。

1.1 不区分“软件”和“工程”，注重培养人才

在此基础上，对计算机应用的需求进行了分析。与软件技术相关的软件技术课相类似，但是相对于其他学科来说，它的薄弱环节更多。其成因有两个：①“软件工程”等工程专业通常都是以有一定的项目实践经验为前提的，而这一类的课程又对老师的工程实践有很高的要求，因此许多高校在传统的教学方式下，难以取得良好的教学成果；②近年来，随着软件工程的发展，从传统的软件建造模式逐渐

走向了更加平坦的、灵活的开发，而与之配套的工程教科书中的教学内容变化很小，而教科书中的管理模式与实际工作存在着很大的差异。由于以上种种因素，致使许多老师把工程系作为辅修课程进行，忽视了这部分的知识在以后的团队经营和项目的经营中起着举足轻重的角色，以致出现了“偏技术”、丧失了基本的工程学技能。

1.2 “软件工程”与“信息技术”不区分，学科特点缺失

虽然软件工程已经脱离了计算机，成为了一门独立的一门课程，但是很多老师都是从计算机系的基础上搬过来的，因为很多老师都是从软件工程的基础上搬过来的，因为他们的教育方式和传统的教育方式，所以很多大学都把软件工程和计算机课程搞混了。比如中山大学，2011 年度的教学大纲中，软件与计算机科技的相关学科接近 80%，而在同一科目的不同学科中，老师常常会因循传统，没有任

何的专业差异。这样的课程规划与实际操作，势必造成两个学科课程的课程设置过于相近，难以反映出学科特点。

2 新工程环境下的人才培养要求

为了适应新的形势，为适应新的工业发展需要，从2017起，教育部启动了新的工程学科体系。基于这一点，软件工程系成立的历史并不长，但从为新兴行业的发展趋势来看，它还是一个“先行者”，为大数据和人工智能等新兴行业的发展奠定了坚实的基础。同时，还要加强对高校毕业生的素质培养，为新世纪急需的高素质的人才进行培养。在这一进程中，怎样正确地掌握应用和理论的界限，是当前计算机技术领域中的一个重要课题。

3 应用本科软件工程课程的实践

由于受到高校的办学方向、办学水平等诸多原因的制约，我国的软件工程专业在实施过程中面临着以下几个问题。

3.1 缺乏教师

软件工程系和计算机系因其就业率高、工资高等特点，使当地高校师资队伍难以招募到。以学历为标准，不想读博士，不想读硕士，不想读，有丰富的工作经历，想要进大学，而且有资格的，很难找到合适的老师，这就导致了老师，特别是一些有过项目工作经历的软件工程师，导致了他们的专业实践能力下降。

3.2 公共教育项目数量多，对提高教育质量产生不利作用

随着我国信息技术发展和培养复合性人才的需要，高校计算机系的师资队伍常常在完成这门学科的基础上，担负着诸如《计算机文化基础理论》、《C 编程》等多项重要的公共课。由于师资队伍较弱，教学工作繁重，教师缺乏足够的时间进行自我反省和提高自己的教学能力，这将直接地制约着整个专业的教学质量。

3.3 不同的学生在不同的教学水平下，难以进行统一的教学

本地应用性高校以本地二本为主，招收到的大部分考生在省内或外省的高校都是中等偏上，各专业的学生在能力层次上存在很大差异。在实践中，经常会产生两个层次的差异，很难对教学质量进行有效的管理，导致一些学生不能在一定程度上维持

相同的学习速度和自信心。

3.4 大学生的主体性较低，自我思维与分析的技能较弱

在实践中，尽管在课堂上表现出了更高的灵活度，但是他们的学习习惯却很少，自我约束能力也比较弱，再加上现在的信息科技，很多同学都会向百度提问，而不愿与他人交流讨论，严重地制约了他们的独立思考能力和分析能力。而在课堂上，一般都是在课程进行到一半的时候，才会出现教学质量急剧下滑，从而对教学的总体成效产生一定的负面作用。

4 课程目标的再认识和定位

高职院校的专业培养对象是高职院校在高职院校的办学特色和办学特色的基础上进行的。为此，从2014开始，我们追踪了近百位不同年级的毕业生的工作状况，并在市场上进行了大量的信息科技企业的研究。通过对毕业生1至4年来的工作实践资料 and 所接收的公司要求，以及学生的学业能力，进行多次讨论，综合考量学校的学生的能力，最后决定以高素质的软件开发经理作为主要培训对象，技术人才培养为辅。

5 教学科研工作的综述与发展方式的探讨

根据专业发展的需要，本专业以“以人为本”为核心，从专业体系、教学内容、市场需求、学生的实践经验等几个角度进行了反思和定位，并结合本地应用性高校的特点，从教学方式上进行了几点探讨。

5.1 整合“工程”和“技术”的课程系统重组

本学科的课程设置必须与当地的应用院校的特色相适应，不仅要有坚实的基础，而且要能反映出人才的要求。通过和多个公司的交流和调查，小组列出了专业学生所需要的工作岗位的技能需求，并根据职业规划进行了整合和讨论，加强了对需要的实习实习的实际操作要求，减少和消除了一些不合理的课程，尽量把工程学的教学转移到了三年，以保证学员能够在具有一定的项目经验的情况下参加相应的学习。该小组将学生的教育重点进行了有效地划分，并根据不同阶段的培养目标，从基本到专门化，加强对项目的要求，保证学习内容能够与现实相联系，真正体现价值。

5.2 摒弃旧习，走以利益为本的教育模式

随着时间的推移,现在的大学生更加重视个人和自主,近年来很多老师都有过这样的想法。根据以往的教学方式,教师的反馈往往不尽人意,而以兴趣为主导的课堂更受重视。所以,在课堂上,教师要顺应时代潮流,以学生的兴趣为出发点,这样才能取得较好的教学成果。以 C 语言编程为案例,其小组授课的内容由“传统模式”转变为“以专题为主”向“以项目为导向”的转变,以“以学生为主体,以他们喜欢的为核心,以有趣的形式授课,取得良好的教学成果和良好的教学反馈。

5.3 创建团队合作的教学环境

通过大规模的教学改革,我们可以把同学们编成各种不同的兴趣团体,通过这种方法,突破传统的教条框框,进行更广泛的培养。在小组教学中,把专业的课程结合起来,拓展了课程边界,提高了对知识的认识和实践,营造了一个适合于多方面的人才的培养氛围。

(1) 建立大学的导师制度,推动有经验的老师带队,每个小组都有自己的专业知识,每个小组都有自己的专业特长,并按照自己的专业特长来安排自己的研究课题,并通过每周一次的课程来确定自己能够参加的课程清单和老师,并组织各种形式的课外活动和专题讨论,既可以对学员进行辅导,又可以提高老师的专业技能,从而提高老师的教学深度和广度。

(2) 项目与竞争两个轮子的运营管理有两大中心:工程和比赛。本课程主要是以教师的研究和自己的研究项目,并有相应的导师参与公司型的项目,以提高学生的项目体验、团体观念、积累工程实践的能力^[4];比赛分为三个方面,分别是项目、竞技和创意三个方面,通过对学生进行短期的集训,提高他们的学习成绩。通过对项目与比赛的学习,提高了对知识的认识和实践,从而提高了比赛的水平;而比赛的荣耀可以反过来提升学员的学习热情和参与,这是一个非常好的激励。

(3) 创造良好的学习氛围,加强课堂上的沟通在现实的课堂中,由于学员的水平高低不一,造成了课堂上的困难。一方面,优秀的同学能够担当起团队的领袖角色,并协助同学们一起工作;而导师在教学活动中的教学工作,则能为学员们更多的实习机会,使他们有更多的实习机会。另外,这个团

体还设有一个特别的课堂,可以让同学们在课堂上进行研讨,为同学们创造一个良好的学习环境。

5.4 整合课堂内外,全面培育各类专业技术人员

当前各种类型的兴趣团体的训练计划都是按照常规的教学模式进行的,总体上是相同的,所以,本专业的鼓励同学们根据团体活动,向相应的老师递交实习申请书,课堂上的教学作为理论支持,并在团体活动中开展活动。例如,“软件工程”、“软件模型技术”、“软件项目管理”等,小组的大部分都是基于敏捷的开发管理,所以小组的人员可以在项目的实施中进行可行性的研究和需求的分析,利用 UML 进行流程的设计,实现“软件模型技术”的教材,同时,因为该项目采用了小组的组织架构,而且采取了小组领导的方式进行“软件项目管理”。这样不仅能够实践中锻炼学员,而且能够有效地克服前面所提到的工程系课程的不理想,并能真正地满足职业需要的人才提供帮助。

6 结尾

不拘泥于传统,与时俱进,为适应社会发展的需求,为各学科的发展奠定了坚实的基石。在新的环境下,软件工程师要具备创造性的思想,具备应对变革的本领,扎实的学理根基。为中国的软件业培养了大批的基础人才,本土应用性高校坚持“以人为中心”的办学思想,不贪图一时之利,建立适合当地应用院校的软件工程教育模式与评估系统,为我国培养出优质的软件人才,为我国的信息事业发展打下了更为牢固的基础。

参考文献

- [1] 张亚军,钱育蓉,马冲,刘慧选.新工科背景下软件工程专业人才培养模式的探索[J].电脑知识与技术,2022,18(23):47-49.
- [2] 张坤,田吉,李成.地方应用型大学软件工程专业新工科培养模式探析[J].科技与创新,2022(14):9-11.
- [3] 李军,苏洁,李桥.新工科背景下的软件工程专业人才培养模式[J].中阿科技论坛(中英文),2021(02):91-93.
- [4] 郇正良,禹朴勇,朱向彩,朱笑荣,杨德运.新工科背景下软件工程专业个性化人才培养模式探索与实践[J].高教学刊,2020(25):158-160+164.

- [5] 张平.新工科背景下软件工程专业培养模式研究[J].中外企业家,2019(22):193.
- [6] 高文莲,高志娥,王翠娥.新工科背景下软件工程专业创新创业人才培养模式[J].吕梁学院学报,2018,8(02):75-78+96.

收稿日期: 2022 年 9 月 10 日

出刊日期: 2022 年 10 月 25 日

引用本文: 刘安然, 大学软件工程专业新工科培养模式浅析[J]. 工程学研究, 2022, 1(4) : 94-97

DOI: 10.12208/j.jer.20220125

检索信息: RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS