

新工科背景下基于产学研融合协同育人的计算机专业人才培养模式改革研究与实践

张燕妮

盐城师范学院, 江苏 盐城 224007

DOI: 10.61369/TACS.2025100017

摘 要 : 当前新技术、新科技的变革速度与更新内容与传统产业有了本质区别, 大数据体系的加入使得科技产业向更具信息化、智能化的新工科方向转变。计算机专业在大数据产业中的地位显得尤为重要。如何破解计算机专业作为新工科建设领域人才缺乏的困境, 成为迫切需要解决的问题。产学研融合这一新的人才培养模式实现了教学与产业的高效转化。该模式在人才培养方向上实现了精准的定位, 最大程度提高了教育资源的利用率, 也为产业升级改造提供了稳定可靠的人才输出途径。

关 键 词 : 新工科; 产学研融合; 计算机专业; 人才培养模式

Research and Practice on the Reform of Computer Major Talent Training Mode Based on Industry-University-Research Integration and Collaborative Education Under the Background of Emerging Engineering Education

Zhang Yanni

Yancheng Teachers University, Yancheng, Jiangsu 224007

Abstract : At present, the speed of transformation and update content of new technologies and sciences are essentially different from those of traditional industries. The integration of big data systems has promoted the transformation of the technology industry towards a more information-based and intelligent direction of Emerging Engineering Education. The computer major plays a particularly important role in the big data industry. How to solve the dilemma of talent shortage in the field of Emerging Engineering Education construction for the computer major has become an urgent problem to be solved. The new talent training mode of industry-university-research integration has realized the efficient transformation between teaching and industry. This mode achieves precise positioning in the direction of talent training, maximizes the utilization rate of educational resources, and provides a stable and reliable talent output channel for industrial upgrading and transformation.

Keywords : emerging engineering education; industry-university-research integration; computer major; talent training mode

引言

大数据技术的迅速发展加快了产业转型升级, 支撑大数据产业的计算机专业人才直接决定了产业的转型速度与转型质量^[1]。新工科建设强调学以致用, 以产业需求为目标。产学研融合的教学模式将学校、科研机构、企业深度捆绑, 将学校理论教育直接变为企业实际案例, 使得学生学习理论知识的同时也掌握了岗位技能, 将科研成果直接转化为企业生产力, 直接用市场来检验研究成果。积极探索该模式的发展方向、发展内容能够实现计算机专业人才输出的可靠性、稳定性^[2]。

一、新工科背景下基于产学研融合协同育人的计算机专业人才培养模式改革的意义

(一) 满足新工科建设的核心需求

计算机作为大数据产业的核心学科, 其人才培养模式必须满足新技术、新科技的发展趋势和产业的未来布局。产学研融合模

式不仅实现了学生的提前实训、科研成果的提前转化、也实现了员工的继续学习, 为产业升级造就了坚定的科学基础。同时, 打破了传统的教育模式, 实现了学生毕业即上岗的新业态, 也实现了前沿技术与理论教学、产业需求的完美结合, 保证了企业能够适时掌握科技的新动态、新趋势。这种寓教于产、产研一体、产教融合的新模式, 为计算机专业人才的培养开创了新的局面^[3]。

（二）破解人才培养目标与市场需求不匹配的困境

在科技发展迅速、网络信息变化之快的大数据、大智能、大计算的背景下，对计算机专业人员的综合素质有了更高的要求^[4]。这就使得原有教育模式的问题日益凸显，学生的理论知识跟不上技术更新的速度，导致毕业即失业的现实困境迟迟得不到解决。产学研的融合模式从根本上解决了学校课堂重理论轻实践的教学模式，从根本上实现了学有所用的教育目标，将产业新技术、岗位的综合需求在第一时间融于教学实践中，从根本上实现了产业需求与人才培养的一致性^[5]。

（三）有效推动教学与产业的同步发展

产学研融合的最终目的是实现教学与产业的共同发展，互相成就。这一模式的推广使得企业能够帮助学校在课程设置、教学目标方面有了更清晰的方向，有效推动学校在教学模式上的改进；而更加合理地分配教学资源，则有利于教学成果的最终实现，同时，也达到了培养企业所需的高素质人才的目的。相对产业而言，高校及科研机构所获得的前沿科学技术也能及时帮助企业改进生产过程中的技术瓶颈，企业与高校的融合可使得企业技术创新能够快速获得突破，有利于不断提高企业的竞争力^[6]。

二、新工科背景下基于产学研融合协同育人的计算机专业人才培养模式改革的策略

（一）创建理论与实践协同发展的教学内容

教学应是以产业需求为导向，高校应以积极主动地身份深入到企业的实际生产中，了解企业对人才的真实需求，掌握企业升级改造急需的前沿技术，与企业共同制定教学方案，根据企业生产过程中遇到的技术瓶颈、产业的变革趋势及时更新教材内容，增设产业所需的大数据、云计算等前沿科学技术，删减陈旧的不符合产业发展的知识内容，确保教学体系具备先进性、实用性。例如在实际教学过程中，采用理论、案例结合的授课形式，在夯实理论基础上又能学以致用，及时了解企业所需的人才素质要求，通过对实际案例的亲身参与不仅了解了企业对员工的基本技术要求、还培养了团队协作能力，沟通能力，这种模式的创新使企业岗位需求与高校的人才培养达到无缝衔接^[7]。

创建实践与理论协同发展的教学模式实现了教育资源的高效转化，在学生通过理论知识的学习有了基本的创新思维，学会了从不同角度思考问题的逻辑思维，再通过实践模式的培养，让学生有了具体问题具体分析的概念，掌握了用实践印证理论，运用理论的基本技能。例如通过设计机床加工软件的项目，让学生模拟项目立项到项目准备、项目实施、项目竣工、项目反馈等全过程的实践流程，亲自参与实施过程的各个环节，在参与过程中学习到了整个流程实施的具体筹划方案^[8]。让学生亲身体会到一个项目的具体实施不仅包括理论知识还要有动手能力，新环境适应能力、其他跨学科跨专业的知识储备能力。通过理论与实践协同发展的结合，清除了理论与现实之间的转化障碍。

（二）创建产学研新的教学模式及多形式的实践平台

根据产业发展趋势，建立一套多元化的授课模式。课堂不仅

传授理论知识，通过系统的理论学习，还能使学生对知识有了更基础的思维框架概念，有利于培养学生用新思维发现问题、解决问题的能力。如模仿企业真实生产过程，比如借鉴企业成立技术攻关小组模式，让学生分组讨论，通过小组游戏的场景模式真实感受团队解决问题的组织形式，结合企业真实案例进行教学，引导学生主动发现问题、积极探索，既可以弥补学习上的不足，也可以加深他们对已学知识的印象^[9]。此外，学校还可邀请企业优秀人才传授实际岗位所需的基本技能，形成了一套课堂与岗位的互动模式，实现了在教学的同时，提前培养了员工所具备的基本素质。同时搭建线上线下相结合的授课方式，充分利用教学资源的同时，借助更加新颖的授课形式提高学生学习的兴趣和主动学习的意愿。

如何及时将所学知识迅速转化为有效的生产力，需要创建多形式的实践机会，让理论体系变为解决现实问题的工具，比如创建校内仿真实验室、通过仿真实验室平台能够第一时间论证理论知识的科学性，让学生能够感知企业真实环境的氛围；校外顶岗实习基地，让学生真正参与企业的生产过程，了解企业的前沿技术，让学生亲身体会到作为员工应具备的素质，同时也可有针对性地进行教学内容的改进。举办校企订单式培养计划，根据企业的生产需求、产业的发展需求，校企联合订单培养的教育模式，最大程度、最短距离、最高效率的实现了企业人才的直供，而办各类科技比赛、企业攻坚比赛，则有利于推动创新技术的交流与合作，通过多形式的实践机会为优秀人才提供创新平台^[10]。

（三）完善产学研人才培养的保障体系、评价体系

建立一套完善的保障体系需要从组织、制度、资源、评价等方面进行全方位的保障。在组织保障上确定合理的组织架构，具体包括设立各级职能机构，比如领导机构、具体执行机构、后勤机构，用以保障各措施的有效推动。在制度保障方面明确各单位各部门职责范围内的管理规定，用以保障校企联合过程中各参与单位、参与人员的切身利益，使得参与人员能够全身心投入到人才培养工作中。用规章制度明确规范了各阶段的流程标准，使得各项活动有章可依；在资源保障方面，保障进行校企互动的参与人员具备可靠、优秀的素质，互派优秀人员进行岗位互动，使得教师了解企业的技术瓶颈，企业人员掌握教学内容的短板，从而实现了教学与生产的高效融合、全面促进，使得校企互动得到了切实可行的效果。

在评级体系保障方面，建立一套多角度多方位的评价制度用以保障体系的实用性。评价参与单位包括学校、企业、科研机构甚至社会参与单位，高校学习阶段考核评价理论知识的掌握程度，创新思维的运用能力；企业考核评价在实际岗位的动手能力、团队合作能力、现实问题的解决能力，以及技术创新能力；科研机构则考核对未来产业布局的远见能力、布局能力；社会则通过对企业反馈的满意度进行评价；通过评价学生实际参与单位中各阶段表现得出全面客观的评价，用以支持教学方案的修改，从而在评价体系保障方面为产学研融合模式提供科学依据。通过一系列的保障体系和评价体系的建立，为产学研融合模式提供强有力的系统保障。

（四）加强师资队伍建设，打造校企协同教学团队

产学研融合模式开创了新工科产业培养人才的新思路，能否保障此模式高效稳定的进行，起决定性作用的便是造就一支高水平的师资队伍。如何打造出优秀的教师团队成为该模式下的首要任务。高校在建设师资队伍上要有前瞻性思维，师资人员要具备一定的远见能力，主动学习的能力，主动参加实践的意愿能力，这就要求教师队伍在日常教学中能够主动发现问题。对教学内容提出有针对性的改进计划，而且可以深入到企业进行实地调研，共同参与项目研究，提供研究支持，帮助企业进行技术创新；同时企业可以选择优秀技术骨干积极参与学校的日常实践教学工作，将企业新技术及解决问题的思路方法带到课堂，这样实现了产学研同步发展、互相促进的作用。教师的实践，反馈到教学促进了教学质量的提高，技术骨干到校任教在普及产业革新的同时也可以进行技术交流，并通过创建科研攻关理论小组，反哺企业的技术创新。

此外，还应积极实行校企轮流顶岗制度，即让教师与企业骨干在某一领域进行双向轮岗培训，教师在一定范围内担任企业的

技术顾问，与企业一起进行技术攻关，将科研理论带到企业生产中，在降低科研费用的同时也可以帮助企业进行相应的技术迭代升级，技术骨干在担任学校教学任务的同时也再次获得系统理论学习机会，为企业创新注入了新的思维，同样也有助于学校及时更新知识结构以顺应产业的发展趋势。

三、结语

总之，大数据、大智能的时代要求新工科产业必须具备产学研新的培养模式，这是保障产业创新发展的人才基础，也是提供可持续发展的新途径。此模式不仅实现了人才的高效培养、还为企业创新提供了源源不断的动力支持。通过校企、科研机构的互动实现了1+1大于2的经济效益，不仅促进了教学质量的提升，培养了学生的综合素质、还将高校、科研机构的科研成果转化为企业产品，取得了人才培养、科研转换、企业高产的多赢局面。未来仍需适时深化产学研模式，不断优化人才培养机制，为国家数字化转型培养更多优秀人才。

参考文献

- [1] 苏日娜, 李庆凤, 鲍淑娣. 应用型本科院校“专业+产业”融通复合型人才培养模式探索——以计算机科学与技术专业为例[J]. 大学教育, 2023(18): 105-108.
- [2] 王家宁, 姜楠楠. 新工科背景下计算机专业创新人才培养研究[J]. 哈尔滨职业技术学院学报, 2023(1): 83-85.
- [3] 丛伟, 李鸿艳. 新工科背景下的计算机科学与技术专业人才培养方案修订[J]. 计算机教育, 2023(2): 202-205.
- [4] 张友志, 曹立群, 汪文明. 新工科背景下计算机基础类课程教学痛点分析与对策[J]. 安庆师范大学学报(自然科学版), 2022, 28(4): 99-102.
- [5] 姚琨. 新工科背景下计算机类专业人才培养模式研究[J]. 北京城市学院学报, 2021(4): 44-49.
- [6] 张勇, 方东辉, 李湘吉. 创新创业实践教学体系的改革与创新: 以吉首大学校企合作创新创业教育基地为例[J]. 教育教学论坛, 2019(5): 81-82.
- [7] 徐完平. 大数据背景下软件工程专业教学模式的思考[J]. 福建电脑, 2017, 33(9): 169.
- [8] 苗春雨, 陈丽娜, 叶安新, 等. 面向协同创新理念的IT应用型人才培养模式[J]. 计算机教育, 2016(3).
- [9] 游琪. “互联网+”与大数据时代下的高职计算机类课程教学模式初探[J]. 信息通信, 2016(5): 283-285.
- [10] 潘期辉. 大数据背景下高校计算机应用基础课程创新教学初探[J]. 电脑知识与技术, 2016, 12(4): 143-144.