

新工科背景下高校计算机专业融合学科竞赛 的实践教学模式探索

侯宏录, 国蓉

西安外事学院, 陕西 西安 710000

DOI: 10.61369/SSSD.2026040026

摘 要 : 新工科创建促使工程教育朝着创新性、交叉性、应用性的方向转变。学科竞赛属于应用教学的一种重要形式, 对于计算机专业人才的塑造有着独特的价值。本文按照新工科理念, 深入探究计算机专业结合学科竞赛的应用教学模式, 经由剖析新工科内涵以及竞赛教育的功能, 来证明结合的必要性; 形成起以能力为引领的应用教学模式, 并且论述该模式的核心要点和组织步骤; 着重对课程结合、创新能力塑造、师资队伍形成等主要方面展开研究; 给出政策扶持、成果评定以及动态调节等保障办法, 从而给计算机专业的教学变革提供理论层面的参照。

关 键 词 : 新工科; 学科竞赛; 计算机专业; 实践教学模式; 创新能力

Exploration on the Practical Teaching Mode of Computer Professional Integration Competition in Colleges and Universities under the Background of New Engineering

Hou Honglu, Guo Rong

Xi'an Foreign Affairs College, Xi'an, Shaanxi 710000

Abstract : The creation of new engineering courses promotes the transformation of engineering education towards innovation, intersection and application. Subject competition is an important form of applied teaching, which has unique value for shaping computer professionals. According to the concept of new engineering, this paper deeply explores the application teaching mode of computer specialty combined with subject competition, and proves the necessity of combination by analyzing the connotation of new engineering and the function of competition education. Form a competency-oriented application teaching model, and discuss the core points and organizational steps of this model; Focus on curriculum integration, innovation ability shaping, the formation of teachers and other major aspects of research; The guarantee methods such as policy support, achievement evaluation and dynamic adjustment are given, so as to provide theoretical reference for the teaching reform of computer specialty.

Keywords : new engineering; subject competition; computer major; practical teaching mode; innovation capacity

引言

新工科创建的大背景之下, 计算机专业的教学改革已成必然。传统教学模式无法适应改进型工程人才培育的需求。学科竞赛具备综合性和挑战性的特征, 是加强学生操作能力的一种有效渠道。促使竞赛和教学深入结合, 创建起科学合理的操作教学模式, 这对于改善人才培育质量有着重要意义。本文站在新工科理念之上, 围绕理论创建、执行步骤以及保障体系, 全面探究计算机专业融入学科竞赛的操作教学模式, 助力教学由知识传授朝着能力塑造方向发展, 给相关教学改革提供思路参考。

一、新工科与学科竞赛概述

(一) 新工科的内涵与特征

新工科属于应对新一轮科技革命和产业变革的工程教育新模式。其核心内涵在于促使工程教育由学科导向朝着产业需求导向

转变, 重视多学科交叉融合以及创新应用能力的塑造。新工科具备前瞻性、革新性和实用性这三大特性, 这便要求教育内容要贴近技术前沿, 教学方法需重视启发探究, 塑造过程也要加强在实际场景中的工程应用^[1]。这样的特性给计算机专业教学带来了新的需求, 即要冲破传统课程的隔阂, 形成更为开放、灵活

的教学体系，重点提升学生系统思维及解决复杂工程问题的能力，从而顺应飞速发展的数字经济时代对于高素质工程人才的需求。

（二）学科竞赛的教育功能分析

学科竞赛属于一种关键的应用教学形式，具备突出的教育意义。在能力塑造上，竞赛会给出富有挑战性的实际问题，从而有效地加强学生的问题分析、方案设计以及系统达成的能力。就知识整合而言，竞赛任务常常须要综合运用多门课程的知识，以此推动学生创建起完善的知识体系。至于素质改善方面，竞赛过程中存在团队合作、时间安排以及心理调节等环节，这有益于塑造学生的职业素养及其应对压力的能力。而且，竞赛所具有的竞赛规则能够唤起学生的求知欲望并令其收获成功的喜悦，进而形成一种良好的学习势头。

（三）融合的必要性价值

把学科竞赛融入计算机专业的教学当中，这是新工科创建所必定要的。以往的教学模式存在理论教学和操作环节脱离的情况，而经由竞赛融合能够有效地解决这个问题。学科竞赛给知识的应用提供了真实的场所，助力学生做到从领悟迈向创造的跨越^[2]。这样的融合有益于教学理念从“以教为主”朝着“以学为主”去改变，促使学生自动创建自己的知识体系。

二、实践教学模式的理论构建

（一）模式构建的基本原则

创建融合学科竞赛的实践教学模式需遵照系统性、学生中心及开放性三大原则。系统性原则要将竞赛活动归入整体教学方案，保证它同课程教学、实验实训等环节有效连结。学生中心原则重视以学生能力发展为引领，规划分层分类的竞赛任务，以适应不同学生的成长需求。开放性原则倡导跨专业组队和跨学科选题，从而拓宽学生视野并激发创新思维。

（二）教学模式的核心要素

实践教学模式包含目标体系、内容体系以及支持体系这三大核心要素。其中，目标体系会明确经由竞赛融合想要达成的能力标准，涉及算法设计、系统创建、团队协作等具体指标。内容体系覆盖与竞赛有关的课程模块、项目库以及培训资源，塑造起逐步递进的教学链。支持体系包含指导教师团队、实验平台和学习社区等，给模式运行提供必要条件^[3]。这三个要素彼此关联，互相支撑，目标引导内容设计，内容依靠支持体系来落实，而支持体系又会反过来看守住目标的达成。

（三）教学活动的组织流程

教学活动的组织依照“准备－实施－反思”的闭合流程。准备阶段着重课程与竞赛相衔接，借助解读竞赛规则、剖析上届赛题，助力学生明晰学习重点及参赛方向。执行阶段彰显项目激发，组织学生以团队形式去完成方案设计、编码调试、文档撰写等工作，教师在此期间提供指引^[4]。反思阶段涵盖项目回顾、成果表现以及经验总结，引领学生归纳技术关键点与方法论，做到由经验向能力的转变。

三、模式实施的关键环节

（一）竞赛与课程的结合方式

竞赛与课程关联时需采用多种化形式，不可单纯叠加。其一，把竞赛内容分解成模块并植入有关课程当中，比如在数据结构课程里采用算法竞赛题，在软件工程教学中加入开发竞赛项目。其二，设置专门的竞赛选修课或者应用课，全面阐述竞赛所须要掌握的知识 and 技能，并给予集中的训练机会。其三，形成竞赛学分认证体系，把竞赛成绩折算成课程学分或者革新学分，从而调动学生的参与热情。在这种结合过程当中要注意层级性，低年级阶段用基础性的竞赛来唤起兴趣，高年级阶段则用综合性的竞赛去优化能力。

（二）学生创新能力的培养路径

创新能力的发展并非一蹴而就，需经由科学的路径逐步推进。最初阶段可凭借兴趣引导并实施基本训练，助力学生把握关键知识及工具的运用方法^[5]。中期阶段利用模拟试题和往年真题，提升学生对问题的分析能力、方案的设计水平以及反复改进的能力。后期则倡导学生自行选取课题，展开探究性质的项目实践，从而塑造其革新意识和独自解决复杂问题的能力。

（三）教师指导团队的构建策略

教师指导团队创建时需体现多元性与协同性。该团队包含专业教师承担技术指导职责，还可请企业工程师给予产业视角，也要吸收往届获奖学生充当助教，从而合成多背景的指导力量。团队要定期举办教学探讨会，统一指导理念与方法以优化指导成果。学校应给教师供应培训机会，助力其参与竞赛评审和交流活动以创新知识结构。并且要创建有效的奖励机制，把竞赛指导纳入工作量计算及成果评价之中，以此激发教师的参与热情 and 责任感。一支结构合理、水平优秀的指导团队乃是此种模式得以顺利推行的重要保证。

四、保障措施与持续改进

（一）政策与资源支持

完善的政策及资源支撑为模式运作给予基本保障。从学校角度看，需制定相关扶持政策，把竞赛融入教学体系，并纳入人员发展计划当中，其中应包含经费投入、场地安排以及制度规划等方面的具体内容^[6]。设立专门基金来支持参赛报名费用、设备采购开支以及成果转化事宜，还要对外开放实验室、创客空间之类的场所以营造实际操作的环境。至于院系这边，则要进一步细化执行方案，重视过程管控，促使各项资源得到高效利用。而且也要同企业形成合作关系，引进行业内部资源和真实项目案例，从而提升竞赛的实用价值和前瞻性水平。这些扶持举措应当形成起长效运行机制，避免因资源不足而影响实施效果。

（二）教学效果的评价方法

教学效果评价需遵照过程性与结果性关联、定量和定性结合的原则。过程性评价重视学生备赛期间的参与热情、合作精神以及阶段成果，结果性评价着重于竞赛成绩、项目品质和能力发展

水平。定量指标涵盖获奖级别、项目达成状况等，定性指标关乎革新能力、工程素养等方面。应当采用多元评价主体，融合教师评价、团队相互评价和个人反省，全方位体现学生的成长情况，并及时将评价结果予以反馈，用于改良模式。助力教师调整教学方案，促使学生找出自身短缺之处。科学的评价体系给模式的改良提供关键依据。

（三）模式的优化与动态调整

实践教学模式需形成持续改良机制，依照执行反馈及技术发展状况实施动态调整。要创建定期评定机制，搜集学生、教师和用人单位的意见，剖析该模式运行过程中的问题与成果。对于课程衔接不顺畅、指导强度不一致等常见问题，应及时调整组织形式和资源安排。还要紧密关注技术发展趋向和竞赛表演走向，及时创新项目库和训练内容，维持模式的先进性和适应性^[7]。经由创

建有效的反馈调节机制，达成教学模式的代际改良和不断改善，使其一直能够有效地服务于人员培训目的。

五、结语

新工科背景之下创建计算机专业融合学科竞赛的应用教学模式，这属于改善人员培训质量的可行路径。此模式借助系统规划把竞赛活动全面融入到教学的各个环节当中，达成理论同实践的有机统一，突出激发学生创新创造的潜力^[8]。未来要深入探究竞赛和课程体系相适应的原理，完善跨学科竞赛的组织形式，改良教师队伍形成以及资源保障的体系，不断推动教学改革向前迈进，给新工科的发展提供强有力的支持，从而造就更多的符合时代需求的高素质计算机专业人才。

参考文献

[1] 林俊武. 应用型新工科人工智能专业实践教学改革探索 [J]. 湖北开放职业学院学报, 2025, 38(17): 179-180+187.
[2] 刘冬冬, 王峰, 王秀友, 等. 新工科背景下计算机程序设计类课程教学改革探索 [J]. 当代教研论丛, 2025, 11(06): 55-59.
[3] 周燕, 周月霞, 曾凡智, 等. 新工科背景下计算机类专业“双创”人才培养模式探索 [J]. 计算机教育, 2024, (11): 46-50.
[4] 郑妍. 新工科背景下计算机通识课混合式教学改革研究 [J]. 山西青年, 2024, (24): 114-116.
[5] 魏毅, 刘胜, 林丽惠. 新工科时代的计算机专业课程建设探索与实践 [J]. 武夷学院学报, 2024, 43(12): 83-88.
[6] 祁宏生. AI背景下新工科课程维基系统的建设教学探索 [J]. 教育教学论坛, 2024, (46): 1-4.
[7] 周峰. 新工科背景下的计算机网络基础课程教学改革探究 [J]. 铜陵职业技术学院学报, 2024, 23(03): 6-9.
[8] 李芬田. 新工科背景下计算机基础课程的改革探究 [J]. 电脑知识与技术, 2024, 20(23): 148-150.