

新工科背景下高校电子信息类实验教师队伍建设研究

华政旭

烟台科技学院, 山东 烟台 265600

DOI: 10.61369/SDME.2026080020

摘 要 : 新工科建设是我国高等工程教育改革的核心举措, 聚焦新技术、新产业、新业态对工程人才的需求, 旨在培养兼具创新能力、实践能力和产业适配能力的高素质工程技术人才。实验教师作为高校实验教学、实训平台建设、学科竞赛指导和科研成果转化的核心主体, 其专业素养、教学能力、产业视野直接决定电子信息类专业实践教学质量, 影响新工科人才培养目标的落地成效。基于此, 本文立足于新工科建设, 剖析高校电子信息类实验教师队伍建设的现存问题, 阐述队伍建设的时代价值与育人意义, 并提出相应的建设对策, 旨在助力新工科人才培养体系完善。

关 键 词 : 新工科; 高校; 电子信息类; 实验教师; 队伍建设

Research on the Construction of Experimental Teachers' Team for Electronic Information Majors in Universities Under the Background of Emerging Engineering Education

Hua Zhengxu

Yantai University of Science and Technology, Yantai, Shandong 265600

Abstract : The construction of Emerging Engineering Education (3E) is a core initiative of higher engineering education reform in China. Focusing on the demands for engineering talents from new technologies, new industries and new formats, it aims to cultivate high-quality engineering and technical talents with innovative ability, practical competence and industrial adaptability. As the core subject of university experimental teaching, training platform construction, discipline competition guidance and scientific research achievement transformation, experimental teachers' professional literacy, teaching capacity and industrial vision directly determine the quality of practical teaching for electronic information majors and affect the implementation effect of Emerging Engineering Education talent training goals. Based on this, this paper, centering on the construction of Emerging Engineering Education, analyzes the existing problems in the construction of experimental teachers' team for electronic information majors in universities, expounds the era value and educational significance of team construction, and puts forward corresponding construction countermeasures, aiming to contribute to the improvement of the Emerging Engineering Education talent training system.

Keywords : emerging engineering education; universities; electronic information majors; experimental teachers; team construction

引言

随着数字经济、人工智能、集成电路等战略性新兴产业快速崛起, 我国工程教育面临全方位、深层次的改革需求。电子信息产业是数字经济的核心支柱, 也是科技创新迭代最快的领域之一, 技术更新周期短、跨界融合特征显著, 对人才的实操能力、创新思维、跨界应用能力提出了更高标准。电子信息类专业实验教学涵盖电路设计、嵌入式开发、信号处理、微电子工艺、人工智能建模、物联网调试等多个实操模块, 对实验教师的专业技术能力、实操指导水平、产业认知储备有着极高要求^[1]。因此, 研究新工科背景下高校电子信息类实验教师队伍建设, 具有重要意义。

一、新工科背景下高校电子信息类实验教师队伍建设现存问题

(一) 队伍结构失衡

队伍结构不合理是当前高校电子信息类实验教师队伍最突出

的共性问题。新工科强调学科交叉融合, 电子信息类实验教学需要融合计算机、自动化、新材料、人工智能等多学科知识, 但现有实验教师大多为单一电子信息传统专业背景, 跨界知识储备不足, 无法胜任跨学科综合实验、创新实训项目的教学指导工作, 难以适配新工科复合型人才需求。

（二）教师能力滞后

随着科技的发展，电子信息类学科更新速度快，如5G技术、人工智能、芯片设计以及物联网等新技术层出不穷，但是很多实验室教师缺乏稳定渠道获得新知识的系统培训机会，其工作主要是完成基础性实验教学任务及仪器维护等，多数教师的知识体系停留在传统电子信息类方向，无法满足最新的技术标准以及使用场景。传统教学模式以“教师范做，学生模仿”为主，而新工科需要探究式、项目驱动式、沉浸式实验教学模式，多数实验室老师思想还局限于传统教学方法上。缺乏教学设计的创造性，难以形成具有深度性和创造性的实验题目，不能有效启发学生独立思维和创新性，导致实验教学育人价值无法充分发挥。

（三）培养激励机制缺失

完善的培养与激励机制是实验教师队伍可持续发展的核心保障，但当前高校针对电子信息类实验教师的管理制度普遍存在短板，严重制约队伍建设质量。在培养机制方面，高校电子信息类新兴技术培训、工程实践培训、实验教学改革培训数量少、覆盖面窄，且培训内容与实际教学需求脱节，实用性不强。在激励考核机制方面，高校现行绩效考核、评优评先、职称晋升体系重科研、轻教学，重理论、轻实践。

二、新工科背景下高校电子信息类实验教师队伍建设的重要价值

（一）有利于提升新工科人才培养质量

基于电子信息类的特点，在教学中不可避免地会涉及大量的实践环节，如电路调试、程序设计、芯片测试以及智能系统搭建等多项能力，均需在系统化规范化的实验室环境中学习才能掌握。实验教师作为实践性教学活动的设计者、组织者和引导者，其综合素质水平高低直接影响着实验教学深度和广度。加强实验室教师队伍力量能够促使实验室教师更新教育理念、优化教学器材、创新教学方法并剔除陈旧的验证性实验项目，增设适应行业发展所需的多样化、创新化、工程化实验项目，构建阶梯式的实践学习模式。同时，优秀的实验室教师还能准确把握学生实践能力的薄弱环节，这样才能有针对性地指导帮助学生将理论知识转化为实际技能，培养学生的工程思维、创新思维及解决实际问题能力^[2]。

（二）有利于适配新工科建设发展要求

新工科建设的核心是推动工科专业转型升级，打破传统学科壁垒，推进学科交叉、产教融合、科教融汇，实现工程教育与产业发展同频共振。实验教师长期扎根实验教学一线，熟悉专业实操教学痛点、学生能力短板和行业技术需求，是新工科教学改革的核心力量。加强实验教师队伍建设，能够培育一批兼具教学能力、工程能力、创新能力的复合型师资，推动电子信息类专业实验课程体系改革、实训平台升级、校企合作实训项目开发、学科交叉实验设计等重点工作落地^[3]。

（三）有利于助力科研创新与产教融合

高素质的实验教师队伍不仅能够完成基础教学工作，还能依

托实验平台开展科研创新、技术攻关和校企合作项目，实现教学、科研、产业服务协同发展。一方面，优秀的实验教师可以依托实操平台，指导学生开展创新创业项目、学科竞赛和科研实训，培育高水平创新创业成果，提升高校科创育人水平。另一方面，具备产业经验的实验教师能够搭建校企合作桥梁，对接电子信息企业技术需求，开展技术研发、成果转化、员工培训等合作项目，深化产教融合^[4]。

三、新工科背景下高校电子信息类实验教师队伍建设对策

（一）优化队伍结构，构建梯度化复合型师资队伍

为调整教师队伍结构，高校要注重引进优质师资力量，构建结构合理、能力互补、可持续发展的实验师资队伍。第一，完善和优化人才引进、录用制度，合理安排师资。高校应转变观念，不再将实验室员工视为“二流人员”，在人才选用上提高门槛，优先考虑拥有公司背景的5G、芯片、人工智能、物联网等相关领域的复合型人才。同时，高校要吸纳优秀高学历研究生充实青年教师队伍，优化其知识水平、能力特长比例；按照电子信息类学生规模及其开设实验课量配置实验教师岗位数，并予以补充空缺，杜绝一人多岗或多岗少得现象的发生^[5]。其次，建立多层次人才梯队缓解人才不足的现象。“老中青”的训练模式充分发挥老龄有经验教师的传帮带作用，让其带领青年教师完成教育标准传承以及实验室体系构建任务。针对中层骨干力量，高校要通过专项培训、项目赋能、企业实训等方式，使其具有教得会、用得好、能创新的能力。针对青年人才，高校要多提供研习深度、实战项目、赛事指导的机会，快速提升实操能力和授课能力，由此构建明确而可持续的师资队伍。最后，优化师资队伍的专业结构，以适应交叉学科教育的要求。高校可鼓励现有实验教师进一步深耕计算机科学、自动控制学、数据分析等领域基础理论知识并积极支持其参与跨专业教育教学活动；有针对性地引进一些具有交叉学科背景的人才，来弥补学科交叉方面的教学资源不足，满足新工科综合性试验教学需求^[6]。

（二）完善培养体系，全面提升教师综合履职能力

结合新工科育人要求和电子信息产业技术迭代特点，高校需构建常态化、系统化、精准化的实验教师培养体系，全方位提升教师的教学能力、工程能力和创新能力。第一，建立长期稳定的前端科技培训机制。高校可联合电子信息产业学会协会、龙头企业以及科研院所，定期开设AI、IC设计、5G、智能传感等相关领域的前沿技术培训班，跟踪行业发展动态及时更新课程体系，支持教师快速更新知识体系，了解行业主流技术及工具的应用方法；鼓励教师参与MOOC、研讨会、沙龙等活动，拓宽专业视野^[7]。第二，健全校企双向实践活动机制。高校要建立实验教师下企业锻炼制度，对青年实验教师实行不少于6个月的挂职训练，要求他们在一线企业参加工作并深入电子信息行业研发生产调试等岗位进行实打实的项目操作，将企业真实的科学技术知识、项目背景以及技术难点引入到课堂教学中，并且也欢迎企业的高工、

专技人员走进学校开办讲座、进行实践教学指导以及共建实训项目等方式实现师资力量互相补充提高。第三,加强教育创新能力建设培养。高校要定期组织实验室教员开展教育教学研究工作,组织教学设计方案比赛,建设优秀实验课程项目,引导大家打破常规思维模式,用全新的眼光看待如何适应新工科人才培养目标的教学需求。同时,学校还要制订项目式、探究式、沉浸式的实验教学方案,构建覆盖全面化、创造性、工程化的实验项目,提升他们的实验教学创新能力以及实践能力^[9]。

（三）健全激励保障机制，激活队伍内生发展动力

健全的激励保障机制是稳定实验教师队伍、激发教师工作积极性的核心举措,高校需打破重科研、轻实践的传统评价体系,构建适配实验教师岗位特点的考核、晋升、激励体系。第一,完善优化对实验教师的考核评价机制。高校应结合实验师教学岗位特点,将实验室育人质量、实训项目开发、设备维护管理情况、科技竞赛指导、学生创新培养成果以及校企合作等方面纳入考核评价体系之中并细化相应指标;将实践教学环节纳入绩效考核中,客观全面地对实验教师工作量进行考核评价^[9]。第二,完善职称晋升、评聘制度。高校应当建立适应于实验室工作的职称标准,弱化对科研论文、纵向课题的要求,强调教师的教学质量、

工程经历、课程改革成果、学生培养成绩等指标,让实验室员工有机会获得晋升。在评优评先、工资待遇、外出学习等方面,学校要给予实验室教员与理论教员同等的权利,对优秀的实验室教员予以特殊表彰和物质奖励。第三,注重基础保障与人文关怀。学校要关注实验教师的成长需求并为其制定个性发展方案,为青年教师、骨干教师以及成熟型教师提供相应的培训与发展机会,切实缓解职业倦怠情绪,鼓励其主动进行教育教学改革,形成一个稳定、高效、不断壮大的实验教学师资队伍^[10]。

四、结语

综上所述,新工科建设背景下,高校电子信息类专业的育人模式、教学体系、发展方向发生了根本性变革,实践教学的核心地位愈发凸显,实验教师队伍建设成为高校工科教育高质量发展的关键抓手。高校须立足产业发展需求和新工科育人目标,通过优化队伍结构、完善培养体系、健全激励保障机制,全方位提升实验教师队伍的综合素养和履职能力。在后续工作中,高校要持续深化实验师资队伍建设和改革,动态优化建设方案,打造高水平、复合型、创新型的电子信息类实验教师队伍。

参考文献

[1] 黄刚,王晓慧,李晓红,等.应用型本科院校电子信息类专业实践教学存在的问题与对策[J].教育理论与实践,2025,45(30):56-60.

[2] 杨继坤,王如刚,周锋,等.数字化转型背景下电子信息类专业人才培养模式研究[J].西部素质教育,2025,11(17):109-112.DOI:10.16681/j.cnki.wcqe.202517023.

[3] 邓森磊,樊少珺,曹鹤玲.基于产教协同的电子信息专业学位研究生数字素养课程体系构建研究[J].西部素质教育,2025,11(8):7-10.DOI:10.16681/j.cnki.wcqe.202508002.

[4] 袁宇,张维微,靳妍钰,等.新质生产力视域下电子信息类专业本科生教育问题及改革探索[J].南方农机,2025,56(15):171-174.

[5] 张冬梅,陈和洲,李纯.基于“现代学徒制”电子信息专业课程教学改革[J].山西青年,2025,(11):121-123.

[6] 徐微微,王宇飞,刘佳.应用型高校电子信息工程专业“双师型”教师教学实践研究[J].塑料包装,2025,35(3):326-328+563.

[7] 吕晨雨,谭明天,田敏.新工科背景下面向成果导向及可持续发展的电子信息工程专业实践教学改革[J].计算机教育,2025,(6):158-162.DOI:10.16512/j.cnki.jsjy.2025.06.018.

[8] 马青松,王志明,刘拥军.新质生产力背景下高职电子信息类创新创业人才培养模式探索[J].质量与市场,2025,(5):189-191.

[9] 李琳娜.江西省高职院校教师专业实践技能培训现状及对策研究:以电子与信息类专业为例[D].江西科技师范大学,2025.DOI:10.27751/d.cnki.gjxkj.2025.000417.

[10] 金春花.产业学院背景下校企共育电子信息类技能人才的研究与实践[J].太原城市职业技术学院学报,2025,(4):76-78.DOI:10.16227/j.cnki.tycc.2025.0198.