

新时代地方工科高校全日制专业学位研究生导师队伍建设探讨

张微^{1*} 王俊¹ 李海燕¹ 吕淑云² 李杰¹

1. 东北石油大学化学化工学院, 中国·黑龙江 大庆 163318

2. 东北石油大学高等教育研究中心, 中国·黑龙江 大庆 163318

摘要: 中国特色社会主义进入新时代, 各行各业对高层次创新人才的需求更加迫切, 全日制专业学位研究生教育的地位和作用更加凸显。高水平、高素质的专业研究生导师队伍是提升专业学位研究生质量的根本保障, 新工科背景下地方工科高校全日制专业硕士学位研究生培养对导师知识能力与素质提出新要求。本文通过导师队伍建设的指导思想、总体目标与主要任务、有效实施路径及措施、长效管理机制等方面, 探讨完善专业硕士学位研究生导师队伍建设, 从而提高专业学位研究生导师队伍的业务能力和专业素养, 全面提升专业学位研究生培养质量。

关键词: 地方工科高校; 专业学位; 研究生导师; 队伍建设

Exploration on the Development of Full-Time Professional Degree Graduate Supervisor Teams in Local Engineering Universities in the New Era

Zhang Wei^{1*}, Wang Jun¹, Li Haiyan¹, Lv Shuyun², Li Jie¹

1. School of Chemistry and Chemical Engineering, Northeast Petroleum University, China Heilongjiang Daqing 163318

2. Higher Education Research Center, Northeast Petroleum University, China Heilongjiang Daqing 163318

Abstract: Socialism with Chinese characteristics has entered a new era, and there is an increasingly urgent demand for high-level innovative talents across all industries. The status and role of full-time professional degree postgraduate education have become more prominent. A team of professional graduate supervisors with high-level and high-quality is the fundamental guarantee to improve the quality of professional degree graduate students. Under the background of emerging engineering education, the cultivation of full-time professional master's degree students in local engineering universities imposes new requirements on supervisors' knowledge, capabilities, and qualifications. This paper explores strategies to improve the construction of professional master's degree supervisor teams by examining guiding principles, overall objectives, key tasks, effective implementation approaches, and long-term management mechanisms. The aim is to enhance supervisors' professional competence and expertise, thereby comprehensively improving the quality of professional degree graduate education.

Keywords: Local engineering universities; Professional degrees; Graduate supervisors; Faculty development

0 引言

研究生教育作为国家人才培养体系的重要组成部分, 在科技创新和社会发展中发挥着关键作用。随着我国进入新发展阶段, 研究生教育的重要价值主要体现在以下两方面: 一是战略定位与时代使命。在国家发展层面, 研究生教育是科技创新的核心驱动力、人才强国战略的重要支撑、国际人才竞争的关键要素; 在社会需求层面, 研究生教育是产业升级的人才保障、创新发展的智力支持、经济社会进步的基石。二是全日制专业学位教育是研究生教育的重要分支, 已成为应用型人才培养主渠道, 是打通产教融合

的关键环节。而加强全日制专业学位研究生导师队伍建设是保障全日制专业学位研究生培养质量、推动研究生教育高质量发展的关键^[1]。

为此, 国家和教育部先后出台一系列相关意见。《国家教育发展规划纲要(2010-2020年)》明确提出, 培养模式创新要求深化研究生培养机制改革、建立产学研协同培养体系、全面推行“双导师制”培养模式、实施研究生教育质量提升工程。教育部教研〔2013〕3号文件师资队伍建设的规范着重强调, 以高校导师为主导、充分发挥企业导师作用和建立校内外导师协同机制双导师制。

2020 年,教育部等六部门联合发布了《关于加强新时代高校教师队伍建设改革的指导意见》,从提升教师素养与创新能力、完善管理制度、优化分配与服务体系等多个维度提出系列指导方针,明确指出研究生导师肩负引导研究生探索学科前沿、指导科研方法、传授学术规范的重责。因此,研究生导师队伍特别是全日制专业硕士学位研究生导师队伍的建设水平成为专业学位研究生教育高质量发展的关键因素^[2,3]。近年来,地方工科高校继续加强导师队伍建设,不断提升导师队伍育人水平,虽已取得一系列显著育人成果,但还存在很多问题。因此,加强地方工科院校全日制专业学位研究生导师队伍建设,致力于提升导师业务能力和专业素养,对我国高校内涵发展、行业企业科技创新和经济社会的高质量发展具有重要的战略意义和深远的现实意义。

1 新时代地方工科高校全日制专业硕士学位研究生培养对导师知识能力与素质的新要求

在新工科背景下,地方工科高校全日制专业学位研究生的培养更强调应用性、实践性和产业融合性,这对导师的知识能力与素质提出了更高的要求。

1.1 具备跨学科知识的整合能力

在专业学位研究生培养过程中,导师队伍建设需要紧跟产业需求,当前,人工智能正引发全球化工产业的范式革命。我国《“十四五”智能制造发展规划》将“AI+ 流程制造”列为战略重点,《新工科建设指南 2.0》明确要求“2025 年建成 50 个工科-人工智能交叉专业”。在能源安全战略框架下,石化产业智能化转型已进入深水区。如 DeepMind 的 AlphaFold 3 已实现催化剂活性位点精准设计,效率较传统实验提升百倍,万华化学数字孪生工厂通过实时仿真使故障停机率下降 40%,中石化智能炼厂示范项目实现能耗降低 15%。高层次创新人才的知识结构与能力素养要求,离不开适宜其成长的跨学科育人土壤,以及突破学科壁垒后融合创新的环境氛围,探索实现学科交叉的思路与举措、构建与之相应的教育体系是当前高等教育特别是专业学位研究生教育所面临的重要命题^[4]。作为专业学位研究生的导师,必然需要具备更高的跨学科知识整合能力。

1.2 具有工程实践与行业经验

随着社会的发展进入新阶段,对新质生产力要求越来越高^[5],对于全日制专业学位研究生而言,其培养目标是培养具有扎实理论基础和较强解决实际问题的能力的高层次应用型人才。这就要求导师不仅要有深厚的理论功底,

更要具备丰富的企业实践经历或横向项目经验。通过参与实际的工程项目和行业实践,导师可以更好地理解行业需求和产业发展趋势,从而指导学生将理论转化为实际解决方案,但地方院校导师普遍缺乏长期产业背景。通过加强专业学位研究生导师队伍建设,注重导师队伍的学缘结构“远缘杂交”,鼓励导师以兼职等方式进行流动,可有效提升校内导师与产业化结合能力。双导师制作为“破壁”学术与产业隔阂的关键路径,成为提升工科专业学位硕士实践应用能力的有效举措。通过制度设计、资源投入与动态优化,实现“1+1>2”的协同效应。未来可进一步探索跨学科+跨企业组合的“导师组制”,以适应复杂工程问题的解决需求。要重视引进优秀企业导师,与校内培养相结合,并加快人才引进特别是高水平人才的引进力度。

1.3 具备产教融合与校企合作能力

要构建“科教融汇、产教融合”育人机制^[6],专业学位研究生培养需要导师与企业建立深度合作,如共建实验室和联合课题,推动研究生参与企业实际项目等。尽管地方院校资源有限,校企合作渠道不足,要实现完备的产教融合和校企合作能力具有一定的挑战,但在政府、高校和企业的多方努力下,可强力推动产教融合工作站建设,使校企合作得到进一步深化。以东北石油大学为例,2025 年新增 29 个省级研究生产教融合工作站备案,为提升专业学位导师的产教融合与校企合作能力提供重要保障。

1.4 具备智能化控制能力

当前,人类已进入智能化时代,产业技术迭代催生人才需求突变。中国化工学会《2024 智能化工人才白皮书》指出:近 70% 的智能工厂新增岗位需掌握“化工+AI”复合能力,具体体现为数据驱动的工艺优化、智能系统协同运维、跨学科工程创新三大核心素养。然而,根据工信部 2023 评估结果,得出传统培养模式毕业生能力匹配度不足 30%,人才供给侧改革成为保障国家能源安全的战略刚需。

黑龙江省“数字龙江”规划(黑政发〔2023〕1 号)明确“打造千亿级智能石化集群”,大庆市“油头化尾”战略将“AI+ 能源化工”列为核心攻坚领域,但区域教育供给与产业需求严重脱节。大庆石化百万吨级智能炼厂需化工背景 AI 工程师 150 人,但 2024 省人社厅数据显示省内高校年相关毕业生仅 42 人,人才缺口率达 72%;省教育厅产教融合调研发现,省内高校化工专业课程中 AI 内容占比均值远低于企业 30% 的基准要求,人才质量断层严重;大庆石化人力资源部实测毕业生操作 DCS 智能控制系统失效率高达 65%,实践能力缺失,导致抚顺石化催化裂化 AI

优化系统投产后利用率长期低于 40%。教育滞后正成为掣肘东北老工业基地振兴的瓶颈因素。

当前专业硕士人才培养深陷系统性困局,产教融合薄弱是关键症结。首先表现为知识体系割裂,大部分核心课程仍固守 20 世纪工业化范式,缺乏如“化工机器学习”“智能过程控制”等前沿模块;而教材案例多基于稳态工况设计,与智能工厂动态优化、柔性制造等新场景脱节达 5-8 年。其次表现为实践载体缺失,学生的科研实践停留于单元设备操作,工业大数据分析平台、数字孪生交互系统和 AI 安全预警沙盘三大智能训练平台普遍空白;近三年本校统计毕业设计仅 4.1% 涉及 AI 工具应用,而企业智能技改项目中 AI 技术渗透率达 78%,实践能力代差持续扩大。最后表现为协同机制失效。校企合作多停留于认知实习层面,企业真实 AI 项目(如“加氢装置强化学习优化”“乙烯裂解炉计算机视觉监控”)转化为教学案例的极少;企业工程师年均参与教学不足 20 学时,产教资源未形成育人合力。

基于以上所述可知,要培育具备较强智能化控制能力的专业学位研究生,导师的智能化控制能力必先达到更高水平。

为打破这一困局,首先,需要以深度产教融合为引擎,通过“企业真项目进课程、工程师进课堂、智能平台进校园”,构建 AI 赋能的专业硕士人才培养新生态,驱动东北振兴与国家能源战略同频共振。其次,需要进一步改革研究生导师的遴选制度,淡化身份概念,强化岗位意识,进一步加强研究生导师岗位制度建设,提升现有导师队伍产教融合、企业实践能力、学科交叉能力及智能化控制能力,同时积极推进导师管理体制创新等,都可有效提高专业学位研究生人才培养质量。

2 新时代地方工科高校全日制专业硕士学位研究生导师队伍建设的应对策略

针对新背景下,地方工科高校全日制专业硕士学位研究生对导师知识能力与素质的新要求,以东北石油大学化学工程专业硕士培养为例,提出如下应对策略。

2.1 以需求为导向精准定制培养目标

地方工科院校专业学位研究生的培养目标需要紧扣国家战略、区域产业、行业企业、学生发展多层次需求,差异化定位。根据东北石油大学《2021 专业学位硕士研究生培养方案和学位授予标准》,我校共 19 个专业进行工程专业硕士学位培养。以化学工程专业硕士学位培养为例,立足国家经济社会发展和国防建设重大工程需要,聚焦行业

发展前沿,依托东北地区特别是大庆油田资源优势,在传统化石能源清洁化、化工过程分离与强化、新能源材料与器件、功能复合材料等技术或产品研发方面形成了鲜明特色和优势,针对石化市场需求,制定培养目标和要求。在传统化石能源清洁化、新型分离技术、化工节能、化工过程强化、新能源-储能技术、资源循环利用技术、新型催化材料、新能源材料、功能复合材料、储能材料及器件、膜分离材料产品开发与设计展开研究生的培养。

2.2 导师队伍建设的指导思想、总体目标与主要任务

专业学位研究生的导师建设指导思想要面向世界科技前沿、经济主战场、国家重大需求、人民身体健康,突出学术性、职业性和创新型融合,以校企联合培养为突破口,推动导师能力重构。总体目标需实现 100% 专业学位导师具备企业实践经历,校企双导师覆盖率达到 100%,建成地方区域有影响力的导师库,形成“高校-企业-政府”联动的导师生态圈,支持地方区域战略性新兴产业发展,重点服务东北地区在化学工程和材料工程方向的应用研究。引进具有 5 年以上工程经验的企业教授,实施导师企业实践和工程教育方法论培训,推行导师招生指标动态调整,横向项目经费高的导师可扩招。从导师结构优化、能力提升、机制创新三个维度完成导师队伍建设。通过创新导师队伍建设方案可培养理论基础扎实的专业人才、实践能力突出的应用型人才和职业素养过硬的高层次人才。

2.3 导师队伍建设的有效实施路径和措施

化学工程全日制专业硕士导师队伍建设构建“双轨驱动”导师管理机制,实施“双导师制”全覆盖。校内导师侧重学术指导,企业导师参与实践过程、项目研究、课程与论文评审等多个环节的指导工作。推行专业学位导师评聘标准调整,降低论文指标权重,增加横向经费到账额、专利转化、行业标准制定等应用型成果考核,动态调整招生指标。打造“强化工程实践—跨学科导师团队”双融合发展体系。在产业研究院、石化企业产线、数字化工程案例库支撑平台上完成研究生培养。建立“应用导向”的考核体系,降低 SCI 论文权重,增加指导研究生获得行业竞赛奖、技术转让等成果转化。每年评估导师队伍与产业需求的匹配度,及时调整教师队伍建设策略。

在构建双向互补的导师队伍时,校内导师需具备横向项目经验,鼓励青年导师到企业挂职。企业导师需来自地方重点产业如石化生产企业,担任技术负责人职务,具有 5 年以上工程经验,曾参与技术攻关或标准制定。

在培养过程中需明确分工,构建“三段式”协同指导模式。在开始的课程学习阶段,校内导师以理论教学和研究方法训练为主,企业导师开展行业前沿讲座,参与案例库建设;在中间的实践环节阶段,校内导师指导科研实验设计和论文框架,企业导师提供真实项目课题,现场技术指导;在最后的论文撰写阶段,校内导师把控学术规范性,企业导师评估技术可行性和市场价值。

研究生培养的过程管理实施双导师动态考核,校内外导师需要有共同指导记录及存档,研究生定期对双导师的指导效果进行评分。学生发表的专利、技术方案等技术成果,校内外导师共同署名。

2.4 导师队伍建设的长效管理机制

结合地方工科院校全日制专业学位研究生应用型培养的特点,实施校内外“双导师”制需以产教深度融合为核心,通过权责明晰、资源互通、利益共享的机制设计,确保校内外导师协同发力。

双导师队伍构建了激励约束并重的制度保障体系。校内导师可折算教学成果,企业导师由学校颁发企业导师聘书,纳入产行业导师库。对连续2年考核不合格的导师采用动态退出机制,即取消企业导师合作。实施校内导师企业工程化培训和企业导师教学能力培训双向赋能导师能力提升计划。同时,形成双导师可持续的“利益共享”的合作生态。校企联合成果转化后,校内外导师按比例分配收益。企业通过双导师制优先选拔毕业生,减少招聘成本。

培养过程构建了研究生“指导过程—成果产出—社会效益”三维协同评价体系。指导过程阶段,校内导师指标为联合指导次数、研究生培养记录,企业导师指标为提供实践课题数、技术指导时长;成果产出阶段,校内导师指标为学生发表应用型论文、专利,企业导师指标为学生解决企业实际问题成效;社会效益阶段,校内导师指标为横向项目签约数,企业导师指标为企业技术升级或成本降低金额。

通过上述四类应用举措,地方工科院校可真正实现“高校理论+企业实践”的优势融合,培养“用得上、留得住、发展好”的高层次应用型人才。

3 结语

随着专业硕士学位研究生教育规模的不断扩大,其培养质量正在面临严峻挑战。双导师制的研究生导师的能力提升,对保证和提高研究生质量至关重要。研究生导师建设是贯穿应用型工科高校各方面工作的系统工程。本文从对导师知识能力与素质新要求、应对策略两个层级提出研究生导师队伍建设的举措,以期助力高层次应用型人才培养提供有效支撑。

参考文献:

- [1] 钱雪娟. 应用型高校硕士专业学位研究生导师队伍建设探索[J]. 湖北开放职业学院学报, 2025,38(10):25-27.
 - [2] 汪颖, 张婷, 王德宝. 基于产教融合的研究生导师队伍建设新实践[J]. 教育教学论坛, 2025,(16):39-42.
 - [3] 张甜, 史单杰, 赵高闻璐等. 加强研究生导师队伍建设的现实路径研究[J]. 大学, 2025,(4):33-36.
 - [4] 王琼, 李鹏辉, 周杰等. 学科交叉推动高层次创新人才培养——以清华大学碳中和能力提升项目为例[J]. 学位与研究生教育, 2025,(3):32-38.
 - [5] 贺祖斌, 周润伍. 发展新质生产力背景下研究生教育分类发展的逻辑、价值与路径[J]. 学位与研究生教育, 2025,(3):44-51.
 - [6] 陈亮, 叶明裕. 专业学位研究生教育赋能产教融合的内涵特征、运行机理与高质量发展路径[J]. 学位与研究生教育, 2025,(2):27-35.
 - [7] 胡云进, 陈忠清, 吕越等. “多主体协同 产学研融合”专业学位研究生培养模式研究与实践[J]. 高等建筑教育, 2022,31(4):71-79.
 - [8] 刘震宇, 郑彬, 朱太锐. 产教融合视域下专业学位研究生联合培养基地建设研究[J]. 教育探索, 2022,(3): 49-51.
- 基金项目: 黑龙江省高等教育教学改革重点委托项目“地方工科院校全日制专业学位研究生导师队伍建设的理论与实践”(编号: SJGZ20220069)。

作者简介: 张微(1982-), 女, 山东郓城, 博士, 东北石油大学化学化工学院化学系系主任/副教授, 研究方向: 物理化学。