

产教融合赋能的应用型研究生工程创新能力培养改革思路与探索

李建敦*, 曹永胜, 张 硕, 林少锋

上海电机学院电子信息学院, 上海

收稿日期: 2026年3月20日; 录用日期: 2026年5月12日; 发布日期: 2026年5月21日

摘 要

应用型研究生工程创新能力培养, 是各大高校和科研院所等育人主体的重要工作。如何在产教融合的背景下, 破除“唯分数”“唯论文”等评价怪圈, 将创新写到产业前沿和企业实际问题, 是个值得深入思考并持续探索的议题。本文在扎根理论的框架内, 面向校企联合培养的理论框架, 在前期文献分析与实地调研的基础上, 指出了要进一步提升校企融合动能以促进应用型研究生工程创新能力培养需重点解决的三个问题, 分别是校企协同常态机制缺失、师生角色定位死板、导向评价机制不健全, 并在上海电机学院产教融合型专业硕士研究生培养方案的框架内, 提出了前沿校企攻关项目、师生组队协作研发机制、应用型成果为主体的评价体系等改革思路, 以助力研究生工程创新能力的培养。初步探索结果表明, 该方案较好地让企业融入到高校人才培养体系中, 研究生实践能力与创新思维培养取得了显著进展。

关键词

应用型研究生, 工程创新能力, 产教融合

Reform Ideas and Explorations in Cultivating Professional Postgraduate Engineering-Oriented Innovation Capability Empowered by Industry-Education Integration

Jiandun Li*, Yongsheng Cao, Shuo Zhang, Shaofeng Lin

School of Electronic Information Engineering, Shanghai Dianji University, Shanghai

Received: March 20, 2026; accepted: May 12, 2026; published: May 21, 2026

*通讯作者。

文章引用: 李建敦, 曹永胜, 张硕, 林少锋. 产教融合赋能的应用型研究生工程创新能力培养改革思路与探索[J]. 社会科学前沿, 2026, 15(5): 151-157. DOI: 10.12677/ass.2026.155384

Abstract

Fostering professional postgraduates' engineering-oriented innovation has become a cornerstone of the educational mission for universities and research institutes. In the background of industry-education integration, it is imperative to dismantle the evaluation "trap" that prioritizes grades and publications over substance. Instead, the focus must shift toward grounding innovation in industrial frontiers and real-world corporate challenges, which calls for profound reflection and continuous exploration. Drawing upon the theoretical framework of school-enterprise collaborative education and informed by extensive literature review and field research, this paper identifies three critical bottlenecks hindering the momentum of integration within the Grounded Theory, *i.e.*, the absence of a normalized synergy mechanism, the rigidity of teacher-student roles and the inadequacy of result-oriented evaluation systems. Within the context of Shanghai Dianji University's professional master's program, which emphasizes the integration of industry and education, this paper proposes several reformative strategies. These are spearheading frontier school-enterprise joint projects, establishing collaborative R&D teams of faculty and students, and building an evaluation system centered on applied achievements, which aimed at bolstering postgraduates' capacity for engineering innovation. Preliminary findings suggest that this approach effectively integrates enterprises into the university's talent cultivation ecosystem, yielding significant progress in sharpening students' practical skills and innovative mindsets.

Keywords

Professional Postgraduate, Engineering-Oriented Innovation, Industry-Education Integration

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

科技自立自强，根本源泉在于人；而高质量创新型人才的培养，需要各大高校和科研院所等育人主体深入思考与持续改革，破除“唯分数”“唯论文”等评价怪圈，探索校企共建、共育、共享、共生机制，以产业前沿和企业实际问题为核心，打造未来人才的试炼场和蓄水池。

关于校企融合深度不够、广度不足原因的剖析，学术界已经有了较多调研和思考。鲍威等发现产教融合“产冷教热”与“合而不深”结构性矛盾的背后，主要有教研产出滞后、制度赋权失衡、激励机制不足、信息资源阻滞等核心动因，并提出打破人才评价体系桎梏、明晰企业育人权责边界、构建多元激励机制等有益措施[1]。杨超等强调校企在理念、目标、利益分配机制等方面的差异，合作培养面临资源整合困难、人才培养与实践脱节、双导师制度未达到预期效果、评价标准不健全等问题和挑战[2]。梁传杰等指出校企存在目标追求迥异、支撑载体缺失、长效机制缺乏等共性问题，并建议建立以企业需求为导向的研究生培养模式[3]。陈恒等运用演化博弈论探究产教融合的行为演化及稳定性，并指出过高的成本抑制融合意愿，收益的增加会提高融合积极性，而良好的市场环境、合理的成本分摊与收益分配、研究生导师收益分成比例及有效的保障机制[4]。基于共生理论，甘宜涛等阐释了产教融合培养面临的现实困境，即共生单元能量生产的靶向偏离、共生界面的能量传导不畅、共生模式进化受阻、共生环境的外部负向刺激[5]。

如何进一步释放校企融合育人潜力,以提升产教协同的工程创新能力培养能效,学术界已经有了诸多研究和探索。姚立健等提出“一体两翼”方案,包括共建“校中企”和“企中校”,将课程思政、企业文化贯穿于实践基地建设,联合企业组建实践基地集群等[6]。任旭东等提出以资源融合、环节共建为核心的“四融四共”研究生培养模式[7]。顾永东等立足某大学产业学院,提出共建课程体系、共建交叉学科、共建导师队伍、共建产学研协同平台等建议[8]。杨娟等指出,专业学位研究生培养应坚持以需求为导向的校企“四维”共建模式的创新理念,通过校企共建导师队伍、共建项目清单、共建创新平台和共建考核体系四个维度探索构建专业学位研究生培养模式[9]。王扬等提出了深化体制机制、培养要素和评价标准“三变革”,健全共同招生、共同培养、共同选题、共享成果和师资互通、课程打通、平台融通、政策畅通的“四共、四通”机制[10]。邱志斌提出以科研能力为导向的课程教学改革路径、“电气+”多学科交叉融合协同育人模式,以及产学研用项目驱动的创新实践能力培养策略,并在实践中得到了验证[11]。柯勤飞等针对传统产教融合研究生培养存在企业参与内源性动力不足、研究生应用创新能力不强等问题,探索“双协同”产教融合研究生培养模式,实现校企协同创新与协同育人有机结合,驱动“双协同”产教融合自适应、可持续发展[12]。

本文在前期文献分析的基础上,在扎根理论框架内,经过大量调研与分析,提出了校企协同常态机制缺失、师生角色定位死板、导向评价机制不健全等三个关键问题,并在上海电机学院产教融合型专业硕士研究生培养方案的框架内,提出了前沿校企攻关项目、师生组队协作研发机制、应用型成果为主体的评价体系的改革思路,以助力研究生工程创新能力的培养。初步数据显示,该方案较好地让企业融入到高校人才培养体系中,研究生实践能力与创新思维培养取得了显著改善。

本文章节安排如下:第1部分针对校企共育研究生工程创新能力的培养现状进行了分析,提出并阐述了其中的三个关键问题,第2部分针对关键问题进行了原因分析,第3部分提出了系统化的改革方案,第4部分将改革方案付诸探索实践,并对结果进行了对比分析,最后第5部分总结全文。

2. 存在问题

校企融合、并举人才的理念,已经在教育系统和产业圈内取得了广泛共识。然而,如何将两者深度融合,以面向工程创新型研究生人才培养,建立共建、共育、共享、共生、共赢的生动机制,始终未能形成可大规模推广的有效方案。本文认为,其关键问题主要有三个。

2.1. 校企协同常态机制缺失

校企携手、定制培养机制的建立,首先依赖于学生、高校和企业三方的价值认同,包括人才标准的认同和育人能力的认同。而落实校企协同长效育人机制的实践痛点,主要是三方的短期价值无法在内循环中得到有效解决,包括学生的个性化能力诉求、高校的规模化培养、企业对即插即用式人才的需求。相对地,学生更注重能力的个性化和中长期培养机制,学校更看重企业的社会责任和对实习生的规模化承载能力,而企业因受限于市场竞争,需要在充分保证短期营收的基础上方能考虑远景目标,因此形成了多重矛盾。为了缓解上述冲突,三方皆需做出有诚意的让步,设计能充分激发三方能动性的常态化协同机制,并定期开展交流会,优化工作机制,促进三方短期需求在内部可持续地“着陆”。

2.2. 师生角色定位死板

在校企协同框架内,每位研究生同时拥有校内导师和企业兼职导师,且他们的分工较明确。比如在上海电机学院三年制的研究生培养框架内,校内导师负责学生的课程方案审核、论文撰写与发表、课题的审核等,而企业导师则负责学生在企业实习期间的技术指导、课题的技术指导等。一方面,因企业导

师是兼职指导，如果研究生不能很好的融入企业研发团队，那么这类指导便易流于形式；另一方面，学生在企业接受培养期间，如果校内导师与企业未有项目合作，那么常态化、近距离指导较难达成，致使两位导师间的沟通和协调较少，协同机制则更不必提及。

2.3. 导向评价机制不健全

在当前研究生培养和考核机制下，学生培养依然以理论创新为骨架，以高水平论文发表为统一标准，不同程度上轻视了技术的研发与应用。因此，即使是在校企协同培养框架内，学生在企业一线实习实践，发表以理论创新为基础的 SCI 检索文章，依然是能促成研究生快速毕业的捷径。在此类毕业标准体系内，研究生往往对企业实习缺乏热情，不能正确看待企业实践的重要性；在此种心态作怪下，在生产一线学习技术、打磨本领、积累经验、发现问题、创新解决等更无从谈起，致使校企协同失去了学生学力这个核心。此外，作为培养体系的支撑系统，政企校三方对校内导师、校外兼职导师的导向评价，也未能充分激发他们的培养热情和潜力。

3. 成因分析

针对校企共育研究生创新能力中的关键问题，我们开展了广泛的文献分析、线上线下调研和重点人群专题讨论，以梳理问题成因，参与人员包括校内导师、专业/学科负责人、企业导师、企业技术负责人、授课教师、学生代表、督导团队等。

3.1. 未能在企业业务范围内找到校、企、生共同关注且可持续发展的增长点

校企协同常态机制的缺失既是个普遍问题，也是个颇具多样性的问题。长期以来，高校和企业都根据自己的特点进行了广泛尝试和探索，在较多方面取得了不小的进展；但是，在合作的粘性、创新性和可持续性等方面，还需继续提升。比如产品研发类项目周期短、革新力度不大，技术预研类合作变现周期长、风险大，知识产权为核心的协同规模小且多数学生难适应等。合作不畅的根本原因在于学校、企业的性质不同，诉求和增长点各异，短期内很难找到彼此的优势互补点，因此需要在数字化、智能化的背景下，在政府和产业联合会等组织的指导和激励下，扩大双选市场，投入更多的热情和努力。

3.2. 未建立需师生协同、共答共赴的创新场景

在校企协同培养框架内，师生角色定位传统、无新意，其原因是多方面的。包括导师的考评和激励机制、培养平台对学生的成长辅助与能力赋能水平等；但是，处于核心地位的是，缺乏需师生协同创新、共答共赴的可持续研发场景。一方面，此类场景的缺失，让本来就深谙传统学术型研究生培养方案的校内导师和学生，只能继续围绕理论课题进行固定角色扮演，将重点置于选题、组会、研讨、文章撰写与发表等环节，而企业导师也只能在无常规激励的框架内、在学生驻企的短时间内给予人道主义指导。另一方面，此类场景的缺失，校内导师和企业导师也只能回归自己的本职岗位，无法组建有凝聚力的师生团队，无法让师生建立平等、互助的协作关系，无法集中时间、近距离、高专注意度的沟通和讨论，让学生工程实践创新能力的培养因缺乏合适“土壤”而不到有效开展。

3.3. 校企高层未能充分达成共识并建立命运共同体

在研究生培养问题上，校企双方普遍在导向评价机制上存在不足。一方面，有培养资质的公办高校，因受不同主管部门多门类考核体系的制约，无法制定只符合企业价值的考评方案；另一方面，处于协同培养辅助侧的企业因人才引进入口不唯一、同行竞争、培养性价比等原因，无法在充分信任某校及其研究生的基础上冒风险、下赌注。因此，在人才培养目标相同、前期合作顺利、对合作愿景有信心、愿意构

建命运共同体的前提下，双方高层锚定合作目标、细化协作方案并出台激励导向政策，是促成研究生创新能力培养的重要保障。

4. 解决方案

基于校企托举工程创新型研究生培养机制中的关键问题凝练及其成因分析，通过与学校、企业和研究生等各类培养主体及其直接、间接参与者的座谈与讨论，针对性地提出了三点解决方案，分别是培育前沿校企攻关项目、建立师生协作研发机制、推进应用型成果为主体的评价改革。

4.1. 培育前沿校企攻关项目

为了推进解决校企协同常态机制缺失的问题，我们与兼职企业导师共同研讨，提出了培育前沿校企攻关项目的方案。其中，项目来源是企业导师所在的前沿研发团队，合作形式是校企联合开发，并以项目合同的形式明确双方的负责人或联系人(即校内和企业导师)、工作分工(包括学校负责部分、企业负责部分和双方合作部分)、协同推进方式(包括定期会议、现场讨论、应急处理等)、项目经费、交付物及其时间节点、违约及其解决方案等。一方面该方案从企业短期利益出发，兼顾了研究生的实践培养和校内导师的工作量，将三方利益进行了有效平衡；另一方面，基于商业合同的市场化动作，明确了学校、企业和学生的职责，倒逼三方都“玩真的”“来硬的”，有利于创新型成果的产出和三方命运共同体的构建。

4.2. 建立师生协作研发机制

专业硕士“错生”于传统学术型“培养皿”内，是造成其工程创新能力不足的根本原因。在校企攻关项目为抓手的常态化产教融合平台上，师生角色定位将迎来转机。在校内外导师牵头的项目合同框架内，导师不仅仅是管理者，更要下沉至研发一线，和研究生皆是创新主体。因此，基于企业前沿问题的大胆假设、理论推演、技术研发、现场测试、运维优化等工作，需要校内导师、企业导师和研究生三方全身心投入、全时间沟通、无死角协作。在此场景中，双方导师对问题的分析、对理论的推导、对技术的思维、对产品的执着等，都是研究生学习的鲜活“教材”；而研究生在学习思考、在学习中试练、在实践中反思，都是工程实践创新能力培养的必要步骤。

4.3. 推进应用型成果为主体的评价改革

应用型研究生工程创新能力培养意愿不足，是专业硕士错位于传统学术型试练场的直接原因。要解决该问题，就要应用型高校改变政策导向，分步推进应用型成果为主体的评价改革，让师生回归产业前沿和应用现场。其中，各类学术成果，如高质量论文、发明专利、软件著作权登记、纵向项目、产研项目等，需要在统一思想的基础上，广泛调研和听取意见，科学设计评价体系并持续改进。如果学校暂时有困难，就需要学科团队、课题组等直接育人主体先行一步，在保证基础考核指标的前提下，与企业逐步形成协同进退的共同体，着力提升工程类论文、发明专利、软件著作权、企业收益等应用类成果在研究生创新能力评价中的比重，以此为杠杆，撬动工程创新培养意识，激发应用创新培养潜力。

5. 实践成效

在上海电机学院研究生培养框架内，针对学生工程实践创新能力培养不力的问题，我们与企业导师及其所属公司达成了产教融合共识，围绕校企协同项目，遴选研究生进入实验组和对照组。鉴于项目规模，每组人员设定为5人。同时，为了保证实验结果的可对比性，精心选择同类学生参与实验，参考依据包括如同专业(电子信息)、同年级(2023级)、入学成绩相近(误差 < 5.0分)。

结果表明,与未参与项目的研究生相比,这5名学生的生均研究成果具有明显优势,且因实践能力的提升收获了更好的就业岗位,如表1所示。

Table 1. Comparison of graduates' averaged achievements

表 1. 研究生生均成果对比

研究生	高水平论文 (篇)	发明专利 (件)	软件著作权 (件)	高水平学科竞赛 (项)	就业单位研发人员规模 (人)	毕业后薪资水平 (万)
对照组	1.0	0.2	0.4	0.2	50	1.2
实验组	1.6	0.4	0.6	0.6	2250	1.5

项目结束后,经过与研究生及其导师的深度访谈发现,在校企协同项目框架内,专业硕士的积极性更高,导师与学生间的融洽度也更好,与导师沟通因前沿问题导向而更专注、更深入,学生也常能在实践中发现问题、提出初步的解决方案,并在与团队的沟通和持续应用中优化方案,最终产出更好的创新性成果。

6. 结语

本文针对校企融合框架内应用型研究生工程创新能力培养不利的问题,首先凝练出了校企协同常态机制缺失、师生角色定位死板、导向评价机制不健全等三个重要挑战,其次分析了形成原因,即未能在企业业务范围内找到校、企、生共同关注且可持续发展的增长点,未建立需师生协同、共答共赴的创新场景,校企高层未能充分达成共识并建立命运共同体,最后在上海电机学院专业硕士研究生培养方案框架内,提出了前沿校企攻关项目、师生组队协作研发机制、应用型成果为主体的评价体系等改革思路。对比发现,这些措施有效拉近了校、企、生的距离,扩展和深化了研究生的实时指导,提升了校企融合的粘性和研究生工程实践创新能力的培养能级。接下来,将以此试点为基础,探索并深化以项目及其知识产权为核心的校企合作机制,拓展师生在协同研发中的角色,持续优化应用型成果为主体的评价导向。

基金项目

本文系“2025年上海电机学院研究生教育教学改革项目”(项目编号:A1-0225-25-011-02-020)的研究成果。

参考文献

- [1] 鲍威,孙晓哲,吴嘉琦.解构产教融合育人中企业深度参与的制约因素——基于AI大语言模型的混合研究[J].中国高教研究,2025(7):8-16.
- [2] 杨超,李立枝.产教融合背景下专业学位研究生校企合作培养:价值逻辑、构成要素与优化路径[J].黑龙江高教研究,2024,42(11):72-78.
- [3] 梁传杰,熊盛武,范涛.基于企业需求导向的产教融合研究生培养模式改革与实践[J].学位与研究生教育,2023(5):7-13.
- [4] 陈恒,袁茄曾,刘畅.产教融合利益相关者行为演化及稳定性研究[J].黑龙江高教研究,2025,43(11):134-143.
- [5] 甘宜涛,苑健.卓越工程师产教融合培养的共生困境与破解策略[J].学位与研究生教育,2025(8):35-42.
- [6] 姚立健,赵超,徐丽君,孙通.农林高校“一体两翼”专业学位硕士研究生产教综合建设与实践[J].中国农机化学报,2026,47(1):339-345.
- [7] 任旭东,叶云霞,樊薇,张忠强.“四融四共”:地方高校工科研究生产教融合培养模式探索[J].学位与研究生教育,2025(10):29-34.
- [8] 顾永东,刘兆星,陆颖.产业学院模式下工程专业学位研究生培养产教融合创新实践[J].高校教育管理,2022,

16(4): 105-113.

- [9] 杨娟, 胡亚民, 王银茂. 专业学位研究生培养模式探索与实践[J]. 中国高等教育, 2023(11): 58-60.
- [10] 王扬, 马骏, 赵巍胜. “两协同三变革”产教融合自主培养新时代卓越工程师的探索实践[J]. 学位与研究生教育, 2023(5): 1-6.
- [11] 邱志斌. 电气工程类研究生创新实践能力培养模式探索[J]. 高教学刊, 2026, 12(5): 79-82.
- [12] 柯勤飞, 房永征, 翟育明. 工程类专业学位研究生“双协同”产教融合培养模式创新与实践[J]. 高等工程教育研究, 2023(3): 53-58.