

# 产教融合促进工程硕士培养质量提升的困境分析与路径探索

薛晨晖

武汉工程大学马克思主义学院, 湖北 武汉

收稿日期: 2023年9月30日; 录用日期: 2023年10月28日; 发布日期: 2023年11月3日

## 摘要

产教融合是工程教育的鲜明特征和核心价值, 亦是提升工程硕士培养质量的必然选择, 其对于破解产业和高等教育主要矛盾、解决经济社会发展不平衡不充分问题具有重要意义。文章在分析我国目前产教融合促进工程硕士培养质量提升中面临的政策不完善、模式不丰富、目标不清晰等问题的基础上, 从设立专门法律保障、强化企业主体作用、更新高校教育理念等方面提出建议, 旨在完善产教融合机制, 促进工程硕士培养质量提升。

## 关键词

产教融合, 工程硕士, 培养质量

# Dilemma Analysis and Path Exploration of Industry-Teaching Integration to Promote the Quality Improvement of Master of Engineering Cultivation

Chenhui Xue

School of Marxism, Wuhan Institute of Technology, Wuhan Hubei

Received: Sep. 30<sup>th</sup>, 2023; accepted: Oct. 28<sup>th</sup>, 2023; published: Nov. 3<sup>rd</sup>, 2023

## Abstract

The integration of industry and education is the distinctive feature and core value of engineering education, and it is also an inevitable choice to improve the quality of engineering master's train-

ing, which is of great significance for cracking the main contradiction between industry and higher education and solving the problem of imbalance and insufficiency of economic and social development. On the basis of analyzing the imperfect policies, unavailable modes and unclear objectives faced by China's current integration of industry and education to promote the quality of engineering master's training, the article puts forward suggestions from the establishment of a special legal guarantee, strengthening the role of the main body of the enterprise, and updating the concept of education in colleges and universities, aiming to improve the mechanism of integration of industry and education and to promote the quality of engineering master's training.

## Keywords

Integration of Industry and Education, Master of Engineering, Training Quality

Copyright © 2023 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

产教融合作为教育与产业经济发展的一体化融合模式，不仅是我国实现人才供给侧结构性改革的主要路径之一，还是提升市场主体创新动能的重要抓手、摆脱我国科技成果转化困境的重要途径、凝聚高层次生产要素的重要举措[1]。2017年12月，国务院办公厅发布的《关于深化产教融合的若干意见》中，明确提出了“深化产教融合”，“推进专业学位研究生生产学结合培养模式改革，增强复合型人才培养能力”[2]，为全国专业学位研究生教育综合改革指明了方向。工程硕士教育是以工程性、实践性和应用性为特色的专业型学位教育，是我国高级应用型人才的培养阵地，肩负着推进产教深度融合的重要使命。因此，持续深化高等工程教育改革，尤其是促进工程硕士人才培养模式改革与产业衔接，培养出面向产业界、面向国际和未来的卓越工程人才，是政府、企业、高校和社会目前面临的亟需解决的重大课题。

然而，从我国现实状况来看，当前多数高校与企业的产教融合现状面临诸多问题，尚未取得理想效果。基于此，本文立足于卓越工程人才培养的现实需求，分析产教融合在促进工程硕士培养质量提升中存在的难题与困境，为产教融合促进工程硕士培养质量提升探索可行性路径，促使中国工程教育沿着高质量发展轨道前进。

## 2. 文献综述

### 2.1. 产教融合

自2013年在国家层面首次提出“产教融合”以来，深化产教融合受到社会各界的广泛关注。学者们对产教融合的研究主要集中在基本概念、理论基础、参与主体和形成动因等方面。有关产教融合内涵的研究，主要有两种观点，第一种观点以孔宝根等学者代表，认为产教融合是育人过程中生产与教学的融合[3]；第二种观点以周劲松等学者为代表，认为产教融合是产业与教育的融合、企业与学校的融合、生产与教学的融合[4]。从理论基础来看，雷望红(2022)，李斌(2019)，王生(2017)认为产教融合相关研究主要依据利益相关者理论、组织协作理论、胜任力理论以及四螺旋理论展开[5] [6] [7]。从参与主体来看，张淑林等(2019)认为产教融合主要包含学校、企业、社会组织和政府四大主体[8]。从产教融合的动因来看，沈黎勇等(2021)提出产教融合的主要动力来自于学校、企业和社会三方面的需求。在学校层面，产教

融合的需求在于促进高校的专业结构与产业结构相匹配；在企业层面，产教融合的需求体现在促进技术的不断发展；在社会层面，产教融合的需求主要在于为建设学习型社会而不断努力[9]。

## 2.2. 工程硕士

人才是国家建设的第一资源，高素质人才更是推动经济社会发展的重要动力。信息时代对高素质人才的需求更加强烈，迫使学校教育更加注重学生综合素质的培养，将知识应用到具体社会实践当中。工程硕士教育以其特有的“学术性、实践性和职业导向性”为我国高素质人才的培养开辟新的道路。学界对工程硕士的研究主要从内涵、基本要求、能力素质、实践目的等方面展开。从内涵来看，甘宜涛(2022)认为工程硕士是以工程性、实践性和应用性为特色的专业学位，侧重培养学生的创造性思维和解决实际问题的能力[10]。从基本要求来看，白云(2017)认为在当今社会中，工程硕士应具备广阔的国际性视野以及良好的沟通与协作能力[11]。从能力素质来看，宋家华(2021)，王楠楠(2018)提出工程硕士能力素质主要包含专业素质、职业素质、实践素质和心理素质[12][13]。从实践目的来看，张建功和谢子敏(2022)认为工程硕士专业实践是一项实践活动，目的在于拓展学生知识、提升实践能力[14]。

## 2.3. 培养质量

质量的概念首先出现在管理学领域，主要用来描述产品的性能好坏。随着时代的发展，一些学者将质量的概念引入到教育领域。人才作为教育的主要产品，对人才培养质量的研究是教育领域中质量研究的重要组成部分。现阶段，学界对培养质量的理解并未达成一致，不同学者从不同角度出发解释其内涵。如杨颀和陈学飞(2007)认为研究生教育质量可以分为人才培养质量、科研成果质量和社会服务质量三个方面。人才培养质量的高低主要通过能否满足社会发展的需求和人的发展需求来衡量[15]。王孙禹(2007)等认为，研究生培养质量有广义和狭义之分，狭义上的研究生培养质量通常通过研究生的学业成绩来体现；广义上的研究生培养质量除关注学生的学业情况外，还关注学生的身心健康、道德素质，创新思维和实践能力的提高[16]。就工程硕士而言，仇国芳(2000)认为工程硕士的培养质量深受国家经济社会发展和企业科技创新的影响。设置企业满意度问卷调研出工程硕士教育在具体企业实践当中的有效性是评价工程硕士培养质量的可行之策[17]。李枫和于洪军认为培养质量是工程硕士不能遗忘的重要要求，提高工程硕士培养质量能够增强企业竞争力，促进我国工程教育持续健康发展[18]。

## 3. 产教融合促进工程硕士培养质量提升的现实困境

产教融合通过搭建企业和学校之间沟通与联系的桥梁，促使学校按照社会经济发展需要和企业实践需要培养人才，企业为学校教育提供技术与人力支持，双方为提高工程硕士的创新能力和实践能力而共同努力。但在产教融合的具体实践中，依然存在一些问题，主要表现在：

### 3.1. 政府层面：政策不完善，无法实现产教联动

有效的政策是实现工程硕士培养质量提升的重要保障，目前，产教融合政策尚不完善，导致产教联动困难重重。具体表现在：其一，政策缺乏针对性，很多政策的执行流于形式，“象征性”执行现象突出。由于产教融合政策涉及主体类型的多样性和复杂性，加剧了政策冲突的可能性，使得产教融合政策在执行过程中处于“较高的模糊性和较高的政策冲突性”的政策执行情境之中，较高的政策模糊性使得产教双方对政策了解、理解不到位、校企互选针对性不强，同时，较高的政策冲突性亦导致政策的具体执行效果不佳，效果不显著，难以解决实际问题[19]。其二，政策的时效性欠佳，任何政策都存在时效性，当外部环境发生变化时，政策也应该随之调整。受各种复杂性因素的交织影响，产教融合政策的颁布往往滞后于现实实践，导致对工程硕士的联合培养缺乏有效指导，从而制约了工程硕士培养质量的提升。

### 3.2. 产业层面：模式不丰富，难以保证实践效果

工程硕士不同于全日制学术研究生，其培养模式有着鲜明的特点，需要产教双方的共同努力，但部分产教合作仍存在“两张皮”的现象，产教融合的深度和广度仍需提升。具体表现在以下2个方面：

1) 合作深度不够，难以触及根本。在实践当中，教育组织承担着人才培养的重任，往往是产教融合的积极参与者，而企业追求的是经济利益，将获取廉价劳动力置于重要的位置，倾向于让学生从事与其当前能力相匹配的工作，忽视对工程硕士实践能力的培养。同时，出于对核心技术的保护，企业在产教融合的过程中，只是让工程硕士接触辅助性的工作，不会将核心技术研发工作交给不能承诺毕业后到该单位就业的学生，导致工程硕士参与实际实践的程度较低，难以达到研究生专业实践的目的[20]。

2) 合作广度不足，难以形成规模。在产教融合发展的初始阶段，参与产教融合的企业数量较少，高校能够与之开展联合的企业有限，难以形成规模化。此外，从地理区位上看，开展产教融合的企业往往距离高校较近，而与高校相距较远距离的企业往往参加产教融合的积极性不高。从办学形式上看，目前高校与企业之间开展的产教融合模式集中于企业实习和教师传授等浅层次活动，存在广阔待开发的合作空间。

### 3.3. 学校层面：目标不清晰，造成结构不匹配

现阶段，国家对应用型人才的需求高涨，产教融合已成为社会各界普遍关注的问题，推进产教融合，也是高校重要的发展趋势，但是在实际推进产教融合过程中，高校仍把关注焦点放在理论知识的传授上，将提升学生成绩作为首要目标，而对于学生实践能力和创新能力的培养则给予较少关注。传统的学校教育制度偏重于院校自身发展而忽视面向经济建设的发展，对产业技术创新的需求不敏感，设定的人才培养目标不够清晰，难以做到紧跟市场就业需求的变化，这也导致学生在毕业后难以及时适应社会需求。此外，由于产教融合的过程中涉及多方利益，高校为避免矛盾出现，在开展时更倾向于借鉴原有经验，对新的创新性行为接受缓慢，存在象征性参与现象，难以真正肩负起产教融合的新使命[21]。

## 4. 产教融合促进工程硕士培养质量提升的路径探索

### 4.1. 设立专门法律保障，完善相关政策法规

分析以往的产教融合政策可以发现，政策术语的内容较为宏观，具体实施起来往往容易出现模糊不清的情况。因此，为有效指导产教融合发展，提升工程硕士培养质量，在国家法律法规与政策文件精神指引下，可根据经济社会发展形式和需要，出台具体的、可量化、可操作的促进条例、实施办法、细则等政策措施来更为细致地引导产业与教育深度融合、高校与企业深度合作[22]。产教融合相关政策可以针对高等院校、行业企业、政府部门等分别出台政策，提高条款的针对性；相关部门可组建由多部门组成的产教融合办公室，利用大数据技术及时获取并准确分析各种社会、经济和科技方面的最新信息，依据数据和趋势做出决策，以满足外界迅速变化的需求，为相关法律政策的统一快速出台提供保障。同时建立健全政策的监测和评估机制，及时了解政策的实施情况和效果，发现其中存在问题并根据问题及时调整。通过不断的监测和评估，提高政策的灵活性和时效性。在政策制定后，可面向高校和企业加大宣传和扩散，加深产教融合主体对条款的理解，促进政策的实施落地。

### 4.2. 强化企业主体作用，促进企业深度参与

企业是深化产教融合的重要主体，促进企业深度参与，是深化产教融合，提升工程硕士培养质量的重要组成部分。因此，要充分调动企业参与产教融合的积极性和主动性，例如，为了保证产教融合效果，政府可实施考核制度，每年对产教融合型企业进行考核，将产教融合程度量化为各项指标，对表现优秀



企业进行表彰,给予更多实惠,而对于不达标企业,解除其优惠政策,通过量化评价将提升企业参与产教融合的自觉性与主动性。通过建立多样化的合作方式和机制,鼓励企业积极参与产教融合。例如,可以开展校企联合研究项目、共建实验室或技术创新中心等形式,为企业提供合适的参与平台[23]。通过校企合作等方式推动高校技术成果转化,增强高校竞争力,提升企业参与产教融合的信心与决心。发挥高校优势,引导企业对工程硕士开展职业培训,提升工程硕士的综合能力,以增强企业的核心竞争力。

### 4.3. 更新高校教育理念,推动知识与需求对接

为了保障产教融合的实际效果,高等院校应更新教育理念,实施内部调节机制,根据产业需求和市场变化,调整课程设置,增设与产业密切相关的专业课程和实践项目,培养符合实际就业需要的人才,提高办学灵活性和适应性。同时,高校可以建立产教融合方面的奖励机制,鼓励教师积极参与产业合作、科技成果转化等活动,并激励学生参与创新创业项目和实践实习,推动产学研紧密结合。将产教融合的成果纳入评价体系,改革以论文等为主要指标的学术评价制度,更加注重实践经验和产业合作的贡献,鼓励师生积极投身产业合作,推动知识与需求的对接[24]。更为重要的是,高校和企业都应充分认识到工程硕士研究生的联合培养是一次互利双赢的合作。让工程硕士带着工程实践中的问题来学校检验理论,让工程硕士带着新收获的知识去工作中指导实践、解决问题,这才算真正将设立这一专业学位的初衷落到实处[25]。通过工程硕士这一中间桥梁,使学校和企业的联合培养、学校和企业的产学研结合得到更进一步的深入。

## 5. 结语

产教融合是教育发展的应有之义,是促进工程硕士培养质量提升的重要路径,在企业的有效支持下,构建校企深度合作的协同培养机制,将工程实践创新能力的培养贯穿于工程硕士培养全过程[26],将有效提升工程教育的质量。但现阶段产教融合仍面临不小的挑战,只有以服务经济社会发展和行业实际需求为导向,构建政府、企业、高校和社会协同参与的良性发展格局才能使工程类硕士的培养满足并不断适应技术领域交叉和产业边界融合带来的新变化,促进我国工程硕士教育高质量发展[27]。

## 基金项目

武汉工程大学研究生教育创新基金资助项目“产教融合背景下工程硕士国际化人才培养模式探索与实践(CX2022369)”。

## 参考文献

- [1] 姜红,李师萌,盖金龙,等.基于政策工具视角的中国产教融合政策适配性研究——77份国家层面政策文件的量化分析[J].吉林大学社会科学学报,2023,63(1):83-99+236-237.
- [2] 中华人民共和国中央人民政府.国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见[EB/OL].[http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-12/19/content\\_5248564.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-12/19/content_5248564.htm),2017-12-19.
- [3] 孔宝根.企业科技指导员制度:深化职业教育产教融合的新路径[J].教育发展研究,2015,35(3):59-64.
- [4] 周劲松,温宇.区域职业教育产教结合的政策需求与机制创新[J].职业技术教育,2010,31(10):45-48.
- [5] 雷望红.组织协作视角下产教融合实践困境与破解之道[J].高等工程教育研究,2022(1):104-109.
- [6] 李斌.基于四螺旋模型的产学研用协同创新机理研究[D]:[硕士学位论文].武汉:武汉理工大学,2019.
- [7] 王生.基于利益相关者理论的高职院校校企合作研究[J].教育理论与实践,2017,37(33):28-30.
- [8] 张淑林,钱亚林,裴旭,李金龙.产教融合标尺下我国工程硕士联合培养的现实审视与推进路径——基于全国108家联合培养基地的实证分析[J].中国高教研究,2019(3):77-82.
- [9] 沈黎勇,齐书宇,费兰兰.高校产教融合背景下人才培养困境化解:基于MIT工程人才培养模式研究[J].高等

工程教育研究, 2021(6): 146-151.

- [10] 甘宜涛. 新工科范式下工程硕士实践教学改革路径[J]. 高等工程教育研究, 2022(5): 191-196.
- [11] 白云, 张雪辉, 刘芳. 中美土木工程硕士培养体系比较及分析[J]. 高等建筑教育, 2017, 26(6): 38-42.
- [12] 宋家华. 地方高校工程类专业硕士素质培养研究[D]: [硕士学位论文]. 大庆: 东北石油大学, 2021.
- [13] 王楠楠. 地方高校工学硕士培养质量研究[D]: [博士学位论文]. 长春: 东北师范大学, 2018.
- [14] 张建功, 谢子敏, 黄丽娟. 基于 PDCA 理论的全日制工程硕士校外实践基地评价研究[J]. 现代教育技术, 2022, 32(4): 78-87.
- [15] 杨颖, 陈学飞. 研究生教育质量: 内涵与探索[M]. 上海交通大学出版社, 2007: 166.
- [16] 王孙禺, 袁本涛, 赵伟. 我国研究生教育质量状况综合调研报告[J]. 中国高等教育, 2007(9): 32-35.
- [17] 仇国芳. 工程硕士培养的质量标准与评价体系[J]. 学位与研究生教育, 2000(2): 41-43.
- [18] 李枫, 于洪军. 产教融合培养高层次创新型应用人才——以“双层次螺旋协同工程硕士创新能力培养模式”为例[J]. 中国高校科技, 2018(7): 44-47.
- [19] 潘海生, 宋亚峰, 王世斌. 职业教育产教融合政策框架建构与困境消解[J]. 吉首大学学报(社会科学版), 2019, 40(4): 69-76.
- [20] 刘晶. 产教融合模式下开展全日制工程硕士专业实践的机制研究[J]. 工业和信息化教育, 2019(7): 30-34+38.
- [21] 高岳涵, 刘向梅. 民族地区职业教育产教融合的现实困境与优化路径[J]. 民族教育研究, 2022, 33(2): 153-159.
- [22] 祁占勇, 王羽菲. 改革开放 40 年来我国职业教育产教融合政策的变迁与展望[J]. 中国高教研究, 2018(5): 40-45+76.
- [23] 马树超, 郭文富. 高职教育深化产教融合的经验、问题与对策[J]. 中国高教研究, 2018(4): 58-61.
- [24] 杨飒. 高质量工程科技人才培养需要什么样的工程教育[N]. 光明日报, 2023-06-06(014).
- [25] 李景元, 蒋国平, 宋建新, 等. 浅析“双导师制”在工程硕士培养过程中的落实情况[J]. 学位与研究生教育, 2008, 193(12): 19-23.
- [26] 张建斌, 屠远, 臧爱琴. 产教融合促进工程硕士培养质量提升的探索与实践——以江苏理工学院为例[J]. 江苏理工学院学报, 2020, 26(2): 112-119.
- [27] 魏峻, 姬红兵, 高晓莉. 关于工程类硕士专业学位研究生培养方案改革的思考和建议[J]. 研究生教育研究, 2018(3): 30-35.