

# 专业认证背景下高职铁路类专业人才培养存在的问题及对策

秦璇<sup>1</sup>, 孙龙梅<sup>2</sup>

<sup>1</sup>哈尔滨铁道职业技术学院铁道建筑学院, 黑龙江 哈尔滨

<sup>2</sup>哈尔滨铁道职业技术学院实训中心, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2024年2月14日; 录用日期: 2024年3月14日; 发布日期: 2024年3月22日

## 摘要

实现我国制造强国战略目标的道路上, 铁路类院校肩上担负着培养高质量工科人才重任, 为了紧跟教育部新工科建设要求, 使工程教育专业认证工作落地, 本文在专业认证内涵和意义阐述的基础上, 重点分析了专业认证理念下高职铁路类专业人才培养目前存在的不足。主要问题有四方面: 培养形式上偏重理论, 教学体系和专业认证理念匹配度需加强; 产教融合程度有待提升; 师资队伍质量有待提升; 人才培养质量监督有待加强。本文还对现状需要改进方面提出了阶段性改进的对策和建议, 主要从教学体系革新、产教融合推进、师资队伍建设和人才培养质量监督控制着手, 力求加快迈进职业教育发展步伐。

## 关键词

工程教育专业认证, 高职铁路类专业, 人才培养

# Problems and Countermeasures in the Training of Higher Vocational Railway Professionals in the Context of Professional Certification

Xuan Qin<sup>1</sup>, Longmei Sun<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute of Railway Architecture, Harbin Railway Vocational and Technical College, Harbin Heilongjiang

<sup>2</sup>Training Center, Harbin Railway Vocational and Technical College, Harbin Heilongjiang

Received: Feb. 14<sup>th</sup>, 2024; accepted: Mar. 14<sup>th</sup>, 2024; published: Mar. 22<sup>nd</sup>, 2024

## Abstract

In order to keep up with the requirements of the new engineering construction of the Ministry of Education and make the professional certification of engineering education land, this paper focuses on the analysis of the current shortcomings in the training of higher vocational railway professionals under the concept of professional certification on the basis of the elaboration of the connotation and significance of professional certification. There are four main problems: the training form is more theoretical, and the matching degree between the teaching system and the professional certification concept needs to be strengthened; the degree of integration of industry and education needs to be improved; the quality of the teaching team needs to be improved; the quality supervision of talent training needs to be strengthened. This paper also puts forward countermeasures and suggestions for the improvement of the current situation, mainly from the innovation of the teaching system, the promotion of the integration of industry and education, the construction of the teaching team, and the supervision and control of the quality of talent training, and strives to accelerate the pace of development of vocational education.

## Keywords

Professional Accreditation in Engineering Education, Higher vocational Railway Majors, Talent Training

Copyright © 2024 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

制造业是国民经济的主体,是科技创新的主战场,是立国之本、兴国之器、强国之基。为了实现制造强国的战略目标,《中国制造 2025》提出了 8 个方面的战略支撑和保障,其中健全多层次人才培养体系是高校工作的重中之重[1]。为了持续深化各地各高校工程教育改革,2022 年 6 月教育部发布了已通过工程教育认证专业名单的通告,以贯彻落实“学生中心、产出导向、持续改进”的理念,扎实开展一流专业建设,加快卓越工程师培养,推动高等教育高质量发展。对于职业教育,工程教育专业认证是高等教育质量保障体系的重要组成,随着中国数字化时代的强势到来,传统工科人才培养模式已经不能满足中国数字化发展对人才的高质量需求,铁路类院校应当肩负起培养高质量工科人才重任,切实落实工程教育专业认证工作。[2]

## 2. 工程教育专业认证内涵及意义

工程教育认证是专业认证机构针对高等教育机构开设的工程类专业实施的专门性认证,由专门的职业或行业协会(联合会)、专业学会同该领域的教育专家和相关行业企业专家一起进行,旨在为相关工程人才进入工业界从业提供预备教育质量保证。工程教育专业认证最早起源于上世纪 30 年代的美国 ABET 的认证标准,它规定了参与认证专业应达到的八项基本要求,在课程体系设置中不限定各类课程的比例。2006 年,教育部组织启动了全国工程教育专业认证试点工作,到 2016 年,我国通过《华盛顿协议》,成为国际工程联盟大会的正式成员,随后教育部全面实施新工科建设[3]。直至今日,工程教育专业认证可以用三个基本理念概括:成果导向、以学生为中心和持续改进。专业认证强调专业必须建立有效的质

量监控和持续改进机制, 能持续跟踪改进并用于推动专业人才培养质量不断提升。

铁路类专业高职院校作为培养铁路人才的摇篮, 有必要更加注重提升学生解决复杂工程问题的能力, 培养出更多大国工匠、卓越工程师, 以促进我国向工程教育强国迈进。笔者基于工程教育专业认证, 对铁路类专业人才培养目前存在的一些现状问题分析, 并结合工程教育认证的标准要求, 提出改进的建议与措施。

### 3. 专业认证背景下高职铁路类专业人才培养存在的问题

#### 3.1. 培养形式理论化, 教学体系需改进

我国工程教育认证主要倡导三个基本理念: 学生中心理念、产出导向理念和持续改进理念, 它更加注重的是培养学生解决复杂工程问题的能力。对于铁路类专业高职学生, 在日后参加工作前掌握解决各种铁路建设中遇到的复杂工程问题极为必要。但是目前多数高职院校的教学体系仍然较为传统和保守, 仍然偏重以教师思维逻辑的教学内容, 缺少以解决问题为导向的教学模式。如此, 学生很难将知识融会贯通并运用到解决问题中去, 也较为功利地在课堂上学习知识。除此之外, 评价体系还需完善, 虽然在教学目标中已经将工程教育专业认证的成果导向理念进行落实, 但是教学评价较为偏重结果性评价且评价体系较为单一, 这些问题会导致教师不能客观准确评价学生是否达到课堂教学目的, 自然也不能真正了解学生有无解决复杂工程问题的能力, 因此对于教学的不断改进也较少起到促进作用。

#### 3.2. 产教融合程度不深

工程教育专业认证要求工科院校国家发展改革委等 8 部门联合印发《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案(2023~2025 年)》, 产教融合是现代职业教育的基本特征, 也是最大优势, 更是改革的难点与重点[4]。铁路类专业高职院校产教融合、校企合作的稳定性不足, 这是因为受到铁路行业性质影响, 能够和铁路高职进行长期合作的企业甚少, 大多数都是国有性质企业, 和其他类型院校相比能合作的企业数量不多并且合作的时间也并不固定, 并且需要政府、企业进行政策与资源配置才能高效完成, 否则只能依靠学校自身的资源支撑。除此之外, 行业、企业参与产教融合过程中起到的作用较为形式化, 这很大程度上是由于产教融合过程中, 学校和企业之间的目标不太具有一致性。企业的目的是盈利, 但是高职院校的目的是校企合作人才培养, 因此产教融合实现的质量很多时候难以保证。

#### 3.3. 师资团队质量不高

师资团队质量的提高对工程教育认证的不断推进与落实有较大影响, 随着产教融合、“1+X”证书制度等政策不断深化, 一些铁路高职院校的师资队伍在专业性、与时俱进等方面存在问题[5]。专业性上, 一方面, 很多教师是应届毕业生就职于高职院校, 毕业后直接进入工作岗位, 因此缺少现场实践能力, 并且和其他大多数专业相比, 铁路类专业毕业生接触本专业的实习机会并积累实践经验也是不容易的。高职院校为了解决这类问题采取了挂职锻炼等增加教师队伍实践经历的措施, 但是效果都不佳, 主要是因为安排大量教师集体挂职的企业较为难找, 并且在企业挂职的过程中质量也难以保证。另一方面, 高职的“1+X”证书制度潜移默化地要求教师们也需要具备专业领域水平认证, “双师型”教师的培养要求数量也要求质量。与时俱进提升个人素质方面, 铁路类高职教师的终身学习、紧跟现代技术高质量发展意识不强, 多数依靠政策推动。同时, 教师们多年讲授理论课程而较少接触现场, 加之产教融合效果不佳, 学校和企业之间的信息壁垒影响着教师对铁路新时代数字化技术的学习和追求。

#### 3.4. 人才培养质量监督缺失

人才培养的质量不能被有效监督等同于人才培养方案没有被制定和实施, 因此有效评估人才培养的

质量是否符合政府、企业和铁路高职院校的要求极有必要, 同时人才培养质量得到控制也能够使高职院校铁路类专业的人才培养符合专业认证要求。目前高职院校还需结合专业认证理念、铁路类专业特征来构建并完善人才培养质量保障体系。另一方面, 在实施过程中持续改进人才培养方案, 及时更新和调整。有些院校每年的人才培养方案确实有更新, 但是普遍基于院校每年的情况进行小幅调整, 没有将政府、企业的意见进行结合。通过多方人才培养质量监督的监控, 从政策层面确保院校、企业和学生的权益, 当出现问题时, 避免出现相互推诿责任的情况[6]。

#### 4. 专业认证背景下高职铁路类专业人才培养对策

##### 4.1. 专业认证理论导向, 推动教学体系构建

工程教育认证倡导的产出导向理念要求铁路类高职院校将教学目标按照企业需求的人才素养目标来设置, 实现这样的教学目标需要以成果导向理念为宗旨, 教学方面打破旧有的体系, 构建能够让学生学会处理复杂工程问题的体系。

按照工程教育专业认证的三大理念和反向设计的策略, 我们需要根据成果导向理念制定人才培养目标, 通过人才培养目标制定教学目标, 并将教学目标细化融入到毕业要求的各个指标环节, 再通过分解课程教学目标, 开展教学内容和模式的改革, 构建多元化教学评价体系有助于帮助体系存在的问题及时披露, 在发现问题解决问题的过程中实现专业认证的持续改进理念。现代工程师的培养过程里, 校企双方共同制定学生毕业的考核评价方案, 采用学生、教师、学院教授、企业人员多方参与的评价体系, 包含过程性评价和终结性评价[7]。并将工程教育专业认证和铁路专业人才培养结合的效果评价, 之后进行总结思考再优化, 对教学改革进行持续改进, 见图 1。

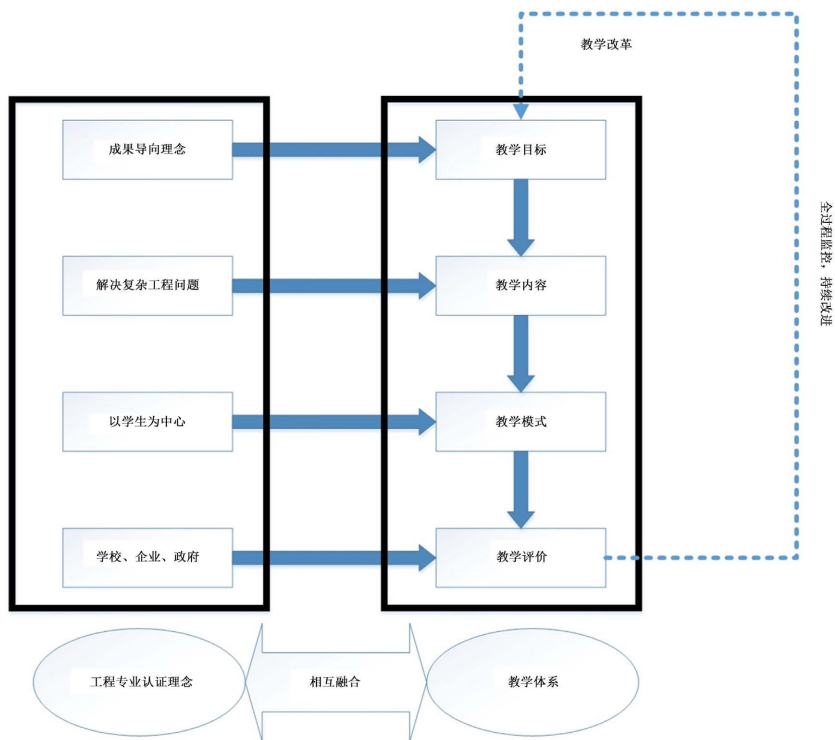


Figure 1. Diagram of the integration of teaching system and engineering education professional certification

图 1. 教学体系与工程教育专业认证融合构建图

## 4.2. 政府、学校、企业合力推进产教融合

一方面, 加强政府牵头推进产教融合力度, 解决“校热企冷”的问题, 比如提供资源和人才引进的互换项目、优惠税收政策等, 鼓励企业参与课程设置和教学内容设计。另外, 政府可以鼓励校企双方合作实现产教融合, 鼓励企业参与到铁路院校课程设置、教学内容设计、课程评审和教学指导中, 实现工程教育专业认证三方面理念的落地。另一方面, 就铁路类院校产教融合的一些困难, 学校可以加强实习实训基地建设, 通过每年请企业专家对实习实训基地指导、设立企业导师来指导基地的教学等方式, 促进校企双方合作打破行业发展信息壁垒, 使学生能够在模拟场地学习和锻炼, 增强自身实践能力和解决实际问题能力, 为顺利就业打下坚实基础。

## 4.3. 加强教师队伍建设

首先, 搭建学校和企业双方人才互换平台, 实现教师将铁路行业最新发展趋势和技术成果融入教学, 教会学生运用工程思维解决复杂问题, 促进学生走出校园并与工作岗位顺利接轨。基于工科专业认证的理念对教师团队质量水平也进行目标设计, 按照教师团队的目标对教师进行培养。教学团队共同开发实训项目、共同进行教科研活动、共同指导学生竞赛, 以此提高业务能力与教学水平。<sup>[8]</sup>除从政策上搭建平台和思想层面促进教师终身学习、不断提升外, 加大教师薪酬制度, 拉动教师对自身专业水平和个人素养的提升, 尤其是取得行业领域职业资格证书、职业技能等级证书等方面的薪资调整, 调动教师提升学历、参与培训的主动性和积极性, 推动教师队伍质量持续走高, 保证铁路专业学生的人才培养效果。其次, 结合 2022 年 10 月 25 日教育部发布的《教育部办公厅关于做好职业教育“双师型”教师认定工作的通知》, 明确认定的范围包括校内其他具有教师资格并实际承担教学任务的人员、正式聘任的校外兼职教师<sup>[9]</sup>。因此铁路高职应保证从铁路集团有限公司等企业聘请的兼职教师的福利待遇, 使其尽可能和专职教师持平。大多数兼职教师从企业被学校聘请到学校, 主要是为了提升实训实践课程的质量, 而学校区别对待兼职教师会影响课程质量, 因此要避免因为薪资和福利待遇的差距降低课堂质量从而影响学生实操能力的培养。

## 4.4. 加大人才培养质量监督控制

在工程教育专业认证理念指导下, 只有持续改进理念体现在各个人才培养的环节中, 才能真正发现人才培养落地过程可能出现的问题并进行解决, 所以根据国家要求和企业人才缺口进行持续改进和调整培养方案是必由之路。为了持续监控人才培养过程, 校企双方可以共同采取多种方式监督控制人才培养质量, 比如校方每年通过问卷调查、访谈等方式收集各方对人才培养的意见和建议, 了解各环节是否严格按照人才培养方案确定的质量标准和要求进行, 并及时反馈、讨论和纠正, 优化人才培养策略以确保学生具备所需的合格素质、技能和能力。企业通过收集毕业生调查结果, 了解人才培养环节是否符合目前行业对人才的需求, 是否填补了各个企业的人才缺口等。企业也可以持续反馈给校方培养的效果, 校企共同信息交换并共同调整人才培养方案并落实。另外, 结合职业教育的经验及铁路类专业的特征, 可以对铁路类专业人才培养质量保障体系构建, 形成符合各自院校的人才培养方案、课程建设体系及人才培养质量监测与评估方案。在实施的过程中, 不断推进铁路类专业学生顺应现代数字化、智能化发展, 促进该校培养出更多符合国家铁路行业需求的复合型人才。

## 5. 结语

推进工程教育专业认证是建设中国特色社会主义教育强国的重要举措, 是推动教育部新工科建设的有效举措。铁路类高职院校以专业认证的重要理念为指导, 目前存在教学体系构建不够完善、产教融合

和校企合作程度不深、师资培养质量和人才培养质量监督控制需要提升等方面的不足。为了达成工程教育的目标,培养适应数字化、智能化的中国工程师,铁路类专业的人才培养需要推动教学体系革新,将“以教师为中心”的教学逐渐转变为“以学生为中心”的教学;同时着重培养学生的实践能力、创新能力,需要政府加大产教融合支持力度,并且校方自己大力建设实训室和实训基地,以此深化铁路高职产教融合;教师层面,校企共同合作解决教师实训经验不足问题,并且不让薪资和福利成为教师成长的绊脚石;最后加大人才培养质量监督控制,持续改进人才培养模式和方法。工程教育专业认证理念指导下,有必要通过以上几方面策略改善铁路类高职院校的人才培养现状,为铁路行业输送更高素质的大国工匠,进一步实现中国制造强国的战略目标。

## 基金项目

黑龙江省教育科学规划课题:专业认证背景下高职铁路类专业人才培养模式改革与实践(ZJB1423023)。

## 参考文献

- [1] 中华人民共和国中央人民政府. 国务院关于印发《中国制造 2025》的通知[EB/OL]. [https://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content\\_9784.htm](https://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content_9784.htm), 2015-05-19.
- [2] 国务院国有资产监督管理委员会. “数字化赋能”助力解决发展不平衡不充分问题[EB/OL]. <http://www.sasac.gov.cn/n2588025/n2588134/c20245518/content.html>, 2021-08-18.
- [3] 赵天宇, 王霞, 安子博. 工程教育专业认证视域下课程教学改革与实践——以地方高校化工基础类课程为例[J]. 长春工程学院学报(社会科学版), 2023, 24(4): 145-148.
- [4] 中华人民共和国国家发展和改革委员会. 国家发展改革委等 8 部门联合印发《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案(2023-2025 年)》[EB/OL]. [https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/jd/jd/202306/t20230613\\_1357514.html](https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/jd/jd/202306/t20230613_1357514.html), 2023-06-13.
- [5] 玉河. “1+X”证书制度下高职机电类专业人才培养模式研究[J]. 创新创业理论研究与实践, 2024, 7(2): 114-118.
- [6] 郎超男, 徐乐, 朱玉斌. “新工科”背景下机械类专业人才培养质量保障体系构建与实践——以师范院校为例[J]. 南方农机, 2023, 54(16): 192-194.
- [7] 周展, 刘万太, 崔添添, 等. 产教融合视域下现场工程师培养的路径探索研究[J]. 现代职业教育, 2024(1): 101-104.
- [8] 严寒. “三教改革”背景下高职院校市场营销专业人才培养模式改革实践——以安徽工贸职业技术学院为例[J]. 科技风, 2024(4): 43-45. <https://doi.org/10.19392/j.cnki.1671-7341.202404015>
- [9] 中华人民共和国教育部. 教育部办公厅关于做好职业教育“双师型”教师认定工作的通知[EB/OL]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A10/s7034/202210/t20221027\\_672715.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A10/s7034/202210/t20221027_672715.html), 2022-10-25.