

人工智能背景下船舶涂装专业创新型人才培养研究

曹雪

渤海船舶职业学院, 辽宁 葫芦岛 125000

DOI: 10.61369/RTED.2026060032

摘 要 : 本论文针对人工智能时代船舶涂装行业转型升级对人才需求的新变化, 深入分析当前船舶涂装专业人才培养存在的问题。通过探讨人工智能与船舶涂装技术融合的趋势, 提出构建以创新能力培养为核心的人才培养体系, 从课程体系优化、教学模式创新、实践平台建设等方面提出具体培养路径, 为船舶涂装专业创新型人才培养提供理论参考和实践指导, 以满足行业智能化发展的人才需求。

关 键 词 : 人工智能; 船舶涂装; 创新型人才; 人才培养; 职业教育

Research on Innovative Talents Training of Ship Painting Specialty under the Background of Artificial Intelligence

Cao Xue

Bohai Shipbuilding Vocational College, Huludao, Liaoning 125000

Abstract : This paper addresses the new demands for talent in the ship coating industry during the AI era, delving into the current issues in cultivating professionals in this field. By exploring the integration of AI with ship coating technology, it proposes a talent development system centered on fostering innovation capabilities. Specific training paths are outlined, including optimizing the curriculum, innovating teaching methods, and developing practical platforms. These recommendations aim to provide theoretical guidance and practical support for the cultivation of innovative professionals in ship coating, meeting the industry's needs for intelligent development.

Keywords : artificial intelligence; ship painting; innovative talent; talent development; vocational education

引言

船舶涂装是船舶建造过程中的关键环节, 对于船舶的防腐蚀、使用寿命、美观性等方面具有重要意义。近年来, 随着人工智能技术在制造业领域的广泛应用, 船舶涂装行业也迎来了智能化转型^[1]。智能喷涂机器人、视觉检测系统、大数据分析等人工智能技术逐步应用于船舶涂装生产, 改变了传统的生产模式和工艺流程。这一变革对船舶涂装专业人才的知识结构、能力素质提出了新的更高要求, 迫切需要培养适应人工智能时代的创新型船舶涂装专业人才。然而, 当前船舶涂装专业人才培养仍存在与行业发展需求脱节的问题, 研究人工智能背景下船舶涂装专业创新型人才培养具有重要的现实意义。

一、人工智能背景下船舶涂装行业发展现状与人才需求分析

(一) 船舶涂装行业智能化发展现状

1. 智能化生产设备的应用

在船舶涂装生产中, 智能喷涂机器人(无人机喷涂)逐渐取代人工喷涂作业。这些机器人通过编程和传感器控制, 能够实现精准喷涂, 提高涂装效率和质量, 降低劳动强度和环境污染。例如, ABB 公司开发的船舶喷涂机器人, 可根据船体形状自动调整

喷涂轨迹和喷涂参数, 喷涂效率提升 30% 以上^[2]。

2. 智能检测技术的应用

人工智能视觉检测系统被广泛应用于船舶涂装质量检测。通过图像识别和深度学习算法, 系统能够快速、准确地检测出涂层厚度、表面缺陷等问题, 检测精度比传统人工检测有了显著提高, 有效地保障了涂装的质量。

3. 生产管理智能化

利用大数据、物联网技术, 船舶涂装企业实现了生产过程的实时监控和优化管理。通过对生产数据的分析, 企业可以合理安

排生产计划，优化资源配置，降低生产成本。

（二）船舶涂装行业人才需求新变化

1. 知识结构多元化

除了掌握传统的船舶涂装工艺、材料等知识外，要求人才具备人工智能技术基础、自动化控制、数据分析等跨学科知识，能够理解和操作智能化涂装设备和系统^[3]。

2. 创新能力要求提升

面对智能化生产中的新问题和新工艺，需要人才具备创新思维和解决复杂问题的能力，能够对涂装工艺和设备进行优化和改进。

3. 实践与应用能力增强

人才要能够将人工智能技术与船舶涂装实践相结合，熟练操作智能涂装设备，具备智能化生产场景下的现场管理和技术应用能力^[4]。

三、当前船舶涂装专业人才培养存在的问题

（一）课程体系滞后

目前船舶涂装专业课程设置仍以传统涂装工艺、材料等知识为主，人工智能相关课程开设较少，未能及时融入智能涂装技术、自动化控制、数据分析等新内容，导致学生知识结构无法满足行业智能化发展需求。

（二）教学模式传统

教学过程中仍以教师讲授为主，实践教学多为传统的手工操作训练，缺乏对智能涂装设备操作、虚拟仿真教学等新型教学方式的应用。学生难以接触到实际的智能化生产场景，不利于创新能力和实践能力的培养^[5]。

（三）师资力量不足

多数船舶涂装专业教师缺乏人工智能技术相关知识和实践经验，在教学中难以将人工智能与船舶涂装技术进行有效融合。同时，企业中具有丰富智能化生产经验的技术人员参与教学的比例较低，导致教学与行业实际需求脱节。

（四）实践平台建设薄弱

校内实训基地设备多为传统涂装设备，智能化涂装设备和系统配置不足，无法为学生提供真实的智能化生产实践环境。校外实习企业的智能化生产场景有限，学生难以获得充分的实践机会。

四、人工智能背景下船舶涂装专业创新型人才培养路径

（一）优化课程体系

1. 构建跨学科课程模块

在原有船舶涂装专业课程基础上，增设人工智能基础、机器学习导论、自动化控制原理、工业大数据分析等课程，构建“船舶涂装+人工智能”的跨学科课程体系。同时，设置智能涂装工艺设计、智能检测技术应用等专业核心课程，将人工智能技术与

船舶涂装专业知识深度融合。

2. 开设创新实践课程

开设船舶涂装创新实践、智能涂装设备操作与维护等实践课程，增加课程中的实践教学比重，培养学生将理论知识应用于实际生产的能力^[6]。

（二）创新教学模式

1. 推进项目式教学

以船舶涂装智能化生产项目为载体，将课程教学内容融入项目中。例如，以智能喷涂机器人编程与调试、涂装质量智能检测系统开发等项目为驱动，引导学生在实践中学习和掌握知识与技能，培养学生的问题解决能力和创新能力。

2. 应用虚拟仿真教学

开发船舶涂装智能化生产虚拟仿真教学资源，利用虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等技术，模拟智能涂装生产线的操作、调试和故障排除等场景，让学生在虚拟环境中进行实践操作，弥补校内实训设备不足的问题^[7]。

3. 开展线上线下混合式教学

利用在线课程平台，建设船舶涂装专业在线课程资源，学生可以通过线上学习理论知识，线下在实训基地进行实践操作，实现线上线下教学的有机结合，提高教学效果。

（三）加强师资队伍建设

1. 教师培训与进修

定期组织教师参加人工智能技术、智能涂装技术等相关培训和进修，鼓励教师参与企业实践项目，提升教师的跨学科教学能力和实践能力。

2. 引进企业人才

从船舶涂装企业引进具有丰富智能化生产经验的技术人员担任兼职教师，参与课程教学、实训指导和项目开发，将行业最新技术和实践经验带入课堂^[8]。

（四）强化实践平台建设

1. 建设智能化校内实训基地

加大对校内实训基地的投入，配置智能喷涂机器人、涂装质量智能检测系统等智能化设备，构建模拟真实船舶涂装智能化生产场景的实训平台，为学生提供实践操作和创新实践的条件。

2. 深化校企合作

与船舶企业建立深度合作关系，共建校外实训基地^[9]。企业为学生提供智能化生产实践岗位，学校为企业提供技术支持和人才培养服务，实现校企资源共享、合作共赢。同时，开展产学研合作项目，让学生参与企业实际的智能化涂装技术研发和应用项目，提升学生的实践能力和创新能力。

五、结论

在人工智能快速发展的背景下，船舶涂装行业智能化转型对专业人才提出了新的需求。当前船舶涂装专业人才培养存在课程体系滞后、教学模式传统、师资力量不足、实践平台薄弱等问题。通过优化课程体系、创新教学模式、加强师资队伍建设和强

化实践平台建设等路径，构建以创新能力培养为核心的人才培养体系，能够有效培养适应人工智能时代的船舶涂装专业创新型人才，为船舶涂装行业的智能化发展提供有力的人才支撑^[10]。未来，还需要持续关注行业技术发展动态，不断完善人才培养方案，以满足船舶涂装行业不断变化的人才需求。

参考文献

[1] 张明. 人工智能在船舶制造中的应用现状与发展趋势 [J]. 船舶工程, 2023(5): 120-125.

[2] ABB 中国. Paint process automation[EB/ OL]. (2021 - 11 - 20) [2022 - 04 - 11]. [https:// new.abb.com/ products/ robotics/ industries/ automotive/ paint-process-automation](https://new.abb.com/products/robotics/industries/automotive/paint-process-automation).

[3] 李华. 智能制造背景下职业教育人才培养模式创新研究 [J]. 中国职业技术教育, 2022(12): 85-90.

[4] 王强. 船舶涂装智能化技术发展与应用 [J]. 涂料工业, 2024(3): 45-50.

[5] 刘敏. 校企合作背景下高技能人才培养模式探索 [J]. 教育与职业, 2024(2): 75-80.

[6] 陈红. 职业院校跨学科课程体系构建研究 ——以智能制造专业群为例 [J]. 职业技术教育, 2023(18): 35-40.

[7] 赵刚. 基于虚拟仿真技术的职业教育实践教学改革研究 [J]. 中国电化教育, 2022(8): 110-115.

[8] 王金鑫. 以就业为导向，确立高职人才培养模式 ——对确立船舶涂装专业高职人才培养模式的思考 [J]. 科技信息 (学术研究), 2008, 000(012):172-173.DOI:CNKI:SUN:KJX1.0.2008-12-092.

[9] 张庆红, 展龙, 金立从. 论船舶涂装高技能人才培养的重要性 [J]. 九江职业技术学院学报, 2010(2):2.DOI:10.3969/j.issn.1009-9522.2010.02.016.

[9] 王金鑫, 张雷. 船舶涂装专业高职人才培养目标探析 [J]. 辽宁高职学报, 2008, 10(4):3.DOI:10.3969/j.issn.1009-7600.2008.04.008.

[10] 曹雪. 提升船舶涂装专业就业力的人才培养创新研究 [J]. 辽宁高职学报, 2024(9).