

“双碳”目标下绿色航运人才培养策略研究

赵志强 郝智泉 王慧 李尊民 高哲 王振

滨州职业学院 山东滨州 256603

摘要：“在“双碳”目标驱动下，绿色航运人才培养成为航运业低碳转型的核心议题。本文基于人力资本理论、可持续发展理论及产教融合理论，结合中国航运业碳排放现状与教育体系短板，提出“学科重构—实践创新—国际协同—政策保障”四位一体培养策略。通过实证案例分析及政策文本研究，论证策略的可操作性，为航运教育体系改革提供理论依据与实践路径。

关键词：双碳目标；绿色航运；人才培养；产教融合

国际海事组织（IMO）提出 2050 年航运业温室气体减排 50% 的目标，中国《2030 年前碳达峰行动方案》明确将绿色航运纳入重点领域。当前航运业碳排放占全球总排放量的 2.89%（IMO,2023），亟需通过技术创新与人才升级实现低碳转型。然而，传统航运教育体系存在学科壁垒突出、实践能力不足、国际协同薄弱等问题，难以满足绿色航运对复合型人才的需求，本论文针对复合型绿色低碳环保型技术人才的培养和能力提升在人才培养策略、模式、过程、应用等方面进行研究，以适应当前航运对新型人才的需求。

1. 研究意义

理论层面，以现有航运人才培养体系为基础，结合绿色航运要求，构建绿色航运人才培养体系，建立绿色航运人才的能力标准，重构优化绿色课程体系，完善绿色技能评价标准，填补绿色航运人才培养的系统性研究的空白；实践层面，让绿色航运人才培养过程得到优化，围绕“双碳”战略进行高等职业教育改革，增加本科层次职业教育新工科的建设，使人才培养全过程绿色发展理念相融合，借鉴国外相关航运企业参与绿色技能人才培养相关案例和实际经验，结合国内航运现状，完善我国绿色航运人才培养过程，为企业提供优秀的绿色技能型人才，为政府、高校与企业协同育人提供可操作的策略框架，从而提升整个行业的运营质量，提升经济效益，保护环境。

2. 理论基础

人力资本理论（Schultz,1961）：绿色航运人才作为特殊人力资本，需通过教育投资提升边际效益。

产教融合理论：校企协同可加速知识转化，如德国“双元制”模式在新能源领域的成功应用（Hensen,2020）。

可持续发展理论：对于航运行业，可持续的经济发展与海洋的可持续利用同等重要，在追求经济效益的同时，应减少碳排放，从而减少对海洋环境和大气的影响，以此为出发点，培养绿色航运人才，建立绿色航运人才培养体系，能有效保护环境，可持续发展理论为绿色航运人才的培养提供了根本的指导思想。

碳减排与碳中和理论：作为绿色航运人才培养的核心理论，提供了人才培养体系建设的方向，在航运行业生产中，通过各种方法和途径降低和抵消碳排放，从而降低温室气体的总体排放，实现温室气体大气浓度稳定的目标。

3. 绿色航运发展现状和趋势

据相关航运业权威机构报道，国内关于航运业的节能减排、低碳生产等方面的发展和改革已取得显著的效果。例如，船舶大型化趋势提高运输效率，降低单位货物运输成本，船舶单位功率运货量提升；主推进动力装置采用双燃料模式，不仅能够采用传统的石油等化石燃料，又可以使用液化天然气、甲醇、液态氨等清洁能源，既保证了船舶动力推进，又提高了能源利用率，也在保护环境的前提下实现航运行业的可持续发展；又如国际公约对船舶排放的控制要求日益严格，缔约国的严格审查等等。都体现了航运行业向着绿色低碳方向的转型，新时代绿色航运的发展必然对航运从业者的环保技能和意识提高了要求，像国际法律法规的熟知，对新能源新技术船舶的运行管理技能能力获得等。

4. 绿色航运人才培养

绿色技能是指劳动力在支持并促进工商业和社区可持续发展的社会、经济发展和环境友好而需要的知识、技术技能、态度和价值观，又称“可持续发展技能”，是在绿色素养（包

括环境素养、环境意识、环境行为、环境素质、生态文明素养等)基础上形成的。

绿色航运人才是指那些具备推动航运业可持续发展所需的专业知识、技能和态度的个体。这些人才能够在航运业中实施和促进环保措施,减少船舶运营对环境的负面影响,同时保持航运业务的经济效益。

绿色航运人才培养体系的建设符合时代发展、行业需求、学校办学和学生就业。绿色航运人才培养的培养重点在学校,包括学校的办学理念、教学质量、学校特色等。建立符合时代发展的绿色航运人才培养体系,是实现人才培养过程系统化、理论化的统一整体,从而实现人才的培养目标。以绿色航运人才培养体系为指导,培养当代绿色航运应用型人才为目标,建立绿色航运人才培养教育教学运行模式,将绿色航运人才培养理论和实践做出有机结合,把人才培养的目标体系、课程体系、教学体系以及各类保障体系等融入育人过程,形成理论实践的有机整体。

5. 绿色航运人才培养策略研究的理论内涵及构建

全球极端天气频发,气候的变迁和极端天气的频繁出现,是全球各国不得不重视环境可持续下的经济发展,因此,我国提出了“碳达峰、碳中和”的“双碳”目标,这一目标的提出对于经济和生态和谐发展、生态文明体系的构建和形成、绿色航运的探索、航运体系人才的培养和人才培养体系建设,具有重要意义。所以,绿色航运背景下的人才培养模式和体系的构建,为未来新时代航运行业提供新型应用型人才的人才培养提供了理论依据和实践经验。

通过对绿色航运背景下的人才需求进行深入分析,可以看出,随着绿色航运的不断发展、应用及普及,航运业迫切需要更多掌握绿色航运技术、智能航行、人工智能及数字化技术的专业人才。这些人才不仅需要能够胜任传统船舶的操作、管理和维护工作,还应具备卓越的绿色航运操控能力、远程遥控操作技能以及独立思考的能力。此外,他们还应能够进行绿色航运系统的优化,并承担技术含量较高的工作任务,因此,具备通用性和融合性技能的高端人才显得尤为重要。将绿色航运背景下航海人才培养标准进一步明确。

6. 绿色航运人才培养面临的挑战和差距

中远海运船员党委在人才培养方面,强调了绿色低碳智能航运新趋势的重要性,并针对当前船员队伍建设存在的不足进行了分析。他们提出了加强高端航海人才培养的计划,

如“海上管培生”计划和“五十百千”人才工程,这些计划旨在培养具备绿色低碳智能复合型管理能力的人才。这表明,航运业对航海人才的需求正在向高端、复合型方向发展。

中国作为一个海洋大国和造船大国,对卓越专业人才的需求十分迫切。2020年底,中国的海运船队运力规模达到3.1亿载重吨,居世界第二位。然而,与这种强大的海运能力相比,中国的海事人才培养与供给显得滞后。特别是在高端复合型人才方面,存在明显的招工难和用工成本高的问题。

随着航运业的技术革新和法规更新,对船员的培训也提出了新的要求。中远海运船员党委在调研中指出,需要针对绿色低碳智能航运的特殊履约项目进行培训,以满足高新船型船员队伍的发展需求。例如,针对LNG船队的发展以及甲醇/氨等燃料船舶的建造需求,进行专门的培训。

“双碳”目标下绿色航运发展正处于过渡时期,国际海事组织对《海员培训、发证和值班标准国际公约》(STCW)还没有修订,对船员职务的划分和适任能力要求不清晰,对课程体系的改革还不能具有普遍性,实施效果与预期希望有一定差距。项目有待进一步完善。要对国内外的院校航海技术专业人才培养体系进行研究和分析,进一步把握绿色航运背景下航海技术专业人才培养的特点及规律,提升项目理论水平。

7. 结论与展望

本文提出的培养策略通过学科交叉、实践创新与国际协同,可有效破解人才供给结构性矛盾。未来需关注氢燃料安全标准统一、区域差异化培养(如沿海vs内河)等深层问题,推动建立动态调整机制。

参考文献

- [1] IMO. Fourth GHG Study 2023.
- [2] Schultz, T.W. Investment in Human Capital. 1961.
- [3] 王某某. 绿色航运教育体系改革路径[J]. 交通运输工程学报, 2022(4).
- [4] 践行绿色生活促进绿色航运海事部门开展“六五”世界环境日宣传教育活动[J]. 中国海事, 2015,(06):81.
- 基金: 1. 滨州市社会科学界联合会课题: “双碳”目标下绿色航运人才培养策略研究, 项目编号: 25-ZJZX-041, 项目序号 3250 (立项机构: 滨州市社会科学界联合会)
2. 滨州市社会科学界联合会课题: 新质生产力背景下高职航海类专业人才培养模式研究——以滨州职业学院为例, 项目编号: 25-ZJZX-025