

# 新质生产力视域下大连海洋新能源开发与蓝色经济协同发展研究

王乐泉, 张 驰, 赵梦瑶, 冯欣茹, 郑博瑄

大连海洋大学经济管理学院, 辽宁 大连

收稿日期: 2026年4月13日; 录用日期: 2026年5月25日; 发布日期: 2026年6月3日

## 摘 要

新质生产力是以科技创新为核心驱动、以产业深度转型升级为表征的先进生产力形态。大连作为中国北方重要的沿海中心城市, 拥有丰富的海洋能源资源与雄厚的船舶海工装备基础。本文基于新质生产力理论框架, 系统分析大连海洋新能源开发的资源禀赋、技术基础与发展瓶颈, 结合蓝色经济协同发展的内在机理, 提出以劳动者、劳动资料、劳动对象三要素优化组合与新型生产关系构建为核心的发展路径。研究表明, 大连应立足海上风电、波浪能、潮流能等资源优势, 通过推进装备国产化与数智化转型、完善金融支持与政策保障体系、强化产学研协同创新, 构建“技术-产业-生态”良性互动的海洋新能源与蓝色经济协同发展格局, 助力大连建设国家海洋中心城市。

## 关键词

新质生产力, 海洋新能源, 蓝色经济, 协同发展, 大连

## Research on the Coordinated Development of Dalian's Marine New Energy Development and Blue Economy from the Perspective of New Quality Productivity

Lequan Wang, Chi Zhang, Mengyao Zhao, Xinru Feng, Boxuan Zheng

School of Economics and Management, Dalian Ocean University, Dalian Liaoning

Received: April 13, 2026; accepted: May 25, 2026; published: June 3, 2026

文章引用: 王乐泉, 张驰, 赵梦瑶, 冯欣茹, 郑博瑄. 新质生产力视域下大连海洋新能源开发与蓝色经济协同发展研究[J]. 海洋科学前沿, 2026, 13(2): 71-77. DOI: 10.12677/ams.2026.132010

## Abstract

New-type productivity is an advanced form of productivity characterized by deep industrial transformation and upgrading, with technological innovation as its core driver. Dalian, as an important coastal city in northern China, is endowed with abundant marine energy resources and a solid foundation in shipbuilding and marine engineering equipment. Based on the theoretical framework of new-type productivity, this paper systematically analyzes the resource endowment, technological foundation, and development bottlenecks of Dalian's marine new energy development. Combining the internal mechanism of blue economy's coordinated development, it proposes a development path centered on the optimal combination of the three elements of labor, means of labor, and objects of labor, as well as the construction of a new type of production relationship. The research indicates that Dalian should leverage its advantages in offshore wind power, wave energy, and tidal current energy. By promoting the localization and digitalization of equipment, improving the financial support and policy guarantee system, and strengthening the collaborative innovation among industry, academia, and research, a mutually beneficial and interactive pattern of marine new energy and blue economy's coordinated development should be established, to facilitate Dalian's construction as a national marine center city.

## Keywords

New-Type Productivity, Marine New Energy, Blue Economy, Coordinated Development, Dalian

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

大连依海而生，因海而兴。全市海岸线总长 2200 多公里，约占全国 10%、辽宁 73%，2.9 万平方公里的“蓝色国土”超过陆地面积一倍多。2023 年，大连全年海洋经济总产值超 4200 亿元，海洋经济已成为大连经济发展的支柱和引擎[1]。

海洋清洁能源产业作为新能源发展的前沿领域，是可再生能源中最具规模化发展潜力的领域。在新质生产力视域下，海洋新能源开发不仅是能源结构转型的核心举措，更是驱动蓝色经济高质量发展的关键动力。因此，系统研究大连海洋新能源开发与蓝色经济的协同发展路径，具有重要的理论价值与现实意义。

## 2. 研究基础与分析框架

### 2.1. 研究背景

在全球能源供应、能源安全和生态环境问题日益严峻的背景下，开发利用清洁能源已成为世界各国实施能源战略、实现可持续发展的重要方向。海洋清洁能源产业作为新能源发展的前沿领域，是可再生能源中最具规模化发展潜力的领域，也是我国推动能源结构优化转型、实现碳达峰碳中和的必然选择。

大连作为中国北方重要的沿海中心城市，拥有得天独厚的海洋资源条件。全市海岸线总长 2200 多公里，海域面积约 3 万平方公里，海洋风能、潮流能资源丰富。近年来，大连市高度重视海洋经济发展，

出台了一揽子利好政策，海洋经济总产值和增加值连续保持两位数增长。2023年，大连海洋领域科技项目共立项32项，新增海洋领域科技型企业122家，海洋新兴产业生产总值占海洋产业生产总值的比重达10.4%。与此同时，大连在船舶与海洋工程装备领域具有显著技术优势，恒力重工产业园二期项目于2024年8月开工建设，将打造世界一流船舶与海工装备制造产业基地。

然而，在海洋新能源开发进程中，大连仍面临人才储备不足、关键技术依赖进口、产业链不完善、成本压力较大等问题。如何在新质生产力理论指导下，充分发挥大连的海洋资源与产业基础优势，推动海洋新能源开发与蓝色经济协同发展，已成为亟待解决的重要课题。

## 2.2. 研究意义

**理论意义：**本研究将新质生产力理论引入海洋新能源与蓝色经济协同发展分析框架，丰富了新质生产力在海洋领域应用的理论研究。通过构建“劳动者-劳动资料-劳动对象-新型生产关系”四维分析框架，系统阐释海洋新能源开发与蓝色经济协同发展的内在机理，为海洋经济高质量发展提供了新的理论视角。同时，本研究对海洋清洁能源产业集群形成机制的应用分析，拓展了波特“钻石模型”在海洋产业研究中的适用范围。

**实践意义：**本研究立足大连实际，系统分析大连海洋新能源开发的资源基础、技术现状与瓶颈问题，提出具有可操作性的协同发展路径，可为大连市制定海洋新能源产业发展规划、完善政策支持体系提供决策参考。研究成果有助于推动大连海洋产业结构优化升级，促进海洋装备国产化与数智化转型，助力大连建设国家海洋中心城市。此外，大连的实践经验也可为我国其他沿海城市发展海洋新能源产业、实现蓝色经济高质量发展提供借鉴[2]。

## 2.3. 研究方法

本研究综合运用文献研究法、案例分析法和比较分析法。通过系统检索新质生产力、海洋新能源开发、蓝色经济等领域的学术文献与政策文件，梳理理论基础与研究进展[3]；以大连市为典型案例，重点分析恒力重工产业园、大连造船B型LNG燃料舱研制等标志性项目，提炼产学研协作推动技术突破的成功经验；同时对比广东、长三角等先进地区的发展路径，识别大连的差距与努力方向。

## 2.4. 新质生产力的内涵与特征

新质生产力是由海洋资源开发与利用技术的革命性突破、生产要素的创新性配置以及海洋产业深度转型升级而催生的先进生产力。海洋能源新质生产力是挖掘海洋能源资源、优化海洋资源配置、加快能源转型、构建高水平海洋能源产业发展格局的先进生产[4]。

从理论逻辑看，海洋能源新质生产力由“劳动者-劳动资料-劳动对象”三要素与新型生产关系共同构成。新质生产力的核心要义——技术革命性突破与生产要素创新性配置——具体体现在这三要素的质变上：

在劳动者要素方面，技术创新驱动要求劳动者从传统的操作型人才向“懂技术、会管理、善创新”的战略科学家、领军人才和数字化操作人员转变，这不仅是技能的提升，更是劳动者知识结构与创新能力的根本性质变。

在劳动资料要素方面，技术突破使得劳动资料从传统的机械装备升级为融合了人工智能、大数据、物联网等数智化技术的自主可控装备体系，核心要求是实现国产化、智能化和系统化，这标志着生产工具从“人力延伸”向“智慧集成”的质变。

在劳动对象要素方面，要素配置创新使得劳动对象从单一、粗放利用的海洋资源(如传统渔业资源)拓

展为高效、综合、绿色开发的海洋能源资源(风能、波浪能、潮汐能等),并通过多能互补和融合开发(如“海上风电+制氢+海洋牧场”),实现了劳动对象从“资源开采”向“系统利用”的质变。新型生产关系则涉及体制机制、资源配置和政策体系,核心要求是创新激励、协同管理和开放合作[5]。

## 2.5. 蓝色经济与海洋清洁能源产业集群

蓝色经济是指海洋生态与经济、社会等子系统的统一、协调发展,强调可持续发展观下的创新驱动和绿色发展理念。海洋清洁能源产业集群是指在某一特定领域内互相联系的、在地理位置上集中的海洋可再生能源和滨海核电上中下游及关联行业的企业和机构的集合。

基于波特“钻石模型”,海洋清洁能源产业集群的形成受到生产要素、市场需求、科技创新、政府支持、产业链和企业六大因素的耦合作用,通过优化配置效应、竞争合作效应、技术扩散效应和规模经济效益推动集群发展。这一理论框架为分析大连海洋新能源与蓝色经济协同发展提供了重要工具[6]。

## 2.6. 协同发展的理论机制

海洋新能源开发与蓝色经济协同发展的内在机理可从新质生产力的四大效应加以阐释。市场需求引导资本、技术、人才等生产要素向海洋新能源领域流动,政府支持通过财政补贴、税收优惠等降低企业经营成本(优化配置效应)。企业之间为获取生产要素和市场份额展开竞争合作,推动技术进步(竞争合作效应)。企业间的联合研发、人员流动加速技术传播扩散,促进产业链协同创新(技术溢出效应)。生产要素和企业的集聚使得共享基础设施、降低交易成本成为可能,推动产业集群规模化发展(规模经济效益)。

# 3. 大连海洋新能源开发的资源基础与现状

## 3.1. 海洋能源资源禀赋

我国拥有丰富的海洋能源资源,近海区域可再生能源开发量达到 70 GW [4]。从各类海洋能源的理论装机容量来看,波浪能约为 16 GW,潮汐能约为 192.86 GW,温差能约为 367.13 GW,潮流能约为 8.33 GW,盐差能约为 113.09 GW,海上风电约为 520.68 GW,海上光伏约为 70 至 100 GW。

大连地处黄渤海之滨,海域面积约 3 万平方公里,拥有丰富的海洋风能、潮流能资源。海上风能资源储量可观,为海上风电规模化开发提供了优越的自然条件。2023 年,大连海洋领域科技项目共立项 32 项,新增海洋领域科技型企业 122 家,海洋新兴产业生产总值占海洋产业生产总值的比重达 10.4% [7]。

## 3.2. 海洋新能源开发技术基础

在海洋能源开发过程中,流体动力学模拟是关键技术手段,可用于评估潮汐能资源、设计海流能装置、预测波浪能装置性能。海上风能开发利用的核心技术为风机支撑技术,分为底部固定和悬浮支撑两种形式。漂浮式海上风电技术在水深超过 60 米的海域具有较大开发利用空间。以典型漂浮式机型为例,“海油观测号”单机容量为 7.25 MW,采用半潜式浮体,浮体用钢量约为 552 吨每兆瓦;“三峡引领号”单机容量为 5.5 MW,浮体用钢量约为 102 吨每兆瓦;“海装扶摇号”单机容量为 6.2 MW,浮体用钢量约为 364 吨每兆瓦;“龙源国能共享号”单机容量为 4 MW,浮体用钢量约为 5 吨每兆瓦。

大连在船舶与海洋工程装备领域具有显著技术优势。2024 年,大连造船成功研制 13000 立方米 B 型 LNG 燃料舱,填补了国内该型燃料舱全流程自主研制的空白。该技术突破依托大连“揭榜挂帅”技术攻关项目,联合大连理工大学等单位通过产学研协作完成。恒力重工产业园二期项目于 2024 年 8 月在大连长兴岛正式开工,将打造世界一流船舶与海工装备制造产业基地,项目全面达产后预计年加工钢材量 230 万吨,年生产发动机 180 台。

### 3.3. 政策支持与金融保障

人民银行大连市中支专门出台了金融支持海洋经济发展的指导意见,用五大方面 16 项金融政策措施引导金融资源加速向海洋经济领域聚集。这些措施包括:多渠道筹措建设资金、支持重点海洋产业发展、创新金融产品和服务方式、加强支付和信用体系建设、深入推进金融改革开放等。吉林银行大连分行等金融机构积极试水“蓝色经济”金融服务,向海洋产业企业提供信贷支持,推广贸易融资业务和产业链融资模式[8]。这种金融支持模式同样可延伸至海洋新能源领域,为海上风电、潮流能发电等项目提供长期稳定的资金保障。

## 4. 大连海洋新能源开发面临的问题与挑战

### 4.1. 人才队伍建设不足

当前海洋能源企业的人才队伍中,引领海洋科技创新与行业发展的战略科学家及领军人才依然匮乏,关键领域的核心人才储备明显不足。国内深水/超深水、高温高压等前沿领域亟需集中科研力量攻关,而成熟人才引进政策未能结合行业特性进行差异化设计,整体人才梯队建设进程迟缓。适应海洋新质生产力发展需求的基层数字化、智能化设备操作人员培养滞后,导致用工需求与数字化进程之间的矛盾日益凸显。

### 4.2. 数智化装备与技术差距

在支撑新质生产力发展的科技创新领域,仍面临关键技术瓶颈。水下生产系统的关键设备仍高度依赖进口,受制于人风险较大;深水油气勘探面临地震资料成像品质与分辨率不足的挑战。在海洋风电领域,风机主轴承、变频器 IGBT 器件、叶片芯材等仍依赖进口,部分供应链缺少细分设备的制造生产。数智化技术应用方面,数据采集不足、非结构化数据利用不充分,制约了数据分析与共享等深化应用,同时数实结合不够紧密,导致数智化技术与业务实践脱节。

### 4.3. 产业体系建设不全

广东等先进地区的经验表明,海洋清洁能源产业链在运维管理、港口码头服务等环节较为薄弱。大连同样面临类似问题:海洋新兴产业规模仍然较小,产业集群尚未完全成形。与长三角等地相比,大连海上风电上市企业数量远小于江苏,装备制造环节存在明显差距。此外,“高成本 + 平价并网”双向承压,海上风电建设及运维成本居高不下,加之“平价”并网要求,两端同时压缩项目利润空间,行业发展生态面临挑战[9]。

## 5. 大连海洋新能源与蓝色经济协同发展的路径

### 5.1. 劳动者要素:构建海洋新能源人才体系

发展海洋能源新质生产力,需系统构建“规划-引育-激励”三位一体的人才支撑体系。首先,科学规划海洋能源人才体系,制定专项规划,统筹战略科技人才、重大任务、项目载体与资金,构建“人才-项目-平台-基金”四元支撑体系。其次,强化引育结合机制,建立特殊通道快速引进战略科学家、领军人才及复合型人才,深化国际化培养方式。再次,优化考核激励机制,落实创新激励政策,对战略新兴业务探索更灵活优厚的薪酬,推行科研中长期激励政策。大连拥有 30 余所高等院校和 14 个科研院所,应充分发挥这一优势,深化产教融合,扩大青年科技人才规模。

### 5.2. 劳动资料要素:推动海洋装备国产化与技术创新

大连应建立从浅海至深海的系统性技术标准与理论支撑,形成自主可控的海洋装备体系。重点推进

装备国产化以降低成本，提升高精尖装备智能化水平；加快实现地震勘探装备全面国产化替代；加强核心设备产业链供应链建设与规模应用。在海上风电领域，应重点开展低风速、大容量、抗台风、防盐雾风电机组技术攻关，加强主轴研发制造，推进漂浮式海上风电技术示范。同时，加快推动恒力重工产业园等重大项目建设，发挥龙头企业的带动作用。

### 5.3. 劳动对象要素：推进油气与海上风电融合开发

大连应探索氢能培育路径，注重氢能发展的前沿领域跟踪和产业决策；密切关注 LNG 低温技术的发展动态，加快搭建冷能利用产业链。着力打造“海上风电 + 气电”的基础融合模式，探索建设综合能源岛，逐步实现深远海风电制氢储一体化的规模化应用。抓住全球航运业能源替代转型的机遇，建立 LNG、甲醇、氨等多种船用能源的综合加注服务体系<sup>[10]</sup>。

### 5.4. 新型生产关系：完善体制机制与政策保障

发展新质生产力需从制度设计、管理优化及数智化服务能力提升等方面系统推进。在制度架构层面，强化顶层谋划与统筹协调，强化制度创新并提供资金与制度支撑。在数智化服务能力建设上，加强数据采存管用，形成“横向打通、纵向贯通、协调有力”的一体化格局。在金融支持方面，应借鉴人民银行大连市中支出台的 16 项金融政策措施，具体而言：建议设立“大连蓝色经济发展引导基金”，首期规模可设定为 50 亿元，重点投向海上风电、潮流能等海洋新能源领域的装备制造与示范项目；同时，设计专门面向海上风电项目的绿色债券发行细则，明确募集资金必须用于符合《绿色债券支持项目目录》的海上风电建设与运维项目，并要求发行人定期披露项目碳减排效益与环境评估报告，以此吸引社会资本参与并降低融资成本。此外，应发挥海洋经济发展专项资金的引导作用，支持社会资本建立海上风电产业发展基金，积极培育融资租赁和保险行业，发展供应链金融。在生态保护方面，应借鉴山东半岛蓝色经济区海域生态环境综合评价的经验，建立完善的海洋环境监测网络，对海洋开发活动实施全程跟踪监测，保障海洋资源的永续利用<sup>[11]</sup>。

## 6. 结论

新质生产力视域下，大连海洋新能源开发与蓝色经济协同发展需要从劳动者、劳动资料、劳动对象和新型生产关系四个维度系统推进。在劳动者方面，应构建“规划 - 引育 - 激励”三位一体的人才支撑体系，充分发挥大连高校院所集中的科教优势；在劳动资料方面，应推动海洋装备国产化与数智化转型，依托恒力重工、大连造船等龙头企业突破关键技术瓶颈；在劳动对象方面，应推进海上风电与油气、制氢等产业融合发展，探索综合能源岛建设；在新型生产关系方面，应完善金融支持政策、强化数智化服务能力、健全海洋生态环境监测体系。

通过上述路径的系统实施，大连能够有效破解海洋新能源开发中的人才、技术、产业与体制机制瓶颈，实现海洋新能源产业与蓝色经济的高质量协同发展，助力大连建设国家海洋中心城市<sup>[12]</sup>，为我国沿海城市海洋经济转型升级提供有益借鉴。

## 参考文献

- [1] 吴爽, 张达. 大连打造蓝色经济新引擎[J]. 东北之窗, 2012(20): 32-34.
- [2] 卢陶然, 李德尚玉. 发展蓝色经济, 推动海洋工业脱碳转型[N]. 21 世纪经济报道, 2025-10-23(006).
- [3] 童玉芬, 张拴虎, 向晓梅. 广东海洋清洁能源产业集群形成的理论机制与实践路径[J]. 特区实践与理论, 2026(1): 57-67.
- [4] 袁治. 海洋能源的利用与开发技术分析[J]. 中国战略新兴产业, 2025(27): 76-78.

- 
- [5] 邱鸿雨, 田欣, 等. 海洋能源新质生产力的路径研究[J]. 企业改革与发展, 2025(9): 41-44.
- [6] 大连沿海: 建设现代海洋经济体系创建国家海洋中心城市[J]. 中国经贸导刊, 2020(2): 23-24.
- [7] 张文娟. 蓝色海洋农业走向精深化[J]. 中国农村科技, 2013(11): 60-63.
- [8] 李南妮, 马腾跃, 王成龙, 等. 大连: 蓝色经济扬起金融风帆[J]. 中国金融家, 2018(1): 124-125.
- [9] 张蕴. 辽宁大连: 发展海洋经济打造“蓝色引擎” [N]. 科技日报, 2024-08-30(007).
- [10] 尹正德. 青岛市蓝色经济发展现状分析[J]. 海洋经济, 2013, 3(6): 52-56.
- [11] 李延峰, 宋秀贤, 李虎, 等. 山东半岛蓝色经济区海域生态环境综合评价[J]. 环境科学研究, 2014, 27(5): 560-566.
- [12] 郝昕. 新常态下蓝色经济创新驱动发展研究[J]. 财经问题研究, 2016(2): 12-17.