数字经济对海洋经济高质量发展水平的影响与机制研究

徐胜[1,2]，朱德硕[1]，王静文[1]，刘宇昊[1]

（1. 中国海洋大学经济学院 青岛 266100；2. 中国海洋大学海洋发展研究院 青岛 266100）

摘要：数字经济作为促进经济高质量发展的重要推动力，正逐步赋能海洋经济领域，成为促进海洋经济迈向高质量发展的重要引擎。新时代海洋强国背景下，探讨数字经济对海洋经济高质量发展的影响及机制具有重要意义。文章基于 2011—2020 年我国 11 个沿海省（自治区、直辖市）面板数据，通过熵值法对数字经济发展水平和海洋经济高质量发展水平进行测度，实证分析了数字经济与海洋经济高质量发展之间的相关关系，并从空间维度进行了拓展研究。结果表明，数字经济会显著提高海洋经济高质量发展水平，二者存在明显的正相关关系；产业结构和当地金融发展水平会提升数字经济的传导效率，强化数字经济对海洋经济高质量发展的影响效应；进一步研究发现，数字经济达到一定规模后，数字要素会向邻近地区扩散，数字经济对海洋经济高质量发展水平具有显著的空间溢出效应。研究结果为完善投资结构、优化金融服务、促进海洋经济高质量发展等方面提供建议。

关键词：数字经济；海洋经济高质量发展；沿海省（自治区、直辖市）；空间溢出效应

中图分类号：P72；F061.5 **文献标志码：**A **文章编号：**1005-9857（2025）09-0110-17

Study on the Impact and Mechanism of the Digital Economy on the Level of High-quality Development of Marine Economy

XU Sheng[1,2]，ZHU Deshuo[1]，WANG Jingwen[1]，LIU Yuhao[1]

（1. School of Economics，Ocean University of China，Qingdao 266100，China；
2. Institute of Marine Development，Ocean University of China，Qingdao 266100，China）

Abstract：As an important driving force promoting high-quality development of the economy，the digital economy is gradually empowering the marine sector and has become a crucial engine driving the marine economy towards high-quality development．It is of great significance to explore the impact of the digital economy on the high-quality development of marine economy and research the underlying mechanism within the context of the new era of building a strong maritime nation．The entropy value method is used to measure the digital economy and the high-

收稿日期：2025-01-13；**修订日期：**2025-08-08

基金项目：国家社科基金重大专项：新时代海洋强国指标体系与推进路径研究（18VHQ003）；人文社科横向服务：海岸带蓝色碳汇季节性核算及碳交易对策研究（20210104）.

作者简介：徐胜，教授，博士，研究方向为海洋经济、绿色金融

通信作者：刘宇昊，博士研究生，研究方向为海洋经济、绿色金融、碳金融

quality development of the marine economy based on the panel data from 11 coastal provinces from 2011 to 2020, to empirically analyze the correlation between them, and expand the study to the spatial dimension. The results show that the digital economy significantly improves the level of high-quality development of the marine economy, demonstrating an obvious positive correlation; industrial structure and the level of local financial development enhance the transmission efficiency of the digital economy, and strengthen its influence effect of the digital economy on the high-quality development of the marine economy; further research finds that, after the digital economy reaches a certain scale, the digital elements diffuse to the neighboring regions, and the digital economy has a spatial spillover effect on the level of high-quality development of marine economy. Finally, the study provides suggestions for improving the investment structure, optimizing financial services and promoting the high-quality development of the marine economy.

Keywords: Digital economy, High-quality development of marine economy, Coastal provinces (autonomous regions, municipalities directly under the central government), Spatial spillover effect

0 引言

党的二十届三中全会提出“加快构建促进数字经济发展体制机制”，为发展数字经济和数字经济与各产业结合提供了前瞻性指引。数字经济伴随着数字基础设施的广泛普及与数字信息的高效流动，凭借强渗透性、广覆盖性的技术优势，能与经济社会各领域进行深度结合，已然成为培育经济增长新动力、促进我国经济高质量发展的重要依托。数字经济赋能海洋经济领域，可以提高海洋产业资源的配置效率，打破陆海区域间的信息壁垒，更高效地存储和传输海洋数据，加速海洋产品生产要素流通，提升海洋产业生产效率，突破传统海洋产业发展模式的局限，有效促进海洋经济高质量发展。

新常态下中国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，高质量发展是当前及未来中国经济各领域建设的主题，海洋经济也正加速迈向高质量发展新阶段。中国作为海洋大国，拥有广袤的海域面积和丰富的海洋资源，党的十八大以来，党和国家高度重视建设海洋强国，通过共建 21 世纪海上丝绸之路、构建海洋命运共同体等举措，为我国海洋强国建设指明了前进方向。党的二十大报告更是为建设海洋强国明确了路径和目标。在强有力的政策支持下，我国海洋经济量质齐升。2023 年海洋生产总值达 99 097 亿元，占国内生产总值比重的 7.9%，在沿海地区生产总值中占比 15%以上，海洋产业结构也正趋于高级化，海洋经济发展已成为中国经济高质量发展的重要力量和新增长点，在此发展背景下，对我国海洋经济高质量发展水平进行合理测度与探究其影响因素具有重要意义。

1 文献综述

在中国，数字经济的正式提出可以追溯到 2016 年 G20 杭州峰会。数字经济是指以各种信息数据为生产要素、以网络为载体、以技术推动效率提升和经济结构优化的一系列经济活动[1]。与传统经济相比，数字经济作为经济增长新动能具有高速发展、网络效应、生态效应等新特征[2]。陈晓红等[3]结合已有经济理论对数字经济内涵进行了定义：数字经济是一种以数字化信息为核心资源，以互联网平台为主要载体，由数字技术创新驱动，并通过一系列新模式和新业态体现的经济活动。很多学者根据上述定义，从指标层面对数字经济进行构建与讨论[4-6]。2021 年国家统计局公布了《数字经济及其核心产业统计分类（2021）》[7]，为国内数字经济的研究提供了基本框架。张少华等[8]从社会再生产过程视角出发，在统一的研究框架下纳入数字经济部门和实体经济部门，量化分析了二者的融合基础和融合程度。有学者侧重研究数字经济本身特点及规律，考察数字经济的时空演化和分布动态、空间收敛特征、空间分异规律和影响[9-12]。李肆等[13]从全球视角出发，探究了数字经济对碳减排的影响效应及作用

机制，并根据国际经验对中国的数字经济发展和低碳环保方面提出针对性建议。孟贵等[14]将研究对象聚焦于我国长江经济带城市，研究发现了数字经济与城乡融合发展的耦合协调关系和影响作用，并针对不同城市功能和城市地域提出了针对性发展对策。田泽等[15]研究认为数字经济可以有效地促进制造业韧性，并且地理差异等因素会对其促进作用产生异质性影响。也有一些学者重点研究数字经济对绿色发展、经济高质量发展、收入分配差距、城市低碳发展、碳排放效率等的经济环境效应[16-20]。

关于海洋经济高质量发展的测算，一些学者用单一指标代替海洋经济高质量发展[21-22]。秦琳贵等[23]采用海洋经济绿色全要素生产率来测度海洋经济高质量发展水平；郑鹏等[24]以海洋矿业、海洋渔业等 13 个海洋产业的海洋生产总值来代替海洋经济高质量发展指标；宋泽明等[25]则以海洋全要素生产率来评价。但这些方法角度单一，只考虑海洋产业发展效率或者只涉及海洋产业的发展规模，没有从更广阔的视角进行全面考量，并未充分捕捉高质量发展的核心要素，无法全面体现高质量发展的实质与内涵。由于海洋经济高质量发展内涵丰富，涉及多层次、多领域[26]，因此从多维度构建指标能更全面地测算海洋经济高质量发展状况，一些学者基于新发展理念构建海洋经济高质量发展指标体系[27-29]。此外，有学者在新发展理念中加入产业结构要素，从产业结构、科技创新等方面进行测算[30]，也有学者从资源、科技和生态三大系统视角梳理相关研究脉络[31]。海洋经济高质量发展的早期相关研究集中在海洋经济产业发展、海洋经济空间布局、海洋经济可持续发展等方面[32-33]。海洋经济高质量发展的内涵可以从对象、理念、层次等维度来解释，海洋经济高质量发展是以海洋经济、资源、环境、科技和社会 5 个方面构成的关联系统为对象载体，把新发展理念作为指导原则，覆盖海洋经济运行的“宏观、中观、微观”3 个层次的质量、效率、驱动力的变革过程[26]。根据指标的测度与算法，有学者对我国沿海地区的海洋经济高质量发展水平差异进行了深度剖析，并系统探究了各省（自治区、直辖市）发展水平的时空演化规律[34-35]。海洋经济高质量发展标准化支撑路径主要在于海洋关键技术标准、巩固产业基础、引领海洋发展新模式新业态、增强产业链供应链稳定性 4 个方面[36]。海洋资本投入、海洋劳动力投入、海洋技术进步三者则是推动海洋经济高质量发展的主要动力因素[37]。对于影响海洋经济高质量发展的因素，一些学者以实证的方式考察了海洋科技创新、海洋环境规制、绿色金融对海洋经济高质量发展的影响[29,38-39]。

数字经济的发展正在加速变革传统经济模式，实现我国海洋经济高质量发展要充分利用好数字技术新引擎[3,40]。现有文献对数字经济的定义、内涵和特征等研究成果丰富，研究结论也具有高度相近性，数字经济可以促进经济高质量发展已在大多数文献的结论中达成共识，但是聚焦在海洋经济领域的结论还有待探讨。数字经济对高质量发展的影响已成为近几年研究的热点，但其对海洋经济高质量发展的研究有待深入[41]。已有研究将数字经济和海洋经济高质量发展结合纳入同一研究框架内的较少且不全面，尚未有文章探索其他变量对数字经济与海洋经济高质量发展关系的影响。同时，数字经济对海洋经济高质量发展的空间效应也鲜有研究。因此，本文在现有研究的基础上进行以下改进，以期对现有研究进行补充。第一，为了充分体现数字经济的丰富内涵，从数字基础设施、数字经济应用和数字化发展 3 个维度构建数字经济指标；参考现有文献，构建体现海洋经济“质、量、绿色”特征的海洋经济高质量发展指标体系。第二，对数字经济促进海洋经济高质量发展进行实证分析，并进一步采用空间计量模型研究其空间溢出效应。第三，从产业结构升级和金融发展水平两方面，分析数字经济对海洋经济高质量发展的传导机制。从实证支持和理论分析两个方面丰富相关研究领域。

2 理论分析与假设提出

2.1 数字经济促进海洋经济高质量发展的直接影响

数字经济时代，传统海洋产业的发展模式经历了深刻的变革，大数据、云计算等数字技术的应用不仅革新了海洋产业的生产方式，还优化了海洋资源配置，显著提升了海洋经济的整体效率。数字经

济现已成为推动海洋经济高质量发展的核心动力。一方面，数字经济表现出显著的规模经济效益，尤其对于中国规模庞大但效率和竞争力亟待提升的传统海洋产业，如海洋农业、海洋装备制造业等，数字技术帮助其降低信息获取、生产和交易方面的成本，从而突破发展上的“瓶颈”；另一方面，数字经济的范围经济效应有助于海洋企业拓展业务和增加产品多样性，充分对接市场需求，推动传统海洋企业向新兴海洋产业转型，从而催生海洋新材料、海洋数据产业、海洋生物医药等新兴海洋产业，以满足人民群众对高质量海洋产品和服务的需求，推动海洋经济高质量发展。由此提出假设 H1。

H1：数字经济可以促进海洋经济高质量发展。

2.2　数字经济促进海洋经济高质量发展的空间溢出效应

数字技术使矢量的信息数据容易储存与获取，突破了信息传播的时空限制，提高了信息资源的利用效率，极大增强了区域间的信息流动性，提升了区域间的信息资源共享与信息要素流通水平。数字经济凭借天然优势，具备跨地理界限能力，能突破传统生产方式的区位束缚，促进生产效率的提升，通过优化海洋生产信息的传递方式和效率，可以突破地理和资源禀赋的限制，为海洋经济的发展创造有利环境。这不仅能够促进区域间海洋生产要素流动，还能显著提高各区域的海洋生产效率，从而推动地区间海洋经济高质量发展。一个区域的数字经济发展成熟时，数字要素开始向外部扩散，加速不同区域间的要素流通，从而可以有力地推动周边地区海洋经济高质量发展。具体来说，数字经济不仅能够帮助克服地理和资源上的局限，还能通过数字要素的扩散，带动周边地区海洋经济的共同发展，显示出其在促进海洋经济高质量发展方面的空间正溢出特征，由此提出假设 H2。

H2：数字经济促进海洋经济高质量发展的影响具有空间正溢出效应。

2.3　产业结构升级对数字经济影响海洋经济高质量发展的调节作用

产业结构升级是指随着技术进步与科技发展，产业结构从低级形态逐步向高级形态演化的动态过程，其核心是生产要素在不同产业间的重新配置[36]。海洋产业结构是海洋经济的重要载体，通过海洋产业结构的转型升级来带动发展海洋现代产业体系的发展，从而推动和落实海洋经济高质量发展部署[25]。一方面，数字经济通过信息技术手段，搭建海洋数据中心，推动海洋工程装备制造、海水综合利用、海洋新能源等海洋新兴产业的发展，海洋新兴产业的丰富促使海洋产业迈向高级化，而海洋经济产业高级化则是海洋经济高质量发展的重要内涵；另一方面，数字经济赋能海洋经济有助于落实新发展理念，催生了如海洋现代信息服务业、5G+ 智慧海洋、智慧海洋观光旅游、海洋文化创意产业等海洋经济新业态和新模式，有助于构建现代海洋产业体系，提升海洋产业生产效率和经济效益，进而推动海洋经济高质量发展水平。因此，基于分析提出假设 H3。

H3：产业结构升级会促进数字经济对海洋经济高质量发展的影响。

2.4　金融发展对数字经济影响海洋经济高质量发展的调节作用

金融作为经济发展的血脉，通过资源配置、信息提供、结构调整等方式影响区域的经济发展质量，经济高质量发展离不开金融的支持[42]。涉海相关产业由于投资回报周期长、不确定性风险大、投资收益不稳定、易受气候影响等因素，资金缺口问题一直是制约涉海企业发展的因素之一[43]。传统金融发展模式不适应新型海洋产业和海洋经济高质量发展的需求，数字技术与金融服务相结合在某种程度上为填补该领域资金缺口提供了更多可能。一方面，数字技术有助于金融服务突破时空界限，提高业务效率和降低信息不透明度，提升金融发展水平；另一方面，金融发展水平的提高，可以更高效地利用海洋合作开发银行和海洋基金等机构提供针对性服务，有助于经济政策的充分落实，资金支持可以更好地促进海洋经济高质量发展。因此，本文提出假说 H4。

H4：金融发展水平会促进提高数字经济对海洋经济高质量发展的影响。

为更直观地分析各机制的作用，本文将分析框架绘制成图，详见图 1。

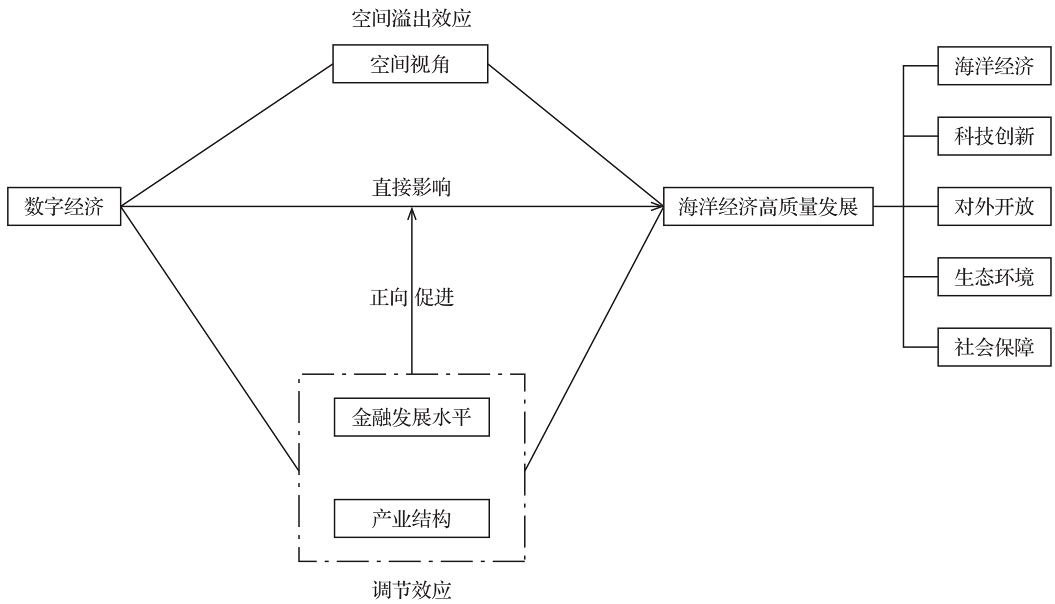

图 1 分析机制框架

Fig.1 Framework for analyzing mechanisms

3 研究设计

3.1 模型构建

试探究数字经济对海洋经济高质量发展的直接影响，构建以下基准模型。

$$\mathrm{Hqd}_{it}=\alpha_0+\alpha_1\mathrm{index}_{it}+\alpha_2X_{it}+\mu_i+\lambda_t+\varepsilon_{it} \quad (1)$$

式中：Hqd_{it} 为 i 省在 t 时期的海洋经济高质量发展水平；index_{it} 为 i 省在 t 时期的数字经济发展水平；X_{it} 为控制变量，包括政府干预程度（lngov）、固定资产投资（lncap）、基础设施水平（lninfra）、人力资本（edu）、经济发展水平（pgdp）；μ_i 为个体固定效应；λ_t 为控制时间固定效应；ε_{it} 为随机误差项。

结合前文理论分析可知，海洋产业结构和地方金融发展水平会影响数字经济与海洋经济高质量发展的关系。为了检验产业结构和金融发展在数字经济影响海洋经济高质量发展过程中的调节作用，本文分别引入产业结构、金融发展水平与数字经济的交互项，构建如下调节效应模型。

$$\begin{aligned}\mathrm{Hqd}_{it}=&\beta_0+\beta_1\mathrm{index}_{it}+\beta_2\mathrm{Is}_{it}+\beta_3\mathrm{index}_{it}\times\\&\mathrm{Is}_{it}+\beta_4X_{it}+\mu_i+\lambda_t+\epsilon_{it}\end{aligned} \quad (2)$$

式中：Is_{it} 为产业升级。

$$\begin{aligned}\mathrm{Hqd}_{it}=&\beta_0+\beta_1\mathrm{index}_{it}+\beta_2\mathrm{fin}_{it}+\beta_3\mathrm{index}_{it}\times\\&\mathrm{fin}_{it}+\beta_4X_{it}+\mu_i+\lambda_t+\epsilon_{it}\end{aligned} \quad (3)$$

式中：fin_{it} 为金融发展水平；$\mathrm{index}\times\mathrm{Is}$、$\mathrm{index}\times\mathrm{fin}$ 分别表示数字经济与海洋产业结构、数字经济与金融发展水平的交互项，以捕捉产业结构和金融发展水平对数字经济与海洋经济高质量发展水平关系的潜在调节效应。控制变量与模型（1）相一致。

最后，为进一步探讨数字经济对海洋经济高质量发展的空间溢出效应，本文在式（1）中引入空间交互项，将其扩展为空间面板计量模型进行检验。

$$\begin{aligned}\mathrm{Hqd}_{it}=&\alpha_0+\rho\boldsymbol{W}\mathrm{Hqd}_{it}+\alpha_1\mathrm{index}_{it}+\varphi_1\boldsymbol{W}\mathrm{index}_{it}+\\&\alpha_2X_{it}+\varphi_2\boldsymbol{W}X_{it}+\mu_i+\lambda_t+\varepsilon_{it}\end{aligned} \quad (4)$$

式中：ρ 为空间自回归系数；$\boldsymbol{W}$ 为空间权重矩阵，地理相邻的地区在经济上的相互关系相差较大，故本文选取经济距离矩阵。φ_1 和 φ_2 分别为解释变量和控制变量的空间交互项的系数。其他变量的符号同式（1）。

3.2 变量测度与说明

3.2.1 海洋经济高质量发展水平的测度

现有研究关于经济高质量发展的测度大多从全

要素生产率或构造多维指标体系出发，然而由于全要素生产率存在测算波动以及维度单一的问题。因此，本文在已有研究的基础上[28,30]，根据数据的可得性，从“质、量、绿色”的角度出发，结合高质量发展内涵和目标，设定了由海洋经济、科技创新、对外开放、生态环境、社会保障 5 个二级指标构成的多维度评价体系，对 2011—2020 年全国沿海 11 个省（自治区、直辖市）的海洋经济高质量发展进行测算，以期较为全面、准确地反映当地海洋经济高质量发展水平。

海洋经济：海洋经济是衡量海洋经济高质量发展的重要指标。当海洋经济实现量的高速增长时，才能进一步完成由量变向质变的转化，实现海洋经济高质量发展。本文综合考虑海洋经济规模和海洋相关产业发展情况，选取海洋生产总值占沿海地区生产总值比重、主要海洋产业增加值、海洋相关产业增加值作为三级指标。

科技创新：创新是海洋经济高质量发展的强大动能，科技创新的产出与成果转化是创新能力提高的重要体现，有助于充分发挥科技创新对海洋经济高质量发展的带动能力。因此，本文选取海洋科研课题数、发表科技论文数、海洋专利授权数指标来衡量创新成果。

对外开放：随着经济全球化的发展，我国不断加强对外经济交流，积极参与国际经济往来，为要素在世界范围内的快速流动和有效配置提供便利，为中国经济持续发展注入活力。沿海省（自治区、直辖市）充分利用靠海的地理位置优势，扩大对外开放规模，有助于推动海洋经济高质量发展。因此，本文选取货物吞吐量、沿海地区旅行社数量和国际旅游外汇收入来衡量对外开放程度。

生态环境：生态环境是提高海洋经济高质量发展可持续性的重要条件，也是其重要的发展成果。过去 40 年，“重量轻质”的发展模式给海洋生态环境带来严重的破坏。党的十八大以来提出的绿色发展理念是中国经济方针的主线。在新时代，海洋经济高质量发展必须重视生态环境保护和建设，提高海洋经济高质量发展的可持续性。本文采用治理废水、治理固体废弃物和治理废气的支出来衡量海洋生态环境保护情况。

社会保障：社会保障事业的发展能够增进人民福祉。海洋经济高质量发展的目的是提高人民群众的获得感，增进更大的社会福利。本文选取反映沿海省（自治区、直辖市）就业情况的涉海就业人数，以及反映经济增长和发展成果共享的居民人均可支配收入和人均消费支出等指标来衡量社会保障水平。

3.2.2　数字经济发展水平的测度

通过对现有文献进行梳理，可以了解数字经济的内涵包括与数字经济相关的技术基础，以及各种与之相关的新业态和新模式，仅从量的角度衡量数字经济难以体现其丰富内涵。因此，本文基于数字经济的内涵和特征，参考数字经济的定义和以往研究，从数字基础设施、数字经济应用和数字化发展 3 个维度出发[12,16,18]，总共选取 15 个三级指标构建数字经济评价指标体系（表 1），旨在更全面、准确地反映数字经济发展水平。其中，数字基础设施主要从长途光缆线路长度、域名数、网页数等方面进行测度；数字经济应用从移动电话普及率、互联网宽带接入用户、互联网普及率反映数字经济应用的普及情况；数字化发展从邮政业务总量、电信业务总量、电子信息制造业主营业务收入和信息传输、计算机服务和软件业就业人员等指标反映数字经济的发展情况。通过对指标进行标准化处理，利用熵值法计算各变量的权重系数，得到数字经济发展水平指数。

3.2.3　调节变量

产业结构（Is_{it}），本文借鉴宋泽明等[25]的做法，利用二、三产业生产总值之和占海洋产业生产总值的比值来衡量。金融发展（fin_{it}），借鉴刘建国等[44]的研究，利用金融机构年末存贷余额与 GDP 的比重计算得出。

3.2.4　控制变量

参考已有研究，本文选取如下控制变量：①基础设施水平（lninfra）：一个地区的基础设施水平反映了该地区的经济、社会活动便利程度，而公路则是衡量基础设施的关键指标，因此本文采用公路密度衡量；②人力资本（edu）：人力资本的发展主

表 1 海洋经济高质量发展和数字经济发展水平评价指标体系

Table 1 System of indicators for evaluating the level of high-quality development of the marine economy and the development of the digital economy

一级指标	二级指标	三级指标	权重 /%	单位	指标属性
海洋经济高质量发展	海洋经济	海洋生产总值占沿海地区生产总值比重	4.28	%	正向
		主要海洋产业增加值	4.67	亿元	正向
		海洋相关产业增加值	5.04	亿元	正向
	科技创新	课题数	7.29	项	正向
		发表科技论文数量	6.64	篇	正向
		专利授权数	10.51	件	正向
	对外开放	货物吞吐量	4.63	万 t	正向
		旅行社总数	4.57	家	正向
		国际旅游外汇收入	8.09	万美元	正向
	生态环境	治理废水	6.96	亿元	正向
		治理固体废弃物	15.38	亿元	正向
		治理废气	7.58	亿元	正向
	社会保障	居民人均可支配收入	3.50	元	正向
		居民人均消费支出	3.73	元	正向
		涉海就业人员	7.14	万人	正向
数字经济发展指数	数字基础设施	长途光缆线路长度	5.22	km	正向
		域名数	12.19	万个	正向
		网页数	11.51	万个	正向
	数字经济应用	移动电话普及率	1.97	部 / 百人	正向
		互联网宽带接入用户	6.35	万户	正向
		互联网普及率	1.83	%	正向
		互联网宽带接入端口	6.27	万个	正向
	数字化发展	邮政业务总量	17.85	亿元	正向
		电信业务总量	12.49	亿元	正向
		电子信息制造业主营业务收入	16.33	亿元	正向
		信息传输、计算机服务和软件业就业人员	7.99	人	正向

要依靠教育，教育可以提升劳动者的工作技能和能力，因此本文以普通高等学校在校生人数占总人口的比重衡量；③经济发展水平（pgdp）：经济增长会先导致环境恶化，达到一定水平后，才逐渐对环境起改善作用，本文用人均 GDP 作为经济增长的代理变量；④政府干预程度（lngov）：政府对海洋产业的投资及政策实施对海洋经济的发展起到重要作用，本文以财政支出占当地 GDP 的比重来衡量当地政府干预程度；⑤固定资产投资（亿元）：固定资产投资水平提升有利于经济社会长期稳定健康发展，固定资产投资（亿元）。

3.3　数据来源与描述性统计

本文根据研究目标和数据的可得性，选取我国沿海 11 个省（自治区、直辖市）2011—2020 年的数据展开研究。数据包括两部分内容，一部分是与海洋经济高质量发展相关的数据；另一部分是与数字经济发展相关的数据。数据来源于历年《中国海洋统计年鉴》《中国环境统计年鉴》、EPS 数据库等。为消除价格因素的影响，本文以 2000 年为基期对价格相关变量进行平减，文中缺失数据采用插值法补全。表 2 为具体变量的描述性统计表。本文绘制了海洋经济高质量发展与数字经济的散点图和拟合线，直观展示了二者之间的基本关系（图 2）。可以看出，数字经济与海洋经济高质量发展之间呈现显著的正相关关系。下文将深入分析数字经济发展对海洋经济高质量增长的正面影响，并探讨其作用机制。

表 2　描述性统计

Table 2　Descriptive statistics for variables

变量	变量符号	变量名称	样本数	均值	最小值	最大值
被解释变量	dep	海洋经济高质量发展	110	0.232	0.035 6	0.715
解释变量	index	数字经济	110	0.191	0.010 1	0.957
调节变量	struct	产业结构	110	0.522	0.313	0.696
	lnfin	金融发展水平	110	0.256	−0.128	0.664
控制变量	pgdp	经济发展水平	110	1.796	0.723	2.733
	lninfra	基础设施水平	110	11.33	9.390	12.54
	edu	人力资本	110	0.020 1	0.012 3	0.038 9
	lngov	政府干预程度	110	8.428	6.365	9.758
	lncap	固定资产投资	110	9.666	7.183	10.99

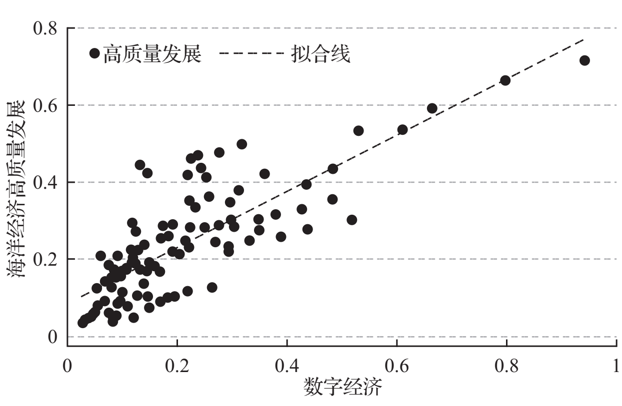

图 2　数字经济与海洋经济高质量发展的散点图及拟合线

Fig.2　Scatterplot and fitted line of the digital economy and high-quality development of the marine economy

4　实证结论与分析

4.1　基准回归结果

为体现解释变量之间的独立性，消除多重共线性的影响，本文在回归的过程中逐步加入控制变量，表 3 为基准回归结果。列（6）的结果表明，index 的估计系数显著为正，在 1% 的显著性水平下显著，可以说明数字经济能够促进海洋经济高质量发展，二者之间存在正相关关系，数字经济每上升 1 个单位，海洋经济高质量发展就会增加 0.521 5 个单位。

表 3 基准回归结果

Table 3 Benchmark regression results

变量	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）
index	0.481 0***	0.504 8***	0.509 8***	0.480 9***	0.521 1***	0.521 5***
	（0.054 4）	（0.058 3）	（0.062 5）	（0.063 4）	（0.068 3）	（0.069 1）
lninfra		0.091 0	0.090 3	0.059 5	0.085 6	0.084 6
		（0.081 0）	（0.081 5）	（0.081 9）	（0.083 1）	（0.085 4）
edu			0.919 6	1.968 1	3.043 6	3.155 3
			（3.991 9）	（3.971 4）	（4.006 8）	（4.469 2）
pgdp				0.077 9*	0.120 0**	0.121 9**
				（0.040 9）	（0.049 3）	（0.059 1）
lngov					−0.081 0	−0.078 8
					（0.053 9）	（0.066 6）
lncap						−0.001 4
						（0.024 9）
Constant	0.118 6***	−0.904 0	−0.913 8	−0.695 9	−0.436 3	−0.434 2
	（0.011 2）	（0.910 3）	（0.916 2）	（0.909 9）	（0.919 6）	（0.925 8）
省份效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	110	110	110	110	110	110
Adj-R^2	0.649 0	0.650 1	0.646 3	0.656 6	0.661 6	0.657 6
F	22.16	20.32	18.43	17.80	16.94	15.62

注：**、**、* 分别代表变量在 1%、5%和 10%的显著性水平下显著；括号内为标准差。下同。

4.2 调节效应分析

为了检验产业结构和金融发展在数字经济影响海洋经济高质量发展过程中的调节作用，本文分别引入产业结构、金融发展水平与数字经济的交互项。回归结果表明，表 4 列（1）中，数字经济（index）与产业结构（Is）的交互项（index × Is）系数为 0.826 7，通过了 10%水平的显著性检验。这说明在较高的产业结构中，数字经济能够更充分地发挥对海洋经济高质量发展的正面促进作用。本文进一步根据产业结构发展水平的高低进行分组，在分组回归中，当产业结构发展水平较低时，数字经济对海洋经济高质量发展的影响并不显著。当产业结构较高时，数字经济的系数在 1%的显著性水平下通过了检验。进一步表明，产业结构越合理，数字经济对海洋经济高质量发展的促进作用就越明显。本文绘制了产业结构的调节效应图，更直观地展示产业结构对数字经济影响海洋经济高质量发展的调节效果（图 3）。

在表 4 列（4）中，金融发展与数字金融的交互项（$index_{it}$ × fin_{it}）的系数在 10%水平上显著，并且与数字金融系数同为正，说明金融发展水平越高，数字经济对海洋经济高质量发展的促进效果越好。本文同样根据金融发展水平的高低进行分组回归。结果显示，当金融发展水平较高时，数字经济能够显著促进海洋经济高质量发展，而当金融发展水平较低时，回归系数并不显著。为进一步明确金融发展对数字经济促进海洋经济高质量发展的调节作用，本文描绘了金融发展的调节效应效果图。如图 4 所示，较高的金融发展水平会提升数字经济对海洋经济高质量发展的促进作用，证实了上文的分析。

表 4　产业结构和金融发展的调节效应回归结果

Table 4　Regression results on the moderating effects of industrial structure and financial development

变量	（1） Hqd	（2） Hqd 低产业结构	（3） Hqd 高产业结构	（4） Hqd	（5） Hqd 金融发展水平低	（6） Hqd 金融发展水平高
index	0.363 2***	−0.294 9	0.533 2***	0.514 6***	0.231 3	0.575 6***
	（0.108 4）	（0.244 1）	（0.180 7）	（0.068 7）	（0.159 5）	（0.086 1）
Is	−0.137 9					
	（0.139 0）					
index×Is	0.826 7*					
	（0.439 4）					
fin				0.068 3		
				（0.084 7）		
index×fin				0.458 0*		
				（0.259 1）		
Constant	0.022 0	10.430 3**	−0.054 5	−0.062 2	−0.523 0	−1.982 2
	（0.941 9）	（4.659 1）	（1.761 2）	（1.086 0）	（1.207 4）	（3.179 5）
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
省份效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	110	55	55	110	54	56
Adj−R^2	0.666 8	0.508 6	0.260 6	0.663 8	0.692 4	0.731 2
F	14.42	5.260	2.869	14.25	9.420	11.44

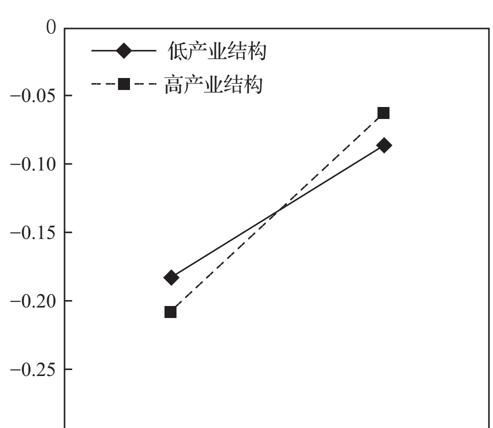

图 3　产业结构对数字经济与海洋经济高质量发展关系的调节作用

Fig.3　The moderating role of industrial structure on the relationship between the digital economy and the high-quality development of the marine economy

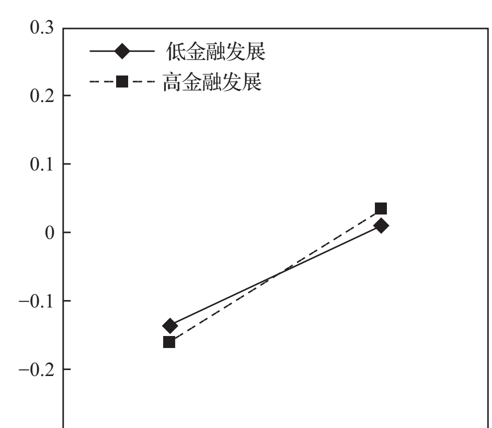

图 4　金融发展对数字经济与海洋经济高质量发展关系的调节作用

Fig.4　The moderating role of financial development in the relationship between the digital economy and the high-quality development of the marine economy

4.3 空间溢出效应分析

本文首先选择判断经济个体空间相关性的 Moran's I 指数来检验海洋经济高质量发展的空间相关特征。Moran's I 指数的计算公式如下。

$$I=\frac{n\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}\omega_{ij}(y_i-\bar{y})(y_j-\bar{y})}{\sum_{i=1}^{n}(y_i-y)^2\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}\omega_{ij}} \tag{5}$$

式中：y_i、y_j 分别表示 i、j 省份的海洋经济高质量发展水平；$\bar{y}$ 表示所有省份海洋经济高质量发展的平均水平；ω_{ij} 为空间权重矩阵。Moran's I 的取值范围为 [−1,1]。当 I 大于 0 时，表示海洋经济高质量发展存在空间集聚特征，即发展水平越高（低）越容易集聚在一起；当 I 小于 0 时，表示海洋经济高质量发展存在空间离散的特征，即高（低）水平倾向于向低（高）水平集聚；若 Moran's I 的值为 0，则表示在空间上呈现地区随机分布，无空间相关性。

表 5 汇总了海洋经济高质量发展的全局 Moran's I 指数。可以看出，海洋经济高质量发展各年份的 Moran's I 指数均显著，说明地区间海洋经济高质量发展存在空间相关性，且呈现正相关性，随着空间上的集聚，相关性越发显著。当某沿海地区海洋经济高质量发展水平的提升时，会影响周边地区，由于相邻沿海区域的地理位置、气候特征、自然条件等因素的相近性，其海洋产业发展模式具有高度关联和协同，因此海洋经济高质量发展水平空间呈现聚集。

表 5 汇报了海洋经济高质量发展的全局指数。可以看出，海洋经济高质量发展各年份的 Moran's I 指数均显著，说明地区间海洋经济高质量发展存在空间相关性，且呈现正相关性，随着空间上的集聚，相关性越发显著。当某沿海地区海洋经济高质量发展水平的提升会影响周边地区，由于相邻沿海区域的地理位置、气候特征、自然条件等因素的相近性，其海洋产业发展模式具有高度关联和协同，因此海洋经济高质量发展水平空间呈现聚集。

表 5 2011—2020 年海洋经济高质量发展全局 Moran's *I* 指数

Table 5 Moran's *I* Index of High-Quality Development of the Marine Economy in General，2011—2020

年份	Moran's *I* 指数	*P* 值
2011	0.354***	0.007
2012	0.298**	0.014
2013	0.316**	0.013
2014	0.359***	0.008
2015	0.320**	0.013
2016	0.395***	0.003
2017	0.387***	0.005
2018	0.180*	0.097
2019	0.230**	0.042
2020	0.290**	0.014

表 6 为数字经济对海洋经济高质量发展的空间回归结果。在此之前，本文首先进行了 Hausman 检验、LM 检验、Wald 检验，结果表明空间杜宾模型（SDM）最为适用，并且 LR 检验结果表明不会退化为空间误差模型和空间滞后模型。最终结果如表 6 所示，数字经济对海洋经济高质量发展的直接效应、间接效应和总效应均在 1％的水平上显著为正，说明本区域和邻近区域的数字经济发展均显著提高了本区域的海洋经济高质量发展水平。本区域内数字经济发展水平的提高可以优化海洋产业生产方式，使海洋产业与数字经济深度融合催生新业态，并且通过数字技术管理海洋资源来提升管理效能等途径促进本区域海洋经济高质量发展。邻近区域通过技术扩散与溢出、产业协同联动等形成更高效的产业集群，可以与本地区共同打造区域海洋经济发展优势。当数字经济达到一定规模后，本地区原有的数字技术优势会逐渐减弱，而周边地区的数字技术发展速度则会加快。这时，数字要素向邻近地区扩散，有效推动了邻近地区海洋经济的发展。因此，数字经济对海洋经济高质量发展产生了明显的空间正溢出效应。

表 6　数字经济对海洋经济高质量发展的空间回归结果

Table 6　Spatial regression results of the digital economy on the high-quality development of the marine economy

变量	（1） 直接效应	（2） 间接效应	（3） 总效应
index	0.749***	0.913***	1.662***
	（0.103）	（0.323）	（0.400）
控制变量	控制	控制	控制
省份效应	控制	控制	控制
年份效应	控制	控制	控制
样本量	110	110	110
R^2	0.242	0.242	0.242

5　稳健性与内生性检验

5.1　稳健性检验

根据基准回归结果，数字经济的发展显著促进了我国海洋经济高质量发展。为了验证回归结果的可靠性，进行稳健性检验，具体通过更换解释变量、缩尾处理、更换计量模型 3 种方式。本文首先借鉴赵涛等[40]的研究，从互联网发展和数字金融普惠两方面重新构建数字经济指标，进行回归。其次，对变量在 1% 的水平上进行缩尾处理。最后，采用动态面板模型进行稳健性检验，选取系统广义矩估计（GMM）方法进行估计。根据表 7 列（1）、列（2）、列（3）的回归结果，在更换核心解释变量、进行缩尾、更换计量模型后，数字经济的系数和显著性水平均未发生明显变化，可以反映基准回归结果的稳健性。

表 7　稳健性检验

Table 7　Robustness testing

变量	更换解释变量 （1）	缩尾处理 （2）	更换计量模型 （3）
index	0.521 5***	0.473 2***	0.829 9***
	（0.069 1）	（0.069 2）	（0.000 0）
L.dep			0.142 4
			（0.311 0）
*L*2.dep			−0.252 1
			（0.156 0）
Constant	−0.434 2	−0.278 4	
	（0.925 8）	（0.927 3）	
控制变量	控制	控制	控制
省份效应	控制	控制	控制
年份效应	控制	控制	控制
样本量	110	110	110
Adj-R^2	0.657 6	0.636 4	
F	15.62	14.38	
AR（1）			0.049
AR（2）			0.330
Hansen test			1.000

5.2　内生性检验

本文的内生性问题可能来源于：一是双向因果，上述结果已证实数字经济的发展能够推动海洋经济高质量发展，而沿海地区海洋经济高质量发展也为数字经济的发展创造了良好的环境；二是测量误差，本文的核心变量是通过测算得出的综合指数，可能会存在计量误差而产生内生性问题；三是遗漏变量，虽然本文已尽可能控制了影响海洋经济高质量发展的相关变量，并利用双固定模型控制了个体与时间变量，但仍可能存在遗漏变量。基于此，将沿海地区每百万固定电话数量作为数字经济的工具变量，利用其与上一年全国互联网投资额的交互项进行两阶段最小二乘（2SLS）回归。

由回归结果可知，偏 R^2=0.270 8，说明本文选取的工具变量 lnTel 对内生变量 index 有很强的解释力度。F 统计量为 34.906 2，大于 10，由此可以看出，本文的工具变量不是一个弱工具变量。除此之外，最小特征值统计量（minimum eigenvalue statistic）为 34.906 2，大于 2SLS Size of nominal 5% Wald test 中 10% 对应的临界值，这表明不存在弱工具变量问题。因此，本文选取的工具变量比较合理，由表 8 可以看出，采取工具变量后实证结果依旧显著，进一步增强了本研究结论的可靠性。

表 8 内生性检验：2SLS 回归

Table 8 Endogeneity test：2SLS regression

变量	（1） 第一阶段回归 index	（2） 第二阶段回归 Hqd
lnTel	−0.127 0***	
	（0.022）	
index		0.834 7***
		（0.153）
Constant	−1.921 0***	−0.324 8
	（0.231）	（0.221）
控制变量	控制	控制
省份效应	控制	控制
年份效应	控制	控制
样本量	110	110
R^2	0.783	0.728

6 研究结论和政策建议

本文立足数字经济蓬勃发展的时代背景和实现海洋强国的战略目标，以 2011—2020 年中国沿海 11 个省（自治区、直辖市）为研究对象，多维度构建指标体系，对沿海省（自治区、直辖市）海洋经济高质量发展和数字经济发展水平进行测度，并从理论和实证两方面分析了数字经济与海洋经济高质量发展的关系，得出以下结论：①数字经济对海洋经济高质量发展起到明显的促进作用，并且这一结论在更换解释变量、进行缩尾处理和更换计量模型的稳健性检验后仍然成立。②产业结构的优化和当地金融发展水平的提升能够提高数字经济的传导效率。合理的产业结构有助于数字经济更有效地促进海洋经济高质量发展，金融发展水平越高，数字经济对海洋经济高质量发展的促进作用越强。③从空间溢出效应上看，数字经济对海洋经济高质量发展的影响具有空间正溢出效应，本地区和邻近地区的数字经济水平提高会对本地区海洋经济高质量发展起到明显促进作用。根据以上研究结论，为更好地促进数字经济助力我国海洋经济高质量发展，提出以下政策建议。

（1）优化政府投资支出结构，增加数字技术基础设施在涉海方面的资金投入，如在主要渔场布设智能传感器阵列、在主要沿海发达城市建立海洋超算中心，为大型货轮安装船载智能终端等。数字经济对海洋经济高质量发展水平的提升作用明显，但前期投入资金大，政府需承担相应责任，为海洋经济高质量发展奠定坚实基础；政府积极牵头，组织涉海院校相关专业人才与企业对接，为涉海企业培养具有海洋专业知识与数字技术的综合型人才，如在涉海高职院校开设海洋数字技术等专业，允许涉海科研院所跨境调用全球海洋观测数据，设立专项海洋类科研基金等。提升海洋产业创新能力，充分发挥数字经济优势，更好地为海洋经济高质量发展服务。

（2）优化金融服务，促进海洋产业结构转型升级。本文研究结论表明，金融发展水平和产业结构水平提高均会强化数字经济对海洋经济高质量发展水平的影响效应。因此，应促进银行海洋合作项目的发展与落地，完善海洋基金、蓝色金融等多种类融资渠道，逐步放宽涉海融资类所需审批步骤，精准合理引导资金进入海洋工程装备制造、海洋新能源、智慧海洋等海洋新兴产业和现代海洋产业体系，在多地试点碳汇交易数据平台，衔接全国碳市场，填补资金缺口，更好地助力海洋产业体系的转型升级，从而进一步放大数字经济的积极影响，促进海洋经济高质量发展。

（3）发挥数字经济的辐射作用。发挥数字经济发展较好地区的引领示范作用，并强化数字经济发展落后地区的基础建设，缩小区域间的发展差距，如发展算力网络工程，进行数字基建梯度延伸，建设产业链数字协同网络，加速数据要素跨境流通，加速数字技能梯度转移等，发挥数字经济的空间辐射带动作用。完善海洋产业高质量发展相关协调机制，发挥数字经济的辐射效应，共同促进海洋经济高质量发展。

参考文献（References）：

[1] 徐兰，王凯风. 数字经济内涵及测度指标体系研究综述[J]. 统计与决策，2024，40(12)：5-11.
XU Lan，WANG Kaifeng. A review of the connotation and measurement index system of digital economy[J]. Statistics and Decision making，2024，40(12)：5-11.

[2] 李晓华. 数字经济新特征与数字经济新动能的形成机制[J]. 改革，2019(11)：40-51.
LI Xiaohua. The formation mechanism of new characteristics and new momentum of digital economy[J]. Reform，2019(11)：40-51.

[3] 陈晓红，李杨扬，宋丽洁，等. 数字经济理论体系与研究展望[J]. 管理世界，2022，38(2)：208-224.
CHEN Xiaohong，LI Yangyang，SONG Lijie，et al. Theoretical system and research prospects of digital economy[J]. Management World，2022，38(2)：208-224.

[4] 许宪春，张美慧. 中国数字经济规模测算研究：基于国际比较的视角[J]. 中国工业经济，2020(5)：23-41.
XU Xianchun，ZHANG Meihui. Research on measuring the scale of China’s digital economy：a perspective based on international comparison[J]. China Industrial Economy，2020(5)：23-41.

[5] 中国信息通信研究院. 中国数字经济发展白皮书(2017)[R/OL]. (2017-07-13)[2025-08-09]. http：//www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/201804/P020170713408029202449.pdf
China Academy of Information and Communications Technology. White paper on the development of China’s digital economy (2017)[R/OL]. (2017-07-13)[2025-08-09]. http：//www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/201804/P020170713408029202449.pdf

[6] 中国信息通信研究院. 中国综合算力指数(2022)[R]. 2022.
China Academy of Information and Communications Technology. China comprehensive computing power index (2022)[R]. 2022.

[7] 国家统计局. 数字经济及其核心产业统计分类(2021)[R]. 2021.
National Bureau of Statistics. Statistical classification of digital economy and its core industries (2021)[R]. 2021.

[8] 张少华，木鑫，陈鑫，等. 中国数字经济和实体经济的融合研究：社会再生产过程视角[J]. 中国软科学，2024(11)：35-45.
ZHANG Shaohua，MU Xin，CHEN Xin，et al. Research on the integration of China’s digital economy and real economy：from the perspective of social reproduction process[J]. China Soft Science Magazine，2024(11)：35-45.

[9] 潘为华，贺正楚，潘红玉. 中国数字经济发展的时空演化和分布动态[J]. 中国软科学，2021(10)：137-147.
PAN Weihua，HE Zhengchu，PAN Hongyu. The spatiotemporal evolution and distribution dynamics of China’s digital economy development[J]. Chinese Soft Science，2021(10)：137-147.

[10] 彭文斌，邝嫦娥. 中国城市数字经济发展的区域非均衡及空间收敛[J]. 现代经济探讨，2024(9)：74-86.
PENG Wenbin，KUANG Chang’e. Regional imbalance and spatial convergence of digital economy development in Chinese cities[J]. Modern Economic Discussion，2024(9)：74-86.

[11] 盛斌，刘宇英. 中国数字经济发展指数的测度与空间分异特征研究[J]. 南京社会科学，2022(1)：43-54.
SHENG Bin，LIU Yuying. Research on the measurement and spatial differentiation characteristics of China’s digital economy development index[J]. Nanjing Social Sciences，2022(1)：43-54.

[12] 刘军，杨渊鋆，张三峰. 中国数字经济测度与驱动因素研究[J]. 上海经济研究，2020(6)：81-96.
LIU Jun，YANG YUAN Jun，ZHANG Sanfeng. Research on measurement and driving factors of China’s digital economy[J]. Shanghai Economic Research，2020(6)：81-96.

[13] 李瑾，胡佳霖，王熙. 全球视域下数字经济发展的碳减排效应及其作用机制[J]. 中国人口·资源与环境，2024，34(8)：3-12.
LI Jin，HU Jialin，WANG Xi. Carbon emission reduction effects and mechanisms of digital economy development from a global perspective[J]. China Population，Resources and Environment，2024，34(8)：3-12.

[14] 孟贵，王开泳，王甫园，等. 长江经济带市域数字经济与城乡融合发展耦合协调格局及其作用机制[J]. 经济地理，2024，44(11)：73-83.
MENG Gui，WANG Kaiyong，WANG Fuyuan，et al. Spatial-temporal pattern and mechanism of the coupling coordination relationship between digital economy and urban-rural integration development at prefectural level in the Yangtze River Economic Belt[J]. Economy Geography，2024，44(11)：73-83.

[15] 田泽，徐兴武，刘欣雨. 数字经济、资源配置效率与制造业韧性[J]. 经济纵横，2024(11)：104-116.

TIAN Ze，XU Xingwu，LIU Xinyu．Digital economy，resource allocation efficiency，and manufacturing industry resilience[J]．Economy Review Journal，2024(11)：104-116.

[16] 邓宗兵，肖沁霖，王炬，等．中国数字经济与绿色发展耦合协调的时空特征及驱动机制[J]．地理学报，2024，79(4)：971-990.
DENG Zongbing，XIAO Qinlin，WANG Ju，et al．The spatiotemporal characteristics and driving mechanisms of the coupling and coordination between China's digital economy and green development[J]．Journal of Geography，2024，79(4)：971-990.

[17] 李国荣，陈芳．中国数字经济对经济高质量发展的影响研究[J]．当代经济研究，2023(8)：102-116.
LI Guorong，CHEN Fang．Research on the impact of China's digital economy on high quality economic development[J]．Contemporary Economic Research，2023(8)：102-116.

[18] 洪俊杰，李研，杨曦．数字经济与收入差距：数字经济核心产业的视角[J]．经济研究，2024，59(5)：116-131.
HONG Junjie，LI Yan，YANG Xi．Digital economy and income gap：a perspective from the core industries of digital economy[J]．Economic Research，2024，59(5)：116-131.

[19] 吴昌南，田凌峰．数字经济、碳全要素生产率与城市低碳发展[J]．当代财经，2024(9)：111-125.
WU Changnan，TIAN Lingfeng．Digital economy，carbon total factor productivity，and urban low carbon development[J]．Contemporary Finance and Economics，2024(9)：111-125.

[20] 田泽，张瀚亓，徐兴武，等．数字经济促进城市绿色发展的碳排放效应与影响因素研究[J]．工业技术经济，2024，43(7)：70-80.
TIAN Ze，ZHANG Hanqi，XU Xingwu，et al．Research on the carbon emission effect and influencing factors of digital economy promoting urban green development[J]．Industrial Technology and Economics，2024，43(7)：70-80.

[21] 张耀光，崔立军．辽宁区域海洋经济布局机理与可持续发展研究[J]．地理研究，2001(3)：338-346.
ZHANG Yaoguang，CUI Lijun．Research on the mechanism of regional marine economic layout and sustainable development in Liaoning Province[J]．Geographical Research，2001(3)：338-346.

[22] 王长征，刘毅．论中国海洋经济的可持续发展[J]．资源科学，2003(4)：73-78.
WANG Changzheng，LIU Yi．On the sustainable development of China's marine economy[J]．Resource Science，2003(4)：73-78.

[23] 秦琳贵，沈体雁．科技创新促进中国海洋经济高质量发展了吗：基于科技创新对海洋经济绿色全要素生产率影响的实证检验[J]．科技进步与对策，2020，37(9)：105-112.
QIN Lingui，SHEN Tiyan．Has technological innovation promoted high-quality development of China's marine economy：an empirical test based on the impact of technological innovation on green total factor productivity of the marine economy[J]．Science and Technology Progress and Countermeasures，2020，37(9)：105-112.

[24] 郑鹏，胡亚琼．海陆经济一体化对海洋产业高质量发展影响研究[J]．中国国土资源经济，2020，33(6)：18-24.
ZHENG Peng，HU Yaqiong．Research on the impact of marine land economic integration on high quality development of marine industry[J]．China Land and Resources Economy，2020，33(6)：18-24.

[25] 宋泽明，宁凌．海洋创新驱动、海洋产业结构升级与海洋经济高质量发展：基于面板门槛回归模型的实证分析[J]．生态经济，2021，37(1)：53-58.
SONG Zeming，Ning Ling．Ocean innovation driven，upgrading of marine industrial structure，and high-quality development of marine economy：empirical analysis based on panel threshold regression model[J]．Ecological Economy，2021，37(1)：53-58.

[26] 丁黎黎．海洋经济高质量发展的内涵与评判体系研究[J]．中国海洋大学学报(社会科学版)，2020(3)：12-20.
DING Lili．Research on the connotation and evaluation system of high quality development of marine economy[J]．Journal of Ocean University of China (Social Sciences Edition)，2020(3)：12-20.

[27] 伏开宝，丁正率，郭玉华．数字经济、产业升级与海洋经济高质量发展[J]．价格理论与实践，2022(5)：78-81.
FU Kaibao，DING Zhengshuai，GUO Yuhua．Digital economy，industrial upgrading，and high quality development of marine economy[J]．Price Theory and Practice，2022(5)：78-81.

[28] 鲁亚运，原峰，李杏筠．我国海洋经济高质量发展评价指标体系构建及应用研究：基于五大发展理念的视角[J]．企业经济，2019，38(12)：122-130.
LU Yayun，YUAN feng，LI Xingyun．Research on the construction and application of evaluation index system for high quality development of China's marine economy：based on the perspective of five development concepts[J]．Enterprise Economics，2019，38(12)：122-130.

[29] 徐胜，董浩楠．绿色金融、产业结构升级与海洋经济高质量发展：基于环境规制调节的中介模型[J]．生态经济，2024，40(3)：46-53.

XU Sheng，DONG Haonan．Green finance，industrial structure upgrading，and high-quality development of marine economy：an intermediary model based on environmental regulation[J]．Ecological Economy，2024，40(3)：46-53．

[30] 程曼曼，陈伟，杨蕊．我国海洋经济高质量发展指标体系构建及时空分析：基于海洋强国战略背景[J]．资源开发与市场，2022，38(1)：8-15．

CHENG Manman，CHEN Wei，YANG Rui．Construction and spatiotemporal analysis of the indicator system for high-quality development of China’s marine economy：based on the strategic background of building a maritime power[J]．Resource Development and Market，2022，38(1)：8-15．

[31] 殷伟，郇晓萌．我国海洋经济高质量发展研究进展：基于“资源—科技—生态”三大系统视角[J]．中国海洋大学学报 (社会科学版)，2024(2)：1-11．

YIN Wei，XUN Xiaomeng．Research progress on high-quality development of China’s marine economy：based on the perspective of the three major systems of “resources technology ecology”[J]．Journal of Ocean University of China (Social Sciences Edition)，2024(2)：1-11．

[32] 王丹，张耀光，陈爽．辽宁省海洋经济产业结构及空间模式演变[J]．经济地理，2010，30(3)：443-448．

WANG Dan，ZHANG Yaoguang，CHEN Shuang．Evolution of industrial structure and spatial model of marine economy in Liaoning Province[J]．Economic Geography，2010，30(3)：443-448．

[33] 张耀光，魏东岚，王国力，等．中国海洋经济省际空间差异与海洋经济强省建设[J]．地理研究，2005(1)：46-56．

ZHANG Yaoguang，WEI Donglan，WANG Guoli，et al．Inter provincial spatial differences in China’s marine economy and the construction of a strong marine economy province[J]．Geographic Research，2005(1)：46-56．

[34] 孙久文，蒋治，胡俊彦．中国海洋经济高质量发展的时空演进与驱动因素[J]．地理学报，2024，79(12)：3110-3128．

SUN Jiuwen，JIANG Zhi，HU Junyan．Spatio-temporal evolution and driving factors of high-quality marine economic development in China[J]．ACTA Geographica Sinica，2024，79(12)：3110-3128．

[35] 任仙玲，孙丽萍，裴雨欣．GaR 视角下海洋产业结构升级、科技创新与海洋经济高质量发展[J]．海洋开发与管理，2024，41(3)：143-152．

REN Xianling，SUN Liping，PEI Yuxin．Marine industrial structure upgrading，technological innovation and the high-quality development of the marine economy from GaR perspective[J]．Ocean Development and Management，2024，41(3)：143-152．

[36] 张文娜，张平，叶芳，等．海洋经济高质量发展的标准化支撑路径研究[J]．中国国土资源经济，2023，36(6)：83-89．

ZHANG Wenna，ZHANG Ping，YE Fang，et al．Research on the standardized support path for high quality development of marine economy[J]．China Land and Resources Economy，2023，36(6)：83-89．

[37] 杜军，鄢波．基于 PVAR 模型的我国海洋经济高质量发展的动力因素研究[J]．中国海洋大学学报 (社会科学版)，2021(4)：46-58．

DU Jun，YAN Bo．Research on the driving factors of high-quality development of China’s marine economy based on PVAR model[J]．Journal of Ocean University of China (Social Sciences Edition)，2021(4)：46-58．

[38] 吴梵．中国海洋科技创新促进海洋经济高质量发展[J]．中国海洋经济，2024(2)：52-82．

WU Fan．China’s marine science and technology innovation promotes high quality development of marine economy[J]．China Marine Economy，2024(2)：52-82．

[39] 杜军，苏小玲，鄢波．海洋环境规制对海洋经济高质量发展的影响研究：基于空间计量模型的实证分析[J]．生态经济，2022，38(10)：139-147．

DU Jun，SU Xiaoling，YAN Bo．Research on the impact of marine environmental regulation on high quality development of marine economy：empirical analysis based on spatial econometric model[J]．Ecological Economics，2022，38(10)：139-147．

[40] 赵涛，张智，梁上坤．数字经济、创业活跃度与高质量发展：来自中国城市的经验证据[J]．管理世界，2020，36(10)：65-76．

ZHAO Tao，ZHANG Zhi，LIANG Shangkun．Digital economy，entrepreneurial activity，and high quality development：empirical evidence from Chinese cities[J]．Management World，2020，36(10)：65-76．

[41] KUZNETS S．Quantitative aspects of the economic growth of nations：II．industrial distribution of national product and labor force[J]．Economic Development and Cultural Change，1957，5(S4)：1-111．

[42] 滕咭君，张卫国．金融集聚对经济高质量发展的影响效应与机制分析[J]．改革，2024 (12)：95-109．

TENG Jijun，ZHANG Weiguo．Analysis of the impact and mechanism of financial agglomeration on high quality economic development[J]．Reform，2024 (12)：95-109．

[43] 贺武，刘平．我国海洋战略性新兴产业的融资模式创新[J]．社会科学家，2016(4)：77-82．

HE Wu，LIU Ping．Innovation of financing models for China's strategic emerging marine industries[J]．Social Scientist，2016(4)：77-82．

[44] 刘建国，苏文杰．金融错配对地方财政可持续性的影响：基于金融发展的调节效应和门槛效应[J]．金融经济学研究，2022，37(2)：3-19．

LIU Jianguo，SU Wenjie．The impact of financial mismatch on local fiscal sustainability：regulatory and threshold effects based on financial development[J]．Financial Economics Research，2022，37(2)：3-19．