

# 近20年以来我国主要海洋产业发展现状与评价

金信飞<sup>1,2</sup>, 朱骏侠<sup>3,4</sup>, 闫吉顺<sup>5</sup>, 刘红丹<sup>1</sup>, 岳羲和<sup>3,4</sup>, 王鹏<sup>3,4</sup>, 高瑜<sup>1</sup>

(1. 宁波市盛甬海洋技术有限公司 宁波 315000; 2. 宁波市海洋与水产学学会 宁波 315000; 3. 浙江省海洋科学院 杭州 310012; 4. 自然资源部海洋空间资源管理技术重点实验室 杭州 310012; 5. 国家海洋环境监测中心 大连 116000)

**摘要:** 研究基于2005—2024年《中国海洋经济统计公报》等数据, 采用多元线性回归与可持续发展指数(SDI)模型, 从经济、资源和环境三个维度剖析我国主要海洋产业的发展特征与效益。研究表明, 近20年我国海洋产业增加值从7202亿元增至43733亿元(年均增速9.4%), 三次产业结构由17.0:31.0:52.0优化为4.7:35.8:59.5, 呈现“高速增长—结构调整—韧性恢复”的阶段性特征。累计新增用海面积457.3万 $\text{hm}^2$ , 单位用海效率提升至1662.85亿元/万 $\text{hm}^2$ , 海洋优良水质面积增长31.2%。多元线性回归结果显示, 海洋优良水质面积对产业增加值呈显著正向影响( $\beta=0.8197, P<0.05$ ), 而新增用海面积影响未达显著水平。SDI指数从0.30升至0.59, 2015年后在政策驱动下资源效率与生态质量实现协同改善。研究建议推进产业绿色转型、强化用海效率管控、构建生态价值转化机制, 以实现海洋产业高质量可持续发展。

**关键词:** 海洋产业; 产业经济; 效益评估; 可持续发展指数; 多元线性回归

中图分类号: P74; F326.4 文献标志码: A 文章编号: 1005-9857(2025)10-0059-10

## Development Status and Evaluation of China's Main Marine Industries Over the Past Two Decades

JIN Xinfei<sup>1,2</sup>, ZHU Junxia<sup>3,4</sup>, YAN Jishun<sup>5</sup>, LIU Hongdan<sup>1</sup>,  
YUE Xihe<sup>3,4</sup>, WANG Peng<sup>3,4</sup>, GAO Yu<sup>1</sup>

(1. Ningbo Shengyong Ocean Technology Co., Ltd., Ningbo 315000, China; 2. Ningbo Society of Ocean and Fishery, Ningbo 315000, China; 3. Marine Academy of Zhejiang Province, Hangzhou 310012, China; 4. Key Laboratory of Ocean Space Resource Management Technology, MNR, Hangzhou 310012, China; 5. National Marine Environmental Monitoring Center, Dalian, 116000, China)

**Abstract:** This study, based on data from the China Marine Economic Statistical Bulletin (2005-2024) and other sources, employs multiple linear regression and the Sustainable Development Index (SDI) model to analyze the development characteristics and benefits of China's major marine industries from the three dimensions of economy, resources, and environment. The research shows that: over the past 20 years, industrial added value has increased from 720.2 billion yuan to 4373.3 billion yuan (with an average annual growth rate of 9.4%),

收稿日期: 2025-03-01; 修订日期: 2025-09-23

基金项目: 浙江省“尖兵领雁+X”科技计划项目(2025C02016); 2024年部省合作项目节约集约高效用海关键技术研究(2024ZRBSHZ146)。

作者简介: 金信飞, 高级工程师, 研究方向为海洋资源利用与保护

通信作者: 闫吉顺, 工程师, 硕士, 研究方向为海洋经济可持续发展

and the tertiary industry structure has optimized from 17.0 : 31.0 : 52.0 to 4.7 : 35.8 : 59.5, demonstrating phased characteristics of “high-speed growth-structural adjustment-resilience recovery”. The cumulative newly added sea use area is 4.573 million hectares, the efficiency of unit sea use has increased to 166.285 billion yuan/million hectares, and the area of excellent marine water quality has increased by 31.2%. The results of multiple linear regression show that the area of excellent marine water quality has a significant positive impact on industrial added value ( $\beta=0.8197$ ,  $P < 0.05$ ), while the impact of the newly added sea use area is not significant. The SDI index has increased from 0.30 to 0.59, and under the policy-driven effect after 2015, the resource efficiency and ecological quality have achieved coordinated improvement. The study proposes to promote the green transformation of industries, strengthen the control of sea use efficiency, and construct an ecological value conversion mechanism to achieve the high-quality and sustainable development of marine industries.

**Keywords:** Marine industry, Industrial economy, Benefit assessment, Sustainable Development Index (SDI), Multiple linear regression

## 0 引言

海洋空间是海洋经济和生产活动的载体,为海洋经济和产业高质量发展提供了广阔空间,也是培育新质生产力的关键领域之一。2012年,党的十八大报告提出海洋强国战略<sup>[1-3]</sup>。2018年3月8日,习近平总书记在参加第十三届全国人民代表大会第一次会议山东代表团审议时进一步强调“海洋是高质量发展战略要地”<sup>[4-6]</sup>。这体现了海洋空间具有重要的战略意义。近年来,我国提出供给侧结构性改革、高质量发展、新质生产力等促进产业结构调整的重要措施和政策,这是海洋产业推进产业结构调整的重要契机<sup>[7-10]</sup>。学者围绕海洋产业结构调整开展了多方面研究,王银银<sup>[11]</sup>研究发现我国海洋产业结构呈现动态优化过程;于梦璇等<sup>[12]</sup>发现海洋产业结构调整只有改变要素投入报酬率才能从根本上为海洋经济增长提供持续动力;李佳薪<sup>[13]</sup>认为产业结构有效调整是资源合理配置、劳动生产率提高、供给结构与需求相适应的必然结果。

目前,我国海洋产业仍然面临生产方式粗放、产业链不完整、产业结构有待优化、资源利用低效、生产污染等关键问题<sup>[14-17]</sup>。这是导致地区海洋产业发展不均衡,海洋生态环境质量保护水平参差不齐,产业经济发展增长动力不足等矛盾出现的主要原因<sup>[18-21]</sup>。基于上述背景,本研究聚焦2005—2024年我国主要海洋产业发展现状,通过

系统梳理《中国海洋经济统计公报》《中国自然资源公报》等权威数据,从经济、资源和环境三个维度构建指标计算模型,开展生产效益、生产效率和环境污染的测评分析,并建立海洋产业发展质量综合评价体系。本研究旨在准确把握我国海洋产业发展现状与趋势,深入剖析产业发展的问题与矛盾,为提升海洋产业发展水平提供有针对性的政策建议,这对于推动海洋强国战略实施、实现海洋经济高质量发展具有重要的理论价值与实践意义。现有研究虽对海洋产业结构优化、经济增长机制等方面展开探讨,但在经济—资源—环境系统耦合分析、长时序阶段性规律挖掘及生态价值转化机制量化等方面仍存在不足。为此,本文从经济、资源和环境三个维度梳理我国主要海洋产业发展现状,运用多元线性回归剖析产业增长与资源环境要素的关联机制,通过可持续发展指数(SDI)评估综合效益,以期为海洋产业高质量发展提供理论参考与政策依据。

## 1 我国主要海洋产业发展现状

本文依据2005—2024年的《中国海洋经济统计公报》和《中国自然资源公报》、2005—2017年《中国近岸海域环境质量公报》、2018—2024年《中国海洋生态环境状况公报》整理了我国2005—2024年近20年的主要海洋产业增加值、新增用海面积和海洋优良(一、二类)水质面积数据,从经济、资

源和环境三个方面对我国主要海洋产业的发展现状进行综合分析。

### 1.1 主要海洋产业增加值发展现状及趋势

如图 1 和表 1 所示,2005—2024 年,我国主要海洋产业增加值总体呈现出上涨的发展态势。2005 年主要海洋产业增加值不足万亿元,仅为 7 202 亿元,到 2024 年已经增长到 43 733 亿元。近 20 年间累计增加值为 497 037 亿元,以年均 9.4% 的速度快速发展。这反映出我国主要海洋产业具有较强的韧性,是我国海洋经济持续扎实的基本面。从不同阶段来看,表现出不同的发展状态。2005—2009 年,我国主要海洋产业增加值持续高速增长,2006 年、2007 年和 2008 年的增长率分别为 15.1%、25.9% 和 17.4%。2009 年增速出现较大回落,为 6.1%。这一时期出现这样的发展态势的原因是我国海洋产业结构处于快速调整和优化阶段,2009 年较 2005 年第一产业比例降低了 11.1 个百分点,分别向第二、三产业调整优化。2008 年调整基本完成,2009 年产业结构稳定。2010—2014 年,在我国海洋产业结构基本稳定后,这一阶段恢复了较高的增速,平均增速为 14.2%。产业增加值由 15 531 亿元增加到 25 156 亿元,增长了 62.0%。这一阶段我国海洋产业结构进一步优化,在第一产业基本稳定的同时,第二产业向第三产业不断优化。2010 年第二、三产业比例分别为 47.0%、48.0%,到 2014 年第二、三产业比例保持稳定,分别为 45.1%、49.5%。2015—2019 年是我国海洋产业持续调整阶段,从 2015 年的三次产业结构 5.1 : 42.5 : 52.4 调整为 2019 年的三次产业结构 4.2 : 35.8 : 60.0。这一时期,主要海洋产业增加值由 26 791 亿元增加到 2019 年的 35 724 亿元,平均增速为 7.3%。可以看出,较上一个时期产业增加值的增速放缓,下降幅度为 7.0 个百分点。2020—2024 年,2020 年出现新冠疫情,产业增加值较 2019 年出现大幅度下降,降幅为 17.0%。从这一年的产业结构来看,第一产业和第三产业比例上升,第二产业比例下降。这说明我国海洋产业中第一产业和第三产业在海洋经济中具有一定的抗风险能力。2021 年恢复了产业增加值的增长态势,但较 2019 年仍降低了 4.7%。2022 年较上一期的增长率转负为

正,较 2019 年增长了 7.9%,反映了我国海洋产业的发展韧性和良好态势。2023 年和 2024 年产业增加值持续增长,增长率分别为 5.6% 和 7.4%。到 2024 年三次产业结构保持在 4.7 : 35.8 : 59.5,反映出第二产业有所恢复。

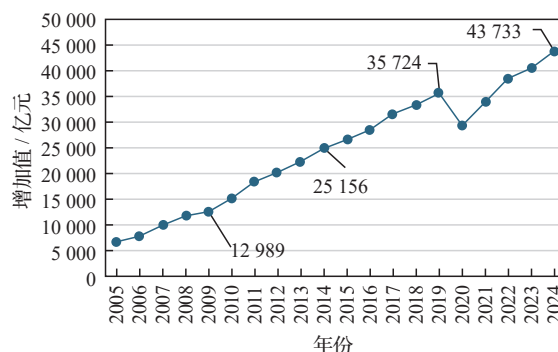


图 1 2005—2024 年我国主要海洋产业增加值

Fig.1 Added value of China's main marine industries from 2005 to 2024

表 1 2005—2024 年我国海洋经济三次产业结构情况

Table 1 Structural conditions of the three marine economic industries in China from 2005 to 2024

年份	海洋经济三次产业结构	年份	海洋经济三次产业结构
2005	17.0 : 31.0 : 52.0	2015	5.1 : 42.5 : 52.4
2006	14.0 : 42.0 : 44.0	2016	5.1 : 40.4 : 54.5
2007	5.0 : 46.0 : 49.0	2017	4.6 : 38.8 : 56.6
2008	5.0 : 47.0 : 48.0	2018	4.4 : 37.0 : 58.8
2009	5.9 : 47.1 : 47.0	2019	4.2 : 35.8 : 60.0
2010	5.0 : 47.0 : 48.0	2020	4.9 : 33.4 : 61.7
2011	5.1 : 47.9 : 47.0	2021	5.0 : 33.4 : 61.6
2012	5.3 : 45.9 : 48.8	2022	4.6 : 36.5 : 58.9
2013	5.4 : 45.8 : 48.8	2023	4.7 : 35.8 : 59.5
2014	5.4 : 45.1 : 49.5	2024	4.7 : 35.8 : 59.5

### 1.2 主要海洋产业用海情况及趋势

如图 2 所示,2005—2024 年我国海域累计新

增用海面积 457.3 万  $\text{hm}^2$ ，每年新增用海面积的增长率波动性较大，在  $-50.7\% \sim 76.9\%$  之间，年度平均用海规模为 22.9 万  $\text{hm}^2$ 。从阶段性发展趋势来看，2005—2009 年，我国新增用海规模呈现下降趋势，平均增长率为  $-9.5\%$ ，用海规模由 2005 年的 27.3 万  $\text{hm}^2$  降至 2009 年的 17.84 万  $\text{hm}^2$ ，降幅达 34.7%。在此期间，以海水养殖业为主的第一产业比例由 2005 年的 17% 降至 2009 年的 5.9%，海水养殖业对于资源要素依赖较强、规模较大，因此，海水养殖业对于资源要素需求的减少是用海规模降低的主要原因之一。2010—2014 年是我国用海需求增长期，在这一时期用海规模不断增长，年度平均新增用海面积为 27.8 万  $\text{hm}^2$ ，平均增长率为 17.5%。在上一周期产业结构调整完成并稳定后，用海需求逐步恢复，到 2013 年较上一周期末（2009 年）新增用海面积翻了近 1 番。2013 年，习近平主席提出“一带一路”倡议，其中“21 世纪海上丝绸之路”为加强海洋领域的国际合作、促进海洋经济开放发展等提供了重要的战略指引，也进一步推动了我国主要海洋产业的用海需求。2014 年我国保持较高的用海规模，面积为 37.41 万  $\text{hm}^2$ ，这也是近 20 年的最高点。2015—2019 年用海规模在上一周期高速增长后出现回落，且出现持续降低的发展态势。2015 年我国新增用海面积为 25.36 万  $\text{hm}^2$ ，在持续减少后到 2019 年为 12.69 万  $\text{hm}^2$ ，降幅达 49.96%。2015—2019 年也是我国海洋产业结构进一步优化调整的关键期。产业结构的调整带来用海策略的转变，在提高资源利用效率的同时，降低了对资源要素的依赖程度。2020—2024 年，我国发布了一系列关键用海政策，如《关于进一步做好用地用海要素保障的通知》《关于加快推进深远海养殖发展的意见》《自然资源部办公厅 农业农村部办公厅关于优化养殖用海管理的通知》等。在政策的推动下，我国用海规模更具合理性，逐步恢复增长态势，保持年均 22.26 万  $\text{hm}^2$  的用海规模。可见，我国用海面积的变化受政策影响较大。

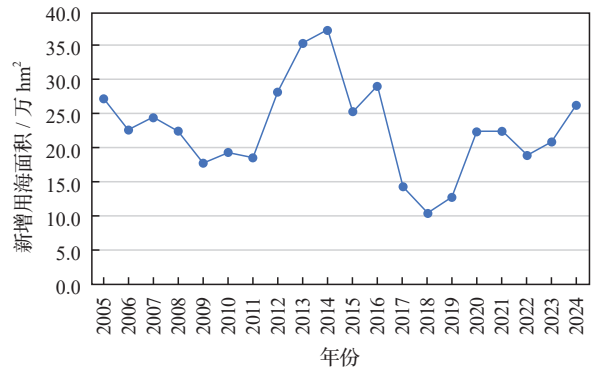


图 2 2005—2024 年我国新增用海情况

Fig.2 New sea use in China from 2005 to 2024

### 1.3 我国海洋环境状况及趋势

如图 3 所示，2005—2024 年，我国海洋优良水质面积整体上表现出波动上升的发展趋势。2005 年我国海洋优良水质面积为 1 936.88 万  $\text{hm}^2$ ，年均增长率为 1.4%，到 2024 年我国海洋优良水质面积为 2 541.16 万  $\text{hm}^2$ ，较 2005 年增长了 604.28 万  $\text{hm}^2$ 。从不同发展阶段来看，2005—2009 年，在 2006 年、2007 年连续两年下降后，2008 年恢复增长且超过了 2005 年的面积，海洋优良水质面积为 2 122.70 万  $\text{hm}^2$ 。2009 年与 2008 年相比基本持平，增幅为 0.4%。2010—2014 年，我国海洋优良水质面积呈波动上升趋势。需要指出的是，2010 年海洋优良水质面积较 2009 年出现了大幅减少，减少了 19.9%。在 2011 年和 2012 年连续增加后，2013 年出现回落。虽然 2014 年出现 3.2% 的小幅增加，但仍未达到上一期末（2009 年）的水平。2015—2019 年，我国海洋环境得到不断改善，平均海洋优良水质面积为 2 236.32 万  $\text{hm}^2$ ，高于前两个周期。这个时期我国对于海洋环境治理实施了比较有效的措施，如《水污染防治行动计划》《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》《渤海综合治理攻坚战行动计划》等。随着我国海洋生态环境的不断改善，2020—2024 年，海洋优良水质面积持续增长，平均海洋优良水质面积为 2 485.30 万  $\text{hm}^2$ 。

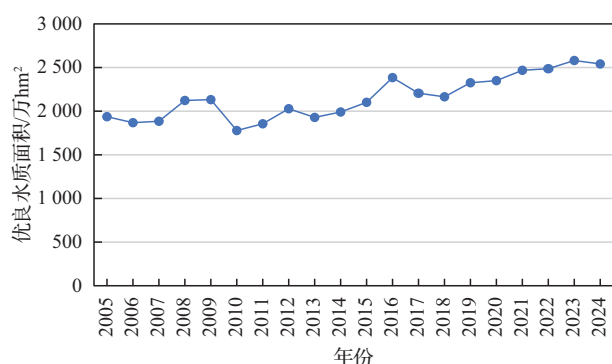


图 3 2005—2024 年我国海洋优良水质面积

Fig.3 Area of good-quality marine water in China from 2005 to 2024

## 2 我国主要海洋产业发展水平测评

### 2.1 我国主要海洋产业发展对海洋资源环境的影响分析

本文采用线性回归分析方法, 分析主要海洋产业增加值与新增用海面积、海洋优良水质面积之间的关系<sup>[22]</sup>。

#### 2.1.1 多元线性回归模型原理

多元线性回归旨在构建因变量与自变量间的线性关系, 这里以海洋产业增加值为因变量, 以新增用海面积和海洋优良水质面积为自变量。线性回归模型为:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \varepsilon \quad (1)$$

式中:  $y$  为主要海洋产业增加值;  $x_1$  为新增用海面积;  $x_2$  为海洋优良水质面积。  $\beta_0$  为模型截距,  $\beta_1$  和  $\beta_2$  分别为新增用海面积和海洋优良水质面积的系数;  $\varepsilon$  为误差项。通过最小二乘法使预测值与实际值的残差平方和最小, 以确定最优回归系数, 揭示变量间的线性关联。如果  $\beta_1 > 0$ , 则表明新增用海面积的增加会导致主要海洋产业增加值的增加, 两者呈正相关关系; 若  $\beta_1 < 0$ , 则说明新增用海面积增加时, 主要海洋产业增加值会减少, 即两者呈负相关。若  $\beta_2 > 0$ , 则表明海洋优良水质面积增加会带动主要海洋产业增加值上升, 二者呈现正相关; 若  $\beta_2 < 0$ , 则表明两者呈反向变动关系。这种关系的确定对于理解海洋产业发展和环境因素之间的内在联系至关重要。系数的绝对值大小在一定程度上反映了自变量对因变量影响的相对重要性。如

果  $|\beta_1| > |\beta_2|$ , 则说明在这个模型中新增用海面积对主要海洋产业增加值的影响相对更大; 反之, 若  $|\beta_1| < |\beta_2|$ , 则意味着海洋优良水质面积的影响更为显著。

#### 2.1.2 数据标准化

本文采用 Min-Max 标准化 (Min-Max normalization), 基于数据的最小值和最大值对数据进行线性变换, 将数据映射到  $[0, 1]$  区间<sup>[23]</sup>。公式为:

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - \min X_j}{\max X_j - \min X_j} \quad (2)$$

式中:  $X_{ij}$  为第  $i$  年第  $j$  项指标原始值;  $Z_{ij}$  为标准化值。标准化结果如表 2 所示。

表 2 2005—2024 年我国主要海洋产业发展指标标准化结果

Table 2 Standardized results of development indicators for China's main marine industries from 2005 to 2024

年份	主要海洋产业增加值	新增用海面积	海洋优良水质面积
2005	0.000	0.624	0.198
2006	0.030	0.454	0.112
2007	0.088	0.519	0.132
2008	0.138	0.446	0.429
2009	0.158	0.273	0.441
2010	0.228	0.330	0.000
2011	0.316	0.301	0.096
2012	0.366	0.663	0.311
2013	0.424	0.929	0.187
2014	0.491	1.000	0.265
2015	0.536	0.552	0.403
2016	0.587	0.692	0.756
2017	0.672	0.144	0.532
2018	0.723	0.000	0.482
2019	0.781	0.082	0.682
2020	0.614	0.445	0.712
2021	0.735	0.450	0.860
2022	0.858	0.316	0.883
2023	0.917	0.387	1.000
2024	1.000	0.588	0.951

### 2.1.3 线性回归结果

经模型拟合,得到标准化后的回归方程:

$$y = 0.1163 - 0.0429x_1 + 0.8197x_2 \quad (3)$$

式中: $y$ 为主要海洋产业增加值; $x_1$ 为新增用海面积; $x_2$ 为海洋优良水质面积。线性回归结果如表3所示。

表3 回归结果  
Table 3 Regression results

变量	系数	标准误差	$t$ 值	$P$ 值	95%置信区间	95%置信区间
					下限	上限
常数项	0.1163	0.114	1.020	0.322	-0.124	0.357
新增用海面积	-0.0429	0.163	-0.262	0.796	-0.388	0.302
海洋优良水质面积	0.8197	0.133	6.186	0.000	0.540	1.099

在主要海洋产业回归分析中,模型的 $R^2$ 为0.705,调整后的 $R^2$ 为0.670,调整后的数值变小。这说明模型中所包含的自变量(新增用海面积和海洋优良水质面积)虽对主要海洋产业增加值有一定解释能力,但可能部分自变量对解释因变量的贡献有限,抑或样本量相对于自变量个数而言不够充足。 $F$ 统计量为20.31,对应的 $P$ 值为 $3.12 \times 10^{-5}$ ,在统计学上达到了较高的显著性水平,表明回归模型整体是显著的,即自变量与因变量之间存在着显著的线性关系。

新增用海面积的回归系数为-0.0429, $t$ 值为-0.262, $P$ 值为0.796,远大于0.05的显著性水平。这一结果表明,在当前模型设定下,新增用海面积对主要海洋产业增加值的影响未达到显著水平。其原因可能在于新增用海面积的利用效率不高,存在着用海项目规划不合理、资源配置低效等问题,导致其对海洋产业增加值的促进作用未能充分显现。从系数的符号来看,其呈现负向影响,但不显著。这意味着在现有的数据样本和模型设定下,新增用海面积与主要海洋产业增加值之间的线

性关系不明确,存在非线性关系或者受到其他未观测变量的干扰。

海洋优良水质面积的回归系数为0.8197, $t$ 值为6.186, $P$ 值为0.000,小于0.05的显著性水平,表明优良水质面积对主要海洋产业增加值有显著的正向影响。良好的海洋水质为海洋生物的生长和繁殖提供了适宜的生态环境,有利于海洋渔业、海洋旅游业等产业的发展。优质的海洋生态环境也有助于维持海洋渔业资源的可持续供应,促进渔业生产的稳定发展,进而推动主要海洋产业增加值的提升。从系数数值来看,海洋优良水质面积每增加1个单位,主要海洋产业增加值预计增加0.8197个单位,这充分体现了海洋优良水质对海洋产业经济增长的重要推动作用。这反映出海洋优良水质面积是影响主要海洋产业增加值的一个关键因素,两者之间存在稳定的正向线性关系。

通过多元线性回归分析发现,海洋优良水质面积对主要海洋产业增加值有显著的正向影响,而新增用海面积的影响不显著,这表明在海洋产业发展过程中,海洋生态环境质量的提升对于促进海洋产业经济增长具有至关重要的作用,而单纯的用海面积扩张并不一定能带来海洋产业增加值的同步增长。

## 2.2 我国主要海洋产业综合效益评估

本文采用可持续发展指数(SDI)<sup>[24-25]</sup>从经济、资源和环境三个维度构建我国主要海洋产业综合效益评估指标体系,并采用熵值法确定权重。具体指标如表4所示。

表4 主要海洋产业综合效益评估指标体系

Table 4 Comprehensive benefit evaluation index system for main marine industries

维度	核心指标	指标含义
经济 维度	产业增加值增长率	反映海洋产业经济规模扩张速度
	三次产业结构优化度	第三产业占比越高,结构越优化
资源 维度	单位用海面积增加值	反映资源利用效率(增加值/新增用海面积)
	用海面积增长率波动性	波动性越低,资源利用越稳定

续表 4

维度	核心指标	指标含义
	海洋优良水质面积增长率	反映生态环境改善程度
环境 维度	产业增加值与水质面积的相关性修正	基于皮尔逊相关系数 (-0.12), 对经济增长的环境代价进行负向调整

2.2.1 权重确定方法

熵值法确定权重计算指标比重<sup>[26]</sup>:

$$p_{ij} = \frac{Z_{ij}}{\sum_{i=1}^n Z_{ij}} \quad (4)$$

$$e_j = -\frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^n p_{ij} \ln p_{ij} \quad (5)$$

$$w_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{j=1}^m (1 - e_j)} \quad (6)$$

经过以上计算, 权重结果为经济维度 (0.35)、资源维度 (0.30)、环境维度 (0.35)。

2.2.2 SDI 综合得分计算

可持续发展指数 (SDI) 公式如下:

$$SDI = \sum_{j=1}^6 w_j \cdot Z_{ij} \quad (7)$$

式中:  $w_j$  为指标权重,  $Z_{ij}$  为标准化后的指标值。

SDI 阶段性演变特征表现为: 粗放发展阶段 (2005—2009 年), SDI 从 0.30 升至 0.43。经济高速增长为主要驱动力, 但用海效率年均下降 8.3%, 2006 年水质恶化 3.5%, 呈现“高增长、高消耗”的特征。规模扩张阶段 (2010—2014 年), SDI 波动至 0.46, 年均增长 0.018。用海规模年均 27.8 万  $hm^2$ , 2014 年达 37.41 万  $hm^2$ , 但 2010 年水质骤降 16.6%, 经济—环境矛盾凸显。转型优化阶段 (2015—2024 年), SDI 从 0.49 升至 0.59, 年均增长 0.027 (表 5)。政策驱动下, 资源效率与环境质量协同改善, 2018 年用海效率创历史新高, 2023 年海洋优良水质面积达 2 580.63 万  $hm^2$ 。

表 5 2005—2024 年我国主要海洋产业的 SDI 值情况

Table 5 SDI values of China's main marine industries from 2005 to 2024

年份	SDI 值	经济维度得分	资源维度得分	环境维度得分
2005 (基年)	0.30	0.07	0.06	0.17
2006	0.34	0.10	0.08	0.16
2007	0.38	0.14	0.10	0.14
2008	0.42	0.13	0.12	0.17
2009	0.43	0.11	0.16	0.16
2010	0.39	0.13	0.11	0.15
2011	0.41	0.14	0.12	0.15
2012	0.45	0.12	0.13	0.20
2013	0.44	0.12	0.11	0.21
2014	0.46	0.12	0.11	0.23
2015	0.49	0.11	0.14	0.24
2016	0.53	0.11	0.13	0.29
2017	0.51	0.12	0.18	0.21
2018	0.56	0.13	0.20	0.23
2019	0.58	0.13	0.19	0.26
2020	0.52	0.08	0.16	0.28
2021	0.55	0.11	0.17	0.27
2022	0.57	0.12	0.18	0.27
2023	0.58	0.11	0.18	0.29
2024	0.59	0.12	0.17	0.30

3 结论与建议

2005—2024 年, 我国主要海洋产业呈现“规模持续扩张、结构优化升级, 但阶段性波动显著”的发展特征。在经济层面, 产业增加值从 7 202 亿元增至 43 733 亿元, 年均增速 9.4%, 三次产业结构由 17.0 : 31.0 : 52.0 优化为 4.7 : 35.8 : 59.5, 但 2020 年受新冠疫情冲击增加值下降 17%, 后经政策驱动逐步恢复; 在资源利用层面, 累计新增用海面积 457.3 万  $hm^2$ ,

年度增长率波动区间达 $-50.7\% \sim 76.9\%$ ，用海效率于2018年达3 200.86亿元/万 $\text{hm}^2$ 的历史峰值，后有所回落；在生态环境层面，海洋优良水质面积以年均1.4%的速度增加至2 541.16万 $\text{hm}^2$ ，2015年后在《水污染防治行动计划》等政策推动下改善显著。多元线性回归表明，海洋优良水质面积对产业增加值的正向影响显著( $\beta=0.8197$ ,  $P < 0.05$ )，而新增用海面积的影响未达显著水平( $\beta=-0.0429$ ,  $P > 0.05$ )。可持续发展指数(SDI)从0.30升至0.59，显示转型优化阶段(2015—2024年)资源效率与生态质量协同提升，但仍面临用海效率波动与生态保护的动态平衡挑战。

基于发展现状与实证分析，提出建议：一是推

进产业结构高端化，重点发展深远海养殖、海洋生物医药等新兴产业，同时通过技术创新促进海洋工程装备等第二产业绿色转型；二是构建资源高效利用机制，以2018年用海效率为基准，建立分行业单位用海面积增加值考核标准，推广“立体用海”模式，并结合SDI动态调控用海规模；三是强化生态保护与价值转化，将海洋优良水质面积增长率纳入地方政府绩效考核，同时开发海洋碳汇、生态旅游等新业态，实现“水质—产业”正向联动；四是完善政策协同保障体系，设立海洋资源高效利用专项基金，通过税收优惠引导企业向低耗能、高附加值领域转型，提升产业发展韧性与可持续性。

## 参考文献 (References):

- [1] 马致远. 习近平关于海洋强国建设重要论述研究[D]. 济南: 山东财经大学, 2024.  
MA Zhiyuan. Research on Xi Jinping's important expositions on the construction of a maritime power[D]. Ji'nan: Shandong University of Finance and Economics, 2024.
- [2] 张景全. 我国海洋强国建设面临的机遇与挑战[J]. 人民论坛, 2023(20): 26-29.  
ZHANG Jingquan. Opportunities and challenges facing the construction of China's maritime power[J]. People's Tribune, 2023(20): 26-29.
- [3] 程宝悦, 殷昭鲁. 海洋新质生产力赋能海洋强国建设的路径和策略研究[J]. 新西部, 2024(10): 104-108.  
CHENG Baoyue, YIN Zhaolu. Research on the path and strategy of marine new-quality productivity empowering the construction of a maritime power[J]. New West, 2024 (10): 104-108.
- [4] 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. Spatiotemporal evolution and driving factors of high-quality development of China's marine economy[J]. Acta Geographica Sinica, 2024, 79(12): 3110-3128.
- [5] 杨丽华, 王康. 我国三大海洋圈海洋经济高质量发展水平测度、区域差异研究[J]. 中国渔业经济, 2024, 42(6): 17-27.  
YANG Lihua, WANG Kang. Research on the measurement of high-quality development level and regional differences of the marine economy in China's three major marine circles[J]. Chinese Fisheries Economics, 2024, 42(6): 17-27.
- [6] 贺义雄, 付亦心. 海洋产业高质量发展模式选择与路径设计: 基于资源价值理论的分析[J]. 海洋开发与管理, 2025, 42(1): 85-92.  
HE Yixiong, FU Yixin. Mode selection and path design for high-quality development of marine industries: analysis based on resource value theory[J]. Ocean Development and Management, 2025, 42(1): 85-92.
- [7] 刘洋, 姜义颖, 王悦. 我国海洋生态文明建设的供给侧改革路径研究[C] //《海洋开发与管理》杂志社有限公司. 海洋开发与管理第二届学术会议论文集. 大连海洋大学; 东北财经大学, 2018: 9.  
LIU Yang, JIANG Yiyang, WANG Yue. Research on the supply-side reform path of marine ecological civilization construction in China[C] //Ocean Development and Management Magazine Co., Ltd. Proceedings of the 2nd Academic Conference on Ocean Development and Management. Dalian Ocean University; Dongbei University of Finance and Economics, 2018: 9.
- [8] 张燕歌. 深化供给侧结构性改革、提高海洋标准有效供给的路径研究[C] //中国标准化协会. 第十八届中国标准化论坛论文集, 国家海洋标准计量中心, 2021: 5.  
ZHANG Yangge. Research on the path of deepening supply-side structural reform and improving the effective supply of marine standards[C] //China Association for Standardization. Proceedings of the 18th China Standardization Forum, National Marine Standardization and Metrology Center, 2021: 5.

- [9] 勾凤诚. 持续培育海洋新质生产力[J]. 群众, 2024(15): 33-34.  
GOU Fengcheng. Continuously cultivating new marine productive forces[J]. The Masses, 2024(15): 33-34.
- [10] 王举颖, 苏慧怡. 新质生产力引领现代海洋城市高质量发展研究[J]. 北方论丛, 2025(1): 119-128.  
WANG Juying, SU Huiyi. Research on the high-quality development of modern marine cities led by new productive forces[J]. Northern Forum, 2025(1): 119-128.
- [11] 王银银. 中国海洋产业结构有序度研究[J]. 技术经济与管理研究, 2017(12): 111-115.  
WANG Yinyin. Research on the order degree of China's marine industry structure[J]. Technical Economics and Management Research, 2017(12): 111-115.
- [12] 于梦璇, 安平. 海洋产业结构调整与海洋经济增长: 生产要素投入贡献率的再测算[J]. 太平洋学报, 2016, 24(5): 86-93.  
YU Mengxuan, AN Ping. Marine industrial structure adjustment and marine economic growth: re-measurement of the contribution rate of production factor inputs[J]. Pacific Journal, 2016, 24(5): 86-93.
- [13] 李佳薪. 海洋产业结构调整对海洋经济增长的影响研究[D]. 上海: 上海海洋大学, 2019.  
LI Jiaxin. Research on the impact of marine industrial structure adjustment on marine economic growth[D]. Shanghai: Shanghai Ocean University, 2019.
- [14] 曹英志, 宋维玲, 曲辉, 等. 我国海洋产业结构现状及发展趋势分析研究[J]. 齐鲁工业大学学报(自然科学), 2015, 29(2): 91-94.  
CAO Yingzhi, SONG Weiling, QU Hui, et al. Analysis of the current situation and development trend of China's marine industry structure[J]. Journal of Qilu University of Technology (Natural Science Edition), 2015, 29(2): 91-94.
- [15] 郭越, 董伟. 我国主要海洋产业发展与存在问题分析[J]. 海洋开发与管理, 2010, 27(3): 70-75.  
GUO Yue, DONG Wei. Analysis of the development and existing problems of main marine industries in China[J]. Ocean Development and Management, 2010, 27(3): 70-75.
- [16] 李晓航. 海洋产业集聚对海洋环境效率的影响研究[J]. 中国渔业经济, 2024, 42(1): 43-51.  
LI Xiaohang. Research on the impact of marine industry agglomeration on marine environmental efficiency[J]. Chinese Fisheries Economics, 2024, 42(1): 43-51.
- [17] 张宇伯. 习近平关于海洋生态环境治理重要论述研究[D]. 大连: 大连海事大学, 2023.  
ZHANG Yubo. Research on Xi Jinping's important expositions on marine ecological environment governance[D]. Dalian: Dalian Maritime University, 2023.
- [18] 李欣. 中国海洋经济发展均衡性及演变研究[D]. 大连: 辽宁师范大学, 2017.  
LI Xin. Research on the equilibrium and evolution of China's marine economic development[D]. Dalian: Liaoning Normal University, 2017.
- [19] 李欣, 孙才志. 中国海洋经济区域与结构均衡性研究[J]. 资源开发与市场, 2017, 33(3): 257-263.  
LI Xin, SUN Caizhi. Research on the regional and structural equilibrium of China's marine economy[J]. Resource Development & Market, 2017, 33(3): 257-263.
- [20] 李美霞, 许罕多. 海洋产业集聚、海洋资源禀赋与海洋经济增长[J]. 海洋开发与管理, 2024, 41(5): 88-97.  
LI Meixia, XU Handuo. Marine industry agglomeration, marine resource endowment and marine economic growth[J]. Ocean Development and Management, 2024, 41(5): 88-97.
- [21] 周鑫. 海洋经济效率与韧性协同演化研究[D]. 天津: 天津财经大学, 2023.  
ZHOU Xin. Research on the collaborative evolution of marine economic efficiency and resilience[D]. Tianjin: Tianjin University of Finance and Economics, 2023.
- [22] 叶阿忠, 郑航. FDI、经济发展水平对环境污染的非线性效应研究: 基于中国省际面板数据的门限空间计量分析[J]. 工业技术经济, 2020, 39(8): 148-153.  
YE Azhong, ZHENG Hang. Research on the non-linear effect of FDI and economic development level on environmental pollution: threshold spatial econometric analysis based on China's provincial-level panel data[J]. Industrial Technology & Economy, 2020, 39(8): 148-153.
- [23] 刘传斌, 余乐安, 刘斌, 等. 基于数据标准化的专家群组评分聚合方法比较[J/OL]. 系统工程理论与实践, 1-21[2025-06-26].  
<https://link.cnki.net/urlid/11.2267.N.20250224.1429.010>.

- LIU Chuanbin, YU Lean, LIU Bin, et al. Comparison of expert group score aggregation methods based on data standardization[J/OL]. *Systems Engineering-Theory & Practice*, 1-21[ 2025-06-26 ]. <https://link.cnki.net/urlid/11.2267.N.20250224.1429.010>.
- [ 24 ] 郭亚丽. 中国海洋经济可持续发展水平耦合协调度的时空差异与动态演变特征研究[ D ]. 大连: 辽宁师范大学, 2017.
- GUO Yali. Research on the temporal-spatial differences and dynamic evolution characteristics of the coupling coordination degree of China's marine economic sustainable development level[ D ]. Dalian: Liaoning Normal University, 2017.
- [ 25 ] 李佳璐, 胡昊, 贾大山. 海洋经济可持续发展指数的构建及实证研究: 以上海为例[ J ]. *海洋环境科学*, 2015, 34(6): 942-948.
- LI Jialu, HU Hao, JIA Dashan. Construction and empirical study of the marine economic sustainable development index: a case study of Shanghai[ J ]. *Marine Environmental Science*, 2015, 34(6): 942-948.
- [ 26 ] 胡麦秀, 袁小丹. 基于熵值法的我国沿海地区海洋产业综合实力评价[ J ]. *海洋开发与管理*, 2021, 38(3): 84-90.
- HU Maixiu, YUAN Xiaodan. Evaluation of the comprehensive strength of marine industries in China's coastal areas based on the entropy method[ J ]. *Ocean Development and Management*, 2021, 38(3): 84-90.