

# 中国海洋经济高质量发展评价及实证分析

毕馨月, 李新民\*

青岛大学数学与统计学院, 山东 青岛

收稿日期: 2023年8月27日; 录用日期: 2023年9月21日; 发布日期: 2023年9月28日

## 摘要

中国海洋经济已成为国民经济发展的新增长点, 11个沿海省市在自然、经济和社会政治方面存在一定的差异, 同时又存在一定的空间相关性。为综合评价各地区的海洋经济发展水平和分析各影响因素对各地区经济发展水平的影响, 本文基于五大发展理念, 构建海洋经济高质量发展的指标体系, 并建立基于熵权TOPSIS模型的综合评价模型。实证分析结果表明: 各地区的海洋经济发展水平不一, 各影响因素对各地区海洋经济发展的影响均不同, 且存在空间异质性。综合以上结果与现实情况, 本文提出适宜各地区发展的有效对策以推动海洋经济高质量发展。

## 关键词

海洋经济, 评价体系, 熵权-TOPSIS

# Evaluation and Empirical Analysis of High-Quality Development of Marine Economy in China

Xinyue Bi, Xinmin Li\*

School of Mathematics and Statistics, Qingdao University, Qingdao Shandong

Received: Aug. 27<sup>th</sup>, 2023; accepted: Sep. 21<sup>st</sup>, 2023; published: Sep. 28<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

Marine economy of China has become a new growth point of national economic development, and

\*通讯作者。

文章引用: 毕馨月, 李新民. 中国海洋经济高质量发展评价及实证分析[J]. 统计学与应用, 2023, 12(5): 1197-1210.

DOI: 10.12677/sa.2023.125123

there are certain differences between 11 coastal provinces and cities in natural, economic and socio-political aspects, as well as certain spatial correlation. In order to comprehensively evaluate the level of marine economic development of each region and analyze the impact of each influencing factor on the level of economic development of each region, the index system of high-quality development of marine economy is constructed based on the five development concepts, and a comprehensive evaluation model is established based on entropy weight TOPSIS model. The results of empirical analysis show that: the level of marine economic development in each region is different, the impact of each influencing factor on the development of marine economy in each region is different, and there is spatial heterogeneity. Synthesizing the above results and the real situation, effective countermeasures are proposed for the development of each region to promote the high-quality development of marine economy.

## Keywords

Marine Economy, Evaluation System, Entropy Weight TOPSIS

Copyright © 2023 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

中国海洋经济发展迅速, 为社会经济的发展做出了卓越的贡献, 二十大又继续强调发展海洋经济, 加快建设海洋强国。但在海洋经济迅速发展的同时, 各地区经济发展不协调、不平衡、不充分的问题日益突出, 环境污染、资源短缺等问题日益严重, 因此, 对于沿海地区海洋经济进行影响因素分析具有现实的指导意义。

对于海洋经济发展指标体系的构建及综合评价, 鲁亚运等[1]在界定海洋经济高质量发展内涵基础上, 从五大发展理念方面构建了海洋经济高质量发展评价指标体系, 并针对 2016 年的具体数据运用信息熵权法进行分析, 得出了创新维度影响最大的结论, 而且根据各省市的不足提出了发展建议。徐璐等[2]系统分析海洋高质量发展的影响因素, 针对青岛市 2015~2020 年的数据构建了海洋经济高质量发展评价的指标体系, 运用主客观赋权法对青岛市海洋经济高质量发展水平进行综合研判与实证分析, 得出了协调发展是青岛市海洋经济高质量发展面临的主要问题的结论, 并基于分析结果进一步提出建议。刘鑫等[3]以新发展理念为切入点, 基于 2010~2019 年数据, 构建了山东省海洋经济高质量发展水平评价指标体系, 采用随机效应模型对影响因素进行了探讨, 结果发现山东省的海洋经济发展水平存在较大波动, 但整体表现为上升趋势, 其中协调水平是首要影响因素。曹正旭等[4]细化创新、协调、绿色、开放和共享五个维度, 将五个维度细化为二级分项指标, 充分考虑了经济、环境、资源、社会等多个方面, 使构建的指标体系更加全面、科学。他将研究视角放到三大海洋经济圈, 将十一个省市看作三个整体, 借助耦合协调关系进行分析, 结果表明, 东部的海洋经济发展水平优于另两者, 且协调发展是未来海洋经济发展的重点关注对象。

在现有文献中, 对于海洋经济高质量发展的研究大多聚焦于单独省份或者一些沿海地级市、并且所选取的一部分指标与海洋经济发展的实际关联度较小。基于这种情况, 本研究选取中国 11 个沿海地区, 搜集整理了 2014~2020 年数据, 更新了现有的指标, 重新构建了中国海洋经济高质量发展的评价指标体系, 并对中国 11 个沿海省市的海洋经济高质量发展水平从时空角度进行评价。

## 2. 评价指标体系的构建

### 2.1. 海洋经济高质量发展内涵

《海洋经济高质量发展条例》的总则中有所规定：国家应坚持发展海洋经济与保护海洋生态环境相统一，由此建立更加科学合理的海洋相关治理体系，来保证海洋经济的高质量发展。根据上述海洋经济高质量发展的相关条例，再结合海洋经济发展的自身特点，本文重新概括了海洋经济高质量发展的定义，从字面意思来看，高质量即全面均衡的发展，就是指海洋经济稳定地增长，海陆统筹地区均衡地发展，以科技创新为动力来实现生态发展、绿色发展，使海洋经济发展成果能够更开放、更公平地惠及全国人民。总而言之，关注海洋经济的高质量发展，目光不应局限于经济的增长，而应把视角放在增长的稳定性、环境的协调性、社会的公平性等维度。应具体包含以下方面：海洋经济稳定增长，海洋经济的比例关系合理安排，以及空间布局的合理规划，陆海区域的经济差距不断缩小，海洋科技创新能力的大幅度提升。海洋经济的环保绿色发展，海洋的生态环境不断改善，公共服务的能力不断提高。因此，海洋经济的高质量发展更意味着整个经济社会的全面发展，是涉及到海洋经济、科技、资源、社会、环境五大系统的协同高质量发展。

### 2.2. 海洋经济高质量发展指标体系的构建

海洋经济是一种以海洋资源、海洋产业和海洋服务为基础，以科技创新和产业发展为支撑，以环境保护和可持续发展为目标的新型经济形态，是推动沿海地区经济发展和社会进步的重要力量。基于对高质量发展内涵的理解，在海洋强国的背景下，考虑到使众多涉及方面均衡发展，本文以新阶段中国特色社会主义经济发展理论体系为背景，基于全面性、可行性、科学性和可比性等指标选取原则，结合“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，考虑到数据的可得性，设计了中国沿海地区海洋经济发展水平的综合评价体系，如表 1 所示。

**Table 1.** Evaluation index system for high-quality development of marine economy

**表 1.** 海洋经济高质量发展评价指标体系

评价维度	分项指标	基础指标
创新	创新投入	海洋科技 R&D 人员数(人)
		海洋科研经费投入(亿元)
	创新产出	海洋科技专利授权数(件)
		海洋科技论文数(篇)
创新主体	海洋科研经费收入(亿元)	
	海洋科研机构数(个)	
协调	产业结构	海洋科技课题(项)
		海洋第三产业比重(%)
	经济发展	海洋科研教育管理服务业增加值比重(%)
		人均海洋生产总值(万元)
	资源利用	海洋渔业总产值(万元)
		人均海域面积(平方千米)
陆海筹集	海岸线经济密度(亿元/千米)	
		陆海经济关联度(-)

## Continued

绿色	生态承载	人均涉海湿地保护区面积(公顷)
	环境污染	沿海工业固体废物产生量( $10^4$ 吨)
		沿海工业废水排放量( $10^4$ 吨)
		沿海工业废气排放量( $10^8$ $m^3$ )
环境保护	沿海工业固体废物综合利用率(%)	
	沿海工业废水处理率(%)	
	沿海污染治理竣工项目(个)	
开放	港口开放	沿海港口货物吞吐量( $10^4$ 吨)
		沿海港口旅客吞吐量( $10^4$ 人次)
	城市开放	接待海外游客人数(人次)
	贸易开放	进出口总额(亿美元)
		实际利用外商投资额(亿美元)
共享	就业机会	涉海就业人员(万人)
		海洋从业人口比重(%)
	城市发展	城镇化水平(%)
	居民生活	居民人均可支配收入(元)
		居民人均消费支出(元)
	人均水产品供应量( $10^4$ 吨)	
	教育水平	普通高等教育海洋专业在校生人数(人)

创新是海洋经济高质量发展的第一动力, 习总书记在北海考察时曾提出, 发展向海经济, 必须要进一步的关心海洋、经略海洋, 加快海洋科技创新步伐, 推动海洋科技实现高水平自立自强。当代的创新是包含文化、制度、科技、产业模式的多元化综合性创新, 是高质量发展的动力支持, 更是建设现代化海洋经济体系的战略支持。本文在创新维度的基础上细化出有关于创新的三方面二级指标, 用创新投入、创新产出与创新主体来具体刻画海洋的经济创新发展指数, 并结合政策加以分析。

协调是海洋经济高质量发展的内生特点, 海洋经济的协调发展一直以来都是海洋经济转型升级的难点, 它强调的是整个经济体系的综合性多元化发展, 其中包括城乡区域经济、陆海产业结构以及政治文化各方面的协调发展。随着区域经济一体化以及经济全球化的进程加快, 海洋的经济格局从原有的单一化逐渐变为多元化, 再到如今的全面开花, 可见中国海洋经济体系在深度和广度上不断拓宽, 得到了充分的发展。本文在协调维度的基础上细化出有关于协调的四方面二级指标, 用资源利用、产业结构、经济发展与陆海统筹来具体刻画海洋的经济协调发展指数, 并结合政策加以分析。

绿色是海洋经济高质量发展的基础特征, 海洋的经济发展必然是绿色环保的可持续发展, 是可以留给子孙后代的健康发展, 在中国海洋经济发展的“十四五”规划中提到, 人必须做到和自然和谐共生、保持经济与生态协调共赢的生存关系。不能为追求海洋经济的高速发展, 而造成给海洋环境带来超过其自我修复能力的破坏。这样引发的生态灾难所带来的损失与海洋环境的修复成本极大地降低了海洋经济高质量发展的成效。本文在绿色维度的基础上细化出有关于绿色的三方面二级指标, 用生态承载、环境污染和环境保护来具体刻画海洋的经济绿色发展指数, 并结合政策加以分析。

开放是海洋经济高质量发展的必由之路, 新增长理论指出, 开放就是通过全球范围的技术交流与资源共享来提高本国生产率, 从而导致本国经济增长的重要手段。从“海上丝绸之路”开始, 地球上相接连通的汪洋大海孕育了包容万物的开放性海洋精神, 历经了改革开放, 中国积极地融入全球一体化, 开放性特点日益明晰。因此, 以开放包容的心态统筹全球可分配的资源与技术、努力提升开放发展的内外联动性是确保海洋经济高质量发展的重要环节。本文在开放维度的基础上细化出有关于开放的三方面二级指标, 用港口开放、城市开放和贸易开放来具体刻画海洋的经济绿色发展指数, 并结合政策加以分析。

共享是海洋经济高质量发展的根本目的。国家出台各种相关政策, 努力提高海洋经济发展水平, 归根结底是为了让海洋经济产生更大社会福利, 从而造福全体人民。党的十九大曾明确表明了共享维度在经济发展中的重要地位, 新时代的经济强调发展强调的是所有参与人员共享经济发展的最终成果, 从而实现共同富裕。本文在共享维度的基础上细化出有关于共享的三方面二级指标, 用就业机会、城市发展、居民生活和教育水平来具体刻画海洋的经济共享发展指数, 并结合政策加以分析。

### 3. 数据来源及研究方法

#### 3.1. 数据来源

本文主要研究中国海洋经济发展水平, 考虑到数据的可得性, 选取中国的 11 个沿海省市作为研究对象, 具体分布如图 1 所示。各指标数据主要来自这 11 个省市 2015~2021 年的《统计年鉴》《海洋统计年鉴》《渔业统计年鉴》以及环境质量公报等。首先对于部分缺失数据进行多重插补, 以保证研究数据的完整性, 然后对数据进行无量纲化处理, 以保证模型计算与评价系统的合理性。

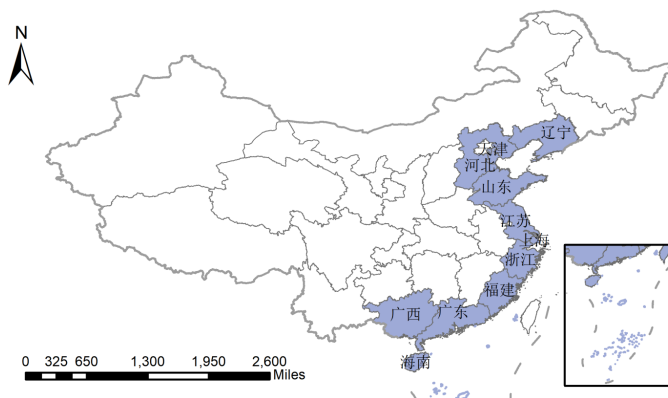


Figure 1. A map of ocean economic data

图 1. 海洋经济数据分布图

#### 3.2. 研究方法

TOPSIS 法是一种根据评价对象与理想化目标的接近程度进行排序的评价方法, 其基本思路是通过假定正、负理想解, 计算各样本与正、负理想解的距离, 得到样本与理想方案的相对贴进度, 进行各评价对象的优劣排序[5]。但 TOPSIS 模型使用过程中会涉及到权重的确定问题, 通过梳理文献发现, 权重的确定常利用熵值法。熵值法是一种依赖于数据本身离散性的客观赋权法, 其通常根据信息熵特征衡量一个指标的离散程度, 指标离散程度越大, 该指标对综合评价的影响越大、权重越大。

基于  $m$  个年份,  $k$  个省,  $n$  项指标的面板数据进行熵权 TOPSIS 法的主要步骤如下:

##### 1) 数据标准化

对正向指标和负向指标分别进行标准化处理, 处理公式如下:

正向指标:

$$z_{\alpha ij} = \frac{x_{\alpha ij} - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (1)$$

负向指标:

$$z_{\alpha ij} = \frac{x_{\max} - x_{\alpha ij}}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (2)$$

其中,  $x_{\alpha ij}$  为第  $\alpha$  年第  $i$  个省第  $j$  个指标的数值,  $x_{\max}$ ,  $x_{\min}$  分别代表第  $j$  项指标的最大值和最小值, ( $\alpha=1,2,\dots,m, i=1,2,\dots,k, j=1,2,\dots,n$ )。

2) 计算概率矩阵  $P_{\alpha ij}$

$$P_{\alpha ij} = \frac{z_{\alpha ij}}{\sum_{\alpha=1}^m \sum_{i=1}^k z_{\alpha ij}} \quad (3)$$

3) 计算各个指标的信息熵  $E_j$

$$E_j = -k_1 \sum_{\alpha=1}^m \sum_{i=1}^k P_{\alpha ij} \cdot \ln(P_{\alpha ij}) \quad (4)$$

其中,  $k_1 = \frac{1}{\ln(m \times k)}$

4) 计算信息效用值  $D_j$

$$D_j = 1 - E_j \quad (5)$$

5) 计算熵权  $W_j$

$$W_j = \frac{D_j}{\sum_{j=1}^n D_j} \quad (6)$$

6) 对 2014~2020 年各省市分别计算最优距离和最劣距离  
在第  $\alpha$  年, 定义第  $i$  个省市与最大值的距离:

$$D_{\alpha i}^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n W_j \times (z_{\alpha j}^+ - z_{\alpha ij})^2} \quad (7)$$

在第  $\alpha$  年, 定义第  $i$  个省市与最小值的距离:

$$D_{\alpha i}^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n W_j \times (z_{\alpha j}^- - z_{\alpha ij})^2} \quad (8)$$

其中,  $z_{\alpha j}^+ = \max_i(z_{\alpha ij}), z_{\alpha j}^- = \min_i(z_{\alpha ij})$ 。

7) 计算第  $\alpha$  年第  $i$  个省的综合得分  $S_{\alpha i}$

$$S_{\alpha i} = \frac{D_{\alpha i}^-}{D_{\alpha i}^+ + D_{\alpha i}^-} \quad (9)$$

## 4. 实证分析

### 4.1. 熵权法计算结果分析

为了反映各省市的海洋经济高质量发展情况以及通过多指标对其进行综合评价, 各指标权重的确定是其中重要一环。本文使用 Python 软件, 通过 TOPSIS 熵权法来确定各个基础指标的权重, 结果见表 2。

**Table 2.** Weighting of indicators for the evaluation of high-quality development of the marine economy

**表 2.** 海洋经济高质量发展评价各指标权重

评价维度	分项指标	基础指标	权重
创新 0.256	创新投入	海洋科技 R&D 人员数(人)	0.017
		海洋科研经费投入(亿元)	0.048
	创新产出	海洋科技专利授权数(件)	0.060
		海洋科技论文数(篇)	0.034
		海洋科研经费收入(亿元)	0.046
	创新主体	海洋科研机构数(个)	0.014
		海洋科技课题(项)	0.037
协调 0.205	产业结构	海洋第三产业比重(%)	0.006
		海洋科研教育管理服务业增加值比重(%)	0.013
	经济发展	人均海洋生产总值(万元)	0.040
		海洋渔业总产值(万元)	0.013
	资源利用	人均海域面积(平方千米)	0.078
		海岸线经济密度(亿元/千米)	0.045
	陆海筹集	陆海经济关联度(-)	0.010
绿色 0.219	生态承载	人均涉海湿地保护区面积(公顷)	0.059
		沿海工业固体废物产生量( $10^4$ 吨)	0.050
	环境污染	沿海工业废水排放量( $10^4$ 吨)	0.017
		沿海工业废气排放量( $10^8$ $m^3$ )	0.022
		沿海工业固体废物综合利用率(%)	0.023
		沿海工业废水处理率(%)	0.021
		沿海污染治理竣工项目(个)	0.027
开放 0.155	港口开放	沿海港口货物吞吐量( $10^4$ 吨)	0.017
		沿海港口旅客吞吐量( $10^4$ 人次)	0.037
	城市开放	接待海外游客人数(人次)	0.051
	贸易开放	进出口总额(亿美元)	0.032
		实际利用外商投资额(亿美元)	0.018
共享 0.165	就业机会	涉海就业人员(万人)	0.024
		海洋从业人口比重(%)	0.020
	城市发展	城镇化水平(%)	0.010
		居民人均可支配收入(元)	0.015
	居民生活	居民人均消费支出(元)	0.053
		人均水产品供应量( $10^4$ 吨)	0.027
	教育水平	普通高等教育海洋专业在校生人数(人)	0.016

由表 2 中的各指标权重可以发现, 五个维度中, 创新发展指标所占的权重最大, 达到了 0.256, 充分体现出了创新是发展第一动力, 也是其根本所在。在创新维度中占比最大的基础指标为海洋科技专利授权数, 所占权重为 0.06, 归属于创新产出; 绿色发展指标所占权重为 0.219, 位列第二, 体现了人与自然和谐共生的发展理念。在绿色维度中占比最大的基础指标为人均涉海湿地保护区面积, 所占权重为 0.059, 归属于生态承载; 五个维度中占比最小的是开放发展指数, 但也达到了 0.155, 说明了开放发展也是海洋经济高质量发展不可或缺的一部分。在开放维度中占比最大的基础指标是接待海外游客人数, 所占权重为 0.051, 归属于城市开放。

### 4.2. 创新指数分析

创新是发展的第一动力, 图 2 为 2014~2020 年中国沿海 11 省市的创新指数。由图 2 可具体看出: 从时间角度分析, 各省市的创新指数均有一定的波动, 除海南省、河北省以及福建省外的其他八个省市的创新指数均在 2018 年出现明显下降, 其中广东省、上海市、辽宁省、江苏省在 2019 年出现急速上涨, 逐渐回归于下降前的 2018 年水平。山东省和江苏省由于创新投入的降低, 在 2017 年时创新指数呈下降趋势。从地区差异分析, 在 2017 年前, 山东省一直以微弱的优势领先于其余省市, 上海市稳居第二, 天津市与广东省争夺第三名的位次, 但在 2017 年后, 广东省由于在创新投入方面以及海洋科技专利授权数量的大幅增加, 一跃成为创新指数的第一位, 并远超各省市, 得分遥遥领先。河北省、广西省、海南省三省得分较低, 且得分相近, 在七年间一直位于后三名, 由具体数据可以观察到, 三省的创新投入均较少, 且海洋科研机构数与其他省市差距过大。综上可知, 各个省市在不断提高创新投入强度的同时也应注重科研产出的转化率, 尤其注重海洋专利授权的申请数量[6]。

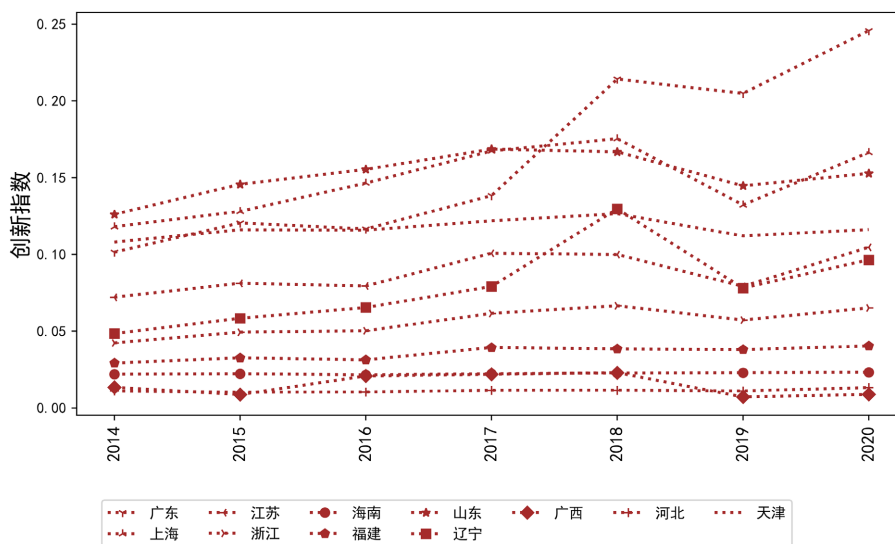


Figure 2. 2014~2020 our country coast 11 provinces and cities innovation index  
图 2. 2014~2020 年中国沿海 11 省市创新指数

### 4.3. 协调指数分析

协调是发展的内生特点, 图 3 为 2014~2020 年中国沿海 11 省市的协调指数。由图 3 可具体看出: 从时间角度分析, 除上海市、山东省以及天津市具有明显波动, 各省市的协调指数走向相对比较平稳。除海南省、辽宁省、天津市外, 其余十个省市均呈现小幅度的逐年上升趋势, 辽宁省与天津市均在 2017 年



有小幅下降趋势, 从数据上来看, 是由于两地的人均海洋生产总值与陆海经济关联度出现了负增长导致; 而海南省自 2014 年以来出现逐年下跌趋势, 从数据分析, 是由于协调维度中权重占比最大的人均海域面积在逐年减少。从地区差异分析, 上海市、天津市、山东省得分始终靠前, 位居前三, 尤其是上海市伴随一骑绝尘的人均海洋生产总值, 始终位居第一, 并遥遥领先其余省市。在 2016 年前, 江苏省、广西省以及河北省协调指数较低, 位于后三名, 但随着江苏省人均海洋生产总值与海洋渔业总产值的不断增加, 江苏省的协调指数呈明显上升趋势, 在 2017 年超过一路下跌的海南省。综上可知, 各个省市应建立好区域协调合作的经济体系, 注重海洋渔业的发展, 统筹陆海联动发展。

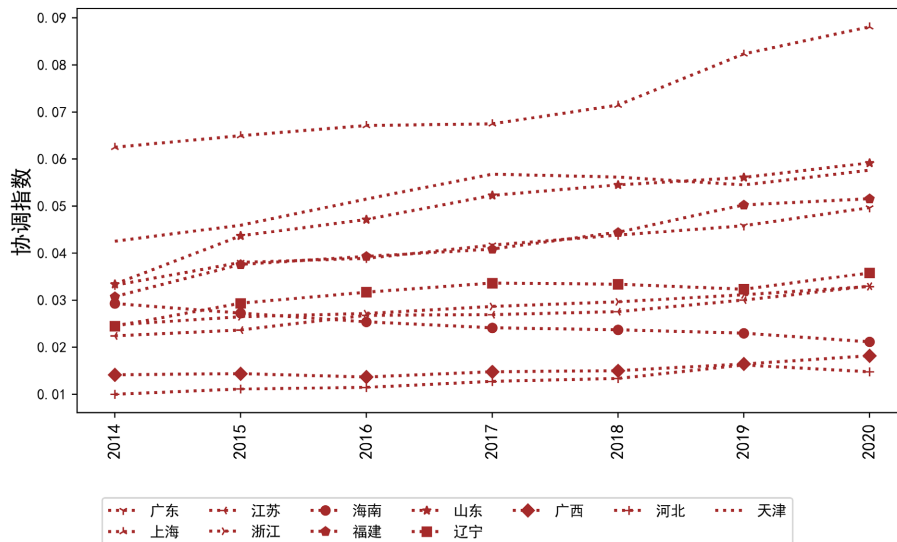


Figure 3. 2014~2020 our country coast 11 provinces and cities coordination index  
图 3. 2014~2020 年中国沿海 11 省市协调指数

#### 4.4. 绿色指数分析

绿色是发展的基本特征, 图 4 为 2014~2020 年中国沿海 11 省市的绿色指数。从图 4 可具体看出: 从时间角度分析, 各省市绿色指数的变化相对平稳, 大部分省市出现缓慢下降的趋势, 部分地区如浙江省、河北省、辽宁省、广西省波动起伏较大。其中广西省和河北省分别在不同时期呈现大“U”型分布。广东省的绿色指数基本处于持平状态且稳居第一。从地区差异分析, 广东省位居第一, 且绿色发展指数远远高于第二名, 在 2017 年前, 海南省位居第二, 但由于该省绿色指数呈逐年下降趋势, 导致在 2017 年被河北省超过, 位居第三, 在 2020 年被山东省超过, 被挤出前三名之列。浙江省、福建省、广西省位于后三名, 其中广西省的绿色发展指数最低, 但从 2019 年开始, 由于福建省与广西省增加了沿海污染治理竣工项目的个数、控制了污水排放量并且管理了沿海固体类废物的排放量, 导致指标沿海工业废水排放量大幅度减少, 也因此, 二省的绿色发展指数呈现上升趋势, 也使其与其余省市之间的差距逐步缩小。创新指数与协调指数都名列前茅的上海市因排放废水量较大以及人均涉海湿地保护区面积较小而位于下位区。综上可知, 各个省市应在不断加强对海洋的保护力度的同时, 重视减少工业废水以及各种固态污染物的排放量, 优化产业结构, 贯彻“绿水青山就是金山银山”的环保理念。

#### 4.5. 开放指数分析

开放是发展的必由之路, 图 5 为 2014~2020 年中国沿海 11 省市的开放指数。从图 5 可以看出: 从时

间角度分析, 仅有辽宁省与海南省有小幅度波动, 其余各省市的开放指数呈现缓慢上升的趋势, 所有省份的开放指数变化均非常平稳。其中辽宁省和海南省省的开放指数在缓慢下降到 2018 年时开始转变为上升趋势, 呈现大“U”型分布。广东省的开放指数缓慢上升且在 2019 年出现了明显增加, 稳居第一并远远超过第二名。广西省的开放指数最低, 位于最后一名。从地区差异分析, 位于东部海洋圈的浙江省、江苏省、上海市由于地理位置相近, 其在开放维度数据上的各项指标相近, 导致三省市的开放指数非常接近。从数据上看, 广东省的沿海港口货物吞吐量与沿海港口游客吞吐量远超其余十省, 并且还在逐年增加, 使其稳居第一的位置。而海南省与辽宁省在前几年的低迷后, 在 2018 年提升了沿海港口游客吞吐量, 旅游业发展迅猛, 也因此, 两省开放指数不断提高。综上可知, 沿海的各个省市应不断完善港口的经营体系, 扩大进出口的贸易规模, 并注重发展本地区旅游业, 持续提高对外开放的整体水平。

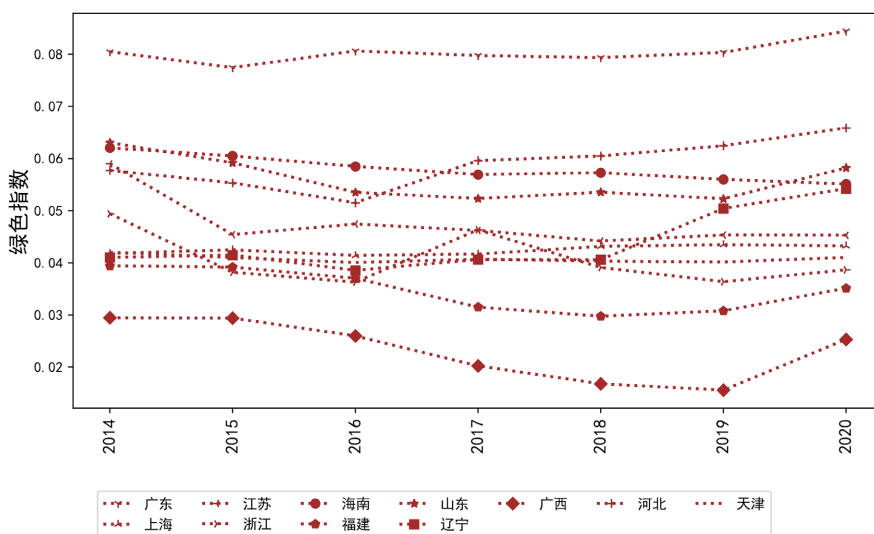


Figure 4. 2014~2020 our country coast 11 provinces and cities green index  
图 4. 2014~2020 年中国沿海 11 省市绿色指数

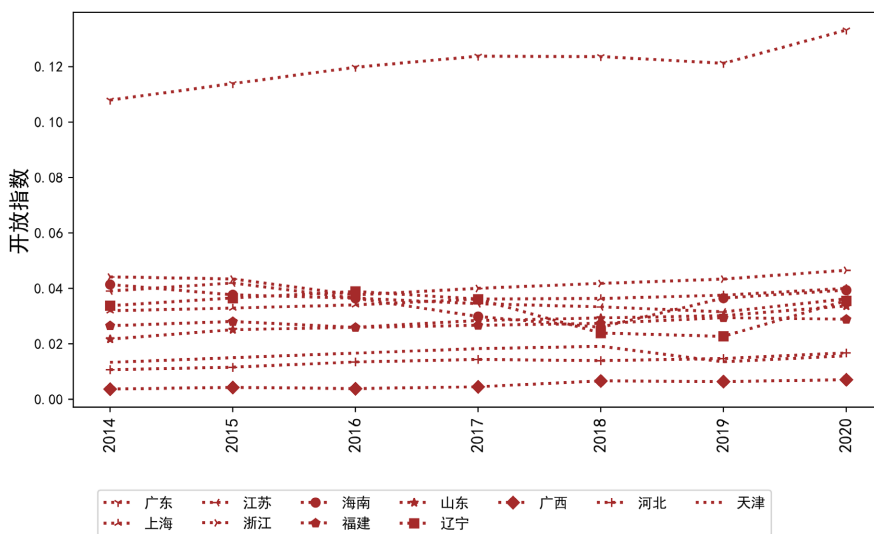


Figure 5. 2014~2020 our country coast 11 provinces and cities open index  
图 5. 2014~2020 年中国沿海 11 省市开放指数

#### 4.6. 共享指数分析

共享是发展的根本目的, 图 6 为 2014~2020 年中国沿海 11 省市的共享指数。从图 6 可以看出: 从时间角度分析, 在 2019 年前除天津市以外的其他省市的共享指数走向均比较平稳, 其中江苏省与上海市的共享指数远高于其余省市, 分别位于第一、二名, 山东省位居第三。天津市在 2017 至 2018 年共享指数得分大幅度上升, 实现了由倒数第三成为正数第三的转变。但在 2018 年后又大幅度下跌, 回落至 2017 年的水平, 从数据上来看, 是天津市的共享维度中权重占比最大的居民人均消费支出于 2018 年出现峰值后又回落。在 2019 年后, 除江苏省、上海市、辽宁省、天津市以及河北省, 其余六省的共享指数均出现显著提升。其中广西省一跃超过天津市, 始终保持平稳态势的河北省共享指数最低。从地区差异分析, 第一梯队为得分较高的江苏省和上海市, 第二梯队为山东省、福建省、海南省、广东省、辽宁省, 其中辽宁省与海南省的共享指数几乎完全重合。第三梯队为浙江省、广西省、天津市、河北省, 河北省的各项指标, 尤其是涉海就业人员很少, 且增加量较小, 因此在一定程度上影响了该省共享指数的提高。综上所述可知, 在海洋强国的背景下, 应该注重对涉海就业人员的培养, 注重海洋科教文化以及涉海相关服务业的发展。

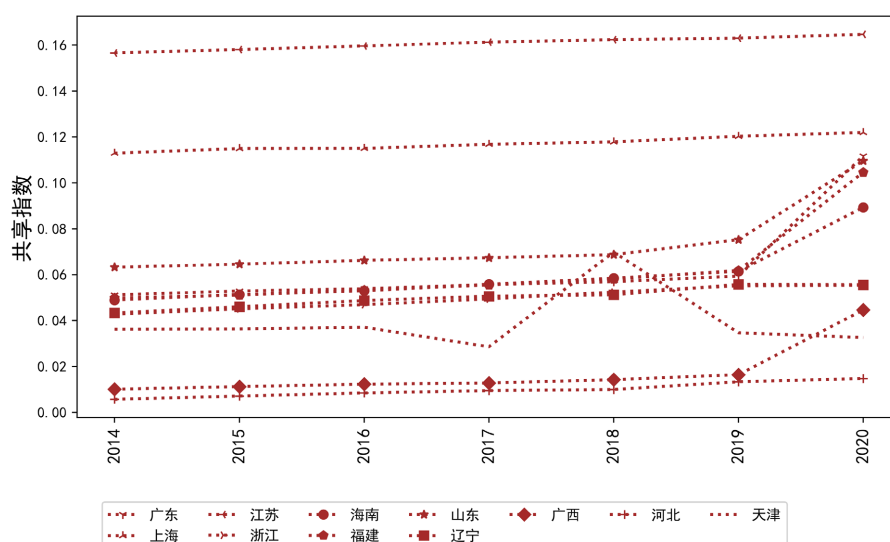


Figure 6. 2014~2020 our country coast 11 provinces and cities share index  
图 6. 2014~2020 年中国沿海 11 省市共享指数

#### 4.7. 海洋经济高质量发展指数分析

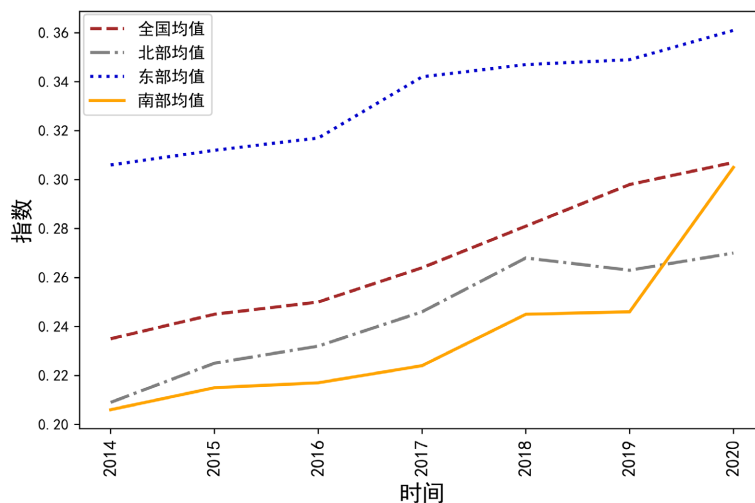
基于表 2 中各个基础指标的权重, 可以通过 TOPSIS 模型得到 2014-2020 年中国沿海各省市海洋经济发展水平的综合评价指数, 如表 3 所示。根据表 3, 可对海洋经济高质量发展水平做出时间和空间上的分析, 其中在空间上的分析按照国家对海洋经济圈的划分, 主要从位于北部的环渤海海洋经济圈(包含天津市、河北省、辽宁省、山东省)、位于东部的长三角海洋经济圈(包含江苏省、浙江省、上海市)、位于南部的珠三角海洋经济圈(包含福建省、广东省、广西省、海南省)的三大海洋经济圈进行整体性分析。

整体来看, 在所选的七年间中国三大经济圈的海洋经济高质量发展指数呈波动上升趋势。由图 7 可以看出, 东部经济圈的海洋经济高质量发展指数远远高于另两个经济圈, 且远超全国均值。南部经济圈的海洋经济高质量发展指数最低, 其和北部经济区的指数均值均未达到全国平均水平, 但由于 2020

年南部经济圈中的广东、广西二省海洋经济指数大幅度提升, 导致南部经济圈的指数均值陡然增加, 几乎与全国均值齐平, 而北部经济圈中的河北省与天津市在 2020 年出现指数小幅度下跌的情况, 导致在 2020 年北部经济圈的海洋发展指数位于三者最末位。以上现象说明随着新时代经济水平的提升与五大理念的深入贯彻, 中国的海洋经济高质量发展水平是随着时间的推移不断提升的, 其中位于东部的长三角经济圈在全国海洋经济发展进程中起到了引领作用。从表中的具体省份可以看出, 广东、上海、江苏的海洋经济高质量发展水平最高, 稳居前三; 山东、天津、辽宁、浙江紧随其后; 福建、海南、河北、广西的海洋经济高质量发展指数一直处于末位, 其中, 广西省的指数在大多年份均处在最后一名。

**Table 3.** Comprehensive evaluation index of marine economic development level  
**表 3.** 海洋经济发展水平的综合评价指数

经济圈	省份	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	均值
北部海洋经济圈	天津	0.242	0.254	0.261	0.266	0.312	0.275	0.263	0.265
	河北	0.095	0.095	0.095	0.108	0.109	0.138	0.125	0.106
	辽宁	0.191	0.212	0.223	0.240	0.279	0.259	0.278	0.237
	山东	0.308	0.338	0.348	0.369	0.373	0.379	0.413	0.358
	均值	0.209	0.225	0.232	0.246	0.268	0.263	0.270	0.242
东部海洋经济圈	上海	0.367	0.383	0.404	0.430	0.444	0.436	0.460	0.415
	江苏	0.349	0.350	0.350	0.370	0.368	0.369	0.384	0.360
	浙江	0.203	0.203	0.198	0.226	0.230	0.243	0.239	0.217
	均值	0.306	0.312	0.317	0.342	0.347	0.349	0.361	0.331
南部海洋经济圈	福建	0.176	0.189	0.187	0.194	0.198	0.210	0.261	0.202
	广东	0.374	0.403	0.410	0.439	0.518	0.512	0.625	0.469
	广西	0.071	0.068	0.077	0.074	0.076	0.062	0.104	0.076
	海南	0.204	0.199	0.195	0.189	0.188	0.200	0.228	0.200
均值	0.206	0.215	0.217	0.224	0.245	0.246	0.305	0.237	
全国均值	0.235	0.245	0.250	0.264	0.281	0.298	0.307	0.264	



**Figure 7.** 2014~2020 marine economy high quality development index of China  
**图 7.** 2014~2020 年中国海洋经济高质量发展指数

## 5. 结论与建议

### 5.1. 结论

海洋强国战略背景下, 本文基于对海洋经济高质量发展内涵的理解与分析, 立足五大理念, 从创新、协调、绿色、开放、包容五大维度出发构建了共 33 个指标的海洋经济高质量发展评价指标体系, 并运用熵权法计算出了 2014~2020 年中国沿海的 11 个省市的海洋经济高质量发展水平。结果表明, 一级指标的权重大小排序依次为创新 > 绿色 > 协调 > 共享 > 开放, 这对中国沿海地区现阶段的海洋经济高质量发展具有一定程度上的指导作用[7]。

从时间维度来看, 中国沿海十一省市的海洋经济高质量发展水平呈逐年上升趋势, 其中, 广东省与上海市始终位居高水平行列, 河北省与广西省持续性处于较低水平。从空间维度来看, 海洋经济的综合发展质量来看, 位于东部的长三角海洋经济圈位列第一, 并远超全国平均水平, 位于南部的珠三角海洋经济圈发展较为落后, 但在近年出现明显上浮, 在 2020 年超过环渤海海洋经济圈, 达到了全国平均水平。

从综合发展水平来看, 广东省、上海市、江苏省、山东省的海洋经济高质量发展水平较高, 位居全国前四名, 河北省、广西省、海南省、福建省的高质量发展水平较落后, 位于全国后四名。从五大发展理念的角度来看, 不同省市呈现出了不同的高质量发展体系, 具体表现在: 广东省在创新、绿色、开放发展三方面均位列全国第一, 且在协调与共享发展方面也处于较高水平, 上海市在协调发展方面位列全国第一, 并遥遥领先综合指数位于全国第一的广东省, 但在绿色发展方面处于较低水平, 仅位于第七名, 拉低了综合指数, 位居全国第二。与之相反的海南省, 虽然总体水平较低, 仅位于全国第九, 但在绿色发展方面却处于较高水平; 而广西省与河北省在各个维度的表现都略显逊色, 整体的综合指数排名位于最末两位。

### 5.2. 建议

结合各指标权重的计算结果与对海洋经济发展综合评价的结果, 本文对各省市的海洋经济发展提出以下三点对策建议, 以促进全国海洋经济的高质量均衡发展。

一是要坚持创新驱动发展的战略, 做好海洋科技人才的培养工作。强化顶层设计, 培育海洋创新服务体系。优化海洋科技的资源配置, 统筹一切可以利用的科研力量, 充分利用现有的技术累积, 也可以多种形式与当地的科研机构或高等院校共建重点研究中心、技术中心等合作平台, 共推成果转化。同时可以设立科创基金, 更好的完善海洋创新融资机制, 以充分发挥各大企业在科技创新中的主体作用, 全面激发各大涉海企业和科研创新人员的积极性。同时应利用好新时代特性, 启动数字引擎, 扩宽海洋创新技术的边界, 以数字创新为驱动, 重塑创新模式。实现科研边界的外移, 构建产业新模式[8]。

二是各个沿海省市应在相互开放的基础上, 发挥各自的优势, 通过对各类发展要素进行互补性整合, 实现协同效应, 从而是各级政府开拓新的海洋经济发展空间。首先要充分发挥行业协会的作用, 重视政府的引导, 可在现有的三大经济圈经济一体化协调体制下, 增设经济协调机构, 充分协调各大区域之间的海洋资源、海洋产业, 并由海洋局带头进行海洋经济的分工与合作, 优化海洋产业结构与海洋空间布局。其次要统筹好各个省市的功能定位, 实行错位进展, 这样可以缓解过度竞争、海洋经济产业结构雷同局面, 避开港口间的不良竞争, 在经营上体现出各自的特色。最后在新时代背景下, 充分利用互联网优势, 创建海洋经济的信息网络服务平台, 一方面可以强化公众的海洋意识, 是海洋经济的相关理念深入人心, 另一方面也可以通过该平台做到信息共享, 促进信息快速传播, 从而加快海洋经济的发展。

三是各个沿海省市应针对自身在五大理念上的不足之处发力, 寻求突破的空间。浙江省、江苏省应坚持陆海统筹, 立足于地处东部海洋经济圈的区位优势, 全面推进长三角海洋经济一体化发展, 优化产

业结构,提高海洋资源的利用效率,提升协调发展的能力;广东省、辽宁省应加快人流、物流、资金流、技术流等要素之间的流动,在保证海洋经济持续稳定发展的同时,更要注重质量变革,促使海洋经济的发展成果能惠及全体人民;山东省、福建省应充分发挥自由港口优势,着力发展旅游业,深化海洋经济开放力度,着力引进开放型企业,不断深化蓝色交流合作,积极构建海洋命运共同体;上海市与天津市应鼓励发展绿色经济和循环经济,建设生态节约型海洋经济产业园区,加强海洋生态环境的修复工作,大力发展海洋可再生能源等科技含量高的新兴产业,淘汰高污染、高能耗产业;海南省、河北省、广西省要增强创新发展意识,其中河北省应充分利用北京、天津等周边科技资源,促进涉海企业与相关科研单位合作;广西省和海南省要充分利用“一带一路”沿线科研机构的学科优势,考虑引进海洋研发平台,提升海洋产品的科技含量。

## 参考文献

- [1] 鲁亚运,原峰,李杏筠.中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.
- [2] 徐璐,赵明,熊涛.海洋经济高质量发展评价指标体系构建及实证分析——以青岛市为例[J].海洋开发与管理,2023(6):29-35.
- [3] 刘鑫.山东省海洋经济高质量发展水平评价与影响因素探讨[J].海洋开发与管理,2022,39(12):60-68.
- [4] 曹正旭,张樾樾.中国海洋经济高质量发展评价及差异性分析[J].统计与决策,2023,39(8):102-107.
- [5] Mao, Y. (2023) Research on the Evaluation of Jinan's Opening up Capability: Based on Entropy Weight-TOPSIS Model. *Journal of Global Economy, Business and Finance*, 5, 59-64. [https://doi.org/10.53469/jgebfi.2023.05\(05\).12](https://doi.org/10.53469/jgebfi.2023.05(05).12)
- [6] 程曼曼,陈伟,杨蕊.中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.
- [7] 司凌涵.基于熵权法的农业经济高质量发展水平测度分析——以山东省为例[J].农村经济与科技,2023,34(11):99-102.
- [8] 李顺勇,张睿轩,张佳璇,等.中国省域数字经济发展水平测度研究[J].生产力研究,2022(12):38-42+90.