

狄乾斌, 高广悦, 於哲. 中国海洋经济高质量发展评价与影响因素研究 [J]. 地理科学, 2022, 42(4): 650-661. [Di Qianbin, Gao Guangyue, Yu Zhe. Evaluation and influencing factors of high-quality development of marine economy in China. Scientia Geographica Sinica, 2022, 42(4): 650-661.] doi: 10.13249/j.cnki.sgs.2022.04.010

中国海洋经济高质量发展评价与影响因素研究

狄乾斌^{1,2}, 高广悦¹, 於哲^{1,2}

(1. 辽宁师范大学海洋经济与可持续发展研究中心, 辽宁 大连 116029;
2. 辽宁师范大学地理科学学院, 辽宁 大连 116029)

摘要: 科学评价海洋经济高质量发展水平是准确把握新时代背景下海洋经济高质量发展的关键环节。基于面板、门槛、贝叶斯等多指标评价模型, 考虑指标时效性研究与内在逻辑联系, 以海洋经济高质量发展的前提-路径-目的为分析框架, 评价 2007—2017 年中国沿海 11 省市海洋经济高质量发展水平和区域差异, 分析其影响因素及优化路径选择等。结果表明: ① 通过指数测算和综合分析, 沿海 11 省市海洋经济高质量发展情况差异较大。从高质量发展前提来看, 各省市发展稳定, 基础水平呈明显的 3 个梯队; 从高质量发展路径来看, 各省市差异较大, 上海优势明显, 天津与广东有一定的优势, 广西、海南需要注重实力与稳定性的共同提升, 其他省市发展需要注重稳定性; 从高质量发展目的来看, 各省市发展较不稳定, 实现结果差异小, 没有明显的梯队形成, 但广东省与浙江省有显著的提升趋势。② 海洋经济创新驱动对实现海洋经济高质量发展目的呈“V”字型影响, 目前创新驱动对中国海洋经济高质量发展影响程度最大, 潜力较大。③ 海洋经济发展结构优化对实现海洋经济高质量发展目的呈“U”字型影响, 目前结构优势红利尚不明显, 需推进结构优化向下一个门槛跨越。④ 海洋经济发展效率提升对实现海洋经济高质量发展目的具有正向的显著影响, 其发展基础好, 潜力最大。⑤ 海洋经济市场环境优化对实现海洋经济高质量发展目的呈现先增加后减少的正向影响趋势, 目前红利不明显, 需推进市场环境优化向第三门槛跨越。

关键词: 海洋经济高质量发展; 面板模型; 门槛模型; 新时代背景

中图分类号: K902 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-0690(2022)04-0650-12

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。2018 年全国海洋经济规模达到 83415 亿元, 占全国国民生产总值的 9.3%^[1], 海洋经济高质量发展是经济高质量发展的重要组成部分和新增长点。党的十九大报告正式提出“坚持陆海统筹, 加快建设海洋强国”的战略部署, 海洋经济高质量发展也是实现海洋强国战略目标的关键。中国海洋经济发展目前仍然存在着规模驱动、技术约束、空间布局同质化和经济效率较低等问题^[2], 粗放型增长模式已不能适应未来经济持续健康发展和全面建设社会主义现代化国家的现实需求, 海洋经济发展模式亟需改善。新时代背景下, 科

学评价海洋经济高质量发展水平, 测量其影响因素, 可以拓展海洋经济测量手段和视角, 对于准确把握中国海洋经济高质量发展方向, 建设海洋经济强国具有重要意义。

1 海洋经济高质量发展的内涵界定与评价指标体系构建

1.1 海洋经济高质量发展相关研究进展

海洋经济高质量发展是习近平海洋经济发展重要论述提炼和中国海洋经济发展实践规律性成果总结的重要组成部分^[3]。国外对海洋经济发展质量的评价主要集中在测量海洋经济对国民经济

收稿日期: 2021-02-23; **修订日期:** 2022-01-01

基金项目: 国家自然科学基金(42076222)、教育部人文社科重点研究基地重大项目(17JJD790010)、辽宁省教育厅海洋专项一般项目(H201783629)资助。[Foundation: National Natural Science Foundation of China (42076222), Major Project in Key Research Base for Humanities and Social Sciences of Ministry of Education (17JJD790010), Marine Special General Project of Liaoning Provincial Department of Education (H201783629).]

作者简介: 狄乾斌(1977-), 男, 山东滕州人, 教授, 研究方向为海洋经济地理。E-mail: dqbwmm@163.com

的贡献^[4-6]; 海洋经济发展效率^[7,8]; 以生态和经济的角度评价海洋经济发展质量^[9-11]; 建立人-海洋-经济系统评价海洋经济发展质量^[12]等方面。中国海洋经济质量评价与国外有所区别, 国内成果主要集中在测量海洋经济可持续发展程度^[13,14]、海洋经济要素结构及优化路径^[15,16]、陆海统筹等方面^[17,18]。经济高质量发展提出后, 学者们以海洋经济发展质量评价研究为基础, 在视角、内容和方法上进一步升级, 形成海洋经济高质量发展评价相关研究。狄乾斌等从时空协调视角评价海洋经济高质量发展^[19]; 李大海认为应加强海洋新旧动能转换度视角的考量^[20,21]; 鲁亚运^[22]、李宏^[23]、刘阳^[24]、丁黎黎^[25]等学者从创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念角度评价了海洋经济发展质量。

研究内容方面, 对海洋经济高质量发展评价研究的内容集中于目标层面, 现有研究内容难以探索海洋经济高质量发展如何实现的过程; 研究方法方面, 主要集中于静态面板模型, 缺少对指标的动态性考虑, 而殷克东认为海洋经济发展是复杂的, 对于影响海洋经济景气得分的沿海地区生产总值增速等指标是存在“时效性-滞后性-一致性-先行性”的^[26], 故认为影响海洋经济高质量发展得分的各项指标也是如此, 而现有的相关影响因素研究在此方面表现不足; 研究逻辑方面, 已有研究通常采用先验性方法, 即先假设二者存在关系, 采用线性或空间计量的手段测量影响因素的作用程度, 用计算结果验证两者间的逻辑关联, 是对基础线性或非线性关系的结果表现, 缺少系统逻辑的推理。

鉴于此, 本文在内容方面, 主要针对路径选择层面进行海洋经济高质量发展测度研究, 设计其发展的前提-路径-目的研究框架, 在发展路径的部分借鉴宏观-中观-微观的高质量经济发展实现路径模式^[27], 同时添加市场环境干预项, 更符合政府宏观调控下的市场经济发展模式, 完善海洋经济高质量发展机理分析, 构建海洋经济高质量发展评价指标体系。在研究方法方面, 以赤池信息准则(Akaike Information Criterion, AIC)标准为准, 在测量指标滞后性-一致性-先行性后再进行面板分析, 并采用面板门槛模型对已测得结果进行分段分析, 探索不同时间段影响因素的变化, 实现动态性研究的拓展; 在研究逻辑方面, 采用贝叶斯网络模型设定证据节点计算各节点发生的后验

概率, 以此推理海洋经济高质量影响因素的逻辑, 完善先验性逻辑方法单一的缺失。因为港澳台数据的特殊性和难获得性, 对 2007—2017 年中国沿海不包括港澳台的 11 省、市、自治区进行研究, 为海洋经济高质量发展提供思路, 对海洋经济转型中的路径选择具有一定的现实意义。

1.2 海洋经济高质量发展的内涵界定及指标体系构建

鉴于新常态背景对经济发展提出的新要求^[28]以及海洋经济发展内在的复杂性, 借鉴已有文献^[29], 本文以发展前提-路径-目的为框架, 以“宏观-中观-微观”为实现路径模式, 绘制机理图(图 1)。

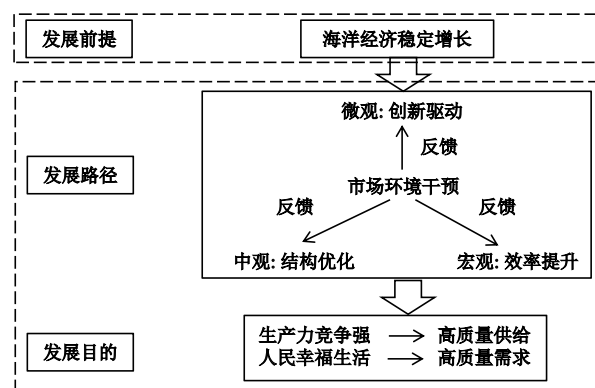


图 1 海洋经济高质量发展机理

Fig.1 Mechanism of high-quality development of marine economy

“海洋经济高质量发展”具有时代特性, 是达到实现海洋经济数量与质量统一的海洋经济发展状态。定义“海洋经济高质量发展”为在中国经济向发达国家转型中, 以保证海洋经济稳定发展为前提, 以实现海洋经济高质量供给与需求为最终目的, 同时面对阶段内动能不足、资源环境瓶颈、海洋区域经济失调、国际海洋市场争夺等问题时, 微观上保持创新驱动, 科研主导, 推动海洋产业动能转换; 中观上保持产业结构稳定升级, 以产业结构优化为方向, 鼓励陆岛间产业融合; 宏观上提高海洋经济资本、能源、劳动力等效率; 市场调控上提高市场稳定性和政策管理等一系列方式, 满足新常态经济发展需求的海洋经济发展模式。根据海洋经济高质量发展机理, 3 个目标层中, 发展前提(Q_1)是区域海洋经济高质量发展的前提基础与必要条件; 发展路径(Q_2)是区域海洋经济高质量发展的路径实现情况, 表达了按经验与理论有效方向的开展情况; 发展目的(Q_3)是区域海洋经济

高质量发展的最终愿景,前提与路径都是为了目的的实现而展开的。据此,本文构建了海洋经济高质量发展前提-路径-目的评价体系(表1),以海洋经济高质量发展目的(Q_3)为被解释变量,根据 AIC 标准,判断海洋经济高质量发展前提(Q_1)和发展路径(Q_2)获得指标($X_1 \sim X_{21}$)的时效性,将其

表1 海洋经济高质量发展评价指标体系

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

目标层	一级指标	二级指标	三级指标	时空性
发展前提 Q_1	海洋经济规模 A_1	海洋经济基础 B_1	X_1 海洋生产总值/ 10^8 元(+)	滞后性
		海洋人员基础 B_2	X_2 沿海地区涉海从业人员人数/ 10^4 人(+)	先行性
发展路径 Q_2	创新驱动 A_2	海洋人员创新能力 B_3	X_3 海洋硕士以上学历毕业人数/人(+)	一致性
		海洋科研能力 B_4	X_4 地区海洋科研课题数/项(+)	一致性
			X_5 地区海洋当年专利申请数/项(+)	一致性
		海洋产业动能转换程度 B_5	X_6 R&D经费内部支出企业资金与政府资金比/%(+)	先行性
	结构优化 A_3	产业结构 B_6	X_7 海洋经济生产总值增长速率/%(+)	先行性
			X_8 海洋经济结构变化度 公式①(+)	先行性
			X_9 海洋经济结构高级化指数 公式②(+)	先行性
		产业升级 B_7	X_{10} 区域知识密集型产业增加值占GDP比重/%(+)	一致性
	效率提升 A_4	海陆联系程度 B_8	X_{11} 每日陆岛船只班次/海岸线长度/(次/km)(+)	一致性
		资本效率 B_9	X_{12} 海洋生产总值/地区全社会固定资产投资/%(+)	一致性
		劳动效率 B_{10}	X_{13} 海洋生产总值/地区涉海就业人员数量/(元/人)(+)	一致性
		能源效率 B_{11}	X_{14} 海洋生产总值/地区电力消费量/(10^4 元/kWh)(+)	一致性
		土地效率 B_{12}	X_{15} 海洋生产总值/沿海地区水产养殖面积/(10^4 元/hm ²)(+)	一致性
		生态效率 B_{13}	X_{16} 海洋生产总值/工业主要废气、废水废物排放量/(元/t)(+)	先行性
	市场环境优化 A_5	市场稳定性 B_{14}	X_{17} 规模以上企业资产负债率政府债务余额与GDP之比/%(-)	一致性
			X_{18} 进出口总额/海洋区域总GDP/%(+)	先行性
			X_{19} 居民海洋产品价格消费指数(+)	一致性
		政策管理 B_{15}	X_{20} 专家赋分法优势制度(+)	先行性
发展目的 Q_3	海洋经济 高质量供给 A_6	高质量产品供给 B_{16}	X_{21} 单位海岸线海滨观测台站分布密度/(个/km)(+)	滞后性
			X_{22} 港口货物周转量/ 10^4 t(+)	
			X_{23} 海水养殖产量/t(+)	
			X_{24} 远洋渔业产量/t(+)	
	海洋经济 高质量需求 A_7	人才供给 B_{17}	X_{25} 沿海地区涉海就业人员硕士学历以上人数占总就业人数比例/%(+)	
		服务供给 B_{18}	X_{26} 海洋科研教育管理服务业增加值/ 10^8 元(+)	
		消费高级化 B_{19}	X_{27} 沿海地区旅行社数/个(+)	
			X_{28} 人均海洋自然保护区占地面积/(m ² /人)(+)	
		区域人民富裕度 B_{20}	X_{29} 恩格尔系数(-)	
			X_{30} 城镇化指数(+)	
		海洋就业 B_{21}	X_{31} 沿海地区涉海就业人数增长率/%(+)	

注:符号“+”为正向指标,符号“-”为负向指标;知识密集型产业增加值占GDP比重参照经济合作与发展组织(OECD)标准^[30]包括信息传输、软件和信息技术服务业,金融业,租赁和商务服务业,科学研究和技术服务业4个行业^[26];公式① $Q = \sum_{i=1}^N |q_i - q_0|$,其中 Q 为海洋产业结构变化指数, q_i 为报告期第 i 项分产业在海洋产业中所占份额, q_0 为该产业基期份额, N 为产业总数;公式② $H = \sum_{i=1}^N p_i h_i$,其中 H 为海洋产业结构高级化指数, p_i 为第 i 个产业的产值占海洋产业总产值比例, h_i 为第 i 个产业的产业高度值,根据产业高度对其赋值为1、2、3^[31]。

标准为滞后性—一致性—先行性。

2 研究方法 with 数据来源

2.1 研究方法

2.1.1 海洋经济高质量发展指标体系指标赋权: 基于熵值修正的 G2 赋权

基于熵值修正的 G2 赋权可以直接表达专家的主观信息和风险意识, 缩小熵值法赋权结果的误差^[32], 故本文用其对样本多样复杂的海洋经济高质量发展指标进行赋权。方法如下所示:

从给定准则层 $k(n \leq k \leq m)$, k 为选中的应该计算的准层, n 为组成给定准层则各 z 个要素下的最小序号; m 为组成给定准层各个要素下的最大序号, 文中有 3 个准则层, 分别为二级指标集 B_k 、一级指标集 A_k 和目标层 Q_k , 由于 B_k 、 A_k 重叠地方较多, 修正价值较小, 所以将二级指标集 B_k 的修正过程省略掉, 分别对一级指标集 A_k 和目标层 Q_k 进行修正赋权, 一级指标集 A_k 由各个三级指标组成、目标层 Q_k 由各个 Q 下的一级指标组成。以一级指标集 A_k 为例, 从评价指标集 $A_1\{X_1, X_2\}$ 、 $A_2\{X_3, X_4, X_5, X_6\}$ 、 $A_3\{X_7, X_8, X_9, X_{10}, X_{11}\}$ 、 $A_4\{X_{12}, X_{13}, X_{14}, X_{15}, X_{16}\}$ 、 $A_5\{X_{17}, X_{18}, X_{19}, X_{20}, X_{21}\}$ 、 $A_6\{X_{22}, X_{23}, X_{24}, X_{25}, X_{26}\}$ 、 $A_7\{X_{27}, X_{28}, X_{29}, X_{30}, X_{31}\}$ 中分别挑选各指标层内最不重要的指标, 标记为 $X_j^{(k)}$, 根据已有文献^[22,33-37], 将 X_2 、 X_5 、 X_7 、 X_{15} 、 X_{21} 、 X_{23} 、 X_{27} 分别选为 $A_1 \sim A_7$ 一级指标集中最不重要的指标, 计算某指标集中某指标 $X_r^{(k)}$ 与选中的最不重要指标的重要程度比值为:

$$a_r^{(k)} = \begin{cases} \frac{e_j^{(k)}}{e_r^{(k)}}, e_r^{(k)} < e_j^{(k)} \\ 1, e_r^{(k)} \geq e_j^{(k)} \end{cases}, r = n, n+1, \dots, m \quad (1)$$

式中, 准则层 k 为一级指标集 A_k ; r 为某一项三级指标 X_r 的下角标; $a_r^{(k)}$ 为该指三级指标 X_r 在所在一级指标集 A_k 中的重要程度比值; $e_j^{(k)}$ 为指标所在二级指标集 A_k 中最不重要指标 $X_j^{(k)}$ 的熵值, $e_r^{(k)}$ 为该指三级指标 X_r 的熵值。

计算某一级指标集 A_k 中的三级指标 $X_r^{(k)}$ 对准则层 k 的权重为:

$$w_r^{(k)} = \frac{a_r^{(k)}}{\sum_{i=n_k}^m a_r^{(k)}}, r = n, n+1, \dots, m \quad (2)$$

式中, $w_r^{(k)}$ 为该项指标的权重, m_k 为 k 准则层下所有三级指标 X_r 的最大下角标, n_k 为最小下角标。

之后, 再选定 A_5 为 Q_2 目标层中最不重要的一

级指标; A_7 为 Q_3 目标层中最不重要的一级指标; 进行逐级熵权计算, 测得目标层 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 下各个三级指标的熵权赋权。

2.1.2 海洋经济高质量发展影响因素动态分析: 系统 GMM 面板模型

系统 GMM 估计法是一个较为成熟的方法, 可以考虑到面板模型应用过程中可能存在的内生性和异方差性问题^[38]。对本文数据进行 Hausman 检验时, P 值为 0.000, 采用固定效应模型与系统 GMM 模型进行比较。本文为了探索如何实现海洋经济高质量发展, 以海洋经济高质量发展发展目的 Q_3 为被解释变量; 高质量发展建立在规模发展的基础上, 故以发展前提 Q_1 , 即海洋经济规模——以 GDP (海洋 GDP)、 PA (沿海地区涉海从业人员人数) 为控制变量; 以发展路径 Q_2 ——创新驱动 A_2 、结构优化 A_3 、效率提升 A_4 、市场环境优化 A_5 为解释变量, 根据已经计算的指标时效性, 建立系统 GMM 模型:

$$\bar{Q}_it = \theta_2 A_2^A + \theta_3 A_3^A + \theta_4 A_4^A + \theta_5 A_5^A + \theta_6 GDP + \theta_7 PA + \epsilon_{it} \quad (3)$$

式中, i 表示省份; t 表示年份; $\bar{Q}_it$ 表示 GMM 模型中 i 省份 t 年份的海洋经济高质量发展实现目的程度, 即 i 省份 t 年份的 Q_3 值; ϵ_{it} 为相应的系数向量; θ 为待估计的面板值; A_2^A 、 A_3^A 、 A_4^A 、 A_5^A 分别为考虑“滞后性—一致性—先行性”时效后 i 省份 t 年份计算所得的一级指数值。

2.1.3 影响因素影响程度分段变化分析: 门槛模型

海洋经济高质量发展是经济新常态下海洋经济发展的一种新模式, 发展路径对实现海洋经济高质量发展目的可能随着海洋经济模式的转变而发生“突变”现象, 即影响因素函数可能存在分段现象, 故采用门槛模型验证是否存在此现象。门槛模型是在检验门槛存在性的基础上, 建立于公式(3)的基础, 选取一个变量作为门槛值, 计算分段函数区间和门槛值^[39]。为了适应海洋经济发展的周期波动性变化, 以海洋经济高质量发展发展目的 Q_3 为被解释变量, 分别以创新驱动、结构优化、效率提升、市场环境为门槛变量, GDP (海洋 GDP) 和 PA (沿海地区涉海从业人员人数) 为控制变量, 建立门槛模型。

$$\bar{Q}_it = \mu i + \alpha_1 A_1^A (A_n^A \leq \gamma_1) + \alpha_2 A_2^A (\gamma_1 < A_n^A \leq \gamma_2) + \dots + \alpha_n A_n^A (\gamma_{n-1} < A_n^A \leq \gamma_n) + \sum \beta_N A_N \quad (4)$$

式中, i 表示沿海省份; t 表示年份; $\bar{Q}_i$ 表示门槛模型中 i 省份 t 年份的海洋经济高质量发展目的程度, 即 i 省份 t 年份的 Q_3 值; μ_i 用于反映省份海洋经济的个体效应; α_n 为相应的系数向量; γ_n 为待估计的门槛值; 为考虑“滞后性—一致性—先行性”时效后 i 省份 t 年份计算所得的一级指数 A_n 值; $\beta_n A_n$ 为门槛变量外一级指标及计算系数。

2.1.4 海洋经济高质量发展影响因素逻辑推理——贝叶斯网络模型

贝叶斯网络模型可以通过对变量进行逆向推理精准地评估与预测事件态势^[40], 便于挖掘与海洋经济高质量发展相关各因素间的内在逻辑关系和因果关系。其原理包括如下 2 个步骤:

步骤(1): 设二维随机变量 (θ, Y) , 其中 θ 为目标层发展前提 Q_1 与发展路径 Q_2 下的三级指标 $X_1 \sim X_{21}$ 观测值, Y 为对应的发展目的 Q_3 测量值, 据观测到的变量和当前参数值计算全部训练样本的概率分布期望:

$$Q\left(\frac{\theta^i}{\theta^{i-1}}\right) = E\left[\frac{\log P\left(\frac{Y}{\theta}\right)}{\theta^{i-1}}, D\right] \quad (5)$$

式中, D 为样本数据集, 即本文测量的所有指标, $P = \left(\frac{Y}{\theta}\right)$ 为相关参数的条件概率分布 (Y 表示的为某参数), 即本文测量的所有指标结果; i 为 D 样本集中最大期望概率值所对应的指标; θ 为求得的期望最大期望概率值; θ^{i-1} 为假设 θ 重新代入时候的期望最大期望概率值; $Q\left(\frac{\theta^i}{\theta^{i-1}}\right)$ 为迭代最大期望值的过程。

步骤(2): 求当 E 的概率分布期望最大时 θ 的取值:

$$\theta^i = \operatorname{argmax} Q\left(\frac{\theta^i}{\theta^{i-1}}\right) \quad (6)$$

式中, argmax 分布为最大期望概率分布。将得到的 θ 重新代入步骤(1), 反复迭代, 获得最优解。

2.2 数据来源

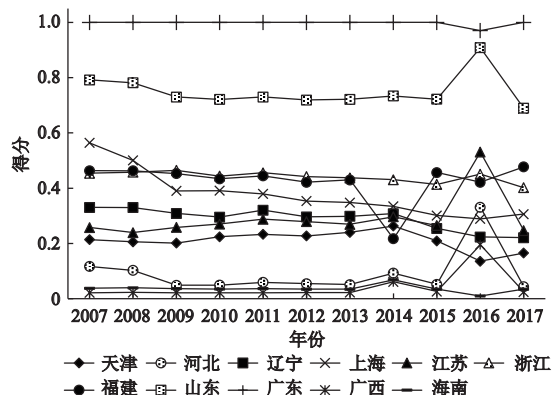
党的十七大(2007 年)提出促进国民经济又好又快的发展, 党的十八大(2012 年)提出十二五是全面建成小康社会的关键时期, 是深化改革开放, 加快转变经济发展方式的攻坚时期。本文以十七大为时间节点, 选取 2007—2017 年的数据, 评价海洋经济高质量发展。数据源于 2008—2018 年《中国能源年鉴》^[41]、《中国海洋统计年鉴》^[42] 等, 所有数据不包括港澳台。

3 中国海洋经济高质量发展评价及其影响因素

3.1 中国海洋经济高质量发展评价

3.1.1 中国海洋经济高质量发展前提测度结果

测度 2007—2017 年中国沿海各省市海洋经济高质量发展前提得分如图 2。可以看出, 整体上沿海各省市 2007—2017 年海洋经济高质量发展前提水平较为稳定, 海洋生产总值和涉海就业人口数量较为稳定。基础水平形成较为明显的 3 个梯队——广东和山东组成了海洋经济发展规模的第一梯队, 得分均值分别为 0.997 和 0.750, 分值高, 海洋经济规模好; 其次是上海、福建、浙江、江苏、辽宁、天津组成的第二梯队, 得分均值在 0.211~0.441 之间, 分值较高, 海洋经济规模较好; 最后是河北、海南、广西组成的第三梯队, 得分均值在 0.037~0.091 之间, 分值较低, 海洋经济规模有待提升。



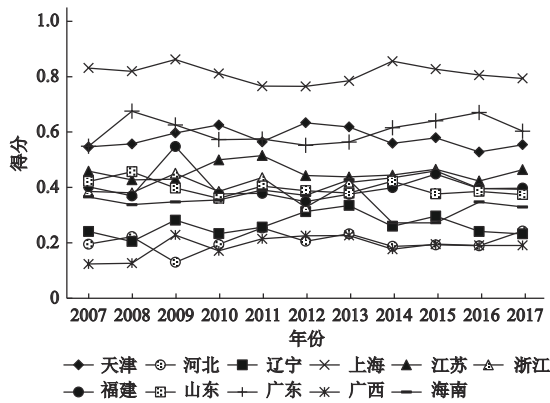
数据未含港澳台

图 2 2007—2017 年中国沿海各省、市、自治区海洋经济高质量发展前提得分

Fig.2 Scores of high-quality development prerequisites of marine economy in China's coastal provinces, municipalities and autonomous from 2007 to 2017

3.1.2 中国海洋经济高质量的发展路径测度结果

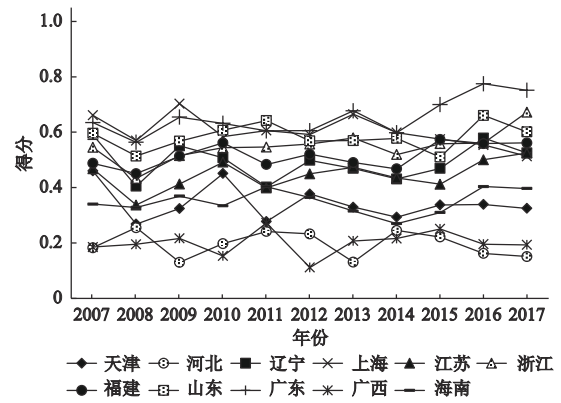
测度 2007—2017 年中国沿海各省市海洋经济高质量发展路径得分如图 3。可以看出, 整体上沿海各省市 2007—2017 年海洋经济高质量发展路径得分呈周期式波动, 波动周期为 4~6 a, 波动幅度为 0.050~0.300, 整体较稳定。各省市得分和波动差异大, 其中: 上海海洋经济高质量发展路径得分均值为 0.811, 得分遥遥领先, 波动幅度为



数据未含港澳台

图3 2007—2017年中国沿海各省、市、自治区海洋经济高质量发展路径测量得分

Fig.3 Scores of high-quality development path of marine economy in China's coastal provinces, municipalities and autonomous from 2007 to 2017



数据未含港澳台

图4 2007—2017年中国沿海各省、市、自治区海洋经济高质量发展目的得分

Fig.4 Scores of high-quality development achievements of marine economy in China's coastal provinces, municipalities and autonomous from 2007 to 2017

0.097, 波动水平较小, 领先优势明显; 天津、广东, 得分均值分别为 0.579 和 0.604, 分值较高, 波动幅度在 0.150 内, 波动水平较小, 有一定的优势; 江苏、山东、福建、浙江、辽宁、河北, 得分均值在 0.263~0.455 之间, 分值较低, 波动幅度在 0.150 内, 波动水平较小, 需要注重实力提升; 广西、海南, 得分均值分别为 0.188 和 0.347, 分值较低, 波动幅度均大于 0.150, 波动水平较大, 需要注重实力提升与发展稳定性。

3.1.3 中国海洋经济高质量发展目的的测度结果

测度 2007—2017 年中国沿海各省、市、自治区海洋经济高质量发展目的得分如图 4。各省、市、自治区海洋经济高质量发展目的得分没有明显的梯队形成, 得分在 0.111~0.775 之间, 各省市呈周期波动, 波动周期为 4~6 a, 波动幅度在 0.123~0.239 之间, 波动较大, 发展不稳定。中国处于经济向新常态的转型阶段, 缺少在目的实现层面突出的带头省市, 但广东与浙江在 2014—2017 年之间均有 0.153 的增长幅度, 有显著的提升趋势。

3.2 中国海洋经济高质量发展影响因素分析

3.2.1 四大海域海洋经济高质量发展影响因素

根据公式(3), 由萨甘检验得到检验值为 0.918, 验证系统 GMM 模型的合理性, 对比两模型结果系统 GMM 更为显著。为了探索不同区域海域海洋经济高质量发展影响因素的不同, 按照海域的划分, 将研究区划分为 4 个区域: 渤海(天津、河北、辽宁)、东海(上海、浙江、福建)、南海

(广东、广西、海南)、黄海(江苏、山东), 在全国分析的基础上, 对 4 个区域分别进行海洋经济高质量面板模型系统 GMM 计算(表 2)。

根据结果可知, 渤海为创新驱动和效率提升双引导型, 各个发展路径指标对实现海洋经济高质量发展目的的影响程度从大到小排列为效率提升 A_4 (1.071)、创新驱动 A_2 (1.069)、结构优化 A_3 (0.737)、市场环境优化 A_5 (0.593)。东海为创新驱动和市场环境优化双引导型, 发展路径指标影响程度从大到小排列为市场环境优化 A_5 (1.300)、创新驱动 A_2 (1.245)、 A_3 结构优化(0.883)、效率提升 A_4 (0.817)。南海为创新驱动和市场环境优化双引导型, 发展路径指标影响程度从大到小排列为创新驱动 A_2 (1.013)、效率提升 A_3 (0.974)、结构优化 A_4 (0.907)、市场环境优化 A_5 (0.727)。黄海为效率提升引导型, 发展路径指标影响程度从大到小排列为效率提升 A_4 (1.148)、市场环境优化 A_5 (0.658)、创新驱动 A_2 (0.539)、结构优化 A_3 (0.499)。

3.2.2 中国海洋经济高质量发展影响程度变化

根据公式(4), 进行门槛分析如表 3, 模型结果中门槛的显著性证明了影响因素对实现高质量发展目的的过程符合分段趋势的假设。

对模型 1~4 分别进行单一门槛、双重门槛、三重门槛的原假设检验, 并计算门槛相应区间。根据显著性和门槛区间合理性的双重选择, 选择最合适的门槛模型(表 4)。

表2 中国四大海域海洋经济高质量发展
影响因素评价

Table 2 Evaluation of factors influencing the of high-quality
maritime economy in the four seas of China

指标	渤海	东海	南海	黄海
A_2	1.069**	1.245***	1.013**	0.539**
A_3	0.737***	0.883***	0.907***	0.499*
A_4	1.071***	0.817***	0.974***	1.148***
A_5	0.593***	1.300***	0.727*	0.658***
$GDPA$	0.348***	0.222*	0.622***	0.433***
PA	0.166**	0.179*	0.338**	0.178**
c	0.342*	0.307**	0.273**	0.112*
$AR(1)$	0.003	0.047	0.008	0.087
$AR(2)$	0.009	0.010	0.010	0.011
$Sargan$	0.924	0.980	0.913	0.862

注:***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平下显著; $A_2 \sim A_5$ 为影响海洋经济高质量发展实现目的 $\bar{Q}_{it}$ 的解释变量,分别为海洋经济高质量实现路径各一级指标,详细解释见表1。 $GDPA$ 和 PA 为控制变量, $GDPA$ 为海洋GDP值, PA 为沿海地区涉海从业人员人数。 c 为GMM面板模型的常数项。 $AR(1)$ 和 $AR(2)$ 表示AR(1)和AR(2)两种检验下的检验值, $Sargan$ 为Sargan检验方法下的检验值。数据未含港澳台。

由表4可知,创新驱动对海洋经济高质量发展目的的影响最适合单门槛模型,呈先抑制(-0.296)后促进(1.147)的“V”型作用,目前创新

驱动处于促进作用的临界点后,对整体海经济高质量发展影响最大,但需要集中提升部分创新驱动薄弱区域。结构优化最适合双重门槛模型,呈“U”型走势,对实现海洋经济高质量发展目的起先抑制(-0.073),后为系数增加(0.595、1.154)的正向影响作用,目前中国海洋经济发展结构分布在第一门槛到第二门槛之间,结构优势红利不明显,需推进海洋经济发展结构向下一个门槛的跨越。效率提升适合三重门槛,对实现海洋经济高质量发展目的呈系数不断增加的正向影响方程(0.331、0.689、1.023、1.533),目前中国海洋经济效率分布在第一门槛到第三门槛之间,水平较高,但区域间差异大。市场环境优化适合三重门槛模型,对实现海洋经济高质量发展目的呈系数为先升后降的正值(0.234、2.597、0.953、0.418),市场环境优化作用有最高临界点,需要持续加强,实现海洋经济市场环境优化对第三门槛的跨越。

3.2.3 中国海洋经济影响因素逻辑

借助 Ge Nie 软件的 TAN(Tree Augmented Naive Bayes)算法,用发展前提 Q_1 与发展路径 Q_2 目标层中选取的21个三级指标与发展目的 Q_3 构建贝叶斯网络结构模型,探索以完成实现海洋经济高质量发展目的为最终追求,发展前提和发展路径下各个影响因素之间的逻辑关系网如图5。

表3 中国海洋经济高质量发展影响因素门槛模型结果

Table 3 Results of threshold model for high-quality influencing factors of China's marine economy

模型	被解释变量	解释变量	门槛变量	门槛数	临界值				
					F值	P值	1%	5%	10%
模型1	创新驱动(A_2)	主要相关指标 ($X_3 \sim X_6$)	创新驱动(A_2)	单一门槛	27.477***	0.000	9.401	11.548	11.811
				双重门槛	9.087**	0.014	10.012	12.933	22.826
				三重门槛	3.771*	0.096	16.417	22.216	30.135
模型2	结构优化(A_3)	主要相关指标 ($X_7 \sim X_{11}$)	结构优化(A_3)	单一门槛	33.508***	0.000	20.111	16.557	19.036
				双重门槛	8.335**	0.020	11.912	3.378	0.318
				三重门槛	13.026**	0.040	14.717	12.757	10.721
模型3	效率提升(A_4)	主要相关指标 ($X_{12} \sim X_{16}$)	效率提升(A_4)	单一门槛	23.034***	0.000	10.056	13.273	15.962
				双重门槛	11.023	0.940	9.361	11.331	17.214
				三重门槛	8.464***	0.008	5.501	6.191	11.461
模型4	市场环境优化(A_5)	主要相关指标 ($X_{17} \sim X_{21}$)	市场环境优化(A_5)	单一门槛	36.420**	0.000	15.726	7.376	5.296
				双重门槛	8.812*	0.052	13.232	8.831	5.332
				三重门槛	7.670***	0.010	7.603	4.829	3.067

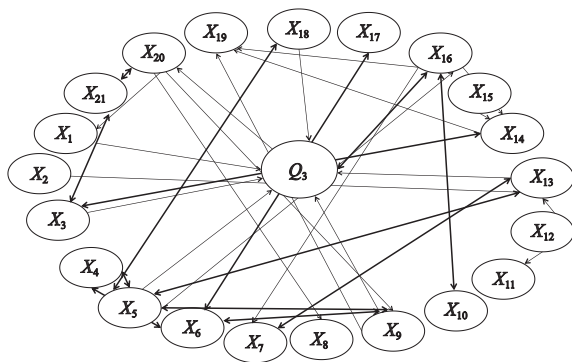
注:***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平下显著;1%、5%、10%下面的数据分别为1%、5%、10%置信水平下检验值; $A_2 \sim A_5$, $X_3 \sim X_{21}$ 含义见表1;未含港澳台数据。

表 4 中国海洋经济高质量影响因素门槛模型系数

Table 4 Results of coefficient integration of threshold model for high-quality influencing factors of China's marine economy

影响因素	c	GDP_A	PA	A_{n_1}	A_{n_2}	A_{n_3}	A_{n_4}	F 值	R^2
模型1	0.449	0.569	0.273	-0.296	1.147			69.038	0.699
模型2	0.222	0.207	0.199	-0.073	0.595	1.154		41.460	0.688
模型3	0.258	0.551	0.302	0.331	0.689	1.023	1.533	52.707	0.832
模型4	0.419	0.207	0.561	0.234	2.597	0.953	0.418	41.158	0.537

注: c 为 GMM 面板门槛模型的常数项。 GDP_A 和 PA 为控制变量, GDP_A 为海洋 GDP 值, PA 为沿海地区涉海从业人员人数。 $A_{n_1} \sim A_{n_4}$ 分别为模型 1~4 中门槛变量的 4 个变量值; R^2 为该方法的检验值; 未含港澳台数据。



箭头的方向表示影响逻辑, 箭头由子节点指向父节点; 线粗细表示影响程度, 细线表示显著, 粗线表示更为显著, 变量解释见表 1

图 5 贝叶斯模型下海洋经济高质量发展影响因素间逻辑关系网

Fig.5 A network of logical relationships between high quality influencing factors of national marine economy under Bayesian cognitive science picture

从图 5 中可以看出, 指标间的节点联系方式多是相互影响, 部分为单向影响, 显著程度分为显著和更显著 2 种, 形成复杂的影响因素网络结构。 X_1 、 X_3 、 X_5 、 X_6 、 X_{13} 、 X_{18} 是 Q_3 的子节点, 证明实现海洋经济高质量发展目的直接受海洋生产总值、海洋硕士以上学历比例、地区海洋当年专利申请数、海洋经济结构高级化指数、海洋生产总值/地区涉海就业人员数量、进出口总额/海洋区域总 GDP 这些因素的影响, 其他因素通过影响这些因素间接影响海洋经济高质量发展目的, 其中 X_3 与 Q_3 之间为粗箭头, 证明海洋硕士以上学历人才比例影响更为显著。 X_5 、 X_6 、 X_{16} 在网络中联系关系数量最多, 且连接的粗箭头多, 证明在整个网络结构中地区海洋当年专利申请数、海洋经济结构高级化、海洋生产总值/工业主要废气、废水废物排放量与

其他因素联系最多且更显著。 X_{11} 、 X_{12} 是与其他因素联系最少, 证明每日陆岛船只班次/海岸线长度与海洋生产总值/地区全社会固定资产投资单向且只通过影响海洋经济劳动效率来影响海洋经济高质量水平。

4 结论与讨论

4.1 结论

文章以海洋经济高质量发展目标为落脚点, 着眼于路径选择的探索, 对海洋经济高质量发展情况与影响因素进行评价, 为中国怎样实现, 实现什么样的海洋经济高质量发展提供科学依据。本文基于海洋经济高质量发展内涵, 确定海洋经济高质量发展的前提-路径-目的 3 个目标层, 31 个要素, 构建指标体系, 对中国沿海 11 个省、市、自治区 2007—2017 年海洋经济高质量发展情况进行测量与评价; 之后利用系统 GMM 模型、门槛模型探索了在限制海洋经济发展规模的前提下, 海洋经济高质量发展路径如何对目的实现进行动态影响, 实现了以现状为依据、以路径选择角度为核心对影响因素研究, 丰富了以往研究路径探索的研究缺失, 同时突破了传统时间维度的单一性; 并用贝叶斯模型进行影响因素逻辑分析, 补充影响因素的后验性逻辑, 评价结果较为客观, 结论如下。

1) 整体来看, 中国沿海各省市海洋经济高质量发展前提、发展路径与发展目的情况差距较大。发展前提上看, 各省市发展较为稳定, 基础水平可以分为明显的 3 个梯队——广东、山东组成的第一梯队, 基础水平好; 上海、福建、浙江、江苏、辽宁、天津组成的第二梯队, 基础水平较好, 河南、海南、广西组成的第三梯队, 基础水平较差。发展路径上看, 整体上沿海各省、市、自治区 2007—

2017年海洋经济高质量发展实现路径呈周期式波动,上海发展路径得分最高且波动水平较小,天津与广东发展路径得分较高且波动水平较小,河北、山东、江苏、浙江,辽宁、福建发展路径得分较低且波动水平较小,广西、海南发展路径得分较低且波动水平较大。实现目的上看,各省市发展均不稳定,实现结果没有明显的梯队形成,但广东与浙江有显著的提升趋势。

2)创新驱动上,目前中国海洋经济创新驱动对实现海洋经济高质量发展目的影响较大,最适合单门槛模型,整体呈“V”型走向,对渤海和东海区域实现海洋经济高质量发展目的的影响最大,要以推进海洋产业动能转换为直接手段提高创新水平。渤海、东海、南海均为创新引导型,创新对于中国沿海各省市海洋经济高质量发展至关重要。

3)结构优化上,目前中国海洋经济结构优化对实现海洋经济高质量发展目的影响最弱,适合三重门槛模型,整体呈“U”型走向,中国海洋经济结构正处于第一门槛到第二门槛之间,结构红利不明显,其对实现海洋经济高质量发展目的普遍影响较小,要以提高海洋产业升级能力为直接手段,并持续推进结构优化向第二门槛的跨越。

4)效率提升上,目前中国海洋经济发展效率提升对实现海洋经济高质量发展目的呈正向影响,最适合三重门槛模型,影响程度逐渐增加,中国海洋经济发展效率现状水平较高,在第一门槛与第三门槛之间,对海洋经济高质量发展目的的影响潜力最大,但沿海省市间海洋效率基础差异较大,需均衡发展。渤海和黄海为效率引导型,提升效率对于两个区域海洋经济高质量发展较为重要,在各个效率因素中要加大重心于海洋经济资本效率、生态效率的提升。

5)市场环境优化上,目前中国海洋经济市场环境对实现海洋经济高质量发展目的较强,最适合三重门槛模型,起促进作用,影响程度大幅度上升后下降,中国海洋经济市场环境正处于第一门槛与第二门槛之间,对实现海洋经济高质量发展目的的影响潜力大,对区域影响差异大,南海区域海洋经济高质量发展受市场环境作用最大,其次是东海。海洋经济市场环境需要政府与市场扮演好各自角色,以海洋经济市场制度优势程度为主要手段,因地制宜。

4.2 讨论

经过上述分析可以看出,中国沿海各省、市、自治区海洋经济高质量发展情况差异大,大部分省市海洋经济规模较强且稳定,为海洋经济高质量发展提供了前提条件,但是在路径发展上,大部分省市还处于不稳定或者需要提升的状态中,整体高质量发展情况并没有实现全面的高质量供给、高质量需求状态。对于现在初期的海洋经济高质量发展,主要依赖于创新驱动和效率提升2个路径,如果过分追求结构优化与市场环境优化可能会导致高质量发展效果并不明显,但对于这2个路径的发展也需加强,他们随着海洋经济高质量发展的推进,影响程度不断提升。同时不同区域影响因素的差异性表现可以看出海洋经济高质量发展的时空异质性,各省市由于产业和资源禀赋的不同,发展情况复杂多样,故对各区域海洋经济高质量方针的制定应避免同质化,注意区域特性。文章提供了一种海洋经济高质量发展评价与影响研究的思维方式,上述实证结论隐含了一定的政策启示和参考价值。但本文仍有一些不足,限于数据的可获取性,海洋经济高质量的数据来源较单一;同时由于文章篇幅的有限性,研究问题较为广泛,如何应用大数据的挖掘等手段研究尺度更为细致、更为具体的海洋经济高质量发展问题将是今后进一步深入的方向。

参考文献(References):

- [1] 李博,田闯,史钊源.环渤海地区海洋经济增长质量时空分异与类型划分[J].资源科学,2017,39(11):2052-2061. [Li Bo, Tian Chuang, Shi Zhaoyuan. Spatio-temporal analysis and type classification of marine economic growth quality in Bohai Rim region. Resources Science, 2017, 39(11): 2052-2061.]
- [2] 王征,张伟.论区域经济发展中的产业布局优化[J].广州城市职业学院学报,2015,9(1):24-27. [Wang Zheng, Zhang Wei. On the optimization of industrial layout in the development of regional economy. Journal of Guangzhou City Polytechnic, 2015, 9(1): 24-27.]
- [3] 贾宇,张平.习近平海洋经济发展重要论述内涵探析[J].大连海事大学学报(社会科学版),2015,9(1):24-27. [Jia Yu, Zhang Ping. An analysis of the connotation of Xi Jinping's important exposition on the development of marine economy. Journal of Dalian Maritime University (Social Science Edition), 2015, 9(1): 24-27.]
- [4] Colgan C S. The ocean economy of the United States: Measurement, distribution, & trends[J]. Ocean & Coastal Management, 2013, 71(1): 334-343.

- [5] Pontecorvo G, Wilkinson M, Anderson R et al. Contribution of the ocean sector to the United States economy[J]. *Science*, 1989, 23(2): 7-14.
- [6] Adams C M, Hernandez E, Cato J C. The economic significance of the Gulf of Mexico related to population, income, employment, minerals, fisheries and shipping[J]. *Ocean and Coastal Management*, 2004, 47(11): 565-580.
- [7] BeNnett N J, Dearden P. From measuring outcomes to providing inputs: Governance, management, and local development for more effective marine protected areas[J]. *Marine Policy*, 2014, 50(5): 96-110.
- [8] Sun C, Wang S, Zou W. Chinese marine ecosystem services value: Regional and structural equilibrium analysis[J]. *Ocean & Coastal Management*, 2016, 125(1): 70-83.
- [9] Wang L, Qiu X, Liu Z et al. Ecological efficiency of China's marine economy: A convergence analysis[J]. *Journal of Coastal Research*, 2019, 94(1): 983.
- [10] Virto L R. A preliminary assessment of the indicators for Sustainable Development Goal (SDG)14' conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development[J]. *Marine Policy*, 2018, 98(12): 47-57.
- [11] Canonico G, Buttigieg P L, Montes E et al. Global observational needs and resources for marine biodiversity[J]. *Frontiers in Marine Science*, 2019, 367(6): 1-20.
- [12] Noam L, Mirjana R, Sanja F. Comparing sustainable development measurement based on different priorities: Sustainable development goals, economics, and human well-being — South-east Europe case[J]. *Sustainability Science*, 2018, 13(4): 973-1000.
- [13] 李世泰. 烟台市海洋资源与海洋经济可持续发展[J]. *地域研究与开发*, 2000, 19(2): 41-43. [Li Shitai. Marine resources and sustainable development of marine economy in Yantai. *Areal Research and Development*, 2000, 19(2): 41-43.]
- [14] 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, 20(3): 338-346. [Zhang Yaoguang, Cui Lijun. A study on distributional mechanism of regional marine economy and its sustainable development in Liaoning. *Geographical Research*, 2001, 20(3): 338-346.]
- [15] 乔俊果, 朱坚真. 政府海洋科技投入与海洋经济增长: 基于面板数据的实证研究[J]. *科技管理研究*, 2012, 32(4): 37-40. [Qiao Junguo, Zhu Jianzhen. Government input of ocean science and technology and marine economic growth: Empirical study based on panel data. *Science and Technology Management Research*, 2012, 32(4): 37-40.]
- [16] 王玲玲. 区域海洋经济全要素生产率变动分解——基于三阶段Malmquist指数模型[J]. *海洋湖沼通报*, 2015(3): 199-206. [Wang Lingling. The dynamical decomposition on total factor productivity of marine economy: An empirical analysis with the three-stage malmquist index. *Transactions of Oceanology and Limnology*, 2015(3): 199-206.]
- [17] 杨羽頔, 孙才志. 环渤海地区陆海统筹度评价与时空差异分析[J]. *资源科学*, 2014, 36(4): 691-701. [Yang Yudi, Sun Caizhi. Assessment of land-sea coordination in the Bohai sea ring area and spatial-temporal differences. *Resources Science*, 2014, 36(4): 691-701.]
- [18] 赵亚萍, 曹广忠. 山东省海陆产业协同发展研究[J]. *地域研究与开发*, 2014, 33(3): 21-26+48. [Zhao Yaping, Cao Guangzhong. Analysis on marine-land industry relevance based on integration of Shandong Province. *Areal Research and Development*, 2014, 33(3): 21-26+48.]
- [19] 狄乾斌, 於哲, 徐礼祥. 高质量增长背景下海洋经济发展的时空协调模式研究——基于环渤海地区地级市的实证[J]. *地理科学*, 2019, 39(10): 1621-1630. [Di Qianbin, Yu Zhe, Xu Lixiang. Spatial-temporal coordination mode of marine economic development under the background of high quality growth: Based on the empirical study of prefecture-level cities in circum-Bohai Sea. *Scientia Geographica Sinica*, 2019, 39(10): 1621-1630.]
- [20] 李大海, 翟璐, 刘康, 等. 以海洋新旧动能转换推动海洋经济高质量发展研究——以山东省青岛市为例[J]. *海洋经济*, 2018, 8(3): 20-29. [Li Dahai, Zhai Lu, Liu Kang et al. Research on the high quality development of marine economy by the conversion of old and new kinetic energies in China: Taking Qingdao City for example. *Marine Economy*, 2018, 8(3): 20-29.]
- [21] 高玲, 王朋才. 新旧动能转换视角下苏北海洋经济高质量发展路径研究[J]. *科技经济导*, 2020, 28(3): 174-175. [Gao Ling, Wang Pengcai. Research on high-quality development path of marine economy in North Jiangsu Province from the perspective of new and old kinetic energy conversion. *Technology and Economic Guide*, 2020, 28(3): 174-175.]
- [22] 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. The construction and application of evaluation index system for high-quality development of marine economy in China: From the perspective of five development ideas. *Enterprise Economy*, 2019, 38(12): 122-130.]
- [23] 李宏. 海洋经济高质量发展的路径选择[J]. *山东广播电视大学学报*, 2018(3): 63-66. [Li Hong. The path selection of high-quality development of marine economy. *Journal of Shandong Radio and TV University*, 2018(3): 63-66.]
- [24] 刘阳, 秦曼. 中国东部沿海四大城市群绿色效率的综合测度与比较[J]. *中国人口·资源与环境*, 2019, 29(3): 11-20. [Liu Yang, Qin Man. Evaluation and comparison of green efficiency of four coastal urban agglomerations in eastern China. *China Population, Resources and Environment*, 2019, 29(3): 11-20.]
- [25] 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. *Journal of Ocean University of China (Social Sciences)*, 2020(3): 12-20.]
- [26] 殷克东. 中国海洋经济周期波动监测预警研究[M]. 北京: 人

- 民出版社, 2016: 333-350. [Yin Kedong. A study of monitoring and early warning of cycles and fluctuations in China's marine economy. Beijing: People's Publishing House, 2016: 333-350.]
- [27] 祝合良, 叶堂林. 京津冀蓝皮书: 京津冀发展报告(2019)[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2019: 249-288. [Zhu Heliang, Ye Tanglin. Measurement and evaluation of Beijing high quality development (Beijing-Tianjin-Hebei Development Report (2019)), Beijing: Social Sciences Academic Press, 2019: 249-288.]
- [28] 逢锦聚, 林岗, 杨瑞龙, 等. 促进经济高质量发展笔谈[J]. 经济学动态, 2019(7): 3-19. [Feng Jinju, Lin Gang, Yang Ruilong et al. On promoting high-quality development of economy. Economic Perspectives, 2019(7): 3-19.]
- [29] 韩增林, 李博, 陈明宝, 等. “海洋经济高质量发展”笔谈[J]. 中国海洋大学学报(社会科学版), 2019(5): 13-21. [Han Zenglin, Li Bo, Chen Mingbao et al. On “High-Quality Development of Marine Economy”. Journal of Ocean University of China (Social Science Edition), 2019(5): 13-21.]
- [30] OECD. Science, Technology and industry scoreboard[R]. 2003 Edition. Paris: OECD, 2003.
- [31] 王泽宇, 张震, 韩增林, 等. 新常态背景下中国海洋经济质量与规模的协调性分析[J]. 地域研究与开发, 2015, 34(6): 1-7. [Wang Zeyu, Zhang Zhen, Han Zenglin et al. Coordination between quality and scale of marine economy under the background of the New Normal in China. Areal Research and Development, 2015, 34(6): 1-7.]
- [32] 贾博婷, 赵天威, 祝志川. 基于熵值修正G2赋权的综合评价方法及实证[J]. 统计与决策, 2019, 35(8): 30-35. [Jia Boting, Zhao Tianwei, Zhu Zhichuan. Comprehensive evaluation method based on entropy value correction G2 weighting and its empirical study. Statistics and Decision, 2019, 35(8): 30-35.]
- [33] 刘俐娜. 海洋经济发展质量评价指标体系构建及实证分析[J]. 中共青岛市委党校. 青岛行政学院学报, 2019(5): 49-54. [Liu Lina. A construction and empirical analysis of quality evaluation index system for marine economic development[J]. Journal of the Party School of C. P. C. Qingdao Municipal Committee, 2019(5): 49-54.]
- [34] 刘波, 龙如银, 朱传耿, 等. 江苏省海洋经济高质量发展水平评价[J]. 经济地理, 2020, 40(8): 104-113. [Liu Bo, Long Ruyin, Zhu Chuangeng et al. Comprehensive measurement of the index system for marine economy high-quality development in Jiangsu Province. Economic Geography, 2020, 40(8): 104-113.]
- [35] 张换伟, 孙才志. 中国沿海省区海洋经济增长质量与速度协调度分析[J]. 资源开发与市场, 2020, 36(5): 494-500. [Zhang Huanwei, Sun Caizhi. Analysis on coordination degree quality and speed of marine economic growth in China's coastal areas. Resource Development & Market, 2020, 36(5): 494-500.]
- [36] 詹长根, 王佳利, 蔡春美. 沿海地区海洋经济效率及驱动机理研究[J]. 工业技术经济, 2016, 35(7): 51-58. [Zhan Changgen, Wang Jiali, Cai Chunmei. Research on marine economic efficiency and the drive mechanism in coastal provinces. Journal of Industrial Technological Economics, 2016, 35(7): 51-58.]
- [37] 吕诚伦, 王雄. 以高水平供需动态平衡推动经济高质量发展[N]. 中国经济时报, 2021-2-25(4). [Lyu Chenglun, Wang Xiong. Promoting high quality economic development with high level of supply and demand dynamic equilibrium. China Economic Times, 2021-02-25(4).]
- [38] 常玉苗. 我国海洋经济发展的影响因素——基于沿海省市面板数据的实证研究[J]. 资源与产业, 2011, 13(5): 95-99. [Chang Yumiao. A case study on China's coastal province's panel data: Factors of ocean economic development. Resources and Industries, 2011, 13(5): 95-99.]
- [39] 李坤望, 王有鑫. FDI促进了中国出口产品质量升级吗?——基于动态面板系统GMM方法的研究[J]. 世界经济研究, 2013(5): 60-66+91. [Li Kunwang, Wang Youxin. Can FDI promote China export products' quality upgrading? An study based on Dynamic panel system GMM method. World Economy Study, 2013(5): 60-66+91.]
- [40] 张宁, 盛武. 基于贝叶斯网络的智慧城市建设影响因素研究[J]. 城市学刊, 2018, 39(6): 70-75. [Zhang Ning, Sheng Wu. Research on the influencing factors of smart city construction based on Bayesian network. Journal of Urban Studies, 2018, 39(6): 70-75.]
- [41] 国家统计局工业交通统计司. 中国能源统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2008-2017. [National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. Energy statistics yearbook of China. Beijing: China Statistics Publishing House, 2008-2017.]
- [42] 国家海洋局. 中国海洋统计年鉴[M]. 北京: 海洋出版社, 2008-2017. [State Oceanic Administration. Yearbook of marine statistics of China. Beijing: China Ocean Press, 2008-2017.]

Evaluation and Influencing Factors of High-quality Development of Marine Economy in China

Di Qianbin^{1,2}, Gao Guangyue¹, Yu Zhe^{1,2}

(1. *Marine Economics and Sustainable Development Research Center, Liaoning Normal University, Dalian 116029, Liaoning, China*; 2. *School of Geographical Sciences, Liaoning Normal University, Dalian 116029, Liaoning, China*)

Abstract: Scientific evaluation of the level of high-quality development of the marine economy is the key link to accurately grasping the high-quality development of the marine economy in the context of the New Era. Based on the multi-indicator evaluation models such as panel, threshold, and Bayesian, the article considers the study of the timeliness of indicators and the internal logical connection. It takes the premise-path-the purpose of high-quality development of the marine economy as the analytical framework to evaluate the level and regional differences of high-quality development of marine economy in 11 coastal provinces and cities in China from 2007 to 2017, to analyze its influencing factors and optimize the path selection, etc. The results show that: 1) Through index measurement and comprehensive analysis, the high-quality development of the marine economy in 11 coastal provinces, municipalities and autonomous varies greatly. From the premise of high-quality development, the provinces and cities are stable in development. The basic level is in three distinct echelons; from the path of high-quality development, there are great differences among provinces and cities, Shanghai having the strongest and most stable capacity, Tianjin and Guangdong having stronger and more stable capacity, Guangxi and Hainan having poor and less stable capacity, others having poor but relatively stable capable. From the perspective of high-quality development purposes, the development of provinces and cities is more unstable, achieving minor differences in results. There is no obvious echelon formation, but Guangdong and Zhejiang have a significant trend of improvement. 2) The innovation-driven marine economy has a ‘V’ shape impact on achieving high-quality development of the marine economy. At present, the innovation drive has the most significant impact on the high-quality development of China's marine economy and has greater potential. 3) The optimization of marine economic development structure has a ‘U’ shape impact on the realization of high-quality development of the marine economy. Currently, the structural advantage dividend is not yet obvious, and it is needed to promote structural optimization to cross the next threshold. 4) The improvement of marine economy development efficiency has a positive and significant impact on realizing the purpose of high-quality development of marine economy, and its development foundation is good and has the greatest potential. 5) The optimization of the marine economic market environment presents a positive influence trend of increasing first and then decreasing for the purpose of achieving high-quality development of the marine economy. The market environment dividend is not obvious at present, so it is necessary to push the optimization of market environment to the third threshold.

Key words: high-quality marine economy; panel model; threshold model; New Era background