

金融发展对海洋经济高质量发展的影响路径研究

——基于 PLS-SEM 模型的分析

刘妍, 郭梦丽, 张红欣, 赵晶

(中国海洋大学经济学院 青岛 266100)

摘要:海洋经济高质量发展是在贯彻新发展理念、构建新发展格局、推动高质量发展背景下提出的协同发展战略,现代金融业能为海洋经济高质量发展提供强大的动力支撑和重要的资金保障,金融发展与海洋经济高质量发展密不可分。文章选取 2006—2017 年沿海 11 个省(自治区、直辖市)的面板数据,从新发展理念出发构建海洋经济高质量发展指标体系,从金融规模、金融结构和金融效率 3 个视角构建金融发展指标体系,基于 PLS-SEM 模型研究金融发展对海洋经济高质量发展的影响路径。实证结果表明:金融发展能够促进海洋经济创新、协调、绿色、开放、共享发展,但对于这 5 个维度的影响程度不同,影响程度由高到低依次为:开放、协调、共享、绿色、创新;海洋机构研究经费收入、海洋第三产业 GOP 值、单位煤炭消耗生产 GDP 值、外商直接投资 FDI 值、城镇居民人均消费支出、股票市场总市值等因素在金融发展对海洋经济高质量发展的影响路径中起着关键性作用。

关键词:海洋经济高质量发展;金融发展;指标体系;PLS-SEM 模型

中图分类号:P74;F124.3;F204

文献标志码:A

文章编号:1005-9857(2022)11-0028-10

Research on the Influence Path of Financial Development on the High-quality Development of Marine Economy: Based on PLS-SEM model

LIU Yan, GUO Mengli, ZHANG Hongxin, ZHAO Jing

(School of Economics Ocean University of China, Qingdao 266100, China)

Abstract: The high-quality development of marine economy is a coordinated development strategy put forward under the background of implementing the new development concept, building a new development pattern and promoting high-quality development. Modern financial industry can provide strong dynamic support and important financial guarantee for the high-quality development of marine economy. Financial development is inseparable from the high-quality development of marine economy. This paper selected the panel data of 11 coastal provinces from 2006 to 2017,

收稿日期:2022-03-02;修订日期:2022-10-13

基金项目:国家自然科学基金“技术偏向视角下海洋经济绿色增长效率评估及提升路径研究”(71973132)。

作者简介:刘妍,副教授,博士,研究方向为金融时间序列

通信作者:郭梦丽,硕士研究生,研究方向为海洋经济

constructed the high-quality development index system of marine economy from the new development concept, constructed the financial development index system from the perspectives of financial scale, financial structure and financial efficiency, and studied the impact path of financial development on the high-quality development of marine economy based on PLS-SEM model. The empirical results showed that financial development could promote the innovation, coordination, green, open and shared development of marine economy, but the impact on these five dimensions was different, which had showed that: opening, coordination, sharing, green, innovation; The research fund income of marine institutions, GOP value of marine tertiary industry, GDP value of unit coal consumption and production, FDI value of foreign direct investment, per capita consumption expenditure of urban residents, total market value of stock market and other factors had played a key role in the impact path of financial development on the high-quality development of marine economy.

Keywords: High quality development of marine economy, Financial development, Index system, PLS-SEM model

0 引言

党的十九大报告明确提出:“坚持陆海统筹,加快建设海洋强国”。海洋作为经济发展的战略要地,推进海洋经济高质量发展能够为构建新发展格局、推动高质量发展提供强大动力。海洋经济高质量发展是在新发展理念背景下提出的协同性发展战略,在保证海洋经济稳步增长的同时,实现国家经济、资源、技术、环境以及社会的全面协同性发展^[1]。推动海洋经济高质量发展是建设海洋强国的必然要求,在新发展理念背景下构建海洋经济高质量发展的指标体系,对于全面把握我国海洋经济发展状况,为政府部门提供决策依据具有重要意义。现代金融业为海洋经济高质量发展提供强大动力支持及重要资金保障,具有优化资源配置、助力海洋产业转型升级等多方面功能,与海洋经济高质量发展密不可分^[2-3]。研究金融发展对海洋经济高质量发展的影响路径,对于增强金融发展对海洋经济高质量发展的支撑作用,实现海洋经济可持续发展具有重要的现实意义。

在现有研究中,学者们试图从不同角度构建科学合理的海洋经济高质量发展指标体系。大部分学者通过熵值法构建指标评价体系对高质量发展水平进行评估,鲁亚运等^[1]采用熵值法对区域内海洋经济高质量发展综合水平进行测算,丁黎黎等^[4]

基于熵值法构建出“系统对象维”“新发展理念维”两个维度的海洋经济高质量发展综合指数,并利用 Dagum 基尼系数方法对中国区域海洋经济高质量发展水平的差异性进行分析。也有部分学者采用可以考虑非期望产出的 SBM-ML 模型测算绿色生产效率以此衡量经济高质量发展水平,秦琳贵等^[5]采用非径向、非角度的 SBM-ML 模型测算海洋经济绿色全要素生产率,衡量海洋经济高质量发展水平,并从线性和非线性角度研究科技创新对海洋经济绿色全要素生产率的影响。徐胜等^[6]以海洋生产总值(GOP)作为期望产出,以工业废水排放量和工业废气中二氧化硫排放量作为非期望产出测算得到海洋生态效率,并对其时空演变过程及影响因素进行分析。此外,李璟瑶等^[7]基于海洋经济、海洋科技、海洋生态、海洋资源、社会发展 5 个子系统,采用主成分分析法对海洋经济可持续发展进行评估,并计算出各子系统之间的静态、动态协调度。

目前,国内外学者关于金融发展与海洋经济发展的研究主要有两个角度。一是金融发展对海洋经济融资的影响。王华等^[8]证实金融发展能够扩展海洋经济发展的融资渠道,进而支持海洋经济增长;王定祥等^[9]认为金融发展能够降低交易成本、提高资源配置效率,从而提高海洋产业的生产率,促进海洋经济发展。二是金融发展对海洋产业结构

升级的影响。金融发展能够通过促进海洋产业结构升级的机制促进海洋经济高质量发展^[10],徐建军^[11]从规模、结构和效率 3 个角度衡量金融发展水平,实证结果表明金融发展对海洋产业结构优化具有长期推动作用。此外,也有学者从绿色发展角度证明金融发展能促进海洋产业的绿色转型^[12-13]。部分学者考虑到门槛效应的存在,研究得出金融发展与海洋经济发展之间存在“U”型关系,即金融发展超过一定水平后才能促进海洋经济增长^[14]。还有学者考虑到区域异质性,实证检验得出中国沿海 11 个省(自治区、直辖市)的海洋经济增长呈现不同的空间相关性^[15],中国东部海洋经济圈拥有成熟的金融体系,现有的金融资源能够被充分利用,因此金融发展对中国东部海洋经济圈具有明显的促进作用^[16]。

综上所述,通过熵值法、主成分分析法构建海洋经济发展评价体系的客观性有待提高,采用 SBM-ML 模型衡量海洋经济高质量发展水平考虑维度不够全面,从五大新发展理念出发构建海洋经济高质量发展的指标体系的研究有待深化,有关金融发展对海洋经济发展的影响研究并未涉及海洋经济高质量发展的全部维度。考虑到偏最小二乘法结构方程模型(Partial Least Squares-Structural Equation Model, PLS-SEM)可以将复杂模型分解成可直接观测的显变量和不能测量的潜变量,通过路径分析计算路径系数,以此反应变量之间的因果关系和作用机制,因此,本研究以五大新发展理念为切入口,构建海洋经济高质量发展指标体系,基于 PLS-SEM 模型研究金融发展对海洋经济创新、协调、绿色、开放、共享发展的影响路径,为金融支持海洋经济高质量发展做出重要参考。

1 金融发展对海洋经济高质量发展的影响机理分析及研究假设

现代金融业能为海洋经济高质量发展提供强大的动力支撑和重要的资金保障,具有优化资源配置、助力海洋产业转型升级等多方面功能,金融发展对实现我国海洋经济高质量发展具有重要推动作用^[2-3]。金融发展对海洋经济高质量发展的影响机理和途径主要包括 5 个方面。

(1)金融发展对海洋经济创新发展的影响。金融发展能够为海洋科技发展提供资金保障,增加研发支出比重,提升海洋科技投入和产出,对传统海洋产业进行改造升级,促进海洋战略性新兴产业发展,为海洋经济创新发展提供支撑动力^[17]。

(2)金融发展对海洋经济协调发展的影响。金融资源对海洋经济欠发达地区振兴发展起积极作用,金融资源的集聚通过规模递增效应能促进海洋经济区域协调发展,金融一体化的提升对海洋经济区域协调发展起正向作用^[18]。

(3)金融发展对海洋经济绿色发展的影响。绿色金融是促进环境保护的现代金融业,绿色金融的发展能够促使资源向符合绿色发展要求的产业倾斜,促进海洋产业结构的升级和调整,通过资源的倾斜促进海洋经济绿色发展^[2]。

(4)金融发展对海洋经济开放发展的影响。金融业的发展能够吸引资本的流入,在我国建设海洋强国的政策导向下,资本向海洋产业集聚,资本流通速度加快,促进海洋经济开放发展^[19]。

(5)金融发展对海洋经济共享发展的影响。海洋资源具有有限性和公共性,金融发展会加快资源的流动性,推动海洋资源开发利益的主导者与弱势群体协调并进^[20],金融发展提供的资金支持会加快海洋经济研究资源共享平台的建设,满足不同用户的需求,提升政府部门公共服务的有效供给,促进海洋经济共享发展^[21]。

基于以上分析,本研究提出如下假设。

- H_1 : 金融发展促进海洋经济创新发展;
- H_2 : 金融发展促进海洋经济协调发展;
- H_3 : 金融发展促进海洋经济绿色发展;
- H_4 : 金融发展促进海洋经济开放发展;
- H_5 : 金融发展促进海洋经济共享发展。

2 指标体系构建

2.1 指标体系设计

海洋经济高质量发展的核心要义在于海洋经济增长动力由“要素驱动”向“创新驱动”转变,海洋经济增长格局由“区域竞争”向“区域协同”转变,海洋经济增长方式由“粗放发展”向“绿色低碳”转

变^[22-23],海洋经济增长形态由“封闭型”向“开放型”转变,海洋经济增长目标由“非均衡”向“共享发展”转变^[24-25],因此本研究基于五大新发展理念构建海洋经济高质量发展综合指标体系,具体如下。

(1)海洋经济创新发展维度。创新是引领海洋经济高质量发展的第一动力,创新驱动是提升我国海洋产业国际竞争力的强大动力。本研究从创新支持力度以及创新发展程度两个视角评价海洋经济创新发展水平,共涉及 6 个指标^[26]。

(2)海洋经济协调发展维度。协调是推动海洋经济高质量发展的基本前提,海洋经济协调发展包括海洋产业经济、海洋产业结构等多方面的协调发展。本研究从海洋一、二、三产业发展规模以及产业结构协调程度两个视角评价海洋经济协调发展水平,共涉及 6 个指标^[27]。

(3)海洋经济绿色发展维度。绿色是实现海洋经济高质量发展的必经过程,绿色发展代表人与自然和谐共生、经济与生态协调共赢的关系,海洋生态环境建设倒逼海洋经济发展方式向绿色低碳转变。本研究从生态环境文明以及污染治理力度两个视角评价海洋经济绿色发展水平,共涉及 5 个指标。其中,前 3 个指标代表能源效率,其值越大,能源效率越高,单位 GDP 生产能耗越少,绿色发展水平越高,海洋生态环境越优化^[28]。

(4)海洋经济开放发展维度。开放是实现海洋经济高质量发展的关键环节,贸易发展水平及吸引外资能力的提高是海洋经济高质量发展的沃土。本研究从贸易发展水平以及吸引外资能力两个视角评价海洋经济开放发展水平,共涉及 5 个指标^[29]。

(5)海洋经济共享发展维度。共享是引领海洋经济高质量发展的最终保障,经济发展成果以及资源共享是造福人民的本质要求,是实现共同富裕的关键一步,是海洋经济高质量发展的根本目标。本研究从成果共享和资源共享两个视角评价海洋经济共享发展水平,共涉及 6 个指标^[30]。

金融发展已经成为一个综合性、多层次的观念,本研究从金融规模、金融结构以及金融效率 3 个视角评价金融发展水平,共涉及 7 个指标^[31-33](表 1)。

表 1 海洋经济高质量发展与金融发展水平的指标体系

一级指标	二级指标	代码	单位
海洋经济 创新发展 (Innovation)	创新支持力度视角	海洋机构研究经费收入	Inno1 万元
		政府投入支持资金	Inno2 万元
	创新发展程度视角	海洋科研机构数	Inno3 个
		海洋科研从业人员数	Inno4 个
		发明专利申请受理数	Inno5 个
		发明专利总数	Inno6 个
海洋经济 协调发展 (Coordination)	产业发展规模视角	海洋第一产业 GOP	Coo1 亿元
		海洋第二产业 GOP	Coo2 亿元
		海洋第三产业 GOP	Coo3 亿元
	产业结构协调视角	海洋第二产业占比	Coo4 %
		海洋第三产业占比	Coo5 %
		海洋第三产业占 GDP 的比重	Coo6 %
海洋经济 绿色发展 (Green)	单位煤炭消耗生产 GDP 值		Gre1 亿元/万 t
	生态环境文明视角	单位电力消耗生产 GDP 值	Gre2 亿元/亿 kW·h
		单位能源消耗生产 GDP 值	Gre3 亿元/万吨标准煤
	污染治理力度视角	工业污染治理投资	Gre4 万元
		环境污染治理总投资额占 GDP 的比重	Gre5 %
海洋经济 开放发展 (Open)	贸易发展水平视角	外贸吞吐量	Op1 万 t
		境外旅游外汇收入	Op2 百万美元
		进出口总额	Op3 万美元
	吸引外资能力视角	外商直接投资 FDI	Op4 亿美元
		实际利用外资总额	Op5 亿美元
海洋经济 共享发展 (Share)	成果共享视角	城镇居民人均可支配收入	Shar1 元
		城镇居民人均消费支出	Shar2 元
		人均 GDP	Shar3 元/人
		人均 GOP	Shar4 元/人
	资源共享视角	人均可使用海域面积	Shar5 hm ² /人
		人均公园绿地面积	Shar6 m ² /人
金融发展 (Finance)	金融规模视角	金融机构数量	Fina1 个
		股票市场总市值	Fina2 亿元
		保费收入	Fina3 亿元
	金融结构视角	保费收入/金融业增加值	Fina4 %
		股票市场总市值/银行贷款总额	Fina5 %
	金融效率视角	金融业增加值/第三产业增加值	Fina6 %
		金融业增加值/金融业固定资产总额	Fina7 %

2.2 数据准备

本研究选取 2006—2017 年沿海 11 个省(自治区、直辖市)的面板数据进行研究,数据来源于《中国统计年鉴》《中国海洋统计年鉴》《中国区域经济统计年鉴》《中国环境统计年鉴》《中国能源统计年

鉴》《中国贸易外经统计年鉴》《中国金融年鉴》以及沿海 11 个省(自治区、直辖市)金融运行报告。

为去除数据的单位限制,克服量级产生的差异,本研究运用 Z-score 方法对原始数据进行标准化处理,得到符合标准正态分布的样本数据。

3 PLS-SEM 模型

3.1 SEM 模型

SEM 模型基于变量的协方差矩阵来分析变量之间的关系,是融合因素分析和路径分析的统计方法,应用这种方法具有较多优点。①可以将复杂模型分解成可直接观测的变量和不能观测的潜变量。②容许潜变量由多个观测变量构成,对观测变量进行估计的同时,能够检验观测变量选取的可靠性及有效性。③突破传统模型中一个指标只能依附一个因素的限制。④通过路径分析计算路径系数,以此直接反应变量之间的因果关系和作用机制^[34-36]。

SEM 模型主要由测量模型和结构模型两部分构成,具体的表达式如下。

测量模型表示潜变量与观测变量之间的共变关系,可用回归模型(1)和(2)表示:

$$\mathbf{X} = \mathbf{A}_x \boldsymbol{\eta} + \boldsymbol{\epsilon} \quad (1)$$

$$\mathbf{Y} = \mathbf{A}_y \boldsymbol{\xi} + \boldsymbol{\delta} \quad (2)$$

式中: $\boldsymbol{\eta}$ 、 $\boldsymbol{\xi}$ 分别为由内生、外生潜变量组成的矩阵; $\mathbf{X}$ 、 $\mathbf{Y}$ 为由潜变量的观测变量构成的矩阵; $\mathbf{A}_x$ 、 $\mathbf{A}_y$ 为潜变量和观测变量的关系的载荷系数矩阵; $\boldsymbol{\epsilon}$ 和 $\boldsymbol{\delta}$ 为均值为 0 且相互独立的残差项。

结构模型表示内生、外生潜变量间的结构关系,可用回归模型(3)表示:

$$\boldsymbol{\eta} = \mathbf{B} \boldsymbol{\eta} + \boldsymbol{\Gamma} \boldsymbol{\xi} + \boldsymbol{\varphi} \quad (3)$$

式中: $\mathbf{B}$ 为内生潜变量间的影响效应系数; $\boldsymbol{\Gamma}$ 反映外生潜变量对内生潜变量的影响程度; $\boldsymbol{\varphi}$ 为均值为 0 的残差项,且与残差项 $\boldsymbol{\epsilon}$ 、 $\boldsymbol{\delta}$ 相互独立。

本研究的内生潜变量 $\boldsymbol{\eta}$ 为海洋经济创新发展、海洋经济协调发展、海洋经济绿色发展、海洋经济开放发展以及海洋经济共享发展,外生潜变量 $\boldsymbol{\xi}$ 为金融发展,观测变量 $\mathbf{X}$ 为评价海洋经济高质量发展的五大具体指标体系,观测变量 $\mathbf{Y}$ 为评价金融发展的具体指标体系,载荷系数 $\mathbf{A}_x$ 、 $\mathbf{A}_y$ 代表各个观测变量对于潜变量的解释力度。通过观测结构模型的

路径系数 $\boldsymbol{\Gamma}$ 的大小及其显著性,可得知金融发展对海洋经济高质量发展五大维度的影响路径。

3.2 PLS 估计方法

PLS 是以偏最小二乘为基础的路径建模分析方法,以所有参数的估计达到收敛状态且所有预测关系的残差方差最小为目标,进行循环迭代以确定观测变量的权重以及潜变量估计值,是将主成分分析与多元回归相结合的估计方法^[37-38]。具体而言,PLS 估计方法首先对不同潜变量的观测变量子集抽取主成分,然后放在回归模型中估计,通过不断调整主成分权数,实现模型预测能力的最大化。

PLS 方法在处理数据有偏分布和小样本研究中表现优越,在处理复杂 SEM 模型时表现出收敛速度快、计算效率高及预测精确的特点^[39-40]。因此,本研究选择 PLS 估计方法对 SEM 模型进行估计。

4 实证分析

4.1 模型检验

首先,本研究通过信度与效度检验对观测变量指标选取的合理性和可靠性进行验证。其次,通过多重共线性检验对观测变量是否满足模型估计要求进行验证。最后,对结构模型的解释能力进行评价,以证明模型构建的合理性。

4.1.1 信度与效度检验

本研究对海洋经济高质量发展的 5 个构面(海洋经济创新发展、海洋经济协调发展、海洋经济绿色发展、海洋经济开放发展、海洋经济共享发展)以及金融发展构面,进行信度与效度评价。

本研究借鉴 Carmines^[41] 的研究,所有构面的 Alpha 系数应大于或等于 0.707,根据表 2,所有构面的 Alpha 系数都介于 0.782~0.896,均大于 0.707,因此每个构面具有良好测量信度。根据 Fornell 等^[42] 以及 Bagozzi 等^[43] 研究,组合信度大于 0.6,能够保证所有观测变量测量同一潜在变量时的内部一致性,根据表 2,CR 值介于 0.763~0.913,均大于 0.6,表明组合信度较好。Fornell 等^[42] 研究指出为了保证测量变量确实能测量潜在变量,平均变异数萃取量(AVE)应大于 0.5,根据表 2,所有的 AVE 值均大于 0.5,表明收敛效度均通过检验。因此,本研究选取观测变量具有合理性和可靠性。

表 2 潜变量信度与效度分析

潜变量	Alpha 系数	CR (组合信度)	AVE(平均 变异数萃取量)
海洋经济创新发展	0.872	0.865	0.584
海洋经济协调发展	0.826	0.866	0.703
海洋经济绿色发展	0.808	0.803	0.658
海洋经济开放发展	0.896	0.913	0.636
海洋经济共享发展	0.797	0.773	0.625
金融发展	0.782	0.763	0.540

4.1.2 多重共线性检验

当测量模型中观测变量间存在高度相关时,就会出现多重共线性问题,指标权重的标准误差增大,估计结果的符号和数值就会出现偏误,因此应进行因子间多重共线性检验。本研究借鉴 Kock^[44-45]的研究,把方差膨胀因子(VIF)作为评估变量间共线性的指标,其值越高,共线性程度越大,VIF<10 表示通过多重共线性检验。因此,本研究剔除 VIF>10 的观测变量后,保留符合模型估计要求的观测变量。最终结果如表 3 所示。

表 3 多重共线性检验结果

潜变量	观测变量	VIF 值
海洋经济创新发展	Inno1	3.731
	Inno2	1.312
	Inno3	2.419
	Inno4	5.623
海洋经济协调发展	Coo1	1.283
	Coo2	6.852
	Coo3	6.729
海洋经济绿色发展	Gre1	3.670
	Gre2	2.375
	Gre3	4.052
海洋经济开放发展	Op1	1.324
	Op2	2.333
	Op4	2.000
海洋经济共享发展	Shar1	2.337
	Shar2	5.353
	Shar3	3.175
	Shar4	7.999
金融发展	Fina1	1.945
	Fina2	2.116
	Fina3	3.838
	Fina7	1.316

4.1.3 结构模型的解释能力评价

通过内生潜变量测定系数 R^2 及调整后的系数 R^2 对结构模型的解释能力进行评价。Finance 为外生变量,故没有 R^2 和 Adj R^2 值。本研究借鉴 Garson^[46]的研究,内生潜变量测定系数 R^2 大于 0.5 时,表明结构模型预测良好。根据表 4,所有内生潜变量的 R^2 值和 Adj R^2 值均大于 0.5,说明模型的解释能力较强,本研究构建的模型具有合理性。

表 4 内生潜变量测定系数

潜变量	R^2	Adj R^2
海洋经济创新发展	0.531	0.520
海洋经济协调发展	0.761	0.755
海洋经济绿色发展	0.547	0.536
海洋经济开放发展	0.856	0.853
海洋经济共享发展	0.609	0.599

4.2 实证结果分析

4.2.1 测量模型实证结果分析

SEM 模型中测量模型的载荷系数及二级指标权重见表 5,二级指标权重等于该指标的载荷系数值占同组观测变量载荷系数总和的比重。根据表 5,在“海洋经济创新发展”这一潜变量中,海洋机构研究经费收入(观测变量 Inno1)和海洋科研从业人员数(观测变量 Inno4)载荷系数较大,占比分别为 37.1%、32.6%,说明推动海洋经济创新发展需要研发经费的支撑及科研人员的保障。在“海洋经济协调发展”这一潜变量中,海洋第三产业 GOP 值(观测变量 Coo3)的载荷系数最大,占比 48.9%,说明海洋第三产业的发展对实现海洋经济协调发展具有引领作用。在“海洋经济绿色发展”这一潜变量中,单位煤炭消耗生产 GDP 值(观测变量 Gre1)对“海洋经济绿色发展”影响最大,占比 41.4%,说明实现海洋经济绿色发展需降低传统煤炭能源消耗,大力开发清洁能源。在“海洋经济开放发展”这一潜变量中,外商直接投资 FDI 值(观测变量 Op4)的载荷系数最大,占比 40.3%,说明促进海洋经济开放发展,应加大外资吸引力度。在“海洋经济共享发展”这一潜变量中,城镇居民人均消费支出(观测变量 Shar2)的载荷系数最大,占比 30.8%,说明人均消费

水平的提高在促进海洋经济共享发展中起关键作用。在“金融发展”这一潜变量中,股票市场总市值(观测变量 Fina2)和保费收入(观测变量 Fina3)的载荷系数较大,分别占比 32.0%和 31.2%,说明股票市场和保险行业的发展对金融发展水平起关键作用。

表 5 测量模型的载荷系数

观测变量	载荷系数	二级指标权重
Inno1	0.968	0.371
Inno2	0.243	0.093
Inno3	0.547	0.210
Inno4	0.850	0.326
Coo1	0.158	0.081
Coo2	0.835	0.430
Coo3	0.951	0.489
Gre1	0.988	0.414
Gre2	0.594	0.249
Gre3	0.805	0.337
Op1	0.607	0.257
Op2	0.801	0.339
Op4	0.952	0.403
Shar1	0.790	0.255
Shar2	0.952	0.308
Shar3	0.509	0.165
Shar4	0.843	0.272
Fina1	0.439	0.155
Fina2	0.906	0.320
Fina3	0.884	0.312
Fina7	0.601	0.212

4.2.2 结构模型实证结果分析

本研究利用 R 软件,通过 PLS 算法对模型的标准化路径系数进行计算,按照 Chin^[47]的建议,使用 Bootstrap 方法(Bootstrap=1 000)对模型参数的显著性进行检验。由表 6 可知,在 2.5%~97.5%的置信区间内,金融发展对海洋经济高质量发展的 5 条影响路径均大于 0,因此 5 条影响路径均通过显著性检验^[46]。

表 6 模型路径系数的 Bootstrap 检验

潜变量之间的影响路径	路径 系数	Bootstrap 抽样均值	标准差	T 统 计量	2.5% CI	97.5% CI
金融发展→海洋经济创新发展	0.710	0.726	0.060	11.842	0.605	0.846
金融发展→海洋经济协调发展	0.872	0.861	0.059	14.768	0.722	0.952
金融发展→海洋经济绿色发展	0.746	0.761	0.061	12.287	0.642	0.878
金融发展→海洋经济开放发展	0.920	0.911	0.029	31.783	0.848	0.953
金融发展→海洋经济共享发展	0.768	0.805	0.060	12.833	0.708	0.947

根据表 6,金融发展对海洋经济创新发展的路径系数为 0.710,影响效应明显,说明金融发展水平的提高能够促进海洋经济创新发展,假设 H₁成立。金融发展能够为海洋科技研发提供资金保障,直接融资的增加和风险分散功能的强化,促进海洋研发技术进步,增强海洋产业创新能力,促进海洋经济创新发展。

金融发展对海洋经济协调发展的路径系数为 0.872,影响效应显著,说明金融发展水平的提高能够显著地促进海洋经济协调发展,假设 H₂成立。这是因为金融资源表现出的集聚效应可以通过规模报酬递增影响促进海洋经济区域协调发展,金融发展水平的提高伴随着金融结构优化,银行贷款比提高,能够提升产业协调度,带动海洋经济协调发展。

金融发展对海洋经济绿色发展的路径系数为 0.746,影响效应明显,说明金融发展水平的提高能够促进海洋经济绿色发展,假设 H₃成立。金融发展的水平提高,能够极大地促进绿色金融在海洋生态环境优化、绿色低碳发展方面发挥积极作用。绿色投资和绿色信贷规模的扩大,有利于形成绿色清洁化的资本配置结构,降低经济发展对环境破坏和污染,改善海洋生态环境质量,带动海洋低碳产业发展,促进海洋经济绿色发展。

金融发展对海洋经济开放发展的路径系数为 0.920,影响效应显著,说明金融发展水平的提高能够极大地促进海洋经济开放发展,假设 H₄成立。金融发展规模的扩大、结构的优化及效率的提升,将会吸引更多外资流入,会为海洋贸易规模扩大、海洋经济开放发展提供充足资金保障,带动海洋经济开放发展。

金融发展对海洋经济共享发展的路径系数为

0.768,影响效应明显,说明金融发展对于海洋经济共享发展具有支持作用,假设 H_5 成立。金融发展水平的提升能够加快海洋经济研究资源共享平台的建设,提升政府部门公共服务的有效供给,进而提升海洋经济产业发展的共享程度,促进海洋经济开放发展。

综上,金融发展对海洋经济创新发展、协调发展、绿色发展、开放发展以及共享发展的影响路径显著,金融发展水平的提高能够显著驱动海洋经济高质量发展,金融发展是我国海洋经济高质量发展不可或缺的重要因素。同时,金融发展对于海洋经济高质量发展 5 条影响路径的促进程度不同,一是金融发展对于海洋经济开放发展的促进程度最大,二是海洋经济协调发展,三是海洋经济共享发展,四是海洋经济绿色发展,五是海洋经济创新发展(0.920>0.872>0.768>0.746>0.710)。SEM 模型的分析结果最终如图 1 所示。

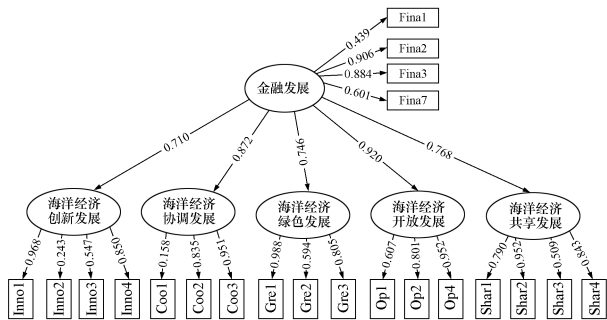


图 1 金融发展对海洋经济高质量发展影响
路径模型结果

5 研究结论及政策建议

5.1 研究结论

本研究从创新、协调、绿色、开放、共享 5 个维度构建海洋经济高质量发展指标评价体系,并从金融规模、金融结构、金融效率三大视角构建金融发展指标评价体系,基于 PLS-SEM 模型研究金融发展对海洋经济高质量发展的影响路径。研究结果表明:①金融发展能够促进海洋经济高质量发展,但对于构成海洋经济高质量发展 5 个维度的影响程度不同,由高到低依次排列为开放、协调、共享、绿色、创新。②海洋经济研究经费收入和海洋科研从业人员数量对海洋经济创新发展起关键性作用;海洋第三产业 GOP 值对海洋经济协调发展起关键性作

用;单位煤炭消耗生产 GDP 值对海洋经济绿色发展起关键性作用;外商直接投资 FDI 值对海洋经济开放发展起关键性作用;城镇居民人均消费支出对海洋经济共享发展起关键性作用。③股票市场总市值和保费收入对金融发展水平的提高起引领作用。

5.2 政策建议

(1)提升金融发展对海洋经济创新发展的推动作用。发挥金融发展对海洋科技研发的资金保障作用,加大海洋科研机构的研发经费投入,提升海洋科研人员待遇,建设海洋经济研发中心,攻破核心技术难题,带动海洋经济创新发展。

(2)提升金融发展对海洋经济协调发展的支持作用。加大金融资源对海洋经济欠发达地区的支持力度,发挥金融资源集聚的规模递增效应,提升金融一体化发展程度,促进海洋经济区域协调发展及产业协调发展。

(3)提升金融发展对海洋经济绿色发展的带动作用。健全绿色金融发展体系,绿色金融向绿色低碳的海洋产业倾斜,引导金融资本加大对海洋绿色产业的支持力度,打造海洋绿色金融发展聚集区,实现海洋产业绿色升级,引领海洋经济绿色发展。

(4)提升金融发展对海洋经济开放发展的引领作用。提升资本市场开放水平,发挥资本市场的直接融资作用,优化海洋产业发展环境,吸引外商直接投资,加快资本流动速度,发挥资本支持作用,促进海洋经济开放发展。

(5)提升金融发展对海洋经济共享发展的促进作用。金融当局应服务国家建设海洋强国的战略,建设海洋经济研究资源共享平台,提升公共供给服务,协调海洋资源开发利益主导者和弱势者的关系,实现海洋经济共享发展。

参考文献

[1] 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.

[2] 赵昕,张琦,丁黎黎.绿色金融支持海洋经济高质量发展保障体系研究[J].海洋经济,2020,10(3):1-7.

[3] 赵昕,白雨,李颖,等.我国海洋金融十年回顾与展望[J].海洋经济,2021,11(5):76-89.

[4] 丁黎黎,杨颖,李慧.区域海洋经济高质量发展水平双向评价及

差异性[J].经济地理,2021,41(7):31—39.

[5] 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.

[6] 徐胜,岳庆德,卢彬彬.基于 SBM 模型的我国海洋生态效率与经济增长实证研究[J].海洋经济,2022(1):1—20.

[7] 李璟瑶,陈璇.上海市海洋经济可持续发展综合评价模型实证研究[J].海洋经济,2021,63(3):38—47.

[8] 王华,姚星垣.海洋经济发展中的技术支撑与金融支持:基于沿海地区面板数据的实证研究[J].上海金融,2016(9):20—26.

[9] 王定祥,李伶俐,吴代红.金融资本深化、技术进步与产业结构升级[J].西南大学学报(社会科学版),2017,43(1):38—53.

[10] 邢苗,张建刚,冯伟民.我国金融与海洋产业结构优化的耦合发展研究[J].资源开发与市场,2016,32(6):728—734.

[11] 徐建军.浙江金融发展促进海洋产业结构优化的机制与效应研究[J].生态经济,2013(12):162—166.

[12] 谭春兰,王柯茹.绿色信贷支持海洋产业升级研究[J].海洋经济,2017,7(3):36—42.

[13] ORESTIS S, HARM H, RTOBIAS D. Financing green ships through export credit schemes[J]. Transportation Research Part D,2018,65(5):352—363.

[14] 马铁成.区域金融发展对海洋经济增长的影响机制研究[J].华东经济管理,2017,31(8):60—64.

[15] SU C W, SONG Y, UMAR M. Financial aspects of marine economic growth: From the perspective of coastal provinces and regions in China[J]. Ocean & Coastal Management, 2021, 204(4): 105550.

[16] 周昌仕.我国现代海洋产业转型发展的融资支持研究[J].中国海洋大学学报(社会科学版),2013(4):1—6.

[17] HUBBARD J. Mediating the North Atlantic environment: Fisheries biologists, technology, and marine spaces[J]. Environmental History,2013,18(1):88—100.

[18] 赵巍,李威,翟仁祥.沿海地区金融发展、科技创新和海洋经济系统的耦合协调发展研究[J].南京航空航天大学学报(社会科学版),2022,24(1):30—36.

[19] 刘大海,刘方正,李森.中国海洋经济全面开放水平测定与提升对策[J].区域经济评论,2018(5):33—40.

[20] 黄秀蓉.共享发展中的海洋生态补偿制度构建[J].决策探索(下半月),2016(2):85—86.

[21] 夏登武.海洋经济研究资源共享平台的构建策略:以浙江为例[J].宁波大学学报(人文科学版),2012,25(5):81—85.

[22] 许永兵,罗鹏,张月.高质量发展指标体系构建及测度:以河北省为例[J].河北大学学报(哲学社会科学版),2019,44(3):86—97.

[23] 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.

[24] 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.

[25] 王银银.海洋经济高质量发展指标体系构建及综合评价[J].统计与决策,2021,37(21):169—173.

[26] 李璟瑶,陈璇.我国沿海地区海洋经济、海洋科技创新和海洋生态环境的耦合协调关系探究[J].海洋开发与管理,2020, 37(10):56—61.

[27] 顾云娟,钱林峰,别蒙.江苏海洋经济高质量发展水平评价和对策研究[J].海洋开发与管理,2021,38(12):32—40.

[28] 梁华罡.中国海洋经济绿色发展水平综合测度与时空演化研究[J].海洋开发与管理,2019,36(5):73—83.

[29] 刘明.区域海洋经济可持续发展能力评价指标体系构建研究[J].海洋开发与管理,2008,25(4):101—107.

[30] 狄乾斌,刘欣欣,王萌.我国沿海地区海洋经济可持续发展能力比较研究[J].海洋开发与管理,2014,31(12):90—95.

[31] 李瑞,董璐.金融发展对经济高质量发展影响效应的实证检验[J].统计与决策,2021,37(20):136—140.

[32] 庄婷婷.金融深化、技术进步与产业结构:基于海洋经济的 PVAR 分析[J].海洋经济,2020,10(4):1—12.

[33] 郭晶,李腾.海洋金融中心发展模式研究[J].海洋经济,2021, 11(2):1—7.

[34] 凌元辰,曹力,白京.基于 PLS-SEM 模型的民航客户忠诚度研究[J].中国管理科学,2009,17(2):140—145.

[35] 孙立成,梅强,周德群.区域 3E 系统协调发展水平 PLS-SEM 测度模型及应用研究[J].运筹与管理,2012,21(3):119—128.

[36] 张运华,陈琪,吴洁.动态能力、知识管理基础设施能力对企业市场绩效的影响:基于 PLS-SEM 的估计[J].数学的实践与认识,2018,48(6):1—11.

[37] 黄永春,李伟,余菲菲.政府扶持中小企业自主品牌成长的作用机制解析:价值链视角下的 PLS-SEM 实证分析[J].软科学,2015,29(2):19—23.

[38] 朱宏城,田甜.微观视角下居民消费碳排放结构及影响因素研究:基于 PLS-SEM 模型的实证分析[J].干旱区资源与环境, 2022,36(1):59—65.

[39] 李顺成,肖卫东,王志宝.家庭部门能源消费影响因素及碳排放结构研究:基于 PLS 结构方程模型的实证解析[J].软科学,2020,34(2):117—123.

[40] 张敬文,江晓珊,周海燕.战略性新兴产业技术创新联盟合作伙伴选择研究:基于 PLS-SEM 模型的实证分析[J].宏观经济研究,2016(5):79—86+159.

[41] CARMINES E G, ZELLER R A. Reliability and Validity Assessment[M]. Sage University Paper 17. Beverly Hills: Sage Publications, 1979.

[42] FORNELL C, LARCKER D. Evaluating structural equation

models with unobservable variables and measurement error [J]. Journal of marketing research, 1981,18(1):39—50.

[43] BAGOZZI R, YI Y. On the evaluation of structural equation models[J]. Journal of the academy of marketing science, 1988,16(1):74—94.

[44] KOCK N. Using WarpPLS in E-collaboration Studies[J]. International Journal of e-Collaboration,2010,6(4):1—11.

[45] KOCK N. Using WarpPLS in E-collaboration Studies: Descriptive statistics, settings, and key analysis results[J]. International Journal of e-Collaboration (IJeC), 2011, 7(2):1—18.

[46] GARSON G D. Partial least squares: Regression & structural equation models[M]. Asheboro: Statistical Publishing Associates, 2016:60—85.

[47] CHIN W W. The partial least squares approach to structural equation modeling. In G. A. Marcoulides (Ed.), Modern methods for business research[M]. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 1998:295—336.