

中国沿海地区制度创新对海洋经济韧性的溢出效应研究

刘桂春, 张文馨

(辽宁师范大学海洋可持续发展研究院, 辽宁 大连 116029)

摘要: 通过“纵横向”拉开档次、核心变量法, 分别测度 2003—2020 年中国沿海地区制度创新和海洋经济韧性, 并利用空间杜宾模型分析制度创新对海洋经济韧性的溢出效应。结果表明, 海洋经济韧性存在波动, 各水平区在空间上均衡分布; 制度创新整体呈上升趋势且存在显著空间分异; 制度创新能够提升当地海洋经济韧性, 但对邻近地区海洋经济韧性的正向溢出效应只有在制度创新高水平状态下才能充分展现。总体上, 制度创新有利于海洋经济韧性的提升。

关键词: 沿海地区; 制度创新; 海洋经济韧性; 溢出效应; 空间杜宾模型

中图分类号: F124; F061.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2024)10-0080-11

改革开放以来, 从建立特别经济区、推进市场化改革, 到建设社会主义市场经济体制、实施全面深化改革, 中国经济飞速发展的每一个阶段都伴随着制度环境的调整重构。当前, 完善社会主义市场经济体制、加快产权制度改革和要素市场化配置改革等制度创新问题^[1]是“十四五”时期我国经济社会发展重要目标关切; 十九届六中全会决议中又进一步明确和强调推进“制度创新”对中国发展的重要意义。制度创新的概念是由 Davi 和 North 在结合 Schumpeter 的“创新”理论与制度主义的“制度”理论的基础上提出的, 即人类社会经济活动中引入的一种新的关系、新的制度或机制。在新制度经济学家看来, 要素投入和技术进步都只是经济增长的现象, 制度创新才是经济增长的根本原因。制度创新可以通过改变激励与约束机制有效地对制度进行安排, 从而影响资源配置效率、节约交易成本, 进而促进经济增长。有研究表明制度创新是自下而上的^[2], 主要存在于组织、环境、社会、政府四个背景, 加强了无形资源作为经济增长来源的贡献^[3]。也有观点提出制度持久性创新变革之间的动态性和张力会造成制度创新困难, 对一些机构产生额外风险^[4]。国内外现有研究大多通过选取制度创新的代理指标, 将其引入经济增长模型, 测度制度创新对

于经济发展的贡献。Doucouliagos 和 Ulubasoglu^[5]和 Lewer 和 Saenz^[6]基于国家尺度的面板数据, 分析测度了制度对经济增长的影响; Rodri^[7]等把公民政治权利和公民自由度作为制度的代理变量, 引入计量模型以研究制度与经济发展的关系。李强和徐康宁^[8]沿袭林毅夫^[9]提出的分类方法构建指标, 研究发现强制性、诱致性制度变迁都对中国经济快速发展起到了显著的促进作用, 认为加快制度创新是新经常态下重塑我国经济增长动力的关键所在。金玉国^[10]选取非国有化率、市场化程度、分配格局和对外开放程度四个制度变量构建指标体系, 利用灰色系统分析计算四个变量对经济增长的不同影响力, 该指标体系被国内一些学者认可和借鉴。毛伟等^[11]、段鑫等^[12]、张红霞等^[13]将市场化指数作为制度创新的代理变量, 分析制度创新影响经济发展的路径。肖功为等^[14]、罗芳和申玉泓^[15]借鉴王鸾凤和虞倩雯^[16]的做法从财政政策、教育政策、产业政策、对外开放政策四个维度来量化制度创新, 并运用空间杜宾模型, 从空间维度研究制度创新对经济发展的影响。杨友才^[17]研究了产权制度的空间效应, 发现其不仅存在空间溢出性还具有明显的“邻里模仿效应”和“示范效应”。周阳敏和楚应敬^[18]通过构建制度矩阵下的空间计量模型分

收稿日期: 2024-02-18

基金项目: 教育部基地重大项目(JJD790030)

作者简介: 刘桂春(1978—), 女, 辽宁庄河人, 博士, 讲师, 研究方向为海洋经济地理; 通信作者张文馨(1998—), 女, 辽宁丹东人, 硕士研究生, 研究方向为海洋经济地理。

析认为,政府制度溢出效应下的协同创新能够促进区域间的协同创新活动,推动区域经济高质量发展。深入到制度与海洋经济发展层面,宋建军^[19]提出要强化推进海洋经济高质量发展的制度供给,加快补齐海洋法律法规制度不完善、产权体系不健全等短板,以制度创新引领海洋经济高质量发展。狄乾斌和贾文蒸^[20]可视化分析我国沿海地区的经济制度水平空间分布变化特征,揭示经济制度变迁对海洋经济发展的影响。

韧性(resilience)概念来源于物理学,20世纪70年代Holling将韧性概念引入生态学^[21],经历了工程韧性(engineering resilience)、生态韧性(ecological resilience)和演化韧性(evolutionary resilience)的演变历程。20世纪80年代以来,特别是2008年金融危机后不同区域在应对衰退冲击中的差异表现引起众多学者的关注^[22],区域经济韧性(regional economic resilience)也因此成为研究热点。中国是海洋大国,海洋经济已经成为中国经济发展的新引擎^[23],近年来,韧性概念被引入国内海洋经济研究领域,孙才志等^[24]将海洋经济系统韧性的概念定义为海洋经济系统在不利因素的扰动和冲击下,依靠不断调整自身结构和组成要素以适应内外环境变化并保持增长的能力。宋磊等^[25]从三个维度揭示海洋经济韧性内涵,即抵御冲击的能力,冲击后促使系统恢复的能力,以及对海洋经济系统结构和要素重新组织的能力。当前关于海洋经济韧性的测度主要有两种方法:一是建立评价指标体系,李博和曹盖^[26]选取层级性、匹配性和传输性构建三维演化指标体系对国沿海地区海洋经济网络结构韧性进行评价;刘桂春和阿可辛^[27]、汪永生^[28]从海洋经济韧性的内涵出发构建评价指标体系,测度海洋经济韧性水平。二是通过构建核心变量来测度海洋经济韧性,并对海洋经济韧性与海洋经济效率的协同关系进行研究^[29]。国外尚未明确提出海洋经济韧性概念,但存在一些海洋生态要素或生态系统韧性及其与海洋经济活动关系的研究^[30]。

制度被认为是分析和解释区域经济韧性的重要因素。长期经济韧性包含被动应对性和主动性改变两个方面,前者旨在维持经济系统稳定性和持续性,后者则寻求改变,旨在推动体制改革和系统更新^[31]。制度演变与经济韧性的内在机制相似,专业区域制度演变增强适应性,但易陷入“制度锁定”,多样区域制度演变则助力新制度和新产业发展^[32]。新制度发展会形成良好的制度安排,实现稳

定性、灵活性及国家与地方政策协调,通过制度创新破除僵化,为区域适应调整和恢复提供保障^[33],为协调适应性和能力提供可能。当地区受到外部冲击时,政府能利用制度优势再配置资源,扶持受冲击地区,对冲不利冲击的影响,使经济快速恢复增长,保持经济韧性^[34]。特别是在地区刚遭受冲击时制度环境因素对经济韧性的效应更加明显^[35]。从具体政策对经济韧性的影响来看,海洋经济发展试点政策能提升区域经济韧性,尤其对中南沿海地区经济韧性政策效应最明显^[36-37]。目前定量分析制度对经济韧性确切影响的研究相对较少,鲜有学者深入探讨制度层面的创新对海洋经济韧性的影响,并且现有制度创新相关研究中多对正式制度创新进行量化,少有将非正式制度创新进行量化并纳入指标体系中。鉴于此,本文以11个沿海省份为研究对象,从正式制度与非正式制度两个方面量化制度创新,并进一步从地理空间视角入手,利用空间计量模型测度制度创新对海洋经济韧性的溢出效应,最后根据实证结果提出对策和建议。

1 研究方法

1.1 “纵横向”拉开档次法

为了避免主观因素的影响,同时考虑到不同时期每个指标对于海洋经济韧性的贡献度和重要程度不一样,选取郭亚军^[38]提出的基于时序动态视角的“纵横向”拉开档次法计算制度创新水平指数。步骤如下。

1.1.1 指标标准化

考虑到指标的量纲差异,利用以下公式对数据进行标准化,以消除指标属性及量纲的影响。其中正向指标处理公式为

$$x'_{ij}(t_k) = \frac{x_{ij}(t_k) - \min_{1 \leq i \leq n} x_{ij}(t_k)}{\max_{1 \leq i \leq n} x_{ij}(t_k) - \min_{1 \leq i \leq n} x_{ij}(t_k)} \quad (1)$$

逆向指标处理公式为

$$x'_{ij}(t_k) = \frac{\max_{1 \leq i \leq n} x_{ij}(t_k) - x_{ij}(t_k)}{\max_{1 \leq i \leq n} x_{ij}(t_k) - \min_{1 \leq i \leq n} x_{ij}(t_k)} \quad (2)$$

式中: $x_{ij}(t_k)$ 为原始数据; $x'_{ij}(t_k)$ 为无量纲化后的数据。

1.1.2 指标权重确定

对于时刻 $t_k(k=1,2,\dots,N)$,取综合评价函数为

$$y_i(t_k) = \sum_{j=1}^m \omega_j x'_{ij}(t_k) \quad (3)$$

式中: $y_i(t_k)$ 为在 t_k 期评价对象 i 的综合评价值; ω_j 为 j 指标权系数; m 为指标个数。

对原始数据标准化处理后,可以得到

$$\epsilon^2 = \sum_{k=1}^N \sum_{i=1}^n [y_i(t_k) - \bar{y}]^2 = \omega^T \sum_{k=1}^N \mathbf{H}_k \omega = \omega^T \mathbf{H} \omega \quad (4)$$

式中: $\omega = (\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n)^T$; $\mathbf{H} = \sum_{k=1}^N \mathbf{H}_k$ 为对称矩阵。

令 $\mathbf{H}_k = \mathbf{A}_k^T \mathbf{A}_k (k = 1, 2, \dots, N)$, \mathbf{A}_k 为实对称矩阵,若限定 $\omega^T \omega = 1$, 当 ω 为矩阵 \mathbf{H}_k 的最大特征值 $\lambda_{\max}(\mathbf{H})$ 所对应的(标准)特征向量时, $\max_{\|\omega=1\|} \omega^T \mathbf{H} \omega = \lambda_{\max}(\mathbf{H}) \epsilon^2$ 取最大值,且有 $\max_{\|\omega=1\|} \omega^T \mathbf{H} \omega = \lambda_{\max}(\mathbf{H})$ 。

1.1.3 制度创新水平指数计算

制度创新水平指数计算公式为

$$\text{Inno} = \sum_{j=1}^k x'_{ij}(t_k) \times \left(\omega_j / \sum_{j=1}^k \omega_j \right) \quad (5)$$

1.2 海洋经济韧性核心变量测度

在海洋经济韧性(Res)测量方面,借鉴 Martin 和 Gardiner^[39]的区域经济韧性测度方法,选取海洋生产总值(GOP)为核心变量测度海洋经济韧性(Res),计算公式如下:

$$\text{Res}_i^t = \frac{(G_i^t - G_i^{t-k})/G_i^{t-k} - (G_r^t - G_r^{t-k})/G_r^{t-k}}{|(G_i^t - G_i^{t-k})/G_i^{t-k} - (G_r^t - G_r^{t-k})/G_r^{t-k}|} \quad (6)$$

式中: G_i^t, G_i^{t-k} 为研究对象 i 在 $t, t-k$ 时间的指标; G_r^t, G_r^{t-k} 为研究对象所在区域在 $t, t-k$ 时间的数量指标,针对长期情境下海洋经济综合韧性水平,因此 k 取 1,即数据时间跨度为 1 年,以测度其综合韧性水平的发展。为方便研究对象之间的比较分析,对得出的海洋经济韧性数据进行中心化处理。

1.3 空间权重矩阵和自相关检验

1.3.1 空间权重矩阵的构建

在使用空间计量模型分析制度创新对海洋经济韧性的影响之前,需要构建空间权重矩阵检验研究对象是否具有空间相关性。由于我国沿海各省份在空间上呈带状分布,各个省份的邻接关系相对单一,因此借鉴以往研究,用经济距离矩阵与反距离权重矩阵相乘,构建空间经济距离权重矩阵。

(1)经济距离矩阵 \mathbf{W}_E :

$$\mathbf{W}_E = \begin{cases} \frac{1}{|Y_i - Y_j|}, & i \neq j \\ 0, & i = j \end{cases} \quad (7)$$

式中: Y_i 和 Y_j 分别为 i, j 地区人均生产总值(GDP)。

(2)反距离权重矩阵 \mathbf{W}_D :

$$\mathbf{W}_D = \begin{cases} \frac{1}{d_{ij}^2}, & i \neq j \\ 0, & i = j \end{cases} \quad (8)$$

式中: d_{ij} 是各省份中心之间最短距离的倒数。

(3)最后生成符合研究需要的空间经济距离权重矩阵 \mathbf{W} :

$$\mathbf{W} = \mathbf{W}_E \times \mathbf{W}_D \quad (9)$$

1.3.2 空间自相关检验

全局空间相关检验可以反映经济韧性在整个研究区域内是否存在显著空间相关性,采用莫兰指数(Moran's I)进行衡量,计算公式为

$$\text{Moran's } I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (x_i - \bar{x}) (x_j - \bar{x})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}} \quad (10)$$

式中: W_{ij} 为区域 i 与区域 j 的邻近关系; n 为样本数; S^2 为样本方差; x_i 和 x_j 分别为区域 i 和区域 j 的属性值; \bar{x} 为平均值。

为了更准确地把握各空间单元要素的特征,还需要采用局部莫兰指数来测算。局部莫兰指数计算公式为

$$\text{Moran's } I_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{S^2} \sum_{j=1}^n W_{ij} (x_j - \bar{x}) \quad (11)$$

1.4 空间计量模型

使用空间计量模型来检验制度创新地理相关性对于海洋经济韧性影响,结合研究对象以及空间杜宾的原始模型,构建模型如下:

$$\text{Res}_i = \beta_1 \text{ZD}_i + \beta_2 X'_i + \alpha_i + \delta_i + \epsilon_i \quad (12)$$

式中: i 和 t 分别为省份和年份; Res_i 为海洋经济韧性; ZD_i 为制度创新水平; β_1 为解释变量制度创新水平的系数; X'_i 为控制变量; β_2 为控制变量的系数; α_i 和 δ_i 为省份固定效应和时间固定效应; ϵ_i 为随机扰动项。

根据空间效应体现方式不同,空间计量模型分为空间滞后模型(spatial autoregressive model, SAR)、空间误差模型(spatial error model, SEM)及空间杜宾模型(spatial durbin model, SDM)3 种形式。其中空间杜宾模型可以同时考虑到制度创新水平和海洋经济韧性的空间相关性。

SAR 模型:

$$\text{Res}_i = \sigma \mathbf{W} \text{Res}_i + \beta_1 \text{ZD}_i + \beta_2 X'_i + \alpha_i + \delta_i + \epsilon_i \quad (13)$$

SEM 模型:

$$\text{Res}_i = \beta_1 \text{ZD}_i + \beta_2 X'_i + \alpha_i + \delta_i + \epsilon_i + \mu_i \quad (14)$$

式中: $\mu_i = \gamma \mathbf{W} \mu_i + \epsilon_i$ 。

SDM 模型:

$$\text{Res}_i = \sigma \mathbf{W} \text{Res}_i + \beta_1 \text{ZD}_i + \beta_2 X'_i + \theta \mathbf{W} X_i + \alpha_i + \delta_i + \epsilon_i \quad (15)$$

式中： W 为空间权重矩阵； X_{it} 为所有解释变量的集合； γ 为随机误差的空间滞后项系数； μ_{it} 为随机误差项； σ 、 θ 为相应加入空间矩阵的被解释变量和解释变量的系数；当 $\theta=0$ 时，SDM模型可能退化成SAR模型，当 $\theta=-\sigma\beta$ 时，SDM模型则可能退化成SEM模型。

2 指标选取及数据来源

2.1 指标选取

2.1.1 制度创新指标体系构建

制度创新是一个动态过程，它可能表现在特定组织和人群的行为变化、市场机制和经济政策的变化、社会福利和公共服务的变化、文化和价值观念的变化等各个方面。因此可以构建一个反映制度创新的指标体系，用各项指标的变化程度体现制度创新进程。新制度经济学的代表诺斯把社会制度分为正式制度和非正式制度。正式制度是指国家颁布的一系列政治、经济等方面的法律法规，能够为经济活动提供标准和规范，降低交易可能面临的机会主义风险；非正式制度则指人们在长期实践中形成的被社会接受和认可的伦理规范、道德观念、意识形态和习俗等因素，在经济发展中具有极大的外部性，与正式制度功能互补，能够延长制度变迁的时滞、强化制度创新的路径依赖。据此从正式制度创新和非正式制度创新两个方面构建制度创新指标体系。在此理论基础上，结合我国实际，参考刘英基^[40]，本文的正式制度创

新从对外开放政策(Open)、财政政策(Gov)、产业制度多元化(Ind)、教育政策(Edu)、环境规制(Er)五个方面来选取指标；非正式制度则从文化传统(Cul)、意识形态(Ide)、习俗习惯(Cust)、伦理道德(Eth)四个方面进行量化指标选取。其中，①文化传统：文化传统的研究与传承、保护与恢复、传播与推广、创新与融合等都需要大量文化事业投入的支持；教育对于继承弘扬、创新发展文化传统以及培养民众文化认同感、归属感起着重要作用，因此选取文化事业投入和文化程度来表征。②意识形态：意识形态在一定程度上决定个人和集体的行为，对于经济发展而言，更多体现在人们的观念定位、对自身资产投资支配情况等方面的选择方式上，因此用经济意识、社会保障意识、社会服务意识、固定资产累计与输出意识四个方面来表征。③习俗习惯：习俗习惯能够为行为者提供相关预期，为制度创新设定有效区间。当习俗习惯通过自发的限制条件判断事物的价值趋向时，人的价值观念也随之改变，生活习惯方式、习俗及宗教信仰等方面是由习俗习惯衍生出的价值观念，可一定程度上表征习俗习惯。④伦理道德：伦理道德是维系社会秩序的内核，会对人们的社会经济行为产生心理约束，进而影响经济运行效果。良好的伦理道德可以提供社会规范和行为指导，有效预防犯罪的手段，因此选取违法犯罪行为表征伦理道德。具体指标说明如表1所示。

表1 制度创新指标选取划分

制度创新类型	变量名		变量说明	
正式制度创新	对外开放政策(Open)		实际利用FDI量/GDP	
	财政政策(Gov)		地方财政一般支出/GDP	
	产业制度多元(Ind)		非国有经济发展指数	
	教育政策(Edu)		地方财政教育支出/地方财政一般预算支出	
	环境规制(Er)		环境污染治理投资/GDP	
非正式制度创新	文化传统(Cul)	文化事业投入	文化和旅游事业费/财政支出	
		文化程度	(小学文化人口数×6+初中文化人口数×9+高中文化人口数×12+高等教育人口数)/年末人口数	
	意识形态(Ide)	经济意识	城镇居民恩格尔系数	
			农村居民恩格尔系数	
		社会保障意识	年末职工基本养老保险参保人数/常住人口	
			年末职工基本医疗保险参保人数/常住人口	
		失业保险参保人数/城镇单位就业人数		
	社会服务意识	社区服务机构和设施数		
	固定资产累计与输出意识	固定资产投资(不含农户)增速		
	习俗习惯(Cust)	生活习惯方式	限额以上住宿和餐饮业营业额/GDP	
习俗及宗教信仰		群众社团、社会团体、宗教组织固定资产投资额(不含农户)占全社会固定资产投资(不含农户)比例		
伦理道德(Eth)	违法犯罪行为	刑事案件发生率		

注：非国有经济发展指数来源于樊纲等编著的《市场化指数》，部分缺失年份数据由年增长率推算获得。

2.1.2 空间计量模型控制变量的指标选取

除了制度创新,海洋经济韧性还会受其他因素影响。已有相关研究证实:经济韧性的增强可以通过高素质人力资本来实现^[41];金融资本的投资转化功能为实体经济提供资金支持从而增强抵抗力韧性^[42];提高技术创新能力对经济韧性起积极促进作用^[43];社会资本能在较大空间范围内形成较为稳定的生产关系网络,进而增强整个区域的经济韧性^[44];地区海洋发展水平越高越能缓解外部冲击的负面影响,表现出较强海洋经济韧性。因此,选取海洋经济物质资本存量、海洋经济劳动力存量、金融资本、海洋科技创新、海洋经济水平作为控制变量,与核心变量制度创新水平,一同解释海洋经济韧性。

海洋经济物质资本存量(K)按照以下思路估计: $K_{mit} = K_{it} \text{GOP}_{it} / \text{GDP}_{it}$ 。其中, K_{mit} 为第*i*地区第*t*年的海洋经济资本存量; K_{it} 表示*i*地区第*t*年的全社会资本存量, GOP_{it} 、 GDP_{it} 为第*i*地区第*t*年的海洋生产总值和地区生产总值。 K_{it} 采取永续盘存法进行计算,即 $K_{it} = (1 - \delta)K_{it-1} + I_{it} / P_{it}$ 。参考孙才志和李晓玮^[45],固定资产折旧率 δ 为6%。 K_{it-1} 为上一年度的全社会资本存量, I_{it} 为固定资产投资额, P_{it} 为固定投资价格指数。以2000年为基期进行计算,初始资本量计算方式为基年固定资产投资额除以10%。

海洋经济劳动力存量(L)、金融资本(FC)、海洋科技创新(TI)、海洋经济水平(EI)分别用各地涉海就业人员数目、沿海地区年末金融机构各项贷款余

额占GDP比例、用海洋科研机构科技课题成果应用项、人均GDP表征。

2.2 数据来源

本文研究对象包括中国11个沿海省份,主要数据来自中国数据统计官网、《中国统计年鉴》《中国海洋统计年鉴》《中国环境统计年鉴》、各省份统计年鉴等。其中部分缺失数据根据年鉴数据进行综合处理得到。

3 结果分析

3.1 海洋经济韧性测度结果

根据经济韧性的核心变量测度法得到海洋经济韧性指数,绘制2003—2020年中国沿海地区海洋经济韧性水平均值的时间变化曲线(图1)。然后根据最佳自然断裂法将沿海地区海洋经济韧性分为5个等级,选取2003年、2012年以及2020年的数据为代表,利用ArcGIS软件对沿海地区海洋经济韧性的空间分布进行可视化分析(图2)。

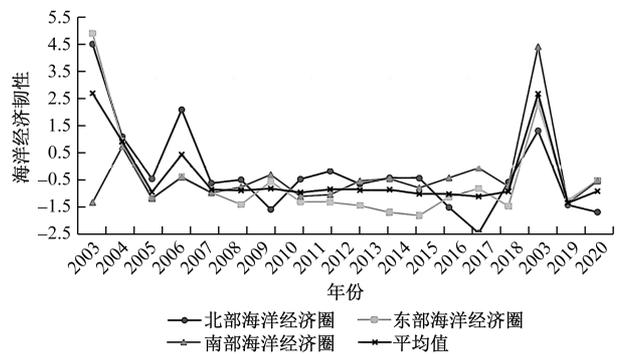
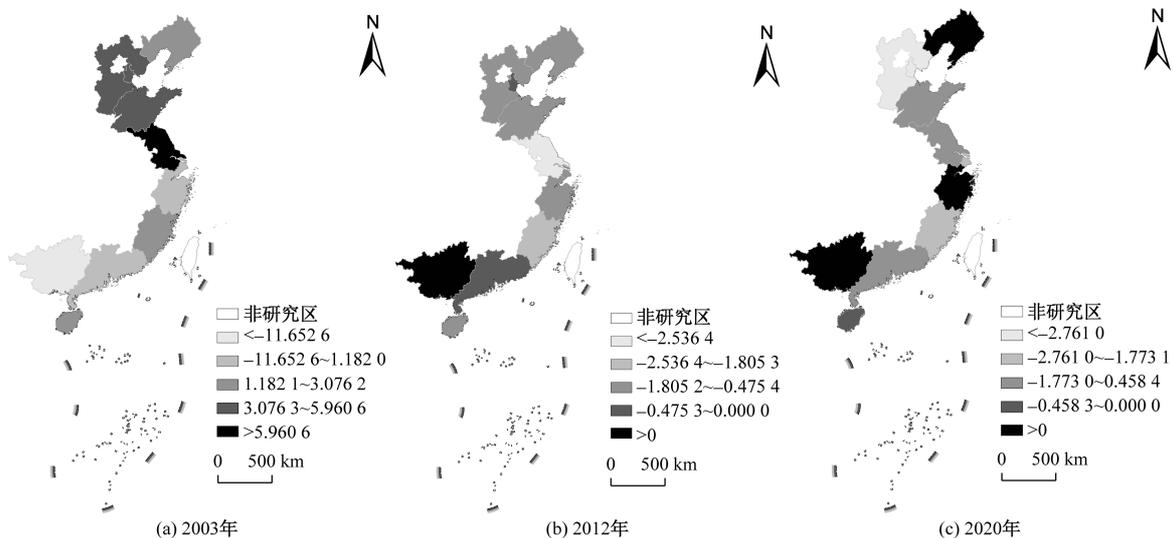


图1 2003—2020年中国三大海洋经济圈海洋经济韧性



基于自然资源部标准地图服务网站GS(2023)2765号标准地图制作,底图无修改

图2 2003—2020年中国沿海地区海洋经济韧性空间演化

如图 1 所示,我国沿海地区整体海洋经济韧性的发展演变存在波动,2006 年、2018 年海洋经济韧性水平显著提升,其余年份基本呈常态化水平。2006 年是《海洋生产总值核算制度》实施的第一年,主要海洋产业的统计口径进行了修正,海洋生产总值的计算内容增加,海洋经济韧性随之波动。2018 年海洋第三产业成为海洋经济增长的主要拉动力,海洋经济新动能不断成长,海洋经济韧性得到提升。2019 年新冠肺炎疫情暴发对第三产业产生巨大冲击,海洋经济韧性再次回落。

由图 2 可知,海洋经济韧性各水平区呈均衡分布,2003—2020 年中国沿海地区海洋经济韧性低水平区逐渐减少。2003 年沿海地区海洋经济韧性低于中国沿海地区平均水平的地区有 5 个,海洋经济韧性低水平区主要集中于南部海洋经济圈;2012 年海洋经济韧性低于沿海地区平均水平的地区个数未发生变化,五种韧性水平区分布较为分散,北、东、南部海洋经济圈均有涉及;2020 年海洋经济韧性低于沿海地区平均水平的地区有 4 个,海洋经济韧性低水平区主要集中于北部海洋经济圈。

3.2 制度创新水平测度结果

根据“纵横向”拉开档次法测算的制度创新水平,绘制 2003—2020 年中国沿海地区制度创新水平均值的时间变化曲线(图 3),而后使用与海洋经济韧性结果相同的处理办法,识别制度创新水平的空间格局演化过程(图 4)。

如图 3 所示,中国沿海地区的制度创新水平平

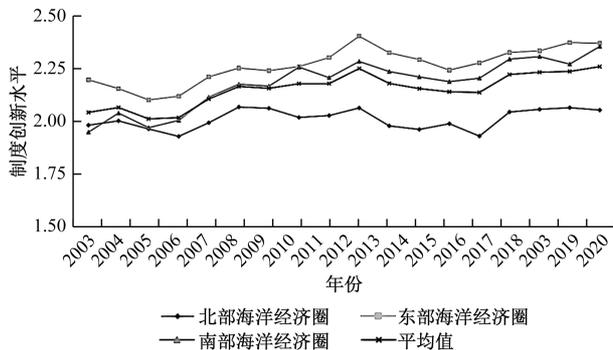
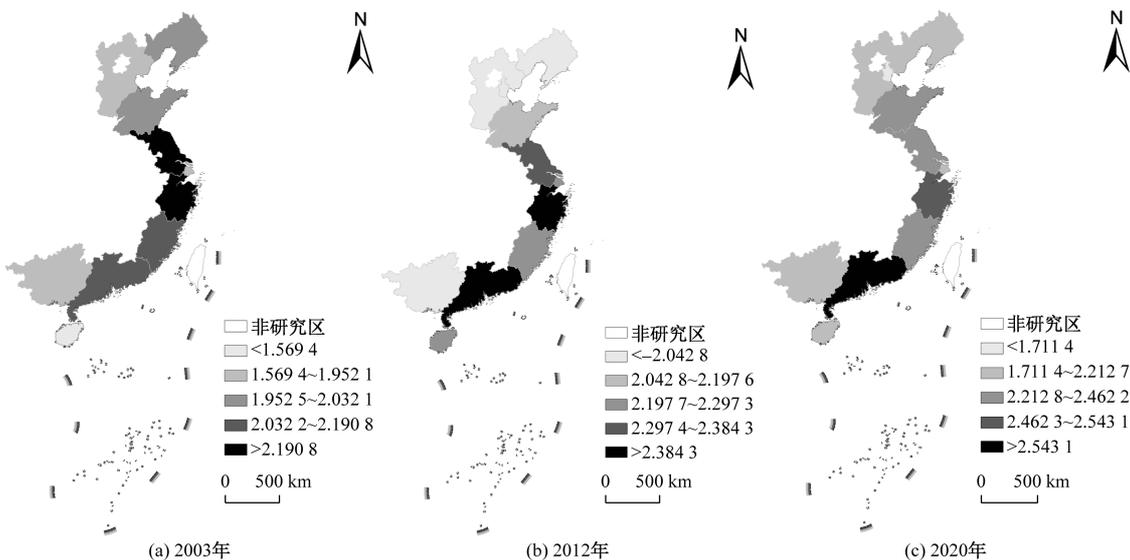


图 3 2003—2020 年中国三大海洋经济圈经济制度水平

均值从 2003 年的 2.041 增长为 2020 年的 2.258,提升幅度达 10.6%,总体呈现波动上升的趋势。“十五”“十二五”期间中国沿海地区制度创新水平出现下滑,原因可能在于:①存在保守的思维和态度,限制了制度创新的空间,甚至形成抵制;②政府的过多干预也会抑制制度创新,致使制度僵化;③文化传统、生活习惯方式的惯性使人们缺乏对制度创新的积极性和主动性。解决上述问题牵涉部门众多,制度创新难度系数大,故制度创新主体一般采取的制度创新仅是创建应急性和临时性的制度,未能形成统一协调的状态,缺乏整体规划,造成整体制度创新水平降低。分别相对于“十五”和“十二五”,“十一五”“十三五”期间各地区经过调整后制度创新水平有所回升。三大海洋经济圈的制度创新水平存在显著差异,东部海洋经济圈一直处于领先地位,但增长较为缓慢,增幅为 0.473%,作为改革开放的先锋地区,国家对东部海洋经济圈的政策扶持力度较大,后期随着经济发展与政策调整,



基于自然资源部标准地图服务网站 GS(2023)2765 号标准地图制作,底图无修改

图 4 2003—2020 年中国沿海地区制度创新空间演化

优惠政策逐渐减少,导致制度创新的动力减弱。南部海洋经济圈虽在研究初期制度创新水平较低,但提升幅度最大,从2003年的1.947增长至2020年2.354,年增长率达1.16%。北部海洋经济圈制度创新水平显著低于海洋经济圈平均水平,除了2003年,一直落后于其他两大海洋经济圈且差距逐渐拉大,年增长率仅为0.241%。

由图4可知,研究期内中国沿海地区制度创新水平在空间上具有显著分异特征。随时间推移,水平较高地区相互集聚,水平较低地区相互集聚的趋势越发明显。制度创新水平较低的地区集中在北部海洋经济圈,制度创新水平较高的地区主要集中在东、南部海洋经济圈,特别是浙江、广东;作为经济发达地区,经济的高速增长为浙江和广东的制度创新提供物质保障,同时两地政府高度重视制度创新工作,出台一系列鼓励和支持制度创新的政策措施,促进制度的不断发展和完善。

3.3 制度创新对海洋经济韧性的溢出效应分析

3.3.1 空间关联性检验

在运用空间计量模型测度制度创新对海洋经济韧性的溢出效应之前,需要验证制度创新和海洋经济韧性在空间上的自相关性,通过计算2003—2020年制度创新与海洋经济韧性的全局Moran's I 指数(表2)进行检验。

表2显示2003—2020年制度创新全部通过全局自相关检验,且Moran's I 指数非常显著,海洋经济韧性在2003—2020年Moran's I 指数表现不同程度的显著性,除了2009年其余年份的Moran's I 指数均通过了0.1检验,可以说明制度创新和海洋经济韧性具有较强的空间相关性。

表2 制度创新与海洋经济韧性的全局自相关检验

年份	制度创新	年份	海洋经济韧性
	莫兰指数		莫兰指数
2003	0.026***	2003	0.036***
2004	0.045***	2004	0.071***
2005	0.033***	2005	0.035***
2006	0.051***	2006	-0.020**
2007	0.000***	2007	-0.003***
2008	0.024***	2008	0.039***
2009	0.038***	2009	-0.080
2010	-0.035**	2010	0.018***
2011	0.040***	2011	0.028***
2012	0.012***	2012	0.071***
2013	0.009***	2013	0.090***
2014	0.014***	2014	-0.036**
2015	0.027***	2015	0.026***
2016	0.039***	2016	-0.148*
2017	0.026***	2017	0.028***
2018	0.007***	2018	0.024***
2019	0.041***	2019	0.058***
2020	0.020***	2020	-0.150*

注:***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平下显著。

基于全局自相关检验结果,进一步绘制局部Moran's I 指数散点图,将不同地区制度创新水平集聚类型分为4类,分别是制度创新水平高的地区相互集聚(高一高)、制度创新水平低的地区被高水平的地区包围(低一高)、制度创新水平低的地区相互集聚(低一低)、制度创新水平高的地区被低水平地区围绕(高一低),选取2005年、2010年、2015年和2020年的结果进行展示(图5)。

由图5可知,除了2010年,其余年份多数城市位于第一、三象限,表明地区制度创新集聚具有显著的空间正相关性。时间维度上,2015年和2020年相较于2005年和2010年位于第一象限地区逐渐变多,说明中国沿海地区的制度创新有向高高空间

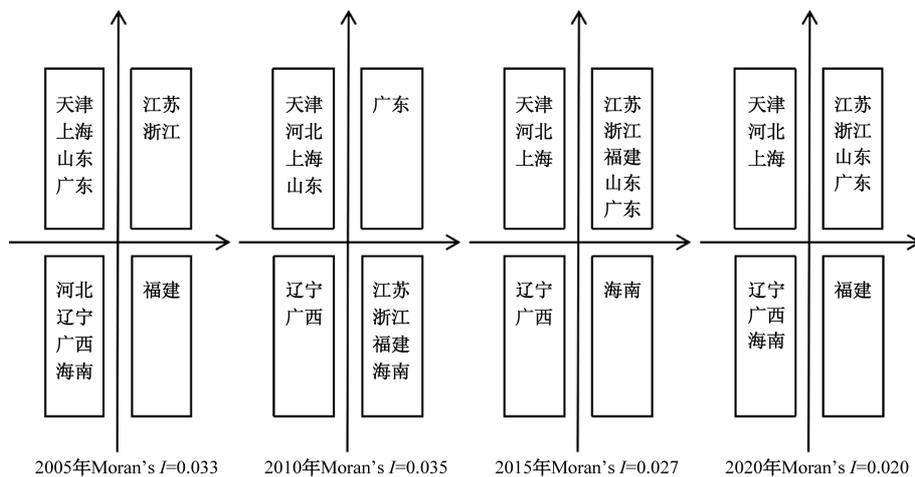


图5 2005年、2010年、2015年和2020年制度创新的局部Moran's I 指数散点图

集聚模式转变的趋势。

3.3.2 空间计量模型检验与选择

上述检验结果表明,制度创新与海洋经济韧性之间的空间关联性显著,因此可以采用空间计量模型分析制度创新对海洋经济韧性的溢出效应。在选择空间计量模型的具体形式时,需要结合 LM 和 Robust LM 统计量两种检验方法来判断。检验结果如表 3 所示,可以看出,SAR 模型和 SEM 模型的 LM 和 Robust LM 统计量均通过了 0.01 的显著性检验,拒绝不存在空间滞后、误差的原假设。接下来运用似然比和 Wald 检验判断 SDM 是否会退化为 SAR 或 SEM 形式,结果发现 SDM 简化为 SAR 和 SEM 的 Walds_Spatial lag 和 LR_Spatial lag 的统计量均通过了 0.1 的显著性检验,表明 SDM 不会退化为 SAR 和 SEM 形式,SDM 是研究制度创新影响海洋经济韧性的最优模型。最后 Hausman 统计量通过了 0.01 的显著性检验,表明固定效应模型更适用于本研究。

表 3 空间计量模型检验

统计量	数值	P
LM_Spatial lag	76.08	0.000
Robust LM_Spatial lag	13.83	0.000
LM_Spatial error	69.38	0.000
Robust LM_Spatial error	7.123	0.008
Hausman	34.91	0.000
Wald_Spatial lag	12.81	0.046 1
LR_Spatial lag	12.21	0.057 4
Wald_Spatial error	13.87	0.031 1
LR_Spatial error	12.81	0.046 2

3.3.3 溢出效应分析

基于空间经济距离权重矩阵构建被解释变量海洋经济韧性,核心解释变量制度创新及 5 个控制变量的回归模型。从模型的估计结果(表 4)来看,时空双固定效应模型的对数似然值(Log-L)相较于另两种固定效应模型要优,因此以 SDM 时空双固定效应模型的估计结果来具体分析。制度创新空间滞后项 $W \times ZD$ 系数值为正,且通过了 10% 显著性检验,表明本地区制度创新的发展会显著促进邻近地区制度创新的发展。

由于 SDM 模型中各解释变量的系数值及其显著性并不能表示对海洋经济韧性影响的边际效应,需要使用偏微分法将空间效应进行分解。在空间经济距离矩阵下,将制度创新对海洋经济韧性的空间效应分解为直接效应、间接效应以及总效应,结果如表 5 所示。

①制度创新对海洋经济韧性影响的直接效应估计为 0.207 3 且通过 0.01 的显著性检验,表明制度创新可以通过正式制度的合理安排和非正式制度的正向约束,提高海洋经济发展水平,进而促进本地区海洋经济韧性提升。②间接效应估计系数为正,但没有通过显著性检验,即制度创新对邻近地区海洋经济韧性存在一定正向溢出,但影响有限。原因可能在于地方政府间存在强竞争关系或潜在强竞争关系,尤其是在海洋领域,缺少跨区协同合作;另外,可能个别存在地方本位主义,导致地方保护和资源配置不尽合理,制度创新无法正常发挥示范效应。只有当制度创新水平达到一定高度时,

表 4 空间杜宾模型估计结果

变量	空间固定		时间固定		时空双固定	
	回归系数	t	回归系数	t	回归系数	t
ZD	0.158 3***	0.056 3	0.044 8	0.041 8	0.178 0***	0.054 9
K	-0.003 2	0.035 4	-0.035 5	0.035 4	-0.018 2	0.034 2
L	3.650 2	32.978 9	-0.009 4	0.013 4	17.105 9	36.667 1
TI	-0.019 3	0.055 7	-0.010 8	0.046 1	0.015 4	0.054 8
FC	0.042 0	0.073 4	-0.018 4	0.035 5	0.149 3**	0.074 2
EL	0.116 6***	0.026 8	0.004 5	0.011 5	0.111 2***	0.026 0
$W \times ZD$	-0.172 2	0.143 9	0.377 0	0.298 9	0.617 0*	0.353 7
$W \times K$	-0.167 8	0.171 9	-0.166 7	0.206 9	-0.213 1	0.207 2
$W \times L$	-3.792 0	32.983 4	0.000 9	0.121 3	45.772 34	0.777 0
$W \times TI$	-0.126 8	0.133 0	-0.707 5*	0.368 1	-1.164 1***	0.419 5
$W \times FC$	0.108 4	0.105 5	0.076 1	0.316 6	-0.665 6*	0.388 7
$W \times EL$	-0.122 2**	0.057 0	0.036 8	0.099 6	-0.161 7	0.161 9
β	0.384 3***	0.097 9	-1.065 2***	0.330 9	-0.906 9***	0.310 2
sigma2	0.005 3***	0.000 6	0.005 9***	0.000 6	0.004 8***	0.000 5
Log-L	229.221 8		240.267 2		256.744 2	

注:***、**、*分别表示 1%、5%和 10%的显著水平。

表5 空间溢出效应偏微分估计结果

变量	直接效应	间接效应	总效应
ZD	0.207 3*** (0.058 3)	0.210 5 (0.171 8)	0.417 8** (0.195 8)
K	-0.031 8 (0.030 9)	-0.094 9 (0.099 6)	-0.126 7 (0.105 6)
L	23.302 3 (36.861 9)	19.534 0 (72.759 6)	42.836 3 (91.190 5)
TI	-0.056 0 (0.049 1)	-0.548 5** (0.228 7)	-0.604 4** (0.239 2)
FC	0.106 2 (0.070 2)	-0.358 6* (0.195 8)	-0.252 4 (0.211 8)
EL	0.094 4*** (0.023 9)	-0.129 5 (0.081 4)	-0.035 1 (0.087 2)

注:***、**、*分别表示1%、5%和10%的显著性水平;括号内为标准误。

才能有效解决这些问题。这同时也表明制度创新对海洋经济韧性的空间溢出效应可能只有在制度创新高水平状态下才能充分体现。③总效应估计为0.417 8且在0.05水平显著,即制度创新每提高5%,推动海洋经济韧性提高0.4178%。表明制度创新对沿海地区整体海洋经济韧性存在促进作用,有利于中国沿海地区整体海洋经济韧性的提升。

从控制变量得出的估计结果来看,海洋科技创新、金融资本对海洋经济韧性间接效应为负且分别通过了5%、10%的显著性检验,说明本地区的海洋科技创新和金融资本抑制了周边地区海洋经济韧性的提升,产生负向溢出效应,原因可能在于海洋科技创新和金融资本在提高所在地区海洋经济韧性的同时导致周边地区的优质资源流入该地区,从而加剧地区之间的“虹吸效应”,进而降低了周边地区的海洋经济韧性。海洋经济水平对海洋经济韧性的直接效应显著为正,说明提高海洋经济水平能够促使本地区更好地应对外部冲击和挑战,提高海洋经济韧性。海洋经济物质资本存量、海洋经济劳动力存量未通过显著性检验,对周边地区的海洋经济韧性影响有限。

4 结论与建议

4.1 结论

制度创新是促进海洋经济韧性提升的关键要素。本文在测度2003—2020年中国沿海地区制度创新水平和海洋经济韧性的基础上,利用空间杜宾模型探讨制度创新对海洋经济韧性的溢出效应,得出以下结论:①中国沿海地区海洋经济韧性水平呈复杂波动,2006年、2018年海洋经济韧性水平显著

提升,其余年份基本呈常态化水平;在空间上,海洋经济韧性各水平区呈均衡分布,2003—2020年中国沿海地区海洋经济韧性低水平区逐渐减少。②中国沿海地区制度创新水平总体呈现出波动上升的趋势;在空间上,制度创新水平具有显著分异特征。随时间推移,水平较高地区相互集聚,水平较低地区相互集聚的趋势越发明显。③在溢出效应方面,制度创新对本地区海洋经济韧性有明确促进作用,但对邻近地区海洋经济韧性的正向空间溢出效应仍受到行政界线的阻隔,可能只有在制度创新高水平状态下才能得到充分展现。总体上来看,制度创新有利于中国沿海地区海洋经济韧性的提升。此外,各控制变量也会对沿海地区海洋经济韧性有不同影响,海洋科技创新和金融资本的投入对邻近地区海洋经济韧性具有负向溢出效应。海洋经济水平的提升对本地区的海洋经济韧性具有正向促进作用。

4.2 建议

制度创新是影响海洋经济韧性的重要因素,制度创新应结合本地区实际情况,因地制宜地实行政策供给,将政府宏观调控与法律机制建设、人文精神建设始终贯彻于制度创新过程中,做到正式制度和非正式制度创新和谐并进,形成“双保险机制”。同时要保持制度创新的连贯性,采取与海洋经济发展阶段相符的制度创新手段,做好经济面对冲击后的跨周期调节准备。此外,未来中国沿海地区海洋经济韧性的提升不仅要重视本地的制度创新,也要重视制度创新的空间溢出效应。各地区应充分发挥政府能动性,加快推进中国沿海地区制度联动,实现政府之间合作的常态化与深度化,逐步形成协同共治的新格局。政府在制定和落实海洋经济发展规划时要做到统筹兼顾,既要考虑区域整体性,也要结合自身海洋经济发展特点,通过搭建合作平台、信息共享、政策激励、人才交流等最大限度地激发地区制度创新的示范效应、关联效应和溢出效应,提升海洋经济韧性。

5 研究展望

从制度创新视角探讨海洋经济韧性问题,对我国现实海洋经济发展具有积极意义。当前制度创新与海洋经济韧性相关的实证研究工作还处于探索和发展阶段,尤其是制度创新中的非正式制度数据获取难度较大,本文研究还存在一定不足。未来研究工作中,需要在现有研究基础上,进一步完善制度创新的指标体系,提高制度创新量化分析的精

准性进而深入探讨制度创新对海洋经济韧性的影响,为现实中海洋经济发展提供依据;并尝试在经验研究的基础上,归纳总结提升海洋经济韧性的制度创新理论。

参考文献

- [1] 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议[N]. 人民日报, 2020-11-04(001).
- [2] JACOB K, GUSKE A L, ANTONI-KOMAR I, et al. Governance for the sustainable economy: institutional innovation from the bottom up? [J]. *GAIA-Ecological Perspectives for Science and Society*, 2019, 28(1): 204-209.
- [3] ALMALKI H A, DURUGBO C M. Systematic review of institutional innovation literature: towards a multilevel management model[J]. *Management Review Quarterly*, 2023, 73(2): 731-745.
- [4] MISHCHENKO S, NAUMENKOVA S, MISHCHENKO V, et al. Innovation risk management in financial institutions[J]. *Investment Management and Financial Innovations*, 2021, 18(1): 191-203.
- [5] DOUCOULIAGOS C, ULUBASOGLU MA. Economic freedom and economic growth: does specification make a difference? [J]. *European Journal of Political Economy*, 2006(22): 60-81.
- [6] LEWER J J, SAENZ M. Property rights and economic growth: panel data evidence[J]. *South-Western Economic Review*, 2011(32): 157-166.
- [7] RODRIK D, SUBRAMANIAN A, TREBBI F. Institutions rule: the primacy of institutions over geography and integration in economic development[J]. *Journal of Economic Growth*, 2004(9): 131-165.
- [8] 李强, 徐康宁. 制度质量、贸易开放与经济增长[J]. *国际经贸探索*, 2017, 33(10): 4-18.
- [9] 林毅夫. 关于制度变迁的经济学理论: 诱致性变迁与强制性变迁[M]. 上海: 上海三联书店, 上海人民出版社, 1994.
- [10] 金玉国. 宏观制度变迁对转型时期中国经济增长的贡献[J]. *财经科学*, 2001(2): 24-28.
- [11] 毛伟. 制度变革的经济绩效——兼论优化配置与创新驱动的作用[J]. *学术月刊*, 2020(5): 62-71.
- [12] 段鑫, 任群罗, 李明蕊. 社会资本、制度质量对经济高质量发展的影响研究[J]. *财经理论研究*, 2021(4): 52-69.
- [13] 张红霞, 葛倩倩, 卢超. 自由贸易试验区、制度创新与地区经济高质量增长[J]. *统计与决策*, 2022, 38(1): 90-94.
- [14] 肖功为, 刘洪涛, 贺翀. 制度创新、社会资本与区域经济差距生成——基于空间杜宾模型的实证研究[J]. *湖南大学学报(社会科学版)*, 2019, 33(5): 64-71.
- [15] 罗芳, 申玉泓. 制度创新对区域经济发展的影响[J]. *科技和产业*, 2022, 22(1): 177-182.
- [16] 王鸾凤, 虞倩雯. 金融发展、制度安排与包容性增长的实证研究: 以湖北为例[J]. *湖北大学学报(哲学社会科学版)*, 2014, 41(5): 122-129.
- [17] 杨友才. 包含产权制度溢出性的经济增长空间面板模型的实证研究[J]. *经济科学*, 2010(4): 27-37.
- [18] 周阳敏, 楚应敬. 制度溢出、协同创新与创新产出[J]. *统计与决策*, 2021, 37(11): 121-124.
- [19] 宋建军. 以制度创新引领海洋经济高质量发展[J]. *中国国土资源经济*, 2020, 33(8): 4-8.
- [20] 狄乾斌, 贾文茜. 经济制度变迁对海洋经济发展的影响分析——以我国沿海地区为例[J/OL]. *海洋经济*: 1-11. (2023-03-13) [2024-01-20]. <https://kns.cnki.net/kcms/detail/12.1424.p.20230313.0942.002.html>.
- [21] HOLLING C S. Resilience and stability of ecological systems[J]. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 1973, 4(1): 1-23.
- [22] 邵亦文, 徐江. 城市韧性: 基于国际文献综述的概念解析[J]. *国际城市规划*, 2015, 30(2): 48-54.
- [23] 赵良仕, 胡润, 孙才志. 中国海洋经济韧性与海洋经济效率协调关系研究[J]. *海洋经济*, 2021, 11(1): 90-99.
- [24] 孙才志, 曹强, 邹玮. 基于熵效率模型的环渤海地区海洋经济系统韧性研究[J]. *宁波大学学报(理工版)*, 2020, 33(1): 10-18.
- [25] 宋磊, 赵明睿, 唐云清. 中国沿海地区海洋经济韧性时空分异及影响因素分析[J]. *辽宁师范大学学报(自然科学版)*, 2022, 45(3): 377-387.
- [26] 李博, 曹盖. 基于涉海 A 股上市公司的中国沿海地区海洋经济网络结构韧性演化研究[J]. *地理科学进展*, 2022, 41(6): 945-955.
- [27] 刘桂春, 陈可欣. 中国海洋创新能力对海洋经济韧性的影响及其时空差异[J]. *资源开发与市场*, 2023, 39(9): 1135-1143.
- [28] 汪永生. 中国海洋经济韧性发展的空间网络结构研究[J]. *地域研究与开发*, 2023, 42(3): 7-12.
- [29] ZHU W, LI B, HAN Z. Synergistic analysis of the resilience and efficiency of China's marine economy and the role of resilience policy [J]. *Marine Policy*, 2021, 132: 104703.
- [30] CHEUNG W W L, JONES M C, LAM V W Y, et al. Transform high seas management to build climate resilience in marine seafood supply[J]. *Fish and Fisheries*, 2017, 18(2): 254-263.
- [31] O'LEARY J K, MICHELI F, AIROLDI L, et al. The resilience of marine ecosystems to climatic disturbances [J]. *BioScience*, 2017, 67(3): 208-220.
- [32] 胡晓辉, 张文忠. 制度演化与区域经济弹性——两个资源枯竭型城市的比较[J]. *地理研究*, 2018, 37(7): 1308-1319.
- [33] 田光辉, 苗长虹, 胡志强, 等. 区域经济韧性研究进展: 概念内涵、测度方法及影响因素[J]. *人文地理*, 2023, 38(5): 1-8.

- [34] PASCARIU G, IACOBUTA-MIHAITA A, PINTILESCU C, et al. Institutional dynamics and economic resilience in Central and Eastern EU countries: relevance for policies[J]. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 2021(5): 77-103.
- [35] 卢现祥, 王素素. 不利冲击下中国经济为何具有强劲韧性? ——基于制度适应性效率的经验研究[J]. *财经研究*, 2023, 49(11): 4-18.
- [36] 何冲, 王志凯. 制度环境与经济韧性——基于有效市场与有为政府的维度[J]. *金融与经济*, 2023(12): 3-20.
- [37] 邢澜, 张广海. 海洋经济发展试点政策对区域经济韧性的影响——基于沿海地区的准自然实验[J]. *地理科学进展*, 2023, 42(2): 260-274.
- [38] 郭亚军. 一种新的动态综合评价方法[J]. *管理科学学报*, 2002(2): 49-54.
- [39] MARTIN R, GARDINER B. The resilience of cities to economic shocks: a tale of four recessions (and the challenge of Brexit)[J]. *Papers in Regional Science*, 2019, 98(4): 1801-1832.
- [40] 刘英基. 高技术产业技术创新、制度创新与产业高端化协同发展研究——基于复合系统协同度模型的实证分析[J]. *科技进步与对策*, 2015, 32(2): 66-72.
- [41] 王京滨, 乔慧玲. 人力资本水平、产业结构转型升级与城市经济韧性——基于中国城市面板 PVAR 模型分析[J]. *技术经济与管理研究*, 2022(10): 80-86.
- [42] 郑长德, 戚玉莹. 中国金融发展对宏观经济韧性影响的理论与实证研究[J]. *西南民族大学学报(人文社会科学版)*, 2022, 43(1): 117-131.
- [43] 代新玲, 刘伟. 产业数字化、技术创新与城市经济韧性[J]. *中国流通经济*, 2022, 36(12): 81-91.
- [44] 叶堂林, 李国梁, 梁新若. 社会资本能有效提升区域经济韧性吗? ——来自我国东部三大城市群的实证分析[J]. *经济问题探索*, 2021(5): 84-94.
- [45] 孙才志, 李晓玮. 中国沿海地区海洋经济效率与社会资本的交互响应关系[J]. *资源科学*, 2022, 44(6): 1238-1251.

Spillover Effects of Institutional Innovation on Marine Economic Resilience In China's Coastal Areas

LIU Guichun, ZHANG Wenxin

(Institute and Sustainable Development, Liaoning Normal University, Dalian 116029, Liaoning, China)

Abstract: The institutional innovation and Marine economic resilience in China's coastal areas from 2003 to 2020 was measured by using the "vertical and horizontal" hierarchy method and the core variable method, and the spillover effect of institutional innovation on Marine economic resilience was analyzed by using the spatial Durbin model. The results show that the resilience of Marine economy fluctuates, and the horizontal areas are evenly distributed in space. The overall trend of institutional innovation is increasing and there is significant spatial differentiation. Institutional innovation can enhance the resilience of the local Marine economy, but the positive spillover effect on the resilience of the Marine economy in neighboring areas can only be fully demonstrated at a high level of institutional innovation. In general, institutional innovation is conducive to improving the resilience of the Marine economy in China's coastal areas.

Keywords: coastal areas; institutional innovation; marine economic resilience; spillover effects; SDM