

# 中国沿海城市旅游经济韧性与效率的关系研究\*

邢 澜<sup>1,2</sup> 张广海<sup>1\*\*</sup> 段若曦<sup>1</sup>

(1. 中国海洋大学 管理学院, 山东 青岛 266100; 2. 澳大利亚新南威尔士大学 中澳海岸带管理研究中心, 堪培拉 2610)

**摘 要:**旅游业是中国沿海城市经济增长的重要引擎,旅游经济是中国沿海区域经济发展的重要组成部分。旅游经济韧性提升和旅游经济效率优化对中国沿海城市旅游业可持续发展意义重大。基于2010—2023年中国沿海城市面板数据,分别采用单变量指数法和非期望SBM模型测算旅游经济韧性和旅游经济效率水平,运用静态面板模型和系统GMM模型实证检验旅游经济韧性与效率的倒U型关系,进一步借助动态面板门槛模型考察非线性关系。结果表明:(1)中国沿海城市旅游经济韧性和效率总体上均呈现波动上升趋势,但新冠疫情爆发降低了旅游经济韧性水平;(2)中国沿海城市旅游经济效率对韧性的影响存在先促进后抑制的倒U型关系,动态面板门槛模型验证了该非线性关系,且各模型均通过稳健性检验;(3)中国沿海城市旅游经济效率均值水平尚未达到最优值,效率提高对旅游经济韧性仍具有提升效应。这将为中国沿海城市洞悉与平衡旅游经济韧性与效率间的关系,促进旅游业可持续发展提供新思路。

**关键词:**旅游经济韧性;旅游经济效率;倒U型关系;非期望SBM模型;系统GMM模型;动态面板门槛模型

中图分类号: F592 文献标识码: A 文章编号: 1672-335X(2025)04-0050-12

DOI: 10.16497/j.cnki.1672-335X.202504005

## 一、引言

旅游业是国民经济战略性支柱产业。谋求旅游业高质量发展是国民经济增长行稳致远的重要锚点,<sup>[1]</sup>优化旅游经济效率是改变传统粗放式开发模式的有效手段,推进旅游业可持续转型是旅游经济与资源环境协调发展的关键环节。沿海地区是中国经济发展的战略要地,提升其旅游经济韧性是新时代推动沿海区域稳健发展的重要途径。<sup>[2]</sup>然而,长期粗放式旅游资源开发模式使得旅游经济绿色发展与韧性优化遭遇瓶颈,因此,探究旅游经济韧性与效率演化特征,辨析旅游经济韧性与效率的相关关系,对中国沿海地区旅游业提升抵御系统性风险能力、积极适应外部环境变化、把控旅游经济韧性与效率间平衡关系,进而改善区域经济发展质量,具有重要的理论价值与现实意义。

韧性在区域经济领域的研究不断被深化,学者立足于演化经济地理学适应性循环理论,深度解析区域经济韧性内涵;<sup>[3][4][5]</sup>定量测度区域经济韧性发展水平,量化方法包括代表性单一变量法和多维度指标体系法,并剖析演化特征、探讨影响因素。<sup>[1][3][6][7][8][9][10][11]</sup>旅游经济是区域经济增长的重要驱动力,旅游业具有脆弱性和敏感性等属性,旅游经济韧性更是区域经济韧性相关研究的重要延伸。以韧性为关键词的相关研究成为旅游学者关注的新热点,学者对其内涵阐释、科学评估、特征分析及影响机制等

\* 收稿日期:2025-03-28

作者简介:邢澜(1996-),女,山东临沂人,中国海洋大学管理学院博士研究生,专业方向为旅游规划与管理。

\*\* 通信作者:张广海(1963-),男,山东临沂人,中国海洋大学管理学院教授,博士生导师,主要从事旅游经济与区域发展、海洋旅游开发等研究。

进行了全方位、多层次探索,研究主题包括旅游经济韧性、区域旅游韧性和旅游流网络韧性等方面。<sup>[1][12][13][14][15][16][17]</sup>旅游效率相关研究成果较为丰硕,形成了以随机前沿分析等参数法和数据包络分析等非参数法为主要研究方法,以省域、城市群等中宏观层次和旅游企业及旅游景区等微观层次为研究视角,<sup>[18][19][20][21][22][23][24]</sup>涵盖旅游公司经营效率、<sup>[18][19]</sup>旅游产业效率和旅游经济生态效率等多主题的研究体系。<sup>[21][24]</sup>旅游经济效率的本质是在旅游产业发挥经济效应的过程中,在有限的旅游资源约束下,以较少的自然资源和社会资源消耗来谋求较高的经济效益的能力。

关于韧性与效率的相关关系研究多从生态系统视角切入。一方面,以两者协调发展及协同关系分析为主;<sup>[25][26][27][28][29]</sup>另一方面,两者并非完全正相关关系,过度提高效率可能导致资源耗竭和分配不均、生态系统失衡和环境破坏等负面效应,这制约了韧性水平提升。<sup>[30][31]</sup>而旅游经济韧性与效率之间的关系内涵探索尚处于刚起步阶段,部分学者指出两者互动相生相克,存在潜在矛盾关系,<sup>[32]</sup>也有观点认为两者适配发展、协同共进。<sup>[33][34]</sup>梳理文献发现,在已有研究中旅游韧性与效率多被视为两个独立系统,两者相关性的理论探讨关注度有所提升但实证研究较为匮乏;缺乏以旅游业发达的沿海地区为研究主体的研究,缺少聚焦于沿海旅游经济韧性与效率及两者关系演变的深度解析。

鉴于此,首先厘清旅游经济韧性与效率的非线性关联;然后基于2010—2023年中国沿海城市面板数据,采用代表性单变量指标法和非期望SBM模型科学量化旅游经济韧性与效率水平;最后运用计量模型实证检验旅游经济韧性与效率的非线性互动关系。本研究旨在论证旅游经济韧性与效率的关系演变过程,拓展与丰富旅游经济研究成果,为稳定沿海地区旅游经济系统、优化沿海地区旅游效率、科学规划沿海地区旅游发展和制定政策提供理论和实证支持。

## 二、理论分析

作为国民经济的重要产业,旅游经济可持续能力提升对沿海地区经济平稳换挡、高质量转型的重要性不言而喻。围绕旅游产业经济效应、<sup>[35][36]</sup>旅游经济韧性和旅游发展效率测算等方面的探讨较为详实,<sup>[12][13][14][15][20][21][22][23]</sup>但对旅游经济韧性提升和旅游经济效率优化的相关性研究尚不完备。检验旅游经济韧性与效率两者关系的关键,就是要从理论视角出发,厘清两者的逻辑关系与内在关联。

旅游经济韧性是测度旅游经济系统稳定性的有效指标,而稳健的旅游经济系统要求宏观层面上旅游经济基础积累坚实,微观层面上旅游者个体消费倾向具有持续性。<sup>[1][12][13][14]</sup>夯实旅游经济基础和刺激个体持续消费,既需要旅游资源有效配置,又需要立足于旅游者体验。旅游经济效率以在旅游产业中实现资源最佳利用率和经济利益最大化为目标,通过约束旅游资源配置能力和个体消费行为倾向对旅游经济韧性产生影响。一方面,沿海城市旅游经济效率提升促使区域旅游产业发挥经济功能,旅游经济效率越高,旅游资源开发利用的集中度越高,使旅游产业发展渐显规模效应,旅游企业投资的经济回报越可观,旅游市场活力越充沛,从而旅游经济积累越雄厚,旅游经济系统面对外界风险的抵御能力越强。在极端情况下,假设旅游经济效率为0,说明旅游资源浪费严重,正常的旅游经济活动难以为继,旅游经济系统陷入停滞,必将对旅游经济韧性造成极大的负面影响。另一方面,当沿海城市的旅游经济效率超过最优水平时,过分追求旅游经济效应致使旅游资源过度消耗和生态破坏,对旅游活动体验产生负面效果,导致旅游者产生消费约束、旅游活动受阻,致使脆弱性加剧而韧性建设放缓。从短期来看,当旅游经济效率处于较低水平时,资源集中和专业化加强对经济创收刺激作用明显,通过提高旅游活动经济效益积累和夯实旅游经济基础,增强了旅游经济系统面对外界风险的应激能力;但从长期来看,旅游经济效率提升是一把“双刃剑”,当到达一定水平且超过最优峰值时,资源能源消耗总量剧增,旅游生态环境遭遇破坏,环境治理超出负荷,旅游者满意度降低,旅游企业边际投资倾向和个体旅游者边际消费倾向递减,使旅游经济创收低于投资与消费约束效应导致的经济损失,不利于旅游经济系统内部循环,旅游经济系统在面临外界环境变化时的恢复力和适应力下降,进而降低旅游经济韧性水平。基于此,提出假设H1。

H1:中国沿海城市旅游经济效率对旅游经济韧性的影响呈现倒U型,即呈现先促进后抑制的态势。

然而,现阶段中国沿海城市旅游经济效率不足,仍处于低效配置的初期阶段,这是包括资源配置失衡、产业协同欠缺、政策约束等多重因素叠加的结果:中国沿海城市旅游资源配置存在结构性失衡问题,核心景区过度拥挤而周边潜力区域开发不足的非均衡差异显著,旺季节假日超载而淡季资源闲置的对比鲜明,这些客观现状反映出沿海旅游整体效率尚未达到帕累托最优;中国沿海城市旅游产业协同不足,以传统观光为主的产业链整合度低且同质化竞争严重,与康养、体育、文化、购物等联动的“旅游+”融合型高附加值产业发展欠佳;中国沿海城市旅游发展面临政策约束与制度限制,用地紧张使得旅游项目开发受红线制约、高潜力区域开发遭遇停滞,统一营销与跨区联票等区域联动实质性举措的跨区域协调不足。由是可见,目前中国沿海城市旅游经济功能的发挥仍处于初期阶段,旅游经济效率尚未达到最优值,仍具备优化空间。因此,通过有针对性地优化旅游经济功能等措施使沿海城市旅游经济效率改善,在初期阶段对韧性的利好作用大于抑制作用,对韧性的边际贡献更大。基于此,提出假设H2。

H2:现阶段,中国沿海城市旅游经济效率呈现对旅游经济韧性的提升效应。

### 三、研究方法

#### (一)模型构建

基于前文理论假设,为实证检验旅游经济韧性与效率间的倒U型关系,构建如下计量模型:

$$TER_{i,t} = \alpha_i + \alpha_{11} TEE_{i,t} + \alpha_{12} TEE_{i,t}^2 + \beta_i X_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

式(1)为静态普通面板模型,考虑到动态面板模型能够有效避免其可能造成的结果偏差,并在一定程度上克服内生性问题,故将因变量的滞后性引入模型,构建动态面板模型如下:

$$TER_{i,t} = \alpha_i + \theta_i TER_{i,t-1} + \alpha_{11} TEE_{i,t} + \alpha_{12} TEE_{i,t}^2 + \beta_i X_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中, $TER$ 为被解释变量,表示旅游经济韧性; $TEE$ 为核心解释变量,表示旅游经济效率; $X$ 为控制变量; $TER_{i,t-1}$ 表示滞后一期的旅游经济韧性; $i$ 表示沿海城市, $t$ 表示年份, $\alpha_i$ 为常数项, $\theta_i$ 、 $\alpha_{11}$ 、 $\alpha_{12}$ 、 $\beta_i$ 为系数, $\epsilon_{i,t}$ 为随机误差项。假设的验证方式为:当 $\alpha_{12} < 0$ 时,则旅游经济韧性与效率具有倒U型关系;当 $\alpha_{12} > 0$ 时,则旅游经济韧性与效率具有正U型关系;当 $\alpha_{11} > 0$ 且 $\alpha_{12} = 0$ 时,则旅游经济韧性与效率呈现正相关关系;当 $\alpha_{11} < 0$ 且 $\alpha_{12} = 0$ 时,则旅游经济韧性与效率呈现负相关关系。

#### (二)变量说明

##### 1. 被解释变量:旅游经济韧性

本研究沿用Martin等测度区域经济韧性的学界认可度较高的经典方法,<sup>[1][3][12]</sup>运用代表性单变量指标法测算旅游经济韧性水平,并选用市级旅游收入变化率作为衡量旅游经济韧性的单变量代表性指标。一方面,旅游经济韧性的本质是应对外部冲击后的恢复与适应能力,旅游收入是旅游业经济功能的最直接、最综合的产出指标,旅游收入变化率直接反映经济韧性的核心内涵;另一方面,沿海城市旅游收入数据的连续性强且口径统一,使用旅游收入数据作为代表变量能够有效避免指标体系法在指标选取过程中因主观性问题造成的估计偏差,计算公式如下:

$$TER_{it} = \frac{\Delta TY_i - \Delta TE}{|\Delta TE|} \quad (3)$$

$$\Delta TY_i = \frac{TY_i^t - TY_i^{t-k}}{TY_i^{t-k}} \quad (4)$$

$$\Delta TE = \frac{TY_r^t - TY_r^{t-k}}{TY_r^{t-k}} \quad (5)$$

其中, $TER_{it}$ 表示沿海城市*i*第*t*年的旅游经济韧性; $\Delta TY_i$ 表示沿海城市*i*从*t-k*年( $k=1$ )到*t*年的变化率,考虑到国内旅游市场占沿海城市旅游市场的主要份额以及数据的可得性,选择国内旅游收入

$TY_i$  作为观测值; $\Delta TE$  表示研究对象所在研究区域  $TY_r$  ( $r$  表示整个研究区域) 从  $t-k$  年到  $t$  年的变化率。为方便计算,将式(3)、式(4)、式(5)合并简化为式(6):

$$TER_{it} = \frac{(TY_i^t - TY_i^{t-k}) / TY_i^{t-k} - (TY_r^t - TY_r^{t-k}) / TY_r^{t-k}}{|(TY_r^t - TY_r^{t-k}) / TY_r^{t-k}|} \quad (6)$$

当  $TER_{it}$  值为正值时,表明该城市的旅游经济韧性高于整个研究区域的平均水平;反之,说明该城市的旅游经济韧性低于研究区域的平均水平。

### 2. 解释变量:旅游经济效率

传统 DEA 模型是基于线性规划的重要的非参数效率评价方法,常用于衡量多投入、多产出的决策单元的相对效率,但不能测算非松弛变量对旅游经济效率的影响程度,因此决策单元的效率值可能被高估。为使效率评估值更符合实际,解决指标中存在的非零松弛问题并且充分考虑非期望产出,借鉴前人研究成果,<sup>[38][39]</sup> 考虑投入松弛、期望产出不足和非期望产出过剩,运用非期望 SBM 的优化模型测算旅游经济效率。公式如下:

$$TEE = \min \frac{1 - \frac{1}{N} \left( \sum_{n=1}^N \frac{s_n^x}{x_{kn}^t} \right)}{1 + \frac{1}{M+1} \left( \sum_{m=1}^M \frac{s_m^y}{y_{km}^t} + \sum_{i=1}^I \frac{s_i^b}{b_{ki}^t} \right)} \quad (7)$$

$$s.t. \begin{cases} \sum_{t=1}^T \sum_{k=1}^K \lambda_k^t x_{kn}^t = x_{kn}^t - s_n^x \quad (n=1, \dots, N) \\ \sum_{t=1}^T \sum_{k=1}^K \lambda_k^t x_{km}^t = y_{km}^t + s_m^y \quad (m=1, \dots, M) \\ \sum_{t=1}^T \sum_{k=1}^K \lambda_k^t b_{ki}^t = b_{ki}^t - s_i^b \quad (i=1, \dots, I) \\ \lambda_k^t \geq 0, s_n^x \geq 0, s_m^y \geq 0, s_i^b \geq 0, k=1, \dots, K \end{cases} \quad (8)$$

其中,  $TEE$  是旅游经济效率;  $N$ 、 $M$ 、 $I$  分别表示投入类型个数、期望产出类型个数和非期望产出类型个数;  $s_n^x$ 、 $s_m^y$  和  $s_i^b$  分别是输入、期望输出和非期望输出的松弛变量;  $k$  为决策单元(DMU);  $x$ 、 $y$ 、 $b$  分别表示投入向量、期望产出向量和非期望产出向量;  $\lambda$  是权重系数( $n=1, 2, 3, \dots, N$ ;  $m=1, 2, 3, \dots, M$ ;  $i=1, 2, 3, \dots, I$ )。

基于现有研究,立足于科学性、系统性和可获得性等准则,建立旅游经济效率投入产出指标体系(表1)。投入指标分解为自然资源与社会资源两种类型五个指标。自然资源中的旅游景区资源表征为4A级及以上景区数量,这是由于4A级、5A级景区由国家文化和旅游部评定,具有严格的资源价值、服务质量、基础设施等综合标准,通常是区域旅游的核心节点,对游客流量与创收集中度等产出的贡献远超低等级景区。自然资源中的旅游能源消耗表征为旅游交通能源消耗,这是由于旅游交通是旅游业能源消耗的主体,在旅游业总能源消耗中占比最高。在社会资源中,采用旅游业资本占比较大的旅游饭店固定资产净额表征旅游物质资本,采用直接反映旅游业人力资本投入规模的旅游企业从业人数表征旅游人力资源,采用有效反映地方政府制度资本投入的财政支出占GDP之比表征财政支持。期望产出指标包括旅游人口规模、旅游经济地位、第三产业规模与绿地规模,分别表征为旅游人口密度、旅游收入占GDP之比、第三产业增加值占GDP之比和人均公园绿地面积。非期望产出指标为旅游环境污染,表征为旅游交通废气排放,这是由旅游交通的主导污染源属性决定的。

### 3. 控制变量:旅游经济基础、产业结构、对外开放水平

为缓解模型因遗漏变量产生的内生性问题,并提高模型拟合优度,需要对模型(1)和模型(2)选取控制变量。旅游经济韧性是区域经济韧性的重要组成部分,结合已有研究,<sup>[1][12][13][14]</sup> 选取控制变量如下:(1)旅游经济规模( $\ln TA$ )代表城市实际旅游经济运行情况,取值为国内旅游人数(取对数);(2)产业结构(industrial structure, IS)反映城市经济基本结构,取值为第三产业与第二产业之比;(3)对外开放程

度( $\ln open$ )反映城市对外开放环境的优良程度,能在一定程度上影响国际旅游市场,取值为当年使用外资金额(取对数)。

表1 旅游经济效率投入产出指标体系

准则层	指标层	具体指标
投入指标(I)	旅游景区资源	4A级及以上景区(个)
	旅游物质资本	旅游饭店固定资产净额(万元)
	旅游人力资源	旅游企业从业人数(人)
	旅游能源消耗	旅游交通能源消耗(万吨标准煤)
	财政支持	财政支出/GDP
期望产出指标(O)	旅游人口规模	旅游人口密度
	旅游经济地位	旅游收入/GDP
	第三产业规模	第三产业增加值/GDP
	绿地规模	人均公园绿地面积(平方米)
非期望产出指标(OBad)	旅游环境污染	旅游交通废气排放(亿标立方米)

### (三)研究区域、数据来源与时序特征

中国沿海城市的自然资源与社会资源基础不同,旅游业仅在部分沿海城市经济发展中占据主导地位。因此,秉承客观性、综合性和科学性等原则,并考虑到数据可获得性等因素,选取沿海城市中前三批国家优秀旅游城市为研究对象,根据前文拟定的旅游经济韧性与效率评价方法,共收集26个典型沿海旅游城市<sup>①</sup>2010—2023年的样本数据。统计数据主要来源于国家统计局、各省份统计年鉴及经济发展公报、《中国统计年鉴》《中国旅游统计年鉴》《中国城市统计年鉴》《中国城市建设统计年鉴》等,缺失数据采用线性插值法补充。

按照以上方法测算各个变量,汇报描述性统计结果如表2所示。观察2010—2023年26个沿海城市旅游经济韧性与效率均值的时序演变(图1)发现,沿海城市旅游经济效率呈现波动式上升趋势,而整体上旅游经济韧性的提升态势更显著,但由于旅游业与生俱来的脆弱性和波动性特征,新冠疫情事件对沿海城市旅游经济韧性的打击作用十分明显。

表2 变量的描述性统计

变量	样本量	平均值	标准差	最小值	最大值
$TER$	364	0.1960	1.3414	-6.4878	13.6617
$TEE$	364	0.5871	0.1972	0.1700	1
$\ln TA$	364	1.7984	0.1763	1.2247	2.1370
$IS$	364	0.5024	0.1110	0.2780	0.8049
$\ln open$	364	11.6196	1.6324	6.3596	14.9413

## 四、实证结果分析

### (一)旅游经济韧性与效率倒U型关系检验

为了保证数据平稳性、避免伪回归问题的发生,首先进行LLC单位根检验,结果均通过显著性检

<sup>①</sup>典型沿海旅游城市包括天津、秦皇岛、大连、丹东、锦州、上海、杭州、宁波、温州、福州、厦门、泉州、青岛、烟台、威海、广州、深圳、珠海、汕头、江门、惠州、阳江、中山、北海、海口、三亚。

验;为了保证回归结果的可信度、避免出现变量相关性过强而导致回归结果失真等问题的发生,进行多重共线性检验,结果表明方差膨胀因子(VIF)小于5,说明不存在严重共线性问题。

引入旅游经济效率的平方项对旅游经济韧性与效率间可能存在的倒U型关系进行实证检验,对比纳入控制变量前后对回归结果稳健性的影响,结果如表3所示。在静态普通面板模型增加其他控制变量后,列(2)混合OLS回归结果和列(4)固定效应回归估计结果的 $R^2$ 均增大,体现了增加控制变量的必要性。在动态面板模型中,系统GMM回归可以缓解模型本身产生的内生性问题,列(5)至列(6)的回归结果显示,AR(2)检验 $p$ 值均大于0.1,说明通过自相关检验,且在Hansen检验中 $p$ 值均大于0.1,说明工具变量有效。

表3的列(1)至列(4)基准回归结果表明,纳入控制变量前后,核心解释变量旅游经济效率的平方项系数为负且通过5%的显著性水平检验。同时,一次项系数在5%的显著性水平下为正,说明旅游经济韧性和旅游经济效率存在先升后降的倒U型曲线关系。这表明,当沿海城市旅游经济效率处于较低水平时,效率的提升能够促进旅游业积极发挥经济功能,积累城市旅游经济基础,以达到增强城市旅游经济系统在面临外界风险时的抵御能力,提高旅游经济韧性。然而,当沿海城市旅游经济效率水平超过最优值时,效率过高会使得资源消耗严重,约束旅游企业投资和旅游者消费倾向,对旅游经济系统的良性循环产生负向影响,使得由旅游经济效率提升产生的对旅游经济韧性提升的促进作用低于实际效率对旅游经济韧性产生的抑制效果,因而在整体上对旅游经济韧性产生了负相关作用。该结论初步验证了假设H1,即沿海城市提高旅游经济效率水平首先增强旅游经济韧性,但效率发展到一定程度时会制约旅游经济韧性的提高。此外,经计算可得,加入控制变量后拐点处的旅游经济效率水平约为0.6284,对比表3报告全样本观测旅游经济效率均值为0.5871,低于拐点值。因此判断出,在出现阶段整体上,沿海城市旅游经济效率对韧性的影响仍处于提升效应阶段,即提升沿海城市旅游效率能有效增强旅游经济系统抵抗外界不确定因素的能力。由此,假设H2得以验证。

在动态面板模型的系统GMM回归中,滞后一期的旅游经济韧性水平与当前期误差项不相关,故被选取为工具变量,且自相关检验和Hansen检验结果表明不存在弱工具变量与过度识别问题,证实了工具变量的有效性。由列(5)、列(6)回归结果可知,旅游经济效率回归系数显著为正,其二次项系数显著为负,且最优值差值不明显,表明旅游经济韧性与效率间的倒U型关系较为稳健,再次证实假设H1。

观察控制变量,在三种估计方法中,旅游经济规模( $\ln TA$ )回归系数均在10%的水平下显著为正,表明随着沿海城市不断夯实旅游经济基础和市场规模,能够直接促进旅游经济韧性水平的提升;产业结构(IS)的估计系数均为负值,且具有一定的显著性,表明在产业结构高级化推动的过程中,可能对教育、就业和环境等提出更高要求,而旅游业发展可能无法与之相匹配,进而对旅游业的稳定发展产生负面影响;对外开放程度( $\ln open$ )的系数为负但不显著,这可能是由于虽然国际市场波动对沿海城市旅游经济系统稳定性造成一定冲击,但由于国内旅游市场才是沿海城市旅游经济的主要构成成分,故受其影响不显著。以上结果均与已有研究的相关结论一致。此外,沿海城市旅游经济韧性滞后项的系数为正,表现为“动量效应”,即若一段时期内旅游经济韧性表现良好(或欠佳),则接下来一段时间内旅游经济韧性能够继续保持良好的(或欠佳),这可能是市场惯性等因素导致的。

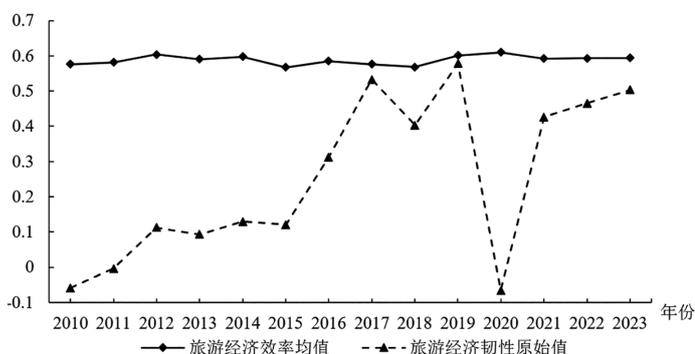


图1 2010—2023年沿海城市旅游经济韧性与效率均值时序变化

表3 基准回归结果

	混合 OLS 回归		固定效应回归		系统 GMM 回归	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>TEE</i> <sup>2</sup>	-3.1772** (1.6710)	-2.5957** (1.2530)	-3.1588** (1.7420)	-2.5390* (1.3676)	-5.4760** (2.7654)	-4.6383* (2.0389)
<i>TEE</i>	4.0381** (2.1157)	3.2625** (1.6606)	3.9941** (2.0047)	3.2135* (1.8255)	6.6234** (3.5947)	5.7394** (2.8551)
<i>lnTA</i>		0.8439* (0.5701)		0.8885* (0.6211)		1.0163*** (0.3672)
<i>IS</i>		-1.5519* (0.9092)		-1.6211 (1.0414)		-1.4389* (0.5752)
<i>lnopen</i>		-0.5618 (0.5646)		-0.5086 (0.6188)		-0.5754 (0.4021)
<i>L. TER</i>					2.1462*** (0.8697)	2.0565*** (1.0138)
<i>Cons</i>	-0.9565* (0.5125)	-0.8094 (1.0420)	-0.9378** (0.4588)	-0.9096 (1.1987)	-1.7891 (1.2823)	-1.0208 (0.7935)
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.1090	0.2091	0.1019	0.1561		
AR(1)检验					0.026	0.038
AR(2)检验					0.450	0.931
Hansen 检验					0.571	0.182

注:列(1)至列(4)括号内为稳健标准;列(5)、列(6)括号内为标准误;AR、Hansen 检验显示的是 p 值;\*\*\*、\*\*和\*分别表示通过1%、5%和10%的显著性检验。

### (二)稳健性检验

为保证上述基准回归过程中非线性结果的稳健性,采用稳健性检验方式如下:首先,如表4中第二列至第四列所示,改变回归检验的时间窗,剔除研究期内2020年的截面数据,排除新冠疫情时期的干扰,验证面板模型回归检验结果;其次,若观测样本包含异常值或极端值,则会在一定程度上影响基准回归结果的稳定性,故对各变量进行样本数据筛选,即1%的缩尾回归处理,汇总结果至表4中第五列至第七列。以上稳健性检验结果表明,旅游经济效率的回归系数显著为正,其平方项的回归系数显著为负,且回归系数大小无实质性改变。这与前文结果保持了较好的一致性,检验了倒U型结论的可靠性。

## 五、非线性(倒U型)关系再考察

### (一)动态面板门槛效应检验结果

以上模型通过引入核心解释变量的高次方项,初步证实了旅游经济韧性与效率之间的倒U型关系,但仍不能排除存在更加复杂非线性关系的可能性。为进一步考察两者是否存在其他曲线关系,以下将旅游经济效率水平本身视作门槛变量,依然将滞后一期的被解释变量作为工具变量,构造动态面板门槛模型,以深度检验沿海城市旅游经济韧性与效率之间的关系。鉴于此,设定单一动态面板门槛模型如下:

$$TER_{i,t} = \alpha_i + \theta_i TER_{i,t-1} + \alpha_{11} TEE_{i,t} \times I(TEE_{it} \leq \gamma) + \alpha_{12} TEE_{i,t} \times I(TEE_{it} > \gamma) + \beta_i X_{i,t} + \epsilon_{i,t} \quad (9)$$

其中,被解释变量、解释变量与控制变量均与前文保持一致; $\gamma$ 为特定门槛值; $I(\cdot)$ 为指标函数,当旅游

经济韧性水平满足括号内给定的条件,则取值为1,否则取值为0。

使用门槛模型的前提是明确模型是否存在显著的门槛效应,若存在单一门槛,则检验是否存在双重门槛;若存在双重门槛,则以此类推。门槛效应检验结果如表5所示,可见,旅游经济效率单一门槛效应在5%的置信水平上显著,说明其对旅游经济韧性的影响存在一个显著的门槛值,仅存在单值门槛效应。表6显示,沿海城市单一门槛值为0.5969,虽然与基准回归结果中效率最优值相比有轻微变化,但误差在5%以内,且仍高于表2样本旅游经济效率均值,说明基准回归结果的倒U型结论稳健性较高。

表4 稳健性检验结果

	改变时间窗			样本数据筛选		
	混合 OLS 回归	固定效应回归	系统 GMM 回归	混合 OLS 回归	固定效应回归	系统 GMM 回归
$TEE^2$	-3.1887* (1.9076)	-3.1275** (1.0389)	-4.1380** (2.0190)	-3.1772* (1.7709)	-3.1588* (1.8420)	-5.4760* (3.0654)
$TEE$	4.2064* (2.2808)	4.1179* (2.2605)	5.0228* (2.7169)	4.0381* (2.1158)	3.9941** (2.0470)	6.6234* (4.0410)
$L.TER$			1.1600* (0.6523)			1.1462* (0.6971)
$Cons$	-1.0272* (0.5530)	-0.9987** (0.5091)	-1.3659* (0.7994)	-0.95654* (0.5125)	-0.9378** (0.4588)	-1.7891** (0.9823)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
$R^2$	0.1200	0.1376		0.1090	0.1019	
AR(1)检验			0.035			0.040
AR(2)检验			0.622			0.931
Hansen 检验			0.295			0.182

注:\*\*和\*分别表示通过5%和10%显著性检验,括号内为标准误。

表5 样本区域门槛效应检验结果

模型类型	F 值	P 值	10%临界值	5%临界值	1%临界值
单一门槛	10.12**	0.050	8.1918	9.0730	11.4328
双重门槛	5.91	0.370	8.6441	9.2607	11.9477
三重门槛	2.97	0.660	10.5805	14.2058	20.7560

注:\*\*表示通过5%显著性检验。

(二)动态面板门槛估计结果分析

动态面板门槛回归模型检验结果(表7)显示,当沿海城市旅游经济效率低于0.5969时,旅游经济效率的回归系数为正且通过1%显著性检验,

旅游经济韧性与效率呈现正相关,即当旅游经济效率水平较低时,适当提高效率有利于增强旅游经济韧性;当旅游经济效率高于0.5969时,旅游经济效率回归系数为负且通过5%显著性检验,旅游经济韧性与效率呈现负相关关系,即效率过高时,会抑制沿海城市旅游经济系统抵御外界风险能力的提升。各控制变量与工具变量的相关系数与前文报告结果保持良好的一致性。此外,运用删减新冠疫情期间2020年数据的改变时间窗方法,以及1%缩尾处理的样本筛选方法,进行稳健性检验,动态面板门槛效应检验的门槛值仍为0.5969,且各项系数与前文所示结果基本一致。以上结论进一步提高了旅游经济韧性与效率的倒U型发展关系的可信度。

表6 样本区域门槛估计值及置信区间

门槛层次	门槛值	95%置信区间
第一门槛	0.5969	[0.5943,0.6084]

表7 动态面板门槛模型回归结果

变量	动态面板门槛 模型基准回归	稳健性检验	
		改变时间窗	样本筛选法
$TEE(TEE \leq 0.5969)$	3.9103*** (2.59)	4.6291*** (2.83)	3.9103*** (2.59)
$TEE(TEE > 0.5969)$	-2.9689** (-2.50)	-5.977** (-1.97)	-2.9689** (-2.15)
$\ln TA$	0.8552** (2.14)	0.6840 (0.98)	0.8552** (2.33)
$IS$	-1.0558 (-0.65)	-0.7148 (-0.38)	-1.0558 (-0.65)
$\ln open$	-0.3047*** (-2.76)	-0.3537*** (-2.79)	-0.3047*** (-2.76)
$Cons$	-4.9908*** (-2.41)	-5.6526** (-2.42)	-4.9908** (-2.41)
$L.TEE$	0.4613*** (8.41)	0.4765*** (8.43)	0.4613*** (8.41)
$R-squared$	0.3478	0.3802	0.3487

注：\*\*\*和\*\*分别表示通过1%和5%显著性检验，括号内为t值。

根据表8汇报的跨越门槛值情况,沿海城市的旅游经济效率水平在2010—2023年整体表现出上升趋势好态势,从2010—2019年,跨越单一门槛值(0.5969)的沿海城市数量明显增多,但2020年受新冠疫情影响,高于门槛值的沿海城市数量略有下降。在研究期内,上海、杭州、宁波、温州、福州、广州六个城市始终没有跨越门槛值。这可能是由于相较于旅游业,这些城市的经济发展更多倚仗金融业、制造业、电子商务与贸易等其他产业,旅游业在城市经济发展中的地位不够突出,对旅游业的忽略甚至边缘化导致资源配置不合理,进而降低了相应沿海城市的旅游经济效率。

表8 2010—2020年沿海城市旅游经济效率跨越门槛值情况

年份	$TEE \leq 0.5969$		$TEE > 0.5969$	
	沿海城市名单	数量	沿海城市名单	数量
2010	天津、大连、上海、杭州、宁波、温州、福州、厦门、青岛、烟台、广州、深圳、江门、惠州	14	秦皇岛、丹东、锦州、泉州、威海、珠海、汕头、阳江、中山、北海、海口、三亚	12
2014	大连、上海、杭州、宁波、温州、福州、厦门、青岛、烟台、广州、深圳、惠州	12	天津、秦皇岛、丹东、锦州、泉州、威海、珠海、汕头、阳江、中山、北海、海口、三亚	14
2019	天津、上海、杭州、宁波、温州、福州、广州、惠州	8	秦皇岛、大连、丹东、锦州、厦门、泉州、青岛、烟台、威海、深圳、珠海、汕头、阳江、中山、北海、海口、三亚	18
2020	天津、上海、杭州、宁波、温州、福州、厦门、泉州、烟台、广州	10	秦皇岛、大连、丹东、锦州、青岛、威海、深圳、珠海、汕头、阳江、惠州、阳江、中山、北海、海口、三亚	16
2023	天津、上海、杭州、宁波、温州、福州、广州	7	秦皇岛、大连、丹东、锦州、厦门、泉州、青岛、烟台、威海、深圳、珠海、惠州、汕头、阳江、中山、北海、海口、三亚	19

## 六、结论与启示

### (一)研究结论

探究中国沿海城市旅游经济韧性与效率之间的关系,不仅是关乎旅游资源高效配置和巩固旅游经济系统稳定性的重要现实问题,更是响应区域旅游可持续和经济高质量发展的重大战略问题。本研究在剖析旅游经济韧性与旅游经济效率相关关系的理论分析基础上,整合2010—2023年沿海城市中26个典型旅游城市的面板数据,测度旅游经济韧性与效率水平,构建计量模型对旅游经济效率与韧性两者的非线性关系进行实证研究,并进一步构造动态面板门槛模型再考察。研究发现:(1)中国沿海城市旅游经济效率水平呈现波动式轻幅上升趋势,而旅游经济韧性水平波动式增幅较大,新冠疫情对前者的冲击不明显,但对后者打击显著;(2)中国沿海城市旅游经济韧性与效率呈现显著的倒U型关系,当旅游经济效率处于较低水平时,提高效率对旅游经济系统稳定性具有正向促进作用,然而,当效率达到最优拐点以后,过于追求效率则制约旅游经济韧性建设;(3)现阶段,中国沿海城市旅游经济韧性与效率仍处于正相关关系状态,在整体上旅游经济效率水平尚未到达效率拐点,目前来看提升效率对巩固沿海城市旅游经济系统稳定性仍具有促进作用。

### (二)启示与展望

以上研究结论在稳健性检验和研究方法再考察中均保持结果稳定,给沿海城市权衡旅游经济效率提升与韧性建设带来新思考:一方面,沿海城市政府应进一步提升旅游业自然资源与社会资源配置效率,现阶段,旅游经济效率尚存在优化空间,通过提高资源利用效率和降低成本,可以增加旅游业竞争力,加速夯实旅游经济基础,进而提高旅游经济韧性水平;另一方面,沿海城市作为中国发展战略高地,在经济高速发展的过程中不可避免地会受到外生风险的挑战,尤其是旅游业易受外界因素影响,具有波动性和脆弱性等属性,因而,应摒弃为追求效率而过度开发资源的发展方式,避免因环境破坏和资源枯竭导致旅游经济韧性降低的问题发生,需要在提高效率的同时,提升旅游经济系统对外部冲击的适应能力和抵御能力。

诚然,平衡旅游经济韧性与效率之间的关系是中国沿海城市保持旅游经济可持续发展的必然要求。本研究通过理论逻辑分析与实证检验方法,力图解析旅游经济韧性与效率之间的非线性相关关系,但囿于基础指标等基本数据限制,仅以沿海地区典型旅游城市为代表,可能导致样本覆盖范围有限,未来考虑拓展样本数据至全国范围的市域,或采用县域等样本数据以扩大数据覆盖范围,并在增强数据厚度的基础上深入考察区域差异化特征带来的异质性影响。此外,未来需要丰富研究主题与拓展研究视角,深挖旅游经济韧性与效率倒U型关系的影响路径和传导机制,并进一步实证解析。

(本研究为中央高校基本科研业务费专项中国海洋大学研究生自主科研项目“建设全球海洋中心城市背景下海洋旅游健康发展研究”和中央高校基本科研业务费专项中国海洋大学研究生自主科研项目“农业数字化对小农户生产托管风险的影响研究”资助项目。)

### 参考文献:

- [1] 张广海,邢澜.我国绿色金融对旅游业高质量发展的影响研究——基于省级面板数据的空间计量分析[J].经济问题探索,2022,(12):52-68.
- [2] 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.
- [3] Martin R. Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks[J]. Journal of Economic Geography, 2012, 12(1): 1-32.
- [4] 孙久文,孙翔宇.区域经济韧性研究进展和在中国应用的探索[J].经济地理,2017,37(10):1-9.
- [5] 李连刚,张平宇,谭俊涛,等.韧性概念演变与区域经济韧性研究进展[J].人文地理,2019,34(2):1-7,151.

- [6] 谭俊涛, 赵宏波, 刘文新, 等. 中国区域经济韧性特征与影响因素分析[J]. 地理科学, 2020, 40(2): 173-181.
- [7] 陈胜利, 王东. 中国城市群经济韧性的测度、分解及驱动机制[J]. 华东经济管理, 2022, 36(12): 1-13.
- [8] 陈海波, 马琳楠, 刘洁. 地方经济增长目标对城市经济韧性的影响——基于我国 276 个城市的实证研究[J]. 华东经济管理, 2023, 37(3): 86-94.
- [9] 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.
- [10] 纪玉俊, 张晓萌. 制造业集聚对城市经济韧性的影响研究[J]. 华东经济管理, 2024, 38(6): 108-118.
- [11] 李连刚, 胡晓辉. 新冠肺炎疫情下中国区域经济韧性时空格局与影响因素分析[J]. 世界地理研究, 2023, 32(3): 64-75.
- [12] 方叶林, 王秋月, 黄震方, 等. 中国旅游经济韧性的时空演化及影响机理研究[J]. 地理科学进展, 2023, 42(3): 417-427.
- [13] 王新越, 郭利贞. 中国省域入境旅游经济韧性时空特征与组态机制[J]. 经济地理, 2023, 43(5): 219-228.
- [14] 邹建琴, 明庆忠, 韦俊峰, 等. 社会—生态耦合视角下城市旅游系统韧性时空演化及其影响因素[J]. 资源开发与市场, 2023, 39(3): 368-376.
- [15] Yu J Y, Zhang Y N, Zhang Y H, et al. Spatial and temporal changes and influencing factors of tourism resilience in China's provinces under the impact of COVID-19[J]. Journal of Resources and Ecology, 2023, 14(2): 217-229.
- [16] 方叶林, 苏雪晴, 黄震方, 等. 中国东部沿海五大城市群旅游流网络的结构特征及其韧性评估: 基于演化韧性的视角[J]. 经济地理, 2022, 42(2): 203-211.
- [17] 纪颖超, 殷杰. “一带一路”沿线国家旅游合作联系网络结构韧性: 综合评估与动因甄别[J]. 人文地理, 2023, 38(4): 176-185.
- [18] 张大鹏, 涂精华, 黄鑫, 等. 中国旅游上市公司经营效率测度研究——兼论公司治理结构的影响效应[J]. 旅游科学, 2019, 33(5): 62-79.
- [19] Oliveira R, Pedro M I, Marques R C. Efficiency performance of the Algarve hotels using a revenue function[J]. International Journal of Hospitality Management, 2013, 35: 59-67.
- [20] 李亮, 赵磊. 中国旅游发展效率及其影响因素的实证研究——基于随机前沿分析方法(SFA)[J]. 经济管理, 2013, 35(2): 124-134.
- [21] 王兆峰, 杨显. 基于 DEA-Malmquist 模型的中部城市群旅游产业效率评价研究[J]. 旅游科学, 2018, 32(3): 27-38.
- [22] 徐晓亮, 黄丹, 刘旭义, 等. 中国省域旅游效率时空演变特征及影响因素研究[J]. 干旱区地理, 2023, 46(12): 2052-2060.
- [23] 郑兵云, 杨宏丰. 基于生态足迹的中国省际旅游生态效率时空演化[J]. 华东经济管理, 2020, 34(4): 79-91.
- [24] 李志龙, 王迪云. 武陵山片区旅游经济——生态效率时空分异及影响因素[J]. 经济地理, 2020, 40(6): 233-240.
- [25] 牛建广, 辛伯雄, 王明琪. 城市生态效率与生态韧性的协调发展评价与障碍因子识别[J]. 统计与决策, 2024, 40(4): 79-84.
- [26] 周成, 赵亚玲, 张旭红, 等. 黄河流域城市生态韧性与效率时空演化特征及协调发展分析[J]. 干旱区地理, 2023, 46(9): 1514-1523.
- [27] 韩增林, 朱文超, 李博. 中国海洋渔业经济韧性与效率协同演化研究[J]. 地理研究, 2022, 41(2): 406-419.
- [28] 孙才志, 孟程程. 中国区域水资源系统韧性与效率的发展协调关系评价[J]. 地理科学, 2020, 40(12): 2094-2104.
- [29] 周霞, 王佳. 中国省域经济韧性与生态效率测度及其协同演化分析[J]. 干旱区地理, 2024, 47(2): 319-331.
- [30] Goti-Aralucea L, Berkenhagen J, Sulanke E, et al. Efficiency vs resilience: the rise and fall of the German brown shrimp fishery in times of COVID 19[J]. Marine Policy, 2021, 133: 104675.
- [31] Golgeci I, Yildiz H E, Ersson U. The rising tensions between efficiency and resilience in global value chains in the post-COVID-19 world[J]. Transnational Corporations, 2020, 27(2): 127-141.
- [32] 何一, 叶欣梁, 孙瑞红. 相成还是相克? 旅游经济效率与韧性的互动关系研究[J]. 中国生态旅游, 2024, 14(2): 427-446.
- [33] 王新越, 季冉冉. 中国省域旅游经济韧性与效率适配发展及其影响因素[J]. 中国生态旅游, 2024, 14(1): 79-92.
- [34] 李志远, 冯学钢, 夏赞才, 等. 长江经济带旅游生态韧性与效率协同效应及空间特征分析[J]. 旅游科学, 2024, 38(3): 1-23.
- [35] 张广海, 董跃雷, 刘二恋. 新时代旅游资源协同开发对共同富裕影响的组态路径分析[J]. 自然资源学报, 2024, 39(2): 259-273.
- [36] 李竹, 吴卫, 王兆峰. 长江经济带旅游产业依赖对经济增长的影响及其传导机制[J]. 经济地理, 2022, 42(5): 223-232.
- [37] 方叶林, 黄家彤, 黄震方, 等. 中国沿海三大城市群旅游经济韧性的影响因素及组态效应[J]. 经济地理, 2024, 44(11): 204-211, 221.
- [38] Tone K. A slacks-based measure of efficiency in data envelopment analysis[J]. European Journal of Operational Research, 2001, 130(3): 498-509.
- [39] Tone K, Tsutsui M. Network DEA: a slacks-based measure approach[J]. European Journal of Operational Research, 2009, 197(1): 243-252.

## The Relationship between Tourism Economic Resilience and Efficiency in China's Coastal Cities

Xing Lan<sup>1,2</sup> Zhang Guanghai<sup>1\*\*</sup> Duan Ruoxi<sup>1</sup>

(1. College of Management, Ocean University of China, Qingdao 266100, China; 2. Sino-Australian Research Consortium for Coastal Management, University of New South Wales, Canberra 2610, Australia)

**Abstract:** Tourism is an important engine for the economic growth of China's coastal cities, and the tourism economy constitutes a significant component of the regional economy in China's coastal areas. Enhancing tourism economic resilience and optimizing tourism economic efficiency are crucial for the sustainable development of tourism in these cities. Based on panel data from China's coastal cities spanning 2010 to 2023, this study employs the univariate index method and the undesirable-output SBM model to measure tourism economic resilience and efficiency, respectively. Static panel models and the system GMM (SYS-GMM) model are then used to empirically test the inverted U-shaped relationship between tourism economic resilience and efficiency. Furthermore, a dynamic panel threshold model is applied to examine this nonlinear relationship. The results indicate that: (1) Both tourism economic resilience and efficiency in China's coastal cities generally exhibit a fluctuating upward trend; however, the outbreak of COVID-19 significantly reduced the level of tourism economic resilience; (2) The impact of tourism economic efficiency on resilience follows an inverted U-shaped pattern, initially enhancing and subsequently inhibiting resilience. This nonlinear relationship is further confirmed by the dynamic panel threshold model, with all models passing robustness tests; (3) The average level of tourism economic efficiency in China's coastal cities has not yet reached its optimum, meaning that improvements in efficiency still contribute positively to enhancing resilience. These findings provide new insights for coastal cities in China to understand and balance the relationship between tourism economic resilience and efficiency, thereby promoting sustainable tourism development.

**Key words:** tourism economic resilience; tourism economic efficiency; inverted U-shaped relationship; undesirable-output SBM model; system GMM (SYS-GMM) model; dynamic panel threshold model

责任编辑:王明舜