

旅游经济韧性对区域旅游发展的空间溢出效应分析

郭 芸

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2023年9月19日; 录用日期: 2023年11月29日; 发布日期: 2023年12月7日

摘 要

随着进入vcua时代, 不利外部冲击下旅游经济表现出强大韧性。利用旅游经济韧性带动区域旅游发展成为旅游业可持续高质量发展的关键。旅游经济韧性的时空演变及其对区域旅游发展的空间溢出效应是本文的主要分析内容。本文基于2006~2020的面板数据, 从韧性的抵御、恢复、重组和更新四个维度构建了旅游经济韧性评价指标体系, 通过STATA和ArcGis软件运用熵值法、空间自相关分析和双固定空间杜宾模型等方法揭示我国各省旅游经济韧性的发展趋势及空间溢出效应。结果显示: 旅游经济的抵御力和恢复力较强, 而重组力和更新力还有待提高; 从时间来看, 旅游经济韧性呈现出逐渐上升的增长趋势, 2019年达到峰值0.2532后开始下降; 从空间分布来看, 旅游经济韧性表现出“东南沿海区域较强, 西北边缘区域较弱”的特点; 从空间溢出效应来看, 莫兰指数均为正说明旅游经济发展水平和旅游经济韧性都具有较为显著的空间正相关性, 双固定空间杜宾模型系数1.598说明旅游经济韧性对区域旅游发展呈现出显著的正向溢出效应。

关键词

旅游经济韧性, 区域旅游发展, 空间自相关, 空间杜宾模型

Analysis of the Spatial Spillover Effect of Tourism Economic Resilience on Regional Tourism Development

Yun Guo

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Sep. 19th, 2023; accepted: Nov. 29th, 2023; published: Dec. 7th, 2023

Abstract

With the entry of the VCUA era, the tourism economy has shown strong resilience under adverse external shocks. Using the resilience of tourism economy to drive regional tourism development has become the key to sustainable and high-quality development of tourism. The temporal and spatial evolution of tourism economic resilience and its spatial spillover effect on regional tourism development are the main analysis contents of this paper. Based on the panel data from 2006 to 2020, this paper constructs the evaluation index system of tourism economic resilience from four dimensions of resilience resistance, recovery, reorganization and renewal, and reveals the development trend and spatial spillover effect of tourism economic resilience in various provinces in China by using entropy value method, spatial autocorrelation analysis and double fixed space Dubin model through STATA and ArcGis software. The results show that the resilience and resilience of the tourism economy are strong, while the restructuring and renewal power need to be improved. From the perspective of time, the resilience of the tourism economy showed a gradual upward growth trend, and began to decline after reaching a peak of 0.2532 in 2019. From the perspective of spatial distribution, the resilience of tourism economy shows the characteristics of "strong southeast coastal area and weak northwest edge area". From the perspective of spatial spillover effect, the Moran index is positive, indicating that the level of tourism economic development and tourism economic resilience have a significant positive spatial correlation, and the coefficient of the double fixed space Dubin model is 1.598, indicating that the resilience of tourism economy shows a significant positive spillover effect on regional tourism development.

Keywords

Tourism Economic Resilience, Regional Tourism Development, Spatial Autocorrelation, Space Doberman Model

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在全球经济增长放缓和外部危机事件频发的背景下，旅游业作为一种极具经济活力的产业，其韧性和复原能力的研究已成为学界和业界广泛关注的热点。旅游业作为全球经济中发展动力最强、规模最大的产业之一，对推动地域经济、贸易和文化交流等方面起着至关重要的作用。根据《中国旅游统计年鉴》，改革开放以来，中国旅游业快速增长，10年贡献了我国GDP的31.2019% [1]。同时，随着区域旅游的不断发展，旅游经济在减少区域收入不平衡和拉动各省经济发展中也发挥着重要的作用[2]。然而，全球性的社会政治不稳定、自然灾害、经济危机等问题频频出现，对脆弱、敏感的旅游业的生存和发展带来极大的冲击[3]。尤其是受到2019年末爆发的新冠肺炎疫情疫情危机的影响，2021年，全球旅游总人数和总收入分别仅占2019年水平的53.7%和55.9% [4]。

不过，已有研究证明，旅游业具有强大的经济韧性，往往能在受到冲击震荡后迅速反弹甚至“化危为机” [5]。弹性起源于物理学，是指系统在扰动后保持其稳定性和恢复的能力[6]。自1970年以来，韧性的概念被逐渐引入到生态和经济等领域[7]。韧性理论为提高经济体系适应性和稳定性提供了新的研究视角，对危机事件冲击下的经济复苏具有现实指导意义[8]。经济地理学家将弹性引入区域经济发展中，

认为韧性是指经济体系在受到冲击后重新恢复甚至超越平衡状态的能力[9]。它包括四个维度：抵御(经济体应对冲击的能力)、恢复(经济恢复初始状态的能力)、重组(经济体在结构上改变和恢复平衡的能力)和更新(经济体从冲击中转型升级的能力) [10] [11]。通过查阅大量文献，现有的经济韧性评估体系大致可分为两类：一是通过构建相关指数来衡量经济弹性[12]。通常选择一个核心变量来表示其在冲击扰动下的变化，并将核心变量在冲击前后的变化程度来进行比较。有学者使用全国就业增长率预期值和实际值之间的差异来衡量区域经济弹性，该指标反映了经济体系应对短期冲击的弹性[13]。二是通过构建指标体系对经济韧性进行综合评价[14]。例如，Briguglio 是第一个构建经济韧性评估指标体系的人，基于自身阻力和外部政策从经济稳定、市场效率、经济治理和社会发展四个方面来测度经济韧性[15]。董亚娟等人从经济韧性的概念出发，从抵抗能力、调整能力和应对能力三个维度评估区域经济韧性[16]。

综上所述，旅游经济韧性是动态、多尺度的[17]，但是已有研究大多都集中在重大灾害和危机上，缺乏对影响长期复原力的变量的研究[18]。而且，关于旅游韧性的研究主要集中在旅游目的地[19]、旅游流网络结构韧性[20]、旅游社区韧性[21]和城市旅游韧性[22]等方面。关于旅游业经济体系的弹性的研究很少。此外，关于旅游经济韧性的研究大多是定性研究，采用案例分析[23]、问卷调查[24]和半结构化访谈[25]，而定量研究相对较少也局限于对单一省份或某个时间段的时空分布特征及影响因素的分析[26]。当前研究缺乏旅游经济韧性与旅游发展等变量的互动关系分析，尤其是基于面板数据的不同地区的空间溢出效应。

旅游经济韧性作为旅游业应对外部冲击的重要指标之一，对于推进旅游产业的可持续发展、提高韧性和抗风险能力等具有重大意义。然而不同地区和时间的旅游经济韧性也存在较大的差异，了解这种差异可有利于提高该地区的整体竞争力和协调发展。因此，本文从韧性概念的四个维度构建了旅游经济韧性的评价指标体系，在对旅游经济韧性定量测度的基础上，通过 ArcGis 空间探索性分析方法分析了中国省域旅游经济韧性时空格局演化规律，并进一步探讨了旅游经济韧性对旅游经济发展水平的空间溢出效应，期望为中国旅游经济恢复性增长和高质量发展提供新的视角。

2. 数据来源和研究方法

2.1. 数据来源

本文选取 2006~2020 年全国 30 个省域(除西藏和港澳台)作为研究区域，相关面板数据主要来源于各省区的统计公报、《中国统计年鉴》和《中国旅游统计年鉴》。其中个别缺失数据采用移动平均进行模拟，个别省份的国际旅游外汇收入根据当年的官方汇率进行单位转化，为避免量纲与异方差问题,对相关数据进行自然对数处理。

2.2. 变量选取

2.2.1. 被解释变量

本文核心被解释变量为旅游经济发展。根据前人的相关研究[27]，人均旅游收入指标最能动态反映一个地区的旅游经济发展水平，因此本文选取人均旅游收入来表示区域旅游经济发展水平，该变量数值越高说明该地区的旅游经济发展水平越高。计算公式为：旅游经济发展水平 = 区域旅游总收入/区域人口。

2.2.2. 解释变量

本文核心解释变量为旅游经济韧性指数。在借鉴已有研究成果[4] [26]，根据指标选择的科学性、数据获取的可得性等标准，本文基于韧性概念从旅游经济发展水平、产业结构、资源、设施、创新等层面选择 11 个指标“旅游资源丰富度、地方经济基础、旅游经济发展水平、绿化综合水平、基础设施恢复、

财政自给率、旅游经济重构能力、旅游从业人员、旅游专业院校情况、旅游人才储备情况、科技投入”作为解释变量。

2.2.3. 控制变量

参考相关文献，基于区域旅游经济的相关影响因素，本文主要从地方经济水平、行业结构、旅游客源基础、科技创新和对外开放等方面选取了旅游经济韧性可能对区域旅游产生影响的五个控制变量，分别为人均 GDP、住宿餐饮业营业收入、旅客周转量、研发投入和对外开放程度。

Table 1. Description of variables and descriptive statistics

表 1. 变量说明与描述性统计

变量	变量名称	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	旅游经济发展水平	450	1.437633	3.022839	0.007995	27.20948
解释变量	旅游经济韧性	450	0.19521	0.102339	0.020904	0.575864
控制变量	人均 GDP	450	10.52095	0.602816	8.749098	12.00858
	住宿餐饮业营业收入	450	14.10935	1.211672	10.63374	16.75884
	旅客周转量	450	11.39878	1.208504	8.697565	16.94745
	研发投入	450	1.568148	1.102128	0.19	6.444354
	对外开放水平	450	6.296474	2.439972	-1.30933	10.52512

基于表 1，从旅游经济韧性标准差和最大、最小值可以看出各省的差异并不大。然而，旅游经济发展水平的标准差相对其他变量都大，说明各省之间的空间差异较为明显，其中从最大值 27.20948 和最小值 0.007995 的差距也可看出这一点。

2.3. 研究方法

本文综合运用熵值法、空间自相关和空间计量模型等计算方法对中国 30 个省域的旅游经济韧性及旅游发展水平进行分析。

2.3.1. 全局自相关

地理事物在空间分布上相互关联，具有聚集性、随机性和离散性的特性。全局莫兰指数(Global Moran's I)反映了一个指标在整个地理空间上的分布特征。当 Moran's I > 0 时，说明各省份的旅游经济韧性呈空间正相关性；Moran's I < 0 表明各省份的旅游经济韧性呈空间负相关性。计算全局空间莫兰指数的公式为[28]：

$$I = \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x}) / \sum_i \sum_j w_{ij}}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2 / n} \quad (1)$$

其中 n 为省份的数量(30)； $x_i(j)$ 表示 30 个省份在地理空间单元 $i(j)$ 上的旅游经济韧性观测值； \bar{x} 是 x 省份的旅游经济韧性平均数； w_{ij} 为 i 与 j 省份之间的空间权重矩阵，地理空间单元 i 与 j 相邻 1 且不相邻 0。

2.3.2. 空间计量模型

空间计量经济学认为一个地区空间单元上的某种经济地理现象与邻近地区空间单元上同一现象或属

性值是相关的[29]。地理学认为：事物之间存在普遍的相关性，这种相关性的强弱与空间距离相[30]。传统的计量方法可能会忽略地理空间对数据空间的影响性，而空间经济计量模型则可以解决回归模型中复杂的空间相互作用与空间依存性结构问题。常见的空间计量模型包括空间滞后模型(SAR)、空间误差模型(SEM)、空间杜宾模型(SDM)，其中空间杜宾模型用于衡量自变量滞后项与因变量之间的相关性，拟合效果较好。因此，本文采用空间杜宾模型进行研究旅游经济韧性对旅游经济发展水平的空间溢出效应，并建立了以下空间杜宾模型：

$$TED_{it} = \beta_0 + \rho WTED_{it} + \beta_1 TER_{it} + \beta_2 X_{it} + \theta_1 WTER_{it} + \theta_2 WX_{it} + \delta_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$\varepsilon_{it} = \lambda W\varepsilon_{it} + \varphi_{it} \sim N(0, \sigma^2 I_n) \quad (3)$$

式(2)中，被解释变量 TED 是旅游经济发展水平，解释变量 TER 是旅游经济韧性， X 表示一系列控制变量。 W 为空间权重矩阵(0~1 矩阵)； ρ 和 θ 是空间滞后系数，反映变量之间的空间依赖关系； β_1 、 β_2 分别为解释变量和控制变量的回归估计系数，即对旅游经济发展的直接影响； θ_1 、 θ_2 分别为解释变量和控制变量的空间回归估计系数，即对旅游经济发展的空间溢出效应； λ 是空间自回归系数， δ_i 代表个体固定效应， μ_t 表示时间固定效应， ε_{it} 是随机扰动项。

3. 结果

3.1. 指标选取与构建

衡量旅游经济韧性的度量方法主要分为两类，一类是韧性测量模型，另一类是韧性评价指标体系的构建。与弹性测量模型相比，评估指标体系具有系统、透明和可重复的优点[27]。依据科学性、代表性和数据可获取性等原则,参考已有文献,本文基于韧性概念的抵御力、恢复力、重组力、更新力四个维度构建旅游经济韧性评价指标体系。通过 stata 软件运用熵值法计算得出 2006~2020 年中国 30 个省域旅游经济韧性 11 个指标的权重，旅游经济韧性评价指标体系及权重结果如表 2 所示。

Table 2. Evaluation index system and weights of tourism economic resilience

表 2. 旅游经济韧性评价指标体系及权重

评价目标	一级指标	二级指标	指标计算
旅游经济韧性	抵御力 0.2975521	旅游资源丰富度 0.0996415	A 级旅游景区数(+)
		地方经济基础 0.0969579	地区生产总值(+)
		旅游经济发展 0.1009527	旅游总收入占 GDP 比重(+)
	恢复力 0.3098273	绿化综合水平 0.1043574	人均公园绿地面积(+)
		基础设施恢复力 0.1020265	旅行社、星级宾馆总数(+)
		财政自给率 0.1034434	地方财政收入/地方财政支出(+)
	重组力 0.1919496	旅游经济重构 0.0918109	第三产业固定资产投资(+)
		旅游从业人口 0.1001387	旅游从业人员(+)
		旅游专业院校 0.0127765	旅游院校数量(+)
		更新力 0.200671	旅游人才储备 0.098954
			科技投入 0.0889405

抵御力：抵御能力指抵御外部因素干扰与内部要素扰动并维持自身结构和功能的能力。旅游资源作为旅游景点的质量，往往影响着旅游目的地的综合发展[31]，因此选择旅游资源丰富度作为二级指标。不同的地区经济水平不同，一定程度上也会影响旅游经济，因此需要考虑地方经济基础[32]。旅游经济发展指数直接反映了一个地区的旅游经济韧性发展水平，本文选择旅游总收入占 GDP 比重来进行测算[33]。**恢复力：**恢复能力指在维持内部结构、功能不变的情况下，恢复到原始发展状态和水平的能力。根据已有相关文献，本文从生态、基础设施和经济恢复力三个方面分别选择了绿化综合水平[34]、基础设施恢复力[35]和财政自给率[36]三个指标来进行研究。**重组力：**重组能力指应对外部因素干扰、内部要素扰动时重组内外部结构、功能的能力。第三产业固定资产投资[16]反映了不同区域的旅游经济重构能力。旅游从业人员[34]是旅游产业发展的重要人力资源。因此本文选择第三产业固定资产投资和旅游从业人员作为二级指标。**更新力：**更新能力指创新发展模式和路径的能力。旅游专业人才[34]和旅游院校[34]是推动旅游经济系统更新能力的主要因素。旅游科研投入[37]代表一个城市的旅游科学研究的重视程度，它是促进旅游经济发展和转型的主要因素。

3.2. 旅游经济韧性的时序差异分析

通过熵值法确定的权重对旅游经济韧性进行测算，并分析 2006 年到 2020 年 30 个省份的旅游经济韧性的时间序列总体变化趋势，结果见图 1。

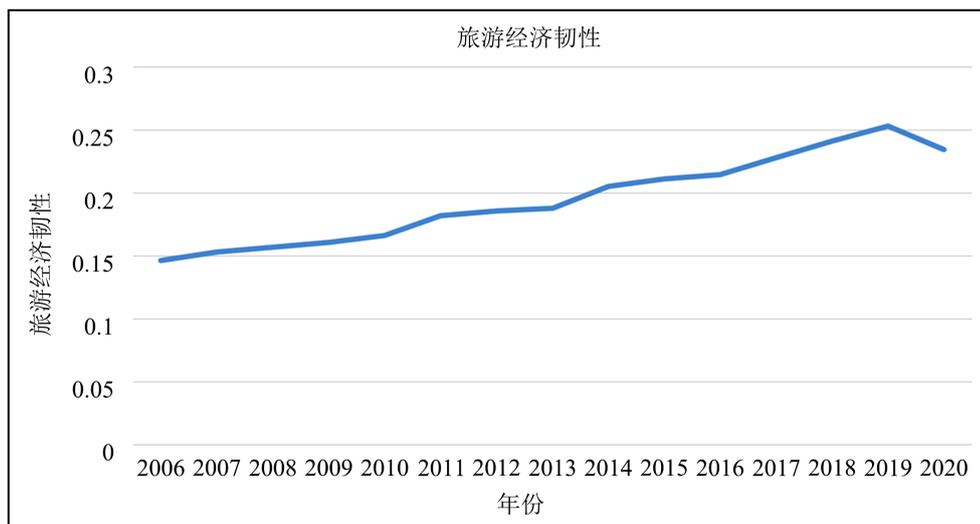


Figure 1. Time series of tourism economic resilience

图 1. 旅游经济韧性时间序列

从图 1 可以看出，2006~2020 年旅游经济韧性的时间序列总体呈现出逐渐上升的发展趋势，在 2019 年达到顶点之后又表现出下降的态势。旅游经济韧性是一国实现旅游经济高质量发展和可持续发展的重要保障，我国各省份旅游经济的韧性都不断增大，反映了旅游业应对危机和长期持续发展的能力不断增强。但分年代来看，旅游经济韧性的增长速度不断波动，2010、2013 和 2016 呈现出骤然增长的转折发展，而 2011、2014 和 2019 年表现为减缓发展的趋势。其中在 2019 年达到了峰值为 0.2532，这是因为 2019 年末全球范围内爆发了一场突发性重大危机事件新冠肺炎疫情，该危机事件对我国的旅游经济甚至总体经济发展都造成了重大的冲击。全国的旅游经济活动基本处于停滞状态，给我国各省的社会生活和经济发展都带来了难以估量的不利影响。

3.3. 空间分布演变分析

本文进一步通过 ArcGis 软件分析 2006~2020 年各个省份旅游经济韧性 30 年均值的空间分布特征,并选取首、中、尾(2006、2013 和 2020)三个时间点来讨论省份旅游经济韧性的空间特征差异演变。总体来看,我国各省份旅游经济韧性表现出“东南沿海区域较强,西北边缘区域较弱”的特点。第一等级韧性高值区有四个,分别为上海市、江苏省、浙江省和广东省,这几个省份都为沿海地区且具有较为丰富的旅游资源和知名度,良好的社会经济发展基础使其能够在危机事件冲击下快速调整旅游发展战略,形成抵御和恢复的双重发展格局。而第五等级韧性低值区也有 4 个,分别为新疆、青海、宁夏和甘肃省,这几个省份受地理位置边缘化的影响,地方经济和旅游发展都较为落后,因此抵抗不利外部冲击的能力相对较弱。

从不同时间点的空间演变来看,2006 年有 6 个省份处于第一等级高值区,分别为北京市、上海市、山东省、江苏省、浙江省和广东省。而 2013 和 2020 年第一等级高值区的数量减少为 5 个,其中北京市的旅游经济韧性降低为第二等级中高值区,这可能是由于各省市的旅游发展较快,拉高了旅游经济韧性均值。同时随着时间的演变,第四等级中低值区和第四等级低值区的数量呈现出先减少又增加的趋势。由于旅游业的快速发展,低值区数量的减少是可以预测的,但由于受到 2020 年新冠肺炎疫情的影响,2020 年韧性低值区的数量明显增加。其中,西部边缘地区的一些省份韧性发展较为稳定,可能是因为对重大突发事件的冲击缺乏洞察力或应对敏感性,就容易使其经济发展难以快速恢复和调整,但随着时间的推移逐渐减少,呈现持续优化的趋势。中部一些省份的旅游经济韧性波动较大,可能是因为受到重大突发事件的影响,它们可能缺乏有效的应急措施,导致旅游经济的恢复和调整难度增加。

4. 旅游经济韧性对区域旅游经济的空间溢出效应分析

4.1. 空间自相关性的判断

在采用空间计量分析方法来研究经济问题时,必须对经济活动的空间相关性进行检验,以判断空间计量分析方法是否适用。本文采用全局莫兰指数衡量 2006~2020 年我国各省旅游经济发展水平和旅游经济韧性的空间相关性,结果见下表 3。

Table 3. Spatial autocorrelation report of tourism economic development and resilience
表 3. 旅游经济发展水平和旅游经济韧性的空间自相关报表

年份	旅游经济发展水平			旅游经济韧性		
	莫兰指数	z 得分	p 指数	莫兰指数	z 得分	p 指数
2006	0.251	2.339	0.010	0.351	3.164	0.001
2007	0.239	2.241	0.013	0.278	2.572	0.005
2008	0.228	2.167	0.015	0.294	2.683	0.004
2009	0.200	1.926	0.027	0.268	2.475	0.007
2010	0.219	2.083	0.019	0.291	2.669	0.004
2011	0.196	1.898	0.029	0.287	2.624	0.004
2012	0.094	1.074	0.041	0.329	3.001	0.001
2013	0.055	0.747	0.027	0.298	2.745	0.003

Continued

2014	0.057	0.762	0.023	0.293	2.707	0.003
2015	0.039	0.622	0.047	0.282	2.628	0.004
2016	0.098	1.085	0.039	0.257	2.433	0.007
2017	0.181	1.758	0.031	0.261	2.467	0.007
2018	0.221	2.071	0.019	0.237	2.269	0.012
2019	0.252	2.314	0.010	0.246	2.388	0.018
2020	0.375	3.312	0.000	0.267	2.501	0.006

根据全局莫兰指数的公式定义可知, 当 Moran's $I > 0$, 表明旅游经济韧性呈现正向空间自相关性, Moran's $I < 0$, 表明旅游经济韧性呈现负向空间自相关, 值越大表示空间相关性越。如上表 3 所示, 2006~2020 年全国旅游经济发展水平和旅游经济韧性的全局莫兰指数都为正数, 说明两个变量都具有较为显著的空间正相关性, 即旅游经济韧性较强的区域, 其周边地区的旅游经济韧性也可能发展较好。总体来看, 旅游经济发展水平的空间自相关性表现出先降低又增高的发展趋势。说明早年各省的旅游发展水平存在一定的差异, 但随着区域一体化及社会经济的不断发展, 这种区域旅游差异不断减小并逐渐表现出高值聚类的趋势。旅游经济韧性的莫兰指数不断波动并总体存在着不断降低趋势, 但 2019 及 2020 年的旅游经济韧性的莫兰指数开始增长, 说明在新冠危机的重大冲击下, 我国旅游经济表现出强大的韧性来抵抗冲击带来的影响, 并逐渐恢复自身及周边地区的旅游发展。

4.2. 空间模型适用性检验

空间计量模型包括空间滞后模型(SLM)、空间误差模型(SEM)和空间杜宾模型(SDM)等。为了判断出哪个空间计量模型更适合旅游经济韧性对区域旅游发展的本文的研究, 需要进行一系列模型适用性检验, 结果如下表 4 所示。

Table 4. Test results of adaptability of spatial model
表 4. 空间模型适用性检验结果

统计量	数值	P 值
LM_Spatial error	27.258	0.000
Robust LM_Spatial error	13.048	0.000
LM_Spatial lag	14.325	0.000
Robust LM_Spatial lag	10.116	0.019
Hausman	23.37	0.0075
Wald_Spatial lag	92.11	0.000
LR_Spatial lag	32.33	0.000
Wald_Spatial error	20.56	0.0022
LR_Spatial error	35.34	0.000

首先通过 LM 检验判断本研究是否需要构建空间面板模型。从表 4 可以看出 LM (lag)、LM (error)、Robust-LM (lag)和 Robust-LM (error)均通过了 5%的显著性检验水平。说明 SLM 和 SEM 模型应该同时成立，因此无法判断应选择哪个更合适，所以选择更为广泛的两者结合的 SDM 空间杜宾模型进一步分析。下一步仍需对模型进行 LR 检验和 Wald 检验，判断空间杜宾模型是否可以简化成空间滞后模型和空间误差模型。LR 检验和 Wald 检验的结果均通过了 1%水平的显著性检验，说明空间杜宾模型不能退化为空间滞后模型或空间误差模型，因此建立空间杜宾模型更为科学。接下来进行 hausman 检验，检验选择固定效应模型还是随机效应模型，从表中结果可知在 1%的水平上拒绝采用随机效应的原假设，所以最终应选择固定效应的空间杜宾模型进行回归分析。结合上述检验结果，本文最终选用固定效应空间杜宾模型，而固定效应分为空间固定、时间固定和双固定效应。由结果可知个体固定效应、时间固定效应和双固定效应的 R2 值分别为 0.5173、0.5697 和 0.6861，双固定效应的 R2 值最大。而且在 1%的显著性水平下拒绝了使用个体和时间固定效应模型的原假设，因此，我们选择了空间杜宾模型的双固定效应来研究。

4.3. 旅游经济韧性对区域旅游发展的空间溢出效应

通过 stata 软件来进行个体和时间双固定的空间杜宾模型回归分析，得出旅游经济韧性对区域旅游发展的空间溢出效应的实证结果，其中第一行为本文的解释变量旅游经济韧性的回归结果，第 2 到 5 行为本研究控制变量的回归结果，分别为人均 GDP、住宿餐饮业营业收入、旅客周转量、研发投入和对外开放，如表 5 所示。

Table 5. Regression results of individual and time dual fixed space Durbin model
表 5. 个体和时间双固定空间杜宾模型回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Main	Wx	Direct	Indirect	Total
旅游经济韧性	1.598*** (0.00)	0.797*** (0.00)	1.617*** (0.00)	0.193* (0.07)	1.810*** (0.00)
人均 GDP	0.349*** (0.00)	0.367** (0.04)	0.323*** (0.00)	0.346 (0.33)	0.023 (0.95)
营业收入	0.080*** (0.00)	0.051 (0.11)	0.100*** (0.00)	0.205*** (0.00)	0.305*** (0.00)
旅客周转量	-0.226*** (0.00)	0.160*** (0.00)	-0.219*** (0.00)	0.074 (0.34)	-0.145** (0.04)
研发投入	0.039 (0.24)	-0.008 (0.90)	0.043 (0.21)	0.033 (0.79)	0.076 (0.59)
对外开放	0.067*** (0.00)	-0.095*** (0.01)	0.057*** (0.01)	-0.115 (0.16)	-0.058 (0.55)
Observations	450	450	450	450	450
R ²	0.686	0.686	0.686	0.686	0.686

注：*表示在 10%的显著性水平上显著，**表示在 5%的显著性水平上显著，***表示在 1%的显著性水平上显著。

首先, 基于空间邻接矩阵的回归系数 ρ 为 0.561, 且通过了 1% 的显著性检验, 这说明旅游经济韧性呈现出显著的正向溢出效应, 本地区 1 旅游经济韧性提高, 也会在一定程度上促进相邻地区以及旅游联系紧密地区的旅游发展。上表 5 可以看出, 第 1 列中旅游经济韧性的回归系数为 1.598, 且在 1% 的显著性水平上显著, 说明旅游经济韧性对区域旅游发展具有正向的促进关系, 而第 2 列的空间回归系数为 -0.797, 也通过显著性检验, 说明在空间上旅游经济韧性对临近其他区域的影响较小, 主要还是体现在对当地旅游发展的促进提高。第 3~5 列分别显示了解释变量对区域旅游发展的空间效应, 包括直接效应、间接效应和总效应。旅游经济韧性线性项和平方项的直接效应和总效应且在 1% 的显著性水平上显著, 表明旅游经济韧性对当地旅游发展呈现出明显的线性关系。而旅游经济韧性对旅游发展的间接影响在 10% 的显著水平上显著, 这说明旅游经济韧性对区域旅游发展具有一定程度的空间溢出效应。由上表结果可知, 本研究的控制变量结果基本符合现实预期, 人均 GDP、住宿餐饮业营业收入、研发投入和对外开放的回归系数为正, 且住宿餐饮业营业收入及对外开放在 1% 的显著性水平上显著, 说明当地的旅游产业营业收入及人均消费水平是区域旅游高速发展的重要基础。对外开放水平高说明当地旅游发展具有较高的吸引力和竞争力, 对外开放的空间系数为负, 说明当地的对外开放水平越高, 对周边地区的区域旅游发展具有一定不利的空间溢出效应。旅客周转量的回归系数显著为负而空间回归系数为正, 原因可能是因为当地居民可能更倾向于进行跨省跨地域的旅游活动, 比如旅游资源较为贫乏省份的旅游流可能会较多的流向发展较好的旅游省份。

4.4. 稳健性检验

Table 6. Regression results of individual and time dual fixed space Durbin model

表 6. 个体和时间双固定空间杜宾模型回归结果

变量	空间邻接矩阵		空间经济地理矩阵	
	Main	Wx	Main	Wx
旅游经济韧性	1.598*** (0.00)	0.797*** (0.00)	1.009*** (0.00)	0.912** (0.02)
人均 GDP	0.349*** (0.00)	0.367** (0.04)	0.579** (0.02)	0.738 (0.14)
营业收入	0.080*** (0.00)	0.051 (0.11)	0.005 (0.79)	0.001 (0.98)
旅客周转量	-0.226*** (0.00)	0.160*** (0.00)	-0.259*** (0.00)	0.125*** (0.00)
研发投入	0.039 (0.24)	-0.008 (0.90)	-0.010 (0.90)	-0.123 (0.50)
对外开放	0.067*** (0.00)	-0.095*** (0.01)	0.015 (0.58)	-0.051 (0.54)
Observations	450	450	450	450
R ²	0.686	0.686	0.581	0.581

上文为基于空间邻接矩阵的空间杜宾模型，为了检验上述结果的可靠性，本文选择用空间经济地理矩阵来再次进行稳健性检验，结果如表 6。

实证结果如表 6 所示，空间经济地理矩阵下的回归系数仍为正数为 1.009，且通过 1% 的显著性检验。但是相比较于空间邻接矩阵的 1.598，回归系数减小说明旅游经济韧性的空间溢出影响程度也有所降低。旅游经济韧性对区域旅游发展的影响程度及方向未发生较大变化，控制变量结果与前文基本保持一致，回归结果也与前文结论大致相符。核心解释变量的各项估计系数符号与显著性均表现一致，仅是估计系数的大小有所差异，故从空间矩阵变换的角度可以说明本文的结果是有一定稳健性的。

5. 结论和建议

5.1. 研究结论

中国旅游经济在几次重大突发事件的冲击下，表现出一定的韧性和自愈能力，因此研究旅游经济韧性具有重要的理论和实践意义。本文基于 2006~2020 年我国 30 个省份的面板数据，通过熵值法、空间自相关分析和空间计量模型实证分析了旅游经济韧性的时空演变特征及对区域旅游发展的空间溢出效应，得出以下结论。

第一，本文从抵御力、恢复力、重组力、更新力四个维度构建了旅游经济韧性的评价指标体系，通过熵值法确定了四个维度的权重分别为 0.3、0.31、0.19 和 0.2，结果显示我国旅游经济的抵御力和恢复力相对来说较强，而重组力和更新力还有待提高。

第二，从时间序列演变来看，旅游经济韧性总体呈现出逐渐上升的增长趋势，2019 年达到峰值 0.2532 后又表现出下降的态势。这可能是因为 2019 年末爆发新冠肺炎疫情对我国的社会经济发展造成了重大的冲击，全国的旅游经济活动基本处于停滞状态。

第三，从空间特征分布来看，各省旅游经济韧性整体表现出“东南沿海区域较强，西北边缘区域较弱”的特点。具体来看，韧性高值区由 2006 年的 6 个减少为 2020 年的 5 个，韧性低值区由 2006 年的 3 个增加为 2020 年的 6 个，可能是因为受到重大突发事件的影响，缺乏洞察力或敏感性的区域经济发展难以快速恢复和调整。

第四，从基于空间邻接矩阵的溢出效应来看，首先，旅游经济发展水平和旅游经济韧性的全局莫兰指数在 5% 的显著水平下都为正数，说明两个变量都具有较为显著的空间正相关性。通过 LM、LR、Wald 和 hausman 检验最终选择个体和时间双固定的空间杜宾模型。在 1% 的显著下回归系数 ρ 为 1.598，说明旅游经济韧性对区域旅游发展呈现出显著的正向溢出效应，间接效应系数为 0.193，说明本区域的经济韧性对邻近区域旅游发展的促进效应并不是很大。控制变量中人均 GDP、住宿餐饮业营业收入、研发投入和对外开放的提高能显著带动区域旅游经济的发展，而旅客周转量会产生一定的抑制效应。基于空间经济地理矩阵的结果未发生较大变化，说明本研究是有一定稳健性的。

5.2. 建议

基于上述研究结论，本研究提出以下政策启示。首先，要协同整合抗性和可恢复性，这两者都是旅游经济应对外部干扰的有效途径。在塑造旅游经济韧性的过程中，应将阻力塑造和可恢复性增强有机结合，形成强大的旅游经济韧性。二是统筹发展区域旅游经济韧性。各地区要通过游客互供、信息共享、融合等方式加强区域合作，增强旅游经济的空间相关性。这样才能实现优势互补，提高区域的整体韧性水平。此外，要不断增强中国旅游经济韧性的内在动力，包括推动旅游业数字化转型、增加研发投入、提高政府治理能力及优化旅游产业结构等。面对日益复杂的外部环境，这可以通过采取一系列有效措施提高旅游业的韧性来实现。

参考文献

- [1] 中华人民共和国文化和旅游部. 中国旅游统计年鉴 2020[M]. 北京: 中国旅游出版社, 2020.
- [2] Yang, S.L., Muhammad, I. and Bui, T.T. (2019) Tourism Industry and Economic Growth Nexus in Beijing, China. *Economies*, **7**, Article 25. <https://doi.org/10.3390/economies7010025>
- [3] Watson, P. and Deller, S. (2021) Tourism and Economic Resilience. *Tourism Economics*, **28**, 1193-1215. <https://doi.org/10.1177/1354816621990943>
- [4] Zhang, P., Yu, H., Xu, L., Guo, W. and Shen, M. (2023) Synergistic Relationship or Not? Understanding the Resilience and Efficiency of the Tourism Economy: Evidence from Hainan Province, China. *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02858-7>
- [5] 方叶林, 王秋月, 黄震方, 吴燕妮. 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.
- [6] Holling, C.S. (1973) Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, **4**, 1-23. <https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>
- [7] Folke, C. (2006) Resilience: The Emergence of a Perspective for Social-Ecological Systems Analyses. *Global Environmental Change*, **16**, 253-267. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.04.002>
- [8] Tobias, L. and Romano, W. (2014) Assessing and Planning Resilience in Tourism. *Tourism Management*, **44**, 161-163. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.03.011>
- [9] Christopherson, S., Michie, J. and Tyler, P. (2010) Regional Resilience: Theoretical and Empirical Perspectives. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, **3**, 3-10. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsq004>
- [10] Martin, R. (2012) Regional Economic Resilience, Hysteresis and Recessional Shocks. *Journal of Economic Geography*, **12**, 1-32. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbr019>
- [11] Simmie, J. and Martin, R. (2010) The Economic Resilience of Regions: Towards an Evolutionary Approach. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, **3**, 27-43. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp029>
- [12] Cellini, R. and Torrì, G. (2014) Regional Resilience in Italy: A Very Long-Run Analysis. *Regional Studies*, **48**, 1779-1796. <https://doi.org/10.1080/00343404.2013.861058>
- [13] Martin, R., Sunley, P., Gardiner, B. and Tyler, P. (2016) How Regions React to Recessions: Resilience and the Role of Economic Structure. *Regional Studies*, **50**, 561-585. <https://doi.org/10.1080/00343404.2015.1136410>
- [14] 赵剑霆, 谭晶荣, 陈林. 中国经济韧性的时空格局演变及其影响因素[J]. 经济研究参考, 2022(6): 74-89.
- [15] Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N. and Vella, S. (2009) Economic Vulnerability and Resilience: Concepts and Measurements. *Oxford Development Studies*, **37**, 229-247. <https://doi.org/10.1080/13600810903089893>
- [16] 董亚娟, 张一荻. 中国入境旅游经济韧性、效率提升与恢复性增长[J]. 陕西师范大学学报(自然科学版), 2023, 51(2): 1-11.
- [17] 贺灿飞, 盛涵天. 区域经济韧性: 研究综述与展望[J]. 人文地理, 2023, 38(1): 1-10.
- [18] Lew, A.A. (2014) Scale, Change and Resilience in Community Tourism Planning. *Tourism Geographies*, **16**, 14-22. <https://doi.org/10.1080/14616688.2013.864325>
- [19] 王明康, 梅青. 城市旅游经济系统韧性评价与驱动因素研究——以济南市为例[J]. 泰山学院学报, 2022, 44(1): 52-62.
- [20] 方叶林, 苏雪晴, 黄震方, 郭贝贝. 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.
- [21] 吴其付. 社区营造与乡村旅游社区韧性培育研究——以四川省成都市蒲江县明月村为例[J]. 旅游研究, 2022, 14(1): 1-13.
- [22] 杨秀平, 贾云婷, 翁钢民, 李亚兵, 牛晶. 城市旅游环境系统韧性的系统动力学研究——以兰州市为例[J]. 旅游科学, 2020, 34(2): 23-40.
- [23] Linderova, I., Scholz, P. and Almeida, N. (2021) Attitudes of Local Population towards the Impacts of Tourism Development: Evidence from Czechia. *Frontiers in Psychology*, **12**, Article 684773. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.684773>
- [24] Leon, C.J., Giannakis, E., Zittis, G., Serghides, D., Lam-Gonzalez, Y.E. and Garcia, C. (2021) Tourists' Preferences for Adaptation Measures to Build Climate Resilience at Coastal Destinations. Evidence from Cyprus. *Tourism Planning & Development*, **20**, 973-999. <https://doi.org/10.1080/21568316.2021.1958914>
- [25] Tsao, C.Y. and Ni, C.C. (2016) Vulnerability, Resilience, and the Adaptive Cycle in a Crisis-Prone Tourism Community. *Tourism Geographies*, **18**, 80-105. <https://doi.org/10.1080/14616688.2015.1116600>

- [26] 王倩, 赵林, 于伟, 贾建琦. 中国旅游经济系统韧性的时空变化特征与影响因素分析[J]. 地理与地理信息科学, 2020, 36(6): 113-118.
- [27] 庞冬彦, 赵林, 于伟, 王倩. 山东省旅游经济系统的韧性测度与障碍因素分析[J]. 资源与产业, 2021, 23(3): 50-59.
- [28] Moran, P.A.P. (1950) Notes on Continuous Stochastic Phenomena. *Biometrika*, **37**, 17-23. <https://doi.org/10.1093/biomet/37.1-2.17>
- [29] Anselin, L. (1988) *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Springer, Dordrecht. <https://doi.org/10.1007/978-94-015-7799-1>
- [30] Tobler, W.R. (1970) A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region. *Economic Geography*, **46**, 234-240. <https://doi.org/10.2307/143141>
- [31] 马慧强, 论宇超, 席建超, 葛全胜. 中国旅游经济系统失配度空间格局分异与形成机理分析[J]. 地理科学, 2018, 38(8): 1328-1336.
- [32] 修春亮, 魏冶, 王绮. 基于“规模-密度-形态”的大连市城市韧性评估[J]. 地理学报, 2018, 73(12): 2315-2328.
- [33] Liao, K.C., Yue, M.Y. and Sun, S.W. (2018) An Evaluation of Coupling Coordination between Tourism and Finance. *Sustainability*, **10**, Article 2310. <https://doi.org/10.3390/su10072320>
- [34] 蔡超岳, 唐健雄, 何庆. 中国旅游经济韧性与旅游发展质量的关系研究[J/OL]. 湖南师范大学自然科学学报: 1-23. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/43.1542.n.20220803.2058.002.html>, 2023-06-08.
- [35] 杨勇, 邹永广, 李媛, 吴沛. 疫情冲击下我国省域旅游经济韧性空间差异与组态影响研究[J]. 地理与地理信息科学, 2022, 38(5): 111-120.
- [36] Qin, F. and Chen, G. (2022) Vulnerability of Tourist Cities' Economic Systems Amid the COVID-19 Pandemic: System Characteristics and Formation Mechanisms—A Case Study of 46 Major Tourist Cities in China. *Sustainability*, **14**, Article 2661. <https://doi.org/10.3390/su14052661>
- [37] 童昀, 刘海猛, 马勇, 等. 中国旅游经济对城市绿色发展的影响及空间溢出效应[J]. 地理学报, 2021, 76(10): 2504-2521.