

doi:10.3969/j.issn.1001-4616.2025.05.003

# 数字经济赋能旅游经济韧性的机制与效应分析

邓学龙,李昊宸

(南宁师范大学旅游与文化学院,广西 南宁 530100)

[摘要] 随着数字经济的蓬勃发展,其如何助力提升旅游经济韧性,成为值得深入研究的课题。基于 2011—2022 年中国 30 个省份的面板数据,在构建旅游经济韧性和数字经济指标体系并进行综合测度的基础上,从理论和实证两方面深入探讨了数字经济对旅游经济韧性的影响。研究发现:①数字经济能够显著提升旅游经济韧性,且估计结果十分稳健。②机制分析显示,数字经济通过增强地区创新能力和促进旅游消费来提升旅游经济韧性。③异质性分析表明,数字经济主要提升了中西部地区、旅游资源富集地区和旅游业主导地区的旅游经济韧性。研究为政府和旅游业决策者提供了重要启示:应进一步增强数字经济在提升创新能力和促进旅游消费方面的动能,通过创新驱动来促进旅游消费升级,提升旅游经济韧性。同时,应充分考虑数字经济对旅游经济韧性作用效应的异质性特点,制定差异化区域旅游发展策略。

[关键词] 数字经济,旅游经济韧性,创新能力,旅游消费

[中图分类号]F592.3 [文献标志码]A [文章编号]1001-4616(2025)05-0016-11

## Mechanism and Effects Analysis of Digital Economy Empowering Tourism Economic Resilience

Deng Xuelong, Li Haochen

(School of Tourism & Culture, Nanning Normal University, Nanning 530100, China)

**Abstract:** The booming digital economy has made it a pressing research question how it can help strengthen tourism economic resilience. Based on panel data from 30 provinces in China from 2011 to 2022, this paper investigates the impact of digital economy on tourism economic resilience. First, it constructs comprehensive indices for tourism economic resilience and digital economy. Then, through theoretical and empirical analysis, this paper delves into the relationship between the two. The findings demonstrate that: ① Digital economy significantly enhances tourism economic resilience, with robust estimations. ② Mechanism analysis reveals that digital economy boosts tourism economic resilience by strengthening regional innovation capacity and promoting tourism consumption. ③ Heterogeneity analysis indicates that digital economy primarily strengthens tourism economic resilience in central and western regions, areas rich in tourism resources, and regions dominated by tourism. The study provides important implications for government and tourism industry decision-makers. It is necessary to further enhance the momentum of digital economy in improving innovation capacity and promoting tourism consumption, and to promote the upgrading of tourism consumption through innovation-driven approaches, thereby enhancing tourism economy resilience. At the same time, full consideration should be given to the heterogeneous characteristics of digital economy's effects on tourism economy resilience, in order to formulate differentiated regional tourism development strategies.

**Key words:** digital economy, tourism economic resilience, innovation capacity, tourism consumption

旅游经济作为国民经济的重要组成部分,在数字化和智能化浪潮下正面临前所未有的机遇和挑战。然而,近年来地缘政治紧张和新冠疫情等不利因素,对旅游经济发展造成了巨大冲击。在此背景下,提升旅游经济韧性,即旅游经济系统受到外在压力或冲击之后能够保持自身稳定并恢复或超过原有状态的能力<sup>[1]</sup>,已成为业界和学界关注的焦点。旅游经济韧性的增强不仅关乎经济增长和民生改善,更是国家软

收稿日期:2025-02-22.

基金项目:国家自然科学基金地区科学基金项目(42361033).

通讯作者:邓学龙,博士,副研究员,研究方向:旅游经济. E-mail: grant7660@126.com

实力的重要体现。数字经济具有创新驱动、开放协同、普惠共享等特征,其与旅游产业的融合已催生出智慧景区、在线旅行、数字旅游等新型业态,极大地提升了旅游企业的运营效率和游客体验,推动了旅游产业的创新发展。由此,数字经济能否有效增强旅游经济韧性?其作用机制与影响效应如何?对于这些问题的探讨,不仅有利于深化数字经济与旅游经济发展关系的认识,对于更好地提升旅游经济韧性还具有重大的理论意义和现实意义。

韧性概念最初主要在工程和材料领域使用,是指材料和结构在承受机械压力后恢复其形状的能力。1973年Holling<sup>[2]</sup>将其引入环境科学研究领域,提出了生态韧性概念。Holder<sup>[3]</sup>最早在旅游研究框架下使用韧性术语,探讨旅游业如何增强地区经济韧性。随着韧性一词在旅游研究中的大量应用,国外学者先后提出了旅游企业/组织韧性<sup>[4-6]</sup>、旅游目的地韧性<sup>[7-8]</sup>、旅游者韧性<sup>[9]</sup>、旅游产业韧性<sup>[10-11]</sup>等概念,使得韧性研究成为旅游研究中的一个重要领域。与国外研究相比,国内研究一方面聚焦旅游生态、环境系统韧性和旅游流网络结构韧性等特定领域<sup>[12-14]</sup>,另一方面也关注旅游经济系统整体的韧性,即旅游经济系统面对冲击时维持自身稳定并恢复到冲击前状态或实现新发展的能力<sup>[15-16]</sup>。当前,国内学者主要围绕旅游经济韧性的时空演变特征、影响机制等问题进行了探讨,深化了旅游经济韧性的学术理解<sup>[17-18]</sup>。在数字经济与旅游经济韧性关系领域,Tang<sup>[19]</sup>和生延超等<sup>[20]</sup>利用2020年及更早的数据,揭示了数字经济对旅游经济韧性的正向影响和作用机制。然而,当前国内外研究对于这一领域的关注仍然不足,研究成果相对有限。此外,现有研究在样本选择上尚未覆盖2021—2022年,即旅游经济受疫情冲击最为严重的时期,这限制了研究结果的适用性和时效性。当前,旅游业正处于恢复与增长的关键时期,研究数字经济如何赋能旅游经济韧性,对于指导旅游业的高质量发展具有重要的现实意义。因此,本文基于2011—2022年全国30个省份(不含西藏和港澳台地区)的面板数据,深入探讨数字经济对旅游经济韧性的影响及其内在作用机制,旨在为推动旅游产业数字化转型、增强区域旅游经济韧性提供理论依据和政策建议。

## 1 理论机制与研究假设

### 1.1 数字经济赋能旅游经济韧性的直接效应

在旅游经济体系遭受外部冲击时,数字经济能够通过如下路径提升旅游经济韧性:①数字化与智能化转型使旅游企业能够更快适应外部环境变化。通过对先进信息技术的应用,旅游企业可以重构生产和管理流程,提升企业发展的“动态能力”,增强面对外部冲击的运营韧性,确保企业的长期稳定发展和持久竞争力,维持旅游市场的整体稳定,助推旅游经济韧性提升。②大数据和人工智能技术的应用,有利于旅游企业实时捕捉并评估潜在的市场风险,迅速采取应对策略,有效缓解风险带来的冲击。这不仅增强了旅游企业的风险应对和复原力,而且在示范效应、行业合作和网络协同机制的共同作用下,整个旅游经济系统的韧性也将得到提升。③数字技术的融合与创新为旅游产业注入了新的活力,孕育出多样化的应用场景并拓展了业态边界。前沿技术如虚拟现实、增强现实等,不仅突破了传统旅游产品的时空限制,还极大地丰富了旅游服务的形式和游客体验。这些技术的运用提升了旅游产品供给的多样性和灵活性,增强了旅游业的市場适应性和抵御市场波动的能力,从而促进了旅游经济韧性的提升。④先进的数字化平台和工具能够加强旅游企业与供应链伙伴及其他利益相关者的协作,实现旅游产业链的深度整合和高效协同,提升旅游产业链的适应性和抗冲击能力,进而提高旅游经济的整体运作效率和市场响应速度,增强旅游经济韧性。⑤数字经济促进了旅游与文化产业的融合发展。文旅产业发展有较强的“逆周期”特点,在经济增速放缓、下行压力较大的时期仍然有逆势上扬的潜力<sup>[21]</sup>,因此,文旅融合降低了旅游经济的脆弱性,提升了旅游经济韧性。综上,提出如下研究假设:

假设 H1:数字经济的发展能够提升旅游经济韧性。

### 1.2 数字经济赋能旅游经济韧性的传导机制

数字经济在增强地区创新能力方面发挥着重要作用。这一作用通过促进创新资源流动、提高区域知识产权保护水平、缓解融资约束等路径得以实现<sup>[22-24]</sup>。创新能力的增强对旅游经济韧性的提升具有显著影响,使旅游业能够更有效地应对经济、社会和环境的多重挑战。①根据创新扩散理论,地区的创新可以跨产业传播,如大数据、人工智能、云计算等创新技术在旅游业中的大量引入和应用,这不仅显著增强了旅游企业的智能化水平和市场适应能力,还为旅游企业间的合作创造了更多机会和空间,构建出了一个良性互动的企业发展

生态系统,从而全面提升了旅游经济系统的稳定性和韧性. ②地区创新能力提升带来的技术进步通过推进生产要素的高级化和社会分工的深化、专业化,实现了要素配置的优化、全要素生产率的提升和产品质量的提高<sup>[25]</sup>,这不仅提高了旅游经济的生产效率,还增强了其适应市场变化和抵御外部冲击的能力,提升了旅游经济的整体韧性. ③地区的技术创新能够通过优化旅游供给、提高资本和劳动生产率、促进产业融合发展等路径推动旅游产业结构升级<sup>[26]</sup>. 产业结构升级带来的产业多样化、生产效率提升等效应将促进旅游经济系统提升风险抵御能力,降低脆弱性,进而增强旅游经济韧性. 基于上述论据,提出如下研究假设:

假设 H2:数字经济通过增强地区创新能力提升旅游经济韧性.

数字经济在促进旅游消费方面也发挥着重要作用. 数字经济能够通过提供详尽的旅游信息和决策支持、优化旅行预订和支付体验、实施个性化营销和精准推广策略、丰富产品形态和旅游消费场景、增强游客的信任和满意度等方法,激发旅游者的消费欲望,释放消费潜力,促进旅游消费增长<sup>[27]</sup>. 旅游消费自身也是旅游经济韧性提升的关键驱动力. ①稳定的旅游消费直接为旅游企业带来持续的收入流,并通过乘数效应带动投资增长和就业创造,推动整个旅游产业的增长,形成旅游产业链的良性循环,从而增强旅游经济的稳定性和韧性. ②旅游消费中多元化的旅游动机和旅游活动方式可以帮助旅游行业分散风险,减少对单一旅游资源或产品的依赖,提高旅游经济的风险抵御能力. ③负责任的旅游消费方式,如生态旅游、文化遗产旅游等,不仅促进了环境保护和资源的可持续利用,还能在增强旅游生态韧性的同时提升旅游经济韧性. ④旅游消费需求推动了在线预订、智能导游服务等数字技术在旅游行业的广泛应用,不仅提高了旅游产业的技术适应性,还使其能够快速响应市场变化和消费者需求,增强产业的韧性. ⑤旅游消费的增长可以吸引政府和相关部门提供更多的政策支持和公共服务,为旅游经济的稳定发展提供保障. 基于以上论据,提出如下研究假设:

假设 H3:数字经济通过促进旅游消费提升旅游经济韧性.

## 2 研究设计与数据来源

### 2.1 模型构建

#### 2.1.1 基准模型

为了检验数字经济对旅游经济韧性的影响,本文构建面板数据双向固定效应模型进行实证分析,基准模型设定如下:

$$\text{Rte}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{Dec}_{i,t} + \beta_2 X_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t}, \quad (1)$$

式(1)中, $i$ 和 $t$ 分别表示地区与年份, $\text{Rte}_{i,t}$ 表示 $i$ 地区第 $t$ 年的旅游经济韧性水平, $\text{Dec}_{i,t}$ 表示 $i$ 地区第 $t$ 年数字经济水平, $X_{i,t}$ 表示影响旅游经济韧性的一系列控制变量, $\mu_i$ 为地区固定效应, $\lambda_t$ 为时间固定效应, $\varepsilon_{i,t}$ 为扰动项. 本文重点关注的是核心解释变量 $\text{Dec}_{i,t}$ 的估计系数 $\beta_1$ ,若 $\beta_1$ 为正,则数字经济能够显著提升旅游经济韧性水平.

#### 2.1.2 中介效应模型

根据前文的理论分析,为检验数字经济赋能旅游经济韧性的机制,本文构建如下中介效应模型:

$$M_{i,t} = \alpha_1 + \alpha_2 \text{Dec}_{i,t} + \alpha_3 X_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t}, \quad (2)$$

$$\text{Rte}_{i,t} = \gamma_1 + \gamma_2 \text{Dec}_{i,t} + \gamma_3 M_{i,t} + \gamma_4 X_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t}, \quad (3)$$

式(2)和(3)中, $M_{i,t}$ 为中介变量,依次采用创新能力和旅游消费来替换,其余变量含义与式(1)相同. 若 $\alpha_2$ 、 $\gamma_3$ 显著,则表明存在中介效应.

### 2.2 变量选取与测度

#### 2.2.1 被解释变量:旅游经济韧性(Rte)

借鉴王倩等<sup>[17]</sup>的研究,从抵御力、恢复力、重构力和创新力4个维度选取17个指标构建旅游经济韧性评价指标体系(表1). 其中,抵御力的4个指标分别反映了旅游业发展的经济基础、市场吸引力、产品多样化程度、旅游企业资产状况,是影响旅游经济抵御力的主要因素;恢复力的4个指标反映了旅游业在遭遇冲击后就业数量、企业数量和文旅消费的恢复水平;重构力从经济、政治和发展环境等方面综合反映旅游经济的重构能力,其中前3个指标间接测度旅游的需求潜力和政策支持力度,后2个指标表征旅游环境治理情况;创新力的4个指标均是增强旅游经济系统创新能力的重要因素. 运用熵权TOPSIS法评估旅游

经济韧性水平,最终计算出综合得分,综合得分越高,表明旅游经济韧性越强.

表 1 旅游经济韧性评价指标体系

Table 1 Tourism economic resilience evaluation index system

一级指标	二级指标	指标测度	单位	属性	权重
抵御力	人均地区生产总值	人均地区生产总值	元	+	0.065
	旅游人数	年接待游客总人次	万人次	+	0.074
	A 级景区数量	年末 A 级景区数量	个	+	0.076
	旅游企业资产状况	星级酒店固定资产原值	亿元	+	0.090
恢复力	旅游就业增长率	旅游就业增长指数	—	+	0.010
	旅行社增加率	旅行社增加指数	—	+	0.012
	旅游演艺活动增长率	艺术表演团体国内演出观众增长指数	—	+	0.055
	旅游消费价格增长率	旅游类居民消费价格指数	—	+	0.010
重构力	旅游业固定资产投资额	餐饮和住宿业,文化和体育和娱乐业固定资产投资额	亿元	+	0.089
	旅游发展政府支持力度	文化和旅游事业费	亿元	+	0.106
	国内旅游消费潜力	居民交通通信、教育文化娱乐支出总额	元	+	0.051
	旅游水环境治理	城市污水日处理能力	万 m <sup>3</sup>	+	0.099
	旅游城市环境治理	生活垃圾无害化处理率	—	+	0.009
创新力	旅游专业人才情况	普通高等院校在校学生数	人	+	0.136
	旅游专业院校情况	普通高等院校数	所	+	0.044
	旅游 R&D 经费支出	R&D 经费内部支出×旅游收入占 GDP 比重	亿元	+	0.062
	旅游专利数	旅游专利申请量	项	+	0.014

注: +、- 为正、负指标.

### 2.2.2 核心解释变量:数字经济(Dec)

从数字基础设施、数字产业化、产业数字化和数字创新 4 个维度选取 16 个指标构建数字经济评价指标体系(表 2),同样运用熵权 TOPSIS 法进行评估,最终算出综合得分,综合得分越高,表明数字经济发展水平越高.

表 2 数字经济评价指标体系

Table 2 Digital economy evaluation index system

一级指标	二级指标	指标测度	单位	属性	权重
数字基础设施	互联网宽带接入端口	各类实际安装运行的接入端口的数量	万个	+	0.064
	光缆线路总长度	地区光缆线路长度	km	+	0.064
	移动电话基站密度	移动电话基站数量与区域面积的比值	个/km <sup>2</sup>	+	0.054
	域名数	年度域名数	万个	+	0.056
数字产业化	信息产业从业人员	信息传输、软件信息技术服务业城镇单位就业人数	万人	+	0.058
	电信业务总量	年度电信业务总量	亿元	+	0.057
	软件业务收入	软件和信息技术服务业企业的软件业务收入	亿元	+	0.050
	互联网宽带接入用户	在电信企业登记注册接入中国互联网的户数	万户	+	0.064
产业数字化	电子商务销售额	年度电子商务销售额	亿元	+	0.055
	互联网普及率	地区互联网用户数占常住人口的比重	%	+	0.068
	通信类居民消费价格指数	通信类居民消费价格指数	—	+	0.070
	移动电话普及率	每百人拥有移动电话数量	部	+	0.068
	有电子商务交易活动企业比重	年度有电子商务交易活动企业所占比重	%	+	0.067
数字创新	数字金融覆盖广度	北京大学数字金融覆盖广度指数	—	+	0.068
	数字金融使用深度	北京大学数字金融使用深度指数	—	+	0.068
	数字金融数字化程度	北京大学数字金融数字化程度	—	+	0.069

注: +、- 为正、负指标.

### 2.2.3 控制变量和中介变量

综合考虑影响旅游经济韧性的经济、社会、自然、环境、技术等因素,本文选取如下控制变量:旅游产业集聚水平(Tia),用各地区旅游业总收入的区位熵来衡量;旅游收入多样性(Shan),用各地区星级饭店、旅行社和 A 级旅游景区营业收入的香农-威纳指数来衡量;政府支持力度(Gos),用地方财政一般公共预算支出来衡量;城市人口密度(City),用单位面积城区常住人口来衡量;居民受教育程度(Edu),用平均受教育年限来衡量;城市舒适度(Urc),用人均公园绿地面积来衡量;空气质量(Air),用各地区空气质量优良天数来衡量.同时,选取创新能力(Ino)和旅游消费(Tcs)为中介变量,分别采用各地区国内发明专利授权量和旅游总收入来衡量.此外,在实际回归中,对政府支持力度(Gos)和创新能力(Ino)进行取对数处理.

### 2.3 数据来源与描述性统计

本文数据来源于2012—2023年的《中国统计年鉴》《中国文化文物和旅游统计年鉴》《中国信息产业年鉴》《中国第三产业统计年鉴》、各省份统计年鉴、中国互联网络信息中心发布的《中国互联网络发展状况统计报告》和北京大学数字金融研究中心编制的数字普惠金融指数。个别年份的缺失数据采用线性插值法进行补充。表3显示了主要变量的描述性统计分析结果,其中旅游经济韧性(Rte)的均值为0.248,最小值和最大值分别为0.042和0.625;数字经济(Dec)的均值为0.347,最小值和最大值分别为0.099和0.649。这说明地区之间的旅游经济韧性和数字经济发展水平差距较大,部分地区仍存在较大提升空间。

表3 主要变量描述性统计

Table 3 Descriptive statistics of key variables

变量/单位	观测值	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
旅游经济韧性(Rte)/—	360	0.248	0.132	0.042	0.222	0.625
数字经济(Dec)/—	360	0.347	0.111	0.099	0.347	0.649
旅游产业集聚(Tia)/—	360	3.767	2.450	0.995	3.019	19.499
旅游收入多样性(Shan)/—	360	0.959	0.131	0.411	0.995	1.098
政府支持(Gos)/—	360	5.999	0.660	3.950	6.040	7.544
城市人口密度(City)/(人/km <sup>2</sup> )	360	29.340	11.342	7.640	27.800	58.210
居民受教育程度(Edu)/a	360	9.295	0.907	7.474	9.200	12.782
城市舒适度(Urc)/(m <sup>2</sup> /人)	360	13.394	2.826	7.010	12.995	22.840
空气质量(Air)/d	360	301.981	49.931	129.000	316.000	366.000
创新能力(Ino)/—	360	8.344	1.456	4.248	8.361	11.653
旅游消费(Tcs)/千亿元	360	3.497	2.373	0.084	3.127	11.756

## 3 实证结果与分析

### 3.1 基准回归结果与分析

本文的基准回归结果如表4所示。

表4 基准回归结果

Table 4 Baseline regression results

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	Rte			
Dec	0.707 <sup>***</sup> (0.096)	0.739 <sup>***</sup> (0.086)	0.748 <sup>***</sup> (0.089)	0.781 <sup>***</sup> (0.082)
Tia		0.007 <sup>***</sup> (0.001)	0.007 <sup>***</sup> (0.001)	0.007 <sup>***</sup> (0.001)
Shan		0.002(0.020)	0.008(0.021)	-0.005(0.019)
Gos		0.061 <sup>***</sup> (0.014)	0.060 <sup>***</sup> (0.014)	0.061 <sup>***</sup> (0.014)
City			0.001 <sup>**</sup> (0.000)	0.001 <sup>***</sup> (0.000)
Edu			0.000(0.002)	0.001(0.002)
Urc				0.010 <sup>***</sup> (0.002)
Air				-0.000(0.000)
Constant	0.003(0.033)	-0.402 <sup>***</sup> (0.088)	-0.431 <sup>***</sup> (0.088)	-0.553 <sup>***</sup> (0.090)
时间固定效应	控制	控制	控制	控制
地区固定效应	控制	控制	控制	控制
N	360	360	360	360
R <sup>2</sup>	0.957	0.963	0.964	0.968
F	54.135	46.044	32.931	35.737

注:( )内为聚类稳健标准误,\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%水平上显著。

从表4列(1)~(4)的结果可以看出,在加入不同控制变量的情况下,数字经济对旅游经济韧性均具有显著的正向影响效应,说明数字经济发展水平越高,越能提升旅游经济韧性。因此,假设H1得到证实。此外,加入全部控制变量的基准回归结果列(4)显示,旅游产业集聚、政府支持和城市舒适度对旅游经济韧性的影响在1%的水平上均显著为正。其中,旅游产业集聚提高了旅游服务的多样性和便利性,政府

支持为旅游经济的发展提供了良好的基础设施和政策环境,城市舒适度提升了旅游目的地的吸引力,这些因素共同作用,增强了旅游经济韧性,使旅游经济在面对外部冲击时更具抵御力和恢复力。同时,城市人口密度对旅游经济韧性的影响也在1%水平上显著为正,这说明人口密度较高的地区由于拥有更大的市场规模和消费潜力,能够为旅游业提供丰富的客源,有助于提升旅游经济抵御市场冲击的能力。旅游收入多样性、居民受教育程度和空气质量对旅游经济韧性的影响均不显著,可能源于以下原因:①星级饭店、旅行社和A级旅游景区的营业收入之间更多呈现互补性而非竞争性,香农-威纳指数难以充分说明旅游收入的多样性;②平均受教育年限作为教育水平的代理变量存在缺陷,无法充分说明教育质量、工作经验、技能结构等因素的影响,使得教育通过提高旅游消费需求、提升旅游业劳动力素质来增强旅游经济韧性的作用效应在本文中未能得到实证支持;③空气质量对旅游经济韧性的影响可能并非线性关系,需要在超过一定水平时才会发挥作用。

### 3.2 稳健性检验

#### 3.2.1 更改样本容量

2020—2022年旅游业受到新冠疫情的较大冲击,因此本文将面板中2020—2022年的数据剔除,进行稳健性检验。这一处理旨在排除新冠疫情期间旅游经济异常波动对研究结果的干扰,从而更准确地检验数字经济赋能旅游经济韧性的影响效应。表5列(1)结果显示,调整样本区间后,数字经济对旅游经济韧性的正向影响依然存在,在1%的水平上仍然显著。

#### 3.2.2 增加控制变量

已有研究文献<sup>[20]</sup>表明,经济密度(Eco)对旅游经济韧性具有正向影响。本文将经济密度(以每km<sup>2</sup>地区生产总值来衡量)加入控制变量中进行回归,表5列(2)结果显示,在增加控制变量经济密度后,数字经济对旅游经济韧性的正向效应依然显著。

#### 3.2.3 改变模型形式

数字经济对旅游经济韧性的影响可能存在非线性效应。这是因为,数字经济的发展有赖于数字技术的发展和水平。不同技术条件下,数字经济对旅游经济韧性的影响可能呈现出不同的变化趋势。因此,将基准模型的形式替换为面板门槛模型,以各地区技术市场成交额(Taa)作为衡量技术应用水平的门槛变量,检验数字经济对旅游经济韧性的影响是否存在门槛效应。门槛模型的回归结果表5列(3)表明,数字经济对旅游经济韧性的正向影响仍然显著,且随着技术应用水平的提高呈现出显著边际递增效应。

表5 稳健性检验结果  
Table 5 Robust test results

变量	(1)	(2)	(3)
	Rte		
Dec	0.859 *** (0.105)	0.731 *** (0.084)	
Dec×I(Taa≤q <sub>1</sub> )			0.207 *** (0.042)
Dec×I(Taa>q <sub>1</sub> )			0.293 *** (0.039)
Tia	0.007 *** (0.002)	0.006 *** (0.001)	0.002 ** (0.001)
Shan	0.021 (0.021)	-0.023 (0.019)	0.006 (0.021)
Gos	0.060 *** (0.015)	0.047 *** (0.015)	0.062 *** (0.016)
City	0.001 ** (0.000)	-0.000 (0.001)	0.001 (0.000)
Edu	-0.000 (0.002)	0.000 (0.002)	0.003 (0.002)
Urc	0.006 *** (0.002)	0.007 *** (0.002)	0.006 *** (0.002)
Air	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 *** (0.000)
Eco		0.012 *** (0.003)	
Constant	-0.518 *** (0.088)	-0.415 *** (0.104)	-0.308 *** (0.082)
时间固定效应	控制	控制	控制
地区固定效应	控制	控制	控制
N	270	360	360
R <sup>2</sup>	0.978	0.970	0.770
F	20.271	39.183	119.687

注:Dec×I(Taa≤q<sub>1</sub>)中,q<sub>1</sub>为门槛阈值,I(·)为示性函数;Eco为新增控制变量;\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%水平上显著。

### 3.3 内生性处理

本文的基准回归结果可能面临一定的内生性问题。数字经济与旅游经济之间的关系复杂且动态,旅游经济的发展也可能会对数字经济产生反馈效应。另外,模型中还可能遗漏某些同时影响旅游经济韧性和数字经济的不可观测变量,对模型估计产生干扰。为缓解上述讨论的内生性问题,本文分别利用滞后一期的核心解释变量和 Bartik 工具变量处理内生性问题。借鉴赵涛等<sup>[28]</sup>,本文采用 1984 年中国各省份邮电业务总量与一个随时间变化的变量即 2010—2021 年信息传输、计算机服务和软件业固定资产投资额的交互项作为数字经济的 Bartik 工具变量。一方面,数字经济提高了信息通信技术,是传统通信技术的延续发展,传统通信产业会由于路径依赖影响数字经济的发展和信息交流,满足工具变量的相关性;另一方面,在数字经济时代,传统邮电工具使用频率逐渐下降,不太可能通过其他路径对旅游经济韧性产生影响,满足工具变量的排他性。两阶段最小二乘法(2SLS)的回归结果如表 6 所示。从第一阶段回归结果列(1)、(3)可以看出,构造的工具变量与数字经济之间存在显著的正相关关系。从第二阶段回归结果列(2)、(4)可以看出,数字经济与旅游经济韧性显著正相关,这与本文的基准回归结果保持一致。此外,由工具变量有效性检验的 Kleibergen-Paap rk 的 LM 统计量和 Wald F 统计量可知,工具变量不存在识别不足、弱识别问题。上述分析表明,用工具变量法对潜在的内生性问题进行处理之后,本文的基本结论依旧成立。

表 6 内生性处理结果

Table 6 Endogenous treatment results

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	第一阶段 Dec	第二阶段 Rte	第一阶段 Dec	第二阶段 Rte
L.Dec	0.926 <sup>***</sup> (0.032)			
Dec		1.330 <sup>***</sup> (0.134)		1.775 <sup>***</sup> (0.279)
Bartik			0.024 <sup>***</sup> (0.005)	
Constant	0.019(0.016)	-0.591 <sup>***</sup> (0.078)	0.219 <sup>***</sup> (0.070)	-0.580 <sup>***</sup> (0.104)
Kleibergen-Paap rk LM 统计量		16.715[0.000]		14.248[0.000]
Kleibergen-Paap rk Wald F 统计量		835.949   16.380		20.732   16.380
控制变量	控制	控制	控制	控制
地区固定效应	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制
N	330	330	360	360
R <sup>2</sup>	0.869	0.908	0.386	0.882
F	835.949	74.455	20.732	65.187

注:[ ]内数值为 P 值,| |内数值为 Stock-Yogo 弱识别检验在 10%水平上的临界值,\*\*\*、\*\*、\* 分别表示在 1%、5%、10%水平上显著。

### 3.4 作用机制识别

根据前文的理论分析,数字经济从增强创新能力和促进旅游消费两个路径作用于旅游经济韧性。本文采用逐步回归法进行机制检验,回归结果如表 7 所示,列(1)、(2)为创新能力机制检验结果,列(3)、(4)为旅游消费机制检验结果。列(1)显示,数字经济对创新能力具有显著的正向影响。数字经济本身就是创新的来源和动力,并且数字经济能够为地区提供高效的信息共享和传递平台,推动信息技术的快速发展和广泛应用,促进创新资源的流动,因此数字经济能够有效推动创新能力的提升。同时,列(2)显示,创新能力对旅游经济韧性的影响系数在 1%水平上显著为正,这表明创新能力在其中起到了中介作用,验证了假设 H2。列(3)显示数字经济对旅游消费具有显著的正向影响。数字经济通过增强消费便利性、提供个性化服务、开发智慧旅游产品、开展精准营销推广、实施线上线下融合互动等方式提升旅游体验,全面激发和促进了旅游消费的增长。同时,列(4)显示,旅游消费对旅游经济韧性的影响系数在 1%水平上显著为正,这也表明旅游消费在其中起到了中介作用,验证了假设 H3。

此外,为了评估中介效应是否显著,本文进行了 Sobel 和 Bootstrap 检验,表 7 的检验结果显示,机制变量创新能力和旅游消费中介效应 Sobel 检验的 P 值均小于 0.05,Bootstrap 检验置信区间都不包含 0,说明这 2 个机制变量中介效应显著且具有稳健性。综上所述,假设 H2 与 H3 成立。

表 7 机制检验结果  
Table 7 Mechanism test results

变量	(1) Ino	(2) Rte	(3) Tcs	(4) Rte
Dec	2.365 <sup>***</sup> (0.469)	0.722 <sup>***</sup> (0.084)	12.572 <sup>***</sup> (3.689)	0.579 <sup>***</sup> (0.075)
Ino		0.025 <sup>***</sup> (0.008)		
Tcs				0.016 <sup>***</sup> (0.002)
Constant	7.144 <sup>***</sup> (0.553)	-0.555 <sup>***</sup> (0.102)	-9.499 <sup>**</sup> (4.080)	-0.400 <sup>***</sup> (0.081)
Sobel 检验 P 值	[0.009]		[0.001]	
Bootstrap 检验置信区间	{0.015, 0.103}		{0.056, 0.349}	
控制变量	控制	控制	控制	控制
地区固定效应	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制
N	360	360	360	360
R <sup>2</sup>	0.989	0.969	0.914	0.978
F	5.248	33.702	29.303	52.363

注:[ ]内数值为 Sobel 检验 P 值, { } 内数值为 Bootstrap 检验在 5% 水平上的置信区间, \*\*\*、\*\*、\* 分别表示在 1%、5%、10% 水平上显著。

### 3.5 异质性分析

#### 3.5.1 基于地理区位的异质性分析

我国东部、中部和西部地区受地理环境、历史文化、经济社会发展等多方面因素影响,数字经济和旅游经济韧性存在较大差异,因此,本文将总样本分为东部和中西部地区 2 个子样本进行分组回归。表 8 列(1)、(2)回归结果显示,无论是东部还是中西部地区,数字经济的发展均有利于提升其旅游经济韧性,但对中西部地区的作用效果更加明显。其原因可能是:①中西部地区数字经济起步较晚,基础设施相对薄弱,但这也意味着拥有更大的提升空间和潜力。数字经济的引入可以为中西部地区旅游经济发展带来新的增长动力,显著增强旅游经济的韧性。而东部地区数字经济基础设施相对完善,数字经济对旅游经济韧性的边际促进作用相对较小。②中西部地区旅游资源开发程度相对较低,数字经济的发展可以帮助中西部地区更好地整合旅游资源,创新营销模式,吸引更多游客,进而提升旅游经济的抗风险能力。而东部地区旅游资源开发相对成熟,数字经济更多是在现有基础上进行优化升级,对资源开发的边际效益可能不如中西部地区明显。③相较于东部地区,中西部地区发展数字经济往往拥有更为积极的政策支持,这些政策推动了数字经济的快速发展,进而提升了旅游经济的韧性。

#### 3.5.2 基于旅游资源禀赋的异质性分析

旅游经济的发展在一定程度上依赖于旅游资源的独特性和吸引力,数字经济对旅游经济韧性的作用不可避免地会受到旅游资源禀赋的影响。因此本文采用各地区 A 级旅游景区数量作为衡量旅游资源丰富程度的指标,将研究地区分为旅游资源富集地区和旅游资源欠丰富地区进行分组回归。表 8 列(3)、(4)回归结果显示,无论是旅游资源富集地区还是旅游资源欠丰富地区,数字经济的发展均有利于提升其旅游经济韧性,但对旅游资源富集地区的作用效果更加明显。其原因可能是:①旅游资源富集地区,数字经济在构建智慧旅游平台、实现旅游资源的优化配置中更能发挥规模经济和范围经济效应,更有利于提高资源利用效率,增强旅游经济的韧性。而旅游资源欠丰富地区,本身可整合的资源相对有限,数字经济在这方面的发挥空间相对较小。②旅游资源富集地区,旅游产品的多样化程度较高,往往拥有巨大的市场潜力,数字经济能够通过个性化推荐和精准营销,满足不同游客的需求,从而提升游客的满意度和消费意愿,提升旅游经济效益,增强旅游经济韧性。而在旅游资源欠丰富地区,产品较为单一且缺乏竞争力,数字经济的应用可能难以显著改善游客体验和消费水平,从而制约了其旅游经济韧性的提升。

#### 3.5.3 基于旅游产业在国民经济中地位的异质性分析

不同地区对旅游业发展的依赖程度不同,各地政府和企业利用数字经济推动旅游业发展的动力和强度存在差异,进而使得数字经济对旅游经济韧性的促进作用存在空间差异。本文根据旅游收入占地区生产总值的比重,将研究地区分为旅游业主导地区和旅游业非主导地区进行分组回归。表 8 列(5)、(6)回归结果显示,数字经济对旅游业主导地区和旅游业非主导地区的旅游经济韧性均存在促进作用,但是对旅游业主导地区的作用效果更加明显。其可能的原因是:①旅游业主导地区旅游产业链较长,数字经济的发展

可以深度融入旅游业的各个环节并进行全面优化. 这种全方位的渗透使得旅游业在面对外部冲击时, 具有更好的调整和适应能力, 从而增强旅游经济韧性. 而在旅游业非主导地区, 旅游业在产业结构中占比较低, 数字经济对其改造和优化的波及范围及力度相对有限. ②旅游业主导地区, 旅游业往往是支柱产业或主导产业之一, 地方政府对旅游业发展的期望更高, 推动数字经济成为旅游业加速发展力量的意愿更加强烈. 而旅游业非主导地区, 旅游业发展可能面临政策倾斜有限和资源配置相对不足的制约, 数字经济的发展潜力未能得到充分释放. ③旅游业主导地区聚集了大量旅游人才, 他们对数字技术和新兴旅游业态更加熟悉, 能够快速利用数字经济赋能旅游业发展, 推动旅游产业的数字化转型. 而旅游业非主导地区, 可能面临人才短缺和不足的问题, 这限制了数字经济在提升旅游经济韧性方面的作用.

表 8 异质性分析结果

Table 8 Heterogeneity analysis results

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	东部地区	中西部地区	旅游资源富集地区	旅游资源欠丰富地区	旅游业主导地区	旅游业非主导地区
	Rte					
Dec	0.531 *** (0.159)	0.985 *** (0.127)	0.813 *** (0.158)	0.440 *** (0.085)	1.212 *** (0.213)	0.676 *** (0.094)
Tia	0.011 *** (0.004)	0.005 *** (0.001)	0.005 ** (0.002)	0.009 *** (0.001)	0.005 *** (0.002)	0.007 *** (0.003)
Shan	0.000 (0.027)	0.022 (0.029)	-0.005 (0.034)	-0.005 (0.020)	0.042 (0.030)	-0.030 (0.027)
Gos	0.055 * (0.033)	0.070 *** (0.017)	0.083 *** (0.022)	0.044 ** (0.017)	0.055 *** (0.015)	0.050 ** (0.023)
City	0.003 *** (0.001)	0.001 * (0.000)	0.002 ** (0.001)	0.001 (0.000)	0.002 ** (0.001)	0.001 ** (0.000)
Edu	-0.004 (0.003)	0.004 (0.002)	-0.002 (0.003)	0.003 (0.003)	-0.000 (0.004)	0.000 (0.003)
Urc	0.013 *** (0.003)	0.010 *** (0.002)	0.012 *** (0.003)	0.007 *** (0.001)	0.009 *** (0.002)	0.009 *** (0.002)
Air	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.002)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000 * (0.000)	-0.000 ** (0.000)
Constant	-0.461 *** (0.157)	-0.729 *** (0.127)	-0.738 *** (0.148)	-0.360 *** (0.121)	-0.752 *** (0.139)	-0.384 *** (0.141)
费舍尔检验 P 值	[0.000]		[0.010]		[0.010]	
地区固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	132	228	180	180	108	252
R <sup>2</sup>	0.975	0.949	0.968	0.966	0.953	0.972
F	14.827	18.682	12.219	22.862	29.294	13.891

注: [ ] 内数值为组间系数差异费舍尔组合检验 P 值, \*\*\*、\*\*、\* 分别表示在 1%、5%、10% 水平上显著.

## 4 结论与建议

### 4.1 结论

本文基于 2011—2022 年中国 30 个省份(不含西藏和港澳台地区)的面板数据,在构建数字经济和旅游经济韧性评价指标体系并测度其发展水平的基础上,系统评估了数字经济对旅游经济韧性的影响. 研究发现:

- (1) 数字经济的发展显著提升了旅游经济韧性,并且这一结论得到了一系列稳健性检验的支持.
- (2) 地区创新能力和旅游消费在数字经济赋能旅游经济韧性中发挥了重要的中介作用.
- (3) 数字经济对东部地区和中西部地区、旅游资源富集地区和旅游资源欠丰富地区、旅游业主导地区和旅游业非主导地区的旅游经济韧性均能发挥显著正向促进作用,但影响程度存在差异,对中西部地区、旅游资源富集地区、旅游业主导地区的影响效应更为明显.

### 4.2 建议

根据以上研究结论,本文提出如下发展建议:

(1) 加大数字经济与旅游产业的融合力度. 积极推动旅游企业打造智慧旅游平台,采用云计算、大数据分析等技术,优化运营流程,提高服务质量和效率. 鼓励旅游企业运用数字化智能化手段丰富旅游产品的供给形式,提升旅游体验的多样性和灵活性,满足旅游者个性化需求,增强旅游企业的抵御力和恢复力. 大力支持各级政府出台相关产业政策和财政补贴措施,引导旅游企业加快数字化转型.

(2) 强化提升创新能力与促进旅游消费. 鼓励旅游企业加强与科研机构的合作,加大研发投入,促进数字技术成果在旅游行业的转化应用,提升旅游产品和服务的创新性,增强旅游产业的核心竞争力. 积极推动旅游企业与相关行业和政府部门合作,通过共同策划和合作举办文化商业旅游、数字旅游体验等活

动,进一步激发旅游市场的活力和消费潜力,推进旅游消费升级。

(3)制定差异化旅游发展策略。在制定区域旅游发展策略时,应充分考虑地区间的差异和特点,中西部地区应着重加强数字基础设施建设,利用数字技术推广当地旅游资源,同时创新旅游产品以提升吸引力。东部地区,鉴于其较为成熟的旅游市场和完善的数字经济生态,应聚焦于提升旅游服务质量和效率,通过智能化和个性化服务增强游客体验,进一步巩固和提升其在旅游市场中的领先地位。旅游资源富集地区需通过数字技术提高资源利用效率,强化市场监管以保障服务质量。旅游资源欠丰富地区,应着重于挖掘和打造独特的旅游吸引物,并通过数字营销策略提高知名度。同时,可以利用数字技术进行旅游产品和服务的创新,以弥补资源上的不足,提升旅游吸引力和市场竞争力。旅游业主导地区,应深化旅游业与数字经济的融合,提升产业竞争力,通过技术创新和模式创新,推动旅游业向高端化、国际化发展。旅游业非主导地区则应探索旅游业与地方特色产业的融合,借助数字经济拓展市场,通过发展特色旅游项目和体验活动,打造独特的旅游品牌,吸引游客,促进旅游经济发展。

#### [参考文献]

- [1] 朱静敏,卢小丽.数字经济提升旅游经济韧性的作用机制及空间效应[J].地理科学进展,2024,43(10):2004-2020.
- [2] HOLLING C S. Resilience and stability of ecological systems[J]. Annual review of ecology and systematics,1973,4:1-23.
- [3] HOLDER J S. Buying time with tourism in the Caribbean[J]. International journal of tourism management,1980,1(2):76-83.
- [4] BIGGS D, HALL C M, STOECKL N. The resilience of formal and informal tourism enterprises to disasters: reef tourism in Phuket, Thailand[J]. Journal of sustainable tourism,2012,20(5):645-665.
- [5] ORCHISTON C, PRAYAG G, BROWN C. Organizational resilience in the tourism sector[J]. Annals of tourism research,2016,56(1):145-148.
- [6] GAN J, LIM J P, TRUPP A, et al. State intervention and tourism business resilience: exploring firm-level crisis responses[J]. Annals of tourism research empirical insights,2024,5(2):100142.
- [7] BECKEN S. Developing a framework for assessing resilience of tourism sub-systems to climatic factors[J]. Annals of tourism research,2013,43(10):506-528.
- [8] CALGARO E, LLOYD K, DOMINEY-HOWES D. From vulnerability to transformation: a framework for assessing the vulnerability and resilience of tourism destinations[J]. Journal of sustainable tourism,2014,22(3):341-360.
- [9] GOTTSCHALK M, KUNTZ J C, PRAYAG G. TouRes: scale development and validation of a tourist resilience scale[J]. Tourism management perspectives,2022,44(10):101025.
- [10] NTOUNIS N, PARKER C, SKINNER H, et al. Tourism and hospitality industry resilience during the COVID-19 pandemic: evidence from England[J]. Current issues in tourism,2021,25(1):46-59.
- [11] YANG E, SMITH J W. The spatial and temporal resilience of the tourism and outdoor recreation industries in the United States throughout the COVID-19 pandemic[J]. Tourism management,2023,95(10):104661.
- [12] 李志远,冯学钢,何静,等.中国旅游生态韧性空间关联网络结构及其驱动因素[J].地理研究,2024,43(5):1146-1165.
- [13] 马梦瑶,唐健雄.中国旅游环境系统韧性对绿色发展效率的影响与空间溢出效应[J].统计与决策,2024,40(12):119-123.
- [14] 王坤,陈祥泰,黄震方.旅游流网络结构韧性特征变化及其影响因素:以贵州省为例[J].经济地理,2024,44(3):229-240.
- [15] 狄乾斌,陈科其,陈小龙.疫情冲击下北京市旅游业经济韧性测度及其影响因素[J].经济地理,2023,43(1):133-140.
- [16] 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.
- [17] 王倩,赵林,于伟,等.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.
- [18] 杨莎莎,黄丽露,段至诚,等.中国城市群旅游经济韧性的动态变化及障碍因子分析[J].自然资源学报,2024,39(6):1262-1277.
- [19] Tang R. Can digital economy improve tourism economic resilience? Evidence from China[J]. Tourism economics,2024,30(6):1359-1381.
- [20] 生延超,谭左思,李倩,等.数字经济能否促进黄河流域旅游经济韧性提升?[J].干旱区地理,2023,46(10):1704-1713.

- [21] 赵云,成燕.数字经济赋能四川民族地区文旅产业融合发展[J].民族学刊,2023,14(9):59-66.
- [22] 姚晨,胡海洋.数字经济、创新资源流动与区域创新能力提升:基于城市面板数据的空间杜宾模型研究[J].西南民族大学学报(人文社会科学版),2023,44(4):106-115.
- [23] 李丹,刘瑶.数字经济、知识产权保护与区域创新能力:基于数据要素市场化调节效应的实证分析[J].科技管理研究,2023,43(15):114-124.
- [24] 宋璐平,刘晓梅.数字经济发展与区域创新产出:来自国家数字经济创新发展试验区的准自然实验[J].投资研究,2024,43(2):75-86.
- [25] 程广斌,靳瑶.创新能力提升是否能够增强城市经济韧性?[J].现代经济探讨,2022(2):1-11.
- [26] 夏杰长,孙盼盼,李博文.地方政府研发投入、技术创新与旅游产业结构优化升级[J].学习与探索,2023(3):93-104.
- [27] 刘春,赵琦,郑红.旅游产品直播购物情境下消费者购买行为的前因及其影响机制[J].旅游学刊,2024,39(3):119-132.
- [28] 赵涛,张智,梁上坤.数字经济、创业活跃度与高质量发展:来自中国城市的经验证据[J].管理世界,2020,36(10):65-76.

[责任编辑:丁 蓉]