

陈彦芳,崔文杰.要素约束背景下西北五省(区)全域旅游基础发展效率测度及时空演化特征[J].中国沙漠,2026,46(4):98-108.

要素约束背景下西北五省(区)全域旅游 基础发展效率测度及时空演化特征

陈彦芳¹,崔文杰²

(1.甘肃农业大学 财经学院,甘肃 兰州 730070; 2.北京师范大学 统计学院,北京 100875)

摘要:本研究基于2012—2024年西北五省(区)的面板数据,采用超效率EBM模型、EBM-Malmquist指数模型和空间自相关分析方法,对研究区全域旅游基础发展效率及其时空演变特征进行实证测度。结果显示:(1)西北五省(区)全域旅游基础发展效率指数呈稳步上升趋势,整体增幅有限,效能释放滞后,且省际差异显著,甘肃、新疆、陕西、青海、宁夏的均值分别为0.8197、0.6476、0.6030、0.5734、0.3416,需加强资源整合与差异化协同。(2)全要素生产率年均增长率为正,主要得益于技术进步与纯技术效率的推动,凸显出技术创新的关键作用。(3)全域旅游基础发展效率存在空间负相关性,Moran's I 指数波动下降,空间集聚表现出持续性与阶段性并存的特征。根据效率水平与发展态势,五省(区)可划分为3类:甘肃为“尝试突破型”,新疆和陕西为“中效徘徊型”,青海与宁夏为“潜力待发型”。研究为促进西北五省(区)旅游业高质量协调发展提供理论支持与政策参考。

关键词:西北五省(区);全域旅游基础发展效率;超效率EBM;时空演化

文章编号: 1000-694X(2026)04-098-11

DOI: 10.7522/j.issn.1000-694X.2026.00005

中图分类号: F592

文献标志码: A

0 引言

在加快建设旅游强国的背景下,旅游业正日益成为新兴的战略性支柱产业和具有显著时代特征的民生产业。2020年5月中共中央、国务院印发的《关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》明确提出,支持西北地区大力发展旅游休闲等服务业,为西北五省(区)旅游发展指明了方向^[1]。

然而,传统的、以封闭式景区为核心的“景点旅游”模式,已难以满足现代旅游市场的需求,全域旅游可持续发展已成为未来旅游的发展方向^[2]。在此背景下,“全域旅游”概念应运而生,并被提升至国家战略层面。其强调打破景区内外、城乡之间的边界,实现区域资源有机整合、产业融合发展、社会共建共享,是以旅游业带动和促进经济社会协调发展的一种新的区域协调发展理念和模式^[3]。基于此,对西北五省(区)全域旅游基础发展效率进行测度,不仅能够明晰五省(区)旅游发展的现状与问题,还能够推动区域旅游协同发展,共同提升西北五省

(区)旅游业在全国乃至全球的竞争力,进而推动区域经济高质量发展。

全域旅游的宏伟蓝图在落地过程中面临着显著的地区差异性^[3]。相较于东部发达地区,中国西北五省(区)虽然拥有丰富而独特的自然与文化旅游资源,但普遍面临着严峻的要素约束,这一现状构成了研究区旅游发展的核心问题,在有限的资源条件下,如何将稀缺的资本、人力、物力等基础要素进行最有效的配置,使其发挥最大效能就成为解决这一核心问题的关键。

纵观近年来关于旅游效率的研究,国内外学者从不同视角对其进行了测度分析。在研究区选取方面,大多研究集中于经济发达的城市群或流域沿线地区^[4-10],也有不少研究以国家为单位进行整体测度研究^[11-13],但针对中国西北五省(区)的研究仍然较少。结合全域旅游背景进行测度的研究大多聚焦于珠三角、粤港澳等经济发展较快的地区^[14-15]。在研究方法方面,除了传统的DEA模型(数据包络

收稿日期:2025-11-13; 改回日期:2026-01-12

资助项目:甘肃省知识产权计划项目(25ZSCQG013)

作者简介:陈彦芳(1983—),女,河南上蔡人,讲师,主要从事财务会计、区域经济研究。E-mail: 1509357854@qq.com

分析),不少学者根据数据条件和现实情况,运用超效率EBM模型(Super-efficiency Epsilon-based Measure)测度旅游发展效率,但和Malmquist模型(Malmquist生产率指数)结合分析的研究仍然较少^[16-19];在研究内容方面,基于经济、政策视角的旅游效率测度仍是主流,并常包含影响因素分析,而对时空特征的分析仍不够深入^[20-22];总体而言,既有研究试图用一套宽泛笼统的指标体系,直接衡量全域旅游的成熟形态,却忽略了对发展起点的审视,尤其是对关键生产要素配置效率的诊断。研究成果多聚焦于理论探讨、模式构建与对“全要素”综合效益的评估,但仍存在一个相对明显的缺口:针对西北五省(区)这类生产要素约束型区域,支撑全域旅游发展的基础效率究竟处于何种水平,尚未得到充分关注。

采用聚焦化和务实化的研究视角,提出“全域旅游基础发展效率”这一核心概念,即在全域旅游发展战略框架下,为实现旅游业的综合发展,区域所投入的核心基础性要素如资本、劳动力、交通等的宏观配置效率。以中国要素约束典型的西北五省(区)为研究对象,运用超效率EBM模型和Malmquist模型对各省全域旅游基础发展效率进行测度,并在此基础上进一步探讨其时空特征,旨在回答以下关键问题:①西北五省(区)全域旅游发展的基础效率静态水平与时空演变特征如何?②各省(区)之间呈现何种效率差异以及导致这种差异的主要因素是什么?③在现有要素约束的背景下,提升其基础发展效率的关键路径是什么?通过对这些问题的解答,旨在厘清西北五省(区)全域旅游发展的“效率家底”,为实现从“景点旅游”向“全域旅游”的转型升级提供基于效率视角的决策依据和实践参考。

1 研究方法 with 数据来源

1.1 研究区概况

本研究的空间范围界定为中国西北部的甘肃、新疆、陕西、青海、宁夏。其总面积约占全国陆地面积的三分之一,地域广袤特征显著。

从地理区位看,研究区位于中国西北部边疆,毗邻中亚、西亚等地区,既是古丝绸之路的核心通道,也是当代“一带一路”倡议中陆上丝绸之路经济

带的关键节点,具有连接国内国际双循环的重要作用。其地形高度复杂,形成了多样化的自然地理单元;气候条件呈现明显的区域分异特征。西北五省(区)旅游资源禀赋类型多样,构成了自然与人文资源交织的旅游资源体系。近年来,研究区旅游业及其要素投入基础设施持续改善,为全域旅游基础发展效率研究提供了典型案例。

1.2 研究方法

1.2.1 超效率EBM模型

超效率EBM(Epsilon-Based Measure)模型是一种用于效率评估的模型,属于数据包络分析(DEA)方法的延伸,在测算决策单元(DMU)效率方面具有较高的准确性和实用性。

超效率EBM模型克服了传统DEA模型的部分局限性,使测算结果更为精确。因此,借鉴冷浪平等^[23]的研究,利用投入导向型超效率EBM模型测算全域旅游基础发展效率:

$$\begin{aligned} \min \theta - \varepsilon_x \sum_{i=1}^m \frac{w_i s_i^-}{x_{ik}} \\ \text{s.t.} \begin{cases} \sum_{j=1, j \neq k}^n \partial_j x_{ij} + s_i^- = \theta x_{ik}, i = 1, \dots, m \\ \sum_{j=1, j \neq k}^n \partial_j y_{rj} - s_r^+ = y_{rk}, r = 1, \dots, s \\ \partial_j \geq 0, s_i^- \geq 0, s_r^+ \geq 0 \end{cases} \end{aligned} \quad (1)$$

式中: θ 表示径向效率值,允许其大于1,即超效率值; ε_x 表示投入的非径向松弛权重; w_i 表示第*i*项的投入权重; s_i^- 、 s_r^+ 表示投入和产出的松弛变量; x_{ik} 、 y_{rk} 表示决策单元*k*的投入和产出数据; ∂_j 表示线性组合系数。

将清洗、标准化后的西北五省(区)2012—2024年面板数据,按年份分别整理为投入产出数据表。在DeaRun软件中选择超效率EBM模型,并假设规模报酬可变(VRS),以测算纯技术效率。软件对每个省份每年计算出一个综合效率值,即全域旅游基础发展效率指数。

1.2.2 EBM-Malmquist模型

EBM-Malmquist模型是一种超效率EBM模型与Malmquist指数模型相结合的模型。Malmquist指数模型是用于动态评估决策单元(DMU)效率变化的非参数方法,主要用于分析不同时期效率的动态演变及来源。其基本思路是:以*t*期和*t*+1期的

生产技术为参照,计算两个时期的距离函数比值,取几何平均值作为最终的 Malmquist 指数,以此衡量效率的动态变化。EBM-Malmquist 模型将效率分解为两个关键部分,便于明确引起效率变化的主要因素,当指数大于 1 时,表明整体全要素生产率提升。其优势在于无需预设生产函数形式,适用于多投入多产出的复杂系统,且能动态追踪效率变化趋势,并通过指数分解明晰引起全要素生产率变化的主要因素,为改进决策提供参考。

1.2.3 空间自相关分析

空间自相关分析方法是用于检测地理要素在空间上是否存在相关性的统计方法,核心是探究地理事物之间的空间依赖关系。本研究主要采用全局空间自相关,即 Moran's I 指数,以判断研究区域整体是否存在空间自相关:

$$I = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \times \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (2)$$

式中: n 表示研究区内的空间单元总数; x_i, x_j 表示变量在空间单元 i 和 j 上的观测值; $\bar{x}$ 表示所有空间单元的变量平均值,即 $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$; w_{ij} 表示空间权重矩阵,本研究用空间地理邻近权重矩阵作为空间权重矩阵,即 $w_{ij} = \begin{cases} 1, & i \neq j \\ 0, & i = j \end{cases}$ 。

1.3 指标体系

参考既有研究,并结合区域旅游经济发展的内在逻辑,从系统性、可操作性与科学性出发,构建西北五省(区)全域旅游基础发展效率评价指标体系(表 1)。

表 1 西北五省(区)全域旅游基础发展效率评价指标体系
Table 1 Evaluation index system of foundational efficiency of all-for-one tourism in the five provinces (autonomous regions) of northwest China

指标类型	一级指标	二级指标	三级指标	单位	数据来源
投入指标	资本投入	旅游固定资产投资	住宿和餐饮业、文体娱乐业固定资产投资之和	亿元	中国旅游统计年鉴;中国统计年鉴;中国第三产业统计年鉴;各省(区)统计年鉴;各省(区)统计公报;各省(区)统计局
		4A 级以上景区数量	4A 级以上景区数量	个	
		星级酒店数量	星级酒店数量	家	
	劳动力投入	旅行社数量	旅行社数量	个	
		旅游业从业人数	住宿和餐饮业、文体娱乐业从业人数之和	万人	
		旅客客运总量	旅客客运总量	万人次	
	交通投入	旅客客运公路里程数	旅客客运公路里程数	亿人公里	
产出指标	效率产出	旅游接待总人次	旅游接待总人次	万人次	
		旅游总收入	旅游总收入	亿元	

(1) 投入指标。本研究以资本投入、劳动力投入、交通投入构建全域旅游基础发展的基础。在资本投入的衡量上,本研究综合使用了流量与存量指标,旨在全面刻画“要素约束”下的资本状态。参考既有研究^[20,24-27],“旅游固定资产投资”作为流量指标,反映了当年新增的资本投入规模,动态衡量效率提升;而“4A 级以上景区数量”“星级酒店数量”“旅行社数量”作为存量指标,代表了由历年资本积累所形成的核心服务设施承载能力。两者结合,能更完整地揭示资本要素从投入到形成有效供给的

全过程;畅通的区域交通网络是打破景点隔离、实现“全域”互联互通的物理基石。交通设施的利用效率与可达性用“旅客客运总量”衡量,交通网络的覆盖规模用“旅客客运公路里程数”衡量,二者共同衡量交通要素的投入水平^[25]。“旅客客运总量”直观衡量交通系统为旅游业提供的有效服务能力或可达性,其直接决定了潜在旅游资源能否转化为现实的市场需求。这一处理与将“旅游业从业人数”作为劳动力投入的逻辑一致,二者均侧重于衡量要素所能提供的有效服务规模。为增强稳健性,本研究

同时纳入了“旅客客运公路里程数”作为交通网络规模的补充。劳动力投入直接关系到旅游服务的质量,采用旅游业从业人数^[24-28]表征人力资源规模。

(2) 产出指标。基于效率评价的产出导向原则,本研究以效率产出作为产出指标,选取“旅游接待总人次”“旅游总收入”^[29-33]分别从规模和收益两方面体现全域旅游基础发展的综合绩效。鉴于本研究聚焦于诊断基本生产要素资本、劳动力、交通在宏观配置层面的技术效率,其核心在于衡量稀缺资源转化为期望经济产出的直接能力,加之西北五省(区)部分环境数据缺失较多,难以收集。因此,在产出指标的界定上,本研究采取审慎的方法论权衡,参考既有研究^[34-35],暂未将非期望产出纳入效率测算框架,未来将结合方法进展及数据完备性进行深化研究。

1.4 数据来源及数据处理

西北五省(区)全域旅游基础发展效率测度指标数据主要来自《中国统计年鉴》《中国旅游统计年鉴》《中国环境年鉴》、国家统计局(<http://www.stats.gov.cn/>)、国家数据网(<http://data.stats.gov.cn/>)、交通运输部网站(<http://www.mot.gov.cn/>)、各省生态环境厅网站等。少部分补充数据来源于中国知网数据和国家统计局普查数据(<http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjgb/>)。

为确保研究结果的稳健性与可靠性,对原始数据进行系统的清洗与预处理。对于个别省份在部分年份存在少量的数据缺失,主要采用线性插补法填充,对于序列起始或结束年份的缺失,则参考相邻年份的增长趋势进行合理估算;在异常值处理方面,考虑到投入产出指标可能存在因统计误差或极端情况导致的异常观测值,本研究采用分位数缩尾法(Winsorization)对所有连续型变量在1%和99%分位水平上进行双边缩尾处理。

2 结果与分析

2.1 西北五省(区)全域旅游基础发展效率测度结果

超效率EBM模型测得的效率值反映相对效率水平。2012—2024年西北五省(区)整体平均旅游基础发展效率指数为0.5971,存在投入冗余或产出

不足的情况,相对于有效决策单元,仍有40.29%的投入可节约,或产出可提高40.29%才能达到有效率的状态。究其原因,旅游资源禀赋、经济基础、政策支持力度等方面有着不容忽视的影响,为西北五省(区)进一步提升全域旅游基础发展效率提供了参考。

如图1所示,甘肃、陕西和新疆2012—2019、2022—2024年均呈现总体增长趋势且后者增幅较大,可能源于疫情后消费需求反弹,经济逐步复苏。2012—2024年,青海和宁夏相比甘肃和新疆则较为稳定,全域旅游基础发展效率变化较小且发展趋势相似。除宁夏外,其他四省(区)全域旅游基础发展效率在2019—2022年明显下降,这一现象与当时国内整体情况相符合。

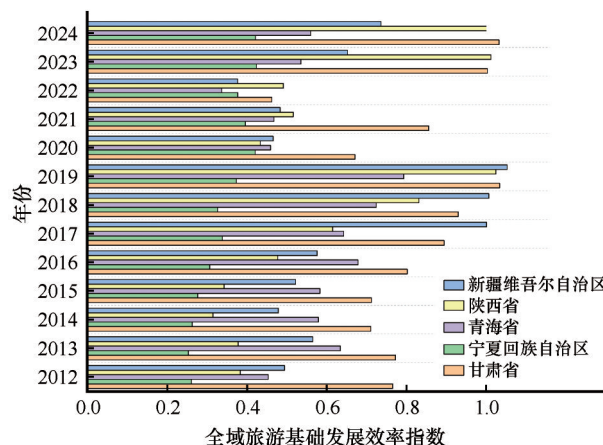


图1 2012—2024年西北五省(区)全域旅游基础发展效率测度结果

Fig.1 Measurement results of foundational efficiency of all-for-one tourism in the five provinces (autonomous regions) of northwest China (2012–2024)

从空间维度分析,甘肃全域旅游基础发展效率整体最高。2012—2024年甘肃的全域旅游基础发展效率指数均值为0.8197;陕西与新疆均值相近,其中新疆的平均旅游基础发展效率指数较高,为0.6476。宁夏的平均旅游基础发展效率指数最低,仅为0.3416。五省(区)均存在投入过剩或产出不足问题,这可能因为西北五省(区)地处内陆,距东部主要客源市场较远,交通成本高,投入产出比提升缓慢。

从时间维度分析,2019年西北五省(区)平均全域旅游基础发展效率指数达到峰值,为0.8564。2012—2019年总体呈稳中有升趋势,经历2019—2020年的大幅下滑后,2022—2024年呈现迅速回升

的态势。这一趋势与国内实际情况相符。2022年后,研究区依托“一带一路”倡议,强化区域品牌协同,除政策支持外,国内游客对自然景观和文化体验需求集中释放,研究区独特的丝路文化等资源成为热点,这些因素共同促进了西北五省(区)全域旅游基础发展效率的提升。

在要素约束的背景下,西北五省(区)整体平均旅游基础发展效率指数从0.4719提升至0.7529,大体呈现稳中有升的发展态势,发展效能释放存在滞后性。2011—2015年成渝地区平均旅游发展效率指数超过0.9000^[32];黄河流域2009—2019年平均旅游效率指数从最低小于0.3000到最高大于1.2000^[33]。京津冀城市群2012—2021年旅游绿色发展效率指数从0.4850提升至0.7787^[25],这一发展趋势与研究区情况较为相似。相对而言,西北五省(区)全域旅游基础发展效率处于中等程度。与成渝等高效率地区相比,差距主要源于市场内生动力与区域协同不足;与黄河流域等跃升区相比,则缺乏战略驱动下的强力资源整合。其内部呈现显著空间异质性,地理区位、枢纽功能及资源结构是分化的主因。研究区与京津冀旅游效率增幅与终值高度相似,但驱动机制迥异。西北地区的增长则更依赖内向化要素投入,省际间存在“虹吸效应”与空间负相关。这印证了在要素驱动阶段,效率提升受制于复杂的区域协同与市场培育进程。以上关于旅游效率的测度指标体系与本研究不同,故其对比效应仅作参考。

2.2 西北五省(区)全域旅游基础发展效率的时空演化特征

2.2.1 西北五省(区)全域旅游基础发展效率指数分解时间演化特征

为深入探究2012—2024年西北五省(区)全域旅游基础发展效率的时间变化及影响其变化的主要因素,利用Malmquist指数模型对其分解(图2~图6)。其中,effch表示技术效率变化指数,techch表示技术进步指数,pech表示纯技术效率变化指数,sech表示规模效率变化指数,tfpch表示全要素生产率变化指数。研究区全域旅游基础发展效率全要素生产率变化指数整体达到1,除青海外,其他地区2012—2024年均值均大于1,表明研究区全域旅游基础发展效率有所提升。

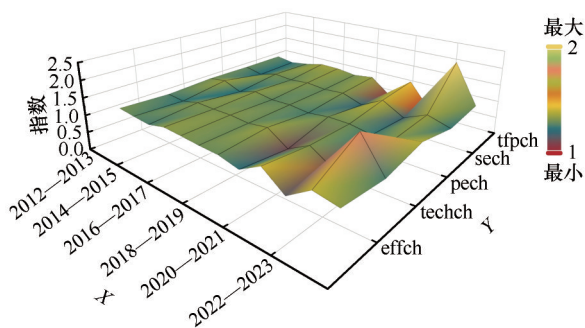


图2 2012—2024年甘肃省全域旅游基础发展效率指数分解结果

Fig.2 Index decomposition results of foundational efficiency of all-for-one tourism in Gansu Province (2012-2024)

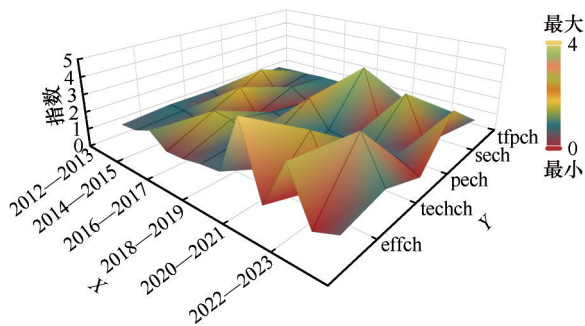


图3 2012—2024年宁夏回族自治区全域旅游基础发展效率指数分解结果

Fig.3 Index decomposition results of foundational efficiency of all-for-one tourism in Ningxia Hui Autonomous Region (2012-2024)

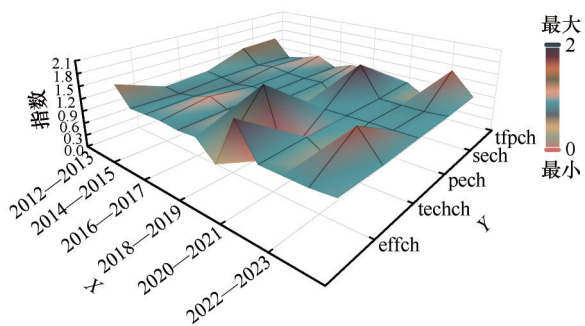


图4 2012—2024年青海省全域旅游基础发展效率指数分解结果

Fig.4 Index decomposition results of foundational efficiency of all-for-one tourism in Qinghai Province (2012-2024)

从全要素生产率分解结果来看,甘肃省全要素生产率年均变化率为6.87%,技术效率变化指数年均增长0.44%,技术进步指数年均增长1.86%,纯技术效率变化指数年均增长2.70%,规模效率变化指数年均降低0.12%,纯技术效率和技术进步是其全要素生产率提高的主要因素(图2)。随着交通与基

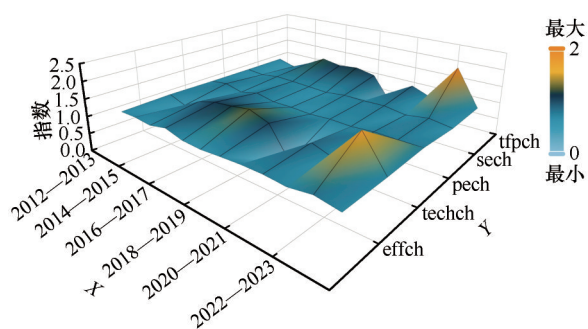


图5 2012—2024年陕西省全域旅游基础发展效率指数分解结果

Fig.5 Index decomposition results of foundational efficiency of all-for-one tourism in Shaanxi Province (2012-2024)

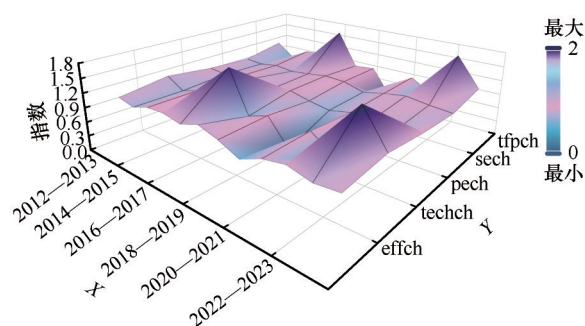


图6 2012—2024年新疆维吾尔自治区全域旅游基础发展效率指数分解结果

Fig.6 Index decomposition results of foundational efficiency of all-for-one tourism in Xinjiang Uygur Autonomous Region (2012-2024)

基础设施的技术迭代、智慧旅游技术的系统应用,全域旅游基础发展效率提升。

宁夏全要素生产率年均增长0.24%,技术效率变化指数年均下降0.99%,2018—2020年波动最为显著;技术进步指数年均增长1.24%,纯技术效率变化指数年均降低10.54%,整体波动较大;规模效率变化指数年均增长10.68%,可见规模效率的提升是全要素生产率正向增长的主要因素(图3)。这表明宁夏全要素生产率增长主要得益于规模效率的提升,随着基础设施完善与市场半径扩大,规模经济效益应逐渐显现。

青海全要素生产率变化指数年均增长2.31%,5项指标波动较明显(图4)。技术效率变化指数年均增长2.77%,技术进步指数年均增长7.86%,纯技术效率变化指数年均增长0.56%,规模效率变化指数年均下降2.62%。可见技术进步指数的变化在促进全域旅游基础发展效率变化指数提升中发挥主要作用。规模效率变化的影响仅次于技术进步。

陕西全要素生产率变化指数年均增长15.66%,是西北五省(区)年均增长率最高的省份。技术效率变化指数年均增长0.51%,技术进步指数年均增长13.37%,纯技术效率变化指数年均增长0.77%,规模效率变化指数年均下降0.11%,表明技术进步是陕西全域旅游基础发展效率全要素生产率增长的主要因素(图5)。新技术助力交通条件改善,大幅降低交通成本,提升旅客旅游体验。

新疆全要素生产率变化指数年均增长率较高,为9.23%,技术效率变化指数年均增长0.62%,技术进步指数年均增长8.94%,纯技术效率变化指数年均增长0.86%,规模效率变化指数年均增长0.08%,变化最小(图6)。可见技术进步是全域旅游基础发展效率全要素生产率增长的主要因素,其次是规模效率变化。数字化营销技术广泛应用,旅游基础设施投入持续增加,交通网络日益完善,显著增强旅游可达性。

综上所述,技术进步和纯技术效率是西北五省(区)全域旅游基础发展效率全要素生产率保持正向增长的主要因素。

2.2.2 西北五省(区)全域旅游基础发展效率空间演化特征

2012—2024年西北五省(区)全域旅游基础发展效率全局Moran's I 指数如表2所列。2012—2024年全局Moran's I 指数均为负值且在5%的显著性水平下显著,说明全域旅游基础发展效率值在西北五省(区)呈现高全域旅游基础发展效率与低全域旅游基础发展效率值相邻的离散模式,空间异质性特征突出。

从时序演变来看,西北五省(区)全域旅游基础发展效率的空间关联特征呈现显著的持续性与阶段性特征。Moran's I 值呈现波动中整体下降的趋势。这一演变轨迹表明,西北五省(区)全域旅游基础发展的空间失衡状态未得到根本改善。资源禀赋、基础设施与政策支持在省际差异可能是导致这一现象的核心原因,后续需通过强化跨区域合作以缓解空间离散化态势。

从图7可以看出,西北五省(区)的全域旅游基础发展效率值整体而言主要分散在“低-高聚集”和“高-低聚集”区域。2012—2024年新疆逐渐由“高-低聚集”演变为“平均-平均”的情况,表明其空间异质性的弱化;宁夏总是落在“低-高聚集”区域;甘肃则与之相反,说明该区域旅游基础发展效率较高,

表2 2012—2024年西北五省(区)全域旅游基础发展效率
Moran's I 指数

Table 2 Moran's I index of foundational efficiency of all-for-one tourism in the five provinces (autonomous regions) of northwest China (2012-2024)

年份	Moran's I	P 值	PermMean	permStd
2012	-0.3054	0.0100	-0.2489	0.1162
2013	-0.2705	0.0100	-0.2478	0.1163
2014	-0.2377	0.0100	-0.2503	0.1175
2015	-0.2701	0.0100	-0.2495	0.1164
2016	-0.3161	0.0100	-0.2493	0.1155
2017	-0.3379	0.0100	-0.2504	0.1165
2018	-0.2864	0.0100	-0.2517	0.1183
2019	-0.4345	0.0354	-0.2504	0.1207
2020	-0.2994	0.0100	-0.2507	0.1138
2021	-0.4044	0.0100	-0.2511	0.1164
2022	-0.3858	0.0100	-0.2512	0.1177
2023	-0.4421	0.0492	-0.2504	0.1238
2024	-0.4421	0.0432	-0.2500	0.1245

但周围地区相应值较低;青海情况与新疆相反,表明其有不小的全域旅游基础发展效率改进空间。这一空间格局的形成,主要源于甘肃作为区域交通枢纽与文旅资源富集地所产生的“虹吸效应”。其相对完善的旅游基础设施与品牌效应吸引了过境客流与投资,在一定程度上挤占了青海、宁夏等邻近省份的旅游要素资源,抑制了周边地区效率的同步提升,从而强化了“高-低集聚”的负相关空间模式。

甘肃、陕西和宁夏全域旅游基础发展效率呈现增长趋势,青海和新疆则呈现先升再降后升的趋势(图8)。甘肃和陕西全域旅游基础发展效率空间聚类演化轨迹相反,前者从高值区向中心区域演化,后者则向高值区演化。青海和宁夏向中心区演化(图9)。

结合全局 Moran's I 散点图的变化情况,可将西北五省(区)全域旅游基础发展效率演化划分为以下3种类型,以映射全域旅游基础发展效率的空间分异特征。

(1)“潜力待发型”:宁夏、青海。宁夏与青海在2012—2024年的演化轨迹中,长期处于“低值区”及周边象限,呈现“潜力待发”特征。宁夏坐拥西夏王陵、沙湖等资源,却受限于旅游基础设施短板,如部

分景区交通网络稀疏、产品业态单一,且与周边省份协同效应微弱,难以借空间溢出突破发展瓶颈,始终陷入“低效率-低关联”循环。青海虽坐拥青海湖、茶卡盐湖等优质资源,但生态保护约束下开发强度受限,叠加旅游季节性差异大、产业链配套滞后等问题,旅游效率波动下滑,空间溢出能力持续弱化,二者共同构成“潜力待发”群体,需通过资源整合、跨区协作与产品创新,打破发展桎梏。

(2)“中效徘徊型”:陕西、新疆。陕西与新疆处于“中效徘徊”模式,全域旅游基础发展效率有一定基础但空间关联势能未充分释放。陕西作为文化旅游强省,兵马俑、古城墙等世界级资源禀赋突出,却因资源开发同质化、区域协同不足,导致空间溢出效应被抑制。新疆依托喀纳斯、伊犁草原等独特资源,受地理距离遥远、交通成本高昂、旅游季节性极端化影响,夏季客流集中、冬季运营成本承压。因此旅游发展呈“内向型”特征,虽效率优于部分省份,但空间扩散能力有限,难以对周边形成有效辐射。二者需构建区域协同体、强化枢纽建设,激活空间关联势能,突破“中效徘徊”困局。

(3)“尝试突破型”:甘肃。甘肃呈现“尝试突破”模式。甘肃坐拥莫高窟、张掖丹霞等标志性资源,过去受品牌营销乏力、景区管理分散等问题掣肘。近年来,借“交响丝路-如意甘肃”品牌塑造、大敦煌文化旅游经济圈建设,尝试突破发展瓶颈。尽管空间溢出仍受限于整体旅游发展水平,但已展现出积极调整态势,后续需持续深化资源整合、优化品牌运营,巩固提升趋势,逐步向更高效率层级迈进。

综上,西北五省(区)3种演化类型受资源禀赋、设施配套、协同机制等因素交织作用。未来需针对“潜力待发”强化协作创新、“中效徘徊”激活关联势能、“尝试突破”巩固提升路径,破解空间分异困境,推动区域旅游协同高效发展。

3 结论与建议

3.1 结论

在要素约束背景下,西北五省(区)整体平均旅游基础发展效率指数为0.5971,从0.4719提升至0.7529,大体呈现稳中有升的发展态势,发展效能释放存在滞后性。相对而言,西北五省(区)全域旅游

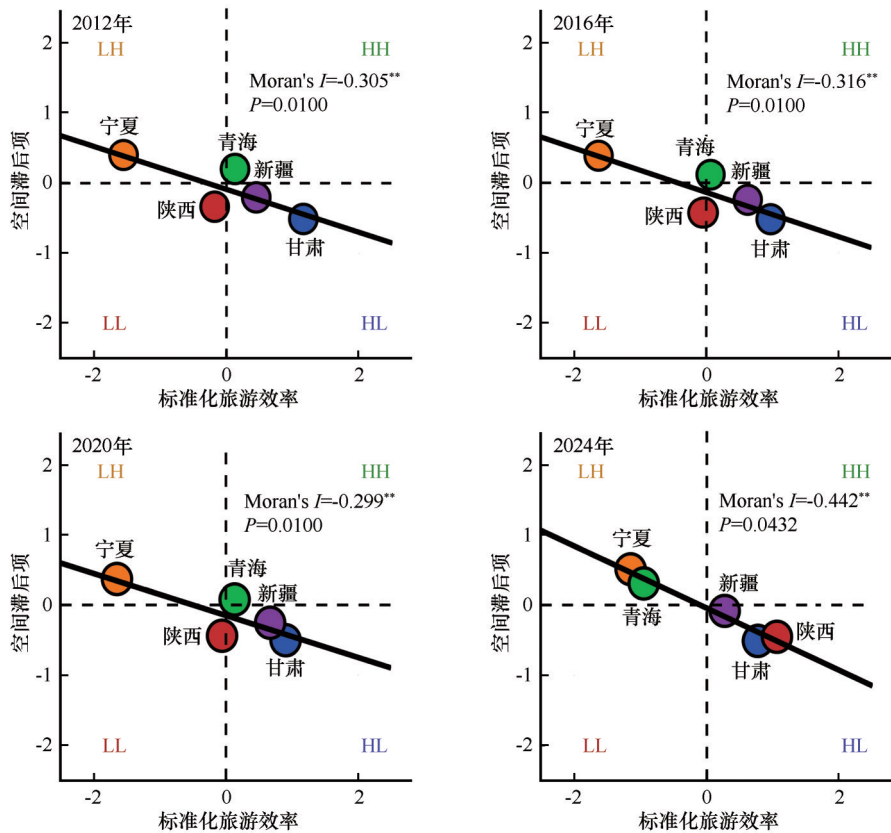


图 7 2012、2016、2020、2024 年西北五省(区)全域旅游基础发展效率 Moran's I 散点图

Fig.7 Moran's I scatter plots of foundational efficiency of all-for-one tourism in the five provinces (autonomous regions) of northwest China (2012, 2016, 2020, 2024)

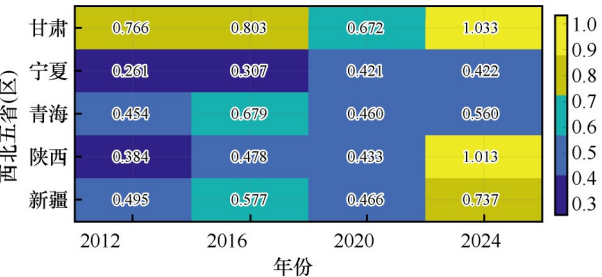


图 8 2012、2016、2020、2024 年西北五省(区)全域旅游基础发展效率时空格局热力图

Fig.8 Spatiotemporal Pattern Heatmaps of foundational efficiency of all-for-one tourism in the five provinces (autonomous regions) of northwest China (2012, 2016, 2020, 2024)

基础发展效率处于中等程度。

从超效率 EBM-Malmquist 指数分解结果来看, 将技术要素深度嵌入旅游产业发展是要素约束地区实现全域旅游基础发展效率跨越式提升的有效路径。研究期内西北五省(区)全域旅游基础发展效率呈现出积极的动态演进态势, 其全要素生产率整体保持增长。指数分解进一步揭示, 技术进步与纯技术效率的协同改善是驱动该区域旅游基础发

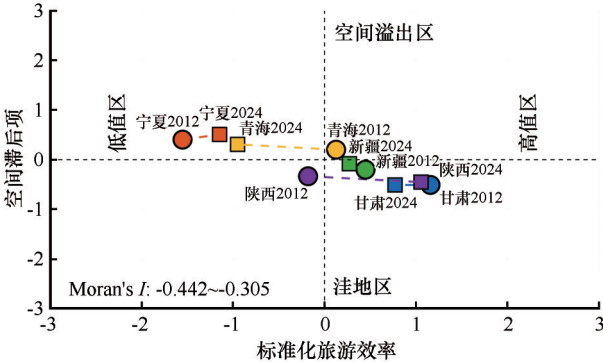


图 9 2012—2024 年西北五省(区)全域旅游基础发展效率空间聚类演化

Fig.9 Spatial cluster evolution of foundational efficiency of all-for-one tourism in the five provinces (autonomous regions) of northwest China(2012-2024)

展效率提升的核心双轮。这一发现印证了技术创新与发展模式的迭代对高效整合区域旅游资源、提升全要素生产率起到了决定性作用。

从空间自相关性来看, 2012—2024 年西北五省(区)全域旅游基础发展效率呈现空间负相关, 空间异质性突出, 且空间关联特征呈现显著的持续性与

阶段性特征。西北五省(区)全域旅游基础发展效率状况可大致划分为3种类型:以甘肃为代表的“尝试突破型”、以新疆和陕西为代表的“中效徘徊型”以及以青海和宁夏为代表的“潜力待发型”。

3.2 对策建议

优化空间关联,加强空间功能耦合互动。针对研究所揭示的显著空间负相关特征,优化区域关联需以系统性机制克服固有的离散化倾向。建议成立由省级文旅部门与重点地市组成的“西北旅游协同发展理事会”,设计并落实效率补偿与结对发展机制;推动甘肃、陕西等高值区与青海、宁夏等低值区签订旅游协同发展对口协议,明确将高值区部分旅游线路的延伸、市场营销渠道的共享,与对低值区特色旅游项目如青海生态研学、宁夏葡萄酒旅游的定向投资和客源输送进行绑定,并建立可量化的年度客源互送与投资指标。此举旨在通过制度化的利益共享与要素定向流动,将潜在的“虹吸效应”转化为“溢出效应”,从而实质性地弱化空间负相关。

分省(区)施策提升全域旅游基础发展效率。针对“潜力待发型”的青海与宁夏,核心是定向承接高效地区的管理经验与技术溢出融入区域环线、实现借道发展。青海应重点打造青藏高原生态旅游廊道,宁夏须深挖丝路文化与黄河文化交汇价值,两省区可联合甘肃,共同开发“甘青宁”小环线主题产品并大力培育“旅游+”业态;针对“中效徘徊型”的陕西与新疆,关键是突破瓶颈、释放潜能。陕西需发挥西安枢纽的辐射作用,将关中地区的市场与资本优势,通过联合营销与交通支线,导向陕北、陕南,带动全省资源转化。新疆则需集中力量攻克“旅长游短”痛点,重点投资建设风景道、营地等“慢游”体系,并打造具有深度体验感的跨区域文化线路;对于“尝试突破型”的甘肃,应持续强化其走廊通道优势,推动从“过境地”向“目的地”升级,打造丝路文化沉浸式体验核心区,并成为联动青、宁、新等周边省区的战略支点。五省(区)联合打造跨省旅游线路产品,共享客源与营销渠道,将空间异质性转化为互补性。

将推动技术进步作为实现全域旅游基础发展效率跨越式提升的有效路径。技术进步是全要素生产率提升的核心动力,西北五省(区)应积极构建

旅游技术创新生态。如建立技术共享平台,鼓励高校、科研机构与旅游企业协同,攻关智慧旅游系统、沉浸式体验技术等关键领域,推动大数据、人工智能在旅游营销、服务管理中的深度应用。各地应开展旅游全要素普查与动态监测,在景区开发、配套服务中的配置。例如,新疆可整合文化资源与技术要素,打造高端文化旅游体验产品;青海可结合生态资源,引入绿色技术发展生态旅游,通过精准配置,让技术与其他要素形成合力,巩固全要素生产率增长态势。

参考文献:

- [1] 中共中央 国务院.关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见[EB/OL].(2020-05-17)[2025-08-27].https://www.gov.cn/zhengce/2020-05/17/content_5512456.htm.
- [2] 史亚奇.全域旅游的可持续发展:耦合协调度评估与未来趋势预测[J].西南大学学报(自然科学版),2024,46(7):84-93.
- [3] 王莉琴,石培华,张一楠.国家全域旅游示范区空间分布、类型结构及驱动机理[J].地理科学,2023,43(10):1815-1824.
- [4] 王兆峰,彭雯.长江经济带数字经济对旅游产业效率影响机制与效应研究[J].旅游科学,2025,39(2):1-21.
- [5] 胡炜霞,张玉芳.黄河中下游旅游效率评价及影响因素分析[J].干旱区资源与环境,2022,36(7):187-193.
- [6] 方叶林,朱志刚,陆海云.城市群旅游生态效率时空演化及影响因素比较研究:以长三角与珠三角城市群为例[J].地理与地理信息科学,2025,41(1):134-141.
- [7] 田磊,刘亚彤,尹雨,等.旅游产业集聚对旅游生态效率的影响:基于黄河流域90个城市的实证分析[J].干旱区资源与环境,2025,39(6):197-208.
- [8] 厉建梅,赵苗祎.大运河文化带沿线城市旅游效率评价与影响因素研究[J].河南大学学报(自然科学版),2025,55(2):142-156.
- [9] 王辉,姚瑶.海岛县旅游效率及影响因子分析:以长海县为例[J].福建师范大学学报(自然科学版),2025,41(1):124-130.
- [10] 马琪,王佳雯.全域视角下旅游廊道构建与网络体系评价:以渭南市为例[J].经济地理,2025,45(7):247-254.
- [11] 惠余杰,李会琴,候玉洁,等.中国旅游百强县旅游效率时空演变及影响因素[J].干旱区资源与环境,2025,39(6):186-196.
- [12] Stojiljković A, Horvat M A, Tomić S. Assessing the tourism efficiency of european countries using data envelopment analysis: a sustainability approach[J]. Sustainability, 2025, 17(4): 1493.
- [13] Andrea B A, Nikolina S D, Klara J. Measuring the efficiency and productivity of Mediterranean tourism: a window dea analysis[J]. Tourism and Hospitality Management, 2025, 31(1): 1-15.
- [14] 李振环,唐睿,冯学钢.粤港澳大湾区背景下澳门入境旅游效率:基于随机前沿引力模型的实证[J].华侨大学学报(哲学社会科学版),2021,(1):54-63.

- [15] 邓泽平,张河清,王蕾蕾.广东省国家全域旅游示范区旅游效率研究[J].中南林业科技大学学报(社会科学版),2019,13(2):109-114.
- [16] 陈宇,岳游松.生态环境视角下东北地区冰雪旅游发展效率评估及影响因素分析[J].冰川冻土,2024,46(6):1896-1907.
- [17] 赖志城,陶卓民,黄敏,等.三峡库区旅游发展效率时空演化及其影响因素[J].南京师大学报(自然科学版),2025,48(3):30-39.
- [18] 王必达,苏婧.运输效率、空间集聚与区域协调发展[J].世界经济文汇,2019(4):104-120.
- [19] 王新越,韩霞霞.“一带一路”中国沿海港口城市旅游效率测度与空间特征研究[J].中国海洋大学学报(社会科学版),2018(5):36-42.
- [20] 刘丹琪,杨阿莉,辜友骞.基于DEA-Malmquist指数模型的旅游交通业绿色发展效率测度与评价:以兰州市为例[J].干旱区地理,2025,48(11):2062-2071.
- [21] 王慧,王晓川,邓学龙.沿海城市群旅游效率测度及评价:以北部湾城市群为例[J].社会科学家,2023(2):45-52.
- [22] 向小东,陈炎光.长江经济带绿色创新效率评价研究:基于双重异质性DEA区间交叉效率模型[J].长江流域资源与环境,2024,33(3):472-486.
- [23] 冷浪平,张利国.农业社会化服务对农业绿色全要素生产率的影响及空间效应[J].经济地理,2025,45(6):151-160.
- [24] 王少华.河南省旅游产业效率测度分解与时空演变[J].经济经纬,2019,36(3):9-16.
- [25] 焦爱英,陶洪宇.“双碳”背景下京津冀城市群旅游绿色发展效率测度及时空演化[J].生态经济,2025,41(6):136-145.
- [26] 卢飞,宫红平.中国旅游生态效率测度、时空特征与影响因素研究[J].统计与决策,2020,36(16):96-100.
- [27] 邬玮玮.基于大数据分析的浙江城市旅游效率比较创新研究[J].西南师范大学学报(自然科学版),2019,44(9):27-33.
- [28] 张韵君,童昀.中国重点旅游城市旅游效率演化与差异性分析:基于超效率EBM模型[J].西南大学学报(自然科学版),2021,43(4):109-119.
- [29] 游诗咏,林仲源,韩兆洲.广东省城市旅游效率的时空特征及其增长机制[J].资源科学,2017,39(8):1545-1559.
- [30] 纪晓萌,秦伟山,李世泰,等.中国地级单元旅游业发展效率格局及影响因素[J].资源科学,2021,43(1):185-196.
- [31] 吴玉彬,何非洋,王永瑜,等.基于冰冻圈背景的中国西部五省(区)旅游生态效率测度及其影响因素分析[J].冰川冻土,2024,46(1):325-334.
- [32] 张舒宁,李勇泉,阮文奇.成渝经济区旅游发展效率测度及其影响因素研究[J].资源开发与市场,2017,33(12):1523-1528.
- [33] 王胜鹏,滕堂伟,鲍涵.黄河流域城市旅游效率时空演化特征及其驱动因素[J].统计与信息论坛,2023,38(5):105-117.
- [34] 张军琳,兰娅菲,茅宁莹.我国社区医疗卫生机构服务效率评价:基于超效率EBM模型[J].卫生经济研究,2024,41(7):9-14.
- [35] 周淑霞,李江峰,付军桦,等.基于超效率EBM模型和Malmquist指数的青岛市公立综合医院医疗服务效率评价[J].精准医学杂志,2025,40(5):460-464.

Investigating the foundational efficiency and its spatio-temporal evolution of all-for-one tourism in northwest China under factor constraints

Chen Yanfang¹, Cui Wenjie²

(1. College of Finance and Economics, Gansu Agricultural University, Lanzhou 730070, China; 2. School of Statistics, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

Abstract: This study employs panel data from five northwestern provinces (autonomous regions) from 2012 to 2024. Using the Super-efficiency EBM model, EBM-Malmquist index, and spatial autocorrelation analysis, we empirically measure the foundational development efficiency of all-for-one tourism and its spatio-temporal evolution in the study area. The findings reveal that: (1) The overall foundational development efficiency of all-for-one tourism in the five northwestern provinces (autonomous regions) shows a steady yet limited upward trend, with a notable lag in efficiency release and significant inter-provincial disparities. The mean values for Gansu, Xinjiang, Shaanxi, Qinghai, and Ningxia are 0.8197, 0.6476, 0.6030, 0.5734, and 0.3416, respectively, indicating a need for enhanced resource integration and differentiated coordination; (2) The average annual growth rate of total factor productivity is positive, primarily driven by technological progress and pure technical efficiency, highlighting the critical role of technological innovation; (3) A negative spatial correlation is observed in the foundational development efficiency of all-for-one tourism, with the Moran's I index fluctuating downward, and spatial agglomeration exhibiting both persistence and phased characteristics. Based on efficiency levels and development trends, the five provinces (autonomous regions) can be categorized into three types: Gansu as striving-for-breakthrough, Xinjiang and Shaanxi as medium-efficiency fluctuating, and Qinghai and Ningxia as potential-to-be-activated. These conclusions provide theoretical support and policy insights for promoting high-quality and coordinated tourism development in the five northwestern provinces (autonomous regions).

Key words: five northwestern provinces (autonomous regions); foundational efficiency of all-for-one tourism; Super-efficiency EBM; spatiotemporal evolution