

DOI: 10.13718/j.cnki.xdzk.2025.07.011

尹秀英, 丰华. 熵权法下乡村振兴旅游经济耦合协调度研究 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2025, 47(7): 125-131.

熵权法下乡村振兴旅游经济耦合协调度研究

尹秀英^{1,2}, 丰华^{1,2}

1. 呼伦贝尔学院 法学与经济管理学院, 内蒙古 呼伦贝尔 021000;

2. 蒙古研究大学 一带一路研究院, 蒙古 乌兰巴托 14200-0028

摘要: 随着乡村振兴战略的提出, 乡村旅游已成为乡村振兴的新动力。然而, 当前乡村旅游在促进乡村振兴过程中仍面临着协调发展不足、区域差异显著等问题。为实现乡村经济高质量发展, 对旅游经济系统和乡村振兴的耦合协调度进行了分析, 并利用熵权法对其空间差异以及差异来源进行了探讨。结果显示: 从 2013—2021 年, 东部地区、中部地区、东北地区和西部地区的乡村振兴旅游经济耦合协调度分别提升了 18.64%、31.37%、10.42% 和 34.29%; 全国平均耦合协调度从 2013 年的 0.48 增长至 2021 年的 0.58, 提升了 20.83%。可以看出, 尽管各地区协调度均有提升, 但区域间的发展仍存在不均衡的现象。

关键词: 熵权法; 乡村振兴; 旅游经济; 耦合协调度;

城乡一体化

中图分类号: F592

文献标识码: A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



文章编号: 1673-9868(2025)07-0125-07

Research on the Coupling and Coordination Degree of Rural Revitalization Tourism Economy Under Entropy Weight Method

YIN Xiuying^{1,2}, FENG Hua^{1,2}

1. School of Law and Economics Management, Hulunbeier University, Hulun Buir Inner Mongolia 021000, China;

2. Institute of Belt and Road Research, Mongolian Studies University, Ulaanbaatar 14200-0028, Mongolia

Abstract: With the proposal of rural revitalization strategy, rural tourism has become a new driving force for rural revitalization. However, current rural tourism still faces problems such as insufficient coordinated development and significant regional differences in promoting rural revitalization. In order to analyze the coordinated development between tourism economy and rural revitalization, and formulate corresponding countermeasures to achieve high-quality tourism strategies for promoting rural economic development,

收稿日期: 2024-06-18

基金项目: 国家民委民族研究后期资助项目(2019-GMH-017); 内蒙古自治区文化和旅游发展研究课题(2023-WL0071)。

作者简介: 尹秀英, 博士, 副教授, 主要从事区域经济管理、绿色产业研究。

通信作者: 丰华, 副教授。

the coupling coordination degree between the tourism economy system and rural revitalization was analyzed, and the spatial differences and sources of differences were explored using entropy weight method. The results show that from 2013 to 2021, the coupling coordination degree of rural revitalization tourism economy in the eastern, central, northeastern, and western regions was increased by 18.64%, 31.37%, 10.42%, and 34.29%, respectively. The national average coupling coordination degree increased from 0.48 in 2013 to 0.58 in 2021, an increase of 20.83%. It can be seen that although the coordination degree has been improved in various regions, there is still an imbalance in the development between regions.

Key words: entropy weight method; rural revitalization; tourism economy; coupling coordination; urban-rural integration

近年来,随着社会经济的快速发展以及人民物质生活水平的显著提升,传统旅游业已难以满足游客日益增长的精神需求。乡村地区独具特色且丰富的旅游资源与旅游经济之间的耦合协调发展,不仅能够推动乡村振兴战略的实施,还能促进城乡旅游经济的共同繁荣^[1]。自乡村振兴战略首次提出以来,乡村经济与旅游业的耦合性发展已成为实现这一战略的重要驱动力。同时,乡村经济与旅游业之间的耦合协调度也成为评估乡村区域经济发展程度的重要指标。然而,目前国内针对乡村经济和旅游业的研究大多是独立研究,系统性探讨二者耦合发展的研究还较为少见^[2]。现有的研究方法多集中于定性分析,缺乏对量化模型的应用与验证,尤其是在耦合协调度测度方法的应用方面,仍存在较大的改进空间。传统的方法主要依赖于简单的统计分析或单一指标的评价,无法全面反映乡村经济与旅游业之间复杂的互动关系。熵权法作为一种科学的多指标综合评价方法,能够有效衡量系统的无序程度和复杂性,近年来逐渐被应用于各类耦合协调度的研究中。乡村振兴与旅游经济的发展密不可分,二者的耦合协调发展对于建设美丽乡村和促进城乡统筹发展具有重要意义^[3]。熵值可以用来衡量系统的无序程度或混乱程度^[4]。耦合协调度与熵值密切相关,在耦合协调度的计算中,熵值可以被用来量化系统的复杂性或不确定性,从而影响耦合协调度的计算结果^[5]。因此,在这一背景下,本研究创新性地将耦合协调理论与熵权法相结合,应用到乡村振兴与旅游经济的研究当中,通过对收集到的旅游样本数据进行量化分析,来揭示二者之间的耦合协调水平。以期通过这种方法,来弥补现有研究的不足,并且为乡村振兴和旅游经济的协调发展提供新的视角和科学依据,为政策制定者和实践者提供有力的参考和指导。

1 基于熵权法的乡村振兴旅游经济耦合协调水平测度

1.1 基于熵权法的乡村振兴旅游经济系统评价

乡村振兴战略的实施为乡村经济带来了新的发展机遇,而旅游经济作为其重要的推动力量,对乡村振兴起着关键性的作用^[6]。为了科学地评估乡村振兴与旅游经济系统之间的耦合关系,采用了熵权法来进行评价。熵权法是一种基于信息熵的,可以进行多指标综合评价的客观赋权的方法^[7]。熵权法通过对信息熵的计算,可以客观地反映出各指标在整体评价中的重要性。利用熵权法评价乡村振兴与旅游经济的耦合协调度,可以更为准确地测度该地区的乡村振兴水平。熵权法信息熵的数学表达式如式(1)所示:

$$E_j = \ln \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{Y_{ij}}{\sum_{i=1}^n Y_{ij}} \ln \frac{Y_{ij}}{\sum_{i=1}^n Y_{ij}} \quad (1)$$

式中: E_j 表示信息熵, Y_{ij} 表示输入变量, i 和 j 分别表示输入变量的二级指标和一级指标, n 表示二级指标的数量。权重的计算公式如式(2)所示^[8]:

$$W_j = \frac{1 - E_j}{\sum_{j=1}^m (1 - E_j)} \quad (2)$$

式中: W_j 表示权重, m 表示一级指标的数量。

根据乡村振兴战略的要求, 将乡村振兴体系划分为 5 个一级指标和 15 个二级指标以进行水平测度, 并利用熵权法对乡村振兴的评价指标进行赋权。乡村振兴水平测度评价指标如图 1 所示。

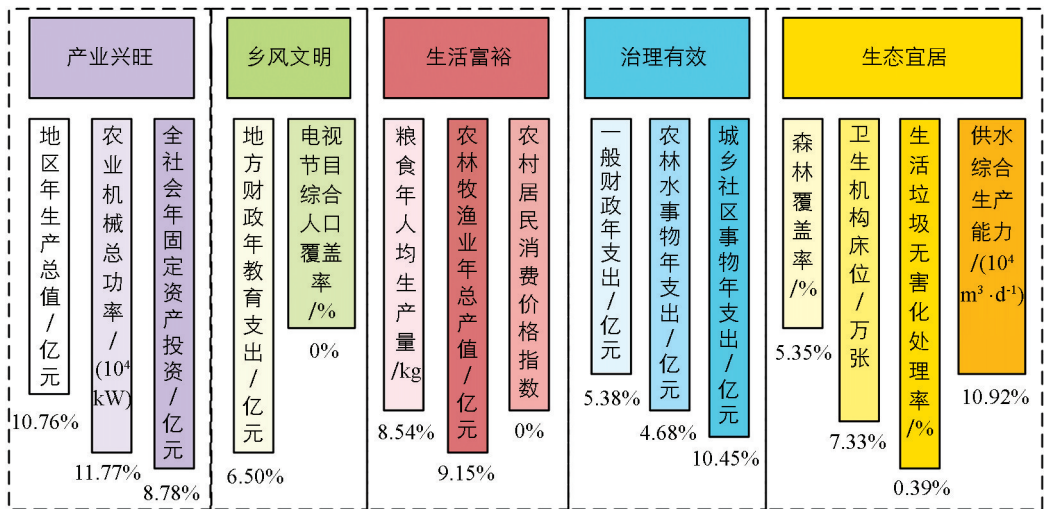


图 1 乡村振兴水平测度评价指标

本研究基于图 1 所示的乡村振兴水平测度评价指标, 测度了 2013—2021 年国内 31 个省份(除港、澳、台外)的乡村振兴水平。从整体来看, 这一时间段内各省份的乡村振兴水平均呈现出增长趋势。然而, 大多数省份的乡村振兴水平仍需进一步提高, 且各区域之间的乡村振兴水平差异显著。从地区来看, 东部地区和西部地区省份的乡村振兴水平增长率较高, 主要包括四川、上海、贵州和新疆等省份。东部地区是因其优越的地理位置和经济条件而增长迅速, 而西部地区则是由于其较大的增长潜力, 因此增长明显。国内乡村振兴水平的整体区域分布由高到低依次为东部地区、中部地区、东北地区、西部地区。从旅游经济水平的测度结果来看, 各区域之间的发展差异较大。西部地区因经济条件限制, 其旅游经济水平相对较低, 存在进一步提升的空间。国内旅游经济水平的整体区域分布由高到低同样依次为东部地区、中部地区、东北地区、西部地区。

1.2 乡村振兴旅游经济耦合协调水平的分布差异

在完成乡村振兴和旅游经济系统的综合评价后, 为了进一步分析其耦合协调水平的分布差异, 利用 Dagum 基尼系数对其耦合协调水平进行差异性计算。在乡村振兴战略的推动下, 乡村振兴与旅游经济系统的耦合协调水平反映了旅游业与乡村经济、乡村文化以及乡村环境等各方面的协同发展程度^[9]。为了全面分析和了解乡村振兴旅游经济的耦合协调水平及其分布差异, 采用耦合协调度模型来进行评估。耦合协调度是一个用于分析事物协调发展水平的概念, 涉及耦合度、协调度和系统效率 3 个指标^[10-11]。而 Dagum 基尼系数不仅可以衡量整体差异, 还能分解区域间和区域内的差异, 提供更细致的差异分析。此外, 通过计算乡村振兴与旅游经济的耦合协调度水平, 可以反映出这两者之间的相互作用程度。其耦合协调水平越高, 意味着两者之间的协作程度和相互作用越强^[12]。而系统效率反映了系统的整体性能和资源利用效率。系统效率越高, 意味着系统能够更有效地利用资源, 完成任务的效果也越好^[13-14]。因此, 本研究利用耦合协调度, 对地区的乡村振兴与旅游经济的耦合协调关系及其分布差异情况进行分析。耦合协调度的数学表达式如式(3)所示:

$$D_{ab} = \sqrt{C_{ab} \times T_{ab}} \quad (3)$$

式中: D_{ab} 表示耦合协调度值, a 和 b 分别表示乡村振兴和旅游经济, C_{ab} 表示乡村振兴和旅游经济两者的耦合值, T_{ab} 表示乡村振兴和旅游经济两者的综合评价指标^[15]。

耦合协调水平的评价标准如表 1 所示。

表 1 耦合协调水平的评价标准表

耦合协调度值 D	耦合协调水平	说明
$0 \leq D < 0.3$	发展失调	乡村振兴系统与旅游经济系统之间不存在协调关系
$0.3 \leq D < 0.5$	中度协调	乡村振兴系统与旅游经济系统存在一定的协调关系
$0.5 \leq D < 0.8$	高度协调	乡村振兴系统与旅游经济系统协调程度较高
$0.8 \leq D \leq 1.0$	极度协调	乡村振兴系统与旅游经济系统同步发展

为了分析乡村振兴系统与旅游经济系统之间的分布差异，采用 Dagum 基尼系数对其耦合协调水平进行差异性计算。Dagum 基尼系数是一种测量收入或资源分配不平等程度的指标^[16]。相较于传统的基尼系数，Dagum 基尼系数在计算中引入了 Dagum 分布的概率分布函数，使其能够更准确地反映不平等程度，特别是在数据中存在交叉重叠现象时^[17]。累积密度分布函数的数学表达式如式(4)所示：

$$G_{\alpha\beta} = \frac{g_{\alpha\beta} - p_{\alpha\beta}}{g_{\alpha\beta} + p_{\alpha\beta}}$$

(4)

式中： $G_{\alpha\beta}$ 表示地区 α 和地区 β 对乡村振兴旅游经济耦合协调度的影响； $g_{\alpha\beta}$ 表示两个地区之间乡村振兴旅游经济耦合协调度的差值； $p_{\alpha\beta}$ 表示超变一阶^[18-19]。区域之间的总体差异计算公式如式(5)所示：

$$Q = \frac{\sum_{j=1}^k \sum_{h=1}^k \sum_{i=1}^{nj} \sum_{r=1}^{nh} |D_{ij} - D_{hr}|}{2n^2 \overline{D}}$$

(5)

式中： Q 表示总体差异， $\overline{D}$ 表示耦合协调度均值， k 表示区域数量， i 和 r 表示省份， n_j 和 n_h 分别表示 j 和 h 区域内的省份数量， n 表示省份总数量^[20]。通过 Dagum 基尼系数可以计算出各地区内部水平的差距以及各地区之间水平的差距，从而更好地识别地区差距的来源问题。

2 基于熵权法的乡村振兴旅游经济耦合协调水平测度结果

为了分析基于熵权法的乡村振兴旅游经济耦合协调水平测度结果，本研究采用了 2013—2021 年国内 31 个省份(除港、澳、台外)的乡村振兴数据进行分析。各地区的乡村振兴旅游经济耦合协调度水平和综合评价得分如图 2 所示。通过对图 2a 的观察可以得出，随着时间的推移，国内不同区域的乡村振兴与旅游经济之间的耦合协调度均呈现出逐步上升的趋势。在 2013 年，东部地区、中部地区、东北地区以及西部地区的乡村振兴旅游经济耦合协调度值分别为 0.59、0.51、0.48 和 0.35，而在 2021 年，这 4 个地区的耦合协调度值分别上升至 0.70、0.67、0.53 和 0.47，分别提高了 18.64%、31.37%、10.42%和 34.29%。这表明国内各个地区的乡村振兴旅游经济耦合协调度水平均呈现出稳定增长的趋势。从全国的平均耦合协调度来看，从 2013 年的 0.48 增长至 2021 年的 0.58，提升了 20.83%(全国平均耦合协调度从中度协调提升到了高度协调)。从图 2b 可以看出，各个区域的综合评价得分均呈线性增长的趋势，全国的平均综合评价得分从 2013—2021 年大幅度提高。虽然取得了显著的进展，但仍有进一步提升的空间。

各地区的乡村振兴旅游经济耦合协调度区域内差异如图 3 所示。从图 3 可以看出，西部地区的 Dagum 基尼系数较为稳定，而东部地区、中部地区以及东北地区在 2017 年 Dagum 基尼系数波动较大，随后又逐渐趋于稳定。这是因为东部地区在北京、上海等经济发达区域的带动下，旅游经济的发展水平逐渐趋向一致，使该地区的乡村振兴旅游经济耦合协调度区域差异变动趋于稳定。从整体数据来看，2013—2021 年，西部地区和东北地区的 Dagum 基尼系数下降幅度较大。其中，西部地区在 2013 年的 Dagum 基尼系数为 0.22，到 2021 年降低至 0.19，减少了 13.64%。东北地区在 2013 年的 Dagum 基尼系数为 0.11，到 2021 年显著下降至 0.06，减少了 45.45%。从全国范围来看，2013 年的 Dagum 基尼系数为 0.22，到 2021 年降低至 0.18，减少了 18.18%。综合来看，乡村振兴与旅游经济耦合协调度水平在地域分布上展现出显著的空间差异。但整体来看，区域间的差异仍然显著，需要进一步的政

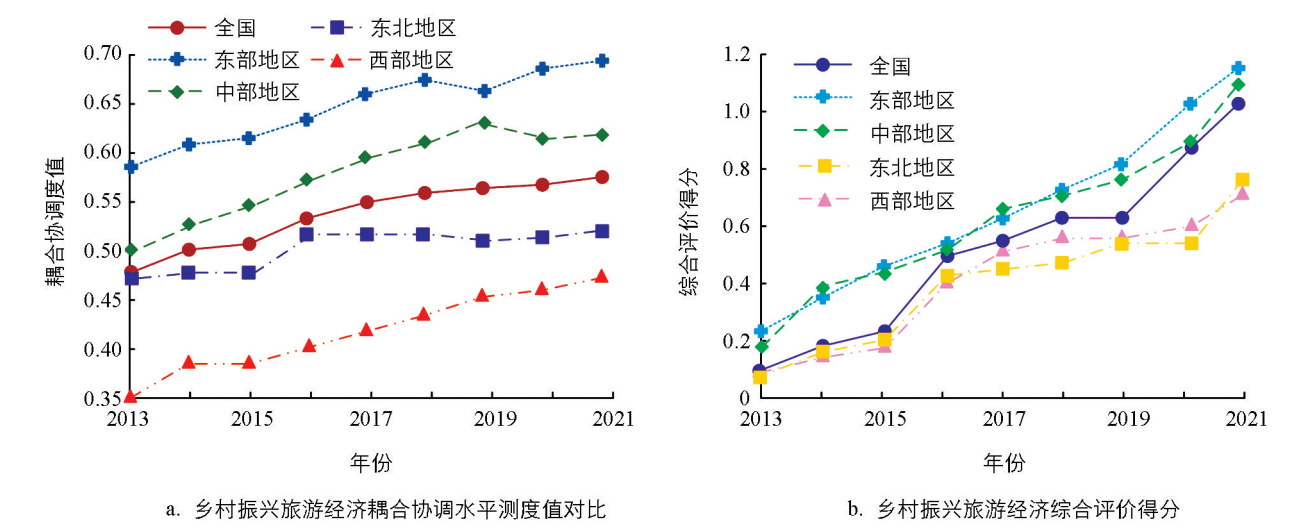


图 2 各地区的乡村振兴旅游经济耦合协调度水平和综合评价得分

策调控和资源优化配置来促进各地区的协调发展。

图 4 展示了各地区乡村振兴旅游经济耦合协调度水平区域间的差异。通过对图 4 的观察可以得出,东、西部地区之间的 Dagum 基尼系数数值最大,东部地区和西部地区的差异最为显著,Dagum 基尼系数均值为 0.22。东北地区 and 中部地区之间的 Dagum 基尼系数数值最小,Dagum 基尼系数均值为 0.08,区域间差异最小。从 Dagum 基尼系数的差异趋势来看,东北地区和西部地区之间的差异变化最为明显,从 2013 年的 0.20 降低到了 2021 年的 0.16,下降了 20.00%。其次是中部和西部地区之间,降低了 14.81%。综上可以看出,国内各个区域之间的差异较为显著,其中协调度水平差异最大的区域组合是东北地区和西部地区,随即还有东、西部地区和东、中部地区的区域组合,且这些组合均显示出了较高的递减率,凸显了区域间发展不均衡的严峻形势。因此,未来乡村振兴旅游经济耦合协调程度的差异将主要体现在这 3 个区域组合之间。

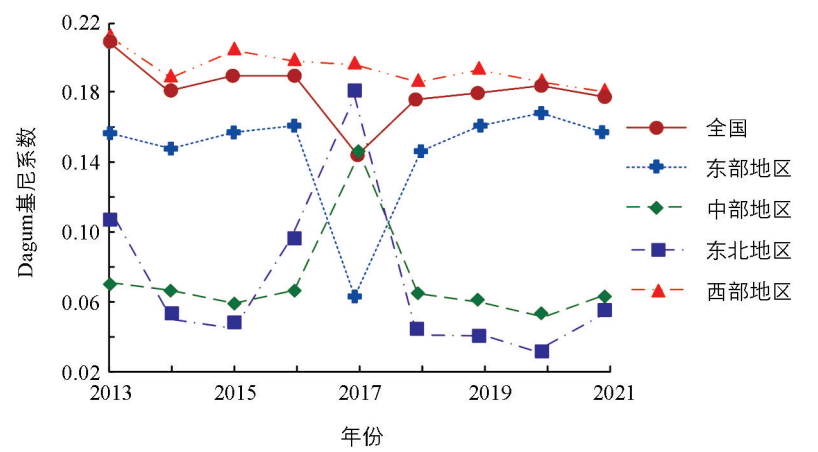


图 3 各地区的乡村振兴旅游经济耦合协调度区域内差异

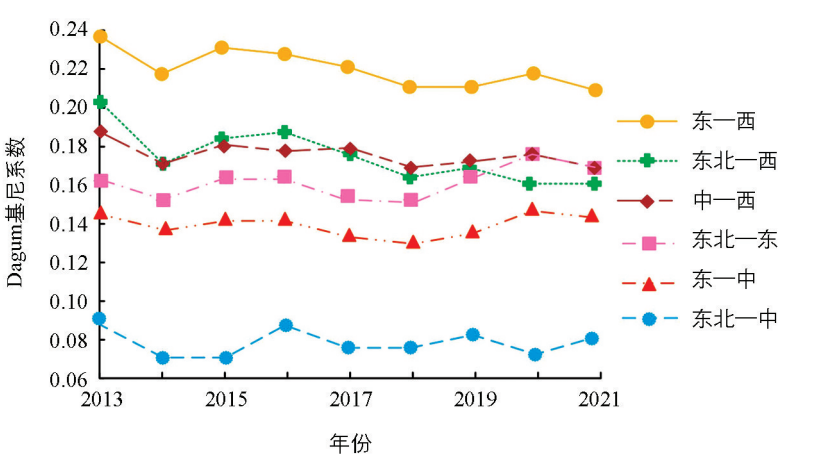


图 4 各地区的乡村振兴旅游经济耦合协调度水平区域间差异

图 5 展示了乡村振兴旅游经济耦合协调度水平的系统差异效率和差异贡献率。通过对图 5a 的观察可以得出,区域间的系统差异效率最大,其次分别是区域内的差异效率和超变密度的差异效率。区域间的系统差异效率从 2013 年的 Dagum 基尼系数 57.45 下降到 2021 年的 50.09,降低幅度为 12.81%。区

域内的差异效率走势相对比较稳定,2013 年和 2021 年的 Dagum 基尼系数分别为 24.16 和 25.03,仅增长了 3.60%。超变密度的差异效率在 2013 年和 2021 年的 Dagum 基尼系数分别为 17.52 和 24.67,提高了 40.81%。从图 5b 可以看出,区域间差异在乡村振兴旅游经济上具有较高的贡献率,其最高贡献率为 86.26%,与区域内差异和超变密度差异最大的贡献率 65.3%和 22.05%相比,分别提高了 32.10%和 291.20%。综合可以看出,乡村振兴旅游经济耦合协调度之间的差异性,其根源主要来源于区域间的差异。

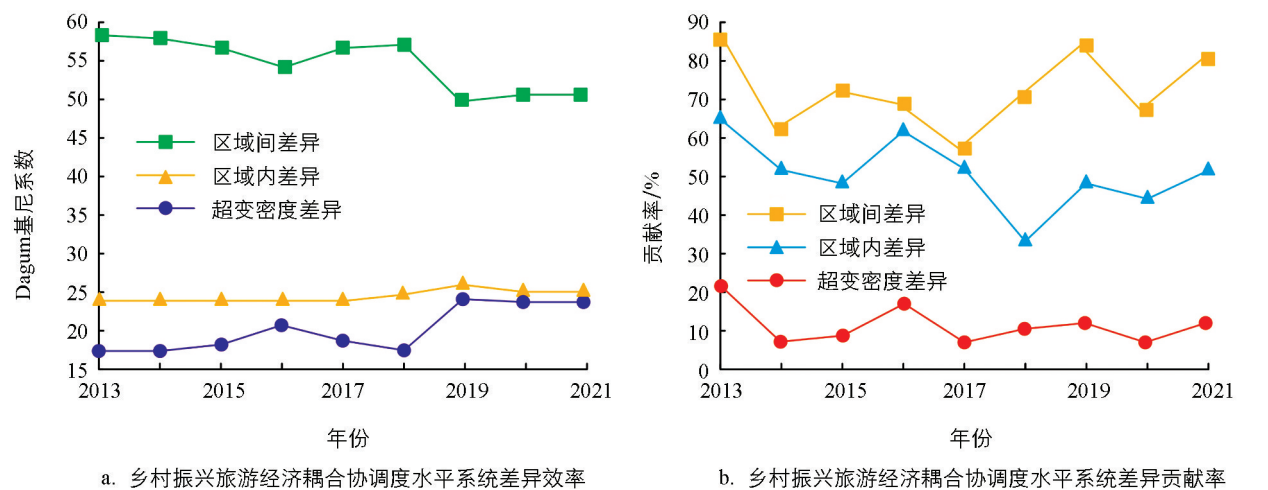


图 5 乡村振兴旅游经济耦合协调度水平的系统差异效率和差异贡献率

3 结论

乡村振兴与旅游经济的协调发展是实现城乡一体化的重要路径。为了分析旅游经济与乡村振兴之间的协调发展,本研究利用耦合协调理论并结合熵权法对乡村振兴旅游经济的关系进行了深度分析,利用 Dagum 基尼系数对其耦合协调水平进行了差异性计算。结果显示,从 2013 年到 2021 年,东部地区、中部地区、东北地区和西部地区的乡村振兴旅游经济耦合协调度均有显著提升,分别提高了 18.64%、31.37%、10.42%和 34.29%。全国平均耦合协调度从 2013 年的 0.48 增长至 2021 年的 0.58,提高了 20.83%。Dagum 基尼系数分析显示,全国范围内,Dagum 基尼系数从 2013 年的 0.22 下降至 2021 年的 0.18,减少了 18.18%。从 Dagum 基尼系数的差异趋势来看,东北地区和西部地区之间的差异变化最为明显,从 2013 年的 0.20 下降到 2021 年的 0.16,下降了 20.00%。可以得出,协调度水平差异主要是由东北地区和西部地区,以及西部地区和东部地区之间的差异所导致。综上,本研究基于熵权法的乡村振兴旅游经济耦合协调水平测度研究,分析了当前乡村振兴旅游经济耦合协调度的差异来源,为促进乡村振兴战略提供了参考和支持。

研究仍存在一些局限性,例如研究主要基于宏观数据,未能深入分析乡村振兴和旅游经济在微观层面的互动关系,因此忽略了个体乡村的独特性和异质性。此外,研究的范围虽然覆盖了全国各主要区域,但未能充分考虑到区域内部的差异和动态变化,因此导致研究结果不够完善。针对以上局限性,未来的研究可以加强微观层面的实证研究,通过个案分析和实地调研的方法,来揭示乡村振兴与旅游经济互动的具体机制和路径,可以进一步深化区域内部差异的研究,更充分地考虑区域内部的多样性和动态变化,从而提供更加精准的政策建议。

参考文献:

[1] 郭斯琪,史春云,钱月祥,等. 旅游绅士化影响下的乡村空间重构及其驱动机制——以徐州市汉王村为例 [J]. 地理科学进展, 2024, 43(5): 966-980.

[2] 唐珠珠. 乡村振兴战略背景下永州城郊乡村旅游开发研究 [J]. 智慧农业导刊, 2024, 4(8): 102-105.

[3] 王彧, 戴亿坤, 孙晓洋, 等. 农村产业扶持政策协同致富的效应和机制——基于电商与旅游的实证分析 [J]. 技术经济, 2024, 43(4): 75-87.

[4] 刘甲康, 周勇, 高浩然, 等. 乡村旅游综合发展优势及协调性研究——以华中地区乡村旅游重点村为例 [J]. 农业现代化研究, 2024, 45(2): 282-295.

[5] 孙九霞. 乡村旅游视域下传统村落的主体性消解与重构 [J]. 湖北民族大学学报(哲学社会科学版), 2024, 42(3): 119-128.

[6] 韦石珍, 王艳琼, 谭燕玲. 户外运动与乡村旅游融合发展的现状及对策研究——以桂林市阳朔县为例 [J]. 当代体育科技, 2024, 14(11): 85-88, 93.

[7] 冉文叶, 刘芳. 共生理论下屯堡文化遗产保护与乡村旅游发展路径研究——基于 NVivo12. 0 的分析 [J]. 安顺学院学报, 2024, 26(2): 15-21.

[8] 韩璐, 长安, 阿荣娜. 乡村旅游本土小企业“边缘化”演进与影响因素研究——以呼伦贝尔室韦村为例 [J]. 资源开发与市场, 2023, 39(12): 1722-1728.

[9] 马梦瑶, 唐健雄. 旅游城镇化对山地片区乡村振兴的非线性影响研究——以武陵山片区为例 [J]. 地理科学进展, 2024, 43(5): 950-965.

[10] 唐健雄, 蔡超岳, 刘雨婧, 等. 旅游城镇化驱动乡村振兴的演进过程及关键路径——以张家界为例 [J]. 资源开发与市场, 2023, 39(11): 1537-1547.

[11] 白星星, 李淑芳, 赵志成. 乡村振兴战略背景下推动内蒙古自治区生态畜牧旅游高质量发展的对策研究 [J]. 当代畜禽养殖业, 2024, 44(2): 53-55.

[12] 栾玲. 基于乡村振兴的乡村旅游经济发展路径 [J]. 山西财经大学学报, 2023, 45(S2): 327-329.

[13] 汤礼莎, 龙花楼, 杨嘉艺, 等. 洞庭湖区乡村人居环境和乡村旅游发展“障碍诊断——耦合协调”分析 [J]. 经济地理, 2023, 43(10): 211-221.

[14] LI Y R, CAO L Z, WANG P Y, et al. Rural Living Environment Improvement and Rural Revitalization [J]. Journal of Natural Resources, 2022, 37(1): 96-109.

[15] HAN J. Prioritizing Agricultural, Rural Development and Implementing the Rural Revitalization Strategy [J]. China Agricultural Economic Review, 2019, 12(1): 14-19.

[16] 李善宏, 吕雁琴. 乡村振兴背景下乡村建设与资源环境耦合协调的动态演进分析 [J]. 生态经济, 2024, 40(9): 169-177.

[17] 刘珊珊, 卜伟, 李晨曦. 中国制造业高质量发展测度及时空演化——基于“三化”视角 [J]. 经济问题探索, 2024(9): 45-59.

[18] 钟雅男, 公茂刚. 大食物观视角下中国农地配置效率时空演进及驱动因素实证分析 [J]. 水土保持通报, 2024, 44(4): 429-440.

[19] 王静. 基于灰色关联度农村旅游经济与生态环境的耦合协调关系研究 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2024, 46(10): 146-154.

[20] 赵翠萍, 高云飞. 乡村振兴视角下农村集体经济的发展路径探究 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2024, 46(9): 126-132.

责任编辑 廖坤

崔玉洁

