

孙斌, 孙涛, 薛建春. 黄河流域城市群乡村振兴水平测度、动态演进及区域差异研究[J]. 沈阳农业大学学报, 2025, 56(1): 166-176.

SUN B, SUN T, XUE J C. Level measurement, dynamic evolution and regional difference of rural revitalization in the Yellow River Basin urban agglomeration[J]. Journal of Shenyang Agricultural University, 2025, 56(1): 166-176.

黄河流域城市群乡村振兴水平测度、动态演进 及区域差异研究

孙斌, 孙涛, 薛建春

(内蒙古科技大学 经济与管理学院, 内蒙古 包头 014010)

摘要: [目的] 对2012-2021年黄河流域城市群的乡村振兴水平进行测度, 并分析其时空演变特征和区域差异情况, 以为推动黄河流域城市群乡村高质量发展提供科学参考。 [方法] 基于2012-2021年黄河流域7个城市群57个样本城市的面板数据, 结合理论分析和实际情况构建乡村振兴评价指标体系, 运用熵权Topsis法测度分析黄河流域城市群乡村振兴水平的时空演变特征, 进而通过Kernel密度估计、Dagum基尼系数探究其动态演进规律和区域差异情况。 [结果] 2012-2021年黄河流域城市群乡村振兴水平总体偏低, 增长较为缓慢, 阶段性变化特征明显, 呈现出东北高、西南低的空间分布格局; 黄河流域城市群乡村振兴水平大致呈现出稳中有进、波动上升的动态演进特征, 存在一定程度的极化现象; 黄河流域城市群乡村振兴水平的总体差异在2018年后有所缩小, 区域间差异是主要来源, 但其贡献率逐渐下降, 区域内差异贡献率较为稳定, 超变密度贡献率在2018年后有所上升。 [结论] 应通过乡村内部发展和城镇外部支持相结合, 两极发力, 削弱极化现象, 建立健全农业农村区域协调发展机制。

关键词: 黄河流域; 城市群; 乡村振兴; 动态演进; 区域差异

中图分类号: F323

文献标识码: A

文章编号: 1000-1700(2025)01-0166-11

Level Measurement, Dynamic Evolution and Regional Difference of Rural Revitalization in the Yellow River Basin Urban Agglomeration

SUN Bin, SUN Tao, XUE Jianchun

(School of Economics and Management, Inner Mongolia University of Science and Technology, Baotou Inner Mongolia 014010, China)

Abstract: [Objective] In order to provide scientific references for promoting high-quality rural development in the Yellow River Basin urban agglomeration, this paper measures the rural revitalization level of the Yellow River Basin urban agglomeration from 2012 to 2021, and analyze its spatial-temporal evolution characteristics and regional disparities situation. [Methods] Based on the panel data of 57 sample cities of 7 urban agglomerations in the Yellow River Basin from 2012 to 2021, the evaluation index system of rural revitalization is constructed according to theoretical analysis and practical situation. Entropy weight topsis method is applied to measure and analyze the spatial-temporal evolution characteristics of the rural revitalization level in the Yellow River Basin urban agglomeration. Kernel density estimation and Dagum Gini coefficient are used to explore the dynamic evolution and regional difference. [Results] From 2012 to 2021, the rural revitalization level in the Yellow River Basin urban agglomeration was generally low and its growth was relatively slow. The characteristics of periodic change were obvious, showing a spatial distribution pattern of high in the northeast and low in the southwest. The rural revitalization level in the Yellow River Basin urban agglomeration generally presented a dynamic evolution characteristic of steady progress and fluctuating rise, with a certain degree of polarization phenomenon. The overall discrepancy in the level of rural revitalization in the Yellow River Basin urban agglomeration significantly narrowed after

收稿日期: 2024-04-01 修回日期: 2024-07-03

基金项目: 国家自然科学基金项目(42061051); 内蒙古社会科学基金项目(2023AY35); 内蒙古自治区直属高校基本科研业务费项目(2024YXXS094, 2024XKJX029)

第一作者: 孙斌(1974-), 男, 博士, 教授, 从事城市群城市化研究, E-mail: sunbin_bsu@hotmail.com

2018. Inter-regional difference was the main source, but its contribution rate had decreased. The contribution rate of intra-regional difference was relatively stable. The contribution rate of super-variable density had increased after 2018. [Conclusion] It is suggested that the bipolar force can weak the polarization phenomenon through the combination of rural internal development and urban external support. It is necessary to establish agricultural and rural regional mechanism of the coordinated development.

Key words: Yellow River Basin; urban agglomeration; rural revitalization; dynamic evolution; regional difference

在我国快速的城镇化进程中,农村人口、土地和资本等要素大量涌入城镇,导致农村空心化、老龄化、耕地荒芜等问题日趋凸显,城镇繁荣与乡村凋敝反差明显^[1]。2020年我国全面建成了小康社会^[2],但不可否认的是目前我国发展最大的不平衡仍是城乡发展不平衡,最大的不充分仍是农村发展不充分,亟须将“三农”工作落到实处,全面推进乡村振兴^[3]。黄河流域是我国区域协调发展和可持续发展的重要地带,但流域内的大部分地区位于我国中、西部,受地理位置、人才、生态等因素的影响,农业农村发展相对缓慢,乡村振兴水平有待提高。城市群作为城镇化、工业化发展到一定程度的较高阶段空间形态,是支撑黄河流域生态保护和高质量发展的核心区域,在发展过程中多将重心集中在工业和城镇而对农业和农村的重视程度不足。因此,构建客观评价黄河流域城市群乡村振兴水平的指标体系,测度黄河流域城市群乡村振兴的真实水平,进而探究黄河流域城市群乡村振兴水平的动态演进规律和区域差异情况,对于补齐城市群发展短板、实现黄河流域生态保护和高质量发展具有重要的理论价值和现实意义。

学界关于乡村振兴的研究大致有两个方面:一是乡村振兴的理论内涵与实现路径,在理论来源上,马克思主义城乡关系理论是乡村振兴战略形成和实施的重要基础^[4],基于地理学的人地关系地域系统理论是推进乡村振兴战略的重要依据^[5];在内涵辨析上,乡村振兴战略的总目标“实现农业农村现代化”与总要求“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”是其内涵的深刻体现^[6];在实践路径上,坚持党的领导和科学制定规划是前提,实现乡村的产业、生态、文化、组织、生活内生型发展是核心要义,加强城镇带动和城乡联动是关键^[7-9]。二是乡村振兴的水平测度,目前关于乡村振兴水平测度的研究还比较少,通过文献梳理发现,在指标体系构建上,学者们主要从“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”二十字方针的这五个维度构建乡村振兴评价指标体系^[10-11];在研究尺度上,现有研究主要集中在全国、省份宏观层面^[12-13],也有一些学者根据实地调研数据对部分县、村的乡村振兴水平进行测度^[14];在研究内容上,多基于构建的评价指标体系,对乡村振兴水平的时空演变特征及影响因素进行探讨^[15-16]。

综上所述,学者们对乡村振兴进行了深入研究,相关的研究成果也较为丰硕,但仍存在一些不足之处有待进一步完善:第一,现有研究主要集中在乡村振兴战略理论层面的定性探讨,定量测度乡村振兴水平的研究还有所欠缺,实施路径也多通过逻辑推理得出,针对性不强;第二,已有部分定量研究在研究尺度上主要集中在国家、省份宏观层面,也有部分学者通过调研数据对县、乡的乡村振兴水平进行测度,但多为截面数据,鲜有学者在流域发展背景下对城市群的乡村振兴水平进行长时间序列测度分析;在研究内容上主要聚焦在乡村振兴水平的时空演变特征及影响因素分析,关于乡村振兴水平的动态演进、区域差异研究还有待进一步深入。鉴于此,本研究以黄河流域7个城市群的57个样本城市作为研究对象,以2012-2021年作为研究时间段,结合理论分析和实际情况构建客观评价黄河流域城市群乡村振兴水平的指标体系,运用熵权Topsis法定量测度分析黄河流域城市群乡村振兴水平的时空演变特征,进而通过Kernel密度估计和Dagum基尼系数探究其动态演进特征和区域差异情况,从研究尺度和研究内容两方面进行拓展,以期为推动黄河流域生态保护和高质量发展提供政策参考。

1 材料与方法

1.1 评价指标体系构建

《乡村振兴战略规划(2018-2022年)》(以下简称《规划》)明确指出要按照“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”的总要求,谋求乡村振兴的阶段性发展,学者们在评价乡村振兴水平时也主要是基于这5个维度构建指标体系。因此,基于黄河流域城市群各城市相关数据的可得性,并结合《规划》和现有研究,

从乡村振兴总要求的五个维度构建评价指标体系。产业兴旺是前提。要素跟着产业走,乡村产业繁荣才能够更好地带动农民就业和增收,留住现有人口。选取人均农林牧渔总产值反映生产规模和成果,选取单位面积粮食产量、每万人拥有肉类产量反映生产能力^[17]。生态宜居是关键。良好的生态环境是乡村的宝贵财富,在推动乡村振兴的过程中要维护好生态环境,坚持“绿水青山就是金山银山”的理念。选取化肥施用量反映绿色农业发展,选取人均拥有粮食播种面积反映资源禀赋和生活条件^[18]。乡风文明是保障。乡村振兴不仅要关注物质水平的提升,同时还要注意精神的富裕。选取乡村创新创业指数这一综合指标来体现乡村的精神文明^[19]。治理有效是基础。乡村基层治理事关党的执政基础,必须要强化基层组织的管理水平,确保乡村和谐有序。选取每万人拥有村民委员会个数来反映乡村的基层治理情况^[20]。生活富裕是根本。实施乡村振兴战略的最为重要的是要增加农民收入,缩小城乡居民收入差距,实现共同富裕。选取农村居民人均可支配收入体现农民收入水平,选取人均农村社会消费品零售总额来体现农民的消费水平,选取城乡居民收入比来体现城乡居民收入差距^[21-22]。

1.2 研究区域及数据来源

黄河流域涵盖了兰西、宁夏沿黄、呼包鄂榆、关中平原、晋中、中原、山东半岛7个城市群^[23-24],根据黄河流域范围以及国务院批复的各城市群发展规划确定研究区域,由于部分市、州的数据缺失严重,最终选取7个城市群内的57个城市作为研究样本,具体情况如图1。考虑到数据的可获取性以及相关战略的提出时间,选取2012-2021年作为研究时间段,数据均来自2013-2022年《中国城市统计年鉴》、各省、市(州)统计年鉴以及统计公报,其中乡村创新创业指数来源于《中国乡村创新创业指数报告(2023)》,对于小部分缺失数据采用插值法进行补充。

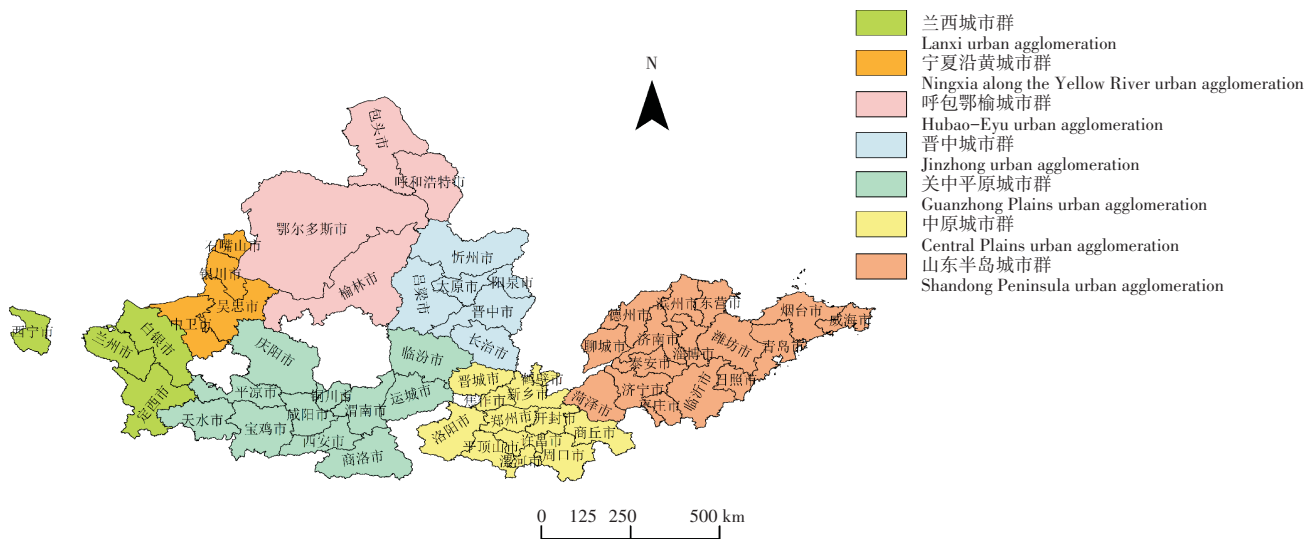


图1 研究区域
Figure 1 Studied areas

1.3 研究方法

1.3.1 熵权Topsis法 本研究在熵权法赋权的基础上,进一步通过Topsis法确定指标的相对贴近度,进而计算出乡村振兴水平综合指数,具体计算步骤如下。

第1步,通过熵权法计算出各指标权重 w_j 和标准化矩阵 X :

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \tag{1}$$

第2步,计算加权矩阵 Z :

$$Z = (z_{ij})_{m \times n}, z_{ij} = w_j \cdot x_{ij} (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n) \tag{2}$$

第3步,确定最优解 S_+^* 和最劣解 S_-^* :

$$S_j^+ = \max(z_{1j}, z_{2j}, \dots, z_{mj}), S_j^- = \min(z_{1j}, z_{2j}, \dots, z_{mj}) \quad (3)$$

第4步,计算评价对象与最优解的欧氏距离 d^+ 和最劣解的欧氏距离 d^- :

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (S_j^+ - z_{ij})^2}, d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (S_j^- - z_{ij})^2} \quad (4)$$

第5步,计算评价对象的综合评价指数:

$$C_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-} \quad (5)$$

式中: C_i 为乡村振兴水平综合指数,取值范围为[0,1], C_i 值越大,表明乡村振兴水平越高。

1.3.2 Kernel密度估计 依据样本数据利用Kernel密度估计描述黄河流域城市群乡村振兴水平的分布位置、形态以及延展性,具体计算公式为:

$$f(x) = \frac{1}{Nh} \sum_{i=1}^N K\left(\frac{X_i - \bar{x}}{h}\right) \quad (6)$$

$$K(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{x^2}{2}\right) \quad (7)$$

式中: N 为城市群内的城市个数; X_i 为独立同分布的各城市乡村振兴水平综合指数; \bar{x} 为城市群内所有城市乡村振兴水平综合指数的均值; h 为带宽; $K(x)$ 为高斯核函数。

1.3.3 Dagum基尼系数 采用Dagum基尼系数测度分析黄河流域城市群乡村振兴水平的相对差异,并探究差异的构成及来源。总体基尼系数可以分解为:

$$G = G_w + G_{nb} + G_t \quad (8)$$

式中: G 为总体基尼系数; G_w 为区域内差距贡献; G_{nb} 为区域间差距贡献; G_t 为超变密度贡献。其中超变密度是指交叉重叠部分对总体差异产生的影响,如果不存在交叉重叠部分,则取值为0^[25]。可以将式(8)进一步分解为:

$$G = \frac{\sum_{a=1}^k \sum_{b=1}^k \sum_{i=1}^{n_a} \sum_{j=1}^{n_b} |x_{ai} - x_{bj}|}{2n^2 \bar{x}} \quad (9)$$

式中: G 为总体基尼系数; x_{ai}, x_{bj} 为第 a 组和第 b 组的城市 i 和城市 j 的乡村振兴水平综合指数; n 为城市总数; \bar{x} 为所有城市乡村振兴水平综合指数的均值; n_a, n_b 分别为 a 组和 b 组内的城市数量; a, b 组分别代表7个城市群中的任意两者。单个组 a 的组内基尼系数 G_{aa} 可以表示为:

$$G_{aa} = \frac{1}{2n_a^2 \bar{x}_a} \sum_{i=1}^{n_a} \sum_{j=1}^{n_a} |x_{ai} - x_{aj}| \quad (10)$$

式中: \bar{x}_a 为第 a 组内所有城市乡村振兴水平综合指数均值,其余系数解释与式(9)相同。任意 a, b 两组之间的基尼系数 G_{ab} 可以表示为:

$$G_{ab} = \frac{\sum_{i=1}^{n_a} \sum_{j=1}^{n_b} |x_{ai} - x_{bj}|}{n_a n_b (\bar{x}_a + \bar{x}_b)} \quad (11)$$

式中: \bar{x}_b 为第 b 组内的城市乡村振兴水平综合指数均值。其余系数解释与式(9)和式(10)相同。根据组内基尼系数 G_{aa} 和组间基尼系数 G_{ab} 进一步得到计算得到贡献率:

$$G_w = \sum_{a=1}^k G_{aa} p_a s_a \quad (12)$$

$$G_{nb} = \sum_{a=2}^k \sum_{b=1}^{a-1} G_{ab} (p_a s_b + p_b s_a) D_{ab} \quad (13)$$

$$G_t = \sum_{a=2}^k \sum_{b=1}^{a-1} G_{ab} (p_a s_b + p_b s_a) (1 - D_{ab}) \quad (14)$$

式中: $p_a = \frac{n_a}{n}; s_a = \frac{n_a \bar{x}_a}{n \bar{x}}; D_{ab} = \frac{(d_{ab} - p_{ab})}{(d_{ab} + p_{ab})}$,表示 a, b 两组相互影响力; d_{ab} 为 $x_{ai} - x_{bj} > 0$ 时的数学期望; p_{ab} 为 $x_{ai} - x_{bj} < 0$ 时的数学期望。

2 结果与分析

2.1 黄河流域城市群乡村振兴水平的时空演变特征

2.1.1 时序演变特征 通过熵权法计算出指标权重,再根据式(1)~式(5)计算出57个样本城市的乡村振兴水平综合指数,进而汇总得到7个城市群的乡村振兴水平综合指数,其时序演变特征如图2。

由图2可知,黄河流域城市群乡村振兴水平变化存在的特征为:(1)乡村振兴水平总体较低,7个城市群中山东半岛、中原、呼包鄂榆城市群乡村振兴水平综合指数相对较高,位于0.3~0.55,主要是因为这3个城市群是我国重要的粮食生产基地,同时也是黄河流域粮食产量净调出的主要地区,而其余4个城市群的乡村振兴水平综合指数仅为0.2~0.35,仍有较大提升空间。(2)乡村振兴水平总体呈增长趋势,但增长速度缓慢,7个城市群中兰西城市群的乡村振兴水平综合指数增长最快,从2012年的0.2426增长到2021年的0.2995,增长0.0569,但年均增长率也仅为2.37%。(3)各城市群乡村振兴水平的变化趋势大致相同,阶段性特征明显,大致可以分为3个阶段,第1阶段为2012-2013年,乡村振兴水平综合指数主要呈下降趋势;第2阶段为2013-2018年,乡村振兴水平综合指数变化主要表现为先短暂上升,后平缓下降;第3阶段为2018-2021年,乡村振兴水平综合指数总体呈上升趋势。

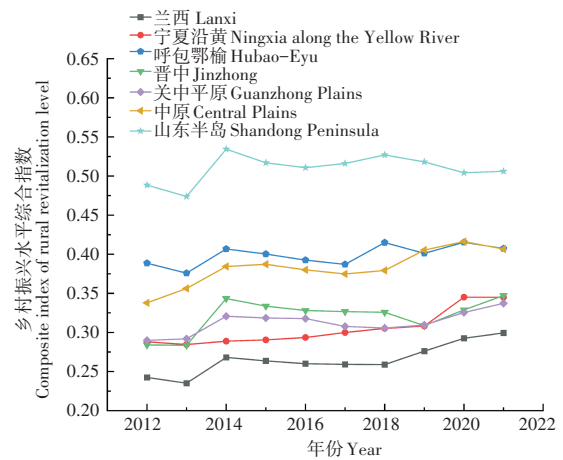


图2 乡村振兴水平综合指数时序演变特征

Figure 2 Temporal evolution characteristics of composite index of rural revitalization level

2.1.2 空间演变特征 利用ArcGIS10.8对2012,2015,2018,2021年黄河流域城市群乡村振兴水平进行空间可视化来直观的展示黄河流域城市群及各城市乡村振兴水平变化情况(图3)。从城市群总体来看,乡村振兴水平并无较大变化,大致呈现出东北高、西南低的空间分布格局。从城市群内各城市来看,首先,高乡村振兴水平城市主要分布在山东半岛、中原、呼包鄂榆城市群,低乡村振兴水平城市分布在其余4个城市群内;其次,核心城市的乡村振兴水平相对较低。由图3可知,济南、郑州、太原、呼和浩特、西安、银川、兰州和西宁这些核心城市乡村振兴水平综合指数要低于其周边城市,主要是因为这些城市是政治、经济社会发展的核心区,以城镇化建设为主,城镇化进程中集聚了大量的人口、资本等要素,对乡村的虹吸效应更为凸显。

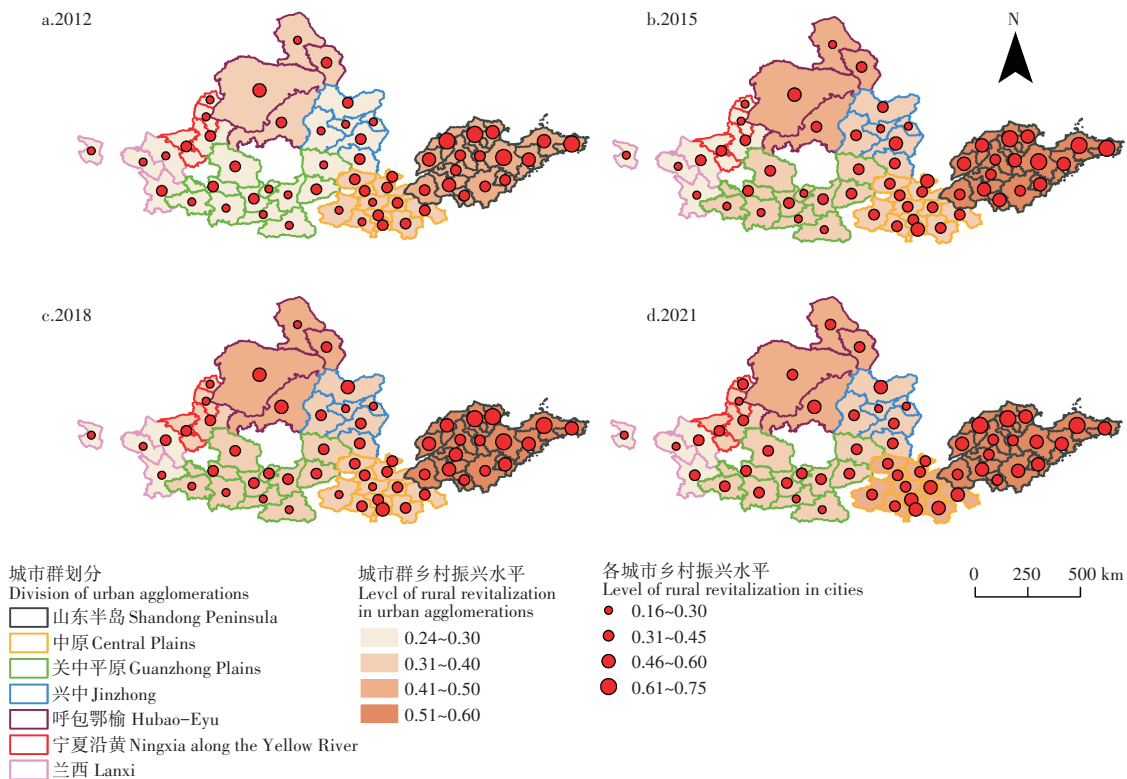


图3 乡村振兴水平综合指数空间演变特征

Figure 3 Spatial evolution characteristics of composite index of rural revitalization level

2.2 黄河流域城市群乡村振兴水平的动态演进规律

基于黄河流域城市群乡村振兴水平的时空演变特征分析,通过Kernel密度估计进一步探究黄河流域城市群乡村振兴水平的分布位置、分布形态和分布延展性等动态演进特征,根据式(6)和式(7),利用Matlab软件绘制各城市群乡村振兴水平的核密度估计图(图4)。从分布位置上看,黄河流域7个城市群的Kernel密度曲线都出现不同程度的左右移动,但最终呈现出趋于稳定或持续右移的变化特征,说明黄河流域城市群的乡村振兴水平稳中有进,波动上升。从分布的波峰数量来看,除了山东半岛、晋中城市群外,其余各城市群都出现了多个峰值,说明这些城市群在推进乡村振兴的进程中都或多或少的存在极化现象,其中关中平原持续的时间较长。由图4可知,随着时间推移这几个城市群的极化现象在逐渐减弱,尤其是在2018年后,极化现象要么消失,要么逐渐减弱,这也反映出乡村振兴战略的实施促进了乡村全面且均衡地发展。从分布的延展性来看,黄河流域7个城市群并未出现明显的左、右拖尾现象,说明城市群内并不存在某些城市的乡村振兴水平显著高于或显著低于其他城市。

2.3 黄河流域城市群乡村振兴水平的区域差异与分解

通过时空演变特征及动态演进规律分析可以发现,黄河流域城市群内以及城市群间乡村振兴水平存在一定的差距,为了进一步探究差距情况及来源,根据式(8)~式(14),利用Matlab软件计算出总体和区域内基尼系数(表1)、区域间基尼系数(表2)及贡献率(图5),对黄河流域城市群乡村振兴水平的总体差异、区域内差异、区域间差异及差异来源情况进行分析。

2.3.1 总体与区域内差异 由表1可知,2012-2018年总体基尼系数呈波动上升的趋势,由2012年的0.169 2增长到2018年的0.173 8,增长0.004 6,年均增长率为0.45%,说明在这段时间黄河流域城市群乡村振兴水平差异有所扩大,但在2018年后总体基尼系数大幅下降,从2018年的0.173 8下降到2021年的0.146 1,下降0.027 7,年均下降率为5.63%,说明乡村振兴战略实施后,黄河流域城市群乡村振兴水平差异大幅度缩小,乡村与乡村之间发展的不平等性在逐渐减弱。

从城市群区域内基尼系数年均值大小来看,由大到小依次是关中平原(0.130 1)、山东半岛(0.125 7)、宁夏沿黄(0.103 0)、兰西(0.102 8)、晋中(0.096 3)、呼包鄂榆(0.088 7)、中原城市群(0.084 0);从变化速率来看,兰西和中原城市群基尼系数呈波动下降趋势,年均降低率分别为1.87%、4.79%,其余城市群的基尼系数主要呈波动上升趋势,年均增长率按照大小排序依次为关中平原(6.43%)、晋中(2.31%)、山东半岛(2.08%)、宁夏沿黄(2.02%)、呼包鄂榆(1.46%)城市群。可以发现,关中平原城市群的区域内基尼系数年均值和年均增长率都最高,主要是因为关中平原城市群东西横向跨度大,城市群内各城市的乡村发展水平有较大差异,西部的天水、平凉、庆阳位于六盘山集中连片贫困区,其中天水又靠近黄河上游,农业农村的发展受生态环境约束明显;南部的商洛位于秦巴山集中连片贫困区,人多地少,基础设施薄弱;西安作为省会城市,以城镇化建设为主,农业农村发展水平相对滞后;东北部城市乡村振兴水平较高,例如2021年咸阳、渭南的人均农林牧渔总产值、单位面积粮食产量分别达到16 183元、5.291 t·hm⁻²和15 461元、4.84 t·hm⁻²,要远高于城市群内的其余城市。中原城市群的区域内基尼系数年均值最小,且研究期内基尼系数呈波动下降趋势,乡村振兴水平的差异相对较小,主要是因为中原城市群农业生产条件优越,城市群内城市分布集中,地理位置和发展条件接近。

2.3.2 区域间差异 表2为计算出的黄河流域城市群乡村振兴水平的区域间基尼系数,1-7分别代表兰西、宁夏沿黄、呼包鄂榆、关中平原、晋中、中原、山东半岛城市群,1-2表示的是兰西和宁夏沿黄的区域间基尼系数,其余数字组合表达类似。为了更好地进行对比分析,借鉴现有研究的做法,将7个城市群划分为上游(兰西、宁夏沿黄、呼包鄂榆城市群)、中游(关中平原、晋中城市群)、下游(中原、山东半岛城市群)^[26]。

从区域间基尼系数的年均值来看,兰西-关中平原、兰西-晋中、兰西-中原、兰西-山东半岛、宁夏沿黄-山东半岛位于0.2~0.35,城市群之间乡村振兴水平差异较大,其中兰西-山东半岛的年均值更是达到了最高的0.316 3,这也反映出黄河流域城市群东西部、上下游、内陆沿海的农业农村发展差异明显;其余城市群之间的基尼系数年均值位于0.1~0.2,差异相对较小。从区域间基尼系数的变化情况看,除呼包鄂榆-关中平原、呼包鄂榆-晋中、呼包鄂榆-山东半岛、关中平原-晋中、关中平原-中原、关中平原-山东半岛、晋中-山东半岛呈波动上升趋势外,其余均呈波动下降趋势,尤其是兰西、宁夏沿黄城市群,虽然与其余城市群之间的基尼系数年均值较大,但呈现出波动下降趋势,说明这两个城市群乡村振兴水平与其余城市群的差异在逐渐缩小,这也反

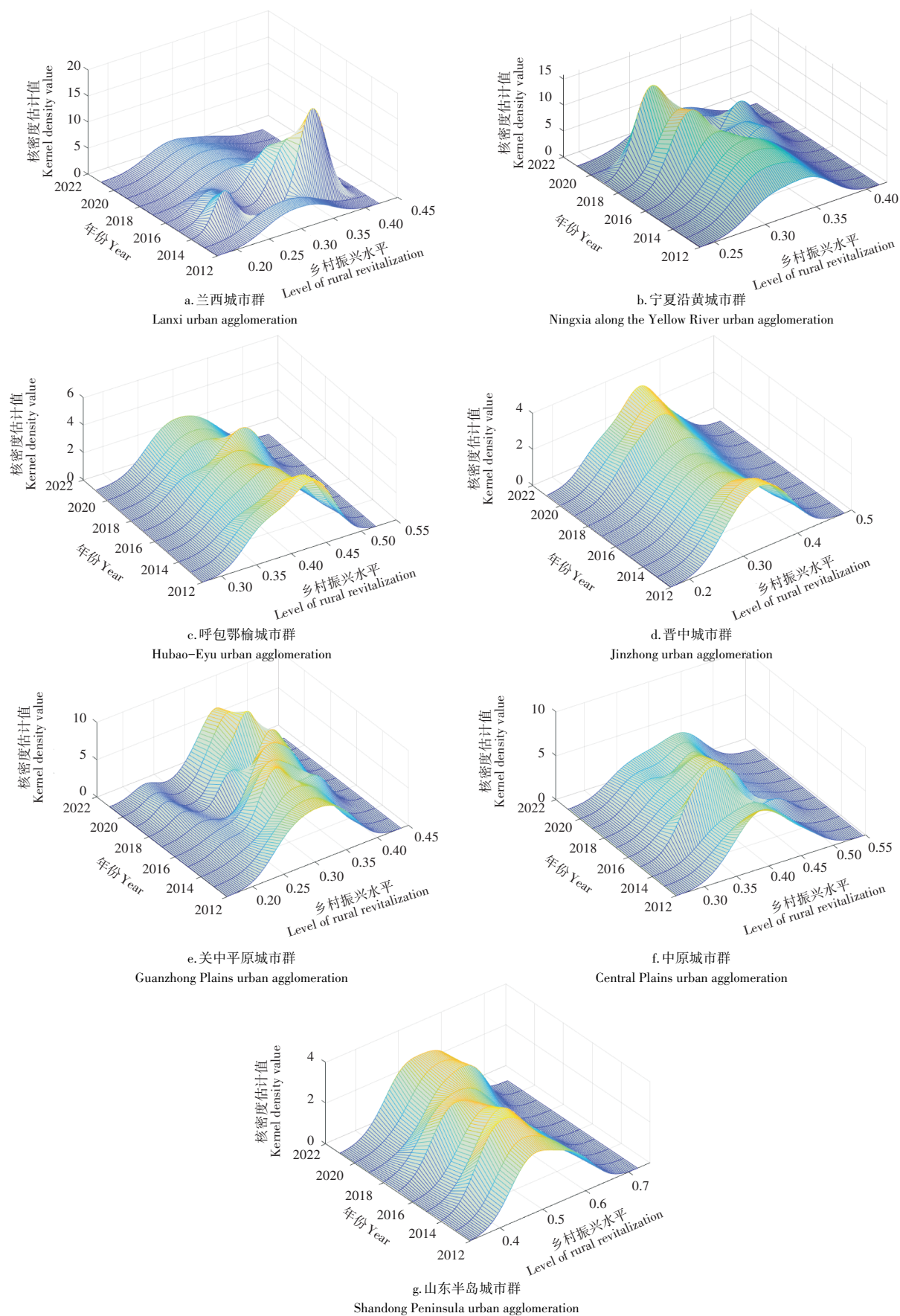


图4 三维核密度分布

Figure 4 Three-dimensional kernel density distribution

表1 总体及区域内基尼系数
Table 1 Gini coefficient in the whole and intra region

| 年份 Year | 总体基尼系数 Total Gini coefficient | 区域内基尼系数 Intra-regional Gini coefficient | | | | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|---|--|-------------------|--------------------------|----------------|----------------------|----------------------------|
| | | 兰西 Lanxi | 宁夏沿黄 Ningxia along the Yellow River | 呼包鄂榆 Hubao-Eyu | 关中平原 Guanzhong Plains | 晋中 Jinzhong | 中原 Central Plains | 山东半岛 Shandong Peninsula |
| 2012 | 0.169 2 | 0.110 4 | 0.086 5 | 0.081 7 | 0.080 6 | 0.075 0 | 0.153 2 | 0.124 4 |
| 2013 | 0.163 8 | 0.106 2 | 0.095 5 | 0.087 7 | 0.080 6 | 0.054 6 | 0.158 9 | 0.129 7 |
| 2014 | 0.165 3 | 0.091 9 | 0.116 7 | 0.089 2 | 0.152 2 | 0.078 7 | 0.051 1 | 0.088 9 |
| 2015 | 0.159 2 | 0.101 7 | 0.107 1 | 0.063 3 | 0.158 9 | 0.077 1 | 0.051 3 | 0.104 7 |
| 2016 | 0.161 4 | 0.102 6 | 0.111 8 | 0.085 4 | 0.162 9 | 0.077 1 | 0.054 8 | 0.109 9 |
| 2017 | 0.167 3 | 0.105 8 | 0.108 9 | 0.082 9 | 0.166 1 | 0.085 5 | 0.056 9 | 0.136 3 |
| 2018 | 0.173 8 | 0.102 7 | 0.106 4 | 0.083 4 | 0.171 6 | 0.109 5 | 0.056 2 | 0.144 5 |
| 2019 | 0.169 1 | 0.101 8 | 0.097 0 | 0.112 6 | 0.097 0 | 0.160 9 | 0.060 3 | 0.130 8 |
| 2020 | 0.154 2 | 0.105 9 | 0.096 3 | 0.108 0 | 0.089 9 | 0.153 6 | 0.098 6 | 0.137 6 |
| 2021 | 0.146 1 | 0.099 1 | 0.103 6 | 0.093 1 | 0.141 2 | 0.090 7 | 0.098 4 | 0.149 8 |
| 年均值 Annual average value | 0.162 9 | 0.102 8 | 0.103 0 | 0.088 7 | 0.130 1 | 0.096 3 | 0.084 0 | 0.125 7 |

映出国家对中、西部地区农业农村发展、扶贫等相关政策支持取得了突出成效。

表2 区域间基尼系数
Table 2 Inter-regional Gini coefficient

| 区域 Region | 年份 Year | | | | | | | | | | 年均值 Annual average value | 年均增长率/% Annual rate of growth |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------------------|----------------------------------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | | |
| 1-2 | 0.139 8 | 0.141 7 | 0.151 0 | 0.148 1 | 0.152 1 | 0.159 3 | 0.144 5 | 0.146 7 | 0.131 6 | 0.138 2 | 0.145 3 | -0.13 |
| 1-3 | 0.187 2 | 0.153 8 | 0.168 0 | 0.153 0 | 0.157 3 | 0.165 4 | 0.170 1 | 0.154 9 | 0.137 4 | 0.133 5 | 0.158 0 | -3.69 |
| 1-4 | 0.255 1 | 0.237 7 | 0.222 1 | 0.224 9 | 0.228 1 | 0.233 4 | 0.242 5 | 0.255 2 | 0.194 6 | 0.199 7 | 0.229 3 | -2.68 |
| 1-5 | 0.257 9 | 0.249 7 | 0.249 8 | 0.238 3 | 0.233 6 | 0.252 9 | 0.265 8 | 0.261 3 | 0.224 4 | 0.193 6 | 0.242 7 | -3.14 |
| 1-6 | 0.266 0 | 0.253 7 | 0.298 2 | 0.280 3 | 0.269 9 | 0.264 8 | 0.266 6 | 0.256 3 | 0.221 1 | 0.204 0 | 0.258 1 | -2.90 |
| 1-7 | 0.336 3 | 0.336 6 | 0.331 8 | 0.324 5 | 0.325 0 | 0.331 4 | 0.341 0 | 0.307 0 | 0.269 2 | 0.260 4 | 0.316 3 | -2.80 |
| 2-3 | 0.108 9 | 0.100 5 | 0.116 5 | 0.097 7 | 0.104 6 | 0.101 8 | 0.112 1 | 0.109 1 | 0.105 9 | 0.101 7 | 0.105 9 | -0.75 |
| 2-4 | 0.156 4 | 0.145 5 | 0.156 7 | 0.156 6 | 0.160 0 | 0.160 6 | 0.174 7 | 0.150 0 | 0.125 3 | 0.141 4 | 0.152 7 | -1.12 |
| 2-5 | 0.160 3 | 0.152 4 | 0.154 1 | 0.141 8 | 0.137 1 | 0.143 4 | 0.178 4 | 0.170 4 | 0.157 5 | 0.125 2 | 0.152 1 | -2.71 |
| 2-6 | 0.179 3 | 0.174 8 | 0.184 0 | 0.170 2 | 0.158 4 | 0.144 9 | 0.168 6 | 0.148 4 | 0.143 0 | 0.128 5 | 0.160 0 | -3.63 |
| 2-7 | 0.233 5 | 0.237 5 | 0.218 0 | 0.213 0 | 0.210 9 | 0.211 8 | 0.243 9 | 0.202 0 | 0.191 6 | 0.182 7 | 0.214 5 | -2.69 |
| 3-4 | 0.102 2 | 0.119 8 | 0.133 8 | 0.137 0 | 0.145 7 | 0.146 3 | 0.144 9 | 0.152 2 | 0.131 4 | 0.135 4 | 0.134 9 | 3.17 |
| 3-5 | 0.104 0 | 0.123 5 | 0.115 1 | 0.106 8 | 0.112 5 | 0.118 4 | 0.129 4 | 0.174 2 | 0.161 2 | 0.118 3 | 0.126 3 | 1.44 |
| 3-6 | 0.137 5 | 0.153 0 | 0.147 2 | 0.142 6 | 0.136 7 | 0.123 2 | 0.120 6 | 0.147 3 | 0.145 7 | 0.124 3 | 0.137 8 | -1.12 |
| 3-7 | 0.173 2 | 0.210 5 | 0.180 7 | 0.189 8 | 0.190 9 | 0.191 7 | 0.198 6 | 0.200 2 | 0.194 7 | 0.179 3 | 0.191 0 | 0.38 |
| 4-5 | 0.081 2 | 0.072 9 | 0.135 4 | 0.137 3 | 0.139 4 | 0.149 3 | 0.157 2 | 0.137 3 | 0.132 4 | 0.124 8 | 0.126 7 | 4.89 |
| 4-6 | 0.126 4 | 0.131 3 | 0.149 3 | 0.144 5 | 0.143 6 | 0.146 8 | 0.148 8 | 0.088 6 | 0.104 2 | 0.127 4 | 0.131 1 | 0.08 |
| 4-7 | 0.130 7 | 0.143 4 | 0.178 0 | 0.178 3 | 0.180 8 | 0.189 0 | 0.193 6 | 0.133 6 | 0.134 9 | 0.165 9 | 0.162 8 | 2.69 |
| 5-6 | 0.126 6 | 0.127 1 | 0.084 1 | 0.080 0 | 0.080 3 | 0.079 2 | 0.093 0 | 0.130 5 | 0.133 4 | 0.103 2 | 0.103 7 | -2.24 |
| 5-7 | 0.131 9 | 0.131 5 | 0.112 6 | 0.117 8 | 0.124 2 | 0.137 5 | 0.150 5 | 0.161 4 | 0.161 9 | 0.139 5 | 0.136 9 | 0.63 |
| 6-7 | 0.161 3 | 0.173 5 | 0.081 8 | 0.089 4 | 0.095 7 | 0.118 6 | 0.127 7 | 0.113 3 | 0.138 6 | 0.147 5 | 0.124 7 | -0.99 |

2.3.3 差异来源及分解 由图5可知,区域间差异是总体差异产生的主要来源,其贡献率在65%~80%之间,区域内差异、超变密度贡献率占比相对较小。从差异贡献率的变化情况来看,区域间差异贡献率在逐渐减少,2012年占比为78%,到2021年占比下降到67%,年均下降1.22%,说明黄河流域城市群协调发展机制逐渐完善,

各城市群在经济发展、要素流动等方面的联系日趋紧密;区域内差异贡献率相对稳定,无较大变化,说明黄河流域各城市群能较为均衡地推进内部城市乡村振兴发展;超变密度贡献率在2018年之前保持相对稳定的状态,之后出现较大幅度增长,由2018年的12%增长到2021年的20%,年均增长2.67%,说明黄河流域高乡村振兴水平区域内并不是所有城市的乡村振兴水平都要高于低乡村振兴水平区域内的所有城市,并且随着乡村振兴战略的进一步推进,这种情况愈发明显。

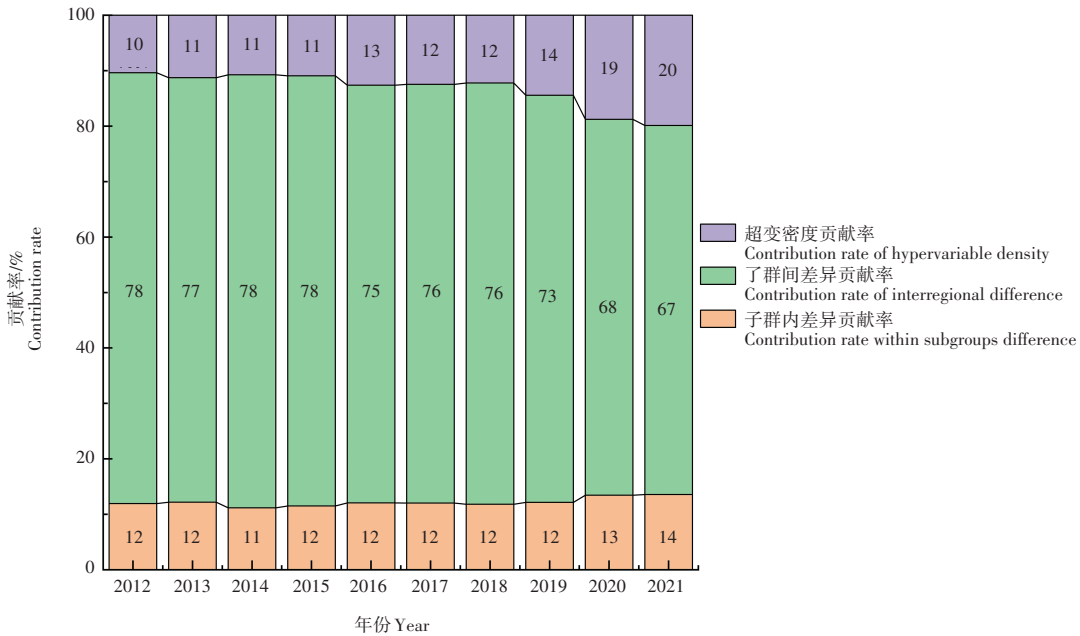


图5 差异来源及其贡献率

Figure 5 Sources of difference and their contribution rates

3 讨论与结论

本研究从市级尺度出发构建了评价黄河流域城市群乡村振兴水平的指标体系,解析了黄河流域城市群乡村振兴水平的时空演变特征和区域差异情况,丰富和完善了乡村振兴的研究尺度和研究内容,能够为黄河流域城市群乡村振兴战略的规划和布局提供参考,同时也能够为类似区域提供经验参照。本研究仍存在一些不足之处,有待进一步完善。第一,由于以黄河流域7个城市群的57个样本城市作为研究对象,区域跨度较大,统计年鉴中的一些统计指标存在较大差异,关于乡风文明和治理有效这两个维度的统计指标获取较为困难,在这两个维度上选取了单一指标,指标体系有待进一步改进,随着统计数据的更新,在后期的研究中会进行完善。第二,本研究探讨了2012-2021年黄河流域城市群乡村振兴水平的区域差异情况,倘若能够对区域差异情况的未来演变趋势进行预测分析,判断差异是进一步扩大还是收敛,或许能够进一步丰富研究结果和提供更多的政策启示。

本研究结果表明,在时序演变上,2012-2021年黄河流域城市群的乡村振兴水平总体较低,增长较为缓慢,阶段性变化特征明显;在空间演变上,黄河流域城市群的乡村振兴水平表现为东北高、西南低的空间分布格局,核心城市以城镇化建设为主,农业农村发展相对滞后,乡村振兴水平较低。研究期内黄河流域城市群乡村振兴水平总体上呈现稳中有进、波动上升的动态演进特征,除山东半岛、晋中城市群外,其余城市群都或多或少存在极化现象,但随着乡村振兴战略的全面实施,极化现象有所减弱。2018年之前黄河流域城市群乡村振兴水平的总体差异略微扩大,之后则大幅缩小,关中平原城市群区域内差异最大且呈扩大趋势,中原城市群最小且呈缩小趋势,兰西-中原、兰西-山东半岛区域间差异较大,晋中-中原较小,区域间差异是总体差异产生的主要来源,其贡献率显著高于超变密度贡献率和区域内差异贡献率,但在逐渐缩小,区域内差异贡献率相对稳定,超变密度贡献率在2018年后有所上升。

基于所得结论,可得到的政策启示为:(1)进一步完善市域乡村振兴顶层设计,根据黄河流域城市群内不同城市农业农村发展的实际情况编制完善乡村振兴战略规划;激活乡村内部发展动力,坚持农民为实践主体,根据乡村的地理位置和资源禀赋情况合理推进机械化耕种、良种繁育等,尤其是山东半岛、中原、呼包鄂榆城市群这些粮食主产区。对位于黄河生态功能区的兰西、宁夏沿黄城市群,要充分利用好生态优势,合理开发适宜自身的旅游产业及其衍生产业,带动村民增收致富;充分发挥城镇对乡村的辐射带动作用,尤其是黄河流域城市群内的核心城市,城镇化水平较高,应制定相关政策,合理引导城镇的人、财、地等要素下沉至乡村,为乡村振兴提供外部动力支持。(2)对于城市群内的贫困地区要在资金、人才、技术等方面给予政策支持,落实好脱贫攻坚和全面推进乡村振兴的有效衔接。对于城市群内农业农村发展较好的地区应当守护好耕地保护红线,推进科技兴农、机械强农计划,稳步提高粮食、肉类产量,结合乡村特色资源探索一二三产业融合发展路径。(3)要打破城市群之间以及城市群内各城市之间的行政壁垒,建立健全农业农村的区域协调发展机制,错位配置有为政府、有效市场和农村社会功能,促进各城市群以及各城市农业农村发展所需要素的多向流动;进一步完善乡村振兴项目建设的协调机制,探索“飞地经济”模式,促进高乡村振兴水平地区对低乡村振兴水平地区的“点对点”帮扶与支持,实现生产要素的互补互促和高效利用;要注重各城市群内低乡村振兴水平城市的农业农村发展,政策的制定与实施也应当注意区分。

参考文献:

- [1] 何仁伟.城乡融合与乡村振兴:理论探讨、机理阐释与实现路径[J].地理研究,2018,37(11):2127-2140.
HE R W.Urban-rural integration and rural revitalization: theory,mechanism and implementation[J].Geographical Research, 2018,37(11):2127-2140.
- [2] 李慧敏.中国式现代化视野下的乡村振兴特征、关键议题与路径安排[J].理论探讨,2024(1):150-157.
LI H M.Characteristics, key issues and path arrangement of rural revitalization in the perspective of chinese path to modernization[J].Theoretical Investigation,2024(1):150-157.
- [3] 刘一腾.数字乡村建设对农业农村现代化的影响与机制研究[J].山西大学学报(哲学社会科学版),2024,47(2):152-160.
LIU Y T.The impact and mechanism of digital countryside construction on the modernization of agriculture and rural areas [J].Journal of Shanxi University(Philosophy and Social Science Edition),2024,47(2):152-160.
- [4] 张桂文,王子凤.马克思城乡关系理论中国化的历史演进及实践经验[J].政治经济学评论,2022,13(6):86-103.
ZHANG G W,WANG Z F.The historical evolution and practical experience of the sinicization of marx's theory of urban-rural relationship[J].China Review of Political Economy,2022,13(6):86-103.
- [5] 段锴丰,施建刚,吴光东,等.城乡融合系统:理论阐释、结构解析及运行机制分析[J].人文地理,2023,38(3):1-10,68.
DUAN K F,SHI J G,WU G D,et al.Urban-rural integration system: theory explanation, structure and operation mechanism analysis[J].Human Geography,2023,38(3):1-10,68.
- [6] 赵延安,陈凤仪.乡村振兴战略的思想资源、科学内涵和实现路径[J].西北农林科技大学学报(社会科学版),2023,23(6):1-9.
ZHAO Y A,CHEN F Y.The ideological resources, scientific connotation and implementation path of rural revitalization strategy[J].Journal of Northwest A&F University(Social Science Edition),2023,23(6):1-9.
- [7] 钟钰.实施乡村振兴战略的科学内涵与实现路径[J].新疆师范大学学报(哲学社会科学版),2018,39(5):71-76,2.
ZHONG Y.The scientific connotation and path of implementing the strategy of rural area revitalization[J].Journal of Xinjiang Normal University(Edition of Philosophy and Social Sciences),2018,39(5):71-76,2.
- [8] 张琦,庄甲坤.高质量乡村振兴的内涵阐释与路径探索[J].贵州社会科学,2023(5):145-152.
ZHANG Q,ZHUANG J K.The connotation explanation and path exploration of high quality rural revitalization[J].Guizhou Social Sciences,2023(5):145-152.
- [9] 徐美银.乡村振兴战略的科学内涵、动力机制与实现路径研究[J].农业经济,2019(12):3-5.
XU M Y.Research on the scientific connotation, driving mechanism, and implementation path of the rural revitalization strategy[J].Agricultural Economy,2019(12):3-5.
- [10] 芦凤英,庞智强,邓光耀.乡村振兴水平测度及空间关联效应研究—以甘肃省为例[J].统计与决策,2022,38(23):63-68.
LU F Y,PANG Z Q,DENG G Y.Measurement on rural revitalization level and its spatial correlation effect—A case study of gansu province[J].Statistics & Decision,2022,38(23):63-68.
- [11] 时朋飞,龙荟冰,田子业,等.基于PROMETHEE法的中国乡村振兴水平的测度、空间分异与收敛性研究[J].资源开发与市场, 2023,39(8):937-948.

- SHI P F, LONG H B, TIAN Z Y, et al. Measurement, spatial differentiation and convergence test of china's rural revitalization level based on the promethee method[J]. *Resource Development & Market*, 2023, 39(8): 937-948.
- [12] 李国栋. 中国西部省域乡村振兴水平测度与区域差异研究[J]. *西藏大学学报(社会科学版)*, 2023, 38(2): 169-177.
LI G D. On the measurement of rural revitalization levels and regional differences of the provinces in western china[J]. *Journal of Tibet University(Social Science Edition)*, 2023, 38(2): 169-177.
- [13] 吴儒练. 省域乡村振兴发展水平测度及空间集聚特征分析[J]. *统计与决策*, 2023, 39(4): 59-64.
WU R L. Measurement and analysis of spatial agglomeration characteristics of provincial rural development level[J]. *Statistics & Decision*, 2023, 39(4): 59-64.
- [14] 张挺, 李闽榕, 徐艳梅. 乡村振兴评价指标体系构建与实证研究[J]. *管理世界*, 2018, 34(8): 99-105.
ZHANG T, LI M R, XU Y M. The construction and empirical study of rural revitalization evaluation index system[J]. *Journal of Management World*, 2018, 34(8): 99-105.
- [15] 吴钊骏, 吴大放, 李升发, 等. 乡村振兴水平时空特征及其影响因素—以广东省为例[J]. *水土保持通报*, 2023, 43(6): 369-379.
WU Z J, WU D F, LI S F, et al. Spatial and temporal characteristics of rural revitalization level and its influencing factors—Take guangdong province as an example[J]. *Bulletin of Soil and Water Conservation*, 2023, 43(6): 369-379.
- [16] 项松林, 孙悦. 新时代背景下乡村振兴发展水平测度、分析与展望—以安徽省为例[J]. *资源开发与市场*, 2023, 39(9): 1168-1175.
XIANG S L, SUN Y. Measure, analysis and prospect of the development level of rural revitalization under the background of new era—A case of anhui province[J]. *Resource Development & Market*, 2023, 39(9): 1168-1175.
- [17] 薄文广, 钱懿, 屈建成, 等. 新型城镇化与乡村振兴耦合协调及交互影响研究: 基于156个地级市面板数据的实证分析[J]. *中国软科学*, 2023(9): 106-116.
BO W G, QIAN Y, QU J C, et al. Study on coupling coordination and interaction between new urbanization and rural revitalization: empirical analysis based on panel data of 156 prefecture-level cities[J]. *China Soft Science*, 2023(9): 106-116.
- [18] 霍露萍. 中国城市扩张与乡村振兴耦合协调发展的时空演化分析[J]. *技术经济与管理研究*, 2024(2): 129-136.
HUO L P. Spatial and temporal evolution analysis of the coupling and coordinated development of urban expansion and rural revitalization in China[J]. *Journal of Technical Economics & Management*, 2024(2): 129-136.
- [19] 阮建青, 杨奇明, 叶武威, 等. 中国乡村创新创业发展: 指数构建与测度分析[J]. *经济与管理*, 2024, 38(5): 9-18.
RUAN J Q, YANG Q M, YE W W, et al. Rural entrepreneurship development in china: index construction and measurement analysis[J]. *Economy and Management*, 2024, 38(5): 9-18.
- [20] 田坤, 黄坤, 行伟波. 数字经济、市场潜能与乡村振兴—基于双重机器学习的因果推断[J]. *山西财经大学学报*, 2023, 45(11): 73-85.
TIAN K, HUANG K, XING W B. Digital economy, market potential and rural revitalization—Causal inference based on double machine learning[J]. *Journal of Shanxi University of Finance and Economics*, 2023, 45(11): 73-85.
- [21] 李俊蓉, 林荣日. 乡村振兴与新型城镇化耦合协调度的测度与影响因素研究[J]. *浙江农业学报*, 2023, 35(10): 2477-2489.
LI J R, LIN R R. Measurement and influencing factors of coupling coordination degree between rural revitalization and new urbanization in china[J]. *Acta Agriculturae Zhejiangensis*, 2023, 35(10): 2477-2489.
- [22] 周利平, 左缘缘, 李翔. 乡村振兴与新型城镇化协调发展的动态演化、地区差异及关联度研究[J]. *沈阳农业大学学报*, 2023, 54(3): 339-352.
ZHOU L P, ZUO Y Y, LI X. Dynamic evolution, regional differences and correlation degree of coordinated development of rural revitalization and new urbanization[J]. *Journal of Shenyang Agricultural University*, 2023, 54(3): 339-352.
- [23] 苗长虹. 黄河流域城市群基本特征与高质量发展路径[J]. *人民论坛·学术前沿*, 2022(22): 62-69.
MIAO C H. Essential features and high-quality development approach of urban agglomerations in the yellow river basin[J]. *Frontiers*, 2022(22): 62-69.
- [24] 孙斌, 杜松朴, 薛建春, 等. 黄河流域新型城镇化—生态安全—公共健康协调发展研究—以内蒙古自治区为例[J]. *沈阳农业大学学报*, 2024, 55(1): 115-127.
SUN B, DU S P, XUE J C, et al. Study on the coordinated development of new urbanization, ecological security, and public health in the yellow river basin—A case study of inner mongolia autonomous region[J]. *Journal of Shenyang Agricultural University*, 2024, 55(1): 115-127.
- [25] 张卓群, 张涛, 冯冬发. 中国碳排放强度的区域差异、动态演进及收敛性研究[J]. *数量经济技术经济研究*, 2022, 39(4): 67-87.
ZHANG Z Q, ZHANG T, FENG D F. Study on regional differences, dynamic evolution and convergence of carbon emission intensity in china[J]. *Journal of Quantitative & Technological Economics*, 2022, 39(4): 67-87.
- [26] 方创琳. 黄河流域城市群形成发育的空间组织格局与高质量发展[J]. *经济地理*, 2020, 40(6): 1-8.
FANG C L. Spatial organization pattern and high-quality development of urban agglomeration in the yellow river basin[J]. *Economic Geography*, 2020, 40(6): 1-8.