

山西省市域民生福祉综合评价研究

张 晴

内蒙古师范大学地理科学学院, 内蒙古 呼和浩特

收稿日期: 2025年7月10日; 录用日期: 2025年8月12日; 发布日期: 2025年8月21日

摘 要

在党的二十大提出要“增进民生福祉”的政策背景下, 民生福祉已成为国家治理现代化的可量化目标。当前山西省正处于高质量发展的关键阶段, 为了更好地促进居民全面发展从而实现山西省的高质量发展, 关注民生福祉尤为重要。研究基于2005~2023年山西省统计数据, 运用熵值法与ArcGIS空间分析技术, 揭示山西省市域民生福祉水平变化及空间分布特征。研究发现, 2005~2023年, 山西省总体民生福祉指数由2.258增长到7.130。18年间山西省的民生福祉发展可分为快速上升和缓慢上升两个阶段。山西省民生福祉整体呈现“南高北低”的空间分布特征。研究期间, 山西省各市民生福祉指数增加量由高到低排序依次为: 晋城市(0.498) > 临汾市(0.484) > 运城市(0.469) > 朔州市(0.459) > 长治市(0.450) > 大同市(0.438) > 阳泉市(0.434) > 晋中市(0.422) > 忻州市(0.419) > 太原市(0.404) > 吕梁市(0.395)。

关键词

民生福祉, 熵值法, 山西省

Research on Comprehensive Evaluation of People's Livelihood and Welfare in Cities and Prefectures of Shanxi Province

Qing Zhang

College of Geographical Science, Inner Mongolia Normal University, Hohhot Inner Mongolia

Received: Jul. 10th, 2025; accepted: Aug. 12th, 2025; published: Aug. 21st, 2025

Abstract

Against the backdrop of the policy proposed at the 20th National Congress of the Communist Party of China to “enhance people's livelihood and well-being”, people's livelihood and well-being have become quantifiable goals for the modernization of national governance. Currently, Shanxi Prov-

ince is in a critical stage of high-quality development. In order to better promote the comprehensive development of residents and achieve high-quality development in Shanxi Province, it is particularly important to pay attention to people's livelihood and well-being. Based on statistical data from Shanxi Province from 2005 to 2023, this study uses entropy method and ArcGIS spatial analysis techniques to reveal the changes and spatial distribution characteristics of the level of people's livelihood and well-being in Shanxi Province. Research has found that from 2005 to 2023, the overall livelihood and well-being index of Shanxi Province has increased from 2.258 to 7.130. The development of people's livelihood and well-being in Shanxi Province over the past 18 years can be divided into two stages: rapid rise and slow rise. The overall distribution of people's livelihood and welfare in Shanxi Province shows a spatial pattern of "high in the south and low in the north". During the research period, the order of increase in the livelihood and well-being index of various cities in Shanxi Province from high to low was as follows: Jincheng City (0.498) > Linfen City (0.484) > Yuncheng City (0.469) > Shuozhou City (0.459) > Changzhi City (0.450) > Datong City (0.438) > Yangquan City (0.434) > Jinzhong City (0.422) > Xinzhou City (0.419) > Taiyuan City (0.404) > Lvliang City (0.395).

Keywords

Livelihood and Welfare, Entropy Method, Shanxi Province

Copyright © 2025 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

民生福祉能够综合反映居民经济水平、社会保障等多维度的民生发展状况，能够影响地区的社会稳定及整体经济效益[1]。党的十八届三中全会提出，全面深化改革的出发点和落脚点是促进社会公平正义、增进人民福祉[2]。党的十九大与二十大分别指出：“增进民生福祉是发展的根本目的”、“增进民生福祉，提高人民生活品质”[3]。由此可见，增进民生福祉对当今社会发展尤为重要。在民生福祉相关问题备受关注之际，在各级政府、各地群众都在努力提升民生福祉水平之际，对其展开相关研究具有重要的现实意义。

山西省作为中国重要的能源基地和内陆省份，正处于资源型经济转型与高质量发展叠加的历史阶段。在“十四五”迈向“十五五”的承启之年，山西省明确提出“让人民共享高质量发展成果，过上积极向上、文明健康的高品质生活”的战略目标，这标志着山西省的民生建设正从基础保障向品质提升、从物质供给向人的全面发展进行深刻转型。然而，山西省福祉提升之路面临严峻的挑战——深度老龄化社会的加速到来，这对养老服务体系、医疗卫生资源、社会保障支付能力以及代际支持结构都构成了前所未有的压力，深刻影响着全省福祉水平的均衡分布与可持续发展。与此同时，区域发展不平衡的问题在福祉领域同样凸显，省内不同地级市之间，在居民收入、公共服务可及性、基础设施完善度、环境宜居性等关键客观福祉维度上，仍存在显著差异。在此背景下，系统研究山西省内部各地级市民生福祉的空间格局与时间演变等，具有重要的理论价值和现实紧迫性。

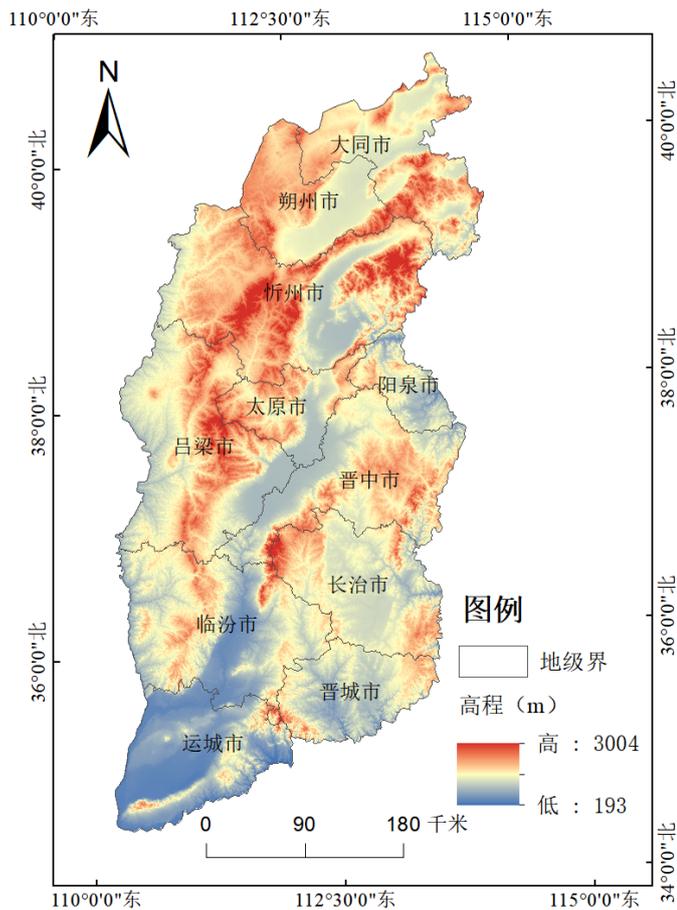
随着社会经济的发展，福祉的内涵已经扩展到社会、经济、环境等领域的各个方面[4]。千年生态系统评估(Millennium Ecosystem Assessment, MA)将人类福祉定义为自身认为有价值的活动和状态，将人类福祉划分为维持高质量生活的基本物质、健康、安全保障、良好的社会关系以及自由选择与行动 5 个维度，该内涵的形成成为福祉研究夯实了理论基础。我国学者主要基于此概念，从不同角度构建民生福祉评

价指标体系。例如,李晨璐等[5]从基本物质福祉、安全福祉、健康福祉三个维度构建商洛市人类福祉指标体系;Wang等[6]从经济、共享、健康三个维度入手构建了山东省人类福祉综合评价体系;Liu等[7]以农村收入、人均国内生产总值、自来水可及性、就业率、教育年份、长寿指数、良好婚姻指数等七个维度综合评估了内蒙古自治区人类福祉水平。本研究基于我国学者的相关研究[8]-[10],建立了山西省民生福祉综合评价指标体系,并测算了山西省 2005~2023 年各市的民生福祉水平。

2. 研究数据与方法

2.1. 研究区概况

山西省地处中国地处华北内陆(34°34'N~40°44'N, 110°14'E~114°33'E),东与河北省为邻,西与陕西省相望,南与河南省接壤,北与内蒙古自治区毗连,总面积 15.67 万 km²(图 1)。疆域轮廓呈东北斜向西南的平行四边形,地势东北高西南低,地貌类型复杂多样,太行山与吕梁山纵贯东西,形成“两山夹一川”的地貌格局。山西省下辖 11 个地级市,省会为太原。至 2023 年末,山西省常住人口为 3466 万人,地区人均生产总值 73984 元,第一、第二、第三产业占生产总值的比重分别为 5.4%、51.9%、42.7%。山西省集工业依赖、老龄化严重、太原首位度不足三重矛盾于一体。



注:基于自然资源部标准地图服务网站 GS(2019)1823 号标准地图制作,底图边界无修改。下同。

Figure 1. Overview map of the study area
图 1. 研究区概况图

2.2. 数据来源

本论文数据主要来源于《中国城市统计年鉴》(2006~2024年),山西省及各地级市统计年鉴(2006~2024年)及其财政局公布的财政决算数据(2006~2024年)。PM2.5数据来自国家地球系统科学数据中心(<http://www.geodata.cn>),行政区边界数据来自国家基础地理信息中心(<https://www.ngcc.cn/>)。对于部分无法直接从官方渠道获取的数据,本文采用多年平均增长率的方式来进行插值处理填补。如遇统计口径不同而数据不同的情况,本文均以国家统计局最新公布数据为准。

2.3. 研究方法

2.3.1. 民生福祉指标体系构建

评价体系构建是反映民生福祉真实水平的一个度量手段,因此为了客观准确反映出山西省民生福祉的真实状况,选取时必须遵循一定的基本选取原则。民生福祉主要分为主观福祉和客观福祉,主观福祉以居民的主观意愿为基本前提,通过问卷调查、实地考察等形式,根据一手数据分析其福祉的变化。客观福祉是以统计数据为基本前提,结合统计方法并采用一定的评价方法评价福祉的大小,此方法的优点在于数据一般来自于国家或者地方统计局,数据的可信度和准确度相对较高,因此本文选择客观福祉评价方法对居民福祉进行指标构建。本研究先将民生客观福祉分为生存保障与稳态生活两个要素,在此基础上分收入水平、基本物质保障、生活水平、教育水平、医疗健康、社会可依、良好空气七个福祉维度十四个福祉指标构建山西省民生福祉指标体系(表1)。

2.3.2. 民生福祉指标权重

指标体系权重确定常用的方法包括熵值法、层次分析法(AHP)、专家打分法等多种。熵值法作为一种客观赋权方法,通过分析各指标间的联系程度和信息量来客观确定指标的权重,能够避免人为因素带来的偏差,克服主观赋权的限制,具有客观性和科学性。由于山西省民生福祉评价体系中每个指标具有不同的影响和作用,各要素之间存在不同程度的反馈关系,因此本论文采用熵值法来确定评价指标的权重。具体步骤及计算公式如下:

第一步,指标标准化处理:

$$X'_{ij} = \frac{X_j - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \quad (1)$$

$$X'_{ij} = \frac{X_{\min} - X_j}{X_{\max} - X_{\min}} \quad (2)$$

第二步,计算*i*年*j*项指标的比重:

$$Y_{ij} = \frac{X'_{ij}}{\sum_{i=1}^n X'_{ij}} \quad (0 \leq Y_{ij} \leq 1) \quad (3)$$

第三步,计算第*j*项指标信息熵值:

$$E_j = -\frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^m (Y_{ij} * \ln Y_{ij}) \quad (0 \leq e_j \leq 1) \quad (4)$$

第四步,各指标权重的确定:

$$W_j = \frac{1 - E_j}{\sum_{i=1}^n (1 - E_j)} \quad (5)$$

第五步, 采用加权求和公式计算样本的评价值:

$$U = \sum_{i=1}^m W_j Y_{ij} \quad (6)$$

式中, 公式(1)~(6)中, i 表示第 i 年, j 表示第 j 项指标。根据熵值法, 将民生福祉各个指标值代入其中计算, 可得到山西省各个指标的权重(表 1)。

Table 1. Evaluation index system and explanation of livelihood welfare level

表 1. 民生福祉水平评价指标体系及说明

目标层	福祉要素	福祉维度	福祉指标	指标方向	权重
民生福祉	生存保障	收入水平	人均 GDP (元)	+	0.1075
			城镇常住居民人均可支配收入(元)	+	0.1088
			农村常住居民人均可支配收入(元)	+	0.1199
			人均粮食产量(t/人)	+	0.0728
			人均肉类产量(t/人)	+	0.0730
	基本物质保障		公路密度(km/km ²)	+	0.0765
			城镇居民家庭恩格尔系数(%)	-	0.0511
			农村牧区居民家庭恩格尔系数(%)	-	0.0302
	稳态生活	教育水平	普通中、小学生每百人专任教师数(人/百人)	+	0.0463
			教育支出占财政支出比例(%)	+	0.0618
		医疗健康	万人卫生机构床位数(床/万人)	+	0.0605
			医疗卫生支出占财政支出比例(%)	+	0.0804
	社会可依	社会保障与就业支出占财政支出比例(%)	+	0.0664	
	良好空气	PM2.5 浓度(um/m ³)	-	0.0448	

3. 结果与分析

3.1. 山西省民生福祉总体变化趋势分析

2005~2023 年, 山西省总体民生福祉水平呈上升趋势(图)。民生福祉指数由 2005 年的 2.258 增长到 2023 年的 7.130, 18 年间福祉指数增长超 215%, 年均增速约 6.7%, 这可能与山西省近年来资源配置优化、环境治理、农业现代化等举措息息相关。2005~2010 年的增长率最高, 为 63.73%, 该时期处于“十一五”经济高速发展期; 其次是 2010~2015 年, 增长率为 48.41%, 2015~2020 年增长率最低, 为 11.95%。山西省综合民生福祉的提升是资源型经济转型成功、精准民生政策以及生态治理协同推进的结果。整体来说, 18 年间山西省的民生福祉发展可分为快速上升和缓慢上升两个阶段, 2005~2015 年, 属于快速上升阶段; 2015~2023 年, 属于缓慢上升阶段(图 2)。

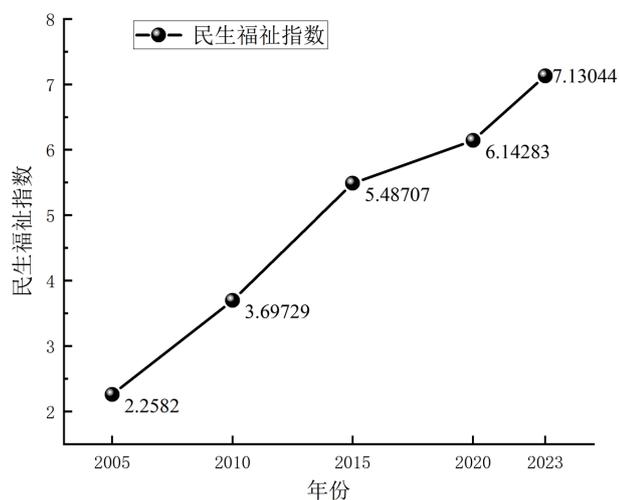


Figure 2. Trend of changes in the livelihood and welfare index of Shanxi province
图 2. 山西省民生福祉指数变化趋势

3.2. 山西省民生福祉各市域比较

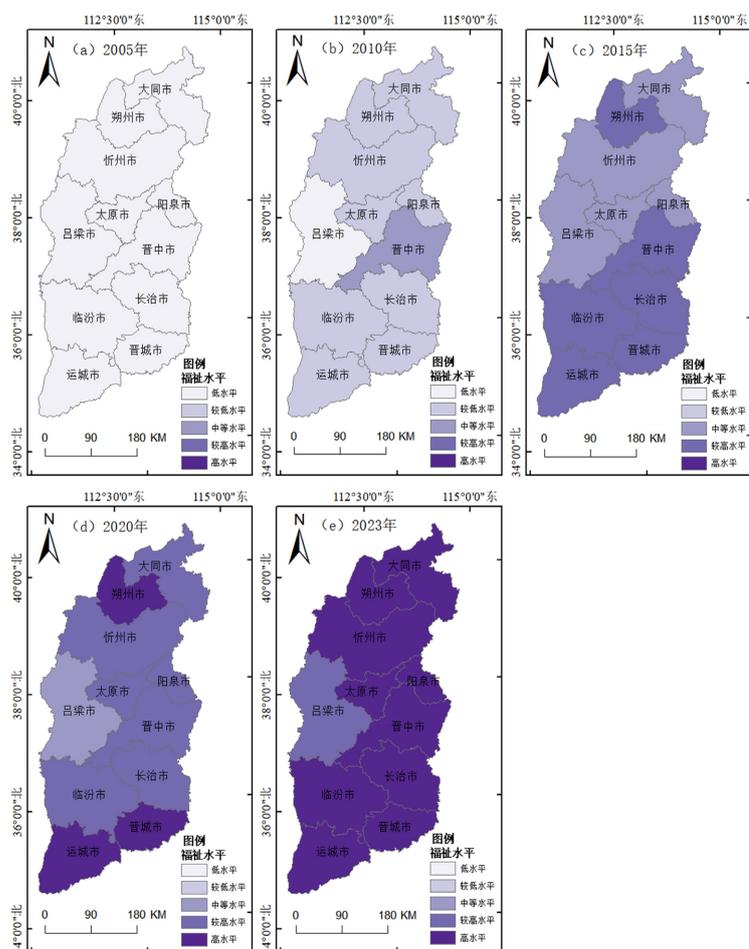


Figure 3. Spatial distribution map of livelihood and welfare level in Shanxi province
图 3. 山西省民生福祉水平空间分布图

采用自然断点法将民生福祉水平划分为高水平、较高水平、中等水平、较低水平和低水平 5 个层次(图 3)。2005 年,山西省 11 个市民生福祉均处于低水平层次;2010 年,晋中市民生福祉最高,为唯一中等福祉水平的地级市,其本质是农业资源禀赋、社会保障投入与交通基础设施协同驱动的结果;2015 年,山西省民生福祉整体大致呈“南高北低”空间分布格局,临汾市、运城市、晋城市、长治市、晋中市均提升至较高水平层次,这主要得益于山西省“南低北高”地势优势,南部农业发展水平高,粮食自给率高,另外南部也具备较好的交通设施条件;2020 年,仅吕梁市处于中等水平层次,朔州市、晋城市和运城市凭借稳健的经济增长和不断优化的产业结构,福祉水平率先提升至高水平层次;2023 年,高等水平区的市大量增加,除吕梁市外,全省各市民生福祉均达到高水平层次。综合来看,山西省高福祉水平的市域数显著增加,低福祉水平的大幅减少;从各市之间比较来看,吕梁市福祉水平一直较为靠后,其受限于医疗保健和公共服务建设的落后及政策支持的缺失。

从市域层面看,研究期间几乎所有市域民生福祉水平均发生显著提升,但发展速度各不相同(表 2)。2005~2010 年,临汾市民生福祉指数从 0.1678 增长至 0.3405,增幅最高,为 102.96%,其次是晋城,为 79.09%;朔州市增幅最低,为 40.50%。2010~2015 年,吕梁市民生福祉指数增幅最高,从 2010 年的 0.2654 增长至 2015 年的 0.4580,增幅达 72.57%,即便吕梁市增幅为该阶段内最高,但其福祉水平在山西省 11 个市中排名仍靠后,这是由于吕梁市属贫困县集中地区,民生福祉落后于其他市域。2015~2020 年,各市福祉增幅均显著下降,增幅最高的是朔州市,为 21.57%,增幅最低的是晋中市,为 0.05%,主要是受传统产业衰退所影响。2020~2023 年,各市增幅差距不大,介于 10.43%~22.99%之间。总之,2005~2023 年,18 年间各市民生福祉指数增加量由高到低排序依次为:晋城市 > 临汾市 > 运城市 > 朔州市 > 长治市 > 大同市 > 阳泉市 > 晋中市 > 忻州市 > 太原市 > 吕梁市。

Table 2. Livelihood and welfare index of various cities

表 2. 各市民生福祉指数

地级市	2005 年	2010 年	2015 年	2020 年	2023 年
太原市	0.2431	0.3603	0.4743	0.5759	0.6473
大同市	0.1791	0.3105	0.4517	0.5313	0.6172
晋城市	0.2048	0.3668	0.5421	0.6045	0.7023
晋中市	0.2302	0.3861	0.5574	0.5576	0.6526
临汾市	0.1678	0.3405	0.5176	0.5640	0.6514
吕梁市	0.1687	0.2654	0.4580	0.4787	0.5635
朔州市	0.2336	0.3282	0.5162	0.6275	0.6930
忻州市	0.1897	0.3072	0.4337	0.5094	0.6088
阳泉市	0.2356	0.3525	0.4831	0.5442	0.6694
运城市	0.2089	0.3647	0.5683	0.6126	0.6783
长治市	0.1969	0.3151	0.4848	0.5369	0.6467

4. 讨论

本研究探讨了山西省民生福祉在 2005~2023 年的时空演变规律,其民生福祉呈“南高北低”的空间分布特征,分析其与海拔高低有关。类似研究如崔丹等[11]评估了中国资源型城市高质量发展水平,得出结论其高质量发展水平整体呈现显著的“东部相对较高、西部相对较低”的分布格局,经过影响因素分

析,亦得出海拔是制约其高质量发展水平的重要因素,并且其规律与本研究规律相符合——“海拔与福祉水平呈负相关”。但是同为资源型城市——淮南市,观察其居民福祉空间分布发现海拔高的地方福祉水平也高[12],这主要得益于淮南市生态保护与公共服务的有效治理。可见地理条件提供发展的“可能性边界”,而福祉高低亦取决于人类能否通过技术创新、制度设计和生态保护等突破资源诅咒的制约,实现“自然禀赋-发展需求-民生保障”的再平衡。

研究发现山西省北部福祉较低区,以吕梁市、忻州市和大同市为例,三市的粮食、肉类供给能力较强,其发展受限主要是由于公路建设水平、城镇居民和农村居民收入较低。山西北部的问题本质是“农业优势未转化为经济优势”,应着重发展智慧农业并给予相应的农业补贴政策,使得居民提升收入,并应加强交通建设。此外山西北部,尤其是吕梁市,医疗卫生水平多年处于较低水平,因此,山西北部应通过引进人才、增加医疗基础设施、医保支付倾斜等方式提升医疗服务水平。

5. 结论

本研究基于山西省各地级市 2005~2023 年多年统计数据,构建山西省民生福祉评价指标体系,运用熵值法,测算了山西省各市域民生福祉状况及其空间分布特征,本文主要研究结论如下:

(1) 2005~2023 年,山西省总体民生福祉水平呈上升趋势。民生福祉指数由 2005 年的 2.258 增长到 2023 年的 7.130,18 年间福祉指数增长超 215%。18 年间山西省的民生福祉发展可分为快速上升和缓慢上升两个阶段,2005~2015 年,属于快速上升阶段;2015~2023 年,属于缓慢上升阶段。

(2) 山西省民生福祉整体呈现“南高北低”的空间分布特征。2005~2023 年,18 年间山西省各市民生福祉指数增加量由高到低排序依次为:晋城市(0.498) > 临汾市(0.484) > 运城市(0.469) > 朔州市(0.459) > 长治市(0.450) > 大同市(0.438) > 阳泉市(0.434) > 晋中市(0.422) > 忻州市(0.419) > 太原市(0.404) > 吕梁市(0.395)。

(3) 针对山西省民生福祉“南高北低”的空间分布格局,本研究提出“发展智慧农业、加强北部交通建设以及提升医疗服务水平”关键策略,可有效提升北部整体民生福祉水平。

本文的研究结论一定程度上反映了山西省各市域民生福祉的发展水平,具有理论意义和实践意义。但仍存在一些不足需要深化:如民生福祉水平应该是主客观相结合的多维度指标体系,本文相较于主客观相结合指标体系的结果还缺乏一定的精确性。其原因也主要是因为主观福祉水平的问卷调查在操作上需要发挥较大的时间成本和人力资源,在现阶段仅仅凭借学生的力量难以实现。综上,希望后续研究能够根据实际情况尽量获取到较为全面的数据,从而丰富评价指标体系,使其结果更具实际意义。

参考文献

- [1] 汪可汗. 中国民生福祉水平的空间非均衡性及动态演进[D]: [硕士学位论文]. 南昌: 江西财经大学, 2022.
- [2] 孙睿. 浙江大湾区农民福祉水平测度与时空演变[J]. 农村经济与科技, 2024, 35(9): 93-97.
- [3] 甘蒙, 李可. 河南省农户福祉水平测度与区域差异研究[J]. 乡村科技, 2023, 14(6): 30-34.
- [4] 黄甘霖, 姜亚琼, 刘志锋, 等. 人类福祉研究进展——基于可持续科学视角[J]. 生态学报, 2016, 36(23): 7519-7527.
- [5] 李晨璐, 谢文芳, 王倩, 等. 商洛市生态系统服务与人类福祉耦合关系的时空演变[J]. 生态学杂志, 2024, 43(9): 2694-2701.
- [6] Wang, C., Wang, X., Wang, Y., Zhan, J., Chu, X., Teng, Y., et al. (2023) Spatio-Temporal Analysis of Human Wellbeing and Its Coupling Relationship with Ecosystem Services in Shandong Province, China. *Journal of Geographical Sciences*, 33, 392-412. <https://doi.org/10.1007/s11442-023-2088-8>
- [7] Liu, L. and Wu, J. (2025) Space Cannot Substitute for Time in the Study of the Ecosystem Services-Human Wellbeing Relationship. *Geography and Sustainability*, 6, Article ID: 100221. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2024.08.002>
- [8] 谢薇薇, 胡宝清, 张礼黎. 人地共生视角下生态系统服务与民生福祉耦合关系及模拟预测研究——以桂西南喀

- 斯特-北部湾为例[J]. 环境工程技术学报, 2024, 14(2): 583-591.
- [9] 孔凡斌, 金晨涛, 徐彩瑶. 罗霄山地区生态系统服务与居民福祉耦合协调关系变化及其影响因素[J]. 南京林业大学学报(自然科学版), 2025, 49(1): 245-254.
- [10] 李潇洒, 杨钊. 安徽省生态系统服务价值与人类福祉的关联性研究[J]. 云南地理环境研究, 2022, 34(6): 10-19.
- [11] 崔丹, 卜晓燕, 徐祯, 等. 中国资源型城市高质量发展综合评估及影响机理[J]. 地理学报, 2021, 76(10): 2489-2503.
- [12] 明莉. 煤炭资源型城市生态系统服务供需匹配与人类福祉耦合机理及调控研究[D]: [博士学位论文]. 徐州: 中国矿业大学, 2024.