

鲁南经济圈城市人居环境高质量发展比较研究

于莹莹 刘忠秀*

临沂大学土木工程与建筑学院, 中国·山东 临沂 276000

摘要: 鲁南经济圈是山东省三大经济圈之一, 深入理解鲁南经济圈城市的人居环境状况, 探索发展规律, 为决策提供科学依据。研究采用熵值法和线性加权法对鲁南经济圈的人居环境的高质量发展指数进行计算, 得出整体提升趋势、城市间非均衡和阶段性演化特征。运用障碍度模型发现障碍因子包括城市空间、收入财政、服务设施、第三产业等方面。最后, 提出了鲁南经济圈的城市人居环境高质量发展的政策和建议。

关键词: 城市人居环境; 高质量发展; 评价; 障碍因子; 鲁南经济圈

Comparative Research on the High-Quality Development of Urban Human Settlements in the Lunan Economic Circle

Yingying Yu Zhongxiu Liu*

School of Civil Engineering and Architecture, Linyi University, Linyi, Shandong, 276000, China

Abstract: The Lunan Economic Circle is one of the three major economic zones in Shandong Province. A comprehensive understanding of the human settlement conditions in its cities and the exploration of their development patterns are crucial for providing a scientific basis for policy-making. This study employs the entropy method and linear weighted method to calculate the high-quality development index of urban human settlements within the Lunan Economic Circle. The results reveal an overall upward trend, evident intercity disparities, and distinct stage-based evolutionary characteristics. Through the application of the obstacle degree model, the study identifies key hindrance factors, including urban spatial structure, income and fiscal capacity, service facilities, and the development of the tertiary industry. Finally, the paper proposes policy recommendations to promote the high-quality development of urban human settlements in the Lunan Economic Circle.

Keywords: urban human settlements; high-quality development; evaluation; obstacle factors; Lunan Economic Circle

0 前言

城市人居环境高质量发展是当前城市发展的重要方向之一, 是学术界的研究热点之一。鲁南经济圈是山东省内三大经济圈之一, 包括临沂、济宁、菏泽、枣庄四个城市。其城市人居环境的品质对于地区经济社会的可持续发展至关重要, 其人居环境的差异性与发展不平衡现象值得深入研究。

1 研究综述

国内外学者对城市人居环境与高质量发展进行了较为系统的研究。国外对人居环境的研究起源于道萨迪亚斯提出的人类聚居学, 经过多学科长期探索, 逐步形成了较为成熟的“人居环境科学”理论体系。研究内容涵盖城市宜居性、优化路径、影响因素及居民生活质量等多个维度, 广泛涉及历史、地理、城市规划、生态与公共卫生等领域。中国人居环境研究则以吴良镛院士提出的“人居环境科学”为基础, 将人居环境系统划分为自然、人类、社会、居住、支持五大子系统。在此基础上, 中国学者不断拓展理论边界, 提出多维度指标体系, 围绕人居环境的质量、宜居性、韧性与满意度、城市体验^[1,2]等展开综合评价, 推动了人居环境研究体系的不断

完善^[3]。

关于高质量发展的研究, 中国学界主要围绕其内涵界定、指标体系构建、发展水平测度及影响因素等方面展开, 重点区域多集中于黄河流域^[4,5]、长江流域^[6]等经济活跃地区, 涵盖领域包括旅游业、服务业、城市群、生态环境及产业发展等。然而, 专门聚焦于城市人居环境高质量发展的研究尚处于起步阶段^[7-10], 国外在该领域研究较少, 主要由于“高质量发展”理念源于中国, 国际学术界对此尚未形成体系化研究。

在对城市人居环境高质量发展的探索方面, 近年来中国虽已有少量代表性成果, 如田深圳^[7]以环渤海滨海城市为对象开展实证分析, 兰敬伟^[8]聚焦珠三角城市群人居环境发展水平, 刘美含^[3]则对东北三省构建了涵盖创新、协调、绿色、开放、共享五大维度、36项指标的评价体系。研究方法方面, 学者普遍采用熵值法等多元统计方法进行综合评价, 为城市人居环境规划与管理提供了量化依据。

总体而言, 当前专门研究城市人居环境高质量发展的文献仍相对稀缺, 现有研究大多未能深入探讨社会、居住环境、人口等核心人居要素的作用。在构建高质量发展指标体系时, 相关研究更多侧重于经济、生态等宏观维度, 较少从

人居环境科学视角展开系统建构，对目标层与系统层的拓展仍显不足。

综上所述，城市人居环境高质量发展已成为全球城市转型发展的重要目标。未来研究应进一步强化理论创新与实践应用，从人居环境科学出发，构建科学合理的指标体系，深入探究城市人居环境发展水平，为实现城市高质量、健康与均衡发展提供坚实的理论支撑与方法依据。

2 城市人居环境高质量发展的评价指标体系

鲁南经济圈城市人居环境高质量发展评价指标体系的构建过程遵循科学性、系统性和区域适应性的基本原则，结合吴良镛的人类系统、社会系统、支撑系统、自然系统和居住系统这五大系统理论和“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念，结合国内外相关领域的研究成果和区域实际，通过规范化的筛选与优化步骤，最终形成（见表 1）。

表 1 鲁南经济圈城市人居环境评价指标体系及权重

一级指标	编号	评价指标	属性	权重
人口环境	A1	人口密度	-	0.0291
	A2	性别比	-	0.0303
	A3	城镇化率	+	0.0183
	A4	第三产业从业人口比重	+	0.0439
自然环境	B1	人均绿地公园面积	+	0.0151
	B2	建成区绿化覆盖率	+	0.0116
	B3	PM2.5 浓度	-	0.0179
	B4	空气质量达到二级以上的天数比例	+	0.0232
	B5	城市污水处理率	+	0.0201
	B6	人均工业废水排放量	-	0.0157
	B7	工业固体废物综合利用率	+	0.0173
支撑环境	C1	人均城市道路面积	+	0.0347
	C2	万人拥有出租车	+	0.0255
	C3	科技支出占财政支出比重	+	0.0295
	C4	教育支出占比	+	0.0328
	C5	万人公共图书馆藏书	+	0.0400
	C6	每万人医疗床位数	+	0.0281
	C7	每万人医生数	+	0.0311
	C8	每万人互联网用户	+	0.0462
社会环境	D1	人均 GDP	+	0.0200
	D2	第三产业占比	+	0.0260
	D3	城镇居民人均可支配收入	+	0.0407
	D4	在岗职工平均工资	+	0.0311
	D5	居民人均储蓄余额	+	0.0574
	D6	人均财政收入	+	0.0405
	D7	人均固定资产投资	+	0.0293
	D8	人均社会消费品零售总额	+	0.0171
居住环境	E1	人均建成区面积	+	0.0347
	E2	人均居住用地面积	+	0.0623
	E3	人均房地产投资额	+	0.0410
	E4	人均用水量	+	0.0267
	E5	人均生活用电量	+	0.0627

3 鲁南经济圈城市人居环境高质量发展水平分析

3.1 熵值法和线性加权函数法

熵值法是一种被广泛应用于确定指标权重的方法，有效减少主观因素对权重分配的影响，特别适用于需要规避主观偏见和消除指标之间量纲差异的情境。计算过程是先对原始数据进行归一化处理，消除量纲影响；其次计算信息熵；最后计算权重。各评价指标权重值确定后，将标准化指标乘以相应权重，即可得到各时期各指标的指数，这就是线性加权函数法。

搜集 2013—2022 年的鲁南经济圈四个城市的统计年鉴，运用熵值法计算指标权重，再利用线性加权函数法计算得分，得出近 10 年鲁南经济圈城市人居环境高质量发展指数（见图 1）。

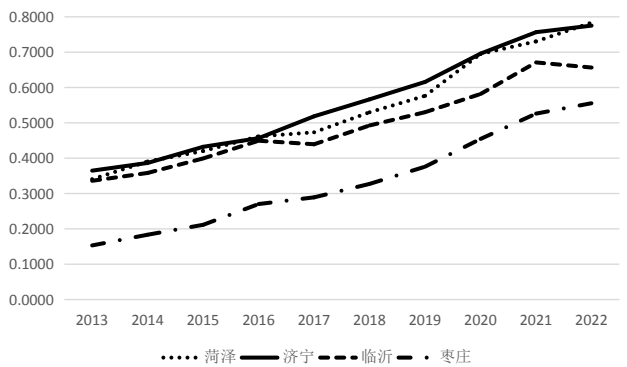


图 1 2013—2022 年鲁南经济圈城市人居环境质量指数

3.2 鲁南经济圈城市人居环境发展特点

在对鲁南经济圈 2013—2022 年城市人居环境质量指数的整体演化路径、城市间差异特征与阶段性变化进行系统分析的基础上，可总结出区域内城市在推进人居环境高质量发展过程中所呈现出的三方面共性规律与阶段特征。

第一，人居环境质量整体稳步提升。十年间，鲁南四市人居环境质量指数持续上升，表明该区域在生态文明建设、基础设施完善、公共服务优化及社会环境治理方面取得了积极进展。特别是在“十三五”后期至“十四五”初期，绿色发展理念持续深入，宜居城市建设显著加速，整体实现由“基础改善”向“质量跃升”的阶段性跨越。

第二，城市间发展差异逐步显现。济宁市始终居于领先地位，2017 年后增长加快，体现出其在城市治理、空间优化与产业结构调整方面的综合优势。菏泽市尽管起点略低，但自 2016 年起人居环境质量提升明显，至 2020 年超越临沂，展现出交通改善、城市更新和公共资源供给的持续推进成效。临沂市则增长相对平稳，2019 年后增速放缓，差距逐渐扩大，表明其在人居环境提质增效方面存在协同能力和资源配置效率不足的制约。而枣庄市虽然起点最低，但指数呈持续上升趋势，基础设施与生态治理方面的逐步改善使

其具备缩小区域发展差距的潜力。

第三，发展过程呈现明显阶段性特征。可划分为三个阶段：一是 2013—2015 年的基础稳定期，四市增速平缓，政策与资源尚处培育阶段；二是 2016—2019 年的差异扩大期，济宁和菏泽增长提速，区域发展路径逐步分化；三是 2019—2022 年的结构重构期，济宁与菏泽继续快速提升，临沂与枣庄进入缓增长通道，凸显出区域内部在财政能力、治理体系和绿色转型水平上的差异。未来需强化区域协同机制，优化资源整合，提升整体发展效能与人居环境水平。

4 鲁南经济圈城市人居环境高质量发展障碍分析

运用障碍度模型探究鲁南经济圈城市人居环境高质量发展的障碍因子。障碍度模型计算综合评价中各评价指标的障碍度，找出限制事物进一步发展的关键因素，理清对评价结果产生主要影响的因子，明晰关键制约因素的影响程度，为制定科学合理的政策提供科学依据。如果指标的障碍度指数越高，则对人居环境高质量发展的影响越大。障碍度计算公式为：

$$O_j = \frac{(1 - r'_{ij}) \times k_j \times Y_{ij}}{\sum_{j=1}^m (1 - r'_{ij}) \times k_j \times Y_{ij}} \times 100\%$$
$$U_j = \sum o_{ij}$$

式中 O_j 为第 j 个指标对人居环境高质量的障碍度， r'_{ij} 为经过标准化处理后的数值； k_j 为第 j 个单选指标权重； Y_{ij} 为第 j 项指标所属的准则层权重； U_j 为各准则层对人居环境高质量的障碍度。

根据以上计算公式计算得出表 2，鲁南经济圈四个城市在人居环境发展的共性障碍因子体现在以下四个方面。

第一，城市空间利用仍有优化空间。除枣庄外，菏泽、济宁和临沂都将“人均居住用地面积”列为主要障碍。主要原因是近 10 年枣庄市人口数量变化不大。而临沂增长 83 万，菏泽增长 32 万，济宁增长 9 万。城市在空间资源配置与住宅用地供给方面仍存在提升潜力。合理引导城市土地利用，有助于进一步改善居住舒适度和人居环境质量。

第二，居民收入与财政支撑能力尚需增强。“居民人均储蓄余额”出现 3 次，“人均财政收入”出现 2 次，当前部分城市在提升居民经济承载力和城市财政保障水平方面仍有进一步提升的空间。加强收入增长与财政平衡机制，有助于更好满足公共服务扩展与人居需求。

第三，生活服务设施有待进一步提高完善。“人均生活用电量”和“每万人互联网用户”的重复出现，说明基础生活服务水平没有满足居民对现代生活的高质量需求，尤其是在能源保障和信息化服务方面仍不充分。生活基础设施建设和数字服务覆盖度仍可进一步提升。推动智慧化、便利化生活服务体系建设，将有助于适应居民日益多样化的生活需求。

第四，现代服务业发展水平有待进一步提升。“第三产业从业人口比重”作为衡量城市产业结构现代化的重要指标，其多次出现说明部分城市仍处于第二产业主导阶段，服务业发展相对滞后，不利于就业结构优化和生态型城市建设。加快服务业发展、推动产业升级，将为城市经济发展注入新动能，提升人居环境的现代化水平。

表 2 鲁南经济圈各城市障碍度前 5 名

	菏泽	济宁	临沂	枣庄
1	人均居住用地面积	第三产业从业人口比重	人均居住用地面积	性别比
2	每万人公共图书馆藏书	人均居住用地面积	居民人均储蓄余额	第三产业从业人口比重
3	人均财政收入	人均生活用电量	人均财政收入	教育支出占比
4	人均固定资产投资	居民人均储蓄余额	人均生活用电量	居民人均储蓄余额
5	人均用水量	每万人互联网用户	每万人互联网用户	人口密度

5 对策与建议

针对鲁南经济圈四市人居环境发展的规律与障碍，提出以下对策建议。

5.1 优化城市空间结构，提升土地资源配置效率

针对菏泽、济宁和临沂人均居住用地紧张问题，应加强城市增长边界控制，推进“多规合一”与集约利用。通过旧城改造与棚户区整治盘活存量土地，建立人口—用地联动机制，完善“15 分钟生活圈”布局，提升空间承载力与居住便利性。

5.2 提升居民收入与财政保障能力

面对人均储蓄与财政收入偏低现状，应发展高附加值产业，提升劳动生产率；加强技能培训与创业扶持，改善就

业结构；通过优化财政支出结构、强化税源培育、落实增收政策，增强公共服务供给能力与消费活力。

5.3 完善基础生活设施和提升数字服务能力

应加快城乡电力、水利等基础设施智能化改造，提升老旧小区服务水平；加快 5G、光纤网络建设，推动智能政务、线上办事系统普及，构建便捷、高效的数字生活环境，提升居民生活质量与城市运行效率。

5.4 推进服务业升级，优化产业结构布局

鼓励发展健康养老、文旅、电商等新兴服务业，推动制造业服务化转型；依托高校加强人才培养，设立服务业发展基金，提供政策与税收支持，提升服务业比重与质量，优化就业结构，增强城市宜居性。

5.5 推动区域协同发展与资源共享

建议建立城市群联席机制，推进教育、医疗、交通等资源统筹配置；共建污水处理、垃圾分类等设施，设立跨市服务联盟与一卡通系统，增强通勤便利性与城市间协同力，构建高效、融合、绿色的人居环境发展格局。

参考文献：

[1] 徐辉,骆芊伊.通过城市体检评估制度全面系统评价我国城市人居环境建设[J].上海城市规划,2022(1):47-51.

[2] 张文忠.中国城市体检评估的理论基础和方法[J].地理科学,2021,41(10):1687-1696.

[3] 刘美含.东北三省城市人居环境高质量发展评价研究[D].大连:辽宁师范大学,2023.

[4] 赵宏波,谷天顺,孙东琪,等.“三生”功能视角下黄河流域城市人居环境动态演变与机制[J].地理学报,2023,78(12):2973-2999.

[5] 韩琚,丁丽君.黄河流域城镇化与人居环境的耦合协调研究——以七大城市群为例[J].山东财经大学学报,2023,35(3):52-62+85.

[6] 彭坤杰,许春晓,贺小荣.长三角地区城市人居环境韧性水平演化

特征[J].经济地理,2023,43(6):74-84.

[7] 田深圳,马帅,李雪铭,等.滨海城市人居环境高质量发展的时空特征与影响因素研究[J].辽宁师范大学学报(自然科学版),2021,44(3):386-395.

[8] 兰敬伟,李雪铭,田深圳,等.珠三角城市群人居环境高质量发展时空演化特征及影响因素[J].资源开发与市场,2022,38(1):31-38.

[9] 张文忠,何炬,谌丽.面向高质量发展的中国城市体检方法体系探讨[J].地理科学,2021,41(1):1-12.

[10] 张文忠,许婧雪,马仁锋,等.中国城市高质量发展内涵、现状及发展导向——基于居民调查视角[J].城市规划,2019,43(11):13-19.

作者简介：于莹莹（2002-），中国河南清丰人，在读本科生，从事城市人居环境研究。

通讯作者：刘忠秀（1979-），中国山东泰安人，硕士，讲师，从事城市人居环境研究。

基金项目：2024 年临沂大学大学生创新创业训练计划项目（项目编号：X202410452389）。