

城市更新背景下老旧小区改造绿色发展路径研究

王思琪¹, 孙国帅², 高冬雪¹

¹辽宁工业大学研究生学院, 辽宁 锦州

²辽宁工业大学经济管理学院, 辽宁 锦州

收稿日期: 2024年5月16日; 录用日期: 2024年6月20日; 发布日期: 2024年6月30日

摘要

在“碳达峰、碳中和”的战略目标以及绿色发展的时代背景下, 城市老旧小区的绿色低碳化改造对促进城市面貌更新、提升城市人文形象和保护人民居住环境至关重要, 是实现既有建筑可持续发展的必要手段。因此, 本文以扎根理论为依据展开质性研究, 针对锦州市老旧小区居民进行大规模的访谈, 对研究所需的研究资料进行收集, 并在此基础上制定理论研究模型, 深入分析老旧小区改造绿色发展的路径。研究结果显示, 老旧小区改造的绿色发展既受到技术水平、生态环境、社会影响、经济价值、绿色创新能力和绿色智力资本这些自身能力的影响, 也受到市场压力和环境动态性等外部环境的影响。本研究为各老旧小区的低碳化改造提供经验和借鉴, 对探索老旧小区改造的绿色发展路径具有一定的意义。

关键词

城市更新, 老旧小区改造, 绿色发展路径, 扎根理论, 可持续发展

Research on the Green Development Path of Old Residential Area Renovation under the Background of Urban Renewal

Siqi Wang¹, Guoshuai Sun², Dongxue Gao¹

¹Graduate School, Liaoning University of Technology, Jinzhou Liaoning

²School of Economics and Management, Liaoning University of Technology, Jinzhou Liaoning

Received: May 16th, 2024; accepted: Jun. 20th, 2024; published: Jun. 30th, 2024

Abstract

Under the strategic goal of “carbon peak and carbon neutrality” and the era background of green development, the green and low-carbon renovation of old urban residential areas is crucial to promoting the renewal of urban appearance, improving the urban humanistic image and protecting the people’s living environment. It is also a necessary means to achieve the sustainable development of existing buildings. Therefore, this paper conducts qualitative research based on grounded theory, conducts large-scale interviews with residents of old residential areas in Jinzhou City, collects research data required for the research, and formulates a theoretical research model on this basis to deeply analyze the path of green development of old residential area renovation. The research results show that the green development of old residential area renovation is affected both by its own capabilities such as technical level, ecological environment, social impact, economic value, green innovation ability and green intellectual capital, and is also affected by external environments such as market pressure and environmental dynamics. This study provides experience and reference for the low-carbon renovation of old residential areas, and has certain significance for exploring the green development path of old residential area renovation.

Keywords

Urban Renewal, Old Residential Area Renovation, Green Development Path, Grounded Theory, Sustainable Development

Copyright © 2024 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

随着中国经济的快速发展，城市规划也进入了转型和现代化的新阶段。2023年7月，《住房城乡建设部关于扎实有序推进城市更新工作的通知》的发布，进一步加快了城市更新行动的进程。城市更新是挖掘城市活力、提升城市品质的客观要求，也是实现人与空间良性互动的重大举措[1]。城市更新背景下的老旧社区改造提倡加强集约混合利用，在不违反规划且征得居民等同意的前提下，以改善民生为导向，允许利用小区及周边存量土地建设各类环境及配套设施和公共服务设施，自下而上盘活区域内的现存资源和深挖旧社区内文化底蕴，是一种更加“微创”的更新模式，具有低成本、高覆盖面、强灵活性等特点，能让既有空间在城市中发挥更大的价值。

2. 文献综述

我国关于城市更新的理论研究起步较晚，后期由于城市经济的提升，城市更新理论飞速发展，从对城市表面设施的更新，转变为关注城市文化、城市环境及城市遗产的保护与更新。陈云霞(2021)认为，城市的精神内核来自于城市的物质环境与人文历史文化，城市环境的变化会影响城市的文化内核，城市更新在物理空间更新的基础上实现了空间权力关系的重组，也实现了城市文化的传承与再生[2]。城市更新理念在国外称为“urban conservation”或“urban renewal”，renewal意为保护、再生与更新。其理念发展较早，目前国外学者对城市更新方式的研究主要集中于可持续发展理念在其中的应用与发展。Yildiz等(2018)以土耳其为例，通过专家评审问卷及定量研究，对城市更新中建筑设计元素进行权重分析，建立

可持续性城市更新框架。研究发现，经济、环境和社会可持续性的比例较高且三者相互影响，可通过不同城市进行不同因素权重分析，以达到规划具有针对性特征的城市更新目标[3]。

作为城市更新行动的重要内容之一，老旧小区改造近年来受到社会的关注。由于我国城市化进程快且历史时期短，作为城市化产物之一的社区，其改造的相关理论研究也起步较晚。随着城市化进程加快，产业转移与旧城改造的发展使老旧小区改造理念走向“微观”，逐渐关注社区自身的价值与问题。徐虹、张行发(2021)对知网收录的关于社区参与的核心文献进行梳理分析，总结了社区参与研究的三个发展阶段，提出目前的理论研究已从对“物”转向为对“人”，需要聚焦更多的目光于居民可持续与居民情感需求。在国外，社区改造的发展历程与城市更新发展历程具有一致性[4]。国外学者关于老旧小区改造的研究多偏向于“人居环境提升”与“智慧城市建设”方面。Do 等(2018)研究环境与社区用户行为之间的关系，将社会空间中的交通空间转变为多功能空间，使街道成为公共空间，从而提升社区空间的可持续性宜居程度[5]。

从国内外两方面出发，对城市更新和社区改造的相关文献进行梳理总结。综合前文所述的国内外研究，可以得出：老旧小区改造是目前城市建设运行的趋势，相关理论与探索在国外较为成熟，但在国内仍处于发展探索阶段。由于发展时间不同，国内对于老旧小区低碳化改造的相关研究较少。基于此，本研究选取锦州市老旧小区居民作为研究对象进行分析。使用扎根理论的方法，对收集到的数据进行程序编码，形成开放式编码，根据开放式编码之间的关系得到主轴式编码，最后根据主轴式编码确定核心类属，根据核心类属得到影响老旧小区低碳化改造的原因，为此后老旧小区改造绿色发展提供路径和建议。

3. 研究设计与分析

3.1. 数据来源及研究方法

本研究数据及相关资料来源于对居住在锦州市老旧小区居民的问卷调查，共回收问卷 130 份，剔除无效问卷，最终获得有效问卷 118 份，有效回收率为 90.76%，确保了文本的真实性和可靠性。本文以此为基础进行研究，深入探讨老旧小区的低碳化改造路径，并构建理论模型。

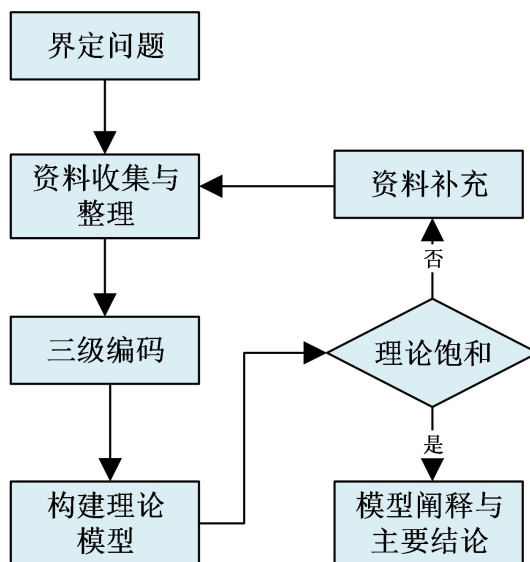


Figure 1. Grounded theory research process

图 1. 扎根理论研究过程

扎根理论是一种典型的质性研究方法[6],已经在学术界产生了重要的影响,广泛应用于多学科研究领域。扎根理论是一种不从任何理论假设出发,直接从信息和数据中发现理论的研究方法。扎根理论研究的基本逻辑如下:系统地收集到研究所需的信息,对其进行各种抽象和概念化操作,在确保这些操作过程严谨的前提下,形成核心概念和范畴,并建立范畴之间的关系,构建相关理论[7]。其研究方法的核心是三级编码,这三级编码分别是开放编码、主轴编码和选择编码,扎根理论的研究过程如图1所示。

3.2. 资料分析、编码提炼及模型构建

1) 开放式编码

本文对原始数据进行了初步概念化处理,以检验开放式编码的有效性。在对118名受访者的问卷进行比较并得到不同的功能内容标签后,保留高频标签,剔除低频标签,最后所得的概念和初始范畴如表1所示。

Table 1. Concepts and initial categories formed by open coding

表 1. 开放式编码形成的概念及初始范畴

初始范畴	原始语句示例(初始概念)
技术的安全性 A1	低碳化改造技术具有安全性、可靠性
技术的创新性 A2	低碳化改造技术具有创新性、发展性
技术的综合性 A3	低碳化改造技术注重全面性、综合性的发展
人居环境、室内外环境的改善 A4	对小区文化、交通、景观、绿地率、容积率等方面的改善;对室内的污染气体、噪音情况、隔音效果、湿度以及舒适度等的改善;注重小区空间结构利用,使绿化环境与空间的使用相结合
可再生能源的回收再利用 A5	选择“渗、滞、蓄、治、用、排”的技术措施,通过合理种植绿色植被改善水循环,实施废雨水回收利用,优化管道渗漏,美化环境等措施
社会满意度 A6	社会对老旧小区低碳化改造后的效果反馈与综合评价
居住舒适度改善 A7	改造后小区居民居住的体验感、安全感和获得感
社会文化价值 A8	对社会文化以及低碳化改造项目起到示范作用的衡量,评价各试点项目改造所产生的社会效益
推动产业发展 A9	能带动相关行业的消费和供给,如绿色科技、服务产业等
减少财政损失 A10	进行低碳化改造能够减少财政上的损失
改造成本 A11	通过合理的规划和开发,能够节约用地面积、节约改造成本
绿色投入及产出 A12	绿色投入注重节约低碳环保,投入少产出多
绿色经济价值 A13	对低碳化改造项目经济价值的衡量
绿色产品的设计 A14	关注产品的环保性能,开发资源利用率高、能源强度最小、对人类生存危害小或无危害的产品
绿色技术的开发 A15	指开发新的科学技术,以减少资源消耗、降低环境污染、保护地球生态系统,包括节能环保、清洁生产和环境保护,涉及设计、生产、消费和处置过程的各个环节的科学技术
劳动力成本减少 A16	绿色创新能力的提高可以减少劳动力成本、降低物流成本
绿色人力资本 A17	实行低碳化改造得出管理者和施工者所具备的有关环境保护和绿色创新的知识、技术、经验、态度、学识、创造能力和沟通能力等方面
绿色结构、关系资本 A18	绿色结构资本则是指具体化、权力化、政策化的绿色基础结构;绿色关系资本则是指老旧小区居民、供应商、合作伙伴、政府等利益相关者所建立的价值网络及其衍生价值

续表

政府压力 A19	各级政府面临较大财政压力，完全依靠政府财政收入无法满足改造得资金需求
供应商及制度压力 A20	老旧小区低碳化改造需要进行规划设计，但由于小区建设年代久远，土地资源有限，规划难度较大；改造时需要进行拆迁、翻新等工作，但由于小区内道路狭窄、交通拥堵等原因，施工难度也较大
新知识和新经验的需求 A21	内部环境包括了居民、供应商以及政府等的参与，而内部与这些影响生存和决策的利益相关者之间的相互作用则构成其赖以生存与发展的关键
气候以及市场制度的变化 A22	老旧小区的低碳化改造离不开自然环境和市场的制约，是影响改造内部实践的重要外部因素
基础类改造 A23	分区建筑物的屋顶、外墙、楼梯和其他公共部分的维修；供水、排水、供电、弱电、道路、供气、供暖、消防、安保、生活垃圾分类、移动电话和其他基础设施的维修和改善、光纤线路入户、架空线路(地面)的规范化等
完善类改造 A24	拆除违章建筑，小区及周边绿化、亮化等环境改造，小区及周边老年设施，无障碍设施，停车场(场)，低收入街区建筑的节能改造等
提升类改造 A25	综合公共服务设施；医疗保健设施，如医疗中心；教育设施，如幼儿园；智能感应设施；如周边安全其他特殊公共空间。服务设施在社区内部和周边开发或建设
居民满意度 A26	居民对于低碳坏改造的满意程度

2) 主轴式编码

主轴式编码的主要任务是在开放式编码的基础上确定主要类别和子类别，并根据其相互关系进行分类。本文通过细致的归类和分析，确定了相关类别。其中，包括四个主范畴和九个副范畴，如表 2 所示。

Table 2. Main categories and corresponding subcategories formed by axial coding

表 2. 主轴式编码形成的主范畴与对应副范畴

主范畴	副范畴	初始范畴
C1 低碳化改造影响因素	技术水平 B1	技术的安全性 A1
		技术的创新性 A2
		技术的综合性 A3
	生态环境 B2	人居环境、室内外环境的改善 A4 可再生能源的回收再利用 A5
C2 低碳化改造能力	社会影响 B3	社会满意度 A6
		居住舒适度改善 A7
		社会文化价值 A8 推动产业发展 A9
	经济价值 B4	减少财政损失 A10 改造成本 A11 绿色投入及产出 A12 绿色经济价值 A13
C2 低碳化改造能力	绿色创新能力 B5	绿色产品的设计 A14 绿色技术的开发 A15
		劳动力成本减少 A16
	绿色智力资本 B6	绿色人力资本 A17 绿色结构、关系资本 A18

续表

C3 外界调节因素	市场压力 B7	政府压力 A19 供应商及制度压力 A20
	环境动态性 B8	新知识和新经验的需求 A21 气候以及市场制度的变化 A22
C4 低碳化改造程度	低碳化改造 B9	基础类改造 A23
		完善类改造 A24
		提升类改造 A25
		居民满意度 A26

3) 选择式编码

选择式编码将主轴式编码中的主范畴进行整合，得到核心范畴。选择式编码的主要功能是总结主轴式编码的结果，并将主类和子类联系起来，形成相应的实体理论架构，如表 3 所示。

Table 3. Typical relational structures of main categories

表 3. 主范畴的典型关系结构

典型关系结构	关系结构的内涵
低碳化改造影响因素→低碳化改造程度	对老旧小区低碳化改造程度的影响
低碳化改造影响因素→低碳化改造能力	对老旧小区低碳化改造能力的影响
低碳化改造影响因素→低碳化改造能力→低碳化改造程度	低碳化改造能力的高低是低碳化改造影响因素如何影响改造程度的中间环节
外界调节因素→低碳化改造能力→低碳化改造程度	外界调节因素调节着低碳化改造能力对低碳化改造程度的影响

4) 模型构建

针对核心范畴的关系结构进行分析能够发现，低碳化改造影响因素不仅会对低碳化改造能力产生比较显著的影响，还对低碳化改造程度的影响作用十分明显。低碳化改造能力对低碳化改造程度存在显著影响；低碳化改造能力在低碳化改造影响因素对低碳化改造程度的影响中起中介作用。将“逻辑线”作为切入点，本文以低碳化改造影响因素、低碳化改造能力和外界调节因素为切入点，构建了相关的理论体系。

对编码结果进行分析后，对老旧小区低碳化改造的路径以及各影响因素之间的联系进行了清晰的梳理，可以得到如图 2 所示的老旧小区低碳化改造路径模型。

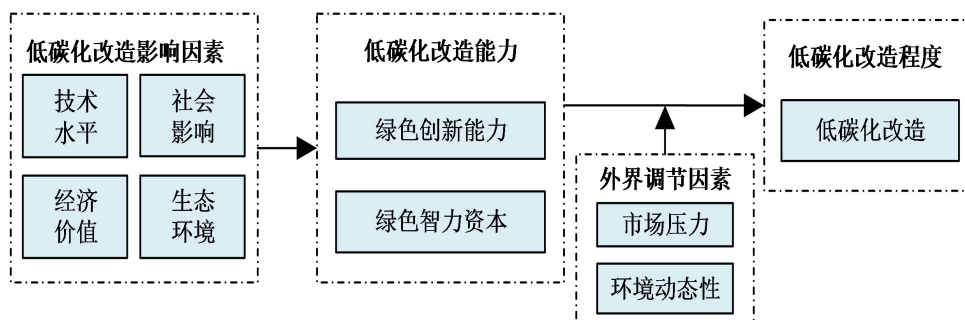


Figure 2. Low-carbon renovation path model for old residential areas

图 2. 老旧小区低碳化改造路径模型

5) 理论饱和度检验

本文对剩余数据进行了理论饱和度测试,在对主范畴进行分析时,没有发现新的重要范畴和关系。因此,本文所建立的研究模型在理论上,没有必要再增加新的维度或变量。

4. 低碳化改造因素影响低碳化改造程度的路径分析

为确定各影响因素的重要性程度,本研究决定使用原始数据中副范畴出现的频率作为指标,对其进行评分,得分高,则重要程度高,对老旧小区低碳化改造的影响程度越大[8]。由于本文共有118个受访者,故设定总分为118分。根据统计学知识取中位数59,高于或等于此分即为重要因素。由于“3”分出现的情况偏多,则此次打分主要观察“3”分段。由图3、图4两个折线图可以清晰地看出,B4经济价值、B6绿色智力资本、B9低碳化改造等的分数高于59分,为重要影响因素;B1技术水平、B2生态环境、B3社会影响、B5绿色创新能力、B7市场压力、B8环境动态性的得分均低于59分,则为较重要影响因素。

4.1. 低碳化改造影响因素和低碳化改造程度的影响路径

结合访谈资料,从低碳化改造影响因素特征来看,在城市更新背景下,技术水平的安全性、创新性和发展性以及生态环境的改善性和有利性能够促进建筑低碳化改造的程度;了解社会人群对老旧小区低碳化改造后的效果反馈与综合评价,使居民获得体验感、安全感和获得感,改造后的小区将体现更高的社会文化价值且能带动相关行业的消费和供给;低碳化的改造减少了财政损失,改造老旧小区所需要的改造成本更少,对于低碳化改造项目的投入及产出的价值可以成正比,且低碳化改造项目经济价值更高。

在建筑低碳化改造中,改造的影响因素直接影响低碳化改造程度。技术水平、生态环境、社会影响以及经济价值等影响因素的显著提高能够促进低碳化改造程度的发展。通过扎根理论进一步分析发现,低碳化改造影响因素对低碳化改造程度的具体影响路径还可以从低碳化改造能力和外界调节因素两方面进行合理解释。

4.2. 低碳化改造能力对低碳化改造程度的影响路径

低碳化改造能力由绿色创新能力和绿色智力资本两个基本范畴组成,通过低碳化改造影响因素的影响,间接影响低碳化改造影响因素对低碳化改造程度的路径。本研究发现:①绿色技术创新是指与环保生产或过程有关的技术创新,包括对于绿色产品的设计、绿色新技术的开发、节约能源、防止环境污染等[9]。加大绿色产品开发力度和绿色改造力度以及老旧小区改造创新技术水平的显著提升会增强企业的绿色创新能力,提高老旧小区全面改造的可能性;对于创新投入的资源是形成创新潜能的基础。绿色创新能力能够推动老旧小区改造主动走向绿色化,可以对低碳化改造的程度产生影响。②绿色智力资本是与环境保护和绿色发展理念相关联的无形资产的总和,是以实践技能、经验和知识为基础的、能为组织创造价值的非货币性无形资源,“知识”与“绿色”的有机结合已成为一种新趋势[10]。由此可知,低碳化改造能力在低碳化改造影响因素与低碳化改造程度之间的关系中发挥中介作用。

4.3. 外界调节因素对低碳化改造程度的影响路径

外界调节因素由市场压力和环境动态性两个基本范畴组成,通过调节路径直接或间接影响低碳化改造程度。本研究发现:①市场压力是指政府部门、开发商和住区居民等方面的需求带给老旧小区改造的压力,他们都是主要的利益相关者,影响老旧小区低碳化改造的程度。来自政府部门、开发商和住区居民等方面的市场压力对改造行为具有约束力,影响小区低碳化改造的主动性。②环境动态性是一个重要的环境因素,动态的环境可以为绿色智力资本的积累创造充分的条件,绿色智力资本的积累需要通过引

入新的知识和专业技术来开发绿色产品和工艺,使其具有持续的竞争力[10]。此外,在当前气候变化和低碳化发展的背景下,可以重点监测外部环境,迅速适应环境的不确定性,实现低碳化发展。由此可知,外界调节因素在低碳化改造能力和低碳化改造程度之间的关系发挥调节作用。

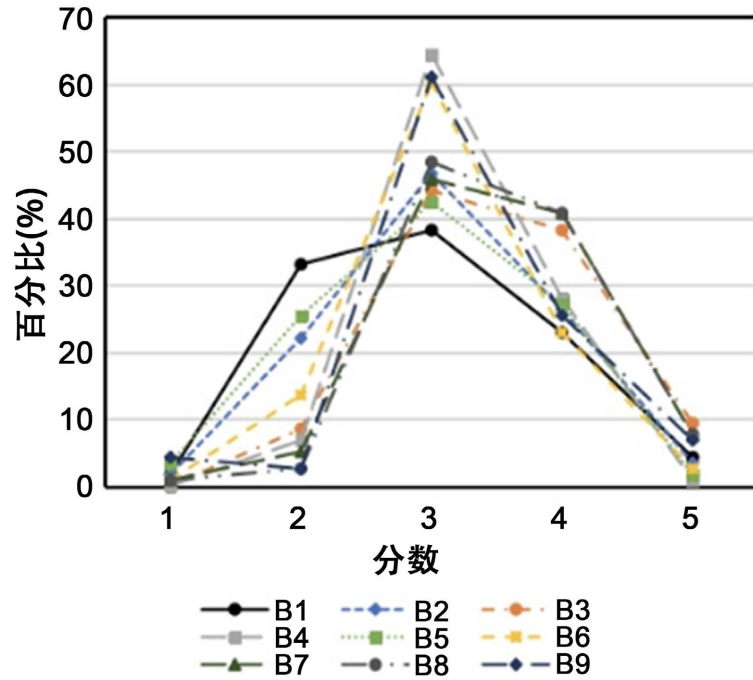


Figure 3. Line chart of the proportion of each factor

图 3. 各因素比例折线图

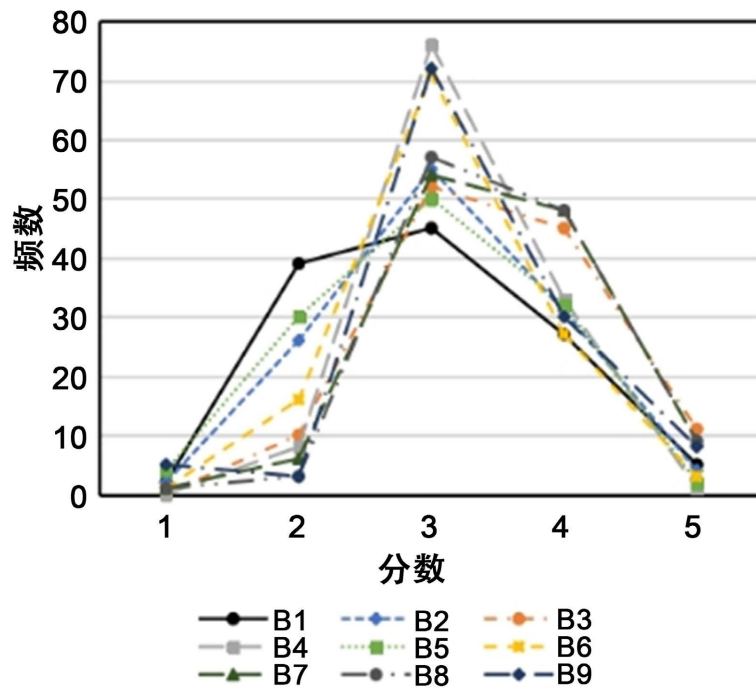


Figure 4. Line chart of the frequency of each factor

图 4. 各因素频次折线图

5. 结论与建议

5.1. 研究的结论

基于扎根理论的研究，本文明确了所讨论的低碳化改造影响因素、低碳化改造能力和外界调节因素的概念和内涵，为后续研究的开展提供了理论线索。以往研究常从整体视角探究低碳化改造影响因素和低碳化改造程度之间的关系，没有研究具体的影响路径和机制。本文结合 118 位受访者的访谈文本资料和问卷调查，采用扎根理论的方法进行探索性研究，详细分析了低碳化改造影响因素和低碳化改造程度之间的具体影响路径并构建了理论模型。研究发现，低碳化改造影响因素和低碳化改造程度之间存在着直接影响的关系，低碳化改造能力在低碳化改造影响因素与低碳化改造程度中起到间接影响的作用，外界调节因素在低碳化改造能力和低碳化改造程度之间的关系中发挥调节作用。因此，可以得知，共产生因果、中介、调节三条影响路径。

5.2. 对策与建议

基于以上研究结论所得出的因果、中介、调节三条影响路径分析，低碳化改造影响因素中对于技术水平和经济价值的要求更高；低碳化改造能力的绿色创新能力和绿色智力资本在路径中发挥极其重要的中介作用；外界调节因素的市场环境动态性也影响着老旧小区低碳化改造的发展。因此，本文提出如下几点建议：

1) 完善政府补贴政策体系，加大对建筑低碳化改造的技术补贴。

当前，由于生态环境等诸多因素的影响，很难确定新技术的研发风险和预期收益是否会导致利润的损失和对技术创新热情的降低，所以对于老旧小区进行低碳化改造还需要当地政府的关注和支持，只有完善政府补贴制度，增加对低碳建筑改造的技术补贴，才能提高创新热情，提升技术创新水平，提高建筑改造的经济价值，促进老旧小区改造的绿色发展，使改造后小区居民居住获得体验感、安全感和获得感。

2) 集成“绿色智力资本”，努力培养绿色创新型人才。

增强绿色智力资本与“互联网+”协调，将“知识”与“绿色”有机结合，利用互联网和局域网进行各方面调控，使各种分布式绿色设施发挥综合性效应。与此同时，加强人才引领的支撑作用，加强与高校、科研院所等先进科研单位的合作交流，形成以低碳建设改造为主要内容的技术创新体系。提高科技人员技术创新水平，抓住更多机会吸引高水平科研人才，为建筑低碳化改造科研领域建立坚实的人才储备。

3) 强调“三元互动”，创造共赢局面。

现阶段，老旧小区的改造模式一种是以社会福利为基础的、政府组织的街区公共改造，即现场修复和改造；另一种是以拆迁和市场为主导的安置社区建设，买不起商品房的居民被迫被动搬迁到郊区，面临就业、就学、公共设施等一系列社会问题。这些都是能够破坏原有街区多样性和社会网络的简单的物质改造，从项目一开始就让社会资本和居民参与进来，并就相关措施和计划征求政府的意见，为所有参与者创造了一个共赢的局面。

4) 主动应对“环境动态性”，促进创新活动。

虽然环境动态性能够使得低碳化建筑改造进行优化并增强自身应对变化的能力，但低碳化建筑改造更应该在变化中掌握主动权，在当前变化频繁的市场环境中，低碳化建筑改造需要时刻感知外部环境变化，并根据环境变化搜索知识资源，促进低碳化改造的创新活动。

5) 转变政府职能，提高专业水准。

在老旧小区改造领域，政府的角色介于政策的制定者和改造活动的操作者之间。政府需要对老旧小区进行规划并制定补偿方案等，同时还需要对改造过程、居民安置等工作进行监管。在老旧小区低碳化改造项目中应从根本上实现简政放权，提升政府公共服务水平。

基金项目

辽宁省社会科学规划基金重点项目(L20AJY004)。

参考文献

- [1] 杨紫璇, 陈馨月, 杨春锁. 城市更新背景下的老旧小区更新改造研究[J]. 建筑设计管理, 2023, 40(5): 68-73.
- [2] 陈霞霞. 老城厢更新与上海精神文化地标打造[J]. 上海文化, 2021(12): 95-100.
- [3] Yildiz, S., Kivrak, S. and Arslan, G. (2018) Contribution of Built Environment Design Elements to the Sustainability of Urban Renewal Projects: Model Proposal. *Journal of Urban Planning and Development*, **145**, 1-10.
[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)UP.1943-5444.0000493](https://doi.org/10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000493)
- [4] 徐虹, 张行发. 国内社区参与旅游研究回顾与展望——基于 CiteSpace 和 Vosviewer 的知识图谱分析[J]. 西南民族大学学报(人文社会科学版), 2021, 42(8): 218-228.
- [5] Do, T.D., Mori, S. and Nomura, R. (2018) An Analysis of Relationship between the Environment and User's Behavior on Unimproved Streets: A Case Study of Da Nang City, Vietnam. *Sustainability*, **11**, Article 83.
<https://doi.org/10.3390/su11010083>
- [6] 唐妍. 基于扎根理论的短视频内容营销对消费者在线购买意愿的影响[J]. 中国商论, 2023(16): 103-109.
<https://doi.org/10.19699/j.cnki.issn2096-0298.2023.16.103>
- [7] 燕妮. 基于扎根理论的城市老旧小区治理困境及对策研究[D]: [硕士学位论文]. 青岛: 青岛大学, 2020.
- [8] 黄辉, 张悦. 我国创业板公司 IPO 失败的影响因素及对策分析——基于扎根理论的研究[J]. 会计之友, 2023(15): 19-25.
- [9] 张秀娥, 杨柳, 李帅. 绿色创业导向对可持续竞争优势的影响——绿色组织认同与绿色创新的链式中介作用[J]. 科技进步与对策, 2021, 38(1): 26-33.
- [10] 张向. 绿色创业导向对农业企业可持续绩效的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 吉林大学, 2022.
<https://doi.org/10.27162/d.cnki.gjlin.2022.001556>