

DOI:10.19322/j.cnki.issn.1006-4710.2023.01.001

<https://xuebao.xaut.edu.cn>

引文格式:杨苏,李航航.老旧小区改造对城市可持续发展的影响研究——基于双重差分法的实证检验[J].西安理工大学学报,2023,39(1):1-11.

YANG Su, LI Hanghang. A study of the impact of the renovation of old communities on the sustainable development of cities: empirical test by the DID method[J]. Journal of Xi'an University of Technology, 2023, 39(1): 1-11.

老旧小区改造对城市可持续发展的影响研究—— 基于双重差分法的实证检验

杨 苏^{1,2,3}, 李航航¹

(1.安徽建筑大学 经济与管理学院,安徽 合肥 230022; 2.安徽建筑大学 安徽省建筑经济与房地产管理研究中心,安徽 合肥 230022; 3.阜阳师范大学 安徽省农民工研究中心,安徽 阜阳 236041)

摘要:为探求老旧小区改造对城市可持续发展的影响,本文以我国2017年颁布的老旧小区改造试点城市政策为准自然实验,基于2008—2020年中国118个地级市的面板数据,运用双重差分模型考察老旧小区改造试点城市政策如何影响城市可持续发展及其异质性。研究结果表明老旧小区改造试点城市的设立可以促进城市可持续发展。机制分析发现,老旧小区改造试点城市政策对城市可持续发展水平的影响主要通过提升城市的社会可持续发展水平来实现。异质性分析表明,在中西部地区 and 可持续发展水平较低地区,试点城市政策对城市可持续发展水平的影响更为显著。

关键词:老旧小区;可持续发展;双重差分;影响机制

中图分类号: F291.1; F061.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1006-4710(2023)01-0001-11

A study of the impact of the renovation of old communities on the sustainable development of cities: empirical test by the DID method

YANG Su^{1,2,3}, LI Hanghang¹

(1. School of Economics and Management, Anhui Jianzhu University, Hefei 230022, China;

2. Anhui Construction Economy and Real Estate Management Research Center, Anhui Jianzhu University,

Hefei 230022, China; 3. Anhui Migrant Workers Research Center, Fuyang Normal University,

Fuyang 236041, China)

Abstract: In order to explore the impact of old community reconstruction on urban sustainable development, this paper takes the old community reconstruction pilot urban policy issued in 2017 as a natural experiment; based on the panel data of 118 prefecture-level cities in China from 2008 to 2020, it used the difference-in-difference model to investigate how the old community reconstruction pilot urban policies affect urban sustainable development and heterogeneity. The results show that the establishment of pilot cities for the renovation of old communities can promote the urban sustainable development. The mechanism analysis shows that the establishment of pilot cities for the renovation of old communities has an impact on the level of urban sustainable development mainly through improving the level of urban social sustainable development. Heterogene-

收稿日期: 2022-08-15; 网络首发日期: 2022-11-03

网络首发地址: <https://kns.cnki.net/kcms/detail/61.1294.n.20221102.1019.006.html>

基金项目: 安徽省教育厅人文社科重点资助项目(SK2020A0258); 阜阳师范大学2022省级科研平台开放课题安徽省农民工研究中心重点资助项目(FSKFKT028D); 安徽省高校人文社科研究资助项目(SK2019A0641)

第一作者: 杨苏,女,博士,副教授,研究方向为工程项目管理、区域可持续发展。E-mail: yangsu0529@ahjzu.edu.cn

通信作者: 李航航,男,硕士生,研究方向为老旧小区改造、区域可持续发展。E-mail: 644886157@qq.com

ity analysis shows that in the central and western regions and areas at a low sustainable development level, the impact of pilot city policies is of more significance.

Key words: old renovation communities; sustainable development; difference-in-difference; influence mechanism

随着全球城市化进程的加快,城市成为落实可持续发展的关键。可持续发展要求城市在发展过程中考虑当前和未来需要,即满足当代人的利益,同时又不损害后代利益的发展^[1-2]。影响城市可持续发展的因素众多,其中老旧小区由于年代旧、治安乱、环境差等特性已对居民生活质量产生影响,阻碍了城市可持续发展。当前,我国城市已经步入终结增量、活用存量的时代^[3],在可持续发展的背景下,面对存量巨大的老旧小区,大拆大建的方法已不可行,实施老旧小区改造已成为解决城市可持续发展问题的主要手段,也是落实可持续发展战略的应有之义、必要之举。为此,住房和城乡建设部于 2017 年在厦门召开老旧小区改造试点工作座谈会,将广州、张家口等 15 个城市设为老旧小区改造试点城市,旨在探索老旧小区改造新模式,解决城市发展问题。此后,国务院办公厅于 2020 年发布《关于全面推进城镇老旧小区改造工作的指导意见》,对全国开展老旧小区改造的相关工作做出全面系统部署,由此看来,老旧小区改造工作已成为当前政府工作之重点。学术界也围绕老旧小区改造的政策、方法与实践等进行了相关探讨^[4-6],但鲜有学者采用定量分析方法,研究老旧小区改造对城市可持续发展的影响。那么,在可持续发展的背景下,老旧小区改造试点城市政策能否促进城市可持续发展?其如何影响城市可持续发展?是否存在区域异质性?上述问题的研究与探讨对于进一步加快老旧小区改造、促进城市可持续发展具有指导作用与现实意义,且有助于扩展政府对老旧小区改造促进城市可持续发展的现有理解。

基于此,文章以我国 2017 年颁布的老旧小区改造试点城市政策为准自然实验,选取 2008—2020 年中国 118 个地级市的面板数据,运用双重差分模型考察老旧小区改造试点城市政策对城市可持续发展水平的影响,弥补了目前有关于老旧小区改造对城市可持续发展影响实证研究的缺乏。此外,进一步探讨老旧小区改造试点城市政策如何影响城市可持续发展以及是否存在异质性,从而为不同类型地区城市的老旧小区改造提供思路及意见。

1 文献综述

从老旧小区与可持续发展的内涵可见当前老旧小区在城市发展浪潮中已经阻碍了城市健康可持续发展的步伐,不论是对满足当代和未来的发展需要,还是对改善居民居住环境、提升城市形象、构建和谐社区的要求都表明老旧小区改造刻不容缓^[7],存量巨大的老旧小区也的确已经严重影响了城市发展。而老旧小区改造政策的实施加快了老旧小区改造进程,也为解决城市发展问题提供了新动能。

近年学术界对于老旧小区改造政策的研究可以分为两个方面。一是以某一城市老旧小区改造政策为例展开的研究,旨在从中获得启发,进而为各地老旧小区改造政策的制定提供针对性建议,例如冉奥博等^[4]对北京老旧小区改造相关政策研究,发现政策文件存在分布散、目标单一等问题,提出要出台综合性的改造政策。梅耀林等^[5]对江苏老旧小区改造技术指南展开研究,指出老旧小区改造应树立更新思维,将空间、社会、经济与治理统筹起来。二是对开展老旧小区改造试点政策的城市展开的研究,例如刘焱等^[6]、李志等^[8]都以老旧小区改造试点城市广州为例,研究广州被设为试点城市后的老旧小区改造的机制模式与实践成效,以期从中获得可供参考的经验。上述研究也都表明老旧小区改造政策的制定可以加快当地老旧小区改造进程。

从老旧小区改造与城市可持续发展两者关系的研究上来看,目前围绕老旧小区改造与城市可持续发展问题的研究并没有一致性结论。一方面学者们认为老旧小区改造可以促进城市可持续发展,例如 Jiang 等^[9]、Mischen 等^[10]的研究都表明老旧小区改造可以促进城市可持续发展;王承华等^[11]的研究也提出老旧小区改造应以人的发展为核心,并关注周边环境优化,从而促进地区发展。而另一方面, Xing 等^[12]的研究中提到许多城市都试图通过改造来解决城市可持续发展问题,但实际效果并不理想。

通过对相关文献的梳理,可以发现学者们一致认为老旧小区改造政策的制定可以加快老旧小区改造进程,并已经关注到了老旧小区与城市可持续发

展的问题,但仍存在一些不足。一是目前对于老旧小区改造政策的研究涉及总体性政策的研究较少,二是少有学者聚焦于老旧小区改造政策的实施效果研究,三是学者们对老旧小区改造能否促进城市可持续发展问题的研究并没有达成一致性的结论。

综上,为了探究老旧小区改造对城市可持续发展的影响这一问题,衡量老旧小区改造试点城市政策效果,丰富老旧小区改造与城市可持续发展的研究内容,本文运用双重差分模型,考察老旧小区改造试点城市政策对城市的可持续发展的影响。本文的边际效益在于:一是通过主客观相结合的方法对城市可持续发展水平进行评价,丰富了城市可持续发展评价的相关研究;二是运用双重差分模型对老旧小区改造试点城市这一政策的实施效果进行研究,丰富了双重差分模型的实际应用;三是探究老旧小区改造试点城市政策对城市可持续发展的影响及其作用机制与异质性分析,丰富了老旧小区改造政策的相关研究。

2 理论分析

在高质量发展背景下,人们对居住环境和条件的要求也逐步提升。而老旧小区因房龄长、建筑破旧、基础及配套设施设备落后老化,存在众多的安全隐患,已经逐渐脱离时代的发展,影响城市发展进程,无法满足人们对美好生活的追求^[13]。因此,在城市建设过程中进行老旧小区改造有利于和谐的城市化建设,促进城市健康可持续发展,其主要体现在以下方面。

老旧小区改造可以改善居住环境,提升城市环境质量,促进城市可持续发展。老旧小区由于建设年代久远,绿化、基础设施等已经难以符合现行标准。对老旧小区进行改造,首要任务就是完善基础设施建设、增加小区绿化面积、合理布局小区周边公园休闲娱乐设施、强化老旧小区垃圾管理等,而这些举措都在一定程度上促进城市环境改善,从而推进城市可持续发展^[14]。

老旧小区改造可以形成新的经济增长点,提升城市经济发展水平,促进城市可持续发展。一方面,老旧小区改造可以刺激社会消费,带动相关产业发展。比如,按照住建部新安全标准全面加固老旧小区楼房,可以直接增加节能环保建筑材料生产的投

资需求;老旧小区加装电梯促使了电梯行业的相关投资需求;小区整体环境改善后,在一定程度上也能带动室内装修、家电等产业的发展。另一方面,老旧小区改造可以盘活存量用地,激发当地文化、商业活力。例如:老旧小区改造以街区为尺度,保护历史文化区,改造过程中更是提倡建设五分钟生活圈,可以激发小区周边的商业活力。这些举措都在一定程度上提供了新的经济增长点,带动经济发展,从而推进城市可持续发展^[15]。

老旧小区改造满足人民对美好生活的需要,提升居民生活质量,促进城市可持续发展。居住方面,老旧小区改造增加居民公共活动空间、规划小区绿化景观、补齐生活需求短板,实实在在地提升居民居住质量^[16]。此外,在改造过程中通过建立沟通协调机制,倾听居民诉求,满足居民诉求,一定程度上可以提高居民满意度。这些举措可以加快构建和谐社会的步伐,进而促进城市可持续发展。

综上,老旧小区改造改造作为一项重大的民生工程,改造涉及面极其广泛,小到基础设施改造大到精神文明建设,每项老旧小区改造工作的影响都是多维的,对城市经济、环境和社会都会产生不同程度的影响,进而影响城市可持续发展,见图1。

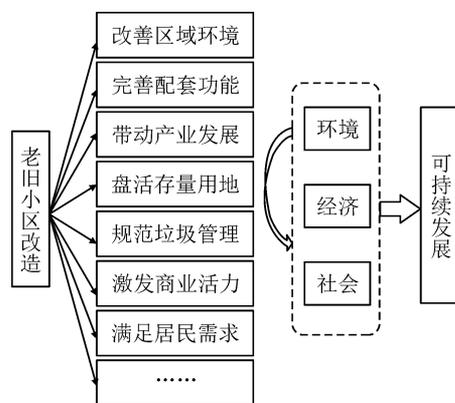


图1 老旧小区改造对城市可持续发展影响的作用机制
Fig. 1 Effect mechanism for old residential area reconstruction on urban sustainable development

3 模型设定与数据说明

3.1 模型设定

本文旨在评估老旧小区改造试点城市政策对城市可持续发展的影响,而在评价政策执行效果中常用的方法是双重差分模型^[17-18]。该方法将研究对象分为实验组(试点城市)和对照组(非试点城市),

对实验组加以政策影响,而对照组是未受到政策影响的,从而通过政策实施前后的时间趋势差分以及实验组与对照组是否实施政策的差分,以消除其它随时间与城市变化而不可观察的因素,从而确定政策实施的净效应。这种方法在现有的许多政策效果研究中也得到了广泛的应用^[19-21]。

为了测度试点城市政策对城市可持续发展水平影响的净效应,尽可能减少实验组与对照组在实验开始前的差异,本文选择 2017 年 7 月前(一般当年 7 月前颁布的政策视为当年颁布,7 月后颁布政策视为第二年颁布)从未颁布过有关加快城镇老旧小区改造政策的城市作为对照组(政策检索时,第一遍检索根据北大法宝网,第二遍根据各城市政府网、住建局官网进行的筛选)。

此外,本文研究期为 2008—2020 年,参考邓荣荣等^[22]的做法,由于政策的实施存在一定的滞后性,未考虑 2018 年后对照组颁布相关政策,故未对对照组进一步剔除,又考虑到数据的可获得性,最终选择了包括 15 个试点城市在内的 118 个地级市作为研究对象。将被列为老旧小区改造试点城市范围内的 15 个城市作为实验组,研究样本中的其余 103 个城市作为对照组,对老旧小区改造试点城市这一政策对城市可持续发展水平的影响进行评估。具体模型设定为:

$$Score_{kn} = \beta_0 + \beta_1 DID_{kn} + \beta_2 controls_{kn} + \mu_k + \delta_n + \epsilon_{kn} \quad (1)$$

式中: k 表示城市; n 表示时间; $Score_{kn}$ 表示 k 城市在第 n 年的城市可持续发展水平综合得分; DID_{kn} 代表老旧小区改造试点城市政策; $controls_{kn}$ 为选定的一系列控制变量; μ_k 、 δ_n 分别为城市固定效应、年份固定效应; ϵ_{kn} 为随机扰动项。本研究重点关注 DID_{kn} 的系数 β_1 ,它反映了老旧小区改造试点城市政策对城市可持续发展的影响,若 β_1 显著为正,则表明老旧小区改造试点城市政策的颁布对城市可持续发展水平有显著的推升作用。

3.2 变量说明

3.2.1 被解释变量

本文以城市可持续发展水平(Score)作为被解释变量。众多学者在城市可持续发展水平评价方面的研究表明,科学评估城市可持续发展水平的关键在于经济、环境、社会三方面的综合评价,且多指标评价可以较为全面地反映城市可持续发展水

平^[23-25]。在评价方法上多运用 AHP 法、熵值法、模糊综合评价法等。据此文章在参考了众多学者的评价指标体系后,构建了囊括环境、经济、社会三个维度的综合评价指标体系,共计 19 个指标层^[1,25-29],见表 1。考虑到 AHP 法是进行主观赋权,而熵值法是进行客观赋权,为使评价结果更加全面、科学,参考潘雨洪等^[30]的做法,本文采取主客观相结合的熵值-AHP 法。先对数据进行归一化处理,然后运用熵值法计算权重,再通过 AHP 法对熵值法得到的权重进行修正,进而测算出各城市的可持续发展水平,具体权重计算方法见式(2)。需要特别说明的是,不论是实验组还是对照组城市都有东、中、西部城市,也都有一、二、三、四线城市以及省会城市和非省会城市,两组城市并没有明显的特征差别。

$$\omega_i = a\omega_{oi} + (1-a)\omega_{si} \quad (2)$$

式中: $0 < a < 1$,这里取 0.5; ω_{oi} 为客观权重; ω_{si} 为主观权重; ω_i 为组合权重; i 为指标数目。

3.2.2 核心解释变量

本文选取老旧小区改造试点城市政策(DID_{kn})作为核心解释变量。又试点城市政策颁布于 2017 年 12 月,故将 2018 年作为政策实施第一年。 DID_{kn} 作为本文的核心解释变量, $DID_{kn} = Treat \cdot Policy$,若城市 k 被设为了老旧小区改造试点城市,则 $Treat = 1$,否则为 0;当 $n \geq 2018$ 时, $Policy = 1$,否则为 0。

3.2.3 控制变量

为了保证回归结果的可靠性,本文增加了政府规模(gov)、对外开放程度(trade)、科技创新(tec)、金融发展水平(fin)四个可能影响城市可持续发展水平的控制变量^[31-33]。

政府规模(gov),一方面反映政府对市场的干预能力,另一方面政府规模会影响城市公共服务水平,进而影响城市可持续发展,使用人均政府财政支出作为替代变量。对外开放程度(trade),开放是城市发展必要的条件,使用人均进出口额作为替代变量。科技创新(tec),创新可以为城市发展提供源源不断的动力,使用取对数的政府科学技术投入额作为替代变量。金融发展水平(fin),本文认为金融业在当今城市发展中的地位举足轻重,一定程度上会影响城市可持续发展,用取对数的年末金融机构贷款余额作为替代变量。

表1 城市可持续发展水平指标体系
Tab.1 Urban sustainable development level indicator system

目标层	准则层	指标层	权重 ω_i	属性
城市可持续发展水平	环境	工业废水排放量/ 10^4 t	0.018 0	-
		工业二氧化硫排放量/t	0.016 7	-
		工业烟尘排放量/t	0.015 6	-
		工业固体废物综合利用率/%	0.041 6	+
		人均绿地面积/ $(\text{m}^2 \cdot \text{人}^{-1})$	0.062 5	+
		生活垃圾无害化处理率/%	0.016 8	+
		建成区绿化覆盖率/%	0.052 8	+
		人均固定资产投资/ $(\text{元} \cdot \text{人}^{-1})$	0.095 1	+
		人均当年实际使用外资金额/ $(\text{美元} \cdot \text{人}^{-1})$	0.034 2	+
		人均GDP/ $(\text{元} \cdot \text{人}^{-1})$	0.085 9	+
	经济	第三产业占GDP比重/%	0.052 2	+
		第二产业占GDP比重/%	0.026 9	-
		人均社会消费品零售总额/ $(\text{元} \cdot \text{人}^{-1})$	0.097 0	+
		人口密度/ $(\text{人} \cdot \text{km}^{-2})$	0.100 4	+
		每万人拥有医生数/ $(\text{人} \cdot 10^{-4} \text{人}^{-1})$	0.067 9	+
	社会	人均道路面积/ $(\text{m}^2 \cdot \text{人}^{-1})$	0.057 8	+
		普通高等院校师生比/%	0.041 4	+
		人均年末储蓄余额/ $(\text{元} \cdot \text{人}^{-1})$	0.088 6	+
		失业人口占比/%	0.028 6	-

3.3 数据来源及变量描述性统计

本文的原始数据来源于2008—2020年的《中国城市统计年鉴》、《中国城市建设统计年鉴》及各省市统计局,部分缺失值采用线性内插法补齐,本文样本观测数为1 534,具体变量描述性统计见表2。

表2 变量描述性统计
Tab.2 Variable descriptive statistics

变量名称	均值	标准差	最小值	最大值
综合得分(Score)	33.28	6.480	19.50	60.87
环境得分(ENscore)	13.13	1.380	6.140	17.73
经济得分(ECscore)	10.37	3.820	4.640	25.22
社会得分(Sscore)	9.770	2.720	4.360	20.65
试点城市(DID)	0.030 0	0.170	0	1
政府规模(gov)	8 429	5 568	1 134	42 578
对外开放程度(trade)	14 663	39 456	5 500	368 936
科技创新(ln tec)	10.03	1.380	6.620	14.71
金融发展水平(ln fin)	16.18	1.190	13.12	20.10

4 实证结果与分析

4.1 平行趋势检验

双重差分法使用的一个前提条件是在政策实施之前实验组和对照组有共同的发展趋势。为了检验是否满足此条件,参考李政等^[20]、郭磊等^[21]的做法,本文统计了2017年及其之前年份老旧小区改造试点城市与非试点城市可持续发展水平平均值,并画出折线图。由图2可以看出,相对于非试点城市,试点城市具有更高的可持续发展水平。同时,老旧小区改造试点城市与非试点城市的可持续发展水平具有相同的变动趋势,说明本文中实验组与对照组可持续发展水平满足共同趋势条件,双重差分模型适用于本文中老旧小区改造试点城市设立对城市可持续发展水平的效应评估。

4.2 基准回归结果分析

本部分通过构建双重差分模型来评估“老旧小区改造试点城市”政策对我国城市可持续发展水平的影响,估计结果见表3。表3中第(1)~(5)列显

示了逐步添加控制变量的回归结果。可以发现,无论是否加入控制变量,老旧小区改造试点城市政策(DID)系数都在 5% 的估计水平下显著为正,且系数数值变化不大,非常稳健,足以说明老旧小区改造试点城市的设立可以促进城市可持续发展水平的提升。以第(5)列为例来观察控制变量,政府规模(gov)的估计系数显著为正,说明政府规模的提升对城市可持续发展水平具有显著的促进作用;科技创新(ln tec)的估计系数显著为正,说明科技创新的投入可以促进城市的可持续发展水平的提升;对外开放程度(trade)和金融发展水平(ln fin)对城市可持续发展水平有正向作用但不显著,其作用有待进一步发挥。

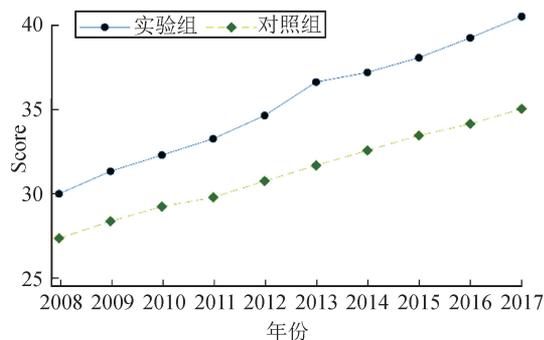


图 2 平行趋势检验
Fig. 2 Parallel trend test

表 3 基准回归结果

Tab. 3 Benchmark regression results

变量	(1) Score	(2) Score	(3) Score	(4) Score	(5) Score
DID	0.810** (0.400)	0.712** (0.359)	0.713** (0.360)	0.700** (0.354)	0.709** (0.359)
gov		0.000 325*** (0.000 034 9)	0.000 323*** (0.000 035 4)	0.000 318*** (0.000 035 5)	0.000 318*** (0.000 035 5)
trade			0.000 001 67 (0.000 004 71)	0.000 001 58 (0.000 004 64)	0.000 001 63 (0.000 004 67)
ln tec				0.323*** (0.088 9)	0.320*** (0.093 0)
ln fin					0.074 1 (0.427)
Constant	33.25*** (0.0515)	30.51*** (0.301)	30.51*** (0.302)	27.32*** (0.891)	26.15*** (6.678)
城市固定	是	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是	是
N	1,534	1,534	1,534	1,534	1,534
R ²	0.918	0.927	0.927	0.927	0.927

注:***、**、* 分别表示 1%、5%、10% 的显著水平,括号内为稳健标准误,下同。

4.3 稳健性检验

4.3.1 安慰剂检验

为了检验随机因素和遗漏变量等对实验结果的影响程度,参考丁焕峰等^[19]、赵蔡晶等^[34]的做法,本文从 118 个样本中随机抽选 15 个作为“伪实验组”进行安慰剂检验,并将该过程重复 200 次,将其与年份虚拟变量的乘积作为核心解释变量重新进行回归。图 3 汇报了核心解释变量估计系数的概率密度分布图,其中蓝色散点构成的虚线表示非真实政策变量的回归系数分布情况,红色实线为蓝色散点连接的平滑曲线,右侧虚线则表示基准回归(表 3 第

(5)列)中老旧小区改造试点城市政策系数 0.709。由图 3 不难看出,基于随机样本进行安慰剂检验的回归系数分布在 0 附近,并且符合正态分布。证明基准回归的结果是稳健的,老旧小区改造试点城市的设立促进城市可持续发展并非偶然。

4.3.2 更换城市可持续发展水平测度方法

为了排除由于可持续发展水平的评价方法带来的结果的偶然性,参考丁焕峰等^[19]的做法,重新单独运用熵值法测算城市可持续发展水平,再次进行基准回归,估计结果见表 4。结果显示,老旧小区改造试点城市的设立对城市可持续发展的影响依然显著。

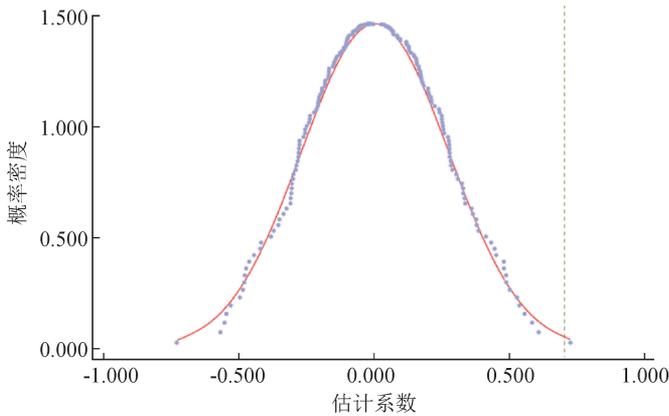


图3 安慰剂检验结果
Fig.3 Placebo test results

表4 更换评价方法的基准回归结果
Tab.4 Benchmark regression results for changing evaluation methods

变量	(1) Score	(2) Score
DID	1.102** (0.501)	0.898** (0.444)
Constant	25.61*** (0.0657)	27.66*** (7.950)
控制变量	否	是
城市固定	是	是
年份固定	是	是
N	1,534	1,534
R ²	0.909	0.919

5 机制检验与异质性分析

5.1 影响机制分析

为了进一步探究老旧小区改造试点城市的设立是如何促进城市可持续发展水平提升的,参考任晓红等^[35]、李一平等^[36]的做法,本文选择城市可持续发展水平评价体系中准则层的环境、经济、社会三个指标作为被解释变量进行回归分析。结果见表5,其中第(1)列是以环境为被解释变量的回归结果,第(2)列是以经济为被解释变量的回归结果,第(3)列是以社会为被解释变量的回归结果。

由(1)列可知,以环境为被解释变量的回归结果中,核心解释变量系数为负,且结果不显著。可能的原因是,本文研究的政策实施时间为三年,由于试点政策作用,试点城市必定会加快开展老旧小区改造工作,由于改造不是重建,因此在改造过程中会照顾

现有居民的生活,导致施工时间长,环境可能不会在短时间内得到显著改善。由(2)列可知,以经济为被解释变量的回归结果中,核心解释变量系数为正,但结果不显著。可能的原因是,对于老旧小区改造项目而言,由于投资回收周期和风险不确定性较强^[37],而十五个老旧小区改造试点城市对于老旧小区改造模式也处在探索时期,所以带来的经济效益可能需要更长的时间才能体现出来。由(3)列可知,以社会为被解释变量的回归结果中,核心解释变量系数为正,且回归结果在1%的水平下显著。老旧小区改造作为一项民生工程、民心工程,可以改善居民生活环境、消除安全隐患、促进和谐宜居社区建设,提高群众满意度,因此,老旧小区改造政策的社会效益尤为突出^[38]。

表5 二级指标基准回归结果
Tab.5 Second-level index benchmark regression results

变量	(1) ENscore	(2) ECscore	(3) Sscore
DID	-0.152 (0.106)	0.0532 (0.327)	0.807*** (0.190)
Constant	0.500 (2.759)	7.659* (4.137)	17.99*** (3.839)
控制变量	是	是	是
城市固定	是	是	是
年份固定	是	是	是
N	1,534	1,534	1,534
R ²	0.741	0.923	0.858

5.2 异质性分析

鉴于我国区域发展不平衡,特别是东部地区,由于区位优势明显,具有经济实力强、对外开放程度高、基础设施相对完善等优势,其发展水平与发展方式与中西部地区都有显著差异。故文章将样本分为东部地区和中西部地区进行回归,考察老旧小区改造试点城市设立对城市可持续发展水平影响的区域异质性,回归结果见表6中的(1)、(2)列。由(1)、(2)列回归结果可知,老旧小区改造试点城市政策对中西部地区的城市可持续发展促进作用更为明显,而对东部地区影响不显著。可能的原因是,尽管中西部地区的城市发展水平普遍低于东部地区,但由于其在资源禀赋、人口密度以及生态环境、政策执行力度等方面具有一定优势,使得其在被列为老旧小区改造试点城市后,试点政策更能发挥作用,其对城市的可持续发展能力的提升作用更为明显。这也在

一定程度上表明老旧小区改造试点城市政策在不同发展水平的地区存在边际递减效应。

表 6 异质性分析基准回归结果

Tab. 6 Heterogeneity analysis benchmark regression results

	(1)	(2)	(3)	(4)
变量	Score (东部地区)	Score (中西部地区)	Score (高持续发展)	Score (低持续发展)
DID	-1.006 (0.671)	2.102*** (0.470)	-0.380 (0.568)	0.858** (0.430)
Constant	46.36* (25.91)	11.32 (9.777)	-11.28 (18.88)	20.59*** (7.054)
控制变量	是	是	是	是
城市固定	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是
N	598	936	351	1,183
R ²	0.863	0.902	0.946	0.866

为了进一步检验老旧小区改造试点城市政策在不同发展水平的地区是否的确存在边际递减效应。本文在参考刘成杰等^[39]、范建双等^[40]的做法后将样本分为两组,考虑到老旧小区改造试点城市政策 2017 年颁布,本文以 2017 年为基准期,将 2017 年城市可持续发展水平高于样本平均水平的城市归为高持续发展水平组,低于平均水平的归为低持续发展水平组。对划分好的两组样本进行分组回归,结果见表 6 中的(3)~(4)列。由(3)~(4)列回归结果可知,老旧小区改造试点城市政策对低持续发展水平城市的可持续发展促进作用更为明显,而对高持续发展水平城市影响不显著。可能的原因是,在可持续发展水平较低的地区,本就缺乏增长动能,而老旧小区改造政策的实施加快了老旧小区改造进程,给当地带来了新的发展动能,从而促进了城市可持续发展。而在可持续发展水平较高的地区,由于自身发展水平本就较高,且发展动能较多,仅依靠老旧小区改造并不能明显促进城市可持续发展。这也再次说明,对于低发展水平的地区,试点政策更能发挥作用,即老旧小区改造政策在不同发展水平的地区存在边际递减效应。换言之,老旧小区改造试点城市政策对发展水平普遍较低的地区更像是“雪中送炭”,而对于发展水平普遍较高的地区而言更像是“锦上添花”,因此对于东部地区和高持续发展水平的城市而言没有显示出显著作用。

6 结论与政策建议

本文基于 2008—2020 年中国 118 个地级市的面板数据,在构建城市可持续发展评价指标体系的基础上,运用双重差分模型实证检验老旧小区改造试点城市政策对城市可持续发展水平的影响,进一步探讨其影响机制与异质性。得出以下主要结论。

1) 老旧小区改造试点城市政策对城市可持续发展水平的提升具有推动作用,并在一系列稳健性检验后依然成立。

2) 通过老旧小区改造试点城市的设立对城市可持续发展水平的影响机制研究显示,老旧小区改造作为一项重大的民生工程,试点城市的设立主要通过影响城市的社会可持续发展水平来促进城市综合可持续发展水平的提升。

3) 通过对老旧小区改造试点城市政策实施效果的异质性分析显示,老旧小区改造试点城市政策在中西部地区以及可持续发展水平较低地区的执行效果更能促进当地城市的可持续发展。根据以上的研究结论,本文提出以下政策建议。

第一,持续推进老旧小区改造试点城市政策,进而加快全国老旧小区改造工作进程。实证结果表明,老旧小区改造政策的实施可以促进城市可持续发展水平的提升,为城市可持续发展提供新路径。因此,国家层面应该出台综合性政策,以发挥引导作用,地方政府也应该细化老旧小区改造实施过程,出台相关技术指导准则,完善老旧小区改造项目申报实施程序,从而推动老旧小区改造工作,促进城市健康可持续发展。

第二,明确老旧小区改造政策目标,继续将以人为本、改善居民生活水平、补齐居民生活短板作为改造首要目标。基于老旧小区改造试点城市政策通过提升城市社会可持续发展水平来促进城市综合可持续发展的研究结论,在老旧小区改造相关政策的制定时应继续关注于居民生活,广泛听取居民建议,做到真正了解居民需求,真正改善居民需求,真正让居民满意,以提升城市社会可持续发展水平,进而促进城市综合可持续发展。

第三,在老旧小区改造实施过程中,各单位应充分发挥探索精神。一是要积极探索新的资金筹集渠道,找到新的经济增长点,老旧小区改造不能一味依赖政府出资,应充分发挥市场力量,减轻政府负担,为此政府应积极出台相应政策以吸引社会资本参与。社会资本也应抓住老旧小区改造风口,配合政府部门完善老旧小区周边各类设施,使老旧小区周

边焕发新商机,进而带动经济健康增长。二是应积极探索改造方式,对于绿化空间匮乏、生态功能不足的老旧小区,应建立完善的规划机制,增加绿化面积规划,注重生态功能修复,完善周围绿化环境,推进环境可持续发展。进而发挥老旧小区改造对城市可持续发展的应有作用。

第四,努力探索老旧小区改造推进城市可持续发展的差异化政策路径。一方面,政府可以适当的将试点政策范围向中西部地区以及可持续发展水平较低的地区倾斜,从而有效缩减地区之间的发展差距,促进区域协调发展。另一方面,各地政府在政策制定时要因地制宜,结合各地区的资源禀赋条件落实差别化的老旧小区改造政策。例如对于发展水平较低的地区,应加快完善指导类、技术准则类等配套政策的制定,以抓住老旧小区改造试点城市的政策优势,来加快当地老旧小区改造进程,进而推动城市的可持续发展。而对于发展水平较高的地区,应在现有老旧小区改造政策的基础上,多发挥探索精神,以老旧小区改造为切入点,激活老旧小区周边产业活力,进而找到老旧小区改造促进城市可持续发展的增长点,促进城市可持续发展。

参考文献:

- [1] YANG Bin, XU Tong, SHI Longyu. Analysis on sustainable urban development levels and trends in China's cities[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2017, 141: 868-880.
- [2] 汪涛,张家明,禹湘,等. 资源型城市的可持续发展路径——以太原市创建国家可持续发展议程示范区为例[J]. *中国人口·资源与环境*, 2021, 31(3): 24-32.
WANG Tao, ZHANG Jiaming, YU Xiang, et al. Sustainable development pathway of resource-based cities: a case study of Taiyuan Innovation Demonstration Zone for National Sustainable Development Agenda[J]. *China Population Resources and Environment*, 2021, 31(3): 24-32.
- [3] 张朝辉. 日本老旧住区综合更新的发展进程与实践思路研究[J]. *国际城市规划*, 2022, 37(2): 63-73.
ZHANG Chaohui. Research on the development process and practical ideas of comprehensive regeneration of old residential areas in Japan[J]. *Urban Planning International*, 2022, 37(2): 63-73.
- [4] 冉奥博,刘佳燕. 政策工具视角下老旧小区改造政策体系研究——以北京市为例[J]. *城市发展研究*, 2021, 28(4): 57-63.
RAN Aobo, LIU Jiayan. Policy system of China's old residential community renovation from the perspective of policy tool[J]. *Urban Development Studies*, 2021, 28(4): 57-63.
- [5] 梅耀林,王承华,李琳琳. 走向有机更新的老旧小区改造——江苏老旧小区改造技术指南编制研究[J]. *城市规划*, 2022, 46(2): 108-118.
MEI Yaolin, WANG Chenghua, LI Linlin. Organic regeneration-oriented renovation of old residential areas: a study on the compilation of technical guide for the renovation of old residential areas in Jiangsu[J]. *City Planning Review*, 2022, 46(2): 108-118.
- [6] 刘垚,周可斌,陈晓雨. 广州老旧小区微改造实施评估及延伸思考——实践、成效与困境[J]. *城市发展研究*, 2020, 27(10): 116-124.
LIU Yao, ZHOU Kebin, CHEN Xiaoyu. Implementation evaluation and extension thinking of micro-transformation of old urban community in Guangzhou: practice, effectiveness and difficulties[J]. *Urban Development Studies*, 2020, 27(10): 116-124.
- [7] 隋洪鑫,杨秀,徐姗,等. 城市功能空间更新研究进展与新时期重点方向[J]. *热带地理*, 2020, 40(6): 1150-1160.
SUI Hongxin, YANG Xiu, XU Shan, et al. Progress and hot research on urban functional space renewal in the new era[J]. *Tropical Geography*, 2020, 40(6): 1150-1160.
- [8] 李志,张若竹. 老旧小区微改造市场介入方式探索[J]. *城市发展研究*, 2019, 26(10): 36-41.
LI Zhi, ZHANG Ruozhu. Exploration of market intervention methods for micro-renovation of old communities[J]. *Urban Development Studies*, 2019, 26(10): 36-41.
- [9] JIANG Chenhan, XIAO Yiqi, CAO Hongyi. Co-creating for locality and sustainability: design-driven community regeneration strategy in Shanghai's old residential context[J]. *Sustainability*, 2020, 12(7): 2997.
- [10] MISCHEN P A, Homsy G C, LIPO C P, et al. A foundation for measuring community sustainability[J]. *Sustainability*, 2019, 11(7): 1903.
- [11] 王承华,李智伟. 城市更新背景下的老旧小区更新改造实践与探索——以昆山市中华北村更新改造为例[J]. *现代城市研究*, 2019(11): 104-112.
WANG Chenghua, LI Zhiwei. Practice and exploration on the regeneration of old residential areas under the background of urban renewal: a case study of the regeneration of Zhonghua North Village of Kunshan[J]. *Modern Urban Research*, 2019(11): 104-112.
- [12] XING Zhaolian, GUO Weimin, LIU Jia, et al. Toward the sustainable development of the old community: proposing a conceptual framework based on meaning change for space redesign of old communities and

- conducting design practices[J]. *Sustainability*, 2022, 14(8): 4755.
- [13] 李德智,朱嘉薇,朱诗尧. 基于 PCA-DEA 的城市老旧小区精细化治理绩效评价研究[J]. *现代城市研究*, 2020(7):111-116.
LI Dezhi, ZHU Jiawei, ZHU Shiyao. Research on the lean governance evaluation of urban old neighborhood based on PCA-DEA model[J]. *Modern Urban Research*, 2020(7): 111-116.
- [14] 赵欣,缴中山,程英男. 寒地城市老旧小区户外空间环境质量提升策略——以长春市吉柴小区为例[J]. *规划师*, 2020, 36(增刊 2):58-63.
ZHAO Xin, JIAO Zhongshan, CHENG Yingnan. Outdoor environmental quality improvement strategies of old communities in cold region: Jichai Community, Changchun [J]. *Planners*, 2020, 36(S2): 58-63.
- [15] 周鼎,谭文勇. 经济内循环下老旧小区改造的路径创新与实施策略——以重庆市南桥苑小区为例[J]. *西部人居环境学刊*, 2022, 37(2):71-78.
ZHOU Ding, TAN Wenyong. Path innovation and implementation strategy of old residential areas' transformation under economic internal circulation: based on Nanqiaoyuan Residential Areas in Chongqing [J]. *Journal of Human Settlements in Western China*, 2022, 37(2):71-78.
- [16] 柯燕燕,李雨蓉,樊睿. 韧性视角下老旧小区改造质量评价与实证研究[J]. *建筑经济*, 2022, 43(5):63-69.
KE Yanyan, LI Yulong, FAN Rui. Evaluation and empirical study on the reconstruction quality of old residential community from the perspective of resilience [J]. *Construction Economy*, 2022, 43(5): 63-69.
- [17] 陈林,伍海军. 国内双重差分法的研究现状与潜在问题[J]. *数量经济技术经济研究*, 2015, 32(7):133-148.
CHEN Lin, WU Haijun. Research status and potential problems of differences-in-differences method in China [J]. *The Journal of Quantitative & Technical Economics*, 2015, 32(7): 133-148.
- [18] 黄炜,张子尧,刘安然. 从双重差分法到事件研究法[J]. *产业经济评论*, 2022(2):17-36.
HUANG Wei, ZHANG Ziyao, LIU Anran. From difference-in-differences to event study [J]. *Review of Industrial Economics*, 2022(2): 17-36.
- [19] 丁焕峰,张蕊,周锐波. 城市更新是否有利于城乡融合发展? ——基于资源配置的视角[J]. *中国土地科学*, 2021, 35(9):84-93.
DING Huanfeng, ZHANG Rui, ZHOU Ruibo. Whether urban renewal is beneficial to urban-rural integration? From the perspective of resource allocation [J]. *China Land Science*, 2021, 35(9): 84-93.
- [20] 李政,杨思莹. 国家高新区能否提升城市创新水平? [J]. *南方经济*, 2019(12):49-67.
LI Zheng, YANG Siying. Can National High-Tech Zones raise urban innovation level? [J]. *South China Journal of Economics*, 2019(12): 49-67.
- [21] 郭磊,胡晓蒙. 降低社会保险费率能减轻企业缴费负担吗——基于中央强制和地方自发的双重检验[J]. *科学决策*, 2020(1):1-26.
GUO Lei, HU Xiaomeng. Does decreasing contribution rate reduce social insurance burden? Tests based both on the central government's coercion and on the local governments' discretion [J]. *Scientific Decision-Making*, 2020(1): 1-26.
- [22] 邓荣荣,张翱翔,陈鸣. 低碳试点政策对生态效率的影响及溢出效应——基于空间双重差分的实证分析[J]. *调研世界*, 2022(1):38-47.
DENG Rongrong, ZHANG Aoxiang, CHEN Ming. Impact and spatial spillover effect of low-carbon pilot policy on ecological efficiency—empirical analysis based on SDID [J]. *The World of Survey and Research*, 2022(1):38-47.
- [23] LI Feng, LIU Xusheng, HU Dan, et al. Measurement indicators and an evaluation approach for assessing urban sustainable development: a case study for China's Jining City[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2009, 90(3/4): 134-142.
- [24] SUN Xiao, LIU Xusheng, LI Feng, et al. Comprehensive evaluation of different scale cities' sustainable development for economy, society, and ecological infrastructure in China[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2017, 163(S1): S329-S337.
- [25] KARATAS A, EL-RAYES K. Evaluating the performance of sustainable development in urban neighborhoods based on the feedback of multiple stakeholders [J]. *Sustainable Cities and Society*, 2015, 14: 374-382.
- [26] YI Pingtao, LI Weiwei, ZHANG Danning. Sustainability assessment and key factors identification of first-tier cities in China[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2021, 281: 125369.
- [27] ZHANG Mingdou, XIAO Hang, SUN Dongqi, et al. Spatial differences in and influences upon the sustainable development level of the Yangtze River Delta Urban Agglomeration in China[J]. *Sustainability*, 2018, 10(2): 411.
- [28] DING Lin, SHAO Zhenfeng, ZHANG Hanchao, et al. A comprehensive evaluation of urban sustainable development in China based on the TOPSIS-entropy method[J]. *Sustainability*, 2016, 8(8): 746.

- [29] 李孟奇,张建军,宋荣,等. 中国城市可持续发展水平与产业发展规模的时空演变[J]. 统计与决策, 2021, 37(22):93-97.
LI Mengqi, ZHANG Jianjun, SONG Rong, et al. Spatial-temporal evolution of sustainable development level and industrial development scale in urban China [J]. Statistics and Decision, 2021, 37(22): 93-97.
- [30] 潘雨红,彭家英,车茂然. 基于多源数据云模型的城市更新后居民的福利水平评价[J]. 重庆社会科学, 2021 (7):66-80.
PAN Yuhong, PENG Jiaying, CHE Maoran. Welfare evaluation of urban residents after urban renewal based on multi-source data cloud model[J]. Chongqing Social Sciences, 2021(7): 66-80.
- [31] 何芳,胡意翕. 环境规制对城市可持续发展效率的非线性影响[J]. 中国人口·资源与环境, 2022, 32(5): 84-95.
HE Fang, HU Yixi. Non-linear effects of environmental regulation on urban sustainable development efficiency [J]. China Population, Resources and Environment, 222, 32(5) : 84-95.
- [32] 郭存芝,罗琳琳,叶明. 资源型城市可持续发展影响因素的实证分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2014, 24 (8):81-89.
GUO Cunzhi, LUO Linlin, YE Ming. Empirical analysis of factors influencing the sustainable development of resource-based cities [J]. China Population, Resources and Environment, 2014, 24(8): 81-89.
- [33] 程广斌,龙文. 丝绸之路经济带城市可持续发展能力及其影响因素——基于超效率DEA—面板Tobit模型的实证检验[J]. 华东经济管理, 2017, 31(1):35-43.
CHENG Guangbin, LONG Wen. Urban sustainable development capability in the silk road economic belt and its influencing factors——An empirical test based on the super-efficiency DEA—Panel Tobit Model [J]. East China Economic Management, 2017, 31 (1): 35-43.
- [34] 赵蔡晶,吴柏钧. 智慧城市建设促进了城市发展质量提升吗? ——基于多期DID方法的政策效应评估[J]. 经济经纬, 2020, 37(6):18-27.
ZHAO Caijing, WU Bojun. Does smart city construction promote the quality of urban development? —— An evaluation of policy effect based on multiphase DID method[J]. Economic Survey, 2020, 37(6): 18-27.
- [35] 任晓红,郭晓彤,王炜,等. 高铁开通对物流业发展的影响——来自全国280个地级市的证据[J]. 产经评论, 2020, 11(5):104-121.
REN Xiaohong, GUO Xiaotong, WANG Wei, et al. The impact of opening high speed rail on the development of logistics industry: based on the evidence of 280 prefecture level cities in China[J]. Industrial Economic Review, 2020, 11(5): 104-121.
- [36] 李一平,罗晶晶,张海峰. 区域合作发展与国家营商环境——基于中国-东盟“一带一路”共建的研究[J]. 厦门大学学报(哲学社会科学版), 2020(6):70-82.
LI Yiping, LUO Jingjing, ZHANG Haifeng. Regional cooperation and the national business environment: based on a study of the China-ASEAN Collaboration on the BRI [J]. Journal of Xiamen University (Arts & Social Sciences), 2020(6): 70-82.
- [37] 马义琳,潘明辉,张海明,等. 老旧小区公共空间改造的问题及对策探讨——以成都市下涧槽社区为例[J]. 建筑经济, 2021, 42(5):86-89.
MA Yilin, PAN Minghui, ZHANG Haiming, et al. Discussion on problems and countermeasures of public space transformation in old residential area: taking Xiajiancao Community in Chengdu as an example[J]. Construction Economy, 2021, 42(5): 86-89.
- [38] 李辉山,司尚怡,白莲. 基于ANP和FCE的老旧小区改造综合效益评价[J]. 工程管理学报, 2021, 35(3): 76-81.
LI Huishan, SI Shangyi, BAI Lian. Evaluation on the comprehensive benefits for the reconstruction of old residential area based on ANP and FCE[J]. Journal of Engineering Management, 2021, 35(3): 76-81.
- [39] 刘成杰,胡钰苓,李虹桥,等. 中国智慧城市试点政策对城市发展质量的影响——基于韧性发展的视角[J]. 城市问题, 2021(11):79-89.
LIU Chengjie, HU Yuling, LI Hongqiao, et al. The impact of Smart City pilot policies on the quality of urban development in China: based on the perspective of resilient development [J]. Urban Problems, 2021 (11): 79-89.
- [40] 范建双,周琳,虞晓芬. 高速铁路和城市蔓延对雾霾污染的异质性影响[J]. 地理研究, 2021, 40(4): 1146-1164.
FAN Jianshuang, ZHOU Lin, YU Xiaofen. The heterogeneity effect of high-speed railway and urban sprawl on haze pollution[J]. Geographical Research, 2021, 40(4): 1146-1164.

(责任编辑 王绪迪)