

既有建筑绿色改造主体社会责任体系构建 及运行策略研究综述

牛梦晗^{1,2}, 郭汉丁^{2,3}

(1. 天津城建大学 经济与管理学院, 天津 300384; 2. 天津城建大学 生态宜居城市与可持续建设管理研究中心, 天津 300384;
3. 三江学院 土木工程学院, 南京 210012)

摘要:既有建筑绿色改造的公共品属性特征决定了主体有序协同承担社会责任的至关重要性。梳理国内外既有建筑节能改造市场运行理论研究成果,概述国内外企业社会责任体系相关理论研究动态,考虑既有建筑绿色改造内容整体性、改造价值增值性等特性,剖析既有建筑绿色改造市场主体社会责任体系构建的特殊性,论证既有建筑绿色改造主体社会责任体系构建与运行策略研究的理论价值和实践紧迫性。

关键词:既有建筑;绿色改造;市场运行;社会责任;研究综述

中图分类号:F293;X799.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2023)07-0016-07

既有建筑绿色改造融入人居环境,是实现国家节能减排和“双碳”战略目标的重要举措。据国家统计局和中国建研院统计数据显示,截至 2021 年,全国既有建筑面积累计约 800 亿 m^2 ,绿色建筑面积仅约 85 亿 m^2 ,占比约 10%,既有建筑规模大、能耗高、改造任务艰巨。以“四节一环保”为内涵的绿色改造得以实施,已完成既有建筑节能改造面积超 15 亿 m^2 。节能减排工作虽取得一定成效,但距绿色改造要求标准还相差甚远,就既有建筑绿色改造而言,运行动力不足、改造效果不佳等问题依然突出。其主要原因涉及宏观层面的市场机制、微观层面的主体改造意识,但关键在于社会责任履行有效性的问题。既有建筑绿色改造的公共品属性决定了市场运行中多方主体协同履行社会责任的内在必然性。因此,既有建筑绿色改造市场主体社会责任履行有效性值得深化研究。鉴于既有建筑绿色改造管理研究成果较少,考虑到节能改造与绿色改造运行模式的趋同性、参与群体的一致性、运行过程的关联性,以既有建筑节能改造市场协同治理为切入点,梳理国内外既有建筑节能改造市场运行理论研究,概述国内外一般企业社会责任理论研究成果,考虑国内既有建筑绿色改造主体社会责任履行的特殊性,基于价值趋向论证既有建筑绿色改造市

场主体社会责任体系构建与运行策略研究的必要性,以社会责任协同履行驱动中国既有建筑绿色改造市场健康发展。

1 国内既有建筑节能改造市场运行理论研究概述

国内既有建筑节能改造研究始于 20 世纪 80 年代,经过 40 多年的积极探索,逐渐从经验总结过渡到了理论研究,主要涉及行为策略、激励政策、收益分配和政府监管 4 个方面。

1.1 既有建筑节能改造主体行为策略研究

既有建筑节能改造市场高效运行是主体行为策略均衡的结果。针对两方的演化博弈研究,李柏桐等^[1]基于政府和节能服务企业的行为分析,构建政府和节能服务企业博弈模型,从财政补贴、投资意愿等角度展开对政府和节能服务企业行为策略研究;乔婉贞和郭汉丁^[2]基于合作障碍视角,构架 ESCO(节能服务企业)和业主的演化博弈模型,探讨主体行为博弈策略,以推动主体合作关系的建立;吴伟东等^[3]基于旧房改造主体利益关系,构建政府和居民的动态演化博弈模型,分析主体行为稳定策略,以期实现业主和政府之间的合作共赢。针对三方的演化博弈研究,陈立文和张孟佳^[4]引入前景理论,基于相关主体视角构建政府、ESCO 和业主三

收稿日期:2022-11-13

基金项目:国家自然科学基金(71872122);教育部人文社会科学后期资助项目(20JHQ095)。

作者简介:牛梦晗(1998—),女,河南平顶山人,天津城建大学经济与管理学院,硕士研究生,研究方向为既有建筑绿色改造管理;通信作者郭汉丁(1962—),男,山西河津人,三江学院土木工程学院,教授,博士(后),高级工程师,天津城建大学生态宜居城市建设与可持续发展管理研究中心,主任,硕士研究生导师,研究方向为生态宜居城市与可持续建设管理。

方博弈模型,探究市场中相关主体的策略选择以推动市场规模化发展;朱红章和汪雷^[5]基于市场动态发展角度,构建政府、业主和ESCO的演化博弈模型,剖析主体行为策略,探讨不同情形下的演化稳定策略,求解影响建筑改造的推广因素;高晨辉和郭娟娟^[6]基于演化博弈理论和系统动力学,构建三方主体博弈模型并进行仿真模拟,通过解析参与主体行为的交互过程,得出使三方主体达到演化均衡的最优稳定策略。

1.2 既有建筑节能改造市场激励政策研究

既有建筑节能改造本身的正外部性和主体利益诉求的差异性决定了激励政策实施的必然性。李柏桐等^[7]指出实施针对性的激励政策才是解决主体需求与政策匹配度的有效手段;伍红民等^[8]在国外既有建筑节能改造市场治理成功经验的基础上考虑外部溢出效应,明确市场持续发展的关键在于实施以主体利益诉求为导向的多元化激励政策及其组合;郭汉丁等^[9-10]考虑既有建筑节能改造市场运行特性,融合市场运行机制与政策宏观调控,兼顾主体利益诉求提出以多元化激励政策组合来激发主体改造活力的管治手段,并强调激励政策要根据培育期、发展期、成熟期对应主体利益需求的不同做出相应调整,并细分激励政策类型强调多元组合;宗香等^[11]基于节能改造市场存在的失灵现象和现存问题,指出不同主体的利益诉求是导致节能改造市场利益协调不平衡的主要原因,提出应根据不同市场阶段主体利益诉求制订具体的激励政策路径。

1.3 既有建筑节能改造市场收益分配研究

既有建筑节能改造互利共赢合作关系形成的基础是合理的节能收益分配。关于收益分配的研究主要涉及收益分配模型和收益分配机制两个方面。在收益分配模型方面,郭娟娟等^[12]基于EPC(合同能源管理模式)模式特点,引入Shapley理论构建科学系统的收益分配模型,指出公平合理的收益分配能够缓和EPC模式中主体利益矛盾,提高市场运行效率;孙长健和张悦^[13]利用修正的Shapley值法,考虑不同参与方的贡献差异构建公平公正的收益分配模型,进一步保证收益分配的公平性;唐言革等^[14]以合同能源管理中节能效益分享型合同模式为研究对象构建节能收益分配模型,将风险因素考虑在内利用改进的Shapley值法公平合理的分配节能收益,有效解决主体间的利益矛盾;张文杰和袁红平^[15]考虑超额节能收益,基于“委托—代理”

模型设计公平合理的节能收益比例以促进主体间的合作。在收益分配机制方面,陈立文和张孟佳^[4]基于DEMATEL-ISM模型,提出建立完善的收益分配机制能够保障参与主体利益,推动市场发展;乔婉贞和郭汉丁^[16]构建合作博弈模型,提出基于公平视角优化现有的收益分配机制,以公平合理的收益分配方案促进主体间的持续合作,进而提高项目的整体收益;刘慧敏等^[17]以合同能源管理中的能源费用托管型为研究对象,将政府考虑在内构建新的收益分配机制,以更加公平的收益分配方案提高核心主体的综合收益。

1.4 既有建筑节能改造市场政府监管研究

既有建筑节能改造的公共品属性和信息不对称性特征决定了政府监管的必要性。政府监管研究主要涉及监管机制和监管效能两个方面。关于政府监管机制,吴伟东等^[18]基于三方演化博弈模型,提出政府通过建立监管机制,实施激励与监管并行策略,以此提升政府监管职能,消除市场失灵现象引起的运行障碍;马彩薇和廖金萍^[19]在解析市场运行主体行为表现的基础上,提出政府应从准入机制、政策制定等方面建立完善的节能服务监管机制,调节因外部性引起的市场失灵现象;陈兴利和邹经宇^[20]制定既有住宅市场化运作机制,指出政府应从资金、质量、信息三方面建立完善的市场监管机制,保障市场有序竞争。关于政府监管效能,郭汉丁等^[21-22]考虑市场中信息不对称性及外部性等特点,指出政府对既有建筑节能改造项目质量、节能服务主体的市场进出资格、价格调控等方面进行监管能够有效减少因市场失灵带来的损失,并阐明政府监管现状及不足,提出通过拓宽监管渠道来强化政府监管效能能够消除主体机会主义行为引起的市场失灵现象;刘谦和郭汉丁^[23]从市场治理角度入手剖析政府监管现状,在分析政府监管特殊性的基础上对政府监管模式提出实施对策以增强政府监管效能,进而消除市场失灵现象。

2 国外既有建筑节能改造市场运行理论研究动态

国外既有建筑节能改造理论探索始于20世纪60年代,积累了较为丰硕的研究成果。近期研究主要集中在激励政策、EPC模式、成本效益和能效标识4个方面。

2.1 基于主体能动性的激励政策研究

激励政策是以调动主体改造能动性和积极性,驱动市场健康发展的有效措施。Risch^[24]在研究政

策有效性的基础上,提出税收减免对业主改造决策影响不大,但是能源税信贷对改造成本的降低增强了主体改造积极性;Perera等^[25]基于财政激励和目标激励两个角度,对加拿大住宅和商业建筑财政激励的实践状况提出建议,阐明激励手段作为政策工具的一种,只有保证其多元化和灵活性才能有效提升主体改造能动性;Alam等^[26]通过信贷激励政策提出以循环贷款基金机制来克服融资障碍问题,刺激相关主体做出投资改造;Liberalesso等^[27]将激励政策划分为6个类别,鼓励不同类型激励政策的整合有助于刺激业主的投资决策行为。

2.2 基于市场机制的EPC模式研究

EPC模式是以市场运行机制推动既有建筑节能改造事业健康发展的有效模式。Stuart等^[28]基于现有市场机制指出,ESCO通过EPC模式与客户实现长期合作,在为客户参与节能改造或其他节能项目带来融资的同时给ESCO节约了能源和成本,减少了前期的成本投入;Liu等^[29]通过构建利益分配模型探讨利益相关者之间和不同商业模式下的节能效益分配,比较分析得出能源成本托管模式是EPC模式中最适合市场发展的商业运行模式;Jorge等^[30]指出投资高而回收期长是业主参与建筑物节能改造投资的主要障碍,EPC模式能够绕开业主的预算限制,通过引入私人资本刺激和鼓励节能行为的产生以弥补现有市场机制的不足;Piccinini等^[31]考虑融资局限性,提出采用EPC模式能够加大对既有建筑节能措施的投资,推动市场机制良好运作态势;Polychroni等^[32]指出采用EPC模式通过调动节能改造投资利用新的金融工具可以解决财政和能源政策受限的困境,为市场机制运行营造良好的交易环境。

2.3 基于价值趋向的成本效益研究

成本效益管理是以价值为导向推动既有建筑节能改造市场运行的有效途径。Patiño-Cambeiro等^[33]将国民经济整体发展考虑在内对建筑物节能改造进行成本效益分析,提出经济资源受限的情况下根据不同的环境和经济标准对建筑物采用整体与个体相结合的方式按照优先顺序进行改造,能够优化经济资源实现长期价值;Mikulic等^[34]基于投入产出法评估建筑节能改造的成本效益,通过分析财务可行性,从直接和间接两个角度考虑节能改造对社会的影响,明确私人对节能改造投资产生的税收收入具有社会价值;McGinley等^[35]借助关键绩效指标(KPI)对建筑物改造进行综合成本分析,通

过评估经济、环境和社会的集成效益向用户展示节能改造的综合价值;Almeida和Ferreira^[36]将建筑物在改造过程中获得的额外效益和总体附加值考虑在内,提出了一种新的方法探索建筑节能改造中能源和碳排放的成本效益优化路径,以实现总体价值最大化;Mecca等^[37]考虑建筑物因能源提升和外观改善而导致的市场价值增加分析节能改造带来的成本效益,指出对建筑节能改造进行投资能够从未来能源节约和能效评级中获得附加效益,增加建筑的集群价值。

2.4 基于信息视角的能效标识制度研究

能效标识制度是以信息共享为桥梁,破解市场信息不对称的有效机制。Taranu等^[38]指出能源性能证书在欧盟是强制性的,旨在方便买家和租客比较住宅的能源性能以弥补交易主体之间的信息不对称;Sussman等^[39]分析不同形式下能效标识完整程度对购房者选择倾向的影响,指出完善的能效标识信息能够提高信息透明度,进而有效鼓励购房者选择节能住房;Cajias等^[40]基于微观经济学角度指出能效标识制度能够为房东提供可观的绿色溢价,同时能够提高市场参与者的环保意识并提高市场交易环境透明度,减轻市场中的信息不对称现象;Schuitema等^[41]基于爱尔兰租房者对能源绩效证书信任程度的研究指出实行能效标识制度能够为消费者提供有关建筑的能源消耗和环境影响信息,减少了信息不对称和消费者的“知识差距”;Li等^[42]探讨了能效标识制度的改进方向,明确能效标识制度可以解决市场信息不对称、信息传递质量低效等问题带来的弊端,指出建筑业主可根据能效标识信息有针对性地确定改造优先顺序进而实现改造成本最优;Dell'Anna等^[43]比较分析能源绩效证书对不同地区房地产价格的影响,指出将能效标识制度与财政支持相结合能够提高节能改造的数量和质量,帮助消费者更好地了解建筑能耗信息以改善市场中存在的信息不对称现象。

3 国内外企业社会责任理论研究概述

企业社会责任理论由英国学者谢尔顿在1923年提出,20世纪90年代引入国内,企业社会责任发展历程逐步从被动转向主动发展阶段。国内外关于企业社会责任的理论研究近期主要涉及内涵界定、体系构成和实现路径3个方面。

3.1 社会责任内涵界定研究

明确社会责任内涵是厘清社会责任履行边界、细化责任承担主体的前提。李裕琢等^[44]分析社会

责任外延模糊现象,指出社会责任理论的不足之处,提出社会责任内涵应对经济、法律、道德等领域提出具体要求,突出多元化指向;张兴等^[45]从企业可持续发展角度出发,提出社会责任内涵应考量企业经营状况,反馈利益相关方要求,符合社会和环境取向并对利益相关者作出相应的互动及承诺;Stuss 等^[46]基于能源公司社会责任履行现状,对社会责任内涵提出了新要求,明确企业应通过关心环境、投资环保技术、保护利益相关者利益以及与社会保持良好关系来履行社会责任;Dawar 等^[47]提出有几种定义企业社会责任理论方法的局限性,为了提高企业社会责任履行的有效性,基于托管理论,融入技术、环境、人、经济和文化重新对企业社会责任内涵进行界定。

3.2 社会责任体系构成分析

解析社会责任体系构成是落实和改进社会责任工作、提高社会责任规划性和时效性的有效依据。陈月娥^[48]基于对企业在经济、环境和社会等领域履行社会责任的表现,从社会责任管理体系、观念体系等几个方面提出了关于企业社会责任体系构建的建议;李伟^[49]基于互联网企业社会责任现存问题,在借鉴相关企业构建社会责任体系成功经验的基础上设计了一套符合互联网企业特性的社会责任体系。Janthorn 等^[50]基于模糊集定性比较分析企业间的社会责任履行效果,明确内部能力和外部合作的重要性,提出企业应从企业内部能力和外部合作形式两部分构建社会责任体系,增强企业竞争优势。Carroll^[51]整合多种社会责任维度构建了4种社会责任体系框架,提出了社会责任未来的发展战略,通过构建符合时代发展的社会责任体系来改变企业运营方式。

3.3 社会责任实现路径探讨

探寻社会责任实现路径是加强社会责任体系建设、实现企业经济效益和环境效益的价值共创的重要基础。宋贞^[52]基于社会责任履行现状分析,从法律体系的可执行性、企业承担道德责任的主动性、主体的监督作用等方面提出加强企业社会责任的实施路径;杨露^[53]根据企业对社会行为认知将企业社会责任实现路径分为强制性实现路径和非强制性实现路径,强制性实现路径主要从政府、社会和企业三方发力,非强制性实现路径则强调企业对社会资源的吸引及整合;Dawar 等^[47]探讨企业履行社会责任的影响因素,以提高社会责任履行有效性为目标提出社会责任的4种实现路径;Kim^[54]

根据资本市场的5个缺点,探讨企业社会责任与资本主义之间的关系,提出重塑企业社会责任的5种实现路径。

4 既有建筑绿色改造主体社会责任体系构建的特殊性分析

既有建筑绿色改造以“节能、环保、绿色”为基本点,在保证建筑基本安全性能的基础上全面提高环境效能,为人们提供绿色舒适的人居环境。与既有建筑节能改造相比,其改造内容的整体性和改造价值的增值性增加了主体社会责任划分与协同履行的复杂性、改造理念的现金性和价值取向多元性,加剧了社会责任体系与合理分担的困难性。

4.1 改造内容整体性和改造价值增值性丰富了多元多层次主体社会责任内涵与过程,增强了主体社会责任划分与协同履行的复杂性

既有建筑绿色改造通过绿色技术运用建筑工业化、信息化、低影响开发理念对节能结构、区域环境优化、室内环境改善等多内容多要素为一体进行整体化改造,与节能改造增值环节不同,绿色改造增值环节涉及可再生能源、建筑绿化环保性能等方面,改造主体横向波及政府、投资企业、业主等相关方,纵向涉及各层级政府与市场主体,导致其社会责任的内涵愈加综合、过程更加复杂。一方面,改造内容是融合生态、经济、人文等领域的整体化改造,其项目价值增值内容包括建设效益、社会资本效益及公共部门效益,价值链重组融合下多元多层次主体社会责任的内涵必然是集经济、环境、社会、伦理等多维社会责任融合的综合性责任,参与主体在履行相应社会责任的同时也要考虑其他社会责任的履行,加深了改造工作的协调分配难度,造成社会责任归属权难以划分,出现责任主体互相推诿的现象。另一方面,内容整体聚合下的绿色改造价值增值通过基础工作和辅助工作的深度融合以及主体间的紧密配合才能实现,丰富了社会责任实施过程,社会责任实施过程中多主体相互赋能、互动协同,关系网络的交织性加大了不同专业不同层级之间主体沟通和工作的对接难度,致使主体协同和过程协同困难,进一步增加了主体社会责任划分与主体协同履行社会责任的复杂性。

4.2 改造理念先进性和价值取向多元性带来了主体价值认知和收益分配差异性,加剧了主体社会责任体系形成与合理分担的困难

区别于节能改造单一的“节能减排”任务目标,既有建筑绿色改造融入“以人为本”和“可持续发

展”理念,依托区域空间载体,实现功能调整、系统优化的综合更新,融合环境、经济和社会等多重目标驱使下的改造价值取向变迁呈现多元化趋势,价值取向的多元性和改造理念的提升导致了主体价值认知判断和收益分配的复杂差异性。一方面,既有建筑绿色改造遵循绿色生态、以人为本、经济节约原则,改造理念的转型提升和价值取向的多元化变迁必然带来主体价值认知的差异,政府对绿色改造的关注从数量提升转向了质量优化;业主偏向绿色改造带来的能效提升和舒适度改善;节能服务企业注重节能服务给自身带来的综合价值,价值认知的差异性内在决定了社会责任履行意识的多元化,不利于社会责任统筹管理,进而阻碍了社会责任体系规范化形成。另一方面,价值取向多元下主体利益诉求互相矛盾导致主体间收益分配差异显著,收益分配主体不仅追求经济价值,也更偏向因绿色改造带来的环境和社会价值,考虑多重价值效益叠加下不同利益相关者关注点无法达成共识,基于贡献、要素投入和补偿原则兼顾多方价值诉求的收益分配比例不易确定,而合理的收益分配是社会责任形成机理的重要组成部分,进而加剧了主体社会责任体系形成与合理分担的困难性。

5 研究评述

既有建筑绿色改造是落实低碳发展理念和实现生态城市建设的必由之路。既有建筑绿色改造的公共品属性和主体利益诉求异质性决定了政府主导、各方主体协同履行社会责任的必然性。

国内外既有建筑节能改造市场运行理论研究主要聚焦于以经济价值为导向的收益分配、激励政策、能效标识、EPC 模式等方面,整理国内外社会责任研究多从一般企业波及内涵界定、体系构成和实现路径 3 个方面。基于既有建筑节能改造市场特征和价值溢出效益共享的涵盖政府、ESCO、业主及辅助主体在内的多层次多元主体协同履行社会责任的运行机制研究尚属少见。考虑改造内容整体性、改造价值增值性等特点对社会责任内涵和过程的丰富、改造理念先进性和价值取向多元性对主体价值认知和收益分配的差异性影响,从市场协同治理视角出发,探索既有建筑绿色改造主体社会责任体系构建与运行策略的研究更是少见。

从市场高效治理视角出发,以实现既有建筑绿色改造集成效益最大化为导向,以多元多层次主体社会责任协同履行为路径,统筹考虑既有建筑绿色改造内容整体聚合、价值增值提升、理念先进综合、

取向差异多元等特殊性和导致的主体社会责任协同履行复杂困难性,解析既有建筑绿色改造市场特性和主体行为特征,探究既有建筑绿色改造主体利益诉求与主体行为演变规律,剖析既有建筑绿色改造市场主体社会责任体系构成、履行原则和运行过程。基于价值增值、异质效益情况对主体履行社会责任影响的复杂性,系统分析既有建筑绿色改造各方主体社会责任履行的影响因素及其关联关系。构建绿色改造各阶段主体社会责任协同履行博弈收益矩阵,建立既有建筑绿色改造三大核心主体社会责任协同履行的博弈模型,求解三方协同履行社会责任的策略选择与演化机理。构建既有建筑绿色改造多主体社会责任协同履行的实现机理与实施路径,设计既有建筑绿色改造主体社会责任履行体系。基于社会责任有效履行,构建既有建筑绿色改造主体社会责任履行有效性评价指标体系。基于既有建筑节能改造市场治理实践分析,解析既有建筑绿色改造市场治理困境与问题成因,构思既有建筑绿色改造多主体社会责任运行策略。建立既有建筑绿色改造主体社会责任体系运行平台并制定相应的制度措施,建构既有建筑绿色改造各主体社会责任实施策略与实践对策。以期丰富中国既有建筑绿色改造社会责任理论体系,以多方主体合理担责共同推动中国既有建筑绿色改造市场有序发展。

参考文献

- [1] 李柏桐,郭汉丁,伍红民. 基于演化博弈的既有建筑节能服务产业发展支持路径研究[J]. 生态经济, 2020, 36(1): 74-91.
- [2] 乔婉贞,郭汉丁. 基于演化博弈的既有建筑节能改造市场主体合作行为研究[J]. 天津城建大学学报, 2020, 26(3): 202-207.
- [3] 吴伟东,张琳,景奕杰,等. 城市旧房改造初期居民与政府的演化博弈分析[J]. 科技促进发展, 2021, 17(9): 1759-1767.
- [4] 陈立文,张孟佳. 基于前景理论的既有建筑绿色改造多主体演化博弈[J]. 土木工程与管理学报, 2021, 38(5): 7-28.
- [5] 朱红章,汪雷. 既有建筑绿色改造参与者的行为演化博弈分析[J]. 湖北农业科学, 2022, 61(13): 245-251.
- [6] 高晨晖,郭婧娟. 基于系统动力学的 EPC 项目行为主体演化博弈研究[J]. 环境科学与管理, 2022, 47(6): 40-45.
- [7] 李柏桐,郭汉丁,伍红民. 既有建筑节能改造市场发展 ESCO 驱动力形成及演化机理研究综述[J]. 科技和产业, 2018, 18(1): 23-30.
- [8] 伍红民,郭汉丁,李柏桐. 国外既有建筑节能改造市场政府治理实践路径及启示[J]. 建筑经济, 2020, 41(2): 5-10.

- [9] 郭汉丁,张印贤,马兴能.既有建筑节能改造市场健康发展保障体系构建策略[J]. 工程经济,2019,29(4):53-55.
- [10] 郭汉丁,张印贤,王星.既有建筑节能改造市场发展协同激励实施对策[J]. 资源开发与市场,2021,37(2):161-167.
- [11] 宗香,王吉威,徐水太.老旧小区节能改造激励政策研究[J]. 建设科技,2020(24):27-31.
- [12] 郭婧娟,湛玥,田文文.节能效益分享型 EPC 项目收益分配模型研究[J]. 工程管理学报,2019,33(5):103-108.
- [13] 孙长健,张悦.基于修正 Shapley 值的既有建筑节能改造利益分配研究[J]. 节能,2021,40(11):8-11.
- [14] 唐言革,刘广东,殷平,等.基于合作博弈的节能收益分配方案[J]. 科学技术创新,2018(3):161-162.
- [15] 张文杰,袁红平.合同能源管理中超额节能收益分配问题研究[J]. 运筹与管理,2019,28(1):187-193.
- [16] 乔婉贞,郭汉丁.基于 SNA 的既有建筑节能改造主体合作影响因素研究[J]. 生态经济,2022,38(2):84-90.
- [17] 刘惠敏,檀灵慧,胡梦月,等.既有建筑合同能源管理中的政府角色:基于模糊 Shapley 值的研究[J]. 运筹与管理,2020,29(8):213-221.
- [18] 吴伟东,邓小雪,张琳.既有建筑节能改造项目 ESCO 融资的三方演化博弈分析[J]. 土木工程与管理学报,2022,39(4):16-22.
- [19] 马彩薇,廖金萍.基于市场运行特征的建筑节能服务主体行为研究[J]. 建设科技,2020(13):18-21.
- [20] 陈兴利,邹经宇.旧建筑绿色改造及其运行机制[J]. 住宅与房地产,2020(35):162-188.
- [21] 郭汉丁,张印贤,崔斯文.综合效益评价视角下既有建筑节能改造市场运行激励架构与发展策略[J]. 城市,2019(2):37-44.
- [22] 郭汉丁,张印贤,吴思材.既有建筑节能改造项目收益分配优化原则与策略[J]. 城市,2020(3):32-37.
- [23] 刘谦,郭汉丁.既有建筑绿色改造市场监管模式变革与实施路径研究架构[J]. 科技和产业,2021,21(9):198-204.
- [24] RISCH A. Are environmental fiscal incentives effective in inducing energy-saving renovations? an econometric evaluation of the French energy tax credit[J]. Energy Economics,2020,90(8):1-19.
- [25] PERERA P, HEWAGE K, ALAM M S, et al. Scenario-based economic and environmental analysis of clean energy incentives for households in Canada: multi-criteria decision making approach[J]. Journal of Cleaner Production,2018,198:170-186.
- [26] ALAM M, ZOU P X W, STEWART R A, et al. Government championed strategies to overcome the barriers to public building energy efficiency retrofit projects[J]. Sustainable Cities and Society,2018,44:56-69.
- [27] LIBERALESSO T, CRUZ C O, SILVA C M, et al. Green infrastructure and public policies: an international review of green roofs and green walls incentives[J]. Land Use Policy,2020,96(7):1-13.
- [28] STUART E, CARVALLO J P, LARSEN P H, et al. Understanding recent market trends of the US ESCO industry[J]. Energy Efficiency,2018,11(6):1303-1324.
- [29] LIU H M, Hu M Y, ZHANG X Y. Energy costs hosting model: the most suitable business model in the developing stage of Energy Performance Contracting[J]. Journal of Cleaner Production,2018,172:2553-2566.
- [30] JORGE J, CRUZ C O, SILVA C M. Improving the efficiency of energy consumption in buildings: simulation of alternative EnPC models[J]. Sustainability,2022,14(7):1-17.
- [31] PICCININI A, MAGDALENA H, KEANE M M. A novel reduced order model technology framework to support the estimation of the energy savings in building retrofits[J]. Energy & Buildings,2021,244(8):1-13.
- [32] POLYCHRONI E, ANDROUTSOPOULOS A. Innovative financial schemes for buildings' energy renovation[J]. IOP Conference Series Earth and Environmental Science,2020,410:1-11.
- [33] PATINO-CAMBEIRO F, ARMESTO J, BASTOS G, et al. Economic appraisal of energy efficiency renovations in tertiary buildings[J]. Sustainable Cities and Society,2019,47:101503-101503.
- [34] MIKULIC D, BAKARIC I R, SUNCANA S. The economic impact of energy saving retrofits of residential and public buildings in Croatia[J]. Energy Policy,2016,96:630-644.
- [35] MCGINLEY O, MORAN P, GOGGINS J. An assessment of the key performance indicators (KPIs) of energy efficient retrofits to existing residential buildings[J]. Energies,2022,15(1):320-334.
- [36] ALMEIDA M, FERREIRA M. Cost effective energy and carbon emissions optimization in building renovation (Annex 56)[J]. Energy & Buildings,2017,152(10):85-97.
- [37] MECCA U, MOGLIA G, PIANTANIDA P, et al. How energy retrofit maintenance affects residential buildings market value? [J]. Sustainability,2020,12(12):1-18.
- [38] TARANU V, VERBEECK G, NUYTS E. Upgrading the energy label for dwellings in Flanders: an example of a behaviourally informed policy tool[J]. Building Research & Information,2020,48(1):18-33.
- [39] SUSSMAN R, CONRAD S, KORMOS C, et al. Context and meaningfulness in energy efficiency labeling: real estate listings[J]. Journal of Environmental Psychology,2021,78(12):1-14.
- [40] CAJIAS M, FUERST F, BIENERT S. Tearing down the information barrier: the price impacts of energy efficiency ratings for buildings in the German rental market[J]. Energy Research & Social Science,2019,47(6):177-191.
- [41] SCHUITEMA G, ARAVENA C, DENNY E. The psychology of energy efficiency labels: trust, involvement,

and attitudes towards energy performance certificates in Ireland[J]. *Energy Research & Social Science*,2020,59:1-9.

[42] LI Y, KUBICKI S, GUERRIERO A, et al. Review of building energy performance certification schemes towards future improvement[J]. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*,2019,113:1-13.

[43] DELL’ANNA F, BRAVI M, MARMOLEJO-DUARTE C, et al. EPC green premium in two different European climate zones: a comparative study between Barcelona and Turin[J]. *Sustainability*,2019,11(20):1-21.

[44] 李裕琢,李海娟. 反思与重构:公司社会责任的理论缘起与实践进路[J]. *吉林工商学院学报*,2022,38(4):88-92.

[45] 张兴,樊笑英,郭琳琳. 新时代矿山企业社会责任发展趋向与提升路径[J]. *中国国土资源经济*,2021,34(4):34-40.

[46] STUSS M M, MAKIELA Z J, HERDAN A, et al. The corporate social responsibility of Polish Energy Companies[J]. *Energies*,2021,14(13):1-16.

[47] DAWAR G, SINGH S. How can small and medium enterprises effectively implement corporate social responsibility?: an Indian perspective[J]. *Global Business Review*,2020,23(3):756-784.

[48] 陈月娥. 茅台集团企业社会责任体系的分析研究[J]. *酿酒科技*,2022(2):131-136.

[49] 李伟. 中国互联网企业社会责任体系构建研究[D]. 上海:上海财经大学,2021.

[50] JANTHORN S, CHIADAMRONG N, KOHDA Y. Internal capabilities, external cooperation and proactive CSR on financial performance[J]. *The Service Industries Journal*,2019,39(15-16):1099-1122.

[51] CARROLL A B. Corporate social responsibility: perspectives on the CSR Construct’s development and future[J]. *Business & Society*,2021,60(6):1258-1278.

[52] 宋贞. 基于经济法视角论加强企业社会责任的实施路径[J]. *法制博览*,2022(14):39-41.

[53] 杨露. 企业社会责任的性质与实现机制研究[D]. 成都:四川大学,2021.

[54] KIM R C. Rethinking corporate social responsibility under contemporary capitalism: five ways to reinvent CSR[J]. *Business Ethics, the Environment & Responsibility*,2022,31(2):346-362.

Research Review on Social Responsibility System Construction and Operation
Strategies of Green Retrofitting Subjects of Existing Buildings

NIU Menghan^{1,2}, GUO Handing^{2,3}

(1. School of Economic & Management, Tianjin Chengjian University, Tianjin 300384, China;
2. Research Center of Eco-Livable City and Sustainable Construction Management, Tianjin Chengjian University,
Tianjin 300384, China; 3. School of Civil Engineering, Sanjiang University, Nanjing 210012, China)

Abstract: The characteristics of the public goods attribute of green retrofitting of existing buildings determine the criticality of the subjects to undertake social responsibility in an orderly and collaborative manner. The theoretical research results on the operation of the market for energy-saving renovation of existing buildings at home and abroad are sorted out. The theoretical research developments related to the social responsibility system of enterprises at home and abroad are outlined. Considering the characteristics of green renovation of existing buildings, such as the overall content of green renovation and value-added of renovation, the special features of the construction of social responsibility system of green renovation market subjects of existing buildings are analyzed, and the theoretical value and practical urgency of the research on the construction and operation strategy of social responsibility system of green renovation subjects of existing buildings are demonstrated.

Keywords: existing buildings; green retrofit; market operation; social responsibility; research review