

创新要素短缺型工业区城市更新路径与实践

刘竹卿

【摘要】重点聚焦产业门类传统、没有创新策源、缺少资源扶持的创新要素短缺型工业区，在分析其特点和发展困境的基础上，从产业引导、设施配套、更新模式等3个方面提出城市更新路径，并以成都市青白江区中试产业基地为例，提出在产业引导方面，通过打造优势产业链的定制化中试空间激活创新动力；在设施配套方面，通过构建4大类支撑要素清单推动创新要素集聚，构建“中试创新生态”；在更新模式方面，结合既有企业生产情况和建筑质量等，划定更新单元并匹配可操作的更新模式。

【关键词】创新要素短缺；中试研发产业；城市更新；存量工业

【文章编号】1006-0022(2023)12-0128-05 **【中图分类号】**TU984 **【文献标识码】**B

【引文格式】刘竹卿. 创新要素短缺型工业区城市更新路径与实践[J]. 规划师, 2023(12): 128-132.

Urban Renewal Path and Practice for Industrial Districts in Shortage of Innovative Elements/LIU Zhuqing

【Abstract】 Traditional industrial districts lack innovative resources or elements, and their urban renewal shall be carried out from industrial guidance, infrastructural configuration, and renovation model. With pilot industrial base of Qingbaijiang district in Chengdu as an example, urban renewal path is proposed in three aspects: in industrial guidance, customized space for advantageous industrial chain shall be built to motivate the innovation forces; in infrastructural configuration, four kinds of supportive elements shall be established to promote the concentration of innovative elements; in renovation model, the renovation units are divided with operative models in consideration with existing enterprises and architectural quality.

【Keywords】 shortage of innovative elements; pilot R&D industries; urban renewal; existing industries

0 引言

工业用地占城市建设用地的比例的国际平均值约为10.00%，美国的这一平均值约为7.30%，而我国的这一平均值约为21.79%，在沿海发达城市，这一比例更高，如上海、苏州的这一比例分别达到25.77%和31.79%。可见，我国城市中存量工业用地的占比远高于世界上同等国际地位或规模的其他城市，而随着我国城市建设模式从以增量为主的模式逐渐转向存量模式，工业区必将成为二次开发的主要对象，其转型升级的路径急需深入研究。

通过总结国内外工业用地更新的研究可以发现，西方国家更多的是对产业腾退后的物质空间进行改造，强

调利益主体的平衡和社会的公平性，对社会属性的关注较多，而对经济层面的研究较少。国内讨论度较高的领域有两类：一类是基于产权制度的研究，根据不同的土地获取方式探讨工业用地转型过程中面临的不同矛盾与困境^[1]；另一类是基于空间要素的研究，关注工业用地的利用效率评价、更新片区划分（更新单元）、更新制度困境等^[2]。综上所述，国内外工业用地相关研究都强调工业区所在地地方政府的财力、创新能力、政策支撑等，相关成果运用面较窄，推广门槛较高，并不能对资源要素匮乏的绝大多数“一般”存量工业用地更新起到借鉴作用。目前，我国广泛开展的“一般”存量工业用地更新工作仍缺乏具备推广性和操作性的研究指导。

【基金项目】住房和城乡建设部科学技术计划项目(2022-K-023)、浙江大学—上海城建城乡发展与规划创新联合研究中心课题项目

【作者简介】刘竹卿，高级规划师，注册城乡规划师，现任职于上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司规划交通分院。

因此,本文重点聚焦产业门类传统、没有创新策源、缺少资源扶持的创新要素短缺型工业区,探索在一般城市的财权和事权范围内推动既有产业链升级的工业用地转型路径,并建立可操作的实施机制框架,旨在为大多数“一般”存量工业用地的更新实践提供借鉴。

1 创新要素短缺型工业区的特点与发展困境

1.1 特点

本文所研究的创新要素短缺型工业区具有以下特点:一是现状已具有一定产业规模,且已形成围绕特定产业链的上下游产业集群效应,但是产业门类较传统,开始出现部分企业经营不善或产出效益低导致的土地闲置比例高、集约利用效率低、产业转型升级难等问题;二是产业区周边缺乏可以引领产业升级的创新策源,如大学、科研院所、高新技术企业等,创新策源和市场“两头不占”,因而难以借助外力获得产业升级的机会;三是缺少城市层面的资源扶持,如不在城市主导发展方向上或不属于城市重点发展板块,缺乏市级层面的资源和资金投入。

1.2 发展困境

创新要素短缺型工业区既可以是不同城市的工业区,也可以是同一城市不同位置的工业区,往往面临着以下发展困境。

1.2.1 较大的产业规模与较低的产业附加值之间的矛盾

创新要素短缺型工业区往往拥有完整的产业链和较大的规模,且大多数企业仍处在生产经营状态,但是由于产业相对低端且缺少创新能力,产业附加值始终难以有效提升。随着城市地价、物价、用人成本日益上涨,企业扩大生产、自主创新投入的动力愈发不足,并逐渐陷入困境。

1.2.2 较高的土地价值与较弱的生产动力之间的矛盾

创新要素短缺型工业区往往属于城市产业“先发”地区,开发年份较早且区位优势突出,占据着城市中较优质的用地。不同于其他土地权属复杂、交易成本高昂的存量空间,创新要素短缺型工业区具有土地权属清晰、交易成本低等“弱存量”特征,在更新博弈中企业的议价能力相对有限^[3]。随着土地二次开发的深入推进,一些制造业企业或萌发更新冲动,或被动提前清退,难以安心生产,甚至出现产业流失现象,对实体经济造成一定冲击^[4]。

2 创新要素短缺型工业区的城市更新路径

创新是产业升级的唯一途径。对于缺少创新策源、缺少资源扶持、财力物力有限的创新要素短缺型工业区,应从创新的中端环节入手,利用既有产业链的规模效应发展集群化中试产业基地,以相对可控的资源投入触发工业区自发的产业创新升级,以达到保护产业生态、提升产业附加值、提高经济效益和土地使用效率等多重目的。

因此,应从产业引导、设施配套、更新模式等3个方面制定具体的城市更新路径:在产业引导方面,准确筛选具有创新潜力和价值的产业链,共建定制化中试产业基地,打造基于中试研发产业的创新集群;在设施配套方面,创新基础设施体系,通过政府引导和市场化机制的共同作用,引导多方主体参与其中,保证设施落地;在更新模式方面,倡导以灵活、复合的整治模式为主,在符合上位法定规划条件的前提下,尽可能满足多样的企业需求。

2.1 产业引导:打造优势产业链的中试创新集群

工业产品从研发到生产的流程可划

分为3个主要阶段:实验孵化、中试研发和企业量产。其中,中试研发是上游实验孵化和下游企业量产之间的铆合环节,是科技研究成果能否成功转化为工业产品的重要一环。狭义的中试研发是指针对技术概念(产品、生产、工程)的试验研究,而广义的中试研发是指针对商业概念(市场、营销、成本)进行的试验研究。因此,中试研发所涉及的支撑要素多且复杂,很难通过传统的城市规划建设手段形成,而具有坚实产业基础和完善工业体系的存量工业区在形成中试研发集群效应上具有天然优势。

一是需求大,即企业端会产生大量转化率较高的中试研发需求。中试研发需求既可以来自上游环节(大学、研究院),也可以来自下游环节(企业)。由于下游环节更贴合市场,其对市场端的需求和问题的把握往往更敏感、更准确,因此在成果转化的成功率上要远高于上游环节。

二是硬件齐,即中试研发产业需要定制化的基础设施配套。不同产业的中试研发空间具有极强的专业性和不可兼容性,对基础设施配套的要求差异巨大,跨行业的中试研发空间无法相互匹配。例如:生物医药、电子信息产业的中试研发对人才、资金要素的敏感性较高,而对场地大小、环保等要素的要求则相对较低;高端器械、新材料、新能源产业的中试研发对能源供给、环保设备、场地制式等的要求更高。这就使得特定产业的中试研发空间的选址局限性很大。因此,需要提前明晰中试研发产业所属产业链,从而打造具有定制化基础设施配套的中试产业基地,而本身就具有产业基础的存量工业区,势必能够满足其对应的中试研发所需的市政基础设施配套要求。

三是中试研发产业可成为创新资源集聚的触媒。中试研发产业的发展是一个长期、复合的过程,其中:长期性体现在业务形态较为多样,需要根据不同目的、内容、阶段、规模、范围进行灵

活调整；复合性体现在验证范围较广，不仅需对产品、生产、工程等技术概念进行验证，还需要对市场、营销、成本等商业概念进行验证。由于这种长期性和复合性，中试研发需求的集聚会推动围绕中试研发产业链的设备、人才的共享，并产生规模效应和实现良性循环。

综上所述，拥有大量企业基础的存量工业区会产生大量的新产品或产品改良需求，是中试研发需求的发源地，往往拥有发展中试研发产业的巨大优势。可利用存量工业区的集群优势共享设备、场地、技术人员等资源，大幅降低中试研发成本，共同攻克行业科技研究成果转化难点。

2.2 设施配套：由政府与市场共同构建创新基础设施体系

由于中试研发需要对从“实验室的模型小样”到“生产线的工业产品”的一系列流程、成本、时间、比例因子、可行性、不确定性等进行评估验证，其对资金、跨学科人才合作、定制化配套设备及硬件等支撑要素的需求非常多元。围绕中试研发产业的核心研发空间，可以构建4大类、22小项的支撑要素清单(图1)：①创新触媒，即创新资源的“头部”要素，如行业协会、产业创新联盟、校企合作中心等，能够显著提升地区品牌影响力，但由于引入难度较高，需要预留空间，应由地方政府与企业共同争取；②人才培养，旨在为中试研发产业提供多元化、跨学科的人才，通过培训教育中心、创新创业扶持中心等为高端人才的培育提供支撑，同时以良好的综合配套和公共空间提升本地吸引力；③服务支撑，包括所有为中试研发产业提供支撑的生产性服务要素，如资金支撑(金融投资机构)、知识产权服务中心、第三方服务中心(法律、财会)等，是中试研发过程中必不可少的重要要素，通过本地化布局可以有效提高中试研发的效率；④市政设施，其有别于普通的城市产业

或生活配套，是为中试研发定制化配套的能源供给中心、环评环评中心、“三废”处理中心等，地方政府通过对市政基础设施的定向扶持，可极大地促进中试研发产业的集聚，而中试研发主体、中试研发支撑要素的不断集聚，可以有效带动资金要素、人才要素、服务要素、硬件设施的共享，从而降低中试研发成本，形成良性循环，构建创新生态^[5-7]。

2.3 更新模式：采用复合更新模式以迎合多样企业需求

大量存量工业区的企业都有着转型需求，而不同的转型方向会带来多样化的空间改造需求^[1]。将不同的改造需求与复合更新模式^[8](综合整治、加建扩建、功能改变、局部拆建、拆除重建)对应结合，大致可将更新模式划分为3类。

2.3.1 综合整治或加建扩建，保留工业属性

发展效益较好的企业往往具有较好的规模优势和技术优势，已是片区内的“链主”。对于这类企业，可进行厂房修缮更新、产能扩张、厂房扩建、开发强度提升等，即采用综合整治或加建扩建的更新模式。其中：综合整治是指在不改变建筑主体结构和使用功能的前提下，对建筑损坏部分进行修补，并改善基础设施、综合整治环境等；加建扩建是指对既有建筑进行扩容，或是对厂区内

内的未建设用地进行利用。

2.3.2 功能改变或局部拆建，保留主体工业属性

当企业有一定的创新转型需求，但原厂房无法匹配时，需要新建厂房以调整制造业态，或增加配套生产性服务业(如研发、设计、物流等)。对于这类企业，可拆除部分既有厂房，或利用厂区内的空余用地兼容上述新功能，即采用功能改变或局部拆建的模式。其中：功能改变是指改变建筑的维护和分割方式，使其符合新的功能使用需求；局部拆建是指拆除厂区内局部用地上不符合未来功能用途的原有建筑，并重新建造。

2.3.3 拆除重建，转变工业属性，发展其他功能

若原企业已经没有生产意愿，往往其内部工业建筑也经历了多次的产权分割和转让，形成小业主众多、产权分散的局面，处于闲置停产状态。对于这类企业，需要进行用地的收储、转性和再出让，并进行拆除重建^[9-11]。

3 成都市青白江区中试产业基地的城市更新探索

青白江区位于成都市东北部，总面积为378.94 km²，2021年地区生产总值为620.16亿元，其中第二产业增加值为188.21亿元，是成都市的产业大区、贸

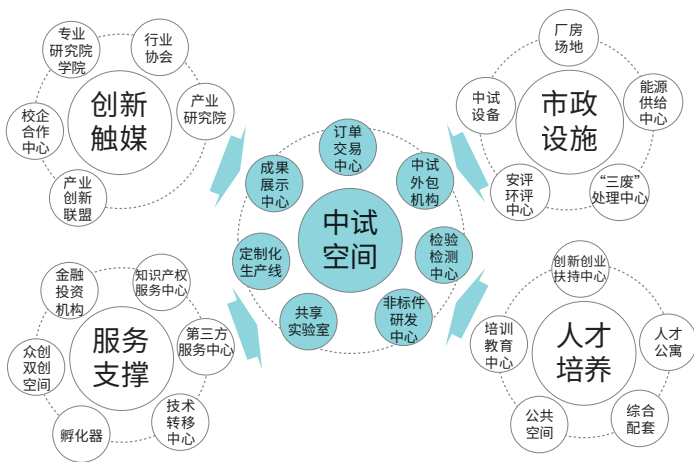


图1 中试研发产业支撑要素清单示意图

易大区。与许多城市的工业大区一样，青白江区现状面临增量用地少、土地利用率高、产业结构不合理等问题，在全区全面打造“陆海联运枢纽，国际化青白江”的发展目标下，急需进行工业用地存量提升^[12]。经过多年探索，青白江区已形成“以发展中试研发产业带动工业区升级”的统一思想，政府也出台了系列相关政策文件以锚定工作框架，但在中试产业基地城市更新规划的具体实施过程中，仍缺少更具落地性的路径，需要在实践中灵活探索。

以下从产业引导、设施配套、更新模式等3个方面探索青白江区中试产业基地的城市更新路径：首先，选择具有发展潜力的产业链进行引导，并提供适应该产业的定制化中试研发空间；其次，通过梳理4大类支撑要素清单，逐渐推动创新要素集聚，构建“中试创新生态”；最后，划定合理的更新单元，并结合每个单元的现状条件和复杂程度制定匹配的更新模式^[13]。

3.1 选择3大产业链，发展中试研发产业

通过对高性能纤维及复合材料、绿色建筑材料、新能源装备等3大产业链的行业发展趋势、国际国内发展现状、市场前景、青白江区发展现状、发展短板等多个维度进行分析(表1)，建议在青白江区配建3大中试产业基地——文澜智谷(图2)、340科创园、欧洲产业城片区。对于每一处中试产业基地，在空间规划设计和招商引资之初，需要聚焦所扶持的产业门类，形成定制化的空间和配套。通过建设一批共享实验室、检验检测中心、工程技术中心，推动现有研发平台由“单打独斗”向“共建共享”转变。

3.2 集聚相关设施，构建“中试创新生态”

围绕4大支撑要素清单，结合青白江区的工业基础，细化其创新基础设施项

目清单。以3大中试产业基地之一——文澜智谷产业园为例，该基地重点聚焦高性能纤维及复合材料，并将4大类功能进一步拆解为近40个具体的项目清单，从而构建“中试创新生态”。

3.3 划定更新单元，匹配不同的更新模式

结合青白江区不同的现状用地、权

属情况和更新需求，可将整个中试产业基地划分为若干个面积为10~30hm²的更新单元，并通过3种更新模式盘活存量空间。

3.3.1 转变工业属性，发展其他功能(重新收储)

对于现状产权分割较碎、建筑质量较差、容积率偏低且空间不能满足未来发展需求的片区，应优先拆除，以

表1 3大产业链基本情况

对比项	产业链1: 高性能纤维及复合材料	产业链2: 绿色建筑材料	产业链3: 新能源装备
行业发展趋势	5大细分方向: 碳纤维、芳纶纤维、超高分子量聚乙烯纤维、玻璃纤维、玄武岩纤维	4个关键环节: 原料选取、产品制造、产品使用、废弃物处理 5大细分领域: 高性能混凝土、新型墙体、多功能玻璃、环保涂料、预制PC构建	重点方向: 研究可再生能源(太阳能、风能、水能、核能和潮汐能等)转化为电力的装备技术
国际国内发展现状	碳纤维领军企业有日本东丽、东邦、三菱, 占全球产能的50%; 芳纶纤维领军企业有美国杜邦、日本帝人, 占全球产能的85%	领先国家有德国、加拿大、美国、日本、丹麦; 领军企业有美国康宁集团、PPG工业, 法国圣戈班、布伊格集团, 日本AGC株式会社、大和房建, 这些企业拥有核心垄断专利技术	领先国家有美国、欧盟成员国、日本; 领军企业有德国西门子、日本三菱、美国GE, 占全球产能的85%
	我国仍高度依赖进口	我国的创新研发和检测认证机构有13家; 自2017年国家开始大力推广装配式建筑后, 我国涌现出一批行业领军企业	我国的产业门类较齐备, 有龙头企业, 但自主创新能力薄弱、基础制造水平落后、产业关联度不高, 以引进技术、消化吸收为主, 高端产品的国内市场占有率仅为30%左右
市场前景	我国“双碳”目标加快实现; 国防军事和工业领域应用机会广泛, 如海洋开发、情报信息、能源交通、土木建筑、军事装备、化工和机械等; 高性能纤维进口替代市场潜力巨大——芳纶纤维的进口依存度超95%, 超高分子量聚乙烯纤维的进口依存度近40%, 碳纤维的进口依存度约70%	我国建筑面积规模位列世界第一, 每年“运营碳排放”约占全国碳排放总量的20%; 2017年住建部印发《“十三五”装配式建筑行动方案》, 要求到2020年, 全国装配式建筑占新建建筑的比例达15%以上; 全国有31个省市出台了装配式建筑扶持政策和补贴标准	随着全球碳达峰碳中和的深入推进, 水电、核电等新能源装备产业迅速发展, 预计全球市场总体容量将突破1万亿美元; 新能源汽车市场增长潜力巨大, 带动产业链上中下游企业的崛起
青白江区发展现状	共有规上企业10家; 2020年产值为33.64亿元	共有规上企业45家; 2020年产值为91.85亿元	共有规上企业70家; 2020年产值为183.09亿元
发展短板	以玻璃纤维、生物质纤维材料为主, 技术含量、产品附加值较碳纤维、芳纶纤维低; 下游初级应用成品领域因受环境容量限制和缺少关键配套企业, 难以实现配套招引, 向纤维增强复合材料产业发展存在短板	现有传统建材生产企业仍占比较大, 具备“技术研发、标准制定”等附加值高的赋能型企业较少, 缺少具有示范带动作用的研发中心和检验检测中心	目前该领域龙头企业较少, 产业关联度还不够高, 企业以新能源装备部件生产为主, 未能集聚产业显示度高的下游大型成套装备企业

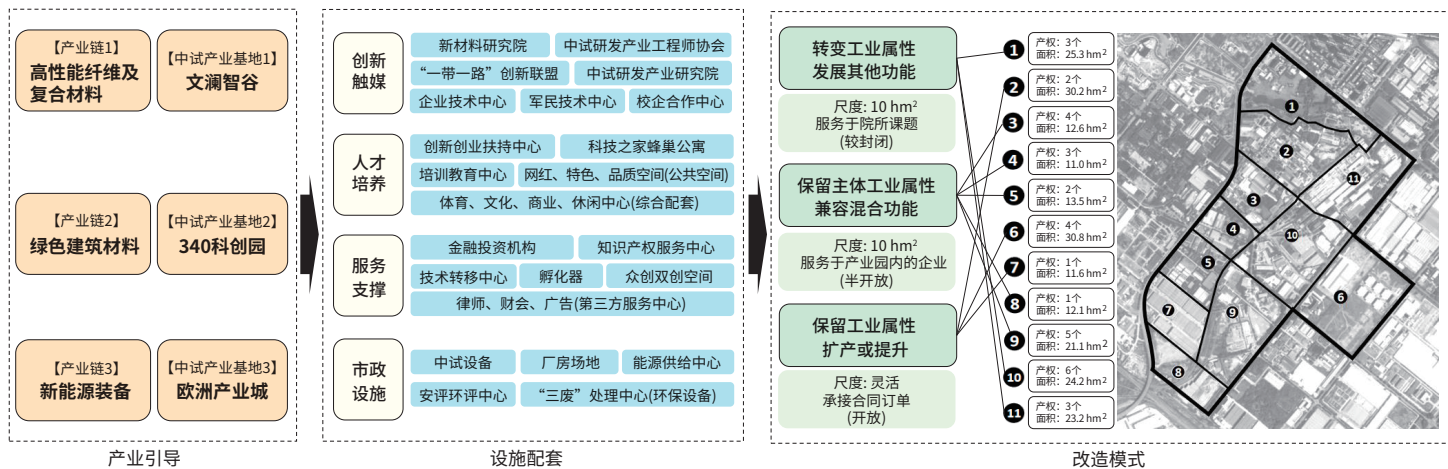


图2 青白江区文澜智谷更新实施路径示意图

保障重大招商引资项目、重要城市基础设施和公共服务设施等的顺利实施,破解存量工业区土地紧张的困局。这类片区的改造可由政府主导,以平衡各方权益为核心,通过少量土地的整体更新撬动连片存量工业用地转型升级,实现政府、物业权益人和市场主体多方利益的共赢,并释放土地潜力。

3.3.2 保留主体工业属性,兼容混合功能(类似“工改工”)

对于现状片区内建筑较新、环境较好,但与未来产业发展导向不符或无法直接承载中试研发功能的片区,可由原业主或市场主体主导,在不改变工业用地性质的前提下,通过部分拆除重建的方式进行更新改造,将低效利用的旧工业区转型升级为具有研发功能的高品质新型园区。

3.3.3 保留工业属性,进行扩产或提升(自主更新整治)

对于现状建筑结构和质量相对较好,且原业主仍在持续生产经营的片区,在维持原土地用途、现状建设格局基本不变的前提下,通过新建、扩建、拆建及改建等方式,改变现有建筑的使用功能,使其能够容纳研发、中试等新功能,同时实现完善产业配套和提升空间环境品质的目的。这类片区的更新改造一般由原业主主导。

4 结束语

产业门类传统、没有创新策源、缺少资源扶持的创新要素短缺型工业区在存量工业区中所占比例较高,为了防止高涨的土地价值、材料和用人成本对实体经济的冲击,本文探索了在投入较少政府资源的情况下,通过中试研发产业催化既有产业链升级,从而促进工业用地转型的城市更新路径。该路径的优势在于激活了工业产业升级的动力,对政府资源的投入要求较低,更新模式较灵活,且最大限度地结合了场地既有条件,因此对创新要素短缺的“一般”存量工业用地的更新工作具有可推广、可操作的借鉴作用。

[参考文献]

- [1] 梁印龙,孙中亚,蒋维科. “市场诱导”与“政府失灵”存量工业用地更新的困境与规划初探:以苏州工业园区为例[J]. 城市规划学刊, 2018(6): 94-102.
- [2] 邹兵. 存量发展模式的实践、成效与挑战:深圳城市更新实施的评估及延伸思考[J]. 城市规划, 2017(1): 89-94.
- [3] 曾鹏,李晋轩. 存量工业用地更新的政策作用机制与优化路径研究[J]. 现代城市研究, 2020(7): 67-73.
- [4] 淮文斌,陈雪梅,蒋真,等. 存量时代下盘活低效产业空间的实施路径:以深圳

市龙华区为例[J]. 规划师, 2022(11): 124-131.

- [5] 李雪,董雪玲,郭潇玲. 基于量化评价的城镇工业用地再开发研究:以天津市北辰区工业用地为例[C]//2018城市发展与规划论文集, 2018.
- [6] 刘昕. 城市更新单元制度探索与实践:以深圳特色的城市更新年度计划编制为例[J]. 规划师, 2010(11): 66-69.
- [7] 刘芳,刘成明,伍灵晶. 深圳市低效产业用地空间再拓展路径分析[J]. 规划师, 2021(12): 50-56.
- [8] 郜昂,邹兵,刘成明. 由“单一”转向“复合”的深圳旧工业区更新模式探索[J]. 规划师, 2017(5): 114-119.
- [9] 严若谷,周素红. 产业升级背景下的城市存量产业用地再开发问题与路径[J]. 上海城市规划, 2015(3): 20-24, 54.
- [10] 王鹏,单樑. 存量规划下的旧工业区再生:以深圳旧工业区城市更新为例[J]. 城市建筑, 2018(3): 62-65.
- [11] 丁晓欣,张继鹏,欧国良,等. 深圳市城市更新“工改工”项目开发的困境与路径分析[J]. 住宅与房地产, 2020(17): 67-73.
- [12] 王嘉,白韵溪,宋聚生. 我国城市更新演进历程、挑战与建议[J]. 规划师, 2021(24): 21-27.
- [13] 尹丽娜. 以创新城区推动城市存量空间更新发展的模式与策略[J]. 规划师, 2021(增刊1): 11-18.

[收稿日期] 2023-07-07