

引用格式: 罗遥, 吴群. 城市低效工业用地研究进展——基于供给侧结构性改革的思考[J]. 资源科学, 2018, 40(6): 1119-1129.
[Luo Y, Wu Q. Research progress on inefficient urban industrial land based on supply side structural reform[J]. Resources Science, 2018, 40(6): 1119-1129.] DOI: 10.18402/resci.2018.06.03

城市低效工业用地研究进展 ——基于供给侧结构性改革的思考

罗遥^{1,2}, 吴群¹

(1. 南京农业大学土地管理学院, 南京 210095; 2. 安徽师范大学地理与旅游学院, 芜湖 241003)

摘要:在供给侧结构性改革的背景下, 城市低效工业用地研究日趋受到学者们的关注。本文基于“内涵界定—效率评价—成因分析—处置研究”这一分析路线, 总结城市低效工业用地的科学内涵, 梳理城市工业土地利用效率评价的指标体系、评价尺度和评价方法, 探寻城市低效工业用地的形成原因, 系统分析城市低效工业用地处置的模式和障碍因素, 并提出现有研究存在的问题和解决设想。研究表明: ①城市低效工业用地内涵和基础理论研究需要深入, 厘清城市低效工业用地的产生机理、处置动力机制和主体间利益博弈机制是研究的关键; ②城市低效工业用地效率评价方法选择的科学性有待提高, 指标体系的内容应注重对技术创新、环境保护和可持续利用的关注; ③城市低效工业用地处置模式较为单一, 当前大多局限于政府主导的处置模式, 如何发挥市场机制在低效工业用地配置中的决定性作用, 引导各种主体参与并实现利益共享是研究的重点; ④城市低效工业用地处置顶层制度供给远落后于地方实践, 应尽快总结改革经验, 创新顶层制度设计, 同时, 探索城市低效工业用地处置与新兴产业用地支持政策的融合。

关键词: 城市低效用地; 工业用地; 供给侧结构性改革; 效率评价; 研究进展

DOI: 10.18402/resci.2018.06.03

1 引言

改革开放以来, 中国工业化高速发展, 工业用地规模不断增加, 土地利用效率逐步提升。但在长期粗放的用地方式下, 工业用地外延扩张与低效利用现象并存, 土地资源紧缺与低效利用矛盾突出^[1]。一方面, 工业用地快速扩张占用大量耕地; 另一方面, 快速工业化长期依靠工业用地的低成本和高消耗维系。2000—2015年, 全国居住用地和商业用地价格年平均涨幅分别为10.31%和8.34%, 工业用地涨幅仅为3.87%; 工矿仓储用地占建设用地供应总量的比例连续多年超过40%, 容积率仅为0.3~0.6^[2]。工业用地重规模轻效率, 重扩张轻挖潜的问题严重^[3]。

梳理2007—2017年以来关于城市低效工业用

地问题研究的文献资料, 可以得出其关键词主要有: 低效工业用地、城镇低效用地、存量土地、闲置土地、棕地、节约集约、“三旧”改造、城市更新、二次开发、退二进三、减量化、内涵界定、形成原因、效率评价、收益分配、利益博弈、处置模式和退出机制等等^[4-7](见图1)。并且可以进一步地归纳为: 现有研究主要是基于“内涵界定—效率评价—成因分析—处置研究”这一分析路线展开。尽管这些研究都关注了城市低效工业用地的某一方面问题, 对工业用地合理利用起到了积极的作用, 但对供给侧结构性改革下城市低效工业用地问题的思考较少, 这也是当前政策未达到预期效果的原因之一。当前发达国家和地区城市低效工业用地利用已有成功的案

收稿日期: 2017-11-08; 修订日期: 2018-01-26

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(71233004); 国家社会科学基金重大项目(17ZDA076); 安徽省高校人文社科重点研究基地项目(SK2017A0269)。

作者简介: 罗遥, 男, 安徽广德人, 博士生, 主要研究领域为土地经济、不动产管理。E-mail: luoyao1986@163.com

通讯作者: 吴群, E-mail: wuqun@njau.edu.cn

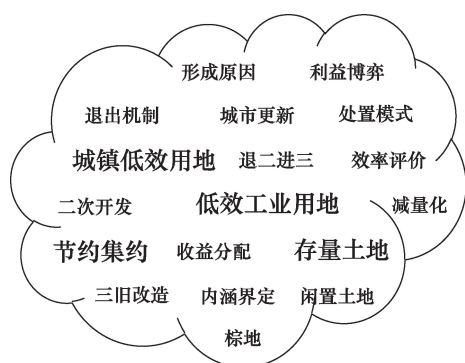


图1 城市低效工业用地问题研究关键词云

Figure 1 Keywords cloud of research on urban inefficient industrial land

例^[8-10],如何结合国情,探索中国城市低效工业用地问题迫在眉睫。因此,本文基于对供给侧结构性改革的思考,依托“内涵界定—效率评价—成因分析—处置研究”这一现有研究的分析路线,梳理当前该领域研究的进展,总结已有研究观点,指出当前研究亟需解决的问题,并进一步提出解决设想,从而提高供给侧结构性改革的实施效率,具有重要的研究意义。

2 供给侧结构性改革与城市低效工业用地利用

随着新常态的到来,中国社会经济发展步入各类矛盾突出和深化改革攻坚克难的关键阶段,为适应和引领新常态,贯彻新的发展理念,2015年11月,

中央财政领导小组会议首次提出“供给侧结构性改革”^[11]。供给侧结构性改革旨在通过调整经济结构,优化要素配置,提高有效供给,提升经济增长的质量和数量,包括去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板五项内容^[12]。与传统的供给侧改革不同,供给侧结构性改革以提升供给质量和要素生产率为目标,通过制度创新、技术创新和管理创新促进经济发展,实现社会生产力提升^[13]。

土地是社会经济发展的空间载体和基本要素,与劳动力、资本、制度创造和创新共同成为改革的重点^[14]。供给侧结构性改革从全面提升供给质量的角度,为城市低效工业用地问题研究提供了新的思路:通过土地制度创新,优化工业用地结构,盘活低效工业用地,引导工业企业转型升级,促进过剩产能工业用地退出,实现工业用地总量减量和效率提升,提高创新型工业用地供给,促进中国工业发展顺应工业4.0时代的要求。具体来看,供给侧结构性改革与低效工业用地利用的关系如图2所示。

3 城市低效工业用地的内涵

3.1 工业用地与工业土地利用效率

关于工业用地的内涵,城市用地分类和土地利用现状分类的界定存在差异。城市用地分类中指国有建设用地中的工业用地,而土地利用现状分类中则不区分产权性质,既包括国有,也包括集体所

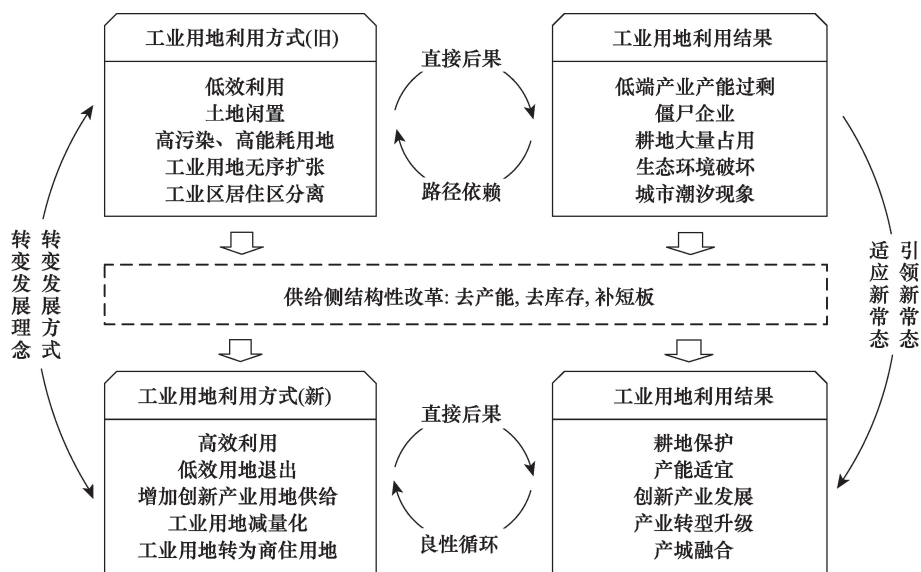


图2 供给侧结构性改革与城市低效工业土地利用关系

Figure 2 Relationship between supply side structural reform and utilization of inefficient urban industrial land

有^[15]。本文研究的工业用地与城市用地分类一致,即工业企业的厂房、仓库和其他附属设施用地,以及附属道路、停车场、铁路和码头等用地。

土地利用效率可以综合反映土地的利用对经济、社会和生态的影响,但由于人类利用工业用地的核心目的通常是获取经济效益的最大化,因此,工业用地利用效率实际上是指在工业用地使用时,获得经济效益的能力,或在一定经济产出条件的约束下,土地开发利用的充分程度^[16]。衡量工业用地利用效率的标准是动态变化的,当前,经济发展和科技进步等因素正逐步提高工业用地利用效率的相对标准^[17]。

3.2 城市低效工业用地

对于城市低效工业用地科学内涵的研究,目前尚未形成较为统一的阐述。国内学者从不同维度对其内涵进行了界定(见图3):从外在表现形式看,是处于闲置或部分闲置、遗弃或停工待建的工业用地,同时包括已建成的老工业区和旧厂矿用地^[18,19];从土地利用强度看,是在土地用途、固定资产投资、容积率和其他建筑参数等土地利用强度指标上未达要求的工业用地^[20,21];从土地产出效益看,是在总产值增长率、营业收入总额、缴纳税收总额和利润总额等土地利用效益指标上未达要求的工业用地^[22,23];从产业导向看,是布局不合理或不符合区域产业发展的工业用地,以及“三高一低”(高风险、高能耗、

高污染和低科技创新)工业用地^[24,25]。国外与低效工业用地相近的研究主要在棕地(brown field)和城市再开发(urban redevelopment)方面,学者们对美国、英国和加拿大等国的棕地问题进行了研究,认为棕地具有以下特征:①过去开发且目前被废弃的、闲置的土地;②受环境污染的土地;③未充分利用的商业用地和工业用地;④需要再开发、重建的土地或建筑;⑤具有再次开发潜力的土地等^[26-33]。

国内外学者对城市低效工业用地的内涵有着不同的界定,但分析其实质可见,虽然称谓有所差异,但其落脚点均是对城市工业用地效率的考量,本质内涵基本保持一致。因此,结合城市低效工业用地四维内涵框架(如图3所示),本文将城市低效工业用地的内涵解释为:在城市范围内,处于闲置、遗弃状态,或已利用但效率低下,不适宜区域发展,环保和能耗不符合要求,价值和功能未完全显化且具有再开发利用潜力的工业用地。

4 城市工业土地利用效率评价

4.1 评价指标体系

城市工业土地利用效率评价具有多因素复合、多层次结构、多地域差异和多目标导向的特点,是一个复合运算系统。因此,工业土地利用效率评价指标体系必须综合考虑多方面因素^[34]。一般而言,评价指标体系是由若干单项指标所组成的综合体,它反映了评价所要考虑的全部要素内容。当前研究大都基于经济(Economy)、社会(Society)和环境(Environment)等维度来构建评价指标体系。陈士银等以土地利用程度、土地利用集约度和土地利用效益为变量,构建了土地利用绩效综合评价的框架,并选取23个评价指标建立了湛江市土地利用绩效评价的指标体系,对土地利用效率指数进行了分析^[35]。孙平军等从人地关系的融洽性、生态环境承载能力、区域关联合理性以及投入产出水平四个维度构建了指标体系,并从分类和分区两个层面对中国大陆地级市土地利用状况进行了评价^[36]。

随着研究的发展,评价指标体系日趋完善,但受学者们研究目的和角度的影响,目前评价指标体系仍存在较大差异。当前研究为分析和测算城市工业土地利用效率提供了有益的思路,但仍存在两个方面的问题值得关注。首先,从指标体系构建的

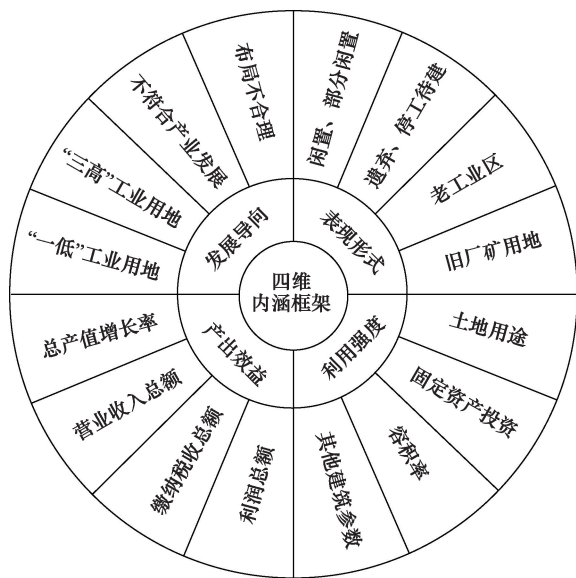


图3 城市低效工业用地内涵框架

Figure 3 Connotation frame diagram of urban inefficient industrial land

依据来看,当前研究通常把数据的可获取性作为指标选择的重要依据,而相对缺少对指标合理性及指标体系逻辑关系的考察。同时,这也导致评价指标体系过于庞杂,不少研究包含的指标达30个以上,指标缺乏概括性和代表性,没有紧紧围绕城市工业用地利用效率这一本质。其次,在当前大力推动供给侧结构性改革和创新创业的环境下,评价指标体系应注重对技术创新、环境保护和可持续利用等方面的关注,这也应是后续研究的一个方向。

4.2 评价尺度

确定评价尺度是开展城市工业用地利用效率评价研究的关键环节,也是构建指标体系和选择评价方法的重要参考,对评价结果有着直接的影响。目前,确定评价尺度主要有两种方法。一是基于行政区确定,如全国、省域和市县域等中宏观评价,中宏观尺度研究成果可以为工业用地利用效率分析提供总体分析和横向对比的参考;二是根据评价目标需要确定,如功能区和宗地等微观尺度,微观尺度评价研究可根据目标需要适当调整范围,实现定位化和定量化,提供更有针对性的分析结论。

由于各项社会经济数据大多以行政区为单位进行统计,数据可获取性相对较高且便于横向比较,因此,当前以行政区为单位的中宏观尺度研究相对较多。如陈伟等测算了中国各省份工业用地利用效率,对比分析了省域间时空差异和变化特征,验证了经济与产业发展水平、资本构成与企业规模和所有制结构等要素对工业用地利用效率的影响^[37]。郭贯成等对金坛市工业用地的利用状况进

行了评价,认为区域经济发展程度、区位优势、发展战略和主导行业等因素对工业用地利用水平具有较大影响^[38]。同时,由于中宏观尺度评价无法反映区域内部效率水平差异特征,根据研究需要,可选择以功能区和宗地为单位,开展微观尺度效率评价。由于基础数据的获取和剥离较为困难,目前基于功能区和宗地的微观尺度研究较少,郑新奇等在济南市中心城区各功能区内选择代表性的宗地,通过实地调研对宗地土地利用程度进行了评价^[39]。

4.3 评价方法

城市工业用地利用效率是诸多要素相互影响和相互作用的结果,因此,城市工业用地利用效率评价实际上是对多维要素的综合处理与运算过程。学者们基于不同的研究目标,选取了不同的评价方法,这些方法都是很有益的尝试。梳理2007—2016年有关城市工业用地利用效率研究的代表性文献资料可以得出,主要的评价方法有:基于比较优势理论的评价模型、改进的土地利用绩效模型、空间相关分析法和GIS技术、主成分分析法和多因素综合评价法、TOPSIS方法和障碍度模型、改进的功效系数法和熵权法、熵权TOPSIS模型、索洛残差法、随机前沿分析方法和数据包络分析方法等(见表1)。

通过对现有评价方法的分析发现,各种评价方法有其自身的特点和局限性,选择评价方法时需要进行对比分析。近年来总体的研究趋势体现在以下方面:①城市工业用地利用效率评价方法逐渐由单一评价方法向多元方法综合的方向发展,综合应用多种方法能促进优势互补,使评价结果更为科

表1 2007—2016年城市工业用地效率评价方法的发展历程

Table 1 Development process of efficiency evaluation methods for urban industrial land from 2007 to 2016

时间	代表性研究者及文章	评价方法	评价重点
2007年	王广洪等 ^[40]	基于比较优势理论的评价方法	园区用地相对集约度
2008年	班茂盛等 ^[41]	改进的土地利用绩效模型	效率综合评价
2009年	吴一洲等 ^[42]	空间相关分析法、GIS技术	城市土地利用效率
2010年	马琳 ^[43]	DEA模型	郊区土地利用效率
2011年	鲁春阳等 ^[44]	改进TOPSIS方法和障碍度模型	土地利用效率与障碍
2012年	周晓飞等 ^[45]	改进的功效系数法和熵权法	土地利用效率障碍诊断
2013年	李灿等 ^[46]	熵权TOPSIS模型	土地利用效率关联分析
2014年	李伦等 ^[47]	索洛残差法	工业用地相对效率
2015年	陈伟等 ^[48]	随机前沿分析方法	工业用地利用损失与效率
2016年	张雄等 ^[49]	数据包络分析方法	企业土地资源配置效率

2018年6月

学;②结合评价目标和评价对象的实际情况,对经典的评价方法和模型进行必要的改进,可以得出更为合理的评价结果;③GIS空间分析技术正广泛地运用到城市工业用地利用效率评价领域,在强大的空间分析和数据运算模块的辅助下,可以直观地对城市工业用地利用效率进行对比分析。

需要注意的是,当前各类数理评价方法中,确定指标权重都是关键的步骤,由于城市工业用地利用绩效和评价指标之间存在不确定性,权重确定方法亦有主观赋值法和客观赋值法之分^[50]。主观赋值法主要是通过专家对指标权重进行赋值,专家经验对各指标的贡献起决定性作用,因此容易受主观判断的影响。客观赋值法主要是通过一定的算法规则计算各要素指标权重,具有较强的客观性,但其结果受数据本身影响较大。因此,采用主观与客观相结合的研究方法更为科学。常用的主观赋值法主要为层次分析法(AHP),层次分析法将评价指标分解为目标和准则等层次,在此基础上结合专家经验确定权重,如崔娟敏等运用层次分析法确定的评价指标权重值^[51]。常用的客观赋值法主要为熵权法,熵权法是把各评价单元的数据进行量化与综合处理后的一种客观赋权法,熵权法可以有效避免由主观因素带来的偏差,如鲁春阳等和周晓飞等均运用熵权法确定的评价指标权重值^[44,45]。为进一步提高评价的准确性,克服主观赋值法和客观赋值法的缺陷,确保指标权重赋值的合理性,黄金升等在使用熵权法赋值时,充分发挥专家经验在评价中的作用,采用熵权法和专家咨询法相结合的方法确定指标权重^[52]。

5 城市低效工业用地的成因分析

掌握城市低效工业用地的形成原因是对其合理处置和利用的前提,当前,学者们主要认为土地制度、用地管理政策、产业导向、环境保护和企业经营等因素是造成城市低效工业用地的主要原因^[53],也可以进一步将上述因素归纳为两种类型,即政府层面原因和市场层面原因。土地使用制度不合理是造成城市低效工业用地的重要原因,工业用地供应的双轨制运行,导致工业园区中存在大量划拨工业用地和低价工业用地,由于获得土地及持有土地的成本较低,难以形成对土地使用者的激励,导致

土地使用者低效使用土地^[54]。同时,地方政府工业用地管理政策是造成城市低效工业用地的另一个原因,各地工业园区普遍存在较强的扩张意愿,导致项目准入门槛降低,一些产业层次较低、技术创新较为落后的项目进入工业区,这些项目难以适应市场竞争和工业转型升级的要求,逐步形成相对低效的用地^[55]。由于项目用地经营监管的缺失,一些低效运行的企业没有得到及时的监管和处置。此外,城市工业用地规划和产业发展是造成城市低效工业用地的主要原因,一些城市工业用地规划不合理,市场定位模糊,导致项目同质化严重,企业间过度竞争导致经营困难^[56]。近年来,随着环境保护要求的日益提升,一批不符合环境保护要求的工业企业受到关注。在早期错误的发展观和政绩观的影响下,一些地方政府为追求经济增长,注重短期利益而忽视了持续发展,引入高污染、高风险和高能耗的企业,随着环保要求的逐渐提高,这些企业逐渐不适合区域发展甚至面临关停,造成了土地资源的低效利用^[57]。

总体上看,当前关于城市低效工业用地形成原因的研究相对较少,表明学者和管理部门对此问题还不够关注。同时,现有研究大多局限于城市低效工业用地形成原因的理论分析和定性描述,缺少对各因素作用程度的定量研究,更缺少对各因素作用机制的深入刻画,这必然导致分析问题的局限性,这也是该领域后续研究需要重点关注的方向。

6 城市低效工业用地处置研究

6.1 主要处置模式

城市低效工业用地的处置,是供给侧结构性改革下地方土地管理部门面临并亟需解决的重要问题,学者和土地管理部门对此展开了有效的探索。根据城市低效工业用地处置的具体操作方式,可将处置模式总结为强度提升模式、效能提升模式、用途调整模式、全面改造模式、产权转移模式、置换模式和退出模式^[58,59](见表2)。根据处置的主体,可划分为政府主导模式、原产权人主导模式和社会(第三方)主导模式^[60]。有学者对城市低效工业用地退出机制进行了研究,如将工业用地退出总结为综合改造、功能改变和拆除重建三种类型,退出路径则有原土地使用权人自行租赁、运营商租赁运营和政

表2 城市低效工业用地处置模式对比

Table 2 Comparison of disposal modes for urban inefficient industrial land

模式类型	处置主体	操作方式	适用条件
强度提升模式	政府、原产权人	按要求提高土地投入产出强度	土地使用者有能力和意愿继续投资
效能提升模式	政府、原产权人、第三方	政府确定产业门类,原土地使用者和第三方协商交易土地	重点发展高端制造业、创新产业和研发总部等
用途调整模式	政府、原产权人、第三方	政府调整土地用途,原土地使用者和第三方协商交易土地	土地区位条件较优,适宜调整为商、办用地
全面改造模式	政府、原产权人、第三方	产权改变,用途调整,强度提升	“三旧”改造
产权转移模式	原产权人、第三方	全部或部分转移产权,由第三方进行开发利用	土地使用者无能力或意愿继续投资
置换模式	原产权人	土地使用者之前协商置换产权	符合政府和企业利益
退出模式	政府、原产权人	无偿回收、有偿回购	符合闲置土地收回条件的无偿回收,其他土地有偿回购

府收储收购等多种类型^[61,62]。

合理处置城市低效工业用地对于提升土地利用效率和改善城市环境具有显著效果,但实践中由于处置涉及多方利益,投入大、收益低、风险高,影响了地方政府和投资者的积极性。且由于低效工业用地持有成本低,土地权利人主动开发意愿不强,行动较为谨慎,处置效率有待提升。因此,应注重对市场机制在土地资源配置中决定性作用的研究,健全利益平衡规则,调动土地权利人和第三方的积极性,以逐步建立规范、有序和共享的良性机制。

6.2 处置的障碍

城市低效工业用地处置,面临着规划限制、主体收益分配、产权纠纷和历史遗留问题处理等诸多现实问题,严重制约了处置的实施效率,当前迫切需要加速推进顶层设计、创新制度供给和地方探索^[63]。

广东省作为全国城镇低效用地再开发的试点地区,通过“三旧”改造和城市更新等项目的实施,在促进产业结构调整和改善环境方面取得一定的成效,但在实施中也面临一系列障碍。如赖文浩对珠三角地区城镇低效用地改造试点进行了研究,认为顶层制度缺失、政府和市场职能错位、收益分配机制不健全、粗放发展的惯性、监督执行不强和违法违规用地等是当前主要的障碍因素^[64];龙开胜等和何书金等对其他地区实践进行了分析,认为“三规”(产业规划、城市规划和土地规划)束缚、土地收储制度设计缺陷、财税和信贷政策配套缺位是当前主要的障碍^[65,66];周科界对温州市城镇低效用地再开发进行了研究,认为政策设计缺陷、市场激励不

足、主体权益保障不足、城乡规划管控和组织协调机制不完善等是影响处置效率的主要障碍^[67]。

综合各地实践来看,当前城市低效工业用地处置障碍因素主要表现在以下三个方面:①城市低效工业用地处置相关的顶层制度供给远落后于地方实践,顶层制度缺失,而地方性法律、法规的约束力不足;②城市低效工业用地处置政策设计存在缺陷,对处置模式、收益分配机制、市场激励措施和具体操作手段的设计不合理,对权利人的权益的保护不足,不能调动相关主体参与的积极性;③城市低效工业用地处置配套措施不健全,城市低效工业用地处置综合性强、涉及面广,需要金融、规划等相关配套措施予以支持,当前这些配套措施尚不健全。

7 研究评述与展望

城市低效工业用地的开发利用需要制度、政策和决策等层面的多维支撑,在“政府引导、市场取向、公众参与、利益共享和因地制宜”的原则下对城市低效工业用地问题进行研究,具有重要的意义。本文基于对供给侧结构性改革的思考,依托“内涵界定—效率评价—成因分析—处置研究”这一路线分析以往研究可见,当前国内外研究尚处于探索阶段,学者们基于不同的研究目的,取得了阶段性的研究成果,但在一些关键性的问题上还存在诸多不足,需要进一步探讨。

(1)城市低效工业用地内涵和基础理论研究需要深入。学者们根据自身研究基础,对城市低效工业用地内涵提出了不同的释义,但对其基础理论缺乏深入探讨。后续研究需要科学界定城市低效工

2018年6月

业用地的内涵,厘清城市低效工业用地的产生原因、处置动力机制和主体间利益博弈机制,这是分析城市低效工业用地问题的基础和前提。

(2)城市低效工业用地效率评价方法选择的科学性和指标体系构建的规范性有待提高。学者们主要基于研究基础和数据来选择评价方法,对评价方法的合理性缺少深入分析,后续研究应加强对评价方法的对比分析,探索客观赋值法的应用,寻求更为科学的评价方法。建立评价指标体系时,应注重指标体系的规范性、系统性和层次性,提高研究成果的应用性。同时,指标体系应更加注重对技术创新、环境保护和可持续利用等方面的关注,以适应供给侧结构性改革和创新创业对工业用地利用的新要求。

(3)城市低效工业用地处置模式较为单一,市场手段运用的研究不足。当前实践和研究大多局限于政府主导的处置模式,难以调动土地权利人和投资者的积极性,处置效率较低。《国土资源部关于深入推进城镇低效用地再开发的指导意见(试行)》^[68]指出,鼓励土地权利人参与开发,鼓励社会资本积极进入,形成丰富多样的开发模式。如何发挥市场机制在低效工业用地配置中的决定性作用,引导各种主体参与并实现利益共享,是未来研究的重点之一。后续应注重对低效工业用地处置中市场手段运用的研究,构建各主体间的利益平衡和共享机制。

(4)城市低效工业用地相关的顶层制度设计研究不足。当前,城市低效工业用地处置顶层制度供给远落后于地方实践,各地开展城市低效工业用地再开发工作时主要依据的是省、市、县级政府的规范性文件,有的甚至是区政府办公室的规范性文件,这些地方性法律、法规的约束力普遍不足。应尽快总结各地改革经验,完善现有法律法规,创新顶层制度设计。同时,在供给侧结构性改革下,新产业和新业态快速发展,应探索城市低效工业用地处置与新兴行业用地支持政策的融合,国土资源部等六部委《关于支持新产业新业态发展促进大众创业万众创新用地的意见》^[69]对有关政策进行了总体规范,如何在此基础上结合地方实际进行提升和配套,是需要关注的重点。

参考文献(References):

- [1] 陈伟,李阳,吴群,等.基于产业差异修正的工业行业土地集约利用评价研究—以江苏省为例[J].资源科学,2012,34(12): 2256–2264. [Chen W, Li Y, Wu Q, et al. Evaluation of intensive industrial land use based on modification of industrial differences in Jiangsu Province[J]. *Resources Science*, 2012, 34(12): 2256–2264.]
- [2] 国务院发展研究中心.新一轮改革的战略和路径[M].北京:中信出版社,2013. [Development Research Center of the State Council. *The Strategy and Path of the New Round of Reform*[M]. Beijing: China Citic Press, 2013.]
- [3] 郭贯成,温其玉.环境约束下工业用地生产效率研究—基于中国33个典型城市非期望产出的考量[J].中国人口·资源与环境,2014,24(6): 121–127. [Guo G C, Wen Q Y. Industrial land productivity research under the environmental restriction based on unexpected outputs of 33 typical cities in China[J]. *China Population Resources and Environment*, 2014, 24(6): 121–127.]
- [4] 赵小凤,黄贤金,马文君,等.闲置土地的认定思路及处置建议[J].中国土地科学,2011,25(9): 3–7. [Zhao X F, Huang X J, Ma W J, et al. Identification method and treatment suggestion for idle land[J]. *China Land Sciences*, 2011, 25(9): 3–7.]
- [5] 谢花林,王伟,姚冠荣,等.中国主要经济区城市工业用地效率的时空差异和收敛性分析[J].地理学报,2015,70(8): 1327–1338. [Xie H L, Wang W, Yao G R, et al. Spatial and temporal differences and convergence of China's main economic zones[J]. *Acta Geographica Sinica*, 2015, 70(8): 1327–1338.]
- [6] 曹康,金涛.国外“棕地再开发”土地利用策略及对我国的启示[J].中国人口·资源与环境,2007,17(6): 124–129. [Cao K, Jin T. A discussion on brownfield redevelopment strategies in western countries and its inspiration to China[J]. *China Population Resources and Environment*, 2007, 17(6): 124–129.]
- [7] 张赛赛,冯秀丽,马仁锋,等.镇域尺度城镇低效用地空间格局分析—以宁波市为例[J].华中师范大学学报(自然科学版),2017,51(4): 542–547. [Zhang S S, Feng X L, Ma R F, et al. Spatial pattern analysis of urban inefficient land in the town scale—a case study of Ningbo[J]. *Journal of Central China Normal University(Nat. Sci.)*, 2017, 51(4): 542–547.]
- [8] Li X D, Yang H, Li W J, et al. Public-private partnership in residential brownfield redevelopment: Case studies of Pittsburgh[J]. *Procedia Engineering*, 2016, 145: 1534–1540.
- [9] Fred E. Brownfields: Risk, property, and community value[J]. *Local Environment*, 2006, 11(5): 559–575.
- [10] Sau K L, Loo L S, Lai C M. Market-led policy measures for urban redevelopment in Singapore[J]. *Land Use Policy*, 2004, 21(1): 1–19.
- [11] 刘伟.经济新常态与供给侧结构性改革[J].管理世界,2016,(7): 1–9. [Liu W. New normal of economy and structural reform of sup-

- ply side[J]. *Management World*, 2016, (7): 1-9.]
- [12] 胡鞍钢, 周绍杰, 任皓. 供给侧结构性改革-适应和引领中国经济新常态[J]. 清华大学学报(哲学社会科学版), 2016, 31(2): 17-22. [Hu A G, Zhou S J, Ren H. The strategic innovations towards adapting to and leading China's new normal status[J]. *Journal of Tsinghua University(Philosophy and Social Sciences)*, 2016, 31(2): 17-22.]
- [13] 胡智超, 彭建, 杜悦悦, 等. 基于供给侧结构性改革的空心村综合整治研究[J]. 地理学报, 2016, 71(12): 2119-2128. [Hu Z C, Peng J, Du Y Y, et al. Reconstructing hollow villages in the view of structural reform of the supply side[J]. *Acta Geographica Sinica*, 2016, 71(12): 2119-2128.]
- [14] 王克强, 郑旭, 张冰松, 等. 土地市场供给侧结构性改革研究-基于“如何推进土地市场领域的供给侧结构性改革研讨会”的思考[J]. 中国土地科学, 2016, 30(12): 3-9. [Wang K Q, Zhen X, Zhang B S, et al. Research on supply-side reform in the land market: based on the seminar of how to promote the supply-side reform of land market[J]. *China Land Sciences*, 2016, 30(12): 3-9.]
- [15] 陈伟. 城市工业用地利用效率的区域与行业差异研究[D]. 南京: 南京农业大学, 2014. [Chen W. Regional and Industrial Sector Difference of the Use Efficiency of Urban Land[D]. Nanjing: Nanjing Agricultural University, 2014.]
- [16] 赵爱栋, 马贤磊, 曲福田. 市场化改革能提高中国工业用地利用效率吗? [J]. 中国人口·资源与环境, 2016, 26(3): 118-126. [Zhao A D, Ma X L, Qu F T. Does market reform increase industrial land use efficiency in China? [J]. *China Population Resources and Environment*, 2016, 26(3): 118-126.]
- [17] 赵爱栋, 马贤磊, 曲福田, 等. 基于资源价值显化视角的中国工业用地市场发育水平及其影响因素[J]. 资源科学, 2016, 38(2): 217-227. [Zhao A D, Ma X L, Qu F T, et al. Marketization level of industrial land in China and its impacting factors from the perspective of resource value manifesting[J]. *Resources Science*, 2016, 38(2): 217-227.]
- [18] 何芳, 王怡昕, 代兵, 等. 低效工业用地类型划分与认定标准研究-以上海为例[J]. 中国房地产, 2017, (21): 3-11. [He F, Wang Y X, Dai B, et al. Research on classification and identification criteria of inefficiency industrial land under poly-department coordination-a case study of Shanghai[J]. *China Real Estate*, 2017, (21): 3-11.]
- [19] 王成新, 刘洪颜, 史佳璐, 等. 山东省省级以上开发区土地集约利用评价研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2014, 24(6): 128-133. [Wang C X, Liu H Y, Shi J L, et al. Evaluation on intensive land use in development zones of Shandong Province[J]. *China Population Resources and Environment*, 2014, 24(6): 128-133.]
- [20] 李广东, 方创琳. 中国县域国土空间集约利用计量测度与影响机理[J]. 地理学报, 2014, 69(12): 1739-1752. [Li G D, Fang C L. Quantitative measure and influencing mechanism of land intensive use in China at the county level [J]. *Acta Geographica Sinica*, 2014, 69(12): 1739-1752.]
- [21] 张雪靓, 孔祥斌, 赵晶, 等. 我国建设用地集约利用水平时空变化规律[J]. 中国农业大学学报, 2013, 18(5): 156-165. [Zhang X L, Kong X B, Zhao J, et al. Spatial-temporal changes of China's construction land intensive use[J]. *Journal of China Agricultural University*, 2013, 18(5): 156-165.]
- [22] 赵可, 张安录. 城市建设用地扩张驱动力实证研究-基于辽宁省14个市辖区数据[J]. 资源科学, 2013, 35(5): 928-934. [Zhao K, Zhang A L. Driving forces behind urban land expansion based on panel data for 14 cities in Liaoning [J]. *Resources Science*, 2013, 35(5): 928-934.]
- [23] 尹海伟, 张琳琳, 孔繁花, 等. 基于层次分析和移动窗口方法的济南市建设用地适宜性评价[J]. 资源科学, 2013, 35(3): 530-535. [Yin H W, Zhang L L, Kong F H, et al. Suitability evaluation of urban construction land in Jinan City based on AHP and moving window methods[J]. *Resources Science*, 2013, 35(3): 530-535.]
- [24] 张舟, 谭荣, 吴次芳, 等. 走出政府治理下土地二次开发的实践困境-以深圳市为例[J]. 中国土地科学, 2012, 26(10): 41-47. [Zhang Z, Tan R, Wu C F, et al. The practical dilemma and institutional improvement of land readjustment: an empirical study from Shenzhen City [J]. *China Land Sciences*, 2012, 26(10): 41-47.]
- [25] 李伟芳, 吴迅锋, 杨晓平. 宁波市工业用地节约和集约利用问题研究[J]. 中国土地科学, 2008, 22(5): 23-27. [Li W F, Wu X F, Yang X P. Study on economical and intensive use of industrial land in Ningbo[J]. *China Land Sciences*, 2008, 22(5): 23-27.]
- [26] Gao X L, Yasushi A. Influence of lot size and shape on redevelopment projects[J]. *Land Use Policy*, 2007, 24(1): 212-222.
- [27] Barrie N, Erik L, Paul M. An economic theory for industrial land policy[J]. *Land Use Policy*, 2013, 33(4): 227-234.
- [28] Zuzana K. Brownfield topic in the Czech Legislation[J]. *Procedia Engineering*, 2016, 161: 290-293.
- [29] Tomáš K, Ivo D, Marek H. Exploring the hidden potential of sugar beet industry brownfields (case study of the Czech Republic) [J]. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2016, 46: 284-297.
- [30] Lubomir J, Milan H. From planning to smart management of historic industrial brownfield regeneration[J]. *Procedia Engineering*, 2016, 161: 2282-2289.
- [31] Erika R, Marco P, Lisa P. Brownfield regeneration in Europe: Identifying stakeholder perceptions, concerns, attitudes and information needs[J]. *Land Use Policy*, 2015, 48: 437-453.
- [32] Sousa C D. Greening the Industrial District: Transforming Milwaukee's Menomonee Valley from a Blighted Brownfield into a Sustainable Place to Work and Play[A]. Slavin M I. Sustainability in America's Cities[M]. Washington: Island Press, 2011.
- [33] Gareth T, Martin F, David E. The challenge of sustainability: in-

2018年6月

- centives for brownfield regeneration in Europe[J]. *Environmental Science Policy*, 2007, 10(2): 116–134.
- [34] 陈伟, 彭建超, 吴群. 基于容积率指数和单要素DEA方法的工业用地利用效率区域差异研究[J]. 自然资源学报, 2015, 30(6): 903–916. [Chen W, Peng J C, Wu Q. Regional differences of industrial land use efficiency based on volume rate index and sub-factor DEA method[J]. *Journal of Natural Resources*, 2015, 30(6): 903–916.]
- [35] 陈士银, 周飞, 吴雪彪. 基于绩效模型的区域土地利用可持续性评价[J]. 农业工程学报, 2009, 25(6): 249–253. [Chen S Y, Zhou F, Wu X B. Evaluation of regional land use sustainability based on performance model[J]. *Transactions of the CSAE*, 2009, 25(6): 249–253.]
- [36] 孙平军, 吕飞, 修春亮, 等. 新型城镇化下中国城市土地节约集约利用的基本认知与评价[J]. 经济地理, 2015, 35(8): 178–183. [Sun P J, Lv F, Xiu C L, et al. Basic cognition and evaluation of urban economical and intensive land use under the new urbanization [J]. *Economic Geography*, 2015, 35(8): 178–183.]
- [37] 陈伟, 彭建超, 吴群. 中国省域工业用地利用效率时空差异及影响因素研究[J]. 资源科学, 2014, 36(10): 2046–2056. [Chen W, Peng J C, Wu Q. Spatial and temporal differences in industrial land use efficiency in China [J]. *Resources Science*, 2014, 36(10): 2046–2056.]
- [38] 郭贵成, 任宝林, 吴群. 基于ArcGIS的江苏省金坛市工业用地集约利用评价研究[J]. 中国土地科学, 2009, 23(8): 24–30. [Guo G C, Ren B L, Wu Q. Study on assessment on intensive use of industrial land based on ArcGIS in Jintan City, Jiangsu Province [J]. *China Land Sciences*, 2009, 23(8): 24–30.]
- [39] 郑新奇, 王筱明, 王爱萍, 等. 城市宗地集约利用潜力评价方法研究—以济南市城区为例[J]. 资源科学, 2005, 27(6): 71–75. [Zheng X Q, Wang X M, Wang A P, et al. Estimation method of potentials for intensive use of urban parcels: a case of Jinan City[J]. *Resources Science*, 2005, 27(6): 71–75.]
- [40] 王广洪, 黄贤金, 姚丽. 国家级园区用地相对集约度及其时空分异研究[J]. 中国土地科学, 2007, 21(4): 18–25. [Wang G H, Huang X J, Yao L. Research on relative intensity degree of land use and its spatial-temporal differentiation of national development zones[J]. *China Land Sciences*, 2007, 21(4): 18–25.]
- [41] 班茂盛, 方创琳, 刘晓丽, 等. 北京高新技术产业区土地利用绩效综合评价[J]. 地理学报, 2008, 63(2): 175–184. [Ban M S, Fang C L, Liu X L, et al. Comprehensive evaluation of land use performance of Beijing high-tech industrial zone[J]. *Acta Geographica Sinica*, 2008, 63(2): 175–184.]
- [42] 吴一洲, 吴次芳, 罗文斌, 等. 浙江省城市土地利用绩效的空间格局及其机理研究[J]. 中国土地科学, 2009, 23(10): 41–46. [Wu Y Z, Wu C F, Luo W B, et al. Research on the performance of urban land use in terms of spatial pattern and mechanism in Zhejiang Province [J]. *China Land Sciences*, 2009, 23(10): 41–46.]
- [43] 马琳. 基于数据包络分析的上海郊区土地利用效率评价研究[D]. 上海: 上海交通大学, 2010. [Ma L. Study on the Evaluation of the Shanghai Suburbs Land-Using Based on the DEA Method [D]. Shanghai: Shanghai Jiao Tong University, 2010.]
- [44] 鲁春阳, 文枫, 杨庆媛, 等. 基于改进TOPSIS法的城市土地利用绩效评价及障碍因子诊断—以重庆市为例[J]. 资源科学, 2011, 33(3): 535–541. [Lu C Y, Wen F, Yang Q Y, et al. An evaluation of urban land use performance based on the improved TOPSIS method and diagnosis of its obstacle indicators: a case study of Chongqing[J]. *Resources Science*, 2011, 33(3): 535–541.]
- [45] 周晓飞, 雷国平, 徐珊. 城市土地利用绩效评价及障碍度诊断—以哈尔滨市为例[J]. 水土保持研究, 2012, 19(2): 126–130. [Zhou X F, Lei G P, Xu S. An evaluation of urban land use performance and diagnosis of its obstacle degree—a case study of Harbin City[J]. *Research of Soil and Water Conservation*, 2012, 19(2): 126–130.]
- [46] 李灿, 张凤荣, 朱泰峰, 等. 基于熵权TOPSIS模型的土地利用绩效评价及关联分析[J]. 农业工程学报, 2013, 29(5): 217–227. [Li C, Zhang F R, Zhu T F, et al. Evaluation and correlation analysis of land use performance based on entropy-weight TOPSIS method[J]. *Transactions of the CSAE*, 2013, 29(5): 217–227.]
- [47] 李伦, 郝前进. 上海市工业园区土地利用相对绩效实证研究[J]. 中国土地科学, 2014, 28(2): 53–58. [Li L, Hao Q J. Empirical study on the relative efficiency of industrial land use in Shanghai City[J]. *China Land Sciences*, 2014, 28(2): 53–58.]
- [48] 陈伟, 彭建超, 吴群. 城市工业用地利用损失与效率测度[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(2): 15–22. [Chen W, Peng J C, Wu Q. Research on use loss and use efficiency of urban industrial land [J]. *China Population Resources and Environment*, 2015, 25(2): 15–22.]
- [49] 张雄, 张安录, 邓超. 基于用地企业视角的土地资源配置效率研究[J]. 中国土地科学, 2016, 30(8): 90–97. [Zhang X, Zhang A L, Deng C. Study on allocation efficiency of land resources from the perspective of industry enterprises[J]. *China Land Sciences*, 2016, 30(8): 90–97.]
- [50] 郭文华, 郝晋珉, 覃丽, 等. 中国城镇化过程中的建设用地评价指标探讨[J]. 资源科学, 2005, 27(3): 66–72. [Guo W H, Hao J M, Tan L, et al. Discussion on the index of appraisal on constructive land of China during urbanization[J]. *Resources Science*, 2005, 27(3): 66–72.]
- [51] 崔娟敏, 季文光. 基于AHP的土地集约利用水平模糊综合评价[J]. 水土保持研究, 2011, 18(4): 122–125. [Cui J M, Ji W G. AHP-based fuzzy comprehensive evaluating for land intensive use level[J]. *Research of Soil and Water Conservation*, 2011, 18(4): 122–125.]
- [52] 黄金升, 陈利根, 张耀宇. 基于评价指标性状差异的工业用地集约利用评价研究—以义乌市为例[J]. 资源科学, 2015, 37(4):

- 680-689. [Huang J S, Chen L G, Zhang Y Y. Evaluation of industrial land intensive use based on evaluation indicator character difference in Yiwu City[J]. *Resources Science*, 2015, 37(4): 680-689.]
- [53] 白如山, 姜玉培, 曾承. 江淮城市群土地利用空间结构的多尺度研究[J]. 安徽师范大学学报(自然科学版), 2016, 39(6): 561-567. [Bai R S, Jiang Y P, Zeng C. Multi-scale analysis on land use spatial structure of Jianghuai urban[J]. *Journal of Anhui Normal University(Natural Science)*, 2016, 39(6): 561-567.]
- [54] 林瑜. 开发(园)区低效用地的界定与分类[D]. 长沙: 湖南农业大学, 2013. [Lin Y. Research on the Definition and Classification of the Development Zones' Inefficient Land—a Case of Changsha[D]. Changsha: Hunan Agricultural University, 2013.]
- [55] 曹飞. 城市存量建设用地低效利用问题的解决途径—以工业用地为例[J]. 城市问题, 2017, (11): 72-77. [Cao F. Resolution ways for low efficient utilization of urban stock industrial land: taking industrial land for example[J]. *Urban Problems*, 2017, (11): 72-77.]
- [56] 张兰. 徐州高新技术产业开发区低效工业用地评价与再开发研究[D]. 徐州: 中国矿业大学, 2017. [Zhang L. Study on Evaluation and Redevelopment of Inefficient Industrial Land in Xuzhou Hi-Tech Industrial Development Zone[D]. Xuzhou: China University of Mining and Technology, 2017.]
- [57] 乔帅. 城镇低效住宅用地再开发拆迁补偿标准量化研究[D]. 南京: 南京师范大学, 2017. [Qiao S. Research on the Compensation Standard Quantifying of the Redevelopment of the Urban Inefficient Land [D]. Nanjing: Nanjing Normal University, 2017.]
- [58] 洪惠坤, 廖和平, 曾彦, 等. 集约导向的重庆市低效工业用地退出机制研究[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2015, 37(5): 128-135. [Hong H K, Liao H P, Zeng Y, et al. Intensive-oriented evaluation and exit mechanism analysis of the inefficient industrial land in Chongqing City[J]. *Journal of Southwest University(natural science edition)*, 2015, 37(5): 128-135.]
- [59] 谭术魁, 张路, 王斯亮, 等. 土地二次开发中政府分享土地增值收益研究[J]. 资源科学, 2015, 37(3): 436-441. [Tan S K, Zhang L, Wang S L, et al. Government-shared land increment income in the process of land redevelopment[J]. *Resources Science*, 2015, 37(3): 436-441.]
- [60] 岳隽. 深圳原农村土地二次开发模式统筹研究—基于土地增值收益合理分配的视角[J]. 地域研究与开发, 2015, 34(5): 153-156. [Yue J. Research on co-ordination model of land re-development of the original rural collective land in Shenzhen: on the perspective of land value increase allocation[J]. *Areal Research and Development*, 2015, 34(5): 153-156.]
- [61] 王亮. 泰州市姜堰区低效用地潜力释放模式及对策[D]. 南京: 南京农业大学, 2014. [Wang L. Model and Countermeasures to Release the Potential of Inefficient Land in Jiangyan District Taizhou City[D]. Nanjing: Nanjing Agricultural University, 2014.]
- [62] 刘红梅, 孟鹏, 马克星, 等. 经济发达地区建设用地减量化研究—基于“经济新常态下土地利用方式转变与建设用地减量化研讨会”的思考[J]. 中国土地科学, 2015, 29(12): 11-17. [Liu H M, Meng P, Ma K X, et al. Study on reduction of construction land in the developed area: reviews of the workshop on “Land use pattern changing and construction land reduction in the new normal” [J]. *China Land Sciences*, 2015, 29(12): 11-17.]
- [63] 刘新平, 严金明, 王庆日. 中国城镇低效用地再开发的现实困境与理性选择[J]. 中国土地科学, 2015, 29(1): 48-54. [Liu X P, Yan J M, Wang Q R. Practical dilemma and rational choice of underused urban land readjustment in China[J]. *China Land Sciences*, 2015, 29(1): 48-54.]
- [64] 赖文浩. 城镇低效用地改造的实践与思考—以珠三角地区为例[J]. 中国土地, 2016, (9): 4-7. [Lai W H. Practice and thinking of inefficient land use reconstruction—a case study of Pearl River Delta[J]. *China Land*, 2016, (9): 4-7.]
- [65] 龙开胜, 秦洁, 陈利根. 开发区闲置土地成因及其治理路径—以北方A市高新技术产业开发区为例[J]. 中国人口·资源与环境, 2014, 24(1): 126-131. [Long K S, Qin J, Chen L G. Causes and governance solutions of idle land in development zone: a case of new & high-tech industry development zone of city “A” in north China [J]. *China Population Resources and Environment*, 2014, 24(1): 126-131.]
- [66] 何书金, 苏光全. 开发区闲置土地成因机制及类型划分[J]. 资源科学, 2001, 23(5): 17-22. [He S J, Su G Q. Causal mechanism and classification of idle land in China's development areas[J]. *Resources Science*, 2001, 23(5): 17-22.]
- [67] 周科界. “城镇低效用地再开发”中的地方政府角色研究[D]. 上海: 华东政法大学, 2016. [Zhou K J. Research of the Local Government Role in the Underused Urban Land Re-Development: Wenzhou Case[D]. Shanghai: East China University of Political Science and Law, 2016.]
- [68] 中国国土资源部. 关于深入推进城镇低效用地再开发的指导意见(试行)[EB/OL]. (2016-11-11)[2017-11-08]. http://www.mlr.gov.cn/zwgk/zytz/201702/t20170228_1441134.htm. [Ministry of Land and Resources of the People's Republic of China. Guiding Opinions on Further Promoting the Redevelopment of Inefficient Land Use [EB/OL]. (2016-11-11)[2017-11-08]. http://www.mlr.gov.cn/zwgk/zytz/201702/t20170228_1441134.htm.]
- [69] 中国国土资源部. 关于支持新产业新业态发展促进大众创业万众创新用地的意见[EB/OL]. (2015-09-18)[2017-11-08]. http://www.gov.cn/zhengce/2015-09/18/content_5023796.htm. [Ministry of Land and Resources of the People's Republic of China. Opinions on Supporting the Development of New Industries and New Formats and Promoting the Creation of Innovative Land for the Masses[EB/OL]. (2015-09-18)[2017-11-08]. http://www.gov.cn/zhengce/2015-09/18/content_5023796.htm.]

Research progress on inefficient urban industrial land based on supply side structural reform

LUO Yao^{1,2}, WU Qun¹

(1. College of Land Administration, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China;

2. College of Geography and Tourism, Anhui Normal University, Wuhu 241003, China)

Abstract: Under the background of supply side structural reform, there has been increasing focus on urban inefficient industrial land. This paper is based on the route of connotative definition—efficiency evaluation—cause analysis—disposal research. We summarize the connotation of inefficient urban industrial land and analyze the index system, scale and methods of efficiency evaluation to explore reasons for the formation of inefficient urban industrial land, disposal modes and obstacles. We found that the connotation and basic theory research into urban inefficient industrial land needs to be further studied to clarify the mechanism of production, disposal mechanism and mechanism of interest game among stakeholders. The scientific method of selecting evaluation methods needs to be improved, the contents of the index system should focus on technological innovation, intellectual property rights, environmental protection and sustainable utilization. The disposal modes of inefficient urban industrial land are relatively unitary, and most of them are limited to the government-led disposal mode. Therefore, future research should focus on how to give full play to the decisive role of market mechanisms in the allocation of inefficient industrial land, guide all kinds of subjects to participate in and realize benefit sharing. The supply of top-level institutions for urban inefficient industrial land is far behind local practice. Therefore, the reform experience should be summarized, top-level institutional design should be innovative; we need to integrate the disposal of urban inefficient industrial land and support emerging industry land policy.

Key words: inefficient land; urban industrial land; supply side structural reform; efficiency; research progress