

长江经济带城市土地资源稀缺的演变特征及影响因素¹

陈卓¹ 许彩彩² 张耀宇³ 吴永兴¹ 张亚洲¹ 陈利根^{1*}

(1. 南京农业大学公共管理学院, 江苏 南京 210095;

2. 华中农业大学公共管理学院, 湖北 武汉 430070 ;

3. 南京邮电大学人口研究院(江苏高质量发展综合评估研究基地), 江苏 南京 210095)

【摘要】: 合理的土地要素配置是支撑长江经济带高质量发展的关键, 而科学研判土地面临的稀缺瓶颈则是优化资源配置的重要前提。文章选取 2008 ~ 2020 年长江经济带 108 个地级市的面板数据, 先后运用核密度估计法、GIS 空间分析、空间自相关以及可行广义最小二乘法(FGLS)系统考察了城市土地稀缺度的时空演变、空间差异以及影响因素, 为实现长江流域土地资源支撑高质量经济和社会发展提供有益参考。结果表明:(1) 研究时期内, 长江经济带城市土地稀缺度呈现出“提速期”和“振落期”两个阶段, 上中下游的具体增幅分别为 26.9%、13.2%和 9.5%;核密度估计结果表明, 土地稀缺度的高值范围逐渐减少, 中低值区域逐渐增多。(2) 城市土地稀缺度存在正向空间相关性, 局部空间集聚范围变化突出, 但集聚效应并不显著。(3) 不同区域影响城市土地稀缺度的主导因素存在一定差异。城市化水平、经济发展水平、人口密度、外商直接投资会加剧土地资源的稀缺, 而产业结构高级化与环保水平的提升具有一定抑制作用。基于上述结论, 长江经济带应因地制宜推动产业结构升级, 加大企业环保投入力度, 通过高效、可持续的利用土地以破除政策约束下的要素稀缺困境。

【关键词】: 土地稀缺; 长江经济带; 空间差异; 影响因素

【中图分类号】: F299.23 **【文献标识码】**: A **【文章编号】**: 1004-8227(2023)06-1187-13

【DOI】: 10.11870/cjlyzyyhj202306007

长江经济带横跨了我国东中西三大区域, 囊括了长三角、长江中游以及成渝三大国家级城市群, 经济社会发展速度已多年高于全国平均水平。然而, 庞大的人口数量和经济总量也加剧了对土地资源的需求, 过度依赖廉价的土地要素投入更是加速了建设用地不断扩张。2018 年其工业用地出让面积占全国工业出让总面积的 51.7%^[1]。长三角龙头城市上海的建设用地占比更是超过了 40%, 这在中国香港和日本的比例仅为 21%和 16.4%^[2]。为了限制城市的无序蔓延, 我国建立了世界上最严格的土地用途管

¹ **【收稿日期】**: 2022-08-11; **【修回日期】**: 2022-10-18

【基金项目】: 国家自然科学基金面上项目(71874083); 国家自然科学基金项目(72004100)

【作者简介】: 陈卓(1995 ~), 男, 博士研究生, 主要研究方向为土地经济与管理。E-mail: cysycz@126.com

【* 通讯作者 E-mail】: lgchen@njau.edu.cn

制制度，通过对新增建设用地指标的控制以保障 18 亿亩耕地红线。然而，土地供给指标的缺口在很大程度上也激化了城市发展与建设用地“后备资源”稀缺的矛盾，“要素瓶颈”对经济发展的约束作用也在逐渐显现。2020 年 11 月，习近平总书记在南京调研时强调，长江经济带要成为推动我国经济高质量发展、畅通国内国际双循环以及绿色生态文明建设的中坚力量。土地资源作为一种最基本的生产要素，其可利用总量和利用效率对经济转型更是起到了举足轻重的作用。鉴于此，合理评价长江流域城市土地资源稀缺状况，系统分析其时空演变特征，探寻背后关键影响因素，对引导长江经济带城市土地的高效利用，以及破除资源稀缺所引起的“要素瓶颈”具有重要的现实指导意义。

1 文献综述

资源稀缺与资源利用效率是经济学的两大基本主题。从古典经济学到新古典经济学，经济学家的研究起点都是将人类经济活动同自然资源之间的关系紧密相连。他们强调了自然资源在社会生产中的支撑作用，同时也将自然资源稀缺视为制约经济发展的重要因素。

在中国，人口大国与“世界工厂”的双重属性对于资源的开发与利用有着更高的标准。土地作为基础类战略性资源，不仅要充分发挥其经济承载能力，更要保障中国人的粮食安全。基于城市角度分析，只有不断的提升城市土地利用效率，合理优化土地资源分配，才能最大程度上减少耕地非农化带来的代价性损失。已有学者指出，正是土地的低效利用加速了城市扩张进而加剧了土地资源的稀缺，学术界针对土地利用效率的评价^[3,4]及其与经济增长^[5,6]、产业集聚^[7,8]等方面的关系展开了大量探讨，研究尺度囊括了城市群^[9]、省^[10]、市^[11]多个层面，相关研究结论也证实了我国城市土地利用效率仍然具有较大的改善空间。另一方面，国内外针对能源^[12]、水资源^[13]以及渔业资源稀缺^[14]的文献涉及较多，内容包括了效率与稀缺之间的互动关系、回弹效应以及影响因素等^[15,16]。囿于数据的可获取性，聚焦于土地资源稀缺的研究文献相对较少，如罗静^[17]定性分析了快速城市化进程中土地稀缺的表现形式和影响因素；Li^[18]分析了中国珠江三角洲的城市扩张和土地利用格局的空间重构。定量研究主要包括了影响因素分析，如张琳^[19]通过构建空间杜宾模型，发现固定资产投资和财政支出对土地稀缺的直接影响最为显著。此外，龙开胜^[20]以长三角为例，证实了城市土地稀缺度的加剧会在某种程度上倒逼城市土地利用效率的改善；单玉红^[21]从多级空间尺度出发，发现了我国各地区的土地出让价格与土地稀缺度之间的关系基本符合倒 N 型曲线；李娟^[22]基于 CES 生产函数模型，得出土地资源稀缺对城市化进程阻力的平均值由东至西逐渐递减的结论，而且各地区的土地资源稀缺对城市化进程的增长阻力具有空间自相关性。也有观点认为政府间因竞争关系的存在会干预土地出让的规模和价格，由此引发的城市用地供应紧张推动了地价与房价的上涨^[23]。

2 城市土地资源稀缺的形成机理分析

土地资源的稀缺性可进一步划分绝对稀缺与相对稀缺。绝对稀缺是由于土地的总量有限，稀缺性是永恒存在且不以人的意志为转移。相对稀缺则是由于市场机制下的土地供求失衡所引起。本部分将基于相对稀缺视角，从需求和供给两部分进行理论阐述。

改革开放以来，城市化和工业化的推进使得农业人口转为非农人口、农业地域转化为非农业地域，其本质上是一个人口—经济复合的变化过程。高强度的社会经济活动加剧了对于土地资源的需求，而不同主体间的利益诉求也决定了他们在城市扩张中扮演了不同的角色：(1) 基于地方政府视角，在财政竞争和引资竞争的共同压力下，凭借着对于土地的垄断供给，以高价出让商住用地(土地财政)来弥补低价大规模出让工业用地(招商引资)带来的损失已成为不争的事实。低门槛的工业引进不可避免会造成大量土地闲置、低效利用。(2) 基于居民视角，人口城镇化的重要体现便是乡村转移人口能够在本地实现居住，20 世纪 90 年代的住房分配改革为房地产业的发展扫清了制度障碍，大量的人口转入更是直接刺激了城市住房需求。(3) 基于企业视角，工业企业的发展目标是以最小化的成本投入换取最大化的经济产出，廉价的郊区土地便成为了重要的生产要素来源，城市蔓延郊区化使得土地利用方式也发生了深刻转变。另一方面，在高需求的情况下也不可能会带来无限的土地供给，中央政府为了保障粮食与生态安全，相继划定了生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界三条控制线，通过强有力的红线约束倒逼地方政府合理供给土地。此外，原国土资源部在 2008 年开展的城镇低效用地再开发工作也在每年陆续进行数据库更新，其根本目的则

是强化地方政府进行存量用地开发的意识，促进城市集约化发展。据此分析，在高需求与有限供给的情况下，城市土地资源的稀缺现象也在逐渐显现(图 1)。

综上，相关文献围绕土地资源稀缺的成因、测度方法以及与经济发展关系等方面展开了一定的研究，本文试图在此基础上将问题进一步细化：(1)基于人均建设用地规模和标准人均建设用地规模差异的视角进行土地稀缺度指标构建，结果更易反映城市人口规模与土地需求间的真实状况。现有研究多侧重于省域层面和市域层面，研究区域较为宽泛，缺乏一定针对性。长江经济带人口稠密、经济发达，作为资源优化配置的重点区域，对土地资源稀缺程度展开探讨能为经济社会可持续发展提供有益借鉴。(3)缺乏对土地资源稀缺度的动态演进特征分析与空间差异研究。本文通过 GIS 分析和空间自相关方法系统刻画了长江经济带土地资源稀缺的时空演变特征，从而进一步丰富目前已有研究成果。

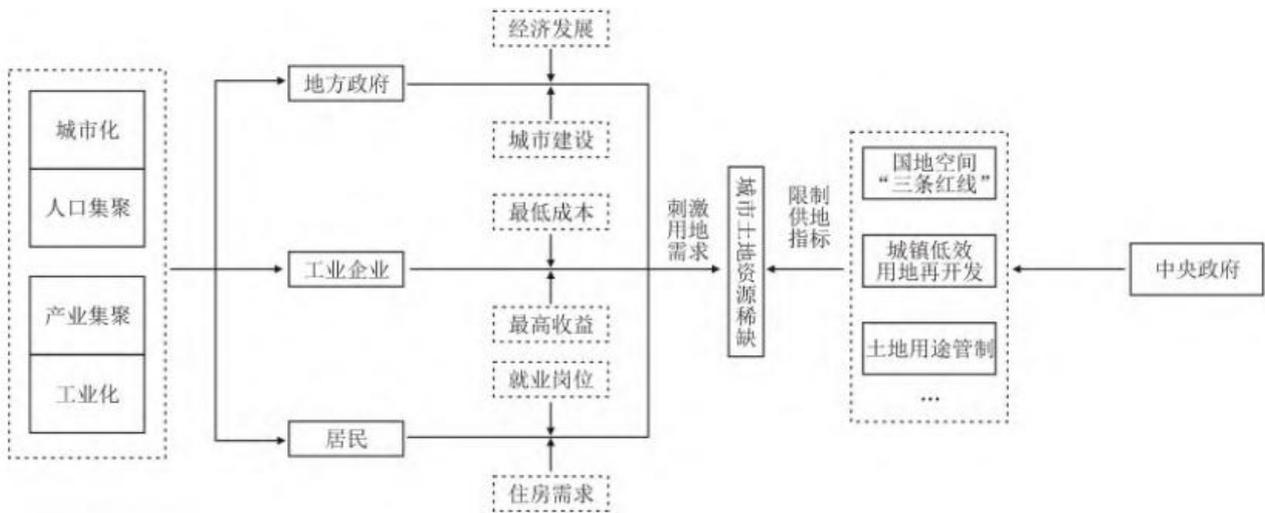


图 1 城市土地资源稀缺的形成机理分析

Fig. 1 Analysis on formation mechanism of urban land resource scarcity

3 研究方法数据来源

3.1 城市土地稀缺度测度方法

已有学者借鉴李嘉图的相对稀缺理论，基于土地供需矛盾的视角，采用城市建设用地面积与审批建设用地面积之比来衡量土地资源的稀缺性^[19]，这符合我国土地用途管制下的政策性供给特征，具有鲜明的实践特色。但是，该指标的相关数据仅涵盖于省级层面，地级市层面则难以获取。此外，审批建设用地指标具有较强的行政规制色彩，难以反映市场条件下的真实土地供给。基于现实场景转换，本文参考龙开胜^[20]的做法，从现实人均建设用地规模与国家规定的人均建设用地规模差异的视角进行评价指标构建，其结果更易反映我国人口快速增长背景下的真实城市土地需求，具体公式如下：

$$S = \frac{LT}{LS} \quad (1)$$

式中：LT 代表城市人均建设用地规模现状(m²/人)；LS 代表国家规定的人均城市建设用地标准^①；S 代表城市土地稀缺度，该数值越大，表明城市扩张速度(土地城市化)要快于人口增长速度(人口城市化)，且扩张规模超过了国家的限定标准。由此可考虑限制该城市年度新增建设用地计划指标供给，倒逼城市走内涵、集约化发展道路。

3.2 kernel 核密度估计法

核密度估计作为一种非参数估计方法^[24],通常用来分析样本演变特征。本文将借助核密度函数考察一个地区的城市土地资源稀缺程度的演变分布动态变化情况。设定某随机变量密度函数为 $f(x)$, 则点 x 处的概率密度为:

$$f(x) = \frac{1}{Nh} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{x_i - x}{h}\right) \quad (2)$$

式中: N 为样本个数; h 为最优宽带; x_i 为观测值; $K(h)$ 表示核函数, 采用比较常用的高斯核函数进行估计, 具体形式如下:

$$k(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{x^2}{2}\right) \quad (3)$$

3.3 空间自相关模型

空间自相关分为全局空间自相关和局部空间自相关, 可用于分析某一变量与其相邻的空间单元变量是否存在相关性以及具体相关程度。本文将采用此方法对长江经济带城市土地稀缺度的空间关联格局进行评价, 其中全局空间自相关分析研究对象在全局空间内表现出的集聚特征, 一般通过 Global Moran's I 来进行衡量^[25], 计算方法如下:

$$\text{Moran's } I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (x_i - \bar{x}) (x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})} \quad (4)$$

式中: I 为全局 Moran's I 指数; n 为研究变量的个数; x_i 和 x_j 为研究单元 i 、 j 的城市土地稀缺度测算值; \bar{x} 为研究区城市土地稀缺度平均值; W_{ij} 是研究单元 i 、 j 的空间关系测度。

全局空间自相关无法确定集聚或异常的具体位置, 而局部空间自相关可用于衡量局部区域研究单元间的空间相关性。本文引入局部空间自相关指数 (LISA) 来确定长江经济带城际间土地稀缺的空间关联特征, 以此来揭示每个城市与其相邻单元间的空间相关程度^[26]。具体公式如下:

$$LISA = \frac{n(x_i - \bar{x}) \sum_{j=1}^n W_{ij}(x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (5)$$

3.4 研究区概况与数据来源

长江经济带覆盖了中国的九省二市，具体包括上海、江苏、浙江、安徽、江西、湖北、湖南、重庆、四川、贵州、云南。本文基于实际情况并结合数据的可获取性，剔除了自治州以及经历过行政区划调整的3个城市（贵州铜仁、毕节和安徽巢湖）。在时间跨度方面，2008年金融危机之后，地方政府的决策行为发生明显变化。面对经济下行压力，土地财政的作用被外部冲击所放大，建设用地的宽松供应更是保障了上一轮经济的持续增长^[27]。以2008年为节点进行考察能够充分反映经济高速发展背景下的土地资源消耗状况。本文的人均建设用地规模指标来源于2009~2021年《中国城市统计年鉴》与各省市统计年鉴，对个别年份的缺失数据进行插值补充，最终获得长江经济带2008~2020年108个地级及以上城市的面板数据。考虑到市辖区代表了一个城市的主体部分，其人口流动和经济往来频繁，土地面临的稀缺问题会更加严峻^[28]，因此本文所有指标口径均为市辖区范围。

4 结果与分析

4.1 时间演变特征

基于公式(1)测算长江经济带2008~2020年108个地级市土地稀缺度的平均值，并进一步将其划分为长江上游、中游、下游三个区域^②进行对比分析(图2)。结果表明：(1)从整体变化趋势来看，研究时段内长江经济带城市土地稀缺度经历了“提速期”和“振落期”两个阶段：2008~2014年城市土地稀缺度出现了较大振幅波动，整体呈现快速上升趋势。金融危机之后，面对经济下行压力，国家逐渐放宽对建设用地指标的供应。作为城市土地的垄断供给者，在货币政策外生给定以及市场决定劳动力配置的情况下^[29]，土地作为最基本的生产要素，便成为了地方政府能够有效控制的重要资源^[30]，“以地谋发展”模式逐渐形成。该时间段正是长江经济带依靠土地要素驱动发展的重要时期，大量土地资源消耗加速了城市土地的稀缺，“土地城市化”进程明显快于“人口城市化”；2015~2020年长江经济带城市土地稀缺度呈现“振落”趋势，整体涨幅速率较前一阶段明显降低。伴随着我国城市发展逐渐由快速扩张向高质量切换，创新、人力资本等要素逐渐取代土地要素投入。此外，2016年城镇低效用地再开发工作的大范围开展，以及生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界“三条红线”划定工作的落实，都在很大程度上倒逼城市发展模式由“增量扩张”向“存量挖潜”转变。土地的高效可持续利用抑制了城市的无序蔓延^[31]。(2)分区域来看，上、中、下游的城市土地稀缺程度存在明显的区域差异，具体表现为下游地区>中游地区>上游地区，且下游地区与中游地区的稀缺度较为接近。从增长幅度来看，研究期间上中下游的增幅分别为26.9%、13.2%和9.5%。中央政府出于经济发展平衡的角度考虑，土地供给政策逐渐由东部往中西部倾斜。换言之，西部地区并不面临土地资源稀缺的困境^[32]。土地供应指标的宽松也加速了城市规模的不断扩张，土地资源的消耗速度也要明显快于中下游地区。

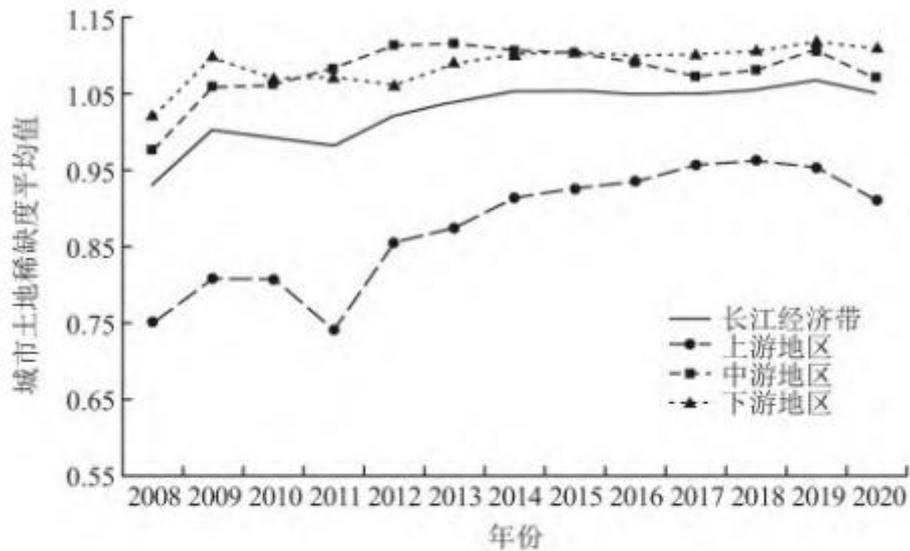


图2 长江经济带2008~2020城市土地稀缺度的变化趋势

Fig. 2 Change trend of urban land scarcity in Yangtze River Economic Belt from 2008 to 2020

城市土地稀缺度在区域间呈现出分布的随机性，本文基于公式(1)测算的土地稀缺度，

并进一步以2008、2012、2016和2020年为参考标准，借助Stata软件绘制长江经济带108个城市土地稀缺度的核密度曲线变化图，通过对曲线位置和形状变化的考察来揭示土地稀缺区域差异的演进特征(图3)。

(1)从位置变化来看，核密度曲线在2008~2016年的移动幅度较大，2016~2020移动幅度较小。此外，核密度曲线图的左尾出现了先右移后左移态势，而右尾则出现了大幅度左移，说明土地稀缺的低值区域有所增加，高值区域都有所减少。

(2)从峰度变化来看，研究时期内样本整体主峰峰值呈现由“小一大”趋势且连续上升，在2016年达到主峰最大值。区域间城市土地稀缺度的差距逐渐由分散转为收敛。需要注意的是，2016~2020年主峰峰值出现了轻微的左移，尽管幅度并不明显，但也表明大部分城市的土地稀缺程度得到了一定缓解。

(3)从曲线形态来看，研究时期内样本的密度函数呈现出了由“宽峰~尖峰”的变化趋势。另一方面，双峰形态仅在2008年有所体现，即区域城市土地稀缺度呈现出一定的两级分化。此后的密度函数均呈现为显著的单峰状态，且逐渐由平缓变为陡峭。

综上可得出结论，即伴随着城市用地政策的收紧及土地集约节约工作的深入开展，土地稀缺的高值区域出现减少，且减少范围要高于低值区域的增加范围。此外，2016~2020年大部分区域的城市土地稀缺程度得到了一定缓解，内涵发展模式逐渐取代“增量扩张”。长江经济带整体的城市化进程也在向高质量发展阶段迈进。

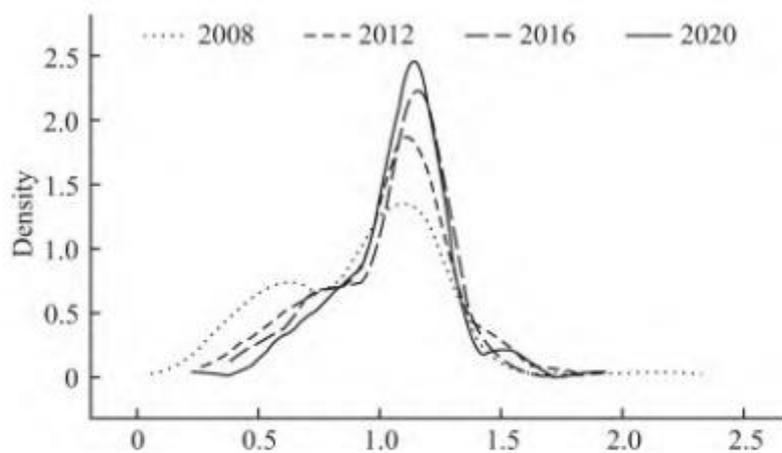


图3 主要年份长江经济带城市土地
稀缺度的核密度曲线图

Fig. 3 Kernel density estimation of urban land scarcity
in Yangtze River Economic Belt in main years

4.2 空间演变特征

为直观刻画上、中、下游城市土地稀缺度的时空分异特征，采用 ArcGIS 软件绘制了 2008、2012、2016 和 2020 年长江经济带 108 个城市土地稀缺度的空间分布图，基于自然断点法将数据进行分类(图 4)。

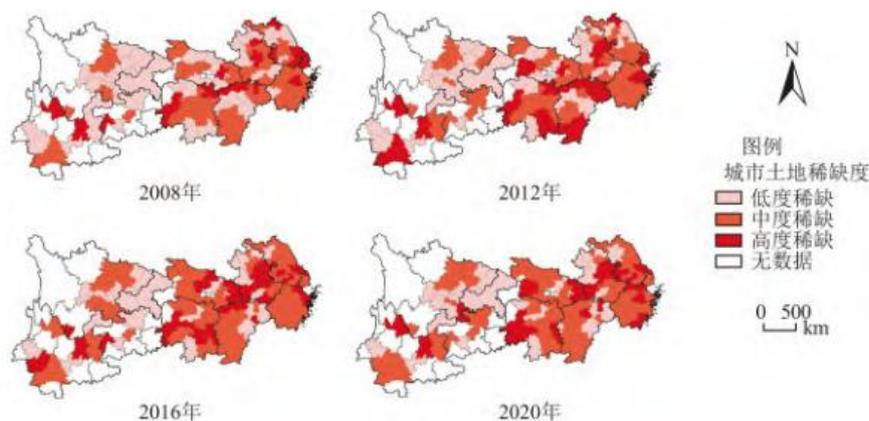


图4 主要年份长江经济带城市土地稀缺度的空间分布格局

Fig. 4 Spatial distribution pattern of urban land scarcity in Yangtze River Economic Belt in main years

整体来看，长江经济带城市土地稀缺度的中高值区域主要集中在中下游，低值区域主要集中在上游。进一步分析：2008 年城市土地稀缺程度整体偏低，低度和中度稀缺区域呈现集中连片式分布，而高度稀缺区域分布较为分散，主要集中在上海、南京、苏州、武汉、昆明等大型城市。经历了改革开放 30 年的高速发展，2008 年长江经济带还未遇到因土地稀缺所导致的“要素瓶颈”，尤其对于上游大部分地区，有大量的城市土地可供继续开发使用。

2012年长江经济带城市土地的中高度稀缺区域明显增加，且分布更为集中。金融危机后，以经济发展为核心的绩效考核刺激了地方官员围绕GDP增长开展“晋升锦标赛”。宽松的土地供应与特殊的土地制度则强化了地方政府对土地资源垄断与供给的权力。以地引资、以地生财和以地抵押为核心的“以地谋发展”模式逐渐形成并深入，城市用地增长的分化加速了土地资源的消耗。

2016年长江经济带城市土地的稀缺程度进一步恶化。从图中可以明显看出，长江中下游大部分区域已面临中高度土地稀缺，具体分布特征呈现出高值区集中分布且合围低值区，低值区分布区域显著缩小。中下游地区人口稠密且经济发达，对于城市土地的需求更为强烈。此外，在城市化和工业化的双重推进下，用地门槛的降低往往会吸引低效率、高耗能企业的入驻，地区间低端产业的规模集聚会抑制企业创新以及工业结构优化，土地要素仍然在经济发展中占据主导地位。

2020年长江经济带面临的土地稀缺问题仍然严峻，部分中高值区域逐步由块状向点状扩散，空间集聚程度出现了一定下降，这在下游地区表现更为明显。此外，中上游部分城市土地稀缺度也逐渐由低值向中高值转变。与前些年相比，2016~2020年土地稀缺度的增长幅度出现了一定减缓。这也表明了伴随着我国城市发展模式的转变，城市建设也在向着社会效益、经济效益和环境效益平衡的方向发展。

4.3 空间差异性分析

本文继续采用GeoDa软件对研究区土地资源稀缺度的空间关联性和空间差异性进行分析解读。首先运用全局自相关模型，测算2008~2020年长江经济带城市土地稀缺度的Global Moran's I指数(图5)。根据已有研究可知，Moran's I值分布在-1和1之间，如结果越接近1则表明城市土地稀缺度的正相关性越强烈，越接近-1则负相关越强，0表明不存在空间聚集关系。从图5来看，主要年份长江经济带城市土地稀缺度具有正向的空间相关性，全局Moran's I值并不高，表明相邻城市土地稀缺度呈现一定的集聚效应，但集聚性不强。此外，2008~2020年的Moran's I指数值呈现递减的趋势，表明长江经济带城市土地稀缺度的空间集聚效应在不断减弱，空间分布趋向分散。

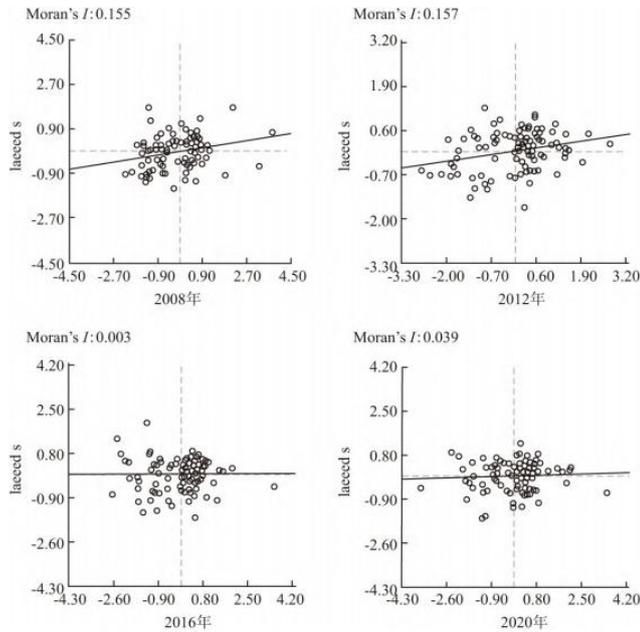


图5 主要年份长江经济带城市土地稀缺度全局 Moran's I 指数

Fig. 5 Global Moran's I index of urban land scarcity in Yangtze River Economic Belt in main years

进一步,为更加精准刻画研究区城市土地稀缺的空间关联特征,本文采用局部空间自相关方法,引入 LISA 指数绘制了 5% 显著性水平下的局部空间自相关形态(图 6),在对局部空间离散状况以及集聚特征分析的基础上,系统考察研究区集聚模式分布的空间位置,具体可分为:“高-高”集聚,表明自身与周边城市均呈现较高程度的土地稀缺;“低-高”集聚,表明自身为低水平,而周边城市的土地稀缺程度较高;“低-低”集聚,表明自身与周边城市均呈现较低程度的土地稀缺;“高-低”集聚,表明自身为高水平,而周边城市的土地稀缺程度较低。由图 6 所示,2008~2020 年城市土地稀缺度的“高-高”集聚区主要分布在了长江下游,且呈现由北往南转移趋势。具体来看,2008~2012 年“高-高”区集聚范围逐渐扩大,具体囊括了上海、江苏南部以及浙江北部部分城市。2016~2020 年“高-高”区集聚范围逐渐南移并趋于分散,主要城市为台州、温州、丽水、马鞍山、株洲、攀枝花。可见与其他地区相比,这些城市近些年经济发展速度较快,建设用地消耗程度也更为剧烈。2008~2020 年城市土地稀缺度的“低-低”区集聚范围逐渐缩小。2008 年主要集中在重庆和四川东部的大部分城市,而到了 2020 年则主要分布在四川的广元、南充、广安、达州以及安徽的阜阳。这些城市大多位于长江的上游地带,经济发展较为缓慢,对于土地资源的消耗程度也相对偏低。最后,2008~2020 年的“低-高”和“高-低”区整体分布零散且变化范围较大。2020 年“低-高”区主要分布在贵州的保山市,表明该市周边城市的土地稀缺度较高,“高-低”区则主要分布在了四川的泸州市和贵州的遵义市,说明两市周边的城市土地稀缺度偏低。

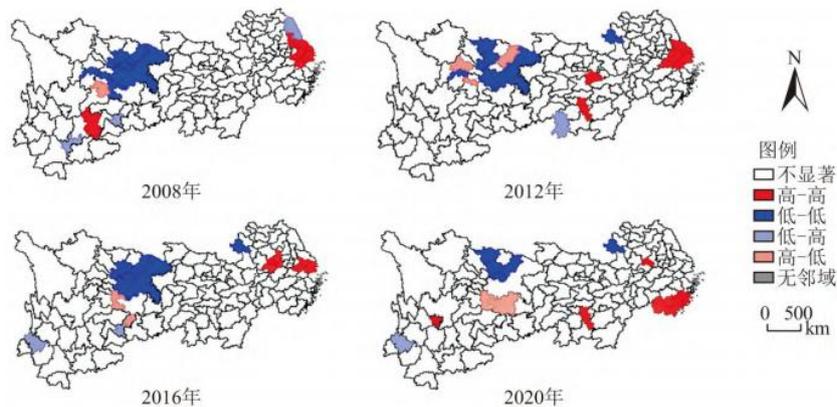


图 6 主要年份长江经济带城市土地稀缺度局部自相关集聚图

Fig. 6 Local autocorrelation agglomeration of urban land scarcity in Yangtze River Economic Belt in main years

综上,长江经济带城市土地稀缺度在局部空间主要呈现为“高一高”和“低-低”区集聚但范围逐渐缩小的特点,“低-高”和“高-低”区则呈现分布零散且范围多变的特点。

5 影响因素的计量分析

5.1 影响因素识别

通过对上述结果的分析可以看出,长江经济带各地区城市土地稀缺程度的差异较大,而且变化趋势错综复杂。这种差异化现象的背后与各地区社会、经济、环境、政策等因素均有着密切联系。本文参考已有研究成果^[19,20,22,33]并基于现实情况考虑,在综合性、可比性原则的基础上,对其关键影响因素进行识别与完善(表 1)。具体包括:(1)城市化因素(UR)。本文主要侧重于人口城市化,即伴随着农村人口转为城市人口,城市化水平在不断提高的同时,对于土地的需求也更为强烈。采用市辖区人口占全市总人口的比重进行衡量。(2)经济因素(PGDP)。作为经济发展最重要的宏观指标之一,人均 GDP 能够体现一个地区经济运行的基本状况。依据 GDP 平减指数调整为 2008 年不变价格。(3)社会因素(M)。马克思主义人口理论认为,人口现象本质属于社会现象。人口的大规模集聚会影响城市土地的空间格局分配。本文采用人口密度指标表征社会因素。(4)产业结构因素(STRU)。产业结构优化升级是推动长江经济带高质量发展的重要着力点,其核心特征便是产业沿着高级化、合理化与服务化的方向逐渐演变。低能耗、高附加值的新兴产业在取代传统产业的同时,土地利用的效率和结构也会随之改善。本文侧重探讨产业结构高级

化,采用第二、三产业产值占GDP的比重来进行表征。(5)政策因素(FDI)。外商直接投资特别是大型跨国公司的进入,在带来先进的技术与管理经验的同时也促进了要素生产率的提高。然而地方政府存在降低土地使用门槛的引资竞争行为,其具体的影响方向需通过实证检验。本文采用外商直接投资额表征政策因素。(6)环境因素(PR)。城市土地的利用会消耗大量的自然资源。在长江经济带绿色发展的背景下,环境的优化则能促进土地绿色利用效率的持续改善。本文采用污水及生活垃圾处理率表征环境因素。

表1 城市土地稀缺度影响因素指标

影响因素	变量名称	变量表征	单位
城市化因素	城市化水平	市辖区人口占全市总人口的比重	%
经济因素	经济发展水平	人均地区生产总值	万元/人
社会因素	人口密度	年末总人口数与行政区域土地面积之比	万人/km ²
产业结构因素	产业结构高级化	第二、三产业产值占GDP比重	%
政策因素	外商直接投资额	外商直接投资额	万元
环境因素	环境治理水平	污水及生活垃圾处理率	%

5.2 计量模型设定

考虑到长江经济带各地区间的发展情况存在较大差异,本文将采用固定效应进行面板数据的计量回归。此外,为避免个体间异方差和序列相关性的问题,进一步将模型设置为FGLS估计。结合3.1小节的影响因素识别,具体公式设定如下:

$$s_{it} = \beta_0 + \beta_1 UR_{it} + \beta_2 PGDP_{it} + \beta_3 M_{it} + \beta_4 STRU_{it} + \beta_5 FDI_{it} + \beta_6 PR_{it} + \mu_{it} \tag{6}$$

式中:因变量 s_{it} 表示城市 i 在 t 时期的城市土地稀缺度;变量 UR_{it} 、 GDP_{it} 、 $STRU_{it}$ 、 M_{it} 、 FDI_{it} 、 PR_{it} 分别表示城市 i 在 t 时期的城市化水平、经济发展水平、人口密度、产业结构高级化、外商直接投资额和污水及生活垃圾处理率; μ_{it} 为随机误差项。本小节相关经济数据来源于2009~2021年《中国城市统计年鉴》,GDP平减指数来源于2009~2021年的《中国统计年鉴》。

5.3 计量结果与分析

首先利用Stata进行变量间的多重共线性检验。经检验变量间相关系数均小于0.7,表明变量间多重共线性问题并不显著。而后运用Stata进行FGLS回归分析,相关分析结果见表2所示。

表2 长江经济带城市土地稀缺影响因素FGLS模型估计结果

指标	模型 1 长江经济带	模型 2 上游地区	模型 3 中游地区	模型 4 下游地区
C	-3.614**	-2.612*	-1.978*	-3.019**
	(-6.614)	(-2.172)	(-2.234)	(-5.698)
ln(UR)	0.309***	0.159*	0.278**	-0.194*
	(7.541)	(2.432)	(5.273)	(-2.029)
ln(PGDP)	0.051**	0.047*	0.018***	0.011*
	(4.775)	(2.911)	(9.269)	(1.844)
ln(M)	0.077**	0.114	0.121*	0.196**
	(5.479)	(1.076)	(2.148)	(7.625)
ln(STRU)	-0.337**	-0.281**	-0.455*	-0.272**
	(-6.007)	(-5.463)	(-2.994)	(-6.798)
ln(FDI)	0.029***	0.026**	0.071**	0.035*
	(8.511)	(4.978)	(4.551)	(2.436)
ln(PR)	-0.213**	-0.037**	-0.351**	-0.171*
	(-6.071)	(-7.432)	(-5.723)	(-2.495)
R2	0.5980	0.4133	0.5795	0.4366
Adj. R2	0.6129	0.5498	0.6638	0.5547
F	351.679***	287.539***	297.635***	284.691***
Obs	108	30	36	41

注：*P<0.10,**P<0.05,***P<0.01;括号内为 Z 统计量。

(1)从城市化水平层面分析，农村人口向城市转移的过程，也是城市土地空间格局再配置的过程。人口的集聚会带来大规模的土地开发利用，过度的土地要素投入加速了建设用地“后备资源”稀缺。分区域来看，城市化进程的推进反而降低了长江下游地区的城市土地稀缺程度。究其原因，经济的快速发展极大刺激了城市土地的需求。换言之，下游地区面临的土地资源稀缺问题更为严峻。因此在强有力的政策约束下，城市化的推进可能更多是依靠存量土地，而非大规模增量。此外，凭借着良好的经济基础，2013年城镇低效用地再开发试点工作也是在浙江省率先开展。但反观中上游地区，由于土地并不算是稀缺资源^[32]，因此城市发展更多依靠的是增量土地，进而加速了土地资源的消耗。

(2)从经济发展水平层面分析，经济的快速发展显著加剧了土地资源的稀缺。此外，技术水平的限制抑制了土地利用效率的改善，城市的外扩导致了土地低效利用且无序蔓延。分区域来看，经济发展对土地资源稀缺的影响依次为上游地区>中游地区>下游地区。对于长江中上游地区来说，只有切实转变经济发展方式，更好的依靠创新驱动代替土地投入，才是实现经济高质量发展的关键所在。

(3)从人口密度层面分析,人口密度越大表明产业集聚度越高,城市的紧凑发展提升了土地利用强度,进而影响资源消耗水平。分区域来看,人口密度显著加剧了长江中下游地区的土地稀缺。随着新型城镇化的推进和户籍制度改革的深入,人口大规模集聚所带来的市场潜力将会深刻影响城市的发展。长江经济带汇集了国家多个中心城市和重点发展城市,因此可优先考虑将建设用地供给指标向这些地区给予倾斜,避免因资源稀缺所产生的“要素瓶颈”制约了经济增长。

(4)从产业结构层面分析,产业结构的高级化对长江经济带各地区土地资源稀缺均产生了良好的抑制作用。产业结构高级化一方面体现在了生产要素、产值比重在产业部门之间的转换,如从农业部门向工业部门的转换以及工业部门向服务业部门的发展[34];另一方面也加速了产业部门内部的更新迭代[35]。优胜劣汰模式加速了对低端行业的挤出,高附加值行业的进入有助于土地资源配置的最优化,要素边际生产率的持续改善反过来也会推动土地高效利用。

(5)从外商直接投资水平层面分析,首先,外商直接投资带来的先进技术与管理理念可以培育企业的创新能力,进而提高要素生产率[36]。然而本文的实证表明,实际利用外资金额每提升1%,城市土地资源的稀缺度会相应提升0.029%。这在长江中游地区的影响更为强烈。正是由于地方政府间低价引资策略的存在,导致企业准入门槛的大幅降低。低廉的土地成本会刺激企业投资冲动,导致重复投资加剧。

(6)从环境水平层面来看,其回归系数为-0.213且在5%的置信水平上显著。随着长江经济带绿色发展理念的深入,高耗能产业的外迁会加快土地利用绿色效率的持续改善。此外,环境保护的压力会促使地方政府继续限制高污染企业的排放,由此可倒逼企业加大环保支出力度,优化产业结构的同时也优化了土地利用结构。

5.4 稳健性检验

为保证结果的稳健性,本文采用替换解释变量的方法对结果进行稳健性检验。将产业结构高级化指标采用第三产业增加值占地区生产总值的比重(INS)进行表征(表3)。从结果来看,部分变量的回归系数发生较小变动,其余变量基本与前文保持一致,证明了回归结果具有一定稳健性。

表3 稳健性检验

指标	模型 1 长江经济带	模型 2 上游地区	模型 3 中游地区	模型 4 下游地区
C	-4.527***	-1.431*	-2.486**	-2.778**
	(-9.226)	(-2.509)	(-5.443)	(-4.591)
ln(UR)	0.327**	0.195*	0.311**	-0.213**
	(5.266)	(2.447)	(5.469)	(-5.071)
ln(PGDP)	0.072**	0.031**	0.059**	0.073*
	(4.922)	(6.273)	(5.881)	(1.577)
ln(M)	0.091*	0.192*	0.241**	0.207**
	(3.667)	(3.159)	(4.517)	(6.819)
ln(INS)	-0.416**	-0.371**	-0.409**	-0.513**

	(-6.219)	(-6.079)	(-7.267)	(-5.889)
ln(FDI)	0.031**	0.077**	0.159**	0.057*
	(6.433)	(5.261)	(6.298)	(2.317)
ln(PR)	-0.342**	-0.044*	-0.336**	-0.341*
	(-6.517)	(-3.661)	(-5.498)	(-2.657)
R2	0.6419	0.4673	0.5288	0.4717
Adj. R2	0.6317	0.5209	0.6173	0.5437
F	388.671***	291.606***	295.418***	290.573***
Obs	108	30	36	41

注：*P<0.10, **P<0.05, ***P<0.01;括号内为 Z 统计量。

6 结论与建议

文章选取 2008~2020 年长江经济带 108 个地级市的面板数据，基于现实人均建设用地规模与国家规定的人均建设用地规模差异的视角进行土地稀缺度评价指标构建，运用核密度估计法、GIS 空间分析、空间自相关以及可行广义最小二乘法 (FGLS) 系统考察了城市土地稀缺度的时空变化、空间差异以及影响因素。相关研究结论如下：

(1) 从时间演变特征来看，2008~2020 年长江经济带城市土地稀缺度经历了“提速期”和“振落期”两个阶段，上中下游的具体增幅分别为 26.9%、13.2%和 9.5%；核密度估计结果表明，土地稀缺度的高值区域明显减少，且减少范围要高于低值区域的增加范围。从空间演变特征来看，部分中高值稀缺区域逐步由块状向点状扩散，空间集聚程度出现了一定下降。

(2) 空间差异性结果表明，研究区城市土地稀缺度的空间集聚效应在不断减弱，空间分布趋向分散；局部空间主要呈现为“高一高”和“低—低”区集聚但范围逐渐缩小的特点，“低—高”和“高—低”区则呈现分布零散且范围多变的特点。

(3) 不同区域影响城市土地稀缺度的主导因素存在一定差异。城市化水平、经济发展水平、人口密度、外商直接投资会加剧土地资源的稀缺，而产业结构高级化与环保水平的提升具有一定抑制作用。

整体来看，在经济高质量发展的背景下，长江经济带城市土地资源稀缺的增长势头得到了一定减缓。但由于前期过度依赖土地要素的投入，目前仍然面临较为严峻的稀缺困境。政府主导是中国城市化的核心，财政分权体制和以 GDP 为标尺的官员绩效考核体制相融合，辅之以特殊的土地制度，催生了“以地谋发展”模式的形成并深入。相关建议如下：

(1) 缓解土地资源稀缺的关键便是要转变地方政府考核体系，探索科学的约束激励机制，由单纯的唯“GDP 论英雄”转变为经济、政治、文化、社会、生态文明建设的多元化考核，从源头上弱化地方政府围绕土地出让所开展的无序竞争，避免城市盲目外扩。

(2) 中央应持续优化财政制度与地方政府间的财政关系，逐步以土地税收替代土地出让金收入，以长期稳定的税收代替一次性收入，从制度设计上缓解地方政府过度依赖土地财政的问题^[37]。

(3) 在约束机制方面，应继续强化政策约束，加快落实长江经济带国土空间“三条红线”的划定；对于重点省会城市，要坚

持开展新年度城镇低效用地再开发更新工作，倒逼城市紧凑、集约发展，最大程度发挥要素投入的规模效应和集聚效应，提高土地经济产出^[8]。

分具体区域并结合实际影响因素，城市化水平的提升降低了长江下游地区的土地资源稀缺程度，存量挖潜的城市化优势逐渐凸显。因此对于中上游地区而言，高质量的城市化应抑制大量投入土地等生产要素，只有集约式发展才能真正的缓解资源稀缺；从人口密度指标来看，人口的集聚不可避免带来了用地资源的紧张，这集中表现在中下游地区。因此中央政府可基于“人口规模+需求引导”来综合调控新增建设用地指标的供给，尤其对于长三角人口密度大的城市，要竭力避免因资源稀缺所引发的“要素瓶颈”。最后，产业结构高级化和环境水平的提升对各地区的土地资源稀缺程度均产生了抑制作用。高质量发展的内涵之一便是要聚焦效率变革，依靠创新驱动提高全要素生产率。创新投入所带来的产业升级会提升土地综合产出效益，环境治理水平的改善则会提升土地绿色利用效率，进而最终实现长江经济带城市土地资源的高效、可持续利用。

注释

①国家规定的人均城市建设用地规模标准参考《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB50137-2011)。考虑到人均建设用地规模标准是一个阈值,为便于比较分析,选取各范围内的最低值作为规定标准。

②长江上游包括:重庆、四川、贵州、云南;长江中游包括:湖北、江西、湖南;长江下游包括:浙江、安徽、上海、江苏。

参考文献

[1] 王春杰,朱高立,黄金升,等.长江经济带工业用地市场化水平的时空格局演变及驱动因素研究[J].长江流域资源与环境,2022,31(4):823-831. WANG C J, ZHU G L, HUANG J S, et al. Study on temporal and spatial pattern evolution and driving factors of market level of industrial land in Yangtze River economic belt [J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2022, 31(4):823-831.

[2] 杨廉,袁奇峰.珠三角“三旧”改造中的土地整合模式——以佛山市南海区联滘地区为例[J].城市规划学刊,2010(2):14-20. YANG L, YUAN Q F. Research on patterns of land integration in a context of “San-Jiu” reconstruction in Pearl River Delta region: A case study of Lianjiao district in Nanhai, Foshan [J]. Urban Planning Forum, 2010(2):14-20.

[3] 陈章喜,吴振帮.粤港澳大湾区城市群土地利用结构与效率评价[J].城市问题,2019(4):29-35. CHEN Z X, WU Z B. Land use structure and land use efficiency evaluation on Guangdong Hong-Kong Macao Greater Bay Area Urban Agglomeration [J]. Urban Problems, 2019(4):29-35.

[4] 薛建春,吴彤.基于三阶段SBM-DEA的内蒙古城市土地利用效率评价[J].生态经济,2020,36(10):98-103,111. XUE J C, WU T. Evaluation of urban land use efficiency in Inner Mongolia based on three-stage SBM-DEA model [J]. Ecological Economy, 2020, 36(10):98-103, 111.

[5] 岳立,薛丹.新型城镇化对中国城市土地利用效率的影响研究[J].经济问题探索,2020(9):110-120. YUE L, XUE D. Study on the impact of new-urbanization on urban land use efficiency in China [J]. Inquiry into Economic Issues, 2020(9):110-120.

[6] 梁流涛,翟彬,樊鹏飞.经济聚集与产业结构对城市土地利用效率的影响[J].地域研究与开发,

2017, 36(3):113-117. LIANG L T, ZHAI B, FAN P F. Impacts of economic agglomeration and industrial structure on urban land use efficiency [J]. Areal Research and Development, 2017, 36(3):113-117.

[7] 冯雨豪, 吴群, 王健, 等. 中国城市建设用地集聚对利用效率的影响: 机理、空间效应与分群差异 [J]. 中国人口·资源与环境, 2022, 32(1):97-106. FENG Y H, WU Q, WANG J, et al. Impact of urban construction land agglomeration on land-use efficiency: Mechanism, spatial effects and group differences [J]. China Population, Resources and Environment, 2022, 32(1):97-106.

[8] 张雯熹, 吴群, 王博, 等. 产业专业化、多样化集聚对城市土地利用效率影响的多维研究 [J]. 中国人口·资源与环境, 2019, 29(11):100-110. ZHANG W X, WU Q, WANG B, et al. Multidimensional study of specialized agglomeration and diversified agglomeration on urban land use efficiency [J]. China Population, Resources and Environment, 2019, 29(11):100-110.

[9] YU J Q, ZHOU K L, YANG S L. Land use efficiency and influencing factors of urban agglomerations in China [J]. Land Use Policy, 2019, 88:104143.

[10] 胡碧霞, 李菁, 匡兵. 绿色发展理念下城市土地利用效率差异的演进特征及影响因素 [J]. 经济地理, 2018, 38(12):183-189. HU B X, LI J, KUANG B. Evolution characteristics and influencing factors of urban land use efficiency difference under the concept of green development [J]. Economic Geography, 2018, 38(12):183-189.

[11] 卢新海, 杨喜, 陈泽秀. 中国城市土地绿色利用效率测度及其时空演变特征 [J]. 中国人口·资源与环境, 2020, 30(8):83-91. LU X H, YANG X, CHEN Z X. Measurement and temporal-spatial evolution characteristics of urban land green use efficiency in China [J]. China Population, Resources and Environment, 2020, 30(8):83-91.

[12] 李敏, 龙开胜. 中国能源利用效率对能源稀缺影响的地域差异及门槛特征 [J]. 中国人口·资源与环境, 2021, 31(5):37-46. LI M, LONG K S. Regional differences and threshold characters of the impact of energy use efficiency on energy scarcity in China [J]. China Population, Resources and Environment, 2021, 31(5):37-46.

[13] LONG K S, Pijanowski B C. Is there a relationship between water scarcity and water use efficiency in China? A national decadal assessment across spatial scales [J]. Land Use Policy, 2017, 69:502-511.

[14] MALDONADO J H, MORENO-SANCHEZ R D P. Does scarcity exacerbate the tragedy of the commons? Evidence from fishers' experimental responses [J]. Documentos CEDE Series, 2009.

[15] ADHA R, HONG C Y, FIRMANSYAH M, et al. Rebound effect with energy efficiency determinants: A two-stage analysis of residential electricity consumption in Indonesia [J]. Sustainable Production and Consumption, 2021, 28:556-565.

[16] FREIRE-GONZÁLEZ J. Does water efficiency reduce water consumption? the economy-wide water rebound effect [J]. Water Resources Management, 2019, 33(6):2191-2202.

[17] 罗静, 曾菊新. 城市化进程中的土地稀缺性与政府管制 [J]. 中国土地科学, 2004, 18(5):16-20. LUO J, ZENG J X. Land scarcity and government regulation in the course of urbanization [J]. China Land Science, 2004, 18(5):16-20.

[18] LI L, SATO Y, ZHU H H. Simulating spatial urban expansion based on a physical process [J]. Landscape and Urban

Planning, 2003, 64(1-2):67-76.

[19] 张琳, 郭雨娜, 王亚辉. 中国城市土地稀缺度及其空间溢出效应测度 [J]. 城市问题, 2015(11):10-17. ZHANG L, GUO Y N, Wang Y H. Measurement of urban land scarcity and its spatial spillover effect in China [J]. Urban Problems, 2015(11):10-17.

[20] 龙开胜, 李敏. 长三角城市土地稀缺与土地利用效率的交互影响 [J]. 中国土地科学, 2018, 32(9):74-80. LONG K S, LI M. The interactive effect between urban land scarcity and land use efficiency in the Yangtze River Delta, China [J]. China Land Science, 2018, 32(9):74-80.

[21] 单玉红, 王关提. 城市土地价格与稀缺度的关系及其霍特林法则验证 [J]. 城市问题, 2017(2):20-26. SHAN Y H, WANG G T. The relationship between urban land price and scarcity and the verification of hotelling's law [J]. Urban Problems, 2017(2):20-26.

[22] 李娟. 土地资源稀缺对城市化进程的增长阻力分析 [D]. 大连: 大连理工大学, 2011. LI J. An analysis on growth drag of urbanization caused by land resource scarcity [D]. Dalian: Dalian University of Technology, 2011.

[23] 傅志华, 刘保军, 赵大全. 城镇化建设的两大突出问题: 半城镇化人口与土地使用 [J]. 地方财政研究, 2012(4):18-21. FU Z H, LIU B J, ZHAO D Q. Two prominent problems in urbanization construction: Semi urbanized population and land use [J]. Sub National Fiscal Research, 2012(4):18-21.

[24] 尹朝静, 李兆亮, 李欠男, 等. 重庆市农业转型发展的时空演进及问题区识别——基于全要素生产率视角 [J]. 自然资源学报, 2019, 34(3):573-585. YIN C J, LI Z L, LI Q N, et al. Spatiotemporal evolvement and problem region diagnosis of agricultural transformation in Chongqing city: Based on a total factor productivity perspective [J]. Journal of Natural Resources, 2019, 34(3):573-585.

[25] ANSELIN L. Local Indicators of Spatial Association-LISA [J]. Geographical Analysis, 2010, 27(2):93-115.

[26] 张荣天, 焦华富. 长江经济带城市土地利用效率格局演变及驱动机制研究 [J]. 长江流域资源与环境, 2015, 24(3):387-394. ZHANG R T, JIAO H F. Urban land use efficiency pattern evolution and driving mechanism in the Yangtze River economic belt [J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2015, 24(3):387-394.

[27] 刘守英, 王志锋, 张维凡, 等. “以地谋发展”模式的衰竭——基于门槛回归模型的实证研究 [J]. 管理世界, 2020, 36(6):80-92, 119. LIU S Y, WANG Z F, ZHANG W F, et al. The exhaustion of China's “land-driven development” mode: An analysis based on threshold regression [J]. Management World, 2020, 36(6):80-92, 119.

[28] 王建林, 赵佳佳, 宋马林. 基于内生方向距离函数的中国城市土地利用效率分析 [J]. 地理研究, 2017, 36(7):1386-1398. WANG J L, ZHAO J J, SONG M L. Analysis of urban land use efficiency in China based on endogenous directional distance function model [J]. Geographical Research, 2017, 36(7):1386-1398.

[29] 彭山桂, 程道平, 张勇. 地方政府土地出让策略互动行为的检验及其影响分析 [J]. 中国人口·资源与环境, 2017, 27(7):111-119. PENG S G, CHENG D P, ZHANG Y. Test and influence analysis of local government land leasing strategic interaction [J]. China Population, Resources and Environment, 2017, 27(7):111-119.

[30] HUANG Z H, DU X J. Strategic interaction in local governments' industrial land supply: Evidence from China [J]. Urban Studies, 2017, 54(6):1328-1346.

[31] 孙超英, 邹炆. 城市蔓延对土地利用效率的影响研究——基于成渝地区双城经济圈部分中部城市面板数据的分析 [J]. 四川行政学院学报, 2020(5):50-62. SUN C Y, ZOU Y. The Impact of urban sprawl on land use efficiency: Based on the panel data analysis of some central cities in Chengdu-Chongqing economic circle [J]. Journal of Sichuan Administration Institute, 2020(5):50-62.

[32] 颜燕, 贺灿飞, 刘涛, 等. 工业用地价格竞争、集聚经济与企业区位选择——基于中国地级市企业微观数据的经验研究 [J]. 城市发展研究, 2014, 21(3):9-13. YAN Y, HE C F, LIU T, et al. Industrial land price competition, agglomeration economies and enterprises location choice [J]. Urban Development Studies, 2014, 21(3):9-13.

[33] 赵丹丹, 胡业翠. 土地集约利用与城市化相互作用的定量研究——以中国三大城市群为例 [J]. 地理研究, 2016, 35(11):2105-2115. ZHAO D D, HU Y C. Quantitative study of the interaction between intensive land use and urbanization in three urban agglomerations of China [J]. Geographical Research, 2016, 35(11):2105-2115.

[34] 黄金升, 陈利根, 张耀宇, 等. 中国工业地价与产业结构变迁互动效应研究 [J]. 资源科学, 2017, 39(4):585-596. HUANG J S, CHEN L G, ZHANG Y Y, et al. The relationship between industrial land price and industrial structure change [J]. Resources Science, 2017, 39(4):585-596.

[35] 梁辉, 王春凯. 产业发展对城市蔓延影响的差异性分析——以长江经济带 104 个城市为例 [J]. 长江流域资源与环境, 2019, 28(6):1253-1261. LIANG H, WANG C K. Difference analysis of industrial development on urban sprawl: Data based on 104 cities from the Yangtze River economic belt [J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2019, 28(6):1253-1261.

[36] 李磊, 冼国明, 包群. “引进来”是否促进了“走出去”?——外商投资对中国企业对外直接投资的影响 [J]. 经济研究, 2018, 53(3):142-156. LI L, XIAN G M, BAO Q. Does inward foreign direct investment promote Chinese domestic firms' investing abroad? [J]. Economic Research Journal, 2018, 53(3):142-156.

[37] 龙开胜. 土地财政对土地违法的影响及违法治理政策调整 [J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2013, 13(3):64-69. LONG K S. The impact of land finance on land violations and relevant governance policy adjustment [J]. Journal of Nanjing Agricultural University (Social Sciences Edition), 2013, 13(3):64-69.