

金融集聚影响绿色经济效率的空间机制研究

朱广印,王思敏

(青岛理工大学商学院,山东青岛266520)

摘要:当前中国大力发展绿色经济,处于产业结构调整的关键期,金融集聚能够支持各大产业的绿色改造与技术升级,助力于经济结构转型。基于2007—2019年中国30个省份数据,运用空间计量模型探究金融集聚作用于绿色经济效率的非线性效应,并进一步探究其以产业结构高级化与合理化的中介渠道促进绿色经济效率提升的空间机制。结果表明:(1)绿色经济效率主要来自技术进步的增长效应,呈“N”型波动趋势。(2)前期金融集聚不利于本地及周边地区绿色经济效率提升,后期则发挥出正向促进作用,两者呈“U”型,且主要通过技术进步的空间机制实现。(3)金融集聚还能通过促进产业结构高级化与合理化的中介机制对当地绿色经济效率提升产生影响,其中前者的部分中介作用更大。因此,应当进一步优化金融资源的空间配置,增强金融集聚对技术创新、产业结构升级的支持力度,进而协同推进区域绿色经济发展。

关键词:金融集聚;绿色经济效率;空间计量模型;中介效应

中图分类号:F205 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-6049(2022)05-0022-11

一、引言

改革开放四十年以来,中国经济持续保持中高速增长,GDP稳居世界第二,但各地区经济发展伴随工业化的推进积累了不同程度的资源短缺与环境污染问题,传统的国内生产总值也不能真正反映经济发展的质量,为了兼顾生态功能和经济效益,缓解对资源环境过度消耗的压力,提高经济的效率和水平势在必行。为此,“十八大”提出要加强生态环境保护,重视经济增长的“质量”和“效益”。“十九大”报告深化对绿色经济发展的认识和要求,强调在绿色低碳领域培育新的经济增长极。而金融是现代经济增长的核心,金融要素和资源在空间形态上的快速集中与协调组合更是金融纵深发展的必然结果。金融资源的这种规模集聚通过优化配置促进更多资本投向环保行业,进而带动各地产业结构调整 and 绿色经济发展。研究金融集聚作用于绿色经济效率的传导路径,以其在空间上的合理分布来促进区域经济高质量增长,对于优化金融资源配置和推动经济绿色发展具有重大意义。

二、文献综述

在金融集聚的研究中,国外学者认为金融集聚存在规模经济效益,与经济增长间存在长期关系^[1],其本身在超过一定阈值后能产生积极的生产力效应,但短期在本地经济体中具有拥挤效应^[2]。部分学者发现金融集聚不会无限制进行,资源竞争、环境限制及运输成本限制,更能解释现实中各地

收稿日期:2021-10-16;修回日期:2022-07-31

基金项目:国家社会科学基金一般项目“新时代绿色金融创新影响农村生态文明建设的内在机理、效应测度与政策仿真研究”(19YJZJH150);山东省社会科学规划研究一般项目“新旧动能转换背景下绿色金融发展的现实障碍与破解路径研究”(18CJJJ16);青岛市社会科学基金一般项目“乡村振兴背景下青岛市农村生态文明建设研究——基于绿色金融创新视角”(QDSKL1801252)

作者简介:朱广印(1975—),男,山东临沂人,金融学博士,青岛理工大学商学院副教授,硕士研究生导师,研究方向为绿色金融;王思敏(1995—),女,湖北黄石人,通讯作者,青岛理工大学商学院硕士研究生,研究方向为绿色金融。

区小工业集聚的经济可行性,使得分散生产有利可图^[3]。关于绿色经济的研究中,Munitlak-Ivanovic *et al.*^[4]认为绿色经济的本质是负责任的大国建立的一种长期的可持续发展战略,其目的是在实践中推动经济社会与环境保护的协调和可持续性,反映通过技术升级和清洁生产提高经济增长质量的倾向。在具体指标的测度中,普遍认为绿色经济效率是对传统经济效率的修正,弥补其仅依赖增加要素投入而忽视资源和环境代价的缺陷^[5]。班斓和袁晓玲^[6]、钱龙^[7]研究发现考虑资源约束和环境压力的绿色经济效率整体低于传统经济效率,存在区域分布差异。

关于金融集聚与绿色经济的关系,何宜庆等^[8]从理论层面论述了金融集聚能够通过增强要素流入及优化产业结构提升实体经济增长质量。杨旭等^[9]认为金融集聚存在竞争及自我强化效应,对经济发展绩效存在持续增强的市场化指数门槛。考虑到空间因素的影响,陈林心等^[10]耦合了金融集聚与实体经济、生态效率的三元系统,认为三者的协调发展依赖于地区经济发达程度。李秋敏^[11]、胡国辉和郑美美^[12]研究发现金融集聚存在空间异质性,能够通过涓流与极化效应促进本地及周边地区经济增长。王一乔等^[13]研究发现金融集聚本身存在地区差异性且尚未达最优水平,对整体产业结构的影响呈现边际产出递减的非线性特征。梅冰菁和罗剑朝^[14]发现产业结构能调节并增强金融集聚对本地及周边地区经济增长的推动作用。

综上所述,国内外学者关于金融的空间集聚促进经济增长的相关研究较为丰富,但较少考虑到其是否能同时促进兼具经济和环境属性在内的绿色经济效率。以往研究大多考虑到金融集聚本身的阶段性特征,但并未充分重视金融集聚影响绿色经济效率的空间机制。一方面,金融资源的跨区域流动和优化配置不仅会影响当地经济活动,且会基于外溢效应影响邻近地区的生产活动和生态环境。另一方面,现实中各地区经济基础及资源环境等方面存在差异,地区产业结构发展阶段不同,可能对金融集聚作用于绿色经济效率的过程产生影响。鉴于此,本文首先基于随机扩展式环境影响评估(STIRPAT)模型并综合考虑地理、经济的空间因素,通过构建空间杜宾模型实证分析金融集聚与绿色经济效率间的非线性机制;其次,采用中介效应模型探究其以产业结构升级的中介渠道影响绿色经济效率的空间机制,以期丰富已有研究并为优化金融资源的空间配置和推进绿色经济发展提供有价值的建议。

三、机理分析

绿色经济效率是反映经济生产质量的效率,其核心是最大限度降低对生态环境的污染和提高对自然资源的利用效率。金融集聚在空间形态上的快速集中与协调组合能够优化资源配置,加速区域要素流动,进而支持产业结构优化和绿色技术创新的影响机理主要有以下三种:

第一,空间外溢效应:金融集聚初期,发展程度较高的金融核心区能够基于极化效应争夺大量的来自邻近地区的金融资源^[15],优先向集聚区内的规模生产提供更多资本投入,但也抑制了周边地区金融资源的规模集聚与生产要素投入,阻碍了经济产出增长。随着集聚水平的进一步提升,金融机构内部竞争过度,造成当地市场与环境限制下的拥挤效应^[16],加大了当地生产生活成本,带来资源浪费,因而通过金融网络和服务的辐射效应产生的涓滴效应^[17],推动技术、人才、信息的交流合作与资本配置效率提升,进而促进科技成果的转化与扩散,提升生产效率和创新能力,带动周边地区绿色经济效率提高。

第二,技术进步效应:集聚区内拥有更高效的创新系统和更丰富的创新资源,通过加快信息流动与技术扩散,带来更高质量的金融产品与服务^[17],有利于分散创新风险,增强企业技术研发与创新投入的稳定性。此时,金融集聚通过缓解区域创新过程中的融资约束,引导大量资金流向节能环保型技术研发与投入^[18],带来其产出效率和产品质量提升,增强地区间的技术合作与交流,进而逐步淘汰落后产能,优化要素资源配置,引导并激励更多企业通过技术创新和产品升级获得更多融资机会^[19],从而促进区域绿色经济效率提升。

第三,产业升级效应:区域金融集聚通过推动金融机构内部的专业化分工与资源整合,提升整体金融服务水平,有利于降低交易成本和投融资风险^[20]。而高效的网络系统和基础设施通过强化信息交流与共享,优化资金、人才及技术的要素资源配置,增强整体创新能力并形成规模经济效益^[21]。此时,金融集聚通过提供融资便利和降低流动性风险缓解创新活动带来的融资压力,在为节能减排产业

的规模生产和技术合作提供资金支持的同时引导落后产业退出^[22],使得金融资源更多集聚到后期效率较高的绿色行业,进而促进绿色经济效率提升。

四、研究设计

(一) 空间计量模型

1. 空间权重矩阵的构建

考虑到现实中经济变量的空间关联效应常受地理区位与经济联系的双重影响,本文参考相关方法^[23-24]构建经济地理嵌套权重矩阵,设定如下:

$$W_{ij}^{eg} = \begin{cases} W_{ij}^e \cdot W_{ij}^g, & i \neq j \\ 0, & i = j \end{cases} \quad (1)$$

其中, W_{ij}^g 、 W_{ij}^e 分别为地理、经济距离权重矩阵,具体设置如下:

$$W_{ij}^e = \begin{cases} \frac{1/|\overline{GRP}_i - \overline{GRP}_j|}{\sum_{j=1}^N (1/|\overline{GRP}_i - \overline{GRP}_j|)}, & i \neq j \\ 0, & i = j \end{cases} \quad (2)$$

$$W_{ij}^g = \begin{cases} \frac{1/D_{ij}}{\sum_{j=1}^N (1/D_{ij})}, & i \neq j \\ 0, & i = j \end{cases} \quad (3)$$

上式中 \overline{GRP}_j 是j地区以2006年为基期计算的实际GDP的年均值, D_{ij} 为基于铁路里程表衡量的省会城市间距。

2. 自相关性检验

检验空间关联效应是应用空间计量模型的前提,本文基于全局Moran's I进行全域范围内的空间探索性分析,公式如下:

$$Moran's I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (Y_i - \bar{Y}) (Y_j - \bar{Y})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}} \quad (4)$$

式中 $S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2$ 为样本方差, $\bar{Y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i$, Y_i 为因变量, W_{ij} 为省份i与省份j间的空间权重矩阵。

3. 模型构建

考虑到变量间可能同时存在的空间自相关性和溢出效应,为避免遗漏变量和随机误差项的影响,本文采用更具有一般性的空间杜宾模型。且依据前文理论分析,金融集聚影响绿色经济效率存在阶段性,因而引入其二次项以深入探究其影响绿色经济效率的空间机制,具体设定如下:

$$GTFP_{it} = \rho^1 \cdot W \cdot GTFP_{it} + \alpha_1^1 \cdot LQ_{it} + \alpha_2^1 \cdot LQ_{it}^2 + \theta_1^1 \cdot W \cdot LQ_{it} + \theta_2^1 \cdot W \cdot LQ_{it}^2 + \beta_k^1 \cdot Z_{it} + \delta_k^1 \cdot W \cdot Z_{it} + \mu_{it}^1 + \varepsilon_{it}^1 \quad (5)$$

依据前文理论分析,金融集聚可能通过促进产业结构升级影响绿色经济效率提升,为检验这种中介机制是否存在,本文构建如下中介效应模型^[25-26]:

$$IS_{it} = \rho^2 \cdot W \cdot IS_{it} + \alpha_1^2 \cdot LQ_{it} + \alpha_2^2 \cdot LQ_{it}^2 + \theta_1^2 \cdot W \cdot LQ_{it} + \theta_2^2 \cdot W \cdot LQ_{it}^2 + \beta_k^2 \cdot Z_{it} + \delta_k^2 \cdot W \cdot Z_{it} + \mu_{it}^2 + \varepsilon_{it}^2 \quad (6)$$

$$GTFP_{it} = \rho^3 \cdot W \cdot GTFP_{it} + \alpha_1^3 \cdot LQ_{it} + \alpha_2^3 \cdot LQ_{it}^2 + \theta_1^3 \cdot W \cdot LQ_{it} + \theta_2^3 \cdot W \cdot LQ_{it}^2 + \lambda_1 \cdot IS_{it} + \lambda_2 \cdot W \cdot IS_{it} \quad (7)$$

式中 IS_{it} 为产业结构升级,分别以产业结构高级化与合理化替代, ρ 是空间滞后项系数, W 表示空间

权重矩阵 μ_{it} 是地区固定效应 $\varepsilon_{it} \in N(0, \sigma^2 I)$ 为随机扰动项。产业结构升级在金融集聚及其二次项影响绿色经济效率时的中介效应的检验步骤如下: 首先对模型(5) 进行检验, 若 α_1^1, α_2^1 显著, 则说明金融集聚能够影响绿色经济效率, 否则判断可能存在遮掩效应。其次, 检验模型(6) 的系数 α_1^2, α_2^2 和模型(7) 的系数 λ_1 。当 α_1^2, α_2^2 与 λ_1 均显著时, 若 α_1^3, α_2^3 也显著, 分别比较 α_1^3 与 $\alpha_1^2 \cdot \lambda_1, \alpha_2^3$ 与 $\alpha_2^2 \cdot \lambda_1$ 的符号, 如果同号, 则认为产业结构升级在金融集聚及其二次项作用于绿色经济效率的过程中存在部分中介效应, 占其总效应的比例分别为 $\frac{\alpha_1^2 \cdot \lambda_1}{\alpha_1^3}$ 和 $\frac{\alpha_2^2 \cdot \lambda_1}{\alpha_2^3}$; 如果异号, 则判断为遮掩效应, 即间接效应占直接效应的比值为 $\left| \frac{\alpha_1^2 \cdot \lambda_1}{\alpha_1^3} \right|$ 和 $\left| \frac{\alpha_2^2 \cdot \lambda_1}{\alpha_2^3} \right|$ 。若 α_1^3, α_2^3 不显著, 则认为产业结构升级存在完全中介作用。最后, 若 α_1^2, α_2^2 与 λ_1 中至少有一个不显著, 则需用 Bootstrap 法判断, 若检验结果显著, 认为中介效应显著, 否则认为其不显著。

(二) 变量选取与数据说明

1. 变量选取

被解释变量: 现有文献大多采用横向当期数据来确定相对其他决策单元(DMU) 的静态效率值, 而基于跨期数据的动态 LM 生产函数在包含了成本最小化或收益最大化假设条件的同时, 能够确定生产前沿移动的连续性, 进而避免产出短期波动的影响。因此, 本文采用动态 ML 指数测度包含非期望产出的绿色经济效率(GTFP), 公式如下:

$$M^k(X_t^k, Y_t^k, X_{t+1}^k, Y_{t+1}^k) = \left[\frac{D_{t+1}^k(X_t^k, Y_t^k)}{D_{t+1}^k(X_{t+1}^k, Y_{t+1}^k)} \cdot \frac{D_t^k(X_t^k, Y_t^k)}{D_t^k(X_{t+1}^k, Y_{t+1}^k)} \right]^{\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{D_{t+1}^k(X_{t+1}^k, Y_{t+1}^k)}{D_t^k(X_t^k, Y_t^k)} \cdot \left[\frac{D_t^k(X_{t+1}^k, Y_{t+1}^k)}{D_{t+1}^k(X_t^k, Y_t^k)} \cdot \frac{D_t^k(X_t^k, Y_t^k)}{D_{t+1}^k(X_t^k, Y_t^k)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (8)$$

$$M^k(X_t^k, Y_t^k, X_{t+1}^k, Y_{t+1}^k) = TFPCH = EFFCH \cdot TECH = PECH \cdot SECH \cdot TECH \quad (9)$$

其中 $D_t^k(X_t, Y_t)$ 和 $D_{t+1}^k(X_{t+1}, Y_{t+1})$ 、 $D_{t+1}^k(X_t, Y_t)$ 和 $D_t^k(X_{t+1}, Y_{t+1})$ 分别为第 k 个 DMU 的单期和跨期距离函数。 M^k 小于、等于及大于 1 分别表示效率的恶化、不变及改善。技术进步 $TECH > 1$, 反映跨期生产前沿面移动带来的增长效应; 技术效率 $EFFCH > 1$ 则反映生产相对接近前沿面带来的追赶效应, 可分解为纯技术效率(PE) 和规模效率(SE)。具体指标选取如下: (1) 投入指标: 资本投入(K) 根据 $K_{it} = K_{it-1}(1 - \delta) + \frac{I_{it}}{P_{it}}$ 计算^[27], 其中 K_{it} 为 i 省市 t 时期的固定资本存量, δ 取 9.6%, I_{it} 和 P_{it} 分别为固定资产投资额及其价格指数, 以 2006 年为基期做平减处理。劳动投入(L) 选取城镇就业人员反映; 能源投入(E) 用电力消费总量反映。(2) 产出指标: 期望产出(GRP) 根据公式当年实际 GDP = 上一年名义 GDP × 当年 GDP 指数计算得到。非期望产出(W) 运用熵值法综合废水、化学需氧量、二氧化硫、氮氧化物及烟(粉) 尘排放量加权得到。

核心解释变量: (1) 金融集聚(LQ) 用区位熵^[28] 衡量各地金融业专业化程度, 以降低各地金融规模差异的内生影响, 客观评价金融资源的空间分布与集聚程度, 公式如下:

$$LQ_{ij} = \frac{\frac{q_{ij}}{p_j}}{\frac{q_j}{P_j}} \quad (10)$$

式中 LQ_{ij} 为 i 省份金融业在 j 年份的区位熵, q_{ij} 为地区金融业增加值, p_j 为地区总人口数, q_j 为全国金融业增加值, P_j 为全国总人口数。(2) 产业结构高级化(AIS) 用第三与第二产业增加值之比反映^[29]。(3) 产业结构合理化(RIS) 基于结构偏离度的加权^[30] 衡量地区要素禀赋与产业结构间的协调程度, 公式如下:

$$RIS = \frac{100}{\left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{Y_i}{Y} \right) \sqrt{\left(\frac{Y_i/L_i}{Y/L} - 1 \right)^2} \right]} \quad (11)$$

式中 Y 为 GDP, L 为全社会从业总人数, $i = 1, 2, 3$ 分别为第一、第二、第三产业。

控制变量: 本文基于 STIRPAT 模型, 分别选取年末常住人口/土地面积, 每万人专利申请授权量, 地区生产总值表示人口因素 (PD)、技术水平 (TE) 及富裕程度 (GDP), 并结合地区实际添加以下变量控制: 城市规模 (US) 用年末常住人口代表^[31]。城镇劳动人口 (UP) 选取城镇单位就业人员反映。能源消费结构 (ES) 选取煤炭消费量占能源消费总量的比重表示^[15]。环境污染程度 (EP) 选取废水、化学需氧量、二氧化硫、氮氧化物及烟(粉)尘排放量综合环境污染指标反映^[18]。政府研发投入 (GT) 选取政府研发经费支出与地方财政支出比值衡量^[16]。

2. 数据说明

本文选取 2007—2019 年中国 30 个省市的面板数据为样本, 数据主要来源于各省《统计年鉴》《中国环境统计年鉴》等, 变量描述性统计见表 1。由表 1 可知, 绿色经济效率与金融集聚的整体水平较高, 数据波动平缓, 仍存在地区差异, 其他变量也都具有一定的区域性差异。

五、实证分析

(一) 测度结果评价

测度结果如表 2, 各地区 $GTFP$ 及其分解项均按东中西部依次递减, 其中全国年均 $GTFP$ 为 1.007, 东部地区的为 1.042, 中西部分别为 0.997 和 0.978, 表明 $GTFP$ 增长与经济基础密切相关, 在经济发展跨过某个临界值后达到有效增长的前沿面, 但区域间经济发展的非平衡性会抑制全国 $GTFP$ 提升。大多数省市年均 $GTFP$ 都超过了全国均值, 达到效率生产的前沿面, 且大部分位于东部地区, 金融集聚程度也较高。

从时间演变上看, 如图 1, 全国 $GTFP$ 与 $TECH$ 在 2007—2019 年间均呈“N”型波动趋势, 符合 EKC 理论假说^[32], 而 $EFFCH$ 波动平稳且大部分时间低于其提升的上限——技术进步水平 ($TECH$), 说明 $GTFP$ 提升主要来自技术进步的增长效应, 技术效率不断恶化, 大部分时间低于规模经济的最优产量, 资源配置不合理, 存在浪费现象。这是由于节能减

表 1 变量的描述性统计

变量	观测值	平均值	标准差	最小值	最大值
$GTFP$	390	1.007	0.093	0.620	1.355
LQ	390	1.175	1.325	0.249	9.019
GDP	390	18 045.670	16 595.980	585.200	99 945.200
TE	390	8.134	10.517	0.350	60.144
PD	390	0.046	0.068	0.001	0.394
US	390	4 527.605	2 769.290	552.000	12 489.000
UP	390	521.837	361.736	45.400	2 064.600
ES	390	0.959	0.411	0.025	2.461
EP	390	46.929	28.651	4.080	137.221
GT	390	0.020	0.028	0.003	0.209
AIS	390	1.204	0.674	0.527	5.234
RIS	390	365.221	508.636	43.879	3 141.351

表 2 2007—2019 年金融集聚与绿色经济效率年均值

地区	$EFFCH$	$TECH$	$GTFP$	排名	LQ	排名
北京	1.000	1.067	1.067	1	6.215	1
天津	1.004	1.062	1.066	3	2.787	3
河北	0.999	1.001	0.998	18	0.560	21
山西	0.979	0.948	0.926	29	0.605	19
内蒙古	1.000	0.988	0.988	20	0.724	15
辽宁	1.014	0.985	0.998	17	0.848	10
吉林	0.999	0.974	0.976	23	0.699	16
黑龙江	0.991	0.984	0.974	24	0.532	23
上海	1.000	1.049	1.049	8	4.971	2
江苏	1.000	1.058	1.059	5	1.610	5
浙江	1.006	1.056	1.061	4	1.924	4
安徽	1.001	1.030	1.030	10	0.529	24
福建	1.012	1.054	1.066	2	1.248	7
江西	0.998	0.989	0.985	21	0.446	30
山东	1.007	1.047	1.054	7	0.792	11
河南	1.001	1.013	1.016	15	0.447	29
湖北	1.012	1.044	1.057	6	0.680	17
湖南	1.000	1.016	1.016	14	0.470	28
广东	0.997	1.030	1.026	11	1.519	6
广西	0.990	0.969	0.958	27	0.519	25
海南	0.988	1.036	1.023	12	0.669	18
重庆	0.997	1.022	1.019	13	1.188	8
四川	1.005	1.029	1.034	9	0.594	20
贵州	0.986	0.950	0.936	28	0.471	27
云南	1.014	1.001	1.014	16	0.547	22
陕西	0.996	0.995	0.993	19	0.747	14
甘肃	0.989	0.978	0.965	25	0.475	26
青海	0.988	0.990	0.977	22	0.754	13
宁夏	1.000	0.960	0.960	26	0.874	9
新疆	0.990	0.922	0.914	30	0.789	12
东部	1.002	1.041	1.042		2.104	
中部	0.998	1.000	0.997		0.551	
西部	0.996	0.982	0.978		0.698	
全国	0.999	1.008	1.007		1.175	

数据来源: 运用 DEAP2.1 软件基于包含非期望产出的 ML 指数测算得出。

排相关政策在实践中的执行力度不足, *GTFP* 提升未能得到有效贯彻, 具体来看, 各地区 *GTFP* 经历了四个“低谷”与五个“峰值”。而金融集聚在这期间呈现以 2010 年为节点的先下降后平稳发展的两个阶段, 初步论证了金融集聚对 *GTFP* 冲击的时间非均衡性特征。

(二) 空间计量结果

1. 空间自相关性检验

考虑到空间异质性影响^[23], 本文基于三种空间权重矩阵的全局 Moran's I 检验结果如表 3。

由表 3 可知 2007—2019 年中国 30 个省市 *GTFP* 的 *MI* 指数值在嵌套权重矩阵下的置信度均在 1% 水平上显著, 而在经济和地理距离权重矩阵下的显著性水平均有所下降, 表明 *GTFP* 存在空间自相关性, 且受经济、地理空间因素的双重影响更符合现实。

2. 模型的选择与估计

基于以上空间依赖效应的判断, 本文将通过如下检验判定应用模型的适用性, 结果如表 4 所示。由表 4, 在三种权重矩阵下, 以 *GTFP* 为例, LMerror、LMlag 及 R-LMlag 检验结果均在 1% 置信度水平下显著, 故空间杜宾模型 SDM 不可简化为 SEM 或 SLM 模型。LRerror 和 LRsar 检验结果分别在 1% 和 10% 置信度水平下显著, 因而 SDM 模型无法简化为 SAR 或 SLM 模型。Hausman 检验结果显著, 故判定模型(5)运用固定效应 SDM 模型。考虑到固定资产投资的存量调整与惯性作用, 导致 *GTFP* 具有滞后性, 因而将其滞后一阶并构建动态 SDM 模型(QML)作对比研究。且由前文分析可知, *GTFP* 提升主要来自技术进步的增长效应, 为进一步分析金融集聚影响 *GTFP* 的空间机制是配置效率还是技术进步起传导作用, 本文将 *GTFP* 分解为技术

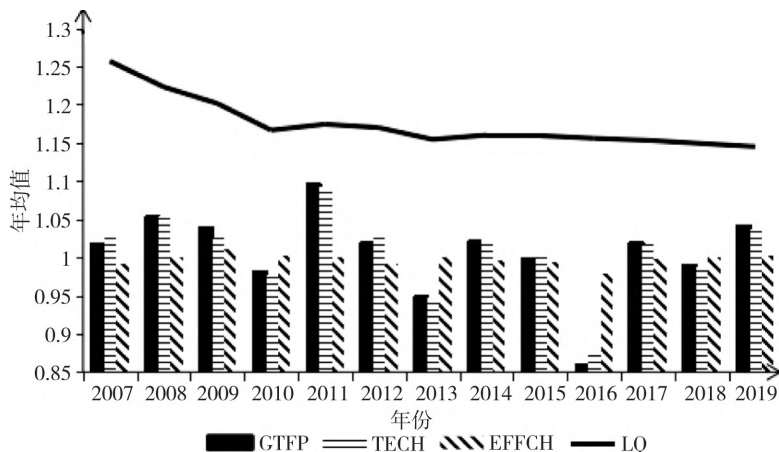


图 1 全国金融集聚与绿色全要素生产率变化趋势

表 3 空间自相关性检验

年份	Weg		We		Wg	
	Moran's I 值	P 值	Moran's I 值	P 值	Moran's I 值	P 值
2007	0.011***	0.000	-0.166*	0.084	-0.069	0.174
2008	0.025***	0.000	0.198***	0.006	0.021*	0.065
2009	0.016***	0.000	0.179**	0.016	0.019*	0.085
2010	0.010***	0.000	0.173**	0.012	0.02*	0.062
2011	-0.006***	0.000	-0.21**	0.030	0.047**	0.013
2012	0.044***	0.000	0.215***	0.006	0.066***	0.004
2013	-0.002***	0.000	0.046	0.184	-0.02	0.335
2014	0.029***	0.000	0.084	0.114	0.046**	0.018
2015	0.045***	0.000	0.153**	0.029	0.07***	0.003
2016	0.032***	0.000	0.19**	0.012	0.163***	0.000
2017	0.034***	0.000	-0.073	0.345	-0.008	0.242
2018	0.033***	0.000	0.176**	0.017	0.02*	0.079
2019	0.01***	0.000	0.099*	0.09	-0.013	0.286

注: *、** 和 *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 的显著性水平下显著。

表 4 空间计量模型相关检验

检验	Weg			We	Wg
	<i>GTFP</i>	<i>TECH</i>	<i>EFFCH</i>	<i>GTFP</i>	<i>GTFP</i>
LMerror	785.743*** (0.000)	820.077*** (0.000)	3.583* (0.058)	157.694*** (0.000)	484.37*** (0.000)
LRerror	50.82*** (0.000)	44.83*** (0.000)	9.13 (0.6915)	23.88*** (0.005)	24.38*** (0.003)
R-LMerror	1.805 (0.179)	13.284*** (0.000)	0.413 (0.521)	0 (0.99)	3.808* (0.051)
LMlag	846.058*** (0.000)	881.541*** (0.000)	3.292* (0.07)	172.595*** (0.000)	541.997*** (0.000)
LRsar	44.39*** (0.000)	41.28*** (0.000)	9.04 (0.3392)	17.99** (0.035)	15.04* (0.090)
R-LMlag	62.12*** (0.000)	74.748*** (0.000)	0.121 (0.728)	14.9*** (0.000)	61.435*** (0.000)
面板全局 MI	30.401*** (0.000)	31.05*** (0.000)	2.408** (0.016)	12.846*** (0.000)	23.358*** (0.000)
Hausman 检验	18.53*** (0.005)	20.13*** (0.005)	10.37 (0.168)	39.81*** (0.000)	19.82*** (0.003)

注: *、** 和 *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 的显著性水平下显著, 括号内为 *p* 值。

效率和技术进步,并分别进行回归。由于点估计结果存在偏误,进一步运用偏微分法将其分解为直接效应和间接效应,结果如表5和表6。

表5 空间杜宾模型估计结果

变量	Weg				We		Wg	
	GTFP 模型(1)	GTFP 模型(2)	TECH 模型(3)	EFFCH 模型(4)	EFFCH 模型(5)	EFFCH 模型(6)	GTFP 模型(7)	GTFP 模型(8)
LQ	-0.106*** (0.002)	-0.113*** (0.003)	-0.081** (0.018)	-0.003 (0.771)	0.003 (0.794)	0.003 (0.755)	-0.109*** (0.009)	-0.092** (0.026)
LQ ²	0.009*** (0.007)	0.009** (0.018)	0.007** (0.027)	-0.0001 (0.923)	-0.001 (0.638)	-0.001 (0.619)	0.010** (0.025)	0.009** (0.024)
GDP	0.001*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.0004*** (0.000)	0.0001** (0.024)	0.0001** (0.036)	0.0001** (0.038)	0.001*** (0.000)	0.0005*** (0.000)
TE	-0.0015 (0.158)	-0.002* (0.067)	-0.001 (0.52)	0.0001 (0.782)	0.0001 (0.803)	0.0001 (0.826)	-0.003** (0.03)	-0.002* (0.052)
PD	1.686 (0.114)	2.346* (0.076)	1.464 (0.161)	0.005 (0.939)	-0.011 (0.866)	-0.012 (0.843)	1.718 (0.229)	0.824 (0.63)
US	-0.004 (0.184)	-0.003 (0.407)	-0.005* (0.072)	-0.0002 (0.436)	0.00003 (0.898)	0.0001 (0.786)	-0.005 (0.197)	0.003 (0.392)
UP	-0.024*** (0.000)	-0.027*** (0.000)	-0.015*** (0.002)	-0.006** (0.039)	-0.006** (0.013)	-0.006** (0.011)	-0.027*** (0.000)	-0.030*** (0.000)
ES	-0.058** (0.02)	-0.0712*** (0.008)	-0.014 (0.555)	-0.019** (0.014)	-0.017** (0.018)	-0.017** (0.018)	-0.089*** (0.002)	-0.099*** (0.000)
EP	0.001*** (0.001)	0.001*** (0.002)	2.51E-04 (0.485)	0.0004** (0.015)	0.0004*** (0.008)	0.0004*** (0.008)	0.001*** (0.000)	0.001* (0.059)
GT	-1.040 (0.21)	-0.948 (0.307)	-0.999 (0.219)	0.193 (0.314)	0.184 (0.299)	0.184 (0.298)	-1.038 (0.282)	-1.285 (0.146)
GTFP(-1)		-0.069 (0.144)					-0.113*** (0.01)	-0.096** (0.028)
W×LQ	-2.243*** (0.000)	-2.172*** (0.001)	-2.228*** (0.000)	-0.009 (0.963)			0.004 (0.979)	-0.457** (0.021)
W×LQ ²	0.319*** (0.000)	0.346*** (0.000)	0.301*** (0.000)	-0.012 (0.518)			-0.002 (0.916)	0.043** (0.026)
W×GDP	0.004*** (0.000)	0.004*** (0.000)	0.003*** (0.000)	0.0006 (0.203)			-0.0002 (0.574)	0.0003 (0.483)
W×TE	-0.025*** (0.007)	-0.025** (0.015)	-0.023*** (0.01)	-0.008 (0.153)			0.004 (0.274)	0.000252 (0.958)
W×PD	146.275*** (0.000)	172.095*** (0.000)	123.444*** (0.000)	0.794 (0.743)			-13.378 (0.101)	3.626 (0.664)
W×US	-0.191*** (0.000)	-0.227*** (0.000)	-0.140*** (0.000)	0.002 (0.396)			-0.011 (0.362)	0.010 (0.59)
W×UP	-0.165*** (0.000)	-0.203*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.030* (0.069)			-0.021 (0.311)	-0.040 (0.019)
W×ES	-0.984*** (0.000)	-1.107*** (0.000)	-0.866*** (0.000)	0.053 (0.581)			-0.008 (0.871)	-0.237 (0.172)
W×EP	0.006*** (0.000)	0.008*** (0.000)	0.006*** (0.000)	-8.00E-06 (0.988)			0.001 (0.119)	0.003*** (0.001)
W×GT	-18.491*** (0.002)	-19.296*** (0.01)	-19.907*** (0.001)	3.397 (0.266)			-3.110 (0.316)	-2.264 (0.425)
_cons				1.484*** (0.000)	1.238*** (0.000)	1.004*** (0.000)		
ρ	0.321*** (0.007)	0.212 (0.152)	0.347*** (0.004)	-0.568* (0.065)	-0.234 (0.341)		0.495*** (0.000)	0.638*** (0.000)
sigma2_e	0.003*** (0.000)	0.003*** (0.000)	0.003*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.004*** (0.000)	0.003*** (0.000)
Log-L	566.711	527.116	527.116	527.116	527.116	527.116	497.030	526.513
R ²	0.526	0.554	0.476	0.06	0.05	0.05	0.408	0.505
N	390	360	390	390	390	390	360	360

注:*、**和***分别表示在10%、5%和1%的显著性水平下显著,括号内为p值。

从点回归结果看,如表5, $GTFP$ 的时间滞后一期项为负,意味着前一期本地 $GTFP$ 的提高对本期的 $GTFP$ 具有抑制作用。其空间滞后项 ρ 显著为正,说明空间因素对其提升具有正向影响。模型(3)中金融集聚对本地及周边地区技术进步的影响显著为负,二次项为正。模型(4)至模型(6)中金融集聚对本地及周边地区技术效率的影响均不显著,说明金融集聚主要通过技术进步促进 $GTFP$ 提升。

从直接效应来看,如表6,嵌套权重矩阵下,金融集聚的影响显著为负,二次项为正,说明金融集聚对 $GTFP$ 的影响呈“U”型。究其原因,初期金融集聚水平低下,匮乏的金融资源和低效的基础设施无法为技术研发与创新提供充足的资金支持,当地有限的金融资源转会将更多资金投入到低效益行业,不利于本地技术进步和 $GTFP$ 提升。随着集聚水平的提升,丰富的金融资源和高效的配套设施带来更高质量的金融产品与服务,通过将更多资金配置到节能环保行业,缓解技术研发活动融资约束的同时增强地区创新能力和环境效益,从而促进本地技术进步和 $GTFP$ 提升。

从间接效应上看,两者关系同样呈“U”型,说明周边地区金融集聚在较低水平下会抑制本地 $GTFP$ 提升,当达到较高水平将发挥正向的促进作用。究其原因,金融集聚初期通过吸引和占据更多资金、人才及专利技术等资源抑制了周边地区 $GTFP$ 的提升。但后期金融集聚到一定程度,在过度竞争与环境限制导致的拥挤效应下,会通过金融服务网络产生涓流效应,将部分要素资源配置到周边分支机构,进而提高资源利用效率并加快技术进步,带动相邻地区 $GTFP$ 提高。

从控制变量上看,富裕程度、人口压力及环境污染程度的直接和间接效应显著为正,说明发达地区生产力水平较高,技术创新能力强,能够促进 $GTFP$ 提高;人口增长拉动了消费和投资水平,为产出提升提供动力;而大型企业的生产经营对经济产出增加的贡献超过了对环境质量恶化的影响。技术水平、城市规模、城镇劳动人口、能源消费结构及政府研发投入的直接和间接效应显著为负,说明技术成果未能有效地转化并应用到实际的绿色生产实践中,不利于 $GTFP$ 增长;城市规模扩大和劳动人口增加会增大资源消耗和环境污染,加大环境承载压力;以煤炭为主的能源消费结构会排放较多有害物质,增大环境治理压力;政府研发投入在相邻地区经济竞争压力下更加重视短期经济增长而忽视生态治理与资源节约,阻碍了 $GTFP$ 提升。

(三) 中介效应检验

依据前文理论分析,金融集聚还能通过促进产业结构升级影响 $GTFP$,为检验其以产业结构升级的中介渠道作用于 $GTFP$ 的空间机制是否存在,本文基于嵌套权重矩阵进行中介效应的检验^[18],结果见表7。

表7分别报告了产业结构高级化与合理化在经济地理嵌套权重矩阵下的中介效应检验步骤,重点探究地区金融集聚对当地 $GTFP$ 提升的影响^[33]。结合表6, LQ 直接效应均显著为负, LQ_i^2 均为正,说明金融集聚与 $GTFP$ 间的关系呈“U”型。模型(9)和模型(11)中 LQ 直接效应均显著为正, LQ_i^2 为负,说明金融集聚与产业结构升级间的关系呈倒“U”型,在模型(10)和模型(12)中, AIS 、 RIS 、 LQ 直接效应均显著为负, LQ_i^2 为正,对比表6发现, LQ 直接效应由 -0.228 分别上升到 -0.216 和 -0.217 , LQ_i^2 的直接效应由 0.026 分别下降到 0.024 和 0.024 ,符合中介效应显著的判断标准,说明金融集聚还会通过产业结构高级化与合理化的中介机制对本地 $GTFP$ 产生空间影响。进一步衡

表6 空间效应分解

变量	直接效应	间接效应
LQ	-0.228^{***} (0.000)	-3.318^{***} (0.000)
LQ^2	0.026^{***} (0.000)	0.468^{***} (0.000)
GDP	0.001^{***} (0.000)	0.005^{***} (0.000)
TE	-0.003^{***} (0.009)	-0.036^{***} (0.001)
PD	9.635^{***} (0.000)	214.878^{***} (0.000)
US	-0.014^{***} (0.001)	-0.285^{***} (0.000)
UP	-0.034^{***} (0.000)	-0.244^{***} (0.000)
ES	-0.112^{***} (0.000)	-1.502^{***} (0.000)
EP	0.002^{***} (0.000)	0.009^{***} (0.000)
GT	-2.043^{**} (0.012)	-27.385^{***} (0.002)

注: *、** 和 *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 的显著性水平下显著,括号内为 p 值。

量^[25-26]发现,产业结构高级化与合理化对当地 *GTFP* 的中介效应,占总效应的比例分别为 4.12% 和 4.45%、3.47% 和 4.42%,说明产业结构高级化相对于合理化在金融集聚作用于当地 *GTFP* 过程中产生的部分中介效应更大。

表 7 产业结构高级化与合理化的中介效应检验结果

变量	<i>AIS</i>		<i>GTFP</i>		<i>RIS</i>		<i>GTFP</i>	
	模型(9)		模型(10)		模型(11)		模型(12)	
	直接效应	间接效应	直接效应	间接效应	直接效应	间接效应	直接效应	间接效应
<i>LQ</i>	0.199*** (0.007)	0.449 (0.685)	-0.216*** (0.000)	-3.197*** (0.000)	204.257** (0.024)	-662.147 (0.356)	-0.217*** (0.000)	-3.271*** (0.000)
<i>LQ</i> ²	-0.024*** (0.001)	-0.055 (0.604)	0.024*** (0.000)	0.426*** (0.000)	-29.436*** (0.001)	25.735 (0.746)	0.024*** (0.000)	0.453*** (0.000)
<i>AIS</i>			-0.047* (0.052)	0.209 (0.31)				
<i>RIS</i>							-3.87E-05* (0.07)	-6.75E-05 (0.804)
<i>GDP</i>	-0.0004** (0.024)	0.003** (0.01)	0.001*** (0.000)	0.005*** (0.000)	-0.331 (0.165)	3.851*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.006*** (0.000)
<i>TE</i>	0.009*** (0.000)	-0.003 (0.84)	-0.003** (0.022)	-0.042*** (0.000)	16.877*** (0.000)	-34.93*** (0.001)	-0.002* (0.065)	-0.039*** (0.001)
<i>PD</i>	1.670 (0.454)	-125.438*** (0.005)	9.763*** (0.000)	193.846*** (0.000)	-4999.209 (0.104)	48040.19 (0.209)	9.264*** (0.000)	212.275*** (0.000)
<i>US</i>	-0.003 (0.406)	0.061 (0.267)	-0.014*** (0.001)	-0.255*** (0.000)	-8.724 (0.266)	-172.754** (0.011)	-0.015*** (0.001)	-0.297*** (0.001)
<i>UP</i>	0.015 (0.141)	0.119** (0.014)	-0.035*** (0.000)	-0.253*** (0.000)	9.300 (0.434)	-59.117* (0.085)	-0.033*** (0.000)	-0.251*** (0.000)
<i>ES</i>	0.079 (0.134)	0.272 (0.563)	-0.101*** (0.000)	-1.289*** (0.003)	10.859 (0.855)	510.083 (0.113)	-0.109*** (0.000)	-1.404*** (0.001)
<i>EP</i>	-0.0001 (0.903)	-0.007*** (0.000)	0.002*** (0.000)	0.010*** (0.000)	-0.642 (0.454)	0.862 (0.494)	0.002*** (0.000)	0.009*** (0.000)
<i>GT</i>	-2.086 (0.224)	-11.970 (0.246)	-2.198*** (0.009)	-22.620*** (0.01)	355.297 (0.854)	9742.483 (0.232)	-1.955*** (0.018)	-25.730*** (0.004)
<i>R</i> ²	0.782		0.535		0.354		0.531	

注: *、** 和 *** 分别表示在 10%、5% 和 1% 的显著性水平下显著,括号内为 *p* 值。空间相关性检验限于篇幅未列出,如有需要可向作者索取。

六、结论与政策建议

本文利用 2007—2019 年中国 30 个省市数据,首先基于 STIRPAT 模型并综合考虑地理、经济的空间因素,通过构建空间杜宾模型实证分析金融集聚与绿色经济效率间的非线性机制;其次,运用中介效应模型进一步探究其以产业结构升级的中介渠道影响绿色经济效率的空间机制。结论如下:(1) 基于跨期数据的动态 Malmquist 指数衡量的全国绿色经济效率增长主要来自生产技术进步,呈“N”型波动趋势,技术效率大部分时间低于技术进步,追赶效应不足。(2) 金融集聚对绿色经济效率的影响呈“U”型,前期金融集聚不利于本地及周边地区绿色经济效率提升,后期则发挥出正向促进作用,且主要通过技术进步的内在空间机制实现。(3) 金融集聚还能通过促进产业结构升级的中介机制对当地绿色经济效率产生影响,其中产业结构高级化相对于合理化在金融集聚作用于当地绿色经济效率过程中产生的部分中介作用更大。

基于以上结论,本文提出的政策建议如下:(1) 以技术创新为推动绿色经济效率的重要力量,针对地区异质性,结合中国经济增长与环境变化的阶段性特点,因地制宜实施富有弹性和持续性的政策支持,进一步优化金融资源合理配置,使之与区域发展阶段相适应,全面提升绿色经济效率。(2) 地方政府应推进金融供给侧改革,使之与当地基础设施相适应,加大相关配套设施建设的投资力度,避免集聚程度过大造成对资源环境的压力。提高区域资源配置效率,推进与相邻省份金融业的信息共享和

技术创新的交流合作,驱动协同创新,促进区域间金融资源流动并引导其更多流向绿色产业,形成规模经济的同时改善整体环境质量,实现与周边地区的联动、协同发展。(3)加强金融集聚对产业结构升级的资金支持,通过将金融资源更多配置到技术创新和节能环保行业,缓解其研发风险带来的融资压力。创新金融工具,激励各类行业主动进行技术升级和清洁生产,促进金融集聚与产业结构的协同发展,共同助力于绿色经济增长。

参考文献:

- [1]CHRISTOPOULOS D K ,TSIONAS E G. Financial development and economic growth: evidence from panel unit root and cointegration tests [J]. Journal of development economics ,2004 ,73(1) : 55-74.
- [2]BRULHART M ,MATHYS N A. Sectoral agglomeration economies in a panel of European regions [J]. Regional science and urban economics ,2008 ,38(4) : 348-362.
- [3]BRAKMAN S ,GARRETSEN H ,GIGENGACK R ,et al. Negative feedbacks in the economy and industrial location [J]. Journal of regional science ,1996 ,36(4) : 631-652.
- [4]MUNITLAK-IVANOVIC O ZUBOVIC J ,MITIC P. Relationship between sustainable development and green economy—emphasis on green finance and banking [J]. Economics of agriculture ,2017 ,64(4) :1467-1482.
- [5]林晓 徐伟 杨凡 等. 东北老工业基地绿色经济效率的时空演变及影响机制——以辽宁省为例 [J]. 经济地理 ,2017 (5) : 125-132.
- [6]班斓 袁晓玲. 中国八大区域绿色经济效率的差异与空间影响机制 [J]. 西安交通大学学报(社会科学版) ,2016 (3) : 22-30.
- [7]钱龙. 中国城市绿色经济效率测度及影响因素的空间计量研究 [J]. 经济问题探索 ,2018(8) : 160-170.
- [8]何宜庆 陈林心 焦剑雄 等. 金融集聚的时空差异与省域生态效率关系研究 [J]. 数理统计与管理 ,2017(1) :162-174.
- [9]杨旭 刘祎 黄茂兴. 金融集聚对经济发展绩效与经济发展质量的影响——基于制度环境视角的研究 [J]. 经济问题 ,2020(1) : 44-53.
- [10]陈林心 何宜庆 周小刚. 省域金融集聚、经济发展与生态效率的时空耦合特征分析 [J]. 统计与决策 ,2018(5) :124-127.
- [11]李秋敏. 金融集聚的经济增长效益及时空异质特征研究——基于省级面板数据的空间计量分析 [J]. 工业技术经济 ,2020(8) : 101-106.
- [12]胡国晖 郝美美. 金融集聚、金融创新与区域经济增长 [J]. 河北经贸大学学报 ,2020(4) : 22-29.
- [13]王一乔 赵鑫 杨守云. 金融集聚对产业结构升级的非线性影响研究 [J]. 工业技术经济 ,2020(5) : 135-143.
- [14]梅冰菁 罗剑朝. 金融集聚对经济增长的空间溢出效应及时空异质性研究——基于产业结构的调节效应检验 [J]. 新疆大学学报(哲学·人文社会科学版) ,2020(6) : 9-22.
- [15]袁华锡 刘耀彬 封亦代. 金融集聚如何影响绿色发展效率? ——基于时空双固定的 SPDM 与 PTR 模型的实证分析 [J]. 中国管理科学 ,2019(11) : 61-75.
- [16]修国义 朱悦 刘毅. 金融集聚对科技创新效率影响的双重特征分析 [J]. 科技进步与对策 ,2019(17) : 122-127.
- [17]陈彤 胡青江 闫海龙. 金融集聚对绿色经济效率的影响研究——基于 Super-DEA 模型和 SGMM 模型的实证分析 [J]. 技术经济与管理研究 ,2020(9) : 9-14.
- [18]施本植 许宁 刘明 等. 金融集聚对城市绿色经济效率的影响及作用渠道——基于中国 249 个地级以上城市的实证分析 [J]. 技术经济 ,2018(8) : 87-95.
- [19]张钟元 李腾 马强. 金融集聚对城市绿色经济效率的门槛效应分析——基于我国九个国家中心城市统计数据 [J]. 技术经济与管理研究 ,2020(3) : 98-102.
- [20]龙云安 张健 冯果. 区域发展视角下金融深化、金融集聚与产业结构升级研究——以成渝城市群为例 [J]. 金融理论与实践 ,2019(11) : 46-53.
- [21]许哲. 金融集聚对金融产业影响的作用途径和效应分析 [J]. 商业经济研究 ,2015(26) : 85-86.

- [22]于斌斌. 金融集聚促进了产业结构升级吗: 空间溢出的视角——基于中国城市动态空间面板模型的分析[J]. 国际金融研究 2017(2):12-23.
- [23]王锋,李紧想,张芳,等. 金融集聚能否促进绿色经济发展? ——基于中国30个省份的实证分析[J]. 金融论坛, 2017(9):39-47.
- [24]孙叶飞,周敏. 中国城镇化、产业结构高级化对CO₂排放的影响——基于独立效应和联动效应双重视角[J]. 资源科学 2016(10):1846-1860.
- [25]马勇,姜伊晴,付莉. 经济开放、金融集聚与金融支持实体经济效率[J]. 国际金融研究 2021(2):3-11.
- [26]温忠麟,叶宝娟. 中介效应分析:方法和模型发展[J]. 心理科学进展 2014(5):731-745.
- [27]张军,吴桂英,张吉鹏. 中国省际物质资本存量估算:1952—2000[J]. 经济研究 2004(10):35-44.
- [28]倪瑛,陈柏云,王忆雯. 金融发展、环境规制与绿色全要素生产率——基于空间杜宾模型的实证分析[J]. 贵州财经大学学报 2020(3):12-21.
- [29]干春晖,郑若谷,余典范. 中国产业结构变迁对经济增长和波动的影响[J]. 经济研究 2011(5):4-16+31.
- [30]张林. 中国双向FDI、金融发展与产业结构优化[J]. 世界经济研究 2016(10):114-124+137.
- [31]袁华锡,刘耀彬. 金融集聚与绿色发展——基于水平与效率的双维视角[J]. 科研管理 2019(12):126-143.
- [32]刘莎,刘明. 绿色金融、经济增长与环境变化——西北地区环境指数实现“巴黎承诺”有无可能? [J]. 当代经济科学 2020(1):71-84.
- [33]沙依甫加玛丽·肉孜,邓峰. 资本市场扭曲与绿色经济效率——基于空间杜宾模型的实证分析[J]. 南京审计大学学报 2020(1):93-102.

(责任编辑:陈春;英文校对:葛秋颖)

Spatial Mechanism of Financial Agglomeration Affecting Efficiency of Green Economy

ZHU Guangyin, WANG Simin

(School of Business, Qingdao Technological University, Qingdao 266520, China)

Abstract: At present, China is vigorously developing green economy and in the critical period of industrial structure adjustment. Financial agglomeration can support the green transformation and technological upgrading of major industries and contribute to the transformation of economic structure. Based on the data of 30 provinces in China from 2007 to 2019, this paper uses a spatial econometric model to explore the nonlinear effect of financial agglomeration on the efficiency of green economy, and further explores the spatial mechanism of promoting the efficiency of green economy through intermediary channels of industrial structure upgrading and rationalization. The results show that: (1) The efficiency of green economy mainly comes from the growth effect of technological progress, showing an N-type fluctuation trend. (2) In the early stage, financial agglomeration is not conducive to the improvement of green economic efficiency in local and surrounding areas, while in the later stage, it plays a positive promoting role, which is U-shaped and mainly realized through the spatial mechanism of technological progress. (3) Financial agglomeration can also influence the efficiency improvement of local green economy through the intermediary mechanism of promoting the high-grade and rationalization of industrial structure, of which the former plays a greater role. Therefore, it is necessary to further optimize the spatial allocation of financial resources, strengthen the support of financial agglomeration to technological innovation and industrial structure upgrading, and further promote the development of regional green economy in a coordinated manner.

Key words: financial agglomeration; green economic efficiency; spatial econometric model; mediation effect