

产业协同集聚与长三角地区经济高质量发展

聂永有 姚清宇 周子博¹

(上海大学经济学院, 上海 200444)

【摘要】: 文章以长三角 41 个地级及以上城市为研究样本, 采用动态空间面板杜宾模型 (DSPDM) 及面板门槛模型 (PTR) 分析产业协同集聚与经济高质量发展之间的内在联系。研究发现: 产业协同集聚对本地及地理相邻地区的经济高质量发展具有显著促进作用, 且长期影响大于短期, 但在经济水平相近的城市之间, 产业协同集聚因“虹吸效应”存在而对周围地区产生负向空间溢出, 该结论在一系列稳健性检验后依然成立。机制分析显示, 在城市规模、外商直接投资及财政干预的约束下, 产业协同集聚对经济高质量发展呈现非线性冲击。进一步分析表明, 产业协同集聚对经济高质量发展的空间效应随地理距离增加呈现“先正后负”的演变趋势, 400 公里为其有效溢出边界; “宽带中国”试点政策有助于完善“互联网+”的产业生态体系, 强化协同集聚的经济增长效应。

【关键词】: 产业协同集聚 经济高质量发展 动态空间面板杜宾模型 面板门槛模型

【中图分类号】: F127 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1007-5097 (2022) 10-0016-15

一、引言

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》指出, 我国已转向高质量发展阶段, 同时我国发展不平衡不充分问题仍然突出。从国内要求看, “十四五”时期经济社会发展要以推动高质量发展为主题; 从国际约束看, 各国需为碳达峰、碳中和的实现提供行之有效的解决方案^[1]。随着 2018 年长江三角洲区域一体化发展上升为国家战略, 2019 年《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》的审议通过, “经济高质量发展”和“区域一体化建设”已成为新时代背景下长三角城市群发展的关键所在^[2]。本质上, 经济高质量发展是生产结构问题, 脱离产业结构探讨高质量发展就无法从根源上找到答案。作为经济转型期的主要发展方式, 产业协同集聚对区域经济增长质量的提升至关重要^[3]。因此, 关注产业协同集聚对长三角地区经济高质量发展的时空效应及地理溢出边界, 探究产业协同集聚对经济高质量发展非线性冲击的约束机制, 对化解长三角地区经济高速增长与生态环境保护之间的内在矛盾, 具有重要的现实意义。

制造业与生产性服务业协同集聚属于产业集聚范畴, 两者都具备上下游产业关联性, 生产性服务业往往依附制造业而存在, 制造业区位锁定功能吸引生产性服务业与之产生经济联系, 进而在地理区位上形成连片式空间布局^[4]。许多学者从不同角度研究产业协同集聚的经济增长效应: 首先, 这种效应体现在地区间的空间关联之中^[5]。张军涛等 (2021) 在一份以长三角城市群为样本的实证研究中发现, 产业协同集聚将生产性服务中的绿色生产技术嵌入制造业各个环节, 推动本地经济绿色转型升级的同时, 在“地理—信息—交通”三维邻接矩阵下, 对周围城市的绿色发展也存在正向影响, 有力支持了产业协同集聚存在空间效应的相关假设^[6]。其次, 产业协同集聚与经济高质量发展之间可能存在某些中间机制的非均衡冲击^[7]。郑强 (2018) 发现, 只有财政支出处于最优规模 12.34%~35.27% 时, 政府干预所形成的市场配置效应才能更好保障社会资源的合理分配, 此时城镇化所引发的产业集聚对绿色全要素生产率的边际影响显著为正^[8]。朱风慧和刘立峰 (2021) 则认为, 外商直接投资强化了制造业集群的市

作者简介: 聂永有 (1963—), 男, 上海人, 教授, 博士生导师, 博士, 研究方向: 资源与环境经济学; 姚清宇 (1998—), 男, 浙江台州人, 硕士研究生, 研究方向: 资源与环境经济学; 周子博 (1997—), 男, 四川成都人, 硕士研究生, 研究方向: 资源与环境经济学。

基金项目: 教育部人文社会科学研究项目“循环经济中动静脉产业多主体协同与均衡决策模型研究” (20YJA790055)

场竞争效应，通过优胜劣汰完成要素、产品、企业市场份额的再配置，促进行业全要素生产率的提升，进而对区域绿色发展产生积极影响^[9]。杨巧和陈虹（2021）还发现，不同城市规模约束下，产业协同集聚对经济增长质量表现出差异化特征^[10]。当城市规模较小时，生产相近产品的企业集聚容易引发同质化竞争，不利于经济增长；当城市规模不断扩大，不同类型产业及关联企业的出现，逐步形成产业协同集聚模式，产业间的合理分工与协作有利于实现规模经济效应，在促进资源利用效率的同时，提升制造企业节能减排绩效，进而推动经济可持续发展。上述分析表明，在财政干预、外商直接投资及城市规模等中间机制约束下，产业协同集聚与经济高质量发展之间可能具有非线性特征。

尽管现有文献已对产业协同集聚的经济增长效应进行广泛探讨，但仍存在改进空间：第一，现有文献关于经济高质量发展指标的衡量大都采用全要素生产率予以表征，但经济高质量发展包含多个维度，因此采用单一指标所得结论有待商榷；第二，在空间溢出视角下，进一步关注产业协同集聚对经济高质量发展长短期影响的文献较为罕见，集群生命周期理论认为，在向心力与离心力的综合作用下，产业集聚会因为自身规模及某些城市特征约束表现出明显的阶段性差异，显然该种时序性变化会对经济高质量发展产生非线性影响^[11]。鉴于此，本文选取 2005—2019 年长三角地区 41 个地级及以上城市面板数据，从以下几个方面展开研究：首先，基于创新、协调、绿色、开放、共享五大新发展理念，注入碳排放效率、绿色创新等指标，更为细致地刻画经济高质量发展水平；其次，结合环境压力模型（STIRPAT）和动态空间面板杜宾模型（DSPDM），从时空双维度分析产业协同集聚对经济高质量发展的长短期影响及空间溢出效应；再次，利用面板门槛模型（PTR），分析不同中间机制约束下，产业协同集聚与经济高质量发展之间的非线性变化；最后，从不同地理阈值、“宽带中国”政策实施前后的异质性视角，分析产业协同集聚对经济高质量发展的差异化特征，把握产业协同集聚提升经济增长质量的深层作用机理。

二、理论分析与研究假设

（一）产业协同集聚与经济高质量发展

由于生产性服务业内化于制造业而存在，因此，产业协同集聚的初级阶段主要表现为制造业集聚程度较高而生产性服务业集聚程度不足。从短期效应来看，产业协同集聚对经济高质量发展的影响主要来源于制造业集聚正、负外部性的相对大小。根据集聚经济与新经济地理理论，制造业集聚对经济高质量发展的正外部性影响主要来源于劳动力蓄水池效应、中间投入品效应和知识溢出效应^[12]。具体来说，劳动力蓄水池效应为制造企业储备专业化技术人员，在节约制造企业对劳动力搜寻和匹配成本的同时，为当地企业带来更为先进的生产和管理模式，助力城市节能减排、绿色生产体系构建^[13]。而中间投入品效应则为制造企业集群搭建互联互通的“桥梁”与“纽带”，不同类型制造企业的共生集聚较大幅度地节约了企业之间的运输成本，提升产业集群的生产效率，并促进生产加工过程中副产品的回收与利用，有助于区域经济高质量与可持续发展^[14]。此外，制造业集聚通过产业内部竞争与合作形成知识与技术溢出效应，在加速实体经济成果转化的同时，激发区域经济活力，提升地区经济绩效^[15]。然而，制造业集聚对经济高质量发展也存在负外部性影响。地方政府出于政绩考量及经济增长需要，往往容易在集聚区内放低政策门槛，使大量低效率、高污染的制造企业涌入直接刺激地区生态环境红线，由此引致的拥挤效应会对区域经济增长质量产生消极影响^[16]。因此，以制造业为主导的初级阶段，产业协同集聚对经济高质量发展的边际影响取决于制造业集聚效应与拥挤效应的相对大小。

伴随区域经济增长以及制造业转型升级，生产性服务业逐渐从制造业内部剥离并形成相对独立的产业部门，此时产业协同集聚已逐渐转向以生产性服务业为主导的高级发展阶段。一方面，生产性服务业聚集可促使制造企业在生产过程中使用更多环保型外包服务，最大限度地降低制造生产过程中的治理成本，促使制造企业更加专注核心产品研发，有利于节能减排的同时增进绿色生产效率，进而促进区域经济高质量发展；另一方面，生产性服务细分行业之间的交流与合作，有助于地区形成知识、技术密集型网络并激发创新思维，促进更多先进技术与前沿理念应用于生产、制造环节，推动制造业向高端价值链不断延伸，进而全面提升区域经济高质量发展水平^[17]。

综上所述，从短期来看，以制造业为主导的协同集聚对经济高质量发展具有不确定性影响；从长期来看，以生产性服务业为

主导的协同集聚则有利于经济增长质量提升。这一分析结果与现有文献对产业协同集聚与区域绿色化发展先抑后扬的“U”型非线性关系的阐述保持一致^[18]。考虑研究样本异质性，本文所分析的长三角城市群中制造业与生产性服务业集聚程度与发展水平都相对较高。因此，本文作出如下推断：在制造业主导的初级阶段，制造业集聚的正外部性影响大于负外部性，表现为短期内产业协同集聚可促进经济发展质量的提升；随着产业协同集聚程度不断加深，以生产性服务业集聚为主导的高级发展阶段，优质生产性服务的注入，在降低制造企业能源消耗与环境污染的同时促进新一轮绿色技术革新，产业协同集聚对经济高质量发展的红利进一步增强。由此，本文提出假设 1。

H1：产业协同集聚在短期和长期均能显著促进经济高质量发展，且长期影响大于短期。

（二）产业协同集聚、空间溢出与经济高质量发展

根据“极化—涓滴效应学说”，本地资源要素不会因为地理边界存在而只作用于初始地区，在不同阶段，产业集群会通过“极化”或“涓滴”效应对周围城市的经济发展质量产生空间影响^[19]。具体而言，在区域发展初期，制造业与生产性服务业共同集聚于一些中心地区，随着基础设施建设趋于完善以及制造业、生产性服务业快速发展，大量资本、劳动力等生产要素不断向中心地区涌入，从而对外围地区产生“极化效应”。当中心地区发展至一定程度后，一方面，由于城市人口、资源、环境承载力有限，本地资金、劳动力和产业会向周围地区扩散，以寻求经济的新发展空间与增长点，此时中心地区往往有着强烈向外扩张欲望，并伴随地理相邻城市区际市场不断整合，中心地区的生产性服务通过自身“非自愿扩散”逐渐对外围地区实现“涓滴效应”；另一方面，由于生产性服务业与制造业关联效应存在，生产性服务所蕴含的先进技术和研发创新可通过城市间经贸联系进行跨区域传播，这种生产要素的空间流动将突破地理局限，增强城市群经济高质量发展的收敛性，为周边城市产业协同集聚水平的提升提供有利契机，进而对相邻地区的经济发展质量产生积极影响。但是，在长三角城市群这一巨大经济体下，地区之间在优质资源要素的获取方面存在一定竞争关系，尤其是发展水平相近的城市之间，本地协同集聚水平的提升将会增强地区产业竞争力，进而对周边城市形成“虹吸效应”，抑制邻近地区的经济高质量发展^[20]。由此，本文提出假设 2。

H2：在城市群多维空间特征下，产业协同集聚会对地理邻近及经济邻近地区的经济高质量发展产生异质性的空间溢出效应。

（三）产业协同集聚、中间机制与经济高质量发展

城市作为产业集聚主阵地，产业良性发展离不开与城市特征变量之间的互动融合。因此，产业协同集聚与经济高质量发展中间机制的找寻应着重关注城市群各地区的差异化特征，并对这些城市特征的现实意义和政策含义予以衡量，以谋求最大限度地为长三角地区的经济高质量发展提供助力。综上所述，本文从城市规模、外商直接投资、财政干预三个维度对产业协同集聚与经济高质量发展之间的作用关系进行机理分析：

第一，城市规模与产业协同集聚的经济增长效应。一方面，城市规模扩大有利于基础设施建设的完善，不断丰富生产过程中的资源累积，助力制造业和生产性服务业形成“规模效应”以激发集聚优势，产业间资源配置效率提高、知识技术溢出将改善企业节能减排绩效，实现由要素驱动向创新驱动转变，从而提升长三角城市群经济增长质量；另一方面，城市规模扩张容易诱发“拥堵效应”，导致资源稀缺、交通拥堵、环境恶化等“大城市病”问题的出现，同时，各类生产要素成本上升将引发激烈的市场竞争，致使企业侧重于盲目扩大生产规模，而粗放型生产方式将扭曲资源配置并削弱企业创新动力，不利于经济增长质量改善^[21]。因此，受限于“规模效应”和“拥堵效应”偏向，产业协同集聚对经济高质量发展存在非线性影响。

第二，外资流入与产业协同集聚的经济增长效应。一方面，部分学者认为，产业协同集聚与外商直接投资高度耦合，外资流入带来国外先进管理经验与技术人才，通过产业集聚过程完善国内企业管理机制的同时，提升绿色技术创新能力，强化市场竞争的选择效应，使低生产率、高污染企业被迫退出市场，从而提升行业平均生产率并促进经济高质量发展；另一方面，部分学者认为，地方政府作为区域环境治理主体，地区间经济性竞争容易放松地区环境管制，导致污染力度大、治污成本高的外资占比不断

攀升，一定程度上增加了本地资源与环境压力，削弱了外资流入地的经济发展质量^[22]。因此，受限于外商直接投资正负影响偏向，产业协同集聚对经济高质量发展存在非线性影响。

第三，财政干预与产业协同集聚的经济增长效应。一方面，地方政府通常会将财政支出投向短期内对经济增长有较大拉动作用的生产性支出领域，忽视短期内难以对经济发展产生推动作用的创新性和教育性支出领域，在一定程度上对创新性、教育性投资产生“挤出效应”^[23]。而生产性服务业具有知识密集属性，需要创新资源、教育资源的不断投入，财政支出力度不足将严重抑制产业协同集聚的发展潜力。另一方面，尽管地方政府竞争导致财政支出更偏向于基础设施建设领域，但基础设施投资有利于市场开辟与能源供应，为产业集群大规模生产提供“集聚效应”，也为企业从当地及更远地区获取知识、技术投入提供可能。在知识、技术溢出效应的催化下，产业协同集聚对经济高质量发展的提升作用得以增强。因此，受限于财政支出“挤出效应”和“集聚效应”偏向，产业协同集聚对经济高质量发展存在非线性影响。

根据上述分析，本文提出假设 3。

H3：在城市规模、外商直接投资和财政干预三种中间机制作用下，产业协同集聚对经济高质量发展表现为非线性冲击。

三、研究设计

（一）模型设定

1. 动态空间面板杜宾模型

经济高质量发展实质上是兼顾经济增长与生态环境可持续，是经济“绿色化”的外在表现。既往文献显示，环境压力模型（IPAT）被广泛应用于环境与经济领域的研究之中。因此，本文在 IPAT 模型基础上，首先，将其扩展为随机性环境影响评估模型（STIRPAT）；其次，结合静态空间面板杜宾模型（SPDM），检验产业协同集聚对经济高质量发展的直接效应和间接（空间溢出）效应；最后，在静态空间面板杜宾模型中加入被解释变量滞后一期予以表示经济高质量发展的“时间惯性”，构造动态空间面板杜宾模型（DSPDM），检验产业协同集聚对经济高质量发展的短期和长期影响。具体形式如下：

$$\begin{aligned} \ln I_{it} = & \beta_0 \ln I_{it-1} + \ln a + \rho W_{ij} \ln I_{it} + \\ & \beta_1 \ln \text{coagg}_{it} + \beta_2 \ln P_{it} + \beta_3 \ln A_{it} + \\ & \beta_4 \ln T_{it} + \beta_c \ln X_{it} + \theta_1 W_{ij} \ln \text{coagg}_{it} + \\ & \theta_2 W_{ij} \ln P_{it} + \theta_3 W_{ij} \ln A_{it} + \theta_4 W_{ij} \ln T_{it} + \\ & \theta_c W_{ij} \ln X_{it} + \mu_i + v_t + \ln \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (1)$$

其中： $\ln I_{it}$ 、 $\ln P_{it}$ 、 $\ln A_{it}$ 、 $\ln T_{it}$ 分别代表 i 城市 t 时期经济高质量发展、人口集聚、富裕程度、技术水平； $\ln a$ 为截距项； $\ln \text{coagg}_{it}$ 表示产业协同集聚； $\ln X_{it}$ 代表除人口集聚、富裕程度、技术水平外的其他控制变量； β_0 、 β_1 、 β_2 、 β_3 、 β_4 、 β_c 分别表示经济高质量发展滞后一期、产业协同集聚、人口集聚、富裕程度、技术水平与其他控制变量的回归系数； θ_1 、 θ_2 、 θ_3 、 θ_4 、 θ_c 分别代表产业协同集聚、人口集聚、富裕程度、技术水平与其他控制变量空间滞后项的回归系数； W_{ij} 为空间权重矩阵； ρ 为经济高质量发展空间滞后项系数； μ_i 、 v_t 、 $\ln \varepsilon_{it}$ 分别代表个体、时间固定效应以及随机扰动项。

2. 面板门槛模型

根据理论分析，产业协同集聚对经济高质量发展存在多重冲击，因此本文采用面板门槛模型考察产业协同集聚对经济高质

量发展的非线性影响。具体形式如下：

$$\begin{aligned} \ln I_{it} = & \ln a + \beta_2 \ln P_{it} + \beta_3 \ln A_{it} + \beta_4 \ln T_{it} + \\ & \beta_c \ln X_{it} + \beta_{th1} \ln coagg_{it} \cdot I(q_{it} \leq \lambda_1) + \\ & \beta_{th2} \ln coagg_{it} \cdot I(\lambda_1 < q_{it} \leq \lambda_2) + \dots + \\ & \beta_{thn} \ln coagg_{it} \cdot I(q_{it} > \lambda_n) + \ln \varepsilon_{it} \quad (2) \end{aligned}$$

其中： q_{it} 为门槛变量； $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ 为待估算门槛值； $\beta_{th1}, \beta_{th2}, \dots, \beta_{thn}$ 为各门槛值的参数估计； $I(\cdot)$ 为指标函数，其他参数设定与动态空间面板杜宾模型相同。

（二）变量测度与说明

1. 被解释变量

经济高质量发展（ $\ln I$ ）。本文在参考武云亮等（2021）、李金昌等（2019）研究的基础上^[24,25]，综合五大新发展理念，选取创新、协调、绿色、开放、共享 5 个一级指标，衍生出 15 个二级指标和 18 个三级指标共建经济高质量发展综合评价体系，并采用熵值法核算。

2. 解释变量

产业协同集聚（ $\ln coagg$ ）。首先，确定生产性服务业类别为交通运输仓储邮政业、租赁和商务服务业、批发零售业、金融业、信息传输计算机服务和软件业、科学研究技术服务和地质勘查业、环境治理和公共设施管理业；其次，计算制造业与生产性服务业区位熵指数；最后，刻画制造业与生产性服务业协同集聚指标^[4,30]。具体计算如下：

$$LQ_{ij} = \frac{q_{ij}/q_i}{q_j/q} \quad (3)$$

$$coagg = \left(1 - \frac{|LQ_{agman} - LQ_{agser}|}{LQ_{agman} + LQ_{agser}} \right) + \frac{|LQ_{agman} + LQ_{agser}|}{|LQ_{agman} + LQ_{agser}|} \quad (4)$$

式（3）中： LQ_{ij} 为 j 地 i 产业区位熵指数； q_{ij} 为 j 地 i 产业的就业人数； q_j 为 j 地就业总人数（ $j=1, 2, \dots, 41$ ）； q_i 为全国 i 产业的就业人数； q 为全国就业总人数。式（4）中： LQ_{agman} 为制造业集聚； LQ_{agser} 为生产性服务业集聚； $coagg$ 为制造业与生产性服务业协同集聚。

3. 机制变量（门槛变量）

城市规模（ $\ln us$ ）、外商直接投资（ $\ln fdi$ ）和财政干预（ $\ln gov$ ）。根据现有研究，本文参考韩峰和李玉双（2019）的做法，选择市辖区年末总人口表征城市规模^[31]；参考冯严超等（2021）的做法，采取外商直接投资总额占 GDP 比值衡量外资流入规模^[32]；对于财政干预强度的衡量，主要包括绝对指标和相对指标两种方式，由于绝对指标无法进行横向对比，因此参考刘芳和钟太

洋（2019）的做法，利用人口总量消除绝对差异，采用地方财政支出与年末人口总量之比衡量^[33]。

4. 控制变量

基本控制变量。人口集聚（lnP）。参考刘洁等（2022）采用区位熵指数衡量人口在空间单元的相对集中程度^[34]，计算公式如下：

$$P_{it} = \left(\text{POP}_{it} / \text{POP}_t \right) / \left(\text{ARE}_{it} / \text{ARE}_t \right)$$

其中：POP_{it}、ARE_{it}分别表示地区 i 第 t 年年末人口总量和土地面积；POP_t、ARE_t分别表示第 t 年年末全国人口总量和土地面积；富裕程度（lnA），选用人均地区生产总值衡量区域财富因素的变动情况；技术水平（lnT），参考袁华锡等（2019）的做法，采用单位产值能耗予以表征^[35]，由于该种衡量方式为逆向指标，为便于理解，本文选取其倒数形式，并采用全社会用电量表示能源消耗，具体计算方式为地区生产总值与全社会用电量之比。

其他控制变量。本文进一步选取环境规制与财政分权指标以缓解遗漏解释变量而存在的内生性问题。参考林伯强和谭睿鹏（2019）的做法，选用工业固体废物综合利用率衡量环境规制强度（ln_{er}）^[36]；参考洪源等（2018）的做法，根据“地方本级人均预算内财政支出/（地方本级人均预算内财政支出+中央人均预算内财政支出）”计算财政分权度（ln_{fd}），在消除中央政府对地方政府转移支付影响的基础上，又消除了人口规模影响^[37]。

5. 空间权重矩阵

为考察复杂城市体系下（地理邻近、经济邻近）产业协同集聚对经济高质量发展的影响，本文参考田建国和王玉海（2018）、王赫和吴朝阳（2020）的做法，设定地理邻接与经济距离空间权重矩阵^[38, 39]。两类空间权重矩阵具体形式如下：

$$W_{0-1,ij} = \begin{cases} 1, i \text{ 与 } j \text{ 相邻;} \\ 0, i \text{ 与 } j \text{ 不相邻} \end{cases} \quad (5)$$

$$W_{e,ij} = \begin{cases} 1/|\bar{Q}_i - \bar{Q}_j|, i \neq j; \\ 0, i = j \end{cases} \quad (6)$$

其中：W_{0-1,ij}为采用二进制算法设置的地理邻接空间权重矩阵；W_{e,ij}表示经济距离空间权重矩阵；Q⁻_i为城市 i 在样本期内年均人均 GDP；Q⁻_j为城市 j 在样本期内年均人均 GDP；|Q⁻_i - Q⁻_j|代表两个地区的经济差距，即经济“空间距离”，|Q⁻_i - Q⁻_j|数值越小，表示两地在经济上越“临近”，赋予的权重也相对越大。

（三）数据来源与描述性统计

本文以 2005—2019 年浙江、江苏、安徽、上海三省一市共计 41 个地级及以上城市面板数据为研究样本。数据来源于历年《中国城市统计年鉴》《中国区域经济统计年鉴》《中国电力年鉴》《中国环境年鉴》及三省一市统计年鉴与国民经济和社会发展统计公报。长三角各地区绿色专利申请量是通过世界知识产权组织发布的绿色专利清单确定绿色专利代码后，进一步在国家知识产权局专利检索及服务平台上获取。文中时间价值变量按各市 GDP 平减指数折算至 2003 年为基期，其中进出口贸易总额和外商直接投资数据依据历年汇率折算成人民币后，再进行平减处理。

四、实证分析

(一) 初步统计观察

1. 空间格局检验

本文利用 ArcGIS10.7 的自然间断点分级法, 将长三角地区 41 个地级及以上城市的经济高质量发展水平与产业协同集聚程度依次划分为低水平、中等水平和高水平 3 个区间 (图 1), 并选取代表性年份以初步考察两者的空间分布格局。由图 1 可知, 各年份下经济高质量发展与产业协同集聚的高水平地区均集中于上海、苏州、无锡、常州、嘉兴、宁波等地, 并不断向周围城市扩散, 呈现较为明显的分层现象, 这说明长三角地区经济高质量发展与产业协同集聚之间可能存在空间依赖关系, 需在后续实证分析中进一步考虑两者的空间效应。

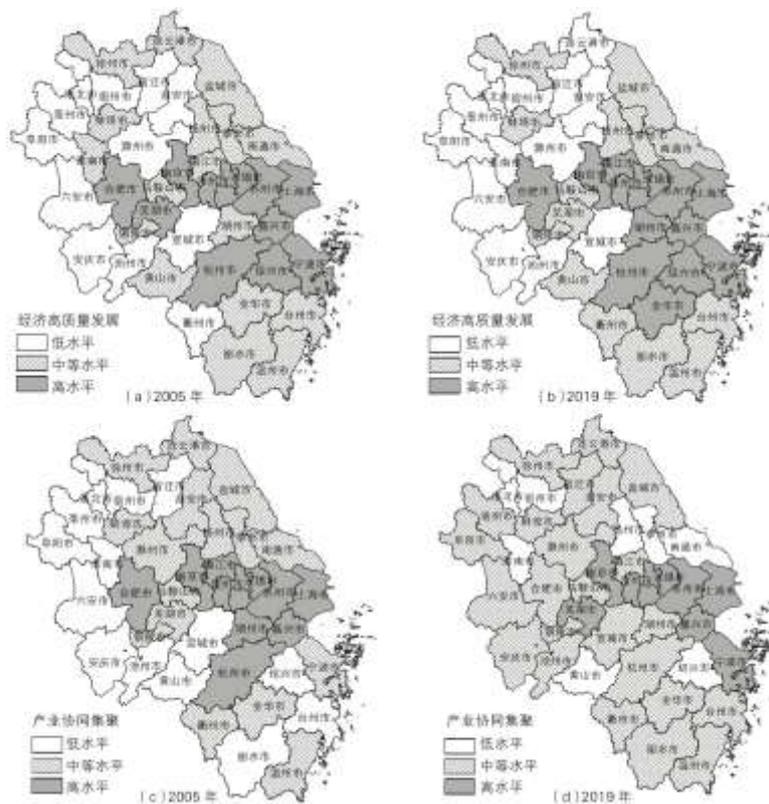


图 1 2005 年和 2019 年长三角地区经济高质量发展与产业协同集聚的空间分布格局

注: 该图基于国家测绘地理信息局标准地图服务网站下载的审图号为 GS(2019)1822 的标准地图制作, 底图无修改

2. 时序冲击检验

本文通过分别计算 2005—2019 年长三角地区 41 个地级及以上城市产业协同集聚和经济高质量发展的年度均值, 探究产业协同集聚与经济高质量发展的时序演变关系。如图 2 所示, 产业协同集聚与经济高质量发展之间并未呈现单一线性变化趋势。2005—2019 年经济高质量发展处于平稳上升状态, 而产业协同集聚则大致呈现两阶段变化: 第一阶段为产业协同集聚水平下降期 (2005—2015 年), 第二阶段为协同集聚水平波动上升期 (2015—2019 年)。两者之间的非线性演变趋势再次验证产业协同集

聚与经济高质量发展可能存在门槛变量的约束。

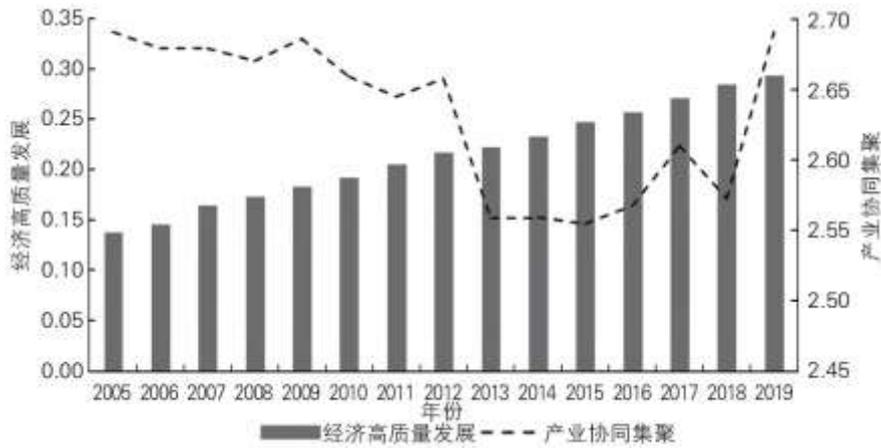


图 2 2005—2019 年长三角地区产业协同集聚与经济高质量发展的年均变化趋势

(二) 动态空间效应识别

1. 空间计量模型选择

要精确识别产业协同集聚与经济高质量发展的空间效应，就必须通过严格统计分析，选择适当空间计量模型予以估计。首先，各空间权重矩阵下全局莫兰指数均显著为正，表明长三角地区经济高质量发展存在空间正相关性，这意味着城市群经济高质量发展需各个城市“共同努力”，而非单一城市“竭尽全力”；其次汇报两种空间权重矩阵下空间面板误差模型（SPEM）、空间面板滞后模型（SPAR）和空间面板杜宾模型（SPDM）估计结果，LR 和 Wald 统计量显示，SPDM 模型拒绝退化为 SPEM 和 SPAR 模型的原假设，SPDM 模型是本文进行空间效应分析的最优选择；最后，考虑经济高质量发展存在“时间惯性”，本文进一步加入被解释变量时间滞后项构造动态空间面板杜宾模型（DSPDM），模型（4）和模型（8）显示不同空间权重矩阵下经济高质量发展时间滞后项（ $L \cdot \ln I$ ）均显著为正，说明当期经济发展质量的改善会对后续经济发展质量的提升产生深远的积极影响。

2. 时空效应分解

由于空间面板杜宾模型中全局效应存在，解释变量系数难以反映其真实影响，因此本文利用偏微分对参数估计作进一步分解，结果见模型（1）和模型（3）。其中，直接效应反映本地解释变量对被解释变量的影响；间接效应则表示邻地解释变量对本地被解释变量的影响或本地解释变量对邻地被解释变量的影响。由于本文使用动态空间面板模型，因此在直接和间接效应的基础上，进一步分解出短期效应和长期效应，模型（2）和模型（4）分别反映解释变量对被解释变量短期和长期并存的直接与间接影响。

(1) 核心解释变量（ $\ln coagg$ ）直接效应分析。

无论地理邻近还是经济邻近城市之间，产业协同集聚对经济高质量发展均具有显著正向影响。更重要的是，相较于短期直接效应，产业协同集聚对经济高质量发展的长期作用明显更为强烈。一方面，通过不同空间维度，稳健证明产业协同集聚程度提升的确能够推动本地区经济高质量发展；另一方面，说明产业间共同集聚与发展是一场“持久攻坚战”，需通过供给侧结构不断调整，逐步释放产业协同集聚对经济“质”“量”齐升的发展红利。

(2) 核心解释变量 (lncoagg) 空间溢出效应分析。

地理邻接矩阵下产业协同集聚对周围地区经济高质量发展具有短期和长期共存的正向影响, 这意味着产业协同集聚通过生产性服务的区际流动提升了周围地区制造业与生产性服务业之间的匹配程度, 加强了长期以来区位相邻城市的投入产出关联效应, 进而对周围城市经济发展质量的提升产生长远影响。经济距离矩阵下产业协同集聚对周围地区经济高质量发展产生负向空间溢出, 且长期效应系数估计的绝对值大于短期效应, 这说明本地制造业与生产性服务业协同集聚水平的提高, 在促进本地产业融合发展的同时, 增强了对周围城市资源要素的吸引力。尤其是经济特征相近城市之间存在较强竞争关系, 本地产业协同集聚程度提升以及营商环境改善将不可避免对经济水平相近的城市产生“虹吸效应”, 随着时间推移该种吸引作用不断增强, 进而对经济邻近城市的高质量发展产生长期抑制作用。

3. 稳健性检验

为证明结论的可靠性, 本文从以下三个方面对回归结果进行稳健性检验: 首先, 替换核心解释变量。有些学者在生产性服务业的界定中未加入批发零售贸易业、水利环境公共设施管理业, 本文依次剔除上述两个行业重新测算, 结论稳健; 部分学者在生产性服务业中加入房地产业, 本文在原有 7 个行业基础上加入房地产业重新测算, 结论稳健。其次, 更换回归样本。直辖市拥有较高行政等级, 在资源累积方面优于其他城市, 本文剔除上海重新回归, 结论稳健。最后, 进行内生性检验。空间自滞后模型 (SLX) 可与两阶段最小二乘估计法 (2SLS) 相结合, 是检验空间面板杜宾模型内生性问题的理想形式^[40]。因此, 文章借鉴曾艺等 (2019) 的做法, 采用产业协同集聚滞后一期 $\lncoagg(-1)$ 及其空间滞后项的滞后一期 $W \times \lncoagg(-1)$ 作为工具变量进行两阶段最小二乘估计^[41]。结果显示, 产业协同集聚有利于本地经济发展质量提升, 并对地理邻近地区经济高质量发展产生正向空间溢出, 对经济邻近城市产生负向空间溢出, 与基准回归结论保持一致。至此, 验证 H1 和 H2 成立。

(三) 非线性冲击的中间机制检验

本文采用面板门槛模型检验不同约束机制下, 产业协同集聚对经济高质量发展的非线性影响。三种约束机制均存在单一门槛效应。其中, 城市规模门槛值为 5.0106, 外商直接投资门槛值为 -2.4809, 财政干预门槛值为 8.6417。门槛回归系数的估计结果:

第一, 城市规模门槛约束。当城市规模小于门槛值时, 产业协同集聚对经济高质量发展具有显著正向影响; 当城市规模跨越门槛值后, 产业协同集聚对经济高质量发展的影响虽显著为正, 但有所减弱。截至 2019 年末, 长三角已有半数城市 (25 个) 抵达门槛值右端, 说明在城市规模约束下, 城市群多数地区由于人口规模过大, 难以发挥产业协同集聚对经济高质量发展的最大边际效用。这也意味着当城市规模到达一定程度后, 经济活动中资源和能源过度消耗, 尤其是污染废物过量排放, 超过城市环境承载限度, 引发诸多规模经济问题, 进而对伴随发展的制造业与生产性服务业集群产生较多负面影响, 在一定程度上削弱了产业协同集聚对经济高质量发展的积极作用。可见, 长三角地区需重视城市规模与产业规模协调一致, 才可促进区域经济增长质量的提升。

第二, 外商直接投资门槛约束。当外资规模低于门槛值时, 产业协同集聚对经济高质量发展具有显著正向影响; 当外资规模越过门槛值后, 产业协同集聚对经济高质量发展的正向影响有所上升。这说明在外商直接投资作用下, 产业协同集聚对经济高质量发展存在梯度增强过程, 一方面, 外资企业先进生产技术与管理经验对长三角本土制造企业、生产性服务企业具有示范效应, 提升本土企业技术创新与研发水平的同时, 节约资源和要素投入进而提高生产效率; 另一方面, 外商直接投资带来的竞争效应也会因产业协同集聚而进一步增强, 通过完成要素、产品和企业市场份额再分配, 从而促进经济发展质量提升。截至 2019 年末, 长三角地区仅马鞍山抵达门槛值右端, 这意味着合理把控外资流向、引导优质外资向生产性服务业与制造业领域倾斜, 是现阶段长三角城市群经济高质量发展的关键动力。

第三，财政干预门槛约束。当财政干预强度未超过门槛值时，产业协同集聚对经济高质量发展的影响显著为正；当财政干预强度越过门槛值后，产业协同集聚对经济高质量发展的正向影响继续增强。结果表明，相较于“挤出效应”，财政干预的“集聚效应”占据主导，强化了产业协同集聚对经济高质量发展的积极作用，截至2019年末，长三角地区绝大部分城市（30个）已跨越门槛约束，但仍有11个城市存在进一步深化空间。虽然，财政干预“集聚效应”正向调节产业协同集聚与经济高质量发展之间的内在联系，但挤占科教性支出容易损害区域发展潜力，因此地方政府在财政支出结构调整中应积极寻求科教性支出与生产性支出的平衡点，进而实现经济高质量发展的可持续。至此，H3得以验证成立。

（四）进一步分析

1. 基于地理衰减边界的进一步分析

生产性服务具有无形性、生产消费同时性和不可存储性等特征，其为制造业提供服务均需通过面对面信息交流得以完成。但由于信息空间传输存在地理衰减性和地方保护主义限制，使得生产性服务与制造企业之间的交易范围存在一定地域边界^[42]。为进一步揭示经济—地理交互的复杂城市体系下，长三角地区产业协同集聚对经济高质量发展溢出距离的衰减变化情况，本文参考引力模型设定形式，在考虑城市间经贸联系的基础上，通过给定地理阈值进行分段回归，更为真实地反映了多距离经济圈层下产业协同集聚对经济高质量发展的空间效应，为城市群更高质量的一体化建设提供经验证据和政策参考。基于此，本文借鉴侯新烁等（2013）的研究方法，构建包含经济联系特征的地理距离空间权重矩阵^[43]。具体形式如下：

$$W_{gmv,ij} = \begin{cases} (\bar{Q}_i \bar{Q}_j) / d_{ij}^2, & i \neq j; \\ 0, & i = j \end{cases} \quad (7)$$

其中： \bar{Q}_i, \bar{Q}_j 同样表示两个城市样本期内年均人均GDP。该矩阵在反映区域经济活跃程度的同时，也对不同空间单元的地理区位因素予以考虑。本文在此基础上，通过修改地理距离设定，得出地理阈值空间权重矩阵 W_{thre} 。具体形式如下：

$$W_{thre,ij} = \begin{cases} (\bar{Q}_i \bar{Q}_j) / d_{ij}^2, & d_{ij} \geq d; \\ 0, & d_{ij} < d \end{cases} \quad (8)$$

其中： $d = d_{min}, d_{min} + r, d_{min} + 2r, \dots, d_{max}$ 。 d_{min} 参考韩峰和谢锐（2017）的研究，设定初始回归阈值为50公里； r 同样设定为50公里，即每隔50公里对产业协同集聚与经济高质量发展之间进行一次空间面板杜宾模型回归^[30]。与此同时，记录不同地理阈值空间权重矩阵下溢出系数大小以及显著性水平，并绘制成图3。根据回归结果，产业协同集聚对经济高质量发展的空间效应可分为三大经济圈层：

第一，地理距离小于250公里时，产业协同集聚对邻近地区经济高质量发展具有显著促进作用，且该促进作用在150公里附近达到峰值，说明距离产业集群“中心地区”较近的城市，地区间制造业与生产性服务业的关联程度相对较高，因地理距离衰减损失的非标准化信息相对较少。该经济圈层下，产业协同集聚对周围地区经济高质量发展表现出“涓滴效应”。

第二，地理距离介于250~400公里时，产业协同集聚对邻近地区经济高质量发展逐渐表现为负向空间溢出，即本地制造业与生产性服务业的协同集聚与发展，反而会抑制周围城市经济增长质量。“涓滴效应”向“极化效应”的阶段性转变意味着，随产业集聚中心地区不断发展及信息技术水平不断提高，在本地生产要素、土地资源等条件制约下，中心地区具有不断向省际边界地区进一步扩张和蚕食的欲望，因此本地产业协同集聚水平提升汲取了周围城市优质生产要素，邻近地区因资源要素流失进而对经济增长质量产生一定程度的抑制作用。

第三，地理距离超过 400 公里时，空间外溢系数大都不再显著，表现为随机波动。一方面，实证结果显示产业协同集聚的经济增长效应符合地理衰减规律，并未表现出地理学终结；另一方面，生产性服务业由于“高附加值”和“绿色”属性，受地方保护主义及省际行政壁垒阻碍，表现为省内溢出特性。总体来看，产业协同集聚对周围城市经济高质量发展的空间效应，呈现随地理距离增加而不断衰减的溢出态势。

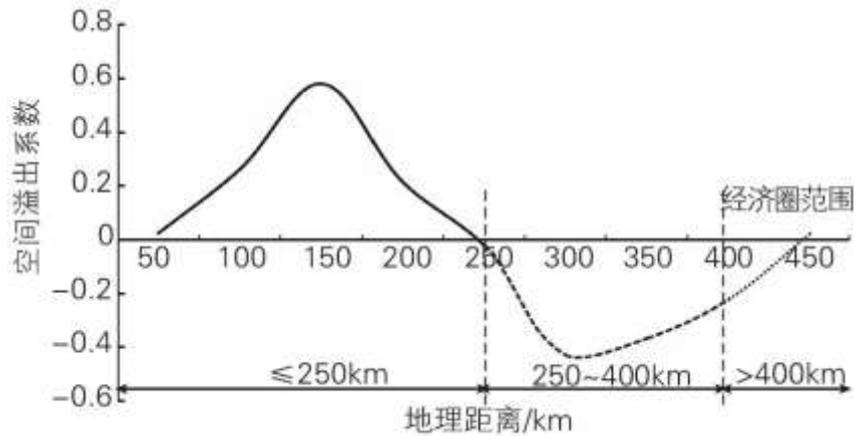


图 3 产业协同集聚空间外溢系数随地理距离的变化

2. 基于“宽带中国”战略的进一步分析

国家发改委于 2014 年开启“宽带中国”试点政策，并于 2015 年和 2016 年进一步扩大试点范围，这对推进城市信息化基础设施建设至关重要。根据“信息腹地理论”，信息技术发展可为生产性服务远距离高效传输提供可能^[19]。因此，为探究长三角地区产业集群数字化转型对经济高质量发展的影响，本文构建衡量“宽带中国”试点政策的虚拟变量(M)，通过在计量模型中纳入产业协同集聚与虚拟变量交互项(Incoagg×M)的方式，检验“宽带中国”政策在产业协同集聚与经济高质量发展之间的调节效应。关于虚拟变量设定，如果某城市在第三批试点政策名单内，将该城市成为试点之前记为 0，成为试点城市当年及之后年份记为 1，未能成为试点城市则一直记为 0。地理邻接和经济距离空间权重矩阵下纳入“宽带中国”试点虚拟变量与产业协同集聚交互项后空间计量模型的估计结果。不同空间权重矩阵下，产业协同集聚及其交互项对经济发展质量的影响均显著为正，说明“宽带中国”试点政策的确强化了产业协同集聚的经济增长效应。现阶段，长三角地区应充分利用“产业协同集聚”为底色、“宽带中国”为引擎的发展模式，加强产业集群与信息技术的深度融合，驱动产业集群数字化转型，逐步激发产业协同集聚对经济高质量发展的“数字驱动”红利。

五、结论及政策建议

(一) 研究结论

本文基于 2005—2019 年长三角地区 41 个地级及以上城市面板数据，使用空间计量模型和面板门槛模型，分析产业协同集聚对经济高质量发展的影响。研究结论如下：

第一，产业协同集聚对经济高质量发展在时间和空间两大维度上存在异质性影响。在时间维度上，产业协同集聚对经济高质量发展的长期影响明显大于短期；在空间维度上，产业协同集聚不仅对当地经济增长质量具有显著正向影响，还可通过“地理邻近”和“经济邻近”对周围城市产生空间溢出。其中，生产性服务的区际流动使得产业协同集聚对地理邻近城市产生正向空间外溢，但由于“虹吸效应”存在，产业协同集聚对经济特征相近城市具有负向空间溢出。

第二，在城市规模、外商直接投资、财政干预三大约束机制下，产业协同集聚对经济高质量发展表现为非均衡冲击。其中，城市规模负向调节了产业协同集聚对经济高质量发展的促进作用，而外资流入和财政干预正向调节了产业协同集聚对经济高质量发展的积极影响。

第三，“宽带中国”政策实施强化了产业协同集聚对经济高质量发展的促增作用；不同地理阈值下产业协同集聚对经济高质量发展的空间溢出效果各异，250公里内本地产业协同集聚有助于提升邻近地区经济发展质量，250~400公里内本地产业协同集聚对周围地区经济高质量发展具有负向溢出，400公里外产业协同集聚的空间溢出效应不再显著。

（二）政策建议

根据上述研究结论，本文提出以下几点政策建议：

第一，加强区域产业协同集聚，提高城市群一体化建设水平。一方面，长三角地方政府应坚持“双轮驱动”发展战略，促进制造业与生产性服务业相互融合、不断渗透，进而延伸制造业服务功能，强化生产性服务业辅助功能，促进前沿知识与先进技术在产业间的交流与传播，优化区域产业空间分布，促进协同集聚水平稳步提升；另一方面，要实现长三角地区多维度下更高质量的一体化建设需求，就要求政策制定要充分考虑到地理、经济双重维度下空间网络的构建，逐步消除长期以来省域市场分割和行政体制障碍，引导生产要素在城市群内自由流动，尤其是经济发展水平相近的城市之间，更应注重产业差异化发展，加强彼此制造业与生产性服务业的交流与合作，优化资源配置，减少同质竞争。

第二，充分识别中间机制的门槛约束条件，实施“一城一策”精准破解。具体而言：首先，通过适当人口政策减缓人口集聚速度，引导大城市人口向中小规模城市疏散，减轻人口集聚对产业集群的“拥挤效应”；其次，各地区逐步放开对制造业、现代服务业领域外资股比的限制，根据自身禀赋吸引高质量外资流入，利用外资“示范效应”提升本地制造企业与生产性服务企业效率及技术水平，充分发挥外资对区域产业协同集聚的优化作用；最后，中央政府可适当加强长三角地区专项转移支付力度，提升地方财政支出规模，进一步释放产业协同集聚对经济高质量发展的红利。

第三，从政策层面推进信息软硬件基础设施建设，赋能产业数字化转型升级。研究发现，“宽带中国”试点政策强化了产业协同集聚对经济增长质量的提升作用。一方面，试点城市应抓住政策机遇，加快5G、大数据、云计算等现代信息技术发展，打造高水平数字经济产业链，借助“互联网+”促进城市群绿色生产技术扩散，以期制造业与生产性服务业协同集聚注入经济发展新动能；另一方面，非试点地区应不断吸收试点城市的信息技术和创新红利，推动数字经济赋能本地产业链的转型升级与高端化延伸，并将之转化为经济高质量发展的内在动力。此外，长三角地区应着重保障数据、信息等新一代生产要素在城市群中的流转畅通，通过地区间制造业与生产性服务业的空间关联形成先发带动后发的区域增长态势，促进长三角地区经济的协同并进。

参考文献：

- [1]程德智，王满仓. 黄河流域金融集聚对区域高质量发展的影响[J]. 中国人口·资源与环境，2021, 31(8):137-147.
- [2]陈雯，孙伟，刘崇刚，等. 长三角区域一体化与高质量发展[J]. 经济地理，2021, 41(10):127-134.
- [3]孟望生，邵芳琴. 产业协同集聚对绿色经济增长效率的影响——基于生产性服务业与制造业之间要素层面协同集聚的实证分析[J]. 南京财经大学学报，2021(4):75-85.
- [4]张虎，韩爱华，杨青龙. 中国制造业与生产性服务业协同集聚的空间效应分析[J]. 数量经济技术经济研究，2017, 34(2):3-20.

-
- [5]汤长安,邱佳炜,张丽家,等.要素流动、产业协同集聚对区域经济增长影响的空间计量分析——以制造业与生产性服务业为例[J].经济地理,2021,41(7):146-154.
- [6]张军涛,朱悦,游斌.产业协同集聚对城市经济绿色发展的影响[J].城市问题,2021(2):66-74,94.
- [7]伍先福,杨永德.生产性服务业与制造业协同集聚提升了城镇化水平吗[J].财经科学,2016(11):79-90.
- [8]郑强.城镇化对绿色全要素生产率的影响——基于公共支出门槛效应的分析[J].城市问题,2018(3):48-56.
- [9]朱风慧,刘立峰.中国制造业集聚对绿色全要素生产率的非线性影响——基于威廉姆森假说与开放性假说的检验[J].经济问题探索,2021(4):1-11.
- [10]杨巧,陈虹.产业协同集聚对经济增长质量影响的实证[J].统计与决策,2021,37(19):98-102.
- [11]INGSTRUP M B,DAMGAARD T. Cluster Facilitation from a Cluster Life Cycle Perspective[J]. European Planning Studies,2013,21(4):556-574.
- [12]ROMER P M. Increasing Returns and Long-Run Growth[J]. Journal of Political Economy,1986,94(5):1002-1037.
- [13]杨浩昌,李廉水,张发明.制造业集聚对创新生产率的影响及区域比较[J].科学学研究,2020,38(1):63-75.
- [14]张平淡,屠西伟.制造业集聚促进中国绿色经济效率提升了吗? [J].北京师范大学学报(社会科学版),2021(1):132-144.
- [15]HAN F,XIE R,LU Y,et al. The Effects of Urban Agglomeration Economies on Carbon Emissions:Evidence from Chinese Cities[J]. Journal of Cleaner Production,2018,172(1):1096-1110.
- [16]申伟宁,柴泽阳,张舒.产业协同集聚的工业污染减排效应研究——基于长三角城市群的实证分析[J].华东经济管理,2020,34(8):84-94.
- [17]KE S Z,HE M,YUAN C H. Synergy and Co-agglomeration of Producer Services and Manufacturing:A Panel Data Analysis of Chinese Cities[J]. Regional Studies,2014,48(11):1829-1841.
- [18]陆凤芝,杨浩昌.产业协同集聚与环境污染治理:助力还是阻力[J].广东财经大学学报,2020,35(1):16-29.
- [19]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,2019,40(12):126-143.
- [20]黄繁华,郭卫军.空间溢出视角下的生产性服务业集聚与长三角城市群经济增长效率[J].统计研究,2020,37(7):66-79.
- [21]丁玉龙.城市规模对绿色经济效率的影响及空间效应研究——基于我国285个地级及以上城市数据的实证分析[J].城市问题,2021(12):58-68.
- [22]张宇,蒋殿春.FDI、政府监管与中国水污染——基于产业结构与技术进步分解指标的实证检验[J].经济学(季刊),

2014, 13(2):491-514.

[23]周黎安. 中国地方官员的晋升锦标赛模式研究[J]. 经济研究, 2007(7):36-50.

[24]武云亮, 钱嘉兢, 张廷海. 环境规制、绿色技术创新与长三角经济高质量发展[J]. 华东经济管理, 2021, 35(12):30-42.

[25]李金昌, 史龙梅, 徐蔼婷. 高质量发展评价指标体系探讨[J]. 统计研究, 2019, 36(1):4-14.

[26]伦晓波, 刘颜. 数字政府、数字经济与绿色技术创新[J]. 山西财经大学学报, 2022, 44(4):1-13.

[27]付凌晖. 我国产业结构高级化与经济增长关系的实证研究[J]. 统计研究, 2010, 27(8):79-81.

[28]郭淑芬, 裴耀琳, 吴延瑞. 生产性服务业发展的产业结构调整升级效应研究——来自中国 267 个城市的经验数据[J]. 数量经济技术经济研究, 2020, 37(10):45-62.

[29]聂永有, 姚清宇. 长三角地区生产性服务业集聚与碳排放效率——基于 SDM 与 PTR 模型的实证检验[J]. 工业技术经济, 2022, 41(6):111-119.

[30]韩峰, 谢锐. 生产性服务业集聚降低碳排放了吗? ——对我国地级及以上城市面板数据的空间计量分析[J]. 数量经济技术经济研究, 2017, 34(3):40-58.

[31]韩峰, 李玉双. 产业集聚、公共服务供给与城市规模扩张[J]. 经济研究, 2019, 54(11):149-164.

[32]冯严超, 王晓红, 胡士磊. FDI、OFDI 与中国绿色全要素生产率——基于空间计量模型的分析[J]. 中国管理科学, 2021, 29(12):81-91.

[33]刘芳, 钟太洋. 城市人口规模、空间扩张与人均公共财政支出——基于全国 285 个城市面板数据分析[J]. 地域研究与开发, 2019, 38(2):61-65.

[34]刘洁, 张新乐, 陈海波. 长三角地区人口集聚对经济高质量发展的影响[J]. 华东经济管理, 2022, 36(2):12-20.

[35]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, 27(11):61-75.

[36]林伯强, 谭睿鹏. 中国经济集聚与绿色经济效率[J]. 经济研究, 2019, 54(2):119-132.

[37]洪源, 袁著健, 陈丽. 财政分权、环境财政政策与地方环境污染——基于收支双重维度的门槛效应及空间外溢效应分析[J]. 山西财经大学学报, 2018, 40(7):1-15.

[38]田建国, 王玉海. 财政分权、地方政府竞争和碳排放空间溢出效应分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2018, 28(10):36-44.

[39]王赫, 吴朝阳. 经济差距对创新溢出与技术交流的影响——基于经济距离矩阵的空间计量研究[J]. 经济问题, 2020(9):78-84.

-
- [40]VEGA S H,ELHORST J P. THE SLX MODEL[J]. Journal of Regional Science, 2015, 55(3):339-363.
- [41]曾艺,韩峰,刘俊峰.生产性服务业集聚提升城市经济增长质量了吗? [J].数量经济技术经济研究, 2019, 36(5):83-100.
- [42]余泳泽,刘大勇,宣烨.生产性服务业集聚对制造业生产效率的外溢效应及其衰减边界——基于空间计量模型的实证分析[J].金融研究, 2016(2):23-36.
- [43]侯新烁,张宗益,周靖祥.中国经济结构的增长效应及作用路径研究[J].世界经济, 2013, 36(5):88-111.