

生产性服务业集聚与城市制造业韧性

李兰冰 刘 瑞

【摘要】面对金融危机、贸易摩擦与新冠肺炎疫情对制造业带来的严峻挑战,本文以产业间互动关系为视角,以适应韧性理论为依托,从“适应”与“适应性”双重维度探讨生产性服务业集聚影响制造业韧性的内在机制,同时使用2008-2017年地级市数据及动态空间杜宾模型实证考察两者之间的关系。研究发现:生产性服务业专业化集聚对制造业韧性的影响呈“U”型特征,多样化集聚呈倒“U”型特征。短期内,多样化集聚可以发挥经济稳定器功能以快速恢复供应链运转,促进制造业韧性提升;长期内,专业化集聚有利于推动制造业结构调整以获得可持续发展的韧性。专业化与多样化集聚短期内均对邻近地区制造业韧性产生正向空间溢出效应,长期内多样化集聚会显著抑制邻近地区制造业韧性,专业化集聚抑制作用不明显。上述影响效应在地区与城市规模层面表现出异质性。创新能力是生产性服务业专业化集聚影响制造业韧性的重要途径。本文发现为合理制定“两业融合”政策以畅通国内经济循环与提升制造业韧性提供了新证据。

【关键词】生产性服务业集聚;制造业韧性;适应韧性理论;空间杜宾模型

【作者简介】李兰冰(1978-),南开大学经济与社会发展研究院,教授,电子邮箱:lilanbing@Nankai.edu.cn;刘瑞(1994-),南开大学经济学院,博士生(通讯作者),电子信箱:lr940508@163.com。

【原文出处】《财经科学》(成都),2021.1.64~79

【基金项目】教育部哲学社会科学重大课题攻关项目“新时代区域协调发展战略研究”(20JZD028);天津市研究生科研创新项目“突发公共事件影响下区域产业韧性评估与提升路径研究”(2020YJSB109)。

一、引言

2020年新冠肺炎疫情大规模暴发对我国经济发展和人民生活产生了深刻影响,由此引致的消费低迷、投资萎缩、生产受阻以及供应链中断增加了我国经济运行风险性与不确定性。在此条件下,经济安全开始得到前所未有的关注。党的十九届五中全会更是明确提出,要“统筹发展和安全,建设更高水平的平安中国”。国家安全涉及政治、经济、军事以及文化等诸多方面,而经济安全在其中发挥着尤为重要的基础性作用。经济安全自身的内涵较为丰富,其核心要义是一国在外部负面冲击中能够维持稳定、均衡和持续发展的正常状态,这恰好与“经济韧性”的含义相通。“十四五”时期,中央为应对国内外复杂变局以及提升经济韧性,提出“加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局”。制造业是实体经济的重要基础,是现代化

经济体系的要素,也是构建新发展格局的重要支撑。面对错综复杂的国内外发展环境,如何提升制造业韧性成为我国亟须解决的重大问题。

目前,日益趋紧的国际形势与全球蔓延的新冠肺炎疫情使得全球供应链脆弱性问题凸显。制造业韧性不仅应关注自主创新能力提升,而且应着眼于通过完善供应链产业链减弱外部环境变动对产业运行的干扰,以提升制造业抗风险能力。生产性服务业作为制造业的重要中间投入以及联结制造业产业链上下游的配套性服务业,已逐渐嵌入制造产品技术研发、生产加工与运输流通的全过程。两者之间形成的良性互动不仅是畅通生产体系国内循环的重要切入点,更是实现以创新与内需驱动制造业产业链韧性提升的关键途径。生产性服务业集聚成为影响制造业供应链高效运转与韧性提升的重要因素。鉴于此,本文将以生产性服务业集聚的规模与方式

为出发点,从效应评估与机制路径双重维度探究我国生产性服务业与制造业之间的关系。

从理论研究进程来看,生产性服务业集聚如何影响制造业发展的相关研究主要围绕三条主线展开:一是生产性服务业与制造业协同集聚,如江曼琦和席敏强(2014)、张虎等(2017)的研究;^{[11][12]}二是生产性服务业集聚与制造业效率提升,如宣烨和余泳泽(2017)、丁博等(2019)的研究;^{[13][14]}三是生产性服务业集聚与制造业转型升级,如刘奕等(2017)、韩峰和阳立高(2020)的研究。^{[15][16]}上述研究从不同侧面论证了生产性服务业集聚对制造业产生的积极影响,但鲜有文献关注生产性服务业集聚与制造业韧性之间的关系。国外韧性研究已经较为成熟:Martin(2012)基于演化经济学理论解读区域经济韧性的内涵;^[17]Martin和Sunley(2015)、Fingleton等(2012)以及Doran和Fingleton(2018)基于核心变量法、时间序列模型、因果结构模型对韧性测度方法进行完善;^{[18][19][10]}Brown和Greenbaum(2017)、Huggins和Thompson(2015)认为产业结构、政策制度、风俗文化是影响经济韧性的重要因素。^{[11][12]}国内研究也取得明显进展:孙久文和孙翔宇(2017)从韧性角度分析东北老工业基地经济下行的原因;^[13]徐圆和张林玲(2019)基于产业结构视角探索中国城市经济韧性的差异来源;^[14]苏任刚和赵湘莲(2020)分析了制造业发展与创业活力对经济韧性的作用。^[15]总体上看,产业维度的深层次探讨较为缺乏,基于生产性服务业与制造业互动演进视角探讨地区制造业韧性提升的相关研究亟待拓展。

本文的贡献在于:一是以适应韧性理论为基础,将韧性解构为“适应”与“适应性”双重维度,构建生产性服务业集聚影响制造业韧性的综合分析框架,为解释两者之间的关系提供理论支撑。二是定量测度各地区制造业韧性,同时考虑生产性服务业不同集聚方式的异质性影响,分别构建专业化与多样化集聚指标,借助动态空间杜宾模型,全面识别生产性服务业集聚对制造业韧性的影响效应以及空间溢出效应,并探索不同地区制造业韧性提升可能存在的差异化路径,为精准引导生产性服务业集聚与制定区域政策提供理论依据。

二、理论分析

经济韧性可以理解地区经济应对外部冲击时积极进行自我调适与结构转型的能力。演化经济地理学家从“适应”与“适应性”两个层面对经济韧性进

行了更为细致的区分(Pike等,2010)。^[16]其中,“适应”指经济体在负面环境影响下能够复制和再生产现有经济活动和工作方式,而“适应性”指经济体为应对环境变化不断进行结构调整以追求新发展路径的动态能力。从产业层面而言,“适应”强调快速恢复原有生产秩序,而“适应性”强调外部冲击产生的“时滞效应”能够加速产业动态调整以实现结构升级。在适应韧性理论框架下,生产性服务业集聚对制造业韧性的影响可以分解为对制造业“适应”与“适应性”两个维度的作用效应。

生产性服务业集聚对制造业“适应”的影响主要体现在:集聚产生的规模效应为制造业企业调整中间投入品供应商以及快速恢复产业链上下游连通提供了更大的可能性,有利于维持和提升供应链的稳健性,促进地区生产关系与经济秩序恢复和重构。Martin和Sunley(2015)指出,当一个组件出现故障时,有相同或相似组件可以相互替换的系统冗余在维持供应链稳健性方面发挥着重要作用。^[18]从这个角度而言,提供相似中间投入品与生产辅助服务的生产性服务企业大规模集聚正是通过产生系统冗余进而为地区制造业生产关系调整营造空间。然而,选择不同生产性服务业集聚模式的地区在抵御外部环境影响方面存有差异,这使得集聚提供的系统冗余也不尽相同。生产性服务业集聚可细分为专业化与多样化集聚。专业化集聚是指生产性服务业仅集中在少数几个行业,而多样化集聚则是指生产性服务业分布和集中在多个行业。通常情况下,专业化集聚更易遭受外部环境或某些特定负面冲击的影响,多样化集聚则能够通过投资组合效应有效分散外部风险,发挥经济稳定器功能。^{[17][18]}生产性服务业多样化集聚水平较高的地区不仅能够通过行业间的互动关联效应降低外部负面环境干扰,还能够增加中间投入品种类以扩大供应商的挑选空间,进而为制造业快速恢复正常生产秩序与供应链运转提供支撑。相比之下,在受到冲击的情况下,生产性服务业专业化集聚水平较高的地区,制造业在调整中间品供应商时可选择性降低。制造业与某些特定生产性服务行业紧密关联的地区甚至可能出现由于难以寻求替代供应商而无法恢复正常生产秩序的情况。

生产性服务业集聚对制造业“适应性”的影响主要体现在对其创新能力的影响层面。企业创新带来的技术升级有助于推动制造业结构调整以及发展路

径更新,进而增强其对外部环境变动的“适应性”,实现韧性可持续性增长。^[19]大量研究已经证实集聚经济可以通过“共享、匹配、学习”机制提升企业创新能力。^{[20][21]}第一,生产性服务业本地化集聚形成的中间服务市场能够促进制造业中间投入品就地交易与即时交易,降低制造业部门交易成本、库存成本和生产成本,进而降低企业创新成本与失败风险;第二,在搜寻摩擦存在的前提下,生产性服务业集聚通过吸纳劳动力流入促使制造业部门企业工人匹配更有效率,再加之高端服务业集聚带来的人力资本积累效应,将提升制造业部门创新成功的概率,并增强其创新意愿;第三,无论是生产性服务业专业化集聚带来的行业内马歇尔外部性,还是多样化集聚产生的行业间雅各布斯外部性,均能有效推动企业间信息技术交流、工人间沟通学习以及知识生产传播。这些隐性知识将通过生产网络向制造业部门外溢,进而提升其创新水平。此外,生产性服务业集聚还能够通过提供制造业创业所需的技术管理人才、引导创业者发掘利用新机会以及推动行业间知识溢出等多种途径,激发制造业创业活力,提高创业成功的可能性。^{[22][23]}伴随新企业而来的新技术与新知识也成为创新能力的重要组成部分,从而加速推动制造业结构转型与优化升级。

生产性服务业集聚对制造业“适应”与“适应性”的影响不仅局限于本地区,而且可能通过地区间日益增强的经济社会联系向邻近地区延伸。已有研究表明生产性服务业集聚不仅会影响本地制造业生产效率与结构升级进程,同时会对邻近地区制造业生产效率与结构升级进程产生不同程度的空间溢出效应,且这种溢出效应主要源于信息技术与交通基础设施推动“本地化”服务向“远距离”服务转化以及技术知识跨区域传播。^[24]在此基础上,生产性服务业集聚对邻近地区制造业韧性的影响可能依赖以下两个渠道:一是投入产出关联效应,邻近地区生产性服务业能够与本地制造业形成投入产出关联,进而为本地制造企业调整中间投入品供应商、恢复供应链运转以及开展创新创业活动提供支撑;二是知识溢出效应,邻近地区生产性服务业与本地制造业之间的信息技术交流有益于促进本地制造业创新能力提升。基于以上分析,本文提出如下假说。

假说1:短期内,生产性服务业多样化集聚可以降低外部环境的负面影响,增强供应链稳健性以促进制造业“适应”,有利于推动制造业韧性提升;专业

化集聚由于更易受到外部负面环境影响,其能否促进制造业韧性提升取决于对外部冲击的承受能力。若生产性服务业专业化集聚对外部冲击的承受能力较强,则能够促进制造业生产秩序恢复与韧性提升;若生产性服务业受到较大负面影响,则由此引致的生产关系破坏会显著抑制地区制造业韧性提升。

假说2:长期内,制造业韧性得以持续提升主要源于适应性结构调整。生产性服务业专业化与多样化集聚能够激发制造业创新能力以推动其结构调整,有利于促进制造业韧性提升。

假说3:生产性服务业集聚能够对邻近地区制造业韧性产生正向空间溢出效应。

三、模型设定与数据来源

(一)模型构建

为验证生产性服务业集聚与制造业韧性之间的关系,本文首先构建如下基础模型:

$$Res_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 sp_{it} + \alpha_2 dv_{it} + \alpha_3 X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, i 表示城市, t 表示年份。 Res_{it} 为被解释变量,即制造业韧性。 sp_{it} 、 dv_{it} 为核心解释变量,代表生产性服务业专业化与多样化集聚。 X_{it} 为控制变量。 μ_i 表示个体固定效应, γ_t 表示时间固定效应, ε_{it} 为随机误差项。

Simmie(2014)指出,英国东南部韧性较高是因为受益于伦敦经济发展的集聚效应,经济韧性存在空间溢出效应。^[25]前文分析指出,生产性服务业集聚也会对邻近地区制造业韧性产生空间溢出效应,有必要采用空间计量模型进行分析。本文将模型(1)进一步拓展为空间杜宾模型(SDM):

$$Res_{it} = \alpha_0 + \rho \sum_{j \neq i}^n W_{ij} Res_{jt} + \alpha_1 sp_{it} + \delta \sum_{j \neq i}^n W_{ij} sp_{jt} + \alpha_2 dv_{it} + \tau \sum_{j \neq i}^n W_{ij} dv_{jt} + \alpha_3 X_{it} + \gamma \sum_{j \neq i}^n W_{ij} X_{jt} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, $\sum_{j \neq i}^n W_{ij} Res_{jt}$ 为制造业韧性的空间滞后项, $\sum_{j \neq i}^n W_{ij} sp_{jt}$ 、 $\sum_{j \neq i}^n W_{ij} dv_{jt}$ 分别为生产性服务业专业化与多样化集聚的空间滞后项, $\sum_{j \neq i}^n W_{ij} X_{jt}$ 为控制变量的空间滞后项, W_{ij} 表示空间权重矩阵。

本期韧性水平可能受到上期韧性水平的影响,将被解释变量 Res_{it} 的滞后期引入模型(2),构建动态空间杜宾模型进行分析:

$$Res_{it} = \alpha_0 + \varphi Res_{i,t-1} + \rho \sum_{j \neq i}^n W_{ij} Res_{jt} + \alpha_1 sp_{it} +$$

$$\delta \sum_{j \neq i} W_{ij} sp_{jt} + \alpha_2 dv_{it} + \tau \sum_{j \neq i} W_{ij} dv_{jt} + \alpha_3 X_{it} + \gamma \sum_{j \neq i} W_{ij} X_{jt} + \mu_i + \gamma_i + \varepsilon_{jt} \quad (4)$$

(二)空间权重矩阵设置

参考张桅和胡艳(2020)、邵帅等(2016)的做法,^{[26][27]}将空间权重矩阵设置为:

$$W_i = \frac{1}{Y_i - \bar{Y}_j + 1} * e^{-d_{ij}} \quad (4)$$

$$W_2 = \varphi * W_e + (1 - \varphi) * W_d, W_e = \frac{1}{|Y_i - Y_j|}, W_d = \frac{1}{d_{ij}^2} \quad (5)$$

其中, Y_i 与 Y_j 分别为 i 城市与 j 城市 2008—2017 年人均 GDP 的均值, d_{ij} 为 i 城市与 j 城市之间的距离, φ 取值为 0.5。

(三)变量选取与数据来源

1. 制造业韧性。Martin(2012)比较核心经济变量实际增长路径与未受冲击的反事实增长路径之间的差异衡量经济韧性得到学术界广泛应用。^[7]然而,单纯考虑产出或就业的增长差异难以反映产业结构适应性调整的理论内涵。李艳等(2019)认为经济结构适应性调整应作为评估韧性的关键考量因素。^[28]劳动生产率常被用来刻画制造业结构调整与转型升级程度,^[29]使用劳动生产率实际增长路径与反事实增长路径之间的差异测度制造业韧性显然更有优势,因为其兼顾了产业增长能力与结构调整升级双重视角。

预测未受外部冲击的反事实劳动生产率是测度制造业韧性的基础与难点。Doran 和 Fingleton(2018)在 Dixon-Thirlwal 循环因果模型的基础上使用静态凡登定律建立产出与就业之间的方程进行估计,^[10]根据反事实产出与估计结果得到反事实就业,进而比较真实就业与反事实就业增长差异衡量经济韧性。徐圆和张林玲(2019)曾使用该方法对我国经济韧性进行测度。^[11]本文参考 Doran 和 Fingleton(2018)的方法,^[10]计算各地区制造业韧性。^①

首先,凡登定律指出制造业劳动生产率增长率与产出增长率存在正向关联,在规模报酬递增以及具备空间交互作用的假设下,可以构建如下计量模型:

$$\ln e_t = \alpha_1 + \rho W \ln e_t + \gamma \ln e_{t-1} + \beta \ln y_t + \varepsilon_t \quad (6)$$

其中, e_t 为 t 期制造业就业水平, e_{t-1} 为 $t-1$ 期制造业就业水平, y_t 为 t 期制造业产出水平, $W \ln e_t$ 为邻近地区制造业就业的空间滞后项, ε_t 为随机误差项。

使用 GMM 方法估计(6)式, ρ 、 γ 、 β 的估计值分别为 0.774、0.100、0.068, 且至少在 5% 的水平上显著, 说明本地区上期就业、邻近地区就业以及本地区产

出均对本地区当期就业产生显著的正向影响。

其次,以各地区 2007 年制造业实际产出为起点,假设全国制造业实际产出增长率为无金融危机影响时各地区制造业产出的反事实增长率,通过公式(7)计算各地区制造业的反事实产出水平。

$$y_{t+1}^E = y_t^E (1 + g_{N,t+1}) \quad (7)$$

其中, y_{t+1}^E 为各地区 $t+1$ 期制造业反事实产出水平, y_t^E 为 t 期制造业反事实产出水平, $g_{N,t+1}$ 为 $t+1$ 期全国制造业实际产出增长率。根据各地区制造业反事实产出水平,并结合(6)式中各系数的估计值,可以推算各地区制造业反事实就业水平,将两者相除可得反事实劳动生产率。

最后, Martin 和 Sunley(2015)指出,产业结构调整会改变潜在增长率,衡量经济韧性需比较潜在增长率与反事实潜在增长率之间的差异。^[8]本文以制造业劳动生产率实际增长率与反事实增长率为基础,使用 HP 滤波法计算实际潜在增长率与反事实潜在增长率,并将两者差值作为制造业韧性值。^②若其韧性值为正,说明该地区制造业相较于全国而言展现出更高的增长潜力与抵御恢复能力,因而具有韧性;若其韧性值持续增大,说明该地区能够根据外部环境变化做出调整,从而获得经济可持续发展的韧性。

2. 生产性服务业集聚。将“交通运输、仓储和邮政业”“金融业”“环境治理和公共设施管理业”“科学研究和技术服务业”“租赁和商业服务业”“信息传输、计算机服务和软件业”以及“批发零售业”界定为生产性服务业。

第一,专业化集聚(sp)。参考 Duranton 和 Puga(2000)的做法,^[30]使用集聚程度最高行业的区位商指数作为衡量指标,计算方法为:

$$sp_i = \text{Max} \left(\frac{E_{i,s}/E_i}{E_s/E} \right) \quad (8)$$

其中, sp_i 为城市 i 生产性服务业专业化集聚水平, $E_{i,s}$ 为城市 i 细分行业 s 的就业人数, E_s 为全国某细分行业 s 的就业人数, E_i 为城市 i 的总就业人数, E 为全国总就业人数。

第二,多样化集聚(dv)。采用韩峰等(2014)改进的赫芬达尔指数作为衡量指标,^[31]计算方法为:

$$dv_i = \sum_s \frac{E_{is}}{E_i} \left[\frac{1 / \sum_{s'=1, s' \neq s}^n [E_{is'} / (E_i - E_{is})]^2}{1 / \sum_{s'=1, s' \neq s}^n [E_{is'} / (E - E_s)]^2} \right] \quad (9)$$

其中, dv_i 为城市 i 生产性服务业多样化集聚水平, E_{is} 、 E_{is} 、 E_{is} 与 E 的含义同上。 E_{is} 为城市 i 中除行业 s 外某个生产性服务行业 s' 的就业人数, E_{is} 为除行业 s 外全国某细分生产性服务行业 s' 的就业人数。

3. 控制变量。开放水平(open), 以进出口总额占 GDP 的比重衡量; 政府职能(gov), 以财政支出占 GDP 的比重衡量; 市场规模(rkmd), 以城市人口密度衡量; 工资水平(wage), 以地区职工平均工资对数衡量; 研发投入强度(RD), 以科学技术支出对数衡量; 交通基础设施(transport), 以人均道路面积对数衡量。

数据来源于《中国城市统计年鉴》《中国统计年鉴》与 CEIC 经济数据库。在剔除数据缺失严重的地级市后, 本文最终得到 283 个地级市的数据, 并以 1995 年为基期进行价格平减。描述性统计如表 1 所示。

四、实证结果分析

(一) 制造业韧性测度结果分析

1. 制造业韧性演变趋势。如图 1 所示, 2008—2017 年全国制造业韧性均为正值, 说明我国制造业表现出较强韧性。结合政策背景看, 这可能得益于四万亿元经济刺激计划, 短期内大规模政府投资为制造业带来稳定需求, 从而更好地应对外部冲击。分阶段看, 2008—2014 年沿海地区制造业韧性略有下降, 2014 年以后逐步增长。分地区看, 沿海地区制造

业韧性呈不断提升状态, 而内陆地区则处于持续下降态势。^③2014 年之前, 内陆地区制造业韧性远高于沿海地区, 2014 年之后沿海地区制造业韧性反超内陆且两者之间的差距持续拉大。说明内陆地区制造业虽然由于受到外部冲击较小得以保持较高韧性, 但其没有及时做出适应性结构调整, 韧性不断下降。而沿海地区根据环境变化积极调整自身结构, 形成更加优化的发展路径, 制造业韧性持续提升。

制造业韧性在不同等级城市层面也表现出异质性。^④如图 2 所示, 我国各城市制造业韧性出现“分流”现象, 特大城市及超大城市在经历外部冲击后能够快速进行结构调整, 制造业韧性呈大幅增长态势; 大城市在 2014 年之后也出现明显的增长趋势; 中等城市结构调整相对缓慢, 制造业韧性未明显提升; 小城市则未能及时进行结构调整, 制造业韧性持续下降。

2. 制造业韧性分布特征。使用全局莫兰指数(Moran I)对制造业韧性空间相关性进行探索。表 2 中的结果显示, 制造业韧性的全局莫兰指数均为正值, 且多数年份至少在 10% 的统计水平上显著, 说明我国制造业韧性表现出正向空间相关性。

(二) 生产性服务业集聚对制造业韧性的影响效应评估

本文通过 LR 检验判断空间杜宾模型能否退化

表 1 描述性统计

变量	含义	样本数	最小值	最大值	平均值	方差
Resi	制造业韧性	2830	-0.407	0.972	0.030	0.091
sp	专业化集聚	2830	0.335	6.295	1.648	0.730
dv	多样化集聚	2830	0.063	0.952	0.282	0.096
open	开放水平	2830	0.001	3.279	0.193	0.335
gov	政府职能	2830	0.043	1.027	0.181	0.092
rkmd	市场规模	2830	-0.705	5.579	3.443	0.912
wage	工资水平	2830	-0.091	3.056	1.006	0.324
RD	研发投入强度	2830	-0.797	7.913	2.715	1.347
transport	交通基础设施	2830	-0.528	4.686	2.310	0.594

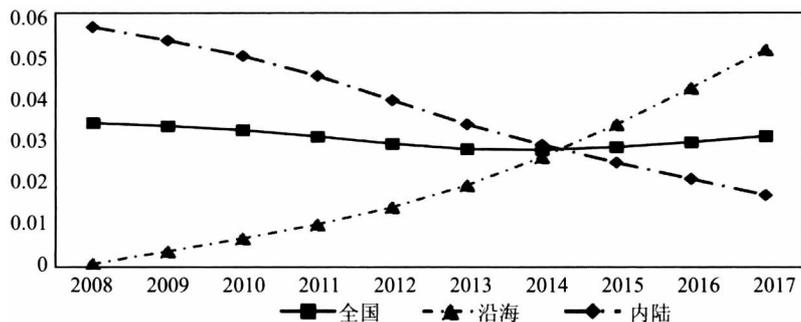


图 1 全国及分地区制造业韧性演变趋势

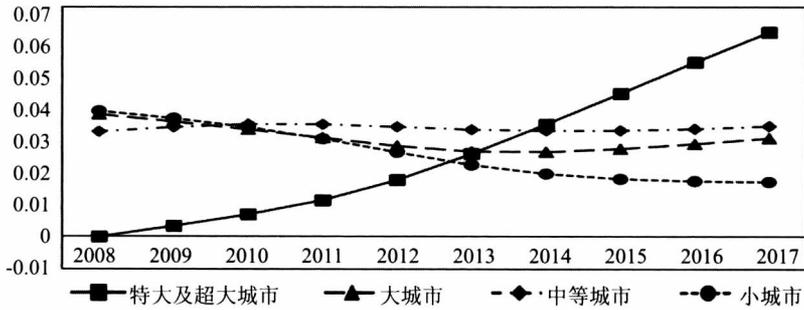


图2 不同等级城市制造业韧性演变趋势

表2 制造业韧性全局Moran I 检验结果

年份	空间权重矩阵W1		空间权重矩阵W2	
	Moran I	P值	Moran I	P值
2008年	0.143**	0.034	0.079**	0.022
2009年	0.12*	0.062	0.067**	0.042
2010年	0.096	0.108	0.055*	0.074
2011年	0.087	0.127	0.049*	0.087
2012年	0.101*	0.087	0.056*	0.060
2013年	0.131**	0.041	0.072**	0.028
2014年	0.154**	0.021	0.084**	0.014
2015年	0.167**	0.014	0.091***	0.009
2016年	0.169**	0.014	0.093**	0.008
2017年	0.164**	0.018	0.091**	0.010

注:***、**、*分别表示1%、5%、10%的显著性水平。

为空间自回归或空间误差模型,通过 Hausman 与 LR 检验判断是否应包含随机效应、空间固定效应或时间固定效应。结果表明,时空双重固定的空间杜宾

表3 生产性服务业集聚影响制造业韧性的空间计量估计结果

变量	空间权重矩阵W1		空间权重矩阵W2	
	x	Wx	x	Wx
sp	-0.0094*** (-7.17)	0.0027** (2.39)	-0.0183*** (-14.04)	0.0158** (8.94)
dv	0.0093*** (2.74)	0.0194** (2.19)	0.0138*** (4.18)	0.0522*** (3.61)
ρ	0.0713*** (6.01)		0.535*** (27.70)	
L.Resi	1.300*** (52.89)		1.737*** (69.93)	
LR 检验(SAR/SEM)	73.89*** (68.54***)		67.13*** (61.49***)	
Hausman 检验	68.76***		76.27***	
LR 检验(地区/时间)固定	6.83* (4628.35***)		11.30* (1778.21***)	
控制变量	Yes		Yes	
地区/时间固定效应	Yes		Yes	
R2-Within	0.968		0.882	
Log-L	8141.5		8141.9	
N	2547		2547	

注:括号内为t值;***、**、*分别表示1%、5%、10%的显著性水平;下同。

模型更适用于本文估计,结果如表3所示。

使用两种空间权重矩阵估计的结果显示,制造业韧性空间滞后项系数 ρ 均显著为正,说明地区制造业韧性存在正向空间溢出效应,靠近制造业韧性较高的地区会显著促进本地制造业韧性提升,本地制造业韧性能够受益于邻近地区制造业韧性提升的集聚效应。制造业韧性滞后项系数显著为正,说明本期制造业韧性会受到上期制造业韧性水平的影响,印证了动态SDM模型设置的合理性。本文将表3中的估计结果进一步分解为短期直接效应和短期间接效应、长期直接效应和长期间接效应,结果如表4所示。^⑤

生产性服务业专业化集聚对制造业韧性的影响呈“U”型特征,多样化集聚呈倒“U”型特征。短期内,生产性服务业专业化集聚的直接效应显著为负,多样化集聚显著为正。说明专业化集聚由于不具有风险

表4 生产性服务业集聚影响制造业韧性的效应分解结果

变量	短期直接效应	短期间接效应	长期直接效应	长期间接效应
sp	-0.0096*** (-7.35)	0.0033*** (2.98)	0.0314*** (6.62)	-0.0018 (-0.31)
dv	0.0090*** (2.77)	0.0180** (2.13)	-0.0412*** (-3.43)	-0.0858** (-2.37)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
地区/时间固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes

分散效应使得地区生产性服务业受到较为严重的外部冲击,进而通过投入产出关联影响了制造业生产秩序与供应链恢复,抑制了制造业韧性提升,而多样化集聚能够有效分散外部风险进而为制造业供应链高效运转提供支撑,有助于推动制造业韧性提升,假说1得证。长期内,生产性服务业专业化集聚的直接效应显著为正,多样化集聚显著为负。说明专业化集聚能够促进制造业韧性提升,而多样化集聚对制造业韧性显示出抑制作用,这可能与多样化集聚质量较低有关。韩峰和阳立高(2020)指出,我国生产性服务业存在“大而全、小而全”的低质量多样化集聚态势。^[6]长期而言,这种集聚模式背离地区比较优势与资源禀赋特征,不仅未能为制造业提供质优价廉的中间服务,反而会加剧生产性服务业与制造业之间供需失衡与恶性竞争等现象,不利于制造业结构调整。

从空间溢出效应视角看,邻近地区生产性服务业专业化与多样化集聚短期内均对本地制造业韧性产生显著的促进作用,假说3中生产性服务业集聚能够对邻近地区制造业韧性产生正向空间溢出效应在短期内得证。长期内,邻近地区生产性服务业多样化集聚对制造业韧性显现出抑制作用,可能是由于生产性服务业低质量多样化集聚对本地制造业韧性产生的负面影响会向空间维度延伸,加剧地区间资源与要素的空间错配,进而使得制造业结构调整负担增加,不利于韧性提升。

表5 地区异质性估计结果

变量	短期直接效应	短期间接效应	长期直接效应	长期间接效应
sp	-0.0071*** (-5.19)	0.0028* (1.90)	0.0245*** (4.56)	-0.0034 (-0.45)
dv	0.0417*** (4.54)	0.0250** (2.10)	-0.167*** (-4.82)	-0.161*** (-2.73)
sp×coast	-0.0068*** (-3.66)	-0.0006 (-0.29)	0.0254*** (3.72)	0.0111 (1.20)
dv×coast	-0.0275 (-1.62)	-0.0230 (-1.27)	0.114* (1.91)	0.135* (1.76)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
地区/时间固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes

(三)稳健性检验

本文通过四种方法进行稳健性检验:一是更换空间权重矩阵。参考张学良(2012)的做法,^[32]以人口密度均值反映地区经济关联,构建基于人口密度的经济地理嵌套矩阵。二是更换核心解释变量。参考Combes(2000)的做法,使用生产性服务业区位商指数作为专业化集聚的衡量指标。^[33]三是更换控制变量。以非财政支出占GDP的比重衡量政府职能,以科学技术与教育支出对数衡量研发投入强度,以公路里程对数衡量交通基础设施。四是剔除部分城市样本。考虑到省会城市以及直辖市在产业发展方面具有特殊性,将其剔除重新估计。结果显示,生产性服务业集聚对制造业韧性的作用方向与基准回归基本一致,说明本文实证结果具有较好的稳健性。^⑥

五、进一步讨论:异质性分析与影响机制检验

(一)不同地区生产性服务业集聚对制造业韧性影响的差异性

本文引入生产性服务业专业化与多样化集聚和沿海地区(coast)的交互项,以考察地区层面的异质性影响,估计结果见表5。

短期内,生产性服务业专业化集聚与沿海地区交互项的直接效应显著为负,反映出生产性服务业专业化集聚对沿海地区制造业韧性的抑制作用更大。自2008年金融危机后,由于沿海地区对外开放水平较高,制造业与生产性服务业均遭受更严重的

负面冲击,加之专业化集聚不具有风险分散效应,本地生产性服务业与制造业之间形成的产业联系经历了更大程度的破坏,无法为制造业生产秩序恢复提供支撑,从而抑制了制造业韧性提升。

长期内,生产性服务业专业化集聚与沿海地区交互项的直接效应显著为正,说明生产性服务业专业化集聚对沿海地区制造业韧性的促进作用更大。可能是由于沿海地区生产性服务业专业化集聚的规模较大且质量更高,因而更有利于促进企业创新,以推动制造业结构优化调整。生产性服务业多样化集聚与沿海地区交互项的直接效应与间接效应均显著为正,说明沿海地区生产性服务业多样化集聚对制造业韧性的抑制作用以及负向空间溢出效应更弱,即这种抑制作用主要存在于内陆地区。这意味着内陆地区生产性服务业多样化集聚的质量较低,与制造业发展需求匹配度不高,由此衍生的空间错配也抑制了邻近地区制造业韧性提升。

(二)不同等级城市生产性服务业集聚对制造业韧性影响的差异性

本文引入生产性服务业专业化与多样化集聚和城市等级的交互项以考察城市规模层面的异质性影响。以小城市为基准构建虚拟变量,Ω取1表示特大城市及超大城市(I型大城市),0为其他城市;H取1表示大城市(II型大城市),0为其他城市;M取1表示中等城市,0为其他城市。将生产性服务业专业化与多样化集聚和上述虚拟变量的交互项纳入基准模型

进行回归,估计结果见表6。

短期内,生产性服务业专业化集聚与I型大城市、II型大城市以及中等城市交互项的直接效应显著为正,说明专业化集聚对制造业韧性的抑制作用在较大规模城市被弱化,这意味着较大规模城市生产性服务业专业化集聚的抗风险能力较强,小城市专业化集聚则更易受到外部环境的负面影响;生产性服务业专业化集聚与I型大城市以及中等城市交互项的间接效应显著为正,说明这两类城市生产性服务业专业化集聚对邻近地区制造业韧性的正向空间溢出效应更大;生产性服务业多样化集聚与I型大城市和II型大城市交互项的直接效应显著为正,说明大规模城市生产性服务业多样化集聚对制造业韧性的促进作用更强;生产性服务业多样化集聚与I型大城市交互项的间接效应显著为正,与II型大城市以及中等城市交互项的间接效应显著为负,说明I型大城市生产性服务业多样化集聚更有利于促进邻近地区制造业韧性提升,而II型大城市与中等城市可能由于处在生产性服务业快速发展时期出现地区间产业竞争使得正向空间溢出效应被减弱。

长期内,生产性服务业专业化集聚与I型大城市、II型大城市以及中等城市交互项的直接效应与间接效应均显著为负,说明生产性服务业专业化集聚对本地与邻近地区制造业韧性的促进作用在较大规模城市被弱化,可能是由于生产性服务业专业化集聚无法满足大规模城市制造业门类日益丰富对生产性服

表6 城市规模层面异质性估计结果

变量	短期直接效应	短期间接效应	长期直接效应	长期间接效应
sp	-0.0704*** (-25.13)	0.0186*** (7.64)	0.0534*** (25.91)	0.0150*** (7.29)
dv	0.0623*** (3.90)	0.204*** (12.36)	-0.101*** (-7.50)	-0.250*** (-12.65)
sp×Ω	0.0514*** (14.19)	0.0146*** (3.76)	-0.0458*** (-16.75)	-0.0412*** (-11.37)
dv×Ω	0.967*** (11.99)	1.551*** (28.74)	-1.175*** (-21.02)	-2.148*** (-38.23)
sp×H	0.0408*** (12.81)	-0.0031 (-1.23)	-0.0328*** (-13.71)	-0.0170*** (-7.26)
dv×H	0.0683*** (3.40)	-0.290*** (-15.01)	0.0148 (0.90)	0.278*** (12.98)
sp×M	0.0451*** (14.81)	0.0110*** (2.78)	-0.0398*** (-18.56)	-0.0342*** (-10.49)
dv×M	0.0002 (0.01)	-0.310*** (-15.20)	0.0756*** (5.17)	0.333*** (15.98)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
地区/时间固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes

务的多元化需求。相比较而言,小城市更适宜选择专业化集聚模式。生产性服务业多样化集聚与中等城市交互项的直接效应与间接效应均显著为正,即生产性服务业多样化集聚对制造业韧性的抑制作用在中等城市被弱化,说明中等城市更适宜选择多样化集聚模式;生产性服务业多样化集聚与Ⅱ型大城市交互项的直接效应为正不显著,间接效应显著为正,而与Ⅰ型大城市交互项的直接效应与间接效应均显著为负,这可能与大城市生产性服务业多样化集聚规模过大带来的“拥挤效应”与“过度竞争效应”等负外部性有关。

(三)生产性服务业集聚与制造业韧性:创新能力的作用

生产性服务业集聚通过提升制造业创新能力以助推其适应外部环境变化及时进行结构调整是制造业韧性的重要来源。因此,创新能力可能是生产性服务业集聚影响制造业韧性的重要机制。本文将人均发明专利授权数量作为创新能力(innovation)的衡量指标,参考盛斌和毛其淋(2017)以及戴魁早和方杰炜(2019)等的做法,^{[34][35]}引入生产性服务业专业化与多样化集聚和创新能力的交互项进行影响机制检验,结果如表7所示。^⑦

强大的创新能力有助于驱动制造业结构调整,增强其适应外部环境变化的能力以获取可持续发展的韧性,从而应对未来经济冲击的影响。这一思想在创新能力对制造业韧性长期直接效应显著为正中得到了验证。然而,相较于原有增长路径发展的地区,由于创新活动引发的产业结构转型具有前期投入成本高以及收效周期漫长等特点,因此会增加制造业短期恢复过程中的额外负担,不利于制造业韧性快速提升。这意味着通过强化我国制造业创新能

力以实现韧性提升可能需要经历“阵痛期”。生产性服务业专业化集聚与创新能力交互项的短期直接效应显著为负,即短期内专业化集聚强化了创新能力对制造业韧性的抑制作用,说明生产性服务业专业化集聚能够推动制造业创新能力提升以及结构调整,而产业转型升级压力加剧了制造业短期发展的脆弱性。生产性服务业专业化集聚与创新能力交互项的长期直接效应显著为正,即长期内专业化集聚强化了创新能力对制造业韧性的促进作用,说明专业化集聚水平更高的地区长期能够推动制造业创新能力提升以获取制造业发展的长久韧性。生产性服务业多样化集聚与创新能力交互项的短期与长期直接效应均不显著,说明多样化主要通过发挥对制造业供应链连通的支撑作用进而影响制造业韧性。假设2中生产性服务业专业化集聚能够激发制造业创新能力以实现韧性提升得以被证实。

六、研究结论与政策启示

本文系统梳理生产性服务业集聚影响制造业韧性的理论机制,同时使用动态空间杜宾模型实证考察两者之间的关系。研究发现:一是生产性服务业专业化集聚对制造业韧性的影响呈“U”型特征,多样化集聚呈倒“U”型特征。短期内,专业化集聚更易被外部负面环境干扰,进而通过产业间关联阻碍制造业韧性提升,多样化集聚则能够发挥经济稳定器功能,在降低自身所受负面影响的前提下推动供应链运转与制造业韧性提升;长期内,专业化集聚能够促进制造业结构调整以获得可持续发展的韧性,多样化集聚则由于集聚质量较低抑制了制造业韧性提升。二是生产性服务业专业化与多样化集聚短期内均显著促进了邻近地区制造业韧性提升;长期内,受

表7 创新能力的影响机制检验结果

变量	短期直接效应	短期间接效应	长期直接效应	长期间接效应
sp	-0.0130*** (-6.27)	0.0072*** (3.57)	0.0203*** (5.29)	-0.0053 (-1.04)
dv	0.0564*** (5.08)	0.0243* (1.91)	-0.108*** (-5.69)	-0.0974*** (-3.46)
innovation	-0.0072** (-2.43)	0.0030 (1.09)	0.0115** (2.40)	-0.0008 (-0.16)
sp×innovation	-0.0021*** (-2.87)	0.0010 (1.32)	0.0033*** (2.60)	-0.0005 (-0.28)
dv×innovation	-0.0031 (-0.52)	-0.0122** (-2.40)	0.0010 (0.99)	0.0292*** (2.95)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
地区/时间固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes

集聚质量低下以及地区产业同质化竞争等因素影响,专业化集聚的空间溢出效应变得不明显,多样化集聚甚至对邻近地区制造业韧性带来负面影响。三是短期内,沿海地区制造业韧性受生产性服务业专业化集聚负面影响更明显,较大规模城市专业化集聚对制造业韧性的抑制作用被减弱且多样化集聚对制造业韧性的促进作用被增强;长期内,沿海地区生产性服务业专业化集聚对制造业韧性的促进作用更明显,多样化集聚对制造业韧性的抑制作用被减弱。较大规模城市专业化集聚对本地与邻近地区制造业韧性的促进作用更弱,多样化集聚对制造业韧性的抑制作用在中等城市得到缓解,而在大城市被增强。四是创新能力长期内对制造业韧性具有显著促进作用,短期内显示出抑制作用。生产性服务业专业化集聚能够激发地区创新能力,长期内有助于促进制造业韧性持续增长。

中央正积极推进“两业”深度融合以促进制造业高质量发展。本文为政府从制造业发展的安全性与稳健性方面进行政策制度设计提供了有益启示:一是各地政府应当合理引导生产性服务业集聚发展,通过畅通供应链内循环为制造业抵御经济风险提供支撑。应注重提升专业化集聚的质量,增强应对外部冲击的能力,避免地区生产关系遭受较大幅度破坏,同时积极推动多样化集聚,通过全面优质的本地化中间服务为制造业应对与消化短期外部冲击提供支撑。二是应在生产性服务业专业化与多样化两种集聚模式中做好适度权衡,既要充分发挥多样化集聚对制造业生产稳定的促进作用,又要根据制造业发展需求适时推动某些生产性服务业专业化集聚,避免过度多样化引致低质量集聚态势。三是政府在制定生产性服务业集聚政策时,应统筹考虑对邻近地区制造业发展的影响。着力推动协调互补、差异有序、分工明确的区域产业布局,大力发挥地区间投入产出关联与知识溢出对制造业韧性的促进作用,防范产业恶性竞争与空间资源错配。四是不同地区与城市生产性服务业集聚应各有侧重。沿海地区应提升生产性服务业专业化集聚的层次,增强风险承受能力以及对制造业结构调整的精准支撑能力;内陆地区应提高多样化集聚质量,立足地区比较优势与产业发展长远利益,合理选择集聚种类与规模。小城市应选择专业化集聚模式并注重提高集聚质量,中等城市应推动多样化集聚,特大城市及超大城

市与大城市生产性服务业在选择多样化集聚的同时,应合理调控集聚规模。

注释:

①韧性计算需观察外生冲击对经济增长路径的影响,2008年金融危机被普遍认可为一次外生经济冲击,使许多国家增长路径发生偏移。我国实际工业增加值增长率在2008年经历断崖式下跌,总体增长趋势开始由正转负,劳动生产率增速也在2009年出现明显下降。因此,本文选择2008年作为韧性计算的起点。

②HP滤波常用来计算潜在经济增长率,该方法要求原经济序列平稳,本文对制造业生产率实际增长率与反事实增长率进行单位根检验,结果显示数据平稳。由于采用的是年度数据,平滑参数设置为100。

③将东部沿海省份所辖城市以及北京市、天津市、上海市划分为沿海地区,将其余省份所辖地级市划分为内陆地区。

④以2014年城区常住人口为标准,依据国务院2014年印发的《关于调整城市规模划分标准的通知》对城市规模进行划分。

⑤表4中的结果基于空间权重矩阵 W_1 ,空间权重矩阵 W_2 分解结果无实质性差异,限于篇幅未在文中报告。

⑥限于篇幅,稳健性检验结果整理备索。

⑦专利数据来源于中国研究数据服务平台(CNRDS数据库)。

参考文献:

- [1]江曼琦,席强敏.生产性服务业与制造业的产业关联与协同集聚[J].南开学报(哲学社会科学版),2014(1):153-160.
- [2]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.
- [3]宣焯,余泳泽.生产性服务业集聚对制造业企业全要素生产率提升研究——来自230个城市微观企业的证据[J].数量经济技术经济研究,2017,34(2):89-104.
- [4]丁博,曹希广,邓敏,等.生产性服务业对制造业生产效率提升效应的实证分析——基于中国城市面板数据的空间计量分析[J].审计与经济研究,2019,34(2):116-127.
- [5]刘奕,夏杰长,李焱.生产性服务业集聚与制造业升级[J].中国工业经济,2017(7):24-42.
- [6]韩峰,阳立高.生产性服务业集聚如何影响制造业结构升级?——一个集聚经济与熊彼特内生增长理论的综合框架[J].管理世界,2020,36(2):72-94,219.
- [7]Martin R. Regional Economic Resilience, Hysteresis and Recessionary Shocks[J]. Journal of Economic Geography, 2012, 12

- (1): 1-32.
- [8]Martin R and P Sunley. On the Notion of Regional Economic Resilience: Conceptualization and Explanation[J]. Journal of Economic Geography, 2015, 15(1): 1-42.
- [9]Fingleton B, H Garretsen and R Martin. Recessionary Shocks and Regional Employment: Evidence on the Resilience of UK Regions[J]. Journal of Regional Science, 2012, 52(1): 109-133.
- [10]Doran J and B Fingleton. US Metropolitan Area Resilience: Insights from Dynamic Spatial Panel Estimation[J]. Environment and Planning A: Economy and Space, 2018, 50(1): 111-132.
- [11]Brown L and R T Greenbaum. The Role of Industrial Diversity in Economic Resilience: An Empirical Examination Across 35 Years[J]. Urban Studies, 2017, 54(6): 1347-1366.
- [12]Huggins R and P Thompson. Local Entrepreneurial Resilience and Culture: The Role of Social Values in Fostering Economic Recovery[J]. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 2015, 8(2): 313-330.
- [13]孙久文,孙翔宇. 区域经济韧性研究进展和在中国应用的探索[J]. 经济地理, 2017, 37(10): 1-9.
- [14]徐圆,张林玲. 中国城市的经济韧性及由来: 产业结构多样化视角[J]. 财贸经济, 2019, 40(7): 110-126.
- [15]苏任刚,赵湘莲. 制造业发展、创业活力与城市经济韧性[J]. 财经科学, 2020(9): 79-92.
- [16]Pike A, S Dawley and J Tomaney. Resilience, Adaptation and Adaptability[J]. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 2010, 3(1): 59-70.
- [17]Frenken K, F Van Oort and T Verburg. Related Variety, Unrelated Variety and Regional Economic Growth[J]. Regional Studies, 2007, 41(5): 685-697.
- [18]孙晓华,柴玲玲. 相关多样化、无关多样化与地区经济发展——基于中国282个地级市面板数据的实证研究[J]. 中国工业经济, 2012(6): 5-17.
- [19]Schumpeter J A. The Theory of Economic Development [J]. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1934.
- [20]Duranton G and D Puga. Micro-foundations of Urban Agglomeration Economies[J]. Handbook of Regional and Urban Economics, 2004,(4): 2063-2117.
- [21]Carlino G and W R Kerr. Agglomeration and Innovation [J]. Handbook of Regional and Urban Economics, 2015(5): 349-404.
- [22]Glaeser E L and W R Kerr. Local Industrial Conditions and Entrepreneurship: How Much of the Spatial Distribution Can We Explain?[J]. Journal of Economics & Management Strategy, 2009, 18(3): 623-663.
- [23]张萃. 什么使城市更有利于创业? [J]. 经济研究, 2018, 53(4): 151-166.
- [24]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.
- [25]Simmie J. Regional Economic Resilience: A Schumpeterian Perspective[J]. Raumforschung Und Raumordnung, 2014, 72 (2): 103-116.
- [26]张桅,胡艳. 长三角地区创新型人力资本对绿色全要素生产率的影响——基于空间杜宾模型的实证分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2020, 30(9): 106-120.
- [27]邵帅,李欣,曹建华,等. 中国雾霾污染治理的经济政策选择——基于空间溢出效应的视角[J]. 经济研究, 2016, 51 (9): 73-88.
- [28]李艳,陈雯,孙阳. 关联演化视角下地理学区域韧性分析的新思考[J]. 地理研究, 2019, 38(7): 1694-1704.
- [29]李永友,严岑. 服务业“营改增”能带动制造业升级吗? [J]. 经济研究, 2018, 53(4): 18-31.
- [30]Duranton G and D Puga. Diversity and Specialisation in Cities: Why, Where and When Does It Matter?[J]. Urban Studies, 2000, 37(3): 533-555.
- [31]韩峰,洪联英,文映. 生产性服务业集聚推进城市化了吗? [J]. 数量经济技术经济研究, 2014, 31(12): 3-21.
- [32]张学良. 中国交通基础设施促进了区域经济增长吗——兼论交通基础设施的空间溢出效应[J]. 中国社会科学, 2012(3): 60-77, 206.
- [33]Combes P P. Economic Structure and Local Growth: France, 1984-1993[J]. Journal of Urban Economics, 2000, 47(3): 329-355.
- [34]盛斌,毛其淋. 进口贸易自由化是否影响了中国制造业出口技术复杂度[J]. 世界经济, 2017, 40(12): 52-75.
- [35]戴魁早,方杰炜. 贸易壁垒对出口技术复杂度的影响——机制与中国制造业的证据[J]. 国际贸易问题, 2019(12): 136-154.