

# 经济集聚对城市经济韧性的影响

赵春燕 王世平

(北京师范大学国际商务与管理研究中心,广东 珠海 519087)

**摘要:**本文利用2004~2018年中国285个地级及以上城市数据,研究了经济集聚对城市经济韧性的影响。研究发现:经济集聚显著促进了城市经济韧性的提升。将经济集聚影响城市经济韧性的路径分解为多样化集聚和专业化集聚后发现,多样化集聚显著提升了城市经济韧性,专业化集聚对城市经济韧性的影响为正但不显著。进一步将城市按照规模和区位进行划分后发现,大城市经济集聚对经济韧性的影响程度显著高于中、小城市;东部城市经济集聚对经济韧性的影响程度显著高于中部和西部城市;多样化集聚对提升大城市和中等城市的经济韧性作用显著,专业化集聚对提升小城市的经济韧性作用显著;多样化集聚对东部城市经济韧性促进作用最大,对西部城市促进作用最小;专业化集聚对东部、中部和西部城市经济韧性的影响均不显著。本文的研究对推进差异化的城市化战略具有重要的政策含义。

**关键词:**经济集聚;多样化;专业化;城市经济韧性

**中图分类号:**F299 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-5230(2021)01-0102-13

## 一、引言

改革开放40余年来,中国经济取得了举世瞩目的增长奇迹,并进入了由高速发展转向高质量发展的新阶段。同时,中国已进入以城市为主的城市型社会,城市已成为促进国民经济发展的主要载体与核心引擎。然而,由于不同城市在地理区位、资源禀赋、政策支持力度、制度完善程度等方面存在显著差异,使得中国城市经济发展的非均衡特征日益增强。与此同时,复杂的外部环境不断冲击着中国城市经济的发展。面对外部冲击,城市经济韧性也呈现出较大差异:一些城市在遭受冲击后经济衰退不明显,并能够快速恢复,体现出较好的城市经济韧性,而另一些城市在遭受冲击后经济大幅下降或持续衰退,城市经济韧性较脆弱。例如,受2008年金融危机的影响,2008~2011年中国大城市、中等城市、小城市实际GDP增长率比2007年分别下降了12.35%、13.94%和14.18%,外部经济冲击对大

**收稿日期:**2020-10-08

**基金项目:**广东省哲学社会科学“十三五”规划2017年度后期资助项目“集聚、城市经济韧性与城市出口贸易比较优势:理论、机制与中国经验研究”(GD17HYJ02);广东省哲学社会科学“十三五”规划2018年度项目“广东省城市经济集聚与城市贸易结构优化:机制与效应研究”(GD18CYJ10);北京师范大学一带一路学院资助项目“粤港澳大湾区城市经济集聚、经济韧性与城市贸易结构优化研究”(2019BRSKYC004)

**作者简介:**赵春燕(1980—),女,甘肃张掖人,北京师范大学国际商务与管理研究中心副教授;

王世平(1977—),男,甘肃天水人,北京师范大学国际商务与管理研究中心副教授,本文通讯作者。

城市经济增长产生的影响明显小于对中小城市的影响。由于经济集聚水平越高的城市,企业生产率越高,企业在危机中得以存活概率越高,从而促使企业所在城市经济韧性提升,抵御外部冲击的能力增强。因此,在面对外部冲击时,尤其是在新冠疫情给全球经济带来巨大负面冲击的背景下,进行经济集聚影响城市经济韧性的效应检验及路径分解,对充分挖掘和培育城市比较优势,构建更具经济韧性的城市,提升城市应对外部冲击的能力,推动中国城市经济高质量、可持续发展,具有重大而深远的意义。

现有文献主要从多样化产业结构<sup>[1][2]</sup>、社会资本<sup>[3]</sup>、政策和制度环境<sup>[4]</sup>、文化因素<sup>[5]</sup>等方面分析经济韧性的影响因素,并使用一篮子指标体系法<sup>[6]</sup>,或者采用城市失业率和GDP增长率等指标对城市经济韧性进行测算<sup>[1]</sup>。Yu等(2018)使用经济增长、对外开放、社会发展、环境保护、自然条件等一篮子指标,测算了中国城市和城市群的经济韧性,研究发现随着时间的推移,中国城市经济韧性在逐步提高,且经济韧性随着集聚程度从东部地区向西部地区的递减而递减<sup>[6]</sup>。Brown和Greenbaum(2017)使用1997~2011年美国俄亥俄州的数据,检验了产业多样化集聚对经济韧性的影响,发现多样化集聚显著促进了经济韧性的提升<sup>[1]</sup>。Martin等(2016)使用法国2004~2009年的数据分析了集聚与出口企业经济韧性之间的关系,认为经济集聚与企业在出口市场上的生存概率有关,区域经济集聚程度越高,企业在出口市场生存的概率和出口增长率就越高;企业规模越大、生产率越高,经济韧性越强<sup>[7]</sup>。

尽管已有文献关注了经济集聚对城市经济韧性的影响,但鲜有文献同时从多样化集聚和专业化集聚两个层面深入分析经济集聚对中国城市经济韧性的差异化影响。另外,由于城市经济集聚水平因城市规模和所处区位的不同而存在差异,在面临相同外部冲击时,城市的经济韧性也会有所差异,而区分城市规模和区位分析经济集聚对城市经济韧性影响的研究还十分匮乏。

与现有文献相比,本文的边际贡献主要在于:(1)本文测算了285个中国地级及以上城市的经济韧性,从专业化集聚和多样化集聚两个方面分析了经济集聚对城市经济韧性的差异化影响,在一定程度上丰富和拓展了经济集聚影响城市经济韧性的路径及效应研究。(2)本文将城市按照所处区位和规模进行分类,检验了经济集聚对城市经济韧性的影响,为推进差异化的城市化战略提供了有益的政策参考。(3)在数据处理方面,本文剔除了城市下辖县级市、县等相关经济指标,采用2004~2018年中国地级及以上城市市辖区相关统计指标来测算城市经济韧性并检验经济集聚对城市经济韧性的影响,使估计结果更加精确可靠。

本文余下部分结构安排如下:第二部分是文献梳理与理论分析;第三部分是研究设计;第四部分为估计和分析经济集聚对城市经济韧性的影响;第五部分对经济集聚影响城市经济韧性的路径进行分解;第六部分区分城市规模和区位,进一步讨论经济集聚对城市经济韧性的差异化影响;最后是本文的研究结论和政策建议。

## 二、文献梳理与理论分析

自Reggiani等(2002)提出韧性是空间经济系统应对外部冲击时非常重要的一个方面后,研究区域经济的学者开始在其研究中广泛使用经济韧性这一概念<sup>[8][9]</sup>。根据拉丁文词根resilire,韧性是指实体或系统在遭受外部干扰或冲击时,恢复到原有形态或位置的能力。新经济地理学(New Economic Geography, NEG)认为经济韧性是指在面对外部冲击时,空间经济活动模式所体现出的均衡稳定性,且外部经济冲击使得城市经济向新的空间均衡模式发展。Martin和Sunley(2015)从四个维度全面定义了经济韧性:一是抵御力,即城市经济遭遇外部冲击时的脆弱性或敏感性;二是恢复力,即城市经济遭受冲击后恢复的速度和程度;三是再组织力,即城市经济遭遇外部冲击后重新整合内部资源和调整结构的能力;四是更新力,即城市经济改变原有结构,开启新的发展模式和路径的能力<sup>[10]</sup>。这一定义被众多学者采纳,如Gong等(2017)、Kitsos等(2019)以及徐圆(2019)等<sup>[11][12][2]</sup>。

已有研究表明,集聚是影响城市经济增长的重要因素,主要原因在于集聚带来的分工和规模经济优势或高生产率优势,技术、知识、人才和信息等高端资源集聚优势,以及较强的创新能力,产生了资源配置效应、共享效应和知识溢出效应等正外部效应<sup>[13][14]</sup>。集聚带来的正外部性,首先可以有效提高城市经济系统面对内外冲击或扰动的脆弱性,以及经济系统抵御冲击、吸收冲击的能力,即提高城市经济的持续性(Persistence);其次可以有效提高城市经济系统遭受冲击后恢复的速度和程度,以及城市经济系统在冲击后重新整合内部资源、调整自身结构以适应新的外部环境的能力,即提高城市经济的适应性(Adaptability);最后在城市经济的持续性和适应性提高的情况下,知识溢出效应使得经济增长路径的创造能力得以提高,城市经济在遭受冲击后可以改变原有增长路径,开启新的增长路径,并重新实现经济稳定增长,即提高城市经济系统的可变化性(Transformation)。城市经济系统的持续性、适应性和可变化性的提高,使得城市经济韧性得以提升,进而实现城市经济的稳定、持续和高质量增长。另外,经济集聚也促进了城市对外开放水平和科技创新水平的提高,从而进一步提升了城市经济韧性<sup>[15][16]</sup>。基于此,本文提出如下假设:

假设 1:城市经济集聚有助于城市经济韧性的提升。

已有研究表明,经济集聚通过专业化集聚和多样化集聚两个途径影响城市经济增长<sup>[17](P47-48)[18]</sup>,进而提升城市经济韧性。MAR 外部性强调专业化促进了创新和发明,认为同一产业在城市的集聚有利于知识溢出和扩散,也有利于城市经济创新和城市经济增长,使城市经济在面临外部冲击时表现出较强的经济韧性。Jacobs 外部性认为多样化集聚不仅有利于城市经济结构优化,而且多样化集聚创造了高度竞争的市场环境,加速了企业的技术创新,促进了城市生产率提升。多样化集聚程度越高,越有利于增强知识溢出效应、促进正外部性产生,进而促进企业生产率提升和城市产业结构优化,提升城市抵御外部冲击的能力。此外,制度结构的多样性可以增强城市拓展新增长路径的能力,进而提升城市经济韧性<sup>[19][20]</sup>。因此,与专业化集聚相比,多样化集聚作为城市外部冲击“吸收器”,更能够有效分散外部冲击风险,化解外部冲击对经济的短期影响,帮助城市经济系统快速实现自我修复,增强城市经济韧性<sup>[21][22][2]</sup>。基于上述分析,本文提出如下假设:

假设 2:多样化集聚和专业化集聚对城市经济韧性具有差异化影响,多样化集聚更有助于城市经济韧性的提升。

### 三、研究设计

#### (一) 计量模型设定

根据本文的研究目的和第二部分提出的假设,构建如下计量模型:

$$y_{ct} = \alpha y_{c,t-1} + \beta A_{ct} + \gamma X_{ct} + \epsilon_{ct} \quad (1)$$

式(1)中, $y_{ct}$ 表示城市经济韧性的对数(用  $\ln resilience$  表示); $y_{c,t-1}$ 表示被解释变量的滞后一期值,用来说明该变量影响的持续性; $A_{ct}$ 代表城市经济集聚,是本文的核心解释变量,使用企业密度( $\ln densityfirm$ )来表示; $X_{ct}$ 为控制变量; $\epsilon_{ct}$ 为误差项,下标  $c$  和  $t$  分别代表城市和时间。

基于上文对城市经济韧性概念的梳理,本文将 2008 年金融危机作为外部冲击来研究城市经济韧性,并将 2008 年设为时间分隔点,设置二元虚拟变量  $ES$ ,若数据年份为 2004~2007 年,则  $ES=0$ ,反之, $ES=1$ 。此外,本文引入经济集聚与虚拟变量  $ES$  的交互项  $\ln denfirmES$ 。因此,式(1)可以改写为:

$$\ln resilience_{ct} = \alpha \ln resilience_{c,t-1} + \beta \ln densityfirm_{ct} + \gamma X_{ct} + ES + \ln denfirmES + \epsilon_{ct} \quad (2)$$

#### (二) 数据来源与变量说明

##### 1. 数据来源

本文使用的数据来自《中国城市统计年鉴》和《中国区域经济统计年鉴》。为了更精确地刻画城市经济,本文中的“城市”以及相关各种变量指标均是指该城市的“市辖区”统计指标。另外,由于从 2004 年开始,中国城市统计年鉴将城市产业从原来的 15 类调整为 19 类,为了得到更加细分的城市

产业数据,本文使用 2004 年以后的中国城市统计年鉴数据。经过处理,本文最终得到了 2004~2018 年中国 285 个地级及以上城市的 4275 个样本数据。

## 2. 变量选取与说明

(1)城市经济韧性(resilience)。现有文献对城市经济韧性的测算主要有四种方法:第一种是一篮子指标体系法<sup>[6]</sup>,但已有研究选择该指标体系在测算城市经济韧性的实践中被证明并不准确(Kitsos et al,2019)<sup>[12]</sup>;第二种是通过城市部门就业和失业人数比例变化来测算城市经济韧性<sup>[23]</sup>,但是用这种方法计算韧性时,需要计算城市间劳动力流动情况,同时还需要城市各部门间的劳动力流动和投入产出数据。第三种通过构建 CGE 模型,使用城市各部门的投入产出数据测算城市经济韧性<sup>[24]</sup>。第四种是通过城市 GDP 增长率或失业率的变化来测算城市经济韧性<sup>[1]</sup>。由于受数据可获得性的限制,结合本文的研究目的,本文通过如下方法测度城市经济韧性:以 2008 年各城市实际 GDP 增长速度为基准,算出各城市每年实际 GDP 增速与 2008 年该城市实际 GDP 增速的差值(rdvalue),差值越大,说明韧性越小,反之韧性越大。由于计算出来的差值有正值和负值存在,为了将负值转化为正值,且不影响对经济韧性的判断,本文借鉴钱学锋等(2011)的做法<sup>[25]</sup>,通过指数化测算出了各城市经济韧性,即先测算出各城市各年实际 GDP 增速与该城市 2008 年实际 GDP 增速之间的最小差值(minrdvalue)和最大差值(maxrdvalue),在此基础上测算出各城市的经济韧性,具体公式如下:

$$\text{resilience} = (\text{rdvalue} - \text{minrdvalue}) / (\text{maxrdvalue} - \text{minrdvalue}) \quad (3)$$

最后,取经济韧性的对数形式进入计量模型进行估计。

(2)经济集聚水平(lndensityfirm)。经济集聚反映的是经济活动在单位空间内的集中程度,本文借鉴 Ciccone 和 Hall(1996)以及张可和汪东芳(2014)的研究<sup>[26][27]</sup>,使用企业密度(限额以上企业数量(个)/城市市辖区土地面积(平方公里)的对数值)来刻画城市经济集聚水平。

(3)专业化指数(CRSI)。借鉴 Duranton 和 Puga(2001)的研究,城市专业化即为城市特定部门就业人数在该城市总就业人数中占有的份额<sup>[28]</sup>。为比较各城市间专业化水平的差异,本文将城市专业化指数定义为:

$$\text{CRSI}_i = \max_j \left( \frac{s_{ij}}{s_j} \right) \quad (4)$$

式(4)中, $s_{ij}$ 表示城市*i*中*j*产业就业人数占城市*i*总就业人数的份额, $s_j$ 表示*j*产业全国就业人数占有所有产业全国总就业人数的份额。因此,计算城市专业化指数也就是计算城市*i*的最大区位熵。

(4)多样化指数(CRDI)。本文借鉴 Duranton 和 Puga(2001)的做法,将城市多样化指数,用赫希曼—赫芬达尔指数(HHI 指数)的倒数表示<sup>[28]</sup>。为比较各城市间多样化水平的差异,本文将城市多样化指数定义为:

$$\text{CRDI}_i = \frac{1}{\sum |s_{ij} - s_j|} \quad (5)$$

(5)主要控制变量。城市固定资产投资(lnfixedinv),使用城市市辖区固定资产投资总额来衡量城市固定资产投资规模水平,取固定资产投资对数形式进入模型,该项的预期符号为正。城市对外开放度(lnfdi),用城市实际外商投资额对数值来衡量城市对外开放水平,取 $\ln(1 + \text{fdi})$ 进入模型,该项的预期符号为正。城市研发支出(lnRD),用科学事业费支出来衡量城市研发费用支出,该项预期符号为正。城市基础设施(lnroadper),用城市人均道路铺装面积对数值表示,该项的预期符号为正。城市人力资本(lnhum),用每万人中高校在校大学生数量作为代理变量,来衡量城市人力资本水平,取 $\ln(1 + \text{hum})$ 进模型,该项的预期符号为正。优惠政策虚拟变量(ETDZ),本文使用城市是否拥有国家级经济技术开发区来衡量该城市是否享有优惠政策,若该城市有国家级经济技术开发区,则 $\text{ETDZ} = 1$ ,反之, $\text{ETDZ} = 0$ ,该项的预期符号为正。主要变量的统计性描述见表 1。

变量	观察值	均值	标准差	最小值	最大值
lnresilience	4275	0.359	0.223	0.000	0.693
lndensityfirm	4275	0.248	0.269	0.001	1.653
CRSI	4275	4.485	7.597	0.756	305.219
CRDI	4275	0.625	1.069	0.001	23.105
lnfixedinv	4275	16.933	1.443	7.386	21.111
lnfdi	4275	8.300	3.170	0.462	14.941
lnRD	4275	10.817	2.192	0.227	17.832
lnroadper	4275	2.333	0.568	0.177	4.741
lnhum	4275	5.643	1.463	0.000	8.025

#### 四、实证结果及分析

##### (一) 基准估计

由于经济集聚与城市经济韧性之间可能存在内生性,为了解决内生性所带来的估计偏误和非一致性,并克服差分 GMM 存在的弱工具变量问题,本文在实证检验时均采用系统 GMM 方法。借鉴钱学锋等(2012)的研究<sup>[29]</sup>,本文使用核心解释变量的滞后一期作为工具变量,将城市市辖区土地面积作为回归估计时外生变量的工具变量。表 2 是对模型(2)的估计结果。

本文首先对模型(2)的显著性和工具变量的有效性进行分析。对模型残差序列相关性检验的 AR(2)的 P 值为 0.742,表明模型(2)的误差项不存在二阶自相关; Hansen 过度识别检验的 p 值为 0.406,不能拒绝工具变量有效性零假设,通过了过度识别检验。这表明本文模型设定是合理的、选取的工具变量是有效的。

从表 2 可以看出,经济韧性的滞后项(L.lnresilience)对经济韧性的影响在 1%的水平上显著为正,表明经济韧性可能存在磁滞效应,因而使城市抵御外部冲击的能力具有一定的持续性。解释变量经济集聚(lndensityfirm)的估计系数为 0.177,且在 1%的水平上显著,即经济集聚水平每提高 1 个百分点,城市经济韧性将会提高 17.7%,这说明经济集聚显著促进了城市经济韧性的提升。本文的假设 1 得到验证,可能的原因在于经济集聚有效促进了资源优化配置,提高了人力资本积累,加速了技术进步与创新,提升了城市生产率,优化了城市产业结构,从而推动了城市经济韧性的提升。

接下来分析控制变量。固定资产投资(lnfixedinv)对城市经济韧性的影响在 1%的水平上显著为正,这表明增加固定资产投资是提升城市经济韧性的一个重要途径。理论上而言,固定资产投资能够促进城市工业发展和城市经济集聚发展,从而提高城市经济水平。研发支出(lnRD)每提高 1 个百分点,城市经济韧性将会提高 3.3%,说明城市研发支出的增加可以有效促进城市创新从而提高城市集聚效率和城市经济韧性。城市对外开放度(lnfdi)对城市经济韧性的影响显著为正,根据 NEG

表 2 经济集聚影响城市经济韧性的基准估计结果

被解释变量	城市经济韧性(lnresilience)
L.lnresilience	0.453 *** (0.022)
lndensityfirm	0.177 *** (0.054)
lnfixedinv	0.053 *** (0.015)
lnfdi	0.008 * (0.005)
lnRD	0.033 *** (0.006)
lnroadper	0.064 ** (0.028)
lnhum	-0.033 *** (0.048)
ES	-0.092 ** (0.042)
lndenfirmES	-0.077 ** (0.031)
ETDZ	0.195 *** (0.049)
Constant	1.646 ** (0.205)
Observations	4275
AR(2)p 值	0.742
Hansen test p 值	0.406

注:\*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著;括号内数值为估计量的标准差。下表同。

理论,城市对外开放水平的提高,将会导致该城市的贸易成本下降,进而促进城市集聚发展和城市整体经济实力提高,增强城市抵御风险的能力。城市基础设施(lnroadper)、优惠政策(ETDZ)对城市经济韧性的影响均显著为正,这表明基础设施建设水平的提高以及优惠政策的实施对城市经济韧性的提高具有促进作用。但人力资本(lnhum)对经济韧性的影响在1%的水平上显著为负,可能的原因除了可用数据受限之外,还可能中国城市经济集聚并不是分享集聚产生的集聚租而是为了觊觎政策租<sup>[30]</sup>。虚拟变量ES对城市经济韧性的影响在5%的水平上显著为负,表明外部冲击使得城市经济韧性显著下降,从而导致城市经济增长速度下滑。交互项 lndenfirmES对城市经济韧性的影响显著为负,一方面说明外部冲击对城市经济韧性产生了不利影响,另一方面也表明集聚水平的提升显著降低了外部冲击对经济韧性的不利影响,即面临外部冲击时,良好的经济集聚水平有助于削弱外部冲击对经济韧性带来的负面影响。

## (二)稳健性检验

### 1. 改变城市经济韧性测算方法

(1)使用城市失业率测算城市经济韧性。尽管《中国城市统计年鉴》没有直接统计城市失业率,但可以通过城市登记失业人数和城市单位从业人员数据,测算出城市失业率。借鉴Doran和Fingleton(2018)的研究<sup>[31]</sup>,本文使用城市失业率(lnunemployed)来衡量城市经济韧性并对模型进行估计,估计结果见表3第(2)列。由表3第(2)列估计结果可知,经济集聚对城市失业率的影响显著为负,说明经济集聚程度越高,城市经济韧性越强(城市失业率越低)。对于其他控制变量,尽管部分变量的显著性和影响系数大小与基准检验时有所差异,但其对城市经济韧性的影响方向与上文基准检验是一致的。这表明上文基准估计结果是稳健的。

表3 改变城市经济韧性测算方法后经济集聚影响城市经济韧性的估计结果

(1) 被解释变量	(2) 城市经济韧性(lnunemployed)	(3) 被解释变量	(4) 城市经济韧性(lnrec)
L.lnunemployed	0.580 *** (0.018)	L.lnrec	0.864 *** (0.012)
lndensityfirm	-0.162 * (0.093)	lndensityfirm	0.211 *** (0.038)
lnfixedinv	-0.188 *** (0.027)	lnfixedinv	0.013 (0.010)
lnfdi	-0.077 *** (0.016)	lnfdi	0.024 *** (0.005)
lnRD	-0.022 *** (0.009)	lnRD	0.065 *** (0.006)
lnroadper	-0.324 *** (0.059)	lnroadper	0.010 (0.020)
lnhum	-0.002 (0.024)	lnhum	-0.024 ** (0.011)
ES	0.091 *** (0.022)	ES	-0.011 * (0.014)
lndenfirmES	0.091 ** (0.041)	lndenfirmES	-0.179 *** (0.032)
ETDZ	-0.249 * (0.081)	ETDZ	0.171 *** (0.040)
Constant	3.433 *** (0.357)	Constant	0.446 *** (0.150)
Observations	4275	Observations	4275
AR(2)p 值	0.448	AR(2)p 值	0.340
Hansen test p 值	0.353	Hansen test p 值	0.679

(2)使用三年滑动平均方法测算城市经济韧性。本文首先测算出各城市实际GDP增速与2008年该城市的实际GDP增速之间的差值(rdvalue<sub>city,t</sub>),并借鉴钱学锋等(2011)的研究<sup>[25]</sup>,计算出三年滑动平均值 mrdvalue<sub>city,t</sub>:

$$\text{mrdvalue}_{ct} = (\text{rdvalue}_{ct} + \text{rdvalue}_{c,t-1} + \text{rdvalue}_{c,t-2}) / 3 \quad (6)$$

其次,用三年滑动平均值减去该城市 2008 年的实际 GDP 增速,获得差值(mrvd)。取各年各城市的最小差值(minmrvd)和最大差值(maxmrvd),从而测算出城市经济韧性(rec):

$$\text{rec}_{ct} = (\text{mrvd}_{ct} - \text{minmrvd}_{ct}) / (\text{maxmrvd}_{ct} - \text{minmrvd}_{ct}) \quad (7)$$

最后,取对数形式并对模型进行估计,估计结果见表 3 第(4)列。估计结果显示,经济集聚对城市经济韧性的影响依然显著为正,这表明上文基准估计结果是稳健的。

## 2. 剔除异常值

为检验估计结果是否受样本中异常值的影响,本文借鉴包群和邵敏(2010)的做法<sup>[32]</sup>,计算了样本经济韧性的均值以及经济韧性均值的 90 分位数和 10 分位数,并将经济韧性大于 90 分位数、小于 10 分位数的样本作为异常值从样本中剔除,最后得到 3378 个观测值。对剔除异常值后的样本进行估计,结果见表 4。由表 4 估计结果可知,经济集聚和各个控制变量对经济韧性的影响与上文估计结果是一致的,这说明上文基准估计结果是稳健的。

## 五、经济集聚影响城市经济韧性的路径分解

如上文所述,城市经济集聚可以分解为专业化集聚和多样化集聚,因此本文将计量模型(2)拓展为:

$$\ln\text{resilience}_{ct} = \alpha \ln\text{resilience}_{c,t-1} + \beta_1 \text{CRSI}_{ct} + \beta_2 \text{CRDI}_{ct} + \gamma X_{ct} + \text{ES} + \text{CRSIES} + \text{CRDIES} + \epsilon_{ct} \quad (8)$$

式(8)中,CRSI 表示专业化集聚,CRDI 表示多样化集聚,CRSIES 为专业化集聚与外部冲击 ES 的交互项,CRDIES 为多业化集聚与外部冲击 ES 的交互项。此外,为了准确比较专业化集聚和多样化集聚对城市经济韧性的影响效应,需要对所有的变量数据在估计之前进行标准化处理,以下所有估计均为对变量标准化处理之后的估计结果。

### (一)基准估计

表 5 列出了专业化集聚、多样化集聚影响城市经济韧性的估计结果。由表 5 可知,多样化集聚对

表 4 剔除异常值后经济集聚影响  
城市经济韧性的估计结果

被解释变量	城市经济韧性(lnresilience)
L.lnresilience	0.267 *** (0.031)
lndensityfirm	0.228 *** (0.061)
lnfixedinv	0.039 *** (0.013)
lnfdi	0.010 * (0.005)
lnRD	0.019 *** (0.001)
lnroadper	0.066 * (0.035)
lnhum	-0.040 (0.014)
ES	-0.058 (0.038)
lnfirmES	-0.010 (0.015)
ETDZ	0.081 (0.056)
Constant	1.378 *** (0.194)
Observations	3378
AR(2)p 值	0.642
Hansen test p 值	0.380

表 5 多样化集聚、专业化集聚影响  
城市经济韧性的基准估计结果

解释变量	城市经济韧性(lnresilience)
L.lnresilience	0.448 *** (0.022)
CRSI	0.018 (0.053)
CRDI	0.171 *** (0.022)
lnfixedinv	0.087 (0.055)
lnfdi	0.390 *** (0.057)
lnRD	0.478 *** (0.050)
lnroadper	0.045 (0.050)
lnhum	-0.156 (0.046)
ES	-0.118 *** (0.025)
CRSIES	-0.010 (0.050)
CRDIES	-0.065 ** (0.009)
ETDZ	0.270 *** (0.060)
Constant	0.0001 (0.023)
Observations	4275
AR(2)p 值	0.466
Hansen test p 值	0.714

城市经济韧性的影响在 1% 的水平上显著为正,专业化集聚对城市经济韧性的影响为正但不显著,这表明多样化集聚是提高城市经济韧性的核心要素。本文假设 2 得到验证。

可能的原因在于:(1)相对于专业化集聚,产业的差异性和多样化更有助于创新发明和城市生产率的提升,从而强化城市经济韧性;(2)多样化集聚作为城市外部冲击吸收器的作用更加强大,多样化集聚能够快速吸收、转移外部冲击,从而有助于城市经济的恢复与发展;(3)当前阶段多样化集聚比专业化集聚更能够促进中国城市经济集聚程度,提高城市经济发展水平,从而提升城市经济韧性。

## (二)稳健性检验

### 1. 改变城市经济韧性测算方法

首先,使用城市失业率来刻画城市经济韧性,并对模型(8)进行估计,估计结果见表 6。由表 6 第(2)列可知,多样化集聚对城市失业率的影响在 10% 的水平上显著为负,即多样化集聚水平每提高 1 个百分点,城市失业率将下降 7.62 个百分点,也就是说城市经济韧性将提高 7.62 个百分点,而专业化集聚对失业率的影响不显著。这表明,多样化集聚水平的提高显著降低了城市失业率(即显著提高了城市经济韧性),而专业化集聚水平的提高并没有对城市失业率降低(即城市经济韧性提高)起到积极作用,这与上文的基准回归结论相一致。此外,各控制变量对城市经济韧性的影响与上文基准估计结果基本一致,此处不再赘述。这说明上文基准回归结果是稳健的。

接下来使用三年滑动平均方法测算城市经济韧性,并对模型(8)进行估计,估计结果见表 6 第(4)列。由估计结果可知,专业化集聚对城市经济韧性的影响不显著,多样化集聚对城市经济韧性的影响在 5% 的水平上显著为正。这表明,多样化集聚是城市经济韧性提高的核心因素,这一结论也证实上文的基准检验是稳健的。

表 6 改变韧性测算方法后多样化集聚、专业化集聚对城市经济韧性影响的估计结果

(1)	(2)	(3)	(4)
解释变量	城市经济韧性(lnunemployed)	解释变量	城市经济韧性(lnrec)
L.lnunemployed	0.415 *** (0.073)	L.lnrec	0.571 *** (0.026)
CRSI	-0.068 (0.062)	CRSI	0.058 (0.097)
CRDI	-0.076 * (0.041)	CRDI	0.191 ** (0.048)
lnfixedinv	-0.370 *** (0.117)	lnfixedinv	0.378 *** (0.103)
lnfdi	-0.301 *** (0.048)	lnfdi	0.167 *** (0.043)
lnRD	-0.074 * (0.044)	lnRD	0.266 *** (0.068)
lnroadper	-0.122 (0.080)	lnroadper	0.035 (0.067)
lnhum	0.014 (0.106)	lnhum	-0.291 *** (0.079)
ES	-0.028 (0.020)	ES	-0.032 (0.028)
CRSIES	0.095 (0.058)	CRSIES	-0.047 (0.085)
CRDIES	0.503 *** (0.103)	CRDIES	-0.124 *** (0.026)
ETDZ	-0.151 * (0.083)	ETDZ	0.033 (0.731)
Constant	-0.044 *** (0.014)	Constant	0.039 *** (0.013)
Observations	4275	Observations	4275
AR(2)p 值	0.573	AR(2)p 值	0.415
Hansen test p 值	0.588	Hansen test p 值	0.234

## 2. 剔除异常值

采用与上文相同的方法,本文将经济韧性大于 90 分位数、小于 10 分位数的样本作为异常样本予以剔除,最后得到 3378 个观测值。对剔除异常值后的样本进行估计,结果见表 7。由表 7 可知,多样化集聚对城市经济韧性的影响在 1% 的水平上显著为正,专业化集聚对城市经济韧性的影响不显著。这一结果与上文基准检验结果一致,说明本文的基准估计是稳健的。

## 六、进一步讨论:区分城市规模和区位

城市规模和所处区位的不同,使得城市经济集聚水平存在差异<sup>[17][33]</sup>,在面临相同外部冲击时,经济韧性也会有所差异<sup>[34][35]</sup>。Cuadradoroura 和 Maroto(2016)研究发现,城市规模越大、专业化集聚程度越高,经济韧性也越强<sup>[36]</sup>。Caro(2015)通过对意大利区域经济韧性的研究发现,外部冲击对不同区位城市所产生的短期和长期影响有较大的差异,且制造业部门集聚程度较高的地区具有更好的经济韧性<sup>[37]</sup>。因此,本文认为有必要区分城市规模和区位,检验经济集聚对城市经济韧性的差异化影响。

### (一)区分城市规模

本文根据国务院 2014 年《关于调整城市规模划分标准的通知》,将样本按照城市的人口规模区分为大城市(人口规模在 100 万人以上)、中等城市(人口规模在 50~100 万人之间)和小城市(人口规模小于 50 万人)。不同城市规模下经济集聚对城市经济韧性影响的估计结果见表 8。

由表 8 第(1)~(3)列的估计结果可知,大城市和中等城市的经济集聚对城市经济韧性的影响在 1% 的水平上显著为正,但小城市经济集聚对城市经济韧性的影响不显著。由表 8 第(4)列至第(6)列的估计结果可知,专业化集聚对大城市和中等城市经济韧性的影响不显著,对小城市经济韧性的影响在 1% 的水平上显著为正。多样化集聚对大城市和中等城市经济韧性的影响显著为正,对小城市经济韧性的影响不显著。

其可能的原因在于:对于大城市和中等城市,由于城市集聚规模较大、集聚水平较高,因此城市中的企业、商品、服务以及高技能劳动力等集聚程度也较高,从而为企业生产提供大量的中间投入品、较高水平的服务和人力资本,加之城市规模越大,城市研发投入和创新水平越高,因而有效推动了城市多种产业的协调发展,提升了城市多样化生产程度。另外,从消费侧来说,消费者更愿意集聚在多样化程度更高的城市。生产企业集聚和消费者集聚之间的正向自我强化机制,加速了大中城市多样化集聚和城市经济发展,从而强化了城市经济韧性。

对于小城市而言,专业化集聚是提升小城市经济韧性的核心因素。可能的原因在于:由于小城市的生产率、研发投入、人力资本以及产业发展优惠政策等均无法与大中城市相比拟,因此小城市通常利用本地资源禀赋,从事传统产业的专业化生产经营活动,以此来发挥自身比较优势。同一产业的生产企业在小城市集聚,产生的 MAR 外部性使得该产业所有企业既可以共享特定的劳动力市场池、分

表 7 剔除异常值后多样化集聚、专业化集聚对城市经济韧性影响的估计结果

被解释变量	城市经济韧性(Inresilience)
L.Inresilience	0.206 *** (0.018)
CRSI	0.032 (0.052)
CRDI	0.182 *** (0.047)
lnfixedinv	0.011 (0.031)
lnfdi	0.181 *** (0.046)
lnRD	0.242 *** (0.038)
lnroadper	0.136 *** (0.042)
lnhum	-0.058 (0.036)
ES	-0.078 *** (0.023)
CRSIES	-0.022 (0.050)
CRDIES	-0.240 *** (0.071)
ETDZ	0.039 (0.049)
Constant	0.128 *** (0.019)
Observations	3378
AR(2) p 值	0.695
Hansen test p 值	0.578

表 8

区分城市规模后经济集聚影响城市经济韧性的估计结果

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	城市经济韧性(lnresilience)			城市经济韧性(lnresilience)		
	大城市	中等城市	小城市	大城市	中等城市	小城市
L.Inresilience	0.361 *** (0.031)	0.259 *** (0.048)	0.237 *** (0.046)	0.117 *** (0.027)	0.248 *** (0.040)	0.065 * (0.039)
Indensityfirm	0.256 *** (0.031)	0.171 *** (0.075)	0.096 (0.034)			
CRSI				0.041 (0.296)	0.128 (0.298)	0.111 *** (0.034)
CRDI				0.146 * (0.085)	0.184 *** (0.084)	0.049 (0.082)
lnfixedinv	0.012 (0.008)	0.002 (0.058)	0.024 (0.034)	0.585 *** (0.148)	0.306 * (0.130)	0.227 * (0.134)
lnfdi	0.017 ** (0.007)	0.049 * (0.026)	0.012 (0.014)	0.050 (0.050)	0.013 (0.155)	0.147 (0.107)
lnRD	0.029 *** (0.001)	0.030 (0.019)	0.009 (0.015)	0.439 *** (0.109)	0.119 (0.081)	0.219 *** (0.072)
lnroadper	0.062 * (0.036)	0.033 (0.048)	0.032 (0.069)	0.367 *** (0.073)	0.329 *** (0.115)	0.228 *** (0.072)
lnhum	-0.019 (0.028)	-0.046 ** (0.023)	-0.006 (0.017)	-0.221 *** (0.081)	-0.061 (0.087)	-0.062 (0.079)
ES	-0.102 ** (0.048)	-0.043 (0.045)	-0.118 *** (0.034)	-0.225 (0.249)	-0.326 ** (0.084)	-0.134 *** (0.036)
lnfirmES	-0.041 * (0.024)	-0.259 *** (0.082)	-0.097 (0.114)			
CRSIES				-0.052 (0.069)	-0.061 (0.054)	-0.124 (0.086)
CRDIES				0.271 * (0.149)	-0.149 * (0.090)	0.023 (0.236)
ETDZ	0.144 ** (0.069)	0.052 (0.115)	0.397 (0.337)	0.296 *** (0.097)	0.176 (0.146)	0.004 (0.143)
Constant	1.127 *** (0.203)	0.809 (0.515)	0.120 (0.297)	0.115 (0.855)	0.013 (0.051)	0.158 ** (0.066)
Observations	1585	1488	1807	1585	1035	1652
AR(2)p 值	0.144	0.798	0.870	0.127	0.196	0.856
Hansen test p 值	0.344	0.443	0.199	0.574	0.859	0.991

享技术与管理等信息、加强产业内企业的上下游联系,还可以加强企业之间的竞争,从而进一步提高企业和城市生产率,提升城市经济韧性。

## (二)区分城市区位

本文根据城市所处区位,将城市划分为东部城市、中部城市和西部城市。不同区位下经济集聚对城市经济韧性影响的估计结果见表 9 第(1)~(3)列。由估计结果可知,东部城市 and 中部城市的经济集聚对城市经济韧性的影响显著为正,且经济集聚对东部城市的影响程度大于中部城市;西部城市经济集聚对城市经济韧性的影响不显著。这一结论与制造业集聚、对外贸易集聚和 FDI 集聚在东部沿海地区表现更为突出的特征相吻合。

不同区位下专业化集聚、多样化集聚影响城市经济韧性的估计结果见表 9 第(4)~(6)列。由估计结果可知:无论城市处于东部、中部还是西部,专业化集聚对城市经济韧性的影响均不显著。多样化集聚对三大区位城市经济韧性的影响均显著为正。其中,对东部城市经济韧性的影响程度最高,中部城市次之,西部城市最低。

表 9 区分城市区位后经济集聚影响城市经济韧性的估计结果

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	城市经济韧性(lnresilience)			城市经济韧性(lnresilience)		
	东部城市	中部城市	西部城市	东部城市	中部城市	西部城市
L.Inresilience	0.445 *** (0.032)	0.380 *** (0.025)	0.508 *** (0.036)	0.407 *** (0.032)	0.357 *** (0.022)	0.483 *** (0.045)
ln density firm	0.108 * (0.060)	0.034 ** (0.014)	0.014 (0.022)			
CRSI				0.077 (0.169)	0.111 (0.415)	0.093 (0.183)
CRDI				0.235 *** (0.083)	0.215 ** (0.084)	0.138 ** (0.068)
ln fixed inv	0.035 ** (0.014)	0.042 ** (0.017)	0.035 (0.043)	0.496 *** (0.101)	0.043 (0.049)	0.034 (0.050)
ln fdi	0.050 *** (0.006)	0.003 * (0.006)	0.001 (0.004)	0.216 ** (0.096)	0.099 * (0.053)	0.206 *** (0.048)
ln RD	0.042 *** (0.008)	0.036 *** (0.009)	0.026 *** (0.007)	0.461 *** (0.082)	0.360 *** (0.063)	0.283 *** (0.058)
ln road per	0.060 ** (0.025)	0.139 *** (0.030)	0.063 * (0.032)	0.065 *** (0.066)	0.210 ** (0.066)	0.005 (0.057)
ln hum	-0.018 (0.012)	-0.008 (0.019)	-0.003 (0.009)	-0.127 ** (0.048)	-0.057 (0.051)	-0.118 ** (0.044)
ES	-0.103 *** (0.029)	-0.043 ** (0.018)	-0.017 (0.021)	-0.302 *** (0.083)	-0.066 ** (0.033)	-0.132 *** (0.043)
ln density firm ES	-0.082 * (0.045)	-0.026 (0.070)	-0.114 (0.093)			
CRSIES				0.196 *** (0.044)	0.066 (0.042)	0.076 (0.156)
CRDIES				0.076 (0.214)	0.078 *** (0.015)	-0.591 *** (0.183)
ETDZ	0.012 (0.040)	0.172 (0.045)	0.082 ** (0.004)	0.516 *** (0.103)	0.304 *** (0.080)	0.094 * (0.054)
Constant	0.955 *** (0.250)	1.496 ** (0.221)	0.743 *** (0.135)	-0.054 (0.058)	-0.012 (0.032)	0.030 (0.051)
Observations	1510	1632	1119	1522	1633	1124
AR(2)p 值	0.227	0.332	0.425	0.345	0.717	0.421
Hansen test p 值	0.581	0.563	0.567	0.509	0.571	0.593

本文认为可能的原因在于:(1)集聚在东部地区表现更突出,越来越多的高生产率企业、高技能劳动力在东部城市集聚;另外,消费者更加偏好多样化的消费需求,进一步刺激了东部城市的创新和多样化产业发展。当城市经济发展遭遇外部冲击时,多样化集聚可以迅速吸收、化解、转移外部冲击造成的负面影响,进而使城市经济发展得以快速恢复。就多样化集聚水平而言,东部城市多样化集聚水平最高,中部城市次之,西部城市最低。因此,多样化集聚对不同区位城市经济韧性的影响会存在差异。(2)从多样化集聚产生的产业间溢出效应传递路径来看,溢出效应首先在东部城市产生并起作用,之后传递、扩散到中部城市,最后才传递至西部城市。溢出效应的传递路径使得不同区位城市的多样化集聚水平和集聚产生的外部性存在一定差异,从而造成了城市经济韧性的差异。

## 七、结论和政策建议

本文基于 2004~2018 年中国 285 个地级及以上城市面板数据,研究了经济集聚对城市经济韧性的影响,研究发现:(1)经济集聚显著促进了城市经济韧性的提升。多样化集聚对城市经济韧性的影响显著为正,专业化集聚对城市经济韧性的影响虽然为正但不显著,即多样化集聚是提升城市经济韧

性的核心要素。(2)大城市经济集聚对城市经济韧性的影响程度显著高于中、小城市;东部城市经济集聚对城市经济韧性的影响程度显著高于中部城市和西部城市。(3)多样化集聚对提升大城市和中等城市的经济韧性作用显著,专业化集聚对提升小城市的经济韧性作用显著。(4)无论是东部城市、中部城市还是西部城市,多样化集聚对城市经济韧性的影响均显著为正;专业化集聚对东部城市、中部城市和西部城市经济韧性的影响均为正但不显著。

本文的研究具有明显的政策含义:第一,中国城市应该进一步提高经济集聚水平,充分发挥经济集聚对提升城市经济韧性、增强城市应对外部冲击能力的积极作用。在促进专业化集聚和多样化集聚的过程中,应该更加重视多样化集聚。第二,各城市应根据自身特性(如城市规模、资源禀赋等)合理制定和调整城市产业结构布局。具体而言,大城市和中等城市要鼓励、协调多种产业协同发展,强化产业多样化集聚程度;小城市则需结合自身的要素禀赋,充分发挥优势资源,注重产业专业化集聚发展。第三,不同区位的城市应采取不同的产业发展政策。东部城市 and 中部城市(尤其是东部城市)在进一步提高产业多样化集聚水平的同时,也要兼顾多样化集聚与专业化集聚的协调发展,同时鼓励新兴产业向中西部城市转移,为中西部城市经济发展注入新的活力;西部城市在提高城市集聚水平的同时,应更加注重产业专业化发展,最大程度地发挥地域特色,重点培育区域优势特色产业,促进产业优化升级。第四,完善各城市产业发展配套政策措施和交通运输等基础设施,加大对城市的研发投入,推进城市产业集聚,从而进一步促进城市经济韧性的提高和城市经济可持续、高质量发展。

#### 参考文献:

- [1] Brown, L., Greenbaum, T. The Role of Industrial Diversity in Economic Resilience: An Empirical Examination Across 35 Years[J]. *Urban Studies*, 2017, 54(6):1347—1366.
- [2] 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,(7):110—126.
- [3] Adger, W.N. Social Capital, Collective Action and Adaptation to Climate Change[J]. *Economic Geography*, 2009, 79(4):387—404.
- [4] Boschma, R., Martin, R. Constructing an Evolutionary Economic Geography[J]. *Journal of Economic Geography*,2007, 7(5):537—548.
- [5] 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,(10):1—9.
- [6] Yu, H., Liu, Y., Liu, C., et al. Spatiotemporal Variation and Inequality in China's Economic Resilience across Cities and Urban Agglomerations[J]. *Sustainability*, 2018, 10(12): 1—19.
- [7] Martin, P., Mayer, T., Mayneris, F. Are Clusters More Resilient in Crises? Evidence from French Exporters in 2008—2009[Z]. CEPR Discussion Papers, No.201626, 2016.
- [8] Reggiani, A., De Graaff, T., Nijkamp, P. Resilience: An Evolutionary Approach to Spatial Economic Systems[J]. *Networks and Spatial Economics*, 2002, 2(2):211—229.
- [9] Nyström, K. Regional Resilience to Displacements[J]. *Regional Studies*, 2018, 52(1): 4—22.
- [10] Martin, R., Sunley, P. On the Notion of Regional Economic Resilience: Conceptualization and Explanation [J]. *Journal of Economic Geography*, 2015, 15(1):1—42.
- [11] Gong, H., Hassink, R. Exploring the Clustering of Creative Industries[J]. *European Planning Studies*, 2017, 25(4): 583—600.
- [12] Kitsos, A., Carrascal-Incera, A., Ortega-Argilés, R. The Role of Embeddedness on Regional Economic Resilience: Evidence from the UK[J]. *Sustainability*, 2019, 11(14):1—19.
- [13] 张国锋,李强,王永进.大城市生产率优势:集聚、选择还是群分效应[J].*世界经济*,2017,(8):169—194.
- [14] 张可云,何大桂.空间类分与空间选择:集聚理论的新前沿[J].*经济学家*,2020,(4):34—47.
- [15] Rocchetta, S., Mina, A. Technological Coherence and the Adaptive Resilience of Regional Economies[J]. *Regional Studies*, 2019, 53(9):1—14.
- [16] Li, L., Zhang, P., Lo, K., et al. The Evolution of Regional Economic Resilience in the Old Industrial Bases in China: A Case Study of Liaoning Province, China[J]. *Chinese Geographical Science*, 2020,30(2):1—12.
- [17] 梁琦.空间经济:集聚、贸易与产业地理[M].北京:科学出版社,2014.
- [18] 沈鸿,向训勇.专业化、相关多样化与企业成本加成——检验产业集聚外部性的一个新视角[J].*经济学动态*,

[19] Boschma, R., Hartog, Matté. Merger and Acquisition Activity as Driver of Spatial Clustering: The Spatial Evolution of the Dutch Banking Industry, 1850—1993[J]. *Economic Geography*, 2014, 90(3):247—266.

[20] Dawley, S. Creating New Paths? Offshore Wind, Policy Activism, and Peripheral Region Development[J]. *Economic Geography*, 2014, 90(1):91—112.

[21] Fingleton, B., Palombi, S. Spatial Panel Data Estimation, Counterfactual Predictions, and Local Economic Resilience among British Towns in the Victorian Era[J]. *Regional Science & Urban Economics*, 2013, 43(4): 649—660.

[22] Balland, P.A., Boschma, R.A., Crespo, J., et al. Smart Specialization Policy in the European Union: Relatedness, Knowledge Complexity and Regional Diversification[J]. *Regional Studies*, 2019, 53(9):1252—1268.

[23] Diodato, D., Weterings, A. The Resilience of Dutch Regions to Economic Shocks, Measuring the Relevance of Interactions Among Firms and Workers[J]. *Journal of Economic Geography*, 2015, 15(4):723—742.

[24] Rose, A., Liao, Y. Modeling Regional Economic Resilience to Disasters: A Computable General Equilibrium Analysis of Water Service Disruptions[J]. *Journal of Regional Science*, 2005, 45(1):75—112.

[25] 钱学锋,王胜,黄云湖,王菊蓉.进口种类与中国制造业全要素生产率[J].*世界经济*,2011,(5):3—25.

[26] Ciccone, A., Hall, R. Productivity and the Density of Economic Activity[J]. *American Economic Review*, 1996, 86(1):54—70.

[27] 张可,汪东芳.经济集聚与环境污染的交互影响及空间溢出[J].*中国工业经济*,2014,(6):70—82.

[28] Duranton, G., Puga, D. Nursery Cities: Urban Diversity, Process Innovation, and the Life Cycle of Products[J]. *American Economic Review*, 2001, 91(5):1454—1477.

[29] 钱学锋,黄玖立,黄云湖.地方政府对集聚租征税了吗?——基于中国地级市企业微观数据经验研究[J].*管理世界*,2012,(2):19—29.

[30] 钱学锋,陈勇兵.国际分散化生产导致了集聚吗:基于中国省级动态面板数据 GMM 方法[J].*世界经济*, 2009, (12):27—39.

[31] Doran, J., Fingleton, B. US Metropolitan Area Resilience: Insights from Dynamic Spatial Panel Estimation[J]. *Environment and Planning*, 2018, 50(1):111—132.

[32] 包群,邵敏.出口贸易与我国的工资增长:一个经验分析[J].*管理世界*,2010,(9):55—66.

[33] 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,(2):72—94.

[34] Giannakis, E., Bruggeman, A. Determinants of Regional Resilience to Economic Crisis: A European Perspective. *European Planning Studies*, 2017, 25(8): 1394—1415.

[35] 谭俊涛,赵宏波,刘文新,张平宇,仇方道.中国区域经济韧性特征与影响因素分析[J].*地理科学*,2020,(2): 173—181.

[36] Cuadradoroura, J.R., Maroto, A. Unbalanced Regional Resilience to the Economic Crisis in Spain: A Tale of Specialization and Productivity[J]. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 2016, 9(1):153—178.

[37] Caro, D. Recessions, Recoveries and Regional Resilience: Evidence on Italy[J]. *Cambridge Journal of Regions Economy and Society*, 2015, 8(2):273—291.

(责任编辑:姜晶晶)