城市集聚影响城市出口贸易的机制与效应

王世平 赵春燕

(北京师范大学珠海分校 国际商学部, 广东 珠海 519087)

[摘要] 通过构建动态面板模型,采用系统GMM方法研究城市集聚影响城市出口贸易的作用机制与效应。研究发现:城市生产率和城市经济韧性提高是城市集聚促进城市贸易发展的重要机制,但城市生产率的作用更大;城市生产率和城市经济韧性提高对大城市出口金额和出口目的地数量的促进作用最大,对小城市的作用最小,对中等城市出口产品种类数量的促进作用最大,对小城市出口产品种类数量的促进作用最小;城市生产率和城市经济韧性提高对中部城市出口贸易发展的促进作用最大,对西部城市的作用最小。

[关键词] 城市集聚 城市经济韧性 城市生产率 城市出口

[中图分类号] F299.2 F752.62

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-9556(2017)12-0059-13

Study on How the Urban Agglomeration Affects Urban Export Trade

Wang Shi-ping Zhao Chun-yan

(International Business Faculty, Beijing Normal University, Zhuhai, Zhuhai 519087, China)

Abstract: Based on the dynamic panel data, we focus on how the urban agglomeration affect urban export trade, with the approach of GMM. The study finds that: (1) The improvements of both productivity and economic resilience could accelerate the development of urban trade, while a higher productivity exerts more influence; (2) Export earnings and amounts in big cities would obviously rise after the improvements of both productivity and economic resilience, which is least obvious in small cities; (3) The same improvements greatly increase the number of export destinations in medium-sized cities, while least increase small cities; (4) Considering regional factors, central cities can benefit the most, while the least in western cities.

Key Words: urban agglomeration; urban economic resilience; urban productivity; urban export

一、引言

城市是中国对外贸易活动的重要参与者,近年来,城市贸易额在中国对外贸易总额中的比重有所下降,但仍保持在50%以上。无论是理论、经验研究还是现实状况均表明,中国城市贸易发展处于不平衡状态,大城市和东部沿海城市是中国对外贸易的主力军(梁琦,2004;孙楚仁等,2015b)^[1,2]。此外,有研究发现城市集聚有效提升了城市经济韧性(Hill

et al., 2012; Dawley, 2014; Martin et al., 2014)^[3-5]和城市生产率水平(Rosenthal and Strange, 2004; 梁琦、钱学锋, 2007; 陈强远等, 2016)^[6-8],也显著促进了城市贸易发展(孙楚仁等, 2015a; 王世平、钱学锋, 2016)^[9,10],而且城市经济韧性、城市生产率与城市贸易之间均呈显著正向关系(王世平、赵春燕, 2016)^[11]。

目前,较少有研究对城市集聚影响城市贸易的

[收稿日期] 2017-11-10

[基金项目] 北京师范大学珠海分校 2017“创新强校”项目(20170771013) 珠海市哲学社科规划课题(2017YB022)

[作者简介] 王世平(1977-)男,甘肃天水人,北京师范大学珠海分校副教授,经济学博士,主要研究方向是国际贸易学与空间经济学;赵春燕(1980-)女,甘肃张掖人,北京师范大学珠海分校副教授,经济学博士,主要研究方向是国际贸易学。

作用机制及其具体效应大小进行有效识别。那么,城市集聚究竟是通过提升城市经济韧性还是通过提升城市生产率水平来促进城市贸易发展,亦或是通过两种途径共同来推进城市贸易发展?因此,本文构建动态面板模型,引入城市集聚与城市经济韧性的交互项以及城市集聚与城市生产率的交互项,以检验城市集聚影响城市贸易的作用机制,并比较每个机制所起的效应大小,从而使异质性城市能够充分发挥各自的比较优势,进一步推进中国城市贸易发展。本文可能的理论贡献为:识别出城市集聚影响城市贸易的主要途径,并有效刻画出每个作用渠道对城市贸易的具体效应大小。

二、城市集聚影响城市出口贸易的理论机制

已有文献证明,城市集聚能够显著促进城市生产率提升(Glaeser, 2008; 陈强远等, 2016)^[12, 8],并有效促进城市贸易发展(孙楚仁等, 2015a; 王世平、钱学锋, 2016)^[9, 10]。同时,城市集聚也能够显著促进城市经济韧性提高,而城市经济韧性与城市出口贸易之间呈显著正相关关系(王世平、赵春燕, 2016)^[11],说明城市集聚既可以通过促进城市生产率提升来推动城市出口贸易发展,也可以通过强化城市经济韧性来实现。

(一)城市生产率

城市集聚是推动城市经济增长的重要力量(Glaeser, 2008; 范剑勇, 2006; 王良举、陈甬军, 2013)^[12-14],知识溢出、劳动力市场池和投入产出关联是集聚促进本地经济增长的源泉(Marshall, 1890)^[15]。此后,学者们通过多种机制对集聚与生产率之间的关系进行了研究。Duranton和Puga(2004)^[16]将集聚的微观基础和促进城市生产率提高的机制归纳为分享、匹配和学习三种。Sveikauskas(1975)^[17]认为,城市集聚能够显著促进生产率提高,如果城市规模增加1倍,企业平均劳动生产率将增加5.98%。Ciccone和Hall(1996)^[18]使用城市就业密度来刻画城市集聚程度,发现如果城市就业密度增加1倍,城市生产率将提高约6%,即城市集聚程度提高对城市劳动生产率的提高具有显著促进作用。Glaeser和Maré(2001)^[19]、Ciccone(2002)^[20]、范剑勇(2006)^[13]、张公崑和梁琦(2010)^[21]等的研究也得到了相同结论。城市集聚能够有效促进城市生产率提升,也使得城市对高生产率企业和高技能劳动力的吸引力进一步增强,加速了城市的人力资本积累和技术进步,强化了产业的前、后向关联效应,并有效促进了国际贸易中城市专业化和多样化的形成。同时,集聚产生的排序

效应,使得更高生产率或更低生产成本的企业进入大城市,而更低生产率或更高生产成本的企业进入中小城市(Baldwin and Okubo, 2006; Ottaviano, 2012)^[22, 23],这将有助于优化城市产业结构并形成比较优势,进而促进城市贸易发展(张公崑、梁琦, 2010; 王世平、钱学锋, 2016)^[21, 10]。反过来,城市贸易发展又可以促进城市生产率和城市集聚程度提高,进而形成累积循环因果关系。

(二)城市经济韧性

城市集聚是提高城市经济韧性的重要途径,因为城市集聚可以有效促进城市生产率的提高,而城市的集聚程度和生产率水平越高,在遭受外部冲击时所体现出的韧性就越强(Martin et al., 2014)^[5],说明提高城市生产率是强化城市经济韧性的重要途径之一。此外,由于城市人力资本和研发水平提高以及城市产业结构和制度结构优化等也是强化城市经济韧性的重要因素(Gerst et al., 2009; Fingleton and Palombi, 2013; Dawley, 2014)^[24, 25, 4],而城市集聚程度提高所产生的较强知识溢出效应和劳动力市场池效应可以有效促进城市人力资本的积累,降低企业或劳动力的搜索-匹配成本(孙楚仁等, 2015b)^[2]及城市创新成本,进而可以促进城市经济韧性提高和城市贸易发展(Hill et al., 2012)^[3]。Fingleton和Palombi(2013)^[25]认为,城市多样化集聚有助于提高城市经济韧性。尽管城市专业化集聚和多样化集聚均可以促进城市经济韧性提高和城市出口贸易发展,但相对而言,城市多样化集聚更有助于城市生产率的提升(梁琦, 2004; 梁琦、钱学锋, 2007)^[1, 7]、城市集聚程度的提高(Batisse, 2002; 李金滢、宋德勇, 2008)^[26, 27]、城市经济韧性的强化(Dawley, 2014)^[4]和城市出口贸易的发展(王世平、钱学锋, 2016)^[10]。城市出口贸易发展可以加速城市产业的专业化集聚和多样化集聚,而集聚产生的规模经济效应和前、后向关联效应可以降低贸易成本,加速城市集聚和提高城市经济韧性,进而促进城市贸易发展,使城市经济韧性与城市贸易之间形成累积循环效应。

三、城市集聚影响城市出口作用渠道的经验

根据理论分析我们发现,城市集聚主要通过促进城市生产率和城市经济韧性的提高来推进城市贸易发展,但这两个作用机制所起的具体效应有多大并没有从实证上得到验证和解决。因此,本文将构建动态计量模型,使用2003—2011年中国城市出口贸易相关数据,采用系统GMM方法,实证检验城市集

聚影响城市贸易的作用机制与效应。

(一) 计量模型设定与变量选取

1. 计量模型设定。由于城市集聚与城市经济韧性、城市经济韧性与城市出口贸易之间均可能存在一定的内生性,因此本文借鉴 Levchenko 等(2010)^[28]、王世平和钱学锋(2016)^[10]的做法,构建动态计量模型:

$$\ln EX_{ct} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln EX_{c,t-1} + \alpha_2 \ln Agg_{ct} + \alpha_3 \ln Res_{ct} + \alpha_4 \ln Pro_{ct} + CV_{ct} + \varepsilon_{ct} \quad (1)$$

其中,被解释变量 $\ln EX_{ct}$ 为城市出口特征变量(包括城市出口金额、出口产品种类数量和出口目的地数量), $\ln EX_{c,t-1}$ 表示城市出口特征变量的滞后一期, $\ln Agg_{ct}$ 表示城市集聚程度, $\ln Res_{ct}$ 表示城市经济韧性, $\ln Pro_{ct}$ 表示城市生产率, CV_{ct} 为控制变量, ε_{ct} 为误差项;下标 c 和 t 分别表示城市和时间。

城市集聚、城市经济韧性和城市生产率三个解释变量都可以影响城市出口贸易的发展(王世平、钱学锋,2016)^[10]。理论上,系数 α_2 、 α_3 和 α_4 分别表示解释变量城市集聚、城市经济韧性和城市生产率对被解释变量城市出口变量的影响程度,且每个解释变量对被解释变量的影响不受其他解释变量取值的影响,说明只存在主效应(Main Effect)。然而实际情况是,通过前文分析可知,每个解释变量对被解释变量的作用均在一定程度上依赖于其他解释变量,即城市集聚、城市经济韧性与城市生产率三者之间存在相互影响关系,城市集聚程度的提高可以促进城市经济韧性和城市生产率提高,而城市生产率的发展或城市经济韧性的强化又有利于促进城市集聚进一步发展,表明存在条件效应(Conditional Effect)。为了解决条件效应问题,本文在估计模型中引入交互项。尽管王世平和钱学锋(2016)^[10]研究发现,城市集聚可以显著促进城市贸易发展,但对于具体的影响途径并没有进行检验。因此,本文引入两个交互项,城市集聚与城市经济韧性的交互项 $\ln Agg * \ln Res$ 和城市集聚与城市生产率的交互项 $\ln Agg * \ln Pro$,以检验城市集聚影响城市贸易发展究竟是通过提高城市经济韧性还是通过促进城市生产率发展来实现,以及两个渠道的效应分别是多大。但是,由于交互项是由模型中已有的两个解释变量相乘而得,因此交互项和构成它的两个解释变量之间可能存在较强的相互影响关系,进而导致多重共线性问题。在此情况下,因为不能将构成交互项的单独解释变量或者交互项从模型中剔除,所以本文对城市集聚、城市经济韧性和城市生产率等相关数据进行中心化处理,即

先分别求出三者的均值,然后分别用其原值减去相应的均值,并使用减去均值的城市集聚、城市经济韧性和城市生产率等相关数据构造交互项,最后将交互项 $\ln Agg * \ln Res$ 与 $\ln Agg * \ln Pro$ 和减去均值后的城市集聚 $\ln Agg$ 、城市经济韧性 $\ln Res$ 、城市生产率 $\ln Pro$ 等相关变量带入估计模型。因此,动态计量模型(1)可改写为:

$$\ln EX_{ct} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln EX_{c,t-1} + \alpha_2 \ln Agg_{ct} + \alpha_3 \ln Res_{ct} + \alpha_4 \ln Pro_{ct} + \alpha_5 \ln Agg * \ln Res_{ct} + \alpha_6 \ln Agg * \ln Pro_{ct} + CV_{ct} + \varepsilon_{ct} \quad (2)$$

为了比较城市经济韧性和城市生产率两个变量通过城市集聚影响城市贸易的作用大小,在估计之前,本文将对所有变量进行标准化处理,即本文所有估计结果均为标准化的估计结果。

2. 数据来源。本文研究所使用的数据库主要有2003—2011年中国海关统计数据库和2004—2012年中国城市统计年鉴,涵盖了我国286个地级及以上城市的相关数据指标。根据研究的需要,本文对所使用数据进行了筛选与合并等处理:(1)剔除海关数据库异常信息样本数据,如缺少HS代码(或代码有误)、产品生产地信息、出口目的地信息和出口金额等信息的数据样本;(2)由于海关数据库中的企业地址信息有两个,企业所在地(出口企业注册地)和企业出口产品的生产地,并且这两个地址会存在差异,如某出口企业的“企业地址”为“上海市”,但其“企业出口产品生产地”为“江苏常州市”,因此为了更精确地刻画城市出口状况,本文使用“企业出口产品的生产地”的相关数据来统计城市出口,故将本次出口贸易统计为“江苏常州市”,类似情形采用同样的处理方法;(3)为了更精确地刻画出城市出口特征,我们先查询每年每个地级城市邮政编码的变动,使用城市邮政编码的前四位(个别使用前五位或全部六位,如绍兴市等)逐年将海关库中位于每个地级市非市辖区(位于县级市、县等区域)的企业予以剔除,然后在这些微观数据基础之上测算城市出口额和城市出口目的地的数量,并使用HS6测算城市出口产品种类的数量等;(4)为了与筛选、处理后的海关库相对接,我们选取中国城市统计年鉴数据库中的城市市辖区相关统计数据与海关库进行合并,最终得到中国286个城市2003—2011年期间的2337个样本数据。

3. 变量选取与说明。被解释变量,城市出口变量($\ln EX$),具体包括三个分解变量:城市出口额($\ln val$ —

ue)、城市出口产品种类数量(lnnum)和城市出口目的地数量(lnnumcou)。

(1)核心解释变量。城市集聚程度lnAgg,借鉴钱学锋等(2012)^[29]的做法,我们使用市辖区非农人口规模来表示。城市经济韧性lnRes,借鉴王世平和赵春燕(2016)^[11]的做法,我们首先测算出各个地级市2008年的实际GDP增长率,然后计算出每个城市每年的实际GDP增长率与2008年的实际GDP增长率之间的差值。鉴于计算出的差值存在正负不统一问题,本文借鉴钱学锋等(2011)的做法,对计算所得差值进行指数化处理,最终得到城市经济韧性。城市生产率lnPro,我们首先测算出城市中每个企业TFP(Total Factor Productivity)的对数值,然后在此基础上测算出城市中企业平均TFP对数值lnPro来刻画城市生产率。此外,为了测度城市集聚影响城市出口贸易的作用机制及其效应大小,本文还引入了核心解释变量lnAgg*lnRes和lnAgg*lnPro。

(2)主要控制变量。城市人力资本(lnphumc),借鉴柯善咨等(2014)的做法,本文使用城市每万人中在校大学生数量的对数值来表示,且取 $\ln(1+phumc)$ 进入计量模型,预计符号为正;城市研发支出水平(lnrd),本文使用市辖区的城市科学事业费支出的对数值来表示,且取 $\ln(1+rd)$ 进入计量模型,预计符号为正;城市运输成本(lnseadis),本文采用王世平和钱学锋(2016)^[10]的做法,使用城市与距其最近海岸港口之间的实际距离的对数值来表示,且取 $\ln(1+seadis)$ 进入计量模型,预计符号为负;城市对外开放程度(lnfdi),本文使用按照当年实际汇率折算的城市实际利用外商直接投资额的对数来表示,且取 $\ln(1+fdi)$ 进入计量模型,预计符号为正;城市基础设施建设水平(lnroadper),本文使用城市人均道路铺装面积的对数值来表示,且取 $\ln(1+roadper)$ 进入计量模型,预计符号为正;城市经济发展优惠政策虚拟变量(ETDZ),由于异质性城市所拥有的经济贸易发展优惠政策有较大差异,因此我们使用城市是否拥有国家级经济开发区来测度该城市是否享有经济发展优惠政策,如果有则ETDZ=1,否则ETDZ=0。

(二)计量结果分析

1. 基准估计。由于城市集聚、城市经济韧性、城市生产率与城市贸易之间可能存在内生性,尽管差分GMM估计方法可以有效减少偏误并提高估计结果的有效性,但在估计样本数量有限时,差分GMM

也会产生较大的估计偏误,而系统GMM可以有效克服这一问题,提高估计结果的准确性(Blundell and Bond,1998),因此本文使用系统GMM进行经验研究。另外,本文借鉴钱学锋等(2013)的做法,使用核心解释变量的滞后一期作为内生解释变量自身的工具变量;借鉴Ciccone(2002)^[20]的做法,使用城市市辖区的土地面积作为普通外生变量的工具变量。当然,通过使用AR(2)检验和Hansen过度识别检验,我们也对工具变量的有效性进行检验,具体检验结果在本文每个估计结果列表中均有列出,检验结果表明了本文计量模型设定的合理性和工具变量选用的有效性。

表1第(1)列是以城市出口额为被解释变量的估计结果。首先,我们分析被解释变量的滞后一期(L.lvalue)与被解释变量(lvalue)之间的关系。从估计结果可知,城市出口金额滞后一期对城市出口金额的影响在1%的水平上显著为正,表明上期的城市出口金额增长对本期存在显著促进作用,即城市出口金额增长存在循环累积自我强化的作用机制。城市集聚(lnAgg)与城市出口额在1%的水平上显著为正,即城市集聚程度每提高1个百分点,将使得城市出口额提高20%,可见城市集聚可以显著促进城市出口贸易发展,这与孙楚仁等(2015a)^[9]、王世平和钱学锋(2016)^[10]的研究结论相一致。城市经济韧性和城市生产率对城市出口贸易的影响同样显著为正,但影响作用大小有差异,城市生产率对城市出口贸易的影响(系数为0.0395)高于城市经济韧性的影响作用(系数为0.0895)。

其次,分析交互项的作用。lnAgg*lnRes对城市出口额的影响在5%的水平上显著为正,表明随着城市集聚程度的提升,城市经济韧性提高可以显著促进城市出口额的增加。lnAgg*lnPro对城市出口额的影响在1%的水平上显著为正,表明随着城市集聚的强化,城市生产率提高可以显著促进城市贸易发展。这说明,城市集聚既可以通过提高城市经济韧性也可以通过提升城市生产率来推进城市贸易发展。换言之,提高城市经济韧性和城市生产率均是城市集聚促进城市出口额增加的重要途径,但每个途径的效应大小存在一定差异。从估计结果来看,城市集聚通过提升城市生产率来促进城市出口增加的作用(系数为0.212)大于通过城市经济韧性提高来影响城市出口增加的作用(系数为0.150)。当然,交互项lnAgg*lnRes和lnAgg*lnPro的系数为正,说明城市集聚和城市经济韧性、城市集聚和城市生产率这两

组解释变量中的每个变量和被解释变量城市出口额之间均存在相互促进(compounding)的作用。

控制变量中,城市人力资本(lnphumc)、城市研发支出水平(lnrd)、城市对外开放程度(lnfdi)、城市基础设施建设水平(lnroadper)以及城市经济发展优惠政策虚拟变量(ETDZ)对城市出口贸易额的影响均显著为正,表明城市人力资本的提高、城市研发支出的增加、城市对外开放程度的扩大以及良好的城市基础设施建设水平均可以有效促进城市出口贸易发展;城市运输成本(lnseadis)的影响显著为负,表明运输成本增加是阻碍城市贸易发展的重要因素之一,这与Krugman(1991)的研究结论相一致,与我们的预期结果也一致。

表1 城市集聚影响城市贸易的渠道分解基准估计结果

	(1)	(2)	(3)
被解释变量	城市出口金额	城市出口产品种类数量	城市出口目的地数量
L.lnvalue	0.0598*** (0.0173)		
L.lnnum		0.108** (0.0518)	
L.lnnumcou			0.106*** (0.0398)
lnAgg	0.200*** (0.0264)	0.462** (0.186)	0.241* (0.130)
lnRes	0.0395*** (0.0152)	0.192* (0.105)	0.242** (0.0940)
lnPro	0.0895*** (0.0258)	0.364** (0.164)	0.0401** (0.0200)
lnAgg*lnRes	0.150** (0.0697)	0.290** (0.118)	0.232** (0.0938)
lnAgg*lnPro	0.212*** (0.0289)	0.385** (0.173)	0.315* (0.184)
lnphumc	0.0476** (0.0209)	0.0567*** (0.0142)	0.103*** (0.0186)
lnrd	0.400*** (0.0559)	0.161*** (0.0456)	0.0792* (0.0417)
lnseadis	-0.181*** (0.0121)	-0.110*** (0.0106)	-0.104*** (0.0116)
lnfdi	0.0878*** (0.0203)	0.0378** (0.0187)	0.203*** (0.0218)
lnroadper	0.117*** (0.0159)	0.0843*** (0.0134)	0.104*** (0.0153)

ETDZ	0.0489** (0.0201)	0.137*** (0.0354)	0.0362* (0.0208)
Constant	0.116 (0.224)	0.0216 (0.156)	0.0213 (0.137)
Observations	2337	2337	2337
Number of city	280	280	280
AR(2)--P 值	0.510	0.447	0.241
Hansen test --p 值	0.306	0.421	0.656

注:***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平;括号内为估计量的标准差;下同

表1第(2)和(3)列分别为以城市出口产品种类数量和城市出口目的地数量为被解释变量的估计结果。可以看出,被解释变量城市出口产品种类数量的滞后一期L.lnnum对城市出口产品种类数量的影响,以及城市出口目的地数量的滞后一期L.lnnumcou对城市出口目的地数量的影响均显著为正,即城市出口产品种类数量和城市出口目的地数量均存在自我强化效应。城市集聚、城市经济韧性和城市生产率与城市出口产品种类数量和城市出口目的地数量之间也呈显著正向关系。交互项lnAgg*lnPro和lnAgg*lnRes对城市出口产品种类数量、城市出口目的地数量的影响作用均显著为正,但显著性有所差异,交互项lnAgg*lnPro的影响作用大于交互项lnAgg*lnRes的影响作用。这表明,城市出口产品种类数量和城市出口目的地数量的增加,是城市集聚通过提升城市生产率和城市经济韧性两个途径共同来实现的,但城市生产率的作用相对更大。其他控制变量对城市出口产品种类数量和城市出口目的地数量的影响,与其对城市出口额的影响作用方向基本一致。

综上所述,城市出口贸易发展是城市集聚通过促进城市生产率和城市经济韧性提高这两个渠道共同作用的结果,但城市生产率的作用相对更大。

2. 稳健性检验

(1) 改变城市经济韧性的测算方法。为进一步检验前文估计结果的稳健性,我们通过改变城市经济韧性的测算方法对计量方程(2)重新进行估计。

第一,我们使用城市失业率测算城市经济韧性后进行检验。理论上而言,城市集聚程度越高,城市失业率越低、城市经济韧性越高。因此,本文通过中

国城市统计年鉴数据库等相关数据测算出各年各城市的登记失业率,并对数据进行中心化和标准化处理,得到以城市失业率刻画的城市经济韧性的指标($\ln\text{Runepd}$),进而构建新的城市集聚与城市经济韧性的交互项($\ln\text{Agg}*\ln\text{Runepd}$)。其他变量包括交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Pro}$ 等与本文基准估计时的含义和表示形式相同。重新测算城市经济韧性之后,本文采用系统 GMM 方法对计量模型(2)重新进行估计,估计结果见表 2。

表 2 第(1)列是以城市出口额为被解释变量的估计结果。从结果来看,被解释变量滞后一期($L.\ln\text{value}$)对被解释变量的影响依然显著为正,表明被解释变量的累积循环自我强化机制依然存在,城市集聚($\ln\text{Agg}$)和城市生产率($\ln\text{Pro}$)与城市出口金额之间依然呈显著正相关关系,即城市集聚和城市生产率的强化对促进城市出口金额增加的作用显著,这些结论与本文的基准估计结果相一致。对于城市经济韧性变量($\ln\text{Runepd}$),估计结果显示,城市经济韧性 $\ln\text{Runepd}$ 对城市出口金额的影响在 5%的水平上显著为负,表明城市失业率每下降 1 个百分点(城市经济韧性每提高 1 个百分点),城市出口金额将增加 8.29%,也就是说城市失业率的下降可以有效促进城市出口金额的增加,城市经济韧性的提高可以显著促进城市贸易发展。城市集聚和城市经济韧性的交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Runepd}$ 与城市出口金额之间的关系显著为负,表明随着城市集聚程度的提高和城市失业率的下降,城市集聚可以通过降低城市失业率(提高城市经济韧性)使得城市出口金额显著增加。但是,城市集聚与城市经济韧性的交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Runepd}$ 对城市出口金额的影响作用(系数为 0.140)低于城市集聚与城市生产率的交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Pro}$ 对城市出口金额的影响作用(系数为 0.325)。这表明,改变城市经济韧性的测算方法后,城市集聚依然是通过提升城市生产率和城市经济韧性两个渠道共同来推进城市出口金额增加,且提升城市生产率依然是主要渠道。这一结论与本文的基准估计结果相一致,说明前文的基准估计结果是稳健的。对于所有控制变量,其与城市出口金额之间的关系,与前文的基准估计结果相一致,只是作用系数和显著性稍有差异,但并不改变总体趋势和结论。

表 2 第(2)和(3)列分别是以城市出口产品种类数量和城市出口目的地数量为被解释变量的估计结果。可以看出,解释变量和控制变量对被解释变量的

表 2 用城市失业率测算城市经济韧性后城市集聚影响城市贸易的渠道分解估计结果

	(1)	(2)	(3)
被解释变量	城市出口金额	城市出口产品种类数量	城市出口目的地数量
L.lnvalue	0.0608*** (0.0187)		
L.lnnum		0.0983* (0.0562)	
L.lnnumcou			0.0803*** (0.0199)
lnAgg	0.207*** (0.0249)	0.429** (0.213)	0.102*** (0.0244)
lnRunepd	-0.0829** (0.0349)	-0.0757* (0.0419)	-0.143*** (0.0346)
lnPro	0.0893*** (0.0263)	0.584** (0.265)	0.397* (0.240)
lnAgg*lnRunepd	-0.140*** (0.0369)	-0.0185** (0.00798)	-0.0611* (0.0355)
lnAgg*lnPro	0.325*** (0.0390)	0.108*** (0.0165)	0.268* (0.156)
lnphumc	0.0483** (0.0209)	0.0566*** (0.0142)	0.103*** (0.0186)
lnrd	0.209*** (0.0289)	0.209*** (0.0634)	0.118* (0.0618)
lnseadis	-0.179*** (0.0121)	-0.111*** (0.0107)	-0.104*** (0.0117)
lnfdi	0.0894*** (0.0204)	0.150*** (0.0176)	0.203*** (0.0218)
lnroadper	0.116*** (0.0160)	0.0844*** (0.0135)	0.104*** (0.0154)
ETDZ	0.0217** (0.00890)	0.139*** (0.0355)	0.0990*** (0.0237)
Constant	0.333*** (0.114)	0.451*** (0.0808)	0.239*** (0.0755)
Observations	2337	2337	2337
Number of city	280	280	280
AR(2)--P 值	0.414	0.225	0.327
Hansen test --p 值	0.554	0.725	0.632

影响与本文基准检验时的影响作用基本一致,说明基准检验是稳健的。

因此,使用城市失业率来改变城市经济韧性的测算方法后,结果仍表明城市集聚是通过提高城市

生产率和强化城市经济韧性共同来促进城市出口金额、城市出口产品种类数量和城市出口目的地数量增加,但城市生产率提升对城市贸易发展的促进作用高于城市经济韧性的促进作用。

第二,使用三年滑动平均来测算城市经济韧性后进行检验。除了使用城市失业率来刻画城市经济韧性外,还可以采用三年滑动平均方法来测算,并对基准估计结果进行稳健性检验。借鉴钱学锋等(2011)^[30]与王世平和赵春燕(2016)^[11]的方法,本文通过三年滑动平均方法初步测算出城市经济韧性,之后对城市经济韧性数据进行中心化和标准化处理,得到使用三年滑动平均方法测算到的城市经济韧性指标 $\ln\text{Resc}$ 、城市集聚与城市经济韧性的交互项指标 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Resc}$,其他各变量的取值和表示形式与本文基准检验时相同。数据处理后,对模型(2)进行系统 GMM 估计,估计结果见表 3。

表 3 用三年滑动平均测算城市经济韧性后城市集聚影响城市贸易的渠道分解估计结果

	(1)	(2)	(3)
被解释变量	城市出口金额	城市出口产品种类数量	城市出口目的地数量
L.lnvalue	0.0623*** (0.0187)		
L.lnnum		0.0473** (0.0227)	
L.lnnumcou			0.0284*** (0.0101)
lnAgg	0.204*** (0.0249)	0.468* (0.259)	0.146*** (0.0379)
lnResc	0.0825** (0.0349)	0.0406* (0.0210)	0.0939*** (0.0217)
lnPro	0.0899*** (0.0259)	0.329* (0.195)	0.290** (0.141)
lnAgg*lnResc	0.175** (0.0853)	0.0312*** (0.0111)	0.0383*** (0.0113)
lnAgg*lnPro	0.327*** (0.0389)	0.108*** (0.0165)	0.495* (0.260)
lnphumc	0.0477** (0.0208)	0.0567*** (0.0142)	0.103*** (0.0186)
lnrd	0.345*** (0.0443)	0.116*** (0.0371)	0.0984*** (0.0237)
lnseadis	-0.182*** (0.0121)	-0.171** (0.0833)	-0.103*** (0.0116)

lnfdi	0.0882*** (0.0204)	0.150*** (0.0177)	0.203*** (0.0218)
lnroadper	0.117*** (0.0158)	0.0843*** (0.0134)	0.104*** (0.0153)
ETDZ	0.0548 (0.0379)	0.0362** (0.0143)	0.0795*** (0.0173)
Constant	0.254*** (0.0902)	0.225*** (0.0503)	0.291*** (0.0785)
Observations	2337	2337	2337
Number of city	280	280	280
AR(2)--P 值	0.845	0.408	0.257
Hansen test --p 值	0.670	0.391	0.438

从表 3 可知,无论是将城市出口金额作为被解释变量,还是将城市出口产品种类数量或城市出口目的地数量作为被解释变量,各个解释变量对被解释变量的影响与其在基准估计时的结果基本相符。对于城市集聚与生产率的交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Pro}$ 、城市集聚与经济韧性的交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Resc}$,两者对城市出口金额、城市出口产品种类数量和城市出口目的地数量的影响也与前文基准估计结果相一致。可见,采用三年滑动平均方法对城市经济韧性进行测算后,估计结果仍表明城市集聚是通过提高城市生产率和城市经济韧性两个途径共同推进城市贸易发展,但前者的作用依然大于后者,说明前文基准估计结果是稳健的。

(2)区分城市规模进行检验。城市规模不同,城市集聚影响城市贸易的作用渠道可能也存在一定差异。因此,有必要对城市规模进行划分,然后检验城市集聚对不同规模城市贸易的影响途径。本文将城市按规模分为三类,大城市(包括特大城市)、中等城市和小城市,并采用系统 GMM 方法对模型(2)进行估计,估计结果见表 4。

表 4 城市集聚影响不同规模城市出口金额的渠道分解估计结果

被解释变量	(1)	(2)	(3)
	大城市	中等城市	小城市
L.lnvalue	0.166*** (0.0572)	0.145** (0.0642)	0.0672** (0.0295)
lnAgg	0.219*** (0.0591)	0.214** (0.105)	0.0356** (0.0171)

(续表 4)

lnRes	0.300*** (0.0431)	0.143*** (0.0340)	0.0228 (0.0216)
lnPro	0.0790* (0.0468)	0.0627* (0.0332)	0.0549** (0.0224)
lnAgg*lnRes	0.237* (0.124)	0.0737** (0.0292)	0.0287* (0.0172)
lnAgg*lnPro	0.338*** (0.0832)	0.124*** (0.0456)	0.0944*** (0.0336)
lnphumc	0.170*** (0.0466)	0.0683* (0.0389)	0.400* (0.227)
lnrd	0.214** (0.0841)	0.172*** (0.0436)	0.247*** (0.0708)
lnseadis	-0.122** (0.0608)	-0.219*** (0.0239)	-0.203* (0.110)
lnfdi	0.491** (0.202)	0.156*** (0.0468)	0.0327 (0.0257)
lnroadper	0.263* (0.156)	0.0954*** (0.0281)	0.100*** (0.0225)
ETDZ	0.0533** (0.0261)	0.169* (0.0970)	0.103 (0.120)
Constant	0.141*** (0.0443)	0.321*** (0.118)	0.434** (0.219)
Observations	619	723	995
Number of city	126	152	159
AR(2)--P 值	0.538	0.377	0.405
Hansen test --p 值	0.329	0.402	0.585

表 4 是不同规模城市下,城市集聚影响城市出口金额的作用渠道分解估计结果。无论是大城市、中等城市还是小城市,城市集聚、城市经济韧性和城市生产率均显著促进了城市出口金额的增加,尽管影响程度存在一定差异,但影响作用趋势相同,我们重点分析两个交互项对不同规模城市出口金额的影响。城市集聚与城市经济韧性的交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Res}$ 对不同规模城市出口金额的影响均显著为正,但显著性和影响效应大小存在差异。具体而言,交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Res}$ 对大城市出口金额的促进作用最大,对中等城市的作用次之,对小城市的作用最小。城市集聚与城市生产率的交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Pro}$ 对不同规模城市出口金额的影响均显著为正,且对大城市的影响最大,对中等城市的作

用次之,对小城市的作用最小,这与交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Res}$ 对不同规模城市出口金额的影响作用趋势相同。

在相同规模城市下,交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Pro}$ 和 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Res}$ 对城市出口金额的作用大小也存在一定差异。表 4 第(1)列是对大城市出口金额的估计结果,可见尽管交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Pro}$ 和 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Res}$ 对大城市出口金额的影响均显著为正,即城市集聚可以通过提高城市生产率和城市经济韧性两个途径共同促进大城市出口额增加,但前者的促进作用(影响系数为 0.338)高于后者(影响系数为 0.237)。表 4 第(2)和(3)列分别是对中等城市和小城市出口金额的估计结果,可见交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Pro}$ 和 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Res}$ 对中等城市和小城市出口金额的影响作用,与对大城市出口金额的影响作用趋势相同。

表 5 是不同规模城市下,城市集聚影响城市出口产品种类数量和城市出口目的地数量的作用渠道分解估计结果。由结果可知,无论是对于城市出口产品种类数量还是城市出口目的地数量,各个解释变量(包括交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Pro}$ 和 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Res}$)对被解释变量的影响作用趋势,与表 4 中将城市出口金额作为被解释变量时的估计结果相一致。

综上所述,城市集聚通过提高城市生产率和城市经济韧性,可以有效促进城市出口金额、城市出口产品种类数量和城市出口目的地数量的增加,且前者的促进作用大于后者。各控制变量对被解释变量的影响作用也与前文基准估计时的结果基本一致。这一结论说明,本文的基准估计结果是稳健的。此外,城市集聚通过提高城市生产率和城市经济韧性对城市出口金额、城市出口产品种类数量和城市出口目的地数量产生的促进作用因城市规模不同而存在差异:对大城市出口金额和出口目的地数量增加的促进作用最大,对中等城市的作用次之,对小城市的作用最小;对中等城市出口产品种类数量增加的促进作用最大,对大城市的作用次之,对小城市的作用最小。

(3)区分城市区位进行检验。对于不同区位城市,城市集聚影响城市贸易的作用渠道可能也会存在差异。根据城市所处区位,本文将城市分为三类,东部城市、中部城市和西部城市,之后对模型(2)采用系统 GMM 估计方法进行估计,具体结果见表 6。

表 6 是不同区位下,城市集聚影响城市出口金

表5 城市集聚影响不同规模城市出口产品种类和出口目的地数量的渠道分解估计结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	大城市	中等城市	小城市	大城市	中等城市	小城市
被解释变量	城市出口产品种类数量			城市出口目的地数量		
L.lnnum	0.103** (0.0483)	0.0698** (0.0287)	0.133* (0.0785)			
L.lnnumcou				0.120*** (0.0364)	0.0617 (0.0773)	0.274*** (0.0766)
lnAgg	0.134*** (0.0478)	0.256** (0.107)	0.136*** (0.0375)	0.111* (0.0600)	0.399** (0.184)	0.133*** (0.0337)
lnRes	0.460*** (0.0613)	0.232* (0.133)	0.0216 (0.0163)	0.481*** (0.0808)	0.194* (0.106)	0.0337* (0.0201)
lnPro	0.183*** (0.0365)	0.294* (0.161)	0.0841*** (0.0243)	0.455*** (0.106)	0.266*** (0.0949)	0.196*** (0.0670)
lnAgg*lnRes	0.176* (0.100)	0.261** (0.117)	0.0510* (0.0291)	0.230* (0.129)	0.129*** (0.0317)	0.0595*** (0.0200)
lnAgg*lnPro	0.212*** (0.0361)	0.339** (0.164)	0.178* (0.0965)	0.241** (0.117)	0.156*** (0.0452)	0.0994*** (0.0371)
lnphumc	0.150*** (0.0332)	0.486** (0.239)	0.0406** (0.0166)	0.149*** (0.0516)	0.106*** (0.0400)	0.0819*** (0.0233)
lnrd	0.139*** (0.0497)	0.0850** (0.0406)	0.144** (0.0726)	0.113** (0.0465)	0.114** (0.0452)	0.148** (0.0731)
lnseadis	-0.0657*** (0.0126)	-0.179* (0.107)	-0.261** (0.122)	-0.0516*** (0.0130)	-0.0942*** (0.0189)	-0.251*** (0.0454)
lnfdi	0.153*** (0.0561)	0.135*** (0.0339)	0.120*** (0.0224)	0.329* (0.177)	0.179*** (0.0417)	0.158*** (0.0275)
lnroadper	0.127*** (0.0237)	0.107*** (0.0284)	0.0551*** (0.0188)	0.308** (0.130)	0.127*** (0.0279)	0.0651*** (0.0236)
ETDZ	0.130 (0.104)	0.0647* (0.0353)	0.0811 (0.108)	0.116*** (0.0248)	0.0305 (0.0682)	0.0189 (0.195)
Constant	0.102 (0.209)	0.241** (0.0970)	0.372*** (0.130)	0.169* (0.0958)	0.332* (0.196)	0.303 (0.248)
Observations	619	723	995	619	723	995
Number of city	126	152	159	126	152	159
AR(2)--P 值	0.251	0.760	0.753	0.241	0.440	0.341
Hansen test --p 值	0.330	0.359	0.434	0.561	0.382	0.288

额的作用渠道分解估计结果。可见,不论城市区位如何,被解释变量滞后一期的自我强化效应依然显著存在,城市集聚、城市经济韧性、城市生产率与城市出口金额之间依然呈显著正相关关系,其中城市经济韧性对西部城市出口金额的影响为正但不显著,可能是因为相对于大、中等城市或东、中部城市,小城市或西部城市的经济集聚程度相对较弱、产业结

构较为单一且区位优势明显等,使得城市经济韧性对城市贸易的促进作用相对较小。也就是说,城市集聚、城市经济韧性和城市生产率的提高显著促进了城市出口金额的增加。所有控制变量对不同区位城市出口金额的影响,与前文没有区分城市区位时的基准检验结果相一致。

表6 城市集聚影响不同区位城市出口金额的渠道分解估计结果

被解释变量	(1)	(2)	(3)
	东部城市	中部城市	西部城市
	城市出口金额		
L.lnvalue	0.0947*** (0.0344)	0.157** (0.0759)	0.146* (0.0867)
lnAgg	0.217*** (0.0463)	0.249*** (0.0612)	0.130*** (0.0451)
lnRes	0.179*** (0.0605)	0.356*** (0.0423)	0.0612 (0.291)
lnPro	0.240** (0.101)	0.274*** (0.0703)	0.126*** (0.0283)
lnAgg*lnRes	0.100** (0.0405)	0.192*** (0.0342)	0.0714*** (0.0270)
lnAgg*lnPro	0.124*** (0.0405)	0.222* (0.126)	0.0849*** (0.0134)
lnphumc	0.0299* (0.0175)	0.101*** (0.0335)	0.0111 (0.290)
lnrd	0.270*** (0.0454)	0.300*** (0.0587)	0.248*** (0.0661)
lnseadis	-0.176*** (0.0590)	-0.114*** (0.0439)	-0.356** (0.176)
lnfdi	0.447*** (0.0951)	0.260*** (0.0713)	0.0658** (0.0283)
lnroadper	0.0507** (0.0200)	0.121*** (0.0265)	0.143*** (0.0340)
ETDZ	0.123** (0.0611)	0.325* (0.175)	0.100 (0.165)
Constant	0.139* (0.0794)	0.402*** (0.124)	0.277 (0.477)

Observations	875	926	536
Number of city	102	109	69
AR(2)--P 值	0.558	0.426	0.432
Hansen test --p 值	0.152	0.774	0.219

对于交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Pro}$ 和 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Res}$, 无论城市区位如何, 交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Res}$ 对城市出口金额的影响均显著为正, 说明城市集聚使得城市经济韧性提高, 进而有效促进了城市出口金额的增加。但是, 城市经济韧性提高对城市出口金额的促进作用大小却因城市区位不同而存在一定差异。具体来说, 交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Res}$ 对中部城市出口金额的促进作用最大, 对东部城市的作用次之, 对西部城市的作用最小。交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Pro}$ 与不同区位城市的出口金额之间也呈显著正相关关系, 且对中部城市的作用最大, 对东部城市的作用次之, 对西部城市的作用最小。

对于交互项对同一规模城市出口金额的影响, 表6第(1)列是对东部城市出口金额的估计结果, 可见尽管交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Pro}$ 和 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Res}$ 对东部城市出口金额的影响均显著为正, 但交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Pro}$ 的影响作用高于交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Res}$ 的作用, 说明随着城市集聚程度的提高, 城市生产率提高对促进城市出口金额增加的作用高于城市经济韧性提高的作用。也就是说, 东部城市出口金额的增加, 是城市集聚推动城市生产率和城市经济韧性提高两者共同作用的结果, 但城市生产率提高是主要原因。此外, 交互项 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Pro}$ 和 $\ln\text{Agg}*\ln\text{Res}$ 对中部城市和西部城市的影响作用, 与对东部城市的影响作用趋势相同。

表7 城市集聚影响不同区位城市出口产品种类数量和出口目的地数量的渠道分解估计结果

被解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	东部城市	中部城市	西部城市	东部城市	中部城市	西部城市
	城市出口产品种类数量			城市出口目的地数量		
L.lnnum	0.0881*** (0.0293)	0.140* (0.0773)	0.0977* (0.0529)			
L.lnnumcou				0.0643*** (0.0203)	0.152** (0.0659)	0.274** (0.132)
lnAgg	0.234*** (0.0525)	0.209*** (0.0331)	0.0793*** (0.0190)	0.293*** (0.0661)	0.135*** (0.0443)	0.0776*** (0.0271)

(续表7)

lnRes	0.259** (0.106)	0.158*** (0.0513)	0.0629 (0.0384)	0.231** (0.102)	0.295* (0.176)	0.0602 (0.0404)
lnPro	0.258*** (0.0836)	0.124** (0.0483)	0.0507** (0.0220)	0.119** (0.0471)	0.122*** (0.0318)	0.0698*** (0.0172)
lnAgg*lnRes	0.159*** (0.0569)	0.0984** (0.0449)	0.0371** (0.0156)	0.0994* (0.0577)	0.182** (0.0896)	0.0609** (0.0298)
lnAgg*lnPro	0.261** (0.114)	0.270** (0.119)	0.102*** (0.0386)	0.119*** (0.0298)	0.362** (0.167)	0.111* (0.0664)
lnphumc	0.0702*** (0.0190)	0.0768** (0.0301)	0.0529* (0.0278)	0.0931*** (0.0226)	0.128*** (0.0334)	0.0993 (0.274)
lnrd	0.102** (0.0407)	0.0626* (0.0329)	0.0371** (0.0156)	0.0820** (0.0399)	0.0490* (0.0279)	0.0178 (0.0559)
lnseadis	-0.0259* (0.0135)	-0.236** (0.103)	-0.182*** (0.0583)	-0.0995** (0.0477)	-0.143*** (0.0486)	-0.217*** (0.0379)
lnfdi	0.419*** (0.0995)	0.112*** (0.0328)	0.0661*** (0.0233)	0.296*** (0.0660)	0.0944*** (0.0322)	0.121*** (0.0314)
lnroadper	0.0390** (0.0166)	0.0687*** (0.0262)	0.0654*** (0.0250)	0.0606** (0.0161)	0.116*** (0.0280)	0.0724** (0.0335)
ETDZ	0.0755** (0.0375)	0.413*** (0.111)	0.0941* (0.0519)	0.121** (0.0477)	0.296*** (0.0761)	0.106 (0.105)
Constant	0.673*** (0.125)	0.584*** (0.191)	0.176 (0.512)	0.227* (0.124)	0.839*** (0.293)	0.177 (0.557)
Observations	875	926	536	875	926	536
Number of city	102	109	69	102	109	69
AR(2)--P 值	0.151	0.406	0.558	0.405	0.141	0.419
Hansen test --p 值	0.292	0.589	0.368	0.371	0.464	0.559

表7是城市集聚对不同区位城市出口产品种类数量和出口目的地数量的渠道分解估计结果。可以看出,无论是以城市出口产品种类数量为被解释变量,还是以城市出口目的地数量为被解释变量,城市集聚、城市经济韧性、城市生产率等各个解释变量以及控制变量对不同区位城市的被解释变量的影响作用,与以城市出口金额为被解释变量的影响作用趋势相一致。对于同一区位城市而言,交互项lnAgg*lnPro的作用依然大于交互项lnAgg*lnRes的作用,说明通过提高城市生产率来促进城市出口产品种类数量和城市出口目的地数量增加,依然是城市集聚促进城市贸易发展的主要渠道。

综上所述,无论城市区位如何,城市出口金额、城市出口产品种类数量和城市出口目的地数量的增加,是城市集聚推动城市生产率和城市经济韧性提高两者共同作用的结果,但城市生产率提升对城市

出口贸易发展的作用更大。

表8 剔除异常值后城市集聚影响城市贸易的渠道分解估计结果

	(1)	(2)	(3)
被解释变量	城市出口金额	城市出口产品 种类数量	城市出口 目的地数量
L.lnvalue	0.0859*** (0.0257)		
L.lnnum		0.135*** (0.0264)	
L.lnnumcou			0.0899*** (0.0275)
lnAgg	0.295** (0.148)	0.261** (0.117)	0.257* (0.140)
lnRes	0.384*** (0.0444)	0.143*** (0.0388)	0.192*** (0.0245)

(续表 8)

lnPro	0.136*** (0.0431)	0.127*** (0.0217)	0.118*** (0.0307)
lnAgg*lnRes	0.120** (0.0604)	0.102*** (0.0241)	0.0587*** (0.0225)
lnAgg*lnPro	0.322*** (0.107)	0.161*** (0.0367)	0.149*** (0.0297)
lnphumc	0.0481* (0.0279)	0.0645* (0.0341)	0.104*** (0.0217)
lnrd	0.432*** (0.116)	0.100*** (0.0273)	0.102*** (0.0312)
lnseadis	-0.247*** (0.0296)	-0.195*** (0.0722)	-0.0846*** (0.0121)
lnfdi	0.0919*** (0.0227)	0.128*** (0.0198)	0.0494*** (0.0181)
lnroadper	0.0902*** (0.0177)	0.0489*** (0.0148)	0.0761*** (0.0174)
ETDZ	0.0742** (0.0356)	0.221** (0.0861)	0.157* (0.0849)
Constant	0.332*** (0.116)	0.350*** (0.0619)	0.260*** (0.0939)
Observations	1871	1871	1871
Number of city	274	274	274
AR(2)--P 值	0.470	0.381	0.975
Hansen test --p 值	0.183	0.150	0.190

样本中异常值的存在可能会造成估计结果存在偏误,为解决这一问题,我们先求出城市出口金额的均值、10分位数和90分位数,之后将小于城市出口金额10分位数、大于城市出口金额90分位数的样本视为异常样本并从总样本中剔除。最终,本文得到1871个待估计样本。之后,本文采用系统GMM方法,以城市出口金额、城市出口产品种类数量和城市出口目的地数量作为被解释变量,对样本重新进行估计,结果见表8。可见,各解释变量和控制变量对城市出口金额、城市出口产品种类数量和城市出口目的地数量的影响作用,与前文基准估计时的结论相一致,表明前文的基准估计是稳健的。当然,我们也求出城市出口产品种类数量、城市出口目的地数量等变量的均值以及相应的10分位数和90分位数,剔除异常值并重新进行估计,所得结果与对城市出口金额进行数据处理后的估计结果相一致,表明前文的估计结果是稳健的。

四、结论与启示

(一)研究结论

本文通过构建动态面板模型,采用系统GMM方法对城市集聚影响城市贸易的作用渠道进行了分解并予以检验,得出四个结论。(1)城市集聚、城市经济韧性和城市生产率均显著促进了城市贸易(城市出口金额、城市出口产品种类数量和城市出口目的地数量)的发展。(2)城市生产率的提升、城市经济韧性的强化是城市集聚促进城市贸易发展的两个重要渠道,但城市生产率提升对城市出口贸易发展的促进作用更大。(3)无论城市规模如何,城市集聚均通过城市生产率和城市经济韧性两个渠道有效地推进了城市贸易发展,且城市生产率的作用相对更大。但对于不同规模城市,城市集聚通过城市生产率和城市经济韧性两个渠道对城市出口贸易的促进作用也存在一定差异。具体而言,城市生产率和城市经济韧性的提高,对大城市出口金额、出口目的地数量的促进作用最大,对中等城市的促进作用次之,对小城市的促进作用最小;而对中等城市出口产品种类数量的促进作用最大,对大城市的作用次之,对小城市的作用最小。(4)无论城市区位如何,城市出口贸易发展是城市集聚促进城市生产率提高和城市经济韧性强化两者共同作用的结果,但提高城市生产率对促进出口贸易发展的作用相对更大。此外,城市区位不同,城市集聚通过城市生产率和城市经济韧性对城市出口贸易发展的影响作用大小也不同。随着城市集聚程度的提高,城市生产率和城市经济韧性对中部城市出口贸易发展的促进作用最大,对东部城市的作用次之,对西部城市的作用最小。

(二)政策含义

本文的政策含义在于,在推进城市差异化发展战略的进程中,既要充分利用城市生产率提高对城市集聚和城市贸易发展带来的正外部性,也要重视城市经济韧性强化对促进城市集聚和贸易发展的重要意义。此外,异质性城市应该根据城市规模和区位特点,充分发掘城市的比较优势,制定适合本城市集聚和贸易发展的差异化发展战略,从而加快城市贸易结构的优化升级,促进中国新型城市化战略的实现。

(三)研究不足与展望

尽管本文从理论上将城市经济集聚影响城市出口贸易的作用渠道分解为城市生产率提升和城市经济韧性强化两种,并对两者的效应进行了实证

检验,但城市集聚可能还会通过其他途径影响城市出口贸易,本文并未考虑其他可能的因素,这是本文的一个不足之处。此外,对于城市经济韧性的刻画,

因受数据可获得性限制,本文没有采用投入产出法进行测算,因此未来可对相关数据进行深入挖掘。

[参考文献]

- [1] 梁琦. 产业集聚论[M]. 北京:商务印书馆, 2004.
- [2] 孙楚仁, 郝志豪, 章韬. 城市间企业出口模式差异: 集聚外部性的视角[R]. 中国经济学学术资源网(CESG), 2015b.
- [3] Hill E, St Clair T, Wial H, et al. Economic shocks and regional economic resilience[J]. *Building Resilient Regions: Urban and Regional Policy and Its Effects*, 2012, 4:193-274.
- [4] Dawley S. Creating new paths? Offshore wind, policy activism, and peripheral region development[J]. *Economic Geography*, 2014, 90(1):91-112.
- [5] Martin P, Mayer T, Mayneris F. Are clusters more resilient in crises? Evidence from French exporters in 2008—2009[J]. *CEPR Discussion Papers*. 2014.
- [6] Rosenthal S S, Strange W C. Evidence on the nature and sources of agglomeration economies [J]. *Handbook of Regional and Urban Economics*, 2004, 4:2119-2171.
- [7] 梁琦, 钱学锋. 外部性与集聚: 一个文献综述[J]. *世界经济*, 2007(2):84-96.
- [8] 陈强远, 钱学锋, 李敬子. 中国大城市的企业生产率溢价之谜[J]. *经济研究*, 2016(3):110-122.
- [9] 孙楚仁, 陈思思, 张楠. 集聚经济与城市出口增长的二元边际[J]. *国际贸易问题*, 2015a(10):59-72.
- [10] 王世平, 钱学锋. 中国城市出口: 集聚效应还是排序效应[J]. *国际贸易问题*, 2016(8):16-27.
- [11] 王世平, 赵春燕. 城市韧性与城市出口——基于中国地级市面板数据的实证分析[J]. *山西财经大学学报*, 2016(6):1-14.
- [12] Glaeser E L. *Cities, agglomeration and spatial equilibrium*[M]. Oxford: Oxford University Press, 2008.
- [13] 范剑勇. 产业集聚与地区间劳动生产率差异[J]. *经济研究*, 2006(11):72-81.
- [14] 王良举, 陈甬军. 集聚的生产率效应——来自中国制造业企业的经验证据[J]. *财经研究*, 2013(1):49-60.
- [15] Marshall A. *Principles of economics*[M]. London: MacMillan, 1890.
- [16] Duranton G, Puga D. Nursery cities: Urban diversity, process innovation, and the life cycle of products [J]. *American Economic Review*, 2001:1454-1477.
- [17] Sveikauskas L. The productivity of cities[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 1975, 89(3):393-413.
- [18] Ciccone A, Hall R. Productivity and the density of economic activity[J]. *American Economic Review*, 1996, 86(1):54-70.
- [19] Glaeser E, Maré D. Cities and skills[J]. *Journal of Labor Economics*, 2001, 19(2):316-342.
- [20] Ciccone A. Agglomeration effects in Europe[J]. *European Economic Review*, 2002, 46(2):213-227.
- [21] 张公崑, 梁琦. 出口、集聚与全要素生产率增长——基于制造业行业面板数据的实证研究[J]. *国际贸易问题*, 2010(12):12-19.
- [22] Baldwin R E, Okubo T. Heterogeneous firms, agglomeration and economic geography: Spatial selection and sorting[J]. *Journal of Economic Geography*, 2006, 6(3):323-346.
- [23] Ottaviano G I P. Agglomeration, trade and selection[J]. *Regional Science and Urban Economics*, 2012, 42(6):987-997.
- [24] Gerst J, Doms M E, Daly M C. Regional growth and resilience: Evidence from urban IT centers[J]. *Economic Review*, 2009:1-11.
- [25] Fingleton B, Palombi S. Spatial panel data estimation, counterfactual predictions, and local economic resilience among British towns and the victorian era[J]. *Regional Science and Urban Economics*, 2013, 43(4):649-660.
- [26] Batisse C. 专门化、多样化和中国地区工业产业增长的关系[J]. *世界经济文汇*, 2002(4):49-62.
- [27] 李金滢, 宋德勇. 专业化多样化与城市集聚经济[J]. *管理世界*, 2008(2):25-34.
- [28] Levchenko A, L Lewis, L Tesar. The Collapse of international trade during the 2008-2009 crisis in search of the smoking gun[J]. *IMF Economic Review*, 2010, 58(2):214-253.
- [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.

[责任编辑:陈冬博]