

经济集聚对产品质量升级的影响效应研究

白延涛

(中国社会科学院数量经济与技术经济研究所, 北京100732)

摘要: 利用2010—2016年合并后的中国海关进出口数据库和工业企业数据库测算企业-产品-年度层面的质量, 构建计量模型进行中国经济集聚对企业产品质量升级影响的实证检验。研究发现经济集聚程度的提高有助于提升中国企业产品质量。企业通过集聚到特定区域更加靠近劳动力、供应商、消费者和交通枢纽, 降低了企业在用工、物流和推广方面的成本, 使企业有更多的资源用以升级产品质量。同时, 理清了经济集聚影响产品质量升级的作用机制, 集聚所带来的效率提升和边际成本下降促进了产品质量升级。

关键词: 城镇化; 经济集聚; 质量升级

中图分类号: F420 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002—980X(2022)3—0153—09

一、引言

随着中国进入中等偏上收入国家行列^①, 研究如何推动经济增长方式由要素投入驱动转换到技术创新驱动成为重要的课题。中国也正在经历着数亿农村人口转移到城市的城镇化过程, 极大地提高了经济集聚程度。城镇经济体系通过更高的生产活动集中度提升了经济效率。

经济集聚促进了企业层面的效率提升和优胜劣汰, 是否对更微观层面的产品质量也产生影响? 产品质量的重要性不言而喻, 一国的比较优势或企业的生产率优势最终需要体现在产品质量的优势上。经典的贸易理论认为一国特定生产要素的相对丰裕度决定了产品成本的差异, 拥有要素禀赋优势的国家产品价格更低廉, 从而形成更强的市场竞争力。但如今高质量的产品(如苹果公司的iPhone手机、德国汽车)却能以高价畅销全球, 说明随着生产要素流动成本的下降, 产品质量的竞争将取代要素成本的竞争, 成为企业战略选择的主方向。

Duranton 和 Puga (2004)对城镇经济集聚的微观理论基础作了详细的研究, 从共享、匹配和学习三大方面阐述经济集聚的形成机制。基础设施投资花费高昂的固定成本, 而当共享基础设施的人群数量越多时, 单位用户成本就变得越低。Abdel-Rahman 和 Fujita (1990)的模型考虑最终产品生产者可以共享大城市所拥有的更大的供应商, 处于均衡状态时, 城市层面的总产出表现出规模报酬递增的特点。亚当·斯密所著的《国富论》中著名的大头针工厂例子展示了企业可以共享个体专业化(individual specialization)的成果, 当城市的扩张带来更多的工人时, 产出的增幅要大于工人数的增幅, 因为随着新工人的进入, 原来的工人可以从事更加专业化的工作。Krugman (1991)从共享劳动力储备来阐述经济集聚的形成机制, 劳动力的集聚能够烫平异质性冲击及促使劳动资源从低生产率企业转移到高生产率企业, 从而提升经济集聚的程度。

经济集聚的提升有利于雇佣者与被雇佣者之间的匹配。企业需要不同技能的员工, 劳动者拥有差异化的技能, 当劳动者所拥有的技能与企业所要求的技能差距较大时, 再培训的成本将非常高。而在大城市里企业能更密集地覆盖技能空间, 从而降低错误匹配的平均成本(Helsley 和 Strange, 1990)。Coles 和 Smith (1998)构建了一个存量-流量匹配框架, 总匹配数等于职位空缺流量与失业劳动力存量之间的匹配和失业劳动力流量和职位空缺存量之间的匹配之和, 由此构成的匹配函数具有规模回报递增的特征, 直觉的解释是失业者在工作机会更多的大城市里更容易找到工作。同时, 更大的市场拥有更高的匹配概率, 使企业和劳动者变得更为挑剔, 提高了匹配质量, 但可能反过来降低匹配概率(Berliant et al, 2006)。经济集聚促进知识的传播。Glaeser (1999)构建一个模型, 其中年轻的劳动者迁移到大城市, 向经验丰富的劳动者学习有价值的技能, 经验丰富的劳动者也继续留在大城市以获得学习过程的收益。这一知识传播过程具有目的性, 部分研究

收稿日期: 2021-08-02

作者简介: 白延涛, 博士, 中国社会科学院数量经济与技术经济研究所助理研究员, 研究方向: 技术创新政策与经济增长。

① 根据世界银行的划分标准, 中国在1999年进入中等偏下收入国家, 在2010年进入中等偏上收入国家。

城市内学习效应的文献则强调大城市所促进的信息流动具有偶然性和非目的性。经济集聚也有利于新知识的创造。在 Duranton 和 Puga (2001) 的模型中,一家初创企业需要一段试验期来实现它的全部潜力,企业家有好的创意,但是可能并不清楚产品生产的细节;需要什么元件、从哪里获得原材料、需要雇佣什么样的员工及如何融资,多元化的城市为初创企业提供了许多选择,使企业充分实验各种可能的策略。

经济集聚提高人均产出,提升地区企业的平均生产率。对经合组织国家的研究表明,与中小城市相比,在人口密度大、经济活动集中的大城市中,企业的生产效率更高,城市规模对生产率的边际产出弹性介于2%~10%之间。在中国,这一生产率优势更为明显,边际产出弹性高达8%甚至是10%(范剑勇, 2006; 陈良文等, 2009)。Ke (2010)发现制造业的空间集聚是中国大城市生产率更高的主要原因,由集聚引致的高生产率又进一步促进这些大城市的集聚程度。经济活动在地域范围内的集聚可以通过促进专业化供应商的形成、提供更“厚”的劳动力市场及促进知识外溢等渠道提升企业的生产效率。政府在政策上保持“空间中立性”,为城市间的竞争创造一个公平环境,支持企业和个人在其生产率最高的地方落户。政策的中立性在促进集聚效应的同时也促进了选择效应,大城市具有更加激烈的市场竞争,将低生产率企业淘汰出市场(Melitz 和 Ottaviano, 2008)。经济集聚不仅促进地区企业生产率的提升,且使劳动者获得更高的收入。Roca 和 Puga (2017)从静态优势、动态优势和劳动者自选择三方面研究在大城市工作的劳动者收入更高的原因,他们发现大城市本身所具备的静态优势及劳动者在大城市长期工作后积累了更多有价值的经验(动态优势)是主要原因,而初始状态拥有更高学历和技能的劳动者并不一定选择到大城市就业,所以自选择效应不是主因。

地区和企业的竞争力最终需要通过产品质量体现出来。一个地区如果能在成本相等甚至更低的情况下生产出质量更高的产品,则即使没有要素禀赋优势,该地区仍将从区域竞争中脱颖而出。所以,产品质量的影响因素和升级路径成为重要的研究方向。现有文献主要从政策因素和市场因素对产品质量升级展开研究。Fernandes 和 Paunov (2013)发现进口竞争效应及更方便地获得中间投入品将促进质量升级,但 Amiti 和 Khandelwal (2013)认为进口竞争促进了靠近世界质量边界(quality frontier)产品的质量升级,却阻碍远离质量边界产品的质量升级。影响产品质量的市场因素更为丰富,王永进和施炳展(2014)研究上游垄断对产品质量升级的影响,发现上游垄断对产品质量升级的作用取决于垄断的成因及下游的竞争程度。Lugovskyy 和 Skiba (2015)认为发达国家的消费者对产品质量要求更高,且能够为高质量产品支付更高的价格,这一市场需求因素将促使发展中国家的出口企业升级产品质量。张杰(2015)从金融抑制和融资约束视角研究出口产品质量,发现融资约束和企业出口产品质量之间呈现显著倒U型关系。

政策因素和市场因素对产品质量的影响较为直接,政策的调整或市场的变动容易传导至企业的生产决策,而区域因素对产品质量的影响则不容易被观察到,一个地区要培育出具有比较优势的产业需要持续的投入和长期的积累。经济集聚也是一个循序渐进的过程,虽然通常有政策的引导,但主要源自于微观企业和劳动者自发的决策。多采用一个简单的理论框架分析经济集聚对产品质量与市场份额的影响,我们在该理论框架的基础上进一步阐述其作用机制。消费者总是倾向于购买质量更高的产品,高质量产品除了在设计与制造工艺上要求更高外,还需要种类更多、质量更好的中间零部件及开发新技术的R&D投入,说明企业的固定成本与产品质量成正比,高产品质量意味着高成本。当企业的资本规模给定时,提升产品质量则需要降低生产规模,产能受限会阻碍企业的扩张,甚至失去已有的市场份额。如果企业企图既提高产品质量又扩大生产规模,则需要大幅度举债,提升经营杠杆,过度的债务负担使企业缺乏足够的弹性来应对外界环境波动,增加经营风险。当企业靠近或位于集聚区时,能使用更完善便利的基础设施,尤其是可共享集聚区更大的供应商、更充足的劳动力储备及更广泛的知识传播,以降低中间投入品、劳动及R&D投入成本,使企业有足够的资源空间来升级产品质量。

本文研究中国城镇化引致的经济集聚对企业产品质量升级的影响。利用2000—2016年合并后的中国海关进出口数据库和工业企业数据库,采用Khandelwal et al (2013)的方法测算企业-产品-年度层面的质量。实证结果发现经济集聚程度的提高有助于提升中国企业产品质量。企业通过集聚到特定区域以更加靠近劳动力、供应商、消费者和交通枢纽,降低企业在用工、物流和推广方面的成本,使企业有更多的资源用以升级产品质量。本文的边际贡献主要体现在如下两个方面:首先,现有研究产品质量升级的文献主要基于发达国家的经验,鲜有研究从发展中国家快速的城镇化所引致的经济集聚来探究产品质量升级。本文尝试以转型期中国的经济集聚为切入点,充实现有文献。其次,理清经济集聚影响产品质量升级的作用机制,集聚所带来的效率提升和边际成本下降促进企业投入更多的中间品,升级产品质量。

二、指标测度和模型设定

(一) 产品质量

客观直接地对产品质量进行衡量和评价是一个难题,现有的研究多采用“产品价格法”,即以产品价格作为质量的替代指标(Hummels 和 Skiba, 2004; Hallak, 2006)。使用此方法衡量产品质量具有直接、效率的特点。但是高质量是高价格的充分条件,但高价格却不是高质量的必要条件。Fontagne et al (2008)提出相对单位价值法,通过比较一国产品与其他国家产品的相对单位价值,衡量其相对质量。该方法使用国别层面的数据,衡量的产品质量在同一个国家内完全相同,不适合用来测度单个国家内不同企业的产品质量。Khandelwal et al (2013) 通过将质量引入 CES(constant elasticity substitution)效用函数,提出一种可以细化到企业-产品-年度层面的质量测度方法(简称为 KSW 法)。因此,本文采用这一方法测算产品质量。

引入产品质量后的需求函数为

$$x_{ijt} = q_{ijt}^{\sigma-1} p_{ijt}^{-\sigma} P_t^{\sigma-1} Y_t \quad (1)$$

其中: x_{ijt} 、 q_{ijt} 和 p_{ijt} 分别为中国企业 i 在 t 年出口产品 j 的出口额、质量和价格; P_t 和 Y_t 分别为出口国的总体价格指数和国民收入水平; σ 为产品的替代弹性。对式(1)取对数后可得:

$$\ln x_{ijt} + \sigma \ln p_{ijt} = \varphi_j + \varphi_i + \varepsilon_{ijt} \quad (2)$$

用产品固定效应(φ_j)控制其他可能导致产品之间需求和价格差异的因素;用时间固定效应(φ_i)控制与出口市场有关的价格指数和国民收入水平。对式(2)采用 OLS 回归,得到残差项 ε_{ijt} ,从而计算出产品质量:

$$\hat{q}_{ijt} = \exp \frac{\hat{\varepsilon}_{ijt}}{\sigma - 1} \quad (3)$$

使用 2010—2016 年中国海关进出口数据库测算产品质量,该数据库统计了每一笔交易的企业名称、产品种类、进出口金额、数量、价格、出口或进口国别(地区)等详细信息,产品以 HS8 分位编码。保留出口数据,并根据企业代码和产品编码将数据加总到企业-HS6 分位产品-年度层面。产品的替代弹性数据来源于 Broda 和 Weinstein (2006)。采用 KSW 法测算的产品质量非常细化,根据贸易方式取年度内均值,可对中国的产品质量变化趋势作粗略的概览。整体来看,中国产品的平均质量波动较大,在加入世贸组织的当年,平均产品质量经历了大幅的下降,这似乎是令人迷惑的,中国加入 WTO(World Trade Organization)的目的是致力于创造一个市场化的经济环境,以促进贸易和吸引外商直接投资,但入世却降低了中国出口产品的质量。在 2003—2005 年内平均质量缓步上升,但在 2006 年,平均质量又出现了较大幅度的下降。分贸易方式来看,一般贸易企业和加工贸易企业的平均质量动态变化趋势与整体样本基本保持一致,2000 年和 2001 年两类企业的平均质量非常接近。从 2002 年开始,加工贸易企业的平均质量高于一般贸易企业,且质量差距呈现逐渐扩大的趋势,直到 2006 年才稍有收窄。余森杰(2011)认为加工贸易具有“两头在外”的特点,从事加工贸易的企业从国外进口原材料和中间品,加工成产品后再全部出口。相较于一般贸易企业从中国入世后的关税减免中获益,加工贸易企业还通过来自国外的技术溢出效应获得额外的生产率增长。这在一定程度上解释了中国入世后加工贸易企业比一般贸易企业产品质量更优的现象。

(二) 经济集聚

较早研究中国经济集聚的文献使用经济密度来衡量集聚程度(范剑勇, 2006; 章元和刘修岩, 2008)。但如刘修岩(2014)所指出的,在省级层面的研究中,单纯以经济密度来度量集聚存在明显的缺陷,因为在一个面积较小的地理区域内,经济密度可以恰当地衡量集聚程度,但中国的省份面积较大,且省份内部存在显著差异,单纯采用经济密度就显得过于粗略。^②在本文中,分别采用调整后的地理集中度、市场潜能和经济密度三个指标衡量经济集聚程度。

调整后的地理集中度(agc)。在 Ellison-Glaeser 空间集聚指数基础上构造了一个调整后的地理集中指数:

$$agc = \frac{GC}{GC^{\max}} = \frac{\sum_{i=1}^n |gdp_i - ar_i|}{2(1 - ar_{\min})} \quad (4)$$

其中: gdp_i 为第 i 个子区域内的产出占整个区域产出的比重; ar_i 为第 i 个子区域内的面积占整个区域面积的比重; $ar_{\min}$ 为最小的子区域面积占比; $GC = \sum_{i=1}^n |gdp_i - ar_i|$ 为对平方化的 Ellison-Glaeser 空间集聚指数的绝对值

② 假设一种极端的情况,在广袤的土地上,全部经济活动只集中在其中一块很小的区域内(中国西部省份符合这一特征),经济密度便不能恰当地反应经济集聚程度。

处理,使其加总偏误有所降低;当所有经济活动都集中在面积最小的子区域内时, GC 指数将达到最大值: $GC^{\max} = \left(\sum_{i=1}^n ar_i \right) + 1 - 2ar_{\min} = 2(1 - ar_{\min})$ 。调整后的地理集中度可以改善由于地区内子区域大小存在显著差异所造成的集聚程度指标可比性较差的问题。

市场潜能(mp)。一个地区的市场潜能不仅取决于地区内的总需求,且受到相邻地区市场需求的影响。相邻地区经济的快速增长将通过溢出效应提升本地区商品和服务的需求,反过来,本地区市场规模的扩大也有利于邻近地区企业的扩张,形成互惠互利的良性循环。除了溢出效应,向发展程度更高的邻近地区学习也有助于推动本地区的经济增长。借鉴 Harris (1954)利用邻近地区市场购买力的加权平均衡量本地区市场潜力的方法,构建市场潜能指标:

$$mp_i = \sum_{r \neq i} \frac{S_r}{d_{ir}} + \frac{S_i}{d_{ii}} \quad (5)$$

其中: S_r 是地区 r 的国内生产总值; d_{ir} 是地区 i 和地区 r 间的距离; d_{ii} 是地区 i 的内部距离,计算方式为 $d_{ii} = 0.66\sqrt{area_i/\pi}$, $area_i$ 为地区 i 的面积。

经济密度($densi$)。为提高与现有文献的可比性,使用地区城镇人口密度衡量经济密度, $densi_i = towp_i/area_i$, $towp_i$ 为地区 i 的城镇人口。

(三) 计量模型设定

借鉴 Amiti 和 Khandelwal (2013)、Bas 和 Strauss-Kahn (2015)等研究产品质量升级的文献,设定经济集聚影响产品质量的基本计量模型为

$$quality_{fht} = \beta_0 + \beta_1 AG_{it} + \xi' C_{fht} + \mu_r + \nu_t + \varepsilon_{fht} \quad (6)$$

其中: $quality_{fht}$ 为产品质量; AG_{it} 为经济集聚,分别采用调整后的地理集中度(agc)、市场潜能(mp)和经济密度($densi$)三个指标来衡量;下标 r 、 f 、 h 和 t 分别为地区、企业、产品和时间; μ_r 和 ν_t 分别为地区和时间固定效应,以控制地区间的固有差异和经济周期对产品质量的影响; C_{fht} 为控制变量,包括企业、行业和省份层面三类变量。

控制变量:①企业全要素生产率(tfp),产出变量为工业增加值;使用中间投入作为代理变量;用固定资产衡量企业的资本存量,^③用从业人员规模衡量劳动。用各年度地区工业品出厂价格指数、投资价格指数和原材料、燃料、动力购进价格指数对工业增加值、固定资产和中间投入进行平减。较高的生产率不仅体现为更低的生产成本,也体现为更优的生产流程和质量监控,从而提升产品质量,预期变量系数为正;②企业是否研发虚拟变量 rd ,如果企业当年研发费用为正,则该变量取值为 1,否则取 0。对新技术、新流程的研发是提高产品质量的直接途径,预期变量系数为正;③企业是否接受政府补贴虚拟变量 $subs$,如果企业当年补贴收入为正,则该变量取值为 1,否则取 0。政府补贴对产品质量可能存在两种方向相反的作用,一方面,政府补贴降低了企业在开发新产品过程中的沉没成本和失败风险,有利于市场推广和质量升级,与此同时,补贴可能催生企业的“懒惰”倾向,尝试依靠补贴生存而缺乏升级产品质量的动力;④企业融资约束($finc$),衡量方式为企业的流动负债与流动资产比值。融资约束将限制企业升级产品质量的能力,预期系数为负;⑤企业规模($size$),衡量方式为企业全职员工总数的对数值。企业规模的扩大有利于产品质量升级,预期系数为正;⑥行业层面变量赫芬达尔-赫希曼指数(hhi),计算方法为两位数行业内销售额前五的企业市场占有率的平方和,衡量行业集中程度。行业垄断程度的提高不利于产品质量升级,预期系数为负;⑦省份层面变量为外商直接投资(fdi)和人均道路里程数($road$),预期系数均为正。主要变量的描述性统计见表 1。

表 1 主要变量描述性统计

变量	中文释义	均值	标准差	最小值	最大值	观测值
$quality$	产品质量	1.64	2.45	0	9.11	637408
agc	调整后的地理集中度	0.41	0.14	0.13	0.68	637408
mp	市场潜能	5.97	0.61	1.95	6.81	637408
$densi$	经济密度	5.44	0.51	0.91	6.68	637408
tfp	全要素生产率	7.36	1.28	-2.37	13.34	637408
rd	企业是否研发	0.51	0.50	0	1	637408
$subs$	企业是否接受政府补贴	0.24	0.43	0	1	637408
$finc$	企业融资约束	0.95	1.16	-16.62	95.55	637408
$size$	企业规模	5.94	1.23	2.08	11.79	637408
hhi	赫芬达尔-赫希曼指数	0.24	0.04	0.20	0.40	637408
fdi	外商直接投资	0.05	0.02	0	0.10	637408
$road$	人均道路里程数	4.41	1.62	0.90	19.80	637408

③ 按照会计准则原则,该指标包括了固定资产原值、工程物资、在建工程、固定资产清理、待处理固定资产净损失等项目,较为准确地刻画了企业的资本状况。

根据上述方法,分别测算省级层面的调整后的地理集中度、市场潜能和经济密度指标。原始数据来源于各年度《中国统计年鉴》与《中国区域统计年鉴》,测算结果包含除西藏、上海、港澳台以外的29个省份(自治区、直辖市)。^④

三、回归结果

(一)初步回归结果

对式(6)的初步回归结果呈现在表2中,在(1)列~(3)列中,经济集聚的衡量指标分别为调整后的地理集中度(*agc*)、市场潜能(*mp*)和经济密度(*densi*),控制变量中仅加入省份层面的外商直接投资和人均道路里程数,发现经济集聚变量的系数方向并不一致。在(4)列~(6)列中,加入企业、行业层面控制变量与地区、时间固定效应,结果显示三个衡量经济集聚的指标均为正,且均在1%的水平上显著,^⑤其中,以市场潜能衡量的经济集聚系数在加入其余控制变量后由负变正,调整后的地理集中度系数明显增大,经济密度系数则有所减小。可决系数 R^2 由0.1左右上升到超过0.2,较为合理。上述结果表明经济集聚程度的提高有助于提升企业产品质量。在经济发展的过程中,企业的生产活动会自发地集聚到特定区域,因为生产者面临激烈的市场竞争时,其需要不断思考如何进一步降低生产成本,而更加靠近劳动力、供应商、消费者和交通枢纽有助于降低企业在用工、物流和推广方面的成本,改善边际利润,使企业有更多的资源空间升级产品质量。交通基础设施完善的地区有利于企业原材料和产品的运输,将吸引企业的进驻(Holl, 2004)。相较于偏远地区的企业,产业集聚区域的企业在运输成本上具有一定的优势。此外,集聚还通过信息共享降低企业经营的不确定性(He, 2002),更高效的信息获为企业的生产经营决策提供坚强的支撑。当企业能以更低的成本生产时,其升级产品质量的动机也愈强。

*tfp*的系数显著为正,企业全要素生产率的提高有助于提升产品质量。*rd*的系数显著为正,对新技术、新流程的研发将提升产品质量。*subs*的系数显著为负,说明政府补贴未能达到促进创新的目的,反而可能激发了企业的寻租动机,不利于产品质量升级。*finc*的系数显著为负,说明即使企业经营者有较强的进取精神,尝试对生产设备和流程进行改造,融资约束的存在可能严重阻碍企业的产品质量升级。与我们的预期相反的是*size*的系数为负,且不显著,企业规模的扩大反而不利于产品质量升级,说明到一定的规模后,企业的经营进入比较稳定的阶段,如果没有强势竞争者的出现,企业继续升级产品质量的动力将减弱。*hhi*的系数显著为负,行业垄断程度的提高不利于产品质量升级。*fdi*的系数显著为正,说明存在外商直接投资的溢出效应。最后,*road*的系数虽然为正,但并不显著。

(二)IV估计

在初步回归之后,我们考虑经济集聚的内生性。经济集聚主要源自于企业降低生产成本、提升效率的自发动机,受到一系列因素的影响。本文研究省级层面的经济集聚对产品质量的影响,直觉来看,微观产品层面的质量可能不会反过来影响宏观层面的经济集聚水平。但在某些情况下,当中国某个企业的质量提

表2 经济集聚对产品质量的影响

因变量	产品质量					
	(1) <i>agc</i>	(2) <i>mp</i>	(3) <i>densi</i>	(4) <i>agc</i>	(5) <i>mp</i>	(6) <i>densi</i>
经济集聚	0.146*** (0.021)	-0.003 (0.005)	0.171*** (0.006)	0.487*** (0.140)	0.316*** (0.061)	0.106*** (0.026)
<i>tfp</i>				0.153*** (0.003)	0.153*** (0.003)	0.153*** (0.003)
<i>rd</i>				0.055*** (0.011)	0.054*** (0.011)	0.055*** (0.011)
<i>subs</i>				-0.110*** (0.008)	-0.110*** (0.008)	-0.111*** (0.008)
<i>fin</i>				-0.016*** (0.002)	-0.016*** (0.002)	-0.016*** (0.002)
<i>size</i>				-0.003 (0.003)	-0.003 (0.003)	-0.003 (0.003)
<i>hhi</i>				-2.850*** (0.063)	-2.857*** (0.063)	-2.855*** (0.063)
<i>fdi</i>	1.359*** (0.180)	1.530*** (0.178)	0.864*** (0.179)	1.871*** (0.280)	1.898*** (0.278)	1.401*** (0.312)
<i>road</i>	-0.001 (0.002)	-0.000 (0.002)	0.009*** (0.002)	0.010 (0.012)	0.021* (0.012)	0.011 (0.012)
<i>cons</i>	1.576*** (0.009)	1.653*** (0.031)	0.707*** (0.035)	1.748*** (0.066)	0.365 (0.297)	1.361*** (0.141)
地区固定效应	否	否	否	是	是	是
时间固定效应	否	否	否	是	是	是
观测值	637408	637408	637408	637408	637408	637408
R^2	0.112	0.109	0.095	0.212	0.243	0.201

注:采用*agc*、*mp*和*densi*三个指标衡量经济集聚;地区固定效应为除西藏、上海、港澳台以外29个省份(自治区、直辖市)虚拟变量;时间固定效应为年度虚拟变量;括号内为稳健性标准误;***、**、*分别为1%、5%、10%的显著性水平。

④ 因数据缺失,不包括西藏、上海、港澳台地区。

⑤ 调整后的地理集中度、市场潜能和经济密度的计算方法各不相同,因此,对应的估计系数之间的大小也不具可比性。

升到具有全球性竞争力的时候,当地地方政府通常会为这个企业建立起庞大而完善的供应链,并聚集在该企业附近,以推动当地经济快速发展。因此,反向因果问题仍需要引起重视。

采用工具变量法控制可能的内生性问题。考虑到经济集聚对产品质量影响的滞后性及产品质量不可能影响经济集聚的过去状态,选取经济集聚变量的滞后一期和滞后两期作为 IV (instrumental variable),结果见表 3 的(1)列~(3)列。Hausman 检验显示 IV 估计与 OLS 估计存在系统性差异,需要考虑内生性。过度识别检验显示 IV 具有良好的外生性[经济密度 *densi* 在 10% 的显著性水平上才能不拒绝过度识别合理的假设],弱工具变量检验 *F* 值远远超过经验标准。^⑥ IV 估计下调整后的地理集中度(*agc*)、市场潜能(*mp*)和经济密度(*densi*)系数均显著为正,支持经济集聚程度的提高有助于提升企业产品质量的基本结论。

在表 3 的(4)列~(6)列估计中,借鉴 Hering 和 Poncet (2010)和刘修岩(2014)的方法,使用地理中心度作为经济集聚的 IV。地理中心度衡量了省会城市在全国省会城市中的中心程度,计算方法为: $geoc_i = \ln\left(\sum_{i \neq j} 1/dist_{ij}\right)$,其中 *geoc_i* 为某个省会城市的地理中心度;*dist_{ij}* 不同省会城市之间的距离,即某个省会城市的地理中心度等于该城市与其他省会城市距离倒数之和的对数值。一个省会城市的地理中心程度越高,说明其在地理上与各大省会城市的联系越为紧密,在城市之间修建高铁等交通基础设施的成本越低。因此,地理位置的中心化会带来经济活动的集聚。与此同时,地理中心度反应了地区的相对位置,由地域特征和行政区域的历史变迁等外生因素所决定,与产品质量之间没有直接的联系。以调整后的地理集中度(*agc*)和市场潜能(*mp*)作为经济集聚指标时的 Hausman 检验均支持 IV 估计,且通过弱工具变量检验,而以经济密度(*densi*)衡量经济集聚时 Hausman 检验显示不需考虑内生性问题。观察估计系数,发现无论采用何种衡量指标,经济集聚的系数均显著为正,仍支持支持经济集聚程度的提高有助于提升企业产品质量的基本结论。

四、稳健性检验

(一)分企业所有制与贸易方式检验

在本部分,根据企业所有制与贸易方式检验经济集聚对产品质量升级的差异化影响。根据实收资本的构成比例将样本企业分为国有企业与非国有企业,分别在子样本中估计式(6)的计量模型,结果见表 4 的(1)列~(2)列。发现经济集聚对国有与非国有企业的产品质量升级均有显著的促进作用。比较两者边际影响的大小,发现经济集聚对非国有企业产品质量升级的促进作用远高于国有企业。主要原因在于国有企业在资源倾斜与政策支持方面均强于非国有企业,经济集聚所带来的资源集中与成本下降的优点对国有企业的作用就不如非国有企业大。对于非国有企业,由于自身经营实力相对较弱,抗风险能力不及国有企业,通过集聚在一起,获得类似于“抱团取暖”的效果。

在改革开放的过程中,加工贸易作为我国参与国际竞争的重要方式,获得了长足的发展。尤其是加入 WTO 后,随着我国更加全面深入地参与国际分工,加工贸易发展速度进一步加快。但与此同时,也暴露出一些深层次的问题,如附加值低、长期处于全球价值链的低端。许多文献将中国的出口企业的“生产率悖论”(出口企业的生产率低于非出口企业)归因于中国存在大量的加工贸易企业(李春顶, 2010; 戴觅等, 2014)。根据贸易方式将样本企业分为一般贸易企业、加工贸易企业和混合贸易企业,并分别在子样本中估计式(6)的计量模型,结果见表 4 的(3)列~(5)列。发现经济集聚对一般贸易企业和混合贸易企业的质量升级均存在促进作用。对加工贸易企业作用不显著,且经济集聚指标的系数为负。说明在更加强调科技、技术、设

表 3 IV 估计

因变量	产品质量					
	滞后一期和两期为 IV			地理中心度为 IV		
	(1) <i>agc</i>	(2) <i>mp</i>	(3) <i>densi</i>	(4) <i>agc</i>	(5) <i>mp</i>	(6) <i>densi</i>
经济集聚	0.758*** (0.117)	0.836*** (0.120)	0.197*** (0.039)	0.398*** (0.031)	0.210*** (0.017)	0.154*** (0.012)
控制变量	是	是	是	是	是	是
Hausman 检验 <i>p</i> 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.994
过度识别检验 <i>p</i> 值	0.435	0.260	0.086	—	—	—
弱工具变量检验 <i>F</i> 值	27664	163929	371446	666883	72633	258324
观测值	535678	535678	535678	637408	637408	637408
<i>R</i> ²	0.244	0.244	0.244	0.207	0.205	0.208

注:采用 *agc*、*mp* 和 *densi* 三个指标衡量经济集聚;使用滞后一期和两期作为 IV 时,会使 2000 和 2001 年的所有观测值不可用,因此(1)列~(3)列的样本数少于(4)列~(6)列的样本数;采用单个指标(地理中心度)作 IV 时,不存在过度识别的问题;因此(4)列~(6)列未报告过度识别检验结果;括号内为稳健性标准误;***、**、*分别为 1%、5% 和 10% 的显著性水平。

⑥ 根据 Stock et al(2002)的建议,当 *F* 值超过 10 时,可认为工具变量较为可靠,不存在弱工具变量问题。

表4 根据企业所有制与贸易方式检验经济集聚的差异化影响

因变量	产品质量				
	(1)国有企业	(2)非国有企业	(3)一般贸易	(4)加工贸易	(5)混合贸易
经济集聚	0.419*** (0.143)	2.027*** (0.706)	0.163** (0.077)	-0.219 (0.322)	0.482*** (0.184)
控制变量	是	是	是	是	是
观测值	23053	614355	72959	191542	369787
R^2	0.164	0.150	0.142	0.165	0.149

注：采用调整后的地理集中度(*agc*)衡量经济集聚；括号内为稳健性标准误；***、**、*分别为1%、5%、10%的显著性水平。

计与用户体验的竞争环境下,以“两头在外”为主要特征的传统加工贸易比较优势日益弱化,成本优势掩盖不了质量方面的劣势,必须进行转型升级。

(二)替代弹性的选择

在前文测算产品质量时,使用的替代弹性源自于Broda和Weinstein(2006),他们估计了SITC5(standard international trade classification 5)分位行业层面的产品替代弹性。借鉴Fan et al(2015),采用常弹性估计产品质量,作为稳健性检验。分别将替代弹性(σ)取值为常数5和10,重新计算产品质量,并使用新计算的产品质量作为因变量进行回归,结果呈现在表5中。发现无论采用何种常弹性估计产品质量,也无论选择何种经济集聚衡量指标,经济集聚的提升均显著促进产品质量升级。与本文基本结论保持一致,说明基本结论具有较好的稳健性。相较于使用行业层面的替代弹性,采用常弹性后经济集聚的估计系数要更小一些,且替代弹性越大,经济集聚变量的估计系数就越小。

表5 采用常弹性估计产品质量

因变量	产品质量					
	$\sigma=5$			$\sigma=10$		
	(1) <i>agc</i>	(2) <i>mp</i>	(3) <i>densi</i>	(4) <i>agc</i>	(5) <i>mp</i>	(6) <i>densi</i>
经济集聚	0.205*** (0.048)	0.069*** (0.022)	0.051*** (0.009)	0.195*** (0.040)	0.049*** (0.018)	0.044*** (0.008)
控制变量	是	是	是	是	是	是
观测值	637408	637408	637408	637408	637408	637408
R^2	0.139	0.139	0.139	0.145	0.144	0.145

注：采用*agc*、*mp*和*densi*三个指标衡量经济集聚；(1)列~(3)列估计中产品质量测算时替代弹性为常数5；(4)列~(6)列估计中产品质量测算时替代弹性为常数10；括号内为稳健性标准误；***、**、*分别为1%、5%、10%的显著性水平。

五、结论与政策建议

本文利用2000—2016年合并后的中国海关进出口数据库和工业企业数据库,研究了中国城镇化引致的经济集聚对企业产品质量升级的影响。得到主要结论是,经济集聚程度的提高有助于提升中国企业产品质量。企业通过集聚到特定区域以更加靠近劳动力、供应商、消费者和交通枢纽,降低企业在用工、物流和推广方面的成本,使企业有更多的资源用以升级产品质量。

本文的研究结论具有一定的政策含义。首先,以中国如此大的人口基数,经济的发展必然带来集聚程度的提升。经济集聚有助于促进企业生产率与产品质量的提高,但也可能带来环境污染加重、交通拥挤不堪、住房价格居高不下等问题,如何平衡经济集聚的优缺点是政府所面临的重要议题之一。从本文的研究结论来看,中国仍旧需要在发展中解决问题,即经济集聚有助于中国的产品质量升级,不应该因为其具有不利的因素就过多地限制。现今国际间的竞争更多地体现为产品质量、附加值的竞争,政府应该尽可能为企业质量升级创造便利,以提升中国在全球价值链中的地位。其次,研究发现经济集聚促使企业进口更多种类的中间品来升级最终产品质量。政府应在构建开放型经济体的战略上走得更远,尤其是在当前贸易保护主义呼声越来越高之际,中国应进一步营造法制化国际营商环境,优化公平竞争的市场环境,提高贸易便利化水平。通过主动降低贸易成本、移除贸易壁垒,帮助国内企业引进种类更多、质量更好的中间产品,以升级自身产品质量。最后,政府应该鼓励企业从发达国家进口质量更优的中间产品。来自发达国家的中间产品价格可能更高,但其高质量对于提升中国企业的产品质量助益明显,如果仅仅为了获取低成本优势而大量使用来自不发达国家的低质量中间产品,可能损害中国产品的长期竞争优势。

参考文献

- [1] 陈良文, 杨开忠, 沈体雁, 等, 2009. 经济集聚密度与劳动生产率差异——基于北京市微观数据的实证研究[J]. 经济

- 学(季刊), 8(1): 99-114.
- [2] 戴觅, 余森杰, MAITR M, 2014. 中国出口企业生产率之谜: 加工贸易的作用[J]. 经济学(季刊), 13(2): 675-698.
- [3] 范剑勇, 2006. 产业集聚与地区间劳动生产率差异[J]. 经济研究, (11): 72-81.
- [4] 李春顶, 2010. 中国出口企业是否存在“生产率悖论”: 基于中国制造业企业数据的检验[J]. 世界经济, 33(7): 64-81.
- [5] 刘修岩, 2014. 空间效率与区域平衡: 对中国省级层面集聚效应的检验[J]. 世界经济, 37(1): 55-80.
- [6] 王永进、施炳展, 2014. 上游垄断与中国企业产品质量升级[J]. 经济研究, 49(4): 116-129.
- [7] 余森杰, 2011. 加工贸易、企业生产率和关税减免——来自中国产品面的证据[J]. 经济学(季刊), 10(4): 1251-1280.
- [8] 余森杰, 李乐融, 2016. 贸易自由化与进口中间品质量升级——来自中国海关产品层面的证据[J]. 经济学(季刊), 15(3): 1011-1028.
- [9] 张杰, 2015. 金融抑制、融资约束与出口产品质量[J]. 金融研究, (6): 64-79.
- [10] 章元, 刘修岩, 2008. 聚集经济与经济增长: 来自中国的经验证据[J]. 世界经济, 30(3): 60-70.
- [11] ABDEL-RAHAMN H, FUJITA M, 1990. Product variety, marshallian externalities, and city sizes[J]. *Journal of Regional Science*, 30(2): 165-183.
- [12] AMITI M, KHANDELWAL A K, 2013. Import competition and quality upgrading[J]. *Review of Economics and Statistics*, 95(2): 476-490.
- [13] BAS M, STRAUSS-KAHN V, 2015. Input-trade liberalization, export prices and quality upgrading [J]. *Journal of International Economics*, 95(2): 250-262.
- [14] BERLIANT M, REED R R, WANG P, 2006. Knowledge exchange, matching, and agglomeration [J]. *Journal of Urban Economics*, 60(1): 69-95.
- [15] BRODA C, WEINSTEIN D E, 2006. Globalization and the gains from variety[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 121(2): 541-585.
- [16] COLES M G, SMITH E, 1998. Marketplaces and matching[J]. *International Economic Review*, 39(1): 239-254.
- [17] DURANTON G, PUGA D, 2001. Nursery cities: Urban diversity, process innovation, and the life cycle of products[J]. *American Economic Review*, 91(5): 1454-1477.
- [18] DURANTON G, PUGA D, 2004. Micro-foundations of urban agglomeration economies[J]. *Handbook of Regional and Urban Economics*, 4: 2063-2117.
- [19] FAN H, LI Y A, YEAPLE S R, 2015. Trade liberalization, quality, and export prices [J]. *Review of Economics and Statistics*, 97(5): 1033-1051.
- [20] FERNANDES A M, PAUNOV C, 2013. Does trade stimulate product quality upgrading?[J]. *Canadian Journal of Economics/Revue Canadienne D'Économique*, 46(4): 1232-1264.
- [21] FONTAGNE L, GAULIER G, ZIGNAGO S, 2008. Specialization across varieties and north-south competition[J]. *Economic Policy*, 23(53): 52-91.
- [22] GLAESER E L, 1999. Learning in cities[J]. *Journal of Urban Economics*, 2(46): 254-277.
- [23] HALLAK J C, 2006. Product quality and the direction of trade[J]. *Journal of International Economics*, 68(1): 238-265.
- [24] HARRIS C D, 1954. The market as a factor in the localization of industry in the United States[J]. *Annals of the Association of American Geographers*, 44(4): 315-348.
- [25] HE C, 2002. Information costs, agglomeration economies and the location of foreign direct investment in China[J]. *Regional Studies*, 36(9): 1029-1036.
- [26] HELSLEY R W, STRANGE W C, 1990. Matching and agglomeration economies in a system of cities[J]. *Regional Science and Urban Economics*, 20(2): 189-212.
- [27] HERING L, PONCET S, 2010. Market access and individual wages: Evidence from China[J]. *The Review of Economics and Statistics*, 92(1): 145-159.
- [28] HOLL A, 2004. Transport infrastructure, agglomeration economies, and firm birth: Empirical evidence from Portugal[J]. *Journal of Regional Science*, 44(4): 693-712.
- [29] HUMMELS D, SKIBA A, 2004. Shipping the good apples out? An empirical confirmation of the alchian-allen conjecture [J]. *Journal of Political Economy*, 112(6): 1384-1402.
- [30] KE S, 2010. Agglomeration, productivity, and spatial spillovers across Chinese cities[J]. *The Annals of Regional Science*, 45(1): 157-179.
- [31] KHANDELWAL A K, SCHOTT P K, WEI S J, 2013. Trade liberalization and embedded institutional reform: Evidence from Chinese exporters[J]. *American Economic Review*, 103(6): 2169-2195.
- [32] KRUGMAN P R, 1991. *Geography and trade*[M]. Cambridge: MIT Press.
- [33] LUGOVSKYY V, SKIBA A, 2015. How geography affects quality[J]. *Journal of Development Economics*, 115: 156-180.
- [34] MELITZ M J, OTTAVIANO G I, 2008. Market size, trade, and productivity[J]. *The Review of Economic Studies*, 75(1):

295-316.

- [35] ROCA J D L, PUGA D, 2017. Learning by working in big cities[J]. The Review of Economic Studies, 84(1): 106-142.
- [36] STOCK J H ,WRIGHT J H,YOGO M, 2002, A survey of weak instruments and weak identification in generalized method of moments[J], Journal of Business & Economic Statistics, 20(4):518-529.

Research on the Effect of Economic Agglomeration on Product Quality Upgrading

Bai Yantao

(Institute of Quantitative & Technical Economics of Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100732, China)

Abstract: Using the merged China Customs import and export database and industrial enterprise database from 2010 to 2016 to calculate the quality at the enterprise product annual level, An econometric model was constructed to empirically test the impact of China's economic agglomeration on the upgrading of enterprise product quality. The results show that the improvement of economic agglomeration helps to improve the product quality of Chinese enterprises. By gathering in specific areas and getting closer to labor, suppliers, consumers and transportation hubs, enterprises reduce the cost of employment, logistics and promotion, So that enterprises have more resources to upgrade product quality. At the same time, it clarifies the mechanism of economic agglomeration affecting product quality upgrading. The efficiency improvement and marginal cost reduction brought by agglomeration promote product quality upgrading.

Keywords: urbanization; economic agglomeration; quality upgrade