

中间品贸易自由化、经济空间集聚与企业生产率

李焕杰 张 远

(南开大学 经济学院, 天津 300071)

摘要: 将触及国际市场的中间品贸易自由化与依托于国内本土市场的经济空间集聚纳入统一的分析框架, 阐述了中间品贸易自由化、国内经济空间集聚与企业生产率的互动机制, 在此基础上使用中国进口关税数据和工业企业微观数据进行了较为细致的定量分析。研究发现: (1) 中间品贸易自由化能够有效驱动企业生产率的提升, 同时中国加入 WTO 所引致的中间品贸易自由化程度加深会强化经济空间集聚所释放的生产率效应。经济空间集聚不仅能直接促进企业生产率提升, 还能增强企业从中间品贸易自由化中汲取的生产率溢出效应。(2) 完备的制度环境不仅能够直接对企业生产率产生促进作用, 而且能通过强化中间品贸易自由化以及经济空间集聚的生产率溢出效应使企业获益。(3) 中间品贸易自由化与经济空间集聚的交互效应对企业生产率的影响存在异质性, 表现为非出口型企业、中小型企业以及资本和技术密集型行业企业受到的影响更大。(4) 将经济空间集聚具体解构为三种外部性来源后发现, 经济空间集聚对中间品贸易自由化引致的生产率提升的强化效应, 主要是通过“人”“物”“知识”这三条路径来实现的。研究结论为中国继续深化对外开放、引导国内经济空间集聚, 以统筹推进国内国际双循环新发展格局的构建, 提供理论依据和经验证据。

关键词: 中间品贸易自由化; 经济空间集聚; 企业生产率; 制度环境; 企业异质性; 外部性来源

中图分类号: F062.9 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-9301(2021)03-0084-15

DOI:10.13269/j.cnki.ier.2021.03.007

一、引言及文献综述

改革开放以来, 中国在积极推进对外贸易的同时也在逐渐开放国内市场, 并实行了涵盖取消上千种出口商品的配额和许可证、完善出口退税制度等在内的一系列制度改革措施^[1], 由此关税水平不断降低, 进口贸易量持续增加。尤其是在 2001 年末加入世界贸易组织(WTO)以来, 中国开启了新一轮快速的贸易自由化阶段, 中间品进口关税率由入世前的 16.5% 下降至 2007 年的 7.5%, 降幅高达 54.4%^[2]。与此同时, 企业作为参与国际贸易的微观主体, 其生产效率也得到了极大的提升。因此, 中间品贸易自由化与企业生产率之间的关系成为目前经济学研究的重要议题之一。

在中国不断深化对外开放的同时, 经济活动的本地化空间集聚也快速形成。以集聚产业区和产业集群等为特色、以城市群和都市圈等为主要表现形式的经济空间集聚, 有效提升了集聚区内企业的生产效率^[3]。显然, 在这个国际贸易活动日益频繁与国内经济空间集聚日渐深化的互动进程中, 企业既处于国际贸易自由化的全球环境中, 也处于国内经济空间集聚的局部环境中。鉴于此, 本文将中间品贸易自由化和国内经济空间集聚置于统一的分析框架, 利用 1998—2006 年中国进口关税

收稿日期: 2021-02-03; 修回日期: 2021-04-28

作者简介: 李焕杰(1993—)女, 河南周口人, 南开大学经济学院博士研究生, 研究方向为国际贸易、效率评价、区域经济发展; 张远(1990—)男, 河南信阳人, 南开大学经济学院博士研究生, 研究方向为效率评价、产业经济发展。

基金项目: 国家社会科学基金重点项目(19AZD015)

数据和工业企业数据,从微观视角对如下问题进行较为细致的分析:中间品贸易自由化与经济空间集聚的互动效应对企业生产率会产生何种作用?这涉及两个方面的研究:一是随着中间品贸易自由化程度的加深,其与本地经济空间集聚的互动关系如何?即以中国是否加入WTO作为分界点,加入WTO引致的中间品贸易自由化水平提高究竟是削弱还是强化了经济空间集聚的生产率溢出效应?二是经济空间集聚对中间品贸易自由化发挥微观经济效应的影响如何?即在同一中间品贸易自由化水平下,经济活动在空间范围内集聚程度的加深是否强化了中间品贸易自由化引致的生产率提升效应?进一步地,二者之间的互动所引致的生产率效应是否因企业性质、所属行业特性而异?概括而言,本文旨在探讨中间品贸易自由化表征的全球资源获取能力与本地化经济空间集聚表征的区域资源获取能力对企业生产率的互动效应。

贸易自由化与生产率之间的关系一直备受国际经济学的关注,目前该研究领域已经积累了较为丰富的文献。现有研究主要沿着以下两个层面展开:第一,基于行业层面,发现贸易自由化通过技术溢出效应^[4]、激发竞争效应^[5-6]、资源再配置效应^[7-8]等促进了行业生产率的增长。第二,基于企业层面,相关研究又可划分为两个分支:一是考察最终品关税减让对企业生产率的影响。Pavenik^[9]、Fernandes^[10]认为最终品关税减让显著提高了企业生产率;王恬和王苍峰^[11]发现最终品关税减让引致的进口竞争会挤占国内企业的市场份额,从而不利于企业生产率进步。二是强调中间品贸易自由化对企业生产率的影响,这类文献大多同时考虑最终品贸易自由化与中间品贸易自由化,并将二者对企业生产率的影响程度进行对比分析。Schor^[12]、Amiti and Konings^[13]、Yu^[14]、汤毅和尹翔硕^[1]研究发现中间品贸易自由化与最终品贸易自由化均能显著提升企业生产效率,但是基于不同国家样本得到的研究结果具有显著异质性。田巍和余森杰^[15]、毛其淋和许家云^[8]发现中间品关税减让能够通过促进企业研发创新与提升进口质量,进而提升企业生产率。

与此同时,经济集聚对生产率的影响效应也已得到了大量研究的证实。首先,基于宏观经济视角,Ciccone and Hall^[16]、Ciccone^[17]分别利用美国与欧洲的城市数据,发现生产率与经济集聚(经济密度)呈现正相关关系。张海峰和姚先国^[18]、刘修岩^[19]分别采用中国分省份数据和城市数据,发现经济集聚对劳动生产率具有显著促进作用。其次,基于微观企业视角,相关研究可分为两类:一是聚焦于经济集聚的集聚效应、选择效应对企业生产率的影响。Behrens *et al.*^[20]、Yang *et al.*^[21]指出经济集聚的选择效应与集聚效应会使得大城市企业具有更高的生产效率;Okubo and Tomiura^[22]、Combes *et al.*^[23]发现区域间企业生产率的差异主要源于集聚效应,而未识别出选择效应;李晓萍等^[24]发现经济集聚的集聚效应和选择效应所引致的生产率溢出效应存在较强的异质性。二是探讨经济集聚产生的拥挤效应对企业生产率的影响,如Brakman *et al.*^[25]、Brüelhart and Mathys^[26]发现经济集聚会引起土地及劳动等要素成本上升、生态环境恶化等问题,从而对企业生产率产生负向影响。

现有文献分别对贸易自由化、经济集聚的生产率效应进行了较为全面细致的剖析,为进一步的研究提供了较为充足的文献积累和理论支撑。然而,以往文献并未涉及中间品贸易自由化与经济空间集聚的交互效应对企业生产率的影响,而仅仅探讨了其中一个因素对企业生产率的影响。在贸易自由化日益深入发展且经济活动在空间内愈加集聚的双重背景下,企业不仅能够通过工艺升级、产品升级和功能升级等方式嵌入全球价值链分工网络,从而更好地获取国外优质中间投入要素和高端技术等优势资源,还能充分享受到国内经济活动空间集聚所引致的生产率外溢效应。因此,如何实现中间品贸易自由化与经济空间集聚的良性互动,以全面强化国际国内资源整合与生产协作,是现有研究应该探究的根本问题。鉴于此,本文将中间品贸易自由化与经济空间集聚纳入统一的分析框架,深入探讨中间品贸易自由化与经济空间集聚的交互效应如何影响企业生产率,旨在从更为全面的视角探究中国制造业企业生产率增长的动力来源。

本文的边际贡献主要体现在以下几个方面:第一,将中间品贸易自由化和经济空间集聚以及制

制造业企业生产率纳入统一分析框架,利用微观企业面板数据探究了二者的交互效应对制造业企业生产率的影响,为双循环新发展格局的构建提供政策思路;第二,制度环境对企业的生产率获得效应具有举足轻重的作用,为此,进一步将制度环境纳入分析中,以剖析完善的国内制度环境对中间品贸易自由化与国内经济空间集聚引致的生产率提升效应的重要性;第三,基于制造业企业性质、所在行业特性,细致考察了中间品贸易自由化与经济空间集聚的交互效应对企业生产率的差异化影响;第四,基于马歇尔外部性的分析框架,融入空间因素,深入剖析了中间品贸易自由化视角下经济空间集聚发挥生产率提升效应的背后驱动力量,具体地,从“人”(劳动力蓄水池、“物”(中间投入共享、“知识”(知识技术溢出)等视角,进一步拓展分析了经济空间集聚的不同外部性来源对中间品贸易自由化引致的企业生产率提升效应的影响。

二、机理分析与研究假说

(一) 中间品贸易自由化或经济空间集聚的生产率获得效应

随着中国对外开放的不断深化,中间品贸易自由化对制造业企业生产率发挥着愈加重要的作用。其具体微观作用机制主要包括:一是节约生产成本,促进企业技术研发与创新,即成本节约和创新促进效应;二是使企业获得多样化和高质量的中间投入品,即质量提升效应。从成本节约和创新促进效应的视角看,中间品关税减让可以有效降低企业中间投入品的进口成本和交易成本,使得企业有更充足的资金用于机器设备更新、人员培训以及研发投入活动开展。与此同时,中间品进口关税降低引致的生产成本下降和利润上升还会在国内市场中引起企业间的竞争效应,进而激发企业的技术创新行为^[27-28]。此外,由于进口的中间品通常是包含核心技术的新产品,国内企业通过模仿新产品的设计和生产工艺,能够有效发挥“进口中学”或技术溢出效应^[29],从而提高企业技术创新水平与生产效率。从质量提升效应的视角看,中间品贸易自由化为本国企业提供了更加多元化和高质量的中间投入要素^[30],而这些企业通过吸收国际市场中的专业化和内含前沿技术知识的中间投入品,有效促进原有产品的质量和企业生产效率提升^[31-32]。此外,贸易自由化引致的“自我选择效应”不仅会通过资源再配置使得优质要素资源在市场机制的作用下由低生产率企业自发流动到高生产率企业^[33],还将进一步提高相关企业生产的最终产品质量,促进其生产效率提升。

作为一种要素资源整合的重要形式,经济空间集聚通过提升企业从空间获得专业化劳动力、共享中间投入品和技术外溢性的能力,从而有效促进企业生产效率提高。具体而言,经济空间集聚激发的生产率溢出效应的微观机制表现为:第一,同一行业厂商在空间内的集聚有助于构筑一个厚实的劳动力市场,扩大市场容量,促进劳动分工细化,这大大降低了企业和工人双方的搜寻成本,提高了经济整体运行效率。此外,不同层级劳动力的充足供给有利于企业转变生产结构或者扩大市场占有率,进而提高企业经营绩效;而高技能劳动力可获得性的增强有助于企业进行技术研发和创新,进而提高企业生产率。第二,大量的中间品厂商在空间上的集聚为本地最终产品生产提供了原材料,进而为实现规模化生产提供了物质基础。具备上下游联系的企业在空间内的集聚降低了中间投入品单位距离的运输成本和交易成本,有助于企业提高生产效率。第三,大量同行业企业在空间集聚有助于企业间进行“示范—模仿—引进—吸收—创新”与科研协作,以及专业技术人才间通过正式或非正式接触获得经验和知识,促进知识共享和技术溢出^[16,34],进而促进行业内低效率企业提高自身竞争力和生产效率。

(二) 中间品贸易自由化与经济空间集聚的交互效应对企业生产率的影响

在中国加入WTO之后,中间品贸易自由化程度的加深主要通过以下两个效应的四个方面对经济空间集聚的生产率获得效应产生影响:第一,基于成本节约和创新促进效应。一方面,中间品关税减让可以有效降低集聚区内企业的产品生产成本,提高企业利润,从而节约更多的资金用于新产品、新技术的自主研发^[27]。另一方面,随着贸易自由化进程的加快,企业能够获得更广阔的国际市场和更加多样化的产品需求,企业出口规模也得以大幅度扩大,这会激励企业更加积极地进行技术创

新^[35]。在集聚区内,少数企业创新能力的提升可以有效激发集聚区内企业间的知识共享和技术溢出,为低技术水平企业的生产率改善提供可能,从而强化企业从经济空间集聚中汲取的生产率获得效应。第二,基于质量提升效应:一方面,中间品关税减让所带来的多元化中间投入品能为企业原有的最终产品生产提供充足的原材料,促进企业扩大其生产规模和提高市场份额占有率,从而为发挥空间集聚的规模经济效应奠定深厚的物质基础,推动企业生产率提升;另一方面,集聚区内企业具有显著异质性,生产率较高的企业能够从中间品贸易自由化中吸纳更多的生产所需投入品,并且更加倾向于选择高质量的中间投入要素^[33],这在提升产品质量的同时有助于改善生产要素的配置效率,从而提升企业从经济空间集聚中所获得的生产率溢出效应。

基于以上分析,我们转而探究在同一中间品贸易自由化水平下,经济活动在空间范围内集聚度提升对中间品贸易自由化引致的生产率效应的作用如何。从经济空间集聚的三个外部性来源看,主要从以下几个方面对中间品贸易自由化的生产率效应产生影响:第一,在经济集聚区内,企业能及时根据市场需求的变化便捷地获得所需劳动力,这降低了企业与工人双方间的搜寻成本,同时也为企业的研发创新、技术升级以及产品质量提升提供了强有力的人才支撑,强化了企业从中间品贸易自由化中获得的生产率溢出效应。第二,集聚区内中间投入要素可获得性的增强降低了企业的运输成本和交易成本,有助于强化成本节约效应;同时国内品种繁多的中间投入品与国外优质的进口中间品相结合,可以有效发挥互补机制并助推产品质量提升,从而有效激发中间品贸易自由化引致的质量提升效应。第三,集聚区内大量同行业企业在空间上的邻近性既有助于畅通本地同行业企业之间通过示范模仿、交流协作等产生知识技术溢出的通道,更会激发人才之间主要以实际接触碰撞出的创新灵感,由此丰富了企业的创新途径并进一步提高了中间品关税减让引致的创新绩效,同时也有效促进了企业生产效率提升。

(三) 制度环境对企业生产率获得效应的进一步影响

在中国的渐进式改革过程中,伴随着政府对经济活动的管制与干涉有所收敛,市场作为资源配置手段的决定性作用越发凸显。制度环境是影响地区企业乃至产业层面生产率的重要因素,这一论点已经得到大量研究的证实^[36-38]。制度环境对企业生产率的影响效应主要表现为两个方面:一方面,完善的制度环境通过优化经济所有权结构进而对企业生产效率产生链式反应。其通过降低部分低效率国有企业对生产要素的垄断程度以及对市场的持续高占有率,有助于充分释放民营经济的发展活力以及提高民间投资的积极性^[39],促使多种所有制经济主体更好地融合发展,从而有效促进企业生产率提升。另一方面,完善的制度环境有助于优化地区竞争结构^[40]。其通过促使市场竞争向有序化、规范化和稳定化方向演进,以实现要素资源在地区内的优化配置,为企业发展奠定了坚实的物质基础并营造了良好的外部发展环境。在这两种因素的共同作用下,制度环境对企业生产率提升起到了显著促进作用。

如前文所述,中间品贸易自由化与经济空间集聚会显著促进企业生产效率提升,但这种促进效应的发挥在一定程度上依赖于完备的地区制度环境。具体而言,制度环境对中间品贸易自由化或经济空间集聚发挥生产率溢出效应的调节机制主要表现为:其一,良好的制度环境会促进生产要素逐渐从低质低效领域向优质高效领域流动,以此引导各类要素向生产率较高的企业或行业集聚。在贸易自由化愈加深入的背景下,制度环境越好的地区,越能强化企业从中间品关税减让中所汲取的生产率溢出效应。其二,完备的制度环境通过削弱政府的行政干预力度以及加强市场机制的资源配置作用,有助于打破区域间普遍存在的地区保护和条块分割现象,促进要素资源的跨地区、跨行业优化配置,充分发挥经济增长的规模效应,在推动经济活动向空间内进一步集聚的同时也强化了集聚的生产率溢出效应。

综合以上分析,本文提出以下待检验假说。

假说 1: 中间品贸易自由化与经济空间集聚均能够有效促进企业生产率提升。

假说 2: 中国加入 WTO 所引致的中间品贸易自由化程度加深, 会强化国内经济空间集聚的生产率溢出效应; 随着经济空间集聚程度的提高, 中间品贸易自由化对企业生产率的促进作用也得到增强, 即经济空间集聚能够有效强化企业从中间品关税减让中汲取的生产率获得效应。

假说 3: 完善的制度环境不仅能直接对企业生产率产生提升效应, 还会通过强化中间品关税减让与经济空间集聚的生产率溢出效应使企业获益。

三、计量模型、变量与数据说明

(一) 计量模型

依据以上理论分析, 为检验中间品贸易自由化与经济空间集聚对企业生产率的影响效应, 本文设定如下基准回归模型:

$$TFP_{ijkt} = \alpha_0 + \alpha_1 inputtariff_{jt} + \alpha_2 agg_{jkt} + \alpha_3 Z + v_i + \lambda_t + \varepsilon_{ijkt} \quad (1)$$

其中 i, j, k, t 分别表示企业、两位码行业、城市及年份; TFP_{ijkt} 为企业生产率, 用企业全要素生产率取对数表示; $inputtariff_{jt}$ 为中间品贸易自由化, 用中间品进口关税取对数表示; agg_{jkt} 表示经济空间集聚; Z 表示一系列行业、企业层面的控制变量。 v_i 为企业固定效应, λ_t 为时间固定效应, ε_{ijkt} 表示随机扰动项。

为检验中国加入 WTO 引致的中间品贸易自由化程度加深, 对经济空间集聚的生产率溢出效应的影响, 本文设定如下模型:

$$TFP_{ijkt} = \alpha_0 + \alpha_1 inputtariff_{jt} + \alpha_2 agg_{jkt} + \alpha_3 agg_{jkt} \times wto + \alpha_4 Z + v_i + \lambda_t + \varepsilon_{ijkt} \quad (2)$$

其中 wto 表示一个虚拟变量, 若年份为 2002—2006, 则 $wto = 1$, 否则取 0。

为检验中间品贸易自由化与经济空间集聚的互动效应, 即随着国内经济空间集聚程度的加强, 其是否会强化中间品贸易自由化引致的生产率提升效应, 本文设定如下模型:

$$TFP_{ijkt} = \alpha_0 + \alpha_1 inputtariff_{jt} + \alpha_2 agg_{jkt} + \alpha_3 inputtariff_{jt} \times agg_{jkt} + \alpha_4 Z + v_i + \lambda_t + \varepsilon_{ijkt} \quad (3)$$

其中 $inputtariff_{jt} \times agg_{jkt}$ 表示中间品贸易自由化与经济空间集聚的交叉项。

为检验制度环境能否强化经济空间集聚与中间品贸易自由化引致的生产率提升效应, 本文设定如下模型:

$$TFP_{ijkt} = \alpha_0 + \alpha_1 inputtariff_{jt} + \alpha_2 agg_{jkt} + \alpha_3 inputtariff_{jt} \times agg_{jkt} + \alpha_4 market_{kt} + \alpha_5 inputtariff_{jt} \times market_{kt} + \alpha_6 agg_{jkt} \times market_{kt} + \alpha_7 inputtariff_{jt} \times agg_{jkt} \times market_{kt} + \alpha_8 Z + v_i + \lambda_t + \varepsilon_{ijkt} \quad (4)$$

其中 $market_{kt}$ 表示制度环境, 用各地区市场化指数取对数来衡量, 数据来自樊纲等^[41]的中国市场化指数。

(二) 数据来源及处理

本文使用的数据主要包括中国进口关税数据、中国工业企业数据和城市层面数据, 分别来自世界银行的 UNCTAD-TRAINS 数据库、国家统计局的中国工业企业数据库和《中国城市统计年鉴》, 样本区间为 1998—2006 年。对于城市数据, 由于 2003 年、2007 年前后部分地级市名称有所变化, 本文通过整理匹配将城市名称及相应代码统一到最新标准, 最终保留了 278 个地级及以上城市。

对于工业企业数据, 本文参照 Brandt *et al.*^[42]、Cai and Liu^[43]、杨汝岱^[44] 等人的做法进行如下处理: (1) 样本匹配。借鉴 Brandt *et al.*^[42] 采用的序贯识别匹配法, 依次根据法人代码、企业名称、法人代表名称 + 地区代码、电话号码 + 地区代码 + 行业代码、开业年份 + 地区代码 + 行业代码 + 乡镇 + 产品进行逐级匹配, 以识别同一家企业。(2) 数据处理。第一, 统一四位数行业的统计口径^①; 第二, 剔除异常值, 具体而言, 剔除工业增加值、工业总产值、中间投入、总资产、固定资产原价/净值小于或等于 0 的观测值, 从业人数小于 8 的观测值, 以及不符合会计准则的观测值; 第三, 剔除非制造业行业, 选择两位数行业代码为 13~42 的 29 个制造业行业作为本文样本; 第四, 统一城市代码, 采用最

新的城市代码作为统一标准进行重新整理匹配,对于不能匹配的,则以企业名称中出现的城市/县级市名称为辨别基础进行手动整理修改;第五,对工业增加值、中间投入、固定资产投资等变量均在0.5%的水平上进行截尾处理,以减少异常值对结果的影响。

(三) 数据说明及描述性统计

1. 被解释变量:企业全要素生产率。本文采用 Levinsohn-Petrin(LP)半参数估计法测算企业全要素生产率。指标构建过程如下:(1)采用刘小玄和李双杰^[45]的方法来估算各企业2004年的工业增加值,即工业增加值=当年销售收入+期末存货-期初存货-中间投入+当年增值税额;(2)使用工业品出厂价格指数对工业增加值进行平减,并使用燃料、动力类工业生产者购进价格指数对中间投入进行平减,均以1998年为基期,数据来源于中经网统计数据库;(3)关于固定资本存量,借鉴 Brandt *et al.*^[42]的方法,根据公式 $RK_{it} = 0.91 \times RK_{i,t-1} + (NK_{it} - NK_{i,t-1}) \times 100/P_t$ 来计算, RK_{it} 表示实际资本存量, NK_{it} 表示名义资本存量, P_t 为 Brandt-Rawski investment deflator 指数,另外参照 Brandt *et al.*^[42]的研究,将折旧率设为9%。在实证分析中,将LP法计算得到的企业全要素生产率取对数作为其度量指标。

2. 核心解释变量:中间品贸易自由化和经济空间集聚。(1)借鉴 Amiti and Konings^[13]和 Brandt *et al.*^[46]的做法,本文使用行业层面的中间品进口关税减让来度量中间品贸易自由化。其中,中间品进口关税是最终品进口关税的加权平均数,使用2002年投入产出表中的行业投入份额作为权重,最终品进口关税数据来自世界银行的 UNCTAD-TRAINS 数据库。通过将海关进口关税数据的HS六位码与中国工业企业数据库的标准行业代码相匹配,最终得到424个四位码制造业行业的最终品进口关税(*outputtariff*)^②。

参考 Brandt *et al.*^[46]的设定,本文将三位码行业 j 的中间品进口关税 $inputtariff_{jt}$ 定义为^③:

$$inputtariff_{jt} = \sum_k \alpha_{jk} \times outputtariff_{kt} \quad (5)$$

其中 α_{jk} 是根据2002年投入产出表计算得到的 j 行业从 k 行业中购买的中间投入品成本占比, $outputtariff_{kt}$ 是 t 年 k 行业的最终品进口关税。在实证回归中,将中间品进口关税取对数来作为中间品贸易自由化的衡量指标。

(2)借鉴 Harris^[47]、Au and Henderson^[48]、Midelfart *et al.*^[49]的研究,本文采用市场可达性作为测度经济空间集聚程度的指标,它较为准确地度量了城市的潜在市场需求规模并反映了国内市场需求对城市经济的影响。本文将市场可达性定义为:

$$agg_{kt} = \sum_{c=1}^n (\ln Y_{ct} \times d_{ck}^{-\delta}) \quad (6)$$

其中, Y_{ct} 表示 t 年 c 城市的总收入,用各地级市的地区国内生产总值来衡量,并以1998年为基期,利用各地级市所属省份的GDP平减指数进行平减; d_{ck} 表示城市间距离, δ 为距离衰减参数。

3. 其余控制变量。为了避免可能的遗漏变量问题对回归结果的影响,本文纳入了一些行业、企业层面控制变量。具体而言,行业层面变量包括:(1)最终品贸易自由化,具体指标构建方法在前文已给出说明,此处不再赘述;(2)行业总产出,根据企业层面的实际工业增加值在行业层面上加总取对数得到。企业层面变量包括:(1)企业年龄,使用公司成立至观测值所在年份的年数取对数表示。(2)企业规模,使用企业固定资产净值年平均余额取对数表示,并用省级固定资产投资价格平减指数折算成以1998年为基期。(3)人均工资,用年末应付职工工资与福利费用的总和除以年末就业人数取对数后得到,并使用以1998年为基期的居民消费价格指数进行平减处理。(4)企业所有制变量,包括国有企业虚拟变量和外资企业虚拟变量。对于国有企业虚拟变量,如果是国有企业^④,则取值为1,否则为0;类似地,对于外资企业虚拟变量,如果是外资企业^⑤,则取值为1,否则为0。主要变量的描述性统计如表1所示。

表 1 主要变量描述性统计

变量类型	变量名称	变量符号	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
因变量	企业全要素生产率	<i>TFP</i>	1 207 437	1.703 3	0.219 0	0.631 9	2.172 5
核心自变量	中间品贸易自由化	<i>inputtariff</i>	1 207 437	2.422 9	0.347 6	1.735 0	3.868 2
	经济空间集聚	<i>agg</i>	1 207 437	10.634 0	2.120 1	4.569 5	18.252 0
调节变量	制度环境	<i>market</i>	1 207 437	1.940 3	0.307 2	0.398 8	2.379 5
	WTO 虚拟变量	<i>wto</i>	1 207 437	0.686 4	0.464 0	0	1
控制变量	最终品贸易自由化	<i>outputtariff</i>	1 207 437	2.478 7	0.622 5	-1.514 1	6.662 4
	行业总产出	<i>industryoutput</i>	1 207 437	13.768 6	1.782 4	-0.165 8	18.654 6
	企业年龄	<i>age</i>	1 207 437	2.006 3	0.902 5	0	6.915 7
	企业规模	<i>scale</i>	1 203 507	3.556 9	1.671 8	-1.339 6	8.468 0
	人均工资	<i>wage</i>	1 204 870	2.337 9	0.711 4	-7.818 4	10.005 5
	国有企业虚拟变量	<i>soes</i>	1 207 437	0.099 6	0.299 4	0	1
	外资企业虚拟变量	<i>foreign</i>	1 207 437	0.091 3	0.288 1	0	1

四、实证结果及分析

(一) 模型估计

1. 基准回归结果

表 2 报告了基准回归结果。第 (1) 列只加入中间品贸易自由化与经济空间集聚, 结果显示: 中间品贸易自由化 (*inputtariff*) 的估计系数在 1% 的水平上显著为负, 表明中间品关税减让显著促进了企业生产效率提升; 经济空间集聚 (*agg*) 的估计系数在 1% 的水平上显著为正, 说明经济活动在空间内集聚程度的增强有助于企业生产效率提升。列 (1) 结果支持了假说 1。第 (2) 列纳入 WTO 与经济空间集聚的交互项, 结果显示, 交互项 (*agg × wto*) 的估计系数在 1% 的水平上显著为正。这表明中国加入 WTO 引致的贸易便利性提升的确增强了经济空间集聚对企业生产率的促进作用, 意味着国际贸易环境的改善与国内经济活动的空间集聚相辅相成, 共同对企业生产效率发挥提升效应, 印证了假说 2 的前半部分。

表 2 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>inputtariff</i>	-0.017 9*** (0.002 3)	-0.017 9*** (0.002 3)	-0.019 2*** (0.002 3)	-0.015 1*** (0.002 6)	-0.015 7*** (0.002 5)	-0.015 7*** (0.002 5)	-0.016 9*** (0.002 5)
<i>agg</i>	0.006 1*** (0.001 5)	0.003 1** (0.001 5)	0.003 5** (0.001 5)	0.003 1** (0.001 5)	0.010 0*** (0.001 5)	0.007 1*** (0.001 5)	0.007 8*** (0.001 5)
<i>agg × wto</i>		0.002 3*** (0.000 2)				0.002 3*** (0.000 2)	
<i>inputtariff × agg</i>			-0.006 9*** (0.000 5)	-0.006 5*** (0.000 5)			-0.005 9*** (0.000 5)
<i>outputtariff</i>				-0.001 9* (0.001 0)	-0.001 9* (0.001 0)	-0.002 0** (0.001 0)	-0.001 8* (0.001 0)
<i>industryoutput</i>					0.017 6*** (0.000 5)	0.017 6*** (0.000 5)	0.017 5*** (0.000 5)
<i>age</i>					0.018 2*** (0.000 5)	0.018 3*** (0.000 5)	0.018 4*** (0.000 5)
<i>scale</i>					0.005 3*** (0.000 3)	0.005 3*** (0.000 3)	0.005 3*** (0.000 3)
<i>wage</i>					0.046 4*** (0.000 5)	0.046 3*** (0.000 5)	0.046 3*** (0.000 5)
<i>soes</i>					-0.020 6*** (0.002 0)	-0.020 5*** (0.002 0)	-0.020 5*** (0.002 0)
<i>foreign</i>					0.009 6*** (0.001 8)	0.009 6*** (0.001 8)	0.009 7*** (0.001 8)
<i>Cons</i>	1.688 2*** (0.016 6)	1.703 0*** (0.016 6)	1.718 5*** (0.016 6)	1.716 1*** (0.017 1)	1.240 2*** (0.018 1)	1.254 6*** (0.018 2)	1.267 5*** (0.018 2)
观测值	1 104 210	1 104 210	1 104 210	1 070 702	1 064 385	1 064 385	1 064 385
R ²	0.689 4	0.689 4	0.689 5	0.691 4	0.701 6	0.701 7	0.701 7

注: 圆括号内为企业层面聚类标准误的 *t* 统计量, *、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的统计性水平上显著; 表中实证结果控制了企业与年份固定效应。

第(3)列引入了中间品贸易自由化与经济空间集聚的交互项,结果显示,交互项($inputtariff \times agg$)系数在1%水平上显著为负,这表明国内经济活动集聚程度越强的地区,中间品贸易自由化对企业生产率的促进作用也就越大,至此假说2得以充分验证。第(4)列进一步控制了最终品贸易自由化,结果显示:最终品贸易自由化($outputtariff$)的估计系数显著为负,表明最终品关税减让的确会通过发挥竞争效应进而倒逼企业改进其生产效率;最终品贸易自由化的估计系数(-0.0019)在绝对值上小于中间品贸易自由化(-0.0151),表明中间品关税减让对中国制造业企业生产率的促进作用更强。第(5)列至第(7)列加入全部控制变量后,主要解释变量的系数符号及显著性未发生变化,表明本文结论具有一定的稳健性。控制变量中,国有企业虚拟变量($soes$)的估计系数显著为负,而外资企业虚拟变量($foreign$)的估计系数则显著为正,这表明在考察期内,中国国有企业的生产率普遍低于非国有企业,而外资企业的生产率则往往高于非外资企业,这一结论为我国正在实施的国有企业改革以及吸引外商投资政策提供了经验依据。

2. 制度环境对企业生产率影响的进一步检验

接下来,进一步考察了制度环境对经济空间集聚与中间品贸易自由化引致的生产率获得效应的影响,结果如表3所示。第(1)列加入中间品贸易自由化与制度环境的交互项,结果显示,交互项($inputtariff \times market$)系数在1%的水平上显著为负,这表明在制度环境越完善的地区,中间品关税减让对企业生产率的促进作用越明显。第(2)列加入经济空间集聚与制度环境的交互项,结果显示,交互项($agg \times market$)系数在1%的水平上显著为正,这表明制度环境的完善有利于经济空间集聚充分发挥生产率提升效应。第(3)列中同时纳入中间品贸易自由化、经济空间集聚与制度环境的交互项,以及三者的交互项。结果显示,三者的交互项($inputtariff \times agg \times market$)系数显著为负,表明地区制度环境的完善与经济活动在空间内集聚程度的增强会产生叠加效应,共同对中间品贸易自由化引致的生产效率提升发挥促进作用。这意味着良好的制度环境不仅会直接作用于贸易自由化,促进企业生产效率提升,还能通过强化经济空间集聚效应以促使企业充分汲取中间品贸易自由化引致的生产率提升效应。此外,第(1)列至第(3)列中制度环境的估计系数均显著为正,表明完善的制度环境的确会对企业生产率产生促进作用,由此本文的假说3得以验证。第(4)列至第(6)列纳入全部控制变量后发现,主要解释变量的系数符号及显著性均未发生变化,这在一定程度上印证了本文结论的稳健性。

表3 制度环境对企业生产率影响的进一步检验

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$inputtariff$	-0.0219*** (0.0023)	-0.0167*** (0.0022)	-0.0198*** (0.0023)	-0.0192*** (0.0025)	-0.0145*** (0.0025)	-0.0210*** (0.0022)
agg	0.0033** (0.0015)	0.0038*** (0.0015)	0.0029** (0.0015)	0.0076*** (0.0015)	0.0080*** (0.0015)	0.0076*** (0.0014)
$inputtariff \times agg$	-0.0086*** (0.0005)	0.0013* (0.0007)	-0.0004 (0.0007)	-0.0072*** (0.0005)	0.0011 (0.0007)	-0.0002 (0.0007)
$market$	0.0531*** (0.0035)	0.0641*** (0.0034)	0.0671*** (0.0035)	0.0401*** (0.0034)	0.0484*** (0.0034)	0.0534*** (0.0035)
$inputtariff \times market$	-0.0361*** (0.0036)		-0.0375*** (0.0036)	-0.0352*** (0.0036)		-0.0360*** (0.0035)
$agg \times market$		0.0170*** (0.0009)	0.0171*** (0.0009)		0.0141*** (0.0009)	0.0144*** (0.0009)
$inputtariff \times agg \times market$			-0.0087*** (0.0013)			-0.0045*** (0.0013)
控制变量	否	否	否	是	是	是
观测值	1 104 210	1 104 210	1 104 210	1 064 385	1 064 385	1 064 385
R ²	0.6897	0.6899	0.6900	0.7019	0.7020	0.7002

说明:圆括号内为企业层面聚类标准的 t 统计量,*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的统计性水平上显著;限于篇幅,未报告控制变量与常数项的估计结果;表中实证结果控制了企业与年份固定效应。

(二) 异质性分析

为深入剖析中间品贸易自由化与经济空间集聚的交互效应对企业生产率的异质性影响, 本文进行如下细化研究: 基于企业出口性质, 根据企业出口强度^⑥是否大于 50%, 将样本划分为出口型企业与非出口型企业; 基于企业规模, 根据企业实际固定资产净值年平均余额是否大于平均值, 将样本划分为大型企业与中小型企业; 基于要素密集度属性, 根据鲁桐和党印^[50]的行业要素密集度分类, 将样本划分为劳动密集型与非劳动密集型行业(后者包括资本密集型与技术密集型行业)。检验结果如表 4 所示。

表 4 异质性分析

	企业出口性质		企业规模		行业要素密集度	
	出口型企业 (1)	非出口型企业 (2)	大型企业 (3)	中小型企业 (4)	劳动密集型行业 (5)	非劳动密集型行业 (6)
<i>inputtariff</i>	-0.003 2 (0.005 0)	-0.018 7*** (0.003 2)	-0.008 6 (0.006 8)	-0.018 9*** (0.002 7)	-0.018 8*** (0.004 3)	-0.050 2*** (0.003 7)
<i>agg</i>	0.009 7*** (0.003 5)	0.007 0*** (0.001 9)	0.006 8 (0.004 3)	0.006 9*** (0.001 7)	0.006 8** (0.002 8)	0.010 8*** (0.002 2)
<i>inputtariff</i> × <i>agg</i>	0.000 1 (0.001 1)	-0.008 8*** (0.000 6)	-0.001 8* (0.001 1)	-0.006 7*** (0.000 5)	-0.002 7*** (0.000 8)	-0.007 8*** (0.000 6)
观测值	186 698	722 328	143 397	903 745	337 596	715 320
R ²	0.652 3	0.750 2	0.755 7	0.687 8	0.711 1	0.715 3

说明: 圆括号内为企业层面聚类标准误的 *t* 统计量, *、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的统计性水平上显著; 限于篇幅, 未报告控制变量与常数项的估计结果; 表中实证结果控制了企业与年份固定效应。

1. 按照企业出口性质分类。对于出口型企业而言, 其生产率提升效应主要依靠经济空间集聚引致的规模经济效应来实现, 中间品贸易自由化以及二者的交互项并未对企业生产率产生拉动作用; 对于非出口型企业而言, 经济空间集聚、中间品贸易自由化以及二者的交互项均会对企业生产率产生显著的促进作用。可能的原因是: 我国出口型企业大多为加工贸易型企业, 这类企业通常从国外进口原材料或者零部件, 在国内加工成产品后再出口到国外, 其进口关税大都已经获得减免, 而中间品关税减让所带来的中间投入要素种类增加对于该类型企业生产率的影响较为有限。

2. 按照企业规模分类。对于大型企业而言, 经济空间集聚与中间品贸易自由化的估计系数均不显著, 即二者未能发挥生产率提升效应, 而交互项对企业生产率具有微弱的促进作用; 相较之下, 经济空间集聚、中间品贸易自由化以及二者交互项均能有效地促进中小型企业生产率水平提高。与中小型企业相比, 大型企业在市场竞争中处于优势地位且可能具有一定的垄断性质, 能够根据自身的需求更为便捷、及时地获取所需生产要素, 对外界环境的依赖性相对较低。而中小型企业受自身规模、经营方式等因素所限, 往往面临较强的市场壁垒, 更易受到外部因素的影响, 因此, 中小型企业更易从经济空间集聚以及中间品关税减让引致的一系列经济效应中获益。

3. 按照要素密集度的行业分类。无论是劳动密集型行业, 还是资本及技术密集型行业, 经济空间集聚以及中间品关税减让均能显著促进这些行业所属企业生产率的提高。然而, 通过细致地对比分析发现, 不同行业企业受到的生产率提升效应存在一定的差异性, 具体表现为劳动密集型行业小于资本与技术密集型行业。可能的原因是: 相较于以低端劳动力、高资源消耗为支撑的附加值较低的劳动密集型行业, 中间品关税减让以及经济活动在空间范围内集聚程度增强所引致的中间投入品种类增加、质量提升以及知识技术溢出性提高, 更有利于促进以资金和高端技术为核心竞争力的非劳动密集型行业汲取生产率外溢效应。

(三) 稳健性检验

1. 指标变换。为检验主要结论的可靠性, 本文采用替换被解释变量与核心解释变量、更换样本区间以及变量处理方式的方式进行稳健性检验。具体来说, 首先, 采用 OP 方法和 LP_ACF 方法, 以企业中间投入作为代理变量进一步测算企业全要素生产率。其次, 更换中间品贸易自由化的测度方

法,规避由衡量指标不同可能引起的结论差异问题^⑦。为此,根据广义经济分类法(BEC)将国际贸易商品按照最终用途或经济类别划分为资本品、中间品和最终消费品三个门类^⑧。通过将HS六位码与BEC三位码匹配,分别得到BEC分类下的中间品贸易自由化与最终品贸易自由化的替代指标。再次,剔除中国港澳台企业和外资企业。其原因是:相对于国内其他企业而言,中国港澳台企业和外资企业的对外开放程度往往较高,更容易受到国际上各种贸易开放政策的影响,将这部分样本剔除有助于更加准确地估计中间品关税减让对国内其他企业生产率的影响效应。最后,对核心解释变量以及被解释变量进行双边1%的缩尾处理,旨在检验样本数据的稳健性。结果如表5列(1)至列(5)所示,本文的核心结论并不因企业生产率和中间品贸易自由化测度方法以及样本区间和变量处理方法的不同而发生变化,具有一定稳健性。

2. 内生性问题。在中国加入WTO后的样本期内,进口关税减让程度与前期相比表现出相对较强的行业异质性,这意味着可能存在政策内生性问题。其原因是2001年以后的进口关税在入世协议中就已确定,而这种关税削减力度主要取决于前期行业的生产率高。鉴于此,参考Brandt *et al.* [46]的做法,本文使用中国加入WTO之后的两位码行业最高中间品进口关税作为工具变量^⑨。具体地,中间品进口关税的工具变量由2002—2006年最高中间品进口关税与1998—2001年的实际中间品进口关税共同构成。与前文相似,使用世界银行的UNCTAD-TRAINS数据库中的最高最终品进口关税以及2002年投入产出表,再通过式(5)将其转化为最高中间品进口关税。对于经济空间集聚,使用该变量的滞后一期作为其自身的工具变量;对于中间品贸易自由化与经济空间集聚的交叉项,则采用各自相对应的工具变量的交叉项来作为其工具变量。IV估计的回归结果如表5列(6)所示,选取的工具变量通过了识别不足、弱识别检验,这说明本文选取的工具变量是较为合理的,同时也验证了本文结论的稳健性。

表5 稳健性检验

	OP方法 (1)	LP_ACF方法 (2)	采用BEC 分类法 (3)	剔除中国港澳台 企业和外资企业 (4)	双边1%缩尾 处理 (5)	IV估计 (6)
<i>inpputtariff</i>	-0.006 1* (0.003 5)	-0.017 1*** (0.004 3)	-0.001 7*** (0.000 2)	-0.018 7*** (0.002 4)	-0.018 9*** (0.002 8)	-0.089 8* (0.047 0)
<i>agg</i>	0.012 7*** (0.002 1)	0.016 2*** (0.002 9)	0.010 2*** (0.001 4)	0.008 6*** (0.001 4)	0.008 2*** (0.001 7)	0.052 9** (0.024 1)
<i>inpputtariff</i> × <i>agg</i>	-0.007 0*** (0.000 7)	-0.008 6*** (0.000 9)	-0.000 2*** (0.000 0)	-0.006 0*** (0.000 5)	-0.008 6*** (0.000 5)	-0.004 1*** (0.001 3)
Kleibergen-Paap rk LM statistic						536.294***
Kleibergen-Paap rk Wald F statistic						178.973 [9.08]
F统计量						624.46
观测值	1 060 996	1 056 230	1 097 816	1 064 385	848 924	692 639
R ²	0.638 9	0.632 1	0.699 8	0.708 9	0.724 3	0.022 9

注:圆括号内为企业层面聚类标准误的*t*统计量,*、**、***分别表示在10%、5%、1%的统计性水平上显著;Kleibergen-Paap rk LM statistic为识别不足检验对应的统计量;Kleibergen-Paap rk Wald F statistic为弱识别检验对应的统计量,方括号内为Stock-Yogo检验在10%显著性水平上的临界值;第(6)列对应的是IV估计结果,其第一阶段对应的F统计量分别为420.01、220.83与43 450.18;限于篇幅,未报告控制变量与常数项的估计结果;表中实证结果控制了企业与年份固定效应。

五、扩展分析:经济空间集聚的外部性来源

如前文所述,随着贸易自由化的深入发展,经济空间集聚对中间品关税减让引致的生产率效应发挥着愈加重要的作用。那么,中间品贸易自由化对企业生产率的影响效应所受到的这种强化机制,主要受到经济空间集聚的何种微观层面的影响?基于此,本部分将从经济空间集聚的外部性来源着手,

从“人”(劳动力蓄水池、“物”(中间投入共享、“知识”(知识技术溢出)三个视角,深入细致地探究中间品贸易自由化与经济空间集聚对企业生产率的交互效应的背后驱动力量。具体模型设定如下:

$$TFP_{ijkt} = \alpha_0 + \alpha_1 inputtariff_{jt} + \alpha_2 ls_{jkt} + \alpha_3 ps_{jkt} + \alpha_4 ts_{jkt} + \alpha_5 inputtariff_{jt} \times ls_{jkt} + \alpha_6 inputtariff_{jt} \times ps_{jkt} + \alpha_7 inputtariff_{jt} \times ts_{jkt} + \alpha_8 Z + v_i + \lambda_t + \varepsilon_{ijkt} \quad (7)$$

其中 ls_{jkt} 、 ps_{jkt} 、 ts_{jkt} 表示基于行业—城市层面构建的经济空间集聚外部性来源指标,分别为专业化劳动力可得性、中间投入可得性与技术外溢效应。其他变量的含义同式(1)。

(一) 外部性来源的测算方法

借鉴 Drucker and Feser^[51]、韩峰和柯善咨^[52]的思路,本文在地级市两位数行业层面构造了经济空间集聚的三种外部性来源指标,以此刻画空间节点上各制造业行业企业在全国范围内采购生产所需中间投入品的便利程度。

1. 专业化劳动力可得性(ls_{jkt}) 用各城市同一行业部门的富足劳动力之和来衡量:

$$ls_{jkt} = \sum_{c=1}^n \left[\sum_{p: \text{sign}\left(\frac{E_{jct}/E_{ct}}{E_{jt}/E_t}\right) > 0} \ln E_{jct} \times \left(\frac{E_{jct}/E_{ct}}{E_{jt}/E_t} - 1 \right) \right] \times d_{ck}^{-\delta} \quad (8)$$

其中 E_{jct} 和 E_{ct} 分别表示 t 年 c 城市 j 行业的就业人数和 c 城市全部就业人数, E_{jt} 和 E_t 分别表示 t 年 j 行业就业人数和全部就业人数。 d_{ck} 表示城市间距离,利用各地级市经纬度数据以及 stata 软件的 geodist 命令计算出任意两地之间的距离,令 $d_{kk} = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{area_k}{\pi}}$, 其中 $area_k$ 为城市市辖区建成区面积数据^⑨, 并设距离衰减参数 δ 等于 1。

2. 中间投入可得性(ps_{jkt}) 用各城市同一行业的中间投入行业规模与完全消耗系数的乘积之和来衡量:

$$ps_{jkt} = \sum_{c=1}^n \left(\left(\sum_g \ln E_{gct} \times r_{gjt} \right) \times d_{ck}^{-\delta} \right) \quad (9)$$

其中 E_{gct} 表示 t 年 c 城市 g 中间投入行业的就业人数,用来代表行业规模。 r_{gjt} 为 t 年 j 行业使用 g 中间投入行业的完全消耗系数^⑩,来源于历年投入产出表。 d_{ck} 表示城市间距离, δ 为距离衰减参数。

3. 技术外溢效应(ts_{jkt}) 用各城市同一行业部门的新产品产值之和来衡量:

$$ts_{jkt} = \sum_{c=1}^n \left(\ln T_{jct} \times d_{ck}^{-\delta} \right) \quad (10)$$

其中 T_{jct} 表示 t 年 j 行业 c 城市的新产品产值; d_{ck} 表示城市间距离, δ 为距离衰减参数。

(二) 中间品贸易自由化、经济空间集聚外部性来源与企业生产率

表 6 中的第(1)列至第(4)列检验了未加入交互项时经济空间集聚的三种外部性来源对企业生产率的影响效应,其中第(1)列至第(3)列分别加入专业化劳动力可得性、中间投入可得性与技术外溢效应,第(4)列则将三种外部性来源全部纳入回归中。结果显示:中间品贸易自由化的估计系数显著为负,这与前文的回归结果是一致的;三种外部性来源(ls 、 ps 、 ts)的估计系数均显著为正,表明经济空间集聚的确可以通过劳动力蓄水池效应、中间投入品与生产性服务共享以及知识技术溢出对企业生产率提升产生促进作用,这进一步印证了假说 1。第(5)列至第(8)列为纳入交互项时的回归结果,用于检验经济空间集聚的何种外部性来源对中间品贸易自由化引致的企业生产率提升效应起到进一步强化作用。结果显示,中间品贸易自由化与专业化劳动力可得性、中间投入可得性以及技术外溢效应的交互项($inputtariff \times ls$ 、 $inputtariff \times ps$ 、 $inputtariff \times ts$)系数均显著为负,这表明经济空间集聚能够通过“人”“物”与“知识”三条路径有效强化中间品贸易自由化对企业生产率的提升效应,该结论与假说 2 相呼应。

表6 基于经济空间集聚外部性来源的进一步分析

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>inputtariff</i>	-0.015 5*** (0.002 5)	-0.014 3*** (0.003 3)	-0.015 7*** (0.002 5)	-0.014 1*** (0.003 3)	-0.015 2*** (0.002 5)	-0.014 7*** (0.003 3)	-0.015 9*** (0.002 5)	-0.014 7*** (0.003 3)
<i>ls</i>	0.001 1*** (0.000 1)			0.001 2*** (0.000 1)	0.001 1*** (0.000 1)			0.001 1*** (0.000 1)
<i>ps</i>		0.006 7*** (0.001 0)		0.007 0*** (0.001 0)		0.007 2*** (0.001 0)		0.007 5*** (0.001 0)
<i>ts</i>			0.061 1*** (0.003 0)	0.041 8*** (0.003 7)			0.057 2*** (0.003 0)	0.000 4*** (0.000 0)
<i>inputtariff</i> × <i>ls</i>					-0.000 8*** (0.000 2)			-0.000 5*** (0.000 2)
<i>inputtariff</i> × <i>ps</i>						-0.009 8*** (0.002 6)		-0.011 0*** (0.002 6)
<i>inputtariff</i> × <i>ts</i>							-0.039 4*** (0.006 5)	-0.016 0* (0.008 3)
观测值	1 064 385	1 064 385	1 064 385	1 064 385	1 064 385	1 064 385	1 064 385	1 064 385
R ²	0.701 6	0.742 8	0.701 8	0.743 0	0.701 7	0.742 8	0.701 8	0.743 0

注: 圆括号内为企业层面聚类标准误的 *t* 统计量, *、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的统计性水平上显著; 限于篇幅, 未报告控制变量与常数项的估计结果; 表中实证结果控制了企业与年份固定效应。

六、结论与政策启示

基于国际贸易活动日益频繁与国内经济活动空间集聚程度日趋深化的双重背景, 本文将触及国际与国内两个市场的中间品贸易自由化和经济空间集聚置于统一的分析框架, 探讨了中间品贸易自由化表征的全球资源获取能力与本地化经济空间集聚表征的区域资源获取能力对企业生产率的互动效应。研究结论主要包括: 第一, 中间品贸易自由化与经济空间集聚均有效驱动了企业生产率的提升。在中国加入 WTO 之后, 中间品贸易自由化程度的加深会强化企业从国内经济空间集聚中所获得的生产率效应; 国内经济空间集聚程度的提高, 能够有效增强集聚区企业从中间品贸易自由化中汲取的生产率外溢效应。第二, 完善的制度环境对企业生产率提升具有显著促进作用。在制度环境越完善的地区, 企业从中间品贸易自由化与经济空间集聚中汲取的生产率溢出效应也越大。第三, 异质性分析表明, 中间品贸易自由化与经济空间集聚及二者的交互项对企业生产率的影响效应具有显著的异质性。非出口型企业、中小型企业以及资本和劳动密集型行业所属企业从中间品关税减让与经济活动空间集聚中获取的生产率溢出效应更大。第四, 深入分析经济空间集聚的三种外部性渠道后发现, 经济空间集聚能够通过“人”(劳动力蓄水池)、“物”(中间投入共享)、“知识”(知识技术溢出) 三条路径, 强化中间品贸易自由化引致的生产率外溢效应。

本文的研究结果对中国继续深化对外开放、引导国内经济空间集聚, 进而统筹推进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构建, 具有较强的政策含义。第一, 持续深化对外开放, 借助“一带一路”建设以及自由贸易试验区、自由贸易港等高水平开放平台, 促进我国企业积极融入全球价值链分工体系, 深度参与国际经济循环。第二, 全面落实中间品关税减让政策, 降低中间品进口价格, 在扩大先进技术和关键零部件进口的同时, 加大对国外引进技术、设备的贷款扶持, 推动我国制造业的产品质量和生产率有效提升。第三, 深入推进要素市场化改革, 促进资本、劳动力、技术、数据等生产要素自主有序流动, 吸引全球高端生产要素加速汇聚, 改善我国生产要素质量和配置水平, 提升我国产业链供应链的国际竞争力。第四, 加快城市群和区域一体化建设, 并以此为平台发展具有全球竞争力的现代产业体系, 促进形成更加强大、更高水平的国内市场, 助推国内国际双循环。

注释:

①2003 年以后中国实施了新的《国民经济行业分类》, 这导致 2003 年前后四位数行业不一致, 因此, 本文参照 Brandt *et al.*^[42] 的方法, 对 2003 年前后工业部门全部四位数行业的统计口径进行了统一。

- ②由于篇幅所限,文中略去具体的匹配过程,感兴趣的读者可向作者索取。
- ③由于2002年投入产出表只精确到行业三位码,因此本文在行业三位码上计算得到中间品进口关税。
- ④按照《关于划分企业登记注册类型的规定》,国有企业对应编号为110、141、143、151的企业。
- ⑤按照《关于划分企业登记注册类型的规定》,外资企业对应编号为310、320、330、340的企业。
- ⑥企业出口强度使用企业出口交货值占工业销售产值比重来度量。
- ⑦作者感谢匿名审稿专家提出的宝贵意见。
- ⑧BEC分类采用三位数编码结构。根据联合国商品贸易统计数据库(UN Comtrade)的划分标准,资本品包含编码为41、521的商品,中间品包含编码为111、121、21、22、31、322、42、53的商品,最终消费品包含编码为112、122、522、61、62、63的商品。
- ⑨由于每年地级市市辖区建成区面积略有不同,本文采用1998—2006年市辖区建成区面积均值来度量。
- ⑩由于篇幅所限,文中略去具体的指标构建过程,感兴趣的读者可向作者索取。

参考文献:

- [1] 汤毅,尹翔硕. 贸易自由化、异质性企业与全要素生产率——基于我国制造业企业层面的实证研究[J]. 财贸经济, 2014(11): 79-88.
- [2] 毛其淋,许家云. 中间品贸易自由化与制造业就业变动——来自中国加入WTO的微观证据[J]. 经济研究, 2016(1): 69-83.
- [3] HU C, XU Z Y, YASHIRO N. Agglomeration and productivity in China: firm level evidence[J]. China economic review, 2015, 33: 50-66.
- [4] 姜青克,戴一鑫,郑玉. 进口中间品技术溢出与全要素生产率[J]. 产业经济研究, 2018(4): 99-112.
- [5] HEAD K, RIES J. Rationalization effects of tariff reductions[J]. Journal of international economics, 1999, 47(2): 295-320.
- [6] FERREIRA P C, ROSSI J L. New evidence from Brazil on trade liberalization and productivity growth[J]. International economic review, 2003, 44(4): 1383-1405.
- [7] LILEEVA A. Trade liberalization and productivity dynamics: evidence from Canada[J]. The Canadian journal of economics, 2008, 41(2): 360-390.
- [8] 毛其淋,许家云. 中间品贸易自由化的生产率效应——以中国加入WTO为背景的经验研究[J]. 财经研究, 2015(4): 42-53.
- [9] PAVCNIK N. Trade liberalization, exit, and productivity improvements: evidence from Chilean plants[J]. The review of economic studies, 2002, 69(1): 245-276.
- [10] FERNANDES A M. Trade policy, trade volumes and plant-level productivity in Colombian manufacturing industries[J]. Journal of international economics, 2007, 71(1): 52-71.
- [11] 王恬,王苍峰. 贸易政策变动对异质性企业生产率的影响——对我国制造业企业数据的实证研究[J]. 世界经济文汇, 2010(3): 27-41.
- [12] SCHOR A. Heterogeneous productivity response to tariff reduction. evidence from Brazilian manufacturing firms[J]. Journal of development economics, 2004, 75(2): 373-396.
- [13] AMITI M, KONINGS J. Trade liberalization, intermediate inputs, and productivity: evidence from Indonesia[J]. American economic review, 2007, 97(5): 1611-1638.
- [14] YU M J. Processing trade, tariff reductions and firm productivity: evidence from Chinese firms[J]. The economic journal, 2015, 125(585): 943-988.
- [15] 田巍,余淼杰. 中间品贸易自由化和企业研发: 基于中国数据的经验分析[J]. 世界经济, 2014(6): 90-112.
- [16] CICCONE A, HALL R E. Productivity and the density of economic activity[J]. American economic review, 1996, 86(1): 54-70.
- [17] CICCONE A. Agglomeration effects in Europe[J]. European economic review, 2002, 46(2): 213-227.
- [18] 张海峰,姚先国. 经济集聚、外部性与企业劳动生产率——来自浙江省的证据[J]. 管理世界, 2010(12): 45-52.
- [19] 刘修岩. 集聚经济与劳动生产率: 基于中国城市面板数据的实证研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2009(7): 109-119.

- [20] BEHRENS K ,DURANTON G ,ROBERT-NICOUD F. Productive cities: sorting ,selection and agglomeration [J]. *Journal of political economy* 2014 ,122(3) : 507 – 553.
- [21] YANG Y ,MUKHOPADHAYA P ,YU Z X. Relationship between city size and firm productivity—a new interpretation using the Chinese experience [J]. *Economic modelling* 2020 ,93: 546 – 558.
- [22] OKUBO T ,TOMIURA E. Industrial relocation policy ,productivity and heterogeneous plants: evidence from Japan [J]. *Regional science and urban economics* 2012 ,42(1 – 2) : 230 – 239.
- [23] COMBES P P ,DURANTON G ,GOBILLON L ,et al. The productivity advantages of large cities: distinguishing agglomeration from firm selection [J]. *Econometrica* 2012 ,80(6) : 2543 – 2594.
- [24] 李晓萍 李平 吕大国 等. 经济集聚、选择效应与企业生产率 [J]. *管理世界* 2015(4) : 25 – 37 + 51.
- [25] BRAKMAN S ,GARRETSEN H ,VAN MARREWIJK C. An introduction to geographical economics: trade ,location and growth [M]. Cambridge university press 2001.
- [26] BRÜLHART M ,MATHYS N A. Sectoral agglomeration economies in a panel of European regions [J]. *Regional science and urban economics* 2008 ,38(4) : 348 – 362.
- [27] ANGELINI P ,GENERALE A. On the evolution of firm size distributions [J]. *American economic review* 2008 ,98(1) : 426 – 438.
- [28] GOLDBERG P K ,KHANDELWAL A K ,PAVCHNIK N ,et al. Imported intermediate inputs and domestic product growth: evidence from India [J]. *The quarterly journal of economics* 2010 ,125(4) : 1727 – 1767.
- [29] BRODA C ,WEINSTEIN D E. Globalization and the gains from variety [J]. *The quarterly journal of economics* 2006 ,121(2) : 541 – 585.
- [30] GOLDBERG P ,KHANDELWAL A ,PAVCHNIK N ,et al. Trade liberalization and new imported inputs [J]. *American economic review* 2009 ,99(2) : 494 – 500.
- [31] KASAHARA H ,RODRIGUE J. Does the use of imported intermediates increase productivity? Plant-level evidence [J]. *Journal of development economics* 2008 ,87(1) : 106 – 118.
- [32] HALPERN L ,KOREN M ,SZEIDL A. Imported inputs and productivity [J]. *American economic review* 2015 ,105(12) : 3660 – 3703.
- [33] MELITZ M J. The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity [J]. *Econometrica* , 2003 ,71(6) : 1695 – 1725.
- [34] 黄小勇 龙小宁. 在集聚中走向创新——专利生产中的集聚经济效益研究 [J]. *产业经济研究* 2020(1) : 84 – 98.
- [35] BUSTOS P. Trade liberalization ,exports ,and technology upgrading: evidence on the impact of MERCOSUR on Argentinian firms [J]. *American economic review* 2011 ,101(1) : 304 – 340.
- [36] WILLIAMSON O E. The economic institutions of capitalism [M]. New York: Free Press ,1985.
- [37] 郭娟娟 冼国明 房帅. 外资自由化、制度环境与制造业企业全球价值链地位提升——基于溢出效应理论的研究 [J]. *产业经济研究* 2020(6) : 83 – 98 + 127.
- [38] ACEMOGLU D ,JOHNSON S. Unbundling institutions [J]. *Journal of political economy* 2005 ,113(5) : 949 – 995.
- [39] 马光荣. 制度、企业生产率与资源配置效率——基于中国市场化转型的研究 [J]. *财贸经济* 2014(8) : 104 – 114.
- [40] 张杰 刘志彪 张少军. 制度扭曲与中国本土企业的出口扩张 [J]. *世界经济* 2008(10) : 3 – 11.
- [41] 樊纲 王小鲁 朱恒鹏. 中国市场化指数——各地区市场化相对进程 2011 年度报告 [M]. 北京: 经济科学出版社 2011.
- [42] BRANDT L ,VAN BIESEBROECK J ,ZHANG Y F. Creative accounting or creative destruction? Firm-level productivity growth in Chinese manufacturing [J]. *Journal of development economics* 2012 ,97(2) : 339 – 351.
- [43] CAI H B ,LIU Q. Competition and corporate tax avoidance: evidence from Chinese industrial firms [J]. *The economic journal* 2009 ,119(537) : 764 – 795.
- [44] 杨汝岱. 中国制造业企业全要素生产率研究 [J]. *经济研究* 2015(2) : 61 – 74.
- [45] 刘小玄 李双杰. 制造业企业相对效率的度量 and 比较及其外生决定因素(2000—2004) [J]. *经济学(季刊)* 2008(3) : 843 – 868.

- [46] BRANDT L ,VAN BIESEBROECK J ,WANG L H ,et al. WTO accession and performance of Chinese manufacturing firms [J]. American economic review 2017 ,107(9) : 2784 – 2820.
- [47] HARRIS C D. The market as a factor in the localization of industry in the United States [J]. Annals of the association of American geographers ,1954 44(4) : 315 – 348.
- [48] AU C C ,HENDERSON V. Estimating net urban agglomeration economies with an application to China [R]. Working paper ,Brown University 2004.
- [49] MIDELFART K H ,OVERMAN H G ,VENABLES A J. Comparative advantage and economic geography: estimating the location of production in the EU [R]. CEPR discussion papers ,No. 2618 2000.
- [50] 鲁桐 ,党印. 公司治理与技术创新: 分行业比较 [J]. 经济研究 2014(6) : 115 – 128.
- [51] DRUCKER J M ,FESER E. Regional industrial dominance , agglomeration economies , and manufacturing plant productivity [R]. US census bureau center for economic studies paper No. CES – 07 – 31 2007.
- [52] 韩峰 ,柯善咨. 追踪我国制造业集聚的空间来源: 基于马歇尔外部性与新经济地理的综合视角 [J]. 管理世界 , 2012(10) : 55 – 70.

(责任编辑: 戴芬园)

Trade liberalization of intermediate goods , economic spatial agglomeration and enterprise productivity

LI Huanjie , ZHANG Yuan

(School of Economics , Nankai University , Tianjin 300071 , China)

Abstract: By integrating the trade liberalization of intermediate goods that touches the international market and the economic spatial agglomeration based on the domestic local market into a unified analytical framework , this paper elaborates the interaction mechanism between the trade liberalization of intermediate goods , domestic economic spatial agglomeration and firm productivity. On this basis , this paper uses the data of China’s import tariff and the micro data of industrial enterprises to make a detailed quantitative analysis. The results are as follow. (1) The trade liberalization of intermediate goods can effectively drive the improvement of enterprise productivity. Meanwhile , the deepening of trade liberalization of intermediate goods caused by China’s accession to the WTO will strengthen the productivity effect released by economic spatial agglomeration. Economic spatial agglomeration can not only directly promote the productivity improvement of enterprises , but also enhance the productivity spillover effect that enterprises derive from the trade liberalization of intermediate goods. (2) A complete institutional environment can not only directly promote the productivity of enterprises , but also benefit enterprises by strengthening the productivity spillover effect of intermediate goods trade liberalization and economic spatial agglomeration. (3) The interaction between trade liberalization of intermediate goods and economic spatial agglomeration has a heterogeneous impact on firm productivity , which is manifested in that non-export enterprises , small and medium-sized enterprises , and firms in capital and technology-intensive industries are more affected. (4) After deconstructing the economic spatial agglomeration into three external sources , it is found that the strengthening effect of economic spatial agglomeration on the productivity improvement caused by the trade liberalization of intermediate goods is mainly realized through three channels “people” , “things” and “knowledge”. The research conclusions of this paper provide theoretical basis and empirical evidence for China to continue to deepen the opening up and guide the domestic economic spatial agglomeration in order to promote the construction of the new development pattern of domestic and international dual circulation.

Key words: trade liberalization of intermediate goods; economic spatial agglomeration; enterprise productivity; institutional environment; firm heterogeneity; external sources