

进口竞争与技术距离

杨 岚 张瑞涵 周亚虹*

摘要：本文采用工业企业数据和高度细化的产品层面关税数据，探究进口竞争对技术距离的影响。研究发现进口竞争显著促进企业技术距离的缩减，机制分析发现进口竞争主要通过促进低生产率企业进行更多创新的创新激励效应和企业进入退出引发的产业结构变化影响技术距离。异质性分析发现，进口竞争对处于较弱国内竞争环境、低产品异质化行业、劳动和资本密集型行业及低市场分割程度地区的企业有更强的技术距离缩减效应。

关键词：进口竞争；技术距离；创新激励

DOI：10.13821/j.cnki.ceq.2023.04.04

一、引 言

随着经济全球化加深，国际贸易成为推动中国经济增长的重要驱动力。为了加快市场经济体制改革和融入多边贸易体制，我国实施了一系列削减关税和非关税贸易壁垒的贸易自由化改革。自 2001 年加入 WTO 后，中国根据《中国入世协定书》承诺的关税水平，对关税进行大幅度削减，平均关税总水平由 1998 年的 17.4% 逐步降低到 2013 年的 9.7%，而平均制造业关税水平由 17.8% 降至 9.8%。^① 关税减让引致的进口冲击不仅优化了中国对外贸易结构，还满足了国内不断增加的多样化的消费需求，提升社会整体福利水平。

然而，进口领域的贸易自由化，在促进中国进口贸易迅速增长的同时，也加剧了国内企业面临的市场竞争，进而影响企业的市场行为和绩效。既有研究发现进口竞争有助于降低企业生产成本加成（钱学锋等，2016）、提升产品出口加成率（祝树金等，2019）、改善企业的经营绩效（张峰等，2021）和环境绩效（邵朝对，2021），但也有诸如增加本地失业率（Autor et. al., 2013）的负向效应。同时，许多研究对进口竞争如何影响企业生产率展开讨论，但迄今关于中国进口贸易对生产率的研究大多聚焦在对生产率平均水平的增长效应（余森杰，2011；简泽等，2014），关于进口贸易对行业内企业生产率分散程度的研究却寥寥无几。若单纯地分析平均生产率水平，会掩盖平均生产率提升但资源错配恶化的现象，例如当头部企业生产率提升较多，低生产率企业生产率即

* 杨岚，西南财经大学统计学院；张瑞涵，上海财经大学经济学院；周亚虹，上海财经大学经济学院，上海财经大学滴水湖高级金融学院。通信作者及地址：张瑞涵，上海市武川路 111 号经济学院，200433；电话：13482710816；E-mail: ruihanzhang123@163.com。本研究受到国家自然科学基金重点项目（71833004）、国家自然科学基金面上项目（72173083）、国家自然科学基金专项项目（72141303）、中央高校基本科研业务费专项资金引进人才科研启动资助项目（220710004005040316）的资助。

① 根据世界银行关税数据（<http://wits.worldbank.org>，访问时间：2023 年 3 月 10 日）计算所得。

使普遍降低,行业内企业平均生产率也可能会提升,但此时生产率差距进一步扩大,不利于行业均衡发展。

那么,进口竞争究竟会对中国行业内本土企业的生产率差距造成什么样的影响?对这个问题全面且深入的研究,能为理解中国进口政策调整引致的进口竞争对行业资源再配置、平衡发展和效率提升的影响效应提供重要的经验依据。生产率差距的定义比较有代表性的文献有 Bourlès et al. (2013) 和杨本建等 (2016),用企业生产率与所在行业技术前沿生产率的差值来表示该企业的技术距离,相比于生产率分位数差或方差仅反映行业内企业生产率的分散程度,技术距离还能刻画企业在行业中的相对地位。既有文献尚未探究进口竞争如何影响技术距离,对该重要问题的分析存在欠缺。技术距离的重要性体现在:第一,技术距离的扩大可能加剧资源错配程度,影响经济发展。考虑到中国制造业部门存在明显的规模扭曲和资本扭曲,这些扭曲约束和限制了高效率企业的生产规模,阻碍了经济资源跨企业的流动和生产的集中,导致行业内企业间生产率存在较大差异(简泽,2011)。生产率分散化长期存在暗示着资源再配置无法顺利进行(罗德明等,2012),将会阻碍整个经济的增长(Hsieh and Klenow,2009)。第二,技术距离的扩大可能抑制创新,影响经济效率。Haddad and Harrison (1993) 研究发现与前沿技术企业差距过大会抑制技术扩散从而影响创新。Acemoglu et al. (2003) 也指出企业是否采取积极主动的创新策略取决于企业与技术前沿的距离。第三,技术距离加剧也将引致工资差距扩大,从而影响社会稳定。Faggio et al. (2010)、杨继东和江艇(2012) 研究发现行业内企业间生产率差距高低与工人工资高低正相关,生产率差距减小有利于缩小工人收入差距,增加社会福利。因此,如何缩小我国行业内技术距离对提升经济效率和维持社会稳定都有重要的现实意义。

本文基于1998—2008年、2011—2013年高度细化的关税数据和工业企业微观数据全面探讨进口竞争对中国制造业企业技术距离的影响,研究发现最终品关税减让引致的进口竞争对中国制造业行业内企业技术距离有显著的负向影响,进口竞争越激烈,企业技术距离越小。在一系列的稳健性检验之后,本文的结论依然成立。进一步地,本文还探究了进口竞争降低企业技术距离的作用机制,发现进口竞争通过促进中低生产率企业加大研发投入和创新活动提升全要素生产率以缩减技术距离,通过提升在位低TFP企业生产率、加速低TFP企业退出市场和高TFP企业进入市场来改变行业内企业生产率布局进而缩减技术距离。此外,本文还讨论了国内竞争环境、行业产品差异化程度、行业属性和地区政策保护异质性的影响,进口竞争对企业技术距离的不同影响。

本文的研究贡献在于:第一,既有文献主要关注进口竞争对微观企业平均生产率水平的影响(Amiti and Konings,2007;余森杰,2011;简泽等,2014),关于进口竞争对行业内企业的生产率分布影响的研究较为缺乏。而本文创新性地以技术距离为研究对象,在新贸易格局的背景下,讨论进口竞争对微观企业技术距离的影响,有助于进一步理解进口竞争对微观企业创新、产业升级和资源优化配置的影响。第二,本文深入考察了进口竞争对企业生产率的异质性影响,并检验了是否促进了生产率收敛。一方面,考察了进口竞争对不同生产率企业TFP的影响差异,验证了逃离竞争效应和创新租金消散效应主要作用于TFP跨企业分布的不同部分,为低生产率企业实现技术追赶创造了客观条件;另一方面,基于进口竞争能更大程度提升低生产率企业TFP的事实,进一步检验

了行业内生产率存在 β 收敛,从侧面印证了行业内企业技术距离的缩减。第三,深入研究进口竞争对企业技术距离的影响机制。一方面,从创新投入和创新产出两个视角考察进口竞争的创新激励效应。另一方面,从企业进入退出的特征考察了进口竞争对产业结构变化的影响,丰富了在贸易自由化背景下企业进入退出的相关文献。既有文献更多地是分析企业在出口市场的进入和退出(Melitz, 2003; Feng et al., 2016),或是直接分析国内企业的进入退出行为,而研究进口冲击对国内企业进入退出的影响的文献较少。第四,基于不同国内竞争环境、不同行业特征和不同市场分割程度对进口竞争对技术距离的异质性影响进行了分析。在持续推动贸易自由化背景下,从企业、行业、地区差异化特征分析进口竞争对技术距离的异质性影响,可以为制定保障本土企业健康良好发展的政策方针提供理论参考和启示。

二、文献综述与理论机制

(一) 文献综述

进口竞争对生产率有何影响一直是国际经济学研究的一大热点,已积累了较为丰富的文献。因缺乏微观数据,早期研究主要从行业层面探究进口竞争与生产率之间的关系,Tybout and Westbrook (1995) 基于墨西哥制造业行业数据,考察了关税减让引致的竞争效应对行业生产率的提升作用。随着微观数据可获得性的增强,学术界对进口竞争与生产率的关系研究从行业细化到企业层面。现有文献主要用进口渗透率、WTO和最终品关税税率等来衡量进口竞争。钱学锋和高婉(2021)以进口渗透率衡量进口竞争,发现进口竞争将促进企业生产率的提升。简泽等(2014)用中国加入WTO作为准自然实验进行DID实证分析,得出加入WTO引发的进口竞争促进生产率提高的结论。而WTO贸易自由化政策的最终落脚点在于进口关税减让,相比其他指标,关税税率直接对应到细化的产品数据,可以利用更多的信息,成为国内外学者研究进口竞争的重要变量。Pavenik (2002)和Amiti and Konings (2007)分别利用智利和印度尼西亚制造业企业数据,深入研究了最终品关税减让对企业生产率的影响,发现最终品关税减让引致的进口竞争促进了企业生产率的提高。余淼杰(2011)基于2000—2006年企业微观数据和高度细化的产品关税数据计算了最终品的进口关税水平,研究发现最终品进口关税减让提升了生产率,且对加工贸易企业生产率提升作用更大。

以上文献考察的均是进口竞争对生产率水平的影响,而进口竞争对行业内生产率分散程度的研究较少。仅有的文献中,简泽等(2014)和杜艳等(2016)得出相反的结论,简泽等(2014)用加入WTO代理进口竞争,研究发现进口竞争提升高生产率企业TFP而降低低生产率企业TFP,但其研究重点仍在于促进平均生产率提升,对行业生产率分布变化的分析仅是一个拓展分析,未进行深入研究。杜艳等(2016)用2001年关税水平作为进口竞争代理变量,研究发现进口竞争促进了行业生产率分散程度降低,但欠缺深入解析和具体机制识别。同时,行业生产率分散程度和行业内技术距离虽然都能反映资源配置情况,但两者不是同一概念,相比生产率分散程度,技术距离可以利用更多企业信息,刻画企业在行业中的相对地位。既有关于技术距离的研究已经证明技术距离能够通过影响国家决策来推动国家经济增长(Acemoglu et al., 2006),加大国家间交

流难度而妨碍国际贸易（傅帅雄和罗来军，2017），影响上游竞争对下游生产力作用强度（Bourlès et al., 2013），扩大工人工资差距（Faggio et al., 2010；杨继东和江艇，2012）和抑制企业创新活动（Haddad and Harrison, 1993；Acemoglu et al., 2003）等。

总结既有文献，第一，文献主要研究进口竞争对行业和企业平均生产率水平的影响，而缺乏其对行业内企业与技术前沿距离的影响分析。仅关注生产率平均水平的变化，可能会忽视进口竞争导致的行业间生产率差距持续扩大引致的行业发展失衡和资源扭曲问题。第二，相关研究缺乏探究进口竞争导致行业间生产率差异化变动的机制分析，因而无法根据背后作用机理提出相应的政策建议。

（二）进口竞争影响技术距离的理论机制

1. 创新激励效应

创新是企业生产率进步的一个重要渠道。Aghion et al. (2001) 构建了“循序渐进”创新的内生增长模型，发现引发企业技术增长的创新取决于市场竞争程度和企业市场中的地位，相比于领导者，行业跟随者在激烈的市场竞争下为了不被淘汰而进行创新以提高竞争力，与行业技术前沿生产率差距缩小，实现技术追赶。进口竞争可以发挥“逃离竞争效应”，即通过引入外部竞争倒逼企业通过创新逃离竞争带来的生存威胁，从而实现生产率的提升（Holmes and Schmitz, 2010；简泽和段永瑞，2012）。进口冲击也会产生“创新租金消散效应”，即外部市场竞争的引入与增强导致企业创新租金的消散，从而降低企业从事创新和提高生产率的激励（Romer, 1990）。若逃离竞争效应在行业跟随者而创新租金消散效应在行业领导者中发挥主要作用，就会出现行业尾部企业向头部企业的技术追赶，实现技术距离的缩短。当进口竞争加剧时，低生产率企业因其产品更容易被替代，将失去更多的市场份额，破产的可能性更大（Schmidt, 1997），此时逃离竞争效应发挥主要作用，企业加大创新提升生产率；高生产率企业因其在竞争中处于有利的地位，市场份额下降和被淘汰的风险相对较小，此时创新租金消散效应发挥主要作用，企业减少创新而减缓生产率提升（简泽和段永瑞，2012）。因而，在行业中低生产率企业生产率提升速度要快于代表行业技术前沿的高生产率企业，两者之间的生产率差距将越来越小，意味着行业内企业技术距离的缩小。

2. 企业进入退出

进口竞争不仅会影响企业生产和技术升级决策，还会影响企业进入和退出。企业进入退出是市场实现资源再配置的重要渠道。产出关税减让增加了国外产品进入国内市场的总量，加剧国内市场竞争程度。低生产率企业产品可替代性强，在进口竞争冲击下，市场份额萎缩，企业利润急剧降低，甚至出现亏损，企业被迫退出市场，实现达尔文选择过程（Syverson, 2011）。达尔文选择效应使低生产率企业在均衡时退出市场，而高生产率企业得以存续（Haltiwanger, 2011）。加剧的市场竞争给高生产率企业提供更多的机会，在有利可图的情况下，企业进入市场。李平等（2012）分析发现市场竞争的加剧提高了在位企业留在市场上所需的最低生产率水平，迫使低生产率企业退出市场；同时提高了企业进入市场的生产率临界值，市场自发选择生产率较高的企业进入市场，最终实现生产率水平整体提升和行业内企业技术距离的缩减。

三、实证模型与数据说明

(一) 实证模型

为考察进口竞争对行业生产率分布变化的影响,本文以企业的技术距离为研究对象。基准模型设定如下:

$$Gap_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 OutputTariff_{jt} + X_{it}'\gamma + \varphi_i + \vartheta_j + \delta_t + \epsilon_{ijt}, \quad (1)$$

其中, i 表示企业, j 表示行业, t 表示年份。 Gap_{ijt} 为被解释变量, 即企业技术距离。 $OutputTariff_{jt}$ 为本文关注的核心解释变量, 测度了进口竞争的大小。 X_{it} 为一系列控制变量, 将在后文介绍。本文还控制了企业固定效应 (φ_i)、行业固定效应 (ϑ_j)、年份固定效应 (δ_t), ϵ_{ijt} 为误差项。 $OutputTariff_{jt}$ 越小, 进口竞争程度越强。因此, 若 $\beta_1 > 0$ 表示进口竞争推动了企业技术差距的缩小; 若 $\beta_1 < 0$ 表示进口竞争扩大了技术差距。

(二) 变量构建

1. 企业技术距离

根据研究对象不同和数据可获得性, 既有研究关于技术距离的度量方式有以下几种: (1) 国内企业与世界前沿的技术距离: 用中国行业劳动生产率与代表世界技术前沿的美国相对应行业劳动生产率的比值来度量行业技术距离 (Aghion et al., 2009; 孙浦阳等, 2015); (2) 我国企业内部的技术距离: 用企业所在行业最高的技术水平与企业技术水平的差值来衡量企业技术距离 (Bourlès et al., 2013)。本文研究关心的是中国制造业企业生产率的分布, 用第一种方法不能体现这种分布特征, 而采用国内行业最高生产率企业 TFP 作为技术前沿计算的技术距离不仅能衡量国内行业生产率分散程度, 还能刻画企业在行业中的相对地位。因此, 本文参照 Bourlès et al. (2013) 和杨本建等 (2016), 用企业 TFP 与中国企业所在四位数行业中最高 TFP 的差值来表示该企业与国内行业技术前沿的技术距离, 计算公式为:

$$Gap_{ijt} = \ln(\widehat{tfp}_{jt} / tfp_{ijt}) = \ln \widehat{tfp}_{jt} - \ln tfp_{ijt}, \quad (2)$$

其中, i 表示企业, j 表示行业, t 表示年份。 tfp_{ijt} 表示企业生产率, 衡量企业的技术水平; \widehat{tfp}_{jt} 表示 i 企业所在行业 j 中的最高企业生产率, 代表行业的技术前沿。企业生产率使用 ACF 方法计算 (Akerberg et al., 2015)。

2. 进口竞争

本文参照 Fernandes (2007)、毛其淋和盛斌 (2014), 采用反映国外厂商竞争程度的最终品关税来度量进口竞争, 其计算方法为:

$$OutputTariff_{jt} = \frac{\sum_{s \in I_j} n_{st} \times tariff_{st}^h}{\sum_{s \in I_j} n_{st}}, \quad (3)$$

其中, 下标 j 、 t 和 s 分别表示行业、年份和 HS6 位码产品, I_j 表示行业 j 的产品集合, n_{st} 和 $tariff_{st}^h$ 分别表示产品 s 的税目数和进口关税税率。

3. 控制变量

本文控制了如下变量。(1) 企业年龄与企业年龄的二次项 (企业年龄可能不是线性影响企业技术距离); (2) 国有企业虚拟变量: 参照 Huang et al. (2017), 将国有资本超过 30% 的企业定义为国有企业; (3) 出口虚拟变量: 出口值不为 0 的企业为出口企业; (4) 企业利润率: 用 $100 \times (\text{企业利润} / \text{企业总资产})$ 计算所得; (5) 资产负债率: 用 $100 \times (\text{总负债} / \text{总资产})$ 表示; (6) 企业相对规模: 由 $100 \times (\text{企业工业总产值} / \text{所在行业总产值})$ 得到; (7) 资本密集度: 为企业固定资本/年全部从业人员平均数; (8) 行业竞争: 参考 Cai and Liu (2009), 使用行业的平均利润率作为国内行业竞争的衡量指标, 计算方式为 $100 \times (\text{行业总税前利润} / \text{行业总销售额})$ 。

(三) 数据来源

本文实证分析主要基于两套数据。第一套数据为中国工业企业数据库, 选取样本时期为 1998—2008 年和 2011—2013 年, 没有使用 2009 年和 2010 年是基于数据质量考虑, 对比《中国统计年鉴》中公布的规模以上工业企业经济指标和这两年工业企业数据加总指标偏离较大 (Brandt et al., 2017b)。本文采用 GB/T2002 编码为 13—42 的 29 个制造业行业的企业数据。参考 Cai and Liu (2009), 剔除了数据缺省和与会计准则不符的样本, 即剔除从业人数缺失和小于 8、工业增加值或中间投入大于总产出、固定资产原值小于固定资产净值、主营业务小于 500 万元和真实资本存量小于 0、实收资本小于等于 0 的样本。

第二套数据为 HS6 位码关税数据, 2001—2013 年关税数据来自 WTO 的 Tariff Download Facility 数据库, 1998—2000 年关税数据来自世界银行。首先, 将 1998—2000 年 HS8 位码的产品进口关税数据归并为相对应的 HS6 位码水平; 其次, 根据联合国统计司提供的 HS1996、HS2002、HS2007 与 HS2012 之间的转化表将关税的产品统计口径统一为 HS2002 版本; 最后, 根据 Brandt et al. (2017a) 提供的 HS2002-GB/T2002 转换表, 将 HS2002 版本的 HS6 位码产品进口关税整合得到 GB/T2002 四位数产业关税, 与工业企业数据库进行匹配, 构建回归样本。

本文实证研究相关变量的描述性统计如表 1 所示。被解释变量技术距离均值为 2.78, 而最大值为 6.10, 表明技术距离普遍存在, 不同企业技术差距不一。行业平均利润率为 2.78%, 表明行业普遍具有较强的竞争性。企业相对规模均值为 0.01%, 最大值为 0.22%, 说明企业相对所在行业规模不大, 不存在巨星企业。

表 1 变量描述性统计

| 变量 | 名称 | 观测值 | 均值 | 标准差 | 最小值 | 最大值 |
|------------------------|------------------------|-----------|--------|--------|--------|----------|
| <i>Gap</i> | 技术距离 | 1 812 627 | 2.78 | 1.31 | 0 | 6.10 |
| <i>OutputTariff</i> | 进口竞争 (%) | 1 812 627 | 11.89 | 7.27 | 0 | 113.06 |
| <i>Profit_industry</i> | 行业竞争 (%) | 1 812 627 | 2.78 | 5.01 | -28.01 | 11.75 |
| <i>Age</i> | 企业年龄 (年) | 1 812 627 | 9.35 | 7.83 | 1.00 | 47.00 |
| <i>Age2</i> | 年龄平方 (年 ²) | 1 812 627 | 148.73 | 314.65 | 1.00 | 2 209.00 |

(续表)

| 变量 | 名称 | 观测值 | 均值 | 标准差 | 最小值 | 最大值 |
|-----------------------|-------------|-----------|--------|--------|------|----------|
| <i>State_owned</i> | 是否国有 | 1 812 627 | 0.18 | 0.39 | 0 | 1.00 |
| <i>Export</i> | 是否出口 | 1 812 627 | 0.26 | 0.44 | 0.00 | 1.00 |
| <i>Ratio_profit</i> | 利润率(%) | 1 812 627 | 15.05 | 18.30 | 1.08 | 91.80 |
| <i>Relative_scale</i> | 相对规模(%) | 1 812 627 | 0.01 | 0.03 | 0 | 0.22 |
| <i>Leverage</i> | 资产负债率(%) | 1 812 627 | 50.72 | 25.69 | 0.72 | 102.13 |
| <i>Kl_ratio</i> | 资本密集度(万元/人) | 1 812 627 | 111.03 | 206.52 | 1.28 | 1 481.14 |

四、实证结果

(一) 基准回归结果

基于模型(1)的回归结果如表2所示,表中第(1)列为仅将技术距离对进口竞争回归并控制了企业、行业、年份层面的固定效应的实证结果,该结果显示*OutputTariff*的回归系数在1%显著性水平上为正,进口竞争显著促进企业技术距离的缩减。表中第(2)列在第(1)列的基础上进一步控制了控制变量,其回归结果显示*OutputTariff*的回归系数为0.0143(在1%水平上显著),最终品关税水平每下降10%,技术距离将下降0.143,该值为企业技术距离均值的5.14%。在进口竞争冲击下,国内企业(尤其是纯内销企业)生存压力增大,为了生存必须通过研发创新等方式来提升生产率进而增强市场竞争力。越是生产率低下的企业受到的进口竞争冲击压力越大,越有动力提升生产率,进而缩小了与行业技术前沿的技术距离。

表2 实证回归结果

| 变量 | 基准回归 | | 第一阶段 | 第二阶段 |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| | <i>Gap</i> | <i>Gap</i> | <i>OutputTariff</i> | <i>Gap</i> |
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| <i>OutputTariff</i> | 0.0128*** (0.0003) | 0.0143*** (0.0003) | | 0.0161*** (0.0005) |
| <i>OutputTariff_IV</i> | | | 0.8853*** (0.0021) | |
| <i>Kleibergen-Paap LM</i> | | | | [25 883.26] (0.0000) |
| 控制变量 | 否 | 是 | 是 | 是 |
| 固定效应 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| <i>N</i> | 1 626 602 | 1 626 602 | 937 000 | 937 000 |
| <i>R</i> ² | 0.782 | 0.799 | 0.985 | 0.083 |

注:(1)***、**、*分别表示在1%、5%和10%水平上显著;(2)括号中为行业层面聚类稳健标准误;(3)固定效应包括企业固定效应、行业固定效应、年份固定效应。

(二) 稳健性

1. 内生性

Amiti and Konings (2007) 和余森杰 (2011) 认为进口竞争变量可能存在内生性问题, 企业的生产率表现会对政府的关税政策制定产生反向因果关系。因此, 本文对进口竞争的内生性问题进行考虑。借鉴 Gaston and Trefler (1997)、Beaulieu (2000) 及毛其淋和盛斌 (2014) 的做法, 本文分两步构造最终品关税税率的工具变量: 第一步, 以 2001 年的行业产出关税对 1998—2000 年的行业产出、工资、进口等行业特征的变化率进行横截面回归, 得到行业最终品关税的拟合值 $\widehat{OutputTariff}_{01}$; 第二步, 对所有行业使用根据中国入世协定书承诺的关税水平计算得到的共同关税减让规则, 结合 $\widehat{OutputTariff}_{01}$, 得到 2001 年后相应年份产出关税的拟合值 $\widehat{OutputTariff}_t$, 而 2001 年前用产出关税的实际值, 最终得到本文的工具变量 $OutputTariff_IV$ 。由于中国入世协定书承诺的关税水平是事前约定的, 拟合值 $\widehat{OutputTariff}_{01}$ 是 2001 年前数据回归而得, 不随时间、经济和政治等因素变化, 因而工具变量与随机误差项不相关; 中国实际执行的关税是以入世协定书承诺的关税水平为基础, 因而工具变量与解释变量 $OutputTariff$ 相关。表 2 中第 (3)、(4) 列为两阶段最小二乘回归结果, 第一阶段回归中工具变量 $OutputTariff_IV$ 和进口竞争 $OutputTariff$ 回归系数为 0.8853, 在 1% 水平上显著, Kleibergen-Paap LM 统计量为 25 883.26, 显示工具变量与内生变量显著相关; 第二阶段回归中解释变量 $OutputTariff$ 的回归系数为 0.0161 (在 1% 水平上显著), 与基准回归系数 0.0143 较接近, 表明使用工具变量回归和不考察内生性时结果差异不大, 因此, 后文均采用普通面板回归。

2. 变更进口竞争和技术距离的衡量指标

(1) 重新测算技术距离。重新定义技术距离为企业与行业 99%、97% 以上分位数企业生产率均值的距离, 表 3 第 (1)、(2) 列结果显示进口竞争增强仍能显著降低技术距离。(2) 重新衡量进口竞争。一是采用进口渗透率来衡量进口竞争, 二是将加入 WTO 作为准自然实验来衡量^①进口竞争。回归结果如表 3 第 (3)、(4) 列所示, 系数仍显著为负。(3) 改变样本量。由于最终品关税下降引致的进口竞争对内销型企业的影响显著, 对纯出口型企业的影响较小, 因而将纯出口型企业删除进行回归。表 3 第 (5) 列显示估计结果稳健。同时, 为了消除 2008 年后全球金融危机对结果的影响, 本文删除了 2007 年后的数据进行回归, 表 3 第 (6) 列结果显示进口竞争回归系数与基准回归系数相近。(4) 控制其他政策。考虑同期其他政策 (如外资准入政策和国有企业改革政策等) 可能干扰结果, 因而在回归中加入衡量外资准入政策和国有企业改革政策的变量以控制其他政策对结论的影响, 用外资准入虚拟变量^②与时间虚拟变量的交互项 ($Fdi_investment$)

^① 参照毛其淋和盛斌 (2014), 计算四位数行业下最终品关税变化率的绝对值 ($|\ln Tariff_{02} - \ln Tariff_{98}| / \ln Tariff_{98}$), 并将中位数记作 t , 变化大于 t 为处理组, 其余为控制组, 2002 年及以后为政策实施期。

^② 《外商投资产业指导目录》在 2002 年调整范围最大, 以 2002 年为外资准入政策实施年, 参考 Lu et al. (2017) 做法, 将放松行业作为处理组, 不变行业作为控制组。

和国有企业占行业份额 (*SOE_rate*) 分别表示。回归结果如表3第(7)列所示,系数仍显著为正。

表3 稳健性检验

| 变量 | <i>Gap</i> ₂ | <i>Gap</i> ₃ | <i>Gap</i> | <i>Gap</i> | <i>Gap</i> | <i>Gap</i> | <i>Gap</i> |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| <i>OutputTariff</i> | 0.0102*** (0.0003) | 0.0080*** (0.0003) | | | 0.0138*** (0.0003) | 0.0121*** (0.0003) | 0.0142*** (0.0003) |
| <i>Import_competition</i> | | | -0.0572* (0.0329) | * | | | |
| <i>WTO</i> | | | | -0.0828*** (0.0046) | | | |
| <i>Fdi_investment</i> | | | | | | | 0.1485*** (0.0054) |
| <i>SOE_rate</i> | | | | | | | -0.0105 (0.0106) |
| 控制变量 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 固定效应 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| <i>N</i> | 1 626 602 | 1 626 602 | 1 591 739 | 1 590 136 | 1 516 736 | 979 684 | 1 465 259 |
| <i>R</i> ² | 0.755 | 0.720 | 0.800 | 0.801 | 0.796 | 0.772 | 0.804 |

注:同表2。

五、拓展性分析:机制和异质性分析

(一) 机制分析

行业产出关税减让引致的市场竞争加剧对企业产生“竞争逃离效应”或“创新租金消散效应”。不同生产率企业受到进口竞争的冲击程度不同,采取的应对策略也不同,因而两种效应如何影响不同生产率企业也将存在结构性差异。本文以行业内生产率四分位数将样本分为四个子样本,来检验进口竞争对不同生产率企业TFP的影响差异。表4第(1)—(4)列结果显示,当生产率高于3/4分位数时,*OutputTariff*的回归系数显著为正,说明进口竞争对企业提升生产率起到抑制作用。当生产率低于3/4分位数时,*OutputTariff*的回归系数为负,进口竞争对企业提升生产率起到促进作用。

综上所述,进口竞争更大程度地促进了低生产率企业TFP的增长,则行业内的TFP应呈现 β 收敛特征,行业内企业技术距离将缩短。参考简泽和段永瑞(2012),构建以下模型来考察进口竞争对TFP收敛过程的影响:

$$\Delta TFP_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 L.TFP_{ijt} + \beta_2 L.OutputTariff_{jt} + \beta_3 L.TFP_{ijt} \times L.OutputTariff_{jt} + X'_{it}\gamma + D_t + \delta_i + \mu_{ijt}, \quad (4)$$

其中, $L.TFP_{ijt}$ 为滞后一期 TFP, $L.OutputTariff_{jt}$ 为滞后一期行业产出关税。表 4 第 (5) 列结果显示 $L.TFP_{ijt}$ 和 $L.OutputTariff_{jt}$ 的回归系数均显著为负, 交互项 $L.TFP_{ijt} \times L.OutputTariff_{jt}$ 的回归系数显著为正, 这意味着进口竞争显著促进了企业 TFP 的增长和条件收敛, 企业所处行业进口竞争越激烈, 条件收敛速度越快, 行业内企业间 TFP 越接近, 技术距离越小。

表 4 进口竞争基于企业生产率异质性对企业生产率的影响

| 变量 | $TFP \geq q.75$ | $q.75 > TFP \geq q.5$ | $q.5 > TFP \geq q.25$ | $TFP < q.25$ | ΔTFP |
|---|---------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| <i>OutputTariff</i> | 0.0009* (0.0005) | -0.0005** (0.0003) | -0.0000 (0.0002) | -0.0015*** (0.0005) | |
| <i>L.TFP</i> | | | | | -0.7280*** (0.0019) |
| <i>L.OutputTariff</i> | | | | | -0.0043*** (0.0003) |
| <i>L.TFP</i> $\times L.OutputTariff$ | | | | | 0.0006*** (0.0001) |
| 控制变量 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 固定效应 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| N | 330 510 | 262 497 | 333 409 | 312 482 | 916 950 |
| R ² | 0.878 | 0.974 | 0.976 | 0.934 | 0.501 |

注: (1)***、**、* 分别表示在 1%、5%和 10%水平上显著; (2) 括号中为行业层面聚类稳健标准误; (3) (1)–(4) 列固定效应包括企业、行业和年份固定效应。第 (5) 列为企业和年份固定效应。

1. 创新激励效应

前文分析得出, 在进口竞争冲击下, 中低生产率企业主要受到竞争逃离效应的影响, 而高生产率企业主要受到创新租金消散效应的影响。在此基础上需进一步探究进口竞争是通过何种机制影响生产率, 是否促进了企业创新。为进一步说明不同生产率企业在进口竞争下创新活动强度的差异, 导致行业内企业生产率提升速度不同, 进而引发行业内企业技术距离的变动, 本文加入了企业上一期生产率水平来构造模型:

$$innovation_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 OutputTariff_{jt} + \beta_2 OutputTariff_{jt} \times L.TFP_{ijt} + \beta_3 L.TFP_{ijt} + X'_{it}\gamma + \varphi_i + \vartheta_j + \eta_t + \epsilon_{ijt}, \quad (5)$$

其中, $innovation_{ijt}$ 为创新的代理变量, 本文从创新投入 (研发投入) 和创新成果 (专利和新产品) 两方面进行考察, 用企业研发投入与利润总额的比值衡量的研发强度表示创新投入, 用新产品产值的对数和企业专利申请数的对数来表示企业创新成果。 $L.TFP_{ijt}$ 为滞后一期 TFP, 加入其与行业产出关税构成交互项以考察在面对进口竞争冲击时, 是否上一期生产率较低的企业本期会进行更多创新活动。交互项系数 β_2 代表不同生产率企业受进口竞争影响的差异, 若 $\beta_2 > 0$, 表示面临进口竞争时, 生产率越高的企业创新激励越小; 进口竞争对企业创新影响的边际总效应为 $\beta_1 + \beta_2 L.TFP_{ijt}$ 。

表5显示了基于式(5)的回归结果。如第(1)列所示,研发投入与行业关税交互项系数显著为正,说明进口竞争对生产率高的企业研发投入激励相对更小,行业产出关税税率的边际影响为 $-0.0251+0.0008L.TFP_{ijt}$,当 $L.TFP_{ijt}$ 较低时, $OutputTariff$ 的边际影响为负,随着企业生产率水平的提高,边际影响绝对值变小。该结果表明对于低生产率企业,进口竞争对其研发具有促进作用,随着生产率提升,进口竞争对研发投入的促进作用降低。如第(2)列所示,新产品产值与行业关税交互项系数显著为正,说明进口竞争对生产率高的企业新产品研发激励相对更小, $OutputTariff$ 的边际影响为 $-0.0050+0.0017L.TFP_{ijt}$,随着企业生产率水平的提高,边际影响绝对值变小,当 $L.TFP_{ijt}$ 超过2.94时,边际影响为正。该结果也说明进口关税减免引致的进口竞争激发了低生产率企业进行更多创新。表中第(3)—(6)列则是以专利衡量创新成果的回归结果:第(3)列是总专利,第(4)—(6)列细分为发明、实用型和设计型三种专利。回归结果显示, $OutputTariff$ 的回归系数显著为负,交叉项系数显著为正,说明进口竞争对生产率高的企业发明专利激励相对更小。这是因为相对于高生产率企业,低生产率企业在市场竞争中处于不利地位,受进口竞争的冲击更大,不得不进行创新和变革来提升生产率,最终缩小与高生产率企业的技术距离。此外,三种专利的生产率临界值:设计专利最高(12.4),实用专利次之(2.86),发明专利最小(1.4)。

表5 进口竞争基于企业生产率的创新激励效应

| 变量 | 研发强度 | ln 新产品 | ln 专利 | ln 发明专利 | ln 实用专利 | ln 设计专利 |
|----------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
| $OutputTariff$ | -0.0251*** (0.0055) | -0.0050*** (0.0017) | -0.0066* (0.0010) | -0.0014** (0.0007) | -0.0060*** (0.0008) | -0.0062*** (0.0006) |
| $OutputTariff$ $\times L.TFP$ | 0.0008*** (0.0003) | 0.0017*** (0.0004) | 0.0019*** (0.0003) | 0.0010*** (0.0002) | 0.0021*** (0.0003) | 0.0005*** (0.0002) |
| 控制变量 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 固定效应 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| N | 469 152 | 502 683 | 87 797 | 87 797 | 87 797 | 87 797 |
| R ² | 0.160 | 0.733 | 0.725 | 0.688 | 0.704 | 0.654 |

注:(1)***、**、*分别表示在1%、5%和10%水平上显著;(2)括号中为行业层面聚类稳健标准误。(3)截距项、控制变量和 $L.TFP$ 回归系数由于篇幅原因,进行了省略。

2. 企业进入退出效应

进口竞争不仅会激发企业创新,还会对在位企业生产率变动和企业进入退出产生影响。首先,本文探究进口竞争对行业内进入退出企业数量的影响。如表6第(1)、(2)列所示,行业产出关税下降引致的进口竞争加剧了企业的进入和退出。然后,进一步考察进口竞争对进入退出企业结构的影响。如第(3)、(4)列所示,以行业进入企业中高TFP企业^①比例和行业退出企业中低TFP企业比例为被解释变量进行回归。研究发现进口竞争推动行业内更多高生产率企业进入市场和更多的低生产率企业退出市场,进而实

① 生产率大于行业当年企业生产率中位数的企业。

现了行业内高生产率对低生产率企业的替换,使得高生产率企业比重增加,整个行业内企业技术距离实现缩减。但可能出现以下情况,在位低 TFP 企业受到进口竞争影响后 TFP 降低或者 TFP 上升速度慢于在位高 TFP 企业,在更多高 TFP 企业进入和低 TFP 企业退出的情况下行业平均技术距离仍将增加。因此,本文进一步考察进口竞争对在位企业生产率的影响。表 6 列 (5) 回归结果显示,进口竞争促进了在位企业技术距离的缩小。对其生产率分析,结果如列 (6) 所示,上期低 TFP 企业 TFP 上升速度要快于高 TFP 企业。综上所述,进口竞争主要是通过提升在位低 TFP 企业生产率、高 TFP 企业进入率和低 TFP 企业退出率来实现行业内平均技术距离的缩减。

表 6 考察进入退出

| 变量 | 进入企业量 | 退出企业量 | 进入企业中高 TFP 企业比例 | 退出企业中低 TFP 企业比例 | 在位企业 Gap | 在位企业 TFP |
|---------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
| <i>OutputTariff</i> | -0.0312*** (0.0025) | -0.0326*** (0.0025) | -0.0035*** (0.0011) | -0.0016*** (0.0005) | 0.0142*** (0.0004) | -0.0195*** (0.0004) |
| <i>OutputTariff</i> $\times L.TFP$ | | | | | | 0.0103*** (0.0001) |
| 控制变量 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 固定效应 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| N | 5 024 | 5 551 | 5 024 | 5 444 | 1 188 659 | 917 116 |
| R ² | 0.624 | 0.719 | 0.203 | 0.291 | 0.814 | 0.875 |

注: (1)***、**、* 分别表示在 1%、5%和 10%水平上显著; (2) 括号中为行业层面聚类稳健标准误; (3) (1)–(4) 列固定效应包括行业和年份固定效应。第 (5)、(6) 列为企业、行业和年份固定效应。

(二) 异质性

1. 国内竞争环境

进口竞争主要通过加剧市场竞争以使企业对竞争程度变动做出反应,当企业原本所处境内竞争环境不同时,此时竞争环境的进一步改变带来的边际影响也会不同 (Lu and Yu, 2015; 邵朝对, 2021)。本文参照 Lu and Yu (2015)、邵朝对 (2021), 选取企业所有制和所处地理位置 (沿海与内陆) 来代理企业所处竞争环境的差异。一般而言, 国有企业和内陆地区企业受到的国内竞争相对较小。表 7 中第 (1) 列显示进口竞争与是否为国有 (SOE) 的交互项系数显著为正, 进口竞争显著促进国有企业和非国有企业的技术距离缩减, 且对国有企业技术距离缩减力度更大。第 (2) 列显示进口竞争与是否为沿海城市 (*Sea_city*) 的交互项系数显著为负, 表明相比沿海城市企业, 进口竞争对内陆城市企业的技术距离有更大幅度缩减。以上结果表明对于原本处于更弱国内竞争环境的企业, 其面临相同的进口竞争强度时, 技术距离的缩减将更大。

2. 行业产品差异化程度

行业产品差异化程度不同, 企业产品在市场中的替代性和竞争力也将不同。进口竞

争对行业产品差异化程度不同的企业生产率有异质性影响(余森杰和李晋, 2015)。参考 Rauch (1999)、余森杰和李晋(2015), 本文将 HS6 位码产品分为同质性产品和异质性产品^①, 并构造行业产品差异化程度。表 7 中第(3)列回归结果显示, 交互项系数显著为负, 表明进口竞争对产品差异化程度更低的行业技术距离的缩减作用要大于产品差异化程度高的行业。原因在于, 产品差异化程度越低越容易被替代, 市场竞争更加激烈, 受到进口竞争引致的市场挤占冲击更大, 这类型行业内企业面对生存压力更大, 提升全要素生产率需求更加迫切, 生产率上升速度更快, 有利于缩短技术距离。

3. 行业要素密集度

因行业生产要素密集度不同, 模仿和学习能力不同, 自我创新难度也各异, 进口竞争对其技术距离影响将不同。本文参考鲁桐和党印(2014)将行业根据要素密集度分为劳动、资本和技术密集型^②。表 7 中第(4)列显示, 进口竞争对劳动(基准组)和资本密集型行业(*Cap_intensity*)技术距离的缩小有显著促进效应, 而扩大了技术密集型行业(*Tec_intensity*)的技术距离。杨本建等(2016)指出, 生产率较低的劳动、资本密集型行业可以通过学习和模仿现有成熟技术实现自身技术的提升, 提升难度相对更低, 有利于技术追赶; 而生产率较高的技术密集型行业将外在技术转化为自身可用技术, 需要更多的研发投入、更加专业的技术人员、更先进的设备和中间产品, 提升难度大。因而进口竞争对技术密集行业技术距离缩小效应为负。

4. 地区政策保护

区域的制度环境不仅会影响单个企业的交易和技术选择(Acemoglu et al., 2007), 还会影响当地政府的行為和市场竞争的效果(Buccirosi et al., 2013)。企业所处地区因其地理环境、自然资源及地区政策等差异形成了产品的市场分割。市场分割程度越高, 要素在地区间流动性越差, 市场竞争程度减弱, 国外产品对本土产品的冲击作用较小。表 7 第(5)列显示进口竞争仍缩减了企业技术距离(市场分割指数均小于 1, 交互项系数不会改变进口竞争的影响方向), 但进口竞争对市场分割程度较高地区内的企业技术距离的缩减程度远小于低市场分割地区的企业。因此, 该异质性分析表明地方保护政策一方面可以保护本地企业、减缓进口冲击, 另一方面却阻碍了行业内资源配置的优化, 故根据实际需审慎地实施保护政策。

表 7 异质性分析

| 变量 | <i>Gap</i> (1) | <i>Gap</i> (2) | <i>Gap</i> (3) | <i>Gap</i> (4) | <i>Gap</i> (5) |
|---------------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <i>OutputTariff</i> × <i>SOE</i> | 0.0012*** (0.0003) | | | | |
| <i>OutputTariff</i> × <i>Sea_city</i> | | -0.0040*** (0.0004) | | | |

① 同质性产品是指在交易所交易或者具有指导价格的产品; 异质性产品则是既不在交易所交易也没有指导价格的产品。

② 劳动密集型产业: 食品、饮料、纺织、服装、皮毛、木材、家具、工艺品; 资本密集型产业: 造纸、印刷、石油加工、化学、塑胶、塑料、金属、非金属; 技术密集型产业: 电子、机械、设备、仪表、医药、生物制品。

(续表)

| 变量 | Gap (1) | Gap (2) | Gap (3) | Gap (4) | Gap (5) |
|--|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <i>OutputTariff</i> × <i>Rauch_con</i> | | | -0.0018*** (0.0005) | | |
| <i>OutputTariff</i> × <i>Tec_intensity</i> | | | | -0.0080*** (0.0006) | |
| <i>OutputTariff</i> × <i>Cap_intensity</i> | | | | -0.0224*** (0.0006) | |
| <i>OutputTariff</i> × <i>Market_seg</i> | | | | | -0.0018*** (0.0002) |
| <i>OutputTariff</i> | 0.0141*** (0.0003) | 0.0161*** (0.0004) | 0.0149*** (0.0004) | 0.0197*** (0.0004) | 0.0125*** (0.0022) |
| <i>Market_seg</i> | | | | | 0.0245*** (0.0036) |
| 控制变量 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 时间固定效应 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 行业固定效应 | 是 | 是 | 是 | 是 | 否 |
| 企业固定效应 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 行业×地区效应 | 否 | 否 | 否 | 否 | 是 |
| N | 1 626 602 | 1 626 602 | 1 626 602 | 1 626 602 | 1 305 914 |
| R ² | 0.799 | 0.799 | 0.799 | 0.800 | 0.817 |

注：同表 2。

六、结 论

对外贸易新格局下，本文对进口竞争和技术距离进行了深入的探讨，并得出了如下研究结论：进口竞争促进了技术距离的缩减。机制分析进一步发现进口竞争主要通过创新激励效应和企业进入退出导致行业结构变化来影响技术距离。基于创新投入和创新产出分析进口竞争的创新激励效应发现，进口竞争强度上升，企业研发创新投入将显著上升，专利成果和新产品产值这两个创新产出也将显著增加，表明行业产出关税减让引致的进口竞争对于创新发展具有正向促进作用。进口竞争对行业内高生产率企业提升生产率具有抑制作用，对中低生产率企业提升生产率具有显著的促进作用。探究企业进入退出引发的行业结构变化，发现进口竞争通过提升在位低 TFP 企业生产率、高 TFP 企业进入比例和低 TFP 企业退出比率使得行业平均技术距离缩减，表明进口竞争对行业生产率分布具有调整效应。本文异质性分析发现进口竞争的提升，将会使得处于较弱国内竞争环境、行业异质化程度较低企业的技术距离缩减更多；且对劳动和资本密集型行业技

术距离的缩小有显著促进效应,但扩大了技术密集型行业的技术距离;而进口竞争加剧对市场分割程度更低的地区企业技术距离的缩减作用要强于高市场分割地区。本文不仅丰富了有关进口竞争影响的文献研究,而且从技术距离缩减的视角凸显了持续扩大贸易自由化的积极意义,同时也对促进创新发展有所启示。

参考文献

- [1] Acemoglu, D., P. Aghion, and F. Zilibotti, "Vertical Integration and Distance to Frontier", *Journal of the European Economic Association*, 2003, 1 (2-3), 630-638.
- [2] Acemoglu, D., P. Aghion, and F. Zilibotti, "Distance to Frontier, Selection, and Economic Growth", *Journal of the European Economic Association*, 2006, 4 (1), 37-74.
- [3] Acemoglu, D., P. Antràs, and E. Helpman, "Contracts and Technology Adoption", *American Economic Review*, 2007, 97 (3), 916-943.
- [4] Akerberg, D. A., K. Caves, and G. Frazer, "Identification Properties of Recent Production Function Estimators", *Econometrica*, 2015, 83 (6), 2411-2451.
- [5] Aghion, P., R. Blundell, R. Griffith, P. Howitt, and S. Prantl, "The Effects of Entry on Incumbent Innovation and Productivity", *Review of Economics and Statistics*, 2009, 91 (1), 20-32.
- [6] Aghion, P., C. Harris, P. Howitt, and J. Vickers, "Competition, Imitation and Growth with Step-by-Step Innovation", *Review of Economic Studies*, 2001, 68 (3), 467-492.
- [7] Amiti, M., and J. Konings, "Trade Liberalization, Intermediate Inputs and Productivity: Evidence from Indonesia", *American Economic Review*, 2007, 97 (5), 1611-1638.
- [8] Autor, D., D. Dorn, and G. Hanson, "The China Syndrome: Local Labor Market Effects of Import Competition in the United States", *American Economic Review*, 2013, 103 (6), 2121-68.
- [9] Beaulieu, E., "The Canada-U. S. Free Trade Agreement and Labor Market Adjustment in Canada", *Canadian Journal of Economics*, 2000, 33 (2), 540-563.
- [10] Bourlès, R., G. Celte, J. Lopez, J. Mairesse, and G. Nicoletti, "Do Product Market Regulations in Upstream Sectors Curb Productivity Growth? Panel Data Evidence for OECD Countries", *Reviews of Economics and Statistics*, 2013, 95 (5), 1750-1768.
- [11] Brandt, L., J. V. Biesebroeck, L. Wang, and Y. Zhang, "WTO Accession and Performance of Chinese Manufacturing Firms", *American Economic Review*, 2017a, 107 (9), 2784-2820.
- [12] Brandt, L., L. Wang, and Y. Zhang, "Productivity in Chinese Industry: 1998-2013", *Working Paper*, 2017b.
- [13] Buccirossi, P., L. Ciari, T. Duso, G. Spagnolo and C. Vitale, "Competition Policy and Productivity Growth: An Empirical Assessment", *Review of Economics and Statistics*, 2013, 95 (4), 1324-1336.
- [14] Cai, H. and Q. Liu, "Competition and Corporate Tax Avoidance: Evidence from Chinese Industrial Firms", *Economic Journal*, 2009, 119 (537), 764-795.
- [15] 杜艳、周茂、李雨浓, "贸易自由化能否提高中国制造业企业资源再配置效率——基于中国加入 WTO 的倍差法分析", 《国际贸易问题》, 2016 年第 9 期, 第 38—49 页。
- [16] Faggio, G., K. G. Salvanes, and V. Reenen, "The Evolution of Inequality in Productivity and Wages: Panel Data Evidence", *Industrial and Corporate Change*, 2010, 19, 1919-1951.
- [17] Fernandes, A. M., "Trade Policy, Trade Volumes and Plant-Level Productivity in Colombian Manufacturing Industries", *Journal of International Economics*, 2007, 71 (1), 52-71.
- [18] Feng, L., Z. Y. Li, and D. L. Swenson, "Trade Policy Uncertainty and Exports: Evidence from China's WTO Accession", *Journal of International Economics*, 2016, 106, 20-36.
- [19] 傅帅雄、罗来军, "技术差距促进国际贸易吗? ——基于引力模型的实证研究", 《管理世界》, 2017 年第 2 期, 第 43—52 页。

- [20] Gaston, N., and D. Trefler, "The Labor Market Consequences of the Canada-U. S. Free Trade Agreement", *Canadian Journal of Economics*, 1997, 30 (1), 18-41.
- [21] Haddad, M. and A. Harrison, "Are There Positive Spillovers from Direct Foreign Investment? Evidence from Panel Data for Morocco", *Journal of Development Economics*, 1993, 42, 51-74.
- [22] Haltiwanger, J., "Firm Dynamics and Productivity Growth", *EIB Papers*, 2011, No. 5 /2011.
- [23] Hsieh, C., and P. J. Klenow, "Misallocation and Manufacturing TFP in China and India", *The Quarterly Journal of Economics*, 2009, 124 (4), 1403-1448.
- [24] Holmes, J., and J. Schmitz, "Competition and Productivity: A Review of Evidence", *Annual Review of Economics*, 2010, 2, 619-642.
- [25] Huang, Z., L. Li, G. Ma, and L. C. Xu, "Hayek, Local Information, and Commanding Heights: Decentralizing State-Owned Enterprises in China", *American Economic Review*, 2017, 107 (8), 2455-2478.
- [26] 简泽, "市场扭曲跨企业的资源配置与制造业部门的生产率", 《中国工业经济》, 2011年第1期, 第58—68页。
- [27] 简泽、段永瑞, "企业异质性、竞争与全要素生产率的收敛", 《管理世界》, 2012年第8期, 第15—29页。
- [28] 简泽、张涛、伏玉林, "进口自由化、竞争与本土企业的全要素生产率——基于中国加入WTO的一个自然实验", 《经济研究》, 2014年第8期, 第120—132页。
- [29] 罗德明、李晔、史晋川, "要素市场扭曲、资源配置与生产率", 《经济研究》, 2012年第3期, 第4—15页。
- [30] 李平、简泽、江飞涛, "进入退出、竞争与中国工业部门的生产率——开放竞争作为一个效率增进过程", 《数量经济技术经济研究》, 2012年第9期, 第3—21页。
- [31] 鲁桐、党印, "公司治理与技术创新：分行业比较", 《经济研究》, 2014年第6期, 第115—128页。
- [32] Lu, Y., and L. H. Yu, "Trade Liberalization and Markup Dispersion: Evidence from China's WTO Accession", *American Economic Journal: Applied Economics*, 2015, 7 (4), 221-253.
- [33] Lu, Y., Z. Tao, and L. Zhu, "Identifying FDI Spillovers", *Journal of International Economics*, 2017, 107, 75-90.
- [34] 毛其淋、盛斌, "贸易自由化与中国制造业企业出口行为：‘入世’是否促进了出口参与?", 《经济学》(季刊), 2014年第2期, 第647—674页。
- [35] Melitz, M., "The Impact of Trade on Intra-industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity", *Econometrica*, 2003, 71 (6), 1695-1725.
- [36] Pavenik, N., "Trade Liberalization, Exit and Productivity Improvements: Evidence from Chilean Plants", *Review of Economic Studies*, 2002, 69, 245-276.
- [37] 钱学锋、范冬梅、黄汉民, "进口竞争与中国制造业企业的成本加成", 《世界经济》, 2016年第3期, 第71—94页。
- [38] 钱学锋、高婉, "进口竞争与中国制造业动态全要素生产率——基于资源配置的视角", 《国际经贸探索》, 2021年第10期, 第4—21页。
- [39] Rauch, J. E., "Networks Versus Markets in International Trade", *Journal of International Economics*, 1999, 48, 7-35.
- [40] Romer, P., "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, 1990, 98, S71-S102.
- [41] Schmidt, K., "Managerial Incentives and Product Market Competition", *Review of Economic Studies*, 1997, 64, 191-213.
- [42] 邵朝对, "进口竞争如何影响企业环境绩效——来自中国加入WTO的准自然实验", 《经济学》(季刊), 2021年第5期, 第1615—1638页。
- [43] 孙浦阳、蒋为、陈惟, "外资自由化、技术距离与中国企业出口——基于上下游产业关联视角", 《管理世界》, 2015年第11期, 第53—69页。
- [44] Syverson, C., "What Determines Productivity", *Journal of Economic Literature*, 2011, 49 (2), 326-365.
- [45] Tybout, J. R., and M. D. Westbrook, "Trade Liberalization and the Dimensions of Efficiency Change in Mexican Manufacturing Industries", *Journal of International Economics*, 1995, 39 (1-2), 53-78.
- [46] 杨本建、李威、王珺, "合约执行效率与企业技术赶超", 《管理世界》, 2016年第10期, 第103—117页。

- [47] 杨继东、江艇,“中国企业生产率差距与工资差距——基于1999—2007年工业企业数据的分析”,《经济研究》,2012年增2期,第81—93页。
- [48] 余森杰,“加工贸易、企业生产率和关税减免——来自中国产品面的证据”,《经济学》(季刊),2011年第4期,第1251—1280页。
- [49] 余森杰、李晋,“进口类型、行业差异化程度与企业生产率提升”,《经济研究》,2015年第8期,第85—97+113页。
- [50] 张峰、战相岑、殷西乐、黄玖立,“进口竞争、服务型制造与企业绩效”,《中国工业经济》,2021年第5期,第133—151页。
- [51] 祝树金、钟腾龙、李仁宇,“进口竞争、产品差异化与企业产品出口加成率”,《管理世界》,2019年第11期,第52—71+231页。

Import Competition and Technological Distance

YANG Lan

(Southwestern University of Finance and Economics)

ZHANG Ruihan* ZHOU Yahong

(Shanghai University of Finance and Economics)

Abstract: We use industrial enterprise databases and highly detailed product-level tariff data to explore the impact of import competition on technological distance. We find that import competition significantly promotes the reduction of technological distance. Mechanism analysis shows import competition affects technological distance through innovation incentive effect that stimulates low productivity enterprises to make more innovations and industrial structure change caused by enterprise entry and exit. Heterogeneity analysis shows that import competition has a stronger technology distance reduction effect on enterprises in weak domestic competition environment, low product heterogeneity, labor and capital intensive industry, and regions with low market segmentation.

Keywords: import competition; technological distance; innovation incentive

JEL Classification: C23, D24, F13

* Corresponding Author: Zhang Ruihan, School of Economics, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China; Tel: 86-13482710816; E-mail: ruihanzhang123@163.com.