

进口贸易、生产率与企业创新

李平 史亚茹

摘要：本文借助2000—2013年中国工业企业数据库、企业专利数据库与海关进出口贸易数据库，构建了企业产品层面和行业层面的进口价值替代变量，并从生产率的角度，对进口促进我国企业创新的异质性影响进行了系统分析。研究发现，进口对企业创新的影响取决于企业的生产率水平，企业的生产率越高，进口对创新的促进作用越明显，且这种促进作用只在生产率超过中位数水平的企业中显现。同时，机制检验发现，高生产率企业在吸收进口技术溢出和应对进口竞争时更具有比较优势。异质性分析发现，来自不同研发投入国的进口对企业创新的影响并无显著差异，知识产权保护则放大了进口对高生产率企业创新的促进作用和对低生产率企业创新的抑制作用；即使是生产率最低的一般贸易企业，进口也对创新起到了激励作用，而加工贸易企业的创新活动不能从进口中获益。

关键词：进口贸易；异质性企业；生产率；企业创新

[中图分类号] F752.61 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2020) 03-0131-16

引言

国务院办公厅2014年印发的《关于加强进口的若干意见》中提出，要扩大先进技术设备、关键零部件等进口，促进产业结构调整和优化升级。2018年在国务院办公厅转发的《关于扩大进口促进对外贸易平衡发展的意见》中再次为更好发挥进口对满足人民群众消费升级需求、推动经济结构升级、提高国际竞争力等方面的积极作用，促进对外贸易平衡发展，推动经济高质量发展提出了一系列措施。由此可见，我国开始重视进口贸易在经济发展中的重要作用，推动进口贸易不仅是为了能够收窄贸易顺差，长远来看则是希望通过进口实现产业升级，而从微观角度来说，产业升级背后的主要源动力就是企业的自主创新能力（江小涓，2005）^[1]。2018年，我国外贸进出口总值达4.62万亿美元，其中，进口2.14万亿美元，同比增长15.8%，贸易顺差收窄16.2%，为2013年以来最低。不难发现，“促进口”

[收稿日期] 2019-07-02

[基金项目] 国家社会科学基金重点项目“开放条件下异质性企业要素配置与全要素生产率提升研究”（19AJL011）

[作者信息] 李平，山东理工大学经济与管理学部主任；史亚茹（通讯作者），山东理工大学经济学院硕士研究生 255000 syr_18765333758@163.com。

的战略政策对促进贸易平衡起到了显著的成效。但是，促进进口贸易能否推动企业创新却并不是显而易见的。

进口贸易作为国际间技术转移的一条传统渠道，发展中国家可以通过中间品和资本设备进口来汲取发达国家的知识溢出（Helpman, 1995）^[2]。但随着中美贸易摩擦的不断升级，更多的人开始担忧这条溢出路径会受到阻碍。中美两国的争端不仅仅是贸易领域的问题，对于美国而言，更为重大的国家战略是遏制中国的崛起。美国攻击中国强制转移技术，事实上，不少发达国家在知识产权问题上对中国的指责与美国并无二致。同时，2018年的中央经济工作会议提出，要更加注重规则等制度型开放，加强知识产权保护，以上现实和举措都会提高国内企业技术模仿的成本。正因为如此，2018年的《关于扩大进口促进对外贸易平衡发展的意见》中又特别强调了消费品的进口，希望能够借此来增加国内市场的竞争活力，刺激企业的研发。但是目前中国正处于转型的机遇期，并非所有的企业都有足够的能力来抵制进口带来的冲击。

由此可见，继续扩大进口可能与我国目前的产业结构升级、创新驱动等战略目标背道而驰。孤立地看待进口贸易和创新之间的关系很难判断扩大进口的合理性。Daron 等（2018）^[3] 分析指出，高生产率企业通过吸收低生产率企业释放的熟练劳动力增加研发创新可以带来整体福利的增加。因此，在进口无法保证所有企业创新活动都能受益的情况下，进口能使什么样的企业增加创新能力便成为了判断进口合理性的一条重要标准。那么高生产率的企业是否更容易在进口贸易中获得创新激励，低生产率企业是否在进口竞争中被迫停止了对创新的投资，导致这种促进作用逆转？创新资源的优化配置能否在进口中实现？中国错综复杂的经贸环境又对上述机制产生了什么样的影响？对这些问题的进一步研究和探索有助于我们加深对进口贸易政策的理解。此外，若只有高效率的企业才能从进口中获益，那么有多少企业跨过了进口创新的生产率门槛，这些问题的解决同样可以为企业的进口决策和创新决策提供更好的理论依据。

一、文献综述

为了更好地理解生产率在进口创新效应中发挥的调节作用，我们首先对进口和企业创新的相关文献进行了梳理，主要分为以下两类：

（一）进口贸易对企业创新的路径研究

Helpman（1991, 1995）^[4] 指出，一国的技术水平会受到其贸易合作伙伴研发存量的显著促进。自此，进口贸易作为国际间技术转移的一条重要渠道，迅速得到了学者的普遍关注。企业不仅可以从中获得更多的“干中学”渠道，且能以低价获得更为多样和优质的产品，企业在降低研发成本的同时，也有更多的资金用于研发，从而创新能力得以提升（Goldberg et al., 2009^[5]；Chen 等, 2017^[6]）。随着研究的不断深入，开始有学者质疑技术扩散的外部性，Liu 和 Qiu（2016）^[7] 指出，高质量的投入进口会替代企业的内部创新，面对来自国外更便宜的中间产品，企业

选择“购买”而不是“创新”。进口影响企业创新的另一条重要路径是竞争倒逼机制。进口产品的大量增加会使得国内厂商的竞争加剧：一方面，激烈的进口竞争会侵占本土企业的市场份额，降低行业整体的利润水平，不利于企业的基础研发 (Parameswara et al., 2011)^[8]；另一方面，进口竞争带来的压力是刺激企业研发投入的重要动力，为了能在激烈的市场竞争中得以生存，企业必须通过创新来增强自身的竞争能力 (Bloom et al., 2016^[9]；Lu et al., 2012^[10]；Aghion et al., 2001^[11])。

(二) 进口贸易对企业创新的异质性研究

中国的经济发展正面临着一系列重要的调整，进口贸易对企业创新的影响更具有特殊性和不确定性。相关文献主要分为以下两类：

一类是基于贸易产品种类的探讨。我国对先进设备和关键零部件的进口进行了大量的政策支持，而中间品和资本品的进口能否带动企业创新并未得出一致的结论。楚明钦等 (2013)^[12] 指出中间品进口促进了我国企业的技术进步，而资本品由于出口国的知识产权保护意识较强，加之本身的技术含量较高难于模仿，从而抑制了技术溢出。康志勇 (2015)^[13] 则指出，进口对企业研发投入的影响主要体现在资本品进口，中间品的需求大多是出口引致的，对创新的促进作用不显著。张杰 (2015)^[14] 同样认为中间品进口对企业的专利申请活动产生了抑制作用。另一类是基于贸易方式的探讨。广泛存在着的“两头在外”的加工贸易方式导致了贸易企业的“生产率”悖论，因此，贸易方式对进口创新的影响也吸引了不少学者的关注，且研究结论较为一致。学者们普遍认为，进口对一般贸易企业创新活动的促进作用显著，但对于加工贸易企业的创新活动产生了显著的抑制作用 (耿晔强等, 2018^[15]；诸竹君等, 2018^[16]；张杰等, 2017^[17])。

综上所述，进口贸易和企业创新之间存在着多重影响机制，中国背景下，二者的关系更是错综复杂，因此关于进口能否促进企业创新颇具争议。此外，近年来中国面对的经贸环境多变，贸易争端频发，传统技术溢出路径不断受到挑战，这些典型事实还较少有学者探讨。基于此，本文可能的贡献有：

在研究视角上，本文从生产率的角度出发，系统考察了生产率对进口创新效应的调节作用，并探讨了背后的作用机制。为进一步考察进口贸易政策和创新驱动战略的协同性提供了新的经验证据。

在研究方法上，利用世界出口供给构建了企业行业层面的进口额信息，与产品层面的替代变量相比，考虑了进口关联产品之间潜在溢出效应的影响，可以更为有效的解决内生性问题；此外将生产率划分为十个区间，将其作为交互项引入实证模型，可以详细的反映出每个区间水平上进口对企业创新的影响程度，有助于更准确的判断企业的生产率水平是否跨过了相应的门槛区间。

在研究内容上，本文结合全球贸易保护思潮不断涌现、中国处于价值链低端环节的事实，探讨了生产率作用机制的可能变化，有助于更好的理解我国目前的进口政策对本土企业创新的意义。

二、机制分析

本文在以往文献研究的基础上,从进口对企业创新影响的两条关键路径国际技术扩散和国内市场竞争出发,分析生产率对企业进口创新效应的影响。此外,考虑到中国当前经济发展和经贸环境的复杂性,本部分分析了上述机制作用发挥的变化。

(一) 生产率对进口创新效应的调节作用分析

1. 生产率对进口技术扩散的差异影响

企业内部创新和外部技术之间既存在着替代关系,又存在着互补关系,这两种关系谁占据主导地位一定条件下取决于企业的生产率。

(1) 溢出效应。将进口产品直接运用到本国的生产过程中,会对企业产生“技术溢出”(李平,2006)^[18]。然而,从外部知识到转换为企业自身的创新能力,具体的溢出效果应考虑企业自身的行为和资源(陶锋,2011)^[19]。生产率低的企业尽管可以在进口贸易中节约自己的研制成本,并获得多样化的优质要素,但创新投资的边际成本仍然可能大于边际收益,进口贸易并不能影响到这些企业的创新决策(孙文娜等,2015)^[20]。而对于那些跨过了创新门槛的企业而言,生产率高的企业,与国外的技术差距较小,技术溢出阻碍较少,对知识的吸收和消化能力更强。因此,高生产率的企业能从外部知识溢中获得更大的收益。

(2) 依赖效应。我国本土企业的现实显示,技术扩散带来的升级过程并不一定能自动实现(康志勇,2011)^[21]。进口使企业能够以更多的品种和更高的质量购买更多的投入,这种行为可能会降低企业提升自主研发能力的内在动力,因为企业可以直接通过更便宜的进口投入来进行生产。这一影响更容易发生在低生产率的企业,相较于高生产率企业,低生产率的企业转化吸收的成本过高,直接利用国外投入会使得生产研发成本下降,故形成了对国外高技术进口投入品的持续依赖,替代和挤出了企业自身的创新研发活动。因此,低生产率的企业更容易掉入技术依赖的“陷阱”。

2. 生产率对进口市场竞争的差异影响

进口改变了本土企业的市场竞争环境,在压缩企业市场份额和规模经济的同时,也为创新活动提供了激励。进口竞争可能会激发创新资源跨企业的重新配置。

(1) 激励效应。进口竞争带来的压力是促进企业研发投入的重要动力。为了能在激烈的市场竞争中得以生存,甚至实现更大的利润,企业必须通过创新来增强自身的竞争能力(Holmes and Schmitz, 2010)^[22]。而这种激励的有效性可能取决于竞争的初始水平。对于本身利润就不足的低生产率企业而言,一开始就处于竞争的劣势地位,竞争使得其利润空间进一步缩窄,创新投资缺乏资金支持,因此,生产率较低的企业无法对这种竞争激励作出有效的反应;而对于高生产率的企业来说,其在同行业中占据了较为先进的技术水平,企业为了争夺失去的市场份额,可以通过创新来“逃避竞争”,实现生产成本的降低,因此,高生产率企业的“激励效应”更可能占据主导地位。

(2) 规模效应。如果考虑生产率差异,进口产品进入国内市场可能会引发市场份额的重新配置(简泽,2014)^[23],即进口竞争带来的规模效应在企业之间是不同的。生产率较高的企业有较充足的利润空间,抵抗风险的能力较强,在面对外来进口冲击时,能够通过降低产品价格以保护自身的市场份额,而生产率较低的企业,只能选择缩小生产规模,为了与进口产品竞争低生产率企业损失的市场份额,高生产率企业将加快研发速度以降低生产成本,实现自己进一步的规模扩张。因此,进口竞争可能给高生产率企业带来的规模效应是正向的,而这种正向作用是以损失低生产率企业的市场占有份额为代价。

综上所述,生产效率高的企业,在吸收外部技术溢出和应对进口竞争上更具有比较优势,而对于低生产率企业来说,促进作用则较小,甚至于这种影响是负向的。据此,我们提出假设:

假设1:进口促进了高生产率企业的创新,但对低生产率企业的创新活动起到了抑制作用。

(二) 中国的典型事实

1. 推进知识产权保护

贸易保护不断发酵,发达国家在技术转让上对我国的限制越来越严。在此背景下,我国提出了要主动推进知识产权保护的制度化。而知识产权保护与企业创新之间并非简单的线性关系。知识产权保护会降低技术被模仿盗取的风险,有利于吸引国外的先进技术,但保护力度的加大又会增加新兴国家技术溢出的成本,不利于技术的二次创新。考虑到低生产率企业自主创新的能力较差,在进口溢出中只能进行简单的技术模仿,知识产权保护程度的加强,提高了技术模仿的成本,故在知识产权保护的推进过程中,更加恶化了进口与企业创新的关系。而高生产率企业虽然也会受限于吸收成本的上升,但更可能的是从知识产权保护当中获益,高生产率企业作为行业内技术的“领头羊”,知识产权的保护降低了其被“搭便车”的风险,且本国知识产权保护的加强有利于国际间的技术转移,高生产率企业可以获取更广泛的知识溢出,因此,知识产权保护会放大进口对高效率企业创新的促进作用。

假设2:推进知识产权保护,在放大进口对高生产率企业创新的促进作用的同时也会放大对低生产率企业创新的抑制作用。

2. 贸易方式的影响

加工贸易在中国的对外贸易中占据了举足轻重的地位,占中国贸易总额的50%,并创造了全部的贸易顺差,是遭受全球价值链俘获的集中体现(张杰等,2017)。加工贸易企业的表现和一般贸易企业相比存在着根本区别,加工贸易企业的生产率与利润率更低,支付较少的工资,进行较少的研发(戴觅,2010)^[24],如果对贸易方式不加区别的话,会使进口对企业创新的影响在认识上出现偏差。一般贸易企业以平等的方式参与到全球贸易分工当中,可以正常的展开国际竞争和技术溢出吸收,因此,生产率对进口创新效应的调节作用机制可以得到有效的发挥。而加工贸易企业则长期被锁定在全球价值链的低端环节,进口的中间产品不是为了满足自身创新产出的需要,仅仅作为投入品经过简单的加工装配后进行复出口。此

外，加工贸易从事的是相对比较简单、技术含量低，不需要大量的技术支持，对研发的激励作用也比较弱，因此，加工贸易企业并不存在创新的潜能。

假设3：加工贸易企业不具备激励创新的潜能，生产率的调节作用集中体现在一般贸易企业。

三、模型构建、指标说明以及数据来源

(一) 模型构建

为了考察生产率与企业进口创新效应的关系，本文参照 Aghion 等（2018）的模型构建，引入进口和生产率的交互项，构建基本模型如下：

$$inno_{it} = \beta_0 + \beta_1 import_{it} + \beta_2 import_{it} \times p_{i0} + \gamma \sum_n X(n)_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中， i 表示企业， t 表示时间； $inno$ 表示企业专利申请量测度的企业创新； $import_{it}$ 表示的是企业每年的总进口额； p_{i0} 表示企业的生产率分位数， $import_{it} \times p_{i0}$ 表示进口和生产率对企业创新的协同作用。 X_{it} 代表其它的控制变量，主要包括企业生产率 (p_{i0})、企业规模 ($size$)、企业年龄 (age)、所有权性质 (soe 、 $fore$ 、 $private$)、企业平均工资 ($salary$)、企业利润率 ($profit$)、市场势力 ($power$)； ε_{it} 表示误差项。

由模型 (1) 可以得出，当 p_{i0} 为 0 时，即当企业生产率位于最低水平时进口对企业创新的偏效应为 β_1 ，当生产率 p_{i0} 位于其他分位数水平时，进口贸易对企业的影响为 $(\beta_1 + \beta_2 \times p_{i0})$ 。

(二) 变量的界定及度量

1. 企业创新

部分文献开始探索使用专利数据来衡量创新活动。专利作为创新活动的结果，本身代表了企业的创新能力，此外，由于工业企业数据库关于研发投入和新产品产值的指标数据并不连续，指标的时效性有所限制，因此，本文使用企业每年的总专利申请量来测度企业的自主创新能力。

2. 进口额

一项重大创新可能会引致企业的进口需求，此外，考虑到其他企业层面的变化可能也会同时引起进口和创新的变化，因此，为了解决进口和企业创新之间存在的内生性问题，本文借鉴 Aghion 等（2018）^[25] 的方法，利用世界出口供给 (wes) 构建了企业进口额的替代变量。

具体计算公式如下：

$$WES_{it}^{Ms} = \frac{X_{i0}}{X_{D0}} \sum_{i,s} \frac{X_{jst0}}{X_{i0}} \log M_{jst}$$

其中， i 表示企业， t 表示时间， j 表示进口来源国。 M_{jst} 表示除该国外其他所有国家从 j 国进口产品 s 的总额，可能由于别国的需求冲击，或者某种新技术的采用， M_{jst} 增加，这会引致本国企业的进口需求增加，而由于 M_{jst} 扣除了本国的进口，所以这种变化与本国企业层面的变化无关。 $(X_{i0}/X_{D0})(X_{jst0}/X_{i0})$ 表示公司 i 从 j 国进口

产品 s 的初始权重; $X_{i0} = \sum_{j,s} X_{ijs0}$ 表示企业 i 在初始年份 (2000 年) 的总进口额, 即 X_{ijs0}/X_{i0} 表示企业 i 在初始年份从 j 国进口的产品 s 占该企业总进口额的比重; X_{D0} 表示初始年份中本国所有企业 i 进口所有产品 S 的总额; X_{i0}/X_{D0} 表示的是该企业进口额占该国总进口额的初始贸易权重。本文将计算时用到的进口信息设置为初始年份的值, 这样既保证了 $WES_u^{M_s}$ 与企业的总进口额成比例, 也避免了权重随生产率、规模等企业层面的指标发生变化。^①

考虑到一个企业的进口产品的相似产品进口也可能引发该企业的创新活动, 即进口关联产品之间潜在的溢出效应, 我们再将 HS 六位码产品层面的信息汇总到 HS 三位码行业层面, 重新得到了进口额的替代变量:

$$WES_u^{M_I} = \frac{X_{i0}}{X_{D0}} \sum_{i,l} \frac{X_{ijl0}}{X_{i0}} \log M_{jl}$$

其中, $M_{jl} = \sum_{s \in I} M_{jst}$ 表示除本国外其他国家从 j 国进口的所有属于行业 I 的产品 s 总额, $X_{ijl0} = \sum_{s \in I} X_{ijs0}$ 表示的是企业 i 在初始年份从 j 国进口的所有属于行业 I 的产品 s 总额。

3. 生产率 p

企业的生产率水平本文采用初始劳动平均生产率来表示, 其等于工业销售产值比上从业人员平均人数, 然后根据初始年份的生产率水平平均划分为十个区间, 从 0-9 依次进行赋值。0 表示生产率水平最低的企业组合, 9 表示生产率水平最高的企业组合。

(三) 数据说明

本文使用的基础数据来源于 2000—2013 年的中国工业企业数据库、海关数据库以及专利数据库的匹配数据。其中, 企业的基本特征和财务数据来源于中国工业企业数据库, 根据研究的需要, 进行了如下处理: (1) 删除成立时间无效的企业; (2) 删除从业人员小于 8 的企业; (3) 删除工业销售产值缺失或者为零的企业; (4) 删除固定资产、流动资产缺失或者大于企业总资产的企业。企业层面的专利数据来源于国家知识产权局收录的专利信息, 本文首先根据企业名称对工业企业数据库和专利数据库进行了匹配。企业进口额、进口来源国和贸易方式等方面的信息来源于海关贸易数据库, 首先将企业进口数据汇总为年度数据, 然后参照余森杰等 (2015) 的处理方法, 采用企业名称和电话号码两种匹配方式进行合并, 只要企业通过任何一种方法成功匹配, 就将其纳入观测样本中。

此外, 本文用到的全球市场上的产品出口供给来源于 CEPII-BACI 数据库, 在按照 2000—2013 年人民币兑美元年度汇率均值将其换算后, 以国家 (地区) 名称和 HS 编码与海关数据库进行匹配。其余指标计算用到的各项平减指数以及汇率均来自于中国统计局。

^①进口额与其他变量的相关系数都在 0.3 以下, 这说明进口额的替代变量与其他控制变量不具有相关性, 控制变量的变化不能再同时引起进口额和企业创新的变化。为了节约篇幅, 相关系数矩阵不再列出。

四、实证分析

(一) 描述统计结果

表1根据工业企业数据库、海关数据库以及专利数据库的匹配结果对企业进行了出口商和创新企业的分类。^①并按照分类结果报告了与生产率相关的绩效指标(每家企业的均值)。

表1 四类制造企业的绩效分析

变量	非进口商		进口商		总样本
	非创新企业	创新企业	非创新企业	创新企业	
企业数	816 067	61 717	98 163	34 843	1 010 840
平均进口额	0	0	180 765	414 838	31 853
平均专利数	0	12	0	32	1.88
平均发明专利数	0	2.8	0	10	0.52
就业数	184	404	356	735	233
企业平均年龄	8.61	9.35	7.58	9.68	8.59
平均销售额	70 479	273 143	171 415	644 958	112 467

注：进口额、专利数、发明专利数、就业人数、年龄和销售额为在2000—2013年企业存续期间的平均值，进口额和销售额的单位为千元。

从表中可以看出以下特征：(1) 创新企业在进口商中更为集中，比重超过了四分之一，远远高于非进口商中创新企业的比例；(2) 进口商中创新企业的平均专利申请数量要远远高于非进口商中的创新企业；(3) 进口商中，创新企业的平均就业人数约为非创新企业的两倍，平均销售额约为非创新企业的四倍，该类别企业虽然只占到样本企业的3%左右，却占据了20%的销售额和10%的就业。总体而言，进口与创新之间呈正向相关的关系，且进口创新企业的绩效明显优于其他类别的企业。

(二) 基准回归结果

为初步考察生产率对企业进口创新效应的影响，本文首先使用常规进口额及其产品层面的替代变量对模型(1)进行了OLS回归，估计结果分别见表2前两列。^②可见，估计结果无较大差异。由于替代变量 WES_{it}^{Ms} 在常规进口额的基础上进一步解决了内生性问题，结果更具有可靠性。生产率与企业进口的交互项系数显著为正，说明生产率对于企业进口创新的调节作用是积极的。进一步地，当 p 等于0时，即当企业的生产率处于最小区间时，进口和企业创新之间的系数显著为负，这

^①如果一家公司在2000—2013年间至少出口一次，我们就将其定义为出口商；如果公司在2000—2013年间至少提交了一项专利申请，则将其定义为创新企业。

^②为了能够更清晰的了解进口对在不同生产率区间的企业创新活动的影响，在表的最后三行本文又分别报告了企业处于低生产率区间时进口对企业创新的影响 (*smallest*)、企业处于高生产率区间时进口对企业创新的影响 (*largest*)、进口对企业创新影响开始转为正向影响时的生产率区间 (*quantile*)。

表明进口抑制了这些企业的创新活动。而随着生产率的提高,这一负向效应逐渐减弱,当企业生产率跃过中位数水平后,进口对创新的影响才开始转变为正。最后,表4的第(3)列使用企业行业层面的进口信息($WES_{it}^{M_I}$)重新进行了回归,回归结果与前面得到的结论基本保持一致。

表2 基准回归

变量	OLS			FE		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>import</i>	-0.384*** (0.090)			-0.413*** (0.091)		
<i>import</i> × <i>p</i>	0.107*** (0.015)			0.104*** (0.015)		
$WES_{it}^{M_S}$		-0.370*** (0.094)			-0.305*** (0.096)	
$WES_{it}^{M_S}$ × <i>p</i>		0.072*** (0.015)			0.064*** (0.015)	
$WES_{it}^{M_I}$			-0.417*** (0.093)			-0.341*** (0.095)
$WES_{it}^{M_I}$ × <i>p</i>			0.090*** (0.015)			0.082*** (0.015)
<i>p</i>	-1.144*** (0.206)	1.168*** (0.169)	1.324*** (0.164)	-1.078*** (0.208)	1.093*** (0.169)	1.243*** (0.164)
<i>age</i>	-0.002 (0.014)	0.001 (0.017)	0.002 (0.017)	-0.035** (0.016)	-0.042** (0.019)	-0.041** (0.018)
<i>soe</i>	-0.178 (0.257)	-0.293 (0.292)	-0.301 (0.288)	0.211 (0.276)	0.182 (0.315)	0.209 (0.311)
<i>private</i>	1.798*** (0.431)	2.193*** (0.524)	2.132*** (0.513)	2.218*** (0.442)	2.798*** (0.539)	2.778*** (0.528)
<i>fore</i>	-0.846*** (0.239)	-0.848*** (0.271)	-0.852*** (0.267)	-0.860*** (0.254)	-0.931*** (0.285)	-0.918*** (0.281)
<i>size</i>	1.881*** (0.095)	2.189*** (0.103)	2.138*** (0.102)	1.892*** (0.101)	2.157*** (0.112)	2.091*** (0.111)
<i>profit</i>	0.255*** (0.070)	0.276*** (0.079)	0.271*** (0.078)	0.199*** (0.072)	0.212*** (0.082)	0.207** (0.080)
<i>salary</i>	0.067 (0.111)	-0.032 (0.127)	0.010 (0.125)	-0.024 (0.117)	-0.132 (0.135)	-0.108 (0.133)
<i>power</i>	0.140*** (0.048)	0.141*** (0.054)	0.138*** (0.053)	0.088 (0.059)	0.066 (0.068)	0.068 (0.066)
_cons	-3.856*** (1.345)	-15.34*** (1.448)	16.51* (9.992)	18.77* (9.99)	-21.01 (25.74)	-21.08 (18.15)
行业/时间	否	否	否	是	是	是
obs	64 673	56 300	57 145	64 673	56 300	57 145
R ²	0.014	0.013	0.013	0.019	0.019	0.020
<i>quantile</i>	5	7	6	5	6	6
<i>smallest</i>	-0.384	-0.370	-0.417	-0.413	-0.305	-0.341
<i>largest</i>	0.579	0.278	0.393	0.523	0.271	0.397

注:***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平,括号中的数值为异方差稳健标准误差

其他控制变量的回归结果也基本符合我们的预期。规模和市场势力较大的企业由于更容易形成规模经济，因此在创新上更具有比较优势；前期利润率也显著促进了企业的创新活动，这表明创新具有一定的累积效应，需要前期的资金投入；尽管国有企业得到的政府的优惠政策更多，却未能在创新上占据比较优势，民营企业更具有创新活力。此外，外资企业的专利申请强度低于本土企业，可能的原因是，外资企业的技术优势主要来自于国外的母公司，其自身并不需要进行持续的技术改革创新；工资水平对创新的影响不显著，较高的工资除了能调动工人积极性之外，也会挤占本来用于创新的投资；企业年龄的影响同样不显著，这表明随着企业年龄的增长，积累的知识和经验有利于技术的吸收，但固有的程序也会使企业产生惰性，不利于创新的进行。

考虑到还可能存在其他因素影响企业的创新活动，本文进行了如下处理：一是年份的固定效应，解决随时间而变的遗漏变量问题；二是行业的固定效应，控制不同行业产业集聚和技术空间等对企业创新的影响。在固定上述效应重新进行回归之后，我们发现回归结果并未发生根本变化。

(三) 稳健性检验

1. 关键指标的重新定义

创新指标的重新测度：新产品产值 (*products*) 和研发支出 (*inputs*) 是现有研究中常用的衡量企业创新的指标，本文利用这两个指标重新从创新产出和投入两个层面对企业的创新水平进行了测度，且由于指标在很多年份是缺失的，我们将样本期限定在了2005—2007年，回归结果见表3第(1)—(2)列。此外，发明专利与其他两种专利相比，更具有创造性和新颖性，更能反映企业的创新能力，因此，本文以发明专利作为创新指标再次进行了检验，回归结果见表3第(3)列。生产率指标的重新测度：本文以工业增加值来代替销售产值重新衡量了生产率水平，回归结果见表3第(4)列。

表3 稳健性检验^①

变量	<i>products</i>	<i>inputs</i>	<i>invention</i>	P_1	滞后期	<i>Tobit</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
WES_{it}^{MS}	-0.247*** (0.030)	-0.091*** (0.026)	-0.178*** (0.049)	-0.231** (0.096)		-3.764*** (0.563)
$WES_{it}^{MS} \times p$	0.040*** (0.005)	0.023*** (0.004)	0.043*** (0.008)			0.359*** (0.089)
$WES_{it}^{MS} \times P_1$				0.058*** (0.015)		
$L.WES_{it}^{MS}$					0.345** (0.118)	
$L.WES_{it}^{MS} \times p$					0.068*** (0.019)	
obs	11 192	11 187	56 300	56 300	43 649	56 300
R ²	0.174	0.303	0.007	0.018	0.019	0.047
quantile	8	5	6	5	7	—

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平，括号中的数值为异方差稳健标准误差

^①固定年份、行业效应，控制变量已控制。

2. 滞后期

考虑到进口对企业创新活动的影响存在一定的滞后效应, 本文将主要解释变量的滞后一期重新纳入模型进行回归, 回归结果见表3第(5)列。

3. Tobit模型的重新检验

考虑到申请专利的企业只占样本量的很小一部分, 使用线性回归模型可能会造成偏误, 因此, 本文重新选用Tobit模型进行了检验,^① 回归的结果见表3第(6)列。

可以看出, 以上各稳健回归结果中的核心解释变量符号和显著性并未发生本质变化, 这表明本文的结果具有一定的稳健性。

(四) 异质性分析

1. 基于研发投入国的分组检验

我们按照世界银行报告的各国研发支出比重和GDP总量将进口来源国划分为高研发投入国(H)和低研发投入国(L)^② 并构建了如下相关指标。

$$WES_{i, H}^M = \frac{X_{i0}}{X_{D0}} \sum_{i, s} \gamma_1(RD_j \geq RD_m) \frac{X_{ijs0}}{X_{i0}} \log M_{jst}$$

$$WES_{i, L}^M = \frac{X_{i0}}{X_{D0}} \sum_{i, s} \gamma_2(RD_j < RD_m) \frac{X_{ijs0}}{X_{i0}} \log M_{jst}$$

其中 $WES_{i, H}^M$ 代表从高研发投入国的进口额, $WES_{i, L}^M$ 代表低研发投入国的进口额, RD_j 表示 j 国在样本期内的平均研发支出; RD_m 表示的是所有国家的平均研发支出; 当 $RD_j \geq RD_m$ 时, γ_1 取值为1, 否则为0, 同样, 当 $RD_j < RD_m$ 时, γ_2 取值为1, 否则为0。

重新估计之后的结果见表4的前两列, 可以看出来自不同研发水平国家的进口对企业创新的影响并没有明显差异, 造成这种现象的原因可能有两个, 一是我国本土企业与先进技术国的技术差距较大, 对从高研发投入国进口产品的吸收转换能力较为有限, 阻碍了技术溢出路径的发挥; 二是低研发国的出口产品通常也为附加值较低的劳动密集型或是中低技术密集型产品, 与我国目前的产业结构类似, 更容易形成产品市场的竞争, 进而会倒逼本土企业创新。因此从整体上来看, 来自高研发国的进口带来的创新优势不是特别明显, 先进技术国严格限制技术转移重创我国创新活动的可能性较小。

2. 基于知识产权保护程度的分组检验

我们按照知识产权保护(pr)的均值水平将样本划分为高低两个区间,^③ 对模型1进行了分组回归。通过与表2整体估计结果对比可以发现, 在知识产权保护水

^①Tobit模型为典型的非线性模型, 其交互项的边际效应解释较为复杂, 因此, 本文只汇报了回归的估计系数用以判断基本的影响方向, 而未进一步探讨其边际效应。

^②在世界银行报告的各国研发数据中, 有很多国家数据严重缺失, 本文在剔除了数据严重缺失的国家之后, 保留下来了66个国家, 这66个国家的进口条目数超过了总样本的80%, 进口额占到了总进口额的75%左右。

^③知识产权保护的具体测算方法参照李平等(2019)^[26]。

平较高时，进口对低生产率企业创新的抑制作用会增强，同时，生产率的调节作用有明显的上升趋势。^①这也验证了我们的假设2，即加强知识产权保护，增加了低生产率企业的技术模仿成本，进口与企业创新之间的关系更加恶化，而高生产率企业因为降低了技术被盗取的风险，故更可能有效吸收知识产权保护带来的制度红利。此外，在保护水平较低时，代表着低生产率企业的技术模仿门槛降低，因此进口对低生产率企业的创新也起到了促进作用，而生产率的调节作用不再显著，可能因为此时技术盗取严重，高生产率企业创新激励不足，进口对企业创新影响的生产率界限消失。

表4 异质性检验

变量	RD		IPR		tradeway		
	high	low	high	low	一般贸易	混合贸易	加工贸易
WES_{it}^{MI}	-0.379*** (0.169)	-0.301* (0.169)	-0.794*** (0.154)	0.134* (0.073)	0.369** (0.163)	-0.642*** (0.161)	-0.007 (0.042)
$WES_{it}^{MI} \times p$	0.088*** (0.028)	0.082*** (0.027)	0.163*** (0.024)	-0.015 (0.012)	-0.029 (0.024)	0.136*** (0.025)	0.008 (0.007)
obs	52 286	26 234	33 750	22 550	10 484	33 114	1 3547
R ²	0.019	0.024	0.021	0.025	0.027	0.021	0.015
quantile	6	5	6	—	—	6	—
smallest	-0.379	-0.301	-0.794	0.134	0.369	-0.642	—
largest	0.413	0.437	0.673	—	—	0.582	—

注：在知识产权保护较低的地区，生产率的调节作用不显著，故无法判断每个区间进口对企业创新的具体影响程度，因此在这个分组中没有报告 *quantile*、*smallest* 和 *largest* 的值；***、**和* 分别表示1%、5%和10%的显著性水平，括号中的数值为异方差稳健标准误差。

3. 基于贸易方式的分组检验

表4的最后三列报告了根据企业贸易方式分组回归的结果。我们发现，在加工贸易企业中， WES_{it}^{MI} 和 $WES_{it}^{MI} \times p$ 前的系数都不显著，这表明进口未能给此类企业的创新活动带来积极的影响。原因可能是，加工贸易的生产率较低，“进口中学”的效应有限，进口高技术产品很容易挤出自身的研发活动，因此，进口对低生产率企业而言并不具备激励创新的潜能。再对一般贸易和混合贸易企业进行比较，可以发现，即使生产率处于最低区间的一般贸易企业，进口也能起到创新激励的作用，这表明，一般贸易企业以正常的方式参与到全球贸易分工当中，是最容易从进口当中获得创新利益的。而生产率对混合贸易企业起到的调节作用最大，戴觅等（2014）指出，由于加工贸易的固定成本较低，随着企业生产率的提高，企业会由加工贸易逐渐转向一般贸易，这个过程的转变，可能需要大量的研发支持，这样也就不难理解生产率在这类企业当中发挥的重要作用。

^①由于在高水平区间的回归结果中影响方向和显著性与基准组一致，为此我们进行了组间系数差异 *suest* 检验，结果表明两组回归中系数之间的差异是存在的。

(五) 机制分析

为了进一步证实生产率对进口创新的两条主要调节路径, 本文重新构建了模型如下:

$$inno_{it} = \beta_0 + \beta_1 spill_{it} + \beta_2 spill_{it} \times p_{it0} + \gamma_n \sum X_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$inno_{it} = \beta_0 + \beta_1 comp_{it} + \beta_2 comp_{it} \times p_{it0} + \gamma_n \sum X_{it} + \varepsilon_{it}$$

其中, $spill$ 表示的是进口贸易给企业带来的技术溢出, $comp$ 表示的是企业所处行业面临的进口竞争。进口技术溢出具体的计算方法我们参照楚明钦等(2013)年的做法: $spill_{it} = \sum_j \frac{RD_{jt}}{GDP_{jt}} \times IM_{ijt0}$, 其中 IM_{ijt0} 表示的是企业 i 在初始年从 j 国的进口总值, GDP_{jt} 表示的是 j 国在 t 年的国民生产总值, RD_{jt} 表示的是 j 国在 t 年的研发存量。

进口竞争我们使用进口渗透率来衡量, 具体的算法我们参照严伟涛和赵春明(2016)^[27]的做法: $comp_{it} = IM_{it}/QJ_{it}$, 其中 IM_{it} 表示的是利用海关数据库得出的行业 I 的进口总额, QJ_{it} 表示的是利用工业企业数据库得到的行业层面的总产出。

表5的前两列报告了技术溢出路径的检验结果, 后两列报告了进口竞争路径的检验结果。与前面的分析一致, 随着企业生产率的提高, 进口溢出和竞争对企业创新活动的影响实现了由抑制向促进的转变。但是, 这两条作用机制的发挥效果存在着明显的差异, 首先, 技术溢出较进口竞争来说对低生产率企业创新的损害更大。我国一直强调先进设备、关键零部件的进口, 这导致了进口产品中包含着大量的知识, 因此, 生产率所发挥的调节作用能在技术扩散中更为集中地体现。值得注意的是, 随着国外对先进技术出口的严格限制和我国知识产权保护的推进, 技术溢出路径可能会对企业的生产率提出更高的要求, 更多企业的创新活动将在进口贸易中受

表5 机制检验

变量	技术溢出		进口竞争	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$spill$	-0.308*** (0.085)	-0.310*** (0.086)		
$spill \times p$	0.066*** (0.014)	0.064*** (0.014)		
$comp$			-0.030*** (0.005)	-0.041*** (0.007)
$comp \times p$			0.013*** (0.001)	0.013*** (0.001)
行业/时间	否	是	否	是
obs	54 263	54 263	340 273	340 157
R ²	0.013	0.019	0.008	0.010
quantile	6	6	4	5
smallest	-0.308	-0.310	-0.030	-0.041
largest	0.286	0.266	0.087	0.076

注:***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平, 括号中的数值为异方差稳健标准误差

到损害；其次，进口竞争相较于技术溢出对高生产率企业创新起到的促进作用较小，除与我国进口鼓励政策相关外，也可以在一定程度上反映出我国本土企业在面对外部竞争压力时能力的不足。近年来，我国提出要适度扩大消费品的进口，以增强企业的竞争活力，可见，在先进技术出口遭受限制的情况下，培育自身的竞争优势是进口创新的一条关键路径。

五、结论和政策含义

本文使用2000—2013年的中国工业企业数据库、海关贸易数据库和中国企业专利数据库，实证研究了生产率对企业进口创新效应的调节作用，得出了以下几点结论：

第一，企业进口对创新活动的影响取决于自身的生产率水平，生产率越过中位数水平的企业，进口对创新活动的积极影响才能显现，尽管现阶段进口可能并未带来整体上的收益，但进口有利于创新资源的优化配置，政府应该继续鼓励企业进口，充分发挥进口带来的积极效应。

第二，机制检验发现，高生产率企业在吸收技术溢出和应对进口竞争上更具有比较优势。且进口竞争相对于技术溢出而言，对高生产率企业创新起到的促进作用较小，我国应积极纠正国内市场的竞争扭曲，以有效应对进口冲击带来的竞争。同时，在贸易争端频发的情况下，还要积极支持本土企业的技术升级，减少对进口技术的依赖。

第三，从不同的进口来源国看，来自不同研发水平国家的进口对企业创新的影响并没有显著的差异，这表明高生产率的企业在转换吸收国外技术外溢进行二次创新的能力还是相对有限的，要充分利用进口投入中的技术外溢，必须要缩小与先进技术国家的技术差距。

第四，从知识产权保护的推进来看，加强保护力度，会同时放大进口对低生产率企业创新的抑制作用和对高生产率企业创新的促进作用，因此，知识产权的保护力度要注意权衡其对企业创新产出的激励作用和抑制作用，要与本国企业的生产率水平相适应，否则不利于本土企业的技术吸收。

第五，从不同的贸易方式来看，生产率最低的一般贸易企业，进口对创新活动也起到了促进作用，而对加工贸易企业的影响却不显著，因此，继续对加工贸易实施差别性的优惠鼓励政策，可能会削弱进口贸易对企业创新能力的促进作用，我国应将优惠的重点由单纯加工环节转变到创新研发及自主品牌的创造上来。

[参考文献]

- [1] 江小涓. 产业结构优化升级：新阶段和新任务 [J]. 财贸经济, 2005 (4): 3-9+71-96.
- [2] COE D T, HELPMAN E. International R&D Spillovers [J]. European Economic Review, 1995, 39: 859-887.
- [3] ACEMOGLU D, AKCIGIT U, ALP H, BLOOM N, KERR W. Innovation, Reallocation, and Growth [J]. American Economic Review, 2018, 108 (11): 3450 - 3491.
- [4] GROSSMAN G M, HELPMAN E. Trade, Knowledge Spillovers, and Growth [J]. European Economic Review,

- 1991, 35 (3): 517-526.
- [5] GOLDBERG P A, KHANDELWAL A, PAVCNIK N. Trade Liberalization and New Imported Inputs [J]. The American Economic Review, 2009, 99 (2): 494-500.
- [6] CHEN Z, ZHANG J, ZHENG W. Import and Innovation: Evidence from Chinese Firms [J]. European Economic Review, 2017, 94: 205-220.
- [7] LIU Q, QIU L D. Intermediate Input Imports and Innovations: Evidence from Chinese Firms' Patent Filings [J]. Journal of International Economics, 2016, 103: 166-183.
- [8] PARAMESWARAN M, International Trade and R&D investment: Evidence from Manufacturing Firms in India [J]. Working Paper, 2011.
- [9] BLOOM N, MIRKO D, JOHN V R. Trade Induced Technical Change? The Impact of Chinese Imports on Innovation, IT and Productivity [J]. The Review of Economic Studies, 2016, 83 (1): 87 - 117.
- [10] LU Y, NG T. Do Imports Spur Incremental Innovation in the South? [J]. China Economic Review, 2012, 23 (4): 819-832.
- [11] AGHION P, HARRIS C, HOWITT P. Competition, Imitation and Growth with Step-by-Step Innovation [J]. Review of Economic Studies, 2001, 68 (3): 167-192.
- [12] 楚明钦, 丁平. 中间品、资本品进口的研发溢出效应 [J]. 世界经济研究, 2013 (4): 60-65+89.
- [13] 康志勇. 资本品、中间品进口对中国企业研发行为的影响: “促进”抑或“抑制” [J]. 财贸研究, 2015 (3): 61-68.
- [14] 张杰. 进口对中国制造业企业专利活动的抑制效应研究 [J]. 中国工业经济, 2015 (7): 68-83.
- [15] 耿晔强, 郑超群. 中间品贸易自由化、进口多样性与企业创新 [J]. 产业经济研究, 2018 (2): 39-52.
- [16] 诸竹君, 黄先海, 余骁. 进口中间品质量、自主创新与企业出口国内增加值率 [J]. 中国工业经济, 2018 (8): 116-134.
- [17] 张杰, 郑文平. 全球价值链下中国本土企业的创新效应 [J]. 经济研究, 2017, 52 (3): 151-165.
- [18] 李平. 国际技术扩散的路径和方式 [J]. 世界经济, 2006 (9): 85-93.
- [19] 陶锋. 吸收能力、价值链类型与创新绩效——基于国际代工联盟知识溢出的视角 [J]. 中国工业经济, 2011 (1): 140-150.
- [20] 孙文娜, 毛其淋 J. 进口关税减免、企业异质性与新产品创新——基于中国企业层面的分析 [J]. 中南财经政法大学学报, 2015, (06): 100-108.
- [21] 康志勇. 出口贸易与自主创新——基于我国制造业企业的实证研究 [J]. 国际贸易问题, 2011 (2): 35-45.
- [22] HOLMES J, SCHMITZ J. Competition and Productivity: A Review of Evidence, Annual Review of Economics, 2010, 31 (3), 549-569.
- [23] 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 [J]. 经济研究, 2014, 49 (08): 120-132.
- [24] 戴觅, 余森杰, Madhura M. 中国出口企业生产率之谜: 加工贸易的作用 [J]. 经济学 (季刊), 2014, 13 (2): 675-698.
- [25] AGHION P, BERGEAUD A, LEQUIEN M, MELITZ M J. “The Impact of Exports on Innovation: Theory and Evidence” Working Paper, 2018.
- [26] 李平, 史亚茹. 知识产权保护对 OFDI 逆向技术溢出的影响 [J]. 世界经济研究, 2019 (2) 99-110 +137.
- [27] 严伟涛, 赵春明. 进口竞争与企业内部工资差距 [J]. 国际贸易问题, 2016 (3): 37-46.

(责任编辑 于友伟)

Import Trade, Productivity and Corporate Innovation

LI Ping SHI Yaru

Abstract: Based on the 2000–2013 Chinese industrial enterprises database, enterprise patent database and customs import and export trade database, this paper constructed the substitution variables of import value at the level of enterprise products and industry, and systematically analyzed the heterogeneous influence of import on Chinese enterprise innovation from the perspective of productivity. The study finds that the impact of import on enterprise innovation depends on the productivity level of the enterprise. The higher the productivity of the enterprise is, the more obvious the promotion effect of import on innovation shows, and this promotion effect only appears in the enterprises whose productivity exceeds the median level. At the same time, the mechanism test finds that high-productivity enterprises have comparative advantages in absorbing the spillover and dealing with import competition. In addition, there is no significant difference in the impact of imports from different R&D input source countries on enterprise innovation. The protection of intellectual property rights enlarges the promotion of imports on innovation of high productivity enterprises and the inhibition of innovation of low productivity enterprises. Further, even in the case of the lowest productivity general trade enterprises, imports also stimulate innovation, while the innovation activities of processing trade enterprises cannot benefit from imports.

Keywords: Import Trade; Heterogeneous Enterprise; Productivity; Enterprise Innovation