

进口类型、行业差异化程度与企业生产率提升*

余森杰 李 晋

内容提要:本文基于2002—2006年间中国制造业企业面板数据、高度细化的海关数据和行业差异化程度数据,讨论进口对于差异化行业的企业生产率的促进作用。考虑到进口与企业生产率可能存在反向因果关系影响估计结果的一致性,本文通过使用关税指数构建工具变量来解决内生性问题。本文发现了中间投入品进口与最终产品进口对于企业生产率的促进作用。进一步考虑行业差异化问题,研究发现进口仅对于同质性行业的企业生产率提升有显著的促进作用。通过引入市场集中度,实证回归结果表明进口竞争效应对于同质性行业更为重要,而进口技术外溢效应对于差异化程度较大的行业更为重要。数据显示的差异化较大的行业从技术外溢中获益数值较小的原因可能源于阶段性企业科技研发投入的不足。

关键词:进口竞争效应 进口技术外溢效应 企业生产率 差异化行业 市场集中度

一、引言

改革开放三十年,中国从一个基本自给自足的封闭经济体逐步变成了与世界经济高度依存、高度融合的贸易大国。越来越多的进口产品不仅给国内的企业带来了严峻的挑战,也带来了技术的革新和创新的动力。得益于此,尤其是中国成功加入世贸组织之后,国内企业近年来得到了较快的发展。不断提升的企业生产率是企业获得长足发展的要义,更是国家综合经济实力的核心体现。研究进口对于企业生产率的促进作用具有重要的现实意义。在学术上,已经有越来越多的文章开始关注进口与企业生产率(Amiti & Klonings, 2007; Topalova & Khanelwal, 2011; Ge et al., 2015; Feng et al., 2012; Halpern et al., 2011; Yu, 2015)。尽管衡量方法和具体数值存在差异,但是这些文献基本都支持进口与企业生产率之间的正向关系。具体地说,Amiti & Konings(2007)使用印度尼西亚企业层面的进口投入品数据,发现企业因投入品关税下降而获得的好处是产出品关税下降的至少2倍。另外,Halpern et al.(2011)发现在1993—2002年间,匈牙利生产率的提升三分之一受益于进口投入品。

在本文中,我们用2002年到2006年中国企业层面数据讨论了进口对于差异化行业的企业生产率的影响。我们将进口分为中间投入品进口和最终产品进口。^①根据Rauch(1999),我们将行业分为同质性产品行业和异质性产品行业:(1)同质性产品行业是指在交易所或者行业清单中能够看到产品指导价格的行业。(2)异质性产品行业是指产品能够细化为非常复杂的单元的行业,比如旅游鞋、凉鞋、皮鞋等等,它们并没有一个统一的指导价格。本文的研究发现:(1)进口对于企业生产率的提升有明显的促进作用。(2)对于同质性行业而言,进口的竞争效应对企业生产率的提

* 余森杰,北京大学国家发展研究院中国经济研究中心,邮政编码:100871,电子信箱:mjyu@ccer.edu.cn;李晋,中国证券登记结算有限责任公司,电子信箱:lijin87@163.com。作者特别感谢匿名审稿专家的建议性意见和评论,当然文责自负。

① 关于中间投入品进口和最终产品进口具体意义,我们将在第二部分数据中予以详细介绍。

升作用更为显著。同质性产品的生产企业往往承受更严峻的竞争压力,因此,企业更有动机主动提升生产率,而差异化较大的产品行业由于消费者多样化偏好,面临的进口竞争压力相对较小。(3)对于产品差异化程度较大的行业,进口的技术外溢效应对企业生产率的影响更显著。当我们引入市场集中度后,由于一定的市场地位能够减轻企业的竞争压力,同时,企业也因此能够有更多的资金研发,从而享受更多的技术外溢。市场集中度越高,进口对于差异化较大的行业的企业生产率促进作用越明显。但是,由于较高的市场集中度削弱了市场竞争,因此会降低进口对同质性行业企业的生产率的提升作用。

本文对于文献主要有三个方面的贡献:

第一,基于中国企业层面的数据,通过实证研究发现中间投入品进口和最终产品进口对于企业生产率有明显的促进作用。近年来,一些文献使用企业层面的数据通过关税分析进口对于企业生产率的影响效果。但是,这些文章或者是仅考虑进口中间产品,或者是仅讨论进口最终产品,或者是忽略了非关税壁垒的影响。本文通过直接研究中间投入品进口和最终产品进口,同时考虑了关税和非关税壁垒,更全面地讨论了进口对于企业生产率的影响。例如,Amiti & Konings(2007)研究印度尼西亚制造业企业数据时,将中间投入品进口引入进口与企业生产率的实证分析之中,发现当出口关税和进口关税下降10%时,企业生产率分别提升1%和3%。与他们的文章不同的是,本文关注的是进口而不是关税,因为目前很多贸易保护是通过非关税壁垒而不是通过关税来实现的。本文直接研究进口,既包括了关税壁垒又包括了非关税壁垒对于企业生产率的影响效果。Topalova & Khandelwal(2011)使用印度企业层面的面板数据,通过使用有效贸易保护率来衡量中间投入品进而分析贸易自由化与企业生产率的关系。相比这些文章,本文既考虑了中间投入品进口,也分析了最终产品进口,同时,本文还讨论了进口对于差异化行业的企业生产率影响的不同及原因。Yu(2015)基于中国企业层面面板数据,将加工贸易引入关税减免对企业生产率的影响的分析中,指出相比于产出品关税的下降,投入品关税的下降对于企业生产率的提升效果将逐步变弱。与这篇文章的重要区别在于,本文重在探讨进口而非关税减免对生产率的作用。最后,在寻求合适的工具变量时,本文与Feng et al.(2012)相似。不同之处在于,本文还充分讨论行业的差异化问题。

第二,为了解释进口对于不同行业企业生产率产生的差异化影响,考虑到较高的市场集中度对于企业技术研发具有促进作用,但对于市场竞争具有削弱作用,我们在回归方程中引入市场集中度及其与进口、产品差异化程度的交叉项。同质性产品因其产品特性,通常面临着更为激烈的进口竞争,但是,较高的市场集中度减弱了企业面临的市场竞争压力,也降低了企业提升生产率积极性。虽然高度集中的市场能够帮助企业有更多的资金用以技术研发,但是同质性行业却从中获益较小。相比之下,差异化较大的行业因为行业细分领域较多,进口的竞争效应被弱化,但是高度集中的市场有助于企业技术研发、享受进口产品的技术外溢,进而提高企业生产率。因此,差异化较大的行业从技术外溢中获益更高。据此,我们认为进口的竞争效应对同质性行业更显著,而进口的技术外溢效应对于差异化程度较大的行业更显著。其中,进口的竞争效应是指由于进口产品增加了其在行业产品的竞争压力,企业迫于竞争压力主动提高自身生产率。进口的技术外溢效应则是指本国企业进行一定的资金投入,通过对进口的同行业或者上下游产品的学习、研究和利用,达到提高企业生产率的效果,具有丰富的政策含义。

第三,本文准确地衡量了企业生产率。文章使用修改版的Olley-Pakes(1996)半参数方法来构建、衡量企业的生产率。Olley-Pakes(1996)假设资本对于不可观测到的生产率的变化反应更加灵敏,使用半参数的方法成功地解决了OLS方法估计企业生产率可能面临的两类有偏性问题:同期性偏误和选择性偏误。类似余森杰(2010),本文采用这一方法并作必要的调整以使其适应中国的

实际情况,并与海关数据和企业差异化程度的数据较好地融合在一起。

本文接下来各部分的内容安排如下:第二部分是数据介绍;第三部分是实证研究结果;第四部分是总结与政策性分析。

二、数据

为了充分研究进口对于差异化行业的生产率的影响,本文使用了三个高度细化的数据库:规模以上企业数据、高度细化的海关数据和产品差异化数据。

第一套数据为2002—2006年的制造业规模以上企业数据^①,包括我国所有国有企业和年销售额在500万元以上的非国有企业。与Cai & Liu(2009)相似,本文使用如下方法来清理数据和去除异常值:首先,丢失关键的金融变量的观测值被排除在外;其次,去除工作人数少于8人的企业。再次,根据公认会计准则基础,类似Feenstra et al.(2014),本文删除符合如下任何一项的样本:(1)流动资产高于总资产;(2)总固定资产超过总资产的企业;(3)固定资产净值高于总资产的企业;(4)没有识别编号的企业;(5)成立时间无效的企业等。

第二套数据为高度细化的海关数据,来自中国海关总署。这套数据包含非常丰富的贸易产品信息,包括贸易价格、数量和价值。这些数据能够帮助我们计算回归模型中的两个主要变量:中间投入品进口和企业层面的关税。

第三套数据为产品差异化程度的数据,来自于Rauch(1999)。根据Rauch(1999),在SITC标准下,使用两种估计方法对贸易商品进行分类:保守的估计方法(*con*)和宽松的估计方法(*lib*)。对于每一种估计方法,又可分为以下三类:异质性商品(*N*)、同质性且在交易所中交易的产品(*W*)、同质性且拥有指导价格的产品(*R*)。本文重点研究产品差异化程度,因此对数据进行了调整。考虑到在交易所能够交易的商品和拥有指导价格的商品本质上都属于同质性产品,因此,本文后续研究将这两者合并为同质性产品(*H*)。

企业生产率的衡量需要使用企业层面的产出数据,而计算进口中间投入品则依赖于产品层面的海关数据。但是,将两类数据融合却面临着极大挑战。尽管两套数据有一个相同的变量(例如,企业的编码),但是每个数据的编排系统却是完全不一样的。^②为了解决这个问题,我们根据田巍和余森杰(2013)的文章,使用两种方法和部分变量来实现两套数据的连接。首先,我们使用企业的中文名称和年份对两套数据进行融合。如果在同一个年份,有两个企业有相同的中文名称,那么这两个企业将是同一个企业。^③接下来,我们使用邮政编码和企业电话号码的后七位作为上述方法的一个补充。在一个邮政区域内,企业应当有唯一的电话号码。尽管这个方法看起来很直观,但是实际操作上必须克服很多困难。^④最后,我们将产品差异化程度的数据融入其他两套数据。由

① 本文使用的是2002—2006年的数据,尽管年份越近的数据对于现实情况越具有指导意义,但本文需要将制造业规模以上企业数据与海关数据相融合,因此在数据选择上,需要同时考虑这两套数据库的数据结构和数据质量。制造业规模以上企业数据是2002—2007年的数据库,尽管2008—2009年最新的数据有过一些统计,但是数据质量非常差,存在着大量数据的丢失和误差,行业内使用率较低。2009年以后的制造业规模以上企业数据因为没有数据供应部门继续跟进统计,相关数据也无法更新到最新年份。海关数据目前大家普遍使用的是相对成熟的2002—2006年数据库。考虑到2007年以后的数据海关数据库还在整理之中,同时数据结构与2002—2006年数据存在着差异,为了保证统计数据的一致性和准确性,本文仅使用2002—2006年海关数据进行分析回归。综合以上两个数据库的特点,本文使用2002—2006年制造业规模以上企业数据用于文章的回归分析。

② 具体来说,产品层面的贸易数据的企业编码是10位的,但是企业层面产品数据中的企业编码却是9位的,并且二者没有共同的要素。

③ 年份变量是必要的辅助识别变量。因为一些企业可能在不同的年份改变他们的名字,或者新进入的企业有可能使用之前企业的名字,从而造成混乱。

④ 例如产品层面贸易数据的电话号码既包括区号,又包括连字符,而企业层面的产出数据并不包括。

于海关数据、规模以上企业数据以及产品差异化的数据使用了不同的产品分类标准,因此,为了将三套数据融合在一起,我们使用联合国统计局数据对应表^①,成功地将产品差异化程度与HS-8位的产品数据对应起来。^②

表 1 数据概况

变量名称	均值	标准差
企业生产率(取对数)	1.30	0.29
最终产品进口(取对数)	17.58	2.37
中间投入品进口(取对数)	-3.96	2.86
中间投入品进口额(十万元)	0.42	7.71
产品差异化程度(保守估计方法)	0.82	0.38
产品差异化程度(宽松估计方法)	0.80	0.40
赫芬达尔指数	0.08	0.11
国有企业虚拟变量	0.01	0.11
外资企业虚拟变量	0.72	0.45
劳动雇佣人数(取对数)	5.50	1.15
企业投入品关税指数	2.58	3.97

表 1 报告了回归中所有主要变量的数据概况。本文中,企业中间投入品进口使用海关贸易数据中的企业进口数据。^③ 而制造业企业一般是或者进口中间投入品,或者进口机器等资本商品。我们首先将中间投入品与广义经济分类标准(BEC)数据融合,然后去掉那些标记为资本商品的数据。这样,样本中留下来的仅为中间投入品进口。相比之下,无论是从企业层面产出数据还是产品层面海关数据都无法分离出企业最终产品的进口。因此,最终产品的进口是用总的行业进口数据去除同一个行业中所有企业进口后得到的。通过使用修正后的 Olley-Pakes (1996) 的企业生产率数据,我们得到了进口与企业生产率的关系。图 1 与图 2 分别表示 2002—2006 年间,企业生产率与中间投入品进口、最终产品进口之间的正向关系。

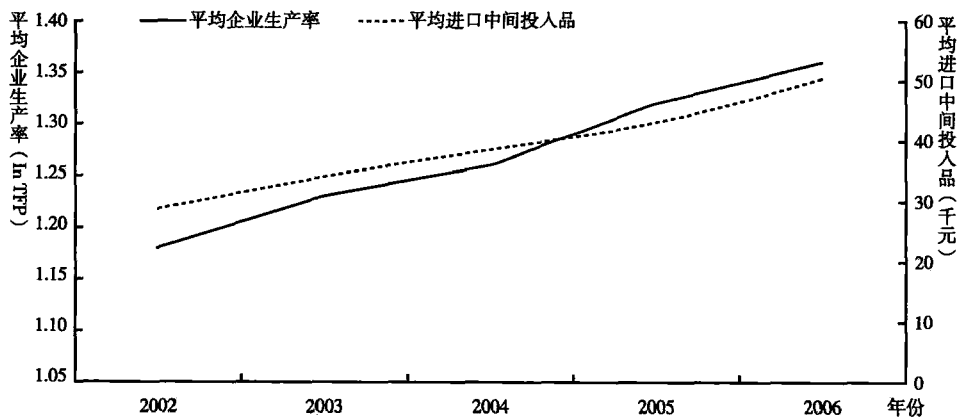


图 1 企业生产率和企业进口中间投入品关系

数据来源:制造业规模以上企业数据库。

① <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regot.asp?Lg=1>.

② 关于细节的讨论,请参考 Feenstra et al. (2001)。

③ 本文的数据中排除了纯贸易企业,具体关于贸易公司的讨论参见 Ahn et al. (2001)。

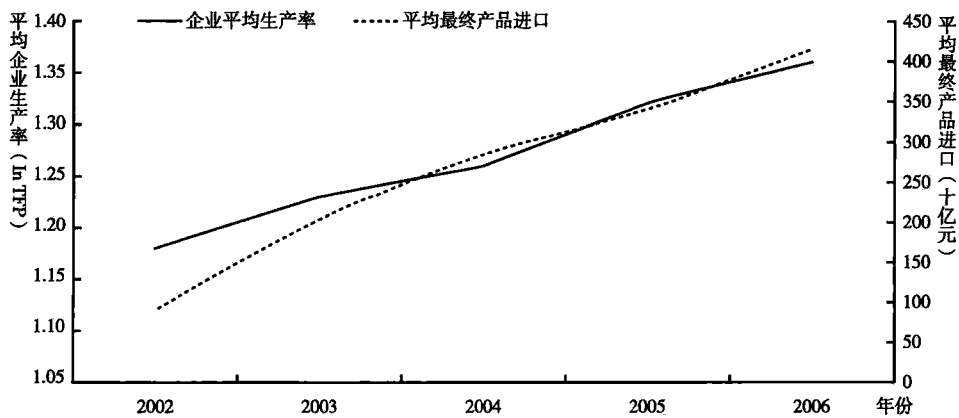


图2 企业生产率和行业①最终产品进口关系

数据来源:制造业规模以上企业数据库。

三、实证研究与结果

1. 基准回归

为了检验中间投入品进口与最终产品进口对于企业生产率的影响,我们采用如下的计量模型设定:

$$TFP_{it}^{OP} = \alpha_0 + \alpha_1 FIM_{it} + \alpha_2 IIM_{it} + \theta X_{it} + \omega_i + \eta_t + \mu_{it} \quad (1)$$

其中,被解释变量 TFP_{it}^{OP} 是根据 Yu(2015),使用修改后的 Olley-Pakes(1996)的方法计算得出的企业 i 在 t 年企业生产率(取对数); IIM_{it} 表示中间投入品进口; FIM_{it} 表示行业层面的最终产品进口。 X_{it} 表示企业 i 在 t 年的其他控制变量,例如是否是国有企业的虚拟变量,是否是外资企业的虚拟变量,企业规模等。国有企业通常被认为具有较低的经济效率,因此生产率也会较低(Hsieh & Klenow, 2009)。相比之下,跨国企业由于享受更多的技术外溢(Keller & Yeaple, 2009)和更少的金融约束(Feenstra et al., 2014),通常会表现为较高的生产率。因此,我们回归模型中包括这两类企业的虚拟变量来控制国有企业和外资企业对于企业生产率可能存在的影响。绝大部分来自外国资本的流入都是以港澳台为渠道的,因此,这些地方的投资在我们的指标中都被认定为外资企业。②类似地,我们建立了是否是国有企业的虚拟变量,如果是国有企业其值为1,否则为0。③除此以外,本文还使用了劳动力雇佣人数(取对数)来代表企业的规模和控制变量(Eaton et al., 2011)。我们将其他没有控制的可能影响回归结果的变量归入误差项。这里将模型误差项分为三个部分:(1)用于控制时间不变要素的企业特定固定效应 ω_i ; (2)用于控制不随企业变动的年份固定效应 η_t ; (3)用于控制其他效应的标准误差项 $\mu_{it}, \mu_{it} \sim N(0, \sigma_i^2)$ 。

表2是上述方程的基准回归结果。(1)列结果显示了简单的企业生产率与中间投入品进口的关系,与文献和预期一致,二者存在着显著的正向关系。(2)列中,我们加入了最终产品进口以衡量行业进口对于企业生产率的影响,同时加入企业所有制以及企业雇佣人数等作为控制变量。(3)列,在(2)列解释变量的基础上加入年份,进一步控制时间趋势的影响。(2)一(3)列中的回归

① 按照《国民经济行业分类》(2002)2位的分类标准计算得到的行业层面的最终产品进口额。

② 外资企业包括如下企业:中外合资经营企业;中外合作经营企业;外资独资企业和外商独资股份有限公司。这里的外商包括香港、澳门和台湾。

③ 根据官方的《中国城市年鉴(2006)》,国有企业包括国有独资企业(编号:110),国有合资企业(编号:141),国有和集体所有合资企业(编号:143),以及国有有限公司(编号:151)。

结果表明中间投入品进口、最终产品进口与企业生产率的正向关系十分稳健。最后,(4)列采用固定效用回归的估计方法,控制企业固定效应和年份固定效应,结果再次肯定了进口与企业生产率的正向相关关系。考虑到中间投入品进口与最终产品进口可能存在共线性问题,本文进行了验证,发现中间投入品进口与最终产品进口的相关系数为0.127,表明二者的相关性较低。

表2 基准回归

因变量: 企业生产率(取对数)	最小二乘法			固定效用回归
	(1)	(2)	(3)	(4)
中间投入品进口(取对数)	0.013*** (29.81)	0.012*** (25.65)	0.012*** (26.26)	0.012*** (19.23)
最终产品进口(取对数)	—	0.015*** (28.96)	0.013*** (24.03)	0.013*** (9.98)
国有企业虚拟变量	—	-0.097*** (-8.36)	-0.067*** (-5.92)	-0.075*** (-5.05)
外资企业虚拟变量	—	-0.017*** (-5.69)	-0.012*** (-4.01)	-0.012*** (-3.24)
企业雇佣人数(取对数)	—	0.000 (0.08)	0.000 (0.88)	0.001 (0.95)
是否控制企业固定效应	否	否	否	是
是否控制年份固定效应	否	否	是	是
观测值数	60209	59323	59323	59323
Prob > F	.000	.000	.000	.000
R ²	0.022	0.043	0.076	0.062

注:该表中*表示10%水平上显著,**表示5%水平上显著,***表示1%水平上显著。小括号中的数字为t值。(1)列回归描述了进口中间投入品和企业生产率之间的基本关系。(2)一(4)列,主要解释变量包括进口中间投入品和最终产品进口。(1)一(3)列为OLS回归结果,而(4)列中考虑了企业特质,采用面板数据固定效用回归模型。

2. 差异化行业分析

尽管已有相关文献通过本国的微观数据,指出进口对于企业生产率有促进作用。但是,本文进一步深入探讨对于不同类型的行业,进口对于企业生产率的促进作用会产生怎样的差异。为此,我们使用Rauch(1999)的产品差异化数据来对行业进行分类。具体来说,我们用虚拟变量 N_i 来表示行业的产品差异化程度。根据Rauch(1999),当产品能够在交易所交易或者拥有指导价格时,我们称其为同质性产品,此时, N_i 变量值为0,否则为1。

为了检验进口对于差异化行业的企业生产率的影响,我们加入产品差异化程度与进口的交叉项,回归模型设定如下:

$$TFP_{it}^{OP} = \beta_0 + \beta_1 FIM_{it} + \beta_2 IIM_{it} + \beta_3 FIM_{it} \times N_i + \beta_4 IIM_{it} \times N_i + \delta X_{it} + \omega_i + \eta_t + \mu_{it} \quad (2)$$

除了我们在等式(1)中介绍的变量外,在等式(2)中我们还加入了中间投入品进口与产品差异化程度的交叉项 $IIM_{it} \times N_i$,最终产品进口与产品差异化程度的交叉项 $FIM_{it} \times N_i$,用以捕捉进口对于不同类型的企业生产率的提升效果的差异。在表3的(1)列,我们使用保守估计作为产品差异化程度的估计方法。根据面板数据固定效应回归结果,本文发现中间投入品进口与最终产品进口的系数都为正向并且显著,最终产品进口与产品差异化程度的交叉项系数为负向弱显著。这表示,进口对于同质性产品行业的企业生产率有明显的促进作用。表3的(2)列中,我们使用宽松估计

作为产品差异化程度的估计方法,作为(1)列回归的稳健性检验,除产品差异化程度数据估计方法的差异外,其他解释变量均与(1)列相同,回归结果与(1)列基本相同。

表 3 扩展模型回归结果

因变量:企业生产率(取对数)	面板数据回归结果	
	(1) <i>con</i>	(2) <i>lib</i>
中间投入品进口(取对数)	0.006*** (3.16)	0.004*** (2.18)
最终产品进口(取对数)	0.007*** (3.73)	0.006*** (3.49)
中间投入品进口(取对数) × 产品差异化程度	-0.001 (-0.61)	0.001 (0.64)
最终产品进口(取对数) × 产品差异化程度	-0.001** (-2.21)	-0.001 (-1.20)
国有企业虚拟变量	0.020 (0.85)	0.020 (0.82)
外资企业虚拟变量	0.016 (1.25)	0.016 (1.24)
企业规模(取对数)	0.000 (0.08)	0.000 (0.07)
是否控制企业固定效应	是	是
是否控制年份固定效应	是	是
观测值数	59323	59323
R ²	0.104	0.110

注:该表中*表示10%水平上显著,**表示5%水平上显著,***表示1%水平上显著。括号中的数值是t值。(1)列使用的是保守估计数据,(2)列使用的是宽松估计数据。(1)一(2)列均使用面板数据固定效应回归方法。

3. 内生性检验

尽管在上述回归分析中,我们试图控制所有可能影响企业生产率的因素,包括所有制、规模、年份以及不随时间改变的企业自身的特质,但是,回归方程仍然可能存在严重的内生性问题导致估计结果的不一致。具体来说,Krugman(1980)、Melitz(2003)、Alcalá & Ciccone(2004)以及 Kasahara & Lapham(2010)等已经通过理论和实证指出,企业进口或者出口的决策很大程度上受到其自身生产率水平的影响。一方面中间投入品由于进口产品的竞争效应和技术外溢使得企业生产率水平上升;另一方面,企业生产率高的企业也倾向于进口更多的中间投入品以扩大产出。因此,存在计量上的反向因果关系,进而导致内生性问题。

对此,本文选择使用工具变量来解决这一内生性问题。首先,考虑到中国已经正式加入世界贸易组织,其关税水平必须符合WTO既定的规则,并遵守入世的承诺。因此,关税水平具有较强的外生性。其次,产品关税越高,企业的进口越少,二者具有较强的相关性。所以,中间投入品关税比较适宜作为企业中间投入品进口的工具变量。

由于中间投入品进口是用企业层面的数据进行衡量,作为它的工具变量投入品关税指数也应该使用企业层面数据。在中国,企业进口贸易分为两类:一般产品贸易和加工贸易。加工贸易通常是指进料加工和来料加工。考虑到加工贸易享受免税政策,根据Yu(2015),如果一个企业既有加工贸易进口(P),也有非加工贸易进口(O),那么企业进口关税指标可以构建为:

$$FIT_{it} = \sum_{k \in O} \frac{m_{t,initial_year}^k}{\sum_{k \in M} m_{t,initial_year}^k} \tau_t^k$$

其中, $m_{t,initial_year}^k$ 表示企业 i 在出现的第一年产品 k 的进口。 M 是企业总的进口, 满足 $M = O \cup P$ 。

表 4 显示了使用工具变量后的估计结果。(1)–(3) 列使用保守的产品差异化估计方法。在(1)–(4) 列的回归中, 本文使用了进口关税指数、进口关税指数与产品差异化程度的交叉项, 分别作为中间投入品进口、中间投入品进口与产品差异化程度的交叉项的工具变量, 进行面板数据固定效应回归。(1) 列中, 我们控制内生性问题后, 仍然发现中间投入品进口与企业生产率的正向相关关系。为了检验最终产品进口是否有类似的结论, 我们将最终产品进口、最终产品进口与产品差异化程度的交叉项两个解释变量放入了(2) 列。在(3) 列中, 我们加入了前文介绍过的讨论企业生产率常用的控制变量, 例如企业所有制、企业规模等。最后, 在(4) 列, 我们使用宽松的产品差异化估计方法, 重复(3) 列的回归作为(3) 列结果的一个稳健性检验。总的来说, (1)–(4) 列结果显示, 随着我们控制更多的变量, 进口与企业生产率的正向关系变得越来越明显。更重要的是, 这种进口的促进作用对于同质性行业来说尤为显著。

接下来, 本文进行了一系列其他方面的稳健性检验。首先, 我们使用了 Kleibergen-Paap LM χ^2 排除了工具变量可能存在内生性的问题。其次, Kleibergen-Paap (2006) 的 F 统计量拒绝了识别不足的假设。最后, 第一阶段回归中, 所有工具变量的 t 值都非常显著, 很好地支持了工具变量的有效性。

相比于表 3, 表 4 使用了工具变量, 回归的结果可信度相对较高。根据表 4, 我们发现: (1) 对于同质性行业(即产品差异化程度为 0 的行业), 中间投入品进口与最终产品进口对于企业生产率的提升都有非常明显的促进作用。(2) 对于差异化较大的产品行业(即产品差异化程度为 1 的行业), 根据表 4 的(3)–(4) 列回归结果可知, 进口对于企业生产率的影响非常小。这一实证结果引发了我们进一步思考: 进口为何对差异化行业的生产率会产生不同的影响呢?

进口对于企业生产率的提升作用主要有两种: 进口竞争效应和进口技术外溢效应。具体来说, (1) 进口对于同行业的其他产品带来竞争压力, 促使企业成本下降, 投入品质量上升, 企业主动提升生产率, 优化经营以使其继续在行业中生存, 我们称之为进口竞争效应; (2) 进口能够对同行业或者上下游企业带来学习、示范和带动的作用, 企业能够享受到技术外溢带来的生产率的提升, 我们称之为进口技术外溢效应。

由此可见, 进口对于生产率的影响方式的不同, 必然会因为行业的不同, 最终引起进口效应的差异化表现。关于进口效应的测算, 我们将在下一节中详细介绍。

4. 市场集中度对于进口效应的测算

为了解释进口对于差异化行业的企业生产率产生不同影响的原因, 我们将市场集中程度这一概念引入模型分析, 用以甄别不同的进口效应。较高的市场集中度对于企业技术研发具有促进作用, 但是, 对于市场竞争具有削弱作用。在回归方程中本文使用赫芬达尔指数 (Herfindahl-Hirschman indicator) 来表示市场集中度。市场集中度是指市场中企业的竞争程度, 市场集中度较高的行业, 企业垄断地位会比较高, 能够更有盈利能力, 从而更有资金进行 R&D 研发, 更有能力从同行业的产品以及上下游产品中学习和进步, 以提升企业生产率。另一方面, 拥有相对集中的市场地位和较高的利润也会降低企业面临产品进口时的竞争压力, 降低了这些企业主动优化经营管理和提高企业生产率的激励。因此, 通过引入市场集中度、进口与产品差异化程度的交叉项, 我们可以对进口影响差异化行业的主要方式予以甄别, 从而讨论上一节实证回归结果的原因。

为了解决这个问题, 我们考虑如下的模型设定:

表 4 IV 估计结果

因变量:企业生产率(取对数)	(1)con	(2)con	(3)con	(4)lib
中间投入品进口(取对数)	0.013 (1.17)	0.072** (2.43)	0.077** (2.45)	0.051* (2.48)
最终产品进口(取对数)	—	0.019*** (-3.73)	0.020** (3.74)	0.015*** (4.16)
中间投入品进口(取对数)×产品差异化程度	-0.010** (-1.98)	-0.075*** (-2.73)	-0.080*** (2.75)	-0.050*** (-2.96)
最终产品进口(取对数)×产品差异化程度	—	-0.016*** (-2.92)	-0.017*** (-2.93)	-0.010*** (-3.24)
国有企业的虚拟变量	—	—	0.041 (1.52)	0.034 (1.40)
外资企业的虚拟变量	—	—	0.021 (1.44)	0.018 (1.28)
企业雇佣人数(取对数)	—	—	-0.001 (-0.20)	-0.002 (-0.35)
Kleibergen-Paap LM χ^2 统计量	109.6	21.7	20.2	42.4
Kleibergen-Paap LM Wald F 统计量	50.6	10.0	9.0	18.2
企业固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
观测值数	46083	46083	44976	44976
R ²	0.101	0.053	0.047	0.076
第一阶段回归				
IV1:企业进口关税指数	-0.024*** (-2.96) [68.41]	-0.024*** (-2.84) [66.75]	-0.021** (-2.53) [62.84]	-0.022*** (-2.74) [62.25]
IV2:企业进口关税指数×产品差异化程度	-0.219*** (-21.07) [239.03]	-0.081*** (-10.00) [74.85]	-0.081*** (-10.02) [71.63]	-0.102*** (-12.09) [91.15]

注:该表中*表示10%水平上显著,**表示5%水平上显著,***表示1%水平上显著。小括号中的值时t值,中括号中的是F值。IV1报告了中间投入品进口作为被解释变量,企业进口关税指数的估计系数;IV2报告了进口中间投入品与产品差异化程度的交叉项作为被解释变量,企业进口关税指数与产品差异化程度的交叉项的估计系数。

$$TFP_{it}^{OP} = \gamma_0 + \gamma_1 FIM_{it} + \gamma_2 IIM_{it} + \gamma_3 FIM_{it} \times N_i + \gamma_4 IIM_{it} \times N_i + \gamma_5 HHI_i + \gamma_6 FIM_{it} \times HHI_i + \gamma_7 IIM_{it} \times HHI_i + \gamma_8 FIM_{it} \times N_i \times HHI_i + \gamma_9 IIM_{it} \times N_i \times HHI_i + \psi X_{it} + \omega_i + \eta_T + \mu_{it} \quad (3)$$

其中,如果市场高度集中,赫芬达尔指数 HHI_i 为1;反之,为0。因此,我们定义该值为市场集中度指数。除了等式(2)中的所有解释变量外,在等式(3)中,我们还加入了市场集中度指数(HHI_i),最终产品进口与市场集中度指数的交叉项($FIM_{it} \times HHI_i$),中间投入品进口与市场集中度指数的交叉项($IIM_{it} \times HHI_i$),最终产品进口、产品差异化程度与市场集中度指数的交叉项($FIM_{it} \times N_i \times HHI_i$),以及中间投入品进口、产品差异化程度与市场集中度指数的交叉项($IIM_{it} \times N_i \times HHI_i$)。

表5显示了方程(3)的回归结果。(1)列仅增加了市场集中度指数,检验市场结构对于企业生

产率的直接作用。 HHI_i 的系数为负,说明垄断行业通常生产率较低,但是结果并不显著。(2)列中,我们加入市场集中度指数分别与中间投入品进口、最终产品进口的交叉项,系数估计结果均为正。这表明,市场集中度越高,越有助于进口对于企业的促进作用。(3)列中,市场集中度、进口与产品差异化程度的交叉项($FIM_{it} \times N_i \times HHI_i$ 和 $IIM_{it} \times N_i \times HHI_i$)被放入回归方程中,两个新加入的交叉项的系数均为正,且显著。但此时,进口与市场集中度的交叉项($FIM_{it} \times HHI_i$ 和 $IIM_{it} \times HHI_i$)均为负,且弱显著。最后,(4)列使用产品差异化程度的宽松的估计数据进行稳健性检验,重复(3)列的回归,结果基本稳健。

表 5 市场集中度与进口效应

因变量:企业生产率(取对数)	(1) con	(2) con	(3) con	(4) lib
中间投入品进口(取对数)	0.077*** (2.99)	0.072*** (2.56)	0.109*** (2.66)	0.108* (2.57)
最终产品进口(取对数)	0.020*** (4.69)	0.018*** (3.99)	0.024*** (3.77)	0.023*** (3.63)
中间投入品进口(取对数) × 产品差异化程度	-0.080*** (-3.42)	-0.078*** (-3.19)	-0.118*** (-3.07)	-0.117*** (-2.95)
最终产品进口(取对数) × 产品差异化程度	-0.017*** (-3.63)	-0.016*** (-3.41)	-0.024*** (-3.24)	-0.024*** (-3.10)
市场集中度	-0.014 (-0.76)	-0.132 (-0.65)	-0.286 (-1.16)	-0.295 (-1.18)
中间投入品进口(取对数) × 市场集中度指数	—	0.027 (0.75)	-0.212* (-1.80)	-0.203* (-1.75)
最终产品进口(取对数) × 市场集中度指数	—	0.012 (1.54)	-0.022 (-1.28)	-0.020 (-1.21)
中间投入品进口(取对数) × 产品差异化程度 × 市场集中度指数	—	—	0.280** (2.35)	0.272** (0.019)
最终产品进口(取对数) × 产品差异化程度 × 市场集中度指数	—	—	0.049** (2.35)	0.048** (2.36)
国有企业的虚拟变量	0.041 (1.61)	0.041 (1.60)	0.044* (1.66)	0.045* (1.69)
外资企业的虚拟变量	0.021 (1.61)	0.021 (1.58)	0.024* (1.76)	0.023* (1.68)
企业雇佣人数(取对数)	-0.002 (-0.24)	-0.001 (-0.14)	-0.003 (-0.46)	-0.005 (-0.69)
Kleibergen-Paap LM χ^2 统计量	20.1	18.7	10.9	9.5
Kleibergen-Paap LM Wald F 统计量	9.0	5.5	2.3	2.2
企业固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
观测值数	44976	44976	44976	44976
R ²	0.047	0.051	0.009	0.003

续表 5

因变量:企业生产率(取对数)	(1) con	(2) con	(3) con	(4) lib
第一阶段回归				
IV1:企业进口关税指数	-0.021*** (-4.36) [77.24]	-0.029*** (-3.94) [66.49]	-0.021** (-2.38) [59.45]	-0.013** (-2.47) [59.28]
IV2:企业进口关税指数 × 产品差异化程度	-0.081*** (-15.58) [660.76]	-0.081*** (-15.42) [566.85]	-0.076*** (-12.90) [496.34]	-0.073*** (-12.63) [517.61]
IV3:企业进口关税指数 × 市场集中度指数	—	-0.107*** (-26.71) [2248.67]	-0.112*** (-13.05) [1976.05]	-0.110*** (-13.03) [1976.19]
IV4:企业进口关税指数 × 市场集中度指数 × 产品差异化程度	—	—	-0.132*** (-15.13) [2176.95]	-0.142*** (-16.48) [2140.22]

注:该表中*表示10%水平上显著,**表示5%水平上显著,***表示1%水平上显著。小括号中的值是t值,中括号中的值是F值。IV1报告了中间投入品进口作为被解释变量,企业进口关税指数的估计系数;IV2报告了进口中间投入品与产品差异化程度的交叉项作为被解释变量,企业进口关税指数与产品差异化程度的交叉项的估计系数。IV3报告了进口中间投入品与市场集中度指数的交叉项作为被解释变量,企业进口关税指数与市场集中度指数的交叉项的估计系数;IV4报告了进口中间投入品、市场集中度指数与产品差异化程度的交叉项作为被解释变量,企业进口关税指数、市场集中度指数与产品差异化程度的交叉项的估计系数。

这一回归结果具有丰富的经济学涵义。具体而言,对于同质性产品行业,进口与市场集中度指数负相关意味着高度集中的市场给企业带来了负面的影响。由于企业产品同质性较强,产品进口时,企业通常面临着更为激烈的竞争,主动提升企业生产率的动机更强。但是,同质性产品相似性极大也使得进口技术外溢效果变弱。当同质性行业市场集中度较高时,企业具有较大的市场份额并拥有较强的盈利能力。一方面较高的利润降低了同质性产品面临的进口竞争压力,减少了他们主动提高企业生产率的激励。另一方面,由于行业自身特质,同质性产品对于进口的同行业以及上下游产品的技术外溢的吸纳非常有限,因此获益较小。最终形成进口与市场集中度指数的交叉项系数为负的回归结果。

在中国,一般同质性行业的国有份额占比较高,例如矿业、石油等。根据我们文章的结论,如果对这些大型国有企业进行改革,提高企业生产率,应当考虑以下两个途径:第一,对于这些行业应当尽量开放进口,减少关税或者非关税贸易壁垒。根据我们的研究,进口的竞争效应能够有效地促进企业生产率的提升。第二,应当降低这些行业的市场集中度,根据我们的分析,较大的市场份额会削弱进口给同质性企业生产率带来的提升作用。

对于差异化程度较大的产品行业(即产品差异化程度为1),根据表5的(3)列,中间投入品进口的系数为: $0.109 - 0.118 + (0.280 - 0.212) \times HHI_i$;最终产品进口的系数为: $0.024 - 0.024 + (0.049 - 0.022) \times HHI_i$ 。由此可见,市场集中度越高,进口对于企业生产率的促进作用越大。这一关系在(4)列的检验中仍然十分稳健。产品差异化较大的行业,随着市场份额的增加,能够获得更多的利润,从而可以拿出一部分资金在上下游以及同行业产品中进行有效的学习和研发,通过R&D投入提高企业自身生产率。因为回归方程中进口、产品差异化程度与市场集中度指数的交叉项系数为正且显著,我们得出进口技术外溢效应对于差异化较大的行业生产率的提升非常显著。

但遗憾的是,这个系数本身的值非常小。

这一结论可以在现实中找到对应。在中国,差异化较大行业中的企业大部分是中小企业。回归结果显示进口、产品差异化程度与市场集中度指数的交叉项($FIM_{it} \times N_i \times HHI_i$ 和 $IIM_{it} \times N_i \times HHI_i$)系数为正向、显著但数值较小。这意味着对差异化较大的行业来说,技术研发确实能够促进企业的生产率提升,但是目前这些中小企业可能由于研发投入占利润比例过低、投入不足或者研发向生产转化效率较低,最终导致进口技术外溢效应对于这类异质性行业的生产率的促进作用尚未得到有效的发挥。

四、总结与政策性分析

本文讨论了进口对差异化行业的企业生产率的影响,通过使用中国企业层面产出数据与海关贸易数据,我们得出如下结论:第一,基于对中国制造业企业数据的分析,中间投入品进口和最终产品进口均有助于提高企业生产率。第二,在差异化行业分析中,我们发现对于差异化较大的产品行业而言,进口对于企业生产率的影响非常小。但是,对于同质性产品行业来说,进口将有助于企业生产率的提升,因此,市场发展倾向于增加进口。第三,为了解释进口对于不同行业的企业生产率产生的差异化影响,考虑到较高市场集中度对企业技术研发具有促进作用,但对于市场竞争具有削弱作用,本文将进口、产品差异化程度与市场集中度指数的交叉项引入回归模型。结果发现,对于同质性产品行业,较高的市场集中度弱化了进口对于企业生产率的促进作用,说明进口竞争效应对于同质性产品生产率提升更重要。对于差异化较大的产品行业,较高的市场集中度提升了进口对于企业生产率的影响,说明进口技术外溢效应对于差异化程度较大的产品生产率提升更为重要。第四,进一步,根据我们的回归结果,尽管进口的技术外溢效应对于差异化较大的行业有正向促进作用且非常显著,但是影响系数非常小。这说明中国企业的研发占利润比例较低、研发转化为生产率的效率仍然很低,同时,也解释了为什么进口对于差异化较大的产品行业的企业生产率促进作用较小。第五,根据我们发现的问题和原因,本文认为对同质性行业应该尽量开放,鼓励进口,促进行业竞争,以提高企业生产率;对于差异化较大的行业应当鼓励技术转化,有效利用进口产品的特性,提高科研和学习能力,以提高企业生产率。

这一结论具有很强的政策性意义。从国际层面上来看,长期的国际贸易顺差使得中国在国际贸易中处于不利的位置,人民币面临升值的压力,反倾销、反补贴等国际贸易争端不断增加,中国对外贸易政策屡受质疑。如本文所述,增加进口不仅有助于改善国际关系,同时能够提升中国企业的生产率,对于国际贸易地位的改善和经济的可持续增长具有重要的意义。从国内层面上来看,国内同质性产品行业通常具有较高的国有份额以及占有较大的市场份额,例如采矿和石油行业,而差异化较大的行业大部分是中小型民营企业,例如鞋、包等行业,市场份额较低且研发能力不强。据此,我们建议:首先,考虑开放高度集中的同质性行业(尤其垄断性国有企业),鼓励市场竞争,充分发挥同质性产品行业的进口竞争效应对于企业生产率的促进作用。其次,降低这些行业中企业的市场份额,根据我们的研究,较高的企业份额会降低进口的竞争效应对企业生产率的增进效果。最后,通过培训或者技术支持,帮助差异化较大的行业(尤其是中小型民营企业)实现研发和技术进步,提高进口对于这类行业的技术外溢效果。

参考文献

- 田巍、余森杰,2013:《企业出口强度与进口中间品贸易自由化:来自中国企业的实证研究》,《管理世界》第1期。
余森杰,2010:《中国的贸易自由化与制造业企业生产率:来自企业层面的实证分析》,《经济研究》第12期。
余森杰、田巍,2013:《中国企业层面的加工贸易:趋势、特征与生产率》,载于麦凯、宋立刚编《中国经济再平衡与可持续增长》

(论文集), 社会科学文献出版社, 第 102—134 页。

- Ahn, J., A. Khandelwal, and S. Wei, 2010, "The Role of Intermediaries in Facilitating Trade", *Journal of International Economics*, 84: 73—85.
- Alcala, F., and A. Ciccone, 2004, "Trade and Productivity", *Quarterly Journal of Economics*, 119: 613—646.
- Amiti, M., and J. Konings, 2007, "Trade Liberalization, Intermediate Inputs, and Productivity: Evidence from Indonesia", *American Economic Review*, 97: 1611—1638.
- Bernard, A., and B. Jensen, 2004, "Why Some Firms Export?", *Review of Economics and Statistics*, 86: 561—569.
- Blundell, R., and S. Bond, 1998, "Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models", *Journal of Econometrics*, 87: 11—143.
- Cai, H., and Q. Liu, 2009, "Does Competition Encourage Unethical Behavior? The Case of Corporate Profit Hiding in China", *Economic Journal*, 119: 764—795.
- Davis, D. R., and E. W. Davis, 1999, "Economic Geography and Regional Production Structure: An Empirical Investigation", *European Economic Review*, 43: 379—407.
- Eaton, J., S. Kortum, and F. Kramarz, 2011, "An Anatomy of International Trade: Evidence from French Firms", *Econometrica*, 79: 1453—1498.
- Feenstra, R., Z. Li, and M. Yu, 2014, "Export and Credit Constraints under Incomplete Information: Theory and Empirical Investigation from China", *Review of Economics and Statistics*, 96(4): 729—744.
- Feng, L., Z. Li, and D. L. Swenson, 2012, "The Connection between Imported Intermediate Inputs and Exports: Evidence from Chinese Firms", NBER Working Paper No. 18260.
- Halpern, L., M. Korenand, and A. Szeidl, 2011, Imported Inputs and Productivity, Mimeo, University of California, Berkeley.
- Hsieh, C., and P. Klenow, 2009, "Misallocation and Manufacturing TFP in China and India", *Quarterly Journal of Economics*, 124: 1403—1448.
- Kasahara, H., and B. Lapham, 2013, "Productivity and the Decision to Import and Export: Theory and Evidence", *Journal of International Economics*, 8: 297—316.
- Kasahara, H., and J. Rodrigue, 2008, "Does the Use of Imported Intermediates Increase Productivity? Plant-Level Evidence", *Journal of Development Economics*, 87: 106—118.
- Keller, W., and S. R. Yeaple, 2009, "Multinational Enterprises, International Trade, and Productivity Growth: Firm-Level Evidence from the United States", *Review of Economics and Statistics*, 91: 821—831.
- Kleibergen, F., and R. Paap, 2006, "Generalized Reduced Rank Tests Using the Singular Value Decomposition", *Journal of Econometrics*, 133: 97—126.
- Krugman, P., 1980, "Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade", *American Economic Review*, 70: 950—959.
- Manova, K., S. Wei, and Z. Zhang, 2009, "Firm Exports and Multinational Activity under Credit Constraints", NBER Working Paper, No. 16905.
- Melitz, M. J., 2003, "The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity", *Econometrica*, 71: 1695—1725.
- Olley, S., and A. Pakes, 1996, "The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry", *Econometrica*, 64: 1263—1297.
- Park, A., D. Yang, X. Shi, and Y. Jiang, 2010, "Exporting and Firm Performance: Chinese Exporters and the Asian Financial Crisis", *Review of Economics and Statistics*, 92: 822—842.
- Rauch, J. E., 1999, "Networks Versus Markets in International Trade", *Journal of International Economics*, 48: 7—35.
- Topalova, P., and A. Khandelwal, 2011, "Trade Liberalization and Firm Productivity: The Case of India", *Review of Economics and Statistics*, 9: 995—1009.
- Yang, Y., and S. Mallick, 2010, "Export Premium, Self-selection and Learning-by-Exporting: Evidence from Chinese Matched Firms", *World Economy*, 33: 1218—1240.
- Yu, M., G. Ye, and B. Qu, 2013, "Trade Liberalization, Product Complexity and Productivity Improvement: Evidence from Chinese Firms", *World Economy*, 36: 912—934.
- Yu, M., 2015, "Processing Trade, Tariff Reductions, and Firm Productivity: Evidence from Chinese Firms", *Economic Journal*, 125 (June): 943—988.

(下转第 113 页)

the past decade, then, what are their theoretical mechanisms? This paper puts forward a novel interpretation dimension for constructing new comparative advantages in the context of service globalization, which is called "home market effect". With the introduction of service firm heterogeneity assumption, this paper builds two countries' service firm trade model under industrial vertical correlation, and proves the existence and conditions of home market effect in theory; it also uses the panel data of bilateral trade in services between China and 41 countries or regions from 2000 to 2013 to test. The result shows that home market effect exists in China's overall service export. The role of comparative advantage in promoting service export is stronger than home market effect. In classification, home market effect exists in producer services and the home market effect of technology and knowledge-intensive services is greater than capital-intensive services. In sectors, transportation, construction, communications, financial services, insurances services, computer and information services, government services have home market effect. Expanding the number of high income groups, increasing the service trade openness level and improving the technology level are conducive to the overall services exports. The differences of relative demand structure, degree of trade liberalization and technical level have different effects in each department export. Based on the confirmation of home market effect, this paper provides a new train of thought for China's service trade strategy, which has important policy implications for expanding the domestic demand strategy, speeding up the service trade liberalization, and promoting the structural adjustment of service industry and service trade.

Key Words: Service Trade; Home Market Effect; Heterogeneity Service Trade Model; Gravity Model

JEL Classification: F11, F14, L80

(责任编辑:詹小洪)(校对:小亮)

(上接第97页)

Imports, Heterogeneous Industry and Improvement of Firm Productivity

Yu Miaojie^a and Li Jin^b

(a: CCER, National School of Development, Peking University;

b: China Securities Depository and Clearing Corporation Limited)

Abstract: This paper studies the impact of imported intermediate inputs and imports of final goods on firm by taking product complexity into account, based on highly disaggregated Chinese transaction-level trade data and firm-level production data from 2002 to 2006. After controlling for the endogeneity of imported intermediate inputs, we confirm that firms could benefit from imports. Further, we find import could improve firm productivity which produce homogeneous goods, but has little effect on those produce complex goods. To explain this heterogeneous effect, market concentration is introduced, and the result reveals that import competition effect weighs more in homogeneous industry while import spillover effect is more important to heterogeneous industry. The little impact of imports on firm productivity in heterogeneous industry could be explained by weak import spillover effect due to low R&D efficiency.

Key Words: Import Competition Effect; Import Spillover Effect; Firm Productivity; Product Complexity; Market Concentration

JEL Classification: F10, F13

(责任编辑:宏亮)(校对:曹帅)