

# 进口中间品、技术溢出与企业出口产品创新

纪月清 程圆圆 张兵兵

(南京农业大学 经济管理学院, 江苏 南京 210095)

**摘要:** 首先通过构建的理论分析框架对进口中间品、技术溢出与企业出口产品创新的作用机制进行了深入解析;然后,基于匹配的中国工业企业数据库和海关数据库,从微观企业视角,对进口中间品通过技术溢出效应影响企业出口产品创新的内在机理进行了实证检验,结果发现:全样本而言,进口中间品的水平和垂直技术溢出效应均会对企业出口产品创新具有显著的正向影响;分类来看,进口中间品的技术溢出对不同贸易模式及不同所有权性质企业出口产品创新的影响具有异质性;进口中间品的水平技术溢出有利于一般贸易模式下企业出口产品创新能力的提升,但不利于进料加工贸易型企业;垂直技术溢出则有利于一般贸易、来料加工装配贸易和进料加工贸易模式下企业出口产品创新能力的提升,但不利于其他贸易型企业;进口中间品的水平和垂直技术溢出对私营和国有企业出口产品创新均具有显著正向影响;此外,水平技术溢出还有利于中外合资企业出口产品创新能力的提升;垂直技术溢出效应对外商独资企业和中外合资企业的影响则为一正一负。

**关键词:** 进口中间品;水平技术溢出;垂直技术溢出;企业出口产品创新

**中图分类号:** F062.9    **文献标识码:** A    **文章编号:** 1671-9301(2018)05-0054-12

DOI:10.13269/j.cnki.ier.2018.05.005

## 一、引言

改革开放40年来,中国通过引进先进技术、鼓励核心设备及零部件产品的进口,生产符合国际市场质量标准的产品,以期实现国际竞争力提升的战略目标,但也由此引致“为出口而进口”现象的出现<sup>[1]</sup>。自2005年起,中国进口中间品占总进口的比重始终超过50%,并且还在不断上升,到2016年已达到78.6%。与进口中间品规模的扩大相伴而来的是出口贸易规模的快速增长,中国已成为世界第一大出口贸易国。然而,与出口贸易大国地位形成鲜明对比的是,在世界经济论坛发布的《2016—2017年全球竞争力报告》中,中国全球竞争力仅为第28位,甚至还落后于马来西亚。这也表明,中国出口贸易“大而不强”、“大而不新”的问题依然存在。

习总书记在党的十九大报告中明确提出“推动形成全面开放格局拓展对外贸易,培育贸易新业态新模式,推进贸易强国建设”。对此,唯有努力提升中国出口产品的创新能力,即实现由资源要素投入驱动向创新驱动的转变<sup>[2]</sup>,才有可能破解中国在全球价值链体系中的低端锁定难题和彻底实现由数量型产品出口向质量型、创新型产品出口的转变,继而最终改变我国出口产品“多而不强”的不利局面。通过定位有比较优势的中间品及工序贸易可以较好地促进出口贸易附加值的提升;同时,

收稿日期:2018-07-06;修回日期:2018-08-27

作者简介:纪月清(1983—),男,江苏徐州人,南京农业大学经济管理学院教授、博士生导师,研究方向为农产品贸易;程圆圆(1992—),女,安徽铜陵人,南京农业大学经济管理学院硕士研究生,研究方向为国际贸易;张兵兵(1984—),男,河南新乡人,通讯作者,南京农业大学经济管理学院副教授、硕士生导师,研究方向为贸易与环境。

基金项目:国家社会科学青年基金项目(18CJY019);江苏省社会科学青年基金项目(17EYC005);江苏省优势学科资助项目(PAPD)

鉴于中间品自身的特殊性,即可以作为最终产品生产的投入要素,伴随着其自身技术附加值的溢出从而对整个产业技术水平变化产生重要影响。因此,应充分发挥进口中间品对中国出口产品创新及贸易结构优化愈发重要的作用。而这也正好契合在面对“逆全球化”思潮涌现、贸易保护主义蔓延的新形势下我国对外贸易战略目标调整的思路,即由原来寻求突破出口贸易壁垒逐步转向扩大进口贸易规模和保持贸易平衡。

有鉴于此,本文所关注的问题便是,进口中间品通过技术溢出效应究竟会对企业出口产品创新产生何种影响?具体的内在机理是什么?不同水平的技术溢出效应对企业出口产品创新的影响是否存在异质性?在考虑贸易模式及企业异质性条件下其影响是否还存在一定的差异性?回答上述问题有利于我们对中国对外贸易战略调整的经济绩效进行较为客观的评价,且对如何有针对性地提升我国企业出口产品创新能力具有一定的理论和实践意义。

## 二、文献综述

近些年来,伴随着全球生产网络分工体系的形成,中间产品贸易占全球贸易的比重越来越大,进口中间品贸易对一国宏观和微观经济的影响,已成为国内外学者关注的热点。目前,相关研究主要集中于以下几个方面:

第一,进口中间品与企业生产率。进口中间品对生产率的影响在理论与实证层面尚未得出较为一致的结论。国外学者 Topalova and Khandelwal<sup>[3]</sup> 针对印度的研究表明,进口中间品是提升企业生产率的有效途径之一。Halpern *et al.*<sup>[4]</sup> 发现进口中间品种类增加对企业生产效率有显著正向影响。国内学者则分别从进口中间品的状态<sup>[5]</sup>、进口中间品的来源地结构<sup>[6]</sup>及进口中间品包含研发内容<sup>[7]</sup>等视角进行了研究,结果均表明,进口中间品有利于企业生产率的提升。但 Augier *et al.*<sup>[8]</sup> 则认为,进口中间品提升企业生产率需要满足一定的前提,即企业消化吸收能力要与进口中间品相匹配。Yu and Li<sup>[9]</sup> 研究发现当企业生产较为复杂的产品时,进口中间品对企业生产率的提升效应会下降。Okafor *et al.*<sup>[10]</sup> 指出,进口中间品所蕴含的先进技术需要与企业加大人力资本投资和研发投资补贴力度相融合才能发挥提升生产率的作用。

第二,进口中间品与企业出口产品质量。Amiti and Konings<sup>[11]</sup> 基于印尼微观企业数据研究后发现,中间品贸易自由化对于企业产品质量升级有积极促进作用。Goldberg *et al.*<sup>[12]</sup> 研究发现,产品种类增加可以通过成本节约效应显著提升产品质量。Bas and Strauss-Kahn<sup>[13]</sup> 的研究表明,中间品贸易自由化有利于进口中间品质量的提升,而其提升则最终会导致企业出口产品质量的改善。国内学者钟建军<sup>[14]</sup> 在 Hallak<sup>[15]</sup> 的基础上,通过构建进口中间品质量与最终产品质量的理论分析框架,对二者之间呈现的正相关关系进行了初步的解析。马述忠和吴国杰<sup>[16]</sup> 的研究发现,进口中间品对企业出口产品质量提升具有显著的促进作用。李秀芳和施炳展<sup>[17]</sup> 认为进口中间品多元化提升了中国企业出口产品质量,但这一提升作用仅限于外资企业。许家云等<sup>[18]</sup> 的研究表明,中间品进口可以通过“中间产品质量效应”、“产品种类效应”与“技术溢出效应”三种渠道来促进企业出口产品质量的提升。

第三,进口中间品与企业创新。Goldberg *et al.*<sup>[12]</sup> 认为多种类、高质量的进口中间品相当于技术转移,可以有效促进企业对先进技术的消化吸收与模仿创新。还有学者从市场规模扩大<sup>[19]</sup>、成本下降<sup>[20]</sup>等视角探讨了进口中间品对企业创新的影响。国内学者田巍和余淼杰<sup>[21]</sup> 以中国加入 WTO 为契机,指出关税减免导致进口中间品成本下降从而使得研发投入增加,并分析了进口中间品规模扩大引致的技术溢出效应。张杰<sup>[22]</sup> 运用中国的经验数据发现,进口中间品和资本品会促进一般贸易进口企业专利活动的提升。耿晔强和郑超群<sup>[23]</sup> 认为中间品贸易自由化有利于企业创新,尤其在进口中间品多样化程度提高之后,对企业创新的影响会更加显著。但也有学者如 Gereffi<sup>[24]</sup> 从全球价值链视角出发,认为进口中间品会导致进口依赖,抑制企业创新。Liu and Qiu<sup>[25]</sup> 的研究表明,进口中间品会替代企业内部创新。宗毅君<sup>[26]</sup> 的研究表明进口中间品对我国制造业出口集约边际有显著正向

影响,但对出口广义边际产生负向影响。

通过梳理后可以发现,现有研究已经积累了较为丰富的成果,也深化了人们对进口中间品贸易效应的认识,但有关进口中间品与企业创新的研究仍然存在一些问题亟待解决:第一,现有研究较少从同一企业内部视角切入(该类企业既从事中间品进口,又进行最终产品出口),来考察其对企业出口产品创新的影响;第二,现有研究忽略了水平技术溢出效应对企业出口产品创新的影响以及进口中间品自身的异质性及中间品进口企业层面的异质性(生产率、所有权性质、贸易模式)对企业出口产品创新的不同影响;第三,在创新指标的构建上,现有研究多采用企业研发投入、专利数量和新产品种类、数量来衡量,忽略了进口中间品技术溢出效应引致产品创新所带来的产值增长。有鉴于此,本文将进口中间品的技术溢出效应分解为水平技术溢出和垂直技术溢出,并在考虑进出口企业异质性的情形下,分别考察其对企业出口产品创新的影响。

### 三、理论分析框架

本文将进口中间品的技术溢出效应分解为水平技术溢出和垂直技术溢出效应,并分别考察其影响企业出口产品创新的作用机理。

#### (一) 水平技术溢出效应与企业出口产品创新

水平技术溢出效应是指外国中间品进入国内市场,本国中间品生产企业通过竞争及模仿高品质进口中间品引致的技术进步。首先,假设一国中间品的总量为  $X = \sum_{i=1}^k x_i$  (假定中间品的总量就是消费者的需求总量,即供给量等于需求量,市场处于出清状态)。  $X$  由两部分构成:即国内厂商可提供的中间品数量  $X_1$ ,以及进口中间品数量  $X_2$ 。其次,假定市场中有  $L$  单位的消费者;每个消费者对中间品的需求价格弹性为  $B = \Delta x / \Delta p$ ,  $\Delta x$  为中间品需求量的变动,  $\Delta p$  为中间品价格的变动。因此,消费者的效用函数可表示为:

$$U = U_1 + U\{a + BX\} \quad (1)$$

公式(1)中,  $U_1$  为消费者购买非中间品所获得的效用,  $a$  为常量,  $U\{a + BX\}$  则可表示为:

$$U\{a + BX\} = X_i + \rho \ln(Z) \quad (2)$$

借鉴易靖韬和蒙双<sup>[27]</sup>的方法,  $X_i$  表示为其他商品,被视为常数;  $\rho$  为每单位中间品的价格,  $Z$  为中间品水平差异的产品消费指数且可用替代弹性来表示:

$$Z = \left[ \int_0^K X_i^{\frac{(\sigma-1)}{\sigma}} di \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (3)$$

公式(3)中,  $X_i$  为第  $i$  种中间品的需求量,  $\sigma$  为中间品的替代弹性 ( $\sigma > 1$ );  $K$  是市场中中间品的种类,满足中间品需求量的两个来源则进一步划分为:  $K_1$  表示为本国企业供给的中间品种类,  $K_2$  表示为国外进口的中间品种类。因此,消费指数还可以表示为:

$$Z = \left[ \left[ \int_0^{K_1} X_i^{\frac{(\sigma-1)}{\sigma}} di \right] + \left[ \int_{K-K_2}^K X_i^{\frac{(\sigma-1)}{\sigma}} di \right] \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (4)$$

基于典型的预算约束,将工资率设定为 1,实现效用最大化便可得每个种类中间品的消费需求函数:

$$D_i = \frac{C}{P} \times P_i^\sigma \quad (5)$$

$$Z = \left[ \left[ \int_0^{K_1} P_i^{1-\sigma} di \right] + \left[ \int_{K-K_2}^K P_i^{1-\sigma} di \right] \right]^{\frac{1}{(1-\sigma)}} \quad (6)$$

$K_2$  为市场总支出,  $P$  为价格指数,  $P_i$  为第  $i$  种中间品的价格。假定企业之间有相同的边际成本,令  $P_g = P_i$  表示为第  $g$  种中间品的价格指数,可得出第  $g$  种中间品所占的市场份额:

$$F_g = \frac{K_g D_g P_g}{\sum_{i=1}^k K_i D_i P_i} = \frac{K_g P_g^{1-\sigma}}{\sum_{i=1}^k K_i P_i^{1-\sigma}} \quad (7)$$

因此,中间品的市场价格会影响到市场份额和价格指数。第  $g$  种中间品的需求价格弹性表示为:

$$B = \Delta x / \Delta p = - [(1 - \sigma) F_g + \sigma] \quad (8)$$

中间品的需求价格弹性受到替代弹性和市场份额的影响。当国外中间品进入国内市场时,则会影响消费者的最佳选择。同时,国内企业的生产行为因此也会受到影响而被迫进行创新。假设市场是处于出清状态,劳动和资本使用份额不变,且没有增长。技术创新水平会受到企业产出变化的影响:

$$\Delta A / A = \Delta Y / Y - \alpha \Delta L / L - \beta \Delta K / K \quad (9)$$

消费者的需求由于外来中间品进口的冲击而产生变化时,本土中间品生产厂商的产出水平也会受到影响。假设外来中间品进入迫使本土中间品生产企业缩减生产,即  $\Delta Y$  降低,企业的创新水平也会随之下降。当外来中间品进口增加的情况下企业如果选择增产,随之而来的是企业技术创新水平的提升,且这种研发创新会再作用于产出,起到反向促进作用。基于此,本文提出如下待检验命题:

命题 1: 进口中间品可以通过水平技术溢出效应对出口产品创新产生正向影响。

#### (二) 垂直技术溢出效应与企业出口产品创新

垂直技术溢出效应指的是生产链之间或行业间的经济联系。中间品作为要素被投入到最终产品的生产过程,其所蕴含的技术水平也在不同生产阶段或生产链中传递。某一生产阶段或生产链技术水平的提升会迫使其他产业链的研发水平与其进行技术匹配。同时,企业的技术提升对其上下游的关联企业产生相应的技术创新需求,从而使得整个产业链关联企业的技术水平发生改变。具体地,进口中间品作为要素投入到产品的生产环节,数量为  $X_2$ ; 一国拥有最终产品生产企业为  $N_2$  个,其生产函数可表示为  $Y = F(\sum_{i=1}^{N_2} (X_{1i}, A_i, L_i, K_i))$ 。  $X_{1i}$  为第  $i$  个企业生产最终产品中国内中间品的投入量和进口中间品的投入量之和。  $A_i, L_i, K_i$  分别表示第  $i$  个企业生产最终产品的技术、劳动、资本投入量。企业生产最终产品的利润可表示为:

$$\pi_2 = F(\sum_{i=1}^{N_2} (X_{1i}, A_i, L_i, K_i)) \times P_Z - (X_{1i} P_C + L_i P_L + K_i P_K) \quad (10)$$

公式(10)中  $P_Z$  为最终产品市场价格,  $P_C$  为中间品价格,  $P_L, P_K$  分别为劳动、资本要素的市场价格。设定生产函数为  $Y = \sum_{i=1}^{N_2} A_i K_i^\alpha L_i^\beta$ , 企业利润则可以表示为:

$$\pi_2 = \sum_{i=1}^{N_2} A_i K_i^\alpha L_i^\beta \times P_Z - (X_{1i} P_C + A_i P_A + L_i P_L + K_i P_K) \quad (11)$$

其中  $P_A$  为技术要素的市场价格。企业生产最终产品的利润取决于投入进口中间品所花费的成本及进口中间品通过技术溢出增加产量所带来的收益大小。在其他生产要素投入量和价格不变的情况下,当  $\sum_{i=1}^{N_2} \Delta A_i K_i^\alpha L_i^\beta \times P_Z \geq X_{1i} P_Z$  时,即中间品垂直技术溢出效应所带来的收益大于成本则企业有利可图。反之,则会给企业带来负面影响。(1) 如果企业在不选择技术创新的情况下,即  $A_i$  不变,企业的利润收入情况取决于进口中间品所产生的成本  $P_C X_{1i}$ , 如果单纯依靠进口中间品从事生产将面临外国厂商提价的局面,这样会对企业生产产生不利影响。(2) 企业在进口中间品选择技术创新的情况下,即  $A_i > 0$ , 伴随着单个厂商的技术提升很可能带来整个产业的技术升级,对于产量也会有积极影响,从而有利于整个行业的长远发展。综上,在中间品作为生产要素被投入到最终品生产环节过程中,企业最好的选择就是自主创新,提升利润空间,实现长远发展。基于此,本文提出如下待检验命题:

命题 2: 进口中间品可以通过垂直技术溢出效应对出口产品创新产生正向影响。

#### 四、模型构建、变量选取与数据获取

##### (一) 计量模型构建

本文通过构建如下计量模型对上述命题进行实证检验:

$$inno_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 hto_{it} + \alpha_2 control_{it} + \mu_{it} \quad (12)$$

$$inno_{it} = \beta_0 + \beta_1 vto_{it} + \beta_2 control_{it} + \eta_{it} \quad (13)$$

其中  $inno_{it}$  为  $i$  企业在  $t$  时期的出口产品创新能力  $hto_{it}$  为  $i$  企业在  $t$  时期的水平技术溢出效应,  $vto_{it}$  为  $i$  企业在  $t$  时期的垂直技术溢出效应  $control_{it}$  为控制变量。

## (二) 变量选择

1. 因变量: 企业出口产品创新。企业创新能力的测度指标一般可分为“创新投入”和“创新产出”两大类。前者通常包括研发支出等创新的“来源”, 后者则通常用新产品产值、专利数等创新的“结果”来表示。Acs and Audretsch<sup>[28]</sup>认为, 研发支出、专利发明数量等并不能直接衡量创新活动本身, 它们仅仅体现了创新过程的不同方面, 而新产品的创造却更能体现企业创新活动的最终成果。本文主要考察中间品进口的技术溢出效应对企业出口产品创新的影响, 即对“创新产出”的影响。鉴于此, 本文借鉴佟家栋和李胜旗<sup>[29]</sup>的方法, 即运用新产品产值占企业总产值的比重来衡量企业出口产品创新能力( $inno$ )。

2. 核心自变量: 水平技术溢出效应和垂直技术溢出效应。水平技术溢出衡量的是国内产品和进口产品之间产生竞争迫使企业进行的产品创新, 因此运用企业研发投入比重和进口中间品数量的乘积来衡量, 更能直观反映出企业技术水平变化。具体测算方法用研发费用投入( $rd$ )占企业总产值( $cov$ )的比重与进口中间品数额( $ig$ )的乘积来表示企业进口中间品的水平技术溢出效应( $hto$ ), 即  $hto = (rd/cov) \times ig$ 。垂直技术溢出衡量的是进口中间品投入到生产过程中所带来的企业生产行为变化。因此, 本文运用企业生产率( $tfp$ )与进口中间品数额( $ig$ )的乘积来表示企业的垂直技术溢出效应( $vto$ ), 即  $vto = tfp \times ig$ ; 其中  $tfp$  采用索罗余值来测算。目前测算企业生产率常用的方法为 OP 法和 LP 法, 但二者却都忽视了技术效率提升的重要影响。进口中间品比重变化更能够反映出贸易自由化进程中进口中间品的数额变化趋势。同时, 进口中间品引致的技术溢出所带来的生产效率提升也是不容忽视的。因此, 本文采用索罗余值法来测算企业生产率。

3. 控制变量。企业资本密集度( $cci$ ): 理论上, 企业研发费用投入及技术效率还要受到企业要素禀赋的影响。高要素密集度会引致更高的技术投入, 其结果便是技术水平的快速提升。基于田巍和余淼杰<sup>[21]</sup>的方法, 采用企业资产总额占工业总产值的比重来表示企业资本密集度; 企业盈利能力( $cp$ ): 拥有更高的利润收入意味着企业将会有更多的资本投入技术研发, 有利于企业出口产品创新。由此, 本文采用利润总额占企业总产值的比重来表示企业的盈利能力; 企业融资约束( $efc$ ): 借鉴李志远和余淼杰<sup>[30]</sup>的方法, 采用利息支出与固定产值的比值来衡量融资约束; 企业补贴收入( $csi$ ): 企业研发投入还可能与企业补贴收入有关<sup>[31]</sup>, 所以采用补贴收入占企业生产总值的比重来表示政府扶持政策对企业出口产品创新的影响; 企业投资( $ci$ ): 本文采用投资总计占企业生产总值的比重来测度企业投资状况。

## (三) 数据获取

本文数据主要来源于中国工业企业数据库和海关数据库所匹配的微观企业数据, 样本区间为 2001—2007 年。数据获取的难点在于匹配之后, 还需进一步筛选出既从事中间品进口又进行最终产品出口的企业数据。在中国工业企业数据库的处理上, 删除了主要指标缺失(如企业名称、职工数、资产总计)或者为零的数据。同时, 将明显违背会计总则的样本, 即固定资产超过总资产、流动资产超过总资产的数据进行删除。在对海关数据的处理上, 删除了主要产品代码、企业名称和进出口交易额缺失的数据。此外, 本文还将新产品产值、工业总产值、研发费用、中间品进口数额等重要指标缺失或者为零的数据也进行了删除处理。

在对中国工业企业数据库和海关数据库匹配的处理上, 依据的是鲁晓东和连玉君<sup>[32]</sup>的方法, 首先按照中文名称将两套数据进行合并; 再通过邮政编码和电话号码后 7 位组合成的 13 位数字进行

合并;最后,根据企业 ID 删除重复样本。本文最终筛选出了符合实证检验所需 234 130 个样本,各个变量的描述性统计具体如表 1 所示。

## 五、实证结果分析

### (一) 全样本回归结果

水平技术溢出效应对企业出口产品创新影响的回归结果如表 2 模型 1 至模型 6 所示。观察模型 1,可以发现,在未引入相应控

制变量的条件下,水平技术溢出效应变量的估计系数为正,但并不显著。模型 2 是引入资本密集度这一控制变量后的估计结果,此时水平技术溢出效应变量的估计系数显著为正。模型 3 至模型 6 是逐步引入盈利能力、融资约束等 4 个控制变量后的回归结果,可以发现,水平技术溢出效应变量的估计系数依然显著为正。全样本的初步回归结果表明,进口中间品的水平技术溢出效应有利于企业出口产品创新能力的提升。

表 2 水平技术溢出效应影响企业出口产品创新的估计结果

被解释变量: <i>inno</i>						
	模型 1 混合 OLS	模型 2 混合 OLS	模型 3 混合 OLS	模型 4 混合 OLS	模型 5 混合 OLS	模型 6 混合 OLS
<i>hto</i>	0.018 0 (0.019 6)	0.066 2*** (0.019 5)	0.035 0* (0.019 4)	0.037 6* (0.019 3)	0.037 8* (0.019 3)	0.046 7** (0.019 1)
<i>cci</i>	—	-0.022 4*** (0.000536)	-0.025 8*** (0.000541)	-0.025 6*** (0.000540)	-0.025 0*** (0.000546)	-0.016 1*** (0.000708)
<i>cp</i>	—	—	0.162*** (0.004 29)	0.162*** (0.004 28)	0.161*** (0.004 28)	0.031 6*** (0.0043 0)
<i>efc</i>	—	—	—	-0.209*** (0.008 47)	-0.208*** (0.008 45)	-0.208*** (0.008 45)
<i>csi</i>	—	—	—	—	-0.921*** (0.114)	-0.783*** (0.070 9)
<i>ci</i>	—	—	—	—	—	-0.027 6*** (0.003 06)
<i>cons</i>	0.495*** (0.001 62)	0.535*** (0.001 87)	0.523*** (0.001 88)	0.531*** (0.001 90)	0.532*** (0.001 91)	0.524*** (0.001 05)
时间效应	是	是	是	是	是	是
R <sup>2</sup>	0.001	0.015	0.026	0.030	0.030	0.011

注:\*\*\*、\*\*和\* 分别表示在 1%、5%、10% 水平条件下显著,括号内数据为稳健标准误差值。

以模型 6 的估计结果为基准,再来观察一下控制变量。企业资本密集度及融资约束变量的估计系数均显著为负,这表明二者均不利于企业出口产品创新。企业盈利能力变量的估计系数显著为正,这意味着盈利能力越强就越有利于改善企业出口产品创新能力。企业投资对企业出口产品创新的影响显著为负。企业投资过多意味着资金流动过程加快,投资风险也随之上升,从而对企业出口产品创新产生负向影响。企业补贴收入的增加反而不利于企业出口创新能力的提升,其可能的原因在于:第一,机制因素。在公司治理结构不完善的情况下,极易出现预算软约束和委托代理问题;第二,客观上,由于规模报酬递减规律的作用,投资回报率会随着补贴投入的增加而递减;主观上来看,研发投资的主体不能有效利用补贴收入,甚至于造成补贴的无端浪费,从而导致企业创新效率低下。

垂直技术溢出效应影响企业出口产品创新的回归结果如表 3 所示。观察模型 8 至模型 13,与水平技术溢出效应的估计结果类似,未引入及引入控制变量,垂直技术溢出效应变量的估计系数均显

著为正。全样本初步回归结果也表明,垂直技术溢出效应也有利于企业出口产品创新能力的提升。综合表2和表3初步的回归结果,可以得出这样的结论,即针对全样本企业而言,进口中间品不论是水平技术溢出效应还是垂直技术溢出效应均有利于企业出口产品创新能力的提升。

(二) 全样本回归结果的稳健性检验

为了解决可能存在的内生性问题,本文运用两阶段最小二乘法(2SLS)对全样本回归结果进行了稳健性

检验。表4中模型13是以研发与中间品进口情况的交互项作为研发投入的工具变量,运用2SLS方法对水平技术溢出效应影响企业出口产品创新估计结果的再检验。观察模型13,通过构建工具变量再次进行估计之后,水平技术溢出效应变量的估计系数依然显著为正。但该回归结果未通过Hausman检验,即估计结果存在异方差问题,可能导致回归结果不稳或有偏。对此,本文运用GMM方法再次进行估计,结果如模型14所示,此时 $p$ 值大于0.05,回归结果通过Hansen's J检验。观察模型14,水平技术溢出效应变量的估计系数依然显著为正,意味着该结论具有很好的稳健性。

类似地,以全要素生产率与中间品交互项作为生产率的工具变量,运用2SLS方法对垂直技术溢出效应影响企业出口产品创新估计结果再检验,结果如模型15所示,中间品垂直技术溢出效应变量的估计系数依然显著为正,并通过了Hausman检验,这表明该结论具有较好的稳健性。综上所述,就全样本而言,进口中间品的水平和垂直技术溢出效应均有利于企业出口产品创新能力的提升,结论具有很好的稳健性。

(三) 样本分类的回归结果

1. 不同贸易模式下的估计结果

全样本回归结果的结论在考虑贸易模式或企业异质性下是否依然成立,还需要进一步的实证检

表3 垂直技术溢出效应影响企业出口产品创新的估计结果

	被解释变量: <i>inno</i>					
	模型7 混合 OLS	模型8 混合 OLS	模型9 混合 OLS	模型10 混合 OLS	模型11 混合 OLS	模型12 混合 OLS
<i>vt</i>	0.0807*** (0.00164)	0.0658*** (0.00172)	0.0650*** (0.00173)	0.0604*** (0.00175)	0.0596*** (0.00175)	0.0587*** (0.000807)
<i>cci</i>	—	-0.0148*** (0.00052)	-0.0152*** (0.00053)	-0.0154*** (0.00053)	-0.0148*** (0.00054)	0.00606*** (0.000762)
<i>cp</i>	—	—	0.0173*** (0.00431)	0.0164*** (0.00431)	0.0164*** (0.00431)	-0.0599*** (0.00443)
<i>cf</i>	—	—	—	-0.170*** (0.00851)	-0.170*** (0.00851)	-0.157*** (0.00838)
<i>csi</i>	—	—	—	—	-0.700*** (0.071)	-0.426*** (0.0703)
<i>ci</i>	—	—	—	—	—	-0.0633*** (0.00306)
<i>cons</i>	0.444*** (0.00132)	0.471*** (0.00163)	0.471*** (0.00163)	0.479*** (0.00168)	0.480*** (0.00169)	0.360*** (0.00248)
时间效应	是	是	是	是	是	是
R <sup>2</sup>	0.010	0.014	0.014	0.015	0.016	0.033

注:\*\*\*、\*\*和\* 分别表示在1%、5%、10%水平条件下显著,括号内数据为稳健标准误差值。

表4 水平和垂直技术溢出效应影响企业出口产品创新的稳健性检验

	被解释变量: <i>inno</i>		
	模型13 2SLS	模型14 GMM	模型15 2SLS
<i>hto</i>	0.553** (0.219)	0.538*** (0.207)	—
<i>vt</i>	—	—	0.0424*** (0.00838)
<i>cci</i>	-0.0174*** (0.000881)	-0.0189*** (0.00111)	-7.55e-05 (0.00323)
<i>cp</i>	-0.00140 (0.0139)	0.00157 (0.0132)	-0.0344** (0.0138)
<i>cf</i>	-0.226*** (0.0112)	-0.225*** (0.0121)	-0.171*** (0.0111)
<i>csi</i>	-0.802*** (0.0714)	-0.774*** (0.0844)	-0.525*** (0.0867)
<i>ci</i>	-0.0244*** (0.00333)	-0.0233*** (0.00340)	-0.0535*** (0.00590)
<i>cons</i>	0.522*** (0.00120)	0.524*** (0.00129)	0.405*** (0.0234)
R <sup>2</sup>	0.008	0.008	0.031
Hausman(p)	0.0000	—	0.0501
Hansen's J(p)	—	0.0718	—

注:\*\*\*、\*\*和\* 分别表示在1%、5%、10%水平条件下显著,括号内数据为稳健标准误差值。

验。鉴于此,本文依据不同的贸易模式对企业进行分类后的进一步检验。为了避免内生性问题对估计结果的影响,水平技术溢出对不同贸易模式下企业出口创新的影响均运用 GMM 方法;垂直技术溢出对不同贸易模式下企业出口创新的影响均运用 2SLS 方法,回归结果具体如表 5 和表 6 所示。观察模型 16 至模型 19,可以看出,水平技术溢出效应对一般贸易型企业出口产品创新的影响显著为正,对进料加工贸易型企业的影响显著为负,对来料加工装配贸易和其他贸易型企业的影响虽然为负但并不显著。水平技术溢出效应衡量的是进口中间品与本土中间品的市场竞争,导致国内生产中间品的企业被迫进行研发创新而带来的技术提升;进料加工装配主要是通过进口国外原材料及零部件,再经加工组装生产的成品或半成品出口到国外的贸易模式,其所蕴含同类型产品的竞争激励效应较小。因此,水平技术溢出效应对该种贸易模式下企业出口产品创新有负向影响。

相比较而言,一般贸易方式下进口中间品对本土生产中间品市场产生的竞争效应更大,且包含着主要的进口中间品,所以其对该类贸易模式下企业产品出口创新的正向影响也更为显著。其他贸易模式不仅包含进口中间品,还包含着外商投资企业所需工具设备的进口,所以其较一般贸易模式下进口中间品水平技术溢出效应并不会产生显著影响。

观察模型 20 至模型 23,垂直技术溢出效应对一般贸易模式下、来料加工装配贸易和进料加工贸易型企业出口产品创新产生显著正向影响,而对其他贸易型企业的影响则显著为负。这是因为垂直技术溢出衡量的是中间品从投入到生产过程中的技术溢出,而在整个生产链环节中中间品的技术溢出也必将作用于企业的产品创新。综合表 5

和表 6 的回归结果表明,进口中间品的技术溢出效应对不同贸易模式下企业出口产品创新的影响具有异质性。进口中间品的水平技术溢出效应和垂直技术溢出效应均有利于一般贸易方式下企业出口创新能力的提升。此外,水平技术溢出不利于进料加工贸易型企业出口产品创新能力的提升,垂

表 5 水平技术溢出效应对不同贸易模式下企业出口产品创新影响的估计结果

	被解释变量: <i>inno</i>			
	一般贸易 模型 16	来料加工 装配贸易 模型 17	进料加工贸易 模型 18	其他贸易 模型 19
	GMM	GMM	GMM	GMM
<i>hto</i>	0.663 ** (0.263)	-2.053 (1.494)	-0.624 * (0.339)	-1.884 (1.569)
<i>cci</i>	-0.027 8 *** (0.001 65)	-0.003 15 (0.005 23)	-0.031 1 *** (0.002 11)	0.006 66 (0.004 09)
<i>cp</i>	0.038 1 ** (0.017 0)	-0.015 0 (0.044 2)	-0.105 *** (0.021 3)	0.111 (0.102)
<i>efc</i>	-0.333 *** (0.019 6)	0.210 *** (0.022 4)	-0.225 *** (0.012 1)	-0.008 27 (0.028 8)
<i>csi</i>	-0.078 6 (0.116)	-1.215 *** (0.305)	-0.246 *** (0.018 2)	1.309 *** (0.330)
<i>cl</i>	0.024 3 *** (0.005 33)	0.010 4 (0.020 6)	-1.385 *** (0.084 6)	-0.112 *** (0.036 7)
<i>cons</i>	0.520 *** (0.001 98)	0.451 *** (0.009 95)	-0.077 6 *** (0.007 94)	0.506 *** (0.003 39)
N	114 482	7 905	79 755	31 988
R <sup>2</sup>	0.006	0.026	0.021	—

注:\*\*\*、\*\*和\* 分别表示在 1%、5%、10% 水平条件下显著,括号内数据为稳健标准误差值。

表 6 垂直技术溢出效应对不同贸易模式下企业出口产品创新影响的估计结果

	被解释变量: <i>inno</i>			
	一般贸易 模型 20	来料加工 装配贸易 模型 21	进料加工贸易 模型 22	其他贸易 模型 23
	2SLS	2SLS	2SLS	2SLS
<i>vtto</i>	0.078 2 *** (0.007 74)	0.164 ** (0.064 5)	0.026 6 * (0.013 7)	-0.095 1 *** (0.022 3)
<i>cci</i>	0.007 19 ** (0.002 83)	0.074 1 ** (0.031 0)	-0.021 5 *** (0.005 85)	-0.041 8 *** (0.009 71)
<i>cp</i>	-0.032 0 *** (0.011 3)	-0.420 *** (0.160)	-0.173 *** (0.034 5)	0.139 *** (0.034 7)
<i>efc</i>	-0.238 *** (0.012 9)	0.106 ** (0.048 1)	-0.216 *** (0.023 3)	0.010 6 (0.026 9)
<i>csi</i>	0.292 *** (0.111)	-0.608 * (0.342)	-1.179 *** (0.154)	0.739 *** (0.284)
<i>cl</i>	-0.035 1 *** (0.005 88)	-0.108 ** (0.051 2)	-0.081 0 *** (0.007 35)	-0.068 8 *** (0.019 5)
<i>cons</i>	0.290 *** (0.022 6)	0.078 4 (0.143)	0.488 *** (0.037 1)	0.773 *** (0.062 3)
N	114 482	7 905	234 130	31 988
R <sup>2</sup>	0.021	—	0.038	—

注:\*\*\*、\*\*和\* 分别表示在 1%、5%、10% 水平条件下显著,括号内数据为稳健标准误差值。

直技术溢出效应则有利于来料加工装配贸易和进料加工贸易型企业出口产品创新能力的提升,不利于其他贸易型企业出口产品创新能力的提升。

2. 异质性企业下的估计结果

进一步地,本文依据企业性质不同,并鉴于可能存在的内生性问题,运用 GMM 和 2SLS 方法又分别考察了水平和垂直技术溢出效应对异质性企业出口产品创新的影响,具体结果如表 7 和 8 所示。

观察模型 24 至模型 27,水平技术溢出效应对异质性企业出口产品创新的影响是存在差异性的。水平技术溢出效应对外商独资企业出口产品创新的影响不显著,而对中外合资企业、私营企业和国有集体企业的影响则显著为正。外商独资企业由于其自身的特殊性,在中间品贸易中进口的主要是供本公司生产经营的原材料,这类原料既可以从国际市场上购入也可以从母公司获得。因此,外商独资企业的原料来源相对广泛,多元化的原料来源途径在节约成本的同时也大大降低了进口中间品的水平技术外溢,由此使得外商独资企业进口中间品水平技术溢出效应对企业出口产品创新的影响不显著。私营企业由于其自身自由的管理环境和相对先进的管理经验,在面临同种产品竞争时更容易进行创新。相比较于外商独资等不同所有权性质的企业,国有集体企业拥有相对丰富的资源和政策优势,在进行中间品进口并完成最终品生产之后,凭借其雄厚的资金实力,更倾向于对先进技术的消化吸收并展开二次创新。中外合资企业是由国内企业和国外企业联合投资、经营的企业,双方可以各取所长,即一方面可以吸收外商投资所带来的先进技术进行产品创新;另一方面又可以更好地本土化,并利用中间品竞争激励效应进行产品创新。

观察模型 28 至模型 31,垂直技术溢出效应与水平技术溢出效应存在差异性,其对外商独资企业出口产品创新的影响显著为正,对中外合资企业影响显著为负,而对私营和国有企业产生显著正向影响。对比表 7 和表 8 的估计结果可知,进口中间品水平和垂直技术溢出效应对私营和国有企业出口产品创新均具有显著正向影响,而水平技术溢出效应对外商独资企业出口产品创新能力影响不显著。而垂直技术溢出效应则相反,对外商独资企业产生的影响显著为正。与水平技术

表 7 水平技术溢出效益对异质性企业出口产品创新影响的估计结果

	被解释变量: inno			
	外商独资企业 模型 24	中外合资企业 模型 25	私营企业 模型 26	国有集体企业 模型 27
	GMM	GMM	GMM	GMM
<i>hto</i>	-0.407 (0.536)	0.566*** (0.166)	4.076*** (0.936)	4.467*** (0.598)
<i>cci</i>	-0.0220*** (0.00227)	0.00405* (0.00237)	-0.110*** (0.0150)	-0.0137*** (0.00187)
<i>cp</i>	-0.0784*** (0.0209)	-0.0739*** (0.0116)	-0.892*** (0.0856)	-0.404*** (0.0551)
<i>efc</i>	-0.426*** (0.00933)	-0.111*** (0.0132)	-0.389*** (0.0374)	-0.412*** (0.0634)
<i>csi</i>	0.176 (0.163)	-2.959*** (0.292)	3.583*** (0.730)	0.128 (0.102)
<i>cl</i>	-0.102** (0.0442)	-0.153*** (0.00900)	-0.0363 (0.0652)	-0.0427*** (0.0108)
<i>cons</i>	0.520*** (0.00331)	0.576*** (0.00207)	0.522*** (0.00934)	0.386*** (0.00437)
N	66347	100149	5930	61704
R <sup>2</sup>	0.009	0.007	0.097	—

注:\*\*\*、\*\*和\* 分别表示在 1%、5%、10% 水平条件下显著,括号内数据为稳健标准误差值。

表 8 垂直技术溢出效益对异质性企业出口产品创新影响的估计结果

	被解释变量: inno			
	外商独资企业 模型 28	中外合资企业 模型 29	私营企业 模型 30	国有集体企业 模型 31
	2SLS	2SLS	2SLS	2SLS
<i>vto</i>	0.0747*** (0.00805)	-0.330*** (0.0221)	0.685*** (0.130)	0.118*** (0.00863)
<i>cci</i>	0.0103*** (0.00396)	-0.198*** (0.0113)	0.389*** (0.0945)	0.0188*** (0.00189)
<i>cp</i>	-0.374*** (0.0336)	0.537*** (0.0329)	-2.195*** (0.321)	-0.314*** (0.0247)
<i>efc</i>	-0.180*** (0.0317)	-0.0767*** (0.0170)	-1.816*** (0.263)	-0.0359** (0.0165)
<i>csi</i>	0.226* (0.119)	-6.624*** (0.515)	3.732*** (0.874)	0.647*** (0.111)
<i>cl</i>	0.0858** (0.0338)	0.183*** (0.0187)	-1.209*** (0.263)	-0.0213*** (0.00430)
<i>cons</i>	0.319*** (0.0216)	1.605*** (0.0671)	-1.145*** (0.316)	0.134*** (0.0206)
N	66347	100149	5930	61704
R <sup>2</sup>	0.050	0.028	—	—

注:\*\*\*、\*\*和\* 分别表示在 1%、5%、10% 水平条件下显著,括号内数据为稳健标准误差值。

溢出效应的影响类似,国有和私营企业在资源和管理上的优势使得垂直技术溢出效应的影响显著为正。外商独资企业是指由外国资本独立控制的企业,在生产决策方面具有独立性和灵活性,而垂直技术溢出效应衡量的主要是生产过程中的技术变化,外商独资企业的这种特点使得其能够迅速地对生产决策做出反应,这将有利于出口产品创新能力的提升。中外合资企业在进口中间品进行产品创新时有其优势,但也存在一些局限性,即由于是联合投资企业,其生产决策是由中外双方共同制定实施,这一过程中就可能会出现决策分歧和沟通的低效率,进而导致垂直技术溢出效应对其产生负向影响。

## 六、结语与启示

在贸易自由化进程中,进口中间品通过参与国内市场竞争以及最终产品的生产过程对企业出口产品创新产生显著影响。本文首先通过构建的理论分析框架对进口中间品、技术溢出与企业出口产品创新的作用机制进行了深入解析;然后,基于匹配的中国工业企业数据库和海关数据库,从微观企业视角,对进口中间品通过技术溢出效应影响企业出口产品创新的内在机理进行了实证检验,结果发现:进口中间品的技术溢出效应对企业出口产品创新具有显著正向影响;水平技术溢出效应和垂直技术溢出效应每增加1%,企业出口产品创新能力将分别提高0.54%和0.04%;进口中间品的技术溢出效应对不同贸易模式及所有权性质企业出口产品创新的影响具有显著的异质性。进口中间品的水平技术溢出效应有利于一般贸易模式下企业出口产品创新能力的提升,但却不利于进料加工贸易型企业;垂直技术溢出效应有利于一般贸易、来料加工装配贸易和进料加工贸易模式下企业出口产品创新能力的提升,但不利于其他贸易型企业;进口中间品的水平和垂直技术溢出效应有利于私营和国有企业出口产品创新能力的提升;此外,水平技术溢出效应还对中外合资企业出口产品创新产生正向影响;而垂直技术溢出效应则对外商独资企业和中外合资企业的影响分别显著为正和显著为负。

基于理论与实证分析所得出的结论,本文提出如下建议:

第一,政府应继续鼓励高技术含量进口中间品贸易的发展。本文的实证研究表明,进口中间品的水平和垂直技术溢出效应均有利于我国企业出口产品创新能力的提升。这说明当下我国鼓励高技术含量进口中间品的贸易政策是科学合理的,能为我国经济向高质量发展提供更多动能。

第二,政府应帮助企业提升对中间品技术溢出效应的消化吸收能力。国内企业通过进口中间品来提升自身产品创新能力的重点应在于对中间品技术溢出效应的消化吸收。这就要求政府的进口贸易政策在倾向于蕴含高技术含量进口中间品的同时,要在消化吸收环节给予企业特定的帮助。有效的政策措施应包含:持续增加公共财政投入,大力扶持基础产业创新,为企业创新发展提供优越的技术平台;构建区域创新平台,优化创新资源配置,实现企业间创新资源共享,提升消化吸收新技术后的正向外溢效应。

第三,企业在拓展国内外市场的过程中,政府还应起到保驾护航的作用。国内企业通过进口中间品来提升自身产品创新能力的重点还在于增加市场有效占有,而这需要一个巨大的销售市场来支持。因此,政府应打破市场分割和行业垄断,不断提高市场化水平。同时,政府还应持续深化对外开放,不断加强区域合作,积极推进自贸区建设,并通过企业在积极拓展国内外市场过程中的保驾护航促进企业创新,从而真正实现“为出口而进口”。

第四,政府还应多管齐下,运用多种措施激励企业创新。为避免出现进口依赖及价值链低端锁定难题,政府可以通过减少交易成本、加强专利保护、科学合理构建技术创新和收益分配的制度体系等措施来提升企业创新成果的转化率。

第五,企业应对上下游产业链之间保持密切联系和技术衔接。上游企业要实现自身的技术对接和技术提升,并保持信息畅通和计划转变的时效性,避免在竞争中被淘汰;下游企业应及时有效对接

上游企业所提供相应的信息和需求,以期实现产业链整体的技术进步。

#### 参考文献:

- [1]张杰,郑文平,陈志远,等.进口是否引致了出口:中国出口奇迹的微观解读[J].世界经济,2014(6):3-26.
- [2]王清平,何超超.中国对外贸易与投资对国内技术创新的影响维度——基于省际面板数据的实证检验[J].河南师范大学(哲学社会科学版),2018(4):53-58.
- [3]TOPALOVA P, KHANDELWAL A. Trade liberalization and firm productivity: the case of India [J]. Review of economics and statistics, 2011, 93(3): 995-1009.
- [4]HALPERN L, KOREN M, SZEIDL A. Imported inputs and productivity [J]. American economic review, 2015, 105(12): 3660-3703.
- [5]张翊,陈雯,骆时雨.中间品进口对中国制造业全要素生产率的影响[J].世界经济,2015(9):107-129.
- [6]魏浩,林薛栋.进口产品质量与中国企业创新[J].统计研究,2017(6):16-26.
- [7]姜青克,戴一鑫,郝玉.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.
- [8]AUGIER P, CADOT O, DOVIS M. Imports and TFP at the firm level: the role of absorptive capacity. [J]. Canadian journal of economics, 2013, 46(3): 956-981.
- [9]YU M J, LI J. Imported intermediate inputs, firm productivity and product complexity [J]. Japanese economic review, 2014, 65(2): 178-192.
- [10]OKAFOR L E, BHATTACHARYA M, BLOCH H. Imported intermediates, absorptive capacity and productivity: evidence from Ghanaian manufacturing firms [J]. World economy, 2017, 40(2): 369-392.
- [11]AMITI M, KONINGS J. Trade liberalization, intermediate inputs and productivity: evidence from Indonesia [J]. American economic review, 2007, 97(5): 1611-1638.
- [12]GOLDBERG P, KHANDELWAL A, PAVCNIK N, et al. Trade liberalization and new imported inputs [J]. American economic review, 2009, 99(2): 494-500.
- [13]BAS M, STRAUSS-KAHN V. Input-trade liberalization, export prices and quality upgrading [J]. Journal of international economics, 2015, 95(2): 250-262.
- [14]钟建军.进口中间品质量与中国制造业企业全要素生产率[J].中南财经政法大学学报,2016(3):124-132+160.
- [15]HALLAK J C. Product quality and the direction of trade [J]. Journal of international economics, 2006, 68(1): 238-265.
- [16]马述忠,吴国杰.中间品进口、贸易类型与企业出口产品质量——基于中国企业微观数据的研究[J].数量经济技术经济研究,2016(11):77-93.
- [17]李秀芳,施炳展.中间品进口多元化与中国企业出口产品质量[J].国际贸易问题,2016(3):106-116.
- [18]许家云,毛其淋,胡鞍钢.中间品进口与企业出口产品质量升级:基于中国证据的研究[J].世界经济,2017(3):52-75.
- [19]PERLA J, TONETTI C, WAUGH M E. Equilibrium technology diffusion, trade and growth [R]. NBER working paper, 2015, No. 20881.
- [20]BLAUM J, LELARGE C, PETERS M. The gains from input trade in firm-based models of importing [R]. NBER working paper, 2015, No. 21504.
- [21]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.
- [22]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.
- [23]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.
- [24]GEREFFI G, HUMPHREY J, STURGEON T. The governance of global value chains [J]. Review of international political economy, 2005, 12(1): 78-104.
- [25]LIU Q, QIU L D. Intermediate input imports and innovations: evidence from Chinese firm's patent filings [J]. Journal of international economics, 2016, 103: 166-183.
- [26]宗毅君.进口中间品会影响出口二元边际吗?——基于1996—2014年我国制造业微观贸易数据的实证研究[J].南京财经大学学报,2017(3):21-29+108.

- [27]易靖韬 蒙双. 多产品出口企业、生产率与产品范围研究[J]. 管理世界 2017(5): 41-50.
- [28]ACS Z J, AUDRETSCH D B. Innovation and technological change: an international comparison [M]// ACS Z J, AUDRETSCH D B. Handbook of entrepreneurship research. Boston, MA: Springer, c2003: 55-79.
- [29]佟家栋 李胜旗. 贸易政策不确定性对出口企业产品创新的影响研究[J]. 国际贸易问题 2015(6): 25-32.
- [30]李志远 余淼杰. 生产率、信贷约束与企业出口: 基于中国企业层面的分析[J]. 经济研究 2013(6): 85-99.
- [31]邵敏 包群. 政府补贴与企业生产率——基于我国工业企业的经验分析[J]. 中国工业经济 2012(7): 70-82.
- [32]鲁晓东 连玉君. 中国工业企业全要素生产率估计: 1999—2007 [J]. 经济学(季刊) 2012(2): 541-558.

(责任编辑: 禾 日)

## Imported intermediate inputs , technology spillover and innovation of enterprise export products

JI Yueqing , CHENG Yuanyuan , ZHANG Bingbing

( School of Economics and Management , Nanjing Agricultural University , Nanjing 210095 , China)

**Abstract:** This paper firstly analyzes the mechanism of import intermediate inputs , technology spillovers and innovation of enterprise export products through theoretical framework. Then , the internal mechanism of import intermediate products affecting the innovation of export products through technology spillover effects is empirically tested from the perspective of micro-enterprise , based on the matching Chinese industrial enterprise database and customs database. The results are as follows. For the whole sample , horizontal and vertical technology spillover effects of imported intermediate inputs have a significant positive impact on innovation of export products. In terms of classification , the impact of technology spillover of imported intermediate inputs on export product innovation of enterprises with different trade models and different ownership is heterogeneous. The horizontal technology spillover of imported intermediate inputs is conducive to the improvement of the innovation ability of export products of general trade enterprises , but not conducive to that of enterprises processing imported materials. Vertical technology spillover is conducive to the improvement of the export capacity of general trade enterprises , enterprises processing materials supplied by clients and enterprises processing imported materials , but not conducive to other trading enterprises. Horizontal and vertical technology spillovers of imported intermediate inputs have a significant positive impact on export product innovation of private and state-owned enterprises. In addition , horizontal technology spillover is also conducive to the improvement of innovation capability of Sino-foreign joint ventures' export products. The effect of vertical technology spillover is positive on wholly foreign-owned enterprises and negative on Sino-foreign joint ventures.

**Key words:** imported intermediate inputs; horizontal technology spillovers; vertical technology spillovers; innovation of enterprise export products