

中间品进口产品质量与中国企业创新绩效 ——基于企业专利数据的实证分析

巫俊¹, 魏浩²

(1. 西南大学 经济管理学院, 重庆 400715;

2. 北京师范大学 经济与工商管理学院, 北京 100875)

摘要: 在中国积极扩大进口的背景下, 基于企业专利数据考察研究中间品进口产品质量对企业创新绩效的影响。研究表明: (1) 企业中间品进口产品质量提升有利于提高企业的专利申请质量, 对企业发明专利申请有显著的正效应, 抑制了企业外观设计专利申请, 对企业实用新型专利申请没有影响。 (2) 从影响机制来看, 中间品进口产品质量提升, 能够通过扩大市场规模、提高生产率以及提升人力资本途径提高企业创新绩效, 但未通过加剧融资约束途径影响企业创新绩效。 (3) 知识产权保护水平提高, 中间品进口产品质量提升对专利密集行业企业创新绩效的促进作用将被削弱。建议应高度重视中间品进口产品质量提升对企业创新绩效的促进效应, 战略性地推进加强知识产权保护工作。

关键词: 进口产品质量; 创新绩效; 市场规模效应; 人力资本效应; 生产率效应

中图分类号: F746.11

文献标识码: A

文章编号: 1005-0566(2022)05-0035-10

Quality of Imported Intermediate Inputs and Innovation Performance of Chinese Enterprises: Empirical Analysis Based on Patent Data of Enterprises

WU Jun¹, WEI Hao²

(1. College of Economics and Management, Southwest University, Chongqing 400715, China;

2. Business School, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

Abstract: Under the background of China is actively expanding imports, this paper investigates the effects of quality of imported intermediate inputs on enterprise innovation performance using patent data of enterprises. The empirical results show that: (1) Quality of imported intermediate inputs will improve the quality of enterprise's patent application. It can significantly promote invention applications, reduce design applications, and has no effect on utility model applications. (2) According to the mechanism analysis, quality of imported intermediate inputs will promote enterprise's innovation performance by expanding market size, improving productivity and human capital, but it does not affect enterprise's innovation performance by intensifying financial constraints. (3) Further analysis shows that, when intellectual property protection is improved, the promotion effect of quality of imported intermediate inputs on innovation performance of

收稿日期: 2021-07-01 修回日期: 2022-04-26

基金项目: 国家社会科学基金重大项目“中国主动扩大进口问题研究”(19ZDA068); 教育部人文社会科学研究西部和边疆地区青年基金项目“中国与‘一带一路’沿线国家跨境专利合作提升路径研究”(21XJC790013); 中央高校基本科研业务费专项资金资助项目“中国进口贸易对就业的影响研究”(SWU1909783)。

作者简介: 巫俊(1990—), 女, 土家族, 重庆石柱人, 西南大学经济管理学院讲师, 博士, 研究方向为国际贸易与世界经济。通信作者: 魏浩。

enterprises in patent intensive industries will be weakened. Therefore, China should attach great importance to the promotion effect of quality of imported intermediate inputs on innovation performance, and strengthen intellectual property protection strategically.

Key words: quality of imported products; innovation performance; market size effect; human capital effect; productivity effect

创新驱动发展战略是一项长期的重大战略,处于国家发展全局的核心位置。事实上,自 2000 年以来,中国的专利申请量出现高速增长。《中国统计年鉴》数据显示,2000 年中国的专利申请数仅为 17.07 万件,2020 年上升到了 519.42 万件,2020 年较 2000 年增长了 29.43 倍,年均增长率高达 18.62%。从发明专利的申请量来看,2000 年中国的发明专利申请数仅为 5.17 万件,2020 年上升到了 149.72 万件,2020 年较 2000 年增长了 27.96 倍,年均增长率高达 18.33%。此外,《世界知识产权指标》数据显示,2020 年中国发明专利申请数居世界第一位,占世界发明专利申请总数的比例高达 45.7%。可见,中国的科技创新已取得长足发展。

自加入世贸组织以来,中国政府不断开放市场、坚持进口和出口并重,中国已成为名副其实的进口大国。自 2009 年以来,中国一直是世界第二进口大国。事实上,主动扩大进口战略除了重视扩大进口规模之外,更加注重提升进口产品质量。如 2016 年发布的《关于加强进口的若干意见》明确提出,“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”。此外,促进国内企业科技创新,也是政府大力提升进口产品质量的重要目的之一。2018 年发布的《关于扩大进口促进对外贸易平衡发展的意见》指出,“支持国内产业转型升级需要的技术、设备及零部件进口,促进引进消化吸收再创新”。

由此可以看出,在创新驱动发展战略成为国家重大战略的背景下,提升进口产品质量可能是促进创新的重要途径之一。那么,进口产品质量的提升将如何影响创新?进口产品质量提升影响企业创新的机制又是什么?这正是本文要解决的主要问题。基于此,首先,本文利用中国海关贸易数据库、中国工业企业数据库与中国专利数据库

的匹配数据,检验中间品进口产品质量提升对企业创新的影响效应及路径机制;其次,本文从企业所有制差异、企业技术水平差异以及行业差异视角进行异质性分析;最后,本文进一步分析中间品进口产品质量提升对创新效率、创新质量的影响,并考察知识产权保护在中间品进口产品质量影响企业创新绩效中的调节作用。

从已有研究来看,国内外学者主要从进口竞争和企业自身进口两个视角考察了进口对创新的影响。因此,本文将主要回顾这两支文献:①从进口竞争影响创新的文献来看,一方面,进口竞争削减了受困要素的机会成本。换言之,削减了企业研发和生产新产品的机会成本,最终促进企业创新^[1]。此外,竞争还可能通过逃离竞争效应促进创新^[2],部分学者的研究结论为进口竞争促进创新提供了实证依据^[3-4]。另一方面,当竞争程度较高的时候,落后企业在从事创新时,更激烈的竞争将导致这些企业创新收益降低,从而抑制创新^[2],部分学者的研究结论为进口竞争抑制创新提供了实证依据^[5]。②从企业自身进口影响创新的文献来看,一方面,企业自身进口可能通过扩充投入品种类、进口中学习效应、技术溢出效应、市场扩大效应等途径促进创新^[6-9]。另一方面,企业进口的国外高质量或高技术产品,替代了自主研发生产^[7,10],即企业自身进口抑制了创新。综上所述,已有文献或是认为进口促进创新,或是认为进口抑制创新,并未得出一致的结论。

与已有文献相比,本文的主要贡献:①本文在考察进口产品质量如何影响创新时,采用企业发明专利申请数量来衡量企业创新绩效,这个指标与研发投入和新产品产值两个指标有本质上的区别。从研发投入指标来看,该指标仅能反映可观测到的创新投入,不能反映创新活动的效率。事实上,创新活动包含可观测和不可观测到的创新

投入,而专利作为创新产出,能够反映出这些创新活动的效率^[10]。与新产品产值相比,专利能够体现更大范围的技术,部分技术少有其他指标可以体现,如纳米技术^[11]。换言之,部分研发产出在现阶段并未直接投入到生产中,采用新产品产值衡量企业创新,在一定程度上忽视了这部分研发产出,从而不能全面地评价企业的创新绩效。②从理论机制来看,本文首次提出了融资约束效应、生产率效应以及人力资本效应3个路径机制并进行实证检验,揭示了进口产品质量影响企业创新的全新渠道,为积极扩大进口、提高进口产品质量服务中国创新驱动发展战略提供了理论支撑,同时是对已有文献的重要补充。③从研究结论来看,本文研究发现中间品进口产品质量提升有利于提高企业创新的投入产出率,企业所处地区知识产权保护水平能够影响中间品进口产品质量对企业创新绩效的促进作用,这为充分发挥进口产品质量对企业创新绩效的促进效应提出了相关政策启示。

一、影响机制分析

(一) 融资约束效应

中间品进口产品质量提高可能会导致企业融资约束加强,进而抑制创新。中间品进口产品质量提升将影响融资约束的原因在于:出口高质量产品的企业更具有话语权,对付款方式的要求可能更加苛刻,如要求预付款或货到付款,不允许分期付款或者赊账等付款方式。此外,进口低质量产品的企业,可能会从进口来源国的出口鼓励措施中间接获益,如出口退税、出口信贷以及出口信用保险等。因此,与进口低质量产品的企业相比,进口高质量产品企业的流动资金占用额较大、现金存量较少。现金存量占总资产比率能够反映企业内源资金的相对充裕程度,该指标数值越低,则企业受到的内源资金约束越大^[12]。此外,企业的现金存量少,表明流动性较差,从而难以获得外部融资。因此,进口高质量产品的企业可能面临更强的融资约束。企业从事技术创新活动,前期需要投入大量的资金,企业主要通过自有资金和外部融资两个渠道获得研究开发

费用^[13]。因此,当企业面临的融资约束加剧时,用于创新活动的资金减少,从而研发产出降低。因此,本文提出假设1:当企业的中间品进口产品质量上升时,将加剧融资约束,进而降低企业创新绩效。

(二) 市场规模效应

中间品进口产品质量的提高,可能会导致企业市场份额增大,进而促进创新。具体来看,通过进口高质量的中间品,企业能够生产高质量产成品,增强自身竞争力,从而有利于企业抢占市场份额。市场规模进一步影响企业专利申请的原因:第一,企业的市场规模扩大,其销售收入增多,将更有能力从事创新活动。此外,更大的市场规模也意味着,企业的创新产出投入生产后,能够更快地收回研发成本。第二,企业市场份额上升后,会给竞争对手带来巨大的压力,竞争对手可能会索要高额的专利使用费或者发起专利侵权诉讼。市场份额大但是缺少专利的企业容易成为跨国企业攻击的目标,如苹果、谷歌、三星等跨国企业在全球多个国家和地区发起专利侵权诉讼。因此,企业的市场规模扩大后,更有动力从事创新研发活动并申请专利。综上所述,本文提出假设2:当企业的中间品进口产品质量上升时,将扩大市场规模,进而提升企业创新绩效。

(三) 生产率效应

中间品进口产品质量的提高可能会促进企业生产率提升,进而促进创新。高质量中间品的进口,为国内企业接触高质量产品或者高新技术提供了机会,进而能够模仿学习国外的先进技术或生产工艺。因此,通过高质量中间品的技术溢出效应,进口企业可能会拥有更高的生产率,从而成为更靠近技术前沿的先进企业。此外,基于专利制度的有关法律规定,专利竞赛会形成“赢者通吃”的结局,参与竞赛的企业只有获得专利(独有或共有)才能够回收其R&D投资,而落后企业将可能“血本无归”^[14]。鉴于此,先进企业比落后企业更有意愿及能力从事创新活动并申请专利。与进口低质量产品的企业相比,进口高质量产品的企业更有可能通过产品的技术溢出效应成为先进

企业,进而提高创新绩效。因此,本文提出假设 3:当企业的中间品进口产品质量上升时,将提高企业生产率,进而提升企业创新绩效。

(四)人力资本效应

中间品进口产品质量的提高可能会促进企业雇佣人力资本水平更高的员工,进而促进创新。具体而言,企业的中间品进口产品质量提升后,为了匹配进口产品,企业可能会雇佣人力资本水平较高的员工,从而提升企业整体的人力资本水平。一方面,高素质人才是一项重要的创新投入,企业通过雇佣高素质人才,能够提升自身研发水平,进而提高创新绩效;另一方面,中间品进口产品质量提升后,能够通过技术溢出效应促进企业创新,但是技术溢出效应的大小取决于中间品与员工技能结构的匹配情况。通过雇佣人力资本水平较高的员工,企业能够充分利用高质量中间品的技术溢出效应,进而促进创新。因此,本文提出假设 4:当企业的中间品进口产品质量上升时,将提高人力资本水平,进而提升企业创新绩效。

综上所述,进口产品质量上升,可能通过市场规模效应、生产率效应以及人力资本效应提高创新绩效,也可能通过融资约束效应降低创新绩效,因此,进口产品质量上升对创新绩效的影响尚不明确,需进一步实证检验。

二、模型设定

本文借鉴 Liu 等(2016)^[10]的做法,构建计量模型如下:

$$Patent_{it} = \beta_0 + \beta_1 Quality_{it-1} + \beta_2 Control_{it-1} + \mu_t + \mu_h + \mu_d + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中,下标 i 代表企业, t 代表年份。 $Patent_{it}$ 代表 i 企业在年份 t 申请的发明专利数量。 $Quality_{it-1}$ 代表 i 企业在年份 $t-1$ 的中间品进口产品质量,本文借鉴魏浩等(2017)^[9]的测度方法对进口产品质量进行测度^①。 $Control_{it-1}$ 代表控制变量, μ_t 代表年份固定效应, μ_h 代表行业固定效应, μ_d 代表省份

固定效应, ε_{it} 代表扰动项。

(一)因变量

本文选择企业发明专利申请数量来衡量创新绩效,主要原因在于:实用新型专利和外观设计专利获得较容易,技术要求相对较低,含金量小;而发明专利是对产品、方法或者其改进所提出的新技术方案,获得难度较大、技术要求较高,可以更好地代表企业的创新能力^[15]。因此,本文借鉴周铭山等(2016)^[16]、江轩宇(2016)^[17]以及 Autor 等(2020)^[5]的做法,采用发明专利申请数量来衡量企业创新绩效。

(二)控制变量

控制变量 $Control_{it-1}$ 具体包括如下变量:① $\ln Age$ 代表企业年龄的对数,企业年龄采用当年年份加 1 减去企业成立年份表示;② $Subsidy$ 代表补贴的对数;③ $\ln Size$ 代表企业规模的对数,本文采用企业职工人数表示企业规模;④ $\ln Capital$ 为资本密集度的对数,本文借鉴 Liu 等(2016)^[10]的做法,用固定资产净值年平均余额与职工人数的比值衡量资本密集度,并进行对数化处理;⑤ $Foreign$ 为外资企业的虚拟变量,如果是外资企业则为 1,反之则为 0;⑥ $State$ 为国有企业的虚拟变量,如果是国有企业则为 1,反之则为 0;⑦ $Export$ 为企业出口的虚拟变量,如果有出口则为 1,反之则为 0。

(三)数据说明

本文的样本期间为 2000—2009 年。本文主要使用了 3 套数据,即中国海关贸易数据库、中国工业企业数据库以及中国专利数据库。数据的处理步骤:①根据中国海关贸易数据库,计算出企业层面的中间品进口产品质量,即本文的核心解释变量;②将中国专利数据库与中国工业企业数据库进行匹配,得到包含专利信息的中国工业企业数据库,进而计算出本文的被解释变量和控制变量;③将包含专利信息的中国工业企业数据库与进口产品质量匹配,得到用于回归的样本数据。

① 由于加工贸易的进口价格和进口数量可能难以反映市场行为,因此本文在计算进口产品质量时,仅考虑一般贸易方式下的中间品进口产品质量。

三、实证结果及分析

(一) 基准回归

本文首先采用 OLS 模型对全样本进行了回归,结果如表 1 的列(1)—列(2)所示。鉴于被解释变量为企业申请的发明专利数量,这是典型的计数数据,本文进一步采用负二项回归模型(NBREG)进行估计,结果如表 1 的列(3)—列(4)所示。估计结果显示,OLS 与 NBREG 的回归结果基本一致,即企业中间品进口产品质量的提升能够促进企业创新。从其他控制变量来看,补贴的回归系数为正,说明企业获得的补贴越多,越有利于创新。这个结果与杨洋等(2015)^[18]的结论一致,政府补贴补充了企业所缺乏的创新资源,进而促进了创新,或者补贴帮助企业贴上被政府认可的标签,有利于企业获取创新资源,进而促进了创新^[18]。企业规模的回归系数均为正,说明企业规模越大,越有能力进行创新。这个结果与 Aghion 等(2018)^[19]的结论一致,从事创新的企业,通常规模更大。

表 1 全部样本视角下中间品进口产品质量对发明专利申请的影响

变量	(1) OLS	(2) OLS	(3) NBREG	(4) NBREG
Quality	0.152 *** (5.43)	0.113 *** (4.07)	0.851 *** (5.61)	0.438 *** (3.00)
lnAge	0.021 *** (3.22)	-0.001 (-0.20)	0.111 *** (3.40)	0.009 (0.28)
Subsidy	0.044 *** (16.10)	0.047 *** (16.95)	0.127 *** (18.94)	0.114 *** (16.81)
lnSize	0.136 *** (30.16)	0.156 *** (32.76)	0.626 *** (36.25)	0.772 *** (40.80)
lnCapital	0.055 *** (21.28)	0.047 *** (16.51)	0.215 *** (12.83)	0.197 *** (10.74)
Foreign	-0.364 *** (-24.55)	-0.346 *** (-23.43)	-1.498 *** (-34.32)	-1.344 *** (-30.35)
State	-0.236 *** (-5.21)	-0.211 *** (-4.72)	-1.130 *** (-11.23)	-0.794 *** (-7.68)
Export	-0.012 (-1.61)	-0.001 (-0.17)	-0.205 *** (-3.79)	-0.273 *** (-5.16)
年份固定效应	否	是	否	是
省份固定效应	否	是	否	是
行业固定效应	否	是	否	是
N	72867	72867	72867	72867
R ²	0.087	0.118		

注: *、**、*** 分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平;OLS 模型括号内报告的数据为 t 值,NBREG 模型括号内报告的数据为 z 值。下同。
资料来源:笔者利用 stata 软件计算。下同。

(二) 稳健性检验

(1) 内生性处理。为了解决可能存在的内生性问题,本文借鉴 Brambilla 等(2016)^[20]的做法,选取进口来源国人均 GDP 作为工具变量,数据来源于世界银行数据库。选取进口来源国人均 GDP 作为工具变量的原因:一是从相关性来看,进口来源国人均 GDP 越高,从该国进口的产品质量可能越高;二是进口来源国人均 GDP 主要通过从进口来源国进口的产品对中国企业创新绩效产生影响,不太可能直接影响国内企业创新;三是中国企业创新绩效难以影响进口来源国人均 GDP,因此进口来源国人均 GDP 是一个合适的工具变量。本文根据样本期内企业初始年份的进口产品权重对进口来源国人均 GDP 进行加总,将加权后的人均 GDP 作为工具变量进行回归,估计结果如表 2 的列(1)所示。结果表明,中间品进口产品质量提升仍能显著促进企业创新,结论与基准回归结果一致。

(2) 仅保留创新企业进行回归。Aghion 等(2018)^[19]将样本期间内有过创新的企业定义为创新企业,本文借鉴 Aghion 等(2018)^[19]的做法,仅保留 2000—2009 年期间有发明专利申请的企业进行回归,估计结果如表 2 的列(2)—列(3)所示。从中间品进口产品质量对企业创新绩效的影响来看,结论与基准回归的结论一致。

表 2 稳健性检验

变量	内生性 处理	创新企业		持续 存在企业	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	2SLS	OLS	NBREG	OLS	NBREG
Quality	1.248 *	0.350 ***	0.208 *	0.233 ***	1.596 ***
	(1.72)	(2.65)	(1.94)	(2.58)	(3.72)
控制变量	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是
Kleibergen – Paap rk LM 统计量	89.878				
Kleibergen – Paap rk Wald F 统计量	90.147				
N	72867	11941	11941	7194	7194
R ²	0.094	0.203		0.147	

(3) 仅保留持续存在的企业进行回归。中国工业企业数据库中每年都有大量企业进入或退出,为了排除企业进入或退出给估计结果带来的影响,本文仅保留在 2000—2009 年期间持续存在的企业进行回归,估计结果如表 2 的列(4)—列(5)所

示。结果显示,中间品进口产品质量提升仍能显著促进企业创新,结论与基准回归的结论一致。

(三)影响机制检验

为了验证影响机制分析部分提出的四个假说,本文将检验中间品进口产品质量提升影响企业创新绩效的机制,估计结果如表 3 所示。

表 3 的列(1)—列(2)为融资约束机制的检验结果。本文借鉴阳佳余(2012)^[12]、王碧珩等(2015)^[21]的构建方法,测算了企业融资约束分值(*Financial*)。企业融资约束分值赋值区间为[0,1],分值越高,代表企业的融资能力强、受到的融资约束小。估计结果显示,中间品进口产品质量提升并未对企业的融资约束产生影响,而企业融资能力越强,将促进企业创新,即假说 1 不成立。其原因可能在于,企业利用高质量的进口中间品生产出了高质量的产成品,有利于促进企业从事出口贸易,从而缓解融资约束。企业在进口高质量中间品时所面临的融资约束加剧效应,可能被出口贸易所带来的融资约束缓解效应抵消,因此中间品进口产品质量提升对融资约束的影响并不显著。从出口贸易缓解融资约束的途径来看,一方面,出口商可以

得到海外客户提供的预付款以及其他形式的贸易信贷,还可以凭借订单或信用证向金融机构申请贷款^[22];另一方面,企业在国内和国外两个市场销售,多元化市场有利于企业获得更加稳定的现金流,进而促进企业获得外源融资^[23]。

表 3 的列(3)—列(4)为市场规模机制的检验结果,本文用销售收入的对数衡量市场规模(*lnSales*)。结果表明,中间品进口产品质量上升,能够提升企业市场规模,进而促进创新,即假说 2 成立。表 3 的列(5)—列(8)为生产率机制的检验结果。一方面,本文估计了 2000—2007 年的全要素生产率^①(*TFP*),检验结果如表 3 的列(5)—列(6)所示;另一方面,本文计算了 2000—2009 年的劳动生产率(*LP*),检验结果如表 3 的列(7)—列(8)所示。结果表明,中间品进口产品质量上升,能够提升企业生产率,进而促进创新,即假说 3 成立。表 3 的列(9)—列(10)为人力资本机制的检验结果,本文采用企业应付工资和应付福利的总和与企业职工人数的比值来衡量人力资本(*Human*)。结果表明,中间品进口产品质量提升,通过提高人力资本促进了创新,即假说 4 成立。

表 3 中间品进口产品质量影响发明专利申请的机制检验

变量	融资约束机制		市场规模机制		生产率机制				人力资本机制	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	<i>Financial</i>	<i>Patent</i>	<i>lnSales</i>	<i>Patent</i>	<i>TFP</i>	<i>Patent</i>	<i>LP</i>	<i>Patent</i>	<i>Human</i>	<i>Patent</i>
	OLS	NBREG	OLS	NBREG	OLS	NBREG	OLS	NBREG	OLS	NBREG
<i>Quality</i>	0.006 (1.32)	0.427 *** (2.92)	0.042 ** (2.32)	0.339 ** (2.37)	0.038 ** (1.98)	0.352 ** (2.13)	0.042 ** (2.32)	0.339 ** (2.37)	0.060 *** (4.19)	0.325 ** (2.29)
<i>Financial</i>		0.337 *** (2.82)								
<i>lnSales</i>				0.365 *** (13.94)						
<i>TFP</i>						0.396 *** (12.74)				
<i>LP</i>								0.365 *** (13.94)		
<i>Human</i>										0.562 *** (12.86)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
<i>N</i>	72867	72867	72867	72867	60697	60697	72867	72867	72867	72867
<i>R</i> ²	0.083		0.696		0.507		0.386		0.368	

① 2008—2009 年的中国工业企业数据库缺少中间投入数据,无法估计全要素生产率。

(四) 异质性分析

如表4所示,本文分别基于企业所有制差异、企业技术水平差异以及行业差异3个视角考察了中间品进口产品质量对创新绩效的影响。

(1)如表4列(1)—列(3)所示,从不同所有制企业的回归结果来看,中间品进口产品质量上升,能够显著提升外资企业的创新绩效,但是对国有企业和民营企业创新绩效的影响并不显著。其原因可能在于,与外资企业和民营企业相比,国有企业的创新动力来源不同,其创新可能受政治晋升激励、政府放权等非市场化因素影响^[16-17]。换言之,中间品质量提升能够为企业提供更好的创新条件,但不能为国有企业创新提供更有效的激励机制,因此不足以促进国有企业创新。此外,融资约束是抑制民营化企业创新的重要因素^[24],而机制检验表明,中间品进口产品质量提升不能缓解融资约束,因此,中间品进口产品质量提升未能促进民营企业创新。

(2)本文基于企业技术水平差异考察了中间品进口产品质量对创新绩效的影响,结果如表4的列

(4)—列(5)所示。本文借鉴罗长远等(2012)^[25]的做法,根据劳动生产率将企业分为先进企业与落后企业。从先进企业与落后企业的回归结果来看,中间品进口产品质量能够促进先进企业创新,对落后企业创新的影响并不显著。其原因可能在于,先进企业的劳动生产率更高、创新能力更强,此外,领先企业具有前期研发和技术积累优势^[26],因此,如果先进企业和落后企业开展相同的研发项目,先进企业更容易取得创新产出。综上所述,由于落后企业的创新能力相对较弱,因此中间品进口产品质量提升未能提高落后企业的创新绩效。

(3)本文基于专利密集型行业与非专利密集型行业视角考察了中间品进口产品质量对创新绩效的影响,估计结果如表4的列(6)—列(7)所示。本文根据国家知识产权局公布的《专利密集型产业目录(2016)》^①认定了专利密集型行业,剩余行业则划分为非专利密集型行业。从不同行业的回归结果来看,中间品进口产品质量提升对非专利密集型行业与专利密集型行业的企业创新绩效均有显著的促进作用。

表4 异质性分析

变量	不同所有制企业			不同技术水平企业		不同行业	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	国有企业 NBREG	民营企业 NBREG	外资企业 NBREG	落后企业 NBREG	先进企业 NBREG	非专利密集型行业 NBREG	专利密集型行业 NBREG
<i>Quality</i>	-0.335 (-0.78)	0.256 (1.29)	0.474 ** (2.35)	0.215 (0.76)	0.543 *** (3.36)	0.400 ** (2.14)	0.611 *** (2.69)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是	是
<i>N</i>	1717	12045	58795	32588	40279	52862	20005

四、进一步拓展分析

(一) 知识产权保护与中间品进口产品质量对创新绩效的影响

知识产权保护制度能够抑制模仿威胁、保障创新者的合法权益,因此知识产权保护被视为促进创新的一种有效手段。在知识产权保护水平较高的地区,中间品进口产品质量提升对企业创新

绩效的促进作用可能更大。因此,本文进一步考察知识产权保护如何影响中间品进口产品质量提升对创新绩效的促进作用。本文借鉴史宇鹏等(2013)^[27]、韩玉雄等(2005)^[28]的方法,测度了省级层面的知识产权保护水平。*IPR*代表知识产权保护水平的虚拟变量,若企业*i*所在省份的知识产权保护水平高于各省知识产权保护水平的中位

① 专利密集型行业的国民经济行业代码包括:391~394、396、651~655、659、361、366、371、374、342、343、351、354~357、271~274、276、358、404、261、263~266、268、341、344、346、352、359、382、384、387、401、402、336、462以及469。

值,则取 1,否则取 0。

估计结果如表 5 所示。从表 5 的列(5)来看,对于专利密集型行业中的企业而言,知识产权保护水平的估计结果显著为正,但是知识产权保护水平与中间品进口产品质量交互项的估计结果显著为负。这一结果表明:对于专利密集型行业的企业而言,知识产权保护水平提高能够显著提升创新绩效;但在知识产权保护水平较高的省份,中间品进口产品质量对企业创新绩效的促进作用将被削弱。其原因可能在于:①中间品进口产品质量提升通过生产率效应和人力资本效应等途径促进企业创新,而在知识产权保护力度较强的地区,企业的模仿创新或者改进创新将受到限制,进而削弱了中间品进口产品质量对企业创新绩效的促进作用;②知识产权保护力度加强,可能会巩固专利持有人的垄断地位,进口高质量中间品的企业需要支付高昂的专利费用,导致这些企业没有充足的资金用于创新活动。此外,从表 5 的列(1)—列(4)来看,知识产权保护水平、知识产权保护水平与中间品进口产品质量交互项的估计结果均不显著,换言之,知识产权保护水平提高仅影响了专利密集型行业企业创新,其原因可能在于,专利密集型行业对知识产权保护变动更加敏感^[29]。

表 5 知识产权保护与中间品进口产品质量对发明专利申请的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	全部样本	外资企业	先进企业	非专利 密集行业	专利 密集行业
	NBREG	NBREG	NBREG	NBREG	NBREG
<i>Quality</i>	0.722 ***	0.833 **	0.786 ***	0.695 **	1.144 ***
	(2.97)	(2.20)	(2.72)	(2.26)	(2.98)
<i>IPR × Quality</i>	-0.432	-0.530	-0.358	-0.451	-0.806 *
	(-1.42)	(-1.19)	(-1.02)	(-1.17)	(-1.70)
<i>IPR</i>	0.269	0.198	0.187	0.273	0.494 *
	(1.48)	(0.73)	(0.85)	(1.20)	(1.77)
控制变量	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是
<i>N</i>	72867	58795	40279	52862	20005

(二)中间品进口产品质量对企业非发明专利的影响

为了研究中间品进口产品质量如何影响企业专利申请质量,本文进一步考察了中间品进口产品质量如何影响实用新型专利以及外观设计专利

申请,回归结果如表 6 所示。从实用新型专利的回归结果来看,中间品进口产品质量提升对实用新型专利申请的影响不显著。从外观设计专利的回归结果来看,中间品进口产品质量提升将抑制企业外观设计专利申请。企业申请“高质量”发明专利的行为被视为实质性创新,企业申请实用新型专利和外观设计专利的行为则被视为策略性创新^[30]。综上所述,中间品进口产品质量的提升,促进了企业申请发明专利、没有促进企业申请实用新型专利和外观设计专利,即促进了企业实质性创新而非策略性创新,企业创新的“质量”有显著提高,进而可能提高企业的市场价值。

表 6 中间品进口产品质量对企业非发明专利申请的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	实用 新型专利	实用 新型专利	外观设计 专利	外观设计 专利
	NBREG	NBREG	NBREG	NBREG
<i>Quality</i>	0.113	-0.043	-0.681 ***	-0.365 *
	(0.90)	(-0.33)	(-3.59)	(-1.91)
控制变量	是	是	是	是
年份固定效应	否	是	否	是
省份固定效应	否	是	否	是
行业固定效应	否	是	否	是
<i>N</i>	72867	72867	72867	72867

(三)中间品进口产品质量对企业创新投入产出率的影响

本文进一步考察了中间品进口产品质量对企业创新投入产出率的影响,结果如表 7 所示。本文用研发费用与销售收入之比衡量创新投入(*R&D*),由于中国工业企业数据库中仅有 2004—2007 年的研发费用数据,因此,表 7 的样本期间为 2004—2007 年。表 7 的列(1)考察了中间品进口产品质量如何影响创新投入,结果显示,中间品进口产品质量的估计结果为正,但是不显著,说明中间品进口产品质量提升不会影响企业的创新投入。表 7 的列(2)考察了中间品进口产品质量及创新投入如何影响发明专利申请。结果显示,无论是创新投入还是中间品进口产品质量提升,均会提高企业发明专利申请。综上所述,中间品进口产品质量在不影响创新投入的前提下,提高了企业发明专利申请,说明中间品进口产品质量提升有利于提高企业的研发效率。其原因可能在于,中间品进口

产品质量提升,通过生产率效应和人力资本效应提高了企业的创新能力,通过市场规模效应降低了研发成本,最终提高了企业的研发效率。

表 7 中间品进口产品质量对企业创新投入产出率的影响

变量	(1)	(2)
	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>
	OLS	NBREG
<i>Quality</i>	0.002 (1.05)	0.634 *** (3.40)
<i>R&D</i>		5.402 *** (7.11)
控制变量	是	是
年份固定效应	是	是
省份固定效应	是	是
行业固定效应	是	是
<i>N</i>	44411	44411
<i>R</i> ²	0.040	

五、基本结论与政策建议

(一) 结论

本文基于企业层面的微观数据考察了中间品进口产品质量如何影响创新绩效。研究结果表明:①从整体上来看,中间品进口产品质量提升,能够显著提高企业创新绩效,采用多种方法进行稳健性检验后,这一核心结论仍然成立;②影响机制检验表明,中间品进口产品质量提升,能够通过显著扩大企业市场规模、提高企业生产率以及提高人力资本水平 3 个途径促进企业创新,中间品进口产品质量提升未能通过融资约束效应影响企业创新;③异质性分析表明,企业中间品进口产品质量提升,能够提高外资企业、先进企业、非专利密集型行业以及专利密集型行业企业的创新绩效,但是对国有企业、民营企业以及落后企业创新绩效的影响并不显著;④进一步分析表明,对于专利密集型行业的企业而言,知识产权保护水平提高时,中间品进口产品质量对企业创新绩效的促进作用将被削弱,此外,中间品进口产品质量提升有利于提高企业的专利申请质量和企业创新的投入产出率。

(二) 政策建议

第一,充分发挥企业提高中间品进口产品质量对创新绩效的促进作用。由于中间品进口产品质量提升在总体上能显著促进企业创新。因此,

中国政府要高度重视中间品进口产品质量提升在加快促进企业创新发展、推动经济向高质量发展转变中的重要作用,制定切实有效的政策,积极鼓励企业提高中间品进口产品质量,充分发挥进口产品质量提升对企业创新的促进作用。目前,中国企业提升进口产品质量面临着一个严峻的问题,即发达国家限制高科技产品对华出口。因此,为了提高企业的进口产品质量,中国政府除了进一步调整财税政策鼓励企业扩大先进技术、关键装备及零部件进口之外,还要通过国家政府层面的协商、行业协会层面的沟通、企业层面的交易等多种方式推动国外放宽对中国的高技术出口管制。

第二,战略性地推进加强知识产权保护工作。进口国的知识产权保护水平提高,可能会吸引国外大量新的出口企业和新产品进入其市场,加剧了进口市场竞争,从而有利于进口国提升进口产品质量^[31]。也就是说,为了提高进口产品质量,中国应该加强知识产权保护。但是,本文的研究发现,对于专利密集型行业而言,知识产权保护水平提高,会削弱中间品进口产品质量提升对企业创新绩效的促进作用。因此,在推动加强知识产权保护战略实施的过程中,国家政府应当高度重视不同行业企业创新能力的差异及其特点,战略性地推进加强知识产权保护工作,进而避免知识产权保护提升削弱了进口产品质量对企业创新的促进作用。

第三,国家要积极推进金融机构体制机制改革,助力企业创新。本文的研究结果表明,融资约束降低,有利于提升企业创新绩效。因此,在不断提升中间品进口产品质量的同时,中国政府应积极推进金融机构体制机制改革,建立银行信贷、财政资金以及资本市场等多渠道的创新融资体系,进而解决国内企业特别是民营企业的“融资难、融资贵”困境。具体来看,中国政府应鼓励银行机构探索实施差异化的风险容忍政策,加大对企业创新活动的信贷支持;充分发挥财政资金的杠杆作用,引导社会资本助力企业从事创新活动;支持创新型企业通过境内外证券市场、债券市场融资,拓宽融资渠道。

参考文献:

- [1] BLOOM N, ROMER P M, TERRY S J, et al. A trapped-factors model of innovation[J]. American economic review, 2013, 103(3): 208-213.
- [2] AGHION P, BLOOM N, BLUNDELL R, et al. Competition and innovation: an inverted-U relationship[J]. The quarterly journal of economics, 2005, 120(2): 702.
- [3] BLOOM N, DRACA M, VAN REENEN J. 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.
- [4] 魏浩, 连慧君, 巫俊. 中美贸易摩擦、美国进口冲击与中国企业创新[J]. 统计研究, 2019, 36(8): 46-59.
- [5] AUTOR D, DORN D, HANSON G H, et al. Foreign competition and domestic innovation: evidence from US patents[J]. American economic review: insights, 2020, 2(3): 357, 361.
- [6] GOLDBERG P K, KHANDLWAL A K, PAVCNIK N, et al. Imported intermediate inputs and domestic product growth: evidence from India[J]. The quarterly journal of economics, 2010, 125(4): 1727-1767.
- [7] 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.
- [8] CHEN Z, ZHANG J, ZHENG W. Import and innovation: evidence from Chinese firms[J]. European economic review, 2017, 94: 205-220.
- [9] 魏浩, 林薛栋. 进口产品质量与中国企业创新[J]. 统计研究, 2017, 34(6): 16, 19-20.
- [10] LIU Q, QIU L D. Intermediate input imports and innovations: evidence from Chinese firms' patent filings[J]. Journal of international economics, 2016, 103: 167, 169, 178.
- [11] OECD. OECD patent statistics manual[R]. Paris: OECD, 2009: 27.
- [12] 阳佳余. 融资约束与企业出口行为: 基于工业企业数据的经验研究[J]. 经济学(季刊), 2012, 11(4): 1506-1507.
- [13] BROWN J R, FAZZARI S M, PETERSEN B C. Financing innovation and growth: cash flow, external equity, and the 1990s R&D boom[J]. The journal of finance, 2009, 64(1): 151-185.
- [14] 舒成利, 高山行. 专利竞赛中企业 R&D 投资策略研究: 马尔科夫链的视角[J]. 管理工程学报, 2009, 23(4): 37-41, 48.
- [15] 余明桂, 钟慧洁, 范蕊. 业绩考核制度可以促进央企创新吗?[J]. 经济研究, 2016, 51(12): 104-117.
- [16] 周铭山, 张倩倩. “面子工程”还是“真才实干”? ——基于政治晋升激励下的国有企业创新研究[J]. 管理世界, 2016(12): 116, 121.
- [17] 江轩宇. 政府放权与国有企业创新——基于地方国企金字塔结构视角的研究[J]. 管理世界, 2016(9): 121, 126.
- [18] 杨洋, 魏江, 罗来军. 谁在利用政府补贴进行创新?[J]. 管理世界, 2015(1): 75-86, 98, 188.
- [19] AGHION P, BERGEAUD A, LEQUIEN M, et al. The impact of exports on innovation: theory and evidence[R]. NBER working paper, No. 24600, 2018: 1, 14.
- [20] BRAMBILLA I, PORTO G G. High-income export destinations, quality and wages[J]. Journal of international economics, 2016, 98: 21-35.
- [21] 王碧珺, 谭语嫣, 余森杰, 等. 融资约束是否抑制了中国民营企业对外直接投资[J]. 世界经济, 2015, 38(12): 54-78.
- [22] 罗长远, 李姝醒. 出口是否有助于缓解企业的融资约束? ——基于世界银行中国企业调查数据的实证研究[J]. 金融研究, 2014(9): 1-17.
- [23] CAMPA J M, SHAVER J M. Exporting and capital investment: on the strategic behavior of exporters[J]. IESE research papers, No. 469, 2002: 1-21.
- [24] 余明桂, 钟慧洁, 范蕊. 民营化、融资约束与企业创新——来自中国工业企业的证据[J]. 金融研究, 2019(4): 75-91.
- [25] 罗长远, 张军. 中国出口扩张的创新溢出效应: 以泰国为例[J]. 中国社会科学, 2012(11): 57-80, 204-205.
- [26] 高宇, 高山行. 本土企业技术跨越的路径跃迁阈值研究——基于专利竞赛理论的视角[J]. 科学学研究, 2010, 28(8): 1240-1247, 1265.
- [27] 史宇鹏, 顾全林. 知识产权保护、异质性企业与创新: 来自中国制造业的证据[J]. 金融研究, 2013(8): 136-149.
- [28] 韩玉雄, 李怀祖. 关于中国知识产权保护水平的定量分析[J]. 科学学研究, 2005(3): 377-382.
- [29] 魏浩, 巫俊. 知识产权保护与中国工业企业进口[J]. 经济学动态, 2018(3): 80-96.
- [30] 黎文靖, 郑曼妮. 实质性创新还是策略性创新? ——宏观产业政策对微观企业创新的影响[J]. 经济研究, 2016, 51(4): 60-73.
- [31] 魏浩, 巫俊. 知识产权保护、进口贸易与创新型领军企业创新[J]. 金融研究, 2018(9): 91-106.

(本文责编:王延芳)