

# 行业知识产权保护、外资进入与中国内资企业出口技术含量

沈国兵 黄钰珺

**摘要：**本文使用2000—2013年中国工业企业数据库和海关数据库的匹配数据，探究了外资进入与行业知识产权保护的交互作用对中国内资企业出口技术含量的影响。研究表明：外资进入降低了内资企业的出口技术含量，但是外资进入与行业知识产权保护的调节作用提升了内资企业的出口技术含量；异质性分析显示，外资进入与行业知识产权保护的交互作用促进了内资企业一般贸易出口技术含量，并且对高技术水平内资企业出口技术含量的提升作用更大；中介效应检验显示外资进入与行业知识产权保护的调节作用通过提升内资企业进口技术含量和促进企业创新，提升了内资企业的出口技术含量。

**关键词：**行业知识产权保护；外资进入；内资企业；出口技术含量

[中图分类号] F740 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2020) 04-0001-18

## 一、引言及文献综述

在世界经济增长持续放缓、国际贸易摩擦频发的态势下，我国进出口贸易面临着严峻的挑战。中国国家统计局年度数据统计显示，2017年中国出口同比增长为10.8%，而在发生两年摩擦后的2019年，中国出口同比增长为5.0%。文献表明，在不确定的全球竞争市场中，企业想要留在全球价值链中并与更多贸易伙伴合作，就必须能够提供高技术复杂度的产品，以免被其他企业替代（Córcoles et al., 2014）<sup>[1]</sup>。

跨国公司一直被认为是发展中国家获得国际技术溢出的重要方式（Javorcik, 2004）<sup>[2]</sup>。当外商投资企业只是从事销售和简单生产活动时，知识产权保护制度并非其关注重点。随着跨国公司的研发活动逐步国际化，知识产权保护制度已成为影响跨国公司全球布局的重要制度因素（Du et al., 2008）<sup>[3]</sup>。

[收稿日期] 2020-01-16

[基金项目] 教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“行业生产网络下创新保护与中国企业外贸竞争力提升研究”（17JJD790002）；国家社会科学基金重点项目“全球生产网络与知识产权保护下中国外贸竞争力提升目标和路径研究”（15AZD058）；国家社会科学基金重大项目“中国IFDI与OFDI互动发展的内在机制与经济学解释”（16ZDA043）。

[作者信息] 沈国兵：复旦大学世界经济研究所研究员，复旦大学经济学院教授 200433 电子邮箱 guobingshen@fudan.edu.cn；黄钰珺：复旦大学经济学院博士研究生。

从实证结果来看,外商直接投资(Foreign Direct Investment,简称FDI)对东道国本土企业的影响是复杂的,既存在显著的溢出效应(Xu and Lu, 2009)<sup>[4]</sup>,也存在显著的负效应或无显著影响(Lin et al., 2009<sup>[5]</sup>; Fu and Gong, 2011<sup>[6]</sup>)。早期文献忽视了FDI产生作用的条件,引致研究结论差异很大。大量文献开始关注东道国的吸收能力、人力资源、基础设施以及制度等因素的调节作用(Blalock and Gertler, 2009<sup>[7]</sup>; Tang and Zhang, 2016<sup>[8]</sup>; Xiao and Park, 2018<sup>[9]</sup>)。

知识产权保护也是影响跨国公司的制度因素之一,与本文较为相关的文献是外资进入与知识产权保护的交互作用对东道国创新或生产率影响的研究。刘思明等(2015)<sup>[10]</sup>使用中国省级层面数据研究发现,知识产权保护和FDI的交互项对省级专利数有着显著的提升作用;Ho等(2017)<sup>[11]</sup>、毛其淋(2019)<sup>[12]</sup>使用企业层面数据研究发现,知识产权保护下外资进入对本土企业创新有着促进作用;然而,Smeets和Vaal(2016)<sup>[13]</sup>从理论机制上证明,知识产权保护会弱化FDI对本土企业生产率的溢出效应,同时强化其竞争效应。

针对出口技术含量,现有研究仅关注了外商直接投资或知识产权保护对其的直接影响,忽视了这两个变量的调节效应。本文的边际贡献如下:第一,研究了外资进入与行业知识产权保护对企业出口技术含量的调节效应,企业的生产率和创新并不能等同于企业被市场认可的出口竞争力,企业生产率提升可能伴随着产品技术水平下降(Ma et al., 2014)<sup>[14]</sup>,而企业创新未必能转化为市场化的产品。出口产品技术含量是衡量企业外贸竞争力的重要指标,本文研究证实外资进入不利于中国内资企业出口技术含量提升,但是外资进入与知识产权保护的调节作用能促进内资企业出口技术含量提升。第二,基于细化的企业层面数据做了异质性分析。已有关注外资进入与知识产权保护交互影响的文献忽略了对企业异质性的分析(毛其淋, 2019)。在区分贸易方式和企业技术水平异质性后,本文发现外资进入与知识产权保护的调节作用主要提升了内资企业一般贸易出口技术含量,并且对高技术水平的内资企业出口技术含量的提升作用更大。第三,本文使用中介效应模型进行机制分析,发现外资进入与知识产权保护的交互作用通过提高企业进口技术含量、促进企业创新,提升了内资企业出口技术含量。

## 二、知识产权保护、外资进入与内资企业出口 技术含量:理论机制分析

研究表明东道国知识产权保护能促进跨国公司进入(Du et al., 2008),并影响跨国公司在东道国的生产经营,如技术引进、创新活动和市场势力。由此,知识产权保护是调节外资进入对本土内资企业出口技术含量影响的重要因素之一。

第一,知识产权保护下,外资进入有利于本土内资企业出口技术含量提升。理论上,虽然南方国家较强的知识产权保护会提高南方国家企业学习先进技术的成本,但是加快了北方国家跨国公司的生产转移,南方国家能更快接触到先进的技术,跨国公司在南方国家的研发雇员增加,这有利于南方国家的工业发展(Bran-

stetter and Saggi, 2011)<sup>[15]</sup>。细分渠道如下:一是提升进口渠道,知识产权保护下母公司与东道国附属子公司分享技术和设备更加安全,由此促进外资企业进口高水平的技术、设备和投入品等(Canals and Şener, 2014)<sup>[16]</sup>。Branstetter等(2006)<sup>[17]</sup>发现东道国知识产权保护制度改革后,美国跨国公司的专利特许使用费上升,跨国公司的技术进口增加。在观察到外资企业进口后,本土企业可以向外资企业学习,进口类似的技术、设备和投入品等,通过进口提升出口(Manova and Zhang, 2012<sup>[18]</sup>; Li and Liu, 2019<sup>[19]</sup>)。二是促进创新渠道,除了进口产品和技术,知识产权保护下跨国公司在东道国的研发创新活动也有所提升。东道国加强知识产权保护,提高了跨国公司选择以生产性研发模式以及“生产+实验室研发”模式进入东道国的概率,同时其在东道国的研发支出、专利注册以及对外技术授权也有所提升(Branstetter et al., 2006; Ito and Wakasugi, 2007<sup>[20]</sup>; Briggs and Park, 2014<sup>[21]</sup>)。公平透明的知识产权保护下,知识产权风险下降,有助于跨国公司与本土企业研发联盟的建立和稳定(王则灵和尤建新, 2015)<sup>[22]</sup>,这使得本土企业能够接触到前沿技术,促进了本土企业自身的创新(Briggs and Park, 2014)。

第二,知识产权保护下,外资进入不利于本土内资企业出口技术含量提升。同行业外资企业通过知识溢出和竞争效应影响本土企业,但是知识产权保护下外资企业的溢出下降,同时竞争加剧,这都不利于本土企业出口技术含量提升。一是抑制溢出渠道,外资企业对本土企业的知识溢出是无意的技术扩散,外资企业不能从中获益。在较强的知识产权保护下,外资企业有充足的途径保护其专利,由此降低了知识溢出效应(Smeets and Vaal, 2016)。Fu和Gong(2011)研究发现外资企业的研发并不能促进本土企业生产率提升,这主要是由于外资企业使用知识产权对高端技术进行了保护,从而降低了溢出效应。由于难以获得外资企业的技术溢出,技术引进需求增加,引致技术引进成本上升,内资企业获得技术升级的难度进一步提高(Lorenczik and Newiak, 2012)<sup>[23]</sup>。二是市场竞争渠道,知识产权保护赋予了专利拥有者的垄断权力,强化了更具创新能力的外资企业的市场势力,竞争效应下不利于本土企业生产率提升(Smeets and Vaal, 2016)。Lerner(2009)<sup>[24]</sup>研究发现加强知识产权保护后,外国专利申请大幅上升,而英国本土专利申请小幅下降,专利垄断权主要被外国企业攫取。Faria和Sofka(2010)<sup>[25]</sup>测算了葡萄牙企业知识产权保护策略的广度,发现本土企业为0.96,而跨国子公司为1.43,知识产权保护进一步拉大了外资企业和本土企业之间的差距。随着外资企业的市场势力加强,本土企业不得不缩小经营范围,甚至退出特定市场,这不利于企业的资本积累和技术升级(罗伟和葛顺奇, 2015)<sup>[26]</sup>。综合以上分析,得出如下命题。

命题:外资进入与知识产权保护的交互作用对本土内资企业出口技术含量的影响是不确定的,既可能为正,也可能为负,取决于二者的综合效应。

在知识产权保护下,同行业外资企业进入通过提升进口渠道和促进创新渠道对本土企业出口技术含量产生了提升作用;而通过抑制溢出渠道和市场竞争渠道产生了不利的影响。

### 三、模型构建及数据说明

#### (一) 模型构建

根据影响机制和理论命题，参考 Smeets 和 Vaal (2016) 的模型，本文将计量模型设定如下：

$$EXTE_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 FAR_{jt} + \alpha_2 FAR_{jt} \times IPP_{jt} + \alpha_3 IPP_{jt} + Z_{it}\eta + H_{jt}\mu + E_{ijt}\rho + \lambda_i + \lambda_j + \lambda_f + \lambda_t + \varepsilon_{ijt} \quad (1)$$

其中， $EXTE_{ijt}$  表示第  $t$  年城市  $i$  行业  $j$  内资企业  $f$  的出口技术含量， $FAR_{jt}$  为第  $t$  年城市  $i$  行业  $j$  的外资进入程度， $IPP_{jt}$  代表第  $t$  年行业  $j$  的知识产权保护强度， $FAR_{jt} \times IPP_{jt}$  为二者交互项， $\alpha_2$  是本文主要关注的交互项的系数， $Z_{it}$  代表第  $t$  年城市  $i$  的区域特征， $H_{jt}$  代表第  $t$  年行业  $j$  的行业特征， $E_{ijt}$  代表第  $t$  年城市  $i$  行业  $j$  内资企业  $f$  的企业特征， $Z_{it}$ 、 $H_{jt}$ 、 $E_{ijt}$  分别是控制变量向量， $\eta$ 、 $\mu$ 、 $\rho$  分别是控制变量向量的系数， $\lambda_i$ 、 $\lambda_j$ 、 $\lambda_f$ 、 $\lambda_t$  分别代表城市固定效应、行业固定效应、企业固定效应、年份固定效应， $\varepsilon_{ijt}$  为随机扰动项。

#### (二) 变量说明与数据来源

本文使用 2000—2013 年中国工业企业数据库和海关数据库的匹配数据进行研究，变量构建说明如下。

##### 1. 因变量：企业出口技术含量

沈国兵和黄钰珺 (2019a)<sup>[27]</sup> 对 Tacchella 等 (2013)<sup>[28]</sup> 的研究中的显性比较优势 (RCA) 的划分进行了细化，改进了适合度法。参考改进的适合度法，本文使用联合国商品贸易数据库 (UN Comtrade) 提供的多国 (地区) HS6 分位产品出口数据，计算了 2000—2013 年的产品出口技术复杂度  $Q_{pt}$ 。根据产品出口技术复杂度和企业出口额，可以得到企业整体出口技术含量：

$$EXTE_{ijt} = \sum_p \frac{x_{ijpt}}{x_{ijt}} \times Q_{pt} \quad (2)$$

其中， $x_{ijpt}$  表示城市  $i$  行业  $j$  中企业  $f$  第  $t$  年产品  $p$  的出口额， $x_{ijt}$  为城市  $i$  行业  $j$  中企业  $f$  第  $t$  年的总出口额。

##### 2. 核心解释变量

(1) 行业外资进入 ( $FAR_{jt}$ )。参考 Damijan 等 (2013)<sup>[29]</sup> 的研究，考虑到溢出效应受地理距离的影响，本文使用第  $t$  年城市  $i$  两分位行业  $j$  中外资总产出占当年行业内企业总产出的比值计算出行业外资渗透度 ( $FAR_{jt}$ )，表示行业外资进入程度。本文将工业企业数据库中登记类型为 210、220、230 及 240 的中国港澳台投资企业，以及登记类型为 310、320、330 及 340 的外国投资企业，都认定为外资企业，属于集合  $\Omega_{FDI}$ 。而将外国投资企业和中国港澳台投资企业之外的企业，界定为内资企业。行业外资进入计算为：

$$FAR_{jt} = \frac{\sum_{f \in \Omega_{FDI}} Y_{ijt}}{\sum_{f \in \Omega_{ALL}} Y_{ijt}} \quad (3)$$

其中,  $\Omega_{FDI}$  为外资企业集合,  $\Omega_{ALL}$  为所有企业集合,  $Y_{ijt}$  为第  $t$  年城市  $i$  两分位行业  $j$  内企业  $f$  的产出。

(2) 行业知识产权保护强度 ( $IPP_{jt}$ )。参考尹志锋等 (2013)<sup>[30]</sup> 的研究, 本文使用中国国家知识产权实际保护强度与行业知识产权保护程度相乘的值代表行业知识产权保护强度。参考韩玉雄和李怀祖 (2005)<sup>[31]</sup> 的方法, 将国家知识产权名义保护水平和实际保护力度相乘, 构建出国家知识产权实际保护强度 ( $CIPP_t$ )。国家知识产权名义保护水平根据 Ginarte 和 Park (1997)<sup>[32]</sup> 的方法计算得到<sup>①</sup>。其实际保护强度计算为社会法制化程度、知识产权执法保护和知识产权司法保护的平均值。第一, 社会法制化程度, 参考韩玉雄和李怀祖 (2005) 的方法, 该值为律师占总人口的比率再除以万分之五, 数据来源于《中国律师年鉴》; 第二, 知识产权执法保护, 该值为知识产权违法侵权结案数占立案数的比重, 数据来源于《国家知识产权局年报》; 第三, 知识产权司法保护, 该值为全国法院知识产权民事案件一审审结案件占新收案件的比重, 即案件审结率, 数据来源于《中国知识产权年鉴》。

从国家层面刻画知识产权保护忽视了不同行业对知识产权保护的依赖程度, 已有文献主要使用行业研发密度和专利密度来表示行业知识产权保护依赖度 (尹志锋等, 2013), 以此反映行业知识产权保护程度。据此, 在行业层面, 参考沈国兵和黄钰珺 (2019a) 的研究, 使用行业相对研发密度 ( $RERD_{jt}$ ) 代表该行业知识产权保护程度, 具体计算为:

$$RERD_{jt} = \frac{RD_{jt}}{\overline{RD}_t} \quad (4)$$

其中,  $RD_{jt}$  为第  $t$  年行业  $j$  的研发密度, 计算方法为行业研发支出/行业工业总产值,  $\overline{RD}_t$  为第  $t$  年行业研发密度的均值, 数据来源于《工业企业科技活动统计年鉴》。将国家知识产权实际保护强度与行业相对研发密度相乘<sup>②</sup>构建出行业知识产权保护强度:

$$IPP_{jt} = CIPP_t \times RERD_{jt} \quad (5)$$

### 3. 城市层面控制变量

城市人力资本 ( $EDUS_{it}$ ) 使用城市教育水平衡量, 为高等学校学生占总人口的比重; 城市人均实际国内生产总值增长率 ( $GDPR_{it}$ ); 城市人均实际 GDP 使用各市 GDP 除以人口计算并经价格指数平减至以 2000 年为基期, 数据均来源于 CEIC 数据库。

### 4. 行业层面控制变量

行业市场集中度 ( $HHI_{jt}$ ), 是由两分位行业中企业销售收入计算得到的赫芬达尔指数来代表, 该值越小, 表明行业竞争程度越激烈, 数据来源于中国工业企业数据库; 行业产出品进口关税 ( $OUTF_{jt}$ ) 和行业投入品进口关税 ( $INTF_{jt}$ ), 具体参考

<sup>①</sup>Ginarte 和 Park (1997) 从专利法覆盖范围、国际条约成员、权利丧失的保护、执法措施以及保护期限 5 个角度构建国家知识产权名义保护水平。

<sup>②</sup>考虑到中国不同区域知识产权保护强度的差异, 在稳健性分析中本文分别使用省级层面知识产权保护强度和城市层面知识产权保护强度, 与行业知识产权保护程度相乘, 构建出行业知识产权保护强度。

盛斌和毛其淋 (2017)<sup>[33]</sup> 的方法计算得到, 数据来源于 WITS (World Integrated Trade Solution) 数据库和 WTO 关税数据库。

#### 5. 企业层面控制变量

参考盛斌和毛其淋 (2017) 的方法, 控制一系列可能影响企业出口技术含量的企业层面变量: 企业生产率 ( $\ln TFP_{ijt}$ ), 由于 2008—2013 年工业企业数据库缺乏工业增加值和中间投入数据, 无法使用 OP 法或 LP 法测度企业生产率, 因此使用固定效应模型估计企业生产率; 企业资本密集度 ( $\ln KS_{ijt}$ ), 为企业固定资本除以企业员工总数; 企业规模 ( $\ln A_{ijt}$ ), 使用企业资产总额表示企业规模; 企业存续期 ( $\ln AGE_{ijt}$ ), 表示企业的存活时长, 反映了企业的风险承受力; 企业利润率 ( $PROF_{ijt}$ ), 为企业利润/企业营业收入, 用以控制企业的财务状况及经营能力。上述主要变量的统计描述如表 1 所示。

表 1 主要变量统计特征描述

变量	观察数	均值	标准差	最小值	最大值
$EXTE_{ijt}$	257 101	0.74	1.17	0	53.35
$FAR_{ijt}$	242 729	0.31	0.23	0	1
$IPP_{jt}$	255 876	3.58	1.99	0.49	8.87
$EDUS_{it}$	188 440	0.04	0.08	0	0.99
$GDP_{it}$	255 555	0.10	0.06	-0.54	1.74
$HHI_{jt}$	257 101	0.02	0.06	0.001	1
$OUTF_{jt}$	253 546	0.11	0.04	0.001	0.65
$INTF_{jt}$	253 631	0.06	0.02	0.004	0.15
$\ln TFP_{ijt}$	257 100	1.97	0.12	0.77	2.60
$\ln KS_{ijt}$	257 101	3.76	1.37	-6.27	13.96
$\ln A_{ijt}$	257 101	10.66	1.50	4.76	19.44
$\ln AGE_{ijt}$	256 820	2.17	0.73	0	4.17
$PROF_{ijt}$	257 101	0.04	0.15	-30.21	1

## 四、行业知识产权保护、外资进入与中国内资企业出口技术含量: 经验分析

### (一) 基准回归

经验分析的基准回归结果如表 2 所示。列 (1) — 列 (3) 中仅考虑了行业外资进入 ( $FAR_{ijt}$ ) 的影响, 列 (4) — 列 (6) 中加入了行业知识产权保护 ( $IPP_{jt}$ ) 以及行业外资进入与其的交互项 ( $FAR_{ijt} \times IPP_{jt}$ )。列 (4) — 列 (6) 中交互项的系数符号及显著性是本文关注的核心。列 (1) 和列 (4) 中仅控制了城市层面控制变量, 列 (2) 和列 (5) 中加入了行业层面控制变量, 列 (3) 和列 (6) 中进一步加入了企业控制变量。回归结果表明, 行业外资进入与行业知识产权保护的交互项对该行业企业出口技术含量产生了统计上显著的正向影响, 其影响系数符号和显著性并未发生明显的变化。

表2 基准回归结果

类别	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	$EXTE_{ijt}$	$EXTE_{ijt}$	$EXTE_{ijt}$	$EXTE_{ijt}$	$EXTE_{ijt}$	$EXTE_{ijt}$
$FAR_{ijt}$	-0.02 (-0.54)	-0.02 (-0.49)	-0.01 (-0.40)	-0.15*** (-2.48)	-0.19*** (-3.02)	-0.18*** (-2.89)
$FAR_{ijt} \times IPP_{jt}$				0.04*** (3.20)	0.05*** (4.15)	0.05*** (4.08)
$IPP_{jt}$				-0.01 (-1.17)	-0.01 (-1.41)	-0.01 (-1.34)
$EDUS_{it}$	0.41 (1.65)	0.36 (1.61)	0.36 (1.60)	0.40 (1.53)	0.35 (1.35)	0.34 (1.34)
$GDP_{it}$	0.01 (0.15)	0.0005 (0.01)	-0.001 (-0.03)	0.01 (0.16)	-0.0004 (-0.01)	-0.002 (-0.05)
$HHI_{jt}$		0.30*** (4.58)	0.30*** (4.61)		0.30*** (4.46)	0.31*** (4.48)
$OUTF_{jt}$		0.16 (0.64)	0.15 (0.62)		0.13 (0.68)	0.13 (0.65)
$INTF_{jt}$		-0.35 (-0.49)	-0.37 (-0.52)		-0.28 (-0.42)	-0.29 (-0.44)
$\ln TFP_{ijt}$			0.01 (0.20)			0.01 (0.07)
$\ln KS_{ijt}$			-0.01** (-2.27)			-0.01* (-1.90)
$\ln A_{ijt}$			-0.005 (-0.77)			-0.01 (-0.65)
$\ln AGE_{ijt}$			0.001 (0.12)			0.002 (0.16)
$PROF_{ijt}$			-0.01 (-0.67)			-0.01 (-0.56)
常数项	0.37 (0.50)	0.07 (0.07)	0.14 (0.15)	0.68*** (9.69)	0.69*** (6.73)	0.67*** (3.48)
城市固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
观察数	178 000	175 652	175 403	177 550	175 236	174 987

注：括号中的值为  $t$  统计量；\*\*\*、\*\* 和 \* 分别表示在 1%、5% 和 10% 统计水平下显著；下表同。

具体到列 (3) 和列 (6) 的回归结果, 本文发现: 第一, 在不考虑行业知识保护的调节效应时, 行业外资渗透度 ( $FAR_{ijt}$ ) 对内资企业出口技术含量 ( $EXTE_{ijt}$ ) 并无显著影响。究其原因, 文献表明外资企业进入对本土企业的影响受到吸收能力、基础设施和制度环境等其他因素的影响。在不考虑这些因素时, 其影响可能不显著。Blalock 和 Gertler (2009) 发现, 在不考虑企业吸收能力时, FDI 对印度尼西亚本土企业生产率并无显著影响, 总体回归掩盖了调节因素的重要作用。第二, 考虑行业知识保护的调节效应后, 行业外资渗透度 ( $FAR_{ijt}$ ) 的系数显著为负, 行业知识产权保护 ( $IPP_{jt}$ ) 的系数为负但不显著, 而二者交互项 ( $FAR_{ijt} \times IPP_{jt}$ ) 的系数统计上显著为正。究其原因, 当知识产权保护较弱时, 本土企业以模仿为主。为保护技术和产品不被模仿, 外资进入时只会将略高于东道国的技术进

行转移,这难以起到示范效应。此时,竞争效应占主导地位,不利于内资企业出口技术含量的提升。随着知识产权保护水平的提升,外资企业会转移高水平的技术和产品,甚至设立研发中心,促使其与本国企业进行合作研发(Branstetter et al., 2006; Ito and Wakasugi, 2007; Brigg and Park, 2014),这才使得内资企业有机会接触到前沿技术,由此带来学习效应,提升了企业出口技术含量。据此,外资进入与行业知识产权保护有着调节促进作用,这证实了本文的命题“外资进入与知识产权保护的交互作用对本土内资企业出口技术含量的影响为正”。

## (二) 稳健性分析

本文从变量指标测度、极端值、样本选择偏差和内生性问题等多方面进行了稳健性回归分析,具体回归结果见表3和表4。

表3 稳健性检验:指标度量

类别	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Tacchella等(2013)	以销售度量渗透度	以劳动度量渗透度	行业专利密度	省级知识产权保护	城市知识产权保护
	$EXTE_{ijt}$	$EXTE_{ijt}$	$EXTE_{ijt}$	$EXTE_{ijt}$	$EXTE_{ijt}$	$EXTE_{ijt}$
$FAR_{ijt}$	-0.24*** (-3.80)	-0.18*** (-3.52)	-0.20*** (-3.48)	-0.12*** (-3.23)	-0.15*** (-2.93)	-0.03 (-0.84)
$FAR_{ijt} \times IPP_{jt}$	0.06*** (4.13)	0.05*** (4.43)	0.05*** (3.94)	0.03*** (5.77)	0.13*** (3.49)	0.02** (2.13)
$IPP_{jt}$	-0.04*** (-4.69)	-0.01* (-1.76)	-0.01 (-1.54)	-0.01*** (-3.04)	-0.01 (-0.31)	-0.01*** (-2.69)
控制变量	是	是	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
观察数	174 987	174 987	174 987	174 987	174 987	174 932

注:括号中的值为 $t$ 统计量;列(2)和列(3)的外资渗透度( $FAR_{ijt}$ )分别用 $FARS_{ijt}$ 和 $FARL_{ijt}$ 度量;列(4)一列(6)的行业知识产权保护强度( $IPP_{jt}$ )分别用 $IPPA_{jt}$ 、 $IPPS_{jt}$ 和 $IPPC_{jt}$ 来度量。

### 1. 出口技术含量指标测度

本文使用 Tacchella 等(2013)的方法测算了中国企业出口技术含量,以进行稳健性分析。表3列(1)显示,行业外资渗透度提高和行业知识产权保护加强对本土企业出口技术含量提升均有着显著的不利影响,但二者交互项仍显著为正。这表明在较强的知识产权保护下,外资进入能提升本土企业出口技术含量,基准回归结果稳健。

### 2. 外资渗透度指标测度

一是考虑到企业生产的产品并不一定都进入市场,还有一部分转化为库存,稳健性分析中使用企业销售为基础构建了行业外资渗透度( $FARS_{ijt}$ )。结果见表3列(2)。二是考虑到外资企业不仅通过产品市场影响到本土企业,还会通过劳动力市场产生影响。参考 Barry 等(2005)<sup>[34]</sup>的方法,以企业劳动力为基础构建出行业外资渗透度( $FARL_{ijt}$ ),回归结果见表3列(3)。表3列(2)和列(3)的结果中,



外资渗透度与行业知识产权保护的交互项均显著为正，这与表2中基准回归列(6)的结果是一致的。

### 3. 行业知识产权保护指标测度

一是企业进行专利申请，经国家专利局授权得到真实保护，成为企业知识产权。据此，本文在稳健回归中使用行业相对专利密度来表示行业知识产权保护程度，并与国家层面知识产权保护强度相乘构建出行业知识产权保护强度( $IPPA_{jt}$ )，回归结果见表3的列(4)，交互项的系数显著为正，与基准回归结果相一致。二是将国家层面知识产权保护水平细化到省级和城市层面。考虑到中国不同区域知识产权保护执行力度存在差异，本文在稳健性回归中进一步将知识产权保护细化至省级—行业层面和城市—行业层面。参考吴超鹏和唐菡(2016)<sup>[35]</sup>的研究，这里使用省级政府对知识产权保护的重视程度和省级专利未被侵权纠纷占比的平均值来表示省级知识产权保护强度，将其与行业知识产权保护程度相乘构建省级—行业知识产权保护强度( $IPPS_{jt}$ )，回归结果见表3的列(5)。进一步，参考沈国兵和黄钰珺(2019b)<sup>[36]</sup>的方法，使用城市知识产权审判案例数为基础构建城市知识产权保护强度，并将其与行业知识产权保护程度相乘构建城市—行业知识产权保护强度( $IPPC_{jt}$ )，回归结果见表3的列(6)。在表3列(5)和列(6)中行业外资渗透度和行业知识产权保护交互项的系数均显著为正，表明较强的知识产权保护下外资企业对内资企业出口技术含量能产生正向溢出效应。列(4)—列(6)的回归结果表明，使用不同行业知识产权保护强度指标测度的回归结果是稳健的。

### 4. 极端值问题

考虑到样本极端值可能对回归结果造成的影响，本文对所有连续变量进行1%的缩尾处理(Winsor)。回归结果见表4的列(1)，外资进入的系数显著为负，而其与行业知识产权保护交互项的系数显著为正，表明基准回归结果是稳健的。

### 5. 样本选择偏差问题

本文使用Heckman两阶段回归解决可能存在的样本选择偏差问题。表4列(2)使用Probit模型进行Heckman第一阶段回归， $REG$ 为行政管理效率指标，其作为只影响出口决策的独立变量。参考沈国兵和黄钰珺(2019a)的方法，使用《中国市场化指数报告》中汇报的政府与市场关系指标表示 $REG$ 。回归结果显示，加大行业外资进入和加强行业知识产权保护显著提升了内资企业进行出口的概率，并且二者交互项具有调节增强作用。表4列(3)为Heckman第二阶段回归，在回归中加入第一阶段回归产生的逆米尔斯比率( $Millsratio$ )，逆米尔斯比率的回归系数统计上显著，表明回归存在一定程度的样本选择偏差问题。在考虑了样本选择偏差之后，外资渗透度与行业知识产权保护交互项系数的显著性和符号均未发生变化，系数大小接近，这证实了基准回归结果是稳健的。

### 6. 内生性问题

(1) 遗漏变量可能造成内生性问题。基准回归中，控制了大量固定效应，这在一定程度上控制了不可观测因素，但仍无法排除存在其他影响企业出口技术含量的因素。盛斌和毛其淋(2017)认为国有企业的出口技术含量更低，据此，本文控制了企业国有

成分占比 ( $STATE_{ijt}$ ), 计算为企业实收资本中国有资本的比率。考虑到企业进口会对企业出口产生影响 (Manova and Zhang, 2012), 在稳健回归中还加入了企业进口技术含量 ( $IMTE_{ijt}$ ), 具体计算参考企业出口技术含量。回归结果见表 4 的列 (4), 企业国有成分占比的系数为负, 但并不显著, 而企业进口产品技术含量的系数显著为正, 表明进口技术含量提升能显著促进出口技术含量的提升。在增加了控制变量后, 外资渗透度与行业知识产权保护的交互项统计上仍显著为正, 基准回归结果稳健。

表 4 稳健性检验: 样本选择偏误和内生性

类别	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	缩尾处理	Heckman 第一阶段	Heckman 第二阶段	增加控制 变量	滞后回归	工具变量 回归
	$EXTE_{ijt}$	$EXD_{ijt}$	$EXTE_{ijt}$	$EXTE_{ijt}$	$EXTE_{ijt}$	$EXTE_{ijt}$
$FAR_{ijt}$	-0.14*** (-5.22)	0.18*** (11.31)	-0.24*** (-4.26)	-0.24** (-2.20)	-0.03 (-0.53)	-1.31** (-2.42)
$FAR_{ijt} \times IPP_{jt}$	0.03*** (4.29)	0.01*** (3.03)	0.05*** (4.22)	0.04* (1.82)	0.03** (2.09)	0.27** (2.24)
$IPP_{jt}$	0.002 (0.57)	0.01*** (5.03)	-0.01** (-2.10)	0.004 (0.28)	-0.03*** (-3.62)	-0.18*** (-3.11)
$REG$		0.03*** (6.89)				
$Millsratio$			-0.34** (-2.21)			
$STATE_{ijt}$				-0.01 (-0.21)		
$IMTE_{ijt}$				0.08*** (13.43)		
其他控制变量	是	是	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	否	是	是	是	否
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
观察数	174 987	1 574 119	174 987	41 385	140 554	173 515

注: 列 (1) 及列 (3) — (6) 括号中的值为  $t$  统计量; 列 (2) 中因变量为是否出口 ( $EXD_{ijt}$ ), 是一个 0 和 1 的 二元选择变量, 使用 Probit 模型进行回归; 列 (2) 括号中为  $z$  统计量。

(2) 反向因果可能引致内生性问题, 这里使用滞后回归和工具变量回归来解决。一是考虑到反向内生性问题和变量的滞后影响问题, 本文使用滞后一期的自变量替换当期自变量进行稳健性检验。回归结果见表 4 的列 (5), 外资渗透度滞后项与行业知识产权保护滞后项之间的交互项系数仍显著为正。二是虽然滞后一期回归能够解决反向内生性问题, 但是其遗漏了当期重要的信息影响。在表 4 的列 (6) 中, 本文使用工具变量回归来解决可能存在的内生性问题, 这里使用各省、自治区、直辖市流动人口中的外国移民者份额 (IMS) 与滞后一期国家层面行业外资渗透度相乘的值作为城市—行业层面外资渗透度的工具变量<sup>①</sup>。参考 Fisman 和

<sup>①</sup> 本文使用第五次人口普查 (2000) 数据计算出各省、自治区、直辖市流动人口中的外国移民者份额 (IMS), 用该值衡量不同区域对 FDI 的开放度。

Svensson (2007)<sup>[37]</sup>的方法, 滞后一期国家层面知识产权保护强度符合工具变量的相关性和外生性要求, 可以作为行业知识产权保护强度的工具变量。交互项的工具变量为外资渗透度工具变量与行业知识产权保护工具变量相乘的值。回归结果见表4的列(6), 工具变量回归下行业外资进入与行业知识产权交互项的系数符号和显著性均与基准回归结果一致, 因而本文的回归结果是稳健的。

## 五、进一步细化分析和异质性分析

### (一) 多角度细化的出口技术含量

企业出口技术含量体现了企业出口产品的整体技术水平, 其同时受企业最高技术含量出口品和最低技术含量出口品的影响。最高技术含量产品描绘了企业出口产品的技术边界, 最高技术含量产品的升级是技术升级效应, 体现了技术进步 (Fu and Gong, 2011)。而最低技术含量产品技术低是由于企业在某些方面的不足, 造成其在某些领域生产的是低技术水平产品, 这体现了企业出口产品中的短板, 因而最低技术含量产品的升级体现了补齐短板效应。

本文进一步将企业出口技术含量细化分解为企业出口最高技术含量 ( $MXTE_{ijt}$ ) 和企业出口最低技术含量 ( $MNTE_{ijt}$ ), 从多角度探究在行业知识产权保护下外资进入对其产生的影响。针对企业出口最高技术含量 ( $MXTE_{ijt}$ ) 的回归结果见表5列(1)的全样本和列(2)的多产品企业的回归结果。可以看出, 在列(1)和列(2)中, 虽然外资进入本身的影响系数显著为负, 但是其与行业知识产权保护交互项的系数统计上显著为正, 表明在较强的知识产权保护下, 优质的外资更加愿意进入东道国, 通过技术溢出等助力内资企业生产技术边界的上移。针对企业出口最低技术含量 ( $MNTE_{ijt}$ ) 的回归结果见表5列(3)的全样本和列(4)的多产品企业的回归结果, 在较强的知识产权保护下, 外资进入也提升了内资企业的最低技术含量产品的技术水平。因此, 外资进入与知识产权保护的交互作用, 同时通过技术升级效应和补齐短板效应促进了内资企业出口技术含量的提升。

表5 行业知识产权保护、外资进入与企业出口最高和最低技术含量

类别	(1)	(2)	(3)	(4)
	全样本 $MXTE_{ijt}$	多产品企业样本 $MXTE_{ijt}$	全样本 $MNTE_{ijt}$	多产品企业样本 $MNTE_{ijt}$
$FAR_{ijt} \times IPP_{jt}$	0.10*** (4.66)	0.13*** (5.24)	0.02*** (2.70)	0.02** (1.98)
$FAR_{ijt}$	-0.57*** (-5.70)	-0.57*** (-4.92)	-0.13*** (-3.14)	-0.23*** (-5.76)
$IPP_{jt}$	-0.03** (-2.29)	-0.04** (-2.95)	-0.02*** (-4.01)	-0.03*** (-5.37)
控制变量	是	是	是	是
观察数	174 588	154 010	174 588	154 010

注: 以上各列均控制了城市固定效应、行业固定效应、企业固定效应和年份固定效应; 下表同。

### (二) 区分贸易方式异质性

加工贸易在中国占有重要地位。加工贸易主要承接外国的加工出口订单，外国合作伙伴负责提供生产技术、中间投入品或者产品设计（Liu and Qiu, 2016）<sup>[38]</sup>，是“两头在外，一头在内”的生产模式。加工贸易企业与一般贸易企业在盈利能力、生产率和融资约束等方面存在较大差异（Manova and Yu, 2016）<sup>[39]</sup>。在知识产权保护下，外资进入对一般贸易出口技术含量和加工贸易出口技术含量的影响是否存在明显的不同呢？

参考沈国兵和黄钰珺（2019a）的研究，本文分别计算出企业的一般贸易出口技术含量（ $OXTE_{ijt}$ ）和加工贸易出口技术含量（ $PXTE_{ijt}$ ）。回归结果见表6的列（1）和列（3）。为进行稳健性分析，在表6的列（2）和列（4）中，进一步聚焦了纯一般贸易企业和纯加工贸易企业。列（1）和列（2）中，外资进入与知识产权保护交互项的系数统计上均显著为正。对比列（3）和列（4）的加工贸易出口技术含量，外资进入与知识产权保护交互项的系数在统计上均不显著。可能的解释是：一方面，加工贸易企业出口产品主要由外国合作企业决定，其受本国市场上其他企业相互作用的影响较小；另一方面，加工贸易企业受到的融资约束更严重（Manova and Yu, 2016），在融资约束下，加工贸易企业没有足够的资金向外资企业学习，进口类似设备或进行研发以提升企业出口技术含量。据此，外资进入和知识产权保护的调节强化作用，主要提升了内资企业一般贸易出口技术含量，而对加工贸易的影响不显著。

表6 行业知识产权保护、外资进入对不同贸易方式出口技术含量的影响

类别	(1)	(2)	(3)	(4)
	企业一般贸易出口技术含量 $OXTE_{ijt}$	纯一般贸易企业出口技术含量 $OXTE_{ijt}$	企业加工贸易出口技术含量 $PXTE_{ijt}$	纯加工贸易企业出口技术含量 $PXTE_{ijt}$
$FAR_{ijt} \times IPP_{jt}$	0.05 *** (4.35)	0.06 *** (3.13)	0.02 (0.67)	0.10 (0.71)
$FAR_{ijt}$	-0.18 *** (-3.23)	-0.23 *** (-2.89)	-0.09 (-0.88)	-0.80 (-1.19)
$IPP_{jt}$	-0.01 ** (-1.97)	-0.01 (-1.37)	0.001 (0.11)	-0.07 (-0.88)
控制变量	是	是	是	是
观察数	156 505	95 595	72 811	11 901

### (三) 企业异质性研究

企业异质性模型表明，生产率是影响企业出口行为的关键因素。Iacovone（2012）<sup>[40]</sup>发现，在面对外来竞争时，高技术企业从中获益更多，生产率增速更快。本文从企业出口产品技术含量和企业生产率两个角度测度企业的生产技术水平，以考察外资进入与知识产权保护的交互作用对不同生产技术水平企业的出口技术含量是否存在差异性影响。

## 1. 企业出口技术含量异质性分析

当企业出口技术含量大于等于行业中值时,有  $D_{ijt}^{ext} = 1$ , 否则  $D_{ijt}^{ext} = 0$ 。表7的列(1)和列(2)中,分别针对高出口技术含量和低出口技术含量的内资企业进行回归,结果显示,外资进入与知识产权保护的交互项仅对高出口技术含量的企业产生显著的提升作用,其对低出口技术含量企业的影响系数为正但不显著。为了使系数具有可比性,在列(3)中加入  $FAR_{ijt} \times IPP_{jt}$  与  $D_{ijt}^{ext}$  的三重交互项,结果显示  $FAR_{ijt} \times IPP_{jt}$  本身显著为正,并且其与  $D_{ijt}^{ext}$  的三重交互项系数也显著为正,这表明外资进入与知识产权保护的交互作用对内资高出口技术含量企业的出口技术含量的提升作用更大。

## 2. 企业生产率异质性分析

当企业生产率大于等于行业中值时,有  $D_{ijt}^{tec} = 1$ , 否则  $D_{ijt}^{tec} = 0$ 。分组回归下,外资进入与知识产权保护的交互作用加强,对内资高生产率企业和低生产率企业的出口技术含量均产生显著的正向影响。表7的列(6)中,加入三重交互项  $FAR_{ijt} \times IPP_{jt} \times D_{ijt}^{tec}$  进行比较,发现外资进入与知识产权保护的交互效应对内资高生产率企业出口技术含量的提升作用更大。可能的解释是,企业生产率是一个加总的指标,包含了知识技术、研发能力、管理能力等与生产相关的能力(周茂等,2015)<sup>[41]</sup>,高生产率企业往往更加注重创新,也更有能力进行学习和创新。

表7 行业知识产权保护、外资进入对异质性企业出口技术含量的影响

$EXTE_{ijt}$	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	高出口技术	低出口技术	出口技术交互	高生产率	低生产率	生产率交互
$FAR_{ijt} \times IPP_{jt}$	0.08*** (3.84)	0.003 (1.39)	0.02** (2.04)	0.05*** (2.69)	0.05*** (3.00)	0.04*** (3.64)
$FAR_{ijt} \times IPP_{jt} \times D_{ijt}^{ext}$			0.04*** (3.38)			
$FAR_{ijt} \times IPP_{jt} \times D_{ijt}^{tec}$						0.02** (1.99)
$FAR_{ijt}$	-0.19* (-1.90)	-0.02* (-1.76)	-0.06 (-1.03)	-0.18** (-2.14)	-0.25*** (-3.48)	-0.17*** (-3.30)
$IPP_{jt}$	-0.02 (-1.35)	-0.004*** (-2.75)	-0.03*** (-4.92)	-0.03** (-2.49)	-0.002 (-0.20)	-0.01 (-1.58)
$FAR_{ijt} \times D_{ijt}^{ext}$			-0.20*** (-3.71)			
$FAR_{ijt} \times D_{ijt}^{tec}$						-0.04 (-1.10)
$IPP_{jt} \times D_{ijt}^{ext}$			0.04*** (8.07)			
$IPP_{jt} \times D_{ijt}^{tec}$						-0.002 (-0.85)
控制变量	是	是	是	是	是	是
观察数	89 516	85 471	174 987	80 074	94 913	174 987

## 六、基于中介效应模型的渠道检验

本文通过中介效应模型对可能的机制渠道进行检验。外资进入和知识产权保护之间存在着调节强化作用,这里针对理论机制分析中的正向交互效应进行检验,即对提升进口渠道和促进创新渠道进行检验。参考 Baron 和 Kenny (1986)<sup>[42]</sup> 的研究,使用中介效应模型进行渠道检验,具体模型设定如下:

$$EXTE_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 FAR_{ijt} \times IPP_{jt} + \beta_2 FAR_{ijt} + \beta_3 IPP_{jt} + CRL\delta + \lambda_i + \lambda_j + \lambda_f + \lambda_t + \varepsilon_{ijt} \quad (6)$$

$$M_{ijt} = \gamma_0 + \gamma_1 FAR_{ijt} \times IPP_{jt} + \gamma_2 FAR_{ijt} + \gamma_3 IPP_{jt} + CRL\xi + \lambda_i + \lambda_j + \lambda_f + \lambda_t + \varepsilon_{ijt} \quad (7)$$

$$EXTE_{ijt} = \theta_0 + \theta_1 FAR_{ijt} \times IPP_{jt} + \theta_2 M_{ijt} + \theta_3 FAR_{ijt} + \theta_4 IPP_{jt} + CRL\varphi + \lambda_i + \lambda_j + \lambda_f + \lambda_t + \varepsilon_{ijt} \quad (8)$$

其中,  $M_{ijt}$  为中介变量,在具体回归中分别代表企业进口技术含量 ( $IMTE_{ijt}$ ) 和企业创新决策 ( $IND_{ijt}$ );  $CRL$  为控制变量向量,包括  $Z_{it}$ 、 $H_{jt}$ 、 $E_{ijt}$  等控制变量向量;  $\delta$ 、 $\xi$ 、 $\varphi$  是控制变量向量的系数。本文重点关注外资进入与知识产权保护交互项的作用,因而在中介效应检验中主要关注变量系数  $\gamma_1$ 、 $\theta_2$  在统计上是否显著。具体检验如下:第一步,检验回归 (6) 中  $FAR_{ijt} \times IPP_{jt}$  的系数  $\beta_1$ ,如果显著,则表明存在影响;第二步,检验回归 (7) 中  $FAR_{ijt} \times IPP_{jt}$  的回归系数  $\gamma_1$  以及回归 (8) 中  $M_{ijt}$  的系数  $\theta_2$ ,如果二者统计上均显著,则表明存在中介效应;第三步,检验回归 (8) 中  $FAR_{ijt} \times IPP_{jt}$  的系数  $\theta_1$ ,如果其统计上不显著,则表明  $FAR_{ijt} \times IPP_{jt}$  不存在直接效应,而是通过  $M_{ijt}$  产生中介效应,此时为完全中介效应。如果  $\theta_1$ 、 $\theta_2$  均显著,则表明同时存在直接效应和中介效应,此时存在部分中介效应。在中介效应检验中将对所有连续变量进行中心化处理。

### (一) 提升进口渠道

$IMTE_{ijt}$  代表企业进口技术含量,表 8 列 (2) 回归中外资进入与知识产权保护的交互作用加强,统计上显著地促进了企业进口技术含量的提升。列 (3) 中  $IMTE_{ijt}$  系数也显著为正,表明进口技术含量提高显著地促进了内资企业出口技术含量的提升。对比列 (1) 和列 (3) 中  $FAR_{ijt} \times IPP_{jt}$  的系数,表明存在部分中介效应。在知识产权保护下,外资进入对企业出口技术含量的提升作用一部分是通过促进企业进行进口学习,通过提高进口技术发挥出技术溢出效应,由此证实存在提升进口渠道。

### (二) 促进创新渠道

$IND_{ijt}$  代表企业创新决策,当企业生产新产品时,表明存在创新活动,有  $IND_{ijt} = 1$ ,反之  $IND_{ijt} = 0$ 。由于  $IND_{ijt}$  为 0 和 1 的二元选择变量,在表 8 列 (5) 中使用 Probit 模型对其进行回归。结果显示,外资进入与知识产权保护的交互作用提升了企业进行创新活动的概率。在列 (6) 中,企业创新 ( $IND_{ijt}$ ) 的系数也显著为正,表明有创新活动的企业将促进其出口技术含量提升。对比列 (4) 和列 (6) 中  $FAR_{ijt} \times IPP_{jt}$  的系数,发现一部分间接影响被中介变量  $IND_{ijt}$  吸收,即存在部分

中介效应。外资进入与知识产权保护的交互作用对企业出口技术含量的影响一部分是通过促使企业创新间接产生作用的，由此证实存在促进创新渠道。

表8 基于中介效应的渠道检验回归

类别	提升进口渠道			促进创新渠道		
	(1) $EXTE_{ijt}$	(2) $IMTE_{ijt}$	(3) $EXTE_{ijt}$	(4) $EXTE_{ijt}$	(5) $IND_{ijt}$	(6) $EXTE_{ijt}$
$FAR_{ijt} \times IPP_{jt}$	0.063 *** (3.594)	0.044 * (1.906)	0.058 *** (3.346)	0.0153 * (1.766)	0.060 *** (4.011)	0.0150 * (1.721)
$IMTE_{ijt}$			0.114 *** (28.634)			
$IND_{ijt}$						0.044 *** (4.541)
$FAR_{ijt}$	-0.049 (-0.930)	-0.096 (-1.384)	-0.038 (-0.731)	-0.058 ** (-2.358)	0.178 *** (4.051)	-0.059 ** (-2.412)
$IPP_{jt}$	-0.009 (-1.166)	-0.010 (-0.956)	-0.008 (-1.035)	-0.011 ** (-2.029)	0.024 *** (2.815)	-0.011 ** (-2.089)
控制变量	是	是	是	是	是	是
观察数	63 346	63 346	63 346	77 295	76 781	77 295

注：列（5）中因变量是0和1的二元选择变量，使用了Probit回归；括号内为z统计量，其他回归中括号内为t统计量；由于大量企业并不存在创新活动，创新的差异更多来自于企业间而非企业内； $IND_{ijt}$ 为0和1的二元变量，在列（4）—列（6）回归中没有控制企业固定效应。

本文还参考Sobel（1987）<sup>[43]</sup>的方法证实了在10%的显著性水平下可以拒绝原假设，即中介效应成立。这进一步证实了外资进入与知识产权保护的交互作用通过提升进口渠道和促进创新渠道间接地促进了本土内资企业出口技术含量的提升。

## 七、结论及政策建议

基于2000—2013年中国工业企业数据库和海关数据库的匹配数据，本文探究了外资进入与知识产权保护的交互作用对中国内资企业出口技术含量的影响。

第一，基准回归结果显示，在不考虑行业知识产权保护时，外资进入对内资企业出口技术含量的影响不显著。考虑行业知识产权保护的调节效应后，外资进入本身显著不利于内资企业出口技术含量的提升，但外资进入与行业知识产权保护的调节作用，能显著提升内资企业的出口技术含量。在考虑了指标度量、极端值、样本选择偏差和内生性问题之后，其基准回归结果仍然是稳健的。

第二，在区分细化的出口技术含量后，研究结果表明外资进入与行业知识产权保护的交互作用对企业最高出口技术含量和最低出口技术含量均有显著的提升作用，体现为技术升级效应和补齐短板效应。区分出口贸易方式的结果显示，外资进入与行业知识产权保护的交互作用加强，仅对内资企业一般贸易出口技术含量有显著的提升作用，而对加工贸易出口技术含量并无显著影响；区分企业生产技术水平的回归结果显示，外资进入与强知识产权保护的调节作用对高出口技术含量企业和高生产率内资企业的出口技术含量的提升作用更强。

第三，本文使用中介效应模型对提升进口渠道和促进创新渠道进行了检验。较

强的知识产权保护下外资企业进入会进口更先进的技术设备,转移高水平技术,增加在东道国的研发创新活动,内资企业通过观察、学习,可以进口类似设备或进行自主创新,以提升其出口技术含量。中介效应检验证实,外资进入与知识产权保护的调节作用,通过提升企业进口技术含量、促进企业创新活动,间接地提升了我国内资企业的出口技术含量。

根据上述主要研究结论,相应的政策建议如下:一是在创新驱动发展战略下,对外商直接投资开放和对内加强知识产权保护并重,以期吸引更多的跨国公司总部和研发中心落地中国,发挥集聚效应和溢出效应,促进其与本土企业开展合作研发创新;二是在开放环境下,优化进口和强化出口并重。实证结果表明,外资进入和知识产权保护的交互作用通过融合进口技术进而提升企业出口技术含量。据此,应通过加强知识产权保护,并配套税收优惠政策,通过政策组合促进外资企业进口先进设备、引进高水平技术,以期促进企业向跨国公司学习,通过优化进口来强化出口。

#### [参考文献]

- [1] CÓRCOLES D, DÍAZ-MORA C, GANDROY R. Product Sophistication: A Tie That Binds Partners in International Trade [J]. *Economic Modelling*, 2014 (44): 533-541.
- [2] JAVORCIK B. Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers through Backward Linkages [J]. *The American Economic Review*, 2004, 94 (3): 605-627.
- [3] DU J, LU Y, TAO Z. Economic Institutions and FDI Location Choice: Evidence from U.S. Multinationals in China [J]. *Journal of Comparative Economics*, 2008, 36 (3): 412-429.
- [4] XU B, LU J. Foreign Direct Investment, Processing Trade and the Sophistication of China's Exports [J]. *China Economic Review*, 2009, 20 (3): 425-439.
- [5] LIN P, LIU Z, ZHANG Y. Do Chinese Domestic Firms Benefit from FDI Inflow? Evidence of Horizontal and Vertical Spillovers [J]. *China Economic Review*, 2009, 20 (4): 677-691.
- [6] FU X, GONG Y. Indigenous and Foreign Innovation Efforts and Drivers of Technological Upgrading: Evidence from China [J]. *World Development*, 2011, 39 (7): 1213-1225.
- [7] BLALOCK G, GERTLER P J. How Firm Capabilities Affect Who Benefits from Foreign Technology [J]. *Journal of Development Economics*, 2009, 90 (2): 192-199.
- [8] TANG Y, ZHANG K H. Absorptive Capacity and Benefits from FDI: Evidence from Chinese Manufactured Exports [J]. *International Review of Economics & Finance*, 2016 (42): 423-429.
- [9] XIAO S, PARK B. Bring Institutions into FDI Spillover Research: Exploring the Impact of Ownership Restructuring and Institutional Development in Emerging Economies [J]. *International Business Review*, 2018 (27): 289-308.
- [10] 刘思明, 侯鹏, 赵彦云. 知识产权保护与中国工业创新能力——来自省级大中型工业企业面板数据的实证研究 [J]. *数量经济技术经济研究*, 2015 (3): 41-58.
- [11] HO C, LI X, ZHOU W. Foreign Direct Investment Spillovers and Pharmaceutical Innovation: The Role of Intellectual Property Rights [R]. ADBI Working Paper, 2017, 775.
- [12] 毛其淋. 外资进入自由化如何影响了中国本土企业创新 [J]. *金融研究*, 2019 (1): 76-94.
- [13] SMEETS R, VAAL A. Intellectual Property Rights and the Productivity Effects of MNE Affiliates on Host-Country Firms [J]. *International Business Review*, 2016, 25 (1): 419-434.
- [14] MA Y, TANG H, ZHANG Y. Factor Intensity, Product Switching and Productivity: Evidence from Chinese Exporters [J]. *Journal of International Economics*, 2014, 92 (2): 349-362.
- [15] BRANSTETTER L, SAGGI K. Intellectual Property Rights, Foreign Direct Investment and Industrial Development [J]. *The Economic Journal*, 2011, 121 (555): 1161-1191.



- [16] CANALS C, ŞENER F. Offshoring and Intellectual Property Rights Reform [J]. *Journal of Development Economics*, 2014 (108): 17-31.
- [17] BRANSTETTER L, FISMAN R, FOLEY C F. Does Stronger Intellectual Property Rights Increase International Technology Transfer? Empirical Evidence from U.S. Firm-Level Panel Data [J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 2006, 121 (1): 321-349.
- [18] MANOVA K, ZHANG Z. Export Prices across Firms and Destinations [J]. *Quarterly Journal of Economics*, 2012, 127 (1): 379-436.
- [19] LI X, LIU A A. Imitating to Export [J]. *China Economic Review*, 2019 (53): 254-270.
- [20] ITO B, WAKASUGI R. What Factors Determine the Mode of Overseas R&D by Multinationals? Empirical Evidence [J]. *Research Policy*, 2007, 36 (8): 1275-1287.
- [21] BRIGGS K, PARK W G. There Will Be Exports and Licensing: The Effects of Patent Rights and Innovation on Firm Sales [J]. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 2014, 23 (8): 1112-1144.
- [22] 王则灵, 尤建新. 知识产权风险对研发联盟稳定性的影响——基于知识特性的解释 [J]. *科学学研究*, 2015 (9): 1381-1388.
- [23] LORENCZIK C, NEWIAK M. Imitation and Innovation Driven Development under Imperfect Intellectual Property Rights [J]. *European Economic Review*, 2012, 56 (7): 1361-1375.
- [24] LERNER J. The Empirical Impact of Intellectual Property Rights on Innovation: Puzzles and Clues [J]. *American Economic Review*, 2009, 99 (2): 343-348.
- [25] FARIA P D, SOFKA W. Knowledge Protection Strategies of Multinational Firms——A Cross - Country Comparison [J]. *Research Policy*, 2010, 39 (7): 956-968.
- [26] 罗伟, 葛顺奇. 跨国公司进入与中国的自主研发: 来自制造业企业的证据 [J]. *世界经济*, 2015 (12): 29-53.
- [27] 沈国兵, 黄钰珺. 行业生产网络中知识产权保护与中国企业出口技术含量 [J]. *世界经济*, 2019a (9): 76-100.
- [28] TACCHELLA A, CRISTELLI M, CALDARELLI G, GABRIELLI A, PIETRONERO L. Economic Complexity: Conceptual Grounding of A New Metrics for Global Competitiveness [J]. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2013, 37 (8): 1683-1691.
- [29] DAMIJAN J, ROJEC M, MAJZEN B, KNELL M. Impact of Firm Heterogeneity on Direct and Spillover Effects of FDI: Micro - Evidence from Ten Transition Countries [J]. *Journal of Comparative Economics*, 2013 (41): 895-922.
- [30] 尹志锋, 叶静怡, 黄阳华, 等. 知识产权保护与企业创新: 传导机制及其检验 [J]. *世界经济*, 2013 (12): 111-129.
- [31] 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.
- [32] GINARTE J C, PARK W G. Determinants of Patent Rights: A Cross-National Study [J]. *Research Policy*, 1997, 26 (3): 283-301.
- [33] 盛斌, 毛其淋. 进口贸易自由化是否影响了中国制造业出口技术复杂度 [J]. *世界经济*, 2017 (12): 52-75.
- [34] BARRY F, GÖRG H, STROBL E. Foreign Direct Investment and Wages in Domestic Firms in Ireland: Productivity Spillovers Versus Labour-Market Crowding Out [J]. *International Journal of the Economics of Business*, 2005, 12 (1): 67-84.
- [35] 吴超鹏, 唐菂. 知识产权保护执法力度、技术创新与企业绩效——来自中国上市公司的证据 [J]. *经济研究*, 2016 (11): 125-139.
- [36] 沈国兵, 黄钰珺. 城市层面知识产权保护对中国企业引进外资的影响 [J]. *财贸经济*, 2019b (12): 143-157.
- [37] FISMAN R, SVENSSON J. Are Corruption and Taxation Really Harmful to Growth? Firm Level Evidence [J]. *Journal of Development Economics*, 2007, 83 (1): 63-75.

- [38] LIU Q, QIU L. Intermediate Input Imports and Innovations; Evidence from Chinese Firms' Patent Filings [J]. *Journal of International Economics*, 2016 (103): 166-183.
- [39] MANOVA K, YU Z. How Firms Export; Processing vs. Ordinary Trade with Financial Frictions [J]. *Journal of International Economics*, 2016 (100): 120-137.
- [40] IACOVONE L. The Better You Are the Stronger It Makes You; Evidence on the Asymmetric Impact of Liberalization [J]. *Journal of Development Economics*, 2012, 99 (2): 474-485.
- [41] 周茂, 陆毅, 陈丽丽. 企业生产率与企业对外直接投资进入模式选择——来自中国企业的证据 [J]. *管理世界*, 2015 (11): 70-86.
- [42] BARON R M, KENNY D A. The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research; Conceptual, Strategic and Statistical Consideration [J]. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1986, 51 (6): 1173-1182.
- [43] SOBEL M E. Direct and Indirect Effects in Linear Structural Equation Models [J]. *Sociological Methods and Research*, 1987, 16 (1): 155-176.

(责任编辑 王 瀛)

## Industrial Intellectual Property Protection, Foreign Capital Entry and Export Technology Content of China's Domestic Enterprises

SHEN Guobing HUANG Shuojun

**Abstract:** Intellectual property protection (IPP) has profoundly affected the global production of multinational companies. Using the matching data of the Chinese Industrial Enterprises Database and the Customs Database from 2000 to 2013, we explored the impact of interaction between foreign capital entry and industrial IPP on the export technology content of Chinese domestic enterprises. The findings show that: Foreign capital entry reduces the export technology content of domestic enterprises, but the coordination of foreign capital entry and industrial IPP improves the export technology content of domestic enterprises; Heterogeneous analysis shows that the interaction between foreign capital entry and industrial IPP has promoted the export technology content of ordinary trade of domestic enterprises, and it has played a greater role in improving the export technology content of high-tech and domestic enterprises; Using mediated effect model, we find that the coordination between foreign capital entry and industrial IPP has promoted the export technology content of domestic enterprises via improving the import technology content and innovation of enterprises. Based on these, the government needs to pay more attention to both the opening-up of foreign investment and the strengthening of IPP at home, so as to exert the spillover effect of foreign capital on domestic firms and then promote the high-quality development of China's foreign trade.

**Keywords:** Industrial Intellectual Property Protection; Foreign Capital Entry; Domestic Enterprises; Export Technology Content