

知识产权保护、双向直接投资与南北竞争

李金永 薛军

摘要：加强知识产权保护对发展中国家和发达国家产生的影响一直是学术界的一个热点。本文立足于发展中国家及中国对外直接投资的四个经验事实，首次将北方国家（北国）对南方国家（南国）南国直接投资模式和南国对北国直接投资模式同时引入南北产品质量阶梯模型，全面系统地考察了知识产权保护对南北竞争的影响及其内在机制。模型模拟结果发现：知识产权保护的加强使得南国创新型企业产品份额大幅下降、南国模仿型企业产品份额大幅上升、北国企业产品份额小幅上升、北国跨国企业产品份额小幅下降，并最终使得南国在南北产品竞争中失势；知识产权保护程度的提升对北国企业创新率、北国企业创新流量、南国创新型企业创新率（南国企业对外直接投资强度）、南国创新型企业创新流量、北国企业外国直接投资强度、北国企业转型跨国企业流量和南国模仿型企业模仿流量都产生了显著的负向影响；在相同知识产权保护强度下，南国国家规模的相对增加、主观贴现因子的提高、产品质量升级增量的减少和南国创新型企业研发投入系数的增加，有利于南国产品份额的提升。本研究为发展中国家特别是中国和小型发展中国家的经济发展提供了一些启示。

关键词：知识产权保护；双向对外直接投资；南北竞争；国家规模

[中图分类号] F113.2 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2023) 9-0141-18

一、引言及文献综述

知识产权保护一直是国际贸易和国际直接投资中的一个重要话题，从1883年的《保护工业产权巴黎公约》和1886年的《保护文学艺术作品伯尼尔公约》，到1986—1993年关贸总协定乌拉圭回合谈判中达成的《与贸易有关的知识产权协议》(TRIPs)，再到各种区域（双边）贸易协定和区域（双边）投资协定均围绕其展开。无论是多边协议还是区域（双边）协议，强化知识产权保护都已成为了一项共识。一般的理论认为，强化知识产权保护对发达国家和发展中国家都有利。对发

[收稿日期] 2023-05-02

[基金项目] 教育部人文社会科学重点研究基地南开大学跨国公司研究中心十四五项目自设课题“产业结构升级与中国企业对外直接投资关系研究”；教育部哲学社会科学实验室专项资金“南开大学经济行为与政策模拟实验室重点项目”；国家社科重大课题“依托超大国内市场规模，充分发挥国内国外两个市场、两种资源的联通机制”；天津市教委社会科学重大项目“价值网络重构对天津市民营企业高质量发展的影响机理研究”（2022JWZD03）

[作者信息] 李金永，南开大学经济学院博士研究生；薛军（通讯作者），南开大学跨国公司研究中心、经济学院教授，经济学博士，博士生导师，电子信箱：junxue@nankai.edu.cn

达国家而言,更强的知识产权保护可以减少被模仿风险从而促进创新;对发展中国家而言,更强的知识产权保护可以吸引更多的外商直接投资(Lai, 1998^[1]; Tanaka and Iwaisako, 2014^[2])。然而,这一理论也遭到了许多学者的反对(McCalman, 2001^[3]; Glass and Saggi, 2002^[4]; Glass and Wu, 2007^[5]; Gustafsson and Segerstrom, 2010^[6]; Chen, 2021^[7])。他们认为,强化知识产权保护有利于发达国家而牺牲了发展中国家的利益,而且更强的知识产权保护并不能带来全球创新率的提升。

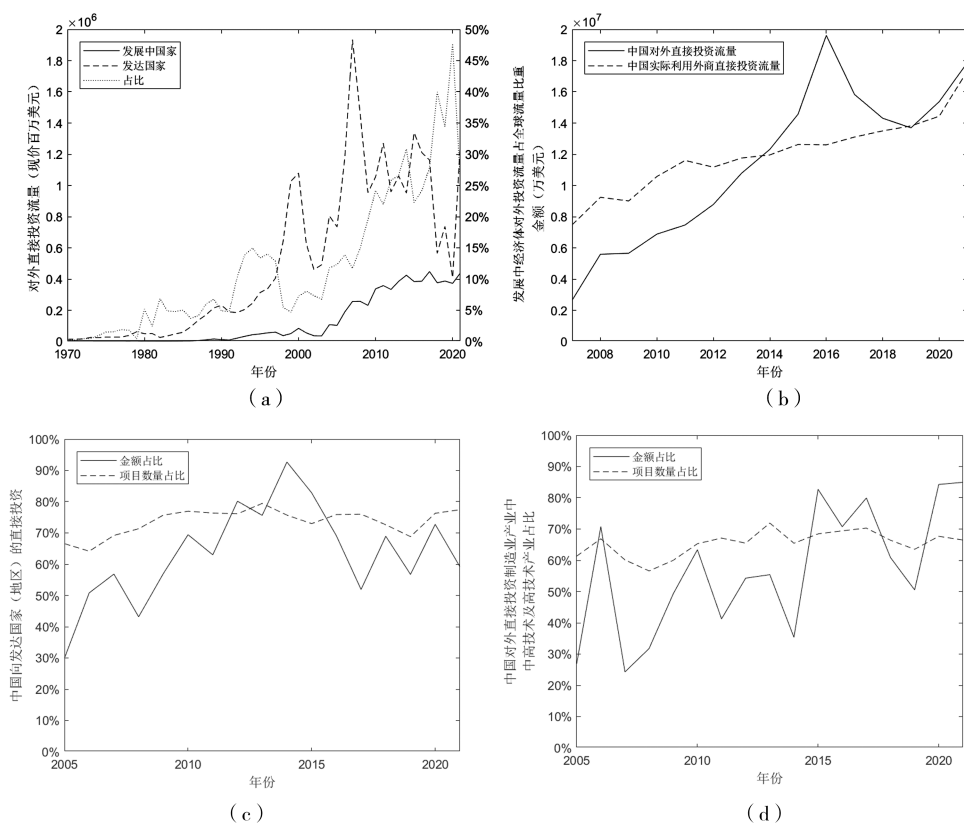
根据 Park (2008)^[8] 更新的国家(地区) GP 指数(专利权指数),发展中国家(地区)的知识产权保护水平从 1985 年至 2015 年持续提升(见表 1)^①。随着世界经济格局的发展变化,发展中经济体的对外直接投资流量从 1970 年的 0.40 亿美元增加到 2021 年的 4383.81 亿美元,增长约 10959 倍;而发达经济体的对外直接投资流量在 1970 年为 141.00 亿美元,在 2021 年为 12692.12 亿美元,仅增长 89 倍,并且发展中经济体的对外直接投资在 2010 年进入投资流量占世界总投资流量比重超过 20% 的新历史阶段(见图 1(a))。中国作为最大的发展中国家,其对外直接投资流量在 2014 年首次超过其实际利用外商直接投资流量,并且在 2014 到 2018 年、2020 年到 2021 年的对外直接投资流量均大于利用外商直接投资的流量(见图 1(b))。中国对外直接投资更多地集中于发达国家,2005 年至 2021 年,中国对外直接投资投向发达经济体的项目金额占比和项目数量占比平均值均大于 50% (见图 1(c))。此外,中国对外直接投资的制造业产业中,中高技术及高技术产业占比呈现总体上升趋势(见图 1(d))。那么,考虑到发展中国家及中国对外直接投资的上述经验事实前提下,发展中国家知识产权保护水平的提升如何影响发展中国家与发达国家在世界市场中的竞争? 其背后的影响机制又是什么? 对于上述两个问题的解答,不仅能够帮助发展中国家在区域(双边)贸易协定和投资协定的知识产权保护协商中保护自身利益,还可以为发展中国家的对外开放政策和产业政策的制定提供一定的启示。

表 1 金砖五国及发展中国家(地区)平均 GP 指数 1985—2015 年^②

国家(国家类别)	1985 年	1990 年	1995 年	2000 年	2005 年	2010 年	2015 年
巴西	1.28	1.28	1.48	3.43	3.43	3.43	4.22
中华人民共和国	1.33	1.33	2.37	3.09	3.96	4.08	4.42
印度	1.03	1.03	1.23	2.27	3.76	3.76	3.76
俄罗斯	1.28	1.28	3.48	3.68	3.68	3.68	3.80
南非共和国	2.90	2.90	3.10	3.63	3.75	3.88	3.88
发展中国家(地区)平均值	1.48	1.52	1.96	2.47	2.79	2.90	2.99

^①Park (2008) 更新的国家(地区)专利权指数数据覆盖了 122 个国家(地区),时间跨度为 1960 年至 2015 年,读者可登录对外经济贸易大学学术刊物部网站“刊文补充数据查询”栏目查阅、下载。考虑到数据的完整性,表 1 所展示数据对应的时间区间为 1985 年至 2015 年。

^②发展中国家(地区)采用中国外交部明确的国家(地区)名录、联合国发达经济体名录与 GP 指数覆盖国家(地区)的交集,交集的国家(地区)数量为 84 个。

图1 发展中国家及中国对外直接投资的四个经验事实^①

已有的关于知识产权保护与经济发展的研究主要分为两类：一类是强调知识产权保护在封闭经济下对经济增长（Adams, 2009^[9]；Kim et al., 2012^[10]）和创新（Lerner, 2009^[11]；Ang et al., 2014^[12]；Sweet and Maggion, 2015^[13]；吴超鹏和唐菂, 2016^[14]；陈永昌等, 2023^[15]）的影响；另一类是强调知识产权保护在开放经济下对创新、对外直接投资以及社会福利的影响（Glass and Saggi, 2002；朱东平, 2004^[16]；Glass and Wu, 2007；Jakobsson and Segerstrom, 2012^[17]；Lin, 2021^[18]；Chen, 2021）。无论是知识产权保护在封闭经济下的效应还是知识产权在开放经济下的效应，学术界都没有取得一致性的结论，特别是开放经济下知识产权保护对发展中国家经济发展的影响。考虑到发展中国家对外直接投资在2010年以前远远落后于发达国家的客观事实，已有的关于开放经济下知识产权保护对发展中

^①图1 (a) 数据来源为联合国贸发会数据库；图1 (b) 数据来源为中国统计局；图1 (c) 为作者利用FDI Markets全球绿地投资数据库和BvD-Zephyr全球并购投资数据库整理得，其中发达国家（地区）参照（薛军等, 2022）^[24] 的分类；图1 (d) 为作者利用FDI Markets的全球绿地投资数据库和BvD-Zephyr全球并购投资数据库整理得到，并按照OECD对制造业的技术划分标准将制造业划分为高技术制造业、中高技术制造业、中低技术制造业和低技术制造业。

国家经济发展影响的理论模型都忽视了发展中国家的对外直接投资情况 (Grossman and Helpman, 1991^[19]; Glass and Wu, 2007; 庄子银和丁文君, 2013^[20]; 庄子银, 2009^[21]; Chen, 2015^[22]; Zou and Chen, 2018^[23]; Chen, 2021)。对此, 本文立足于发展中国家及中国对外直接投资的四个经验事实, 首次将发达国家对发展中国家直接投资和发达国家对发达国家直接投资的机制同时引入南北产品质量阶梯模型, 在一定程度上克服了已有理论模型缺乏考虑发展中国家对外直接投资模式的不足, 从而更加全面系统地考察了知识产权保护对南北产品竞争格局的影响。

与已有的研究相比, 本文有两个方面的边际贡献: 第一, 本文基于发展中国家及中国对外直接投资的四个经验事实, 将北国对南国直接投资和南国对北国直接投资两种模式同时引入南北质量阶梯模型, 丰富了关于开放经济下知识产权保护对发展中国家经济发展影响的理论模型研究; 第二, 本文通过参数校准和数值模拟的方法, 充分且系统地研究了双向对外直接投资 (双向 FDI) 模式存在的条件下, 发展中国家知识产权保护水平如何影响发展中国家与发达国家在世界市场中的竞争及其背后的影响机制, 为理解知识产权保护如何通过复杂的内生经济系统对发展中国家经济发展带来影响提供了一个全面且系统的视角。

二、理论模型

模型假定世界由两个经济体构成, 一个为发达经济体北国 (N), 一个为发展中经济体南国 (S)。无论是南国还是北国, 其人口 $L_k (k = \{N, S\})$ 自然增长率均为 0。在每一期, k 国的每一个劳动者拥有一单位的劳动时间, 且劳动者通过付出一单位的劳动时间获取工资 $w_k(t)$ 。本文将南国劳动力的单位时间工资 $w_s(t)$ 标准化为 1, 则北国劳动力单位时间工资 $w_N(t)$ 可简化表示为 $w(t)$ 。

(一) 消费者部门

消费者行为的设定参照 Grossman 和 Helpman (1991)。消费者可选择的产品集合为一个连续统, 产品 $j \in [0, 1]$ 。产品质量水平为 m 的 j 产品所对应的产品质量为 $q_m(j) = \lambda^m$ 。产品质量升级的定义为: 新一代产品优于旧产品, $q_m(j) > q_{m-1}(j) \rightarrow \lambda^m > \lambda^{m-1} \rightarrow \lambda > 1$ 。假定 k 国代表性消费者的偏好是跨期离散可加的, 其终生效用函数和瞬时效用函数分别为:

$$U_k = \int_0^{\infty} e^{-\rho t} \log u_k(t) dt \quad (1)$$

$$\log u_k(t) = \int_0^1 \log \sum_m (\lambda)^m x_{k,m}(j, t) dj \quad (2)$$

其中, ρ 为主观贴现因子, $x_{k,m}(j, t)$ 为 k 国代表性消费者在 t 时期对产品种类 j 中质量水平为 m 的产品的消费量。

k 国消费者的总跨期预算约束可以表示为:

$$\int_0^{\infty} e^{-R(t)} E_k(t) dt \leq A_k(0) + \int_0^{\infty} e^{-R(t)} Y_k(t) dt \quad (3)$$

其中 $R(t) = \int_0^t r(s) ds$ 为 t 时期的累计利率; $A_k(0)$ 为 k 国消费者所拥有的总初始资产, 这些初始资产以企业所有权的形式存在, 并且是一个完全多样化的投资组合; $Y_k(t) = L_k w_k(t)$ 为 k 国消费者在 t 时期获得的总劳动力收入。 k 国所有消费者的总支出可以表示为:

$$E_k(t) = L_k \cdot \int_0^1 \left[\sum_m p_m(j, t) x_{k, m}(j, t) \right] dj \quad (4)$$

其中, $p_m(j, t)$ 为 t 时期产品种类 j 中质量水平为 m 的产品质量的价格。由于北国消费者总支出为 $E_N(t)$, 南国消费者总支出为 $E_S(t)$, 因此世界消费总支出为 $E(t) = E_N(t) + E_S(t)$ 。因假定了完全自由贸易且不考虑运输成本, 所以价格水平在南国和北国都是相同的。

消费者部门的最优化问题为在预算约束 (式 (3)) 下最大化终身效用 (式 (1))。这个问题可以分解为三个阶段: 第一阶段, 在产品种类 j 的消费额一定的情况下, 消费者如何分配不同质量水平产品的消费量。由 (2) 式瞬时效用函数的定义得, 消费者会选择经质量水平调整后价格最低的产品, 即选择 $\frac{p_m(j, t)}{\lambda^m}$ 最小的产品。由下文的厂商定价策略, 在均衡情况下, 只有最高质量水平的产品存在于经济体中。第二阶段, 是在任意 t 时期给定消费总额的情况下, 消费者如何分配不同种类产品的消费量。结合式 (2) 和式 (4), 运用拉格朗日乘数法得, k 国消费者在 t 时期对产品种类 j 的消费量为 $L_k \cdot x_{k, \tilde{m}}(j, t) = \frac{E_k(t)}{p_{\tilde{m}}(j, t)}$, 其中 $\tilde{m}(j, t)$ 为 t 时期产品种类 j 中最高质量水平。第三阶段, 是消费者如何在终身财富约束下分配每一期的消费。结合式 (1)、式 (3) 及厂商定价策略在稳态下的形式 $p_{\tilde{m}}(j, t) = p_{\tilde{m}}(j)$, 运用汉密尔顿方程解得, 消费的最优路径为:

$$\frac{\dot{E}_k(t)}{E_k(t)} = r(t) - \rho \quad (5)$$

(二) 研发部门

消费者对高质量产品更偏好的假定给企业带来了提升现有产品质量水平的激励。本文参照已有文献将运用研发内生化的设定 (Segerstrom et al., 1990^[25]; Grossman and Helpman, 1991; Glass and Wu, 2007), 并将双向 FDI 模式引入模型中。

本文设定研发成功是一个连续泊松过程, 北国企业在 dt 时间段内从事 φ_N 强度的研发工作, 对应的成功率为 $\varphi_N dt$, 需要投入的劳动力为 $a_N \varphi_N dt$, 对应的劳动力成本为 $wa_N \varphi_N dt$; 南国企业利用北国劳动力资源在 dt 时间段内从事 φ_S 强度的研发工作, 对应的成功率为 $\varphi_S dt$, 需要投入的劳动力为 $a_S \varphi_N dt$, 对应的劳动力成本为 $wa_S \varphi_S dt$ 。研发强度代表了一个企业在研发工作上的努力程度, 因此, 也可以表示该企业在给定时间段内改进现有产品质量水平的可能性。值得注意的是, 虽然研发强度越大对应着成功率越高, 但并不存在能保证研发一定成功的投

人水平。

为了使模型简化和保证模型解析结果的合理性，本文假定北国企业只对南国企业的产品进行创新，而不以北国企业或北国跨国企业的产品作为创新对象；南国存在两类企业，一类企业从事模仿，模仿的目标为北国跨国企业的产品，另一类企业从事创新，即对南国模仿的产品进行创新。一方面，北国企业的追随者对北国企业领导者而言存在创新投入劣势（Grossman and Helpman, 1991；Glass and Wu, 2007），因此，假定北国企业只对南国企业的产品进行创新是合理的；另一方面，南国企业在利用北国人力资源对南国模仿的产品进行创新时，相对于对北国领导者所生产产品的创新会具有明显的信息优势，因此，本文假定南国创新型企业只对南国模仿型企业产品进行创新是合理的。

对于北国企业而言，其研发决策为选择研发强度 $\tilde{\varphi}_N$ 来最大化其预期的创新成功收益；对于南国创新型企业而言，其参与创新活动的决策为选择研发强度 $\tilde{\varphi}_S$ 来最大化其预期的创新成功收益，即：

$$\begin{cases} \max_{\tilde{\varphi}_N \geq 0} \int_0^{\infty} e^{-(\rho+\varphi_N)t} (v_N - wa_N) \tilde{\varphi}_N dt = \max_{\tilde{\varphi}_N \geq 0} \left(\frac{v_N - wa_N}{\rho + \varphi_N} \right) \tilde{\varphi}_N, & \begin{array}{l} \text{创新对象为南国} \\ \text{创新型企业时} \end{array} \\ \max_{\tilde{\varphi}_N \geq 0} \int_0^{\infty} e^{-(\rho+\varphi_N+\varphi_S)t} (v_N - wa_N) \tilde{\varphi}_N dt = \max_{\tilde{\varphi}_N \geq 0} \left(\frac{v_N - wa_N}{\rho + \varphi_N + \varphi_S} \right) \tilde{\varphi}_N, & \begin{array}{l} \text{创新对象为南国} \\ \text{模仿型企业时} \end{array} \end{cases} \quad (6)$$

$$\max_{\tilde{\varphi}_S \geq 0} \int_0^{\infty} e^{-(\rho+\varphi_S+\varphi_N)t} (v_S - wa_S) \tilde{\varphi}_S dt = \max_{\tilde{\varphi}_S \geq 0} \left(\frac{v_S - wa_S}{\rho + \varphi_N + \varphi_S} \right) \tilde{\varphi}_S \quad (7)$$

其中， v_N 为北国企业创新成功后的企业价值， v_S 为南国创新型企业创新成功后的企业价值； $e^{-\varphi_N t}$ 为北国企业对南国创新型企业产品进行创新时，其他北国企业在 t 时刻还未研发成功的概率，同理， $e^{-(\varphi_N+\varphi_S)t}$ 为北国企业对南国模仿型企业产品进行创新时，其他北国企业和南国创新型企业在 t 时刻还未研发成功的概率， $e^{-(\varphi_N+\varphi_S)t}$ 为南国创新型企业对南国模仿型企业产品进行创新时，其他南国创新型企业 and 北国企业在 t 时刻还未研发成功的概率。

一方面，企业进行研发行为的前提是研发成功的收益不低于其投入的成本；另一方面，如果预期的创新成功收益大于企业投入的成本，则所有能够从事研发工作的企业都将进行研发行为，从而导致创新率为正无穷，因此，北国企业的企业价值和南国创新型企业的企业价值需要满足：

$$v_N \leq wa_N, \varphi_N > 0 \Leftrightarrow v_N = wa_N \quad (8)$$

$$v_S \leq wa_S, \varphi_S > 0 \Leftrightarrow v_S = wa_S \quad (9)$$

沿用 Glass 和 Wu（2007）对于北国跨国企业和南国模仿型企业的设定，本文假定北国企业成为北国跨国企业和南国模仿型企业模仿北国跨国企业所产生的产品都是零成本的。为了保证 FDI 强度 φ_F （一个北国企业成为北国跨国企业的可能性）大于零且为有限值，北国跨国企业的企业价值需要满足：

$$v_F \leq v_N, \varphi_F > 0 \Leftrightarrow v_F = v_N \quad (10)$$

(三) 生产部门

由现金流贴现估值模型得到，一个南国创新型企业成功研发后的企业价值等于其创造的利润经过风险和利率的贴现值，即：

$$v_S = \int_0^{\infty} e^{-(\rho+\varphi_N)t} \pi_S dt = \frac{\pi_S}{\rho + \varphi_N} \quad (11)$$

其中， π_S 为南国创新型企业的瞬时利润， $\rho + \varphi_N$ 为贴现因子， ρ 等于稳态均衡下的利率值， φ_N 为南国创新型企业面临的被北国企业创新替代的风险。同理，北国企业和北国跨国企业的企业价值分别可以表示为：

$$v_N = \frac{\pi_N}{\rho} \quad (12)$$

$$v_F = \frac{\pi_F}{\rho + \varphi_{SF}} \quad (13)$$

其中， π_N 、 π_F 分别为北国企业和北国跨国公司的瞬时利润， φ_{SF} 为模仿强度，即北国跨国公司面临的被南国模仿型企业模仿替代的风险。沿用 Glass 和 Wu (2007) 以及 Chen (2021) 的设定，本文假定模仿强度外生，且强化知识产权保护由外生模仿强度的降低来刻画。

在生产部门，劳动力是唯一生产要素，且满足规模报酬不变。无论是在北国还是在南国，生产一单位产品都需要一单位劳动力。考虑伯川德价格竞争模式，一旦南国创新型企业研发成功，其将给新产品定价为 λ ，从而将被创新的南国模仿型企业产品挤出市场，其对应的销量和边际成本分别为 E/λ 和 1，则南国创新型企业的瞬时利润为：

$$\pi_S = \frac{E}{\lambda}(\lambda - 1) \quad (14)$$

同理，北国企业和北国跨国公司的瞬时利润分别为：

$$\pi_N = \frac{E}{\lambda}(\lambda - w) \quad (15)$$

$$\pi_F = \frac{E}{\lambda}(\lambda - 1) \quad (16)$$

最后，对南国模仿型企业而言，模仿成功之后，为了将北国跨国企业赶出市场，其对模仿产品的定价为 1，即等于其边际成本，所对应的销量和瞬时利润分别为 E 和 0，这与南国模仿型企业模仿成本为零是一致的。

(四) 劳动力禀赋约束

为了方便模型数理化表达，本文用 n_N 来表示北国企业生产的产品种类份额，用 n_F 来表示北国跨国企业生产的产品种类份额，用 n_S 来表示南国企业生产的产品种类份额，用 n_{S1} 来表示南国创新型企业生产的产品种类份额，用 n_{S2} 来表示南国模仿型企业生产的产品种类份额。不同类型企业生产份额总和为 1，则：

$$n_N + n_F + n_S = 1 \quad (17)$$

$$n_S = n_{S1} + n_{S2} \quad (18)$$

北国与南国劳动力市场出清条件可以表示为：

$$a_N \varphi_N n_S + a_S \varphi_S n_{S2} + n_N \frac{E}{\lambda} = L_N \quad (19)$$

$$n_F \frac{E}{\lambda} + n_{S1} \frac{E}{\lambda} + n_{S2} E = L_S \quad (20)$$

(五) 稳态均衡

在稳态均衡下，四类企业的产品种类份额（企业数量）和世界消费总支出均为常数，即：

$$\frac{\dot{E}_k(t)}{E_k(t)} = r(t) - \rho = 0, \quad k \in \{N, S\} \quad (21)$$

$$\dot{n}_N = \varphi_N n_S - \varphi_F n_N = 0 \quad (22)$$

$$\dot{n}_F = \varphi_F n_N - \varphi_{SF} n_F = 0 \quad (23)$$

$$\dot{n}_{S1} = \varphi_S n_{S2} - \varphi_N n_{S1} = 0 \quad (24)$$

$$\dot{n}_{S2} = \varphi_{SF} n_F - \varphi_N n_{S2} - \varphi_S n_{S2} = 0 \quad (25)$$

值得注意的是，式（22）—（25）组成的多元一次方程的矩阵的秩为3^①。

为了全面系统地分析双向 FDI 模式存在下，知识产权保护对南北竞争的影响，本文假定稳态下北国企业研发强度、南国创新型企业研发强度（即南国 OFDI 强度）和 FDI 强度均大于零，则由式（8）—（16）得：

$$w a_n \rho = \frac{E}{\lambda} (\lambda - w) \quad (26)$$

$$w a_n (\rho + \varphi_{SF}) = \frac{E}{\lambda} (\lambda - 1) \quad (27)$$

$$w a_S (\rho + \varphi_N) = \frac{E}{\lambda} (\lambda - 1) \quad (28)$$

本文的理论模型由式（17）—（20）、式（22）—（24）及式（26）—（28）构成，包含 10 个内生变量 $\{E, w, \varphi_N, \varphi_S, \varphi_F, n_N, n_F, n_S, n_{S1}, n_{S2}\}$ ，1 个外生变量 $\{\varphi_{SF}\}$ 和 6 个外生参数 $\{\rho, \lambda, a_N, a_S, L_N, L_S\}$ 。通过消元和变量替换可以得到模型稳态均衡下的解析解，即证明了本文的模型设定存在唯一稳定的均衡状态，具体如下^②：

$$E = \frac{a_N \lambda}{\lambda - 1} (\lambda \varphi_{SF} + \rho) \quad (29)$$

$$w = \frac{\lambda \varphi_{SF} + \rho}{\varphi_{SF} + \rho} \quad (30)$$

①四个方程之间存在一个共线性的关系，所以该方程组对应的系数矩阵的秩为4-1=3。

②受文章篇幅限制，具体的求解过程不在此处展示，读者可登录对外经济贸易大学学术刊物网站“刊文补充数据查询”栏目查阅、下载。

$$\varphi_N = \frac{a_N \varphi_{SF} + (a_N - a_S) \rho}{a_S} \quad (31)$$

$$\varphi_F = \frac{L_N \varphi_N \varphi_{SF} - \frac{\varphi_N \varphi_{SF}}{\lambda} E - \frac{a_S}{1 - \lambda} \frac{L_S \lambda}{E} \varphi_N^2 \varphi_{SF}}{a_N \varphi_N \varphi_{SF} + \frac{a_S}{1 - \lambda} \left\{ \frac{L_S \lambda}{E} \varphi_N (\varphi_N + \varphi_{SF}) - \varphi_N^2 - \lambda \varphi_N \varphi_{SF} \right\} - L_N (\varphi_N + \varphi_{SF})} \quad (32)$$

$$\varphi_S = \frac{\frac{L_N \lambda}{E} \{ \varphi_N (\varphi_F + \varphi_{SF}) + \varphi_F \varphi_{SF} \} \varphi_N - \varphi_N^2 \varphi_F - \lambda \varphi_F \varphi_N \varphi_{SF}}{\varphi_F (\varphi_N + \varphi_{SF}) - \frac{L_S \lambda}{E} \{ \varphi_N (\varphi_F + \varphi_{SF}) + \varphi_F \varphi_{SF} \}} \quad (33)$$

$$n_S = \frac{\frac{L_N}{\varphi_N} - \frac{E}{\lambda \varphi_N} - \frac{a_S}{1 - \lambda} \frac{L_S \lambda}{E}}{a_N - \frac{a_S}{1 - \lambda} \left(\frac{\varphi_N}{\varphi_{SF}} + \lambda \right) - \frac{E}{\lambda} \left(\frac{1}{\varphi_N} + \frac{1}{\varphi_{SF}} \right)} \quad (34)$$

$$\frac{\partial n_S}{\partial \varphi_{SF}} = \frac{\frac{\partial (n_S \text{ 的分子})}{\partial \varphi_{SF}} (n_S \text{ 的分母}) - \frac{\partial (n_S \text{ 的分母})}{\partial \varphi_{SF}} (n_S \text{ 的分子})}{(n_S \text{ 的分母})^2} \quad (35)$$

由后续的参数校准结果和参数的一般性假定可得，不等式 $\frac{\partial n_S}{\partial \varphi_{SF}} > 0$ 是成立的^①。

三、参数校准和数值模拟

本文模型需要校准的参数为 $\{\rho, \lambda, a_N, a_S, L_N, L_S\}$ 。目前主流的模型参数校准方法有两类：一类是参考已有文献设定、已有实证文献中的统计数量关系和回归中经济变量之间的关系进行参数校准；另一类是基于模型系统中各个内生变量的实际经济含义，利用现实经济中对应的数据进行反向推算得到相关参数（薛军等，2021）^[26]。本文采用第一类参数校准方法。参考 Glass 和 Saggi（2002），本文校准的参数为 $\rho = 0.05$ 、 $a_N = 3$ 、 $L_N = 3$ 、 $L_S = 6$ 。关于 λ 的校准，Glass 和 Saggi（2002）的设定为 $\lambda = 4$ ，而考虑到 $\lambda - 1$ 为北国跨国企业在南国生产产品价格的成本加成率，已有的实证研究发现这一成本加成率小于 100%，所以，本文对 λ 的校准沿用 Chen（2021）的做法，令 $\lambda = 1.35$ ，所对应的北国跨国企业在南国生产产品价格的成本加成率为 35%。关于 a_S 的校准，鉴于本文首次将南国创新型企业（南国 OFDI 模式）引入南北产品质量阶梯模型，目前暂无可以直接参考的模型文献参数设定。对于南国创新型企业而言，跨国研发存在由贸易壁垒、文化和制度距离、信息沟通和交通运输等因素所导致的“外来者劣势”（向鹏飞和符大海，2019）^[27]，这一劣势带来的是南国创新型企业利用北国人力资源进行创新活动时面临着更高的成本，

^①详细推导过程不在此处展开，读者可登录对外经济贸易大学学术刊物部网站“刊文补充数据查询”栏目查阅、下载。

即 $a_S > a_N$ 。为了准确刻画这一“外来者劣势”，本文借鉴崔新健和章东明(2020)^[28]构建的逆向技术流动绩效影响因素研究的二阶段四因素模型，采用东道国发送技术动力指标的倒数来测度北国创新型企业面临的创新劣势。崔新健和章东明(2020)设定东道国技术发送动力的系数符合一个倒“U”型曲线，即一开始由于技术合作带来的声誉感较强等因素，东道国技术发送动力会逐渐增强，但随着技术分享的增多，因考虑到本企业或者本国的技术泄露而开始有所保留，从而使东道国技术发送动力减弱，具体的参数设定为 $0.1 \rightarrow 0.2 \rightarrow 0.3 \rightarrow 0.4 \rightarrow 0.38 \rightarrow 0.3 \rightarrow 0.28$ ，由于本文的参数 a_S 为常数，故本文选取上述参数的中间值 0.3，即 $a_S = \frac{a_N}{0.3} = 10$ 。

为了全面系统地刻画双向 FDI 模式存在下，知识产权保护对于南北产品竞争的影响，本文围绕两个情形进行数值模拟：第一个是基准情形，即考察知识产权保护强度的提升对南北国生产产品占比的影响，并通过模型设定和模拟探究背后的经济学机制；第二个是拓展情形，即考虑到国家规模（市场规模）对比较优势的影响（欧阳晓和李坚飞，2015^[29]；Ara，2020^[30]），本文考察了南国作为大国、北国作为小国情形下以及北国作为大国、南国作为小国情形下，知识产权保护强度的提升对于南北竞争的影响。

（一）基准情形

为了满足内生变量大于 0 的约束条件，本文以 0.0001 的步长循环计算外生变量模仿强度 φ_{SF} 在区间 $[0, 1]$ 上的模型数值模拟结果，得到外生变量模仿强度的有效区间为 $[0.6075, 0.6325]$ 。在模仿强度有效区间内，10 个内生变量均衡稳态值的描述性统计如表 2 所示。由四类企业生产产品种类份额在可行域内的标准差可得，在双向 FDI 模式存在的条件下，知识产权保护强度变化对于南国两类企业生产产品份额的影响远大于其对北国两类企业生产产品份额的影响。

表 2 基准情形下 10 个内生变量均衡稳态值的描述性统计

内生变量	均值	最大值	最小值	中位数	标准差
世界总消费 E	10.2639	10.4591	10.0686	10.2639	0.1134
北国劳动力工资 w	1.3239	1.3244	1.3234	1.3239	0.0003
北国企业创新强度 φ_N	0.1510	0.1548	0.1473	0.1510	0.0022
南国创新型企业创新强度 (OFDI 强度) φ_S	1.1271	74.8790	0.0001	0.1853	5.3269
FDI 强度 φ_F	0.2936	0.4258	0.1999	0.2842	0.0645
北国企业生产产品种类 n_N	0.2993	0.3722	0.2260	0.2994	0.0425
北国跨国企业生产产品种类 n_F	0.1373	0.1521	0.1225	0.1372	0.0086
南国企业生产产品种类 n_S	0.5635	0.6219	0.5053	0.5634	0.0339
南国创新型企业生产产品种类 n_{S1}	0.3105	0.6206	0.0004	0.3105	0.1801
南国模仿型企业生产产品种类 n_{S2}	0.2530	0.5049	0.0013	0.2529	0.1463

双向 FDI 模式存在下,知识产权保护对南北产品竞争的影响如图 2 所示。知识产权保护的加强,即模仿强度的下降,使得南国在南北产品竞争中失势。具体来说,在外生模仿强度可行域内,知识产权保护水平每上升 1%,南国企业生产产品份额平均下降 2.83% (相应地,北国企业生产产品份额平均上升 2.83%)。然而,这一影响对于南国两类企业和北国两类企业而言并不一致 (见图 3)。强化知识产权保护使得南国创新型企业产品份额大幅下降,而南国模仿型企业的产品份额出现了大幅上升;与此同时,北国企业产品份额小幅上升,而北国跨国公司的产品份额小幅下降。强化知识产权保护导致北国跨国企业产品份额下降和北国企业产品份额上升与 Glass 和 Wu (2007) 基准模型的结论一致,但知识产权保护加强带来的南国企业产品份额的下降与 Glass 和 Wu (2007) 基准模型的结论相反,与 Glass 和 Wu (2007) 无 FDI 模式下的南北质量阶梯模型的结果一致。

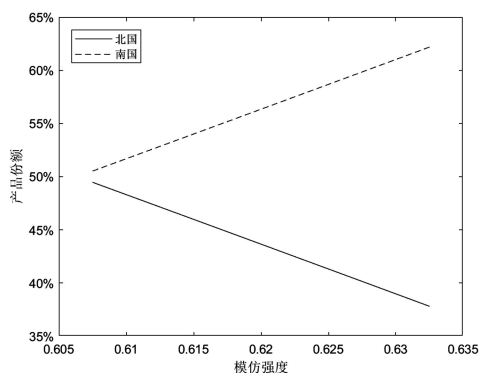


图 2 知识产权保护对南、北国企业产品份额的影响

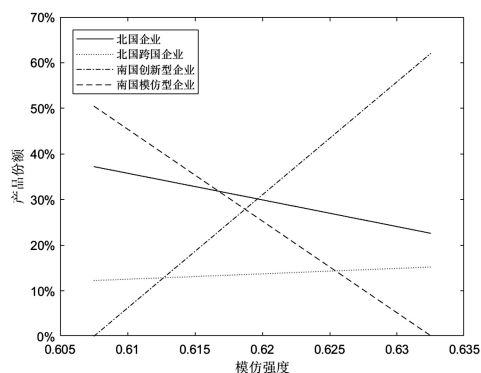


图 3 知识产权保护对四类企业产品份额的影响

为了探究引入南国企业 OFDI 机制下,强化知识产权保护对南北国四类企业产品份额影响与已有文献的差异及其内在机制,本文进一步考察了模型的 7 个关键要素 (见图 4-7),这 7 个关键要素分别为北国企业创新率 φ_N 、北国企业创新流量 $\varphi_N n_S$ 、南国创新型企业创新率 (南国企业 OFDI 强度) φ_S 、南国创新型企业创新流量 $\varphi_S n_{S2}$ 、北国企业 FDI 强度 φ_F 、北国企业转型跨国企业流量 $\varphi_F n_N$ 和南国模仿型企业模仿流量 $\varphi_{SF} n_F$ 。

知识产权保护的加强对北国企业创新率、北国企业创新流量、南国创新型企业创新率 (南国企业 OFDI 强度)、南国创新型企业创新流量、北国企业 FDI 强度、北国企业转型跨国企业流量和南国模仿型企业模仿流量均产生了显著的负向影响。特别地,加强知识产权保护对北国创新产生消极影响的结论与 Glass 和 Saggi (2002)、Glass 和 Wu (2007) 及薛军等 (2021) 的观点是一致的,即在本文的模拟结果中,知识产权保护每加强 1%,北国企业创新率平均下降 0.0018,北国企业创新流量平均下降 0.0053 (见图 4)。

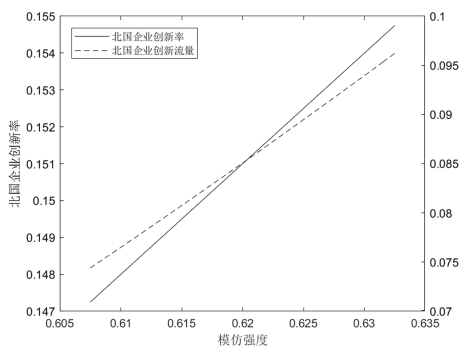


图4 知识产权保护对北国企业创新率及其创新流量的影响

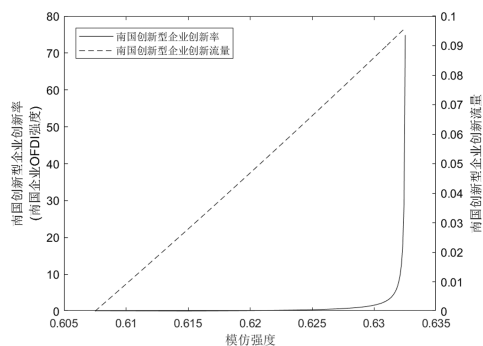


图5 知识产权保护对南国创新型企业创新率及其创新流量的影响

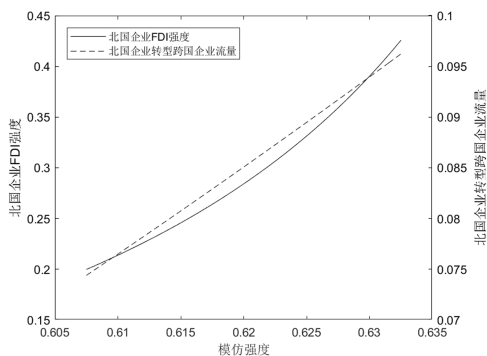


图6 知识产权保护对北国企业 FDI 强度及其转型跨国企业流量的影响

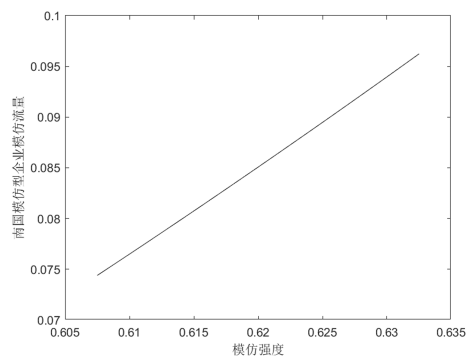


图7 知识产权保护对南国模仿型企业模仿流量的影响

知识产权保护水平对南北国四类企业产品份额影响的内在机制具体为：(1) 知识产权保护的加强对北国企业创新率的消极影响小于对北国企业 FDI 强度的消极影响。具体而言，知识产权保护每加强 1%，北国企业创新率平均下降 0.0018，北国企业 FDI 强度平均下降 0.0549，从而导致随着知识产权保护的增强，北国企业份额在动态调整到稳态均衡的过程中，新增的北国企业大于转型成跨国企业的北国企业，从而使北国企业份额提高；(2) 知识产权保护程度提升 1%，对应的模仿强度平均下降 0.0061，小于 0.0549，导致随着知识产权保护水平的提高，北国跨国企业份额在动态转移过程中，新增的北国跨国企业数量小于被南国模仿型企业替代的企业数量，从而导致北国跨国企业份额减少；(3) 知识产权保护水平提升对南国创新型企业创新率（南国企业 OFDI 强度）的负向影响远远大于对北国企业创新率的负向影响，具体来说，知识产权保护强度每增加 1%，南国创新型企业创新率平均下降 18.1966，远远大于 0.0018。因此，在知识产权保护强化导致的南国创新型企业份额动态调整到稳态均衡的过程中，新增

的南国创新型企业数量远小于被挤出市场的南国创新型企业数量,从而导致南国创新型企业份额的大幅度下降。最后,南国模仿型企业产品份额随着知识产权保护程度提升而增加,是源于南国模仿型企业模仿强度、北国企业创新率、北国企业FDI强度和南国创新型企业OFDI强度的综合作用。由于南国创新型企业OFDI强度随知识产权保护程度加强而变动的幅度最大,因此其在南国模仿型企业产品份额变动中起着主导作用,即南国模仿型企业份额向新稳态均衡转移过程中,新增的南国模仿型企业数量远远大于由于研发创新活动而被替代的南国模仿型企业数量。因此,本文结论中与Glass和Wu(2007)的基准模型结论相反的部分观点源于本文模型引入了基于经验事实的南国企业OFDI机制,而本文的模拟结果中关于双向FDI与南国创新型企业创新流量的关系与许多已有文献的研究结论是一致的(Potterie and Lichtenberg, 2001^[31]; 王然等, 2010^[32]; 赵文军和于津平, 2012^[33]; 衣长军等, 2015^[34]; 李金永等, 2021^[35])。

(二) 拓展情形

考虑到国家规模(市场规模)对于比较优势的影响,本文分别模拟了南国作为大国、北国作为小国($L_S = 8.5, L_N = 1$)^①,以及北国作为大国、南国作为小国的情形($L_S = 1, L_N = 6.7$)^②,结果如表3和表4所示。

在南国作为大国的情形下,外生模仿强度的可行域为 $[0.5952, 0.6125]$,南国产品份额最小值为0.7302;而在基准情形下,外生模仿强度可行域为 $[0.6075, 0.6325]$,对应的南国产品份额最大值为0.6219,标准差为0.0339。在南国产品份额正态分布假定下,因为 $0.6219 + 1.96 \times 0.0339 < 0.7302$,所以在95%的置信水平下,南国作为大国情形下的南国产品份额大于基准情形,这也意味着,北国作为小国情形下的北国产品份额小于基准情形。这一改变主要源于南国在作为大国的情形下,北国企业份额的减少和南国模仿型企业份额的增加。

在北国作为大国的情形下,外生模仿强度的可行域为 $[0.6062, 0.6105]$,南国产品份额最大值为0.1073;而在基准情形下,外生模仿强度可行域为 $[0.6075, 0.6325]$,对应的南国产品份额最小值为0.5053,标准差为0.0339。在南国产品份额正态分布假定下,因为 $0.5053 - 1.96 \times 0.0339 > 0.1073$,所以在95%的置信水平下,北国作为大国情形下的南国产品份额小于基准情形,这也意味着,在南国作为小国情形下的北国产品份额大于基准情形。这一改变主要源于在北国作为大国的情形下,北国企业份额的大幅增加和南国创新型企业份额的大幅减少。

综上所述,国家规模确实影响了南北国家之间的竞争格局。无论是在创新活动中还是在生产活动中,更多的劳动力禀赋在规模经济假定下均能够形成国家竞争优

①为了使结果与基准情形有可比性,本文设定大国、小国数值的时候考虑了满足设定下的外生模仿强度的可行域与基准情形下的外生模仿强度可行域存在着足够的重合区域。在该设定下,模型的外生模仿强度可行域为 $[0.5952, 0.6125]$ 。

②在该设定下,模型的外生模仿可行域为 $[0.6062, 0.6105]$ 。

势。因此，在南北质量阶梯模型中的南北国产品竞争中，当知识产权保护程度相同时，国家规模大的一方可以在南北竞争中取得比较优势。

表3 南国作为大国、北国作为小国情形下的南北竞争格局

内生变量	均值	最大值	最小值	中位数	标准差
北国企业生产产品种类 n_N	0.0471	0.0937	0.0003	0.0472	0.0272
北国跨国企业生产产品种类 n_F	0.1857	0.1953	0.1761	0.1857	0.0056
南国企业生产产品种类 n_S	0.7672	0.8044	0.7302	0.7672	0.0216
南国创新型企业生产产品种类 n_{S1}	0.2148	0.4295	0.0000	0.2148	0.1251
南国模仿型企业生产产品种类 n_{S2}	0.5524	0.7301	0.3748	0.5524	0.1035

表4 北国作为大国、南国作为小国情形下的南北竞争格局

内生变量	均值	最大值	最小值	中位数	标准差
北国企业生产产品种类 n_N	0.8809	0.8951	0.8667	0.8809	0.0085
北国跨国企业生产产品种类 n_F	0.0232	0.0260	0.0205	0.0232	0.0017
南国企业生产产品种类 n_S	0.0959	0.1073	0.0845	0.0959	0.0068
南国创新型企业生产产品种类 n_{S1}	0.0536	0.1069	0.0003	0.0536	0.0318
南国模仿型企业生产产品种类 n_{S2}	0.0422	0.0841	0.0004	0.0422	0.0250

(三) 敏感性检验

考虑到参考已有文献设定、已有实证文献中的统计数量关系和回归中经济变量之间的关系进行参数校准可能存在的局限性，本文对模型的参数 $\{\rho, \lambda, a_S\}$ 进行敏感性检验。为了使参数设定产生的外生模仿强度可行域与基准情形下的可行域有足够的交集，本文参数敏感性检验范围为： $\rho \in [0.02, 0.05]$ 、 $\lambda \in [1.35, 1.37]$ 、 $a_S \in [4, 10]$ ，对应的模仿强度可行域集合的并集分别为： $\varphi_{SF} \in [0.6291, 0.6325]$ 、 $\varphi_{SF} \in [0.6291, 0.6325]$ 、 $\varphi_{SF} \in [0.6091, 0.6159]$ （见图8-10）。结果表明，在双向FDI模式下，加强知识产权保护使得南国在南北产品竞争中失势的结论对一定范围内的参数 $\{\rho, \lambda, a_S\}$ 是不敏感的，即模型核心结论在上述参数敏感性检验范围内是稳健的。此外，在知识产权保护程度相同的情况下，主观贴现因子的提高、产品质量升级增量的减少和南国创新型企业研发投入系数的增加，均有利于南国产品份额的提升^①。

^①受文章篇幅限制，关于敏感性检验结果的机制分析不在此处展开，读者可登录对外经济贸易大学学术刊物部网站“刊文补充数据查询”栏目查阅、下载。

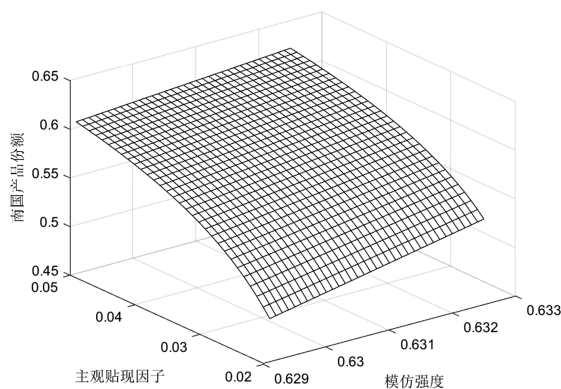


图 8 模型关于参数主观贴现因子的敏感性检验

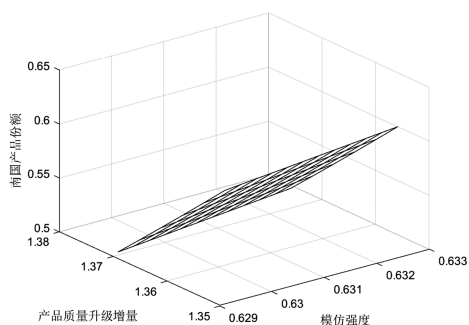


图 9 模型关于参数产品质量升级增量的敏感性检验

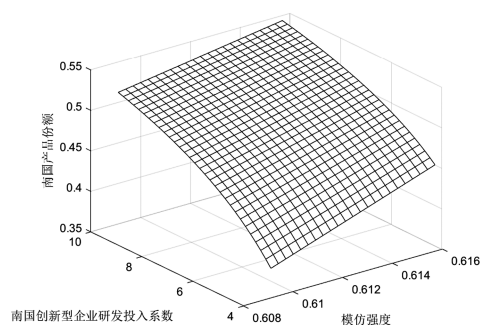


图 10 模型关于参数南国创新型企业研发投入系数的敏感性检验

四、结论与启示

知识产权保护对发展中国家和发达国家的影响一直是学术界的一个热点话题。本文在 Glass 和 Wu (2007) 关于南北产品质量阶梯模型设定的基础上, 基于发展中国家及中国对外直接投资的四个经验事实, 引入南国企业 OFDI 模式, 从而考察在双向 FDI 模式下, 知识产权保护对于南北国家产品竞争的影响。结果发现: (1) 在双向 FDI 模式下, 加强知识产权保护使得南国在南北产品竞争中失势; (2) 知识产权保护程度的提高使得南国创新型企业产品份额大幅下降, 而南国模仿型企业的产品份额出现了大幅上升, 其上升份额小于南国创新型企业产品的下降份额, 与此同时, 北国企业产品份额小幅上升, 而北国跨国公司的产品份额小幅下降, 其下降程度小于北国企业产品份额的上升程度; (3) 知识产权保护的加强对北国企业创新率、北国企业创新流量、南国创新型企业创新率 (南国企业 OFDI 强度)、南国创新型企业创新流量、北国企业 FDI 强度、北国企业转型跨国企业流量和南国模仿型企业模仿流量都产生了显著的负向影响; (4) 在保持知识产权保护程度一致

的前提下,南国和北国中国规模大的一方会在南北竞争中取得比较优势;(5)在知识产权保护程度相同的情况下,主观贴现因子的提高、产品质量升级增量的减少和南国创新型企业研发投入系数的增加,有利于南国产品份额的提升。

在发展中国家对外直接投资进入投资流量占世界总投资流量比重超过20%的新历史阶段,本文的研究发现可以为发展中国家特别是中国和小型发展中国家的经济发展提供一些启示:第一,发展中国家与发达国家之间的区域(双边)贸易协定和投资协定中关于加强知识产权保护的条款在一定程度上会牺牲发展中国家的利益,所以在相关协定中应该相应加入发达国家向发展中国家进行一定技术转移补偿的条款,比如技术援助条款、技术合作条款、零部件国产化条款等等;第二,发展中国家应该坚持和深化对外开放,把“引进来”和“走出去”相结合,吸引发达国家企业的直接投资并鼓励本国企业进行技术寻求型对外直接投资,充分利用发达国家跨国企业直接投资的技术溢出效应和本国企业技术寻求型对外直接投资的逆向技术溢出效应,从而使发展中国家享受到更多技术溢出、技术转移和技术升级带来的福利;第三,不同规模的发展中国家在与发达国家进行贸易投资合作的时候,应该充分考虑国家规模对于自身竞争力的影响,避免出现小型发展中国家经济受到大型发达国家产品大规模冲击的情形发生;第四,对于中国这个目前世界上规模最大的发展中国家而言,应该充分利用其自身的规模优势,不断扩大和深化对外开放新格局,在吸收外来先进技术的同时,利用企业走出去的契机更好地进行技术创新,从而应对当前欧美国家对中国在半导体、芯片、生物医药等领域的技术封锁。

[参考文献]

- [1] LAI E L C . International Intellectual Property Rights Protection and the Rate of Product Innovation [J]. *Journal of Development Economics*, 1998, 55 (1): 133-153.
- [2] TANAKA H, IWASAKO T . Intellectual Property Rights and Foreign Direct Investment: A Welfare Analysis [J]. *European Economic Review*, 2014, 67: 107-124.
- [3] MCCALMAN P. Reaping What You Sow: An Empirical Analysis of International Patent Harmonization [J]. *Journal of International Economics*, 2001, 55 (1) 161-186.
- [4] GLASS A J, SAGGI K . Intellectual Property Rights and Foreign Direct Investment [J]. *Journal of International Economics*, 2002, 56 (2): 387-410.
- [5] GLASS A J, WU X . Intellectual Property Rights and Quality Improvement [J]. *Journal of Development Economics*, 2007, 82 (2): 393-415.
- [6] GUSTAFSSON P, SEGERSTROM P . North-south Trade with Increasing Product Variety [J]. *Journal of Development Economics*, 2010, 92 (2): 97-106.
- [7] CHEN H J . Innovation and FDI: Does the Target of Intellectual Property Rights Protection Matter? [J]. *Journal of International Money and Finance*, 2021, 118: 102458.
- [8] PARK W G . International Patent Protection: 1960-2005 [J]. *Research Policy*, 2008, 37 (4): 761-766.
- [9] ADAMS S. Intellectual Property Rights, Political Risk and Economic Growth in Developing Countries [J]. *Journal of Economics and International Finance*, 2009, 1 (6): 127-134.
- [10] KIM Y K, LEE K, PARK W G, et al. Appropriate Intellectual Property Protection and Economic Growth in

- Countries at Different Levels of Development [J]. *Research policy*, 2012, 41 (2): 358-375.
- [11] LERNER J. The Empirical Impact of Intellectual Property Rights on Innovation: Puzzles and Clues [J]. *American Economic Review*, 2009, 99 (2): 343-348.
- [12] ANG J S, CHENG Y, WU C. Does Enforcement of Intellectual Property Rights Matter in China? Evidence from Financing and Investment Choices in the High-tech Industry [J]. *Review of Economics and Statistics*, 2014, 96 (2): 332-348.
- [13] SWEET C M, MAGGIO D S E. Do Stronger Intellectual Property Rights Increase Innovation? [J]. *World Development*, 2015, 66: 665-677.
- [14] 吴超鹏, 唐菡. 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, 51 (11): 125-139.
- [15] 陈永昌, 孙鹏博, 王宏鸣. 知识产权保护政策能否推动企业开放式创新? ——以国家知识产权示范城市政策为准实验的经验研究 [J]. *经济与管理研究*, 2023, 44 (4): 90-107.
- [16] 朱东平. 外商直接投资、知识产权保护与发展中国的社会福利——兼论发展中国的引资战略 [J]. *经济研究*, 2004 (1): 93-101.
- [17] JAKOBSSON A, SEGERSTROM P S. In Support of the TRIPs Agreement [R]. *Stockholm School of Economics*, 2012.
- [18] LIN H C. Vertical Innovation, Foreign Direct Investment, and Asymmetric Imitation: A Welfare Analysis of Intellectual Property Protection [J]. *Southern Economic Journal*, 2021, 88 (2): 789-827.
- [19] GROSSMAN G M, HELPMAN E. Quality Ladders and Product Cycles [J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 1991, 106 (2): 557-586.
- [20] 庄子银, 丁文君. 知识产权保护、模仿与南方自主创新 [J]. *经济评论*, 2013 (3): 5-18.
- [21] 庄子银. 知识产权、市场结构、模仿和创新 [J]. *经济研究*, 2009, 44 (11): 95-104.
- [22] CHEN H J. Intellectual Property Rights and Skills Accumulation: A Product-cycle Model of FDI and Outsourcing [J]. *Journal of Macroeconomics*, 2015, 46: 328-343.
- [23] ZOU Y, CHEN T L. Industrial Heterogeneity and International Product Cycles [J]. *Journal of Economics*, 2018, 125 (1): 1-25.
- [24] 薛军等. 中国民营企业对外直接投资指数年度报告 (2021) [M], 北京: 中国人民大学出版社, 2022.
- [25] SEGERSTROM P S, ANANT T C A, DINOPOULOS E. A Schumpeterian Model of the Product Life Cycle [J]. *The American Economic Review*, 1990, 80 (5): 1077-1091.
- [26] 薛军, 陈晓林, 王自锋, 等. 关键中间品出口质量限制对模仿与创新的影响——基于南北产品质量阶梯模型的分析 [J]. *中国工业经济*, 2021 (12): 50-68.
- [27] 向鹏飞, 符大海. 企业跨国研发能否提高创新效率——基于中国高科技企业的实证分析 [J]. *国际贸易问题*, 2019 (5): 101-116.
- [28] 崔新健, 章东明. 跨国研发中心逆向技术流动绩效的影响因素——基于系统动力学的建模与仿真研究 [J]. *南开管理评论*, 2020, 23 (3): 109-120.
- [29] 欧阳晓, 李坚飞. 国家规模能够影响经济增长优势吗? ——基于 38 个国家数据的检验 [J]. *湖南师范大学社会科学学报*, 2015, 44 (6): 26-35.
- [30] ARA T. Country Size, Technology, and Ricardian Comparative Advantage [J]. *Review of International Economics*, 2020, 28 (2): 497-536.
- [31] POTTERIE B P, LICHTENBERG F. Does Foreign Direct Investment Transfer Technology across Borders? [J]. *Review of Economics and Statistics*, 2001, 83 (3): 490-497.
- [32] 王然, 燕波, 邓伟根. FDI 对我国工业自主创新能力的影晌及机制——基于产业关联的视角 [J]. *中国工业经济*, 2010 (11): 16-25.
- [33] 赵文军, 于津平. 贸易开放、FDI 与中国工业经济增长方式——基于 30 个工业行业数据的实证研究

[J]. 经济研究, 2012, 47 (8): 18-31.

[34] 衣长军, 李赛, 张吉鹏. 制度环境、吸收能力与新兴经济体 OFDI 逆向技术溢出效应——基于中国省际面板数据的门槛检验 [J]. 财经研究, 2015, 41 (11): 4-19.

[35] 李金永, 薛军, 冯帆等. 双向 FDI 与中国区域创新 [J]. 经济与管理研究, 2021, 42 (9): 14-27.

Intellectual Property Protection, Bilateral Foreign Direct Investment, and North-South Competition

LI Jinyong XUE Jun

Abstract: The impact of strengthened intellectual property protection on developing and developed countries has been a hot topic in academia. Based on four empirical facts regarding developing countries and China's outward foreign direct investment, this paper introduces for the first time the direct investment model by northern countries (North) into southern countries (South) also the southern countries into northern countries simultaneously into the North-South product quality ladder model, so as to examine the impact of intellectual property protection on North-South competition and underlying mechanisms comprehensively and systematically. The model simulation results reveal that the strengthening of intellectual property protection leads to a significant decrease in the market share of innovative enterprises in the South, a substantial increase in the market share of imitative enterprises in the South, a slight increase in the market share of northern enterprises, and a slight decrease in the market share of northern multinational enterprises. This ultimately results in a weakening of the South's position in North-South product competition. The degree of intellectual property protection also has a significant negative impact on various factors, including innovation rates of northern enterprises, innovation flows of northern enterprises, innovation rates of southern innovative enterprises (intensity of outward foreign direct investment by southern enterprises), innovation flows of southern innovative enterprises, foreign direct investment intensity of northern enterprises, flow of northern enterprises transforming into multinational enterprises, and imitation flows of southern imitative enterprises. Under the same level of intellectual property protection, an increase in the relative size of southern countries, an improvement in subjective discount factors, a decrease in the incremental upgrade of product quality, and an increase in the research and development investment coefficient of southern innovative enterprises are favorable for increasing the market share of southern products. This study provides insights for the economic development of developing countries, especially China and smaller developing countries.

Keywords: Intellectual Property Protection; Bilateral Foreign Direct Investment; North-South Competition; National Scale

(责任编辑 白光)