

# 东道国知识产权保护、外商技术投入 与贸易福利的门槛效应

——来自中国的经验证据

张奕芳

**摘要：**加强知识产权保护是中国扩大对外开放过程中的必然要求。从社会总体福利角度分类型分析知识产权保护的贸易福利效应具有理论创新和经验检验价值。本文以投资东道国为视角，将知识产权保护、技术投入和贸易福利置于同一分析框架，理论及实证研究结果显示知识产权保护强度可通过改变海外企业技术投入决策，从消费者效用和企业收益两方面进一步影响贸易福利。虽然中国知识产权保护对贸易福利的影响存在门槛效应，且影响效果随产品类别和贸易形势的不同而存在显著差异，但中国仍具有进一步加强知识产权保护的制度空间。协调统筹涉外知识产权事宜，灵活把握知识产权保护力度，积极探索新兴领域知识产权保护规则是未来知识产权保护体系构建过程中的重点任务。

**关键词：**知识产权保护；技术投入；贸易福利；门槛效应

[中图分类号] F746.12 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2020) 03-0102-14

## 引 言

东道国知识产权保护强弱直接构成外资制造商技术投入的内在激励因素和外部约束条件。不同市场环境下不同国家知识产权保护决策会导致制造商技术投入的差异，进而带来贸易福利的非线性变化。自加入WTO以来，国际贸易的迅速发展为我国经济注入了新鲜活力，而TRIPS协议的签订也为我国顺利引入先进科技和走出国门提供了更加广阔的国际平台。良好的制度环境和开放包容的对外政策在过去十几年中对推动我国社会经济的发展做出了重要贡献。同时，我们也应该看到，在中国经济崛起，世界影响力不断提升的同时，来自双边和多边的国际贸易摩擦也随

[收稿日期] 2019-03-02

[基金项目] 教育部哲学社会科学重大课题攻关项目“亚太自贸区建设与中国国际战略研究”(15JZD037)；中国人民大学“统筹推进世界一流大学和一流学科建设”重大项目“国际关系与政治学博弈论及大数据方法研究”(16XNLG11)；国家自然科学基金一般项目“生计资本视角下西南地区水利水电建设工程移民收入变化机理研究”(71663059)。

[作者信息] 张奕芳：云南财经大学经济学院讲师 650221，中国人民大学国际关系学院博士研究生 100872 电子信箱：ivy Zhang03@163.com。

之增多,而技术转让和知识产权保护已成为中国与诸多发达国家贸易纠纷的重点内容。随着海外在中国申请专利数的显著剧增<sup>①</sup>,合理把握知识产权保护力度并处理好中国与各大贸易合作伙伴的关系,对中国实现贸易平稳快速发展是一个重要挑战。一方面,一国知识产权保护的加强有利于营造良好的市场环境,从而能够吸引更多拥有先进技术的海外企业进入国内,以先进技术带动社会生产率的提高。另一方面,由于知识产权保护具有一定弹性,它也可成为某些国家的贸易保护工具,是阻碍海外企业进入本地市场的重要原因,过严或过宽的知识产权保护都会降低海外优秀企业的积极性。事实上,一国知识产权的保护政策实质是本国市场管理者与海外厂商的一场博弈,需要在此过程中寻求一个最优策略。那么,由此产生的一个问题就是,不同市场环境下不同知识产权保护政策会对海外企业的技术投入选择有何影响?且每一个决策组合又会带来怎样的社会影响。基于以上问题,本文将知识产权保护、海外厂商技术投入和本国贸易福利置于同一分析框架,并主要从如下三个问题出发,以逐步解决上述疑问。其一,不同市场环境下,一国知识产权保护政策与海外制造商的技术投入有何关系?其二,知识产权政策对技术投入的影响能否进一步带来贸易福利的较大变化,如何变化?该影响机制又如何解释?其三,中国应选择何种对外知识产权保护政策以充分发挥国际贸易对国内经济的带动作用?理论上,本研究从进口国的角度出发,并尝试运用数理模型解释进口国知识产权保护力度对外商技术投入和本国贸易福利的影响机制和影响效果,丰富相关研究。实践上,本研究也为我国优化知识产权制度设计,把握贸易为新技术发展带来的机遇提供了可资借鉴的理论依据。

## 一、文献综述

东道国知识产权保护对外资制造企业的技术投入具有显著的影响效应,也对东道国进出口贸易福利效应产生显著的激励和约束影响。知识产权保护是一国或一个地区用于平衡个体利益与社会利益的一贯策略(Williams, 2017)<sup>[1]</sup>。较优的知识产权保护政策不但能够激励企业投入更多的科技研发,而且能够为新科技充分发挥其正外部效应创造良好环境,从而提高社会整体利得(Acemoglu and Bimpikis, 2011)<sup>[2]</sup>。近年来,已有大量关于知识产权保护的研究结果,其涉及经济、法律、政策决策等领域,而知识产权保护对企业技术研发的影响则是多数文献在解释知识产权保护政策影响社会经济机制时的主要关注点。虽然Eaton和Kortum(1996)<sup>[3]</sup>的经验研究表明世界上多数国家生产率的提高受益于国外的技术创新,知识产权保护能影响一国的技术投入,但知识产权保护决策和企业技术研发之间究竟有何关系还没有统一定论。比如Diwan和Rodik(1989)<sup>[4]</sup>认为一国的知识产权保护策略取决于该国的技术偏好和市场规模,其与贸易伙伴技术偏好越接近时,越有可能采取较宽松的知识产权保护策略,而市场规模的扩大则会促使该国采取更加严格的知识

<sup>①</sup>根据笔者对国际知识产权局统计信息的整理,2008年到2017年10年间,海外在中国申请的专利数占比已从13.4%上升到29.36%。

产权保护策略。<sup>[4]</sup>程艳和刘灏(2018)<sup>[5]</sup>从发展中国家国内的情况出发,提出知识产权保护对技术选择的作用效果受市场规模和人力资本规模的影响,两者之间存在非线性关系。Williams(2017)、Penrose和Tilton(1951)<sup>[6]</sup>与Machlup和Fritz(1958)<sup>[7]</sup>等则认为知识产权保护对企业技术投入的影响具有不确定性。以上研究结论之所以不一致主要原因在于样本特征的差异性以及对技术投入的理解不同,比如以Galasso和Schankerman(2015)<sup>[8]</sup>,Sampat和Williams(2019)<sup>[9]</sup>,Williams(2017)为代表的少部分研究开始关注知识产权保护对未来技术投入的影响,而大部分文献还停留在对当前技术投入的影响。明确研究对象特点是解释知识产权保护对技术投入影响的重点内容。

由于东道国知识产权保护在技术转移和国际分工上发挥着重要作用,知识产权保护在国际贸易研究领域广受学者们的关注。从现有研究来看,知识产权保护在国际贸易领域的研究大致集中在技术创新、国际分工和进出口三个方面。其中,关于技术创新的研究中,学者多从不同角度解释国际贸易促进一国技术创新的机制,比如杨轶波(2018)<sup>[10]</sup>从“干中学”的角度解释了知识产权保护对创新的影响,他认为发展中国家采取合适的知识产权保护决策能够促进发达国家创新水平的提升。魏浩和巫俊(2018)<sup>[11]</sup>从进口贸易的角度解释了知识产权保护对企业创新的影响,发现提高知识产权保护水平能够显著扩大企业进口规模、丰富进口产品种类和提升产品质量,从而促进本土企业创新水平的提高。还有一部分传统文献则从抑制模仿威胁效应和对外直接投资溢出效应等方面解释知识产权保护在贸易过程中对创新的影响。国际分工方面,余骁和郭志芳(2017)<sup>[12]</sup>提出知识产权保护会对全球价值链分工收益产生影响。杨珍增和刘晶(2018)<sup>[13]</sup>通过实证研究发现加强知识产权保护可显著提升一国的全球价值链地位,且知识产权保护对全球价值链地位的影响会随行业特征的不同而存在差异。进出口方面,知识产权保护对进出口贸易有显著影响(Smith, 1999)<sup>[14]</sup>,随着新贸易理论不断发展,多数相关研究已开始从一元视角转为二元视角。如邓兴华和林洲钰(2016)<sup>[15]</sup>实证研究发现一国专利国际化的实现能够显著提高该国贸易的扩展边际,但其对集约边际的影响却不显著。余长林(2015)<sup>[16]</sup>则认为出口目标市场知识产权保护的增强会提高出口国的扩展边际,出口的集约边际会因此降低,而马凌远(2015)<sup>[17]</sup>也有类似结论。除对进出口二元边际的影响研究,也有部分文献从微观企业层面研究了知识产权保护对进出口商品特征的影响(李俊青和苗二森, 2018;<sup>[18]</sup>郑长云, 2017等)<sup>[19]</sup>,这些研究也是知识产权保护对进出口影响研究中的重要组成部分。

综观现有相关研究,虽然前人的研究思路和研究结论有值得后人借鉴之处,但仍有如下几方面存在不足,需要进一步完善。其一,现有关知识产权保护的研究虽已涉及大多研究领域,但鲜有文献能够关注知识产权保护对社会利得的影响(Williams, 2017)。尤其在有关知识产权保护和国际贸易的研究中,学者们已就国际贸易研究的诸多方面进行了讨论,但几乎没有文献能从社会总体利得的角度出发关注知识产权保护对贸易福利的影响机制和作用效果。由于现有研究对贸易福利还没有统一定义(张奕芳, 2018)<sup>[20]</sup>。本文将贸易福利定义为由贸易所带来的一种社会利

得。其二，知识产权保护的影响会因经济环境的差异而不同（马凌远，2018）<sup>[20]</sup>，但在理论研究中鲜有文献能在不同环境下讨论知识产权保护对研究对象的影响。基于现有文献的不足，本文将知识产权保护、技术投入和贸易福利置于同一研究框架，用数理模型分情况讨论进口国知识产权保护对外商技术投入和本国贸易福利的影响机制，并利用中国历年数据实证分析上述影响效果，旨在寻找一个符合中国实际情况的对外知识产权保护策略。

## 二、理论模型

假设经济体中存在  $J$  国、 $M$  国两个国家， $M$  国生产带有一定技术含量的新产品进入  $J$  国。面对  $M$  国产品的进入， $J$  国可选择不同程度的知识产权保护策略。消费者层面，若令  $\theta$  表示消费者对产品技术的偏好， $\delta$  为  $J$  国采取的知识产权保护力度， $q$  和  $p$  分别表示单位产品技术含量和产品价格，则  $J$  国消费者在不同知识产权保护环境下获得的效用  $U_\theta$  可用式（1）表示。

$$U_\theta = \begin{cases} \theta q_m - p_m \\ \theta q_o - p_o \end{cases} \quad (1)$$

其中， $m$  表示较好的知识产权保护环境， $o$  为没有知识产权保护或极差的知识产权保护环境，不同环境下  $M$  国进入  $J$  国的产品存在差异。若  $q_m = 1 + \delta_m$ ， $q_o = 1 + \delta_o$ ，则式（1）可改写为：

$$U_\theta = \begin{cases} \theta(1 + \delta_m) - p_m \\ \theta(1 + \delta_o) - p_o \end{cases}$$

$0 \leq \delta_o < \delta_m \leq 1$  且  $\delta_o$  接近 0。当消费者对两种情形的偏好无差异时，消费者在不同环境下对  $M$  国商品的需求为：

$$\begin{aligned} D_o(p_m, p_o) &= \hat{\theta} = \frac{p_m - p_o}{\delta_m - \delta_o} \\ D_m(p_m, p_o) &= 1 - \hat{\theta} = 1 - \frac{p_m - p_o}{\delta_m - \delta_o} \end{aligned} \quad (2)$$

厂商层面，假设企业生产新产品投入的技术量为  $k$  ( $k > 0$ )，在知识产权保护不完善的市场上存在技术溢出  $\mu$ ，则厂商在面临不同市场环境下生产产品的成本  $TC$  为式（3）

$$\begin{aligned} TC_m &= \frac{1}{2} k_m \delta_m^2 \\ TC_o &= \frac{1}{2} (1 - \mu) k_o \delta_o^2 \end{aligned} \quad (3)$$

企业在实现利润最大化时有：

$$\begin{aligned} \max \Pi_m &= p_m D_m - \frac{1}{2} k_m \delta_m^2 \\ \max \Pi_o &= p_o D_o - \frac{1}{2} (1 - \mu) k_o \delta_o^2 \end{aligned} \quad (4)$$

将式(2)代入式(4)经过一阶求导可得  $\hat{\theta} = \frac{1}{3}$

若令进入市场的企业数量  $N$  为:

$$\begin{aligned} N_m &= k_m \delta_m \\ N_o &= (1 - \mu) k_o \delta_o \end{aligned} \tag{5}$$

用贸易为社会带来的总体利得表示贸易福利  $SW$ , 则在不同知识产权保护环境下的贸易福利可分别用式(6)和式(7)表示, 即:

$$SW_m = \int_{\frac{1}{3}}^1 [(1 + \delta_m)\theta - p_m] d\theta + k_m \delta_m [p_m D_m - \frac{1}{2} k_m \delta_m^2] \tag{6}$$

$$SW_o = \int_0^{\frac{1}{3}} [(1 + \delta_o)\theta - p_o] d\theta + k_o (1 - \delta_o) [p_o D_o - \frac{1}{2} (1 - \mu) k_o \delta_o^2] \tag{7}$$

在较好知识产权保护环境下, 对式(6)求一阶导, 得到:

$$\frac{\partial SW_m}{\partial \delta_m} = \frac{8}{9} k_m \delta_m - \frac{3}{2} k_m^2 \delta_m^2 \tag{8}$$

此时, 知识产权保护存在一个门槛值  $\bar{\delta}$ , 且  $\bar{\delta} = \frac{16}{27k_m}$ 。当  $\frac{16}{27k_m} < \delta_m < 1$  时,

$\frac{\partial SW_m}{\partial \delta_m} < 0$ ; 当  $0 < \delta_m < \frac{16}{27k_m}$  时,  $\frac{\partial SW_m}{\partial \delta_m} > 0$ 。企业技术投入满足式(9), 即:

$$q_m D_m = k_m \tag{9}$$

代入式(1)和式(2)后得到  $k_m = \frac{2}{3}(1 + \delta_m)$ 。较好知识产权保护环境下,

知识产权保护强度  $\delta_m$  的增加能够促进企业投入更多的技术量  $k_m$ 。

在没有知识产权保护或极差的知识产权保护环境下,

$$\lim_{\delta_o \rightarrow 0} SW_o = \frac{1}{18} + \frac{1}{6} \delta_o - \frac{1}{9} (1 - \mu) k_o \delta_o^2 - \frac{1}{2} (1 - \mu)^2 k_o^2 \delta_o^3 = \frac{1}{18},$$

企业没有投入新技术的动力。此时,  $\frac{\partial SW_o}{\partial \delta_o} > 0$ 。

基于以上理论模型的推导可得到如下三个命题:

命题1: 在较好知识产权保护环境下, 知识产权保护强度的增加能够提升企业新产品的技术投入量。没有知识产权保护或极差的知识产权保护环境下, 企业不会投入任何技术。

命题2: 在较好知识产权保护环境下, 贸易福利与知识产权保护强度呈非线性关系。即存在一个知识产权保护强度的门槛值  $\bar{\delta}$ 。当知识产权保护强度低于  $\bar{\delta}$  时,  $J$  国知识产权保护强度的增加能够提升两国间的贸易福利; 而当知识产权保护强度高于  $\bar{\delta}$  时,  $J$  国知识产权保护强度的增加则会降低两国间的贸易福利。

命题3: 在没有知识产权保护或极差的知识产权保护环境下,  $J$  国知识产权保护强度的增加能够提升两国间的贸易福利。

### 三、实证分析

#### (一) 模型构建

为检验理论模型的相关结论,并具有针对性地探讨知识产权保护、技术投入和贸易福利间的关系,本文以2001—2014年中国与26个主要贸易伙伴国(地区)的相关数据为研究对象<sup>①</sup>,特构建如下两个模型:

模型 A:

$$\ln RD_{jt} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln RD_{j,t-1} + \alpha_2 \ln IPR_{it} + \beta_1 \ln tariff_{it} + \beta_2 \ln variety_{it} + \beta_3 \ln free_{it} + \varepsilon_{ijt}$$

模型 B:

$$\ln welfare_{jt} = \alpha'_0 + \alpha'_1 \ln welfare_{j,t-1} + \alpha'_2 \ln IPR_{it} + \beta'_1 \ln tariff_{it} + \beta'_2 \ln variety_{it} + \beta'_3 \ln free_{it} + \varepsilon'_{ijt}$$

模型 A 用于检验知识产权保护与海外制造商技术投入的关系,模型 B 则进一步研究了知识产权保护对贸易福利的影响。两模型中,被解释变量  $RD$  和  $welfare$  分别表示海外企业的技术投入和贸易福利。 $IPR$ 、 $tariff$ 、 $variety$  和  $free$  为模型的解释变量,分别表示知识产权保护力度、中间品关税、进口商品种类和进口国投资自由度。 $i$ 、 $j$ 、 $t$  代表进口国、出口国及年度。 $\alpha_0$ 、 $\alpha_1$ 、 $\alpha_2$ 、 $\beta_1$ 、 $\beta_2$ 、 $\beta_3$  是模型 A 的待估系数, $\alpha'_0$ 、 $\alpha'_1$ 、 $\alpha'_2$ 、 $\beta'_1$ 、 $\beta'_2$ 、 $\beta'_3$  则是模型 2 的待估系数。 $\varepsilon_{ijt}$ 、 $\varepsilon'_{ijt}$  为模型 A 与模型 B 回归的随机误差项,两者均满足正态分布。

#### (二) 数据来源与说明

(1) 海外企业的技术投入 ( $RD$ ), 是解释知识产权保护对贸易福利影响机制的重要变量。从理论模型的推导可知, 进口国知识产权保护强度会影响企业的技术投入, 而通过对消费者效用和企业收益的影响贸易福利将因此而改变。考虑一国的研发支出水平能在一定程度上反映该国企业技术投入的平均水平, 本文特以出口国(地区) 研发支出占  $GDP$  的比例为  $RD$  的代理变量, 相关数据来源于世界银行世界发展指标 (WDI) 数据库。

(2) 贸易福利 ( $welfare$ ), 目前还没有统一定义。当前衡量贸易福利较为主流的方法有三: 一是将贸易福利定义为总收入与总价格水平的比值 (Melitz, 2003<sup>[22]</sup>; 孙浦阳和侯欣裕, 2018)<sup>[23]</sup>; 二是用贸易过程中行业生产率分布、劳动力市场及消费支出生产差异化的影响来表示 (金毓和鲍晓华, 2015)<sup>[24]</sup>; 三是构建专门的贸易福利计算公式 (Melitz and Redding, 2015)<sup>[25]</sup>。由于以上方法并不能完全体现贸易量的影响效果, 且存在数据受限、计算困难的问题, 故本文将依据研究特点, 对贸易福利进行新的定义。国际经济学中, 福利效应 (Welfare Effect) 指由增长带来的人均产出量的变动。<sup>②</sup> 本文借鉴这种思路, 并考虑 Williams (2017) 的

<sup>①</sup>作者整理了1999—2014年中国与世界各地贸易伙伴的双边贸易总额的数据,在考虑整理结果和其他变量的数据可得性后最终确定26个国家(地区)为中国的主要贸易伙伴,包括澳大利亚、比利时、巴西、加拿大、法国、德国、中国香港、印度尼西亚、伊朗、意大利、日本、韩国、马来西亚、墨西哥、荷兰、菲律宾、俄罗斯、沙特阿拉伯、印度、新加坡、非洲同盟区、西班牙、瑞士、泰国、英国、美国。1999—2014年间中国与以上国家(地区)的双边贸易总额约占中国总体双边贸易总额的81.51%。

<sup>②</sup>参考多米尼克·萨尔瓦多·国际经济学(第11版)[M].北京:清华大学出版社,2015:175。

研究结论，将贸易福利定义为由贸易发生而带来的一种社会利得，并用 GDP 的变化量与双边国家贸易总额的变化量之比作为贸易福利的代理变量。其中，各出口国（地区）历年的 GDP 数值来源于世界银行世界发展指标（WDI）数据库，进口国（中国）与各国的双边贸易数据则来源于 CEPII TRADHIS 以及 CEPII BACI 数据库。

（3）知识产权保护力度（*IPR*）是本文的核心解释变量。当前多数学者认为知识产权保护水平和执法力度是衡量知识产权保护力度过程中不可忽略的两个重要方面（魏浩和巫俊，2018；韩剑和冯帆等，2018 等）<sup>[26]</sup>。本文参照 Ginarte 和 Park（1997）<sup>[27]</sup> 的方法构建 G-P 指标，以此表示中国知识产权保护水平，同时以中国的司法效力为中国执法力度的代理变量，并用 G-P 指标和司法效力的乘积衡量中国知识产权保护的力度。<sup>①</sup>中国司法效力的相关数据来源于美国传统基金会网站（The Heritage Foundation）。

（4）中间品关税（*tariff*）的变化会对进口国企业的创新水平及产品加成率产生一定影响（祝树金和钟腾龙等，2018）<sup>[28]</sup>，从而改变贸易福利。但进口国政策的不同可能会使中间品关税的影响效果存在差异（李杰和王兴棠等，2018）<sup>[29]</sup>。相关数据来源于世界银行的 WITS 数据库。

（5）进口产品种类（*variety*）的多样性不但能够提升进口国消费者的效用，而且能够促进企业的创新（耿晔强和郑超群，2018），改善贸易福利，是影响贸易福利的一大因素。进口产品种类的相关数据来源于 CEPII BACI 数据库。

（6）进口国投资自由度（*free*）的提升有利于吸引大量海外优秀企业进入本国，新技术的引进及优质中间品的使用理论上能够促进进口国生产率的提高，从而带来贸易福利的增加。该变量以  $\ln(1 + free)$  的形式代入模型进行回归，相关数据来源于美国传统基金会网站。

以上变量的统计描述如表 1 所示。

表 1 主要变量的统计性描述

变量	变量含义	平均值	最大值	最小值	方差	观测值
<i>ln<sub>tuf</sub></i>	进口国贸易福利的对数	0.512	2.221	0.311	0.117	364
<i>lnRD</i>	海外企业技术投入的对数	0.352	0.722	0.018	0.180	364
<i>lnIPR</i>	进口国知识产权保护力度的对数	0.291	0.346	0.221	0.041	364
<i>ln<sub>tariff</sub></i>	中间品关税的对数	0.770	1.239	-0.310	0.201	364
<i>ln<sub>variety</sub></i>	进口商品种类的对数	3.293	3.635	2.143	0.319	364
<i>ln<sub>free</sub></i>	进口国投资自由度对数	0.212	0.236	0.164	0.027	364

### （三）计量结果

本文采用系统 GMM 的估计方法对模型 A 和模型 B 进行计量回归，选择系统 GMM 估计方法的原因主要有二：其一，解释变量和被解释变量之间存在双向因果关系，模型的设定可能因此存在一定内生性，系统 GMM 估计方法可在很大程度上克服模型的内生性问题。其二，模型的设计难免遗漏一些重要变量，系统 GMM 估计方法能够有效解决变量遗漏问题，确保估计结果的准确性。基于以上考虑，并为得到更具针对性的结论，本文特从以下三个层面探讨了知识产权保护、技术投入和

<sup>①</sup>G-P 指标构建过程中，中国相关法律立法和修订时间的考核以《中华人民共和国专利法》的具体时间为准。

贸易福利之间的关系。

### 1. 总体回归结果

表2是模型A的回归结果，解释了中国知识产权保护力度对海外企业技术投入的影响。模型(A1)中，中国知识产权保护力度的增强能够对海外企业当前的技术投入产生显著正影响，中国知识产权保护力度每提高1%，海外企业的技术投入将增加0.018%，这从一定程度上表明中国知识产权保护还有可以完善的空间。模型(A2)、模型(A3)和模型(A4)是在模型(A1)的基础上逐一加入控制变量的回归结果，在这3个模型中，中国知识产权保护力度的回归结果与模型(A1)基本一致，说明模型(A1)的结论具有一定稳健性，知识产权保护是影响海外企业技术投入的重要因素，表2的结果符合命题1的基本结论。

表2 中国知识产权保护力度对海外企业技术投入的影响

变量	模型(A1)	模型(A2)	模型(A3)	模型(A4)
$\ln IPR$	0.018* (1.86)	0.022* (1.85)	0.028** (2.14)	0.021* (1.69)
$\ln tariff$		-0.0004 (-0.05)	-0.001 (-0.12)	-0.002 (-0.34)
$\ln variety$			-0.011 (-1.26)	-0.015 (-1.50)
$\ln free$				0.016 (0.27)
c	-0.001 (-0.08)	-0.005 (-0.95)	0.033 (1.22)	0.043 (1.47)
AR(1)	0.093	0.092	0.092	0.091
AR(2)	0.643	0.639	0.631	0.627
sargan test	0.998	1.000	1.000	1.000
N	364	364	364	364

注：表中\*、\*\*、\*\*\*分别表示10%、5%、1%的显著性水平，括号内为t值；AR(1)和AR(2)是模型扰动项的自相关检验结果，检验的原假设 $H_0$ 为“扰动项不存在自相关”，GMM估计方法要求模型扰动项不存在二阶或更高阶的扰动项自相关，但可接受扰动项一阶相关。sargan test是对模型工具变量的过度识别检验的结果，检验的原假设 $H_0$ 为“所有工具变量均有效”，只有保证工具变量的有效性才可确保估计结果的准确性。特别需要注意的是，表中并未展示出滞后项的相关回归结果。

表3是模型B的回归结果，主要探讨中国知识产权保护力度对贸易福利的影响。其中，模型(B1)的结果表明中国知识产权保护力度的增强能够显著提高本国的贸易福利。模型(B2)在模型(B1)的基础上加入了中国知识产权保护力度的平方项，回归结果在进一步验证模型(B1)结论的同时，中国知识产权保护力度平方项显著为负的回归系数表明当中国知识产权保护力度提高到某一临界点时，中国知识产权保护力度的增强会减少中国的贸易福利，这符合命题2的基本结论。模型(B3)是加入控制变量后的回归结果，可以看到，中间品关税的增加会显著降低中国的贸易福利，但中国投资自由度的提高却能显著改善中国贸易福利，而进口商品种类的增加则不会对中国的贸易福利造成显著影响。可能的原因是中间品关税的提高会降低外商到中国投资的积极性，进而导致贸易福利的减少，而中国投资



自由度的提高则可从政策上鼓励更多外商的来华投资，由此推动贸易福利的增长。对于进口商品种类增加并不能显著改善中国贸易福利的可能解释是，中国市场的商品种类已接近饱和，通过增加商品种类来提升中国贸易福利的空间是非常有限的。

表3 中国知识产权保护力度对贸易福利的影响

变量	模型 (B1)	模型 (B2)	模型 (B3)
lnIPR	0.248 *** (3.54)	1.571 * (2.95)	19.093 *** (2.81)
lnIPR×lnIPR		-2.387 *** (-2.67)	-29.205 *** (-2.73)
ln $\tau$			-0.079 ** (-2.59)
ln $\nu$			-0.007 (-0.15)
ln $\pi$			0.493 ** (2.35)
c	0.535 *** (10.80)	0.357 *** (3.82)	-1.945 ** (-1.99)
AR (1)	0.155	0.155	0.087
AR (2)	0.254	0.266	0.465
sargan test	0.987	0.982	1.000
N	364	364	364

注：同表2。

结合表2和表3的回归结果可以看到，中国知识产权保护力度的增强对贸易福利的改善存在一定门槛效应。就当前中国实际情况而言，国内的知识产权保护强度还未达到门槛值，中国知识产权保护强度的增加能够促进贸易福利的提高，知识产权保护环境仍有可进一步优化的空间。结合理论模型的推导，表2知识产权保护对海外企业技术投入的促进作用揭示了现阶段中国加强知识产权保护推动贸易福利增加的机制，即由知识产权保护加强带来的海外企业技术投入的增加，不但提高了消费者的效用，而且增加了企业的收益，最终推动本国贸易福利的改善。

## 2. 不同行业的回归结果

根据狭义知识产权的定义，本文将总体数据划分为轻工业、重工业和文化产业三个部分，以此分析知识产权保护力度对不同行业贸易福利的影响。<sup>①</sup>表4中，知识产权保护力度的增强均能显著提高三个行业的贸易福利，而从各回归系数的大小来看，中国知识产权保护力度的提升最有利于重工业贸易福利的改善，可能的原因是知识产权保护环境的完善能够激励更多拥有先进技术的海外企业进入国内市场，而重工业涉及较多技术引进，也必然因此而获得更多收益。表5在表4的基础上加入知识产权保护力度的平方项，结果显示在三个行业的回归模型中，知识产权保护力度平方项的回归系数均显著为负，说明在轻工业、重工业和文化产业中，知识产权保护力度与行业贸易福利呈倒U型关系，知识产权保护力度对行业贸易福利的影响具有明显的门槛效应，再次验证了命题2的基本结论。

<sup>①</sup>狭义知识产权包括工业产权和著作权两大部分，并涉及工业和文化产业，本文则将工业进一步划分为轻工业和重工业。

表4 中国知识产权保护力度对不同行业贸易福利的影响

变量	轻工业	重工业	文化产业
$\ln IPR$	0.075 *** (2.90)	0.209 *** (3.78)	0.001 *** (3.60)
$\ln tariff$	-0.006 (-0.99)	-0.016 *** (-1.43)	-0.0001 (-1.28)
$\ln variety$	0.020 *** (3.73)	0.027 (1.48)	0.0001 (1.16)
$\ln free$	-0.201 * (-1.68)	-0.630 *** (-4.58)	-0.004 *** (-3.80)
$c$	-0.035 (-1.00)	0.009 (0.12)	0.0001 (0.40)
AR (1)	0.149	0.033	0.234
AR (2)	0.554	0.276	0.381
sargan test	1.000	1.000	1.000
N	364	364	364

注：同表2。

表5 加入平方项的不同行业回归结果

变量	轻工业	重工业	文化产业
$\ln IPR$	1.551 *** (3.09)	5.206 *** (4.50)	0.013 ** (2.36)
$\ln IPR \times \ln IPR$	-2.542 *** (-3.1)	-8.566 *** (-4.5)	-0.021 ** (-2.28)
$\ln tariff$	-0.001 (-0.13)	0.0002 (0.05)	-0.00004 (-1.06)
$\ln variety$	0.017 ** (2.29)	0.012 (0.70)	0.00008 (1.37)
$\ln free$	-0.321 ** (-2.28)	-0.612 ** (-1.89)	-0.005 *** (-3.27)
$c$	-0.213 *** (-3.68)	-0.989 *** (-5.21)	-0.001 * (-1.81)
AR (1)	0.152	0.033	0.230
AR (2)	0.510	0.312	0.341
sargan test	1.000	1.000	1.000
N	364	364	364

注：同表2。

### 3. 不同贸易形势下的回归结果

为进一步探究不同贸易形势下知识产权保护力度对贸易福利的影响是否存在显著差异，本文按历年中国与世界各国间的反倾销调查数据将总体样本分为贸易摩擦较少时期和贸易摩擦较多时期，回归结果如表6所示。<sup>①</sup>表6中，中国知识产权保护力度在模型(1)中的回归系数显著为负，说明在贸易摩擦较少的情况下，知识

<sup>①</sup>2001—2014年间，世界各国针对中国的反倾销调查共940起，中国对世界各国发起的反倾销调查共216起。其中，2001—2007年间，针对中国或由中国发起的反倾销调查共535起；2008—2014年间，针对中国或由中国发起的反倾销调查共608起。为方便分析，本文将2001—2007年的样本数据划分至贸易摩擦较少时期，将2008—2014年的样本数据归入贸易摩擦较多时期。相关数据来源于世界银行反倾销数据库(Global Antidumping Database)。

产权保护力度的增加会使贸易福利恶化。与此相反，在模型（2）中，知识产权保护力度的回归系数在 10% 的水平上显著为正，说明在贸易摩擦较多的情况下，知识产权保护的增强能够改善现有贸易福利。

表 6 不同贸易形势下中国知识产权保护强度对贸易福利的影响

变量	模型 (1) 贸易摩擦较少	模型 (2) 贸易摩擦较多
lnIPR	-0.100* (-1.94)	3.778* (1.66)
ln $\tau$	-0.033 (-0.85)	0.029 (0.69)
ln $\nu$	0.006 (0.18)	1.018 (1.39)
ln $\alpha$	0.514*** (3.58)	-5.157 (-0.29)
c	0.358*** (3.26)	-2.564 (-0.83)
AR (1)	0.062	0.170
AR (2)	0.357	0.260
sargan test	0.191	0.504
N	182	182

注：同表 2。

(四) 稳健性检验

由于不同工具变量的选择会对 GMM 估计的结果产生重要影响。因此，为检验以上回归结果的稳健性，本文特用差分 GMM 法对上述回归结果进行稳健性检验，结果如表 7 所示。与表 3 相比，表 7 总体回归结果中进口商品种类的回归系数与表 3 相反，但由于进口商品种类的回归系数在两表中均不显著，且其余核心变量回归

表 7 稳健性检验结果

变量	总体回归	分产品类别			分时期	
		轻工业	重工业	文化产业	摩擦较少期	摩擦较多期
ln $\nu$	45.017*** (7.18)	1.013* (1.57)	4.443** (2.31)	0.008*** (2.78)	-0.100*** (-4.62)	4.231* (1.74)
ln $\nu$ ×ln $\nu$	-69.563*** (-7.05)	-1.648 (-1.47)	-7.307** (-2.27)	-0.013*** (-3.01)		
ln $\tau$	-0.093*** (-3.43)	-0.001 (-0.07)	0.002 (0.28)	-0.0002 (-0.13)	-0.074 (-1.42)	0.012 (0.28)
ln $\nu$	0.065 (1.29)	0.019 (0.15)	0.063 (0.23)	0.0007 (0.26)	-0.035 (-0.84)	-0.007 (-0.05)
ln $\alpha$	1.183*** (7.16)	-0.319*** (-5.98)	-0.990*** (-4.11)	-0.005*** (2.00)	0.472*** (4.66)	0.606 (0.09)
c	-5.712*** (-5.72)	-0.139 (-0.28)	-0.647 (-0.58)	-0.003 (-0.30)	0.783*** (4.93)	-0.523 (-0.27)
AR (1)	0.070	0.160	0.035	0.218	0.011	0.214
AR (2)	0.476	0.344	0.311	0.334	0.119	0.313
sargan test	0.643	0.974	0.979	0.996	0.185	0.330
N	364	364	364	364	182	182

注：同表 2。

系数的大小和显著性与表3基本相似,可以认为,表3的回归结果具有稳健性。在产品分类的稳健性检验中,虽然轻工业知识产权保护强度平方项与其进口商品种类的回归系数不显著,但其余变量的回归结果与表5基本相似,总体而言,表5的回归结果依然具有稳健性。而就分时期模型的检验结果来看,核心解释变量回归系数的大小和显著性与表6基本相似,可以认为,表6的回归结果同样具有稳健性。

#### 四、结论及建议

本文通过数理模型的构建系统研究了东道国知识产权保护对海外企业技术投入和贸易福利的影响机制和影响效果。基于中国2001—2014年的相关数据,经过实证检验得到如下四个主要结论:其一,中国知识产权保护环境良好,但还有可进一步完善的空间。其二,知识产权保护力度与中国贸易福利呈倒U型关系。即在一定门槛值内,加强知识产权保护力度能够显著提升中国的贸易福利,但超出门槛值后,知识产权保护力度的增强会减少贸易福利。其三,中国知识产权保护加强能够对海外企业技术的投入有促进作用,而海外企业技术投入对消费者效用和企业利润的影响则是解释中国知识产权保护对本国贸易福利推动作用的重要机制。其四,中国知识产权保护强度对贸易福利的影响效果随产品类别和贸易形势的不同而存在差异。即中国知识产权保护强度的增加对重工业贸易福利的影响最为明显,对轻工业和文化产业贸易福利的影响效果则次之。贸易摩擦较多时,中国知识产权保护强度的增加对贸易福利具有促进作用。反之,则具有抑制作用。

据此,本文提出如下建议供相关部门参考:第一,将加强知识产权建设作为中国扩大对外开放的重要内容。一方面,中国应积极完善现有知识产权保护体系,尤其注重对外知识产权保护的完善,做好与国际相关知识产权保护条例的对接工作,协调统筹涉外知识产权事宜,坚持对国内外企业知识产权保护的一视同仁,以良好的市场环境吸引海外优秀企业的进入;另一方面,中国要展现大国担当,主动融入现有知识产权国际规则的制定中来,致力于与世界各国共同构建一个具有普惠性和公平性的知识产权保护规则,坚决反对任何将知识产权保护作为贸易保护工具的行为。第二,灵活把握知识产权保护力度,构建有弹性的知识产权保护体系。在与知识产权国际规则做好对接的前提下,中国可通过有弹性的知识产权保护体系,根据国内实际情况适当调整对知识产权的保护强度,充分发挥知识产权保护对贸易福利的正向影响。比如,就当前情况而言,可针对轻工业、重工业和文化产业的产品制定一些较为严格的知识产权保护规则,随着知识产权保护环境的进一步优化,以及行业贸易福利的进一步提高,可在后期适当放松相应的知识产权保护强度。而在具体执法过程中,我国也可授予相关知识产权执法部门一定权限,一方面,执法部门能在不同贸易环境下灵活调整知识产权的保护强度,另一方面,有弹性的执法程序也能有效解决执法过程中可能存在的一些特殊情况。第三,加强探索互联网产业的知识产权保护规则,重视互联网贸易过程中的知识产权保护。在坚持贯彻创新驱动战略和“互联网+”行动计划的同时,应将互联网贸易过程中的知识产权保护作为未来知识产权保护工作的重点方面,并积极探索和制定新兴领域的知识产权保护规

则, 创建良好网络贸易环境, 充分把握互联网贸易为社会经济迅速发展带来的机遇。

### [参考文献]

- [1] WILLIAMS HL. How Do Patents Affect Research Investments? [J]. NBER Working Paper, 2017, 23088.
- [2] ACEMOGLU D, BIMPIKIS K, OZDAGLAR A. Experimentation, Patents, and Innovation [J]. American Economic Journal: Microeconomics, 2011, 3 (1): 37-77.
- [3] EATON J, KORTUM S. Trade in Ideas; Patenting and Productivity in the OECD [J]. Journal of International Economics, 1996 (40): 251-278.
- [4] DIWAN I, RODRIK D. Patents, Appropriate Technology, and North-South Trade [J]. NBER Working Paper, 1989, 2974.
- [5] 程艳, 刘灏. 知识产权保护与技术选择差异——基于市场规模视角的考察 [J]. 经济与管理, 2019 (1): 87-92.
- [6] PENROSE, TILTON E. The Economics of the International Patent System number 30 [M]. Baltimore, Md: Johns Hopkins Press, 1951.
- [7] MACHLUP, FRITZ. An Economic Review of the Patent System number 15 [M]. US Government Printing Office, 1958.
- [8] ALBERTO G, SCHANKERMAN M. Patents and Cumulative Innovation: Casual Evidence from the Courts [J]. Quarterly Journal of Economics, 2015, 130 (1): 317-369.
- [9] SAMPAT B, WILLIAMS H L. How Do Patents Affect Follow-On Innovation? Evidence from the Human Genome [J]. American Economic Review, 2019, 109 (1): 203-236.
- [10] 刘轶波. 增强知识产权保护总能促进创新吗——纳入“干中学”效应的南北框架分析 [J]. 世界经济研究, 2018 (12): 115-131+134.
- [11] 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.
- [12] 余骁, 郭志芳. 知识产权保护对全球价值链分工收益的影响——基于跨国行业数据的经验分析 [J]. 中南财经政法大学学报, 2017 (6): 142-152.
- [13] 杨珍增, 刘晶. 知识产权保护对全球价值链地位的影响 [J]. 世界经济研究, 2018 (4): 123-134+137.
- [14] SMITH P. Are Weak Patent Rights A Barrier to U. S. Exports? [J]. Journal of International Economics, 1999, 48: 151-177.
- [15] 邓兴华, 林洲钰. 专利国际化推动了贸易增长吗——基于贸易二元边际的实证研究 [J]. 国际经贸探索, 2016 (12): 4-20.
- [16] 余长林. 知识产权保护、模仿威胁与中国制造业出口 [J]. 经济学动态, 2015 (11): 43-54.
- [17] 马凌远. 知识产权保护: 扩张进口种类抑或增加进口数量? ——基于中国产品层面进口数据的实证分析 [J]. 世界经济研究, 2015 (10): 110-119+129.
- [18] 李俊青, 苗二森. 不完全契约条件下的知识产权保护与企业出口技术复杂度 [J]. 中国工业经济, 2018 (12): 115-133.
- [19] 郑长云. 知识产权保护与出口品质结构——基于美国进口数据的检验 [J]. 国际贸易问题, 2017 (12): 3-13.
- [20] 张奕芳. 互联网贸易红利能否弥补人口红利——基于福利效应的内生贸易模型及中国经验 [J]. 国际贸易问题, 2018 (7): 15-27.
- [21] 马凌远. 知识产权保护、贸易开放对中国区域经济增长的交互效应 [J]. 江西财经大学学报, 2018 (2): 30-37.
- [22] MELITZ M. The Impact of Trade on Intra-industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity [J]. Econometrica, 2003, 71 (6): 1695-1725.

- [23] 孙浦阳, 侯欣裕, 盛斌. 外资自由化与贸易福利提升: 理论与经验研究 [J]. 世界经济, 2018 (3): 29-53.
- [24] 金毓, 鲍晓华. 产品质量对贸易模式与贸易福利的影响——QHFM的新发展 [J]. 国际经贸探索, 2015 (10): 18-27.
- [25] MELITZ M, REDDING S. New Trade Models, New Welfare Implications [J]. American Economic Review, 2015, 105 (3): 1105-1146.
- [26] 韩剑, 冯帆, 李妍. FTA 知识产权保护与国际贸易: 来自中国进出口贸易的证据 [J]. 世界经济, 2018 (9): 51-74.
- [27] GINARTE J C, PARK W G. Determinants of Patent Rights: A Cross-National Study [J]. Research Policy, 1997, 26 (3): 283-301.
- [28] 祝树金, 钟腾龙, 李仁宇. 中间品贸易自由化与多产品出口企业的产品加成率 [J]. 中国工业经济, 2018 (1): 41-59.
- [29] 李杰, 王兴棠, 李捷瑜. 研发补贴政策、中间品贸易自由化与企业研发投入 [J]. 世界经济, 2018 (8): 129-148.
- [30] 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.

(责任编辑 蒋荣兵)

## Host Country Intellectual Property Protection, Foreign Technology Investment and Trade Welfare Threshold Effect — Evidence from China

ZHANG Yifang

**Abstract:** Strengthening intellectual property rights protections is a necessary requirement for China to continue the opening-up process. It is therefore of significance to explore the impact of intellectual property protection on trade welfare from the perspective of the overall social gains of intellectual property protection. In order to achieve this goal, this paper integrated intellectual property protection, technology investment and trade welfare into a singular analytical framework. The results of the theoretical and empirical studies show that the intensity of intellectual property protection can further influence trade welfare from aspects of both consumer utility and corporate gains by influencing the technology investment of overseas companies in China. Although there is a threshold effect to the impact of intellectual property protection in China on trade welfare, and the above effects significantly differ depending on the product category and trade situation, there is still much room for further strengthening of intellectual property protection in China. Therefore, this paper recommends coordination in foreign-related intellectual property matters, flexibility in addressing the protection of intellectual property rights, and further exploration of intellectual property protection rules in emerging fields, in order to improve the future intellectual property protection system.

**Keywords:** Intellectual Property Protection; Technology Investment; Trade Welfare