

知识产权保护强度与中国的高新技术产品进口^①

魏 浩

(北京师范大学经济与工商管理学院)

【摘要】本文利用 1996~2010 年中国与 105 个贸易伙伴国的双边数据、世界 106 个贸易国之间的双边大样本数据,基于高新技术产品整体进口、9 类高新技术产品进口的视角,实证分析了国内专利保护强度对中国高新技术产品进口的影响。研究结果发现,从整体上来看,中国国内专利保护程度的提升会增加高新技术产品的进口,但是这种效应对于从专利保护指数较低国家、发展中国家的进口更明显;中国国内专利保护强度提升对高新技术产品进口的促进效应高于世界平均水平;中国专利保护强度提升会显著提高进口产品广度和进口产品数量;中国国内产权保护程度提升对中国从发达国家进口航空器材、电子通信设备、医药制品、科学设备、电力机械、化学材料、武器与军用设备的促进作用是显著的正效应。本文使用工具变量对内生性问题进行了处理,稳定性检验也表明回归结果是稳健的。

关键词 专利保护 高新技术产品 进口 三元边际

中图分类号 F753 **文献标识码** A

DOI:10.13653/j.cnki.jqte.2016.12.002

一、引言及文献述评

经过 30 多年的发展,我国经济已经成为世界第二大经济体,与此同时,我国经济也开始进入一个新的发展阶段,经济发展与资源环境的矛盾日趋尖锐,加快转变经济发展方式和调整经济结构刻不容缓,产业结构调整面临阵痛期。对于处在转型升级关键时期的中国经济来说,进行产业结构调整是大势所趋,也是加快经济发展方式转变的主动选择。高新技术产品进口是获取国外先进技术与科学知识的重要途径之一,产业结构转型升级关键在于技术进步,因此,大量进口国外的高端技术产品可以促进国内技术进步,进而加快产业结构转型升级的速度。

高新技术产品是指技术密集度和知识密集度较高的产品。高新技术产品的研发密度较高,高新技术产业所拥有的关键技术开发难度较大,因此,需要强有力的专利保护,免受侵权。专利为一项发明创造提供了排他性的权利和法律保护,并且为发明人和设计人提供了从该发明中获取收益的专有权力,从而使得人们有足够的激励开发具有自主知识产权的科技与发明,从这个角度讲,专利可以促进发明与创新。一般认为,专利保护对科技创新具有显著的促进作用。

^① 本文是国家社科基金重大项目(14ZDA082)、国家自然科学基金项目(71473020)、教育部社科基金项目(14YJA790058)、北京社科基金重点项目(15JGA005)的阶段性成果。感谢匿名审稿人的宝贵修改意见,感谢付天、杨维维在数据收集和处理等方面的贡献。

专利保护强度能够影响高新技术产品贸易。如果一个国家能够为贸易伙伴提供强有力的专利保护,那么贸易伙伴就会放心地向这个国家出口高新技术产品,而不用担心遭受侵权,即使遭受侵权也会得到合理补偿;相反,如果一个国家的专利法规不健全、执行强度松散,那么生产创新性产品与核心技术产品的外国企业向这个国家的出口将存在很多顾虑,不利于这个国家高新技术产品的进口。Arora (2009) 向 WIPO (世界知识产权组织) 提供的一份报告陈述了知识产权保护与高新技术产品贸易的关系,他认为发展中国家可以通过加强自身的知识产权保护以增加在发达国家的高新技术产品进口。Ivus (2010) 通过分析发展中国家的专利保护如何影响发达国家对他们的出口,得出加强专利保护对于高新技术产品贸易尤其重要的结论。他的实证结果表明,在改善专利保护之后,发展中国家对专利敏感产品的进口增加了 8.6%,专利敏感产品主要指高新技术产品,例如,医药品、专业设备和科技设备。发展中国家加强知识产权保护,不仅可以增加高技术产品的进口,而且可以增加来自发达国家的技术转移。跨国公司进行技术转移时对于东道国的知识产权保护非常敏感。由于知识产权保护薄弱的国家不能保障专利持有者(主要指跨国公司)的追索权,而知识产权保护完善的国家可以有效防止专利侵权,可以吸引总部设在发达国家的跨国公司通过专利权使用费和研发投资,前来生产和销售高技术产品,从而对于加强知识产权保护的国家会增加技术转移(Branstetter 等, 2006)。Briggs (2013) 发现两个国家之间专利保护程度的差距会影响贸易量,尤其是从发达国家流向发展中国家的高新技术产品出口,他认为不仅进口国的专利保护很关键,出口国的专利保护强度同样很重要,因此用两国的专利保护差距作为关键因素研究对贸易的影响。总之,进口国的国内专利保护强度在促进高新技术产品进口贸易中起着十分重要的作用。

其实,进口国的专利保护对贸易有两种相反作用:市场扩张效应和市场势力效应。市场扩张效应是指进口国加强专利保护可以防止本国企业模仿外国产品,从而使得消费者减少对本国产品的需求,同时增加对外国产品的需求,因此,有利于进口增加。而市场势力效应是指专利保护加强了专利持有者的垄断势力,外国企业通过提高价格、减少出口量以获取垄断利润。一般说来,大多数学者认为市场扩张效应大于市场势力效应,进口国加强专利保护会增加进口量(Yang 和 Huang, 2009; Smith, 1999)。

进口国较高的模仿能力、薄弱的知识产权保护会对进口高新技术产品造成一定的壁垒(Smith, 1999),而中国企业被公认为模仿能力很强,从而对外国的专利持有者造成了很大威胁,而且这种把自身的专利权暴露于被模仿的威胁之下的风险,也随着与中国的贸易关系的深入而上升(Hu, 2010)。如果中国加强专利保护,那么,就有可能消除外国企业的顾虑,从而吸引更多高新技术产品进口。

中国政府正在努力改善国内专利保护。中国政府不断完善专利法并加入一系列国际专利公约,为国外专利提供强有力的保护。迄今为止,中国已经加入了所有 8 个最具有广泛影响力的知识产权国际公约^①。Park (2008) 的一份详细调查显示:在 1990~2005 年期间,中国的专利保护情况不断改善,从 1990 年以来,由于对先进知识技术的渴求,中国的知识产权体系和提供的专利保护不断提高,到 2005 年专利保护指数达到 4.08 (满分是 5) 的较高水平,在所研究的 122 个国家和地区里处于前 27%;中国的专利保护指数不断上升,从 1995 年的 2.12 上升到 2000 年的 3.09,2005 年进一步上升到 4.08。

^① 具体内容见世界知识产权组织官网: <http://www.wipo.int>。

中国的专利保护取得了很大的成就。近几年，中国专利的申请量快速增长，2009年专利申请量居世界第三（Godinho和Ferreira，2012）。Hu和Jefferson（2009）通过分析中国专利申请的爆炸式增长，指出背后的原因主要是R&D密集度的提高、FDI的增长、专利法修订以及产权制度改革。自从中国1986年通过第一部专利法以来，专利申请数量以每年15%的速度增长；从1992年中国首次修订专利法并延长专利保护期限之后，外国个人和企业在中国的专利申请量以每年22%的速度增长；2000年为加入WTO做准备，中国第二次修订专利法以更好地履行《与贸易有关的知识产权协议》（简称TRIPs），做了有利于专利持有人的修订，例如，法律允许专利持有者在诉讼之前禁止他人使用其专利，国有企业与非国有企业在法定损害赔偿方面有同等权利；2000年第二次修订专利法以来，国内外的专利申请数量年均增长23%。要注意的是，虽然中国的专利申请量以惊人的速度增长，但是中国的专利保护强度尤其是实际执行力度远远没有达到书面法规的要求，所以在衡量中国的专利保护强度时，需要同时考虑名义上的保护和实际的执行力度。

从贸易数据来看，中国从1996~2010年的高新技术产品进口不断增加，年均增长率为20%。中国在提高专利保护方面的努力是否显著增加了高新技术产品的进口呢？中国的高新技术产品进口增长是否是由于专利保护加强引起的呢？本文将对此问题进行实证研究。与已有文献相比，本文的贡献是：第一，本文的研究只针对高新技术产品进口，而高新技术产品进口是一个国家尤其是发展中国家获得国外先进技术知识的重要途径，因此，本文具有重要的政策意义。第二，研究对象更加科学和细化。本文将高新技术产品界定为R&D密度较高的产品，根据欧盟统计局提供的高新技术产品名单确定了319种HS六位码的产品，并汇总为9类产品。第三，本文所用数据是大样本数据。本文使用的数据是1996~2010年期间中国与105个贸易伙伴国之间的样本（1575个样本）、106个国家之间的样本（166950个样本）。第四，本文使用科学的工具变量对内生性问题进行处理，同时验证了回归结果的稳健性。

二、计量模型

本文将在借鉴传统引力模型的基础上引入专利保护因素以研究其对高新技术产品进口贸易的影响。本文借鉴Baldwin和Taglioni（2006）的模型框架。假设在一个完全竞争市场里，全球共有 J 个国家，下标为 $j=1, 2, \dots, J$ 。 j 国生产 n_j 种产品，全球共有 $\sum_{j=1}^J n_j$ 种产品。从 i 国进口 n_i 种产品到 j 国，进口价格为 p_{ij} ，进口量为 q_{ij} ，其中 p_{ij} 可能为零。 j 国从 i 国进口的每种产品的价值等于在该产品的支出份额与总支出的积：

$$p_{ij}q_{ij} = \text{share}_{ij}E_j \quad (1)$$

支出份额定义为：

$$\text{share}_{ij} = \left(\frac{p_{ij}}{P_j} \right)^{1-\epsilon} \quad (2)$$

其中， $\epsilon > 1$ 是产品之间的替代弹性， P_j 是 j 国的理想价格指数，定义为 $P_j = \left(\sum_{i=1}^J n_i p_{ij}^{1-\epsilon} \right)^{\frac{1}{1-\epsilon}}$ 。值得注意的是，当 $i \neq j$ 时， j 国从其他国家进口；当 $i = j$ 时， j 国消费本国生产的产品。当完全竞争市场达成均衡时， i 国的出口价格（ j 国的进口价格）为 $p_{ij} = \mu \tau_{ij} p_i$ ，其中，成本加成比率 $\mu = 1$ ， τ_{ij} 是贸易成本，且有：

$$\tau_{ij} \begin{cases} = 1 & i = j \\ > 1 & i \neq j \end{cases}$$

把 j 国从 i 国进口的每种产品加总：

$$M_{ij} = n_i p_{ij} q_{ij} \tag{3}$$

把式 (1)、式 (2) 代入式 (3)，可以写成：

$$M_{ij} = n_i (p_i \tau_{ij})^{1-\epsilon} \frac{E_j}{P_j^{1-\epsilon}} \tag{4}$$

在市场出清的条件下， i 国必须调整价格以使得本国的总产出等于全球所有国家（包括本国）的总支出，即：

$$Y_i = \sum_{j=1}^J M_{ij} \tag{5}$$

其中 Y_j 是 i 国的总产出。式 (5) 可以表达为：

$$Y_i = n_i p_i^{1-\epsilon} \sum_{j=1}^J \tau_{ij} \frac{E_j}{P_j^{1-\epsilon}} \tag{6}$$

从式 (6) 可以得到：

$$n_i p_i^{1-\epsilon} = \frac{Y_i}{Q_i} \tag{7}$$

$$Q_i = \sum_{j=1}^J \tau_{ij} \frac{E_j}{P_j^{1-\epsilon}} \tag{8}$$

其中， Q_i 是 i 国的市场潜力，由所有国家的总支出 E_j 和理想价格指数 P_j 以及贸易成本 τ_{ij} 决定，从而贸易进口额的表达式 (4) 可以表示为：

$$M_{ij} = \tau_{ij}^{1-\epsilon} \frac{Y_i E_j}{Q_i P_j^{1-\epsilon}} \tag{9}$$

进一步简化为：

$$M_{ij} = G \tau_{ij}^{1-\epsilon} Y_i E_j \tag{10}$$

其中， G 就是引力非常量，定义为：

$$G = \frac{1}{Q_i P_j^{1-\epsilon}}$$

正确的引力模型为 $M_{ij} = G \tau_{ij}^{1-\epsilon} Y_i E_j$ ，与物理中的万有引力公式很相似；其中 $G = 1 / (Q_i P_j^{1-\epsilon})$ 被称为引力非常量，与万有引力公式中的引力常量相对应，不过引力模型中的 G 不是常数，由出口国的市场潜力 Q_i 和进口国的理想价格指数 P_j 决定。这意味着引力非常量会随着不同的进口国、出口国而变化；而且在使用面板数据时，引力非常量还会随着时间变化。由于 $G = 1 / (Q_i P_j^{1-\epsilon})$ ，其中 $Q_i = \sum_{j=1}^J \tau_{ij} E_j / P_j^{1-\epsilon}$ ，不难看出 Q_i 的表达式直接包含贸易成本 τ_{ij} ，因此引力非常量 G 与 τ_{ij} 相关。如果引力非常量被遗漏，则它会被包含在残差项里，那么残差项会与贸易成本 τ_{ij} 相关。这样得到的回归结果是有偏误的。Baldwin 和 Taglioni

(2006) 把这种偏误叫做金牌错误,也是使用引力模型时最大的错误。为了纠正因遗漏引力非常量所造成的估计不一致,可以在引力模型中包含国家虚拟变量和时间虚拟变量。原理是引力非常量随着不同的国家与时间而变化。

Baldwin 和 Taglioni (2006) 也指出了对名义变量平减不当而造成的“银牌错误”。在引力模型中,贸易额、出口国的总产出和进口国的总支出都是真实变量,因此需要用美国的 CPI 指数对贸易额(一般用现价美元表示)进行平减,用各国的 GDP 平减指数对总产出与总支出进行平减。由于美国的 CPI 指数和各国的 GDP 平减指数都与时间相关,因此存在内生性问题,这样得到的回归结果也是有偏误的。为了控制因平减不当而造成的偏误,可以在引力模型中包含时间虚拟变量。总而言之,遗漏引力非常量与平减不当造成的估计不一致问题可以通过包含国家和时间虚拟变量加以缓解。对式(10)两边取对数可以得到:

$$\ln M_{ij} = \ln G + (1 - \epsilon) \ln \tau_{ij} + \ln Y_i + \ln E_j \quad (11)$$

进一步,把国家虚拟变量 $D_{country}$ 和时间虚拟变量 D_{year} 包含进来,将贸易成本 τ_{ij} 替换为所有的自然、政策、文化方面的贸易成本,式(11)可以改写为式(12)。在式(12)中: $\ln M_{ijt}$ 为 j 国从 i 国进口额的自然对数; $\ln Y_{it}$ 为 t 时期 i 国总产出的自然对数; $\ln E_{jt}$ 为 t 时期 j 国总支出的自然对数; $\ln X_{ijt}$ 为贸易成本相关变量所组成的列向量,具体所包含变量如表 1 所示,而 β_3 为与其维度相同的列向量; u_{ijt} 为非观测效应; e_{ijt} 为随机误差项。

$$\ln M_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_{it} + \beta_2 \ln E_{jt} + \beta_3 \ln X_{ijt} + D_{country} + D_{year} + u_{ijt} + e_{ijt} \quad (12)$$

表 1 贸易成本相关变量的具体情况

变量名称	变量解释内容
$\ln POP_{it}$	t 时期 i 国总人口的对数
$\ln POP_{jt}$	t 时期 j 国总人口的对数
$\ln Dis_{ij}$	i 国与 j 国之间地理距离的对数
WTO_{it}	t 时期 i 国是否为 WTO 成员国,若是则取值为 1
WTO_{jt}	t 时期 j 国是否为 WTO 成员国,若是则取值为 1
FTA_{ijt}	t 时期 i 国与 j 国之间是否订立自由贸易协定,若是则取值为 1
$legal_{ij}$	i 国与 j 国是否具有相同的法律体系,若是则取值为 1
con_{ij}	i 国与 j 国是否地理毗邻,若是则取值为 1
$lang_{ij}$	i 国与 j 国是否具有相同的官方语言,若是则取值为 1
$land_i$	i 国是否为内陆国家,若是则取值为 1
$land_j$	j 国是否为内陆国家,若是则取值为 1

资料来源:人口变量的数据来自 Penn World Table 8.0, <http://www.rug.nl/research/ggdc/data/pwt/pwt-8.1>;其他变量的数据均来自 CEPII BACI 贸易数据库, <http://www.cepii.fr/CEPII/en/welcome.asp>。

最后,将出口国与进口国的专利保护指数 PR_{it} 、 PR_{jt} 包含进来,并且考虑时间因素得到符合本文需求并且能够适用于面板数据的引力模型,如式(13)所示。

$$\ln M_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 PR_{it} + \beta_2 PR_{jt} + \beta_3 \ln Y_{it} + \beta_4 \ln E_{jt} + \beta_5 \ln X_{ijt} + D_{country} + D_{year} + u_{ijt} + e_{ijt} \quad (13)$$

三、数据和样本国家

根据 Park (2008) 为 122 个国家提供的 1996~2005 年每隔五年的专利保护指数,与

CEPII BACI 贸易数据库^①以及 Penn World Table^② 匹配, 共找出 106 个国家和地区 (包括中国在内), 本文重点考察中国和贸易伙伴国的专利保护程度对中国从 105 个贸易伙伴国高新技术产品进口的影响。

1. 高新技术产品进口贸易数据

因变量为 1996~2010 年中国从 105 个国家的高新技术产品进口额。高新技术产品界定为 R&D 密度较高的产品, 欧洲统计局 (Eurostat) 提供了九大类约两百多种 SITC 四位码的高新技术产品名单^③。而为了与 CEPII BACI 数据库的 HS 六位码贸易数据匹配, 本文按照联合国提供的 SITC-HS 转化表得到 319 种 HS 六位码高新技术产品。然后从 BACI 数据库中汇总得到 1996~2010 年 106 个国家 (含中国) 分别关于 9 类产品的贸易流量, 分别是: 第一类, 航空器材, 包括航空设备与发动机; 第二类, 电脑及办公设备, 包括文字处理设备与复印设备; 第三类, 电子通信设备, 包括电子、通信、音响、微波管道、半导体等; 第四类, 医药制品, 包括抗体、激素与衍生物等; 第五类, 科学设备, 包括测量仪器与医用扫描设备等; 第六类, 电子机器; 第七类, 非电子机器, 包括核反应设备等; 第八类, 化学材料; 第九类, 武器与军用设备。

注意此处的贸易流量是有方向的, 并且国家 i 向国家 j 的出口量不同于国家 j 向国家 i 的出口量, 这样得到了 $166950 (106 \times 105 \times 15)$ 个观测值。最后筛选出进口国为中国的样本, 样本量为 $1575 (105 \times 15)$ 个观测值, 得到中国从 105 个国家 1996~2010 年分别关于 9 类产品的进口量。本文之所以使用两个数据集, 目的是分析了中国的高新技术产品进口与专利保护的关系之后, 再与世界其他国家进行对比, 进一步分析中国的高新技术产品进口特点。

2. 专利保护指数

关键自变量为出口国与进口国历年的专利保护指数, 本文采用使用最广泛的 Park (2008) 提供的各国专利保护指数。Ginarte 和 Park (1997) 提供的 1960~1995 年 110 个国家每五年的专利保护指数 (简称 GP 指数), 随后 Park (2008) 进一步更新到 2005 年并扩展到 122 个国家。Ivus (2010)、Briggs (2013) 等国际学者都使用 GP 指数研究专利保护对高新技术产品贸易的影响。GP 指数从五个方面评定各国的专利保护程度, 分别是专利保护覆盖范围、是否为国际专利保护公约成员、专利保护期限、执行机制以及对专利权人的限制 (例如实施专利的强制许可, 主要是防止专利权人进行垄断)。此外, 考虑到外国企业和个人在华专利申请数量反映了外界对中国专利保护的信心, 进而在一定程度上反映了专利保护程度。所以, 本文将使用外国企业和个人在华专利申请量作为专利保护指数的工具变量对有可能出现内生性问题进行处理, 此项数据来自于中华人民共和国国家知识产权局网站^④。1995 年、2000 年、2005 年发达国家专利保护指数平均为 3.99、4.28、4.37, 均高于中国; 发展中国家专利保护指数平均为 2.17、2.73、3.12, 均低于中国。此外, 1995 年、2000 年、2005 年专利保护指数较高的国家专利保护指数平均为 3.41、3.99、4.09; 专利保护指数较低的国家专利保护指数平均水平为 1.91、2.29、2.79。

① CEPII BACI 贸易数据库是由 CEPII (国际经济研究所) 在高度细分产品水平开发的世界贸易数据库, 在 HS 六位码产品水平提供超过 200 个国家自 1995 年以来的双边贸易值和贸易量, 其内容每年更新一次。

② 不同时期各国收入、产出、投入和生产率跨国宏观数据集。

③ 具体内容见欧盟统计局官网: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY/SDDS/Annexes/htec_esms_an4.pdf。

④ 具体内容见中国国家知识产权局官网: <http://www.sipa.gov.cn/tjxx/>。

3. 控制变量

人口与真实 GDP 的数据来自 Penn World Table 8.0 (Feenstra 等, 2013)。结合引力模型中变量含义, 出口国方面选取产出法计算的真实 GDP, 进口国方面选取支出法计算的真实 GDP。为了控制平减不当造成的偏误, 本文还使用名义 GDP 与名义贸易量, 数据来自世界银行指标, 以此作为稳健性处理的内容。此外, 影响贸易量的变量还有贸易成本, 包括进口国与出口国之间的地理距离、进口国与出口国是否为内陆国家、是否为 WTO 成员、两国是否相邻、是否说相同的官方语言、是否有殖民关系、是否有相同的法律体系、是否签订了自由贸易协议、是否使用相同的货币, 这些数据都来自 CEPII 数据库。

4. 样本国家

本文所研究的 105 个出口国中, 28 个是发达国家, 其余 77 个是发展中国家。本文根据 2000 年专利保护指数是否高于中国, 将这 105 个国家分为专利保护指数较高的 52 个国家与较低的 53 个国家。此种方法得到的国家分类与常见的发达、发展中国家分类^①重合度较高。专利保护指数较高的国家通常是比较发达的国家, 专利保护指数较低的国家通常是欠发达的国家, 中国的高新技术产品进口绝大部分来自专利保护指数较高的国家, 份额高达 80% 以上。

四、回归结果及分析

1. 基于国家层面的视角

(1) 基于中国的基准回归分析。本文使用了包含国家与时间虚拟变量的固定效应模型, 回归结果见表 2。在表 2 第 1 列结果表明, 出口国和中国的专利保护指数均对中国的高新技术产品进口有显著的促进作用。具体来看: 第一, 中国的专利保护指数对高新技术产品有显著为正的效应, 这是因为中国提高专利保护程度可以增加出口国对中国的出口意愿; 与此同时, 随着专利保护程度的提高, 中国对高新技术的吸收能力会增强, 进而对高新技术产品进口的需求进一步增强。第二, 出口国的专利保护指数对中国的高新技术产品进口的效应显著为正, 总体上会使中国进口量增加, 这是因为出口国的专利保护程度越高, 则该国技术创新活动越活跃, 生产能力越强, 最终表现为高新技术产品出口量越大; 与此同时, 专利保护程度越高的出口国往往更加发达、富裕, 有先进的技术和设备生产高新技术产品, 进而向中国出口更多产品。

表 2 中国高新技术产品进口 (固定效应模型)

	(1) 所有国家	(2) 发达国家	(3) 发展中国家	(4) 专利保护指数 较高国家	(5) 专利保护指数 较低国家
PR_{it}	0.538*** (4.70)	1.618*** (9.63)	0.164 (1.06)	0.798*** (6.11)	0.207 (0.95)
PR_{jt}	1.024*** (8.84)	0.533*** (3.74)	1.484*** (8.25)	1.066*** (8.33)	2.137*** (6.75)

① 国家收入水平判断标准根据世界银行提供的人均 GNI。

(续)

	(1) 所有国家	(2) 发达国家	(3) 发展中国家	(4) 专利保护指数 较高国家	(5) 专利保护指数 较低国家
$\ln Y_{it}$	0.519* (1.80)	1.284** (2.35)	0.248 (0.67)	0.481 (1.39)	0.991* (1.94)
$\ln POP_{it}$	-0.426 (-0.51)	3.408** (2.19)	-1.559 (-1.47)	-0.286 (-0.27)	-5.249*** (-2.69)
WTO_{it}	-0.419 (-1.56)		-0.516* (-1.67)	-1.138*** (-3.00)	-0.092 (-0.22)
FTA_{it}	0.457** (2.54)	-0.477** (-2.16)	0.596** (2.41)	0.383* (1.83)	0.142 (0.43)
国家固定效应	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是
观测值	1199	435	764	727	472
R^2	0.481	0.669	0.457	0.576	0.429

注：括号内为 t 统计量；*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的水平下显著。

(2) 基于中国从不同类型国家进口的分析。在表 2 第 (1) 列基准回归结果中，出口国专利保护指数的系数没有体现出不同出口国的特征。然而，中国从不同国家的进口可能会随着出口国的不同而呈现差异化特征。一般来说，中国专利保护程度变化对发达国家对中国出口高新技术产品的影响高于发展中国家；同理，中国专利保护程度变化对专利保护指数较高国家对中国出口高新技术产品的影响高于专利保护指数较低国家。本文分别对中国从发达国家与发展中国家的进口进行回归，如表 2 第 (2)、(3) 列，然后对中国从专利保护指数较高国家与专利保护指数较低国家的进口进行回归，如表 2 第 (4)、(5) 列。

表 2 的回归结果显示，中国专利保护指数的系数仍然为正，这说明中国的专利保护指数对高新技术产品进口有促进作用，证明了市场扩张效应的存在。但是，中国专利保护指数提高后，从发展中国家引进的高新技术产品的增加幅度高于发达国家；类似地，中国从专利保护指数较低国家引进的高新技术产品多于专利保护指数较高国家。这种结果非常符合来自发展中国家（专利保护指数较低国家）的进口增长速度更快的数据特征。主要原因是从发展中国家的高新技术产品进口的市场扩张效应大于发达国家，从专利保护指数较低国家进口的市场扩张效应大于专利保护指数较高国家，或者中国从发达国家进口的市场势力效应大于发展中国家，从专利保护指数较高国家进口的市场势力效应大于专利保护指数较低国家。总的来看，中国专利保护程度的提升会增加进口量，这种效应对于从专利保护指数较低国家、发展中国家进口更明显。

另外，表 2 第 1 行结果说明，发达国家的专利保护指数的系数显著为正且大于发展中国家，这意味着发达国家与发展中国家提高相同程度专利保护的条件下，中国从发达国家进口的高新技术产品远远多于发展中国家。这是因为发达国家拥有更加先进的生产技术与设备，更有能力生产高新技术产品，本国专利保护程度提升，会鼓励技术创新，也更有能力向中国出口更多产品。与此类似，其他条件相同时，中国从专利保护指数较高国家进口的高新技术

产品远远多于专利保护指数较低的国家。

(3) 中国与世界平均水平作比较。本文使用 106 个国家 (包含中国) 的双边高新技术贸易额的大样本, 使用固定效应模型分别对来自所有国家、发达国家、发展中国家、专利保护指数较高国家、专利保护指数较低国家的高新技术产品进口进行回归, 回归结果报告见表 3, 然后与基于中国的回归结果做比较, 以考察中国与世界平均水平的差异。

表 3 回归结果与表 2 基准回归结果类似, 具体来看: 首先, 出口国的专利保护指数对高新技术产品出口贸易量有显著为正的效应, 而且发达国家专利保护对高技术产品出口贸易的促进效应高于发展中国家, 专利保护指数较高国家专利保护的促进效应高于专利保护指数较低国家。其次, 从比较来看, 各类视角下, 不仅出口国专利保护对进口国高新技术产品进口贸易的平均促进效应明显小于基于中国单独考察的系数, 而且进口国专利保护对本国高新技术产品进口贸易的平均促进效应 (大部分不显著) 也明显小于基于中国单独考察的系数 (都是显著的)。再次, 进一步来看, 针对从发达国家、发展中国家的高新技术产品进口, 进口国、出口国专利保护对来自发达国家高新技术产品进口的促进效应大于发展中国家, 针对从专利指数较高国家、专利保护指数较低国家的高新技术产品进口, 进口国、出口国的专利保护对来自专利保护指数较高国家高新技术产品进口的促进效应明显大于专利保护指数较低国家。最后, 针对发展中国家的进口来看, 发达国家、发展中国家、专利保护指数较高国家、专利保护指数较低国家的专利保护程度提升都会显著增加对发展中国家的出口; 发展中国家本国专利保护程度的提升对从各类国家进口高技术产品的影响都是不显著的, 而且对从发展中国家、专利保护指数较低国家进口的影响是负效应, 这个结论与基于中国的考察结果是不同的。

表 3 世界平均水平高新技术产品进口 (固定效应模型)

进口国	核心变量	所有国家	发达国家	发展中国家	专利保护指数较高国家	专利保护指数较低国家
(1) 所有国家	PR_{it}	0.311*** (22.47)	0.462*** (15.98)	0.222*** (11.94)	0.428*** (25.08)	0.141*** (5.40)
	PR_{jt}	0.044*** (3.26)	0.074*** (4.61)	0.027 (1.31)	0.062*** (4.28)	0.019 (0.64)
	观测值	95815	38626	57189	63182	32633
	R^2	0.166	0.192	0.161	0.211	0.117
(2) 发达国家	PR_{it}	0.302*** (13.93)	0.599*** (15.85)	0.173*** (6.06)	0.436*** (17.80)	0.128*** (3.08)
	PR_{jt}	0.089** (2.20)	0.186*** (4.91)	0.075 (1.27)	0.124*** (3.15)	0.097 (1.11)
	观测值	33027	10867	22160	19784	13243
	R^2	0.154	0.242	0.148	0.236	0.103
(3) 发展中国家	PR_{it}	0.318*** (17.73)	0.409*** (10.86)	0.250*** (10.18)	0.428*** (18.99)	0.135*** (3.98)
	PR_{jt}	0.009 (0.57)	0.019 (1.00)	-0.011 (-0.44)	0.017 (0.96)	-0.027 (-0.78)
	观测值	62788	27759	35029	43398	19390
	R^2	0.173	0.187	0.170	0.207	0.130

(续)

进口国	核心变量	所有国家	发达国家	发展中国家	专利保护指数较高国家	专利保护指数较低国家
(4) 专利保护指数较高国家	PR_{it}	0.289*** (17.06)	0.437*** (22.34)	0.076** (2.28)	0.531*** (16.97)	0.156*** (6.85)
	PR_{jt}	0.013 (0.69)	0.061*** (3.16)	-0.0301 (-0.68)	0.064*** (3.24)	0.008 (0.28)
	观测值	56153	35856	20297	20527	35626
	R ²	0.175	0.241	0.123	0.248	0.167
(5) 专利保护指数较低国家	PR_{it}	0.349*** (14.76)	0.429*** (13.80)	0.258*** (6.02)	0.379*** (7.36)	0.335*** (10.45)
	PR_{jt}	0.063*** (2.98)	0.066*** (2.75)	0.035 (0.80)	0.095*** (3.51)	0.024 (0.76)
	观测值	39662	27326	12336	18099	21563
	R ²	0.159	0.190	0.115	0.166	0.159

注：同表2。

2. 基于产品分类层面的视角

(1) 基于9类产品的回归分析。表4是基于中国9类高技术产品进口的回归结果。如表4所示，总的来看，绝大多数系数符号显著为正，说明中国本国和出口国加强专利保护大体上会促进中国从不同类型国家进口不同类型的高技术产品，但是针对不同类型的产品具有一定的差异性。

具体来看：首先，从出口国产权保护程度变动来看，出口国产权保护程度提升对中国进口电脑及办公设备、电子通信设备、科学设备、电力机械等四类产品的系数均为正，这与基于中国未区分产品类别的回归结果相同，但是出口国产权保护程度提升对中国进口航空器材、医药制品、非电力机械、化学材料、武器与军用设备等五类产品的系数有正有负，这与基于中国未区分产品类别的回归结果不同，也就是说，出口国产权保护程度提升不一定有利于中国的进口。其次，从中国国内产权保护程度变动来看，中国国内产权保护程度提升对中国从发达国家进口航空器材、电子通信设备、医药制品、科学设备、电力机械、化学材料、武器与军用设备的促进作用是显著的正效应，中国国内产权保护程度提升对中国从发达国家进口电脑及办公设备、非电力机械的促进作用是不显著，这与基于中国未区分产品类别的回归结果不同。也就是说，中国国内产权保护程度提升对不同类型高技术商品进口的影响也是不一样的。

表4 中国高新技术商品进口(固定效应模型)

中国	核心变量	所有国家	发达国家	发展中国家	专利保护指数较高国家	专利保护指数较低国家
(1) 航空器材	PR_{it}	0.100 (0.33)	-0.347 (-0.82)	-0.059 (-0.11)	-0.079 (-0.21)	0.104 (0.14)
	PR_{jt}	1.204*** (4.70)	1.183*** (4.19)	1.820*** (2.94)	1.092*** (3.95)	5.200*** (4.08)
	观测值	571	336	235	456	115
	R ²	0.233	0.282	0.252	0.239	0.435

(续)						
中国	核心变量	所有国家	发达国家	发展中国家	专利保护指数较高国家	专利保护指数较低国家
(2) 电脑及办公设备	PR_{it}	0.411** (2.03)	0.193 (0.66)	0.176 (0.53)	0.796*** (3.29)	0.317 (0.71)
	PR_{jt}	0.566*** (2.59)	0.0731 (0.34)	1.546*** (3.42)	0.174 (0.80)	2.766*** (3.29)
	观测值	713	364	349	518	195
	R^2	0.236	0.234	0.288	0.256	0.323
(3) 电子通信设备	PR_{it}	1.048*** (6.48)	1.668*** (6.31)	0.606*** (2.59)	1.067*** (5.26)	0.807** (2.57)
	PR_{jt}	1.357*** (8.14)	0.736*** (3.59)	1.978*** (7.16)	1.125*** (6.22)	2.833*** (6.05)
	观测值	995	414	581	658	337
	R^2	0.390	0.472	0.400	0.401	0.445
(4) 医药制品	PR_{it}	-0.141 (-0.71)	-0.154 (-0.41)	0.262 (0.87)	0.036 (0.14)	0.140 (0.29)
	PR_{jt}	1.007*** (5.57)	1.386*** (5.65)	0.924*** (2.73)	1.594*** (6.82)	-0.210 (-0.35)
	观测值	647	354	293	511	136
	R^2	0.298	0.424	0.211	0.354	0.110
(5) 科学设备	PR_{it}	0.667*** (4.96)	1.153*** (6.98)	0.520** (2.41)	0.935*** (6.28)	0.584** (2.01)
	PR_{jt}	1.184*** (8.23)	0.892*** (7.84)	1.082*** (4.09)	1.200*** (8.37)	1.025** (2.43)
	观测值	933	417	516	641	292
	R^2	0.473	0.718	0.410	0.573	0.422
(6) 电力机械	PR_{it}	0.341** (2.10)	0.754** (2.30)	0.123 (0.56)	0.071 (0.33)	0.722** (2.43)
	PR_{jt}	1.538*** (9.31)	1.243*** (5.92)	1.767*** (6.74)	1.489*** (7.86)	1.976*** (3.95)
	观测值	741	371	370	554	187
	R^2	0.410	0.460	0.420	0.416	0.475
(7) 非电力机械	PR_{it}	0.160 (0.84)	0.009 (0.04)	-0.148 (-0.42)	0.007 (0.03)	-0.131 (-0.25)
	PR_{jt}	0.491*** (2.66)	0.197 (1.11)	0.828** (2.26)	0.300 (1.59)	1.567** (2.17)
	观测值	579	332	247	471	108
	R^2	0.292	0.360	0.301	0.303	0.485

(续)

中国	核心变量	所有国家	发达国家	发展中国家	专利保护指数较高国家	专利保护指数较低国家
(8) 化学材料	PR_{it}	-0.178 (-1.36)	0.466* (1.85)	-0.337* (-1.85)	0.028 (0.18)	-0.235 (-0.80)
	PR_{jt}	1.178*** (8.35)	1.287*** (7.47)	1.321*** (5.16)	1.306*** (8.65)	0.712 (1.51)
	观测值	851	362	489	596	255
	R ²	0.398	0.564	0.370	0.497	0.295
(9) 武器与军用设备	PR_{it}	-0.127 (-0.23)	-1.743* (-1.85)	0.633 (0.41)	-2.088** (-2.52)	-1.195 (-0.50)
	PR_{jt}	0.784** (2.05)	1.140*** (2.62)	0.537 (0.27)	1.577*** (3.62)	-7.735** (-2.22)
	观测值	227	163	64	189	38
	R ²	0.150	0.248	0.357	0.260	0.612

注：同表2。

(2) 基于2类产品的回归分析。本文根据R&D密度^①将这九类商品进一步分为R&D密度较高商品（第一类到第五类，R&D密度平均为10%）与R&D密度较低商品（第六类到第九类，R&D密度平均为3%），分别对中国进口做回归分析，回归结果如表5和表6。从表5来看，对于R&D密度较高产品的进口，出口国与中国专利保护指数的系数均为正，除了从专利保护较低国家的系数不显著，其他系数都是显著的，这说明出口国与中国专利保护指数的提升对中国进口R&D密度较高产品具有促进作用。从表6来看，对于R&D密度较低产品的进口，出口国专利保护指数的回归系数都是不显著的，中国专利保护指数的回归系数都是显著的，也就是说，出口国专利保护指数的提升对中国进口R&D密度较低产品不具有促进作用，中国专利保护指数的提升对中国进口R&D密度较低产品具有促进作用。

对比这两类商品系数可以发现，对于出口国的专利保护指数而言，R&D密度较高商品的系数远大于R&D密度较低商品，这是因为R&D密度较高的商品需要更多的科研投入，需要更强的专利保护，从而对专利保护程度变化更敏感。而对于中国的专利保护指数系数而言，两类商品的系数差别不大，这说明中国的专利保护变化对两类商品的影响差不多。

表5 基于中国R&D密度较高产品进口的回归结果

	(1) 所有国家	(2) 发达国家	(3) 发展中国家	(4) 专利保护指数 较高国家	(5) 专利保护指数 较低国家
PR_{it}	0.763*** (5.77)	1.762*** (9.78)	0.382** (2.02)	1.122*** (7.21)	0.398 (1.55)
PR_{jt}	0.952*** (7.27)	0.634*** (4.11)	1.336*** (6.27)	0.912*** (6.13)	1.886*** (5.19)

① 具体内容见OECD官网：<http://www.oecd.org/sti/ind/48350231.pdf>。

(续)

	(1) 所有国家	(2) 发达国家	(3) 发展中国家	(4) 专利保护指数 较高国家	(5) 专利保护指数 较低国家
$\ln Y_{it}$	0.336 (0.99)	0.841 (1.42)	0.028 (0.06)	0.508 (1.13)	0.758 (1.30)
$\ln E_{jt}$	-0.168 (-0.17)	2.714 (1.62)	-1.005 (-0.79)	-1.745 (-1.45)	-2.999 (-1.29)
WTO_{it}	-0.233 (-0.77)		-0.276 (-0.77)	-1.429*** (-3.29)	0.270 (0.56)
WTO_{jt}	0.448** (2.26)	-0.489** (-2.04)	0.635** (2.27)	0.157 (0.65)	0.410 (1.17)
国家固定效应	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是
观测值	1138	433	705	702	436
R ²	0.437	0.645	0.397	0.510	0.400

注：同表 2。

表 6 基于中国 R&D 密度较低商品进口的回归结果

	(1) 所有国家	(2) 发达国家	(3) 发展中国家	(4) 专利保护指数 较高国家	(5) 专利保护指数 较低国家
PR_{it}	0.112 (0.97)	0.258 (1.56)	-0.149 (-0.91)	0.164 (1.25)	-0.043 (-0.17)
PR_{jt}	0.894*** (7.49)	0.712*** (5.74)	1.308*** (6.40)	1.039*** (8.09)	1.552*** (3.95)
$\ln Y_{it}$	0.770** (2.46)	2.382*** (4.87)	0.169 (0.38)	0.464 (1.35)	0.918 (1.34)
$\ln E_{jt}$	-1.717* (-1.86)	-5.638*** (-3.96)	-1.693 (-1.39)	-2.162** (-2.04)	-6.177** (-2.45)
WTO_{it}	-0.655** (-2.46)		-0.885*** (-2.78)	-0.940** (-2.33)	-0.565 (-1.27)
WTO_{jt}	0.390** (2.25)	-0.290 (-1.50)	0.546** (2.16)	0.527*** (2.61)	0.002 (0.01)
国家固定效应	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是
观测值	959	385	574	646	313
R ²	0.420	0.602	0.407	0.500	0.362

注：同表 2。

3. 基于进口三元边际的视角

本文将对中国高新技术产品进口增长进行三元边际分解，继而分析探讨中国专利保护强度对于高新技术产品进口增长三元边际的影响。本文主要参考 Hummels 和 Klenow (2005)、施炳展 (2010) 的方法，将中国从某一市场上的高新技术产品进口份额分解为进口产品广度和进口产品深度，并将进口产品深度进一步分解为进口产品数量和进口产品价格。简要分解步骤如下：

首先，定义进口产品广度为：

$$EM_{jm} = \frac{\sum_{i \in I_{jm}} p_{rmi} q_{rmi}}{\sum_{i \in I_{rm}} p_{rmi} q_{rmi}} \quad (14)$$

如式 (14) 所示，假设 j 代表对象国， r 代表参考国， m 代表进口目的国，而 I_{jm} 代表对象国进口 m 国的产品集合， I_{rm} 代表参考国进口 m 国的产品集合， p 为相应特定进口产品价格， q 为相应特定进口产品数量。在本文的分解过程中只考虑中国与世界平均水平相比，所以参考国为世界平均水平，因此存在 $I_{jm} \subset I_{rm}$ 。

其次，定义进口产品深度为：

$$IM_{jm} = \frac{\sum_{i \in I_{jm}} p_{jmi} q_{jmi}}{\sum_{i \in I_{rm}} p_{rmi} q_{rmi}} \quad (15)$$

如式 (15) 所示，进口产品深度表示 j 国对 m 国的进口贸易总额占世界对 j 国与世界共同进口 m 国的产品的进口贸易总额的比重。进一步，将进口产品深度分解为进口产品数量与进口产品价格的乘积，如式 (16) 所示：

$$IM_{jm} = P_{jm} Q_{jm} \quad (16)$$

其中， P_{jm} 、 Q_{jm} 分别代表进口产品价格指数与进口产品数量指数，具体内容如式 (17) 所示：

$$P_{jm} = \prod_{i \in I_{jm}} \left(\frac{p_{jmi}}{p_{rmi}} \right)^{w_{jmi}} \quad Q_{jm} = \prod_{i \in I_{jm}} \left(\frac{q_{jmi}}{q_{rmi}} \right)^{w_{jmi}} \quad (17)$$

$$w_{jmi} = \frac{\frac{s_{jmi} - s_{rmi}}{\ln s_{jmi} - \ln s_{rmi}}}{\sum_{i \in I_j} \frac{s_{jmi} - s_{rmi}}{\ln s_{jmi} - \ln s_{rmi}}} \quad (18)$$

$$s_{jmi} = \frac{p_{jmi} q_{jmi}}{\sum_{i \in I_{jm}} p_{jmi} q_{jmi}} \quad s_{rmi} = \frac{p_{rmi} q_{rmi}}{\sum_{i \in I_{rm}} p_{rmi} q_{rmi}} \quad (19)$$

至此，本文就可以将中国在某一国家市场上的进口份额分解为进口产品广度、进口产品数量和进口产品价格，即实现了对进口的三元分解，如式 (20) 所示。

$$M_{jm} = EM_{jm} \times P_{jm} \times Q_{jm} \quad (20)$$

根据上述的中国进口增长三元边际分解方法，本文利用 CEPII BACI 数据库的 HS 六位码贸易数据对于中国高新技术产品进口增长进行三元边际分解。我们分别计算了中国对 105 个样本国家的进口产品广度、进口产品深度、进口产品价格和进口产品数量。

我们利用三元边际分解数据,采用固定效应模型,得到如表7所示的回归结果。表7的结果表明:中国专利保护强度对于中国高新技术产品的进口广度有着显著正影响,影响系数为0.272;对于中国高新技术产品的进口价格的影响并不显著,影响系数为-0.003;对于中国高新技术产品的进口数量有显著正影响,影响系数为0.366。出口国专利保护强度对于中国高新技术产品的进口广度有显著正影响,影响系数为0.133;对于中国高新技术产品的进口价格的影响不显著,影响系数为0.012;对于中国高新技术产品的进口数量有显著正影响,影响系数为0.265。对于中国高新技术产品进口增长进行三元边际分解可以发现:中国专利保护强度对于中国高新技术产品进口的影响主要从进口产品广度和进口产品数量两个途径进行,另外,出口国专利保护强度同样从这两个途径对于中国高新技术产品进口产生影响。

表7 中国高新技术产品进口增长三元边际回归结果(固定效应模型)

	(1) 进口广度	(2) 进口价格	(3) 进口数量
PR_{it}	0.133*** (2.90)	0.012 (1.76)	0.265*** (4.88)
PR_{jt}	0.272*** (4.68)	-0.003 (-1.71)	0.366*** (6.54)
$\ln Y_{it}$	0.433 (1.45)	0.107* (0.96)	0.195 (2.02)
$\ln POP_{it}$	-0.309* (-0.87)	-0.012 (-0.42)	0.065* (1.03)
WTO_{it}	-0.449 (-1.88)	-0.011 (-1.03)	0.014* (0.87)
FTA_{ijt}	0.082*** (1.98)	0.012* (0.40)	0.066* (1.80)
国家固定效应	是	是	是
时间固定效应	是	是	是
观测值	1199	1199	1199
R^2	0.423	0.435	0.416

注:同表2。

五、内生性处理与稳健性检验

1. 内生性处理

高新技术产品进口是获取科技知识的重要途径,而中国对于创新性和更复杂的技术需求与日俱增,因此,中国有动机为了增加高新技术产品进口而改善专利保护,由此产生内生性问题。针对内生性问题,寻找合适的工具变量是目前学界普遍认可的处理方法。借鉴 Awokuse 和 Yin (2010) 的方法,本文使用外国企业和个人在中国申请的专利数量作为中国专利保护指数的工具变量。外国企业和个人在华专利申请量一定程度上可以反映外界对中国

专利保护的信心，因此可以将其视为一个能够表示中国专利保护程度的指标；此外，专利申请量与高新技术商品贸易并无直接关联。所以，本文所选取的工具变量与自变量高度相关，与因变量无关。利用外国企业和个人在华专利申请量作为中国专利保护指数的工具变量，分别对来自所有国家、发达国家、发展中国家、专利保护指数较高国家和专利保护指数较高国家的高新技术商品进口进行面板工具变量 IV-GMM 回归分析，结果见表 8。

从表 8 可以看出，本文主要解释变量中国专利保护指数 PR_{jt} 对于来自于所有国家、发达国家、发展中国家、专利保护指数较高国家和专利保护指数较高国家的高新技术商品进口的影响系数分别为 0.561、0.856、0.501、0.739 和 0.368，并且结果均显著。将表 2 和表 8 对比可以发现：首先，表 8 中 PR_{jt} 的系数符号与表 2 的回归结果系数符号一致，并且发展中国家和专利保护程度较低国家组别的结果由不显著变为显著；其次，表 8 相比于表 2，中国专利保护指数对于来自于发达国家高新技术商品进口的影响系数上升，结果均显著；最后，表 8 相比于表 2，中国专利保护指数对于来自于发展中国家，专利保护指数较高国家和专利保护指数较低国家高新技术商品进口的影响系数下降，结果均显著。表 2 和表 8 的结果共同说明本文所选取的工具变量在一定程度上解决了内生性问题。

表 8 中国高新技术商品进口 (IV-GMM)

	(1) 所有国家	(2) 发达国家	(3) 发展中国家	(4) 专利保护指数 较高国家	(5) 专利保护指数 较低国家
PR_{jt}	0.561*** (0.13)	0.856** (0.38)	0.501*** (0.13)	0.739*** (0.23)	0.368*** (0.11)
$\ln Y_{it}$	0.000 (0.00)	0.000** (0.00)	0.001 (0.00)	0.000** (0.00)	0.000 (0.00)
$\ln E_{jt}$	0.000*** (0.00)	-0.000 (0.00)	-0.000 (0.00)	0.000 (0.00)	-0.000 (0.00)
$\ln POP_{it}$	-0.001*** (0.00)	-0.001** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)	-0.000*** (0.00)
$\ln POP_{jt}$	-0.001*** (0.00)	0.001** (0.00)	0.001** (0.00)	0.001** (0.00)	0.001** (0.00)
WTO_{it}	-0.150** (0.08)		-0.097 (0.07)	-0.368** (0.169)	-0.055 (0.06)
WTO_{jt}	-0.185*** (0.06)	-0.169** (0.10)	-0.211*** (0.08)	-0.289** (0.12)	-0.074 (0.05)
FTA_{ijt}	0.158** (0.03)	0.163** (0.06)	0.172** (0.04)	0.127*** (0.05)	0.161** (0.04)
国家固定效应	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是
观测值	1197	375	822	712	485
第一阶段 F 值	49.03	30.04	36.76	25.78	30.36
第二阶段 R ²	0.324	0.535	0.188	0.654	0.086

注：括号内为稳健标准差；*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的水平下显著；固定效应 GMM 工具变量模型。控制国家与时间固定效应。

2. 稳健性检验

Baldwin 和 Taglioni (2006) 指出引力模型中的贸易额、进出口国 GDP 都是真实变量, 需要用美国的 CPI 指数对贸易额 (一般用现价美元表示) 进行平减, 用各国的 GDP 平减指数对 GDP 进行平减, 但是这样对名义变量的不当平减易造成“银牌错误”。为了解决这种“银牌错误”, 本文将使用名义贸易额和名义 GDP 重新进行计量分析, 回归结果见表 9, 并以此作为本文的稳健性检验。从表 9 可以看出, 回归系数符号与前文的回归结果一致, 说明本文的实证结果具有一定程度的稳健性。

表 9 中国高新技术商品进口 (固定效应模型、名义贸易量与名义 GDP)

	(1) 所有国家	(2) 发达国家	(3) 发展中国家	(4) 专利保护指数 较高国家	(5) 专利保护指数 较低国家
PR_{it}	0.533*** (4.67)	1.582*** (9.29)	0.153 (0.98)	0.778*** (5.99)	0.223 (1.02)
PR_{jt}	1.064*** (8.49)	0.694*** (4.50)	1.637*** (7.88)	1.111*** (7.86)	2.069*** (6.04)
$\ln Y_{it}$	0.466** (2.23)	0.509 (1.56)	-0.022 (-0.08)	0.434** (2.06)	0.885* (1.91)
$\ln POP_{it}$	-0.320 (-0.39)	4.290*** (2.90)	-1.477 (-1.41)	-0.029 (-0.03)	-5.252*** (-2.69)
WTO_{it}	-0.464* (-1.71)		-0.492 (-1.58)	-1.172*** (-3.11)	-0.149 (-0.35)
FTA_{ijt}	0.478*** (2.66)	-0.301 (-1.39)	0.584** (2.36)	0.427** (2.04)	0.131 (0.40)
国家固定效应	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是
观测值	1199	435	764	727	472
R ²	0.522	0.703	0.494	0.618	0.463

注: 同表 2。

六、结 论

本文使用引力模型研究了国内外专利保护强度对中国高新技术产品进口的影响。主要发现是: 第一, 从整体上来看, 不仅中国国内的专利保护强度提升能够促进高新技术商品进口, 而且, 出口国的专利保护强度提升也会促进其对中国的高新技术商品出口。第二, 中国专利保护程度的提升会增加高新技术产品的进口, 但是, 这种效应对于从专利保护指数较低国家、发展中国家进口更明显, 也就是说, 中国专利保护程度提高后, 从发展中国家进口高新技术产品的增加幅度高于发达国家。第三, 出口国专利保护强度提升对中国不同类型高新技术商品进口的促进作用具有一定的差异性。出口国产权保护程度提升不一定有利于中国进口航空器材、医药制品、非电力机械、化学材料、武器与军用设备五类产品, 出口国产权保

护程度提升有利于中国进口电脑及办公设备、电子通信设备、科学设备、电力机械四类产品。第四,中国专利保护强度提升对高新技术商品进口的促进效应高于世界平均水平。不仅世界各类出口国专利保护程度提升对进口国高新技术产品进口贸易的平均促进效应明显小于中国,而且世界各类进口国专利保护程度提升对本国高新技术产品进口贸易的平均促进效应(大部分不显著)也明显小于中国(都是显著的)。第五,中国国内专利保护程度提升对中国从不同类型国家进口不同类型高技术产品的影响具有一定的差异性。中国国内产权保护程度提升对中国从发达国家进口航空器材、电子通信设备、医药制品、科学设备、电力机械、化学材料、武器与军用设备的促进作用是显著的正效应,对中国从发达国家进口电脑及办公设备、非电力机械的促进作用是不显著。第六,中国专利保护强度对于中国高新技术产品进口的影响主要从进口产品广度和进口产品数量两个途径发生,另外,出口国专利保护强度同样从这两个途径对中国高新技术产品进口产生影响。

为了进一步扩大从外国特别是技术领先的发达国家进口高新技术产品,我国加强知识产权保护程度应该重视以下几个方面:首先,完善重点进口高新技术产品的知识产权法律法规。依据我国今后重点发展的战略性新兴产业、高新技术产业,针对航空器材、医药制品、科学设备、电力机械、化学材料等相关重点进口的产品及其产业制定详细的、有针对性的知识产权保护法律法规。其次,加大知识产权保护执法力度。我国知识产权保护存在有法不依、执法不严的现象,这种现象大大降低了法律的实际效果,既不利于高新技术产品的进口,也与我国建设创新型国家的目标不一致,因此,在加强立法工作的基础上,国家政府要加强知识产权的执法力度,提升知识产权法律的保护效果。再次,提高知识产权违法成本。一般来说,创新成本远远大于短期的创新收益,抄袭和模仿成本大大的低于短期的抄袭和模仿收益,从而导致抄袭和模仿的情况日益严重。因此,提高知识产权违法的成本和代价,有利于降低企业的违法行为。关于这一点,应该在中国专利法中进行明确修订。最后,加快知识产权国际化人才的培养。随着中国对外开放程度的进一步提升,中国的知识产权法律法规的制定将与国际接轨,中国涉外的知识产权案件将越来越多,我国政府部门和企业都急需一批能熟练运用国际语言、精通世界各国以及国际组织知识产权法律法规及相关工作的复合型人才。因此,中国政府应该尽快大规模培养知识产权国际化人才。

参 考 文 献

- [1] Arora A., 2009, *Intellectual Property Rights and the International Transfer of Technology: Setting Out an Agenda for Empirical Research in Developing Countries* [J], *The Economics of Intellectual Property*, 41~58.
- [2] Awokuse T. O., Yin H., 2010, *Intellectual Property Rights Protection and the Surge in FDI in China* [J], *Journal of Comparative Economics*, 38 (2), 217~224.
- [3] Baldwin R., Taglioni D., 2006, *Gravity for Dummies and Dummies for Gravity Equations* [R], National Bureau of Economic Research Working Paper, No. 12516.
- [4] Branstetter L. G., Fisman R., Foley C., 2006, *Do Stronger Intellectual Property Rights Increase International Technology Transfer? Empirical Evidence from US Firm-level Panel Data* [J], *Quarterly Journal of Economics*, 121 (1), 321~349.
- [5] Briggs K., 2013, *Does Patent Harmonization Impact the Decision and Volume of High Technology Trade?* [J], *International Review of Economics & Finance*, 25 (1), 35~51.
- [6] Feenstra R. C., Inklaar R., Timmer M. P., 2013, *The Next Generation of the Penn World Table*

- [J], *Journal of the Royal Society Interface*, 7 (48), 1025~1031.
- [7] Godinho M. M., Ferreira V., 2012, *Analyzing the Evidence of An IPR Take-off in China and India* [J], *Research Policy*, 41 (3), 499~511.
- [8] Ginarte J. C., Park W. G., 1997, *Determinants of Patent Right: A Cross-national Study* [J], *Research Policy*, 26 (3), 283~301.
- [9] Hu A. G., Jefferson G. H., 2009, *A Great Wall of Patents: What is Behind China's Recent Patent Explosion?* [J], *Journal of Development Economics*, 90 (1), 57~68.
- [10] Hummels D., Klenow P. J., 2005, *The Variety and Quality of a Nation's Exports* [J], *American Economic Review*, 95 (3), 704~723.
- [11] Ivus O., 2010, *Do Stronger Patent Rights Raise High-tech Exports to the Developing World?* [J], *Journal of International Economics*, 81 (1), 38~47.
- [12] Park W., 2008, *International Patent Protection: 1960 ~ 2005* [J], *Research Policy*, 37 (4), 761~766.
- [13] Smith P. J., 1999, *Are Weak Patent Rights A Barrier to US Exports?* [J], *Journal of International Economics*, 48 (1), 151~177.
- [14] Yang C. H., Huang Y. J., 2009, *Do Intellectual Property Rights Matter to Taiwan's Exports? A Dynamic Panel Approach* [J], *Pacific Economic Review*, 14 (4), 555~578.
- [15] 施炳展:《贸易如何增长?——基于广度、数量与价格的三元分解》[J],《南方经济》2010年第7期。

Patent Protection Strength and High-tech Product Imports in China

Wei Hao

(Business School, Beijing Normal University)

Abstract: This paper empirically analyzes the impact of domestic and foreign patent protection strength on the import of high-tech products with bilateral large sample data from 106 countries in the world including China, based on 9 kinds of high-tech products import Perspective. Generally, increasing the degree of domestic patent protection will increase the import of high-tech products, but this effect is more obvious for developing countries and the lower patent protection countries. The promotion effect of patent protection in China is higher than the world average. The promotion of China's domestic property rights protection is a significant positive effect on China's imports from developed countries, such as aviation equipment, electronic communications equipment, pharmaceutical products, scientific equipment, power machinery, chemical materials, weapons and military equipment. In this paper, we use instrumental variable to deal with the endogenous problems, and the result of robust test also shows that the regression result's robustness.

Key words: Patent Rights Protection; High Technology Products; Import; Three Margins

JEL Classification: F11; F14; O34

(责任编辑: 陈星星)