

知识产权战略与中国制造业 企业出口产品质量

——一项准自然实验

许家云 张俊美

摘要：本文以2005年中国国家知识产权战略制定工作领导小组的成立作为准自然实验，采用倍差法，系统地考察了知识产权战略对企业出口产品质量的影响。研究发现：知识产权战略显著促进了企业出口产品质量的提升，并且具有稳健性。机制检验证实了自主创新激励效应和知识资源引进扩张效应在知识产权战略影响企业出口产品质量中的作用。进一步的异质性分析表明，知识产权战略对企业出口产品质量的影响因企业全球价值链嵌入程度、行业竞争程度以及行业知识产权密集类型的不同而存在差异。最后，知识产权战略加速了出口低质量产品的企业退出出口市场，但有利于出口高质量产品企业的存活。本文验证了国家知识产权战略对企业出口产品质量的积极影响，对于中国继续实施和完善知识产权战略以促进出口升级和实现高质量发展具有重要的政策含义。

关键词：知识产权战略；企业出口产品质量；倍差法

[中图分类号] F752 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2020) 11-0001-14

引言

随着科学技术的发展与知识经济的兴起，知识产权在经济发展中的作用日益凸显。知识产权保护制度的完善可以有效规范契约实施环境，减少生产销售成本，进而扩大贸易比较优势（柴江艺和许和连，2012）^[1]，知识产权保护被认为是激励创新与经济增长的重要政策工具（Chu et al., 2018）^[2]。2005年中国成立国家知识产权战略制定工作领导小组，国家知识产权战略制定工作正式启动，与此同时中国知识产权的保护力度也进一步加强。领导小组的成立是国家对知识产权保护的重视

[收稿日期] 2019-10-03

[基金项目] 国家社会科学基金后期资助项目“政府补贴与中国制造业企业竞争力研究”（19FJYB049），南开大学2020年亚洲研究中心资助项目“互联网、进口贸易与中国制造业企业全球价值链升级研究”（AS2005），教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“APEC问题决策咨询报告”（17JJDGW007）

[作者信息] 许家云：南开大学 APEC 研究中心副研究员，电子信箱 xujiayun321@163.com；张俊美（通讯作者）：南开大学经济学院博士研究生，电子信箱 2120162534@mail.nankai.edu.cn

和改善技术创新环境的重要举措,意味着中国知识产权事业从被动接受外部要求向主动改革完善转变。然而,在2018年发生的中美贸易摩擦中,美国指责中国知识产权保护缺失,并在同年召开的G20峰会上要求中国修改知识产权法规,否定多年来中国在知识产权保护方面取得的重大进步。事实上,在过去的十几年里,中国在知识产权保护方面取得了巨大进步。《2017年中国知识产权发展状况评价报告》显示,中国知识产权发展水平位居世界中上游,2016年由第14位上升至第10位,中国在知识产权保护方面取得的成效得到了国际社会的普遍肯定。

与此同时,中国经济当前正处于由高速增长阶段向高质量发展阶段转变的攻坚期,同时面临部分发达国家逆全球化思潮和保护主义倾向抬头的严峻国际形势。在新的国内外形势下,推动制造业提质升级对中国制造业国际竞争力的提升、经济增长的新旧动能转换、经济发展质量与效益的提高具有重要的现实意义,而企业出口产品质量是中国企业国际竞争力的重要衡量指标(Feng et al., 2016^[3]; 许家云等, 2017^[4])。由此,近年来中国知识产权保护的成效究竟如何?其对制造业企业出口产品质量的提升是否有促进作用?具体作用机制如何?基于此,本文致力于全面考察知识产权保护对企业出口产品质量的影响,这对于准确评估中国知识产权战略的实施效果,进一步完善中国知识产权保护制度,促进企业出口升级以及应对逐渐频繁的贸易摩擦具有重要的理论价值和现实意义。

现有关于知识产权的研究大多集中于考察知识产权保护对创新(尹志锋等, 2013^[5]; Hudson and Minea, 2013^[6]; 庄子银和李宏武, 2018^[7])、技术扩散与吸收(Ivus, 2011^[8]; 杨林燕和王俊, 2015^[9])、进出口贸易(Maskus and Ridley, 2016^[10]; 余长林, 2011^[11])、企业生产率(黄先海等, 2016^[12]; Lai et al., 2020^[13])、产品质量(Glass and Wu, 2007^[14]; 林秀梅和孙海波, 2016^[15])等的影响上。部分学者考察了知识产权制度变革的影响效果。例如, McCalman (2001)^[16]、Maskus 和 Yang (2013)^[17]与 Delgado 等 (2013)^[18]分别研究了《贸易有关的知识产权协议》(TRIPS)的实施对双边国家收入转移的影响和对发展中国家知识密集型商品贸易的影响; Branstetter 等 (2011, 2006^[19])研究了知识产权改革如何影响美国跨国公司对这些国家的技术转移、当地产业发展以及美国附属公司的研发; Qian (2007)^[20]使用跨国数据考察了制药行业专利法改革对创新的激励作用; 王海成和吕铁 (2016)^[21]研究了广东省2006年知识产权刑事、民事、行政案件“三审合一”对企业创新的影响; 韩剑等 (2018)^[22]考察了FTA生效涉及的知识产权变革对中国进出口贸易的影响。不过,目前还未有文献直接考察中国知识产权政策改革对出口产品质量的影响,尤其是从微观企业视角的研究更是匮乏。虽然已有学者研究了知识产权保护强度对出口产品质量的影响(林秀梅和孙海波, 2016),但他们的研究建立在行业层面,通过构建知识产权保护强度指标来考察其对行业出口产品质量的影响,并未考察知识产权战略的效应,同时也没有深入探究知识产权保护对出口产品质量的影响机制。

知识产权战略的实施可能通过多种途径影响企业出口产品质量,本文通过对已有文献的梳理和总结,将其概括为自主创新激励效应和知识资源引进扩张效应两个

方面。第一，知识产权战略的目的是提升中国知识产权创造、运用、保护和管理的能力，这意味着中国知识产权保护水平的提高，而知识产权保护水平的提高一方面会减少本地企业的合同与被模仿的成本，提高侵权代价，降低外部性，从而激励企业自主创新（Allred and Park, 2007）^[23]；另一方面为企业研发营造了良好的竞争环境，并促进了其创新研发成果的公布与交流（杨林燕和王俊，2015），降低了信息不对称，使得企业更容易为研发项目融资，从而促进企业研发（吴超鹏和唐菡，2016）^[24]。而研发创新的目的之一即为产品质量升级（Schumpeter, 1942^[25]；Glass and Wu, 2007），由此可见知识产权战略会通过促进中国企业自主创新进而影响出口产品质量。第二，企业提高自身产品质量除了通过加强自主创新之外，还可以通过引进外资（Anwar and Sun, 2018）^[26]、使用更好的进口中间品来实现（Manova and Yu, 2017）^[27]。首先，引进外资方面，Acemoglu等（2007）^[28]指出政策不确定性以及复杂性会抑制外资企业的投资，而良好的市场环境会促进外资企业进行含有高技术与专利的专用性投资。知识产权保护无疑是良好经济环境建设需要考虑的重要内容。知识产权战略的实施将促进国内良好市场环境的建立，进而促进外商资本的进入。进一步地，外资引入通过提供高效优质的服务，带来技术溢出和竞争效应，促进产品质量升级（李瑞琴等，2018）^[29]。其次，中间品进口方面，知识产权保护水平的提高会使本国企业模仿进口品技术的成本增大，这将激励国外出口商扩大出口规模，并愿意出口高质量产品，因此能够促进本国进口更多的高科技产品和知识产权保护敏感的产品（Maskus and Ridley, 2016），从而促进本国出口企业使用更多更高质的进口中间品，进而促进企业出口产品质量的提高（Feng et al., 2016）。综上，知识产权战略可能通过促进外资引进和促进中间品进口来影响企业出口产品质量。

本文将基于2005年中国成立国家知识产权战略制定工作领导小组这一全新视角，以其作为准自然实验，采用倍差法全面考察中国实施知识产权战略对企业出口产品质量的影响。本文的边际贡献有如下几个方面。首先，从研究视角看，本文首次将知识产权战略实施与出口产品质量联系起来，进而评估政策实施的效果。本文将在以往研究的基础上，全面系统地考察知识产权政策对出口产品质量的影响和作用机制。其次，从研究方法看，本文以中国2005年成立国家知识产权战略制定工作领导小组作为准自然实验，利用倍差法考察知识产权战略对制造业企业出口产品质量的影响，克服了实证分析中的内生性问题。另外，为了保证本文连续处理组变量具有较强的外生性，本文使用了多种指标作为代理变量。最后，本文不仅关注知识产权战略对出口产品质量的平均影响，还基于企业全球价值链嵌入程度、行业竞争程度以及行业知识产权密集类型等异质性视角，考察了知识产权战略对企业出口产品质量的差异性影响。

一、模型设计、核心指标测度与数据说明

（一）模型设计与变量说明

为了有效地识别知识产权战略对企业出口产品质量的影响效应，本文将国家知识产权战略制定工作领导小组成立作为政策冲击，使用倍差法对其进行考察。本文

采用倍差法的基本逻辑与 Che 和 Zhang (2017)^[30]一致,行业知识产权密集度不同将对知识产权保护程度提高的反应不同,因此,在 2005 年后不同知识产权密集度行业将受到差异性冲击。具体地,知识产权密集度较高的行业更需要知识产权的保护,所以在领导小组成立之后会经历更大幅度的提升。考虑到外生性问题,在基准回归中本文选取样本初始年份 2001 年的行业知识产权密集度表示冲击前行业知识产权密集度情况,2001 年行业知识产权密集度越高,工作领导小组成立之后该行业将受到更大的正向冲击,因此使用其作为连续处理组变量具有一定的合理性。基准模型设定如下:

$$qual_{fidi} = \alpha + \beta IPR_{i01} \times Post05_t + \delta X'_{fidi} + \gamma_f + \gamma_i + \gamma_d + \gamma_t + \varepsilon_{fidi} \quad (1)$$

其中,下标 f 表示企业, i 表示行业, t 表示年份, d 表示省份。因变量 $qual_{fidi}$ 表示企业 f 在 t 期的出口产品质量。核心解释变量 IPR_{i01} 为每个行业在政策冲击前(2001 年)的知识产权密集度; $Post05_t$ 为时间虚拟变量,其中 2005 年之后的年份取值为“1”,2005 年及之前的年份取值为“0”;交叉项 $IPR_{i01} \times Post05_t$ 是最为关注项,其估计系数 β 衡量了高知识产权密集行业与低知识产权密集行业中企业出口产品质量在中国国家知识产权战略制定工作领导小组成立前后的平均差距,即反映了知识产权战略对企业出口产品质量的因果影响效应。具体地,若 $\hat{\beta} > 0$,表明知识产权战略提高了企业出口产品质量,反之则相反。 γ_f 、 γ_t 、 γ_i 和 γ_d 分别表示企业、年份、行业和省份固定效应。 X 为一组控制变量包括:企业规模(size)、企业年龄(age)、企业生产率(tfp)^①、企业出口额($export$)、融资约束($finance$)、资本密集度($capital$)、企业利润率($profit$)^②。

(二) 核心指标测度

1. 企业出口产品质量($qual$)的测算

本文采用 Khandelwel 等(2013)^[32]的方法来计算企业的出口产品质量^③,根据施炳展和邵文波(2014)^[33]对产品质量数据进行标准化并加总到企业层面。另外,后文用到的企业进口产品质量指标也是采用同样方法计算得到。

2. 行业知识产权密集度(IPR)的测算

本文采用四种方法来衡量行业知识产权密集度。第一,在基础回归中采用专利库与工业企业数据库匹配成功的样本中 2001 年行业 2 位码层面的专利密度来表示, IPR_{i01} = 行业三种专利(发明专利、实用新型专利、外观设计专利)申请量/全行业三种专利申请量。第二,在稳健性检验中,借鉴毛其淋(2020)^[34]的思路,使用 2005 年行业 2 位码层面的专利密度来衡量行业知识产权密集度。第三, Rajan 和 Zingales(1998)^[35]指出美国是世界上最大的经济体并拥有高度发达的技术基础和包括知识产权市场的知识产权体系,因此美国的行业专利密度可以较好地代表其他

①参考 Head 和 Ries(2003)^[31]的方法估计近似全要素生产率。

②限于篇幅,没有详细介绍,如需备索。凡本文备索资料均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。

③限于篇幅,没有详细介绍。

国家的行业间的相对知识产权密度。鉴于此,本文还使用了1979—2000年美国行业平均专利密度来表示初始行业知识产权密集度,该数据来源于Hu和Png(2013)^[36]。第四,本文还使用了行业贸易品的知识产权密集度作为行业知识产权密集度的代理变量,具体地,Delgado等(2013)根据美国经济协会(ESA)和美国专利商标局(USPTO)关于知识产权的报告将标准国际贸易分类(SITC) Rev. 3编码的商品分为高知识产权密集度(High IP)和低知识产权密集度(Low IP)两组。本文在此分类方法基础上,首先将SITC Rev3编码与国民经济行业分类标准代码对齐,其次将高知识产权密集度赋值为“1”,低知识产权密集度赋值为“0”,最后考虑到本文使用的是连续分组变量,通过算术平均得到行业2位码层面的知识产权密集度得分。

(三) 数据说明

本文主要使用了2001—2010年的中国工业企业数据库、中国海关数据库和专利数据库匹配数据。将三个数据库进行匹配,并将海关编码统一到2002年版本,行业编码统一到2003年版本。参考Brandt(2012)^[37]的方法识别不同年份的同一企业,并对匹配成功的样本进行异常值处理。另外,由于中国在2001年加入世界贸易组织并签署了《与贸易有关的知识产权协议》(TRIPs),为了排除这一政策冲击对本文结果的影响,本文选择2001年及之后的样本作为分析对象。

二、实证分析

(一) 基准估计

表1显示了知识产权战略对企业出口产品质量平均影响的回归结果。表1第(1)列只考虑 $IPR_{01} \times Post05$ 的影响,并控制了企业和年份固定效应,交叉项 $IPR_{01} \times Post05$ 的估计系数在1%显著性水平上为正,这表明知识产权战略确实提高了企业出口产品质量。第(2)、第(3)、第(4)列为分别在第(1)列的基础上加入了不同控制变量的结果,交叉项 $IPR_{01} \times Post05$ 的估计系数依然显著为正。第(5)列加入了全部控制变量,并同时控制了企业、时间、行业、省份层面的固定效应,交叉项 $IPR_{01} \times Post05$ 的系数依然显著为正,再次表明知识产权战略显著提高了企业出口产品质量。

(二) 稳健性检验

基准回归部分显示知识产权战略显著促进了企业出口产品质量的提高,为了检验这一结果的稳健性,本文使用多种方法进行回归。首先,倍差法成立的前提是需要满足平行趋势假说,通过加入2002—2010年每年的年份虚拟变量与 IPR_{01} 的交互项进行回归,并以2001年为缺损年份,得到知识产权战略对出口产品质量的动态影响估计结果,发现在政策冲击之前交互项的系数都是不显著的,而在政策冲击之后交互项的系数都显著为正,且政策效应有逐步增大的趋势,表明了本文满足平行趋势假说。其次,进行两组安慰剂检验,包括设置虚拟的政策冲击时间,以及将变量 $IPR_{01} \times Post05$ 随机打乱,得到反事实的估计系数,并进行500次随机模拟,得到反事实估计系数的分布情况,发现这两种安慰剂检验结果都支持了本文的基本结

论。之后本文还进行了几组稳健性检验，包括使用两期倍差法、使用其他三种指标替换基准回归中的连续处理组变量、使用2001—2007年样本以排除国际金融危机的影响，并使用op生产率进行回归、进一步控制行业趋势和地区政策冲击的影响，发现在这些情境下本文的基准回归结果依然是成立的^①。

表1 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	企业出口产品质量	企业出口产品质量	企业出口产品质量	企业出口产品质量	企业出口产品质量
$IPR_{01} \times Post05$	0.0348 *** (0.005)	0.0132 ** (0.005)	0.0347 *** (0.005)	0.0132 ** (0.005)	0.0155 *** (0.006)
<i>size</i>		0.0003 (0.000)		-0.0002 (0.000)	-0.0002 (0.000)
<i>age</i>		-0.0020 *** (0.000)		-0.0020 *** (0.000)	-0.0020 *** (0.000)
<i>tfp</i>		0.0007 * (0.000)		0.0011 *** (0.000)	0.0011 *** (0.000)
<i>export</i>		0.0136 *** (0.000)		0.0136 *** (0.000)	0.0136 *** (0.000)
<i>finance</i>		(0.001)	0.0014 ** (0.000)	0.0006 (0.000)	0.0006
<i>capital</i>		(0.000)	0.0005 ** (0.000)	0.0013 *** (0.000)	0.0013 ***
<i>profit</i>		(0.001)	0.0003 (0.001)	0.0047 *** (0.001)	0.0047 ***
常数项	0.4687 *** (0.001)	0.2809 *** (0.004)	0.4665 *** (0.001)	0.2781 *** (0.004)	0.2944 *** (0.006)
企业固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
行业固定效应	No	No	No	No	Yes
省份固定效应	No	No	No	No	Yes
样本数	309 930	305 463	307 752	303 331	303 331
R ²	0.007	0.081	0.007	0.082	0.082

注：**和***分别代表5%和1%的统计显著性水平，回归系数下方括号内数值为稳健标准误差，下表同。

(三) 影响机制检验

根据前文作用机制分析，主要归纳了两种效应：自主创新激励效应和知识资源引进促进效应。接下来本文将从这两个方面进行机制检验。

1. 自主创新激励效应

企业研发(R&D)投入是创新活动的主要构成部分，本文将使用企业研发支出数据来考察创新激励效应。一方面，由于研发支出费用数据缺失年份较多，且有大量零值，本文按照如下方法构造是否有研发行为(*rd*)虚拟变量，若企业研究开发费和无形资产两个指标中至少有一个大于零，那么认为企业从事研发，*rd*取值为“1”，否则*rd*取值为“0”。结果见表2第(1)列，交互项 $IPR_{01} \times Post05$ 的估计系数在1%的显著性水平上显著为正，表明知识产权战略激励了企业从事研发。另一方面，由于企业研发的目的之一即为提升产品质量(Glass and Wu,

^①限于篇幅，文中没有汇报稳健性检验的估计结果，如需备案。

2007), 所以知识产权战略能够通过激励企业研发进而促进出口产品质量提升。

2. 知识资源引进扩张效应

表2第(2)至第(5)列显示了知识资源引进扩张效应的结果, 分别从外资引进、中间品进口总值、中间品进口种类数、中间品进口质量角度检验了知识产权战略对出口产品质量的作用渠道。在考察外资引进效应时, 利用工业企业数据库实收资本中外商资本金构造外资引进(fdi)虚拟变量, 当外商资本金大于零时, fdi 取值为“1”, 否则为“0”。结果见表2第(2)列, 发现交互项 $IPR_{01} \times Post05$ 的系数并不显著, 说明知识产权战略对外资引进的促进作用并不显著。这与尹志锋等(2013)结论相似, 他们发现国家-产业层面名义和实际知识产权保护水平对外资进入均没有显著影响, 并指出可能的原因是相较于知识产权保护, 外资进入考虑更多的是其他因素如市场规模、生产成本优势和一国的经济开放程度(Falvey et al., 2006)^[38]。根据许家云等(2017)研究, 中间品进口会通过中间品质量效应、产品种类效应促进企业出口产品质量提升, 因此在考察中间品进口效应时, 本文不仅考虑了进口中间品的量, 同时纳入了对进口中间品种类和质量渠道的考察。首先根据Feng等(2016)识别出BEC(Broad Economic Catalogue)编码下的进口中间品, 再将BEC编码与HS编码对齐, 从而识别出海关数据库中的进口中间品, 进而得到并计算出每个企业每年的中间品进口总额、进口种类以及进口中间品质量^①, 之后将企业中间品进口数据匹配到前文所用的数据中, 结果见表2第(3)至第(5)列, 从中可以看出交互项 $IPR_{01} \times Post05$ 的系数均显著为正, 说明知识产权战略显著提高了企业中间品进口总值、进口种类和进口的产品质量。而企业进口的中间品包含了国外企业研发投入和高技术水平(姚博和汪红驹, 2019)^[39], 一方面, 当企业进口更多的中间品时能接触到更多的国外先进技术, 有利于其利用国外新技术提升出口产品质量; 另一方面, 使用更高质量的进口中间品是企业产品质量提升的重要渠道之一(许家云等, 2017)。综上可以发现, 中间品进口无论是从量的扩张上, 还是质的提升与种类的增加上都是知识产权战略促进出口产品质量升级的重要渠道。

表2 机制检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	研发投入	外资流入	进口中间品总额	进口中间品种类	进口中间品质量
$IPR_{01} \times Post05$	0.2485 *** (0.023)	0.0206 (0.028)	0.4051 ** (0.173)	0.1948 ** (0.077)	0.1399 *** (0.009)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
企业、年份、行业、省份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本数	303 322	303 322	183 818	183 818	183 818
R ²	0.567	0.152	0.119	0.131	0.023

①中间品进口种类: 以HS6商品与进口国的组合代表一种中间品进口。

三、异质性分析

前文考察了知识产权战略对企业出口产品质量的平均影响效应。为了进一步探究知识产权战略的影响是否存在异质性, 本文将从企业全球价值链嵌入程度、行业竞争程度以及行业知识产权密集类型这三个方面进行考察。

(一) 企业全球价值链嵌入度

随着经济全球化的发展, 国家是否能够繁荣发展越来越取决于它在全球经济中的参与程度 (Gereffi and Lee, 2012)^[40], 本部分考察了知识产权战略对出口产品质量的影响是否会随着企业在全价值链中参与程度的改变而改变。一般来说, 企业在全价值链中参与程度越高, 即更加国际化时将更容易接触到国外高技术、高复杂度的资本密集型产品和中间投入品 (Bas and Berthou, 2012^[41]; 蒋庚华等, 2019^[42]), 而使用高质量的中间进口品又能提高企业出口产品质量 (Manova and Yu, 2017)。因此, 本文预期知识产权战略对在全价值链中参与度更高的企业的出口产品质量有显著促进作用。本文参考吕越等 (2015)^[43]用出口国外增加值占比 (*FVAR*) 来刻画企业全球价值链参与程度, 采用张杰等 (2013)^[44]考虑了贸易代理商问题的方法来构造 *FVAR* 指标^①。表3第(1)列为回归结果^②, 与预期一致, $IPR_{01} \times Post05 \times FVAR$ 的系数显著为正, 说明知识产权战略确实对国际化程度越高的企业的出口产品质量促进作用越大。另外, 根据 *FVAR* 计算方法, 这一结果也再次证明了进口中间品效应作为知识产权战略促进出口产品质量升级的重要性。

(二) 行业竞争程度

本文按照国民经济行业分类码将(25)、(16)两个行业划分为垄断性行业 (*mono*)、其他为竞争性行业 (*compete*)。其中 *mono* 和 *compete* 分别表示行业竞争程度虚拟变量, 当企业所在行业属于对应竞争程度, 赋值为“1”, 否则赋值为“0”, 再将些虚拟变量与 $IPR_{01} \times Post05$ 做交乘。一般来说, 在竞争性行业中会存在大量的企业, 若一家企业进行创新, 容易引得同行业进行模仿, 从而使得超额利润快速趋于零 (Schumpeter, 1942), 而知识产权战略会在一定程度上抑制模仿抄袭行为, 使得企业享受更久的超额利润, 这将会激励这些企业进行创新从而提升企业出口产品质量。而对于垄断性行业, 它们本身已经有足够的能力保证其获得超额利润, 知识产权战略对其激励作用可能相对较弱。因而本文预期知识产权战略将对竞争性行业出口产品质量的促进作用更显著。表3第(2)列回归结果证实了这一预期, 知识产权战略显著促进了竞争性行业的出口产品质量, 而对垄断行业的影响并不显著。

①吕越等 (2015) 的研究中一共有四种测算 *FVAR* 的方法, 本文用了较为准确的第三种方法。虽然第四种在第三种方法的基础上考虑了国内中间投入中包含海外附加价值的部分, 但是这种方法需要用到企业的中间投入额, 而该数据在 2008—2009 年缺失, 因此这里呈现了第三种方法测算 *FVAR* 的回归结果, 第四种方法测算的结果依然显著, 限于篇幅问题没有汇报。

②回归结果中控制了所有的两两交互项与单独项, 限于篇幅没有汇报, 下同。

(三) 行业知识产权密集类型

Delgado (2013) 将不同产品划分为专利密集型 (*patent*)、商标密集型 (*trademark*)、版权密集型 (*copyright*) 和其他 (*else*) 四个类别。Delgado (2013) 中依据海关编码对商品进行分类, 本文将海关编码与国民经济行业代码对齐, 从而得到行业四位码层面的知识产权密集类型划分。其中 *patent*、*trademark*、*copyright* 和 *else* 分别为知识产权密集类型虚拟变量, 当企业所在行业为某种知识产权密集类型时, 赋值为“1”, 否则赋值为“0”。结果如表3第(4)列, 发现知识产权战略显著促进了专利密集型商品的质量提升, 而对另外两种类型商品的影响为负, 原因是虽然知识产权战略对专利、版权和商标的发展都有保护作用。但是一般来说, 专利代表着技术创新, 只有专利对产品质量有着最直接的影响。而对于商标密集型行业和版权密集型行业来说, 知识产权保护程度提高, 可能更多的促进这些行业产品种类的增加, 而在一定程度上对产品的升级以及深度挖掘可能会减弱, 从而对产品质量升级有一定的阻碍作用。

表3 异质性检验

变量	(1)	(2)	(3)
	全球价值链嵌入度	竞争程度	知识产权密集类型
$IPR_{01} \times Post05 \times FVAR$	0.0157** (0.006)		
$IPR_{01} \times Post05 \times mono$		-13.8697 (26.085)	
$IPR_{01} \times Post05 \times compete$		0.0157*** (0.004)	
$IPR_{01} \times Post05 \times patent$			0.0190*** (0.005)
$IPR_{01} \times Post05 \times trademark$			-0.1543*** (0.032)
$IPR_{01} \times Post05 \times copyright$			-12.9861** (6.233)
$IPR_{01} \times Post05 \times else$			-0.0454*** (0.012)
控制变量	Yes	Yes	Yes
企业、年份、行业、省份固定效应	Yes	Yes	Yes
样本数	303 331	303 331	303 331
R^2	0.084	0.082	0.083

四、拓展分析：知识产权战略、出口产品质量与企业出口动态

上文的研究证实了知识产权战略对企业出口产品质量的积极影响, 并考察了其作用机制以及异质性影响, 但上述研究都是基于静态视角, 并未涉及出口企业动态变化的影响。此部分将考察知识产权战略对企业出口动态的影响是否会受到出口质量的调节。具体地, 采用离散时间 cloglog 生存模型考察企业的存续问题。计量模型如公式(2)。

$$\begin{aligned} \text{cloglog}(1 - h_{f_{idt+1}}) = & \alpha + \beta IPR_{i01} \times Post05_t \times qual_{f_{idt}} + \lambda_1 IPR_{i01} \times Post05_t \\ & + \lambda_2 Post05_t \times qual_{f_{idt}} + \lambda_3 IPR_{i01} \times qual_{f_{idt}} + \varphi qual_{f_{idt}} \quad (2) \\ & + \delta X'_{f_{idt}} + \gamma_f + \gamma_i + \gamma_d + \gamma_t + \varepsilon_{f_{idt}} \end{aligned}$$

其中, $h_{f_{idt+1}} = \Pr(T_f < t + 1 | T_f \geq t, x'_{f_{idt}}) = 1 - \exp[-\exp(\beta x'_{f_{idt}} + \tau_t)]$ 代表企业 f 在给定 t 年存活条件下, $t + 1$ 年发生风险的概率; τ_t 为基准风险, 依赖于时间 t , 但不依赖于个体变量 $x'_{f_{idt}}$; $x'_{f_{idt}}$ 为协变量, 包括公式 (2) 的所有解释变量; 公式 (2) 等号右侧的每个变量、字母含义与公式 (1) 相同。

表 4 为知识产权战略对不同出口产品质量的企业出口持续时间影响的回归结果。其中, 第 (1) 至第 (3) 列是采用 *cloglog* 生存分析模型, 并逐步加入控制变量的回归结果。

表 4 生存分析回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>cloglog</i>	<i>cloglog</i>	<i>cloglog</i>	<i>xtcloglog</i>
$IPR_{01} \times Post05 \times qual$	-4.9233*** (0.736)	-4.1385*** (0.740)	-4.1606*** (0.743)	-7.8069*** (0.911)
$IPR_{01} \times Post05$	2.3118*** (0.343)	2.0500*** (0.344)	2.0842*** (0.346)	3.8134*** (0.424)
$Post05 \times qual$	1.4871*** (0.065)	1.4484*** (0.065)	1.4499*** (0.065)	2.0730*** (0.074)
$IPR_{01} \times qual$	1.5625*** (0.481)	0.8490* (0.503)	0.8961* (0.506)	1.5417*** (0.576)
<i>qual</i>	-1.4492*** (0.071)	-0.7872*** (0.071)	-0.7899*** (0.071)	-1.1162*** (0.084)
<i>size</i>		-0.1344*** (0.005)	-0.1316*** (0.005)	-0.1387*** (0.006)
<i>age_</i>		-0.1261*** (0.006)	-0.1269*** (0.006)	-0.0460*** (0.008)
<i>tfp</i>		0.1402*** (0.007)	0.1393*** (0.007)	0.1604*** (0.009)
<i>export</i>		-0.1698*** (0.002)	-0.1700*** (0.002)	-0.1935*** (0.003)
<i>finance</i>			0.0797*** (0.026)	0.1080*** (0.032)
<i>capital</i>			0.0018 (0.004)	0.0132** (0.005)
<i>profit</i>			-0.0587*** (0.019)	-0.1055 (0.068)
常数项	-0.7436*** (0.057)	2.2006*** (0.071)	2.1750*** (0.072)	2.2131*** (0.091)
不可观测的异质性	No	No	No	Yes
年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
行业固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
地区固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
对数似然值	-122 750.74	-116 328.92	-114 994.06	-113 829.83
rho 值				0.3298
rho 值的似然比				2 328.46 (0.000)
样本数	216 207	213 035	210 948	210 948

从结果中可以看出 $IPR_{01} \times Post05 \times qual$ 的估计系数显著为负, 说明知识产权战略降低了出口高质量产品企业发生风险的概率, 倾向于延长其出口存续时间。第(4)列在第(3)列回归的基础上控制了不可观测的异质性, $IPR_{01} \times Post05 \times qual$ 的估计系数依然通过了1%的显著性检验, 且绝对值相比于未控制企业不可观测异质性的情况更大, ρ 值的似然比结果表明, 确实存在企业不可观测的异质性, 第(4)列结果再次表明知识产权战略有利于出口高质量产品的企业存活。另外, $IPR01 \times Post05$ 的系数显著为正, 表明当企业出口产品质量较低时(产品质量经过了标准化取值范围为0~1区间), 知识产权战略的总效应为正, 知识产权战略倾向于缩短低质量产品企业的出口存续时间。上述结果表明知识产权战略加速了低质量产品企业退出出口市场。

五、结 论

2005年中国成立国家知识产权战略制定工作领导小组, 旨在全面提升中国创造、管理、实施和保护知识产权的能力, 那么这一战略举动的效果如何? 本文的基本结论是, 知识产权战略显著促进了企业出口产品质量的提升, 并且具有较好的稳健性。本文考察了知识产权战略提升企业出口产品质量的作用机制。结果表明, 知识产权战略通过增加企业自主研发, 激励企业使用更多种类、数量以及高质的进口中间品的方式提升了企业的出口产品质量, 但知识产权战略并没有刺激外资进入。本文还从企业全球价值链嵌入程度、行业竞争程度以及行业知识产权密集类型三个方面考察了知识产权战略影响的异质性: 第一, 从企业全球价值链嵌入度来看, 全球价值链嵌入程度越高的企业, 知识产权战略对其出口产品质量的促进作用越明显; 第二, 从行业竞争程度来看, 知识产权战略能够促进竞争型行业的出口产品质量, 但对垄断型行业没有显著影响; 第三, 从行业知识产权密集类型来看, 知识产权战略显著提升了专利密集型行业的出口质量, 对版权密集型和商标密集型行业产品质量升级有一定的抑制作用。本文最后还发现, 知识产权战略有利于出口高质量产品企业的存续, 而加速低质量产品企业退出出口市场。

随着人工智能、数字经济的兴起, 世界各国经济对高端技术的需求日益增长, 作为保障与激励研发创新的知识产权制度显得愈发重要。面对这样的国际环境, 中国知识产权战略计划应势而生, 但是目前还没有文献系统评估中国知识产权战略的实施效果, 本文首次从企业出口产品质量的视角对其进行了考察。本文的研究具有明显的经济政策含义。首先, 中国知识产权战略确实显著提高了中国出口产品质量, 且主要是通过促进企业研发, 进口中间品的使用渠道提升了企业出口产品质量。因此, 加强知识产权保护会激励中国企业自主创新和引进知识资源, 这对促进中国企业高质量发展具有重要的现实意义。其次, 应该注意到知识产权战略对不同企业类型、不同行业以及不同类型产品具有异质性的影响, 这表明未来中国知识产权工作部署可能需要进一步细化到更微观的层面, 只有充分考虑微观企业的异质性特征才能最大限度发挥其作用。

[参考文献]

- [1] 柴江艺, 许和连. 行业异质性、适度知识产权保护与出口技术进步 [J]. 中国工业经济, 2012 (02): 79-88.
- [2] CHU A C, FAN H, SHEN G, et al. Effects of International Trade and Intellectual Property Rights on Innovation in China [J]. *Journal of Macroeconomics*, 2018, 57: 110-121.
- [3] FENG L Z, LI, D L SWENSON. The Connection between Imported Intermediate Inputs and Exports: Evidence from Chinese Firms [J]. *Journal of International Economics*, 2016 (101): 86-101.
- [4] 许家云, 毛其淋, 胡鞍钢. 中间品进口与企业出口产品质量升级: 基于中国证据的研究 [J]. 世界经济, 2017, 40 (03): 52-75.
- [5] 尹志锋, 叶静怡, 黄阳华, 秦雪征. 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, 36 (12): 111-129.
- [6] HUDSON J, MINEA A. Innovation, Intellectual Property Rights, and Economic Development: A Unified Empirical Investigation [J]. *World Development*, 2013, 46: 66-78.
- [7] 庄子银, 李宏武. 贸易、知识产权与出口企业创新: 基于美国 337 调查的实证分析 [J]. 世界经济研究, 2018 (04): 75-87+136.
- [8] IVUS O. Trade-related Intellectual Property Rights: Industry Variation and Technology Diffusion [J]. *Canadian Journal of Economics*, 2011, 44 (1): 201-226.
- [9] 杨林燕, 王俊. 知识产权保护提升了中国出口技术复杂度吗? [J]. 中国经济问题, 2015 (03): 97-108.
- [10] MASKUS K E, W RIDLEY. Intellectual Property-related Preferential Trade Agreements and The Composition of Trade [R]. Robert Schuman Centre for Advanced Studies Research Paper No. 2016/35, 2016.
- [11] 余长林. 知识产权保护与我国的进口贸易增长: 基于扩展贸易引力模型的经验分析 [J]. 管理世界, 2011 (06): 11-23.
- [12] 黄先海, 胡馨月, 陈航宇. 知识产权保护、创新模式选择与我国贸易扩展边际 [J]. 国际贸易问题, 2016 (09): 110-120.
- [13] LAI H, MASKUS K E, YANG L. Intellectual Property Enforcement, Exports and Productivity: Evidence from China [J]. *European Economic Review*, 2020, 123: 103373.
- [14] GLASS A J, WU X. Intellectual Property Rights and Quality Improvement [J]. *Journal of Development Economics*, 2007, 82 (2): 393-415.
- [15] 林秀梅, 孙海波. 中国制造业出口产品质量升级研究——基于知识产权保护视角 [J]. 产业经济研究, 2016 (03): 21-30.
- [16] MCCALMAN P. Reaping What You Sow: An Empirical Analysis of International Patent Harmonization [J]. *Journal of International Economics*, 2001, 55 (1): 161-186.
- [17] MASKUS K E, YANG L. The Impacts of Post-TRIPS Patent Reforms on the Structure of Exports [R]. RI-ETI Discussion Paper Series 13-E-030, 2013.
- [18] DELGADO M, KYLE M, MCGAHAN A M. Intellectual Property Protection and the Geography of Trade [J]. *Journal of Industrial Economics*, 2013, 61 (3): 733-762.
- [19] BRANSTETTER L G, FOLEY R F F. Do Stronger Intellectual Property Rights Increase International Technology Transfer: Empirical Evidence from U. S. Firm-level Data [J]. *Quarterly Journal of Economics*, 2006, 121 (1): 321-349.
- [20] QIAN Y. Do National Patent Laws Stimulate Domestic Innovation in a Global Patenting Environment? A Cross-country Analysis of Pharmaceutical Patent Protection, 1978-2002 [J]. *Review of Economics and Statistics*, 2007, 89 (3): 436-453.
- [21] 王海成, 吕铁. 知识产权司法保护与企业创新——基于广东省知识产权案件“三审合一”的准自然试验 [J]. 管理世界, 2016 (10): 118-133.

- [22] 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, 41 (09): 51-74.
- [23] ALLRED B B, PARK W G. Patent Rights and Innovation: Evidence from National and Firm Level Data [R]. American University Working Paper, 2004.
- [24] 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, 51 (11): 125-139.
- [25] SCHUMPETER J A. Socialism, Capitalism and Democracy [M]. Harper and Brothers, 1942.
- [26] ANWAR S, SUN S. Foreign Direct Investment and Export Quality Upgrading in China's Manufacturing Sector [J]. International Review of Economics & Finance, 2018, 54: 289-298.
- [27] MANOVA K, YU Z. Multi-product Firms and Product Quality [J]. Journal of International Economics, 2017, 109: 116-137.
- [28] ACEMOGLU D, ANTRÀS P, HELPMAN E. Contracts and Technology Adoption [J]. American Economic Review, 2007, 97 (3): 916-943.
- [29] 李瑞琴, 王汀汀, 胡翠. FDI 与中国企业出口产品质量升级——基于上下游产业关联的微观检验 [J]. 金融研究, 2018 (06): 91-108.
- [30] CHE Y, ZHANG L. Human Capital, Technology Adoption and Firm Performance: Impacts of China's Higher Education Expansion in the Late 1990s [J]. Economic Journal, 2018, 128 (614): 2282-2320.
- [31] HEAD K, RIES J. Heterogeneity and the FDI Versus Export Decision of Japanese Manufacturers [J]. Journal of the Japanese and International Economies, 2003, 17 (4): 448-467.
- [32] KHANDELWAL A K, SCHOTT P K, WEI S J. Trade Liberalization and Embedded Institutional Reform: Evidence from Chinese Exporters [J]. American Economic Review, 2013, 103 (6): 2169-2195.
- [33] 施炳展, 邵文波. 中国企业出口产品质量测算及其决定因素——培育出口竞争新优势的微观视角 [J]. 管理世界, 2014 (09): 90-106.
- [34] 毛其淋. 贸易自由化、异质性与企业动态: 基于中国加入 WTO 的经验研究 [M]. 北京: 商务印书馆, 2020.
- [35] RAJAN R G, ZINGALES L. Financial Dependence and Growth [J]. American Economic Review, 1998, 88 (3): 559-586.
- [36] HU A G Z, PNG I P L. Patent Rights and Economic Growth: Evidence from Cross-country Panels of Manufacturing Industries [J]. Oxford Economic Papers, 2013, 65 (3): 675-698.
- [37] BRANDT L, BIESEBROECK J V, ZHANG Y. Creative Accounting or Creative Destruction? Firm-level Productivity Growth in Chinese Manufacturing [J]. Journal of Development Economics, 2012, 97 (2): 339-351.
- [38] FALVEY R, FOSTER N, GREENAWAY D. Intellectual Property Rights and Economic Growth [J]. Review of Development Economics, 2006, 10 (4): 700-719.
- [39] 姚博, 汪红驹. 中间品进口与企业技术进步: 影响机制及其检验 [J]. 世界经济与政治论坛, 2019 (3): 44-69.
- [40] GEREFFI G, LEE J. Why the World Suddenly Cares about Global Supply Chains [J]. Journal of Supply Chain Management, 2012, 48 (3): 24-32.
- [41] BAS M, BERTHOUS A. The Decision to Import Capital Goods in India: Firms' Financial Factors Matter [J]. World Bank Economic Review, 2012, 26 (3): 486-513.
- [42] 蒋庚华, 霍启欣, 李磊. 服务业离岸外包、全球价值链与制造业国际竞争力 [J]. 山西大学学报 (哲学社会科学版), 2019 (12): 29-43.
- [43] 吕越, 罗伟, 刘斌. 异质性企业与全球价值链嵌入: 基于效率和融资的视角 [J]. 世界经济, 2015, 38 (08): 29-55.
- [44] 张杰, 陈志远, 刘元春. 中国出口国内附加值的测算与变化机制 [J]. 经济研究, 2013, 48 (10): 124-137.

(责任编辑 刘建昌)

Intellectual Property Strategy and Chinese Manufacturing Firm's Export Quality

— A Quasi-natural Experiment

XU Jiayun ZHANG Junmei

Abstract: Based on the quasi-natural experiment of establishing China National Intellectual Property Strategy Development Leading Group in 2005, this paper used difference-in-difference method to systematically examine the impact of intellectual property strategy on firm's export quality. The findings show that the intellectual property strategy significantly upgrades the export quality and the result is robust. The mechanism tests show that intellectual property strategy can upgrade export quality by increasing independent innovation and introducing more knowledge resources. Further heterogeneity analysis shows that the impact of intellectual property strategy on the export quality differs among different firm's global value chain embeddedness, industry competition and industry intellectual property intensive type. Finally, the strategy benefits firms that export high quality products, but will increase the exit risk of firms that export low quality products. The paper verifies the positive impact of the intellectual property strategy on the quality of export products, and it has important policy implication for China to continue to implement and improve intellectual property strategy to upgrade export and achieve high quality development.

Keywords: Intellectual Property Strategy; Firms Export Quality; Difference-in-Difference