

全国统一技术大市场建设背景下的 知识产权保护与技术交易市场

刘春蕊¹, 钱嘉柠², 余金馨³

(1. 对外经济贸易大学国际商学院, 北京 100029;

2. 厦门大学经济学院, 福建 厦门 361005;

3. 清华大学五道口金融学院, 北京 100083)

摘要: 随着全国统一技术大市场的建设与发展, 知识产权保护与技术交易之间的关系成为越来越重要的问题。基于微观企业参与技术交易市场的视角, 研究知识产权保护对技术交易的影响。鉴于数据的可得性, 主要研究专利交易。研究发现, 知识产权保护强度越高, 企业交易的专利越多。这个影响在考虑内生性后依然显著。知识产权保护对专利交易的影响主要通过降低交易成本和增加交易收益实现。异质性方面, 融资约束强的公司和高科技行业的公司的专利交易受知识产权保护强度的影响更大。研究结论丰富了文献中影响技术交易的因素, 并为政策供给和进一步激发技术市场活力提供了理论依据。

关键词: 知识产权保护; 技术交易市场; 专利交易

中图分类号: F204; F273.1 文献标识码: A 文章编号: 1005-0566(2024)08-0049-11

Intellectual property protection and the market for technology

LIU Chunrui¹, QIAN Jianing², YU Jinxin³

(1. Business School, University of International Business and Economics, Beijing 100029, China ;

2. School of Economics, Xiamen University, Xiamen 361005, China ;

3. PBC School of Finance, Tsinghua University, Beijing 100083, China)

Abstract: With the development of the market for technology, exploring the effect of intellectual property protection on technology trading is very important. This article studies this question with the patent trading data of China. We find that the higher the intensity of intellectual property protection, the more active firms are in the market for technology, with more patents traded. This result remains robust after considering endogeneity issues. The impact is mainly achieved by reducing transaction costs and increasing transaction returns. Heterogeneity studies show that companies with stronger financial constraints and companies in high-tech industries are more affected by the intensity of intellectual property protection in patent transactions. The findings enrich the literature on patent trading and provide important reference for policy supply.

Key words: intellectual property protection; market for technology; patent trading

收稿日期: 2024-04-18 修回日期: 2024-05-28

基金项目: 国家自然科学基金青年项目(72202034)。

作者简介: 刘春蕊(1991—), 女, 山东潍坊人, 对外经济贸易大学国际商学院讲师, 博士, 研究方向为企业创新、技术市场。通信作者: 钱嘉柠。

党的二十大报告提出,“构建全国统一大市场,深化要素市场化改革,建设高标准市场体系”。要素市场的合理流动对畅通国内循环、促进经济发展有着重要的推动作用^[1]。与技术创新密切相关的要素市场是技术交易市场。《中共中央 国务院关于加快建设全国统一大市场的意见》明确要求“加快培育统一的技术市场。建立健全全国性技术交易市场,完善知识产权评估与交易机制,推动各地技术交易市场互联互通”。技术交易市场是实现科技资源市场化配置的平台,是加速科技成果产业化进程、联结科技与经济的纽带^[2]。现有研究发现技术交易市场对提高技术的使用效率^[3]、创新活动中的专业化分工^[4]、质押融资及进一步的创新^[5-6]、经济增长^[7]均有积极的促进作用。在国家建设统一大市场背景下,技术交易市场的重要性日益凸显。建立健全全国统一技术大市场,是畅通国内大循环、推动构建新发展格局的必然要求,也是释放内需潜力、巩固经济回升向好的重要抓手。

与有形资产不同,技术作为无形资产,有着较大的信息不对称和不确定性,技术市场的建设更大程度上需要政府“看得见的手”。其中一个非常重要的方面就是加强知识产权的保护。对知识产权的保护不仅关系到可交易的技术的经济价值^[8],而且可以降低确权的难度和侵权的可能性。近年来,党中央把知识产权保护工作摆在突出位置,加强知识产权保护已经成为国家的一项重大战略部署。党的二十大报告强调“加强知识产权法治保障,形成支持全面创新的基础制度”,这表明知识产权作为连接创新、对接市场的一项重要基础性制度,在经济社会发展中的作用将进一步凸显。

然而,现有文献关于知识产权保护如何影响技术交易的研究比较有限。围绕技术交易的影响因素,学者们研究了市场规模^[7]、市场活力^[9]等市场特征对技术交易的影响,交易双方的地理距离^[10]、信任度^[11]、文化差异^[12]、代理联系^[13]也会影响技术交易。然而,关于知识产权保护对技术

交易的影响,现有文献不是基于中国背景,而且研究的是某一类公司,有较大的局限性。同时,有学者将技术市场交易量作为衡量知识产权保护水平的指标^[14],但文献没有回答二者之间具体的定量关系。

鉴于此,本文在已有文献的基础上构建了知识产权保护强度指标来研究知识产权保护对技术交易的影响。本文借鉴文献^[15-16]中的做法,不仅从立法层面考虑了我国的知识产权保护水平,而且度量了各省的执法力度,构建了省一年层面的知识产权保护强度。以我国上市公司为研究对象,用专利交易作为企业参与技术市场的代理变量。研究发现,知识产权保护强度能够显著提高企业交易专利的数量。交易方向上,知识产权保护对买和卖两个方向的专利交易均有正向影响,且对买入专利的影响更大。为了缓解可能存在的内生性问题,本文借鉴黎文靖等^[17]的做法,用知识产权法院试点作为外生冲击进行双重差分检验,发现知识产权保护对专利交易的影响依然显著。机制研究发现,知识产权保护对专利交易的影响主要通过降低交易成本和提高交易收益两个途径实现。异质性上,融资约束高的公司相较于融资约束低的公司、高技术行业公司相较于低技术行业公司,专利交易受知识产权保护的影响更大。

本文的贡献主要体现在以下 3 个方面。第一,本文丰富了技术交易影响因素方面的文献。现有文献中的影响因素主要包括技术市场规模^[7]、地理距离^[10]、交易双方的信任^[11]、代理联系^[13]等,本文拓展了知识产权保护这一影响因素。第二,本文定量衡量了知识产权保护对技术要素市场的影响。现有文献用技术交易量作为知识产权保护的代理变量,但是文献中没有回答二者之间具体的定量关系。本文通过实证研究回答了这一重要问题。第三,本文对政策供给具有借鉴意义。任何一个市场的发展都离不开相关政策的制定和制度的供给,技术要素市场更是如此。本文的研究为政策的制定和完善提供了理论依据。

一、文献综述与研究假设

(一) 文献综述

1. 技术交易市场

近年来,技术交易在市场化 and 规模化等方面发展快速,且在经济发展中发挥着越来越重要的作用,吸引了许多学者的关注。文献中有关影响技术交易的因素主要包括两大类,外部因素和技术自身的特质。在外部因素中,市场规模^[7]、市场活力^[9]等市场特征会正向影响技术交易。交易双方的地理距离^[10]、信任度^[11]、文化差异^[12]、代理联系^[13]也会影响技术交易。地理距离增加了交易成本从而影响技术交易,交易双方的信任度越高越容易促成技术交易,文化差异通过影响社会资本在产业中的创造和利用方式进而影响技术市场,代理联系有助于降低技术交易中的信息和契约壁垒进而影响城市间的技术交易。研发经费投入相较于研发人员投入技术交易规模有更显著的影响^[18],地区创新能力对技术市场的交易效率存在促进作用^[19],数字经济通过提升金融发展水平、市场化水平和区域创新能力对技术交易市场产生积极影响^[20],技术转移办公室、校—企社会网络、高铁联通和地理距离等因素会影响高校的专利转移和技术扩散^[21-24]。

技术自身的特质同样会影响技术的交易。以专利为例,专利的所有者是小公司还是大公司、专利所属的行业、专利的年龄、质量都会影响交易的发生^[25-26],而且交易记录会影响接下来交易的可能性^[25]。京津冀地区注重区域内部专利技术的转移,专利所在的技术行业以及专利的所有者类型都会影响交易的概率^[27]。高校参与技术市场同样受专利自身因素的影响,包括专利的类型、专利的行业、专利的授权年限等^[28]。

2. 知识产权保护

知识产权保护作为重要的制度供给,其经济效应一直是学者重要的研究话题,相关研究主要集中在知识产权保护对国际贸易和经济增长的影响上。从对国际贸易的影响来看,余长林^[29]发现知识产权保护与行业特征的相互匹配效应通过提

高行业生产率促进了中国总体制造业行业出口的增长;Campi 等^[30]发现知识产权保护强度对农产品国际贸易产生了负面影响;Alimov 等^[31]发现知识产权保护正向影响跨境并购活动;魏浩等^[32]认为中国进口地区加强知识产权保护会扩展进口产品的种类,但会降低进口产品的平均质量。从经济增长的研究视角来看,唐保庆等^[33]研究发现知识产权保护有利于我国服务业的增长;黎文靖等^[17]认为知识产权司法保护减少了低质量的专利申请、使整体专利结构向高质量转化,此方式显著抑制了创新能力弱的企业的研发投入和专利申请;寇宗来等^[34]发现强知识产权保护政策可以显著提升南方国家社会总福利,从而实现南北双赢;尹志锋等^[35]、魏浩等^[15]、吴超鹏等^[36]、Fang 等^[37]发现知识产权保护可以提高企业的创新;李莉等^[38]研究发现知识产权保护通过降低信息不对称拓宽了高科技企业的融资渠道,进而改善了资本结构。

3. 知识产权保护与技术交易

关于知识产权保护对技术交易的影响,文献发现知识产权保护正向影响日本跨国公司的内部技术转让^[39],创新型的创业企业与成熟企业展开技术合作同样受知识产权保护的影响^[40-41],当公司缺乏商业化技术的互补资产时,技术保护的有效性会增加交易倾向^[42]。

然而,现有文献中关于知识产权保护对技术交易影响的研究不是基于中国背景,而且研究的是某一类公司,有较大的局限性。因此,结合现有文献的不足,本文实证研究知识产权保护对技术交易的影响。这不仅丰富了文献中影响技术交易的因素,而且回答了知识产权保护与技术交易之间的定量关系。同时,对深化要素市场化改革、发挥知识产权保护的经济效益、实现创新驱动发展战略也具有重要的启示意义。

(二) 理论分析与研究假设

专利交易是技术获取的重要途径,而知识产权保护对技术的经济价值至关重要。那么,知识产权保护如何影响技术交易呢?

从成本的角度,知识产权保护强度的提高可以降低企业技术交易过程中的搜寻匹配成本进而激励微观企业参与技术交易市场,提高技术交易的数量。技术因较高的信息不对称,搜寻匹配成本是技术交易中的主要成本之一,包括搜寻成本和匹配成本。搜寻成本即找到合适的交易方所需要的成本。对于技术的交易者来说,找到合适的潜在交易方是比较困难的,尤其是当技术比较复杂、更新换代比较迅速时^[43-44]。根据市场设计文献^[45-46],市场一个重要的特征是市场厚度,即买方和卖方有机会与大量的潜在交易者进行交易,技术市场也不例外。因此,如果市场有足够多的参与者,规模较大,竞争较强,这样供给和需求信息披露的越完全,搜寻成本就会随之下降。匹配成本是技术需求方和供给方的契合程度。技术匹配有两个维度:一是供给和需求的匹配,二是交易的技术本身与需求方已有资产的互补程度^[41-42]。技术作为无形资产,信息不对称更为严重。尽管专利等技术的说明信息可以公开搜寻和浏览,但有关技术的应用场景和功效的说明很难做到全面,尤其是当技术比较复杂、适用范围比较广时。由此导致的匹配成本的提高同样会降低技术交易的可能性。要想降低搜寻匹配成本,必须让市场足够厚,即市场规模足够大,交易者足够多,这样交易发生的概率也会随之提高^[7]。当知识产权保护强度变高时,技术得到充分的保护。一方面,越来越多的潜在交易者愿意参与到市场中来,交易市场的规模变大、竞争性变强,技术市场越来越活跃,从而降低了搜寻成本;另一方面,在匹配环节,技术供给方愿意披露更多的技术信息而不用担心技术被盗而不能维权,从而提高匹配效率。这样一来,技术交易的搜寻匹配成本降低,微观企业更愿意参与技术市场,技术交易增加。

从收益的角度,知识产权保护强度的提高可以提升技术的价值进而激励微观企业参与技术市场,提高技术交易的数量。文献研究表明,知识产权保护的提高有利于提升企业的技术价值^[8],而技术价值的提高有利于技术交易的发生^[25]。技术

的需求方获取技术是为了产生经济价值,技术的价值越高,交易后的收益就越高,因此越可能被交易。现有研究发现,企业持有的技术价值能够在股票市场中反映出来,地区层面的知识产权保护强度的提高能够有效增加非国有企业与高科技行业企业的技术价值^[8]。知识产权保护对企业技术价值的正向影响将提高技术交易者的预期收益,进而增强微观企业参与技术交易市场的激励,提高企业技术交易数量。对此,本文提出以下研究假设:

假设 1:知识产权保护强度的提高能够激励微观企业参与技术交易市场,提高企业技术交易数量。

假设 2a:知识产权保护强度的提高可以增加技术交易市场的活跃度和竞争力,降低技术的交易成本,从而提高企业技术交易数量。

假设 2b:知识产权保护强度的提高可以提高技术价值,增加技术交易的预期收益,从而提高企业技术交易数量。

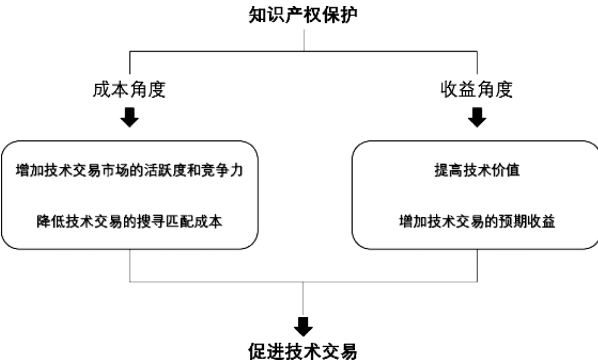


图 1 知识产权保护对技术交易的影响

二、数据与模型

(一)关键变量的构建与数据来源

1. 解释变量

本文的解释变量是知识产权保护强度。知识产权保护强度的衡量借鉴已有文献^[15-16]的做法,不仅从立法层面考虑了我国的知识产权保护水平,而且度量了各省的执法力度,是省一年层面的指标。具体做法是在 $G-P$ 指标的基础上引入地区执法差异。 $G-P$ 指标由 Ginarte 等^[47]构建,衡量了一个国家知识产权保护的立法情况。地区执

法差异主要从4个维度构建:①执法效率差异,以各省专利侵权案件的结案率衡量;②社会法治化水平差异,以各省每万人律师数来衡量;③知识产权保护需求差异,以各省人均专利申请量来衡量;④专利未被侵权率,等于“1-专利被侵权率”,即1减去一省知识产权局当年受理的专利侵权纠纷案件数除以该省截至当年累计授权专利数。

为方便数据的比较,采用最大最小归一法对执法差异进行无量纲标准化处理^[15-16],并对标准化后的执法差异求算术平均,得到各省的知识产权执法力度,再乘以衡量国家知识产权保护立法情况的G-P指标,得到各省的知识产权保护强度。最后按照企业注册地所在省份进行匹配,用各省知识产权保护强度为各企业知识产权保护强度赋值,用IPP来表示。

2. 被解释变量

技术交易是本文的被解释变量,鉴于数据的可得性,本文用专利^①交易作为技术交易的代理变量,因此被解释变量为公司专利交易数量加1取对数,即 $\ln(1 + \text{number of patents traded})$ 。同时,为了研究知识产权保护对买方和卖方的不同影响,根据交易的方向将其细分为专利出售数量,即 $\ln(1 + \text{number of patents sold})$ 与专利购买数量,即 $\ln(1 + \text{number of patents bought})$,进一步度量企业的专利交易活动。鉴于专利交易需要一定的时间,被解释变量滞后一期。

3. 控制变量

微观企业参与技术交易市场、进行专利交易的行为受到多种因素的影响,为了回归结果的准确性,本文在实证模型中控制了一系列可能影响专利交易的变量,包括企业总资产规模(总资产的对数, $\ln \text{Assets}$)、研发投入(研发投入占总资产的比重, $RD \text{ ratio}$)、托宾Q($Tobin's Q$)、资产报酬率(净利润除以总资产, ROA)、杠杆比率($Leverage$)、上市年限(上市时间加1取对数, $\ln \text{Age}$)、固定资产比例(固定资产净额占总资产的比重, $PPE \text{ ratio}$)和资本支出(资本支出占总资产的比重, $Capex \text{ ratio}$)等。同

时回归模型中加入了企业固定效应和年份固定效应,分别控制了与公司相关的不随时间变化的因素和所有随时间变化的因素对专利交易的影响。为了最小化离群值的影响,本文对变量在1和99分位数上进行了缩尾处理。

4. 数据来源

本文以我国上市公司为研究样本,去掉金融行业和会计信息缺失的观测值。考虑到本文研究的问题与创新密切相关,因此仅包含创新企业,即仅包含样本区间内研发投入不为零的企业。

专利交易数据包括2001—2019年专利交易的买方、卖方、交易时间等详细信息,将专利交易的买方和卖方分别与上市公司匹配,得到上市公司购买专利、卖出专利以及交易专利的信息。数据来自国家知识产权局。知识产权保护强度构建所用到的数据主要取自国家知识产权局统计年报、《中国科技统计年鉴》和《中国律师年鉴》。上市公司的会计信息主要来源于CSMAR和WIND数据库。

(二) 回归模型

本文采用面板数据双重固定效应模型实证研究知识产权保护强度对企业技术交易的影响,具体模型设定如下:

$$Y_{it+1} = \beta_0 + \beta_1 IPP_{it} + \beta_2 X_{it} + firm_i + year_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式中, Y_{it+1} 表示企业*i*在年份*t*+1的专利交易数量。 IPP_{it} 表示企业*i*在年份*t*的知识产权保护强度, X_{it} 表示控制变量,包括企业总资产规模($\ln \text{Assets}$)、研发投入($RD \text{ ratio}$)、托宾Q($Tobin's Q$)、资产报酬率(ROA)、杠杆比率($Leverage$)、上市年限($\ln \text{Age}$)、固定资产比例($PPE \text{ ratio}$)和资本支出($Capex \text{ ratio}$)等。 $firm_i$ 是企业固定效应, $year_t$ 是年份固定效应, ε_{it} 为随机扰动项。鉴于被解释变量滞后一期,所以回归区间为2001—2018。

三、实证结果分析

(一) 基准回归结果

表1列示了知识产权保护对企业专利交易数

① 如果没有特殊说明,本文的专利仅包括发明专利。在稳健性检验中考虑发明和实用新型两种类型的专利,结果稳健。

量影响的基准回归结果。为了控制随时间变化的因素以及与公司相关的不随时间变化的因素对结果的影响,本文在所有模型中均引入年份固定效应和企业固定效应。从表 1 可以看出,不管是否加入控制变量,IPP 的系数为正,且在 1% 水平上显著,即知识产权保护强度的提高能够显著提升企业专利交易数量。当加入控制变量时(列(2)),IPP 的系数为 0.065,这意味着知识产权保护强度提高一个标准差,企业专利交易数量平均提升 3.5%。表 1 的回归结果表明,知识产权保护强度越强,企业交易的专利数量越多,技术市场交易活动越频繁。

表 1 知识产权保护对企业专利交易的影响

变量	(1)	(2)
	ln(1 + number of patents traded)	ln(1 + number of patents traded)
IPP	0.067 *** (0.014)	0.065 *** (0.014)
lnAssets	—	0.054 *** (0.006)
RD ratio	—	0.025 *** (0.003)
Tobin's Q	—	0.003 (0.003)
ROA	—	-0.056 (0.044)
Leverage	—	-0.006 (0.020)
lnAge	—	-0.013 * (0.007)
PPE ratio	—	0.020 (0.022)
Capex ratio	—	0.047 (0.047)
企业固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
调整 R ²	0.214	0.220
样本量	30 169	30 169

注:***、**、* 分别表示在 $p < 0.01$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.1$ 时有统计学意义,括号内为标准误。下同。

技术交易包括买入和卖出两个方向的交易活动。为了进一步研究知识产权保护对企业专利买入和卖出的具体影响,本文将交易数量按照企业在交易中扮演的买、卖角色进行拆分,分别用专利买入数量和专利卖出数量作被解释变量,研究知识产权保护对买、卖两个交易方向的影响,实证结果如表 2 所示。从表 2 可以看出,不管被解释变量是专利买入数量还是专利卖出数量,IPP 的估计系

数均显著为正,表明知识产权保护强度的提高对企业的专利购买和出售活动均有显著的促进作用,能显著提高企业的专利买入数量和卖出数量,并且对企业专利买入数量的正向影响更大。

表 2 知识产权保护对企业买入专利和卖出专利的影响

变量	(1)	(2)
	ln(1 + number of patents bought)	ln(1 + number of patents sold)
IPP	0.038 *** (0.011)	0.028 *** (0.007)
lnAssets	0.040 *** (0.004)	0.012 *** (0.003)
RD ratio	0.014 *** (0.002)	0.010 *** (0.002)
Tobin's Q	0.002 (0.002)	-0.001 (0.001)
ROA	0.015 (0.032)	-0.054 ** (0.024)
Leverage	-0.019 (0.017)	0.010 (0.010)
lnAge	-0.011 * (0.006)	0.003 (0.003)
PPE ratio	0.015 (0.018)	0.003 (0.010)
Capex ratio	0.033 (0.037)	0.011 (0.023)
企业固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
调整 R ²	0.176	0.147
样本量	30 169	30 169

(二) 内生性问题

基准回归结果可能面临潜在的内生性挑战。一方面,知识产权保护强度的提升可以增加微观企业参与技术市场的行为,提高企业专利交易数量;另一方面,具有较高专利交易数量的企业本身也可能对知识产权保护有更高的需求,从而促使所在地区知识产权保护强度提高,即知识产权保护和专利交易之间存在双向因果关系。此外,遗漏变量也是内生性产生的原因之一,如可能遗漏同时影响知识产权保护强度和企业专利交易数量的变量。为了缓解可能的内生性问题对结果的影响,本文在基准模型中控制了一系列公司层面的特征因素,同时加入了企业固定效应和年份固定效应。

为了进一步解决可能存在的内生性问题,本文借鉴黎文靖等^[17]的做法,用知识产权法院试点

作外生冲击进行双重差分检验,从而尽可能缓解内生性问题对研究结论的不利影响。

北京市、上海市和广州市于2014年作为试点设立了知识产权法院,开始受理辖区内的知识产权案件,而期间其他地区没有设立知识产权法院,这为双重差分模型提供了前提条件。因此,参考黎文靖等^[17]的研究,本文将知识产权法院试点作外生冲击,构建双重差分模型进行回归以加强因果识别。如果样本公司注册所在地设立了知识产权法院,即其所在地为北京市、上海市和广东省(除深圳市)^②,且样本年份为2014年之后,则定义变量 $Treat \times Post$ 为1,否则取值为0。双重差分法的回归结果如表3所示。从表3可以看出,不管被解释变量是专利交易数量、专利买入数量还是专利卖出数量, $Treat \times Post$ 的系数均显著为正,即知识产权保护对专利交易的正向影响依然成立。

表3 知识产权保护对企业专利交易的影响
——双重差分的回归结果

变量	(1) $\ln(1 + \text{number of patents traded})$	(2) $\ln(1 + \text{number of patents bought})$	(3) $\ln(1 + \text{number of patents sold})$
$Treat \times Post$	0.040 *** (0.014)	0.029 ** (0.011)	0.014 * (0.007)
控制变量	是	是	是
企业固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
调整 R^2	0.220	0.176	0.146
样本量	30 169	30 169	30 169

(三)机制检验

知识产权保护如何促进技术交易?企业是否进行技术交易取决于技术交易支付的成本和潜在收益的相对大小。与有形资产不同,技术作为无形资产,买、卖双方之间存在较严重的信息不对称,交易成本较高。同时,技术未来的市场价值有较高的不确定性,收益会受到多方面的影响,比如技术的价值、技术的使用年限、与已有技术的互补性等^[25,42]。只有当技术的潜在收益大于潜在的交易成本时,技术交易才会发生。因此,本部分从两个角度研究影响机制:一是知识产权保护对技术交易成本的影响,二是知识产权保护对技术交易

收益的影响。

1. 对交易成本的影响

从成本角度考虑,交易成本越低,交易主体越有可能进行技术交易。技术存在较高的信息不对称,搜寻匹配成本是非常重要的交易成本。现有研究表明,技术市场越活跃,市场的竞争性越强,企业在交易时可选择的交易标的越多,交易过程中产生的搜寻匹配成本越低,越有助于技术交易^[7]。

技术的交易方在地区层面的集中度可以衡量技术市场的活跃度和竞争力,本文用公司交易的专利中交易方所在城市的构成计算 HHI 指数来衡量公司面临的交易市场的集中度,即 HHI_Traded 。 HHI_Traded 越低,代表有多个地区的交易方参与到本地的市场中来,而公司面临的交易来源越广,技术市场的竞争程度就越高,也就意味着参与方越多,市场越活跃,企业面临的搜寻匹配成本随之降低。在此基础上,将买、卖市场分开,定义公司作为买方面临的集中度 HHI_Bought 和公司作为卖方面临的集中度 HHI_Sold ,前者表示公司购买的专利中卖方城市的构成情况,后者表示公司出售的专利中买方城市的构成情况。同样地, HHI_Bought 和 HHI_Sold 越低,表示有越多地区的卖方和买方参与到交易中,当地的交易市场越活跃,竞争越强烈,买和卖的搜寻匹配成本变低。如表4所示,知识产权保护强度与专利交易市场的集中度呈现显著的负相关关系,即知识产权保护强度越高,交易方的集中度越低,即交易的来源越广,竞争

表4 机制检验——
知识产权保护对交易成本的影响

变量	(1) HHI_Traded	(2) HHI_Bought	(3) HHI_Sold
IPP	-0.011 *** (0.004)	-0.010 *** (0.003)	-0.004 *** (0.002)
控制变量	是	是	是
企业固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
调整 R^2	0.153	0.117	0.128
样本量	30 169	30 169	30 169

② 根据官网信息,广州知识产权法院案件管辖范围不包括深圳市。

越高,市场越活跃,专利交易的搜寻匹配成本随之下降。因此,知识产权保护可以通过降低交易成本促进技术交易。

2. 对交易收益的影响

从收益的角度考虑,当交易的收益越高时,交易主体越可能进行技术交易。根据文献,影响技术收益的一个重要因素是技术的使用年限,使用年限越多,潜在收益也就越多^[25]。虽然专利的最长使用年限是固定的,但专利的有效性是以其所有人按时缴纳专利年费为前提的,因此专利的实际使用年限会有较大差异。

为了刻画交易专利的收益,本文用交易的专利中使用年限大于 3 年的专利占比作代理变量 (*Traded_longer_ratio*),同时分别构建购买的专利、售出的专利中使用年限大于 3 年的专利占比 (*Bought_longer_ratio*、*Sold_longer_ratio*)。研究发现,如表 5 所示,知识产权保护强度越高,交易的专利使用年限越长,这意味着交易专利带来的收益越高,即知识产权保护强度的提高可以提升专利交易的收益。因此,知识产权保护可以通过提高交易收益促进技术交易。

表 5 机制检验——
知识产权保护对交易收益的影响

变量	(1)	(2)	(3)
	<i>Traded_longer_ratio</i>	<i>Bought_longer_ratio</i>	<i>Sold_longer_ratio</i>
<i>IPP</i>	0.030 *** (0.010)	0.018 * (0.009)	0.020 *** (0.007)
控制变量	是	是	是
企业固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
调整 <i>R</i> ²	0.192	0.156	0.137
样本量	30 169	30 169	30 169

(四)异质性分析

从基准回归结果可以看出,知识产权保护强度的提升对微观企业参与技术交易市场有正向的影响,但这是总体效果。从理解知识产权保护现实影响的角度来说,企业、行业层面的异质性分析可以提供更丰富的信息。本节从企业融资约束强度和企业所在行业是否为高技术行业两个方面分别构建融资约束虚拟变量 *FC* 和高技术行业虚拟变量 *High-Tech*,研究企业层面和行业层面的异

质性。

1. 企业融资约束水平

由上面的研究可知,知识产权保护对技术交易的影响主要通过降低交易成本和提高交易收益实现。当企业的融资约束较强时,知识产权保护带来的交易成本的下降和交易收益的上升的边际效用更大,因此融资约束强的企业的技术交易受知识产权保护的影响更大。企业的融资约束水平根据文献[48]中的 *SA* 指标进行度量,并构建虚拟变量 *FC*。如果企业的融资约束水平高于样本均值,意味着企业融资约束较高,则 *FC* 取 1,否则取 0。将企业融资约束水平虚拟变量与解释变量 *IPP* 的交互项放入回归方程中,估计结果如表 6 所示。可以看出,知识产权保护强度和融资约束的交乘项系数显著为正,即当企业面临较强的融资约束时,知识产权保护强度对专利交易的正向影响更为显著。

表 6 企业融资约束的异质性

变量	(1)	(2)	(3)
	$\ln(1 + \text{number of patents traded})$	$\ln(1 + \text{number of patents bought})$	$\ln(1 + \text{number of patents sold})$
<i>IPP</i> × <i>FC</i>	0.149 *** (0.015)	0.101 *** (0.012)	0.058 *** (0.008)
<i>IPP</i>	-0.018 (0.015)	-0.019 (0.011)	-0.004 (0.008)
控制变量	是	是	是
企业固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
调整 <i>R</i> ²	0.224	0.179	0.150
样本量	30 169	30 169	30 169

2. 行业技术水平

知识产权保护的影响随着技术水平的不同而不同。一方面,技术含量越高,买卖双方存在的信息不对称带来的搜寻匹配成本越高,知识产权保护对搜寻匹配成本下降的边际影响越大;另一方面,技术含量越高,技术的经济价值越大,知识产权保护的边际收益越大。行业的技术水平有差异,一般来讲,高技术行业的技术含量更高。基于此,本文根据《高技术产业(制造业)分类(2017)》和《高技术产业(服务业)分类(2018)》中定义的高科技行业目录,构建虚拟变量 *High-Tech*,若企业所处行业为高技术行业,则 *High-Tech* 取 1,否则取 0。将行业技术水平虚拟变量和解释变量 *IPP* 的

交互项放入回归模型中,得到回归结果如表7所示。从表7可以看出,知识产权保护强度和高技术行业的交乘项显著为正,即知识产权保护强度对专利交易的正向影响在高技术行业中更为显著。

表7 行业技术水平的异质性

变量	(1) $\ln(1 + \text{number of patents traded})$	(2) $\ln(1 + \text{number of patents bought})$	(3) $\ln(1 + \text{number of patents sold})$
$IPP \times \text{High-Tech}$	0.086 *** (0.015)	0.048 *** (0.012)	0.031 *** (0.008)
IPP	0.018 (0.015)	0.011 (0.013)	0.011 (0.007)
控制变量	是	是	是
企业固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
调整 R^2	0.222	0.177	0.148
样本量	30 169	30 169	30 169

(五) 稳健性检验

1. 知识产权保护强度的衡量指标

文献中对知识产权保护有多种衡量方式,为了尽量减少本文的结果受知识产权保护衡量方式的影响,本节针对知识产权保护的衡量方式进行稳健性检验。前面部分的研究中衡量知识产权保护的指标是一个连续变量,在本节,构建知识产权保护强度的哑变量。根据樊纲和王小鲁历年的《中国市场化指数》的知识产权保护指标对一个省份的知识产权保护强度进行强、弱的判断,并定义变量 IPP_dummy 。如果这个省份的知识产权保护强度高于样本均值,那么定义这个省的知识产权保护强度较强, IPP_dummy 取1,否则取0。

用 IPP_dummy 变量代替 IPP 进行回归,研究知识产权保护对技术交易的影响。结果如表8所示。可以看出,相较于知识产权保护程度弱的公司,知识产权保护程度强的公司的专利交易更多,表现在更多的交易总量、更多的买入量和卖出量。

表8 关于知识产权保护强度衡量指标的稳健性检验

变量	(1) $\ln(1 + \text{number of patents traded})$	(2) $\ln(1 + \text{number of patents bought})$	(3) $\ln(1 + \text{number of patents sold})$
IPP_dummy	0.072 ** (0.035)	0.055 * (0.029)	0.029 * (0.017)
控制变量	是	是	是
企业固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
调整 R^2	0.220	0.176	0.146
样本量	30 066	30 066	30 066

2. 考虑多种技术类型

以上研究中的技术交易只包含了发明专利,在该部分把实用新型专利也包含进来研究知识产权保护对技术交易的影响。结果如表9所示。可见,知识产权保护对发明和实用新型两种类型的专利交易的影响也是显著为正的,即本文的研究结论在考虑多种类型的技术时依然成立。

表9 关于技术类型的稳健性检验

变量	(1) $\ln(1 + \text{number of patents_Invention \& Utility traded})$	(2) $\ln(1 + \text{number of patents_Invention \& Utility bought})$	(3) $\ln(1 + \text{number of patents_Invention \& Utility sold})$
IPP	0.084 *** (0.019)	0.035 ** (0.016)	0.026 *** (0.009)
控制变量	是	是	是
企业固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
调整 R^2	0.220	0.207	0.164
样本量	30 169	30 169	30 169

四、结论与政策建议

技术交易和知识产权保护都是学术界非常重要的研究议题,目前已经形成了较为丰富的研究成果。然而,现有文献较少研究知识产权保护对微观企业参与技术交易市场的影响。本文通过实证研究回答了上述问题,并进一步研究了影响机制。以我国上市公司为研究样本,本文发现知识产权保护强度越高,微观企业会越频繁地参与技术市场,交易的专利数量越多,在考虑了内生性后该影响依然显著。其机制主要有两个:一是,知识产权保护促进了技术市场的活跃度和竞争力,降低了交易过程中的搜寻匹配成本;二是,知识产权保护提高了技术价值,增加了技术交易的收益。异质性研究表明,企业融资约束越强,企业所在的行业技术水平越高,技术交易受知识产权保护强度的影响越大。本文不仅丰富了文献中影响技术交易的因素,而且回答了知识产权保护与技术交易之间具体的定量关系。

技术交易对优化技术资源配置、实现产业升级和发展新质生产力至关重要。基于本文的研究结论,本文提出如下政策建议。

(1) 加大制度供给,进一步加强知识产权保护,切实保障技术所有者的权益。技术作为无形

资产,具有较大的信息不对称和不确定性,此时市场的有效性降低,需要政府进行调控,其中非常重要的一方面就是加大知识产权保护的制度供给。只有当技术所有者的权益得到切实保障,买卖双方才愿意交易,市场才能越来越活跃。

(2)加强企业调研,从企业层面进一步完善现有的知识产权保护体系。企业是技术交易的主体,是技术的生产者和使用者,同时也是知识产权保护的需求者和受益者。只有切实了解企业的需求,才能更好地完善现有的知识产权保护体系。

(3)加强知识产权保护的全流程覆盖。技术市场不仅包括技术交易环节,而且涉及技术交易前的创新环节,即技术交易的供给,也有技术交易后的使用环节,即技术交易的需求,因此知识产权保护要覆盖所有环节,从而增加潜在的技术交易,促进技术市场的发展。

(4)提高侵权处罚力度,降低维权成本。一方面,增加侵权的处罚力度,一旦侵权,用远远高于收益的额度来处罚,争取做到“不敢侵、侵不起”,尽量杜绝侵权行为的发生;一旦有侵权行为,要简化维权流程、降低维权成本、优化维权效果,切实保障技术所有者的权益。

参考文献:

- [1]陈磊,胡立君,何芳. 要素流动、市场一体化与经济发展:基于中国省级面板数据的实证研究[J]. 经济问题探索, 2019(12): 56-69.
- [2]ARORA A, ARORA AS, SIVAKUMAR K. Relationships among supply chain strategies, organizational performance, and technological and market turbulences[J]. International journal of logistics management, 2016, 27(1):206-232.
- [3]BRAV A, WEI J, SONG M, et al. How does hedge fund activism reshape corporate innovation? [J]. Journal of financial economics, 2018, 130(2): 237-264.
- [4]HAN P F, LIU C R, TIAN X. Does trading spur specialization? evidence from patenting[Z]. Beijing: SSRN, 2024.
- [5]HOCHBERG Y V, SERRANO C J, ZIEDONIS R H. Patent collateral, investor commitment, and the market for venture lending[J]. Journal of financial economics, 2018, 130(1):74-94.
- [6]刘春蕊,田轩. 专利的可质押性对企业创新的影响[J]. 会计研究,2024(2):99-112.
- [7]AKCIGIT U, CELIK M A, GREENWOOD J. Buy, keep, or sell: economic growth and the market for ideas [J]. Econometrica, 2016, 84(3): 943-984.
- [8]龙小宁,易巍,林志帆. 知识产权保护的价值有多大:来自中国上市公司专利数据的经验证据[J]. 金融研究, 2018(8): 120-136.
- [9]CUI A S, GRIFFITH D A, CAVUSGIL S T, et al. The influence of market and cultural environmental factors on technology transfer between foreign MNCs and local subsidiaries: a croatian illustration [J]. Journal of world business, 2006, 41(2): 100-111.
- [10]KELLER W, YEAPLE S. The gravity of knowledge [J]. American economic review, 2013, 103(4): 1414-1444.
- [11]JENSEN P, PALANGKARAYA A, WEBSTER E, et al. Trust and the market for technology [J]. Research policy, 2015, 44(2): 340-356.
- [12]MALGORZATA G. The role of culture-moderated social capital in technology transfer-insights from Asia and America [J]. Technological forecasting and social change, 2019 (143): 132-141.
- [13]吴小康,于津平. 科技中介与全国统一技术大市场建设[J]. 数量经济技术经济研究, 2023, 40(7): 48-69.
- [14]李勃昕,韩先锋,李宁. 知识产权保护是否影响了中国 OFDI 逆向创新溢出效应[J]. 中国软科学, 2019(3): 46-60.
- [15]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.
- [16]卿陶. 知识产权保护、集聚差异与企业创新[J]. 经济学报, 2023, 10(1): 15-46.
- [17]黎文靖,彭远怀,谭有超. 知识产权司法保护与企业创新:兼论中国企业创新结构的变迁 [J]. 经济研究, 2021, 56(5): 144-161.
- [18]王方,李华. R&D 投入结构与技术交易规模的关系 [J]. 技术经济, 2013, 32(10): 32-36.
- [19]顾真溶,蒋伏心. 长三角地区创新能力对技术市场交易效率的影响研究[J]. 科技管理研究, 2019, 39(4): 55-63.
- [20]张林,陆道芬,韦庄禹. 数字经济能否拉动中国技术市场发展:基于省际面板数据的实证分析[J]. 科技进步与对策, 2023, 40(22): 1-10.
- [21]李兰花,郑素丽,徐戈,等. 技术转移办公室促进了高

- 校技术转移吗? [J]. 科学学研究, 2020, 38(1): 76-84.
- [22] 刘雯, 曹思未, 叶静怡. 社会网络与高校专利技术成果转移[J]. 世界经济, 2020, 43(9): 173-192.
- [23] 胡凯, 王伟哲. 如何打通高校科技成果转化的“最后一公里”: 基于技术转移办公室体制的考察[J]. 数量经济技术经济研究, 2023, 40(4): 5-27.
- [24] 易巍, 龙小宁, 林志帆. 地理距离影响高校专利知识溢出吗: 来自中国高铁开通的经验证据[J]. 中国工业经济, 2021(9): 99-117.
- [25] SERRANO C. The dynamics of the transfer and renewal of patents [J]. The rand journal of economics, 2010, 41(4): 686-708.
- [26] FIGUEROA N, SERRANO C J. Patent trading flows of small and large firms [J]. Research policy, 2019, 48(7): 1601-1616.
- [27] 张娇, 汪雪锋, 刘玉琴, 等. 京津冀地区中国专利技术转移特征[J]. 科技管理研究, 2017(22): 86-92.
- [28] 刘春蕊, 田轩. 中国高校创新成果转移及对创新的影响: 以专利转让为例[J]. 管理科学学报, 2023, 26(9): 23-40.
- [29] 余长林. 知识产权保护与中国出口比较优势[J]. 管理世界, 2016(6): 51-66.
- [30] CAMPI M, DUENAS M. Intellectual property rights, imitation, and development. the effect on cross-border mergers and acquisitions[J]. Journal of international trade & economic development, 2019, 28(2): 230-256.
- [31] ALIMOV A, OFFICER M S. Intellectual property rights and cross-border mergers and acquisitions [J]. Journal of corporate finance, 2017(45): 360-377.
- [32] 魏浩, 李晓庆. 知识产权保护与中国企业进口产品质量[J]. 世界经济, 2019, 42(6): 143-168.
- [33] 唐保庆, 邱斌, 孙少勤. 中国服务业增长的区域失衡研究: 知识产权保护实际强度与最适强度偏离度的视角[J]. 经济研究, 2018, 53(8): 147-162.
- [34] 寇宗来, 李三希, 邵昱琛. 强化知识产权保护与南北双赢[J]. 经济研究, 2021, 56(9): 56-72.
- [35] 尹志锋, 叶静怡, 黄阳华, 等. 知识产权保护与企业创新: 传导机制及其检验[J]. 世界经济, 2013, 36(12): 111-129.
- [36] 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.
- [37] FANG L H, LERNER J, WU C P. Intellectual property rights protection, ownership, and innovation: evidence from China[J]. The review of financial studies, 2017, 30(7): 2446-2477.
- [38] 李莉, 闫斌, 顾春霞. 知识产权保护、信息不对称与高科技企业资本结构[J]. 管理世界, 2014(11): 1-9.
- [39] WAKASUGI R, ITO B. The effects of stronger intellectual property rights on technology transfer: evidence from Japanese firm-level data [J]. Journal of technology transfer, 2009, 34(2): 145-158.
- [40] GANS J S, HSU D H, STERN S. When does start-up innovation spur the gale of creative destruction? [J]. Rand journal of economics, 2002(33): 571-586.
- [41] GANS J S, STERN S. The product market and the market for ‘ideas’: commercialization strategies for technology entrepreneurs[J]. Research policy, 2003, 32: 333-350.
- [42] ARORA A, CECCAGNOLI M. Patent protection, complementary assets, and firms’ incentives for technology licensing [J]. Management science, 2006, 52(2): 293-308.
- [43] HAGIU A, YOFFIE D B. The new patent intermediaries: platforms, defensive aggregators, and super-aggregators [J]. Journal of economic perspectives, 2013, 27(1): 45-66.
- [44] KANI M, MOTOHASHI K. Understanding the technology market for patents: new insights from a licensing survey of Japanese firms[J]. Research policy, 2012, 41(1): 226-235.
- [45] ROTH A E. The art of designing markets [J]. Harvard business review, 2007, 85(10): 118.
- [46] ROTH A E. What have we learned from market design? [J]. Economic journal, 2008(118): 285-310.
- [47] GINARTE J C, PARK W G. Determinants of patent rights: a cross-national study [J]. Research policy, 1997, 26(3): 283-301.
- [48] HADLOCK C, PIERCE J. New evidence on measuring financial constraints: moving beyond the KZ index [J]. Review of financial studies, 2010, 23(5): 1909-1940.

(本文责编: 润 泽)