

专利质量、知识产权保护与经济高质量发展

孟猛猛^{1,2}, 雷家骥², 焦捷²

(1. 北京邮电大学网络教育学院, 北京 100876;
2. 清华大学经济管理学院, 北京 100084)

摘要: 习近平新时代中国特色社会主义思想指出创新引领经济高质量发展。本文以内生经济增长理论为基础, 利用中国2003—2017年省级数据, 采用动态面板模型分析了专利质量对经济高质量发展的影响。结果表明专利质量能够有效促进经济高质量发展, 而知识产权保护正向调节专利质量和经济高质量发展的正向关系。本文聚焦于更能体现创新程度的专利质量, 从专利角度构建了专利质量对经济高质量发展影响的理论框架, 为理解经济高质量发展的内涵“更有效率和更加可持续”提供经验证据, 对习近平新时代中国特色社会主义思想的相关研究文献进行补充, 同时研究结论为政府制定创新激励政策和考核评价体系提供参考。

关键词: 专利质量; 经济高质量发展; 知识产权保护

中图分类号: F062.4

文献标识码: A

0 引言

中国经济增长速度趋缓, 经济结构需要调整优化。发展方式由粗放型高速增长转变为依靠技术进步推动效率变革的经济高质量增长。粗放型经济增长对资源和环境造成巨大压力, 单位国内生产总值(GDP)能耗偏高, 生产效率低, 增长模式难以持续。经济高质量发展是以创新为驱动力, 追求质量和效率, 以技术密集型和知识密集型产业为代表, 实现更高质量、更有效率、更加公平、更可持续发展。经济高质量发展需要一系列变革, 比如培育金融市场基准利率体系, 推进货币价格调控方式转型^[1]; 提升环境治理^[2], 加快新旧动能转换, 推动国家治理现代化^[2]; 坚持自主创

新道路, 实施创新驱动发展战略。我国一直通过专利制度改革鼓励自主创新, 促进知识成果转化。近年来, 中国各省份出台的专利资助政策造成“专利泡沫”现象时有发生^[3], 进而导致专利对中国经济增长的促进作用发生扭曲效应。这是由于创新程度不高的实用新型和外观设计专利数量激增导致的, 即专利质量高的发明专利对企业业绩和经济增长提升作用更明显^[4]。2016年国家知识产权局开始实施专利质量提升工程, 从专利申请、代理、审查等阶段严格监管, 加强质量管理。因此专利质量是决定经济高质量发展的重要因素。

罗默的内生经济增长理论认为知识和创新能够推动经济增长, 而技术创新对经济增长方式的转变产生根本作用。现有文献主要从理论角度阐

收稿日期: 2019-05-06; 修回日期: 2019-12-27.

基金项目: 国家重点研发计划(2018YFC0806900, 2018.09—2020.06); 中国博士后科学基金(2019M650753, 2019.05—2020.06); 国家自然科学基金项目(71841018, 2018.09—2019.12; 71673178, 2017.01—2020.12)。

作者简介: 孟猛猛(1990—), 男(汉), 河南平顶山人, 北京邮电大学讲师, 清华大学博士后, 管理学博士, 研究方向: 创新创业。

雷家骥(1955—), 男(汉), 陕西西安人, 清华大学教授, 管理学博士, 研究方向: 创新与企业成长。

焦捷(1972—), 男(汉), 辽宁辽阳人, 清华大学教授, 管理学博士, 研究方向: 战略管理、企业国际化。

通信作者: 雷家骥

述经济高质量发展阶段的特征^[5],如经济高质量发展的内涵,创新与经济高质量发展的辩证关系,以及政府与市场关系。现有研究主要存在以下不足:(1)经济高质量发展相关研究停留在内涵定义和理论阐述阶段,缺乏实证检验,特别是在创新和高质量发展的理论关系探讨中仅仅强调创新的作用,而忽视了专利质量的影响。(2)影响创新和高质量发展关系的情境因素研究集中在金融改革、外商投资和体制机制改革方面,缺少对知识产权保护等具体措施的关注。因此本文结合内生经济增长理论,通过中国省级动态面板数据研究专利质量对经济高质量发展的影响,并探讨知识产权保护如何影响专利质量和高质量发展的关系,为理解经济高质量发展的科学内涵和“创新是发展的第一动力”提供经验证据。

1 研究设计

1.1 理论基础与文献综述

“经济高质量发展”是习近平新时代中国特色社会主义思想的核心概念,主要体现在“更高质量、更有效率、更加公平和更加可持续”,2018年国务院政府工作报告中提出推动“动力变革、效率变革和质量变革”是经济高质量发展的必然要求。Romer的内生经济增长理论把技术进步作为经济持续增长的重要因素并引入模型,阐释了技术创新的正外部效应,傅家骥和雷家骕首次提出“高质量经济增长”概念,并认为创新活动和制度效率是提高经济增长质量的重要途径,因此创新是经济高质量发展的重要驱动力。近年来,国内学者开始对“高质量发展”的经济学内涵和促进路径进行讨论^[6,7],尤其是在资源配置效率和效能方面。金碚^[7]认为经济高质量发展的模型和动力机制具有高度创新性;而学者任保平和李禹墨^[6]把资本产出效率、劳动生产率和全要素生产率纳入经济高质量发展的评判体系;Li和Zhang把绿色发展和绿色创新作为经济高质量发展的前提。“创新是发展的第一驱动力”在学者和政府部门中达成共识。此外裴长洪和刘洪愧^[8]阐述了引进外资和资源优化配置等对经济高质量发展的作用机理。因此经济高质量发展主要体现在效率变革,特别是全员劳动生产率的

提升。

国家倡导“创新是第一动力”,如何实现有效创新?专利是重要的创新产出,地方政府通过创新考核体系和研发补贴政策等方式鼓励科研机构和企业研发。中国专利申请数已经实现连续8年增长,2017年《世界知识产权指标》年度报告指出中国在全球专利申请量占全球44%,连续7年位居第一。然而申宇等^[4]认为地方政府的“创新崇拜”会导致“专利泡沫”,以及企业“骗补贴”行为发生,同样龙小宁和王俊^[9]分析中国1985—2010年的专利数据也发现目前的专利政策导致实用新型和外观设计专利的数量显著增加,而对创新程度高的发明专利提升不明显。唐未兵和傅元海指出虽然低质量的模仿创新短期内会显著提升经济集约化水平,但只有原创性技术创新和高质量的自主创新在长期内才会对经济增长方式转变产生根本作用。实用新型和外观设计专利对人均GDP增长率没有产生显著的正向作用^[3],甚至会让国家陷入实用新型专利制度使用陷阱^[10]。高质量的发明专利能有效推动技术创新水平和技术进步。因此,专利数量到专利质量的转变是经济高质量发展的必然要求。

国内学者主要围绕经济高质量发展的理论内涵、评价体系和环境保护等方面进行讨论,都把效率和质量提升作为经济高质量发展的基本特征。创新驱动是经济发展的主要动力,比如自主创新、突破式创新、制度创新、核心技术能力。然而,这些创新概念很难界定和测量,学者很少从专利角度阐述经济高质量发展的促进机制。本文认为专利是重要的创新产出,而专利质量在一定程度上能够代表创新质量。整合相关研究,图1展示了以创新为驱动力的经济发展逻辑。企业利用研发创新产出高质量的专利,通过技术人才进行技术应用实现产品创新和工艺创新,最后以绿色低碳的方式完成劳动生产率、产品服务质量的提升,从而实现经济高质量发展。而低质量专利对经济增长率贡献较小^[10],还会浪费科研资源,因此专利质量是经济高质量发展的基础。发明专利属于基础创新,创新程度高,需要进行二次开发和技术应用实现产品和工艺创新,因此知识产权保护和制度环境等因素会影响专利技术应用和价值产生的过程^[11]。基于内生经济增长理论的分析,本文

构建专利质量对经济高质量发展影响的理论框架,并实证检验专利质量对经济高质量发展的影响以及情境因素知识产权保护的调节效应。

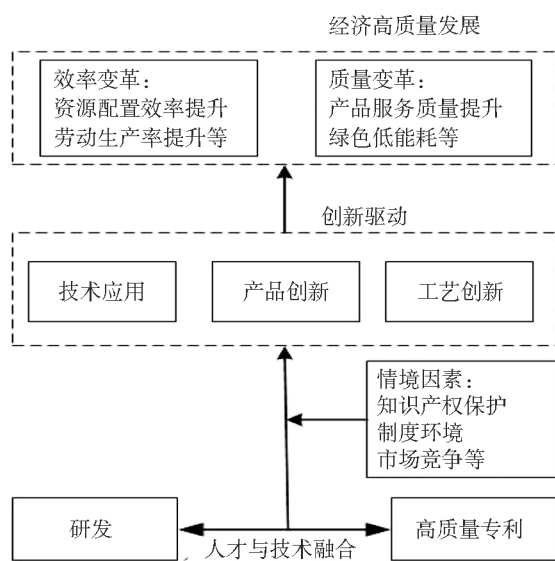


图1 以创新为驱动力的经济发展逻辑
Figure 1 The logic of innovation-driven economic development

1.2 研究假设

1.2.1 专利质量与经济高质量发展

罗默^[12]的内生经济增长理论认为知识作为生产要素投入生产时,会产生正外部性,推动经济持续增长,因此知识或技术进步才是经济持续增长的动力来源。专利是人们知识创造和发明的重要载体,专利质量代表着国家的技术进步水平和创新程度,因此国家知识产权局从新颖性、创造性和实用性等方面对发明专利进行实质性审查。现有研究主要从技术先进水平和经济价值方面来对专利质量进行评估^[13],比如专利质量越高意味着技术领先程度较高,带来生产效率的提升幅度越大,同时会产生巨大的经济价值,此时专利所有者才愿意承担专利维护费用,专利维持时间变长^[14]。我国专利分为发明专利、实用新型专利和外观设计专利,其创新程度依次降低,毛昊和尹志锋等^[10]认为实用新型专利在技术追赶阶段可以带来技术学习和创新积累效应,但不能提供持续增长动力,因此政府更应该聚焦发明专利,即提高专利质量和创新质量,这样才能摆脱“实用新型

专利制度使用陷阱”。而经济高质量发展主要体现在资源配置效率效能方面,陈诗一和陈登科^[15]认为全员劳动生产率是经济发展质量的重要度量指标,即经济高质量发展的核心是效率驱动。Black和Lynch^[16]发现十九世纪末技术创新和组织变革是美国生产率增长的重要原因,尤其是计算机领域的技术突破引起的信息革命。因此提升专利质量是提高创新水平和引领产业变革的重要措施,同时也是经济高质量发展的重要前提。基于以上分析,提出以下假设:

H1: 专利质量能够显著提高地区的全员劳动生产率,即提高专利质量能够推动经济高质量发展。

1.2.2 知识产权保护的调节作用

知识产权保护帮助企业或组织克服外部性和信息不对称问题的制约,阻止他人无偿使用知识产权,从而激发企业创新动力。国内外学者主要从立法强度和执法强度来分析知识产权保护的程度^[17],强调了相关法律制定在知识产权保护中的重要作用。2019年我国通过了第四次专利法修订草案,提高了对专利侵权行为的打击力度。专利保护提高了技术创新成果的转化^[18],特别是基于专利技术的二次创新和应用。而过于严厉的知识产权保护不利于技术创新和经济增长,但现阶段我国的知识产权保护力度远低于理论模型所示的最优水平^[19]。知识产权保护水平较高时,企业和研发人员的收益得到保障,因此技术人才和企业都具有很高的积极性,创新程度高的发明专利能够迅速应用并提高生产效率,从而为企业或组织带来巨大的经济利益。其他企业或组织会通过提升专利质量来应对市场竞争^[18],因此带动整个行业和社会的生产效率提升^[20]。当知识产权保护水平较低时,专利得不到有效保护,企业或组织关注低成本的模仿,倾向实用专利和外观专利,忽视具有突破性创新的发明专利,造成发明专利不能有效地转化和应用到工艺和产品创新中^[21],降低了专利质量对全员劳动生产率的促进作用。因此,提出以下假设:

H2: 在现阶段我国经济转型发展过程中,知识产权保护正向调节专利质量对全员劳动生产率的影响,即知识产权保护程度越高,专利质量对经济高质量发展的促进作用越明显。

根据以上研究假设,专利质量对经济高质量发展影响的理论模型如图 2。

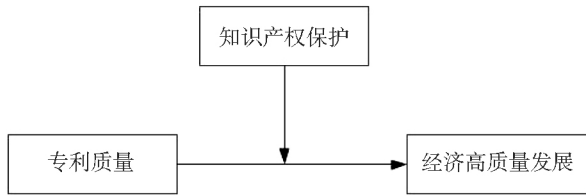


图 2 理论模型
Figure 2 The theoretical model

1.3 样本与数据

本文采用 2003—2017 年的中国省级面板数据,其中西藏自治区的数据缺失较多,中国台湾地区经济模式与其他省份呈现出明显差异,中国香港、中国澳门的行政体系和经济系统与内地省份不同,剔除以上特殊的省市地区后每年样本覆盖 30 个省、自治区和直辖市,共有 450 个观察值。专利数据、国内生产总值(GDP)和地区就业人数等数据主要来自国家统计局、《中国人口统计年鉴》《中国科技统计年鉴》、知识产权司法数据库和各省的统计局网站。实际国内生产总值以 2003 年为基准并按照国家统计局的国内生产总值指数进行折算,为了减弱异常值对估计带来的偏差,对数据进行了对数处理。所有变量分布偏度小于 1.8(Skewness),峰度(kurtosis)小于 5,都低于临界值。

1.4 变量定义

专利质量。国内外学者采用多种方法对专利质量进行测量,比如专利的引用次数、维持时间和知识宽度^[22]。国家知识产权局对发明专利内容的新颖性、创造性和实用性三个方面进行实质性审查,而对实用新型和外观设计专利只进行形式审查,因此已授权发明专利的创新程度在三种专利中最高。由于省级专利的引用次数和具体专利代码较难以获得,参考蔡绍洪和俞立平^[23]的研究,采用当年发明专利授权量与专利授权总量的比值作为各省市专利质量的代理指标。此外朱雪忠等^[24]指出发明专利的维持时间也是专利质量的重要指标之一。发明专利授权后需要每年向专利局交纳费用,而且费用逐年增加,所以当专利的技术领先程度很高并产生较高的经济价值时,专

利所有人才愿意继续维持发明专利。知识产权局从 2016 年起才发布维持状况统计数据,因此本文也把各地区有效发明专利五年以上的专利维持率作为专利质量的一个替代指标进行稳健性检验。

经济高质量发展。经济高质量发展评价体系研究处于起步阶段,其内涵体现在资源配置效率效能,比如资产效率、劳动效率和环境效率。参考陈诗一和陈登科^[15]的研究,本文主要采用全员劳动生产率来衡量经济高质量发展,此外采用万元地区生产总值能耗作为替代指标进行稳健性检验,即单位 GDP 能耗越低,环境效率越高。

知识产权保护。国内外学者主要采用 Ginarte - Part 方法测量国家的知识产权保护强度^[25],而律师比例和知识产权代理公司等会影响各省的知识产权保护水平^[26],技术转让规模更能直接反映地区知识产权保护的结果,因此本文参考李莉等^[27]的研究,采用技术成交额与 GDP 的比值衡量知识产权保护程度。此外本文还采用律师比例、知识产权代理公司比例和《中国市场化指数》中的知识产权保护指数进行稳健性检验^[28],但这三个指标的部分年份数据未公布。律师比例采用虚拟变量,参考 Ginarte - Part 方法中的赋值法。根据中国律师协会 2017 年发布的律师行业发展报告,中国每万人拥有律师数量从 1.25 人增加到 2.56 人,中国地区人均律师数量远低于世界平均值。因此以历年平均值(1.6 人)为标准,当地区每万人律师人数超过 1.6 人,知识产权保护相对较好,赋值为 1,低于或等于 1.6 人的地区赋值为 0。知识产权代理公司比例采用国家知识产权局公布的代理公司数量与各省人数(万人)的比值。

控制变量。根据现有文献对经济高质量发展影响因素的研究,本文还对以下变量进行控制。(1)对外开放程度,采用外商投资额与 GDP 比值,现阶段外商投资也是影响知识流入和生产效率的重要因素。(2)居民消费水平,居民消费水平比人均 GDP 更能体现各省发展水平差异。(3)高校数量,各省财政研发支出和本科学历人数有较多的缺失值,而高校也是重要的研发机构,因此采用各省高校数量能够较好控制教育水平和研发差异。(4)固定资产投资比例,采用固定资产投资额与 GDP 的比值。(5)产业结构,采用第二产业

占 GDP 比重衡量,资源在不同产业之间配置会导致生产率差异。(6)地区,根据国家统计局的标准把各省市划分为东部、中部和西部,采用虚拟变量控制地区差异。

表1展示了主要变量的描述性统计,其中各

省市劳动生产率和高校数量的差异比较大。专利质量与劳动生产率的相关系数显著为正,初步支持 H1。各个解释变量的相关系数都小于 0.7,暂不存在严重的多重共线性问题,而且在表2回归模型中方差膨胀因子(VIF)都远小于临界值 10。

表1 主要变量的描述性统计和相关系数

Table 1 Descriptive statistics and correlation coefficients of main variables

变量	标准差	均值	1	2	3	4	5	6	7	8
劳动生产率	1.56	2.82	1							
单位 GDP 能耗	0.57	2.33	-0.393***	1						
专利质量	0.49	0.15	0.170***	-0.386***	1					
知识产权保护	0.19	0.42	0.549***	-0.339***	0.209***	1				
产业结构	0.08	0.46	-0.115**	0.241***	-0.422***	-0.049	1			
高校数量	36.00	74.80	0.125***	-0.365***	-0.148***	0.524***	0.222***	1		
固定资产投资比重	0.23	0.65	-0.295***	0.444***	0.129***	-0.008	0.136***	-0.079*	1	
对外开放程度	0.86	0.40	0.587***	-0.560***	-0.031	0.251***	-0.209***	0.120**	-0.478***	1
居民消费水平	0.87	1.24	0.651***	-0.248***	0.240***	0.649***	-0.156***	0.380***	0.257***	0.669***

注: * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ 。

1.5 模型设计

影响经济高质量发展的因素很多,本文选取的变量可能会存在遗漏变量,导致内生性问题,因此采用动态面板差分 GMM 模型对 H1 进行检验。动态面板通过控制固定效应减轻遗漏变量带来的内生性问题,而且引入被解释变量滞后项作为解释变量,以高阶滞后项作为工具变量也能缓解反向因果带来的内生性问题。在模型 1 中,其中 $HQD_{i,t}$ 代表被解释变量经济高质量发展, $HQD_{i,t-1}$ 代表滞后 1 期的经济高质量发展, $PatentQ_{i,t}$ 代表专利质量, $Controls_{i,t}$ 代表控制变量。

$$HQD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 HQD_{i,t-1} + \beta_2 PatentQ_{i,t} + \sum \beta Controls_{i,t} + \varepsilon \quad (1)$$

对于 H2,本文采用混合 OLS 回归模型检验知识产权保护对专利质量和经济高质量发展关系的调节作用,为了避免多重共线性,对变量进行中心化处理并加入知识产权保护和专利质量的交互项。在模型 2 中, HQD 代表经济高质量发展, $PatentQ$ 代表专利质量, $PatentQ \times IPP$ 代表知识产权保护和专利质量的交互项, $Controls$ 代表控制变量。

$$HQD = \beta_0 + \beta_1 PatentQ + \beta_2 IPP + \beta_3 PatentQ \times IPP + \beta Controls + \varepsilon \quad (2)$$

2 实证分析

2.1 回归分析

本文通过 Stata 15.0 软件进行数据分析,回归结果如表 2 所示。模型 1 显示动态面板差分 GMM 模型的结果,其中 Sargan 检验统计值为 27.065 ($P = 0.859$) 不显著,表明工具变量满足有效性的假设; AR(1) 检验 P 值为 0.037, AR(2) 二阶检验 P 值为 0.156,这说明模型回归估计的残差序列不存在二阶自相关问题,其变量整体显著性的 Wald 检验在 1% 显著性水平上显著。此外,前期的全员劳动生产率作为解释变量对当期全员劳动生产率的影响显著为正 ($\beta = 0.547$, $p < 0.01$),这说明劳动生产率提升具有显著的累计效应,因此采用动态面板模型具有合理性。同时专利质量的系数显著为正 ($\beta = 0.382$, $p < 0.01$),表明专利质量能够提高全员劳动生产率, H1 得到支持。模型 2 和模型 3 分别给出了固定效应和混合 OLS 的结果,专利质量的系数大小不同,但都显著为正,而模型 4 显示为采用发明专利五年以上维持率作为专利质量的替代指标进行稳健性检验的回归结果,其中专利维持率系数 ($\beta = 3.035$, $p < 0.05$) 显著为正,这表明 H1 的分析结果是稳健的。

模型 5 显示了调节效应的检验结果,专利质量和知识产权保护交互项系数($\beta = 1.042, P < 0.05$)显著为正,这表明知识产权保护正向调节专利质量对全员劳动生产率的正向影响关系,因此 H2 得到支持,此外模型 6 中专利维持率和知识产权保护交互项系数($\beta = 7.808, P < 0.05$)也显著为正, H2 得到进一步支持。以知识产权保护均值 ± 1 个标准差为标准绘制调节效应图,如图 3 所示。根据简单斜率检验,在知识产权保护较好情况下,专利质量对全员劳动生产率的正向影响($\beta = 0.577, p < 0.01$)显著高于知识产权保护较差情况($\beta = -0.225, p < 0.183$),说明知识产权保护增强了专利质量对全员劳动生产率的促进作用,而且在知识产权保护特别差的情况

下,专利质量提升不能有效促进劳动生产率的提升,甚至会产生负向影响。

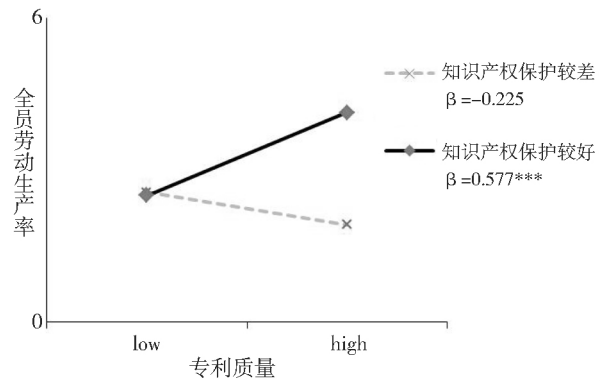


图 3 知识产权保护的调节效应
Figure 3 The moderating role of IP protection

表 2 回归分析结果
Table 2 Regression analysis results of main variables

变量	1 差分 GMM 劳动生产率	2 固定效应 劳动生产率	3 混合 OLS 劳动生产率	4 混合 OLS 劳动生产率	5 混合 OLS 劳动生产率	6 混合 OLS 劳动生产率
滞后 1 期 劳动生产率	0.547*** (44.53)					
专利质量	0.382*** (16.82)	0.515* (1.94)	0.376*** (4.08)		0.257*** (3.29)	
产业结构	3.440*** (13.96)	4.009** (2.43)	3.274*** (4.71)	3.019*** (2.74)	3.390*** (6.08)	3.277*** (3.98)
开放程度	-0.0127 (-1.34)	-0.2620 (-1.34)	0.0211 (0.30)	-0.2590** (-2.21)	0.0402 (0.69)	-0.2680** (-2.54)
高校数量	0.00182*** (5.41)	-0.00969** (-2.74)	-0.00675*** (-4.77)	-0.00700*** (-2.95)	-0.01200*** (-8.56)	-0.00900*** (-3.40)
固定资产投资	0.028 (0.73)	-0.375 (-0.28)	1.547*** (3.96)	-0.057 (-0.17)	1.157*** (3.39)	0.187 (0.56)
居民消费水平	0.041*** (3.80)	2.544*** (8.24)	2.062*** (13.84)	4.041*** (12.74)	1.619*** (11.50)	3.604*** (11.22)
专利维持率				3.035** (2.68)		2.530** (2.30)
专利质量 × 知识产权保护					1.042** (2.37)	
专利维持率 × 知识产权保护						7.808** (2.27)
知识产权保护					1.834*** (6.23)	1.009** (2.54)
地区效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
调整 R ²		0.511	0.801	0.900	0.770	0.910
VIF			3.73	3.09	3.60	3.12
N	390	450	450	60	450	60

注: * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ 。

2.2 稳健性检验

为了保证研究结果的稳健,本文还进行以下稳健性检验。首先,采用万元地区生产总值能耗作为经济高质量发展的替代指标,经济高质量发展也意味着可持续发展和单位GDP增长所需的能耗降低。模型7采用动态面板差分GMM,其中AR(2)检验P值为0.346,无二阶自相关问题,Sargan检验统计值为27.924($P=0.263$),接受工具变量合理假设,而专利质量系数($\beta = -0.099$,

$p < 0.01$)显著为负,说明专利质量提升能够降低生产单位GDP的能耗。模型8为混合OLS模型的结果,专利质量系数同样显著为负,支持H1。其次,分别采用知识产权保护指数、律师比例和代理公司比例作为知识产权保护的替代指标,回归结果如模型9~11显示,交互项系数值有变化,但都显著为正,H2得到支持。因此,本文研究结果是稳健的。

表3 稳健性检验结果

Table 3 Robustness test results of main variables

变量	7 差分 GMM 单位 GDP 能耗	8 混合 OLS 单位 GDP 能耗	9 混合 OLS 劳动生产率	10 混合 OLS 劳动生产率	11 混合 OLS 劳动生产率
滞后一期	0.317*** (13.83)				
单位 GDP 能耗					
专利质量	-0.099*** (-7.87)	-0.134*** (-4.17)	0.410*** (4.52)	0.283*** (3.56)	0.321*** (4.08)
产业结构	0.020 (0.22)	1.808*** (6.23)	3.952*** (7.00)	3.490*** (6.12)	4.527*** (7.41)
开放程度	0.0550*** (4.52)	-0.2280*** (-6.01)	-0.1070* (-1.66)	-0.0435 (-0.73)	0.0431 (0.59)
高校数量	0.00150*** (5.40)	-0.00133 (-1.04)	-0.01190*** (-7.38)	-0.00753*** (-5.56)	-0.00857*** (-5.88)
固定资产投资	0.078*** (4.89)	0.157 (0.65)	1.891*** (4.12)	1.813*** (4.05)	0.677** (2.25)
居民消费水平	0.037*** (4.06)	0.101* (1.81)	2.336*** (10.41)	2.155*** (10.48)	1.549*** (8.60)
专利质量 × 知识产权保护指数			0.266*** (3.97)		
知识产权保护指数			0.237*** (3.16)		
专利质量 × 律师比例				0.766*** (3.08)	
律师比例				0.597*** (3.38)	
专利质量 × 代理公司比例					0.345*** (3.46)
代理公司比例					0.0699 (0.70)
地区效应	控制	控制	控制	控制	地区变量
年份效应	控制	控制	控制	控制	年度变量
调整 R ²		0.506	0.833	0.818	0.816
VIF		4.32	3.84	3.76	4.17
N	375	437	357	390	360

注: * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ 。

3 主要研究结论与启示

本文以内生经济增长理论为基础分析了专利质量对经济高质量发展的影响,以及知识产权保护的调节作用。利用中国 2003—2017 年跨度 15 年的省级面板数据,以全员劳动生产率作为经济发展质量的代理变量,实证检验发现:(1) 专利质量能够有效促进经济高质量发展,显著提升全员劳动生产率。(2) 知识产权保护加强了专利质量对经济高质量发展的促进作用,即知识产权保护程度越高,专利质量对经济高质量发展的促进作用越明显。理论贡献体现在:(1) 首次从专利角度构建了专利质量对经济高质量发展影响的理论模型并进行实证检验,是对现有创新和经济高质量发展研究的扩展^[15],深化了“创新是第一动力”的科学内涵,即专利质量更能体现出内生经济增长中的技术进步。(2) 同时引入知识产权保护作为调节变量,检验了专利质量对经济高质量发展作用的边界条件,揭示了情境因素对专利质量和经济高质量发展关系的影响。(3) 习近平新时代中国特色社会主义思想指出创新引领经济高质量发展,现有研究主要关注经济体制改革和政府治理^[2]等方面的理论探讨,本文聚焦于更能体现创新程度的专利质量,实证检验专利质量对经济高质量发展的影响机制,为理解经济高质量发展的内涵“更有效率和更加可持续”提供经验证据。

本研究结论为政府制定创新激励政策和考核评价体系提供参考。首先,政府应该完善创新绩效考核评价体系。根据专利类型制定不同的激励政策,增加对企业发明专利的补贴和奖励,并鼓励高校科研人员进行基础研究,在人事晋升政策方面提高发明专利的权重,降低实用新型和外观设计专利的在人事晋升和奖励方面的比重,从而提高整体的专利质量,这符合经济高质量发展的内在要求。如果追求专利数量、轻质量就会产生“专利泡沫”,无法实现经济高质量发展。

其次,政府应该构建良好的营商环境,加强知识产权保护力度。制定相关政策吸引律师人才和

知识产权代理公司入驻,让当地企业方便获取专业的知识产权服务,提高执法力度并有效打击知识产权侵权行为,通过多项措施提高知识产权保护力度,实现技术转让市场的健康发展。知识产权保护有利于高质量专利成果的转化,增强专利质量对生产效率的促进作用。

最后,本文还存在一些不足。因数据获取限制,没有考虑人力资本因素,比如研发人员和技术人才。另外,目前还没有形成完善的经济高质量发展评价体系,其内涵和原理尚处在理论探讨阶段,实证研究文献较少。本文参考相关文献采取全员劳动生产率和单位国内生产总值能耗两个替代指标,具有一定的偏差,未来研究在经济高质量的计量模型和评价指标体系等方面进行方法创新。

参考文献:

- [1] 徐忠. 经济高质量发展阶段的中国货币调控方式转型[J]. 金融研究, 2018(4): 01—19.
Xu Zhong. Transformation of monetary policy in the high-quality development stage[J]. Journal of Financial Research, 2018(4): 01—19.
- [2] 郎丽华,周明生. 迈向高质量发展与国家治理现代化——第十二届中国经济增长与周期高峰论坛综述[J]. 经济研究, 2018(9): 204—208.
Lang Lihua, Zhou Mingsheng. Towards high-quality development and modernization of national governance—review of the 12th china economic growth and cyclical summit forum[J]. Economic Research Journal, 2018(9): 204—208.
- [3] 张杰,高德步,夏胤磊. 专利能否促进中国经济增长——基于中国专利资助政策视角的一个解释[J]. 中国工业经济, 2016(1): 83—98.
Zhang Jie, Gao Debu, Xia Yinlei. Do patents drive economic growth in China—An explanation based on government patent subsidy policy[J]. China Industrial Economics, 2016(1): 83—98.
- [4] 申宇,黄昊,赵玲. 地方政府“创新崇拜”与企业专利泡沫[J]. 科研管理, 2018(4): 83—91.
Shen Yu, Huang Hao, Zhao Ling. Local government R&D worship and enterprise patent bubbles[J]. Science Research Management, 2018(4): 83—91.
- [5] 刘思明,张世瑾,朱惠东. 国家创新驱动力度及其经济高质量发展效应研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2019(4): 03—23.

- Liu Siming, Zhang Shijian, Zhu Huidong. Study on the measurement and high-quality economy development effect of national innovation driving force[J]. *The Journal of Quantitative & Technical Economics*, 2019(4): 03-23.
- [6] 任保平,李禹墨. 新时代我国高质量发展评判体系的构建及其转型路径[J]. *陕西师范大学学报(哲学社会科学版)*, 2018, 47(3): 105-113.
- Ren Baoping, Li Yumo. On the construction of Chinese high-quality development evaluation system and the path of its transformation in the new era[J]. *Journal of Shaanxi Normal University(Philosophy and Social Sciences Edition)*, 2018, 47(3): 105-113.
- [7] 金磊. 关于“高质量发展”的经济学研究[J]. *中国工业经济*, 2018(4): 05-18.
- Jin Pei. Study on the “high-quality development” economics[J]. *China Industrial Economics*, 2018(4): 05-18.
- [8] 裴长洪,刘洪愧. 习近平新时代对外开放思想的经济学分析[J]. *经济研究*, 2018, 53(2): 04-19.
- Pei Changhong, Liu Hongkui. An economic analysis of Xi Jinping thought on opening up for a new era[J]. *Economic Research Journal*, 2018, 53(2): 04-19.
- [9] 龙小宁,王俊. 中国专利激增的动因及其质量效应[J]. *世界经济*, 2015(6): 115-142.
- Long Xiaoning, Wang Jun. The cause and mass effect of patent surge in China[J]. *World Economy*, 2015(6): 115-142.
- [10] 毛昊,尹志锋,张锦. 中国创新能够摆脱“实用新型专利制度使用陷阱”吗[J]. *中国工业经济*, 2018(3): 98-115.
- Mao Hao, Yin Zhifeng, Zhang Jin. Could China's innovation get rid of the trap of utility model system[J]. *China Industrial Economics*, 2018(3): 98-115.
- [11] 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.
- Wang Haicheng, Lyu Tie. Judicial protection of intellectual property and enterprise innovation - A quasi-natural experiment based on the integration of three trials of intellectual property cases in Guangdong province[J]. *Management World*, 2016(10): 118-133.
- [12] Romer P M. Endogenous technological change[J]. *Journal of Political Economy*, 1990, 98(5): S71-S102.
- [13] Harhoff D. Patent quality and examination in Europe[J]. *American Economic Review*, 2016, 106(5): 193-197.
- [14] Thompson M J. Measuring patent quality: A claim and search report approach[J]. *World Patent Information*, 2016, 45: 47-54.
- [15] 陈诗一,陈登科. 雾霾污染、政府治理与经济高质量发展[J]. *经济研究*, 2018(2): 20-34.
- Chen Shiyi, Chen Dengke. Air pollution, government regulations and high-quality economic development[J]. *Economic Research Journal*, 2018(2): 20-34.
- [16] Black S E, Lynch L M. What's driving the new economy? The benefits of workplace innovation[J]. *Economic Journal*, 2004, 114(493): 97-116.
- [17] Huang K G, Geng X, Wang H. Institutional regime shift in intellectual property rights and innovation strategies of firms in China[J]. *Organization Science*, 2017, 28(2): 355-377.
- [18] Maresch D, Fink M, Harms R. When patents matter: The impact of competition and patent age on the performance contribution of intellectual property rights protection[J]. *Technovation*, 2016, 57-58(SI): 14-20.
- [19] 毛昊. 创新驱动发展中的最优专利制度研究[J]. *中国软科学*, 2016(1): 35-45.
- Mao Hao. Research on the optimal patent system in the strategy of innovation-driven development[J]. *China Soft Science*, 2016(1): 35-45.
- [20] Saito Y. Effects of patent protection on economic growth and welfare in a two-R & D-sector economy[J]. *Economic Modelling*, 2017, 62: 124-129.
- [21] Zhao M. Conducting R&D in countries with weak intellectual property rights protection[J]. *Management Science*, 2006, 52(8): 1185-1199.
- [22] Moser P, Ohmstedt J, Rhode P W. Patent citations - An analysis of quality differences and citing practices in hybrid corn[J]. *Management Science*, 2018, 64(4): 1926-1940.
- [23] 蔡绍洪,俞立平. 创新数量、创新质量与企业效益——来自高技术产业的实证[J]. *中国软科学*, 2017(5): 30-37.
- Cai Shaohong, Yu Liping. Innovation quantity, innovation quality and firm benefit[J]. *China Soft Science*, 2017(5): 30-37.
- [24] 朱雪忠,乔永忠,万小丽. 基于维持时间的发明专利质量实证研究——以中国国家知识产权局1994年授权的发明专利为例[J]. *管理世界*, 2009(1): 174-175.
- Zhu Xuezhong, Qiao Yongzhong, Wan Xiaoli. An empirical study on the quality of invention patents based on maintenance time takes the invention patents authorized by the State Intellectual Property Office of China in 1994 as an example[J]. *Management World*, 2009(1): 174-175.
- [25] Manzini R, Lazzarotti V. Intellectual property protection mechanisms in collaborative new product development[J]. *R & D Management*, 2016, 462(SI): 579-595.
- [26] 许春明,单晓光. 中国知识产权保护强度指标体系的构建及验证[J]. *科学学研究*, 2008(4): 715-723.
- Xu Chunming, Shan Xiaoguang. Constructing of the index system and verification for the intensity of intellectual property protection in China[J]. *Studies in Science of Science*, 2008

- (4): 715 – 723.
- [27] 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): 01 – 09.
Li Li, Yan Bin, Gu Chunxia. Intellectual property protection information asymmetry and capital structure of high – tech enterprises[J]. Management World, 2014(11): 01 – 09.
- [28] 吴超鹏, 唐药. 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.
Wu Chaopeng, Tang Di. Intellectual property rights enforcement, corporate innovation and operating performance: Evidence from China's listed companies[J]. Economic Research Journal, 2016, 51(11): 125 – 139.

Patent quality, intellectual property protection and high – quality economic development

Meng Mengmeng^{1 2}, Lei Jiasu², Jiao Jie²

(1. School of Network Education, Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing 100876, China;

2. School of Economics and Management, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

Abstract: China's economic growth rate is slowing down, and the economic structure needs to be adjusted and optimized. The mode of development has shifted from rapid and extensive growth to high – quality economic growth driven by technological progress and efficiency reform. Innovation leads to high – quality economic development according to the thought on socialism with Chinese characteristics for a new era. Previous literatures on the high – quality economic development remain in the stage of connotation definition and theoretical elaboration and only emphasize the role of innovation, lacking empirical test especially in the discussion on the patent quality and high – quality economic development. The studies also lack attention to contextual factors, such as intellectual property protection. So we intend to fill this gap in the literatures by analyzing the relationship between the patent quality and high – quality economic developments.

From the perspective of Romer's theory of endogenous growth, the knowledge as a production factor will generate positive externalities and drive the sustainable economic growth and so knowledge and technological progress are the main driving force of economic growth. Patent is an important carrier of knowledge and innovation, and so patent quality represents a country's technological progress level and innovation degree. Patents with a higher level of quality will bring in greater increase in production efficiency and economic value. High – quality economic development refers to higher production efficiency and resource allocation efficiency and so the total labor productivity is an important indicator of the quality of economic development. Improving patent quality is a significant measure to improve innovation level and lead industrial reform that is a primary prerequisite for high – quality economic development. Therefore, the patent quality affects the high – quality economic development positively. The rights of enterprises and R&D personnel are well protected in the context of high level of IP protection. Hence, technical personnel and enterprises are highly motivated and invention patents with a high degree of innovation can be quickly applied and improve production efficiency, which brings in huge economic benefits to enterprises or organizations. Other enterprises or organizations will respond to market competition by improving patent quality that leads to the improvement of production efficiency of the whole industry. In the process of economic transformation and development in China at the present stage, intellectual property protection positively moderates the relationship between patent quality and total labor productivity. That is, the intellectual property protection enhances the effect of patent quality on high – quality economic development.

Based on the theory of endogenous economic growth, this paper analyzes the impact of patent quality on high – quality economic development by using provincial panel data of China from 2003 to 2017. There are 450 observations in the sample. Patent data, GDP and regional employment data are mainly from the national bureau of statistics, China demographic yearbook and China science and technology statistical yearbook. The ratio of the number of invention patents to the total number of patents is used as the proxy index of patent quality and the high – quality economic development is measured by the full labor productivity. Con-

control variables include number of universities, industrial structure, and the dummy variable of region etc. We use the dynamic panel data models (Difference GMM) to reduce the concern of endogenous problem by control the fixed effect and test our hypotheses.

The empirical results show that patent quality has a positive effect on the high-quality economic development significantly and intellectual property protection enhance the positive relationship between the patent quality and high-quality economic development. We also run other models to test to check the robustness of the results. Firstly, we regard the energy consumption per ten thousand yuan of GDP as the proxy variable of high-quality economic development and give two results of difference GMM and system GMM using dynamic panel data model. The result illustrates the patent quality can reduce energy consumption per GDP, which supports the positive impact of patent quality on the high-quality economic development. What's more, we use the alternative proxy variable of IP protection to make the robustness check, such as the IP protection index, the proportion of lawyers and the proportion of agency companies. The coefficients of the interaction term are all significantly positive regardless of the small change in the value of coefficients. Therefore, our results are robust.

According to our knowledge of prior literatures, it is the first time to construct the theoretical framework of the effect of patent quality on high-quality development in the view of patent. This paper focuses on the patent quality that reflects the technological innovation level and provides empirical evidence for understanding the connotation of high-quality development "more efficient and more sustainable", which enriches the literature of the thought on socialism with Chinese characteristics for a new era. The theoretical contribution of this paper is to build the theoretical model of the influence of patent quality on the high-quality economic development from the perspective of patent for the first time and make an empirical test. This paper expands the exist literatures on innovation and high-quality economic development and specifies the scientific connotation of that innovation is the primary driver of development. Patent quality mainly represents technological progress in the theory of endogenous growth. At the same time, the intellectual property protection is introduced as a moderator to test the boundary conditions of the effect of patent quality on high-quality economic development, which reveals the influence of contextual factors on the relationship between patent quality and high-quality economic development.

The results provides the policy implications for the government to make innovation incentive policy and assessment system. Firstly, the government should improve the evaluation index of innovation performance and increase subsidies for the invention patents improve the quality of patents, which conforms to the inherent requirements of high-quality economic development. If the government highlights the number of patent and underestimates the patent quality, the patent bubble is produced to be harmful to high-quality economic development. The government should build a good business environment which strengthens the protection of intellectual property rights. Furthermore, effective incentive policies should be made to attract more lawyers and intellectual agency companies to provide professional services for enterprises. Intellectual property protection facilitates the transformation of high-quality patent and enhances the positive effect of patent quality on the production efficiency.

Key words: patent quality; high-quality economic development; intellectual property protection