

职务科技成果赋权改革对高校专利产出的影响研究

凌菲, 万国芳

重庆理工大学重庆知识产权学院, 重庆

收稿日期: 2026年1月22日; 录用日期: 2026年2月24日; 发布日期: 2026年4月29日

摘要

在创新驱动发展战略背景下, 如何有效破解科技成果转化不畅的体制障碍已成为关键议题。高校作为国家战略科技力量的重要组成部分, 其专利转化效率直接影响国家创新体系整体效能。本文基于2016~2023年59所高校的面板数据, 采用双重差分法系统评估职务科技成果赋权改革的政策效应。研究发现, 赋权改革显著促进了高校专利转化数量和专利质量的提升, 体现出“提质增效”的政策效果, 而对专利申请数量的影响相对有限。异质性检验发现, 赋权改革对理工类、“211及省部共建”高校以及东部地区高校的促进作用更为突出。机制分析表明, 改革通过明晰产权边界、强化内在激励, 引导科研人员从追求“数量”转向注重“价值”。研究为深化赋权改革、优化高校专利治理提供了实证依据与政策启示。

关键词

职务科技成果赋权, 专利产出, 高校, 政策评估, 双重差分法

Research on the Impact of Empowerment Reform of Job-Related Scientific Achievements on University Patent Output

Fei Ling, Guofang Wan

Chongqing Intellectual Property School, Chongqing University of Technology, Chongqing

Received: January 22, 2026; accepted: February 24, 2026; published: April 29, 2026

Abstract

Under the innovation-driven development strategy, effectively addressing institutional barriers to technology transfer has become a critical issue. As a vital component of national strategic scientific and technological forces, universities patent conversion efficiency directly impacts the overall effectiveness of the national innovation system. Based on panel data from 59 universities between 2016 and 2023, this study systematically evaluates the policy effects of empowerment reform of job-related scientific achievements through the difference-in-differences method. The research reveals that the reform significantly enhances both the quantity and quality of university patent conversions, demonstrating a “quality-enhancement and efficiency-improvement” policy effect, while having relatively limited impact on patent application numbers. Heterogeneity tests indicate that the reform’s positive effects are more pronounced in science and engineering disciplines, “Project 211 and Provincially and Ministerially Co-Constructed” universities, and institutions in eastern China. Mechanism analysis shows that the reform clarifies property rights boundaries and strengthens intrinsic incentives, guiding researchers to shift focus from “quantity” to “value”. This study provides empirical evidence and policy insights for deepening empowerment reform and optimizing university patent governance.

Keywords

Empowerment of Job-Related Scientific Achievements, Patent Output, Universities, Policy Evaluation, Difference-in-Differences Method

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在全球科技竞争加剧、创新驱动发展战略深入实施背景下，破解科技成果转化难题已成为我国提升创新体系效能的核心。高校作为国家战略科技力量的重要组成部分，长期面临专利“重数量轻质量、重申请轻实施”的困境。为激活科研人员内生动力，我国自2020年起全面推行以“赋权共有”为核心的职务科技成果产权制度改革，旨在通过下放成果所有权或长期使用权，打通创新链与产业链。专利作为创新的重要载体和衡量指标，其产出数量与质量直接关系到高校的科技成果转化绩效。尽管我国专利数量增长迅速，但“多而不优、转化不畅”的问题制约了高校对区域创新与经济高质量发展的支撑作用。在此现实背景下，一系列关键问题需进行深入探讨：其一，职务科技成果赋权改革是否真正促进了高校专利转化？其二，政策效果是否存在滞后性或高校类型、地区间的差异性？其三，其影响机制究竟如何？对这些问题的系统回答，不仅有助于科学评估赋权改革的政策成效，也可为后续优化实施提供决策建议。

因此，本文以高校专利产出为切入点的同时聚焦于职务科技成果赋权改革的政策效果评估，旨在揭示职务科技成果赋权改革对高校科技成果转化的实际影响与作用路径，为推动高校专利质量提升与创新绩效增强提供理论参考与政策启示。与已有研究相比，本文可能的边际贡献有：第一，研究视角上，高校职务科技成果赋权改革提供了一个全新的切入点，用以探讨高校专利产出数量、转化及质量的提升机制。该视角有助于深入理解产权激励对科研人员创新行为和创新绩效的深刻影响，进一步拓宽了相关研究的研究范围。第二，研究内容上，通过赋权改革科研人员可以获得科技成果的部分或全部所有权或使用权，从而增强其科技成果转化的积极性和能动性。本文将根据各试点高校改革前后高校专利产出的差

异性分析, 探究职务赋权改革对高校专利产出的影响路径, 进一步拓宽相关研究的思路。第三, 研究价值上在高校层面, 为促进高校科技创新和科研成果转化提供了新的思路参考。本文试图呈现引入职务科技成果赋权制度可能成为促进高校专利产出的有效途径, 为高校释放创新活力, 实现高质量发展提供制度性制度支撑。第四, 在国家层面, 为国家制定更加有效的科技创新政策提供理论依据和实践指导, 通过考察职务科技成果赋权制度改革对高校专利产出的影响效果和作用机制, 为赋权政策的正确性与优越性提供证据支持, 并为进一步推进职务科技赋权机制的深化改革指明了方向, 有助于高校职务科技成果赋权改革的整体思路与具体实施方案的有序推进。

2. 理论分析与研究假设

职务科技成果转化率低是制约我国高校创新效能的关键问题。《关于提升高等学校专利质量促进转化运用的若干意见》指出, 与国外高水平大学相比, 我国高校专利还存在“重数量轻质量”“重申请轻实施”等问题。为引导科研人员依法开展科技成果转移转化活动, 以赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权为核心的赋权改革作为重要政策工具推出。学者普遍认为, 构建职务成果配置规则需兼顾制度目标与利益主体需求, 确保在技术转化与创新激励之间找到最佳平衡点。产权共有制作为一种制度创新, 被广泛认为是激发科研人员创新潜能的有效途径[1]。然而, 改革对专利产出的实际效果如何, 其影响是否存在系统性差异, 仍需深入探讨。

2.1. 赋权改革、产权激励与专利产出

产权制度设计中, 配置方式与激励机制作为关键政策工具, 具有内在协同性[2]。清晰的产权界定能够明确各行为主体的权利、责任与利益边界, 借助权责利对统一原则, 推动主体提升资源运用效率, 并形成持续而稳定的激励效应。研究表明, 产权激励不仅增强科研人员的研发动力, 还促使其更关注成果的市场应用前景, 从而提高高校及科研机构的专利许可收入[3]。张铭慎(2018)指出, 欧美国家成功推进专利转化的重要经验在于构建了有效的产权激励结构; 缺乏此种激励时, 技术供需双方的目标差异难以弥合, 导致高校与科研机构参与转化的意愿不足[4]。据此, 从产权理论出发, 赋权改革预期能通过稳定科研人员的权益预期, 提升其进行专利申请与转化的主动性, 从而对专利的“数量、转化与质量”产生全面的促进作用。

2.2. 组织能力差异与政策效果的异质性

政策的实施效果依赖于执行主体的组织能力。创新生态系统理论指出, 高校作为创新主体, 其内部管理体系、资源积累以及与外部网络的联结能力构成了关键的“组织能力”[5][6]。研究发现, 高水平高校通常拥有更专业的技术转移机构(TTO)和更成熟的产学研网络, 这使其在承接和落实赋权政策时具备显著优势[7]。而普通高校可能因专业服务机构缺失、管理流程僵化而难以充分释放政策红利。王兆丁等指出影响高校专利申请的因素主要是科研成果管理体制, 教师价值取向, 专利服务机构的健全与否等问题[8]。若缺乏技术转移办公室等专门机构的支持, 发明人可能因精力分散而影响专利转化的有效性[9]。因此, 不同主体的资源禀赋、能力结构及其所处的环境差异会深刻影响其对同一制度激励的响应程度与响应方式。

2.3. 区域创新生态系统的调节作用

创新的实现不仅取决于内部激励与组织能力, 还深受外部环境的影响[10]。区域创新生态系统的成熟度, 包括域专利产出的空间分布差异、企业创新能力的综合评估、区域环境因素的考量, 以及运用数学模型对区域创新能力进行科学评价等方面[11]。对科研人员的成果进行赋权, 能够激发他们的创新创业活

力, 推动成果的转化进程[12]。专利技术水平 and 转化价值低、专业转化人才与机构缺失、中试环节薄弱及资金匮乏是制约转化的关键因素[13]。Santoro (2003)通过调研与高校合作的企业及科研中心, 发现许可政策、专利属性及地理位置等多重因素显著影响高校科技成果的转化效率[14]。因此, 改革效果可能呈现显著的区域异质性。

2.4. 假设提出

产权理论指出, 清晰的产权界定是降低交易成本、激励资源高效配置的关键。赋权改革通过将职务科技成果的部分或全部所有权赋予科研人员, 从根本上改变以往产权归属模糊导致的激励不足问题并明确科研人员在成果转化中的主体地位及相应权益。据此推断, 该政策将显著提升科研人员披露发明、申请专利并进行转化的内在动力。因此, 本文提出:

假设 H1: 职务科技成果赋权改革对高校专利产出具有显著促进作用, 即能同时提升高校的专利申请数量、专利转化数量及专利质量。

然而, 政策的实施效果并非均质, 其可能受到组织内在属性与外部环境因素的系统性调节。创新生态系统理论强调, 不同主体的资源禀赋、能力结构及其所处的环境差异会深刻影响其对同一制度激励的响应程度与响应方式。为此, 本文进一步从学科类型、组织层级与地理区位三个维度, 提出以下异质性假设:

理工类学科的科技成果通常具有更强的应用导向、更高的产权界定清晰度与更明确的市场价值以及更为成熟的产权化与商业化路径。因此, 当产权激励被引入时, 理工类高校的科研人员能更迅速、更直接地将所有权转化为市场行为, 从而在专利的申请、转化乃至质量提升上表现出更显著的政策效应。

假设 H2a: 学科类型异质性假设——职务科技成果赋权改革对理工类高校专利产出的促进作用显著强于非理工类高校。

高层次高校通常具备更成熟的科研管理体系、更专业的技术转移机构和更雄厚的研发资源积累以及更广泛的产业合作网络。这些优越的“组织能力”构成了其内部创新生态系统的核心支柱并且能够使其在承接赋权、管理知识产权、对接市场资源方面具备更强的制度韧性与执行效率, 从而能更有效地将政策激励转化为实实在在的创新绩效。

假设 H2b: 高校层级异质性假设——职务科技成果赋权改革对“211 及省部共建”等高层次高校专利产出的促进作用显著强于普通本科高校。

区域创新生态系统的成熟度是关键调节变量。东部地区通常拥有更发达的技术市场、更活跃的风险投资和更完善的知识产权保护体系以及更密集的创新服务网络。这些优越的“系统环境”为科技成果转化提供了不可或缺的土壤, 能够有效降低交易成本, 放大产权激励的效果。因此, 位于东部地区的高校更能借助外部生态优势, 将赋权政策红利充分释放。

假设 H2c: 区域异质性假设——职务科技成果赋权改革对东部地区高校专利产出的促进作用显著强于中西部地区高校。

3. 研究设计

3.1. 研究样本和数据来源

根据“职务科技成果赋权”改革相关文件, 全国共有 40 家事业单位参与改革试点, 试点时间为 2020 年 10 月至 2023 年 10 月。政策试行为期三年, 以 2020 年作为政策实施的分界点, 即 2016 到 2019 年为改革前, 2020 年及后年份为改革后。

高校相关数据来自 2016 年至 2023 年《高等学校科技统计汇编》及《中国统计年鉴》, 专利相关数

据来自智慧芽数据库与各高校官网,共选取 59 所高校,包括 13 所教育部直属高校、7 所工业和信息化部高校及中国科学技术大学。开展试点高校共有 28 所,分布在教育部、工业和信息化部高校、中科院和各省,剔除部分重要变量数据不全的高校后,最终得到 28 所试点高校和 31 所非试点高校。试点高校名单,处理组名单根据科技部等部门官方发布的试点单位名单确定。

3.2. 变量定义

为有效估计回归模型中的参数,下文将对本研究的被解释变量、核心解释变量以及控制变量的具体测量方法、处理方式进一步解释说明。

3.2.1. 被解释变量

首先是专利数量方面的变量选取。在现有关于职务科技成果赋权改革的研究中,学者们普遍从产权激励与组织行为视角出发来探讨其对于科研人员创新动机的激发机制。职务科技成果赋权改革通过产权配置优化收益结构,能对科研人员形成实质性激励[15],并在适当的组织支撑下有效促进成果转化与创业行为[16]。本文认为职务科技成果赋权改革的实施会激励科研人员进行发明创造,进而对专利的申请数量产生影响。而发明专利申请数量具有时效性强、灵敏度高的特点,其能够直接反映科研人员响应产权激励、进行知识产权布局的意愿强度,因此本研究采用高校当年发明专利申请公开量的自然对数值度量专利申请数量(apply)。

其次是专利转化数量方面的变量选取。研究表明赋权改革通过优化收益配置机制、降低制度性交易成本,能够有效提升转化效率与主体参与动力[17]。在实证层面,专利转化活动的强度与效果通常可以通过技术转让签订合同数量成为衡量来进行观测。因此,在专利转化数量变量(transfer)的选取上,本研究采用高校当年通过转让、许可方式实现转化的专利合同项数的自然对数值度量,该指标直接衡量专利成果的市场价值实现能力,是检验赋权改革是否达成“促进转化”政策目标的关键依据。

最后是专利质量方面的变量选取。既有研究通常从法律、技术及经济等多维综合视角界定专利质量,法律层面认为优质专利应能在法庭上可靠执行,经得起专利诉讼的考验,并能作为技术转移的有效工具[18];技术层面认为专利质量体现在专利长度、专利宽度以及专利高度等三个独占属性上的满足程度[19];从综合法律、技术和经济三个层面,认为专利质量是指专利不仅需满足专利审查机构对新颖性、创造性和实用性的要求,还应能够转化为对社会、经济、环境等方面有所贡献的知识或工具[20]。因此,专利质量(quality)采用高校当年专利被引量度量,该指标能够体现专利的技术认可度和影响力,是行业内反映专利质量的重要指标基础。

3.2.2. 核心解释变量

本文的核心解释变量为职务科技成果赋权改革试点政策(Did)。当高校是职务科技成果赋权改革试点时,分组虚拟变量 treat 赋值为 1,反之为 0;政策实施后的时间虚拟变量 Post 设置为 1,反之为 0;以二者的交互项 Did 为职务科技成果赋权改革试点是否实施的虚拟变量。如上文所述,该交互项是本研究关注的核心。若系数显著为正,则表明职务科技成果赋权改革显著促进了试点高校的专利产出。

3.2.3. 控制变量

为系统控制其他可能影响专利产出的高校特征因素,缓解遗漏变量偏误,本文在借鉴既有研究基础上,引入以下变量:研究人员数量(res,取对数),反映高校创新活动的人力资本投入规模;硕士点数量(master,取对数),表示学科建设与人才培养基础;博士点数量(ph,取对数),体现高校的顶尖科研实力与高层次创新平台建设水平。此外,本文还在模型中引入了高校个体固定效应和年份固定效应,以进一步控制不随时间变化的高校特质和共同时间趋势,确保估计结果的稳健性。具体变量定义见表 1。

Table 1. Definitions of main variables

表 1. 主要变量定义

变量类型	变量	变量说明
结果变量	apply	发明专利申请公开量(件)
	transfer	当年通过转让、许可方式实现转化的专利合同项数(件)
	cites	高校当年专利被引量(次)
虚拟变量	treated	试点虚拟变量, 试点单位为 1, 非试点单位为 0
	time	时间虚拟变量, 试点之后为 1, 试点之前为 0
	did	treat × post 的交互项
控制变量	res	高校当年从事研究与试验发展活动的人员数量(个)
	master	高校拥有的硕士学位授权一级学科点数
	ph	高校拥有的博士学位授权一级学科点数

3.3. 模型构建

为科学、准确地评估此项改革的政策净效应, 本研究采用双重差分法这一广泛应用于政策评估的计量经济学模型。DID 的基本原理是通过比较政策实施前后处理组(改革试点高校)与对照组(非试点高校)在结果变量上的差异, 从而有效控制不可观测的时间趋势和组别固有差异, 识别出政策的因果效应。基于此, 本文构建如下基准回归模型:

$$patent_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 did_{it} + \alpha_i controls_{it} + \lambda_i + \mu_t + \varepsilon_{it}$$

其中, 下标 i 和 t 分别代表高校和年份。Patent 为被解释变量, 依次为高校 i 在第 t 年的专利申请数量、专利转化数量及专利质量。核心解释变量 $Did = treat \times post$, 其中, $treat$ 为分组虚拟变量, 若高校 i 属于职务科技成果赋权改革试点单位, 则取值为 1, 否则为 0。 $post$ 为时间虚拟变量, 政策实施当年及之后年份取 1, 实施之前取 0。 $controls$ 为一组随时间变化的高校层面控制变量, 用以控制其他可能影响专利产出的因素。 μ_i 为高校个体固定 λ_i 效应, 用于控制不随时间变化的高校个体特征如高校声誉、历史底蕴等。为时间固定效应, 用于控制所有高校共同面临的宏观时间趋势如国家科技投入变化、宏观经济波动等。 ε_{it} 为随机误差项。

4. 实证分析

4.1. 描述性统计

Table 2. Descriptive statistical analysis

表 2. 描述性统计分析

变量	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
apply	6.572	1.066	2.996	6.751	8.513
transfer	1.784	1.344	0.000	1.792	5.283
quality	3.762	1.448	0.000	3.970	6.725
did	0.238	0.426	0.000	0.000	1.000
master	3.331	0.553	1.099	3.418	4.159
ph	2.396	1.179	0.000	2.639	4.127
res	7.625	0.458	6.153	7.664	8.667

本文的描述性统计结果如下表 2 所示, 职务科技成果赋权改革试点的均值为 0.238, 说明本期样本内约 23.8% 的高校进行了职务科技成果赋权改革试点。从被解释变量来看, 高校专利申请数量(apply)的均值为 6.572, 标准差为 1.066, 其范围从最低的 2.996 到最高 8.513, 反映出不同高校在专利申请活跃度上存在较大差异, 呈现出不均衡的分布特征。专利转化数量(transfer)的均值为 1.784, 明显低于专利申请量, 且标准差为 1.344, 部分高校的转化数量甚至为零, 这在一定程度上印证了高校普遍存在的“重申请、轻转化”现象。专利质量(quality)的均值为 3.762, 标准差为 1.448, 表明高校间专利的技术影响力和持续价值也存在较大差距。

4.2. 多重共线性分析

为确保模型估计结果的准确性与可靠性, 本文对模型中各解释变量之间可能存在的多重共线性问题进行了系统检验。表 3 报告了方差膨胀因子(VIF)的检验结果。由结果可知, 所有变量的 VIF 值均远低于经验临界值 10, 其中均值 VIF 为 3.18, 最大值出现在硕士点数量(master)变量上, 其 VIF 值为 6.04, 最小值则为政策交互项(Did)的 1.08。这一结果表明, 模型中各变量之间不存在严重的多重共线性问题, 变量间的相关性处于合理范围。

Table 3. Analysis of multicollinearity results

表 3. 多重共线性结果分析

Variable	VIF	1/VIF
master	6.040	0.166
ph	5.160	0.194
res	3.110	0.322
quality	2.370	0.421
transfer	1.340	0.745
did	1.080	0.922
Mean	3.180	

4.3. 基准回归结果

基准回归结果见表 4, 在引入控制变量后, 职务科技成果赋权改革对高校专利产出的正面影响在 1% 的显著性水平上显著, 这说明实行赋权改革的高校, 其专利产出表现明显优于那些未施行此项改革的院校。控制变量方面, 控制变量的系数大体上与预期相吻合; 而研究人员数量在转化与质量模型中未呈现显著关系, 说明单纯扩大研发规模若无有效激励配合, 对提升专利价值作用有限。这些发现支持了假设 H1: 职务科技成果赋权改革促进了高校的专利产出。

Table 4. Results of the baseline regression analysis

表 4. 基准回归分析结果

	(1)	(2)	(3)
	apply	transfer	quality
did	0.0042*** (0.0004)	0.1947*** (0.0184)	0.2387** (0.0987)

续表

master	0.0383*** (0.0110)	0.0462*** (0.0135)	0.0630* (0.0353)
ph	0.0180*** (0.0024)	0.0162*** (0.0029)	0.0361*** (0.0076)
res	0.1106*** (0.0315)	0.0210 (0.0389)	-0.0613 (0.1014)
_cons	7.3796*** (0.9966)	2.2238 (2.3531)	4.8765*** (1.8086)
高校	是	是	是
年份	是	是	是
N	445	445	445
R ²	0.9418	0.7973	0.8906

注：括号内系数为稳健标准误，其中*、**、***分别代表在 10%、5%、1%水平上显著。下同。

5. 稳健性检验

5.1. 平行趋势检验

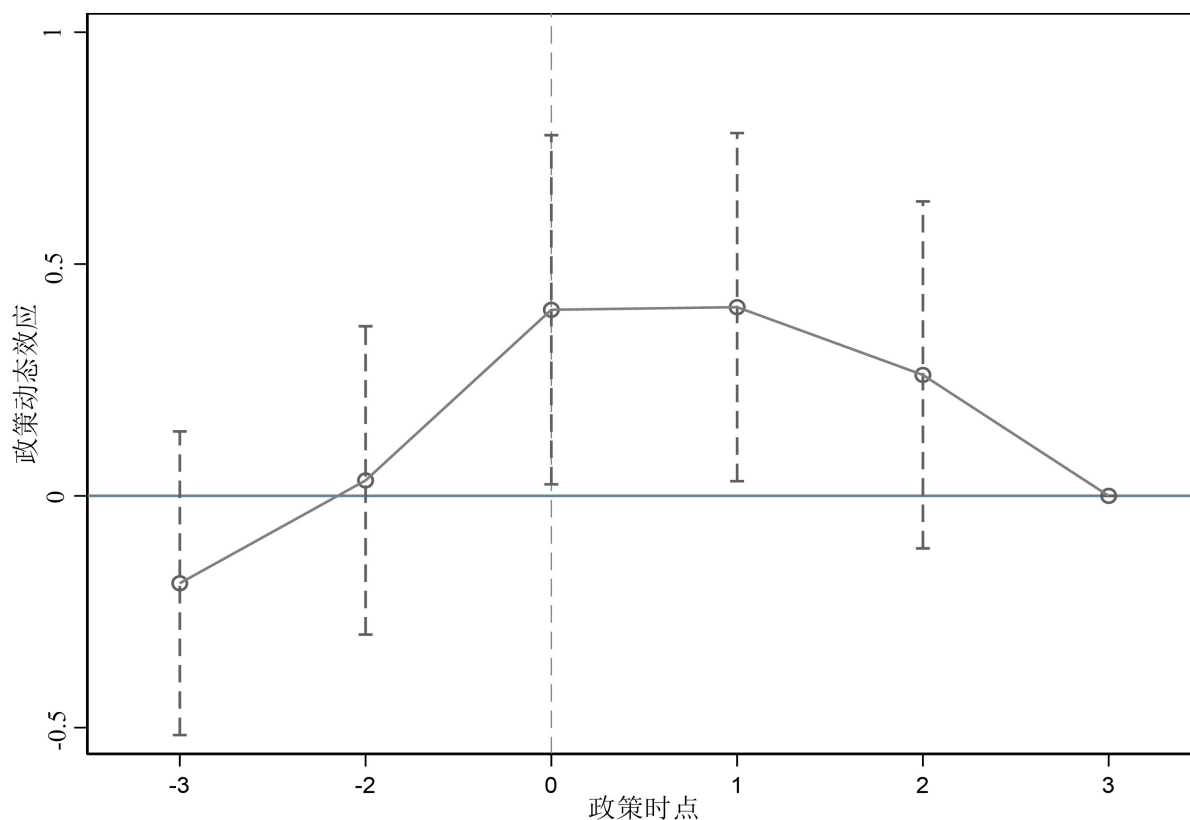


Figure 1. Parallel trend of patent application quantity

图 1. 专利申请数量平行趋势

为检验双重差分模型的有效性, 需满足平行趋势假设。本文以政策实施年份(2020年)前一年(pre1)为基准期, 分别引入政策实施前三年(pre3, pre2)及实施后三年(post1, post2, post3)的时间虚拟变量进行检验。结果如图1、图2显示, 政策实施前各期系数均在零值附近波动, 且置信区间均包含零, 表明处理组与对照组在专利申请量、转化量及质量上均无系统性差异, 满足平行趋势假设。政策实施后的动态效应显示, 改革效果自实施当期(current)即开始显现, 并随时间推移持续增强。专利申请量的提升相对平稳且持续, 而专利转化量与专利质量的改善在政策实施后第二至三年尤为显著, 表明赋权改革对转化动机与价值导向的激励作用具有累积性和持续强化的特征。

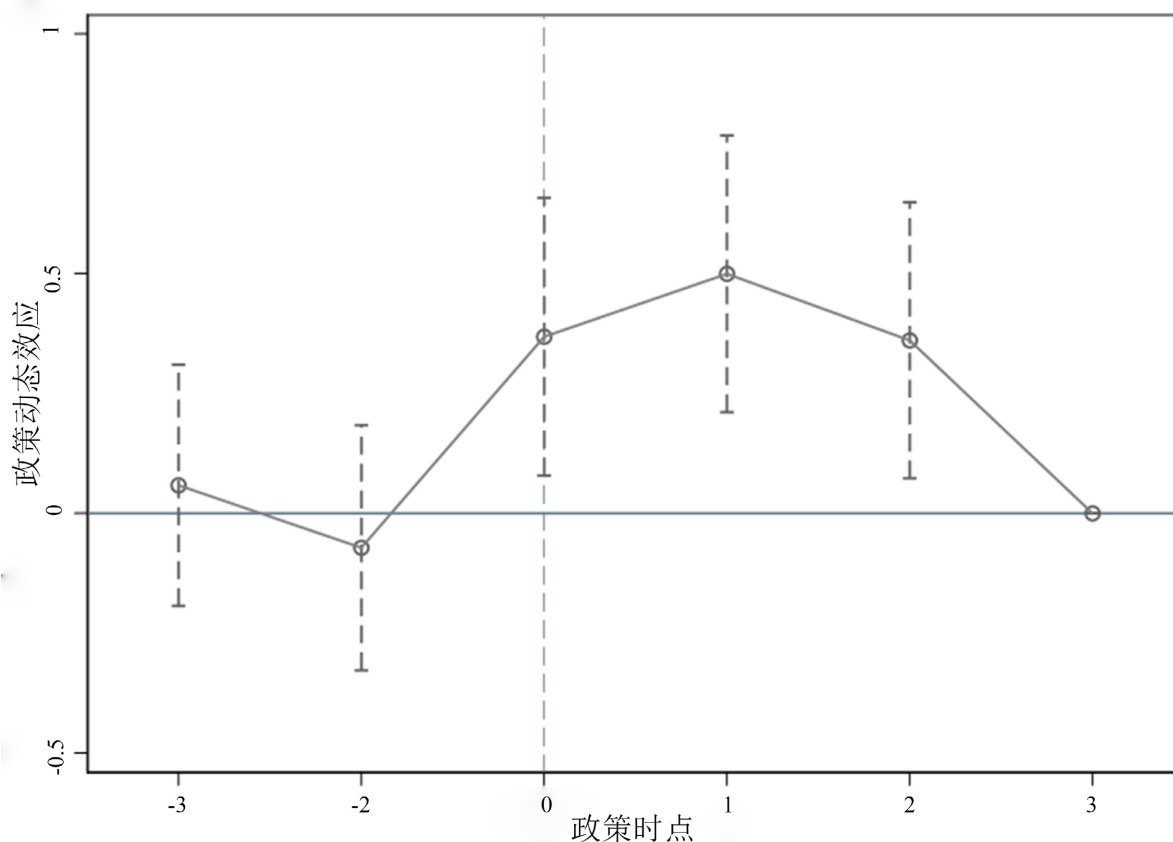


Figure 2. Parallel trend of patent transfer quantity

图2. 专利转化数量平行趋势

5.2. 倾向得分匹配

为了更加有力地证实职务科技成果赋权改革对高校专利产出的因果效应, 本研究采用学界广泛使用的倾向得分匹配方法进行稳健性检验。参考既有研究的做法, 选用最近邻匹配法对样本进行匹配。以研究人员数量、硕士点数量与博士点数量作为协变量, 通过最近邻匹配对各年度样本进行匹配; 匹配后, 处理组与对照组的倾向得分分布趋于一致, 满足平衡性要求。基于匹配后样本的PSM-DID估计结果如表5显示, 职务科技成果赋权改革对高校专利申请数量、专利转化数量及专利质量的影响系数分别为0.0341、0.02297与0.3254, 且均在1%的统计水平上显著。与基准回归结果相比, 政策效应的方向与显著性保持一致, 表明在控制样本选择性偏误后, 研究结论依然稳健。这一结果进一步支持了赋权改革对高校专利产出具有显著促进作用的因果推断。

Table 5. Propensity score matching statistical analysis
表 5. 倾向得分匹配统计分析

	(1)	(2)	(3)
	apply	transfer	quality
did	0.0341*** (0.0089)	0.2297*** (0.0772)	0.3254*** (0.0987)
_cons	5.2315*** (0.9966)	3.3075*** (0.2825)	9.6523*** (0.0147)
控制变量	是	是	是
高校	是	是	是
年份	是	是	是
N	445	445	445
R ²	0.2779	0.6630	0.5889

5.3. 内生性检验

双向固定效应模型能够有效控制可观测的混杂因素及不随时间变化的个体异质性, 但模型仍可能因遗漏变量或反向因果关系而面临内生性问题的挑战。

为缓解这一潜在内生性干扰, 本文采用滞后一期处理的方法, 将核心解释变量(Did)滞后一期构造为(l.did)并重新纳入模型进行估计。表 6 所示的内生性检验结果显示, 滞后政策变量(l.did)的系数在专利申请、转化与质量三个模型中均至少在 5% 的显著性水平上为正, 表明政策实施对专利产出的促进作用具有持续性和滞后影响。该结果在一定程度上削弱了“专利产出高水平引致政策试点”的反向因果解释, 进一步支持了职务科技成果赋权改革对高校专利表现具有因果推动效应的核心结论。

Table 6. Endogeneity test analysis
表 6. 内生性检验分析

	(1)	(2)	(3)
	apply	transfer	quality
l.did	0.0565*** (0.0051)	0.1294** (0.0448)	0.1294** (0.0448)
_cons	2.8071*** (0.2112)	5.4321*** (0.5379)	5.4257*** (0.5379)
控制变量	是	是	是
高校	是	是	是
年份	是	是	是
N	445	445	445
R ²	0.6082	0.7565	0.6082

5.4. 被解释变量

1. 替换被解释变量。基准回归中采用专利被引量度量专利质量, 虽能反映技术成果的学术影响力, 但可能受学科领域引用习惯、引用时滞等因素干扰, 存在度量偏差。专利同族数量作为国际公认的专利质量代理指标, 其覆盖的国家或地区数量直接体现技术创新的市场价值、技术成熟度与国际保护力度, 可有效弥补被引量的局限性。本文将被解释变量“专利质量(quality)”替换为高校当年专利同族数量的自然对数值(quality_a), 保持核心解释变量、控制变量及模型设定与基准回归完全一致, 重新进行回归估计。检验结果如表7列(1)所示, 职务科技成果赋权改革虚拟变量的系数在5%的统计水平上显著为正, 表明改革对高校专利质量的促进作用并非由指标度量方式导致, 基准结论具有稳健性。

Table 7. Robustness test results
表 7. 稳健性检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	quality_a	apply	transfer	quality
did	1.3450** (0.5497)			
L.did		0.1723*** (0.0556)	0.2426*** (0.0098)	0.1159** (0.0501)
_cons	28.1938*** (10.0754)	7.3514*** (1.0098)	2.2436*** (0.3588)	4.9602*** (1.8186)
控制变量	是	是	是	是
高校	是	是	是	是
年份	是	是	是	是
N	445	435	435	435
R ²	0.8446	0.9414	0.7914	0.8911

注: 括号内系数为稳健标准误, 其中*、**、***分别代表在10%、5%、1%水平上显著。下同。

2. 核心解释变量滞后一期。基准回归中政策变量与被解释变量可能存在双向因果内生性问题, 且政策实施后, 高校需经历科研管理机制调整、成果转化流程优化、资源整合等过程, 政策效应的释放存在一定时滞。为缓解内生性问题并捕捉政策效应的滞后特征, 本文将核心解释变量“职务科技成果赋权改革虚拟变量”滞后一期纳入回归模型, 重新检验政策对高校专利申请数量、专利转化数量及专利质量的影响。回归结果显示, 滞后一期的政策变量系数最少在5%的统计水平上显著为正, 说明职务科技成果赋权改革对高校专利产出的促进作用具有持续性, 且排除了即时性干扰因素的影响, 进一步验证了基准回归结论的可靠性。

6. 异质性分析

为深入探究职务科技成果赋权改革的差异化影响, 本文从学科类型、高校层级与所属地区三个维度展开异质性分析。这种分析不仅有助于验证研究假设H2a~H2c, 更能揭示政策效果的作用边界与适用条件, 为分类指导、精准施策提供实证依据。异质性分析的本质在于检验政策干预效果是否因受作用对象的特征差异而呈现系统性变化, 这对于理解政策作用机制、优化政策设计具有重要价值。

6.1. 学科类异质性

考察职务科技成果赋权改革在不同学科类型高校中的实施效果, 本文将样本高校划分为理工类与非理工类进行分组回归, 分析结果如表 8 所示。赋权改革对理工类高校的专利产出具有全面且显著的促进作用。在专利申请数量、转化数量与质量三个维度上, 核心解释变量 *Did* 的系数均通过显著性检验, 尤其在专利转化方面, 系数高达 0.5112, 说明改革对理工类高校的成果市场化推动效果尤为突出。相比之下, 非理工类高校的回归系数虽为正, 但均未通过显著性检验, 表明政策效果在该群体中尚未充分显现。造成这一差异的主要原因在于学科属性与成果转化路径的差异。理工类学科的技术特征与应用场景, 其产权界定清晰并且市场接受度高, 更容易在产权激励下快速实现从实验室到市场的跨越。因此, 学科类型是影响赋权改革效果的重要边界条件, 政策在理工类高校中表现出更强的适应性与有效性。

Table 8. Regression results for heterogeneous grouping by subject category
表 8. 学科类异质性分组回归结果

	理工类			非理工类		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	apply	transfer	quality	apply	transfer	quality
<i>did</i>	0.0414*** (0.0046)	0.5112*** (0.1807)	0.2668** (0.1224)	0.0453 (0.0930)	0.2485 (0.1723)	0.1933 (0.1665)
<i>_cons</i>	7.7192*** (1.2408)	4.4343 (3.4725)	7.1056*** (2.3528)	7.1934*** (1.6471)	0.8433 (3.0505)	2.0449 (2.9467)
控制变量	是	是	是	是	是	是
高校	是	是	是	是	是	是
年份	是	是	是	是	是	是
N	262	262	262	182	182	182
R ²	0.9339	0.7822	0.8711	0.9530	0.8287	0.9089

6.2. 高校类异质性

根据高校办学层次的差异, 本文将样本高校划分为“985 工程”高校、“211 工程”高校及其他高校, 以考察职务科技成果赋权改革在不同层次高校中的异质性影响。表 9 展示了高校层级异质性的分组回归结果, 表明改革效应在不同层级高校中存在显著差异。“211 工程”高校在改革后实现了专利的量质齐升, 专利申请数量(*apply*)和专利质量(*quality*)以及专利转化数量(*transfer*)均得到显著提升。相比之下, “985 工程”高校虽在专利创造上的提升幅度略低于“211 工程”高校, 但其在专利转化方面的表现更为强劲, 转化系数显著高于“211 工程”高校。这一差异可能源于“985 工程”高校本身具备更强的科研积累与专利存量, 改革后更侧重于将既有成果转化为实际生产力; 而“211 工程”高校则更注重通过改革提升专利的增量与提质, 其转化效应的充分释放可能尚需时间传导。总体来看, 职务科技成果赋权改革在高校中的实施效果存在明显的层级异质性即“985 工程”高校更侧重于转化推动, 而“211 工程”高校则在专利创造与质量提升上表现更为显著。这一发现为后续分类施策、精准推进高校科技成果转化提供了实证依据。

Table 9. Regression results for heterogeneous groups of universities
表 9. 高校异质性分组回归结果

	211 及省部共建高校			普通本科		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	apply	transfer	quality	apply	transfer	quality
did	0.0268*** (0.0053)	0.3171*** (0.0941)	0.1663** (0.0782)	0.1019 (0.0412)	0.0676 (0.1903)	0.0554 (0.0949)
_cons	9.3397*** (1.7568)	0.3934 (3.0915)	9.0507*** (2.8369)	4.2572*** (0.8209)	5.4566 (3.7946)	2.7894 (1.8912)
控制变量	是	是	是	是	是	是
高校	是	是	是	是	是	是
年份	是	是	是	是	是	是
N	214	214	214	229	229	229
R ²	0.8833	0.8349	0.7848	0.9474	0.7620	0.8756

6.3. 高校地区类异质性

Table 10. Regression results of heterogeneous grouping by region in universities
表 10. 高校地区异质性分组回归结果

	东部			中部			西部		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	apply	transfer	quality	apply	transfer	quality	apply	transfer	quality
did	0.1798*** (0.0501)	0.2133*** (0.0520)	0.3229*** (0.1166)	0.1623* (0.0810)	0.4888 (0.4364)	0.2798 (0.3501)	0.0961 (0.1501)	0.2301 (0.4571)	0.4291 (0.4690)
_cons	6.9894*** (1.2138)	3.1516 (2.9770)	6.1436*** (2.2835)	6.3061*** (1.5467)	-4.7296 (8.3326)	3.7271 (5.9094)	3.7271 (5.9094)	1.4677 (7.7142)	5.8192 (7.9152)
控制	是	是	是	是	是	是	是	是	是
高校	是	是	是	是	是	是	是	是	是
年份	321	321	321	70	70	70	46	46	46
N	0.9431	0.8067	0.8857	0.9746	0.6874	0.9551	0.9551	0.7737	0.9499

高校实行职务科技成果赋权改革的效果可能会受区域差异的影响, 本文将样本高校所处地域按照东部、西部、中部进行分类, 进行回归比较分析, 表 10 的分组回归结果清晰地展示了这一差异。东部地区高校的改革成效最为显著, 其核心解释变量 Did 在专利申请、转化及质量三个维度上均在 1% 水平上显著为正。西部地区高校的改革效果则体现在结构上, 其对专利创造与专利质量产生了正向促进作用, 其中以专利质量的提升尤为突出, 在 1% 水平上显著; 但转化效应未通过显著性检验, 这可能与当地相对薄弱的创新生态和市场化对接能力有关。中部地区高校的改革效果整体不佳, 说明政策未能有效激发该地区高校的创新活动。

形成上述异质性格局的原因主要在于区域创新生态系统成熟度的差异。东部地区凭借其发达的技术

市场、完善的金融服务体系以及活跃的产学研合作, 为赋权政策的红利释放提供了优越的外部环境。西部地区虽在创新资源上不占优势, 但其改革在提升专利技术影响力上仍显现出一定效果。中部地区则可能受限于创新链条中的系统瓶颈, 导致产权激励难以有效传导至创新绩效端。

7. 研究结论与建议

7.1. 研究结论

本章基于 2016~2023 年 59 所高校的面板数据, 以 28 所试点高校为处理组, 31 所非试点高校为对照组, 运用双重差分模型, 实证研究了职务科技成果赋权改革对高校专利产出的影响。主要研究结论有: (1) 职务科技成果赋权改革对高校专利产出具有促进作用, 且效果主要体现在提质增效上。具体而言, 改革对专利转化数量和专利质量的提升效应尤为突出, 而对专利申请数量的促进作用相对有限, 这表明改革有效引导创新活动从追求“数量”向注重“价值”转变; (2) 政策效果存在显著的异质性。从学科类型看, 改革对理工类高校的促进作用全面且显著; 从高校层级看, “211 及省部共建”等高层次高校的政策红利更为明显; 从地区分布看, 政策效果呈现由东向西逐步递减的梯度格局, 凸显了区域创新生态系统的支撑作用; (3) 改革的政策效应具有即时性与持续性。平行趋势与动态效应分析表明, 政策效果在实施后迅速显现并持续强化, 证实了产权激励对科研人员行为改变的积极影响。

7.2. 政策建议

基于上述研究结论, 我将从国家宏观制度设计与高校微观治理实践两个层面, 提出系统性的政策建议:

第一, 深化赋权改革, 优化配置结构。实证结果显示, 赋权改革对专利转化的促进效应最为突出, 这源于产权激励有力的引导科研人员依法开展科技成果转移转化活动。因此, 政策不能止步于是否赋权的二元选择, 而应深入如何赋权的操作层面。建议在国家层面出台《职务科技成果赋权合同示范文本》, 在“单位主导、个人参与”的产权共有制框架下, 提供多种可选择的产权分割模板并明确各类产权状态下的处置权限、收益分配比例与后续管理责任。这种精细化的设计, 能够将抽象的产权激励转化为具体、可预期的行为指南, 从根本上降低因权责不清导致的内部交易成本与潜在纠纷。

第二, 本研究的异质性分析揭示, 政策效果在“211 及省部共建”等高层次高校中更为显著, 这背后实质是组织能力差异的体现。技术转移机构(TTO)作为承接赋权政策、运营知识产权资产、链接创新生态系统的枢纽, 其专业能力直接决定了产权激励能否顺畅地传导为市场价值。对于普通本科高校及中西部地区高校而言, 补强技术转移机构能力的短板是释放政策红利的前提。专利转化是一项高度复杂的工作, 涉及技术研判、法律风险、市场评估与商业谈判。本研究基准回归中研究人员数量对转化与质量影响不显著, 恰恰说明单纯依靠科研人员自身难以完成高效的转化, 必须依赖专业力量。高校与政府应协同投入, 通过设立专项人才基金、提供有市场竞争力的薪酬体系, 吸引并留住一批具备科学家思维与企业家眼光的复合型技术经理人。应建立系统的培训与认证体系, 提升其在高价值专利培育、专利导航与布局、知识产权金融、许可转让谈判等方面的核心能力。一个高水平的技术经理人, 能够精准识别具有市场潜力的闲置专利成果, 并为其设计最优的转化路径。

第三, 完善效益分配与长效激励机制。清晰的收益分配预期是科研人员投身耗时耗力的转化工作的直接动力。高校应制定并公开《职务科技成果转化收益分配办法》, 明确界定净收益的计算方式, 并合理划定高校、学院、科研团队及技术转移机构或技术经理人的分配比例。例如, 可推行“4:3:2:1”或类似比例的分配模式, 即科研团队占 40%、学院 30%、学校 20%、技术转移机构 10%。这一设计的意义在于高比例赋予发明能够体现对智力劳动的直接激励; 分配给学院和学校, 保障了组织资源的可持续投入与

平台支持;明确技术转移机构的份额,则使其服务价值得以货币化体现,形成其专业化发展的内生动力。

第四,引导高质量专利的创造与转化运用。本研究的稳健性检验与异质性分析均表明,赋权改革可能通过激励机制的改变,促使科研人员更加关注专利的实质价值而非单纯数量。为巩固和扩大这一积极效应,政策必须旗帜鲜明地从“数量导向”向“质量导向”,系统引导高价值专利的创造与运用。许多地区和高校对专利申请和维护费用进行普惠式补贴,这在一定程度上刺激了专利数量的泡沫式增长,却无益于质量提升。实证研究中专利转化数量均值为1.784远低于专利申请量均值6.572的描述性统计结果,正是此政策偏差的后果。建议逐步取消对专利申请阶段的普遍性现金奖励,将财政资金转向“后补助”和“后奖励”。可以通过设立“高价值专利培育专项基金”来对实现转化或许可的专利按照一定的比例给予研发团队追加奖励;对维持年限长、被引次数高的“标杆专利”,给予其团队一次性质量奖金。这种资助模式能够有效过滤策略性专利申请,引导科研资源向具有实际应用潜力的创新活动集聚。

第五,加强政策协同与政策保障。职务科技成果赋权改革并非一项孤立的政策,其成功实施有赖于一个协同高效、保障有力的宏观制度生态系统。建议由国家层面牵头,对《促进科技成果转化法》进行实施细则的修订,或由财政部、科技部等部门联合出台专门针对职务科技成果类国有资产管理的规定,明确区分“为促进转化的合规处置”与“国有资产管理风险”的界限,为高校行使处置权提供清晰的法律安全港。同时,在《专利法》后续修订中,可考虑增设鼓励职务科技成果权属共享的倡导性条款,为改革提供上位法支持。要将专利转化绩效纳入高校“双一流”建设、学科评估和社会服务贡献度的重要考核指标。通过指挥棒的改变,引导高校不再将专利视为装点门面的统计数字,而是将其定位为服务创新驱动发展战略、支撑产业转型升级的核心资源。推动高校主动融入区域创新体系,与地方政府、高新区、产业园区建立紧密联动,使高校的知识产权创造与转化活动能够与国家重大需求、地方经济主战场同频共振,最终将高校的创新潜力转化为实实在在的生产力、竞争力和发展动力。

参考文献

- [1] 邓志红. 高校职务科技成果的权利配置规则研究[J]. 科学学研究, 2020, 38(2): 259-265.
- [2] 卓柳俊. 我国职务科技成果共有制的正当性研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 中国科学院大学, 2020.
- [3] Caldera, A. and Debande, O. (2010) Performance of Spanish Universities in Technology Transfer: An Empirical Analysis. *Research Policy*, **39**, 1160-1173. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.05.016>
- [4] 张铭慎. 切实强化科技成果转化中的有效产权激励[J]. 宏观经济研究, 2018(11): 72-75.
- [5] Dedehayir, O., Mäkinen, S.J. and Roland Ortt, J. (2018) Roles during Innovation Ecosystem Genesis: A Literature Review. *Technological Forecasting and Social Change*, **136**, 18-29. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.028>
- [6] 李万, 常静, 王敏杰, 朱学彦, 金爱民. 创新3.0与创新生态系统[J]. 科学学研究, 2014, 32(12): 1761-1770.
- [7] 许秀梅, 王慧. 职务成果赋权改革对高校创新绩效的影响研究[J]. 中国高校科技, 2022(12): 20-26.
- [8] 王兆丁, 李子和, 夏亮辉. 制约高校专利申请的因子分析及应对对策[J]. 科学学与科学技术管理, 2002(8): 27-28.
- [9] Giummo, J. (2010) German Employee Inventors' Compensation Records: A Window into the Returns to Patented Inventions. *Research Policy*, **39**, 969-984. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.04.004>
- [10] 李晓娣, 张小燕. 区域创新生态系统对区域创新绩效的影响机制研究[J]. 2018, 37(5): 22-28+55.
- [11] 孙亚梅, 吕永龙, 王铁宇, 等. 基于专利的区域环境技术创新水平空间分异研究[J]. 环境工程学报, 2007(3): 123-129.
- [12] Kenney, M. and Patton, D. (2011) Does Inventor Ownership Encourage University Research-Derived Entrepreneurship? A Six University Comparison. *Research Policy*, **40**, 1100-1112. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.05.012>
- [13] 翟晓舟. 职务科技成果转化收益配置中的权责规范化研究[J]. 科技进步与对策, 2019, 36(20): 128-133.
- [14] Santoro, D. and Gopalakrishnan, S. (2003) Relationship Dynamics between University Research Centers and Industrial Firms: Their Impact on Technology Transfer Activities. *Journal of Technology Transfer*, **26**, 17-30.
- [15] 李强, 暴雨艳. 职务科技成果转化收益分配比例与科研人员激励——基于委托代理理论视角[J]. 科技管理研究, 2019, 39(2): 233-240.

- [16] 王进富, 朱玉丹, 张颖颖, 等. 科研人员职务科技成果赋权、组织能力与衍生创业间关系研究[J]. 科技进步与对策, 2021, 38(20): 111-120.
- [17] 丁明磊. 地方探索职务科技成果权属混合所有制改革的思考与建议[J]. 科学管理研究, 2018, 36(1): 17-20+45.
- [18] Thomas, J.P. (2002) The Responsibility of the Rule Maker: Comparative Approaches to Patent Administration Reform. *Berkeley Technology Law Journal*, 17, 728-761.
- [19] 黄微. 基于专利质量测度的企业专利产出效率研究[D]: [博士学位论文]. 长春: 吉林大学, 2008.
- [20] 李明, 陈向东, 宋爽. 基于专利存续期的中国专利质量演变研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2016, 37(9): 26-36.