

专精特新企业参与标准制定对专利行为的影响

黄焕林

(湖南师范大学, 湖南省长沙市, 410081)

摘要: 本文探讨专精特新企业参与标准制定对其专利行为的影响, 旨在提升自主创新能力与优化专利策略。在我国高质量发展背景下, 中小企业技术创新能力的提升至关重要。专利作为创新成果与市场竞争优势的核心, 其动态属性给中小企业带来高风险。因此, 优化专利行为, 实现从数量到质量的跃升, 是推动技术进步与经济发展的关键。本研究将企业专利行为分为实质性与策略性两类, 并分析市场主导型与政府主导型标准制定对其影响。结果显示, 市场主导型标准制定对两类专利行为均有显著正向影响, 而政府主导型则对实质性专利行为产生负向影响, 对策略性专利行为影响不显著。基于以上分析, 本文提出如下管理启示: 企业应积极参与市场主导型标准制定以提升创新质量与专利策略; 政府应审慎调整标准政策, 避免抑制实质性创新, 并加强对策略性专利行为的引导; 企业应结合自身特点, 合理选择参与标准制定的方式, 以优化专利行为、提升技术创新能力, 推动技术进步与经济高质量发展。

关键词: 参与标准制定; 策略性专利行为; 实质性专利行为; 专精特新企业

中图分类号:

文献标识码:

1 引言

在我国高质量发展的战略导向下, 创新已成为科技进步与经济转型的核心驱动力。企业的创新活动已超越了对现有技术的简单吸纳与改良阶段, 转而聚焦于原始性技术创新的培养与强化。中小企业, 作为国民经济的基石, 其技术创新能力的提升在解决我国关键技术瓶颈、推动经济高质量发展方面发挥着不可替代的作用。鉴于此, 国家高度重视中小企业的转型升级, 并积极引导其向“专精特新”方向迈进, 即强调专业化、精细化、特色化及新颖性的发展路径。

专利作为企业创新活动的直接产物, 不仅是市场竞争优势的核心要素, 也是技术创新成果的重要彰显^[1]。然而, 专利的动态属性导致企业在专利活动中面临较高风险^[2], 尤其对风险承受能力相对薄弱的中小企业而言, 专利风险可能抑制其创新动力与专利策略。尽管近年来我国创新投入持续增加, 专利数量实现了显著增长, 但专利质量仍有待进一步提高。因此, 实现从专利数量向专利质量的跃升, 核心在于优化企业的专利行为, 进而推动技术进步与经济高质量发展。企业专利行为可划分为实质性专利行为与策略性专利行为, 实质性专利行为侧重于追求高质量创新, 致力于培育高技术含量、高附加值及强竞争力的创新成果^[3]; 而策略性专利行为则更多地运用专利权以制约竞争对手, 增强企业的技术防护能力, 提升风险应对水平^[4]。这两类专利行为相辅相成, 共同确保企业在专利有效期内获取经济收益, 推动技

术进步与市场竞争力的提升。在实质性专利行为的研究领域，外部因素（如政策导向、数字化转型、政府资助）与内部因素（如研发投入、治理结构、运营模式）已被广泛探讨。然而，关于策略性专利行为的研究则更多聚焦于专利保护机制与政策激励等方面。相比之下，参与标准制定对专利行为的作用机制尚缺乏深入探讨，特别是在高质量发展背景下，专精特新企业如何通过参与标准制定来优化其专利行为，仍是一个亟待研究的重要议题。

因此，本文旨在深入剖析专精特新企业参与标准制定对其专利行为的作用机制，为专精特新企业提升自主创新能力、优化专利策略提供理论支撑与实践指导。

2 文献综述

2.1 标准制定的相关研究

2.1.1 标准制定的内涵及分类

技术标准作为界定产品功能与质量的核心基准，对于企业在激烈的市场竞争中凸显优势、提升核心竞争力具有至关重要的作用^[5,6]。标准体系主要由法定标准与事实标准两大类构成，前者由政府标准化机构或其授权实体主导制定，后者则由个别或少数企业发起并推广，分别体现了政府与市场的不同主导作用^[7]。标准化活动旨在构建普遍遵循的规则框架，以解决现实问题或预防潜在挑战，对支撑现有技术及推动技术创新具有关键意义^[5]。

企业作为市场经济的主体，不仅是技术创新的核心驱动力，也是推动标准化的重要力量。然而，关于标准制定的概念界定，学界尚未达成共识。国内研究倾向于将标准制定视为企业参与标准化活动的结果，这既体现了企业在产品、技术及市场等方面的优势，也是标准相关利益方对企业社会地位与合法性的认可^[7]。相比之下，国外研究更侧重于标准制定作为在特定领域内确立必须遵循的基准或规范的过程^[8]。

现有研究多集中于探讨企业参与标准制定的动机^[9]、可能性^[8]及其影响力^[10]等方面，为深入理解标准制定提供了坚实的理论基础。在中国，标准制定体系经历了由政府主导到政府与市场并重的转型。起初，政府主导的标准制定流程相对单一，标准与市场需求脱节^[11,12]。随着经济持续发展，为增强国际标准制定中的话语权，中国逐步形成了包含政府主导与市场主导在内的混合式标准制定模式^[13]。

本文聚焦于市场主导型与政府主导型两种标准制定模式，探讨其对企业的具​​体影响。市场主导型标准制定是指某一企业的技术因占据较大市场份额而被广泛采纳，进而形成行业事

实标准的过程，这一过程主要由市场力量驱动，标准往往具有专有性，包容性相对较低^[7, 14]。它体现了市场竞争的激烈性和技术的先进性，对推动行业技术进步和产业升级具有重要意义。而政府主导型标准制定则是指在政府引导下，通过法定程序确立标准的过程^[7, 14]。在中国情境下，政府机构在推动产业升级和技术创新中扮演核心角色，政府与制度环境对技术创新及标准制定活动具有深远影响^[15]。政府主导型标准制定体现了政府对行业发展的引导和规范作用，通过行政权力介入标准制定流程，监管成为标准制定与传播的重要手段，对保障公共利益和推动行业健康发展具有重要意义。

2.1.2 标准制定对企业的影响

当前，标准化研究聚焦于行业自治国家，其技术标准多由国家级标准化组织制定，政府不直接参与，而是依靠企业自愿采纳^[8]。相比之下，中国的标准化进程独具特色，政府在其中扮演协调者、参与者及主导者的多重角色，与利益相关者共同塑造标准^[16]。近年来，中国政府推动企业积极参与标准制定，形成了市场与政府双轨并行的标准制定体系^[13, 17]。因此，在探讨企业参与标准制定的影响时，需明确区分市场主导与政府主导两种模式。

市场主导型标准制定中，企业尤其是初创企业，展现出更强的生存能力。这些企业更倾向于上市或被收购，展现出良好的成长潜力^[18]。主导标准制定的企业生存潜力尤为突出^[19]。从财务角度看，参与标准制定对企业财务绩效具有积极影响，能提升企业盈利能力^[20]。此外，参与标准制定还能促进企业创新，推动企业发展^[21]。随着参与企业数量的增加，市场风险相应降低^[22]。

而在政府主导型标准制定中，学界对其对企业创新活动的影响存在分歧。部分学者认为，政府介入能激励企业创新。国内研究显示，企业参与国家标准制定能显著提升生产效率^[11]，促进技术创新并优化创新质量^[7]。国际研究亦指出，政府主导的标准化活动通过增加标准供给、公开标准信息及提供财政支持，能增强区域创新绩效^[16]。然而，也有观点指出，政府主导可能减少标准竞争，降低企业研发投入动力，从而对创新产生抑制作用^[23]。

2.2 专利行为的相关研究

2.2.1 策略性专利行为内涵及影响因素

企业的策略性专利行为涵盖策略性申请、运用及防御等多个维度，旨在通过专利在特定行业或领域内获取竞争优势。国外学者普遍将其定义为企业在特定领域利用专利以获取市场竞争优势的行为，如通过专利申请保护软件创新，强调其在维持企业竞争力和推动创新中的

作用^[24]。在国内，尽管对策略性专利行为的概念尚未形成统一认识，但学者多将其视为企业在专利政策激励下所采取的策略性活动^[25]。这些行为通常涉及利用非研发性专利申请形成技术垄断，或在专利资助奖励政策驱动下进行的专利申请，且部分学者指出，“重数量、轻质量”的策略性专利行为已对我国经济高质量发展构成阻碍，降低了专利制度的运行效率。由此可见，企业的专利申请动机已从单纯的技术保护转向获取竞争优势和维持市场地位的策略性考量。

尽管国内外学者对企业专利申请行为的动机进行了广泛探讨，但对策略性专利行为动因及其影响因素的研究尚显不足。然而，实践中，企业采取的专利行为对其创新和竞争优势的获取具有重要影响。因此，本文在探讨策略性专利行为时，需对其影响因素进行深入梳理。综合国内外研究，企业开展策略性专利行为主要受专利保护制度^[26]、政策激励^[27]以及其他因素如外部知识、技术竞争、政策背景等^[28, 29]的影响。

（1）专利保护制度方面，其对企业策略性专利行为的影响主要体现在国际专利合作与保护制度、专利法及专利申请与审查过程等方面。研究发现，在专利制定与实施不平衡的国家，企业会策略性地加入专利相关国际条约或限制特定技术发明以保护本国利益^[26]。专利法的保护强度亦能显著影响企业策略性专利行为，尤其是在专利诉讼成本和风险增加时，强化专利保护可能抑制策略性专利行为^[30]。此外，企业在专利申请中可策略性地选择引文时间以提高审查通过率，从而促进策略性专利行为的发展^[31]。

（2）政策激励方面，近年来中国专利数量的激增引发关注，学者指出其并非主要由企业创新投入驱动，而受政府政策等外部因素刺激^[27]。专利政策、产业政策及政府资源配置政策等对企业策略性专利行为产生重要影响。专利政策激励虽提高了专利申请和授权数量，但降低了专利质量，促进了策略性专利行为^[32]；政府专利资助奖励政策亦促进了策略性专利行为的发展，并抑制了专利质量^[33]。产业政策推动专利申请量增加，亦刺激了策略性专利行为^[34]。政府资源配置中对专利数量的偏好可能导致企业采取“重数量、轻质量”的策略性专利行为^[35]。

（3）其他影响因素方面，外部知识、技术竞争及政策背景等亦对企业策略性专利行为产生影响。外部专利法知识不仅促进专利绩效，还对策略性专利行为有激励作用^[28]。技术竞争抑制企业传统保护策略，促进企业策略性专利行为，包括保护创新、抢占对手市场、捍卫经营自由^[29]。在中国有利于债务人的制度政策背景下，上市公司更倾向于追求专利数量而非

质量，债务人友好制度政策有利于企业开展策略性专利行为^[36]。

2.2.2 实质性专利行为的内涵及影响因素

在我国推动高质量发展的宏观背景下，企业创新模式已从对既有技术的简单吸纳与改良，转向更加注重原始性技术创新的培养。依据现有专利数据分析，尽管我国创新投入显著增加了专利数量，但专利质量提升的需求迫切。为化解创新投入从数量向质量转化的矛盾，亟需强化企业的实质性专利行为，以此驱动技术进步，赢得竞争优势，最终通过高质量创新助力我国经济高质量发展。专利申请是衡量企业技术创新活动的主要标尺，我国专利体系涵盖发明专利、实用新型专利及外观设计专利。基于不同的专利申请动机，企业展现出差异化的行为模式：一种是旨在获取长期竞争优势、推动技术进步的实质性专利行为；另一种是短期内为迎合政府政策或监管要求、以获取其他利益为目的、侧重数量的策略性专利行为^[37]。国内学者从专利申请动机视角出发，将实质性专利行为界定为企业追求“高质量”创新，注重培养高技术含量、高附加值及强竞争力的创新成果，这与以获取财政补贴为驱动、盲目追求“数量化”或“速度化”创新成果的策略性专利行为存在本质区别^[38]。当企业过度追求专利数量而忽视质量，依赖创新数量以获取更多财政补贴和税收优惠时，其专利行为将倾向于策略性迎合，导致专利质量下滑，不利于企业的长远发展^[39]。实质性专利行为，尤其是发明专利，作为增强企业核心竞争力的关键，相较于实用新型和外观设计专利，其创新难度更大，需要更多投入且面临更高风险^[40]。因此，本文将实质性专利行为定义为：企业申请的具有一定技术壁垒、风险较高，但能为企业带来长期经济收益和竞争优势的专利行为。实质性专利行为是企业技术创新过程中的核心表现之一。学者围绕其影响因素进行了广泛研究，主要涵盖外部因素如政策环境、数字化转型、政府补助，以及内部因素如研发投入、治理结构、经营策略等。

在外部因素方面，贾宁等人探讨了绿色改革对企业绿色创新行为的影响，发现绿色金融试验区政策对策略性绿色创新有显著促进作用，但对实质性绿色创新影响有限^[3]。史丹等人分析了“双积分”政策对新能源汽车企业技术创新的激励作用，指出该政策能同时激励企业的实质性创新和策略性创新^[41]。肖翔等人研究了数字化转型对制造业实质性创新的影响，发现数字化转型不仅增加了制造业的发明专利数量，还提升了发明专利质量，通过增加研发收入和降低运营成本等途径，促进了数字化转型与制造业实质性创新之间的正向关联^[40]。成琼文等人检验了政府补贴强度对资源型企业实质性创新产出的影响，发现政府补贴存在最优区

间,主要通过提升企业创新意愿和能力,促进企业加大研发投入,进而提升实质性创新产出[38]。

在内部因素方面,王志阁通过实证研究揭示企业研发投入对其创新策略选择的影响,指出研发投入能促进企业选择注重质量的实质性创新^[37]。蒋楠探讨制造业企业治理结构与实质性创新行为的关系,发现股权制衡度和股权激励能在一定程度上促进企业的实质性创新^[42]。吕贤杰等人研究了企业相关与非相关多元化经营对实质性创新的影响,发现两种多元化经营策略都能显著提升发明专利质量,正面影响企业的实质性创新^[43]。

2.3 文献述评

梳理国内外研究可知,首先,现有关于企业标准制定的研究主要聚焦于发达国家,针对发展中国家背景的研究相对匮乏,且多集中于特定行业,缺乏以特色产业集群中企业为研究对象,对不同类型标准制定特征及其对企业作用机理的深入探讨。其次,尽管国内外已广泛研究企业的专利行为,但主要集中于动机及特征分析,对于企业专利行为选择机理及影响因素的探讨相对较少。因此,为响应我国高质量发展战略,结合学术前沿动态,本文以专精特新企业为背景,深入探究标准制定选择对企业专利行为影响的机理。

3 研究假设

在标准制定的领域中,市场主导型标准往往由行业内的领先企业推动,旨在满足市场需求和技术发展趋势,市场主导型标准制定的过程通常较为灵活,能迅速响应市场变化,更能体现企业的自主性和创新性。当专精特新企业积极参与市场主导型标准制定时,它们不仅需要在技术上达到一定的领先性,还需将自身的技术创新融入标准之中,以确保标准的先进性和实用性。这一参与过程促使企业加大研发投入,提升技术创新能力,从而促进了实质性专利行为的产生。基于以上分析,本文认为企业参与市场主导型标准制定会对其实质性专利行为产生正向激励作用。因此,本文提出以下假设:

H1: 企业参与市场主导型标准制定会促进实质性专利行为。

策略性专利行为(如专利布局和专利组合)旨在通过专利手段获取市场竞争优势或构建防御壁垒。在市场主导型标准制定的背景下,专精特新企业参与标准制定不仅是为了技术融入,还可能是出于市场竞争和战略布局的考虑。通过参与标准制定,企业能够洞察行业技术发展方向和竞争对手的专利布局,从而有针对性地调整自身的专利策略。基于以上分析,本

文认为企业参与市场主导型标准制定也能促进策略性专利行为的产生,以增强企业的市场竞争力和标准影响力。因此,本文提出以下假设:

H2: 企业参与市场主导型标准制定会促进策略性专利行为。

与政府主导型标准制定相比,市场主导型标准在制定过程、响应速度和创新激励方面往往更加灵活和高效。而政府主导型标准则更多地体现了政策导向和社会公共利益,其制定过程可能较为繁琐,且需要平衡多方利益。因此,专精特新企业在参与政府主导型标准制定时,可能会面临更为严格的审核和监管要求,以及标准制定周期较长的问题。以上因素可能导致企业在短期内减少对高风险、高投入的技术研发项目的投入,转而关注更符合政策导向和标准要求的技术改进。基于以上分析,本文认为尽管政府主导型标准制定有助于推动行业规范化、提升整体技术水平,但也可能在一定程度上会抑制企业从事实质性专利行为的动力。因此,本文提出以下假设:

H3: 企业参与政府主导型标准制定会抑制实质性专利行为。

尽管政府主导型标准制定可能对企业的实质性专利行为产生抑制作用,但它同样为企业提供了策略性专利行为的新机遇。在政府主导型标准制定的过程中,企业往往需要与政府、行业协会以及其他利益相关方进行广泛沟通和协调,这一过程不仅为企业提供了了解政策导向和行业趋势的窗口,也为企业调整和优化专利布局提供了契机。此外,政府主导型标准往往伴随着一系列政策支持和市场准入条件,企业可以通过策略性专利行为,来增强自身在标准实施和市场竞争中的话语权和影响力。基于以上分析,本文认为企业参与政府主导型标准制定能够促进其策略性专利行为的产生,以更好地适应政策环境和市场需求的变化。因此,本文提出以下假设:

H4: 企业参与政府主导型标准制定会促进策略性专利行为。

4 实证分析

本文主要探讨专精特新企业参与标准制定对专利行为的影响,采用 2012-2022 年专精特新“小巨人”A 股上市企业为样本,对数据进行如下处理:剔除 ST、ST*和期间退市的样本;保留主要变量无缺失值的样本。处理后本文共得到 620 家专精特新“小巨人”企业样本。

(1) 被解释变量

专利行为:本文借鉴以前学者的研究,采用专利申请数量来衡量企业的专利行为。本文

还通过专利申请动机的不同将其划分实质性专利行为和策略性专利行为两种,将企业申请的发明专利的数量测度为实质性专利行为,企业申请实用新型专利和外观设计专利的数量测度为策略性专利行为。

(2) 解释变量

参与标准制定: 本文借鉴 zhang 的研究将企业标准制定的数量作为测度指标。本文根据参与标准制定的标准工作组中第一起草单位类型将标准制定分为市场主导型标准制定和政府主导型标准制定,利用从中国标准化管理委员会门户网站收集的关于标准工作组中第一起草单位的信息来划分两类标准制定,利用从全国标准信息公布平台收集的关于企业参与两类标准制定的数量来测度两种类型的标准制定。

(3) 控制变量

参考现有研究,本文还对影响企业专利行为的其他因素进行控制:企业规模、企业年龄、资产负债率、净资产收益率、研发投入占营业收入比例、第一大股东持股比率、董事会规模、独立董事规模。此外,本文用 Year 和 Firm 控制了年份固定效应和企业固定效应。

4.1 描述性统计

本文所有变量描述性统计结果如表 1 所示,该结果提供了关于样本企业在研发活动、财务状况、治理结构等方面的重要信息,统计特征也揭示了样本企业的总体情况。

对本文的解释变量和被解释变量进行分析发现,市场主导型标准制定和政府主导型标准制定的平均值较低(分别为 0.20 和 0.09),但其标准差(分别为 0.635 和 0.420)高于平均值,而实质性专利行为和策略性专利行为的平均值分别为 13.15 和 10.70,但也存在其标准差(分别为 18.916 和 16.960)高于平均值的情况,以上数据表明企业在创新活动中表现出一定的活跃度,但在参与标准制定以及投入专利行为时存在显著的差异。

表 1 样本描述性统计分析结果

变量名	观测值数量	平均值	标准差	最小值	中位值	最大值
实质性专利行为	3389	13.15	18.916	0	7	193
策略性专利行为	3389	10.70	16.960	0	5	226
市场主导型标准制定	3389	0.20	0.635	0	0	9
政府主导型标准制定	3389	0.09	0.420	0	0	8
企业规模	3370	21.24	0.714	19	21	25
企业年龄	3389	17.11	5.238	4	17	42

变量名	观测值 数量	平均值	标准差	最小值	中位值	最大值
资产负债率	3370	0.29	0.161	0.016	0.26	0.96
净资产收益率	3370	0.07	0.131	-4.1	0.079	0.56
研发投入占比	3353	7.85	7.183	0.01	5.7	109
第一大股东持股比例	3357	32.07	12.906	4.5	30	83
董事会规模	3357	7.88	1.408	0	8	15
独立董事规模	3357	2.95	0.423	0	3	6

4.2 相关性分析

表 2 为本文的相关性分析结果，各变量间的 Pearson 相关系数绝对值均小于 0.7，说明本文所采用的模型不存在高度线性相关问题。首先，实质性专利行为（Innov1）与策略性专利行为（Innov2）之间存在显著正相关关系（ $r=0.427$ ， $p<0.001$ ），表明企业在实质性专利行为上的投入与策略性专利行为呈同步增长趋势，表现了企业在创新策略上的整体性和协调性。其次，市场主导型标准制定（Market）与实质性专利行为（Innov1）和策略性专利行为（Innov2）均呈显著正相关（ $r=0.070$ ， $p<0.001$ ； $r=0.036$ ， $p<0.01$ ），表明积极参与市场主导型标准制定的企业更倾向于进行专利创新。最后，市场主导型标准制定与政府主导型标准制定（Govement）之间也存在显著正相关（ $r=0.179$ ， $p<0.001$ ），反映标准制定行为在不同主导类型间的互补性。

表 2 样本相关性分析结果

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Innov1	1											
Innov2	0.427***	1										
Market	0.070***	0.036**	1									
Govement	0.030*	0.052***	0.179***	1								
Size_n	0.172***	0.085***	0.062***	0.053***	1							
Age	-0.083***	-0.028	0.065***	0.011	0.076***	1						
Lev	0.008	0.056***	0.089***	0.020	0.393***	0.110***	1					
ROE	0.024	0.023	0.009	0.011	0.013	-0.034**	-0.197***	1				
RD	0.263***	0.108***	-0.078***	0.035**	-0.075***	-0.143***	-0.245***	-0.113***	1			
Top1	-0.020	0.044**	-0.014	-0.047***	-0.075***	-0.012	-0.062***	0.055***	-0.113***	1		
DN	-0.00	-0.0	0.00	0.02	0.10	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.0	1	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	5	36**	7	3	5***	3	2	4	6**	020		
IDN	0.01	-0.0	0.00	0.02	0.12	0.02	0.04	-0.02	0.01	-0.	0.66	
	5	07	0	0	5***	5	2**	3	0	008	0***	1

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

4.3 回归性分析

由于本文中模型的解释变量和被解释变量分别用参与标准制定和专利申请的数量来测度的,因此回归分析适用于计数模型来进行检验。但是由于本文中解释变量和被解释变量的标准差均超过均值,导致过度分散问题,所以本文选择采用负二项模型以克服过度分散问题。

本文旨在探讨企业参与市场主导型标准制定和政府主导型标准制定对其专利行为的影响,特别是实质性专利行为和策略性专利行为。基于理论分析与前人研究,提出四个核心假设,并通过回归分析对这些假设进行了实证检验。市场主导型标准制定(Market)对实质性专利行为(Innov1)的回归系数为0.0477且 $p < 0.05$,表明企业参与市场主导型标准制定对其实质性专利行为有显著正向影响,因此,本文假设H1得到支持。考察市场主导型标准制定对策略性专利行为(Innov2)的影响时,回归系数为正向显著(0.0494, $p < 0.05$),表明企业参与市场主导型标准制定对策略性专利行为也有正向影响,因此,假设H2也得到支持。

政府主导型标准制定(Govement)对实质性专利行为(Innov1)的回归系数为-0.0640($p < 0.1$),表明企业参与政府主导型标准制定可能会对其实质性专利行为产生负向影响,因此,本文假设3得到支持。但政府主导型标准制定(Govement)对策略性专利行为(Innov2)的回归系数为0.0351且不显著,表明企业参与政府主导型标准制定并未显著促进策略性专利行为,因此,假设H4未得到支持。

表3 样本回归结果

VARIABLES	(1) Innov1	(2) Innov2	(3) Innov1	(4) Innov2
Market	0.0477** (0.0226)	0.0494** (0.0247)		
Govement			-0.0640* (0.0371)	0.0351 (0.0386)
Size_ln	0.267*** (0.0446)	0.150*** (0.0475)	0.271*** (0.0447)	0.149*** (0.0475)
Age	-0.0314*** (0.00802)	-0.0253*** (0.00877)	-0.0306*** (0.00805)	-0.0254*** (0.00878)
Lev	-0.692***	-0.643***	-0.689***	-0.641***

VARIABLES	(1) Innov1	(2) Innov2	(3) Innov1	(4) Innov2
ROE	(0.176) 0.231	(0.193) 0.274	(0.176) 0.246	(0.193) 0.269
RD	(0.188) 0.00137	(0.179) -0.00118	(0.189) 0.00164	(0.178) -0.00112
Top1	(0.00343) 0.00970***	(0.00473) 0.00861***	(0.00347) 0.00955***	(0.00471) 0.00852***
DN	(0.00255) 0.0152	(0.00273) 0.00397	(0.00255) 0.0158	(0.00274) 0.00501
IDN	(0.0240) 0.0582	(0.0265) 0.00503	(0.0240) 0.0558	(0.0265) 0.00794
Year	(0.0738) YES	(0.0809) YES	(0.0738) YES	(0.0808) YES
Constant	-5.503*** (0.926)	-2.947*** (0.992)	-5.585*** (0.928)	-2.939*** (0.992)
Observations	3,091	2,935	3,091	2,935
Number of id	620	576	620	576

注：*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

4.4 企业所有制异质性分析

本文异质性分析部分，探讨了不同所有制类型（国有企业与非国有企业）企业在参与市场主导型标准制定和政府主导型标准制定时，对其实质性专利行为和策略性专利行为的影响是否存在异质性。通过构建八个回归模型，分别检验不同所有制企业参与标准制定时的专利行为差异。

本文的异质性分析结果表明，不同所有制类型的企业在参与市场主导型和政府主导型标准制定时，对其实质性专利行为和策略性专利行为的影响存在显著的异质性。具体而言，非国有企业在参与市场主导型标准制定时，对其实质性专利行为和策略性专利行为均有显著的正向影响；而国有企业在这些方面的影响则相对较弱或不显著。同时，非国有企业在参与政府主导型标准制定时，对其实质性专利行为有显著的负向影响；而国有企业在这一方面的影响则不显著。

表 4 企业所有制异质性分析

VARIABLES	(1) Innov1	(2) Innov1	(3) Innov2	(4) Innov2	(5) Innov1	(6) Innov1	(7) Innov2	(8) Innov2
Market	0.0289 (0.0733)	0.0535** (0.0234)	0.118 (0.0866)	0.0467* (0.0257)				
Govement					-0.106 (0.137)	-0.0660* (0.0395)	0.0959 (0.120)	0.0268 (0.0416)
Size_ln	0.217 (0.135)	0.272*** (0.0486)	-0.0858 (0.160)	0.181*** (0.0516)	0.247* (0.138)	0.274*** (0.0487)	-0.0974 (0.162)	0.182*** (0.0516)
Age	0.0195 (0.0348)	-0.0329*** (0.00857)	-0.0223 (0.0393)	-0.0243*** (0.00943)	0.0245 (0.0357)	-0.0320*** (0.00861)	-0.0266 (0.0398)	-0.0243*** (0.00944)
Lev	-1.407** (0.700)	-0.664*** (0.187)	-0.276 (0.705)	-0.709*** (0.206)	-1.425** (0.699)	-0.661*** (0.187)	-0.254 (0.701)	-0.716*** (0.206)
ROE	-0.968 (0.648)	0.402* (0.212)	0.884 (0.839)	0.198 (0.177)	-0.945 (0.645)	0.417** (0.213)	0.780 (0.832)	0.195 (0.177)
RD	-0.00363 (0.00840)	0.00204 (0.00422)	0.0175** (0.00715)	-0.00445 (0.00504)	-0.00187 (0.00883)	0.00190 (0.00422)	0.0151** (0.00714)	-0.00443 (0.00503)
Top1	0.0185** (0.00799)	0.00834*** (0.00285)	-0.00451 (0.00888)	0.0104*** (0.00307)	0.0173** (0.00807)	0.00834*** (0.00286)	-0.00436 (0.00889)	0.0104*** (0.00307)
DN	0.0237 (0.0727)	0.0214 (0.0264)	0.145* (0.0844)	-0.0117 (0.0292)	0.0182 (0.0729)	0.0222 (0.0264)	0.155* (0.0848)	-0.0112 (0.0292)
IDN	-0.254 (0.228)	0.0565 (0.0806)	-0.443 (0.279)	0.0627 (0.0869)	-0.235 (0.232)	0.0544 (0.0806)	-0.495* (0.279)	0.0671 (0.0870)
Year	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Constant	-3.923 (2.850)	-5.635*** (1.014)	2.718 (3.385)	-3.726*** (1.078)	-4.559 (2.927)	-5.682*** (1.015)	3.086 (3.438)	-3.757*** (1.078)
Observations	280	2,805	273	2,652	280	2,805	273	2,652
Number of id	56	583	53	540	56	583	53	540

4.5 稳健性检验

在本文的稳健性检验部分,我们采用了更换企业样本区间的方法以验证研究结论的可靠性。具体而言,我们将原始模型样本区间从 2012 年至 2022 年调整为 2016 年至 2022 年,并重新进行了回归分析,结果汇总于表 5,旨在考察在不同时间窗口下,企业参与市场主导型与政府主导型标准制定对其专利行为影响的稳定性。

模型 1 聚焦于企业参与市场主导型标准制定对实质性专利行为的影响。回归分析结果显示,该影响系数显著为正,这进一步证实了前文所得结论:企业参与市场主导型标准制定对其实质性专利行为具有显著的促进作用,该结果的稳健性表明即便在样本区间发生变化的情况下,企业参与市场主导型标准制定仍能激发其进行高质量的专利创新活动。模型 2 考察的是企业参与市场主导型标准制定对策略性专利行为的影响。同样,回归结果显著为正,与前文分析保持一致,即企业参与市场主导型标准制定也会正向影响其策略性专利行为,稳健性结果强化了市场主导型标准在制定过程中对企业专利策略多样化的推动作用。模型 3 关注的是企业参与政府主导型标准制定对实质性专利行为的影响。回归分析结果显示,该影响系数显著为负,这与前文结论相吻合,说明政府主导型标准制定可能在一定程度上抑制了企业实质性专利行为的开展,稳健性检验进一步验证了政府主导型标准可能因强调规范性和统一性,而限制了企业在核心技术领域的探索与创新。模型 4 则分析企业参与政府主导型标准制定对策略性专利行为的影响。回归分析结果显示,该影响系数虽为正但不显著,这与前文结论相一致,即政府主导型标准制定对企业策略性专利行为的影响较为微弱,结果进一步支持政府主导型标准在制定过程中可能更多关注于标准的广泛接受度和实施效率,而非直接激励企业的策略性专利布局。

因此,本文通过更换企业样本区间的稳健性检验,发现前文所得关于企业参与不同类型标准制定对其专利行为影响的结论在不同时间窗口下均保持了高度的一致性,从而增强了研究结论的可靠性和普适性。

表 5 稳健性检验

VARIABLES	(1) Innov1	(2) Innov2	(3) Innov1	(4) Innov2
Market	0.0387* (0.0234)	0.0430* (0.0250)		
Govement			-0.0663* (0.0392)	0.0261 (0.0404)
Size_ln	0.341***	0.170***	0.344***	0.168***

VARIABLES	(1) Innov1	(2) Innov2	(3) Innov1	(4) Innov2
	(0.0535)	(0.0560)	(0.0537)	(0.0561)
Age	-0.0270***	-0.0166*	-0.0265***	-0.0166*
	(0.00889)	(0.00977)	(0.00892)	(0.00978)
Lev	-0.886***	-0.534**	-0.881***	-0.531**
	(0.190)	(0.207)	(0.190)	(0.207)
ROE	0.162	0.180	0.178	0.176
	(0.185)	(0.165)	(0.186)	(0.164)
RD	0.000437	-0.00312	0.000681	-0.00314
	(0.00356)	(0.00506)	(0.00361)	(0.00504)
Top1	0.00937***	0.00420	0.00920***	0.00409
	(0.00297)	(0.00321)	(0.00298)	(0.00321)
DN	0.0135	0.0182	0.0140	0.0190
	(0.0265)	(0.0292)	(0.0265)	(0.0292)
IDN	0.0570	0.0252	0.0543	0.0272
	(0.0810)	(0.0866)	(0.0811)	(0.0864)
Year	YES	YES	YES	YES
Constant	-6.556***	-3.106***	-6.599***	-3.076***
	(1.135)	(1.192)	(1.138)	(1.192)
Observations	2,672	2,526	2,672	2,526
Number of id	619	575	619	575

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

5 管理启示

本研究围绕专精特新企业参与标准制定对专利行为的影响,通过深入探讨企业参与市场主导和政府型主导的标准制定对实质性和策略性专利行为的作用机理,为企业管理实践和政策制定提供了重要的启示。因此,本研究将从企业和政府两个角度提出管理启示。

第一,企业应积极拥抱市场主导标准,平衡专利布局。市场主导的标准制定平台是企业技术创新与市场竞争的重要舞台,企业应主动参与市场主导标准制定纳入其创新战略规划之中,通过深度参与,企业不仅能够紧跟行业技术前沿,还能在标准制定过程中融入自身创新成果,从而在市场竞争中占据先机,激发创新活力。同时,参与市场主导标准制定企业还需注重平衡实质性专利与策略性专利的布局。实质性专利如同企业的技术基石,稳固着企业的核心竞争力;而策略性专利则如同市场中的灵活棋子,助力企业在复杂多变的市场环境中灵活应对,企业应依据自身发展阶段和市场环境,适时调整专利布局策略,确保两者能共同服务于企业的发展目标。

第二,政府则应优化政府主导标准流程,培育市场主导标准。政府主导型标准制定流程的优化至关重要,政府应致力于提升企业在标准制定过程中的参与度,确保标准能够充分反

映行业最新技术动态和企业实际需求。通过建立更加开放、透明的标准制定机制,吸引更多企业积极参与,共同推动技术创新与产业升级。同时,政府还应加强对标准制定过程的监管,确保标准的公正性与合理性。政府应积极培育市场主导标准的发展,包括提供政策支持、资金补助等激励措施,引导行业组织、企业等市场主体积极参与标准制定。

参考文献

- [1] 郑璇, 冀瑜, 邢禹, 邵芷萱, 刘雨航. 浙江省专精特新“小巨人”企业专利及标准工作研究 [J]. 标准科学, 2022, (S2): 186-192.
- [2] 金泳锋, 余翔. 专利风险的特征及其影响研究 [J]. 知识产权, 2008, (06): 84-88.
- [3] 贾宁, 张志超. 实质性创新还是策略性创新?——绿色金融改革创新试验区的企业绿色创新效应[J]. 河北经贸大学学报, 2024, 45(01): 70-82.
- [4] Erden Z. The publishing and patenting strategies of successful university spinoffs in the biopharmaceutical industry [J]. Drug Discov Today, 2017, 22(1): 5-9.
- [5] 张泳, 林楚玲. 企业参与技术标准制定研究综述 [J]. 科技管理研究, 2019, 39(14): 190-196.
- [6] 周青, 陈佩夫, 王立, 等. 国际技术标准制定对企业海外市场绩效的影响[J]. 科技进步与对策, 2024, 41(08): 96-105.
- [7] 崔维军, 孙成, 吴杰, 刘珏. 标准“背书”如何影响企业创新?——基于组织优化视角的实证分析 [J]. 中国软科学, 2022, (07): 105-117.
- [8] Zhang J, Li X, Tong T. A Tale of Two Types of Standard Setting: Evidence From Artificial Intelligence in China [J]. Journal of Management, 2024, 50(4): 1393-1423.
- [9] Blind K, Mangelsdorf A. Motives to standardize: Empirical evidence from Germany [J]. Technovation, 2016, 48-49: 13-24.
- [10] Blind K, Petersen S S, Riillo C A F. The impact of standards and regulation on innovation in uncertain markets [J]. Research Policy, 2017, 46(1): 249-264.
- [11] 侯俊军, 侯亚, 王谦. 政治纽带还是市场驱动?——上市公司参与国家标准制定与生产率 [J]. 财经理论与实践, 2020, 41(04): 114-121.
- [12] 张东风, 陈涛, 明承瀚. 国家信息技术服务标准化过程研究 [J]. 中国行政管理, 2014, (05): 106-109.
- [13] 董琴. 从制造大国到制造强国: 中国标准化战略的新使命与战略调整 [J]. 经济学家, 2022, (01): 86-95.
- [14] Wiegmann P M, de Vries H J, Blind K. Multi-mode standardisation: A critical review and a research agenda [J]. Research Policy, 2017, 46(8): 1370-1386.
- [15] Gao P, Yu J, Lyytinen K. Government in standardization in the catching-up context: Case of China's mobile system [J]. Telecommunications Policy, 2014, 38(2): 200-209.
- [16] Hu Y, Liu D. Government as a non-financial participant in innovation: How standardization led by government promotes regional innovation performance in China [J]. Technovation, 2022, 114: 102524.
- [17] 冯科, 曾德明. 二元技术标准制定绩效的驱动因素: 外部网络位置与内部技术能力的权变作用 [J]. 管理评论, 2023, 35(04): 79-90.
- [18] Waguespack D M, Fleming L. Scanning the Commons? Evidence on the Benefits to Startups Participating in Open Standards Development [J]. Management Science, 2009, 55(2): 210-223.
- [19] Christensen C M, Suárez F F, Utterback J M. Strategies for Survival in Fast-Changing Industries [J]. Management Science, 1998, 44(12-part-2): S207-S220.
- [20] Wakke P, Blind K, Ramel F. The impact of participation within formal standardization on firm performance [J]. Journal of Productivity Analysis, 2016, 45(3): 317-330.
- [21] Soh P-H. Network patterns and competitive advantage before the emergence of a dominant design [J]. Strategic Management Journal, 2009, 31(4): 438-461.
- [22] Aggarwal N, Dai Q, Aggarwal N. The more, the merrier? How the number of partners in a standard-setting initiative affects shareholder's risk and return [J]. MIS Quarterly, 2011: 445-462.
- [23] Cabral L, Salant D. Evolving technologies and standards regulation [J]. International Journal of Industrial Organization, 2014, 36: 48-56.
- [24] Noel M, Schankerman M. Strategic Patenting and Software Innovation [J]. The Journal of Industrial Economics, 2013, 61(3): 481-520.
- [25] 盘宇章, 寇宗来. 创新政策对中国上市公司专利行为的影响——基于专利生产函数估计 [J]. 产业经济研究, 2015, (03): 54-63.

- [26] Barber B, Diestre L. Can firms avoid tough patent examiners through examiner-shopping ? Strategic timing of citations in USPTO patent applications [J]. Strategic Management Journal, 2022, 43(9): 1854-1871.
- [27] 寇宗来, 刘学悦. 中国企业的专利行为:特征事实以及来自创新政策的影响 [J]. 经济研究, 2020, 55(03): 83-99.
- [28] Zhao X, Tan J, Zhong S. An institutional view on the leverage of external patent law expertise and patenting performance: Insights from China [J]. Journal of Innovation & Knowledge, 2022, 7(4): 100263.
- [29] Cappelli R, Corsino M, Laursen K, Torrisi S. Technological competition and patent strategy: Protecting innovation, preempting rivals and defending the freedom to operate [J]. Research Policy, 2023, 52(6): 104785.
- [30] Hou Y, Png I P L, Xiong X. When stronger patent law reduces patenting: Empirical evidence [J]. Strategic Management Journal, 2022, 44(4): 977-1012.
- [31] Papageorgiadis N, Sofka W. Patent enforcement across 51 countries – Patent enforcement index 1998–2017 [J]. Journal of World Business, 2020, 55(4).
- [32] 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, 38(06): 115-142.
- [33] 张杰, 郑文平. 创新追赶战略抑制了中国专利质量么? [J]. 经济研究, 2018, 53(05): 28-41.
- [34] 黎文靖, 郑曼妮. 实质性创新还是策略性创新?——宏观产业政策对微观企业创新的影响 [J]. 经济研究, 2016, 51(04): 60-73.
- [35] 申宇, 黄昊, 赵玲. 地方政府“创新崇拜”与企业专利泡沫_申宇 [J]. 科研管理, 2018, 39(04): 83-91.
- [36] Park J, Choi B, Huang W. Innovation under debtor-friendly institutional policy: Strategic patenting perspective of Chinese listed firms [J]. International Review of Financial Analysis, 2023, 89.
- [37] 王志阁. 企业研发投入如何影响创新策略选择——基于政府扶持与市场竞争视角 [J]. 华东经济管理, 2023, 37(06): 54-65.
- [38] 成琼文, 丁红乙. 政府补贴强度对资源型企业实质性创新产出的影响 [J]. 科技进步与对策, 2021, 38(02): 85-94.
- [39] 郭江. 财税激励政策、实质性创新与上市公司价值 [J]. 财会通讯, 2023, (19): 73-77.
- [40] 肖翔, 王晋梅, 董香书. 数字化转型如何影响制造业实质性创新? ——基于“数字赋能”与“数字鸿沟”的视角 [J]. 浙江大学学报(人文社会科学版), 2023, 53(10): 28-50.
- [41] 史丹, 明星. “双积分”政策能否促进新能源汽车实质性创新 [J]. 北京理工大学学报(社会科学版), 2023, 25(04): 40-51.
- [42] 蒋楠. 高端制造业企业治理结构与实质性创新行为关系研究 [J]. 统计与决策, 2020, 36(24): 179-183. DOI:10.13546/j.cnki.tjyc.2020.24.039.
- [43] 吕贤杰, 陶锋. 相关与非相关多元化经营抑制了实质性创新吗 [J]. 科技进步与对策, 2020, 37(19): 96-104.

The Impact of Participation in Standard Setting on Patenting Behavior of Specialized and Specialized New Enterprises

Huang huanlin

(Hunan Normal University, Changsha 410081, China)

Abstract : This paper examines the impact of specialized and new enterprises' participation in standard-setting on their patenting behavior, with the aim of improving their independent innovation capability and optimizing their patenting strategy. In the context of China's high-quality development, improving the technological innovation capability of SMEs is crucial. Patents, as the core of innovative achievements and competitive advantages in the market, bring high risks to SMEs due to their dynamic characteristics. Therefore, optimizing patenting behavior to achieve a leap from quantity to quality is the key to promoting technological progress and economic development. This study classifies firms' patenting behavior into two categories: substantive and strategic, and analyzes the impact of market-led and government-led standard-setting on it. The results show that market-led standardization has a significant positive impact on both types of patenting behavior, while government-led standardization has a negative impact on substantive patenting behavior and an insignificant impact on strategic patenting behavior. Based on the above analysis, this paper proposes the following management insights: enterprises should actively participate in market-driven standard-setting to improve innovation quality and patent strategy; the government should prudently adjust standard-setting policy to avoid inhibiting substantive innovation and strengthen the guidance of strategic patenting behavior; enterprises should take into account their own characteristics and rationally choose the way of participating in standard-setting to optimize patenting behavior, improve technological innovation capability, and promote technological progress and high-quality economic development. Enterprises should rationally choose the way to participate in standard setting according to their own characteristics, so as to optimize patenting behavior, enhance technological innovation capability, and promote technological progress and high-quality economic development.

Keywords: Participation in standard-setting; strategic patenting behavior; substantive patenting behavior; specialized and new enterprises