doi. 10. 3724/1005-0566. 20250613

政府支持企业技术创新与企业经济价值

王伟光[1],王洋洋[1],孙福全[2]

(1. 辽宁大学经济学部,辽宁 沈阳 110036;2. 中国科学技术发展战略研究院,北京 100038)

摘 要:通过政策引导更多企业主动参与或承担国家各类科技项目,激发市场在创新资源配置中的决定性作用,集聚更多资源攻克具有类公共物品属性的产业关键核心技术,突破技术封锁,这种政府支持引导下的技术创新活动,与企业自发的技术创新活动一起强化着产业自主可控水平。基于 2011—2022 年中国 A 股上市公司数据,从理论和实证两个方面分析政府支持的技术创新对企业经济价值的影响效应和传导机制。研究结果表明:政府支持的企业技术创新显著提升了企业经济价值,其影响路径主要体现在创新效率、市场势力、风险承担能力 3 个方面;在私营企业、大企业中,政府支持的企业技术创新对企业经济价值的促进作用更强;提升企业承担国家战略性研发活动的能力,有益于释放技术创新的经济价值增值效应,增强企业经济竞争力,保障产业安全以及实现国家高质量发展。

关键词:政府支持企业技术创新;经济价值;创新效率;市场势力;风险承担能力

中图分类号:F275;F273. 1 **文献标识码**:A **文章编号**:1005 - 0566(2025)06 - 0132 - 11

Government-funded corporate technological innovation and corporate economic value

WANG Weiguang[1], WANG Yangyang[1], SUN Fuquan[2]

(1. *Division of Economics*, *Liaoning University*, *Shenyang* 110036, *China*;
2. *Chinese Academy of Science and Technology for Development*, *Beijing* 100038, *China*)

Abstract: By guiding more enterprises through policies to actively participate in or undertake various national science and technology projects, the government aims to stimulate the market's decisive role in allocating innovation resources, consolidate more resources to overcome key industrial core technologies with quasi-public goods attributes, and break through technological blockades. Government-funded technological innovation activities, synergizing with enterprise-driven technological innovation, collectively enhance industrial autonomy and controllability. Based on the data of A-share listed companies in China from 2011 to 2022, this paper theoretically and empirically analyzes the impact effects and transmission mechanisms of government-funded corporate technological innovation on corporate economic value. The results indicate that government-funded corporate technological innovation significantly enhances corporate economic value, with the impact pathways primarily manifest in three aspects: innovation efficiency, market power, and risk-taking capacity. Among private enterprises and large enterprises, government-funded corporate technological innovation plays a stronger role in promoting corporate economic value. Enhancing enterprises' capability to undertake national strategic R&D activities is instrumental in unleashing the economic value-added effects of technological innovation, strengthening corporate economic

收稿日期:2025-01-12 **修回日期**:2025-05-22

基金项目:国家自然科学基金面上项目"吸收能力—技术体制匹配下的企业战略性技术创新机理研究"(72172055);国家自然科学基金项目"企业战略性技术创新转移扩散机制和模式研究"(72472067)。

作者简介:王伟光(1970—),男,辽宁清原人,辽宁大学经济学部副主任、辽宁大学经济学院教授、博士生导师,博士,研究方向为产业创新与政策、高新技术企业与集群、战略性技术创新与应用。通信作者:王洋洋。

competitiveness, safeguarding industrial security, and achieving high-quality national development.

Key words: government-funded corporate technological innovation; economic value; innovation efficiency; market power; risk-taking capacity

强化企业科技创新主体地位,建立培育壮大科技领军企业机制,支持企业主动牵头或参与国家科技攻关任务,是促进全面创新的重要内容,更是提升自主创新能力、实现科技自立自强、加快建设科技强国、塑造新发展格局和新发展优势的关键所在[1]。企业作为技术创新的主体,在创新过程中发挥了不可或缺的作用[2]。但技术创新的长周期性、高风险性、不确定性以及外部性等,会影响企业技术创新的意愿和积极性,从而导致"市场失灵"[3-4]。在这种情况下,急需政府伸出"援助之手",通过政府补助、税收优惠、税收减免等财政支持政策,来缓解企业研发资金短缺和创新动力不足等问题[5],引导增加企业研发投入,提升企业技术创新质量和效率,进而确保产业安全自主可控、区域以及国家经济高质量发展[6-8]。

然而,由于政府补贴行为初衷与企业自身利益和偏好不完全一致,这种普惠性的、门槛较低的财政支持政策也可能会使得企业仅以"达标"为目的进行"策略性"迎合创新,甚至将原有用于创新的私人资本分配给生产、营销等风险较低的活动,从而弱化财政支持政策效果,抑制企业技术创新水平和效率[9-10]。政府与企业之间的委托代理问题、信息不对称问题,使得财政支持政策的效果和效率可能与预期目标存在差异。与此同时,受制于技术封锁、贸易限制等因素影响,关键核心技术以及事关国家重大发展需求的技术无法从外部获取或购买[11],只能依靠自主创新。这意味着传统的财政支持企业研发活动需要进行适度变革,以更好地激发企业科技创新的主体效能,并有机地融合于高水平产业自主可控体系之中。

目前,关于技术创新与企业经济价值的研究,取得了特色各异的研究成果。杨清香等[12]研究发现技术创新与企业价值创造能力呈显著正相关。Hou 等[13]以中国为例,探究发现反向创新专利有利于企业短期和长期市场价值提升。Iqbal 等[14]基于美国上市企业数据,探究了产品创新、流程创新等环境创新对企业价值的影响效应。陶锋等[15]在识别出数字技术创新专利后,梳理、验证数字技术创新对企业市场价值的影响机制。这些重要且具有启发性的成果,将为探索政府支持企业技术创新与企业经济价值之间的逻辑关系提供重要理论支撑。尽管政策引导下的企业技术创新活动旨在服务国家战略目标,但在这种研发、应用和推广扩散过程中,企业可以将各项创新资源嵌入内部技术创新系统与生产运营流程,并融合至自身原有的产业链与价值链体系中,产生研发规模经济效应和范围经济效应,促进企业经济价值增值。企业经济价值是企业从事一系列生产活动所创造的价值,它反映了企业的盈利能力、资产价值等,是企业发展的终极目标,也是增强经济增长韧性、改善社会福利的重要手段[16-17]。在推进关键技术攻关及国产化的使命任务过程中,政府支持企业技术创新能否显著提升微观企业的经济价值,是非常值得研究的一个问题。

考虑到政府支持企业技术创新的溢出性、外部性,对国家关键、重大以及重要技术研发的有组织性,基于 2011—2022 年 1 685 家上市公司数据,本文将重点探究国家各类科技计划项目等政策支持下的技术创新活动对企业经济价值的影响效应和作用机制。本文可能的边际贡献主要体现在以下两个方面。一是丰富了政府支持企业研发活动与企业经济价值影响机制的相关研究。已有研究多关注技术创新对企业(市场)价值的影响,较少关注国家战略使命导向下的创新活动与企业经济价值之间的内在逻辑关系和机制渠道。针对这一理论小缺口,本文从创新效率、市场势力、风险承担能力 3 个方面剖析政府支持企业技术创新对企业经济价值的影响效应和传导机制,为探究多元化技术创新与企业经济价值之间的关系提供了一个新视角。二是基于"政府支持企业技术创新—企业经济价值"范式下的理论机制分析,深化了政府支持企业技术创新的价值创造效应相关研究,

有助于更好地发挥“有为政府”与“有效市场”在创新资源配置、重点科技任务实施中的协同作用，优化面向国家战略需求的有组织创新行为，释放政府支持类研发项目的战略性效能，促进企业和产业高质量发展。

一、理论分析和研究假设

（一）政府支持企业技术创新的新机制

在复杂的国内国际创新环境下，关键核心技术、前沿技术、重大发展技术等创新活动是重构技术规则、实现产业全链条自主可控、维护国家经济安全与发展主导权的关键。由于市场失灵等因素影响，这类具有类公共性、战略性的技术创新活动可能存在供给不足的情况，因此需要政府通过各类科技项目等政策工具引导和支持企业承担服务国家发展战略或国家重要行业需求的技术创新活动。借助政府“出题”、政府 + 企业“出题”、企业 + 企业“出题”、企业 + 其他“出题”等机制，优化国家科技项目组织机制，引导更多企业及企业创新联合体共同“破题”、“解题”和“结题”，攻克产业创新或国民经济社会发展重点领域的“卡脖子”技术、前沿引领技术和关键共性技术等问题[18]，是促进科技创新与产业创新深度融合的重要途径。这是一种政府鼓励支持企业加强与高校、科研院所等合作，进行关键核心技术攻关与突破[19]的新模式新机制。

以国家战略需求为导向，聚焦国家关键核心技术、前沿技术、重大发展技术等领域，组织开展的技术创新活动可以是企业自主自发地进行的，也可以在政府科技计划或项目等支持下有组织地进行。自发的技术创新活动，大都是一些有实力、有前瞻意识的企业面对技术迭代加速以及市场竞争日趋激烈等内外部情景变化，以抢占未来技术先机或维持竞争优势为战略目标而进行的一种战略性技术创新活动，其本质是市场驱动下企业构建生存发展机制的战略选择，这种类型的创新活动具有一定的技术外溢性，能够提升行业核心技术整体水平。有组织的技术创新活动是围绕国家“卡脖子”技术难题以及“国产化替代困境”，在政府政策引导下企业联合高校、科研院所等其他创新主体所共同开展的、具有“类公共物品”属性的一种战略性技术创新活动[20]，其本质是国家使命任务驱动下有组织的企业创新活动，是新型举国体制下独具中国特色的政府支持企业技术创新模式。这种技术创新模式有助于将企业自我发展目标与产业共性技术或关键技术的研发应用等国家任务有效融合。政府支持企业技术创新中的“战略性”体现在其立足于国家发展的全局视角，统筹国际科技竞争态势和国内产业发展需求，攻关突破国家亟须发展的关键核心技术上，也反映在全面提升产业自主可控能力以及企业核心竞争力，实现创新驱动的经济价值增值等诸多方面。

（二）创新效率与企业经济价值

在创新政策引导和激励下，政府支持企业技术创新活动被赋予了较为清晰的发展目标及功能定位，能够驱动企业经济价值提升[21]。第一，目标定位明晰的效率导向。企业积极响应并契合国家创新发展的目标和偏好，整合多元化政策资源以承担重大科技攻关任务，致力于推进战略性的技术创新活动[22]。企业创新目标与国家创新目标的一致性，易于企业确定创新方向和技术路径，减少决策程序和成本，提升创新决策效率与执行效率，增强其整体创新效能。企业在承担这种战略性任务过程中，不仅服务了产业安全与自主可控等重大需求，还强化了自身技术基础，获得了更多技术机会，为服务更广阔的市场或抢占未来市场、实现经济价值增值提供了更多可能。第二，有组织资源集聚的效率导向。在这些战略性的技术创新推进过程中，政府发挥统筹规划协调作用，通过明确的科创政策引导资金、技术、人才等创新资源向高端材料、高端装备、生物医药等关键核心技术领域聚集[23]。借助创新资源向重点重要技术创新目标上集聚配置，有效补充并优化了战略性技术创新主体企业的创新资源结构，加速了主体企业创新知识交流与共享，提升了创新意愿和创新效率，为增加产品的科技含量和附加值、推动主体企业经济价值提升提供了有利条件。第三，创新生态环境优化的效率导向。政府支持企业开展具有重大战略意义的技术创新活动，是一个复杂的技术组

织过程,需要众多创新活动主体、创新服务机构分工协作与系统整合。政府通过制定法规、评估绩效、搭建资源共享平台、推动协同创新等措施优化创新生态环境,引导企业牵头联合多创新主体实施战略性技术攻关[24],为企业技术创新提供良好发展空间。这种创新生态环境的优化有助于降低企业研发成本、技术转化成本及制度性交易成本,以企业创新效率提升驱动经济价值增值。因此,本文提出如下假设。

假设 H_1:政府支持企业技术创新通过创新效率提升企业经济价值。

(三)市场势力与企业经济价值

高端关键技术依赖进口和自主创新动力不足等问题,易导致关键产业面临国外技术封锁与国内"低端锁定"双重困境[25]。政府支持企业技术创新,有利于企业突破国外技术封锁,掌握技术主导权和市场定价权,进而提升企业盈利能力和财务稳定性。第一,打破国外技术垄断的市场势力。企业在购置国外技术设备时,遇到的购置成本及维护成本较高、技术依赖性较强、技术适用性较难把握等挑战[26],可能会影响企业投入—产出转换效率,压缩企业利润空间,制约其经济价值增值。企业围绕国家战略需求及市场需求,通过有组织的技术路径突破与协同创新推动技术升级迭代,打破国外技术垄断,改变以往利润点低、处于价值链低端的局面[27],为经济价值增值奠定物质技术基础。第二,强化国内竞争优势的市场势力。在突破国外技术封锁的基础上,企业协同好国家战略科技目标与企业战略发展方向,强化技术累积能力,由引进—再创新的传统模式转向超前部署重大、重要以及关键技术攻关的领先模式,塑造技术优势和创新壁垒,提升市场势力[28]。通过政府支持企业技术创新构建的核心技术和专有技术族群,既能推动企业形成产品、服务的差异化竞争优势及规模化的成本节约效应,提升企业利润率和经济价值[29],又能帮助企业构筑起一套自有的技术体系或替代国外技术的新体系,推动行业标准重建,掌握定价主动权和价值分配权。第三,寻求全球领先的市场势力。逐渐完善的自有技术体系与国内庞大的规模化场景优势叠加,辅之以世界级的生产能力和生产体系,通过推动产品和服务谱系精细化升级,催生品类丰富和品质优异的中国商品,为全球市场创造增量社会福利,并助力发展中国家产业技术体系和生产系统升级换代,提升全球供应链产业链水平,重塑国际竞争新格局。因此,本文提出如下假设。

假设 H_2:政府支持企业技术创新通过市场势力提升企业经济价值。

(四)风险承担能力与企业经济价值

在技术创新过程中,资金需求高、创新成效难以预估以及创新周期非固定性,都预示着创新活动具有高风险[2]。政府支持企业承担战略性技术创新活动,可降低创新过程中的融资成本、组织成本,加快技术创新扩散,强化企业风险承担能力,提升企业经济价值。第一,缓解企业创新融资压力。政府支持企业技术创新所带来的资源获取效应和信号传递效应,助力企业获取更多外源资金,摆脱内部投资不足与外部融资约束的双重困境。从内部资源获取视角来看,政府特定项目资金有助于缓解企业内部创新资金压力[30],增加企业创新投入[31],促进企业创新绩效提升以及经济价值增值。从外部信号传递视角来看,企业承担"类公共物品"属性的战略性技术创新项目,能够向外界投资者传递"政府技术认可标签"和企业良好发展信号[32],赢得投资者的信任和资金支持[33]。信号引导下的外源资金将优先投向关键技术、新兴前沿技术及重大需求技术领域,有助于企业降低重大科技攻关风险并推动创新链与产业链深度融合。第二,分散企业创新合作风险。聚焦于国家关键核心技术、产业前沿技术、产业共性技术等领域的企业技术创新活动,背后承载着国家的任务使命。这一使命驱动型创新的本质,需要企业、高校、科研院所等创新主体紧密合作,组成使命驱动型创新联合体,共同分担战略性技术创新活动的风险,以促进创新知识整合应用、创新技术协同攻关、创新资源合作共享[34],推动产业链上下游协同发展,形成更加紧密、高效的产业创新生态系统。第三,降低技术采纳扩散时间。克服关键核心技

术自主供给与广泛需求之间的不匹配问题,借助有组织的战略性技术创新活动把事关产业和国民经济社会发展的关键核心技术牢牢掌握在自己手里,这是国家科技安全的重要内容。基于产业共性技术市场需求、技术研发生产与支撑主体之间的多维度协同,使得技术创新过程与技术转移应用扩散等多环节实现高度一体化,推动诸多技术成果在现有以及未来复杂产品系统中高效嵌入与动态迭代[35]。通过这一前瞻性和引领性的有组织技术创新活动,可帮助企业缩短技术迭代周期,加速技术采纳和扩散进程,弥合创新链产业链融合缺口,驱动企业利润率、资产收益率等核心经济指标系统性提升。因此,本文提出如下假设。

假设 H_3:政府支持企业技术创新通过强化风险承担能力提升企业经济价值。

基于上述分析,构建理论框架,如图 1 所示。

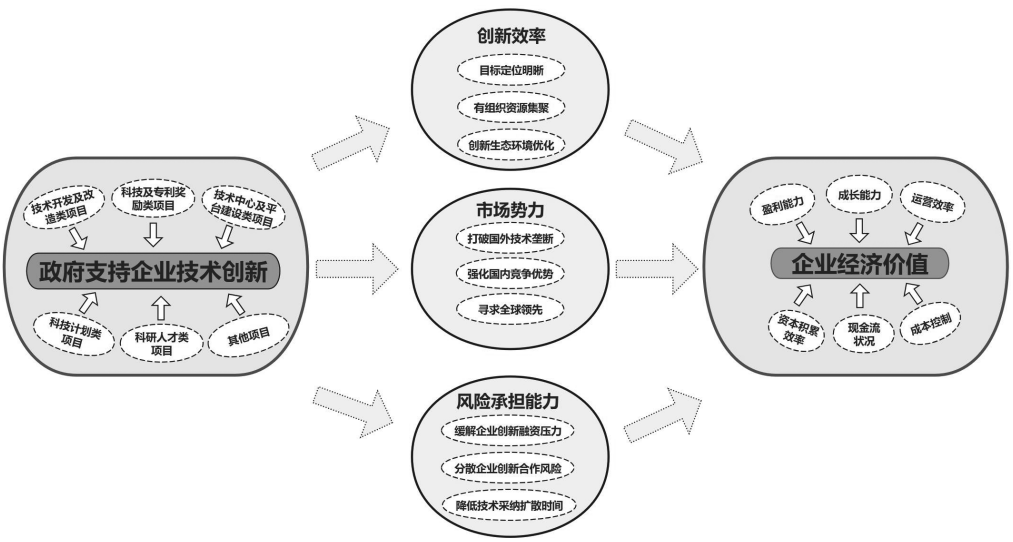


图 1　理论框架

二、研究设计

(一)数据来源

本文将 2011—2022 年中国 A 股上市公司作为研究样本。A 股市场作为中国资本市场的核心组成部分,汇聚了国民经济各细分领域的龙头企业。这些企业凭借其技术基础、产业引领地位以及战略重要性等,成为政府政策支持的重点。为了提升数据质量,遵循已有研究惯例,剔除了 ST 或 PT、金融行业、房地产行业、资不抵债以及数据少于 4 年的公司样本,最终得到 1 685 家上市公司,11 947 个公司—年份观测值。本文所有数据均来自 CSMAR 数据库。

(二)变量说明

1. 被解释变量

企业经济价值(*EV*)。目前已有研究多采用会计盈利指标(总资产收益率 *ROA*、净资产收益率 *ROE*、营业收入增长率等)或 Tobin's Q 测度企业价值[36-37]。企业创造经济价值的能力主要来源于"利润产生机制的效率和效益",包括资产利用效率的提升、整体盈利能力的提升等[38]。根据企业经济价值的内涵,本文从盈利能力、成长能力、运营效率、资本积累效率、现金流状况、成本控制 6 个方面构建指标(见表 1),并采用熵权法测度企业经济价值。

此外,将 Tobin's Q 作为企业经济价值的替换变量进行稳健性检验。

表 1　企业经济价值的衡量指标

变量	指标	含义	指标属性
企业经济价值	净资产收益率	净利润/平均净资产 ×100%	+
	销售净利润率	净利润/销售收入 ×100%	+
	净利润增长率	本年净利润增长额/上一年净利润 ×100%	+
	总资产周转率	营业收入/平均资产总额 ×100%	+
	资本积累率	本年所有者权益增长额/年初所有者权益 ×100%	+
	自由现金流量	(税后净营业利润 + 折旧及摊销) - (资本支出 + 营运资本增加额)	+
	销售费用率	销售费用/营业收入 ×100%	-
	管理费用率	管理费用/营业收入 ×100%	-

2. 核心解释变量

政府支持企业技术创新投入(*STI*)。政策引导下企业技术创新指的是政府依托各类科技计划或项目激励企业将研发资源配置到国家战略需求领域和方向上的一种创新活动[35]。参照相关研究成果[20],本文采用企业获得的政府支持研发项目金额与企业研发经费总投入的比值来衡量①。具体数据的收集与处理如下:首先,参照国家和地方政府科技计划以及有关技术研发应用所包含的项目类别,通过关键词进行搜索,这些项目包括技术开发改造(专项)补贴、重点产业振兴和技术改造、科技专项奖励、发明(申请)专利奖励、企业技术中心奖励(补助)、科技平台建设补助、产学研联合创新服务平台、国家自然科学基金、国家重点研发计划等各类来自政府支持的科技创新项目;其次,本文使用 Python 软件,对上市公司年报中上述相关项目数据进行文本分析,提取关键词;最后,将同一年份同一企业获取的技术创新项目金额数据加总,最终得到政府支持企业技术创新数据。

3. 中介变量

(1)创新效率(*INE*):将创新效率作为本文的一个机制变量,并用创新产出与创新投入的比值来测度创新效率[39]。考虑到发明专利能够有效表征创新产出水平,尤其是原创性创新能力,故以企业发明专利申请量与其研发投入的比值(INE_1)作为创新效率的度量指标[40]。此外,考虑专利申请获批的时滞性,采用专利授权量滞后2期的自然对数与研发投入的自然对数的比值(INE_2)作为创新效率的另一度量指标。

(2)市场势力(*MP*):市场势力是政府支持企业技术创新促进企业经济价值提升的一个重要机制变量。参考唐要家等[41]的研究成果,采用行业勒纳指数衡量企业市场势力,其计算公式如下:

$$\text{企业勒纳指数} = \frac{\text{营业收入} - \text{营业成本} - \text{销售费用} - \text{管理费用}}{\text{营业收入}} \tag{1}$$

$$\text{行业勒纳指数} = \frac{\text{单个企业营业收入}}{\text{同行业企业营业总收入}} \times \text{企业勒纳指数} \tag{2}$$

(3)风险承担能力(*RTA*):政府支持企业技术创新可能会通过强化风险承担能力来提升企业经济价值。借鉴何瑛等[42]的做法,采用盈余波动性(每3年ROA波动的标准差)测度风险承担能力。

4. 控制变量

本文选取了如下控制变量:企业规模(*ES*),以企业总资产来衡量;企业年龄(*EA*),以企业成立的年数来测度;管理层薪酬总额(*MTC*),以所有管理层薪酬数的总和来测度;管理层平均年龄(*MAA*),以所有管理层年龄的平均值来计算;独董比例(*PID*),以独立董事人数占企业董事总人数的比重来计算;两职合一(*DUAL*),指的是董事长和总经理是否由一人担任,若由一人担任则定义为1,若不是由一人承担则定义为0。

以上所有变量的含义及描述性统计如表2所示。

表2　变量的含义及描述性统计

变量	含义	样本数	平均值	标准差	最小值	最大值
EV	企业经济价值	11 947	26.641	1.565	25.046	44.994
STI	战略性技术创新	11 947	0.263	0.893	0.000	7.176
INE_1	创新效率	11 947	1.221	5.149	0.000	250.000
INE_2		11 947	3.082	5.813	0.000	35.083
MP	市场势力	11 947	10.703	4.615	-18.128	18.227
RTA	风险承担能力	11 947	1.873	2.767	0.000	36.347
ES	企业规模	11 947	1.136	3.575	0.019	104.008
EA	企业年龄	11 947	18.686	5.912	3.000	67.000
MTC	管理层薪酬总额	11 947	0.059	0.048	0.009	0.298
MAA	管理层平均年龄	11 947	49.430	3.186	36.940	62.230
PID	独董比例	11 947	37.546	5.533	14.290	71.430
DUAL	两职合一	11 947	0.288	0.453	0.000	1.000

① 结合本文研究目标,这里的政府支持企业技术创新投入不包括企业自发进行的、满足国家战略需求的一些研发经费投入。

(三)模型设定

本文构建固定效应模型进行实证验证:

$$EV_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 STI_{it} + \alpha_2 X_{it} + \delta_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

式(3)中,EV 表示企业经济价值;STI 代表政府支持企业技术创新;X 是一系列控制变量的集合;i、t 分别代表企业、年份;δ_t 是时间固定效应;μ_i 是个体固定效应;ε_{it} 是随机误差项。

本文进一步在基准回归模型(3)的基础上,构建模型(4)和模型(5),从创新效率、市场势力、风险承担能力 3 个方面,识别政府支持企业技术创新对企业经济价值的影响机制。

$$M_{it} = \beta_0 + \beta_1 STI_{it} + \beta_2 X_{it} + \delta_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$EV_{it} = \varphi_0 + \varphi_1 STI_{it} + \varphi_2 M_{it} + \varphi_3 X_{it} + \delta_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

式(5)中,M 为中介变量,其余变量同式(3)。当 β_1、φ_2 显著时,说明存在中介效应。

三、实证分析

(一)基准回归结果

表 3 报告了个体时间双固定效应下政府支持企业技术创新影响企业经济价值的回归结果。通过依次加入控制变量的实证结果发现,政府支持企业技术创新(STI)显著促进了企业经济价值。从第(6)列中的结果中发现,企业规模(ES)、管理层薪酬总额(MTC)、独董比例(PID)对企业经济价值有着显著的正向影响。管理层平均年龄(MAA)显著抑制了企业经济价值,原因可能在于年龄结构偏高的管理团队受认知惯性与路径依赖约束,易导致创新能力钝化、战略灵活性弱化和决策响应效率降低,从而不利于企业经济价值提升。企业年龄(EA)未能显著提升企业经济价值,这可能是由企业年龄增长引发的组织结构僵化和运营效率低下等因素导致的。两职合一($DUAL$)对企业经济价值产生了不利影响,这可能是与两职合一导致的权力集中、监督职能弱化、内部制衡机制被破坏等有关。

表 3　基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
STI	0.028 * (0.016)	0.028 * (0.016)	0.028 * (0.015)	0.029 * (0.015)	0.029 * (0.015)	0.029 * (0.015)
ln*ES*	0.274 *** (0.036)	0.275 *** (0.036)	0.108 *** (0.037)	0.115 *** (0.037)	0.117 *** (0.037)	0.117 *** (0.037)
ln*EA*	—	−0.078 (0.263)	−0.035 (0.260)	0.010 (0.260)	0.003 (0.260)	0.003 (0.260)
ln*MTC*	—	—	0.578 *** (0.037)	0.582 *** (0.037)	0.588 *** (0.037)	0.588 *** (0.037)
ln*MAA*	—	—	—	−1.183 *** (0.394)	−1.188 *** (0.394)	−1.187 *** (0.394)
ln*PID*	—	—	—	—	0.299 ** (0.147)	0.299 ** (0.147)
DUAL	—	—	—	—	—	−0.002 (0.043)
常数项	27.446 *** (0.079)	27.644 *** (0.670)	29.314 *** (0.671)	33.787 *** (1.634)	32.775 *** (1.708)	32.773 *** (1.708)
个体固定效应	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	11 947	11 947	11 947	11 947	11 947	11 947
R^2	0.014	0.014	0.036	0.037	0.038	0.038

注:***、**、* 分别表示在 $p<0.01$、$p<0.05$、$p<0.1$ 时有统计学意义。( )内是参数估计量的标准误。下表同。

(二)稳健性检验

1. 替换变量

(1)更换被解释变量。将 Tobin's Q(企业市场价值与资产重置成本的比率)作为替换的被解释变量[43]。考虑到企业重置成本难以获取,采用以下公式测算 Tobin's Q:*Tobin's Q* = (总负债 + 流通股市值 + 每股净资产 × 非流通股股数)/ 总资产。表 4 列(1)结果显示,更换被解释变量后,本文的主要研究结论依旧成立。

(2)更换核心解释变量。由于技术创新具有滞后性,本文采用政府支持企业技术创新的滞后 2 期作为替换的核心解释变量,进行稳健性检验,见表 4 列(2)。结果发现,考虑时滞性以后,结论仍未改变。

2. 改变样本

(1)缩短样本时间。考虑到样本时间跨度过大可能造成的误差,本文将 2011 年、2022 年样本数据剔除,得到缩短样本时间后的回归结果,见表 4 列(3)。结果显示,基准回归结果通过了稳健性检验。

(2)剔除直辖市。依托经济、政策上的优势,直辖市中政府支持企业技术创新对企业经济价值的促进作用可能更大。参照林伯强等[44]的做法,本文将直辖市中的企业剔除后,重新进行实证回归,实证结果依然稳健,见表 4 列(4)。

表 4　稳健性检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
STI	0.008 ** (0.003)	0.140 *** (0.037)	0.034 ** (0.016)	0.035 ** (0.017)	0.042 *** (0.016)	0.043 *** (0.016)
常数项	−2.850 *** (0.372)	32.506 *** (1.708)	30.859 *** (1.895)	32.902 *** (1.932)	28.259 *** (1.253)	31.761 *** (1.556)
控制变量	是	是	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	否	否	否	否	是	是
省份固定效应	否	否	否	否	否	是
样本量	11 947	11 947	10 300	9 775	11 947	11 947
R^2	0.388	0.039	0.029	0.036	0.508	0.511

3. 控制多维度固定效应

具有良好发展的行业或者省份,可能在企业经济价值提升方面更具有优势。为了减弱行业或省份因素的影响,本文在基准回归的基础上,依次

固定行业效应和省份效应。表4列(5)、列(6)的结果表明,基准回归结果稳健性较好。

(三)内生性检验

本文在样本处理过程中,剔除了当年未获得政府研发项目的企业以及存在缺失值的企业,因此可能会因样本选择问题而产生内生性偏误。为此,本文选取Heckman两阶段方法进行内生性检验。首先,根据样本企业是否在当年获得政府科技创新相关项目设置虚拟变量STI_dum,若获得则将其定义为1,否则定义为0。其次,借鉴王永贵等[33]的思路,将省级政府同期财政收入与企业研发总投入的比值作为政府支持企业技术创新的工具变量(*Fin_iv*)。选取这一变量的逻辑在于:①省级政府财政收入越多,政府对特定项目的补助可能就越多,从而企业获得政府研发支持的概率就越大,因此满足相关性假设;②省级政府财政收入状况与单个企业内部决策相关性较弱,很难对企业经济价值产生直接的影响,因此满足外生性假设;③以虚拟变量 *STI_dum* 与工具变量、控制变量进行Probit模型回归,得到逆米尔斯比率(IMR_1),并将逆米尔斯比率(IMR_1)作为控制变量加入本文模型(3)中进行回归。

表5列(1)中Heckman第二阶段回归结果显示,逆米尔斯比率(IMR_1)显著,说明样本选择偏差的确影响了最初的模型估计结果,使用Heckman两阶段模型纠正样本选择偏差是必要的;实证结果表明:考虑内生性问题后,本文的研究结果仍然稳健。此外,由于政府第t年的研发项目支持可能会参考企业第$t-1$年、第$t-2$年的特征表现,因此借鉴王伟光等[35]的做法,将虚拟变量STI_dum分别与企业滞后1期的控制变量、滞后2期的控制变量进行Probit模型回归,得到逆米尔斯比率IMR_2和IMR_3,然后进行Heckman第二阶段回归。表5列(2)、列(3)结果表明,本文的基准回归结果通过了内生性检验。

表5　Heckman两阶段检验结果

变量	(1)	(2)	(3)
STI	0.027***	0.026***	0.026***
	(0.010)	(0.010)	(0.010)
IMR_1	-0.311***	—	—
	(0.081)		
IMR_2	—	-0.326***	—
		(0.073)	
IMR_3	—	—	-0.500***
			(0.084)
控制变量	是	是	是
个体固定效应	是	是	是
时间固定效应	是	是	是
样本量	14 094	14 087	14 094
R^2	0.065	0.066	0.067

四、机制检验与异质性分析

(一)机制检验

1. 创新效率的机制检验

本文进一步通过中介效应模型验证创新效率的传导作用(见表6)。其中,第(2)列、第(3)列是将INE_1作为机制变量的结果,第(4)列、第(5)列是将INE_2作为机制变量的结果;第(2)列、第(4)列中*STI*的系数分别为0.627、2.590,并且通过了1%的显著性检验;第(3)列、第(5)列中,创新效率(INE_1、INE_2)的系数均显著为正。以上结果说明创新效率是政府支持企业技术创新促进企业经济价值的一个机制变量,假设H1成立。

表6　创新效率的机制检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	EV	INE_1	*EV*	INE_2	*EV*
STI	0.029*	0.627***	0.023	2.590***	0.027*
	(0.015)	(0.061)	(0.015)	(0.359)	(0.015)
INE_1	—	—	0.009***	—	—
			(0.003)		
INE_2	—	—	—	—	0.001**
					(0.000)
常数项	32.773***	-0.924	32.782***	-16.542	32.787***
	(1.708)	(6.728)	(1.707)	(39.956)	(1.708)
控制变量	是	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是
样本量	11 947	11 947	11 947	11 947	11 947
R^2	0.038	0.023	0.039	0.019	0.038

2. 市场势力的机制检验

表7报告了市场势力的机制检验结果。其中第(2)列中*STI*的系数为正,并且在10%的水平上显著。第(3)列中*STI*、*MP*的系数分别为0.025和0.068,并且均具有统计学上的显著性,说明存在以市场势力为中介变量的中介效应,假设H2得以成立。

表7　市场势力的机制检验结果

变量	(1)	(2)	(3)
	EV	*MP*	*EV*
STI	0.029*	0.050*	0.025*
	(0.015)	(0.029)	(0.015)
MP	—	—	0.068***
			(0.005)
常数项	32.773***	1.463	32.674***
	(1.708)	(3.176)	(1.694)
控制变量	是	是	是
个体固定效应	是	是	是
时间固定效应	是	是	是
样本量	11 947	11 947	11 947
R^2	0.038	0.425	0.053

3. 风险承担能力的机制检验

遵循理论分析的逻辑，本文进一步通过模型(3)~模型(5)检验风险承担能力的传导作用(见表 8)。第(2)列中 *STI* 的系数显著为正，第(3)列中 *STI* 的系数不显著，*RTA* 的估计系数为 0.082，在 1% 水平下显著为正。这说明风险承担能力在政府支持企业技术创新提升企业经济价值过程中发挥了中介的作用，验证了假设 H3。

表 8　风险承担能力机制检验

变量	(1)	(2)	(3)
	EV	RTA	EV
STI	0.029 *	0.059 *	0.024
	(0.015)	(0.031)	(0.015)
RTA	—	—	0.082 ***
			(0.005)
常数项	32.773 ***	−4.618	33.150 ***
	(1.708)	(3.426)	(1.685)
控制变量	是	是	是
个体固定效应	是	是	是
时间固定效应	是	是	是
样本量	11 947	11 947	11 947
R^2	0.038	0.066	0.063

(二)异质性分析

1. 企业经济属性异质性

不同经济属性企业在经营目标、融资渠道、政策支持、社会资源等方面存在差异，政府支持企业技术创新对企业经济价值的影响可能不同。本文将样本企业划分为国有企业、私营企业进行异质性分析。表 9 列(1)和列(2)显示，政府支持企业技术创新对私营企业经济价值提升作用更强更显著，而对国有企业的影响不显著。其原因可能在于国有企业能够获得更多政策资金扶持，致力于应对国家重大发展需求挑战、增进整体社会福利等，其经济价值创造能力可能相对较弱。

2. 企业规模异质性

政府支持企业技术创新对企业经济价值的影响可能因不同规模企业的资金实力、资源配置效率等不同而存在差异。为此，本文按照企业总资产的中位数，将样本企业分为大企业和中小企业进行企业规模异质性分析。根据表 9 列(3)和列(4)的结果，发现政府支持企业技术创新对大企业经济价值的影响显著为正。这是因为，大企业凭借其雄厚的资金实力、丰富的数据资源储备以及强大的风险承受能力，能够在获得政府投入后，高效整合现有资源进行重大、重点技术的攻关突破和迭代升级，同时依托其成熟的市场渠道和品牌影响力，迅速实现创新成果的商业化转化，从而显著提升其经济价值。然而，政府支持企业技术创新却抑制了中小企业经济价值提升。与大企业相比，中小企业由于技术基础相对薄弱、配套资源不足、市场影响力有限以及资本市场关注较低，难以发挥政府支持企业技术创新的规模效应，从而不利于企业经济价值提升。

3. 行业异质性

不同行业的技术基础、技术活跃性等存在差异，政府支持企业技术创新对企业经济价值的提升作用也可能呈现异质性。根据《高技术产业(制造业)分类(2017)》和中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》，本文将样本数据分为高科技行业企业和非高科技行业企业进行行业异质性分析。表 9 列(5)和列(6)结果表明，政府支持企业技术创新对高科技企业、非高科技企业经济价值的影响并不显著。高科技企业具有高投入、高竞争、高技术门槛、快速迭代等特征，需要通过持续的技术研发和创新来维持竞争优势。然而，政府支持企业技术创新的投入规模有限且持续性不足，可能会导致高科技企业在关键核心技术攻关过程中面临投入不足的挑战，从而制约其经济价值增值。此外，市场环境的不确定性、技术研发的高风险性以及创新成果转化的长周期性，进一步延缓了企业经济价值的显现。对于非高科技企业而言，其在研发能力、技术储备、创新效率等方面的局限性使得政府支持企业技术创新难以在短时间内转化为显著的经济价值。

表 9　异质性检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	国有企业	私营企业	大企业	中小企业	高科技企业	非高科技企业
STI	0.020	0.039 *	0.050 *	−0.002	0.043	0.022
	(0.024)	(0.020)	(0.026)	(0.018)	(0.032)	(0.017)
常数项	33.304 ***	33.181 ***	34.266 ***	31.089 ***	32.029 ***	33.293 ***
	(3.467)	(2.017)	(3.004)	(2.150)	(3.299)	(2.022)
控制变量	是	是	是	是	是	是
个体固定效应	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	3 797	8 150	5 973	5 974	3 900	8 047
R^2	0.077	0.032	0.050	0.027	0.059	0.035

五、主要结论和研究展望

(一)主要结论

在政策引导下，让更多的企业承担国家科技任务，加速关键核心技术突破，不仅有助于提高产业自主可控水平，也有利于企业经济价值增值。

本文借助中国1 685家A股上市公司2011—2022年企业面板数据,实证研究了政府支持企业技术创新对企业经济价值的影响效应。结果表明:政府支持企业技术创新显著促进了企业经济价值,并且这一促进效应主要通过创新效率、市场势力、风险承担能力3个途径进行传导,其中政府支持企业技术创新对私营企业、大企业的经济价值促进作用更强。

(二)政策建议

(1)完善政府支持企业科技创新配套措施和机制,提升企业创新效率。围绕国家科技创新发展的优先领域和重点方向,明晰若干关键技术项目重点,优化重大科技项目组织实施。完善专项资金支持计划,加快创新成果产出和转移转化。鼓励各类重点实验室、创新创业孵化平台等围绕国家战略目标开展建设,通过集聚创新资源、促进战略性技术创新应用扩散,赋能创新效率提升。健全项目协同创新、绩效评价、开放合作、监督与问责等管理制度,确保战略性技术创新项目高效、有序、合规实施。

(2)强化有为政府与有效市场的联动作用,建立有效的市场竞争体系。完善技术创新相关知识产权法律法规体系,提高企业知识产权保障能力。强化企业科技创新主体地位,引导国有企业、大企业以及科技领军企业切实履行社会责任,积极承担具有战略导向、前沿导向的基础研究和应用研究。强化企业对政府科技目标和任务的快速反应能力,高效整合内外部资金、技术、人才等创新资源,加速新产品的研发应用和原有产品的迭代升级,构筑技术壁垒,塑造独特品牌形象,赢得竞争优势。

(3)构建更为开放的科技创新融资生态系统,加快战略性技术创新扩散。鼓励金融机构提供定制化的融资服务,充分利用金融科技开发创新性的融资工具。支持具有绿色发展理念、社会责任感的项目,引导金融资源向高精尖技术方向聚集,为企业降低融资成本提供有效保障。释放政府支持下战略性技术创新的独特组织特性,推动企业、高校、科研院所等创新联合体紧密合作,构建更加开放包容的创新生态,促进跨领域、跨行业、跨区域的战略性技术协同应用与扩散,通过创新链和产业链深度融合赋能企业经济价值提升。

(三)研究展望

在衡量政府对企业技术创新的支持力度时,本文数据来源于国泰安数据库(CSMAR),但是该数据仅仅包括上市公司数据,华为等一些科技领军企业相关数据并未包含在CSMAR数据库之中,而且数据库中的"补贴"类项目也不一定能够覆盖政府支持企业技术创新的全部经费。针对现有数据库的局限性以及本研究样本没有纳入华为等一些领先企业的问题,未来将通过深度访谈、案例分析等方法予以进一步深入研究,并与目前研究成果建立起更通畅的对话体系,以更加全面地揭示中国企业自主创新的独特模式和机制。

参考文献:

[1]张学文,陈劲. 科技自立自强的理论、战略与实践逻辑[J]. 科学学研究,2021,39(5):769-770.

[2]郭玥. 政府创新补助的信号传递机制与企业创新[J]. 中国工业经济,2018(9):98-116.

[3]ARROW K J. The economic implications of learning by doing[J]. The review of economic studies,1962,29(3):155-173.

[4]CLAUSEN T H. Do subsidies have positive impacts on R&D and innovation activities at the firm level? [J]Structural change and economic dynamics,2009,20(4):239-253.

[5]周剑明,吴滨,胡哲力. 国家政策激励和企业数字技术创新:基于《国家信息化发展战略纲要》的经验证据[J]. 技术经济,2024,43(10):14-26.

[6]YU J, LIU R, CHEN F. Linking institutional environment with technological change: the rise of China's flat panel display industry[J]. Technological forecasting and social change, 2020:151.

[7]WANG Z C, LI X Y, XUE X H, et al. More government subsidies, more green innovation? the evidence from Chinese new energy vehicle enterprises[J]. Renewable energy, 2022, 197:11-21.

[8]邹甘娜,袁一杰,许启凡. 环境成本、财政补贴与企业绿色创新[J]. 中国软科学,2023(2):169-180.

[9]BOEING P. The allocation and effectiveness of China's r&d subsidies: evidence from listed firms[J]. Research policy,2016,45(9):1774-1789.

[10]杨国超,芮萌. 高新技术企业税收减免政策的激励效应与迎合效应[J]. 经济研究,2020,55(9):174-191.

[11]YANG Z, CHEN H, DU L, et al. How does alliance-based government-university-industry foster cleantech innovation in a green innovation ecosystem? [J]. Journal of cleaner production,2021:283.

[12]杨清香,廖甜甜. 内部控制、技术创新与价值创造能力的关系研究[J]. 管理学报,2017,14(8):1190-1198.
[13]HOU F F, LI C S. Reverse innovation and firm value in emerging markets: evidence from China[J]. Accounting and finance,2023,63(1):161-198.
[14]IQBAL U, NADEEM M, GULL A A, et al. Environmental innovation and firm value: the moderating role of organizational capital[J]. Journal of environmental management,2022: 316.
[15]陶锋,朱盼,邱楚芝,等. 数字技术创新对企业市场价值的影响研究[J]. 数量经济技术经济研究,2023,40(5):68-91.
[16]张磊. 企业如何兼顾经济价值与社会责任[J]. 人民论坛,2018(17):96-97.
[17]ZHU YL, SUN Y N, XIANG X Y. Economic policy uncertainty and enterprise value: evidence from Chinese listed enterprises[J]. Economic systems,2020,44(4).
[18]周文康. 高水平科技自立自强助推新质生产力形成发展:理据、优势与进路[J]. 技术经济,2024,43(4):15-25.
[19]王伟光,宋洪玲. 战略性技术创新何以提升企业新质生产力[J]. 河南社会科学,2024,32(9):65-75.
[20]王伟光,关一伊. 战略性技术创新投入、竞争性技术创新投入与企业财务绩效[J]. 中国科技论坛,2024(8):94-103.
[21]王贞洁,王惠. 低碳城市试点政策与企业高质量发展:基于经济效率与社会效益双维视角的检验[J]. 经济管理,2022,44(6):43-62.
[22]肖文,林高榜. 政府支持、研发管理与技术创新效率:基于中国工业行业的实证分析[J]. 管理世界,2014(4):71-80.
[23]柳光强. 税收优惠、财政补贴政策的激励效应分析:基于信息不对称理论视角的实证研究[J]. 管理世界,2016(10):62-71.
[24]沙德春,何新伟,周春涛. 创新驱动区域经济绿色转型的组态路径研究:基于模糊集定性比较分析[J]. 科学管理研究,2024,42(2):73-82.
[25]吕越,陈帅,盛斌. 嵌入全球价值链会导致中国制造的"低端锁定"吗?[J]. 管理世界,2018,34(8):11-29.
[26]卿陶,黄先海. 环境规制下的企业技术进步路径:自主创新还是技术引进?[J]. 经济科学,2023(4):126-144.
[27]张慧明,蔡银寅. 中国制造业如何走出"低端锁定":基于面板数据的实证研究[J]. 国际经贸探索,2015,31(1):52-65.
[28]张小蒂,朱勤. 论全球价值链中我国企业创新与市场势力构建的良性互动[J]. 中国工业经济,2007(5):30-38.
[29]吴昊旻,杨兴全,魏卉. 产品市场竞争与公司股票特质性风险:基于我国上市公司的经验证据[J]. 经济研究,2012,47(6):101-115.
[30]钟夏洋,王贤彬,曹诞. 政府创新目标激励企业创新了吗:来自五年规划的经验证据[J]. 产业经济评论,2024(6):189-208.
[31]应千伟,何思怡. 政府研发补贴下的企业创新策略:"滥竽充数"还是"精益求精"[J]. 南开管理评论,2022,25(2):57-69.
[32]杨洋,魏江,罗来军. 谁在利用政府补贴进行创新:所有制和要素市场扭曲的联合调节效应[J]. 管理世界,2015(1):75-86,98,188.
[33]王永贵,李霞. 促进还是抑制:政府研发补助对企业绿色创新绩效的影响[J]. 中国工业经济,2023(2):131-149.
[34]崔宏超,张凤,胡京波. 创新联合体推动关键核心技术创新的价值共创机制研究[J/OL]. 科研管理,1-10. http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1567.G3.20241113.0840.002.html.
[35]王伟光,韩旭. 企业战略性技术创新与产业自主可控水平[J]. 中国工业经济,2024(8):43-60.
[36]LI Y, ZHAO Z. The dynamic impact of intellectual capital on firm value: evidence from China[J]. Applied economics letters,2018,25(1):19-23.
[37]HAO X Y, CHEN F L, CHEN Z F. Does green innovation increase enterprise value?[J]. Business strategy and the environment,2022,31(3):1232-1247.
[38]张新民,金瑛. 资产负债表重构:基于数字经济时代企业行为的研究[J]. 管理世界,2022,38(9):157-176,207.
[39]刘畅,潘慧峰,李珮,等. 数字化转型对制造业企业绿色创新效率的影响和机制研究[J]. 中国软科学,2023(4):121-129.
[40]陈德球,孙颖,王丹. 关系网络嵌入、联合创业投资与企业创新效率[J]. 经济研究,2021,56(11):67-83.
[41]唐要家,王钰,唐春晖. 数字经济、市场结构与创新绩效[J]. 中国工业经济,2022(10):62-80.
[42]何瑛,于文蕾,杨棉之. CEO 复合型职业经历、企业风险承担与企业价值[J]. 中国工业经济,2019(9):155-173.
[43]LIU Z Y, MU R Y, HU S H, et al. Intellectual property protection, technological innovation and enterprise value: an empirical study on panel data of 80 advanced manufacturing SMEs[J]. Cognitive systems research, 2018,52:741-746.
[44]林伯强,谭睿鹏. 中国经济集聚与绿色经济效率[J]. 经济研究,2019,54(2):119-132.

(本文责编:润　泽)