

引用格式:向仙虹,艾光帅,王子菁.政府创新补贴对企业新质生产力的影响研究[J].技术经济,2025,44(3):51-65.

Xiang Xianhong, Ai Guangshuai, Wang Zijing. A Study of the Impact of Government Innovation Subsidies on Firms' New Quality Productivity [J]. Journal of Technology Economics, 2025, 44(3): 51-65.

企业技术经济

政府创新补贴对企业新质生产力的影响研究

向仙虹¹, 艾光帅², 王子菁²

(1. 新疆大学经济与管理学院, 乌鲁木齐 830046; 2. 新疆大学商学院, 乌鲁木齐 830046)

摘要: 政府创新补贴对企业新质生产力的发展具有重要意义。选取2011—2022年A股非金融类上市公司为研究样本,采用双向固定效应模型评估了政府创新补贴对企业新质生产力的作用效果。研究发现:政府创新补贴显著促进了企业新质生产力发展水平,此结论经一系列稳健性检验后依然成立,进一步研究发现事前补贴相对于事后补贴对企业新质生产力的影响更为显著。作用机制分析表明,政府创新补贴能通过刺激企业“想发展”的意愿、提升企业“会发展”的能力及鼓励企业“敢发展”,进而促进企业新质生产力的发展。异质性分析表明,政府创新补贴对东部地区企业、成熟期企业及战略性新兴产业企业新质生产力促进作用更为明显。进一步研究发现,政府创新补贴可以提高管理层数字创新关注度和数字技术创新绩效。文章丰富了政府创新补贴政策的经济后果研究,加深了企业新质生产力发展的内在逻辑研究。

关键词: 企业新质生产力; 政府创新补贴; 高质量发展

中图分类号: F123 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-980X(2025)03-0051-15

DOI: 10.12404/j.issn.1002-980X.J24061611

一、引言

党的二十大报告强调要贯彻新发展理念,努力推动经济实现质的有效提升和量的合理增长,以促进经济高质量发展。同时也明确指出当前我国发展不平衡不充分问题仍然突出,推进高质量发展还有许多卡点瓶颈问题。根据2024年中国银行研究院报告显示,目前我国劳动力短缺、人力资本积累速度减缓、物质资本形成率降低、全要素生产率增长速度放缓等问题将持续存在,并预测2021—2035年潜在经济增速为4.3%~4.4%,且呈逐年放缓的趋势,传统经济增长动能的支撑作用趋于减弱。经济增长“引擎”正面临历史性的更迭需求,过去依靠劳动力增长、资本推动为主要驱动力的传统经济模式亟须转型,转向依赖创新驱动发展模式,挖掘和激发出经济增长的内生潜力,以推动经济实现质的有效提升和量的合理增长。面对新一轮科技革命、产业变革、大国竞争加剧及我国经济发展方式转型等重大挑战所形成的历史性时间交汇节点,新质生产力的概念应运而生。新质生产力是符合新发展理念的“先进生产力”,具有高科技、高效能、高质量特征。随后,新质生产力成为了政府会议讨论的热门话题,发展新质生产力更被政府列为2024年的重要任务。新质生产力的培育与发展,不仅是适应全球科技革命和产业变革浪潮的关键,也是应对国际竞争新格局、破解国内深层次矛盾与挑战的迫切需要。新质生产力的培育发展过程强调颠覆性创新发挥主导作用,旨在摆脱传统经济增长方式和生产力发展路径的局限,重塑经济增长格局,激发新经济形态的蓬勃生机,为构建双循环相互促进的新发展格局注入了强劲

收稿日期: 2024-06-16

基金项目: 国家社会科学基金“‘双碳’目标下高耗能制造业绿色转型升级研究”(22CJY057);新疆维吾尔自治区自然科学基金青年科学基金项目“新疆能源密集型产业‘碳达峰’预测与路径选择分析”(2022D01C666);新疆维吾尔自治区高校基本科研业务费科研项目“数字赋能助力新疆资源型产业绿色转型升级的作用机制与路径选择”(XJEDU2023P038)

作者简介: 向仙虹(1990—),博士,新疆大学经济与管理学院副教授,博士研究生导师,研究方向:区域绿色转型发展;艾光帅(1996—),新疆大学商学院硕士研究生,研究方向:公司治理与企业创新;王子菁(1997—),新疆大学商学院硕士研究生,研究方向:公司治理与企业创新。

动能,有效应对并克服“卡脖子”难题,为经济高质量发展铺设了坚实的基石。

作为社会生产的主体,企业的新质生产力发展水平对经济高质量发展至关重要^[1]。如何提升企业新质生产力水平以实现经济高质量发展成为我国经济社会工作中亟待解决的重大现实问题。当前,我国多数企业新质生产力发展尚处于起步阶段,全力推进新质生产力的构建必然需要大量的人力物力资本投入,不可避免地增加了企业的财务压力。仅凭市场自我调节的“无形之手”来驱动企业自发地推进新质生产力的发展,企业往往难以有效克服“不想发展”“不会发展”“不敢发展”的困难,主要因为新质生产力的培育发展过程伴随高风险和回报周期较长,企业易受短期利益考量的羁绊,发挥政府“看得见的手”作用显得至关重要。那么,以推动企业高质量发展为目标的政策支持,特别是以鼓励企业创新为导向的政府创新补贴政策能否有效推动企业新质生产力发展呢?其作用渠道是什么?针对此类问题的回答对于深入理解和有效推动企业新质生产力发展具有重要的理论和政策启示。

当前,与本文研究相关的文献有两类。第一类是关于新质生产力的研究。现有研究主要集中于以下两方面:一是从其内涵出发,重点研究了新质生产力的生成逻辑^[2]、基本意涵^[3]、特征特点^[4]、发展着力点和时代意义^[1]等;二是从理论角度出发,探讨新质生产力如何赋能高质量发展^[5]、发展新兴产业^[6]、培育现代企业群体^[7]、助力构建现代化产业体系^[8]等内在关联与互促路径等方面的研究。第二类是关于政府创新补贴作用的研究。一方面,部分学者认为政府创新补贴具有正向的“激励效应”。政府发放创新补贴的举措,向外部投资者传递积极信号^[9],帮助企业获取外部创新资源^[10],有效缓解企业的流动性约束,提高企业风险承担水平^[9],加大企业研发投入^[11],提升企业创新效率^[12],提高企业创新活力来提升企业的创新绩效^[13]。此外政府创新补贴也能提高管理层数字化关注、突破数字技术创新制约和改善数字资源约束,促进制造业企业数字化转型^[14]。另一方面,也有部分学者认为政府研发补贴可能产生“挤出效应”,形成负向激励。从长期来看,由于市场信息不对称和寻租的存在,政府不能有效甄别哪些企业获得补贴后会增加创新投入,可能会出现委托代理和“逆向”引导等问题,导致过度投资^[15]和“寻补贴”投资^[16]。而企业在寻租过程中所产生高昂的寻租成本,会对长期所需的创新资源产生挤出效应^[17],造成企业内部资源错配^[18],阻碍企业的创新,对企业生产率产生负面作用^[19]。

综上所述,尽管学术界在新质生产力探索与政府创新补贴策略各自领域内取得了丰硕成果,但针对两者间相互关联及影响机制的深入研究尚显不足。在新质生产力蓬勃发展的背景下,如何精准设计政府创新补贴政策,以最大化其激励效应并有效规避潜在的挤出效应,已成为一个亟待破解的关键议题。因此,深入剖析政府创新补贴与企业新质生产力发展之间的因果关系及其作用路径,不仅为政府制定更加精准高效、科学合理的创新激励政策提供了坚实的理论基础,也为实践中的政策实施与调整提供了宝贵的参考与指导,具有重要的政策价值和现实意义。

基于此,本文选取2011—2022年A股非金融类上市公司作为研究样本,采用双向固定效应模型评估了政府创新补贴对企业新质生产力的作用效果。本文可能的研究贡献有以下三个方面:第一,从新质生产力的“新”“质”“生产力”三大维度构建综合评价指标体系,精确测量企业的新质生产力发展程度,拓宽了新质生产力的研究边界。第二,深入探究了政府创新补贴对企业新质生产力发展水平的影响,拓展了政府创新补贴的微观效应与企业新质生产力发展驱动因素的相关研究。第三,从刺激企业“想发展”、帮助企业“会发展”和鼓励企业“敢发展”三个方面,进一步夯实政府促进企业新质生产力发展的理论基础。第四,考察政府创新补贴对企业新质生产力发展的异质性效应,为理解政府创新补贴效果、完善政策设计以提升企业新质生产力发展提供了重要的政策参考价值。

二、理论分析与研究假设

(一) 企业新质生产力的内涵及其测度

发展新质生产力是新时代新征程解放和发展生产力的客观要求,是推动生产力迭代升级、实现生产力现代化的必然选择^[20]。2024年1月习近平总书记在中央政治局第十一次集体学习时强调,新质生产力以创新为核心驱动力,摆脱传统增长方式,具有高科技特征和符合高质量发展要求,基本内涵是劳动者、劳动

资料、劳动对象优化组合的提升,是以全要素生产率大幅提升为核心标志,本质上属于先进生产力,同时蕴含绿色发展理念,是高质量发展的内在要求和表现形式。

目前学界主要从本质内涵论、要素内涵论及比较内涵论^[21]来阐述新质生产力的内涵。本质内涵论认为新质生产力本质上仍属于生产力范畴^[22],其本质上,可以分为数字新质生产力、协作新质生产力、绿色新质生产力、蓝色新质生产力及开放生产力等^[23]。要素内涵论认为新劳动者、新劳动对象和新劳动资料是新质生产力的基本构成要素^[1],其关键在于技术创新驱动劳动者和生产力资料发生“质”的变革,以实现创新性、融合性、可持续性为基本目标,是以颠覆性创新驱动内涵式发展的社会生产力新形态^[24]。比较内涵论认为新质生产力相比较于传统生产力,其特点在“新”,关键在“质”,落脚在“生产力”^[25]。“新”体现为新要素、新技术、新基建引发的新的生产资料、劳动对象和生产方式。“质”是由高素质人才、高质量发展、高水平开放构成的高质量发展模式^[21]。“生产力”是企业通过实现技术的颠覆性创新,对生产要素进行创新配置,以及推动产业深度转型,从而引领企业由粗放型增长模式向集约型、内涵式发展方式转变的新型生产力。

在新质生产力理论内涵研究的基础上,部分学者构建了新质生产力的指标体系,得到新质生产力发展水平指数。例如,王珏和王荣基^[8]从劳动者、劳动对象和生产资料三个维度构建了指标体系,对我国省域层面新质生产力水平进行了分析。吴继飞和万晓榆^[26]则是从新质生产力形成要素视角,运用 Critic-Topsis 综合评价法对我国省级层面新质生产力发展水平进行了测度研究。张秀娥等^[27]也是从这三大维度出发构建企业层面新质生产力指标体系。宋佳等^[28]基于生产力二要素理论,从战略性新兴产业和未来产业计算企业层面新质生产力。然而,就目前的测度研究而言,一定程度上忽视了社会进步带来的生产力系统变革,难以体现生产力各要素优化组合的跃升。具体来说,现有研究在指标选取上未能很好地凸显“新”“质”“生产力”的核心特征。例如,对于创新型劳动者、颠覆性技术、数字基础设施及企业产品质量等发展新质生产力的关键因素。当前研究在指标选择上并未准确体现其独特性质。基于此,本文从比较内涵论视角切入,构建针对企业层面的新质生产力指标体系。该体系将紧紧围绕新质生产力的“新”“质”“生产力”三大核心维度,力求全面、精准地评估企业在新时代背景下的生产力发展水平。

(二) 理论假说

目前我国经济正处于高速增长阶段转向高质量发展阶段的时期,发展新质生产力是实现经济结构转型关键途径。新质生产力是对传统经济增长方式的一次深刻变革和超越,其不仅是对生产力构成要素的全方位提质增效,更是对经济发展模式的根本性重塑^[29]。但是,当前我国许多企业在新质生产力发展过程中都面临着不同程度的困难:第一,“不想发展”。新质生产力是以科技创新为驱动力、实现关键性颠覆性技术突破而产生的生产力^[1]。现阶段企业新质生产力的培育面临基础研究投入不足、科技力量分配不均衡、整体创新效率偏低的问题,要想实现关键性颠覆性技术的突破,往往需要大量的初始投资,且创新伴随着不确定性和高风险性,发展新质生产力不会立即产生回报,那么企业可能会优先考虑短期利益,不愿发展新质生产力。第二,“不会发展”。一方面,新质生产力发展的首要因素是高素质劳动者,理论由知识形态转化为生产工具这一过程需要提高劳动者表现来实现^[2]。而目前大部分企业创新型人才储备不足,科技创新成果向产业链转化效能不高等瓶颈问题依然严峻^[30]。而新质生产力的发展高度依赖高端人才,特别是那些在科学技术前沿领域拥有深厚专业知识和创新能力的拔尖人才。但这些人才在全球范围内都是稀缺资源,招聘难度大,成本高。另一方面,企业往往过分追求即时成效,偏重于浅层次、逐步式的策略性创新,而非致力于攻克底层技术与核心领域难关的深层探索,无形中为创新的深远影响与持久价值设定了局限,进一步限制了企业新质生产力发展。第三,“不敢发展”。培育发展新质生产力是一项系统性、全局性、长期性工程^[29]。要求企业展现出卓越的颠覆性创新能力,包括产品创新、模式创新和服务创新等。这不仅关乎技术研发,更涉及组织文化、管理模式的全面革新。此过程伴随着长期且大量的资金、人力资本注入。但是在市场和技术快速变动的背景下,这些投资随时可能因外部环境的突变而需重新评估,迫使企业不得不灵活调整战略方向,使得之前付出的成本功亏一篑,给企业带来不小的财务与战略风险。这使企业处于培育新质生产力和维持现状的两难境地中。

推动企业新质生产力发展,仅依靠企业自身的力量难以有效克服“不想发展”“不会发展”“不敢发展”的困难,只有坚持市场机制与政府调控的有机结合,促使“看不见的手”和“看得见的手”协同发力,才能扎实的

推动企业新质生产力发展。政府通过实施创新补贴等政策手段,为企业培育新质生产力提供了强有力的支撑。以《企业技术创新能力提升行动方案(2022—2023年)》为例,该政策明确强调强化组织保障与资源保障,致力于优化科技投入结构,显著加大对企业创新活动的扶持力度。通过充分发挥国家科技成果转化引导基金及中央引导地方科技发展资金的杠杆效应,撬动社会资本,为企业技术创新提供资金支持,积极引导企业聚焦关键核心技术开展攻关,鼓励企业前瞻性地布局基础前沿研究,加速前沿领域科技企业的培育进程,全方位营造了有利于企业新质生产力发展的良好创新生态。基于此,本文立足政府创新补贴的目标导向与特征属性,从刺激企业“想发展”、帮助企业“会发展”和鼓励企业“敢发展”三个维度阐述政府创新补贴对企业新质生产力发展的影响路径。

1. 刺激企业“想发展”

新质生产力本质的特征是发展关键性颠覆性技术创新^[31],政府创新补贴可以刺激企业加大创新投入,鼓励企业进行颠覆性创新投资,加快企业新质生产力发展。一方面,基于外部性理论,研发活动具有公共产品的溢出效应,研发活动不可避免地会遇到市场失灵和投资不足的问题。短期内研发投资的私人回报率通常低于社会平均收益率,在完全依靠市场的情况下,企业进行研发创新的积极性会因此而被削弱。而政府研发补贴具有弥补市场失灵和优化社会资源配置作用^[12],政府可以通过提供研发资金补贴的方式来补偿企业因知识产权保护不力而潜在损失的市场份额和创新收益,弥补企业原本的研发支出而降低研发的边际成本,减少研发失败风险,提高企业自主研发意愿。另一方面,政府创新补贴也与企业创新绩效挂钩,如根据研发投入强度、专利申请数量、科技成果转化等指标进行奖励。这种绩效挂钩的方式会激发企业的探索式创新意愿,刺激企业开展更多具有前瞻性和探索性的研发项目。这些项目往往聚焦于新技术、新产品或新服务的开发,是推动企业新质生产力发展的关键。综上所述,政府创新补贴有助于缓解企业面临的市场失灵和投资不足问题,强化企业颠覆性技术创新活动的动力,提升企业“想发展”意愿,驱动企业新质生产力发展。

基于此,本文提出如下假说:

政府创新补贴能刺激企业“想发展”新质生产力,通过刺激企业的创新热情,来促进企业新质生产力的发展(H1)。

2. 帮助企业“会发展”

政府创新补贴有效提升企业的创新效率、创新质量和协同创新水平,为企业新质生产力的发展奠定基础。一方面,高素质人才是新质生产力发展的决定性要素^[32]。新质生产力的发展需要工人具备更高的创新素养和劳动能力,能够熟练运用高端精密仪器和智能设备从事生产。政府创新补贴通过助力企业提升薪酬福利体系的吸引力,吸引高素质人才在高新技术企业中聚集,有效确保了高素质人才的稳定性和持续性,从而在企业内部形成人才涓流效应,不断向外辐射。重塑企业的人力资本结构,更能适应创新驱动发展的需求,为新质生产力的培育提供“软件”支撑。另一方面,支撑新质生产力发展的劳动资料是一系列“高级、精密、尖端”设备^[1],政府创新补助与企业研发活动紧密相关,鼓励企业投入更多资源购置“高精尖”设备。在“十四五”规划纲要中明确提出要制定更大力度支持企业研发仪器设备加速折旧的办法,优化企业首台(套)重大技术装备生产与购买的财政资金支持制度。当企业了解到更新研发仪器设备能获得政府支持时,他们更愿意投资于“高精尖”的新设备,从而促进技术进步和产业升级,为企业发展颠覆性创新技术提供“硬件”条件。根据资本-技能互补理论,由于资本与高技能劳动力的适配性和互补性更强,先进研发设备的引入将替代部分低技能劳动力,同时急需高技能劳动力的匹配操作,因而企业更新生产技术或购进先进设备对劳动力的替代主要集中于低技能劳动力,从而提高了高技能劳动力的就业比重,促进了企业人力资本结构的优化,为企业创新提供了“软件”支持。当企业成功构建了“软硬件”双重优势,即先进的生产技术与设备和与之相匹配的高技能人才队伍时,其创新效率、创新质量和协同创新水平均将得到显著提升,为企业新质生产力的发展奠定扎实的基础。

基于此,本文提出假说:

政府创新补贴可以帮助企业“会发展”新质生产力,帮助企业提升创新效率、创新质量和协同创新水平,为企业新质生产力的发展奠定扎实的基础(H2)。

3. 鼓励企业“敢发展”

政府创新补贴能通过缓解融资约束、降低融资成本及提高创新失败容忍度,鼓励企业“敢发展”新质生产力。一方面,企业在开展颠覆性创新活动时所面临的正外部性和高风险性需要大量的研发资金注入。但是,由于创新活动存在信息不对称,作为信息劣势方的外部投资者需承担高昂成本来缓解信息不对称带来的逆向选择和道德风险,可能会加剧企业面临的融资约束,提高企业的融资成本。而政府创新补贴是企业质量与未来需求的“信号”,为企业的创新能力提供了政府层面的“认证”,降低企业与外部投资者之间的信息不对称程度,有利于企业获得外部融资,缓解企业面临的融资约束,降低企业的融资成本。另一方面,政府创新补贴作为一种“政府-企业”风险共担机制,显著提高了企业发展新质生产力的容错界限,鼓励企业勇于探索。即使面对失败也不至于承担全部后果,减轻了企业因发展新质生产力活动而生的财务负担,有效引导企业资源向高风险、回报周期长、不确定性等特征的项目倾斜,促进了战略响应速度与市场竞争力的提升,提高了企业的失败容忍度。例如,为了支持企业开展颠覆性创新技术活动,在《中关村国家自主创新示范区提升企业创新能力支持资金管理办法(试行)》的通知中明确表示,要采取事前立项事后补助、奖励性后补助、股权投资方式以及事前补助+股权投资方式给与企业一定的资金扶持,以帮助企业“敢发展”颠覆性创新活动。政府补贴的精准投放,提高了企业的创新失败容忍度,间接地鼓舞了企业“敢发展”新质生产力的勇气。

基于此,本文提出假说:

政府创新补贴能鼓励企业“敢发展”新质生产力,通过缓解融资约束、降低融资成本及提高企业失败容忍度来促进企业新质生产力的发展(H3)。

理论分析框架如图1所示。

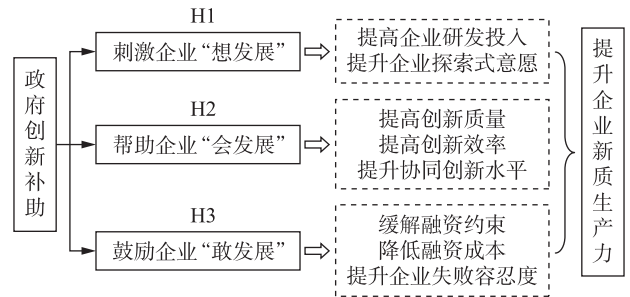


图1 理论分析框架

三、实证策略

(一) 数据来源与样本选择

由于ESG(environment, social and governance)数据与部分企业层面数据的限制,本文以2011—2022年沪深A股上市公司为研究样本。为保证数据的准确性,剔除较为特殊的金融与保险行业、ST(special treatment)类企业及存在缺失数据的上市公司。为避免极端值的影响,对所有的连续变量进行首尾1%的缩尾处理。最终获得共6720个样本观测值。有关企业基本信息、财务指标及公司治理的相关数据来源于国泰安CSMAR(China Stock Market & Accounting Research Database)数据库,员工结构数据来源于锐思(RESSET)数据库,专利数据来源于中国研究数据服务平台(CNRDS)数据库。数据处理和模型估计使用Stata/SE16.0软件完成。

(二) 模型构建

为验证上述研究假设,针对直接传导机制构建如式(1)所示的基本模型。

$$NQP_{it} = \beta_0 + \beta_1 Subsidy_{it} + \beta_2 X_{it} + id_i + year_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中: i 、 t 分别为企业、年份;被解释变量为企业新质生产力(NQP);解释变量为政府创新补贴强度($Subsidy$); X 为控制变量合集,代表除 $Subsidy$ 表现以外其他影响企业新质生产力的因素; id_i 为企业个体固定效应; $year_t$ 为时间固定效应,用以吸收回归中不随时间变化与不随个体变化的混淆因素,在一定程度上缓解遗漏变量偏误; ε_{it} 为随机扰动项; β_1 为本文解释变量的回归系数,表示政府创新补贴强度对企业新质生产力的影响,预期该系数显著为正,即政府创新补贴强度的提升会对企业新质生产力的发展产生正向影响。

考虑到“三步法”验证中介效应可能存在偏误,借鉴江艇^[35]的做法,用两步法来验证中介效应,仅探讨政府创新补贴对中介变量的影响,即在模型(1)的基础上构建模型(2)进行中介检验。

$$M_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Subsidy_{it} + \alpha_2 X_{it} + id_i + year_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中: M_{it} 为中介变量; α_1 为政府创新补贴每增加一个单位,中介变量 M_{it} 增加或减少的幅度,是进一步分析中介效应是否存在的依据。

(三) 变量测度与说明

1. 被解释变量:企业新质生产力的测度

本文在既有研究成果的基础上进一步深化研究,从企业新质生产力的“新”“质”“生产力”三大维度,构建包括数字技术驱动指数、数字化应用指数、数实融合基建发展指数、创新能力指数、人力资本指数、绿色发展指数、安全生产指数、产品质量指数、高效发展指数及经济效益指数的10个一级指标和28个二级指标的企业新质生产力发展指标体系,如表1所示。

表1 新质生产力指标体系

目标层	准则层	一级指标	二级指标	衡量方式	属性
新质 生产力	“新”	数字技术 驱动指数	区块链技术应用	$\ln(\text{区块链技术应用特征词在年报中出现的总频次}+1)$	+
			大数据技术应用	$\ln(\text{大数据技术应用特征词在年报中出现的总频次}+1)$	+
			人工智能技术应用	$\ln(\text{人工智能技术应用特征词在年报中出现的总频次}+1)$	+
			云计算技术应用	$\ln(\text{云计算技术应用特征词在年报中出现的总频次}+1)$	+
		数字化应用指数	流程的升级	数字化转型带来的企业流程的升级, $\ln(\text{流程升级相关特征词在年报中出现的总频次}+1)$	+
			业务创新	数字化转型带来的业态改变, $\ln(\text{业务创新相关关键词在年报中出现的总频次}+1)$	+
			技术创新	数字化转型带来的新兴集成技术, $\ln(\text{技术创新相关特征词在年报中出现的总频次}+1)$	+
		数实融合基建 发展指数	数字基础设施建设	$\ln(\text{年报中与数字基础设施建设相关的人工智能技术、云计算技术、大数据技术及广义数字技术关键词词频汇总}+1)$	+
			数实产业技术融合水平	参考黄先海和高亚兴 ^[36] 的做法,用专利引用信息捕捉数字产业知识在实体产业技术创新中的流动特征来测度数实产业技术融合水平	+
		创新能力指数	创新基地	$\ln(\text{截至当年累计参与国家级科技创新基地建设的数量}+1)$	+
			颠覆性创新水平	$\ln(\text{企业不同年度授权发明专利数量}+1)$	+
			渐进式创新水平	$\ln(\text{企业外观设计专利数量}+1)$	+
			员工就业技能水平	企业技术人员占比	+
	“质”	人力资本指数	企业人力资源结构	企业本科学历水平人数占比	+
			安全生产水平	生产事故严重程度,重大安全事故=1;一般安全事故=0.8;职业病事故=0.6;未发生或披露=0,若一家企业在同一年出现多种事故,将值累加	-
		安全生产指数	安全生产投入	安全生产投入/营业总收入 $\times 100\%$	+
			产品/服务质量	产品合格率	+
		产品质量指数	产品召回数量	$\ln(\text{当年产品召回数量}+1)$	-
			绿色治理	ESG 评级环境得分	+
		绿色发展指数	绿色产出	$\ln(\text{绿色专利申请数量}+1)$	+
			企业运营效率	企业三大期间费用/营业成本	-
	“生产力”	高效发展指数	企业资产运转效率	企业总资产周转率	+
			企业盈利效率	企业净利润率	+
			企业库存运转效率	企业存货周转率	+
			全要素生产率	OP 法计算的全要素生产率	+
			劳动生产率	主营业务收入/员工总数	+
		经济效益指数	资本生产率	营业总收入/总资产	+
			人均创利	净利润/员工人数	+

注:“+”表示该指标的数值与新质生产力发展水平呈现正向关系,“-”表示该指标的数值与新质生产力发展水平呈现反向关系。

利用熵值法计算各指标的权重,最终形成企业新质生产力指标。为深入了解中国上市公司新质生产力的整体差异和动态演进特征,选取 2011 年、2015 年、2019 年及 2022 年的核密度曲线对企业新质生产力发展水平进行分析,如图 2 所示。从曲线位置的变化来看,2011—2022 年,企业新质生产力发展指数的核密度曲线展现出了显著的右偏趋势,生动体现了新质生产力发展水平从较低水平向较高水平持续演进的动态过程。进一步观察曲线的波峰形态与开口宽度的变化,可以发现企业新质生产力发展水平的分布特征发生了明显转变。具体表现为波峰由陡峭逐渐变得平缓,同时开口宽度也有所增大,这表明企业间在新质生产力发展水平上的差异正逐渐扩大。

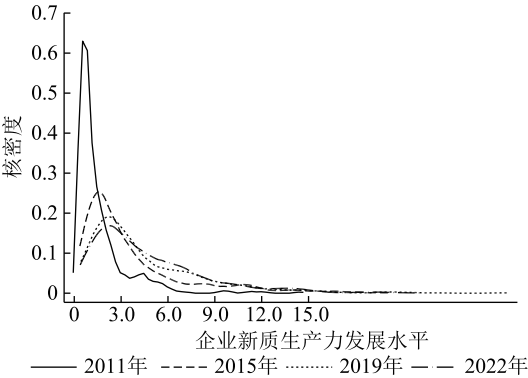


图 2 企业新质生产力发展的核密度图

2. 解释变量:政府创新补贴

本文采用当年政府创新补贴加总的自然对数作为政府创新补贴强度 (*Subsidy*)。参考郭玥^[37]的做法,对样本企业的公司年报财务报表附注的“政府补助明细”进行筛选,运用“关键词检索”的方法,搜索与技术创新、政府科技支持政策、企业创新成果、创新人才及技术合作相关的关键词,以及高新技术或战略性新兴产业领域的专有名词。通过这些关键词的检索,准确地识别了政府创新补助的范畴,通过加总得到每家上市公司每一年的创新补助总额,后经手工筛查确定总金额。

3. 控制变量

参考张中华和刘泽圻^[18]做法,本文选取以下控制变量,以排除其他因素对回归分析的影响。成长性 (*Growth*),用净资产收益增长率表示;账面市值比 (*Bm*),用账面价值/总市值表示;股权集中度 (*Top1*),用第一大股东持股比例表示;董事会规模 (*Board*),用董事会人数的自然对数来表示;企业年龄 (*lnage*),用公司上市年份的对数表示;独董比例 (*Indep*),用独立董事人数/董事会人数表示;管理层权力 (*Dual*),用董事长与总经理是否两职合一表示;行业市场集中度 (*HHI*),用主营业务收入计算的赫芬达尔指数表示。

(四)描述性统计

表 2 为样本公司主要变量的描述性统计结果。可以看出,样本企业新质生产力 (*NQP*) 的平均值为 3.2551,且中位数为 1.9848 小于均值 3.2551,最小值与最大值之间的差距较大,说明中国上市公司新质生产力发展缓慢,存在明显的个体差异。政府创新补贴强度平均数值为 13.7742,中位数值为 13.9046,极值范围在 5.0106~20.4805,说明政府创新补贴在不同上市公司之间存在显著差异。此外,其他控制变量的描述性统计特征与已有的研究成果保持一致,均处在合理区间内。

表 2 描述性统计

变量名	样本量	均值	中位数	标准差	最小值	最大值
<i>NQP</i>	6720.0000	3.2551	1.9848	3.3319	0.3504	16.5846
<i>Subsidy</i>	6720.0000	13.7742	13.9046	1.8793	5.0106	20.4805
<i>Growth</i>	6720.0000	0.1924	-0.0295	1.1481	-0.9086	7.8419
<i>Bm</i>	6720.0000	0.5695	0.5672	0.2253	0.1255	1.1817
<i>Top1</i>	6720.0000	33.6749	31.6650	14.2918	8.4480	73.1900
<i>Board</i>	6720.0000	0.0445	0.0442	0.0595	-0.1314	0.2168
<i>lnage</i>	6720.0000	1.8210	1.9459	0.8990	0.0000	3.3322
<i>Indep</i>	6720.0000	0.3743	0.3333	0.0531	0.3333	0.5714
<i>Dual</i>	6720.0000	0.6734	1.0000	0.4690	0.0000	1.0000
<i>HHI</i>	6720.0000	0.1880	0.1263	0.1700	0.0404	1.0000

四、实证结果分析

(一) 基准回归结果

表 3 是基准回归分析的结果。其中,(1)列采用未设置固定效应的最小二乘(OLS)回归,结果显示政府创新补贴在 1%的显著性水平上为正,初步表明政府创新补贴有助于企业新质生产力发展水平。考虑到可能存在的异方差问题,(2)列和(3)列为依次加入个体时间固定效应和企业层面控制变量的基准回归结果,可以看出 *Subsidy* 的回归系数均在 1%的水平上显著为正。说明政府创新补贴能显著提升企业的新质生产力发展水平。进一步,鉴于补贴方式(如事前补贴与事后补贴)之间的结构性差异可能对企业新质生产力产生不同的影响效应,遂采用政府创新补贴上期金额数自然对数(*Subsidy*₂)来检验事前补助对新质生产力影响效果。把创新补贴强度数据滞后一期的自然对数(*Subsidy*₃)代入基准回归模型,来探究事后补助的作用。从表 3 的(4)列和(5)列中可以看出,政府创新补贴事前补助会显著促进企业新质生产力发展,而政府创新补贴事后补助对企业新质生产力的影响不显著。可能原因在于,事前补助主要在于其前置性和针对性,在企业创新活动初期即提供资金支持,直接缓解企业的融资约束,降低了创新活动的风险和成本,进一步促进新质生产力的形成和发展。相比之下,政府创新补贴的事后补助,可能是因为其滞后性和非针对性,在企业创新活动完成后给予的奖励,导致补贴资金未能精准投向具有发展潜力的创新项目,从而限制了其对企业新质生产力的促进作用。

表 3 基准估计结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	<i>NQP</i>	<i>NQP</i>	<i>NQP</i>	<i>NQP</i>	<i>NQP</i>
<i>Subsidy</i>	0.2147 *** (0.0209)	0.0507 *** (0.0158)	0.0529 *** (0.0163)		
<i>Subsidy</i> ₂				0.0420 ** (0.0192)	
<i>Subsidy</i> ₃					0.0000(0.0000)
<i>Growth</i>			-0.0275(0.0203)	-0.0236(0.0229)	-0.0287(0.0203)
<i>Bm</i>			0.0095(0.2022)	0.1132(0.2303)	0.0240(0.2024)
<i>Top1</i>			-0.0146 *** (0.0052)	-0.0130 ** (0.0060)	-0.0146 *** (0.0052)
<i>Board</i>			-0.2193(0.5041)	-0.3396(0.5747)	-0.1936(0.5046)
<i>lnage</i>			0.2533 *** (0.0957)	0.3006 *** (0.1109)	0.2658 *** (0.0958)
<i>Indep</i>			-2.3515 *** (0.7456)	-2.1073 ** (0.8413)	-2.2820 *** (0.7463)
<i>Dual</i>			0.0268(0.0856)	0.1899 ** (0.0962)	0.0297(0.0857)
<i>HHI</i>			0.3628(0.2666)	0.4406(0.3148)	0.3438(0.2669)
<i>_cons</i>	0.3181(0.2905)	2.5759 *** (0.2185)	3.3542 *** (0.4703)	3.2001 *** (0.5383)	4.0252 *** (0.4224)
<i>r2_a</i>	0.0147	0.7699	0.7699	0.7857	0.7694
<i>N</i>	6720.0000	6720.0000	6720.0000	5169.0000	6431.0000
<i>year</i>	No	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>id</i>	No	Yes	Yes	Yes	Yes

注:括号内为企业层面的聚类稳健标准误;*表示 10%的显著性水平,**表示 5%的显著性水平,***表示 1%的显著性水平。

(二) 稳健性检验

1. 替换被解释变量

为了减弱变量测度误差可能带来的内生性问题,本文参照宋佳等^[28]的做法,重新测度企业新质生产力发展水平(*NQP*₂),并进行稳健性检验,回归结果如表 4 的(1)列所示,*Subsidy* 的回归系数显著正,说明回归结果稳健。

2. 替换解释变量

为验证基准回归的稳健性,本文用本期政府创新补贴与总资产比值(*Subsidy*₄)来代替政府创新补贴的对数重新对基准模型回归,结果如表 4 的(2)列所示。对比表 2 发现,其结果与替换前的结果基本一致。

3. PPML 检验

考虑到样本数据可能存在选择偏差和潜在的异方差问题,采用多重高维固定效应泊松伪极大似然(PPMLHDFE)方法来估计基准模型方程。该方法与普通 OLS 回归相比,具有更强的稳健性,能更有效地处

理统计分散和收敛问题,从而最大程度地确保估计结果的一致性和无偏性。结果如表4的(3)列所示,表明本文的基准回归结果具有稳健性。

4. PSM 检验

为克服由于选择性偏差干扰回归结果,使用倾向得分匹配法(PSM)进行检验。将政府创新补助金额处于中位数之上的企业样本划分为处理组,将其余的企业样本作为控制组,使用Logit回归估计倾向得分,并按照卡尺匹配(1:2)和核匹配对处理组和控制组进行匹配,对配对成功的样本重新进行回归检验。结果如表4的(4)列、(5)列所示,重新匹配后,政府创新补贴系数均在1%的水平上显著为正,与上文基准回归结果一致。

5. 工具变量检验

政府创新补贴与企业新质生产力之间可能存在内生性关系。新质生产力发展水平高的企业可能更容易获得政府补贴,为了解决因遗漏变量和反向因果导致的内生性问题,获取更稳健的估计量,本文进一步引入工具变量采用两阶段最小二乘法进行实证检验。拟采用政府财政压力(*IV*)作为工具变量进行2SLS回归,用省级财政收入/省级财政支出来衡量政府财政压力。在财政压力较大的情况下,政府可能会调整其支出结构,减少对企业的创新补贴。政府创新补贴作为政府支持企业创新的一种重要手段,其分配和使用很可能受到政府财政压力的影响。回归结果如表4的(6)列、(7)列所示。从(6)列第一阶段回归结果来看,选取的工具变量回归系数显著为正,并且Underidentification Test的*P*值为0,Weak Identification test的值为21.992大于临界值16.38,表明本文选取的工具变量是外生有效的。进一步从第二阶段回归结果来看,*Subsidy*系数在1%的水平上显著为正,表明在考虑内生性问题后,政府创新补贴能够促进企业新质生产力提升这一结论成立。

表4 稳健性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	<i>NQP</i> ₂	<i>NQP</i>	<i>NQP</i>	<i>NQP</i>	<i>NQP</i>	第一阶段: <i>Subsidy</i>	第二阶段: <i>NQP</i>
<i>Subsidy</i>	0.0063** (0.0027)		0.0176*** (0.0044)	0.0699*** (0.0194)	0.0532*** (0.0163)		2.0369*** (3.80)
<i>Subsidy</i> ₄		0.0907*** (0.0246)					
<i>IV</i>						0.6180*** (4.6896)	
<i>Growth</i>	-0.0024 (0.0027)	-0.0281 (0.0203)	0.0008 (0.0056)	-0.0375 (0.0240)	-0.0275 (0.0203)	-0.0759*** (-3.7474)	0.0746 (1.1332)
<i>Bm</i>	-0.0644** (0.0311)	-0.0313 (0.0206)	-0.1108** (0.0540)	0.1738 (0.2453)	0.0128 (0.2022)	-0.0690 (-0.6622)	-1.7102*** (-6.3948)
<i>Top1</i>	0.0022** (0.0011)	-0.0147*** (0.0052)	-0.0027* (0.0017)	-0.0213*** (0.0060)	-0.0145*** (0.0052)	0.0015 (0.9085)	-0.0251*** (-6.0121)
<i>Board</i>	0.0442 (0.0743)	-0.2059 (0.5039)	0.0708 (0.1333)	-0.5559 (0.5914)	-0.2243 (0.5042)	0.2901 (0.7433)	-2.0670** (-2.0958)
<i>lnage</i>	0.2033*** (0.0236)	0.2386** (0.0958)	0.0439 (0.0286)	0.3437*** (0.1155)	0.2508*** (0.0958)	0.2047*** (7.5391)	-0.0612 (-0.5098)
<i>Indep</i>	0.0587 (0.1117)	-2.2979*** (0.7452)	-0.5139** (0.2189)	-2.2923*** (0.8795)	-2.3462*** (0.7456)	0.2665 (0.6186)	6.3037*** (5.7627)
<i>Dual</i>	0.0081 (0.0142)	0.0237 (0.0856)	-0.0050 (0.0244)	0.0195 (0.1025)	0.0274 (0.0856)	0.1781*** (3.5304)	-0.6818*** (-4.4331)
<i>HHI</i>	0.0229 (0.0587)	0.3665 (0.2666)	0.0414 (0.0737)	0.2318 (0.3111)	0.3961 (0.2679)	-0.6608*** (-4.9256)	0.2247 (0.4636)
<i>_cons</i>	1.1055*** (0.0927)	2.6593*** (0.5620)	1.5444*** (0.1346)	3.0726*** (0.5581)	3.3417*** (0.4703)	12.8717*** (59.3380)	-24.736*** (-3.4525)
<i>r2_a</i>	0.8090	0.7700		0.7732	0.7700		
<i>N</i>	4826.0000	6431.0000	6431.0000	4705.0000	6428.0000	6719.0000	6719.0000
<i>year</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>id</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

注:括号内为企业层面的聚类稳健标准误;*表示10%的显著性水平,**表示5%的显著性水平,***表示1%的显著性水平。

(三) 异质性检验

1. 企业地区异质性

一方面,东部地区具有先进的基础设施、更密集的人口及更多的产业集聚效应,加之其更大的经济规模和旺盛的市场需求,为新质生产力的发展提供了得天独厚的环境。政府创新补贴可以帮助企业削减创新成本,加速产品研发到市场推广的全过程,能更快速地响应并满足市场的多元化需求。另一方面,东部地区拥有更为成熟的金融市场与活跃的风险投资机构,为创新项目提供了强有力的后续资金保障。政府补贴作为初期的引导性投资,有效吸引了更多社会资本的参与,汇聚成支持技术创新和产业升级的雄厚资金池。汇集而来的资金被高效投入到技术研发、先进设备的更新换代,以及专业人才的培养中,为东部地区构建起促进新质生产力形成的优质硬件环境和人才梯队,进一步巩固和扩大了其在创新驱动发展方面的领先优势。本文参考沈小波等^[36]做法,将样本中企业划分为东部地区企业 and 非东部地区企业,进一步对其进行分组回归。回归结果如表5的(1)列和(2)列所示,东部地区回归系数显著为正,而非东部地区回归系数不显著,说明政府创新补贴对东部地区企业新质生产力发展的促进作用更明显。

2. 企业生命周期异质性

生命周期理论认为,企业也是一个会经历成长、成熟、衰退的有机生命体。政府创新补贴对处于不同生命周期阶段企业新质生产力发展水平的影响可能会有差异。本文借鉴 Dickinson^[37]做法,使用现金流模式法划分企业生命周期,将样本划分为成长期、成熟期和衰退期三个阶段,进一步对其进行分组回归。回归结果如表5的(3)列~(5)列所示,可以看出政府创新补贴对成熟期企业新质生产力的影响在1%的水平上显著为正,但是对于成长期和衰退期企业影响不显著。可能的原因在于成熟期企业具有较为稳定的盈利能力和丰富的现金流,可以更好地吸收和利用补贴资金,将其投入到颠覆性创新的研发活动中^[38]。并且成熟期企业经过前期的市场摸索和研发积累,创新意愿和能力均较强,能够精准把握市场需求,选择具有前瞻性的颠覆性创新项目进行投入,并且该类企业往往具备较强的组织学习能力和技术转化效率,能够将创新成果快速

表5 异质性分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	东部	非东部	成长期	成熟期	衰退期	战略性新兴产业	非战略性新兴产业
<i>Subsidy</i>	0.0597 *** (0.0199)	0.0140 (0.0263)	0.0190 (0.0254)	0.0889 *** (0.0313)	-0.0218 (0.0711)	0.0520 *** (0.0201)	0.0263 (0.0244)
<i>Growth</i>	-0.0427 * (0.0253)	0.0163 (0.0313)	-0.0230 (0.0325)	-0.0018 (0.0415)	-0.0748 (0.0686)	-0.0312 (0.0253)	-0.0246 (0.0296)
<i>Bm</i>	-0.1086 (0.2492)	0.5928 * (0.3284)	-0.2128 (0.3369)	0.5867 (0.3681)	0.3184 (0.8137)	-0.0161 (0.2500)	0.3517 (0.3025)
<i>Top1</i>	-0.0152 ** (0.0061)	0.0007 (0.0092)	-0.0182 ** (0.0082)	-0.0090 (0.0095)	-0.0656 *** (0.0249)	-0.0128 ** (0.0063)	-0.0220 *** (0.0084)
<i>Board</i>	-0.1640 (0.6086)	-0.2530 (0.8450)	-0.0041 (0.8513)	0.5991 (1.1902)	-3.1409 (2.1568)	-0.1174 (0.6125)	0.3933 (0.8013)
<i>lnage</i>	0.2027 * (0.1167)	0.2084 (0.1683)	0.3146 ** (0.1408)	0.1039 (0.2418)	0.4249 (0.5438)	0.2581 ** (0.1159)	0.0571 (0.1553)
<i>Indep</i>	-3.3090 *** (0.9133)	0.7657 (1.2005)	-4.0483 *** (1.1913)	1.1987 (1.3638)	-3.0073 (3.1679)	-3.0645 *** (0.9176)	0.5143 (1.1537)
<i>Dual</i>	0.1346 (0.1020)	-0.2894 * (0.1497)	-0.1230 (0.1369)	0.2042 (0.1617)	-0.2091 (0.3927)	0.0349 (0.1021)	0.1251 (0.1465)
<i>HHI</i>	0.2384 (0.3206)	0.6620 (0.4531)	0.3553 (0.4030)	0.3255 (0.5772)	2.6431 *** (0.9590)	-0.7663 * (0.3989)	0.3712 (0.3242)
<i>_cons</i>	3.9669 *** (0.5674)	1.4763 * (0.7993)	4.8282 *** (0.7520)	0.8667 (0.9875)	5.9222 *** (2.1415)	4.0731 *** (0.5699)	1.9916 *** (0.7555)
<i>r2_a</i>	0.7733	0.7526	0.7843	0.7957	0.7827	0.7790	0.7067
<i>N</i>	4833.0000	1594.0000	2972.0000	1788.0000	545.0000	4861.0000	1521.0000
<i>year</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>id</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

注:括号内为企业层面的聚类稳健标准误;*表示10%的显著性水平,**表示5%的显著性水平,***表示1%的显著性水平。

转化为实际生产力。因此,政府创新补贴对成熟期企业的补贴,可以更有效地促进新质生产力的提升。相比之下,成长期和衰退期企业由于资源限制、创新能力不足或市场环境恶化等原因,难以充分发挥创新补贴的潜力,导致其效果相对不显著。

3. 战略性新兴产业异质性

战略性新兴产业相较于其他的企业有着更强的创新能力与动机。根据《战略性新兴产业分类(2012)》公布的战略性新兴产业七大行业标准,把样本企业按战略性新兴产业和非战略性新兴产业分为两组样本进行回归。回归结果如表5的(6)列、(7)列所示,可以看出政府创新补贴对战略性新兴产业企业新质生产力的影响在1%的水平上显著为正,但是对于非战略性新兴产业影响不显著。可能原因在于战略性新兴产业技术密集、创新难度大,需要大量、持续的资金支持。政府创新补贴通过给企业提供创新资金支持,不仅降低了企业的创新风险与成本,而且通过精准的政策引导和资源配置优化,为企业指明了更具前瞻性和战略性的创新方向,加速了技术瓶颈的突破与产品迭代的步伐。并且,战略性新兴产业往往具有显著的产业关联性和带动效应,政府补贴有助于形成产业集群,促进协同创新,进而大幅提升新质生产力发展水平。相比之下,非战略性新兴产业技术门槛较低,对外部补贴的依赖度不高,可能缺乏明确的战略定位和政策聚焦,政府补贴难以形成有效的创新激励机制,导致补贴效果相对有限。

(四) 机制检验

本文将实证检验政府创新补贴如何在不同维度上激发企业活力,具体包括刺激企业“想发展”的意愿、提升企业“会发展”的能力、鼓励企业“敢发展”,以此揭示其促进企业新质生产力发展的内在机理。

1. 刺激企业“想发展”

本文先检验了政府创新补贴对企业“想发展”的影响。为了度量企业“想发展”的意愿,构造了4个创新相关的指标来衡量企业的创新热情与参与度。 $R\&D_1$ 表示研发投入金额自然对数值; $R\&D_2$ 表示研发投入占营业收入比例; $R\&D_3$ 表示研发投入是否增加的虚拟变量,如果研发投入大于上期值时取1,否则取0;探索式创新意愿(*Explor*)用企业研发活动的费用化支出的自然对数来表示。表6是政府创新补贴通过刺激企业“想发展”的意愿促进企业新质生产力发展的机制检验结果。从(1)列~(4)列中的结果可以看出政府创新补贴有效提升了企业增加创新投入的主动性,为新质生产力的培育提供了资金支持,激发了企业探索式创新意愿,为企业新质生产力提供了内生动力。验证了本文假说H1。

表6 机制分析:刺激企业“想发展”

变量	(1)	(2)	(3)	(5)
	$R\&D_1$	$R\&D_2$	$R\&D_3$	<i>Explor</i>
<i>Subsidy</i>	0.0243 *** (0.0049)	0.0005 *** (0.0002)	0.0070 (0.0050)	0.0521 *** (0.0136)
<i>Growth</i>	-0.0038 (0.0061)	-0.0005 ** (0.0002)	0.0237 *** (0.0063)	-0.0257 (0.0170)
<i>Bm</i>	0.4154 *** (0.0611)	-0.0017 (0.0023)	-0.1565 ** (0.0623)	0.1908 (0.1683)
<i>Top1</i>	-0.0003 (0.0016)	0.0000 (0.0001)	-0.0007 (0.0016)	0.0059 (0.0048)
<i>Board</i>	0.3447 ** (0.1524)	-0.0229 *** (0.0057)	0.3379 ** (0.1555)	0.5631 (0.4171)
<i>lnage</i>	0.0886 *** (0.0289)	-0.0021 ** (0.0011)	0.2869 *** (0.0295)	0.2140 *** (0.0805)
<i>Indep</i>	-0.6349 *** (0.2254)	-0.0198 ** (0.0085)	-0.1527 (0.2299)	-1.7196 *** (0.6298)
<i>Dual</i>	0.0098 (0.0259)	-0.0007 (0.0010)	0.0177 (0.0264)	-1.0650 *** (0.0708)
<i>HHH</i>	0.0732 (0.0806)	0.0010 (0.0030)	-0.1104 (0.0822)	-0.3122 (0.2189)
<i>_cons</i>	17.3957 *** (0.1422)	0.0547 *** (0.0053)	0.0343 (0.1450)	15.6454 *** (0.3935)
<i>r2_a</i>	0.8598	0.8317	0.0222	0.8492
<i>N</i>	6429.0000	6429.0000	6429.0000	4911.0000
<i>year</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>id</i>	Yes	Yes	Yes	Yes

注:括号内为企业层面的聚类稳健标准误;*表示10%的显著性水平,**表示5%的显著性水平,***表示1%的显著性水平。

2. 帮助企业“会发展”

本文关注的第二个方面是政府创新补贴能通过提升企业“会发展”的能力,促进企业新质生产力发展水平。为了能更清晰地识别“会发展”渠道,从创新效率、创新质量及协同创新水平三个方面来衡量。创新效

率(*Inef*)用每单位研发投入的专利申请数作为创新效率的综合指标;创新质量(*Qof*)用各年申请专利被引次数加 1 的对数来表示;协同创新(*Colin*)用企业联合申请专利数加 1 的自然对数来表示。从表 7 的(1)列~(3)列的回归结果可以看出政府创新补贴不仅提升了企业的创新效率与质量,还极大地促进了协同创新活动的开展,全面提升了企业的创新能力,为新质生产力发展奠定了坚实基础。综上所述,验证了本文假说 H2。

表 7 机制分析:帮助企业“会发展”

变量	(1)	(2)	(3)
	<i>Inef</i>	<i>Qof</i>	<i>Colin</i>
<i>Subsidy</i>	0.0011 ** (0.0005)	0.0220 *** (0.0061)	0.0692 ** (0.0352)
<i>Growth</i>	-0.0007 (0.0006)	-0.0182 ** (0.0072)	-0.0697 (0.0438)
<i>Bm</i>	0.0258 *** (0.0061)	0.1801 ** (0.0753)	0.9638 ** (0.4363)
<i>Top1</i>	-0.0000 (0.0002)	0.0029 (0.0020)	-0.0204 * (0.0112)
<i>Board</i>	-0.0060 (0.0152)	-0.0281 (0.1907)	0.5366 (1.0881)
<i>lnage</i>	0.0153 *** (0.0029)	1.0645 *** (0.0420)	-0.0260 (0.2065)
<i>Indep</i>	-0.0081 (0.0225)	-0.0124 (0.2773)	0.7569 (1.6094)
<i>Dual</i>	0.0014 (0.0026)	0.0152 (0.0324)	-0.3030 (0.1847)
<i>HHI</i>	0.0013 (0.0080)	0.1385 (0.1093)	-0.4465 (0.5755)
<i>_cons</i>	0.1548 *** (0.0142)	0.3510 * (0.1842)	1.6970 * (1.0151)
<i>r2_a</i>	0.6670	0.8603	0.6423
<i>N</i>	6429.0000	5696.0000	6431.0000
<i>year</i>	Yes	Yes	Yes
<i>id</i>	Yes	Yes	Yes

注:括号内为企业层面的聚类稳健标准误;*表示 10%的显著性水平,**表示 5%的显著性水平,***表示 1%的显著性水平。

3. 鼓励企业“敢发展”

本文为了更清晰地识别政府创新补贴鼓励企业“敢发展”的机制,将从融资约束、融资成本、失败容忍度 3 个方面来衡量。融资约束借鉴李文静和朱喜安^[39]的做法,用 *FC* 指数来度量企业面临的融资约束程度,*FC* 指数越大,企业的融资约束问题越严重。融资成本(*Cost*)用财务费用/总负债来表示。借鉴吴晓波和冯潇雅^[40]的做法,从业绩增长性和股票收益波动性两个维度,构建了企业失败容忍度(*RES*)的衡量指标。回归结果如表 8 的(1)列~(3)列所示,与预期假设一致。表明政府创新补贴不仅缓解了企业融资约束问题,降低了融资成本,还提升了企业的创新失败容忍度,间接地鼓舞了企业“敢发展”新质生产力的勇气。该结果验证了假说 H3。

表 8 机制分析:鼓励企业“敢发展”

变量	(1)	(2)	(3)
	<i>FC</i>	<i>Cost</i>	<i>RES</i>
<i>Subsidy</i>	-0.0060 *** (0.0011)	-0.0014 *** (0.0005)	0.0007 ** (0.0003)
<i>Growth</i>	0.0022 (0.0014)	0.0004 (0.0007)	-0.0002 (0.0004)
<i>Bm</i>	0.0223 (0.0142)	-0.0149 ** (0.0066)	-0.0025 (0.0036)
<i>Top1</i>	0.0018 *** (0.0004)	-0.0004 ** (0.0002)	0.0002 ** (0.0001)
<i>Board</i>	0.0625 * (0.0355)	-0.0261 (0.0165)	-0.0031 (0.0090)
<i>lnage</i>	-0.1460 *** (0.0067)	0.0297 *** (0.0031)	-0.0000 (0.0017)
<i>Indep</i>	0.1378 *** (0.0525)	0.0224 (0.0244)	-0.0249 * (0.0133)
<i>Dual</i>	0.0024 (0.0060)	0.0014 (0.0028)	-0.0030 * (0.0015)
<i>HHI</i>	0.0090 (0.0188)	-0.0030 (0.0087)	0.0406 *** (0.0048)
<i>_cons</i>	0.7559 *** (0.0331)	-0.0257 * (0.0154)	-0.0045 (0.0084)
<i>r2_a</i>	0.8333	0.4397	0.5954
<i>N</i>	6431.0000	6431.0000	6366.0000
<i>year</i>	Yes	Yes	Yes
<i>id</i>	Yes	Yes	Yes

注:括号内为企业层面的聚类稳健标准误;*表示 10%的显著性水平,**表示 5%的显著性水平,***表示 1%的显著性水平。

(五) 进一步分析

前文的分析结果表明,政府创新补助显著提升了企业新质生产力的发展,从刺激企业“想发展”的意愿、提升企业“会发展”的能力及鼓舞企业“敢发展”的勇气三个方面揭示了其促进企业新质生产力发展的内在机理。新质生产力是以数字技术为代表的新一轮技术革命引致的生产力跃迁,数字技术创新驱动形成新质生产力的新动能,数字技术创新与应用为形成新质生产力提供了新引擎^[41],推动生产力实现“质”的飞跃,驱动数字经济高质量发展、赋予生产力“新”的内涵。新质生产力的发展过程总会伴随着科学技术的不断创新与广泛应用,数字技术能够有效降低搜索成本、复制成本、运输成本、追踪成本和验证成本,从而降低产品和服务的生产成本和交易成本,促进新质生产力的发展。基于此,本文将从管理层数字技术创新关注度和数字技术创新两个方面来探讨政府创新补贴对企业数字技术创新的影响。

1. 管理层数字创新关注度

政府创新补贴通过标准化流程,增强了管理层对数字创新的理解、认同与关注度,引导企业资源向数字化创新集中,激发企业探索高难度数字化革新路径,加速企业数字化能力跃升,推动新质生产力全面发展。基于此,本文采用管理层数字创新导向持续性($Mdif_1$)和管理层数字化创新程度($Mdif_2$)来表示企业管理层数字创新关注度。 $Mdif_1$ 用企业年报中管理层讨论与分析部分涉及数字化关键词的年份总数加 1 的自然对数来表示; $Mdif_2$ 用企业年报管理层讨论与分析部分中四种技术相关关键词词频汇总加 1 的自然对数来衡量,其中四种技术词频包括人工智能技术、区块链技术、云计算技术、大数据技术。从表 9 的(1)列和(2)列的回归结果中可以看出,政府创新补贴显著提升了管理层数字创新导向持续性和企业管理层数字创新关注度。

2. 数字技术创新绩效

数字技术创新是企业实现新质生产力发展的关键,企业为获得新质生产力先发优势对数字技术创新有强烈的需求。数字技术创新,能改善企业创新流程,深化数字技术与企业各环节的融合度,促进新质生产力的发展。政府创新补贴通过资金、策略指导、风险分担、合作平台构建、人才提升等多方面作用,能综合提升企业的数字创新绩效,进一步助力企业新质生产力的发展。采用数字发明专利申请量($Digitin_1$)和数字发明专利授权量件($Digitin_2$)来衡量企业数字技术创新绩效。 $Digitin_1$ 参考黄勃等^[42]做法,用上市公司各年度内的数字专利申请数量加 1 取自然对数表示。 $Digitin_2$ 采用上市公司本身当年申请的数字发明专利已授权数量加 1 的自然对数来衡量。回归结果如表 9 的(3)列、(4)列所示, $Subsidy$ 回归系数均显著为正,说明政府创新补贴显著促进了企业数字发明专利申请量和数字发明专利申请量,提升了企业数字技术创新绩效。

表 9 进一步分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	$Mdif_1$	$Mdif_1$	$Digitin_2$	$Digitin_1$
<i>Subsidy</i>	0.0041 ** (0.0016)	0.0133 * (0.0070)	0.0113 * (0.0058)	0.0941 * (0.0553)
<i>Growth</i>	-0.0958 *** (0.0326)	0.1034 (0.1364)	0.0199 (0.1219)	-0.7624 (0.9463)
<i>Bm</i>	-0.0016 (0.0022)	-0.0006 (0.0093)	-0.0170 * (0.0092)	0.0516 (0.0593)
<i>Top1</i>	-0.0234 (0.0249)	0.1187 (0.1099)	0.1693 ** (0.0863)	0.5074 (0.7119)
<i>Board</i>	-0.0709 (0.0517)	-0.0187 (0.2222)	0.3694 ** (0.1788)	-2.1186 (1.6246)
<i>lnage</i>	0.2438 ** (0.1147)	1.0133 ** (0.4855)	0.2448 (0.4138)	-1.5665 (3.5907)
<i>Indep</i>	0.0288 *** (0.0093)	-0.0001 (0.0422)	0.0200 (0.0345)	0.3685 (0.2610)
<i>Dual</i>	0.1659 *** (0.0132)	0.0335 (0.0537)	0.0824 (0.0564)	-0.5187 * (0.2935)
<i>HHI</i>	-0.1106 (0.0767)	-0.5397 (0.3523)	-0.0482 (0.2870)	-3.4351 ** (1.7392)
<i>_cons</i>	0.4448 ** (0.1958)	0.3871 (0.8952)	-0.1034 (0.7263)	-6.3877 (5.5275)
<i>r2_a</i>	0.3586	0.3417	0.3222	0.4645
<i>N</i>	6431.0000	4436.0000	3799.0000	765.0000
<i>year</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>id</i>	Yes	Yes	Yes	Yes

注:括号内为企业层面的聚类稳健标准误;*表示 10%的显著性水平,**表示 5%的显著性水平,***表示 1%的显著性水平。

五、结论与政策建议

改革开放以来,中国实现了经济的迅猛发展,经济总量已经跃居全球第二位。但是新发展阶段下,中国经济增速放缓、劳动和资本要素驱动减弱。同时世界范围内新技术周期开启、产业变革提速,诸多变化需要中国全面提升要素效率、塑造发展新动能新优势,掌握发展主动权。加快形成新质生产力是塑造发展新动能新优势的必然要求。在此背景下,本文选取2011—2022年A股非金融类上市公司为研究样本,采用双向固定效应模型评估了政府创新补贴对企业新质生产力的作用效果。研究发现:政府创新补贴显著促进了企业新质生产力发展水平,此结论经一系列稳健性检验后依然成立,进一步研究发现事前补贴相对于事后补贴对企业新质生产力的影响更为显著。作用机制分析表明,政府创新补贴能通过刺激企业“想发展”的意愿、提升企业“会发展”的能力及鼓励企业“敢发展”,进而来促进企业新质生产力的发展。异质性分析表明,政府创新补贴对东部地区企业、成熟期企业及战略性新兴产业企业新质生产力促进作用更为明显。进一步研究发现,政府创新补贴可以提高管理层数字创新关注度和数字技术创新绩效。

基于本文的研究结论,提出以下政策启示:

第一,要持续强化政府创新补贴的积极作用,优化政府创新补贴结构,通过设定更加明确的政策目标和指导原则,明确支持的对象、补贴标准和考核机制,简化申请流程,提高补贴落地效率,确保政策能够有效激发企业新质生产力的发展。

第二,政府应适度增加创新补贴的规模和比例,同时优化补贴分配机制,制定更为精准的创新补贴政策。通过设立专项资金、提供定向补贴等方式,确保补贴能够精准投向这些具有发展潜力和创新能力的企业,进一步激发其新质生产力的发展。

第三,政府创新补贴政策应更加注重激发企业的创新意愿和能力。注重刺激企业“想发展”的意愿,提升企业“会发展”的能力。通过提供培训、技术咨询和市场开拓等方面的支持,帮助企业提升自主创新能力,增强市场竞争力和可持续发展能力。

第四,政府应积极推动东部地区与其他地区的创新合作,促进区域间技术转移和资源共享。同时,加强战略性新兴产业与传统产业的协同发展,通过政策引导和市场机制,推动产业链上下游企业的创新合作,形成产业协同发展的良好格局,共同推动新质生产力的发展。

参考文献

- [1] 周文,许凌云.论新质生产力:内涵特征与重要着力点[J].改革,2023(10):1-13.
- [2] 蒲清平,黄媛媛.习近平总书记关于新质生产力重要论述的生成逻辑、理论创新与时代价值[J].西南大学学报(社会科学版),2023,49(6):1-11.
- [3] 魏崇辉.新质生产力的基本意涵、历史演进与实践路径[J].理论与改革,2023(6):25-38.
- [4] 令小雄,谢何源,妥亮,等.新质生产力的三重向度:时空向度、结构向度、科技向度[J].新疆师范大学学报(哲学社会科学版),2024,45(1):67-76.
- [5] 徐政,郑霖豪,程梦瑶.新质生产力赋能高质量发展的内在逻辑与实践构想[J].当代经济研究,2023(11):51-58.
- [6] 刘洋.深刻理解和把握发展新质生产力的内涵要义[J].红旗文稿,2023(24):20-22.
- [7] 王飞,韩晓媛,陈瑞华.新质生产力赋能现代化产业体系:内在逻辑与实现路径[J].当代经济管理,2024,46(6):1-9.
- [8] 王珏,王荣基.新质生产力:指标构建与时空演进[J].西安财经大学学报,2023,37(1):1-17.
- [9] 杨欢,李香菊.政府创新补贴对企业创新效率的影响效应及机制识别研究[J].管理学报,2023,20(4):558-567.
- [10] 夏清华,何丹.政府研发补贴促进企业创新了吗——信号理论视角的解释[J].科技进步与对策,2020,37(1):92-101.
- [11] 吴金光,毛军,唐畅.政府研发补贴是否激励了科技型中小企业创新?[J].中国软科学,2022(9):184-192.
- [12] 滕莉莉,苏杭,覃莹莹.政府研发补贴对高新技术企业创新效率的影响——基于异质性的门槛效应分析[J].财政科学,2023(1):118-135.
- [13] 宋砚秋,齐永欣,高婷,等.政府创新补贴、企业创新活力与创新绩效[J].经济学家,2021(6):111-120.
- [14] 杜传忠,王纯,郭树龙.政府创新补贴对制造业企业数字化转型的影响研究[J].财政研究,2023(12):69-82.
- [15] 魏志华,赵悦如,吴育辉.财政补贴:“馅饼”还是“陷阱”?——基于融资约束VS.过度投资视角的实证研究[J].财政研究,2015(12):18-29.
- [16] 周炜,宗佳妮,蔺楠.企业创新需求与政府创新补贴的激励效果[J].财政研究,2021(6):104-118.
- [17] 张杰,陈志远,杨连星,等.中国创新补贴政策的绩效评估:理论与证据[J].经济研究,2015,50(10):4-17,33.

- [18] 张中华, 刘泽圻. 政府创新补助提高了企业全要素生产率吗? ——基于创新和非创新补助影响的比较研究[J]. 产业经济研究, 2022(3): 113-127.
- [19] MARINO M, LHUILLERY S, PARROTTA P, et al. Additionality or crowding-out? An overall evaluation of public R&D subsidy on private R&D expenditure[J]. Research Policy, 2016, 45(9): 1715-1730.
- [20] 吕薇, 金磊, 李平, 等. 以新促质, 蓄势赋能——新质生产力内涵特征、形成机理及实现进路[J]. 技术经济, 2024, 43(3): 1-13.
- [21] 杨广越. 新质生产力的研究现状与展望[J]. 经济问题, 2024(5): 7-17.
- [22] 杜传忠, 疏爽, 李泽浩. 新质生产力促进经济高质量发展的机制分析与实现路径[J]. 经济纵横, 2023(12): 20-28.
- [23] 蒋永穆, 乔张媛. 新质生产力: 逻辑、内涵及路径[J]. 社会科学研究, 2024(1): 10-18, 211.
- [24] 李政, 廖晓东. 新质生产力理论的生成逻辑、原创价值与实践路径[J]. 江海学刊, 2023(6): 91-98.
- [25] 胡莹. 新质生产力的内涵、特点及路径探析[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2023: 1-10.
- [26] 吴继飞, 万晓榆. 中国新质生产力发展水平测度、区域差距及动态规律[J]. 技术经济, 2024, 43(4): 1-14.
- [27] 张秀娥, 王卫, 于泳波. 数智化转型对企业新质生产力的影响研究[J]. 科学学研究, 1-19[2025-02-21]. <https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.20240518.003>.
- [28] 宋佳, 张金昌, 潘艺. ESG 发展对企业新质生产力影响的研究——来自中国 A 股上市企业的经验证据[J]. 当代经济管理, 2024, 46(6): 1-11.
- [29] 韩文龙, 张瑞生, 赵峰. 新质生产力水平测算与中国经济增长新动能[J]. 数量经济技术经济研究, 2024, 41(6): 5-25.
- [30] 尹西明, 陈劲, 王华峰, 等. 强化科技创新引领 加快发展新质生产力[J]. 科学学与科学技术管理, 1-10[2024-12-13]. <https://kns.cnki.net/webvpn.xju.edu.cn:8040/kcms/detail/12.1117.g3.20240221.1012.002.html>.
- [31] 刘瑞, 郑霖豪, 陈哲昂. 新质生产力保障国家经济安全的内在逻辑和战略构想[J]. 上海经济研究, 2024(1): 40-47.
- [32] 余东华, 马路萌. 新质生产力与新型工业化: 理论阐释和互动路径[J]. 天津社会科学, 2023(6): 90-102.
- [33] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. 中国工业经济, 2022(5): 100-120.
- [34] 黄先海, 高亚兴. 数实产业技术融合与企业全要素生产率——基于中国企业专利信息的研究[J]. 中国工业经济, 2023(11): 118-136.
- [35] 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.
- [36] 沈小波, 陈语, 林伯强. 技术进步和产业结构扭曲对中国能源强度的影响[J]. 经济研究, 2021, 56(2): 157-173.
- [37] DICKINSON V. Cash flow patterns as a proxy for firm life cycle[J]. The Accounting Review, 2011, 86(6): 1969-1994.
- [38] 刘诗源, 林志帆, 冷志鹏. 税收激励提高企业创新水平了吗? ——基于企业生命周期理论的检验[J]. 经济研究, 2020, 55(6): 105-121.
- [39] 李文静, 朱喜安. 经济政策不确定性、融资约束与技术创新[J]. 统计与决策, 2021, 37(20): 141-145.
- [40] 吴晓波, 冯满雅. VUCA 情境下运营冗余对组织韧性的影响——持续创新能力的调节作用[J]. 系统管理学报, 2022, 31(6): 1150-1161.
- [41] 焦勇, 齐梅霞. 数字经济赋能新质生产力发展[J]. 经济与管理评论, 2024, 40(3): 17-30.
- [42] 黄勃, 李海彤, 刘俊岐, 等. 数字技术创新与中国企业高质量发展——来自企业数字专利的证据[J]. 经济研究, 2023, 58(3): 97-115.

A Study of the Impact of Government Innovation Subsidies on Firms' New Quality Productive Forces

Xiang Xianhong¹, Ai Guangshuai², Wang Zijong²

(1. School of Economics and Management, Xinjiang University, Urumqi 830046, China;

2. School of Business, Xinjiang University, Urumqi 830046, China)

Abstract: Government innovation subsidies are of great significance to the development of new quality productive forces of enterprises. Selecting A-share non-financial listed companies from 2011 to 2022 as the research sample, a two-way fixed fixed-effects model was used to assess the effect of government innovation subsidies on the new quality productive forces of enterprises. It is found that government innovation subsidies significantly promote the development level of firms' new quality productive forces, and this conclusion still holds after a series of robustness tests. Further research finds that ex ante subsidies have a more significant effect on firms' new quality productive forces than ex-post subsidies. The analysis of the mechanism of action shows that government innovation subsidies can stimulate the willingness of enterprises to "want to develop", enhance the ability of enterprises to "know how to develop", and encourage enterprises to "dare to develop", and then promote the development of new quality productive forces of enterprises. Promote the development of new quality productive forces of enterprises. Heterogeneity analysis shows that government innovation subsidies have a more obvious effect on the promotion of new quality productive forces of enterprises in the eastern region, mature enterprises and enterprises in strategic emerging industries. Further research finds that government innovation subsidies can improve management's digital innovation attention and digital technology innovation performance. It enriches the study on the economic consequences of government innovation subsidy policy and deepens the study on the internal logic of the development of new quality productive forces of enterprises.

Keywords: enterprise new quality productive forces; government innovation subsidy; high-quality development