

政府关键核心技术采购 如何促进专精特新企业创新?

——以“小巨人”企业为例

徐妍 张亚雯

内容提要:充分发挥政府采购作用,提升专精特新“小巨人”企业关键核心技术创新能力,是当前推动中国实现科技自立自强的重要议题。本文从理论与实证两个层面,探讨政府关键核心技术采购对专精特新“小巨人”企业关键核心技术创新的影响。研究结果表明,政府关键核心技术采购能够从创新意愿强化、创新资源约束和创新主体协同三个维度,推动专精特新“小巨人”企业关键核心技术创新。异质性分析结果显示,政府关键核心技术采购对创新能力较强、属地创新目标约束较高以及处于初创期的专精特新“小巨人”企业存在支持效应;不同采购组织形式对这类企业关键核心技术创新的支持效应存在差异。拓展性分析发现,政府采购的连续性、采购信息披露质量、采购考察时期长与采购次数均能促进专精特新“小巨人”企业关键核心技术创新。本文的研究为政府关键核心技术采购政策提供了经验证据,对促进专精特新“小巨人”企业关键核心技术创新具有重要的理论价值与现实意义。

关键词:政府采购 创新意愿强化 创新资源约束 创新主体协同 关键核心技术创新

中图分类号:F279.233.1

文献标识码:A

文章编号:1000-7636(2025)09-0126-19

一、问题提出与相关文献

在新型举国体制下,政府支持是引导资源配置、激发关键核心技术创新活力的关键力量。2024年《政府工作报告》指出,要集成国家战略科技力量和社会创新资源,推进关键核心技术协同攻关,强化对颠覆性技术、卡脖子技术以及前沿技术的研究。专精特新中小企业凭借其专业化、精细化、特色化、新颖化的优势,已成为科技创新的生力军。其中,梯度培育机制下成长起来的专精特新“小巨人”企业,以其创新优势已成为掌握关键核心技术、增强产业链韧性的重要力量。根据工业和信息化部数据,截至2024年年底,中国已培

收稿日期:2024-12-04;修回日期:2025-07-14

基金项目:陕西省软科学一般项目“数字经济空间关联网络提升陕西省关键核心技术领域企业创新能力的路径及对策研究”(2025KG-YBXM-076);2025年中央高校基本科研业务费专项资金一般项目“市场导向驱动的关键核心技术创新生态系统韧性提升路径及对策研究”(300102235620)

作者简介:徐妍 长安大学经济与管理学院副教授,通信作者,西安,710064;

张亚雯 长安大学经济与管理学院硕士研究生。

作者感谢匿名审稿人的评审意见。

育 1.46 万家“小巨人”企业。根据中国政府网的数据,尽管中国已建立全球最完备的产业体系(涵盖 41 个工业大类、207 个中类和 666 个小类),但在关键核心技术与产业配套能力上仍存在短板,部分领域“卡脖子”问题依然突出。为破解这一困境,自 2015 年以来,“小巨人”企业年均获得政府关键核心技术补贴达 5.33 亿元,约为政府关键核心技术采购(后文简称“政府采购”)金额的两倍。可见,现阶段政府对“小巨人”企业的扶持主要集中于供给侧。例如,《工业和信息化部关于促进中小企业“专精特新”发展的指导意见》(工信部企业〔2013〕264 号)《关于支持“专精特新”中小企业高质量发展的通知》(财建〔2021〕2 号)等多项文件,系统提出了六大类供给侧政策工具(研发费用加计扣除、技术改造专项资金、财政奖补、税收优惠、金融支持和产业定向扶持);而需求侧措施仅在部分文件中笼统提及,缺乏具体实施细则与资金配套,导致两类政策的支持力度存在显著差异。值得注意的是,政府采购通过创新激励和市场牵引双重机制,以财政性资金定向采购创新成果的方式,直接促进“小巨人”企业关键核心技术创新(后文简称“小巨人”企业创新),即企业围绕国家战略需求,在“卡脖子”技术领域开展自主突破性研发,旨在实现技术自主可控并形成竞争优势。基于此,当前政府采购政策在支持“小巨人”企业创新方面仍存在几个关键问题需要探讨:政府采购能否促进“小巨人”企业创新?政府采购通过何种机制促进“小巨人”企业创新?政府采购的创新效应是否存在企业异质性特征?

与本文相关的文献主要包括两个方面。一方面,关于政府采购政策的创新效应。政府采购通过引导示范、降低研发成本、缓解信息不对称等机制,能够有效提升企业创新的数量与质量^[1-4],并增强企业研发积极性与资源配置效率^[5-8]。此外,政府采购对治理属地污染状况^[9],减贫成效^[10]以及产业数字化发展^[11]均有积极影响。另一方面,关于“小巨人”企业创新能力的影响因素。现有研究主要关注供给侧政策工具,包括专精特新企业资质认定和政府补贴等。其中,专精特新企业资质认定不仅通过认证效应促进“小巨人”企业创新活力的提升^[12],还通过供应链协同机制扩大供应链合作范围^[13]、提升协同创新能力^[14],带动产业链核心企业的技术进步^[15];而政府补贴政策能够提升“小巨人”企业的创新绩效^[16],并对其研发投入强度产生持续性影响^[17-18]。现有文献对常规政府采购的创新激励效应已有较为充分的探讨,但针对关键核心技术创新领域的政府采购如何影响“小巨人”企业关键技术创新的研究仍然较少。相较于已有研究,本文聚焦于政府关键核心技术采购,系统分析其在促进“小巨人”企业创新中的具体作用路径,旨在为理解政府财政政策促进企业技术突破提供新的理论视角和经验证据,并为相关政策的优化设计提供参考。

本文基于中国政府采购网的政府采购合同数据、工业和信息化部的专精特新企业信息以及国际专利分类(IPC)描述信息,从创新意愿强化、创新资源约束和创新主体协同三个维度,实证检验政府采购对“小巨人”企业创新的影响。在此基础上,本文进一步从企业创新能力、属地创新目标约束以及企业发展阶段等特征维度,系统考察政府采购对“小巨人”企业创新影响的异质性效应,并通过拓展性分析,深入探讨政府采购连续性、信息披露质量、采购考察期时长和次数等不同特征对“小巨人”企业创新活动的促进作用。

本文可能的边际贡献主要包括三点。第一,在理论机理上,本文从创新意愿强化、创新资源约束和创新主体协同三个维度出发,进一步探讨政府关键核心技术采购影响“小巨人”企业创新的理论机理,同时分析了企业创新能力、属地创新目标约束以及企业发展阶段特征下产生的差异性政策效果。这不仅验证了各路径的效应差异,还为精准发挥政府关键核心技术采购对“小巨人”企业创新的促进作用提供理论依据。第二,在实证检验上,本文基于《产业基础创新发展目录(2021 年版)》的“五基”^①领域手工摘录 1 047 项关键

① “五基”指基础零部件和元器件、基础材料、工业基础软件、基础制造工艺及装备和产业技术基础。

核心技术领域关键词,利用机器学习方法结合国际专利分类描述信息筛选识别具有关键核心技术特征的发明专利,这有助于从技术领域识别可专利化的关键核心技术创新活动,为后续评估关键核心技术创新及其经济效应奠定良好的基础。第三,在研究结论上,本文基于对政府采购合同的细化考察,重点剖析了采购连续性、信息披露质量、采购考察期时长、采购次数等关键特征对“小巨人”企业创新行为的影响;通过精准识别政府采购的多维特征,不仅拓展了政府采购与企业创新关系的经验研究,而且为财政激励政策与政府采购政策的协同优化提供了重要的实证依据。

二、政策背景与理论分析

(一) 政策背景

近年来,中国持续加大对中小企业特别是专精特新企业的政策支持,逐步构建起以供给侧为主、需求侧为辅的政策体系。从整体上看,供给侧政策无论在覆盖范围、投入力度,还是制度设计的系统性方面,均明显强于需求侧政策,成为推动中小企业高质量发展的主要路径。早在2013年,《工业和信息化部关于促进中小企业“专精特新”发展的指导意见》初步搭建起涵盖研发费用加计扣除、税收优惠、知识产权质押融资等要素的政策框架。此后,政策支持持续深化。2016年工业和信息化部印发的《工业强基工程实施指南》强化了对关键基础材料、核心基础零部件等“四基”领域的财政支持,并建立了保险补偿机制,进一步增强了政策的精准性与可操作性。2018年出台的《工业和信息化部办公厅关于开展专精特新“小巨人”企业培育工作的通知》明确提出三年内重点培育600家具有技术突破能力的“小巨人”企业,标志着国家层面对企业分层分类支持机制的正式建立。2021年设立百亿级财政奖补资金,集中支持1000家“小巨人”企业,体现出政策在支持深度和覆盖广度上的进一步提升。2022年出台的《优质中小企业梯度培育管理暂行办法》系统明确了创新型、专精特新与“小巨人”企业的认定标准,强化了梯度化的管理逻辑。2024年发布的新一轮政策更加聚焦于产业链关键环节,通过三批次专项资金,进一步推动“小巨人”企业在核心技术领域实现突破。

与之相比,需求侧政策虽然起步较早,但整体上以配套完善为主,重点在于市场拉动和风险缓释。2003年,《中华人民共和国政府采购法》首次在法律层面明确了政府采购促进科技创新的政策导向,奠定了需求侧支持的基础。随后在2006—2008年,国家相继出台《财政部关于实施促进自主创新政府采购政策的若干意见》(财库[2006]47号)、《自主创新产品政府首购和订购管理办法》《自主创新产品政府采购评审办法》《自主创新产品政府采购合同管理办法》等文件,初步建立起政府采购支持自主创新的“1+2+1”政策体系。此后,2011—2020年出台的《政府采购促进中小企业发展管理办法》进一步通过预留采购份额、设置价格优惠等手段,提高了中小企业在政府采购市场的参与度。2022年《中华人民共和国政府采购法(修订草案征求意见稿)》第25—26条明确提出政府采购应同时兼顾科技创新与中小企业发展,政策目标实现从“扶持”向“协同”的转变。2024年出台的《政府采购合作创新采购方式管理暂行办法》则首次引入“订购-首购”双阶段支持模式,通过研发风险共担机制,为中小企业科技创新成果的市场化应用提供了制度保障。

(二) 政府采购对“小巨人”企业创新的直接影响

立足于国家战略和创新驱动的发展理念,政府采购在支持“小巨人”企业创新方面具有明显的政策优势。首先,政府采购通过契约化机制强化市场预期导向,既有效缓解了“小巨人”企业在创新初期的资金约束问题,又为其创造了明确的市场需求,从而拉动创新。同时,这种确定性市场环境也增强了企业对高端人才的吸引力,促进创新人才与资源聚集,从而提升关键核心技术创新能力^[19]。此外,政府采购通过竞争机

制,促使企业优化内部治理结构,并引导其制定更加聚焦创新的发展战略。其次,政府作为采购主体,不仅在实施过程中落实支持“小巨人”企业的政策,还主动传递前沿技术需求与知识信息。相关研究表明,为确保企业交付满足要求的产品,政府部门通常会向企业传递技术规范与创新导向^[20-21],引导其开展有针对性的技术攻关^[22-23],从而降低企业的信息搜集与协调成本,进一步推动其创新能力的提升。最后,在政府采购的资源支持和创新引领下,“小巨人”企业通常倾向于提升创新协同水平,以更好地响应政府提出的关键核心技术创新要求。企业可以通过与高校、科研机构或其他企业合作,组建研发创新联盟,整合外部资源、提升协同研发能力。联盟的建立不仅强化了企业与政府采购主体之间的技术沟通,也降低了创新过程中的信息不对称与协调成本,从而有效推动“小巨人”企业创新。

据此,本文提出假设 1:政府采购能够促进“小巨人”企业创新。

(三) 政府采购对“小巨人”企业创新的机制分析

政府采购采用“企业自行申报、多部门联合筛选与审批”的认定方式,通过引入竞争机制,构建政府与企业间的创新需求信息共享平台,确保采购政策有效支持“小巨人”企业创新。基于对采购政策内涵的分析,本文从创新意愿强化、创新资源约束、创新主体协同三个方面,论证其对“小巨人”企业创新的影响机制。

1. 创新意愿强化:优化内部创新治理

政府采购有助于优化中标“小巨人”企业内部创新治理。政府采购覆盖从招投标与评标、履约监督到合同续约评估的全过程管理机制^[24],促使企业在生产和履约各环节围绕关键核心技术采购需求,优化产品设计与管理流程,强化对企业内部的创新治理,加大研发投入强度,确保企业战略与政策导向高度一致。同时,政府在技术创新中发挥关键作用,其采购行为释放出持续支持企业创新的积极信号,进而提升企业创新治理的动力与信心。为争取政府长期认可与政策支持,“小巨人”企业还将持续优化内部创新治理结构,进一步激发管理者的创新驱动动力^[25]。

优化内部创新治理是推动“小巨人”企业创新的重要机制之一。依据高层阶梯理论,企业内部的创新治理是基于管理者专业知识与实践经验,主动推进关键核心技术创新的战略倾向^[26]。这一行为不仅体现管理者的战略导向,也决定企业在创新资源配置上的优先方向。首先,良好的内部创新治理有助于企业拓展新思路、优化资源配置,支撑知识积累与持续创新^[27]。其次,关键核心技术创新通常伴随高风险,良好的内部创新治理意味着企业在面对不确定性时展现出更高的容忍度和应对能力。最后,良好的内部创新治理还可通过建立长效激励机制,营造鼓励探索、容忍失败的创新文化,提升员工的创造力与适应能力,缓解资金与技术短缺对内部创新的负面影响,整体增强企业的技术突破能力。

据此,本文提出假设 2:政府采购通过优化内部创新治理促进“小巨人”企业创新。

2. 创新资源约束

(1) 吸引人才资源聚集

从人才资源视角来看,政府采购有助于推动中标“小巨人”企业吸引高质量人才,为其创新提供人力保障。一方面,政府采购具有人才引导与聚集功能,有助于缓解“小巨人”企业面临的人才引进困境。人才流动与有效集聚不仅能激发企业创新要素活力,还能拓宽企业外部创新知识的深度与广度,促进企业创新方案高效落地^[28-29]。更重要的是,这种人才聚集已成为“小巨人”企业实现技术突破的核心驱动力^[30-31]。然而,在中国经济稳增长背景下,人力资本错配问题较为突出,具备创新潜力的专业人才往往倾向于流向高薪、低风险的垄断性行业,而非生产型、科技创新型企业^[10]。同时,“小巨人”企业由于技术与市场信息披露

程度有限,常常难以公开展示其核心优势和创新潜力,加剧了与外部专业人才之间的信息不对称^[32],提高了人才识别优质企业的甄别成本。在此背景下,政府采购具有重要的信号传递作用。中标的“小巨人”企业不仅获得稳定市场订单,也向外界释放出其创新实力突出、发展前景良好、重视研发与人才的积极信号,有助于消除人才流动中的信息壁垒,提升企业在人才市场的吸引力,进而增强创新所需的人力支撑能力。

另一方面,人才聚集是推动“小巨人”企业创新的重要内在保障。“小巨人”企业创新不仅依赖资金与物质投入,更需要高水平人力资本的支撑^[33],本质上是“人才驱动”的过程^[34]。人才的集聚能够从多方面赋能“小巨人”企业创新:首先,高素质人才提供差异化的智力支持,有助于企业高质量完成政府采购项目,进而降低政府在项目实施全周期中的监管成本,并使企业更易获得后续资源倾斜与政策支持;其次,高水平人才团队通过协作促进隐性知识共享,加快技术迭代;再次,高水平人才团队可借助丰富的行业网络,引入高校、科研院所等外部创新资源,提升产学研合作效率,降低企业研发风险;最后,人才密集型企业所形成的学习型组织文化,有助于夯实技术积累,实现关键核心技术的可持续创新。

(2) 拓展企业融资渠道

基于资金来源视角,一方面,政府采购提升了“小巨人”企业信息披露的透明度,缓解了银企间的信息壁垒。公开透明的合同机制有助于金融机构优化风险评估流程,从而改善企业的信贷可得性与融资条件。另一方面,政府作为具有高信用背书的采购方,其订单本身具备较强的可靠性和可兑现性,这种稳定的现金流增强了供应链成员间的信息透明度、协作紧密度与相互依存度,从而有效促进了供应链上资金流和产品流的高效联动^[35]。

基于资金回流视角,政府规模化的集中采购机制为“小巨人”企业创新产品提供了稳定的市场需求,不仅保障了合理定价^[36],还带来了持续的订单和可预期的资金回流,为技术研发提供了稳定的资金支撑^[31]。更重要的是,政府采购所带来的长期回报收益会促使“小巨人”企业主动强化技术储备与产品竞争力,以确保持续在未来的采购中持续中标,获得稳定资金。这种机制倒逼企业不断加大研发投入,提升创新产品性能与市场契合度。已有研究表明,面对政府采购可能中断的风险,企业往往更倾向于通过技术突破来保持市场领先地位^[37]。

拓展融资渠道有助于改善“小巨人”企业创新资金供给。政府采购订单可直接带来现金流,并具备“抵押品效应”——企业可据此获得贷款,用于加大研发投入^[38]。这些订单释放出企业在核心技术领域具备竞争力的积极信号,吸引了外部投资者的关注。机构资本的介入,不仅缓解了企业的长期融资压力,还通过外部治理促进资源优化配置,提升技术创新投入强度^[39]。此外,根据融资约束理论,在资金紧张时,企业往往倾向于选择短期收益项目,难以承担高风险、高投入的研发任务;而政府采购所带来的充裕资金保障,使“小巨人”企业得以开展突破性、前沿性技术攻关,为实现实质性技术突破奠定基础^[40]。

(3) 升级企业基础设施

从技术维度看,政府采购通过设定严格的技术标准与质量规范形成倒逼机制。企业为满足采购方对设备性能、技术创新参数及工艺精度的强制性要求^[41],必须对现有基础设施实施系统性升级。这种技术驱动效应在产业链层面产生协同作用:当政府采购要求“小巨人”企业构建关键核心技术研发管理平台时,将促使供应链上下游企业同步进行设施改造。这种同行竞争压力和需求压力能够转化为供应链中小企业的内生创新动力^[41],从而进一步提升“小巨人”企业在供应链中的创新质量管控能力。值得注意的是,政府采购对核心技术创新产品的政策倾斜,会激励企业持续投入研发设施建设,以此巩固技术领先地位^[37]。这种基于政府采购需求的基础设施升级,既增强了企业短期订单履约能力,又通过技术积累构建了可持续的市场

竞争优势。

基础设施升级是推动“小巨人”企业创新的硬件保障。通过持续完善关键核心技术创新设备、优化生产流程和建设多主体协同创新平台,企业能够提升关键核心技术创新效率与成果转化能力^[42]。现代化研发设施为关键核心技术攻关提供了必要的物质基础,而创新平台的部署则实现了研发数据的实时共享,大幅缩短了从实验到技术突破的周期。这种硬件条件的持续升级,不仅解决了企业在关键核心技术创新活动中面临的设备瓶颈问题,更重要的是还构建了支撑长期技术迭代的基础平台,使企业能够快速响应市场需求变化,保持技术领先优势。同时,先进基础设施的规模效应还能降低单位研发成本,为持续创新提供经济可行性保障。

据此,本文提出假设3:政府采购通过吸引人才资源聚集、拓展融资渠道、升级基础设施促进“小巨人”企业创新。

3. 创新主体协同:提升创新协同活跃度

从创新协同理论视角来看,政府采购通过官方认证与公信力赋能,提升了中标“小巨人”企业在创新网络中的地位,进而推动其关键核心技术协同创新能力的提升。政府采购所附带的质量认证、资质审核等机制,为“小巨人”企业提供了“高质量背书”,不仅增强了用户忠诚度和行业影响力,还通过声誉传导效应促使企业同科研院所、高等院校等专业科研机构建立了紧密的产学研合作关系^[43]。这种合作关系通常表现为联合实验室、工程中心、产业联盟等协同创新平台,进而推动产学研深度融合,实现技术资源的跨主体整合与共享^[44]。

协同创新活跃度的提升,有助于破解“小巨人”企业在关键核心技术上的瓶颈。一方面,通过纵向一体化模式,“小巨人”企业得以打通创新链条的上下游环节,将原本分散的知识、技术与市场资源整合为统一的核心技术生态系统^[45-46]。在这一过程中,企业之间通过构建共生系统与耦合机制,降低信息壁垒与研发创新成本,提高企业协同创新的速度和效率^[42],为创新突破提供良好条件。这种跨组织的协作结构不仅提升了“小巨人”企业应对不确定性的能力,还增强了资源配置效率与创新韧性^[47]。另一方面,政府采购低机会主义、稳定可预期的特性为“小巨人”企业参与协同创新提供了制度保障。长期合作预期促使企业围绕政府采购需求与政策目标优化研发流程和业务模式,从而提升核心技术创新协同水平与成果转化效率。这种协同模式的持续深化,不仅增强了企业在创新体系中的嵌入程度,也为实现关键核心技术的持续突破提供了制度保障^[48]。

据此,本文提出假设4:政府采购通过提升创新协同活跃度促进“小巨人”企业创新。

三、研究设计

(一) 计量模型

本文构建以下回归模型:

$$Innovation_{it} = \alpha_1 + \beta_1 GP_{it} + X'_{it}\gamma_1 + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, i 表示企业, t 表示年份。 $Innovation_{it}$ 为“小巨人”企业创新的代理变量; GP_{it} 为政府采购的代理变量; X'_{it} 为控制变量向量, μ_i 为企业固定效应, δ_t 为年份固定效应, ε_{it} 为随机误差项。

基于前述理论分析,本文认为政府采购主要通过创新意愿强化、创新资源约束缓解和创新主体协同三大机制对“小巨人”企业创新产生影响。为验证上述作用机制,本文构建如下模型:

$$M_{it} = \alpha_2 + \beta_2 GP_{it} + X'_{it}\gamma_2 + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, M_{it} 为机制变量,其他变量与式(1)一致。

(二) 变量说明

被解释变量:“小巨人”企业创新($Innovation_{i,t}$)。本文用关键核心技术领域的专利数量进行衡量,以企业 i 第 t 年在关键核心技术领域申请并最终获得授权的经调整后发明专利数量加 1 的自然对数来表示。其中,关键核心技术领域是基于国家制造强国建设战略咨询委员会审定的《产业基础创新发展目录(2021 年版)》来定义的。该目录列出了需要突破的 21 个关键核心技术领域^①。参考郑世林等(2024)^[49]的做法,本文将 21 个领域 1 047 项关键技术关键词与国际专利分类号五级代码专利描述进行匹配,得到这些关键核心技术领域申请专利所对应的 IPC 代码,并加总得到企业年度关键核心技术领域专利申请数量。

解释变量:政府采购(GP)。本文借鉴已有研究^[3],用企业当年获得政府采购金额与总资产之比进行衡量。具体识别步骤如图 1 所示。

控制变量:为控制可能影响“小巨人”企业创新的各类因素,本文选取了以下公司基础特征变量和经营特征变量。股权结构($Fshare$)以前十大股东持股比例衡量;成长性($Growth$)采用主营业务收入增长率衡量;两职合一($Dual$)设置为虚拟变量(董事长与首席执行官由同一人担任时取值为 1,否则为 0);独立董事比例($Indep$)为独立董事人数与董事会总人数之比;企业规模($Size$)以总资产自然对数表示;盈利能力($Profit$)采用总资产收益率(净利润/总资产);资产负债率($Leverage$)为总负债与总资产之比;固定资产占比(Far)通过固定资产净额与总资产的比值测算。

(三) 数据来源

本文使用的专精特新“小巨人”企业名单基于深圳希施玛数据科技有限公司 CSMAR 中国经济金融研究数据库,并分别与上海经禾信息技术有限公司中国研究数据服务平台(CNRDS)“小巨人企业”数据库以及国家政府网站公布的五批次专精特新“小巨人”企业名单进行了交叉验证。随后,筛选“小巨人”上市企业,并参考已有研究^[50],对于上市公司本身未获认定但其子公司、联营公司及合资公司被认定为专精特新“小巨人”的情况,本文亦将其视为获得该资质认定,最终获得 1 136 家样本企业。专利数据取自国家知识产权局,政府采购合同数据来自中国政府采购网,其他企业信息数据均来源于 CSMAR 数据库。本文以 2015—2023 年中国“政府采购-小巨人”数据为研究样本,并对样本数据做出以下调整:剔除核心变量与控制变量严重缺

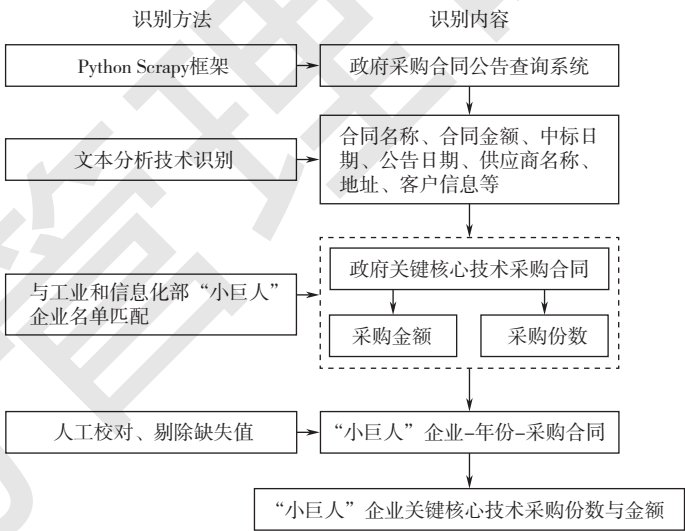


图 1 核心变量的具体识别步骤

① 《产业基础创新发展目录(2021 年版)》中的 21 个关键核心技术领域:信息通信设备领域、基础软件及工业软件领域、机床与基础制造装备及机器人领域、先进轨道交通领域、智能网联汽车领域、节能与新能源汽车领域、电力装备领域、新材料领域、高性能医疗器械领域、仪器仪表领域、工程机械领域、农业装备领域、钢铁领域、有色领域、石化领域、建材领域、食品领域、纺织领域、家用电器领域、环保低碳及资源综合利用装备领域、能源电子领域。

失样本、剔除金融业和房地产行业上市公司样本、剔除非正常上市状态的公司样本对连续变量进行上下 1% 的缩尾处理。

四、实证结果与分析

(一) 基准回归

表 1 展示了基准回归结果。其中,列(1)为未控制固定效应的回归结果,列(2)进一步加入企业、年份固定效应。在以上回归结果中,*GP* 的回归系数均在 1%的水平下显著为正,这表明政府采购能够促进“小巨人”企业创新。上述结果符合假设 1 的预期。可能的原因是,政府采购为“小巨人”企业提供了稳定的市场需求,缓解了“小巨人”企业在研发初期的资金压力,增强了企业对高端人才的吸引力,同时通过引导高管整合内外部协同创新主体资源,优化企业关键核心技术创新战略,助力“小巨人”企业实现创新突破。

表 1 基准回归结果

变量	(1)	(2)
<i>GP</i>	0.022 7 *** (0.002 3)	0.022 7 *** (0.002 7)
<i>Growth</i>	0.001 1 (0.003 7)	0.005 5 (0.003 9)
<i>Dual</i>	0.046 2 (0.028 9)	0.035 0 (0.042 2)
<i>Indep</i>	0.007 1 *** (0.002 4)	0.005 1 (0.003 8)
<i>Size</i>	0.007 1 (0.012 4)	0.010 7 (0.060 4)
<i>Profit</i>	-0.166 8 (0.156 3)	-0.125 6 (0.195 3)
<i>Leverage</i>	-0.386 7 *** (0.090 2)	0.098 8 (0.190 2)
<i>Far</i>	-0.127 1 (0.165 9)	-0.292 9 (0.403 5)
<i>GQ</i>	-0.074 1 ** (0.034 2)	-0.126 1 * (0.073 2)
常数项	0.076 4 (0.117 5)	0.047 0 (0.482 6)
企业固定效应	未控制	控制
年份固定效应	未控制	控制
样本量	10 218	10 218
<i>R</i> ²	0.149 6	0.151 2

注:括号内为聚类到省份层面的稳健标准误,*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%的水平下显著。后表同。

(二) 内生性分析

为尽可能消除回归结果的内生性偏差,本文尝试采用工具变量法,选择恰当的工具变量。借鉴已有学者的做法^[51],构建巴蒂克(*Bartik*)工具变量,即用初始企业获政府采购订单数占同一城市全部采购订单总数之比作为初始份额,乘以全国层面政府采购总额,进而得到 *Bartik* 变量(*IV1_GP*)。具体构造方法如式(3)所示:

$$GP_IV_{i,t} = D_{i,t0} \times G_t \tag{3}$$

其中,*G_t* 表示全国层面政府采购总额,*D_{i,t0}* 表示初始份额,用初始企业获得的政府采购订单数占同一城市全部采购订单总数之比来衡量。这一方法的合理性在于:一方面,城市层面的初始份额反映了当地“小巨人”企业的相对竞争力,具有外生性特征;另一方面,全国政府采购总额的变化可以视为外生冲击。通过两者的交互作用,*Bartik* 工具变量既保留了政府采购政策的空间异质性,又避免了与当地企业创新能力的直接关联,从而满足工具变量的相关性和外生性条件。由表 2 可知,*Bartik* 工具变量第一阶段回归 *IV1_GP* 的回归系数在 1%的水平下显著为正,并且不可识别检验和弱工具变量检验也均拒绝了原假设,表明工具变量不存在无

法识别或弱识别问题;第二阶段的回归结果显示,核心解释变量的回归系数依然显著为正,基本结论未发生改变。此外,本文以每个行业中每家企业获得的政府关键核心技术采购金额的均值(*IV2_GP*)作为政府采购的代理变量,并使用2SLS方法进行工具变量回归。由表2可知,Kleibergen-Paap rk *LM* 统计量在1%的显著性水平下高于临界值,说明不存在识别不足问题;Kleibergen-Paap Wald rk *F* 统计量高于临界值,表明不存在弱工具变量问题。从第二阶段的回归结果来看,*GP* 的回归系数在1%的显著性水平下为正,说明在排除内生性问题之后,政府采购对“小巨人”企业创新的促进作用仍然存在。

表 2 内生性分析回归结果

变量	Bartik 工具变量		2SLS 回归	
	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段
<i>IV1_GP</i>	0.383 1*** (0.041 8)			
<i>IV2_GP</i>			0.397 4*** (0.045 4)	
<i>GP</i>		0.028 4*** (0.007 1)		0.029 6*** (0.007 0)
控制变量	控制	控制	控制	控制
企业固定效应	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制
Kleibergen-Paap rk <i>LM</i>	22.733 0 (0.000 0)		24.609 0 (0.000 0)	
Kleibergen-Paap rk Wald <i>F</i>	88.831 0 [16.380 0]		76.741 0 [16.380 0]	
样本量	10 218	10 218	10 218	10 218
<i>R</i> ²		0.363 1		0.400 2

注:中括号内表示 Stock-Yogo 检验在 10% 显著性水平下的临界值。

(三) 稳健性检验

第一,解决遗漏变量偏误问题。在评估政府采购(*GP*)对“小巨人”企业创新的影响时,可能存在遗漏变量偏误问题。为缓解上述偏误,本文采取以下策略:(1)引入省份-年份交叉固定效应,以控制各省份在不同时期的政策调整和宏观经济波动等时变不可观测因素;(2)引入城市固定效应,吸收城市层面不随时间变化的结构性特征,如地理区位与产业基础;(3)对核心解释变量和控制变量采用滞后一期处理,考虑到企业当前的关键核心技术创新难以反向影响前一期的政府采购行为,该处理在一定程度上有助于缓解潜在的反向因果问题。以上策略对应的回归结果见表3列(1)—列(3),回归系数与基准回归结果一致,表明本文的识别策略在一定程度上控制了遗漏变量的偏误,结果具有较强的稳健性。

第二,调整时间窗口。2020—2021 年新冠疫情对中小企业发展造成了显著冲击,若忽略该因素,可能会导致回归结果出现偏误。为此,本文剔除新冠疫情高峰期样本,将分析范围限定为 2015—2019 年和 2022—2023 年获得政府采购订单的“小巨人”企业,并在此基础上重新进行检验。表3列(4)的实证结果显示,*GP* 的回归系数显著为正,验证了基准结论的稳健性。

第三,更换回归模型。本文进一步采用负二项回归模型对基准模型进行再检验。表3列(5)的结果显示,*GP* 的回归系数依然显著为正,表明本文结论在不同模型设定下具有较强的稳健性。

第四,更换被解释变量。本文采用改造后的函数形式 $KCT=\log(Innovation+\sqrt{Innovation^2+1})$ 构造新型被解释变量指标,以缓解极端值对回归结果的影响。表 3 列(6)的结果显示,GP 的回归系数仍显著为正,验证了基准结论的稳健性。

表 3 稳健性检验回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
GP	0.022 6 *** (0.003 0)	0.024 3 *** (0.002 9)	0.025 1 *** (0.003 3)	0.018 7 *** (0.003 5)	0.073 3 *** (0.006 6)	0.067 7 *** (0.007 9)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
企业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	10 218	10 218	9 082	7 952	10 218	10 218
R ²	0.342 0	0.292 6	0.454 9	0.078 1		0.131 6

注:列(1)—列(3)分别为引入省份-年份固定效应、引入城市固定效应、对解释变量和控制变量采取滞后一期处理的回归结果,列(4)—列(6)分别为调整时间窗口、更换回归模型和更换被解释变量的回归结果。

五、机制分析

(一) 创新意愿强化

从创新意愿强化机制看,内部创新治理是驱动企业技术创新行为与创新实践的重要先导因素。为验证政府采购通过内部创新治理路径发挥作用的机制,本文采用两种测量方法对企业内部创新治理进行量化:其一,参照已有研究^[52],选取研发投入强度(研发支出/营业收入)作为企业内部创新治理的代理变量;其二,借鉴已有研究^[53]的做法,本文统计企业年报中“技术短板、技术封锁”等关键词与创新动词的词频,并应用 TF-IDF 算法计算词频权重,以衡量企业内部创新治理程度,并将该指标作为被解释变量纳入回归模型。表 4 结果显示,政府采购(GP)的回归系数至少在 10%显著性水平下为正,表明政府采购能够优化企业内部创新治理,进而推动“小巨人”企业创新。其作用机制在于,政府采购通过中标机制,促使企业从内部完善创新治理结构,强化创新文化认同,从而为关键核心技术突破提供制度保障和战略支持。上述结果符合假设 2 的预期。

表 4 创新意愿强化机制回归结果

变量	研发投入强度	企业内部创新治理程度
GP	0.020 2 *** (0.002 0)	0.003 0 * (0.001 8)
控制变量	控制	控制
企业固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
样本量	10 218	10 218
R ²	0.029 5	0.016 2

(二) 创新资源约束

从创新资源约束视角来看,缓解人才、资金、硬件资源的约束有助于降低“小巨人”企业技术创新的不确定性^[54],并提升其技术选择的灵活性与市场竞争力^[55]。为验证政府采购在缓解创新资源约束方面的作用路径,本文从以下三个维度构建代理变量并开展回归分析:参照已有研究^[32,56],以企业高技能员工(硕士及以上员工人数加 1 的自然对数)及企业高技能员工占比作为人才聚集的代理变量,并将上述指标依次作为被解释变量进行回归分析。借鉴相关研究^[57-58],以外部投资者规模对数、SA 指数(SA_Index)、FC 指数(FC_Index)作为融资约束的代理变量;统计企业年报中“沉积设备”“电子显微镜”“射频滤波器”“5G 融合应用创新公共服务平台”等关键核心设备词频并取对数,以衡量企业基础设施水

平,表5结果显示,主要解释变量GP的回归系数均在至少10%的水平上显著,表明政府采购有助于缓解企业创新资源约束,进而促进企业创新。其作用机制在于,政府采购通过订单牵引和信用背书双重机制,缓解了“小巨人”企业在人才集聚、融资约束和硬件升级三个维度的资源瓶颈,最终形成“资源解锁-创新跃迁”的良性循环。上述结果符合假设3的预期。

表5 创新资源约束机制回归结果

变量	吸引人才资源聚集		拓展企业融资渠道			升级企业基础设施
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
GP	0.016 1** (0.007 9)	0.017 2** (0.007 9)	0.013 6** (0.005 4)	-0.004 2* (0.002 3)	-0.002 9* (0.001 6)	0.009 1** (0.003 4)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
企业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	10 218	10 218	10 218	10 218	10 218	10 218
R ²	0.043 7	0.042 4	0.077 8	0.053 1	0.055 0	0.012 0

注:列(1)和列(2)的被解释变量分别为企业高质量员工和企业高质量员工占比,列(3)—列(5)的被解释变量分别为外部投资者规模、SA指数、FC指数。

(三)创新主体协同

从创新主体协同的视角来看,提升创新协同活跃度有助于整合研发资源、强化企业间协作,从而推动企业创新发展。为验证政府采购在促进创新主体协同方面的作用机制,本文采用两种测度方法:一是考虑到知识产权共有是企业联合研发的重要形式^[59],联合专利在一定程度上反映了不同主体间的资源整合与协作深度^[60],本文借鉴孙成等(2024)^[14]的做法,以企业当年联合申请发明专利的数量加1后取自然对数的方式,构建创新协同活跃度指标(Inno1);二是参考王靖宇等(2023)^[61]的文本分析法,基于TF-IDF算法统计企业年报中“合作项目”“联合攻关”等关键词的权重,作为另一项协同活跃度指标(Inno2),并将其作为被解释变量进行回归分析。

表6结果显示,主要解释变量GP的回归系数均在至少5%的显著性水平下为正,表明政府采购能够有效提升“小巨人”企业的创新协同活跃度,进而促进企业创新。其作用机制在于,政府采购通过构建技术互补与资源共享机制,降低了企业与创新生态系统其他主体之间的知识转移壁垒,推动了协同创新资源的高效整合。这一过程不仅优化了创新资源配置效率、加快了创新联盟的形成与发展,也通过知识溢出效应增强了“小巨人”企业在关键核心技术领域的突破能力。上述结果符合假设4的预期。

表6 创新主体协同机制回归结果

变量	Inno1	Inno2
GP	0.005 0** (0.001 9)	0.009 1** (0.003 4)
控制变量	控制	控制
企业固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
样本量	10 218	10 218
R ²	0.029 4	0.012 0

六、异质性分析

本文从企业特征和政府采购方式两个维度,系统考察了政策效果的异质性影响。一方面,基于企业创新能力、属地创新目标约束和发展周期等特征展开异质性分析;另一方面,依据采购组织形式(政府自行采购/委托代理采购)对政府采购

进行细分,分别检验其对“小巨人”企业创新的差异化影响。

(一) 企业创新能力异质性

不同“小巨人”企业在技术资源、研发效率与成果转化能力等方面存在系统性差异,进而影响政府采购政策的支持效应。本文采用无形资产占比和科技属性作为企业创新能力的代理变量进行分组分析。通常,创新能力较强的企业拥有更多无形资产,财政政策可助其将无形资产转化为资金,增强创新能力;同时,高技术企业面临更激烈的竞争环境,“小巨人”企业必须具备更强创新能力才能脱颖而出。

基于此,本文根据企业无形资产占比是否超过样本中位数,分为高、低两组。表 7 的分组回归结果表明,政府采购对无形资产占比较高企业的技术创新促进作用更强。进一步,本文依据国家统计局《高技术(制造业)产业分类(2017)》,将企业划分为高技术与非高技术两类,并剔除“高新技术企业”样本,以避免税收优惠政策干扰异质性分析。表 7 结果显示,政府采购对高技术企业的正向创新激励效应亦更强。可能的解释为:一方面,拥有较高无形资产的企业具备更强的研发基础,政府采购有助于盘活技术资产,加速成果转化;另一方面,高技术企业以技术密集与创新驱动为特征,政府采购不仅可分担其创新风险,也能提供明确的市场预期,从而产生更强的政策激励效果。

表 7 异质性分析回归结果:企业创新能力

变量	无形资产占比		产业分类	
	高	低	高技术企业	非高技术企业
<i>GP</i>	0.026 5*** (0.002 9)	0.010 4** (0.004 6)	0.023 1*** (0.006 2)	0.013 9** (0.005 3)
控制变量	控制	控制	控制	控制
企业固定效应	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制
样本量	6 137	4 081	4 064	4 851
<i>R</i> ²	0.181 1	0.074 2	0.158 0	0.240 9

注:无形资产占比和产业分类的组间系数差异检验 *P* 值分别为 0.051 和 0.043。

(二) 企业属地创新目标约束

在国家强化关键核心技术创新的战略背景下,地方政府对“小巨人”企业的政策引导力度持续加大。通过分析地方政府工作报告中的创新治理内容,可将其创新目标划分为两种典型模式:一是具有明确量化指标的规则导向型,二是采用定性描述的原则导向型。已有研究表明,规则导向型目标对区域创新具有促进作用^[62]。其一,规制导向型目标通过设定具体指标有效降低政企信息壁垒,使企业能够准确把握政策导向,优化研发资源配置;其二,规制导向型目标通常与财税激励措施形成政策组合,从降低创新成本和激发研发动力两个维度提升企业创新效能。

基于此,本文通过文本分析构建地方政府创新目标约束指标(*Target*)。具体方法为:首先,筛选政府工作报告中的“专利产出”“创新机构”“人才投入”等关键词;其次,通过人工判定是否包含量化标准与规制条款,若出现如“建设 3 个创客园区”“高新技术产业增加值增长 10%”“新培育国家高新技术企业 50 家以上”等明确约束,则赋值为 1(规则导向),否则为 0(原则导向)。据此,本文将“小巨人”企业按其所在地区的创新治理类型进行分组,开展异质性分析。表 8 结果显示,政府采购在属地规则导向约束下对“小巨人”企业

创新具有更强的促进作用。

可能的解释为:其一,规则导向型目标具有明确性与可操作性,通常通过设定专利产出、创新平台建设等具体下限指标并实施细化分解,加之完善的监督机制和标准化执行流程,强化了政府采购政策的执行力;其二,量化指标更容易接受社会监督,例如专利数据可实时公开,增强了公众监督力度,促使企业积极响应政策、提升技术创新效率。

表 8 异质性分析回归结果:地方政府创新目标属性

变量	原则导向	规则导向
<i>GP</i>	0.024 6** (0.008 5)	0.047 4** (0.023 6)
控制变量	控制	控制
企业固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
样本量	5 450	4 768
<i>R</i> ²	0.140 6	0.316 9

注:组间系数差异检验 *P* 值为 0.012。

(三)企业发展阶段

通常划分企业成长阶段的方法包括单变量分析法(如按企业年龄划分)、综合指数分析法和现金流组合法。其中,现金流组合法通过分析企业在筹资、经营和投资活动中净现金流的正负状况,反映其盈利能力、风险承受水平和投资效率,具有较强的客观性和可操作性。本文借鉴已有研究^[63],选取销售收入增长率、留存收益率、资本支出率 and 公司年龄四项指标,计算企业综合得分,并按行业内得分由高到低排序,将得分最高的四分之一定义为初创期企业,最低四分之一定义为动荡期企业,中间一半为成熟期企业。表 9 结果显示,政府采购对初创期“小巨人”企业创新具有更强的促进作用。

可能的解释为:一方面,处于快速初创期的“小巨人”企业普遍面临管理能力欠缺、营销网络不完善等发展制约^[63],叠加较强的融资约束,使其在技术积累与产品迭代的关键阶段迫切需要外部支持。政府采购订单不仅能够直接缓解企业的资金压力,更能为持续研发投入提供稳定的资源保障。另一方面,政府采购在创造稳定市场需求的同时,还通过技术协同与知识外溢的双重路径,提升了企业突破核心技术瓶颈和实现创新升级的能力。

表 9 异质性分析回归结果:企业发展阶段

变量	初创期	成熟期	动荡期
<i>GP</i>	0.033 4*** (0.005 4)	0.014 6* (0.008 9)	0.006 1 (0.003 9)
控制变量	控制	控制	控制
企业固定效应	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制
样本量	2 554	5 108	2 556
<i>R</i> ²	0.184 2	0.102 7	0.107 4

注:初创期和成熟期的组间系数差异检验 *P* 值为 0.021。

(四) 委托代理采购与政府自行采购

根据采购合同信息,政府关键核心技术采购主要分为委托代理机构采购和自行采购两类。本文据此开展异质性分析,结果如表 10 所示:委托代理机构采购对“小巨人”企业创新的促进作用更明显。可能的解释为:一方面,委托代理机构具有专业化与规模化优势,采购流程更规范、高效,为“小巨人”企业营造了更加公平、透明的竞争环境,能够激发其创新积极性与能力。另一方面,自行采购因其监管机制不完善,往往存在采购人员专业能力欠缺、操作流程不规范、需求表述模糊等管理漏洞。由于管理相对松散,常伴随采购人员主观能动性不足、专业素养不高、操作不规范以及需求描述不明确等问题。此外,监管缺失还可能进一步诱发采购行为的随意性,对“小巨人”企业的创新发展形成制约。

表 10 异质性分析回归结果:委托代理采购与单位自行采购

变量	委托代理采购	自行采购
<i>GP</i>	0.025 8*** (0.002 3)	0.008 7 (0.008 4)
控制变量	控制	控制
企业固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
样本量	6 379	3 839
<i>R</i> ²	0.135 2	0.020 7

七、拓展性分析

本文基于政府采购视角,考察了不同采购特征对“小巨人”企业创新的差异化影响。通过深入分析采购合同文本信息,重点剖析采购连续性、采购信息披露质量、采购考察期、采购次数等关键特征对“小巨人”企业创新行为的影响,为优化政府采购政策提供实证依据。

(一) 政府采购连续性对“小巨人”企业创新的影响

政府采购的连续性对“小巨人”企业创新具有促进作用。具体而言:其一,连续采购通过政府权威背书,有效缓解关键核心技术领域的信息不对称,提升企业市场公信力,为创新要素集聚创造有利条件;其二,稳定的采购关系构建了可持续的创新支持体系,既可以保障研发投入的连续性,又能够通过长期合作中的知识溢出和“干中学”效应提升企业的技术迭代能力,尤其适用于研发周期长、投入强度高的领域;其三,持续性政企合作赋予企业在创新生态中的核心地位,增强其资源获取能力,推动产业链上下游协同创新,形成良性循环的创新生态系统。基于此,本文以政府连续两年向同一企业采购的行为(*Continue*)衡量采购连续性。*Continue* 值越大,意味着政府对企业技术创新能力的长期认可,通过多期采购验证其技术可靠性和履约能力,有助于企业形成稳定的创新预期,从而更好地布局周期长、风险高的关键技术研发项目。表 11 列(1)显示,*Continue* 的回归系数为 0.156 7,且在 5%的显著性水平下为正,表明政府采购连续性对“小巨人”企业创新具有正向作用。其背后机制在于,连续采购带来的声誉溢价较大,“政府长期合作伙伴”的身份有助于提升企业在创新网络中的可信度,吸引更多社会资本与合作资源参与,从而强化其创新能力。

(二) 政府采购信息披露质量对“小巨人”企业创新的影响

政府采购信息披露质量对“小巨人”企业创新具有促进作用。具体体现在以下三个方面:其一,较高的信息公开度有助于维护采购市场的公平竞争,吸引更多具备参与意愿的“小巨人”企业,进而通过竞争机制激励企业持续提升创新能力;其二,完整的信息披露为关键核心技术创新需求的传递提供了有效渠道,推动政府采购主体与企业在研发过程中深入互动,减少因信息不对称带来的协调成本,提升创新效率;其三,高质量的信息披露强化了政府采购过程中的监督机制。这既可以保障政策支持要求的落实,又能够促进企业按时、按质履约,确保关键核心技术创新目标的实现。基于此,本文对采购合同文本进行特征分析,构建信息披露质量指标(*Completeness*),其定义为有效信息字段数与理论最大字段数之比,取值区间为 $[0,1]$,数值越大代表信息披露越充分、质量越高。表11列(2)结果显示,*Completeness*的回归系数为0.5966,且在5%的显著性水平下为正,表明政府采购信息完整度促进了“小巨人”企业创新。其背后机制在于,信息披露的提升有效缓解了信息不对称,使企业能更准确把握采购需求与政策导向,从而优化资源配置,聚焦关键技术突破。

(三) 政府采购考察时长分析对“小巨人”企业创新的影响

较长考察期的政府采购对“小巨人”企业创新具有促进作用。具体体现在以下方面:一是在竞标阶段,政府通常通过预留采购份额、价格评审优惠等方式支持“小巨人”企业创新,但同时伴随严格的资质审核程序。由于审核涉及多维评估且周期较长,采购考察时长为企业提供了更多完善资质、优化方案的机会,从而提升中标概率与政策支持效果。二是在履约阶段,政府通过传递创新需求、提供研发平台、监督产品质量等方式支持技术研发。“小巨人”企业在资源与技术储备方面相对薄弱,较长的时间间隔有助于加强政企沟通,促进关键技术需求的有效对接。据此,本文将政府采购招标公告发布日至中标结果公示日的间隔时长(*Time*)作为考察时长的衡量指标。*Time*值越大,表明采购考察时长越长、互动越充分。表11列(3)显示,*Time*的回归系数为0.0769,且在1%的显著性水平下为正,表明采购考察时长对“小巨人”企业创新具有积极影响。其背后机制在于,较长考察期的政府采购为企业提供了更充足的技术研发与调整时间,有助于更好满足政府采购技术标准,并通过持续沟通降低研发不确定性,提升技术突破效率。

(四) 政府采购次数分析“小巨人”企业创新的影响

多次的政府采购对“小巨人”企业创新具有促进作用,具体表现在以下三个方面:首先,多次采购交易有助于企业降低客户维护和协调成本,减少交易不确定性,提升经营效率,为关键核心技术创新提供稳定的发展环境。其次,多次采购增强了政府与企业之间的技术信息传递效率。为满足政府的高标准技术需求,“小巨人”企业往往通过与其他企业、机构形成协作关系,推动关键核心技术的协同创新。最后,由于关键核心技术创新周期长、资源需求高,“小巨人”企业对稳定且高频的市场需求更为依赖,多次政府采购可持续为其创新提供动力和支撑。据此,本文以“小巨人”企业每年获得政府采购订单的次数(*Occurrence*)作为衡量指标。表11列(4)结果显示,*Occurrence*的回归系数为1.3159,且在1%显著性水平下为正,表明采购次数越多,技术创新能力提升越明显。其背后机制在于,多次采购不仅强化了政府政策与企业技术需求的对接,提升了资源配置效率,也增强了企业的市场信心与预期收益,从而激励其持续投入高风险、高强度的技术研发。

表 11 不同政府采购特征分析的回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Continue</i>	0. 156 7 ** (0. 061 3)			
<i>Completeness</i>		0. 596 6 ** (0. 226 2)		
<i>Time</i>			0. 076 9 *** (0. 011 4)	
<i>Occurrence</i>				1. 315 9 *** (0. 404 9)
控制变量	控制	控制	控制	控制
企业固定效应	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制
样本量	10 218	10 218	10 218	10 218
<i>R</i> ²	0. 027 4	0. 017 0	0. 088 6	0. 016 1

八、研究结论与政策启示

基于 2015—2023 年的面板数据,本文采用双向固定效应模型分析了政府采购对“小巨人”企业创新的影响。研究表明,政府采购对“小巨人”企业创新有促进作用。该结论经过内生性分析和稳健性检验后依然成立。机制检验结果表明,政府采购通过强化创新意愿、缓解创新资源约束,提升创新协同活跃度,进而促进企业创新。异质性分析结果表明,政府采购的支持效应在无形资产占比较高、高技术企业、属地目标约束较高企业、初创期企业中更加显著。委托代理机构的采购组织形式对“小巨人”企业创新有着更加明显的促进作用。拓展性分析结果表明,政府采购连续性、信息披露质量、考察期时长和次数对“小巨人”企业创新有正向影响。

基于此,本文提出如下政策启示:

第一,加大政府采购支持力度,精准推动“小巨人”企业创新。一方面,应将关键核心技术创新明确纳入采购重点,设立专门财政支持项目,制定针对重点产业和关键技术领域的企业专项采购计划。另一方面,建立政策动态调整机制,适时优化采购政策在执行方式、支持对象及后续服务管理等方面的设置,提升政策适配度与引导力。

第二,完善政府采购政策体系,强化对“小巨人”企业的支持力度。应建立连续性采购机制,保障企业获得稳定的市场需求;健全信息披露标准化体系,提高采购流程透明度;优化采购周期管理,实施分阶段评审机制以提升采购效率;推行梯度采购频率政策,为不同发展阶段的企业提供差异化支持。

第三,强化分类施策,提升采购政策的差异化支持效果。建议在政策实施中注重企业特征和属地差异,分类施策、因地制宜,提升采购政策的灵活性和适应性,精准服务于关键核心技术创新主体的多样化需求,助力其成长为科技自立自强的重要支撑力量。

参考文献:

- [1] 邵颖红,程与豪. 政府补贴与政府采购对企业创新的影响效应[J]. 统计与决策,2021,37(3):181-184.
- [2] 姜爱华,费堃桀,张鑫娜. 政府采购、营商环境与企业创新——基于A股上市公司的经验证据[J]. 中央财经大学学报,2022(9):3-15.
- [3] 孙薇,叶初升. 政府采购何以牵动企业创新——兼论需求侧政策“拉力”与供给侧政策“推力”的协同[J]. 中国工业经济,2023(1):95-113.
- [4] 杨宜,刘祖娴,赵睿. 政府补贴对专精特新中小企业创新能力的影响——来自长三角地区的证据[J]. 北京联合大学学报(人文社会科学版),2024,22(2):34-47.
- [5] 窦超,何为. 创新视角下的政府背景客户与企业成长[J]. 科研管理,2019,40(10):193-206.
- [6] 赵凯,李磊. 政府多工具组合优惠对企业创新行为的影响研究[J]. 中国管理科学,2024,32(2):221-230.
- [7] 姜爱华,费堃桀. 政府采购、高管政府任职经历对企业创新的影响[J]. 会计研究,2021(9):150-159.
- [8] 陈劲,阳镇,朱子钦. 政府采购、腐败治理与企业二元创新[J]. 吉林大学社会科学学报,2022,62(1):114-126.
- [9] 桂黄宝,胡珍,孙璞,等. 中国政府采购政策促进环境质量改善了吗?——基于空间计量的实证评估[J]. 管理评论,2021,33(2):311-322.
- [10] 武威,刘国平,张琦. 授之以渔:政府采购与中国特色精准扶贫[J]. 世界经济,2022,45(8):133-156.
- [11] 王幽州,周会洋,张希羽,等. 政府采购对供应商数字化转型的影响研究[J]. 管理学报,2024,21(7):1077-1086.
- [12] 丁永健,吴小萌. “小巨人”企业培育有助于提升制造业中小企业创新活力吗——来自“专精特新”政策的证据[J]. 科技进步与对策,2023,40(12):108-116.
- [13] 焦豪,李宛蓉. 资质认定与企业供应链伙伴数量——基于专精特新“小巨人”企业的准自然实验[J]. 经济动态,2023(12):109-125.
- [14] 孙成,李璠蔚,吴金希. “帽子效应”与产业链韧性[J]. 中国软科学,2024,45(9):44-55.
- [15] 蔡庆丰,舒少文. 小巨人企业认定与产业链核心企业创新——基于专精特新企业认定的视角[J]. 会计研究,2024(11):137-149.
- [16] 唐孝文,姚欣岑,于岚婷. 数字化背景下“小巨人”企业创新路径研究[J]. 科研管理,2023,44(12):10-20.
- [17] 武琼,徐涛,柳扬,等. “诅咒”还是“福音”:政府补贴如何影响专精特新企业投资决策? [J]. 系统管理学报,2025,34(3):753-765.
- [18] 郭洪宇,黄少卿. 地方性创新资助与中小企业创新绩效——基于上海浦东新区“科技小巨人”项目的经验分析[J]. 中国科技论坛,2018(8):100-110.
- [19] UYARRA E, ZABALA-ITURRIAGAGOTIA J M, FLANAGAN K, et al. Public procurement, innovation, and industrial policy: rationales, roles, capabilities and implementation[J]. Research Policy, 2020, 49(1): 103844.
- [20] DYER J H, NOBEOKA K. Creating and managing a high-performance knowledge-sharing network: the Toyota case[J]. Strategic Management Journal, 2000, 21(3): 345-367.
- [21] CHU Y Q, TIAN X, WANG W Y. Corporate innovation along the supply chain[J]. Management Science, 2019, 65(6): 2445-2466.
- [22] EDLER J, GEORGHIOU L. Public procurement and innovation—resurrecting the demand side[J]. Research Policy, 2007, 36(7): 949-963.
- [23] EDQUIST C, HOMMEN L. Public technology procurement and innovation theory [M]//EDQUIST C, HOMMEN L, TSIPOURI L. Public technology procurement and innovation. Boston, MA: Springer, 2000: 5-70.
- [24] 江鑫,胡文涛,许文立,等. 政府绿色采购如何激发企业绿色创新活力[J]. 数量经济技术经济研究,2024,41(11):200-220.
- [25] 余芬,樊霞. 高管认知、行业管制与企业创新持续性[J]. 科研管理,2022,43(12):173-181.
- [26] 封凯栋,沈群红. 面向创新发展的资源配置——基于认知与创新投资关系的视角[J]. 科学学研究,2013,31(1):123-130.
- [27] FELEKOGLU B, MOULTRIE J. Top management involvement in new product development: a review and synthesis[J]. Journal of Product Innovation Management, 2014, 31(1): 159-175.
- [28] 鲍鹏程,尹朝静,杨坤. 创新人才集聚能提升城市碳排放绩效吗?——来自中国地级市的经验证据[J]. 经济与管理研究,2025,46(2):24-42.
- [29] 张小红,潘雨婷,梁峰. 组态视角下企业绿色创新的协同驱动机制研究[J]. 首都经济贸易大学学报,2025,27(1):97-112.
- [30] 罗勇根,杨金玉,陈世强. 空气污染、人力资本流动与创新活力——基于个体专利发明的经验证据[J]. 中国工业经济,2019(10):99-117.
- [31] 李静,楠玉,刘霞辉. 中国经济稳增长难题:人力资本错配及其解决途径[J]. 经济研究,2017,52(3):18-31.
- [32] 刘春林,田玲. 人才政策“背书”能否促进企业创新[J]. 中国工业经济,2021(3):156-173.

- [33]周其仁. 市场里的企业:一个人力资本与非人力资本的特别合约[J]. 经济研究,1996(6):71-80.
- [34]BELLOC F. Corporate governance and innovation: a survey[J]. Journal of Economic Surveys, 2012, 26(5): 835-864.
- [35]关鑫,李枫园. 数字化转型、供应链溢出与企业创新[J]. 经济与管理研究,2025,46(5):107-124.
- [36]李方旺. 发挥政府采购对战略性新兴产业发展的扶持作用[J]. 财政研究,2015(12):61-67.
- [37]黄继承,朱光顺. 绿色发展的中国模式:政府采购与企业绿色创新[J]. 世界经济,2023,46(11):54-78.
- [38]DI GIOVANNI J, GARCÍA-SANTANA M, JEENAS P, et al. Government procurement and access to credit: firm dynamics and aggregate implications[Z]. Federal Reserve Bank of New York Staff Reports No. 1006, 2022.
- [39]苏婧,李思瑞,杨震宇. “歧路亡羊”:政府采购、股票投资者关注与高新技术企业创新——基于A股软件企业的实证研究[J]. 科学学与科学技术管理,2017,38(5):37-48.
- [40]熊灵,闫烁,杨冕. 金融发展、环境规制与工业绿色技术创新——基于偏向性内生增长视角的研究[J]. 中国工业经济,2023(12):99-116.
- [41]李瑞敏,李雪松. 加入大企业供应链网络如何影响中小企业创新? [J]. 经济与管理研究,2025,46(1):109-123.
- [42]伍静,纪祥裕. 数字经济发展与企业协同创新——基于创新链升级与供应链优化视角[J]. 首都经济贸易大学学报,2024,26(2):3-18.
- [43]师迪文,程德俊,赖秀萍. 制度复杂性框架下企业新质生产力提升路径——以专精特新小巨人上市企业为例[J]. 首都经济贸易大学学报, 2025,27(2):13-30.
- [44]许晖,李阳,刘田田,等. “专精特新”企业如何突破专业化“锁定”困境? ——创新搜寻视角下的多案例研究[J]. 外国经济与管理,2023, 45(10):3-19.
- [45]魏江,潘秋玥,王诗翔. 制度型市场与技术追赶[J]. 中国工业经济,2016(9):93-108.
- [46]王涛,陈金亮,战梦霞. 组织边界的“双刃剑”效应及其化解——基于跨界团队的视角[J]. 财经问题研究,2021(12):112-122.
- [47]王涛. 组织跨界融合:结构、关系与治理[J]. 经济管理,2022,44(4):193-208.
- [48]罗珉,王唯. 中间组织理论:基于不确定性与缓冲视角[J]. 中国工业经济,2005(10):106-114.
- [49]郑世林,汉馨语,郭锡栋,等. 国家战略科技力量与企业关键核心技术突破——来自国家和省级重点实验室的证据[J]. 中国工业经济, 2024(9):62-80.
- [50]杨金玉,罗勇根,虞吉海,等. 客户企业专精特新资质认定的供应链溢出效应——基于供应商二元知识搜寻视角[J]. 管理世界,2025,41(7):192-217.
- [51]申志轩,祝树金,文茜,等. 政府数字采购与企业数字化转型[J]. 数量经济技术经济研究,2024,41(5):71-91.
- [52]成琼文,丁红乙. 税收优惠对资源型企业数字化转型的影响研究[J]. 管理学报,2022,19(8):1125-1133.
- [53]吴晓晖,秦利宾,薄文. 客户战略联盟如何激发企业创新? ——基于文本分析的经验证据[J]. 南开管理评论,2024,27(7):86-96.
- [54]KRIEGER B, ZIPPERER V. Does green public procurement trigger environmental innovations? [J]. Research Policy, 2022, 51(6): 104516.
- [55]DAI X Y, LI Y C, CHEN K H. Direct demand-pull and indirect certification effects of public procurement for innovation[J]. Technovation, 2021, 101: 102198.
- [56]肖土盛,吴雨珊,元文韬. 数字化的翅膀能否助力企业高质量发展——来自企业创新的经验证据[J]. 经济管理,2022,44(5):41-62.
- [57]王辉,林伟芬,谢锐. 高管环保背景与绿色投资者进入[J]. 数量经济技术经济研究,2022,39(12):173-194.
- [58]陈峻,郑惠琼. 融资约束、客户议价能力与企业社会责任[J]. 会计研究,2020(8):50-63.
- [59]BELDERBOS R, CASSIMAN B, FAEMS D, et al. Co-ownership of intellectual property: exploring the value-appropriation and value-creation implications of co-patenting with different partners[J]. Research Policy, 2014, 43(5): 841-852.
- [60]BROCKMAN P, KHURANA I K, ZHONG R. Societal trust and open innovation[J]. Research Policy, 2018, 47(10): 2048-2065.
- [61]王靖宇,刘长翠,张宏亮. 产学研合作与企业创新质量——内部吸收能力与外部行业特征的调节作用[J]. 管理评论,2023,35(2):147-155.
- [62]郑世林,崔欣,姚守宇,等. 目标驱动创新:来自地方政府工作报告的微观证据[J]. 世界经济,2023,46(8):55-79.
- [63]梁上坤,张宇,王彦超. 内部薪酬差距与公司价值——基于生命周期理论的新探索[J]. 金融研究,2019(4):188-206.
- [64]赵天宇,郭树龙. 政府引导基金、政府补贴与企业创新:效应差异与互补影响[J]. 经济与管理研究,2024,45(7):57-76.

How does Government Procurement of Key Core Technologies Promote Innovation in SRDI Enterprises?

—Taking “Little Giant” Enterprises as an Example

XU Yan, ZHANG Yawen

(Chang'an University, Xi'an 710064)

Abstract: Fully leveraging the guiding role of government procurement to effectively enhance the breakthrough capabilities of specialized, refined, distinctive, and innovative (SRDI) “little giant” enterprises in key core technology innovation becomes an important strategic measure to promote China’s greater self-reliance and strength in science and technology. This paper examines the impact of government procurement on innovation in “little giant” enterprises from both theoretical and empirical perspectives, using government procurement- “little giant” enterprises panel data from 2015 to 2023.

The findings indicate that government procurement can promote innovation in “little giant” enterprises. This conclusion still holds after a series of robustness tests. This mechanism operates mainly by strengthening innovation willingness, constraining innovation resources, and coordinating innovation entities. Heterogeneity analysis reveals that the effect of government procurement is more pronounced in “little giants” enterprises with strong innovation capabilities, facing high constraints on local innovation goals, and in the start-up stage. Additionally, different procurement organizational forms exhibit varying support effects on the key core technology innovation in “little giants” enterprises. Extended analysis proves that the continuity of government procurement, information disclosure quality, inspection period duration, and procurement frequency can all positively promote key core technology innovation in “little giant” enterprises. These conclusions provide empirical evidence for the effectiveness of government procurement policies of key core technologies, and exhibit crucial theoretical value and practical significance for promoting key core technology innovation in “little giant” enterprises.

The marginal contributions are threefold. First, this paper provides a comprehensive explanation of the mechanism by which government procurement affects innovation in “little giant” enterprises from three dimensions, analyzing variations in policy effects caused by factors such as enterprise innovation capability, local innovation goal constraints, and enterprise development stage characteristics. Second, this paper employs a mixed-method approach for empirical analysis. Specifically, keywords of 1,047 key core technologies are manually extracted from the five basic fields of the 2021 Catalogue of Industrial Basic Innovation and Development. Then, machine learning methods are used in combination with the International Patent Classification (IPC) descriptive information to screen and identify invention patents with key core technology features, providing a new method for accurately identifying patentable key core technology innovation activities. Third, through a detailed analysis of government procurement contracts, this paper reveals the impact mechanism of key characteristics on innovation in “little giant” enterprises.

Keywords: government procurement; innovation willingness enhancement; innovation resource constraint; innovation entity collaboration; key core technology innovation

责任编辑:姜 莱