

科研机构采购助力企业技术突破

罗挺威 林建浩 王茂森*

摘要: 本文聚焦于政府采购过程中企业与采购人的互动行为,从科研机构采购的独特视角提出并检验了政府采购影响突破性创新的产学研协作机制。利用企业首次获取科研机构采购订单这一外生冲击构建多时点双重差分模型,研究发现,科研机构采购显著提升了企业的突破性专利占比。机制分析表明,科研机构采购能够有效促进科研机构向企业的知识扩散以及提升企业与科研机构的研发合作水平。最后,本文还排除了“信号效应”和“增收效应”等潜在的作用渠道。本文为推动科技创新与产业创新融合发展提供了初步的政策依据。

关键词: 科研机构采购;突破性创新;产学研协作

DOI: 10.13821/j.cnki.ceq.2026.04.07

一、引言

突破性创新在经济发展中扮演着极为重要的角色(Acemoglu et al., 2022)。一方面,突破性创新是技术进步的引擎,能够直接作用于生产率提升;另一方面,突破性创新还能够对后续创新产生影响,甚至可以颠覆传统的技术手段和生产方式,进而开辟新的技术和研究领域(Park et al., 2023)。《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》指出,要“推动技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级”,“加强关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术创新”,充分展示了政府部门在推动技术突破上的重要部署和坚定决心。然而,突破性创新是一项复杂的系统性工程,不仅前期需要大量的资金和设备投入,在技术攻关过程中还可能因为缺乏前沿知识支撑,或者遇到技术难题迟迟不能解决,而不得不中断研发活动,这也导致了企业进行突破性创新的意愿往往较低。因此,如何正确地引导和助力企

* 罗挺威,中山大学粤港澳发展研究院(港澳珠江三角洲研究中心);林建浩、王茂森,中山大学岭南学院。通信作者及地址:林建浩,广东省广州市海珠区新港西路135号中山大学南校园,510275;电话:020-84112104;E-mail:linjh3@mail.sysu.edu.cn。作者感谢国家自然科学基金重大项目(24ZDA042)、国家自然科学基金面上项目(72273156,72073148)的资助。作者感谢第七届未来经济学家论坛、第四届北京大学-清华大学中国经济研讨会与会学者的建设性意见,感谢匿名审稿专家的宝贵意见,文责自负。

业开展突破性创新,具有重要的现实意义。

对于特定产业的创新支持计划历来是中国产业政策的核心内容(林毅夫等,2018)。在诸多产业政策中,政府采购正受到越来越多的关注。近年来,中国政府相继出台了多项政策,通过完善政府采购制度以更好发挥其驱动创新功能^①。从文献来看,现有文献从缓解融资约束、降低研发不确定性以及提升预期市场回报等方面对政府采购促进企业各类创新活动的作用机制进行了详细讨论(武威和刘玉廷,2020;Dai et al., 2021;黄继承和朱光顺,2023;孙薇和叶初升,2023;江鑫等,2024;申志轩等,2024;武威等,2024)。这些研究加深了人们对于政府采购行为的理解,但是关于采购人在政府采购中扮演了何种角色以及如何影响企业创新,鲜有研究涉及。一方面,采购人的性质与采购产品类型息息相关,而采购产品尤其是采购产品的技术含量会极大地影响政府采购的创新效应(Castelnovo et al., 2018; Caravella and Crespi, 2021);另一方面,采购人自身的技术能力和资源也会影响供应商企业的创新行为,例如 Beraja et al. (2023)研究表明,政府采购能够为企业海量数据资源进而促进企业产品创新能力。因此,在研究政府采购的创新效应中,有必要深入探讨采购过程中企业与采购人的互动行为,及其影响企业创新的微观机制。

本文提出了一种政府采购影响企业创新的新机制,即产学研协作。为了检验这一机制,本文聚焦于一类特殊且重要的政府采购模式,即科研机构采购。科研机构采购指以大学、科研院所以及医院等主体为采购人单位的政府采购(以下简称科研采购)。其重要性在于,在促进企业创新方面不仅具有常规政府采购的优势,还可能通过引发产学研协作进而带来更强的技术突破效应。科研机构凭借其基础研究上的优势,能够为企业研发提供重要的知识支撑与技术支持(Caloghirou et al., 2021;高超和刘灿雷,2022)。在采购过程中,科研机构不可避免地与供应商企业发生信息交流与互动行为,使得企业能够接触到最新科学发明和前沿突破技术,为开展突破性创新提供知识支撑。此外,当科研采购涉及一些市场从未出现过的新产品时^②,比如新型科研设备与新型实验材料等,仅依靠企业难以完成技术研发和生产,与科研机构合作研发则是更好的替代路径。

本文采用 2015—2022 年中国专精特新企业样本^③进行实证分析。通过专

① 例如,《关于促进首台(套)重大技术装备示范应用的意见》(2018年)、《中华人民共和国政府采购法(修订草案征求意见稿)》(2020年)以及《政府采购合作创新采购方式管理暂行办法》(2024年)等。此外,党的二十届三中全会明确提出要“加大政府采购自主创新产品力度”。

② 欧盟委员会(European Commission)最早于2006年提出了“商业前采购”(pre-commercial procurement)的概念,并将其作为促进企业创新的重要政策工具,其背后逻辑在于利用政府采购来创造新的需求以推动企业创新(Edler et al., 2013; Edquist and Zabala-Iturriagoitia, 2015)。

③ 专精特新企业样本包含专精特新中小企业和专精特新“小巨人”企业。

利所属技术领域来识别企业突破性创新,本文采用交错型 DID 方法来考察科研采购对企业突破性创新的影响及其背后的产学研协作机制。研究发现,科研采购显著提升了企业的突破性专利占比,这一结果在进行了事前趋势检验、安慰剂检验以及一系列稳健性检验后依旧存在。机制分析表明,一方面,科研采购促进了科研机构向企业的知识扩散,且当采购单位所在地的技术优势更大时,科研机构对企业的知识扩散效应更明显。此外,企业对知识的吸收与转化能力在其中扮演重要的角色,它能够放大科研采购的突破性创新效应。另一方面,科研采购显著促进了企业与科研机构的合作专利数量与占比,这表明科研采购能带来企业与科研机构的产学研合作。本文进一步区分企业与采购单位、企业与其他科研机构的产学研协作,发现科研采购能够促进企业与采购单位、企业与其他科研机构的知识扩散,但对于研发合作的影响仅限于企业与采购单位。此外,本文从信号效应和增收效应两方面排除了其他影响渠道。

与现有文献相比,本文的贡献在于:第一,本文拓展了政府采购的相关研究文献。这支文献从多个视角考察了政府采购所产生的创新效益(Czarnitzki et al., 2020; Caravella and Crespi, 2021; Krieger and Zipperer, 2022; 孙薇和叶初升, 2023; 武威等, 2024)。本文的贡献在于,提出了政府采购影响创新的一个重要机制,即企业在采购过程中与科研机构产生的产学研协作能够有效推动企业突破性创新。第二,本文从科研采购的视角补充了产学研协作文献。不少文献考察了产学研协作的驱动因素,包括地理邻近度(D'Este et al., 2013; 易巍等, 2021; Cui et al., 2023)、高校校友联结(王雯岚和许荣, 2020)以及政府促进产学研协作的一系列措施等(王康等, 2019; 权小锋等, 2020)。本文的创新性在于补充了来自科研采购这一重要视角的证据,并从知识扩散与研发合作两方面论证了科研采购的产学研协作效应。第三,本文还与测算企业真实创新水平的文献有关(Byun et al., 2021; Park et al., 2023; 沈坤荣等, 2023; 陈强远等, 2024)。本文从产业的技术发展出发,识别出那些对总体技术领域而非企业技术范畴起到突破性作用的专利,有助于深化对企业真实创新水平的理解。

二、制度背景与文献综述

(一) 制度背景

1. 中国政府采购推动创新的政策背景

近年来,中国政府采购的政策功能得到进一步加强。2018年,国家发展和改革委员会出台的《关于促进首台(套)重大技术装备示范应用的意见》明确指出,“健全优先使用创新产品的政府采购政策,对首台套等创新产品采用首购、订购等方式采购,促进首台套产品研发和示范应用”。2020年,财政部发布《中华人

民共和国政府采购法(修订草案征求意见稿)》，首次将政府采购的政策功能纳入法律体系中^①。近年来，中国政府采购大力提倡合作创新采购的方式。2024年，财政部印发《政府采购合作创新采购方式管理暂行办法》，明确指出采购人邀请供应商进行合作研发，共担研发风险。在国家大力推动政府采购的政策背景下，科研机构作为科学研究的重要阵地，凭借其自身的基础研究优势，通过政府采购与供应商企业进行产学研协作，在这一过程中产生知识扩散和科研合作，对企业突破性创新具有重要的促进作用。

2. 中国专精特新企业政策背景

中国专精特新企业政策的发展始于“十二五”规划时期国家对于中小企业转型升级的迫切要求。2011年9月，工业和信息化部发布的《“十二五”中小企业成长规划》首次把“专精特新”作为促进中小企业成长和培育的重要方向。2016年，《工业强基工程实施指南(2016—2020年)》的发布，标志着中小企业向专精特新方向转型的序幕拉开。政府通过建设产业技术基础平台、培育专精特新“小巨人”企业等措施，推动中小企业在基础工业领域实现突破，提升整体技术水平。2021年，国家多部委联合印发《“十四五”促进中小企业发展规划》，强调中小企业在细分市场和创新能力方面的培育和提升，为中小企业在专精特新道路上提供了更为明确的指导。^②

本文选择专精特新企业^③进行实证分析的一个重要原因是，专精特新企业由省级政府主管部门组织认定。认定时，除对企业创新能力有明确的量化指标要求外，通常还包含两项关键标准：一是主导产品聚焦特定细分市场(即专业化程度高)；二是企业在相关细分领域从事生产经营的时间不低于2年。当这些创新型企业获得来自科研机构的采购订单时，这些订单通常涉及创新产品或者是技术含量较高的产品，从而更有可能推动企业与科研机构开展产学研协作。因此，把样本聚焦于专精特新企业有助于本文识别科研采购的技术突破效应及其背后的产学研协作机制。

(二) 文献综述

1. 政府采购与企业创新

政府采购通常被认为是从需求侧促进技术变革与激励企业创新的重要政

① 该文件第三十条指出，“国务院政府采购监督管理部门会同国务院有关部门制定政府采购政策，通过首购订购、预留采购份额、制定采购需求标准、评审优惠、优先采购、鼓励分包等执行措施，实现政府采购政策目标”。

② 附录I呈现了专精特新企业认定的变化趋势。限于篇幅，附录未在正文列示，感兴趣的读者可在《经济学》(季刊)官网(<https://ceq.ccer.pku.edu.cn>)下载。

③ 本文的专精特新中小企业样本中包含“小巨人”企业，“小巨人”企业由工业和信息化部从专精特新中小企业中遴选出来，其要求更为严格。

策(Aschhoff and Sofka, 2009; Castelnovo et al., 2018),尤其是当国家需要发展一些重大科技项目时,这些项目由于高风险难以完全由私人部门承担,此时政府采购起到了有效帮助企业缓解融资约束问题、降低创新风险的作用。既有文献大多支持政府采购对创新的正向作用。Aschhoff and Sofka(2009)基于德国 1 000 多家创新型企业的样本,分析政府采购、行业规范、研发补贴以及大学基础研究等四类政策对创新的影响,发现政府采购和大学基础研究能够促进创新。Raiteri(2018)发现成为政府供应商能够显著增加企业专利的原创性水平。Krieger and Zipperer(2022)利用欧盟创新调查^①中的德国数据验证了绿色采购能够显著增加企业引进环境友好型产品。

政府采购涉及的产品多种多样,不同产品的采购对企业创新的影响截然不同。现有文献把政府采购划分为创新采购与常规采购,并认为常规采购通常只涉及一些简单的现成产品,不会引发企业的研发投入行为(Edquist and Zabala-Iturriagagoitia, 2012),甚至会降低企业的研发支出(Caravella and Crespi, 2021)。相比之下,政府对创新产品的采购则能起到促进研发与创新的作用。Castelnovo et al.(2018)采用欧洲核子研究组织(CERN)供应商企业数据,考察成为 CERN 供应商对企业创新能力的影响,发现二者的正向关系主要是由高科技产品采购所带来的;Czarnitzki et al.(2020)基于德国数据,发现只有以创新为导向的政府采购才显著促进了企业新产品和服务销售额的提升;Dai et al.(2021)发现对于中关村高新技术企业的政府采购显著增加了企业的研发投入、高科技产品销量以及获取融资的概率。

在国家创新体系中,以大学与科研院所为主的科研机构是在基础与前沿领域开展原始性创新的主力军,也是技术要素市场中的重要供给方(易巍等, 2021)。科研机构由于其领先的知识与技术优势,在现实中往往充当创新知识的供给者(Caloghirou et al., 2021)。从这一视角来看,科研采购促进企业创新的作用可能更大。然而,以往研究大多把科研采购与普通政府采购混为一谈,鲜有文献专门考察科研采购对企业创新的作用。Bianchini et al.(2019)首次利用大样本微观数据考察了大学采购对企业创新的影响,发现成为法国公立大学的供应商能够有效提升企业的创新绩效,但对于其中的影响机制并未进行检验。

2. 产学研协作与企业创新

产学研协作是推动企业技术创新的重要力量。一方面,科研机构可通过知识溢出影响企业创新。Hsu et al.(2024)发现,知识扩散是产学研协作影响企业

^① 欧盟创新调查(Community Innovation Survey, CIS)由欧盟统计局(Eurostat)协调开展,每两年一次,基于《奥斯陆手册》(Oslo Manual)框架收集企业创新活动的微观数据。详见 <https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/community-innovation-survey>,访问时间:2026年7月8日。

技术商业化的重要机制之一。由于难以直接量化知识扩散的本质,使得对其展开深入研究成为难题。Jaffe et al.(2000)开创性地利用美国专利引用数据来研究不同经济主体的知识溢出效应。此后,这一研究方法被广泛采纳并深化。另一方面,产学研协作还体现在科研机构与企业进行研发合作方面,这对于企业技术创新的影响更为直接。Caloghirou et al.(2021)考察了研发合作与企业创新的关系如何受到企业不同类型的知识储备的影响,研究发现研发合作正向促进了企业的创新,并且知识储备水平低的企业受益程度更大。一些新近文献采用了企业的专利合作行为来构建研发者网络并考察不同创新主体间的研发合作现象(Bianchi et al., 2023)。这为本文检验科研采购的产学研协作机制提供了有用见解与方法论参考。

尽管关于企业创新背后的政府采购和产学研协作已有非常多研究文献,但鲜有研究把二者结合起来,关注政府采购过程中的产学研协作及其对企业创新的影响。这可能是因为,一方面,普通政府部门相对于企业而言不具备知识优势,难以产生知识溢出与研发合作;另一方面,尽管创新产品采购过程更容易发生知识溢出,但既有文献大多只考察了其中的缓解融资约束、提升市场预期等机制(孙薇和叶初升,2023;武威等,2024),尚未刻画其中的产学研协作机制。政府采购过程中主体间的交流与互动,特别是以大学为主的科研机构凭借其知识与技术优势,更可能在采购过程中对其供应商企业产生知识溢出,进而促成研发合作。这些采购过程中的产学研协作是否促进了企业的突破性创新而非简单的渐进性创新?对这一问题的考察无疑是必要的且具有重要的理论与现实意义。

三、研究设计

(一) 样本选择与数据来源

本文使用2015—2022年中国专精特新企业作为研究样本,包括专精特新中小企业与“小巨人”企业,企业特征数据来源于CSMAR数据库。政府采购合同数据来源于中国政府采购网。借鉴黄继承和朱光顺(2023)、梁平汉和郭宇辰(2023)、孙薇和叶初升(2023)的数据收集和处理思路,本文手工爬取了中国政府采购网的“政府采购合同公告查询”系统公布的2015—2022年全部的政府采购订单协议信息,通过将政府采购订单协议中的供应商名称信息与专精特新企业名单进行匹配,本文共计匹配得到85 629条由专精特新企业获取的政府采购合同数据。本文专利全文以及专利引证数据来源于国家知识产权局,涵盖在2005—2022年间申请并公开的发明专利及其引证信息。通过利用专利权申请人的信息与专精特新企业名称进行匹配,本文获得了由专精特新企业于2015—

2022 年间申请的发明专利,并在此基础上识别其中的突破性专利。

(二) 实证模型

本文参考 Beraja et al.(2023)的做法,以企业首次获取科研采购订单作为政策冲击,通过构建交错双重差分模型系统性考察科研采购对企业突破性创新的影响。模型设定如式(1)所示:

$$Breakthrough_{i,t} = \alpha + \beta SciGP_{i,t} + \theta X_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \epsilon_{i,t}, \quad (1)$$

其中, $SciGP_{i,t}$ 为处理状态变量,当企业 i 在第 t 年首次获取科研采购订单时,当年及之后年份均等于 1。 $Breakthrough_{i,t}$ 为企业突破性专利占比,利用企业当年突破性专利数量占其当年所有专利数量的比重来衡量。本文在基准回归部分采用以 3 年技术集群构建的突破性专利占比作为被解释变量^①。 $X_{i,t}$ 为控制变量, μ_i 为企业固定效应, λ_t 为年份固定效应, $\epsilon_{i,t}$ 为随机扰动项。 β 为本文的核心待估参数,预期 $\beta > 0$,表明科研采购对企业突破性创新具有显著的正向影响。

考虑到专精特新中小企业缺乏相关的财务指标,且本文的识别策略已能较好地缓解遗漏变量偏差问题,本文在实证过程中仅包含了两类控制变量。其中,第一类包括企业当年获取的除科研采购外的其他政府采购订单数量、企业当年是否已认证为专精特新中小企业以及企业年龄等时变变量,在模型中通过直接加入回归予以控制;第二类控制变量涉及企业规模,本文利用不随时间变化的企业注册资本这一信息来衡量,并在模型中通过与年份固定效应交乘进行控制。^②

(三) 核心变量

1. 科研采购

本文的科研采购主要包含了三类采购,分别是大学采购、科研院所采购以及医院采购,本文将其统称为“科研采购”。在具体识别中,本文构建了“大学”、“学院”、“研究院”、“科学院”、“研究所”、“研究中心”以及“医院”等关键词来反映科研机构的特征,通过识别政府采购合同中的“采购人”是否包含上述关键词来判断该项采购是否属于科研采购。若采购订单中的“采购人”名称包含上述关键词中的任意一个,则该采购视为科研采购。本文从逾 8 万份专精特新中小

^① 在稳健性检验中,分别采用以 3 年技术集群构建的突破性专利数量对数、以 5 年技术集群构建的突破性专利数量对数和占比,以及以 10 年技术集群构建的突破性专利数量对数和占比替换被解释变量进行实证分析。此外,关于突破性专利数量的指标均采取了加 1 后取自然对数的方式。

^② 关于核心变量的描述性统计请参考附录 II。

企业获取的政府采购订单中,识别出15 968份为科研采购订单,其中,大学采购订单为10 335份,占比约为64.7%;科研院所采购订单为3 307份,占比约为20.7%;医院采购订单为2 326份,占比约为14.6%。

2. 突破性专利

利用企业自身的专利构造的技术集群只能反映企业本身的技术发展情况,无法代表该技术领域的发展现状,因此利用该方法识别的探索式专利对企业而言是创新,但放眼于整个行业并不一定是(王雄元和秦江缘,2023)。要判断一项专利是否为突破性专利,不能仅看这项专利是否属于企业的“技术池”,还要判断该项专利在其所属的技术领域中是否具有突破性。为此,本文从专利所属的技术领域而非企业的技术范围出发识别突破性专利。在识别专利的突破性之前,需要确定专利所属的技术领域,本文使用大组层面来定义技术领域。进一步地,本文利用中国所有的发明专利的分类号来识别每一个技术领域的发展现状。具体而言,利用该技术领域过去3年(不包含当年)的所有专利来构造“技术池”。对于突破性专利的定义则为,若企业第 t 年申请的专利 j 的主分类号不在对应的“技术池”中,则为突破性专利。以3年技术集群为标准,本文利用该方法从专精特新企业于2015—2022年间申请的逾60万项发明专利中识别出3 639项突破性专利,占比约5.8%。^①

四、实证结果分析

(一) 基准回归结果

表1报告了科研采购对突破性专利占比影响的估计结果。其中,列(1)不加入任何控制变量,仅包含了企业固定效应和年份固定效应,列(2)控制了企业获取的其他政府采购订单数量、企业当年是否已认证为专精特新企业以及企业年龄,列(3)在列(2)的基础上进一步控制了企业注册资本与年份固定效应的交互项。结果显示,科研采购对突破性专利占比的估计系数均在1%的水平上显著为正,表明科研采购显著促进了企业的突破性创新行为。以列(3)的估计结果为例来解释系数的经济意义,相比于未获得科研采购的企业,获得科研采购能够使得企业的突破性专利占比提升0.1168个百分点。考虑到突破性专利占比的均值为0.109,这一影响系数具有较强的经济意义。

^① 本文从探索式专利、知识宽度以及专利的跨领域引用等维度对突破性专利指标进行了有效性检验。限于篇幅,此处并未报告,详情请参考附录Ⅲ。

表 1 基准回归结果

被解释变量	突破性专利占比		
	(1)	(2)	(3)
科研采购	0.1112*** (0.0410)	0.1241*** (0.0432)	0.1168*** (0.0432)
其他政府采购数量		-0.0394* (0.0214)	-0.0424** (0.0214)
是否专精特新企业		0.0168 (0.0149)	0.0146 (0.0150)
企业年龄		0.0123 (0.0143)	0.0253* (0.0143)
注册资本×年份固定效应	否	否	是
企业固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
样本量	554 712	554 704	554 704
R ²	0.1482	0.1482	0.1484

注：括号内为聚类到企业层面的标准误；*、**和*** 分别代表在 10%、5%和 1%的水平上显著。以下各表同。

（二）稳健性检验

本文进行了如下的稳健性分析：第一，事前趋势检验。针对处理组与控制组的平行趋势假设以及可能存在的预期效应，本文采用标准的事件分析法进行检验。第二，安慰剂检验。为了缓解遗漏变量问题对本文估计结果造成的偏误，本文参考 Li et al.(2016)和曹清峰(2020)，从时间与截面两个维度进行安慰剂检验。第三，替代被解释变量。本文基准回归以 3 年技术集群构造的突破性专利占比作为突破性创新的度量指标。为了检验被解释变量的稳健性，本文分别使用以 3 年技术集群构造的突破性专利数量、以 5 年技术集群构造的突破性专利数量及其占比、以 10 年技术集群构造的突破性专利数量及其占比等五个指标重新进行回归。第四，子样本稳健性检验。本文从四方面进行检验：①剔除处理组占比较多的三个城市样本，分别是北京市、上海市和广州市；②剔除 2010 年后成立的企业后进行回归，以排除对中小企业的政策偏差所带来的影响；③仅保留政府采购数量大于 0 的样本进行回归，以检验科研采购相对于政府采购的效应差异；④剔除没有专利的企业样本进行回归。第五，排除其他政策干扰与政策溢出效应。第六，考虑企业自选择行为。科研采购与企业突破性创新之间的正向关系可能是由企业的事前生产率水平差异导致的。为了排除

这一竞争性假设,参考 Beraja et al.(2023),本文在回归中控制企业的事前生产率水平差异。第七,鉴于渐进式 DID 模型可能存在异质性处理效应进而导致参数估计不一致,本文基于 Sun and Abraham(2021)和 Borusyak et al.(2024)的方法重新进行估计。稳健性检验的结果表明,在考虑了上述可能存在的问题后,本文的基准结论并未发生变化。^①

(三) 基于合同特征的异质性分析

相比于普通产品采购,创新产品采购对企业突破性创新的拉动作用可能更大。本文尝试从合同特征中量化科研机构对创新产品的采购。其一,本文通过区分采购主体(即采购人),把科研采购细分为三类采购:大学采购、科研院所采购以及医院采购。相比于另外两类采购,大学采购更可能涉及创新产品。其二,本文利用《工业“四基”发展目录(2016 年版)》的技术名称与《战略性新兴产业分类(2018)》中的“重点产品和服务目录”,从采购合同名称中识别采购产品的技术含量,即是核心技术还是普通技术。^② 本文根据采购主体与采购产品的技术含量来划分处理组,估计结果如表 2 所示。从采购主体来看,大学采购对企业突破性创新的影响系数最为显著且系数最大,而医院采购的影响则不显著;从采购产品的技术来看,核心技术采购的系数为 0.2174,大于普通技术采购的系数 0.1137。总而言之,企业在获取创新采购产品订单后,在这种明确的技术需求与技术路线驱使下,企业更有动力也更容易进行技术攻关,进而推动突破性创新。

表 2 异质性分析

处理组	突破性专利占比				
	采购主体			采购产品的技术	
	大学	科研院所	医院	核心技术	普通技术
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
科研采购	0.1389** (0.0597)	0.1374 * (0.0720)	-0.0251 (0.0343)	0.2174** (0.0939)	0.1137** (0.0449)
控制变量	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是
样本量	545 539	538 684	533 648	532 858	553 242
R ²	0.1485	0.1487	0.1491	0.1489	0.1484

① 关于本文稳健性检验部分的内容请参考附录 IV。

② 识别过程为:首先,利用《工业“四基”发展目录(2016 年版)》的技术名称与《战略性新兴产业分类(2018)》中的“重点产品和服务目录”构建核心技术关键词;其次,利用关键词库去匹配采购合同名称,如果采购合同名称包含任一关键词,则视为核心技术采购,否则为普通技术采购。

（四）经济后果分析

本文从企业、技术领域和地区三个维度进行经济后果分析,并构建了是否有突破性创新以及突破性创新数量两个指标,反映不同维度下突破性创新的影响程度。一是企业层面。一项突破性创新的出现可能会推动更广泛的研发合作,使得更多企业能够享受到突破性创新带来的技术成果。二是技术领域层面。随着企业针对某项突破性创新展开更多的研发(合作)活动,与该突破性创新有关联的专利成果也会逐渐增多。换言之,相比于没有出现突破性创新的技术领域,出现突破性创新的技术领域在后续可能会产生更多的专利成果。三是地区层面。突破性创新对区域层面经济绩效的影响除了表现在创新维度,还可能反映在地区的经济发展水平。

本文表 3 报告了经济后果分析的估计结果。首先,列(1)和列(2)表明,突破性创新显著提升了企业后续(滞后一期)的专利合作数量^①;其次,列(3)和列(4)表明,突破性创新对技术领域后续的发明专利数量也同样具有显著的促进作用;最后,列(5)和列(6)表明,城市突破性创新显著提升了滞后一期的发明专利数量。此外,本文还考察突破性创新是否能够转化为实际的生产力进而推动经济发展。参考 Jia et al.(2021)的做法,本文采用地区灯光密度来表征地区实际经济发展水平。^② 列(7)和列(8)的实证结果表明,城市突破性创新能够显著提升城市的灯光密度,表明突破性创新可以带来实际的经济增长。

表 3 经济后果分析

Panel A	企业-年份		技术领域-年份	
	log T+1 期专利合作数量		log T+1 期发明专利数量	
	(1)	(2)	(3)	(4)
是否有突破性专利	0.0338*** (0.0121)		0.0706*** (0.0096)	
log 突破性专利数量		0.0414*** (0.0154)		0.1299*** (0.0114)
控制变量	是	是	否	否
企业固定效应	是	是	否	否
技术领域固定效应	否	否	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
样本量	482 270	482 270	41 144	41 144
R ²	0.5521	0.5521	0.9286	0.9299

① 被解释变量 T+1 期专利合作数量为企业与企业之间的专利合作。
② 城市灯光密度数据来源于 CNRDS 全球夜间灯光数据库。

(续表)

Panel B	城市-年份			
	log T+1 期发明专利数量		log T+1 期灯光密度	
	(5)	(6)	(7)	(8)
是否有突破性专利	0.0776 *		0.0203	
	(0.0420)		(0.0305)	
log 突破性专利数量		0.2763***		0.0912***
		(0.0220)		(0.0228)
城市固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
样本量	2 518	2 518	2 640	2 640
R ²	0.9573	0.9626	0.9554	0.9559

注：列(3)和列(4)中的标准误聚类到技术领域层面，列(5)—列(8)中的标准误聚类到城市层面。

五、影响机制分析

(一) 基于产学研协作的机制检验

本文从两个方面对科研采购影响企业突破性创新的产学研协作机制进行检验。第一，科研机构在产生新知识与发展新技术上有显著的优势，充当创新解决方案的“领先用户”。在获取了科研采购合同后，企业可以通过科研机构获取到前沿的技术与知识，有利于降低企业研发过程中的不确定性与风险，促进企业创新(Patsali, 2024)。第二，随着企业与科研机构的交流日益增加，企业与科研机构之间专利合作的可能性也在提升。已有文献发现，不同于企业与其他机构的专利合作，企业与科研机构的研发合作对企业创新质量的影响更为显著(龙小宁等,2023)。总的来说，科研采购为企业与科研机构的产学研合作提供了契机，有助于推动企业突破性创新。

1. 科研采购与知识扩散

为了检验科研采购是否促进了科研机构向企业的知识扩散，本文采用中国专利引证数据来识别知识扩散。首先，本文基于引证专利申请人名称，利用科研机构的关键词，识别出那些在申请过程中引用了科研机构专利的专利；然后，本文在第一步的基础上，利用企业首次获得科研采购所对应的采购单位所在城市，识别出引用采购单位所在城市科研机构专利的专利，本文将这些识别出来的专利统称为“科研引用专利”；最后，通过在企业-年度层面上进行加总，本文得到了企业每一年有多少项专利属于科研引用专利^①，以此来反映科研机构向

① 在回归中采取加 1 后取自然对数的形式。

企业的知识扩散水平。

估计结果如表 4 所示。其中,列(1)显示,相比于未获取科研采购合同的企业,获取了科研采购的企业更可能在申请专利过程中引用科研机构的专利。这表明,科研采购能够促进企业向科研机构的知识学习,进而促进知识扩散。进一步地,不同城市的技术发展存在差别,技术前沿地由于其领先的技术优势往往成为被模仿和学习的对象(林建浩和赵子乐,2017)。因此,技术前沿地的科研机构对其采购供应商的知识扩散效应可能更强。本文利用中国四个一线城市(北京、上海、广州、深圳)作为技术前沿地并据此构造相应的虚拟变量,若采购人所在地位于这四个城市中,该变量等于 1。列(2)估计结果表明,交互项系数显著为正,说明来自技术前沿地的科研采购所带来的知识扩散效应更为明显。进一步地,本文还使用了采购人所在城市的科研机构专利自然对数来代理城市的技术优势。列(3)估计结果表明,科研机构专利数量越多的城市,科研采购对科研引用专利数量的提升作用越强,这印证了本文的猜想。

尽管知识扩散主要是针对现有知识的扩散,但其仍可能对企业突破性创新具有促进作用。其内在原因是,通过对来自科研机构的前沿知识进行吸收、整理与消化,企业在此基础上拓展自身的知识范围,并最终形成新知识、新技术。因此,企业对外部知识的吸收与消化能力在较大程度上决定了知识扩散向突破性创新的转化。本文使用事前的科研引用专利数量均值与企业发明专利数量均值来量化企业的知识吸收与消化能力。本文考察对于知识吸收与消化能力更高的企业而言,在获取了首次科研采购订单后其突破性创新水平是否提升更多。表 4 的列(4)与列(5)显示,交互项的估计系数均显著,说明对于知识吸收与消化能力更强的企业而言,科研采购对其突破性创新的提升作用更为明显。

表 4 科研采购与知识扩散

	log 科研引用专利数量			突破性专利占比	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
科研采购	0.0278*** (0.0052)	0.0112*** (0.0043)	-0.0241*** (0.0067)	0.0902** (0.0434)	0.0982** (0.0438)
科研采购×技术前沿地		0.0427*** (0.0121)			
科研采购×城市科研专利数量			0.0066*** (0.0014)		
科研采购×事前科研引用专利数量				0.0180*** (0.0061)	
科研采购×事前专利数量					0.0093** (0.0043)

	(续表)				
	log 科研引用专利数量			突破性专利占比	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
控制变量	是	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是
样本量	554 704	554 704	554 704	554 704	554 704
R ²	0.5416	0.5422	0.5421	0.1484	0.1484

2. 科研采购与研发合作

与普通的政府采购不同,科研采购往往涉及一些技术含量较高的产品。此时,科研机构与企业倾向于进行研发合作以解决采购产品生产过程中可能遇到的技术难题。对于突破性创新来说,通过科研机构和企业双向发力,能够产生更多原创性、颠覆性科技成果,实现成果供给和科研需求的精准对接。2022 年,教育部牵头,联合工业和信息化部、国家知识产权局等相关部门共同组织实施的“千校万企”协同创新伙伴行动^①,正是通过打造科研机构-企业的产学研协同创新网络来助力企业的创新突破^②。

那么,科研采购是否有助于企业与科研机构进行研发合作? 本文用专利合作来刻画企业与科研机构的研发合作行为。具体而言,如果某项专利的所有权申请人中除了企业之外还包含科研机构,则定义为科研合作专利,并据此构造科研合作专利数量(进行加 1 取对数处理)与科研合作专利占比两个变量。表 5 前两列估计结果显示,科研采购使得企业与科研机构的专利合作数量提升了 1.43%,专利合作占比提升了约 0.32%。进一步地,考虑到地理距离对知识交流的重要性(易巍等,2021),相比于异地科研采购,本地科研采购对企业与科研机构的研发合作的影响可能更大。为此,本文基于企业首次获取本地科研采购的时间点构造科研采购(本地)这一处理变量,以此反映本地采购的影响。估计结果如表 5 后两列所示,本地科研采购同样提升了企业与科研机构的合作专利数量与合作专利占比,且其系数大于列(1)和列(2)中科研采购的估计系数,这表明了地理距离在研发合作中的重要性。

① 2022 年 6 月,《教育部办公厅 工业和信息化部办公厅 国家知识产权局办公室关于组织开展“千校万企”协同创新伙伴行动的通知》正式发布,详见 https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-07/11/content_5700386.htm,访问时间:2026 年 7 月 8 日。

② 关于“千校万企”协同创新伙伴行动的创新效应可参考《光明日报》的报道“推动精准对接、助力成果转化——‘千校万企’协同创新伙伴行动成效显著”,详见 https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202403/content_6942068.htm,访问时间:2026 年 7 月 8 日。

表 5 科研采购与研发合作

被解释变量	log 科研合作 专利数量 (1)	科研合作 专利占比 (2)	log 科研合作 专利数量 (3)	科研合作 专利占比 (4)
科研采购	0.0143*** (0.0038)	0.3193** (0.1603)		
科研采购(本地)			0.0155*** (0.0053)	0.4058* (0.2390)
控制变量	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
样本量	554 704	554 704	540 731	540 731
R ²	0.4389	0.3514	0.4375	0.3509

（二）区分采购单位与其他科研机构

前文发现科研采购能够带来企业与城市科研机构之间的产学研协作,表现为提升二者的知识扩散和研发合作水平。进一步地,我们想知道,这一产学研协作机制的背后,是由企业和采购单位的知识扩散与研发合作所带来的,还是由企业与其他采购单位所在城市的其他科研机构(以下简称其他科研机构)的知识扩散与研发合作所带来的?前者是科研采购促进企业与采购单位进行协作的直接效应,后者则是与同城其他科研机构进行协作的间接效应。为了区分这两种效应,本文进行了如下处理:首先,确定企业首次获取科研采购订单时所对应的采购单位^①;其次,分别计算了企业与采购单位在不同年份上的知识扩散水平和研发合作数量,以此来衡量企业与采购单位的产学研协作水平;最后,对于企业与其他科研机构,本文在计算企业与采购单位所在城市的产学研协作过程中剔除了采购单位的专利样本,进而计算出企业与其他科研机构的知识扩散和研发合作水平。

表 6 的实证结果表明,在知识扩散方面,科研采购既促进了采购单位向企业的知识扩散,也促进了其他科研机构向企业的知识扩散;在研发合作方面,科研采购促进了企业与采购单位的专利合作,但是对企业与其他科研机构的专利合作并没有显著的影响。总体而言,本文发现科研采购对知识扩散的影响既存在直接效应也存在间接效应,但是对专利合作的促进作用仅限于直接效应。这表明,

① 少数企业在首次获取科研采购订单时,可能会同时获得多项科研采购,由此对应多个采购单位。对于这一类情况,本文首先分别计算企业与每个采购单位的科研引用专利和研发合作水平,再取平均值。

相比于知识扩散,研发合作对于企业与合作对象之间的联系紧密程度要求更高。

表 6 区分采购单位和其他科研机构

	科研引用专利数量		科研合作专利数量	
	引用采购单位专利	引用其他科研机构专利	企业-采购单位	企业-其他科研机构
	(1)	(2)	(3)	(4)
科研采购	0.0040*** (0.0014)	0.0250*** (0.0050)	0.0023** (0.0009)	0.0008 (0.0008)
控制变量	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
样本量	554 704	554 704	554 704	554 704
R ²	0.4001	0.5351	0.3608	0.3970

（三）排除其他可能的影响渠道

在本文的理论框架下,科研采购通过知识扩散与研发合作来推动企业突破性创新。然而,除此之外,还可能存在其他的影响渠道。一方面,科研采购对企业突破性创新的影响可能源于政府采购本身所具有的“信号效应”。获取政府采购订单能够向外界释放其产品质量优良的信号,进而激发消费者的市场需求(孙薇和叶初升,2023)。市场需求的增加会促进企业进一步通过突破性创新来推出更多新的产品。另一方面,如果企业能够通过采购获得收入,也可能通过雇用更多人才实现突破式创新。而本文聚焦于通过科研采购获得特定要素(知识)流入这一渠道,该渠道与科研采购的“增收效应”是相互替代和竞争的。本文对上述两种替代性渠道进行了检验与排除,详细内容请参考附录 V。

六、结论与启示

《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》指出,“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,加强企业主导的产学研深度融合”。如何发挥大学与科研机构的基础研究优势,促使基础研究与应用开发相结合,推进产学研深度融合,使其服务于企业的突破性创新,是新时代发展新质生产力的迫切要求。在此背景下,本文聚焦于一类特殊且重要的政府采购,即科研采购,在产学研协作的理论框架下考察其对企业突破性创新的影响。本文的政策启示如下:

一方面,继续加强并深化政府采购对企业研发创新的支持力度,大力发挥

科研采购对企业技术突破的拉动效应。首先,政府应增加对科技创新产品和服务的采购预算,通过扩大采购规模,引导企业加大研发投入,推动技术突破。其次,结合国家战略需求和产业发展趋势,定期发布创新产品采购目录,明确政府采购支持科技创新的方向和重点。这有助于引导企业围绕国家需求开展技术创新,提升创新产品的市场竞争力。最后,实施灵活采购政策。对于首次投放市场的创新产品,政府应率先采购,并采取非招标方式,将政府采购合同直接授予首购产品供应商。同时,对创新产品给予适当的政府采购预留份额或评审优惠,降低其进入市场的门槛。

另一方面,促进大学与科研机构的知识扩散与研发合作,推动产学研深度融合。首先,政府应推动科研机构、高校与企业之间的深度合作,建立产学研合作机制。通过共建研发中心、联合攻关项目等方式,实现知识、技术和资源的共享,加速科技成果的转化和应用。其次,政府可以设立专项基金,支持科研机构与企业共同开展的研发合作项目。这些项目应聚焦于前沿技术和关键领域,旨在突破技术瓶颈,推动产业升级。最后,利用政府采购平台,搭建产学研合作的信息交流平台,促进各方之间的信息沟通和合作对接。这有助于降低合作成本,提高合作效率,加速技术突破。

参 考 文 献

- [1] Acemoglu, D., U. Akcigit, and M. A. Celik, "Radical and Incremental Innovation: The Roles of Firms, Managers, and Innovators", *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2022, 14(3), 199-249.
- [2] Aschhoff, B., and W. Sofka, "Innovation on Demand—Can Public Procurement Drive Market Success of Innovations?", *Research Policy*, 2009, 38(8), 1235-1247.
- [3] Beraja, M., D. Y. Yang, and N. Yuchtman, "Data-intensive Innovation and the State: Evidence from AI Firms in China", *The Review of Economic Studies*, 2023, 90(4), 1701-1723.
- [4] Bianchi, C., P. Galaso, and S. Palomeque, "Absorptive Capacities and External Openness in Underdeveloped Innovation Systems: A Patent Network Analysis for Latin American Countries 1970-2017", *Cambridge Journal of Economics*, 2023, 47(6), 1139-1170.
- [5] Bianchini, S., P. Llerena, and S. Patsali, "Demand-pull Innovation in Science: Empirical Evidence from a Research University's Suppliers", *Research Policy*, 2019, 48, 100005.
- [6] Borusyak, K., X. Jaravel, and J. Spiess, "Revisiting Event-Study Designs: Robust and Efficient Estimation", *Review of Economic Studies*, 2024, 91(6), 3253-3285.
- [7] Byun, S. K., J.-M. Oh, and H. Xia, "Incremental vs. Breakthrough Innovation: The Role of Technology Spillovers", *Management Science*, 2021, 67(3), 1779-1802.
- [8] Caloghirou, Y., I. Giotopoulos, A. Kontolaimou, E. Korra, and A. Tsakanikas, "Industry-university Knowledge Flows and Product Innovation: How Do Knowledge Stocks and Crisis Matter?", *Research Policy*, 2021, 50(3), 104195.

- [9] 曹清峰,“国家级新区对区域经济增长的带动效应——基于70大中城市的经验证据”,《中国工业经济》,2020年第7期,第43—60页。
- [10] Caravella, S., and F. Crespi,“The Role of Public Procurement as Innovation Lever: Evidence from Italian Manufacturing Firms”, *Economics of Innovation and New Technology*, 2021, 30(7), 663-684.
- [11] Castelnovo, P., M. Florio, S. Forte, L. Rossi, and E. Sirtori,“The Economic Impact of Technological Procurement for Large-Scale Research Infrastructures: Evidence from the Large Hadron Collider at CERN”, *Research Policy*, 2018, 47(9), 1853-1867.
- [12] 陈强远、赵浩云、林思彤、申宇,“中国高质量技术创新:情境叙事与测度体系”,《管理世界》,2024年第5期,第23—41页。
- [13] Cui, J., T. Li, and Z. Wang,“Research Collaboration Beyond the Boundary: Evidence from University Patents in China”, *Journal of Regional Science*, 2023, 63(3), 674-702.
- [14] Czarnitzki, D., P. Hünermund, and N. Moshgbar,“Public Procurement of Innovation: Evidence from a German Legislative Reform”, *International Journal of Industrial Organization*, 2020, 71, 102620.
- [15] Dai, X., Y. Li, and K. Chen,“Direct Demand-Pull and Indirect Certification Effects of Public Procurement for Innovation”, *Technovation*, 2021, 101, 102198.
- [16] D’Este, P., F. Guy, and S. Iammarino,“Shaping the Formation of University-Industry Research Collaborations: What Type of Proximity Does Really Matter?”, *Journal of Economic Geography*, 2013, 13(4), 537-558.
- [17] Edler, J., and E. Uyarra,“Public Procurement of Innovation”, In: Osborne, S. P. and L. Brown (eds.), *Handbook of Innovation in Public Services*. Cheltenham: Edward Elgar, 2013, 224-237.
- [18] Edquist, C., and J. M. Zabala-Iturriagoitia,“Public Procurement for Innovation as Mission-oriented Innovation Policy”, *Research Policy*, 2012, 41(10), 1757-1769.
- [19] Edquist, C., and J. M. Zabala-Iturriagoitia,“Pre-commercial Procurement: A Demand or Supply Policy Instrument in Relation to Innovation?”, *R&D Management*, 2015, 45(2), 147-160.
- [20] 高超、刘灿雷,“企业创新的外在动力:公共科研机构技术转让的驱动效应”,《世界经济》,2022年第11期,第201—224页。
- [21] Hsu, D. H., P.-H. Hsu, K. Zhou, and T. Zhou,“Industry-University Collaboration and Commercializing Chinese Corporate Innovation”, *Management Science*, 2025, 71(6), 5351-5375.
- [22] 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”,《世界经济》,2023年第11期,第54—78页。
- [23] Jaffe, A. B., M. Trajtenberg, and M. S. Fogarty,“Knowledge Spillovers and Patent Citations: Evidence from a Survey of Inventors”, *American Economic Review*, 2000, 90(2), 215-218.
- [24] Jia, J., X. Liang, and G. Ma,“Political Hierarchy and Regional Economic Development: Evidence from a Spatial Discontinuity in China”, *Journal of Public Economics*, 2021, 194, 104352.
- [25] 江鑫、胡文涛、许文立、李光龙,“政府绿色采购如何激发企业绿色创新活力”,《数量经济技术经济研究》,2024年第11期,第200—220页。
- [26] Krieger, B., and V. Zipperer,“Does Green Public Procurement Trigger Environmental Innovations?”, *Research Policy*, 2022, 51(6), 104516.
- [27] Li, P., Y. Lu, and J. Wang,“Does Flattening Government Improve Economic Performance? Evi-

- dence from China”, *Journal of Development Economics*, 2016, 123, 18-37.
- [28] 梁平汉、郭宇辰,“中国政府采购公告数据的使用和潜在问题”,《产业经济评论》,2023年第1期,第68—80页。
- [29] 林建浩、赵子乐,“均衡发展的隐形壁垒:方言、制度与技术扩散”,《经济研究》,2017年第9期,第182—197页。
- [30] 林毅夫、张军、王勇、寇宗来,《产业政策:总结、反思与展望》。北京:北京大学出版社,2018年。
- [31] 龙小宁、刘灵子、张靖,“企业合作研发模式对创新质量的影响——基于中国专利数据的实证研究”,《中国工业经济》,2023年第10期,第174—192页。
- [32] Park, M., E. Leahey, and R. J. Funk, “Papers and Patents Are Becoming Less Disruptive Over Time”, *Nature*, 2023, 613(7942), 138-144.
- [33] Patsali, S., “University Procurement-Led Innovation: Sources, Procedures, and Effects: Some Field-Study Evidence”, *Technovation*, 2024, 130, 102901.
- [34] 权小锋、刘佳伟、孙雅倩,“设立企业博士后工作站促进技术创新吗——基于中国上市公司的经验证据”,《中国工业经济》,2020年第9期,第175—192页。
- [35] Raiteri, E., “A Time to Nourish? Evaluating the Impact of Public Procurement on Technological Generality Through Patent Data”, *Research Policy*, 2018, 47(5), 936-952.
- [36] 申志轩、祝树金、文茜、汤超,“政府数字采购与企业数字化转型”,《数量经济技术经济研究》,2024年第5期,第71—91页。
- [37] 沈坤荣、林剑威、傅元海,“网络基础设施建设、信息可得性与企业创新边界”,《中国工业经济》,2023年第1期,第57—75页。
- [38] Sun, L., and S. Abraham, “Estimating Dynamic Treatment Effects in Event Studies with Heterogeneous Treatment Effects”, *Journal of Econometrics*, 2021, 225(2), 175-199.
- [39] 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”,《中国工业经济》,2023年第1期,第95—113页。
- [40] 王康、李逸飞、李静、赵彦云,“孵化器何以促进企业创新?——来自中关村海淀科技园的微观证据”,《管理世界》,2019年第11期,第102—118页。
- [41] 王雯岚、许荣,“高校校友联结促进公司创新的效应研究”,《中国工业经济》,2020年第8期,第156—174页。
- [42] 王雄元、秦江缘,“创新竞争与企业高质量创新模式选择——来自专利被无效宣告的经验证据”,《经济研究》,2023年第11期,第80—98页。
- [43] 武威、曹畅、王馨竹,“政府采购与‘专精特新’中小企业创新——基于产业链供应链现代化视角”,《数量经济技术经济研究》,2024年第7期,第113—133页。
- [44] 武威、刘玉廷,“政府采购与企业创新:保护效应和溢出效应”,《财经研究》,2020年第5期,第17—36页。
- [45] 易巍、龙小宁、林志帆,“地理距离影响高校专利知识溢出吗——来自中国高铁开通的经验证据”,《中国工业经济》,2021年第9期,第99—117页。

Scientific Research Institution Procurement Boosts Firm's Technological Breakthrough

LUO Tingwei LIN Jianhao* WANG Maosen
(Sun Yat-sen University)

Abstract: We focus on the interactive behavior between enterprises and purchasers in the process of government procurement, and propose and test the industry university research collaboration mechanism behind the impact of government procurement on breakthrough innovation from the perspective of scientific research institution procurement. By utilizing the exogenous shock of a company's first acquisition of scientific research institution purchase order, a staggered Difference-in-Differences(DID) model was constructed and it reveals that scientific research institution procurement significantly increased the proportion of breakthrough patents for the company. Mechanism analysis shows that scientific research institution procurement can effectively promote knowledge diffusion from research institutions to enterprises and enhance the level of research and development(R&D) cooperation between enterprises and research institutions. Finally, we also exclude potential channels of influence such as "signal effects" and "income increasing effects". Our findings provide preliminary policy basis for promoting the integrated development of technological innovation and industrial innovation.

Keywords: scientific research institution procurement; breakthrough innovation; industry-university-research collaboration

JEL Classification: O31, O38, L52

* Corresponding Author: LIN Jianhao, South Campus, Sun Yat-sen University, No. 135 Xingang West Road, Haizhu District, Guangzhou, Guangdong 510275; Tel: 86-20-84112104; E-mail: linjh3@mail.sysu.edu.cn.