

Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.jg.2026.03.001

欢迎按以下格式引用:刘梦琪,王敏. 政府采购如何推动企业数字技术创新——基于产业链供应链韧性的实证研究[J]. 重庆大学学报(社会科学版),2026(2):101-116. Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.jg.2026.03.001.



**Citation Format:** Liu Mengqi, Wang Min. How government procurement promotes enterprise digital technology innovation: An empirical study based on industrial and supply chain resilience[J]. Journal of Chongqing University (Social Science Edition), 2026(2): 101-116. Doi: 10.11835/j.issn.1008-5831.jg.2026.03.001.

# 政府采购如何推动 企业数字技术创新

## ——基于产业链供应链韧性的实证研究

刘梦琪,王敏

(中国财政科学研究院,北京 100142)

**摘要:**在新一轮科技革命与产业变革深入推进的宏观背景下,数字经济的引擎作用持续增强,数字技术创新已成为引领未来发展的核心动力。中国企业在推动数字技术创新的过程中,仍面临高风险、产业链供应链局部梗阻等多重困境,需要政府提供有针对性的政策支持。文章基于技术、组织和环境三个维度的分析框架,利用2015—2022年沪深A股上市公司数据,采用双向固定效应模型、调节效应模型等多种计量模型,深入剖析了政府采购对企业数字技术创新的作用机制。此外,文章还结合产业链供应链韧性的内在层次结构,探讨了产业链供应链韧性对政府采购创新激励效果的影响。研究结果显示,政府采购政策显著促进了企业数字技术创新,该结论通过工具变量法、PSM检验、Heckman两阶段估计、替换变量、替代计量模型等一系列内生性与稳健性检验得到了验证。机制研究表明,政府采购优化了数字资产配置,提升了数字人才储备,降低了研发不确定性,进而激励了企业进行数字技术创新。进一步的研究发现,产业链供应链韧性在政府采购激励企业数字技术创新中起着重要作用。从产业链供应链韧性中供需关系抵抗力和恢复力的特征看,政府与企业及企业之间供需关系的抵抗力和恢复力提升,能够有效降低政策实施过程中的风险和不确定性,保障政府采购政策目标的顺利实现。基于区域视角的分析发现,政府采购对企业数字技术创新的激励效应受到企业地理区位和采购区域属性的影响。东部地区企业尤其受到中央政府采购的显著激励;在城市群发展背景下,本市及城市群内的政府采购主要促进中心城市企业创新,而城市群外的政府采购则更能激励外围城市企业进行数字技术创新。文章的研究结论为优化政府采购政策,进而有效激励企业数字技术创新提供了理论和事实依据,对以数字技术创新驱动数字经济发展、提升产业链供应链韧性具有重要意义。

**关键词:** 政府采购;企业数字技术创新;产业链供应链;产业链供应链韧性;需求侧财政政策

**中图分类号:** F273;F812.45;TP399-C2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1008-5831(2026)02-0101-16

**作者简介:** 刘梦琪,中国财政科学研究院博士研究生,Email:544640395@qq.com;王敏,中国财政科学研究院研究员。

## 引言

面对百年未有之大变局加速演进与新一轮科技革命纵深发展带来的挑战,数字经济作为驱动经济高质量发展、重构国际竞争格局的关键力量,其引擎作用日益凸显。党的二十届三中全会将“健全促进实体经济和数字经济深度融合制度”作为进一步全面深化改革、推进中国式现代化的重要任务之一。党的二十届四中全会和“十五五”规划建议提出深入推进数字中国建设,促进实体经济和数字经济深度融合。在这一背景下,数字技术创新领域的创新要素聚集效应和辐射影响力不断提升,但中国企业数字技术创新仍面临多重创新困境。一方面,相较于传统创新,数字技术创新呈现出更显著的非竞争性特征与创造性破坏效应<sup>[1]</sup>,由此引致的低回报预期与高风险,导致企业创新动力和能力不足。另一方面,受到部分西方国家技术封锁的影响,中国产业链供应链局部梗阻和关键环节“卡脖子”问题突出,创新要素流动的“孤岛效应”与知识溢出壁垒,进一步限制了企业数字技术创新的资源投入。这种多重约束的突破,需要政府提供高效、规范的创新支持政策。

政府采购作为重要的需求侧政策工具,通过市场创造效应与需求拉动效应,在激励企业创新方面具有独特制度优势。数据显示,中国政府采购规模已从2015年的2.1万亿元增长至2023年的3.4万亿元<sup>①</sup>,其规模扩张不仅有助于提升公共服务效能,还能够影响供应商的创新资源配置决策。此外,政府作为产业链供应链上的重要需求主体,其采购政策效能依赖于产业链供应链的协同作用。那么,政府采购能否激励企业数字技术创新活动,其影响机制如何?以及其如何与产业链供应链有效互动协同发挥作用?对上述问题的深入探究,既能完善数字经济时代创新政策工具的理论框架,又能为构建与产业链供应链协同的需求侧创新支持政策体系提供实践参考,对以数字技术创新驱动数字经济发展、提升产业链供应链韧性具有重要意义。

既有研究对政府采购与企业数字技术创新的关联机制的探讨仍处于初级阶段,相关理论和实证研究也较为缺乏。通过文献梳理可知,学者大多关注政府采购对企业创新的影响,其中多数实证研究证实其具有显著创新激励效应<sup>[2-3]</sup>。具体来说,政府采购通过需求规模效应与市场信号效应,不仅能够提升企业创新产出的市场回报预期<sup>[4-5]</sup>,还能有效降低企业研发活动风险<sup>[6-7]</sup>,并增强企业的资源获取与整合能力<sup>[8-9]</sup>,从而优化企业的创新研发环境。与本文密切相关的另一个研究主题是,政府创新激励政策对企业数字化活动的影响。研究发现政府研发补助<sup>[10]</sup>、税收优惠<sup>[11]</sup>、财政科技支出<sup>[12]</sup>和数字采购<sup>[13]</sup>等政策工具,均对企业数字化转型和创新活动存在差异化影响,但关于政策有效性的实证结论尚未形成共识。总体看,数字领域政府采购创新效应的研究仍存在缺口,且相关研究大多沿用传统创新活动的分析框架,而未结合数字技术创新的特性构建新的理论分析框架,导致理论解释缺乏系统性。并且,政府采购政策与产业链供应链的协同关系领域仍存在较大空白。

本文基于2015—2022年沪深A股上市公司数据,结合产业链供应链韧性特征,实证检验了政府采购对企业数字技术创新的激励作用和作用机制,并探讨了产业链供应链韧性在其中的具体影响机制。本文的边际贡献主要体现在以下几个方面:第一,在研究内容上,通过系统性分析政府采购促进企业数字技术创新的作用机制,本文补充并丰富了政府采购与企业数字技术创新关联机制的研究。基于企业数字技术创新的定义和特征,本文构建了“技术—组织—环境”三维分析框架,并通过实证研究从多个维度揭示了政府采购对企业数字技术创新的影响,进一步扩展了相关领域的研

① 数据出自财政部公布的各年份全国政府采购简要情况。

究内容。第二,在研究视角上,本文从产业链供应链的角度拓展了政府采购政策效果的分析框架,揭示了产业链供应链韧性在政府采购创新激励过程中的传导机制。具体而言,本文依据产业链供应链韧性的内在层次结构,分别考察了不同供需互动关系中的韧性表现,并结合政府采购的政策属性,系统性地论证了产业链供应链韧性对政策激励效果的作用。第三,在政策层面,本文从企业地理区位和政府采购区域属性两个维度,深入剖析了政府采购政策效果的区域差异性,并结合国家级城市群划分标准,探讨了城市群内外部政府采购对企业数字技术创新的差异化影响,具有一定的政策参考价值。

## 一、理论分析与研究假设

### (一) 政府采购支持企业数字技术创新的机理分析

数字技术创新是将数字技术组合运用于创新过程,带来新产品、新服务、生产过程改进和商业模式重构<sup>[14-15]</sup>。这种创新既具备一般创新活动的特征,又深受数字技术组合性、收敛性和自生长性等特性的影响<sup>[16]</sup>。

基于数字技术特性,本文从技术、组织和环境三个维度分析了政府采购对企业数字技术创新的作用路径。在技术层面,政府采购优化数字资产配置,提供关键资源支持;在组织层面,提升数字人才储备,加速创新进程;在环境层面,降低研发不确定性,缓解市场风险,促进数字技术创新成果的推广与应用。

#### 1. 优化数字资产配置

政府采购通过优化数字资产配置,引导企业加速数字技术创新。数字资产作为数字技术创新的核心资源,在企业创新中发挥关键作用<sup>[17]</sup>。政府采购能够帮助企业优化数字资产配置。一方面,政府采购通过需求引领增强企业投资信心,不仅直接创造需求支持创新,还通过示范效应带动更多市场需求,提高回报预期,扩大投资规模。另一方面,政府采购优化竞争环境,促使企业加大数字资产投入。为满足前沿创新需求,企业需深度融入产业链供应链网络<sup>[18]</sup>,将创新知识传递至供应商,推动协同创新。同群效应进一步优化资源配置,提升数字资产投资力度,助力技术进步。

#### 2. 提升数字人才储备

政府采购通过提升企业对数字人才的需求,为数字技术创新提供重要支持。数字人才是具备信息通信技术或相关专业技能的关键人力资本,包括算法工程师、数据分析师等,他们在大数据分析、网络安全保障等领域发挥核心作用<sup>[11]</sup>。政府采购一方面通过规范的招标流程和严格筛选标准提升企业市场声誉,中标企业因激烈竞争脱颖而出,借此赢得优质品牌形象,并通过政府客户的背书吸引高水平人才<sup>[8]</sup>。另一方面,随着政府采购推动企业加大数字资产投资,资本与劳动的互补效应进一步显现,企业对高素质数字人才的需求同步增加,从而激励企业通过内部培训、学历教育等方式加强数字人才的培养与储备<sup>[19]</sup>,为数字技术研发提供持续动力。

#### 3. 降低研发不确定性

政府采购通过降低研发不确定性,有效增强企业数字技术创新的动力。数字技术创新位于知识前沿,研发路径难以明确,企业面临高度的不确定性和失败风险。在此背景下,政府采购能够通过多种方式降低不确定性。首先,政府采购通过明确创新需求和传递市场信息,帮助企业厘清技术路径,减少研发过程中的不确定性<sup>[7]</sup>。其次,政府作为“领先用户”<sup>[6]</sup>,率先试用创新产品,为企业提供验证创新路径可行性的应用场景,从而降低市场开拓风险<sup>[20]</sup>。此外,企业在参与政府采购时可获得关键

的知识信息和数据资源,这些独特要素显著提升了研发成功率,为创新活动提供了重要支持。

基于以上分析,本文提出研究假设如下。

H1:政府采购能有效激励企业数字技术创新。

H2:政府采购能通过优化数字资产配置、提升数字人才储备、降低企业研发不确定性对企业数字技术创新产生激励效果。

### (二)产业链供应链韧性对政府采购数字技术创新激励效果的影响

产业链供应链是基于产业分工形成的网络体系<sup>[21]</sup>。其韧性指在外部冲击下能抵御风险、保持供应稳定、灵活应对危机,并以低成本、高效率恢复运行,引导网络向更高层次发展<sup>[22]</sup>。参考 Hosseini 等<sup>[23]</sup>、Christopher 和 Peck<sup>[24]</sup>的分析框架,本文将产业链供应链韧性划分为三层:第一层为总体韧性;第二层为韧性特征,包括抵抗力和恢复力;第三层为具体能力。此外,产业链供应链关系分为政府与企业间供需互动关系和企业间供需互动关系。本文将基于韧性的层次结构与供需关系展开分析,具体理论分析结构如图1所示。

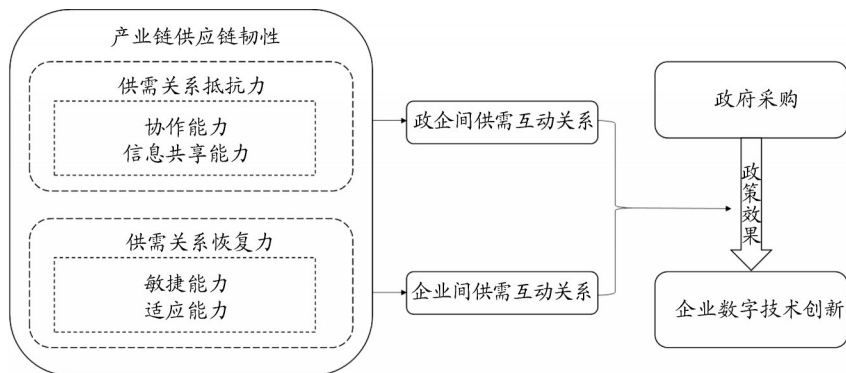


图1 理论分析结构图

#### 1. 供需关系抵抗力

供需关系的抵抗力是指,产业链供应链主体通过建立稳固、协调、高效的合作关系以抵御外部干扰的能力。从政企间和企业间供需互动关系两个视角看,供需关系的抵抗力对政府采购的创新激励效果具有重要影响。

第一,在政府与企业的供需互动中,供需关系抵抗力表现为协作与信息共享特征,直接影响政府采购目标的实现。强有力的政企合作为企业提供稳定的收入来源和明确的市场预期,帮助其优化生产布局,并增强其应对数字技术创新风险的能力。同时,通过政企间信息的高效共享,政府能及时传递需求与创新方向,并从企业获取反馈,共同分担风险,增强企业的创新信心。

第二,在企业间的供需互动中,协作和信息共享能力同样是供需关系抵抗力的重要体现。企业之间协作能够有效分散风险,从而显著降低供需关系中断的可能性<sup>[25]</sup>。这有助于企业降低搜寻和更换合作伙伴的成本,减少上下游资金占用,从而为数字技术创新活动提供稳定的现金流支持。同时,企业间信息共享能够促进知识交流和技术协作,推动协同研发和技术突破。

#### 2. 供需关系恢复力

供需关系的恢复力是指在产业链供应链遭遇中断或外部干扰时,其主体能够迅速调整供需关系,以最小投入和最短时间恢复正常运行。供需关系恢复力不仅保障了产业链供应链的稳定运行,也强化了政府采购对数字技术创新的支持。

第一,从政府与企业的供需互动关系看,恢复力体现为政府采购政策实施的适应能力。灵活多样的采购模式能够针对不同产品或服务的技术需求设计合理的评价标准。例如,通过引入“竞争性磋商和谈判”等方式对技术复杂的产品进行合理定价,确保企业获得足够的研发支持,避免单纯追求低价而忽视技术质量<sup>[26]</sup>。此外,采用具有适应性的政府采购周期能够在技术需求紧迫时,缩短采购周期和资质审核时间,使企业能够快速响应创新需求,集中精力进行研发工作。

第二,从企业间的供需互动关系看,恢复力表现为供需匹配的敏捷性。供需匹配的敏捷性能够提升信息流通的准确性,减少信息不对称及由此产生的“牛鞭效应”,优化资源配置,提高生产效率<sup>[27]</sup>。同时,在具有敏捷性的产业链供应链中,各成员能够及时掌握其他成员的信息,从而能够第一时间了解和响应变化<sup>[28]</sup>。这强化了企业间的竞争,激励企业进行外部学习与内部知识积累,进而加大研发投入。

基于以上分析,本文提出研究假设如下。

H3:产业链供应链韧性越强,产业链供应链上供需关系的抵抗力和恢复力越明显,政府采购支持企业数字技术创新的效果就越显著。

## 二、研究设计

### (一)模型设定

为检验政府采购对企业数字技术创新的影响,本文构建如下双向固定效应模型:

$$\text{Nodepat}_{i,t} = \alpha + \beta \text{GovPro}_{i,t} + \gamma \text{Controls}_{i,t} + \delta_i + \mu_t + \varepsilon_{i,t}$$

其中:下标*i*、*t*表示企业和时间;被解释变量Nodepat为企业数字技术创新代理变量;核心解释变量GovPro为政府采购代理变量;Controls为影响企业数字技术创新的控制变量集合; $\delta_i$ 和 $\mu_t$ 分别表示企业固定效应和年份固定效应, $\varepsilon_{i,t}$ 为随机误差项。系数 $\beta$ 反映了政府采购对企业数字技术创新的影响。此外,在基准回归及后续分析中,本文默认采用聚类到企业层面的稳健标准误。

### (二)变量定义

#### 1. 被解释变量

企业数字技术创新(Nodepat)通常以数字专利衡量。本文采用沪深A股上市公司数字专利申请数量作为指标,并对其进行反双曲正弦变换以纠正右偏分布<sup>[11]</sup>。参考陶锋等<sup>[29]</sup>的研究方法,结合国家知识产权局发布的《数字经济核心产业分类与国际专利分类参照关系表(2023)》,将数字经济核心产业的专利分类号与企业申请的国际专利分类号(IPC)进行匹配,并统计各公司数字专利申请量并加总至企业层面。

#### 2. 解释变量

政府采购(GovPro)。本文采用上市公司获得的政府采购订单数量(GovProSL)和金额(GovProJE)作为政府采购的度量指标,并对这两个指标进行对数化处理。首先,参照武威和刘玉廷<sup>[3]</sup>的研究思路,根据中国政府采购网披露的政府采购订单协议,将订单中的供应商名称与沪深A股上市公司及其子公司名称进行匹配、校对与修正。其次,按照“企业一年份”对上市公司获得的政府采购订单数量和金额进行加总。本文对上述指标加1后取自然对数,用于政府采购的测度。

#### 3. 控制变量

本文参考现有研究,从企业、行业和地区三个层面选取控制变量。首先,在企业层面,选取企业

特征、企业财务特征和企业治理结构三类变量加入控制变量。企业特征变量包括企业规模、企业年龄和企业所有权性质;企业财务特征变量包括营业规模、资产负债率、资产回报率、资本密集度、现金流水平;企业治理结构变量包括股权集中度、两职合一、董事会独立性、董事会规模。其次,在行业层面,本文选取行业集中度变量来控制企业间的行业差异。最后,在地区层面,本文选取地区人均GDP变量来控制地区间的差异。所有控制变量的具体定义见表1。

表1 主要变量定义

类型	变量名称	变量符号	变量含义
被解释变量	企业数字技术创新	Nodepat	上市公司年度数字专利申请数量进行反双曲正弦变换
解释变量	政府采购订单数量	GovProSL	上市公司当年获得的政府采购订单数量加1取对数
	政府采购订单金额	GovProJE	上市公司当年获得的政府采购订单金额加1取对数
控制变量	企业规模	LAssZ	上市公司总资产加1取对数
	企业年龄	LAge	上市公司上市年限加1取对数
	企业所有权性质	Soe	上市公司股东性质是否为国有企业,是则取1,否则取0
	营业规模	Sales	上市公司当年营业收入加1取对数
	资产负债率	Lev	上市公司总负债比总资产
	资产回报率	Roa	上市公司净利润比总资产
	资本密集度	Capital	上市公司固定资产比总资产
	现金流水平	Ocf	上市公司经营活动现金流净额比总资产
	股权集中度	Top1	上市公司第一大股东持股数量比总股数
	两职合一	ChairmanCeo	上市公司董事长与CEO是否为同一人,是则取1,否则取0
	董事会独立性	Ind	上市公司独立董事在董事会占比
	董事会规模	Board	上市公司董事会人数加1取对数
	行业集中度变量	HHI	行业内的每家公司的所有者权益与行业内所有者权益合计的比值的平方累加
	地区人均GDP变量	perGDP	上市公司所在省份人均GDP加1取对数

### (三)数据来源与样本说明

本文选取2015—2022年中国沪深A股上市公司为研究样本,数据涵盖政府采购、专利和公司信息。政府采购数据来自中国政府采购网的“政府采购合同公告查询”系统。企业专利数据来自国家知识产权局,补充数据来自中国研究数据服务平台(CNRDS)。公司基本信息、财务指标和治理数据来自国泰安数据库(CSMAR)。

为确保数据质量,本文按以下规则处理样本:(1)剔除ST和PT样本;(2)剔除金融行业;(3)剔除港澳台及海外注册企业;(4)剔除总资产或负债为负的样本;(5)剔除资产负债率大于1的样本;(6)剔除缺失关键指标的样本。为减少异常值影响,对所有连续变量进行了1%和99%的缩尾处理,最终得到28469个企业一年度观测值。

### (四)描述性统计分析

表2展示了主要变量的描述性统计结果。企业数字技术创新(Nodepat)的均值为1.884,标准差为1.844,表明整体数字技术创新水平较低且企业间差异显著。政府采购订单数量(GovProSL)和金额(GovProJE)的均值分别为0.335和3.302,标准差为0.789和6.624,反映出政府采购支持范围和规模较小,力度不足。将样本按是否获得政府采购支持分组后发现,获得支持的企业数字技术创新水平显著高于未获支持的企业。此外,其他控制变量在年度和样本间差异明显,说明数据分布合理,具备良好的样本特征。

表2 描述性统计

变量	全样本					有政府采购		无政府采购	
	均值	标准差	最小值	最大值	样本量	均值	样本量	均值	样本量
Nodepat	1.884	1.844	0.000	6.667	28 469	2.659	5 891	1.682	22 578
GovProSL	0.335	0.789	0.000	3.829	28 469	1.621	5 891	0.000	22 578
GovProJE	3.302	6.624	0.000	22.460	28 469	15.960	5 891	0.000	22 578
LAssZ	22.270	1.297	19.990	26.330	28 469	22.760	5 891	22.150	22 578
LAge	2.055	0.971	0.000	3.367	28 469	2.280	5 891	1.996	22 578
Soe	0.299	0.458	0.000	1.000	28 469	0.408	5 891	0.270	22 578
Sales	21.530	1.453	18.530	25.760	28 469	21.990	5 891	21.410	22 578
Lev	0.412	0.202	0.057	0.893	28 469	0.448	5 891	0.402	22 578
Roa	0.034	0.069	-0.298	0.200	28 469	0.029	5 891	0.035	22 578
Capital	0.195	0.152	0.002	0.668	28 469	0.139	5 891	0.210	22 578
Ocf	0.048	0.068	-0.157	0.247	28 469	0.042	5 891	0.049	22 578
Top1	33.220	14.550	8.410	73.560	28 469	32.270	5 891	33.470	22 578
ChairmanCeo	0.316	0.465	0.000	1.000	28 469	0.276	5 891	0.327	22 578
Ind	0.378	0.053	0.333	0.571	28 469	0.379	5 891	0.378	22 578
Board	2.221	0.174	1.792	2.708	28 469	2.240	5 891	2.216	22 578
HHI	0.061	0.072	0.009	0.479	28 469	0.058	5 891	0.061	22 578
perGDP	11.360	0.422	10.410	12.160	28 469	11.470	5 891	11.330	22 578

### 三、实证结果分析

#### (一) 基准回归分析结果

表3展示了政府采购对企业数字技术创新的影响。列(1)和列(2)仅包括核心解释变量GovProSL和GovProJE,列(3)和列(4)进一步加入控制变量和固定效应。结果显示,在所有模型中,核心解释变量的系数均在1%的显著水平上为正。具体而言,加入控制变量后,GovProSL的系数为0.054,GovProJE的系数为0.005。这些结果表明,政府采购显著促进了企业数字技术创新,支持假设1。通过需求引导和收益激励,政府采购优化了企业竞争环境,激发了企业创新积极性,有效推动了数字技术创新活动。

表3 基准回归分析结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	Nodepat	Nodepat	Nodepat	Nodepat
GovProSL	0.076*** (0.017)		0.054*** (0.016)	
GovProJE		0.007*** (0.002)		0.005*** (0.002)
控制变量	否	否	是	是
企业固定效应	否	否	是	是
年度固定效应	否	否	是	是
样本量	28 469	28 469	28 469	28 469
调整R <sup>2</sup>	0.792	0.792	0.801	0.801

注:1.\*、\*\*、\*\*\*分别表示在10%、5%、1%水平上显著;2.括号内为聚类到企业层面的稳健标准误。后同

## (二)内生性分析

### 1. 工具变量法

本文采用工具变量法解决反向因果和遗漏变量等内生性问题。首先,参考申志轩等<sup>[13]</sup>的研究,构造Bartik工具变量。具体做法是,以企业期初获得的政府采购订单数量占所在城市订单总量的比值作为初始权重,再乘以各年度全国政府采购订单总量。其相关性体现为,期初订单占比越高,后续获得订单概率越大;外生性则源于全国政府采购政策受宏观经济驱动,与单个企业无直接联系。其次,参考孙薇和叶初升<sup>[7]</sup>的研究,计算同城市、同行业企业政府采购订单数量和金额的中位数,作为单个企业政府采购的工具变量。这些中位数与企业采购高度相关,但不直接受单个企业创新行为影响,满足相关性和外生性假设。

表4显示回归结果。第(1)、(3)、(5)列为第一阶段,工具变量LSLBartik、GovProSL\_zws和GovProJE\_zws的系数显著为正,验证相关性。第(2)、(4)、(6)列为第二阶段,核心解释变量的系数显著为正,表明在控制内生性后,政府采购仍显著促进企业数字技术创新。此外,不可识别检验和弱工具变量检验进一步证明工具变量的有效性。

表4 内生性分析(一)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	IV1-Stage1	IV1-Stage2	IV2-Stage1	IV2-Stage2	IV3-Stage1	IV3-Stage2
	GovProSL	Nodepat	GovProSL	Nodepat	GovProJE	Nodepat
GovProSL		0.355** (0.171)		0.111*** (0.028)		
GovProJE						0.012*** (0.003)
LSLBartik	0.330*** (0.048)					
GovProSL_zws			0.767*** (0.016)			
GovProJE_zws					0.662*** (0.013)	
控制变量	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	28 469	28 469	28 469	28 469	28 469	28 469
R <sup>2</sup>		0.020		0.042		0.041
F检验	48.030	30.358	2 289.225	26.434	2 456.820	27.290
LM检验	40.819***		413.871***		708.920***	

### 2. PSM 检验

为解决样本自选择引起的内生性问题,本文对PSM匹配后的样本进行了回归分析。根据企业是否获得政府采购订单,将其分为处理组和控制组,采用1:1最近邻匹配法,并以全部控制变量作为匹配变量生成匹配样本。匹配后回归分析结果见表5的第(1)、(2)列,政府采购变量GovProSL和GovProJE的系数仍显著为正,表明政府采购对企业数字技术创新的促进作用稳健存在。

### 3. Heckman 估计

本文采用Heckman两阶段估计法进一步验证。第一阶段构建企业是否获得政府采购订单的Logit模型,计算逆米尔斯比率(IMR);第二阶段将IMR作为控制变量纳入基准回归。结果如表5的第(3)、(4)列所示,核心解释变量系数依然显著为正,支持政府采购促进企业数字技术创新的结论。

#### 4. 解释变量滞后一期

针对企业数字技术创新可能反向影响其获取政府采购订单的能力,本文对解释变量进行滞后一期处理,得到 GovProSLN 和 GovProJEN 替代原变量进行回归分析。结果见表 5 的第(5)、(6)列,滞后一期变量的系数仍显著为正,进一步证明政府采购的促进作用具有稳健性。

#### 5. 政府采购外生性检验

本文进一步检验了政府采购是否外生于企业数字技术创新。参考唐大鹏等<sup>[5]</sup>的做法,将被解释变量替换为政府采购订单数量和金额的变动值,将解释变量替换为前一年数字专利申请数量(NodepatN)。表 5 中的第(7)、(8)列结果显示,NodepatN 系数不显著,表明企业数字技术创新并未显著影响下一年的政府采购订单获取。

表 5 内生性分析(二)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	PSM		Heckman		滞后一期		外生性检验	
GovProSL	0.042*** (0.016)		0.054*** (0.016)					
GovProJE		0.004** (0.002)		0.005*** (0.002)				
GovProSLN					0.069*** (0.018)			
GovProJEN						0.004** (0.002)		
NodepatN							0.004 (0.003)	-2.9e+06 (2.7e+06)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
样本量	17 361	17 361	28 028	28 028	25 417	25 417	26 071	26 071
调整 R <sup>2</sup>	0.810	0.810	0.800	0.800	0.808	0.807	0.001	-0.171

### (三) 稳健性检验

#### 1. 更换被解释变量的测度方式

本文采用企业数字发明专利数量 Node<sub>i</sub> 替换被解释变量,并对其进行反双曲正弦变换处理。估计结果如表 6 的第(1)、(2)列所示,政府采购订单数量(GovProSL)和金额(GovProJE)的系数显著为正,说明结果稳健。

#### 2. 更换解释变量的测度方式

本文采用企业是否获得政府采购订单 GovProSLXN、企业获得政府采购订单金额与总资产的比值 GovProJEAss、企业获得政府采购订单金额与营业收入的比值 GovProJERev 替换解释变量。估计结果见表 6 第(3)一(5)列,所有替换解释变量的系数均显著,且符号与基准回归结果一致。

#### 3. 更换计量模型

本文采用 Poisson 模型、零膨胀负二项回归模型替换原模型进行回归分析。如表 7 第(1)一(4)列所示,所得结果与基准回归结果保持一致。

#### 4. 加入交互固定效应

本文在基准回归模型固定效应的基础上,进一步加入行业一年份固定效应、城市一年份固定效应。相应估计结果见表 7 第(5)、(6)列,核心解释变量系数仍显著为正。

以上所有稳健性检验均表明,本文基准回归结果具有良好的稳健性。

表6 稳健性检验(一)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	更换被解释变量		更换解释变量		
GovProSL	0.069*** (0.016)				
GovProJE		0.006*** (0.001)			
GovProSLXN			0.054** (0.023)		
GovProJEAss				0.004** (0.002)	
GovProJERev					0.002** (0.001)
控制变量	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是
样本量	28 469	28 469	28 469	28 469	28 469
调整R <sup>2</sup>	0.793	0.793	0.801	0.792	0.792

表7 稳健性检验(二)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Poisson 模型		零膨胀负二项回归模型		交互固定效应	
GovProSL	0.194*** (0.031)		0.324*** (0.031)		0.041** (0.017)	
GovProJE		0.029*** (0.004)		0.040*** (0.004)		0.004** (0.002)
控制变量	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	28 469	28 469	28 469	28 469	27 455	27 455
调整R <sup>2</sup>					0.806	0.806

#### (四)作用机制分析

政府采购对企业数字技术创新的促进作用主要通过优化数字资产配置、提升数字人才储备以及降低研发不确定性来实现。基于此,本文对上述作用机制进行实证检验。

##### 1. 优化数字资产配置

本文使用企业无形资产中数字无形资产占比(DigIntAss)作为衡量数字资产配置的指标。参照范合君和郑铮<sup>[30]</sup>的方法,计算数字无形资产原值的增加值,并以其占无形资产总投资的比值作为代理变量(DigIntAss)。表8第(1)、(2)列结果显示,DigIntAss系数在1%的显著水平上为正,说明政府采购显著优化了企业的数字资产配置。这表明政府采购通过数字无形资产为技术研发提供了必要支持,进而促进了企业数字技术创新。

##### 2. 提升数字人才储备

本文以企业内部数字专利发明家数量和超级明星发明家数量衡量数字人才水平。根据企业数字专利申请中的发明人信息,统计每年数字专利发明家数量,定义为变量DigInventors;参照杨鹏等<sup>[11]</sup>的方法,将专利申请量排名前5%的发明者标记为超级明星发明家,企业层面汇总后定义为变

量SDigInventors。表8第(3)至(6)列回归结果表明,政府采购显著提升了企业的数字人才储备。由此可见,政府采购通过提升企业数字人才储备,为企业数字技术创新活动提供了关键保障。

### 3. 降低研发不确定性

本文以企业专利申请中未被授权的比例(RDpatunc)衡量研发不确定性。具体方法是,将专利申请后四年内无授权信息的专利视为未被授权专利,并计算其占比。未获授权的专利通常表明未达到认可标准,研发活动基本宣告失败<sup>[7]</sup>。未被授权专利占比越高,研发不确定性越大。表8第(7)、(8)列回归结果显示,政府采购的系数显著为负,表明政府采购能有效降低研发不确定性,进而增加数字专利成果产出。综上所述,本文的假设2得到验证。

表8 机制分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	DigIntAss		DigInventors		SDigInventors		RDpatunc	
GovProSL	1.8e+06*** (3.8e+05)		1.869*** (0.582)		0.368*** (0.119)		0.008** (0.003)	
GovProJE		8.4e+04*** (2.7e+04)		0.144*** (0.045)		0.026*** (0.009)		0.001** (0.000)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
样本量	28 469	28 469	28 469	28 469	28 469	28 469	28 469	28 469
调整R <sup>2</sup>	0.564	0.563	0.852	0.852	0.806	0.806	0.436	0.436

## 四、产业链供应链韧性影响分析

政府采购对企业数字技术创新的支持本质上体现为产业链供应链的协同发展<sup>[31]</sup>。由于产业链供应链韧性是多层次、多维度的,难以用单一指标衡量,本文将其分为两个层次:供需关系抵抗力和恢复力。并结合政府与企业及企业之间供需互动关系,分别设定衡量指标,检验产业链供应链韧性如何影响政府采购对企业数字技术创新的支持效果。

### (一) 政企供需互动关系下产业链供应链韧性影响检验

#### 1. 政府采购持续时间

本文用政府采购持续时间(GovProYbli)衡量政企供需关系的抵抗力。参考武威等<sup>[31]</sup>的做法,统计企业在样本期内获得政府采购订单的年份数,并计算其占企业样本期内存续年份的比例。GovProYbli值越大,表示企业获得政府采购订单的持续性越强,政府与企业的供需关系抵抗风险能力越高。回归结果见表9第(1)列,GovProYbli的系数为0.312,且在1%的显著性水平上为正,表明持续性政府采购显著促进企业数字技术创新。

#### 2. 政府采购方式多样性

本文使用企业每年获得的政府采购订单的采购方式种类数量(GovMet)来衡量政企供需关系恢复力。政府采购方式主要包括六种,如公开招标、竞争性谈判、询价等,每种方式适用于不同类型的产品和服务。表9第(2)展示了回归分析结果。GovMet的系数在5%的水平上显著为正,表明企业获得的采购方式越丰富,对其数字技术创新的激励作用越明显。

### (二) 企业间供需互动关系下产业链供应链韧性影响检验

#### 1. 企业资金占用情况

本文构建了企业资金占用情况的虚拟变量(ROccuXN)来衡量企业间供需关系抵抗力。资金占

用情况通过计算应收账款、应收票据和预付款项之和占主营业务收入的比重来衡量,并以该比重的中位数为基准,低于中位数时赋值为1,表示供需关系抵抗力较强。表9第(3)、(4)列展示了回归结果。结果显示,ROccuXN与政府采购订单数量(GovProSL)和金额(GovProJE)的交互项系数均显著为正。这表明在资金占用较少的企业中,政府采购对企业数字技术创新的激励效果更明显。

## 2. 企业存货周转情况

本文构建了企业存货周转情况的虚拟变量(StocTurXN)来衡量企业间供需关系的恢复力,存货周转率作为指标。本文计算了存货周转率的年度中位数,若企业存货周转率高于中位数,则StocTurXN赋值为1,表示恢复力较强。从表9第(5)、(6)列的回归结果看,StocTurXN与政府采购订单数量和金额的交乘项系数均显著为正。恢复力较强的企业能够更好地规划和实施数字技术创新,满足政府采购的技术要求。因此,假设3得到验证。

表9 产业链供应链韧性影响分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Nodepat	Nodepat	Nodepat	Nodepat	Nodepat	Nodepat
GovProYbli	0.312*** (0.072)					
GovMet		0.050** (0.021)				
GovProSL			0.066*** (0.018)		0.075*** (0.017)	
GovProSL × ROccuXN			0.099*** (0.026)			
GovProSL × StocTurXN					0.047** (0.024)	
GovProJE				0.006*** (0.002)		0.007*** (0.002)
GovProJE × ROccuXN				0.012*** (0.003)		
GovProJE × StocTurXN						0.007** (0.003)
控制变量	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	28 469	11 653	20 980	20 980	25 587	25 587
调整R <sup>2</sup>	0.801	0.804	0.805	0.805	0.794	0.794

## 五、进一步分析

### (一) 企业地理区位的异质性

数字技术创新发展呈现区域性不平衡特征,东部地区的数字技术创新规模和增速均高于其他地区<sup>[1]</sup>。这一差异可能导致政府采购对企业数字技术创新的影响在不同地区表现不同。为检验这一差异,本文将样本划分为东部和中西部地区进行检验<sup>②</sup>。表10第(1)(2)列的结果显示,东部地区政府采购订单金额(GovProJE)系数显著为正,而中西部地区系数虽为负但不显著,这表明政府采购对东部企业数字技术创新的促进作用更为明显。

进一步区分中央政府采购(ZYGovProJE)与地方政府采购(DFGovProJE),表10第(3)(4)列结果

② 国家统计局将地区划分为东部、中部、西部和东北地区,本文将东北地区计入东部地区。

显示,中央政府采购更能激励东部地区企业。可能原因在于,中央政府具有全局性战略布局,更早接触数字技术创新前沿领域,能够为企业提供更精准的创新指导。

表 10 企业地理区位的异质性检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	东部地区	中西部地区	东部地区	中西部地区
GovProJE	0.007*** (0.002)	-0.001 (0.003)		
ZYGovProJE			0.024*** (0.006)	0.005 (0.011)
DFGovProJE			0.016*** (0.004)	-0.003 (0.007)
控制变量	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是
样本量	20 899	7 185	20 899	7 185
调整 $R^2$	0.805	0.784	0.806	0.784

## (二) 政府采购区域属性的异质性

在全国统一大市场建设背景下,城市群的发展具有多重影响。一方面,城市群建设有助于优化数字资源与数据要素配置,避免低水平的同质化创新。另一方面,城市群中心城市可能产生“虹吸”效应,加剧区域间“数字鸿沟”<sup>[9]</sup>。

政府采购的区域属性主要指采购主体与供应企业的地域关系。本文依据政府采购合同中采购主体和供应商地址,并结合国家级城市群划分标准<sup>③</sup>,将政府采购划分为“本城市政府采购”(BCGovProJE)、“城市群内跨城市政府采购”(BQGovProJE)和“城市群外跨城市政府采购”(YCGovProJE),分别进行检验。

表 11 第(1)列的回归结果显示,城市群内及城市群外跨城市政府采购的系数均显著为正,而本城市政府采购的系数为负且不显著。这一结果与孙薇和叶初升<sup>[7]</sup>的研究结论不同。可能的原因在于,数字技术创新具有自生长性<sup>[16]</sup>,在本地政府保护下,企业市场竞争压力减弱,更倾向于对既有成果进行数据迭代与优化,而非开发新产品。

表 11 政府采购区域属性的异质性检验结果

变量	(1)	(2)	(3)
	全样本	中心城市	外围城市
BCGovProJE	0.003 (0.002)	0.004* (0.002)	-0.000 (0.004)
BQGovProJE	0.006*** (0.002)	0.007*** (0.002)	-0.001 (0.005)
YCGovProJE	0.005*** (0.002)	0.003* (0.002)	0.007** (0.003)
控制变量	是	是	是
固定效应	是	是	是
样本量	28 105	16 810	11 278
调整 $R^2$	0.801	0.812	0.777

③ 2020年以前获得国务院批复的11个国家级城市群,以及京津冀地区。

为进一步探讨其差异,本文将样本划分为中心城市和外围城市。表11第(2)(3)列结果表明,本城市政府采购和城市群内跨城市政府采购显著促进中心城市企业的数字技术创新,但对外围城市企业影响不显著。相比之下,城市群外跨城市政府采购对中心城市和外围城市企业均具有显著激励作用,且对外围城市企业的促进效果更强。由此可见,城市群内部排外性的采购资金能缓解中心城市企业的竞争压力,激励其数字技术创新,而城市群外部政府采购则可拓展外围城市企业市场,帮助其获取外部数字资源,从而弥补创新要素与市场份额的劣势。

## 结论

数字技术创新是推动数字经济和企业转型的核心动力,但由于其高风险和不确定性,市场难以为此类创新提供足够资金,因此政府的介入至关重要。本文基于2015—2022年沪深A股上市公司数据,结合产业链供应链韧性特征,实证检验了政府采购对企业数字技术创新的支持作用及机制。研究表明,政府采购显著促进了企业数字技术创新,通过优化数字资产配置、提升人才储备和降低研发不确定性来激励创新。聚焦产业链供应链韧性的影响,政企间与企业间供需关系的抵抗力和恢复力提升,均有助于强化政府采购对企业数字技术创新的激励效果。从区域视角研究发现,政府采购对东部企业数字技术创新的激励效应更显著;城市群内政府采购主要促进中心城市企业数字技术创新,城市群外采购则更能激励外围城市企业进行数字技术创新。

基于上述研究结论,本文得出如下政策启示。

第一,政府部门应加大政府采购规模,充分发挥需求引导对企业数字技术创新的激励作用。一方面,要明确政府采购在支持企业数字技术创新中的政策功能,发挥政府在优化数字创新资源配置、降低创新风险等方面的积极作用;另一方面,通过数字政府建设,提升对数字技术创新成果的需求,推动数字领域知识、数据等关键要素的扩散,从而有效激发企业进行数字技术创新的积极性。

第二,优化政府采购政策设计,促进产业链供应链协同。一方面,要增强政府采购对企业数字技术创新的持续推动作用,规范政府采购流程,帮助企业建立稳健的发展预期;另一方面,要强化政府采购支持企业数字技术创新的适配机制,灵活运用多样化的政府采购方式,引导企业合理规划研发流程。

第三,精细化政府采购的实施,最大化政策效能。要充分考虑政府采购对企业数字技术创新影响的区域差异性,对激励效果更明显的东部地区企业,可以给予更多的支持。同时,应提升中央政府采购和跨城市政府采购规模,健全城市群内创新项目的合作机制,帮助更多市场主体共享数字化发展带来的红利。

### 参考文献:

- [1] 胡增奎,马述忠. 市场一体化对企业数字创新的影响:兼论数字创新衡量方法[J]. 经济研究,2023(6):155-172.
- [2] Aschhoff B, Sofka W. Innovation on demand—Can public procurement drive market success of innovations?[J]. Research Policy,2009,38(8):1235-1247.
- [3] 武威,刘玉廷. 政府采购与企业创新:保护效应和溢出效应[J]. 财经研究,2020(5):17-36.
- [4] 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.
- [5] 唐大鹏,郑好,李开心,等. 政府采购会激励企业进行绿色创新吗?[J]. 财政研究,2023(6):35-50.

- [6] Raiteri E. A time to nourish? Evaluating the impact of public procurement on technological generality through patent data [J]. *Research Policy*, 2018, 47(5): 936-952.
- [7] 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.
- [8] 窦超,白学锦,陈晓. 政府背景大客户能否改善民企创新的“质”与“量”?[J]. *中央财经大学学报*, 2020(11): 43-56.
- [9] 谭伟杰,刘奕妍,申明浩.“扶持之手”:政府数字采购与企业数字技术创新[J]. *上海财经大学学报*, 2024(3): 18-32, 48.
- [10] 于璐瑶,周涛,高洋,等. 政府研发补助对企业数字创新的影响:基于企业数字化与城市数字化的调节效应分析[J]. *华东经济管理*, 2024(8): 55-68.
- [11] 杨鹏,刘航,张柳钦,等. 税收激励与企业数字技术创新:来自固定资产加速折旧政策的经验证据[J]. *财政研究*, 2023(9): 86-102.
- [12] 吴非,常曦,任晓怡. 政府驱动型创新:财政科技支出与企业数字化转型[J]. *财政研究*, 2021(1): 102-115.
- [13] 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(5): 71-91.
- [14] Yoo Y, Henfridsson O, Lyytinen K. Research commentary—the new organizing logic of digital innovation: An agenda for information systems research[J]. *Information Systems Research*, 2010, 21(4): 724-735.
- [15] Nambisan S, Lyytinen K, Majchrzak A, et al. Digital innovation management: Reinventing innovation management research in a digital world[J]. *MIS Quarterly*, 2017, 41(1): 223-238.
- [16] 刘洋,董久钰,魏江. 数字创新管理:理论框架与未来研究[J]. *管理世界*, 2020(7): 198-217, 219.
- [17] 张树山,陈凯旋. 企业ESG表现与数字技术创新[J]. *财经论丛*, 2024(9): 69-79.
- [18] 杜勇,姜靖,胡红燕. 供应链共同股权网络下企业数字化转型同群效应研究[J]. *中国工业经济*, 2023(4): 136-155.
- [19] 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(3): 97-115.
- [20] 张家才,余典范,严志敏. 政府数字采购能否促进企业数字化转型:基于政府采购大数据和BERT模型的分析[J]. *财经论丛*, 2024(11): 46-56.
- [21] 中国社会科学院工业经济研究所课题组,张其仔. 提升产业链供应链现代化水平路径研究[J]. *中国工业经济*, 2021(2): 80-97.
- [221] Melnyk S A, Closs D J, Griffis S E, et al. Understanding supply chain resilience[J]. *Supply Chain Management Review*, 2014, 18: 34-41.
- [23] Hosseini S, Ivanov D, Dolgui A. Review of quantitative methods for supply chain resilience analysis [J]. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 2019, 125: 285-307.
- [24] Christopher M, Peck H. Building the resilient supply chain[J]. *The International Journal of Logistics Management*, 2004, 15(2): 1-14.
- [25] Blackhurst J, Dunn K S, Craighead C W. An empirically derived framework of global supply resiliency [J]. *Journal of Business Logistics*, 2011, 32(4): 374-391.
- [26] 余典范,王超,李鑫. 何种政府采购能发挥靶向创新效应:来自上市公司的证据[J]. *会计研究*, 2023(10): 88-100.
- [27] 李青原,李昱,章尹赛楠,等. 企业数字化转型的信息溢出效应:基于供应链视角的经验证据[J]. *中国工业经济*, 2023(7): 142-159.
- [28] Francis V. Supply chain visibility: Lost in translation?[J]. *Supply Chain Management*, 2008, 13(3): 180-184.
- [29] 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(5): 68-91.
- [30] 范合君,郑铮. 数字资产配置、管理创新与成本粘性[J]. *济南大学学报(社会科学版)*, 2024(1): 69-83.
- [31] 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[J]. *数量经济技术经济研究*, 2024(7): 113-133.

## How government procurement promotes enterprise digital technology innovation: An empirical study based on industrial and supply chain resilience

Liu Mengqi, Wang Min

(*Chinese Academy of Fiscal Sciences, Beijing 100142, P. R. China*)

**Abstract:** Against the backdrop of the ongoing technological revolution and industrial transformation, the driving force of the digital economy has been continuously strengthening, with digital technology innovation emerging as a core driver of future development. Chinese enterprises, however, still face numerous challenges, including high risks and partial blockages in industrial and supply chains, which necessitate targeted policy support from the government. This paper uses an analytical framework based on the technological, organizational, and environmental dimensions, employing data from A-share listed companies in Shanghai and Shenzhen from 2015 to 2022. Various econometric models, including the two-way fixed effects model and moderation effect model, are used to analyze the mechanism through which government procurement affects enterprise digital technology innovation. Additionally, the paper explores the impact of industrial and supply chain resilience on the effectiveness of government procurement in driving innovation. The results show that government procurement policies significantly promote enterprise digital technology innovation, a conclusion that is robustly verified through a series of endogeneity and robustness tests, including instrumental variables, propensity score matching (PSM), Heckman two-stage estimation, variable substitution, and alternative econometric models. The mechanism analysis reveals that government procurement optimizes the allocation of digital assets, enhances digital talent reserves, and reduces R&D uncertainty, thereby incentivizing firms to innovate in digital technologies. Further research indicates that industrial and supply chain resilience plays a crucial role in enhancing the impact of government procurement on digital technology innovation. Specifically, improving the resistance and recovery characteristics of supply-demand relationships within the industrial and supply chains—between the government, enterprises, and among enterprises—can effectively reduce risks and uncertainties during policy implementation, ensuring the smooth achievement of government procurement policy objectives. From a regional perspective, the analysis shows that the effectiveness of government procurement in incentivizing digital technology innovation is influenced by the geographic location of enterprises and the attributes of procurement regions. Enterprises in eastern region, in particular, receive more significant incentives from central government procurement. In the context of urban agglomeration development, government procurement within cities and urban agglomerations primarily promotes innovation in enterprises located in central cities, while procurement outside these agglomerations tends to incentivize digital technology innovation in peripheral city enterprises. The findings of this paper provide theoretical and empirical support for optimizing government procurement policies, thus effectively incentivizing enterprise digital technology innovation. This has significant implications for driving the development of digital economy through digital technology innovation and enhancing industrial and supply chain resilience.

**Key words:** government procurement; enterprise digital technology innovation; industrial and supply chain; industrial and supply chain resilience; demand-side fiscal policy

(责任编辑 傅旭东)