

政府补贴对制造业微观索洛悖论的影响

——基于创新资源集聚中介效应的实证研究

刘佳丽

广西大学中国 - 东盟经济学院/经济学院/中国 - 东盟金融合作学院, 广西 南宁

收稿日期: 2026年5月29日; 录用日期: 2026年6月8日; 发布日期: 2026年7月30日

摘要

本文以2015~2024年A股制造业上市公司为样本, 采用两步法框架, 检验政府补贴对企业财务绩效的影响及创新资源集聚的中介机制。研究发现: 政府补贴显著提升了企业财务绩效, 并显著促进了创新资源集聚。现有研究表明, 创新资源集聚因成本前置、收益滞后而对绩效产生负向冲击, 呈现创新投入增加但短期盈利未同步提升的微观索洛悖论特征。两条作用路径符号相反, 构成不一致中介效应。政府补贴的正向直接效应占主导, 净效应为正, 有效对冲了创新成本, 从而在一定程度上缓解了制造业企业微观层面的索洛悖论。产权异质性显示, 民营企业中政府补贴对创新资源集聚的助推效果更为明显。

关键词

政府补贴, 创新资源集聚, 财务绩效, 中介效应, 索洛悖论, 制造业

Government Subsidies and the Micro Solow Paradox in Manufacturing

—An Empirical Study Based on the Mediating Effect of Innovation Resource Agglomeration

Jiali Liu

China-ASEAN School of Economics/School of Economics/China-ASEAN Financial Cooperation College,
Guangxi University, Nanning Guangxi

Received: May 29, 2026; accepted: June 8, 2026; published: July 30, 2026

Abstract

Using a sample of A-share listed manufacturing companies from 2015 to 2024, this paper employs

the two-step mediation framework to examine the impact of government subsidies on corporate financial performance and the mediating mechanism of innovation resource agglomeration. The findings show that government subsidies significantly improve financial performance and significantly promote innovation resource agglomeration. Existing research indicates that innovation resource agglomeration, due to front-loaded costs and lagged returns, exerts a negative short-term impact on financial performance, exhibiting the characteristics of the micro Solow paradox: increased innovation input without a corresponding rise in short-term profitability. The signs of the two causal paths are opposite, forming an inconsistent mediating effect. The positive direct effect of government subsidies dominates, resulting in a positive net effect that effectively hedges innovation costs, thereby alleviating the micro Solow paradox in manufacturing to a certain extent. Heterogeneity tests reveal that the positive effect of government subsidies on innovation resource agglomeration is stronger in private enterprises.

Keywords

Government Subsidies, Innovation Resource Agglomeration, Financial Performance, Mediating Effect, Solow Paradox, Manufacturing

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

1.1. 研究背景

制造业是实体经济的主体，是经济高质量发展的核心引擎。2024 年中央经济工作会议提出“以科技创新引领新质生产力发展”¹，同年，《工业和信息化部等七部门关于印发推动工业领域设备更新实施方案的通知》指出“统筹扩大内需和深化供给侧结构性改革，围绕推进新型工业化，以大规模设备更新为抓手，实施制造业技术改造升级工程，以数字化转型和绿色化升级为重点，推动制造业高端化、智能化、绿色化发展”²。在此背景下，制造业企业普遍面临研发投入周期长、要素错配等困境[1][2]。2025 年，我国全社会研发经费投入强度达 2.8%³，专精特新“小巨人”企业已获中央财政三年合计 600 万元的奖补支持⁴。

政府补贴是国家扶持制造业创新的核心政策工具。制造业创新活动普遍存在“成本前置、收益滞后”的特征，即微观层面的索洛悖论[3][4]。部分企业在获取政府补贴后，研发投入与人才集聚显著提升，财务绩效却未同步增长——这正是索洛悖论的具体体现。而另一部分企业则因直接资金注入改善了财务状况。这种正反并存的复杂现象，暗示政府补贴可能通过多条方向相反的渠道影响企业绩效，亟待机制层面的深入剖析。

基于此，本文从创新资源集聚的中介视角切入，实证检验政府补贴对企业短期财务绩效的影响及微观索洛悖论特征，为完善制造业创新支持政策提供参考。

1.2. 研究意义

现有相关研究多局限于政府补贴与企业财务绩效的直接影响研究，缺乏对政策传导路径的深度拆解，

¹<http://www.71.cn/2024/1213/1250753.shtml>

²https://www.miit.gov.cn/jgsj/ghs/wjfb/art/2024/art_9532b8a4a0fa4dfabedde39e0883a338.html

³https://czt.nmg.gov.cn/czdt/czxw/202603/t20260307_2870279.html

⁴https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202406/content_6958188.htm

忽略了创新要素集聚的中介传导机制。本文创新性纳入创新资源集聚核心变量，构建“政府补贴－创新资源集聚－企业财务绩效”的完整传导分析框架，并识别出直接效应与间接效应方向相反的不一致中介机制。这一发现揭示了政府补贴的“双刃剑”属性：一方面直接赋能企业，另一方面通过促进创新资源集聚产生短期成本拖累。同时，本文将宏观索洛悖论下沉至微观企业层面，为政府补贴缓解微观索洛悖论提供了经验证据，丰富了政府补贴微观治理与要素集聚理论[3] [5]。

此外，本文精准阐释了当前制造业企业普遍存在的“申领政府补贴、加大创新投入、短期利润下滑”的现实困境，厘清了政策扶持、要素集聚与企业盈利之间的内在关联。从政府视角来看，研究结论能够为优化制造业补贴政策体系提供实证依据，助力政府摒弃普惠式、粗放式的补贴投放模式，构建差异化、精准化、重长效的扶持机制；从企业视角来看，能够引导制造业企业理性对接政策资源，合理平衡短期盈利目标与长期创新升级目标，缓解成本收益错配问题；从行业视角来看，可为优化制造业整体要素配置格局、畅通创新要素流动、推动制造业高质量转型升级提供实践参考。

1.3. 文献综述

1.3.1. 政府补贴与企业财务绩效

学界针对政府补贴与企业财务绩效的关联性研究成果丰富，主要形成三类主流研究观点。第一，正向激励观点。多数研究认为政府补贴能够直接补充企业经营性现金流与研发资金，缓解企业融资约束，并通过信号传递效应吸引社会资本，从而提升企业绩效[6]-[8]。政府创新补贴主要通过“信号传递效应”提升创新数量，通过“资金供给效应”提升创新质量[9]，且由产业集聚区和地方政府发放的、后补贴的、关键性的创新补贴具有更显著的效果。第二，负向抑制观点。部分学者提出政府补贴难以有效提升企业短期绩效，甚至会产生抑制作用，原因在于专项补贴无法直接用于盈利性环节，且倒逼企业加大创新投入，抬升刚性成本，而创新收益滞后[10]-[12]。此外，地方政绩诉求对企业创新效率起显著抑制作用，政府研发补贴在其中起部分中介作用[13]。内部期望绩效压力在政府补助与企业脱实向虚之间也具有显著的部分中介效应[14]。第三，非线性与异质性观点。政府补助对高新技术企业研发投入的影响效应同样呈“倒 U 型分布”[15]。政府补贴对企业创新的影响还受到补贴发放主体、发放时间、内容性质、项目性质等多重因素的调节[9]。值得注意的是，上述研究多聚焦于补贴对企业创新投入或创新绩效的单一影响，较少同时考察补贴对企业短期财务绩效的多重作用路径。更为关键的是，大量研究默认补贴对企业绩效的影响要么为正、要么为负、要么呈非线性，未能揭示出补贴同时存在正向直接效应和负向间接效应的“双刃剑”特征。现有文献对“策略性创新”与“实质性创新”的区分[12]，以及对企业创新持续性的研究发现——政府补贴对实质性创新企业具有更强的额外激励效应，而对策略性创新企业则不显著[16]——为理解补贴效应的异质性提供了重要线索，但尚未将其与企业短期财务绩效的正面与负面双重效应进行系统整合。此外，有学者发现政府补贴整体上并未显著提升企业创新质量，且存在显著的营商环境门槛：在营商环境较差的地区，补贴甚至可能削弱民营企业创新质量[17]。这一“创新悖论”与本文发现的“不一致中介效应”形成呼应，但后者更侧重于揭示补贴通过创新资源集聚产生的短期成本拖累这一具体传导路径。因此，本文在前人研究基础上，引入创新资源集聚作为中介变量，同时考察补贴对短期绩效的直接正效应和通过创新资源集聚产生的间接负效应，以期更全面地揭示补贴政策的微观作用机制。

1.3.2. 政府补贴与创新资源集聚

创新资源是企业创新发展的核心稀缺资源，主要包含研发资本与科研人才两大核心要素[18] [19]。现有研究普遍证实政府补贴对创新资源集聚具有正向驱动作用，一方面，直接扩充企业研发资本储备，降低研发融资成本；另一方面通过政策背书增强人才吸引力，实现人力资本要素集聚[2]。然而，多数研究聚焦于要素集聚的长期增益效果，忽略了规模化集聚过程中产生的短期成本冲击，研究视角存在一定局限性。

1.3.3. 创新资源集聚与企业绩效及索洛悖论

索洛悖论指经济体或企业持续增加技术创新与要素投入,但短期生产效率与经济效益并未同步提升。对于制造业企业而言,创新活动具备典型的成本前置、收益滞后特征。大量文献从宏观、中观和微观层面提供了索洛悖论存在的经验证据。

(1) 宏观与产业层面的证据。中国从全国层面、区域层面到产业层面均存在研发投入递增与全要素生产率递减并存的“索洛悖论”现象,且这一问题在研发强度达到一定水平后尤为突出[4]。有学者从要素错配角度分析,指出创新要素在行业间配置不均制约制造业效率提升的重要原因[5]。

(2) 企业层面的直接证据。戴小勇发现,中国创新投入快速增长与全要素生产率增速下降并存,要素市场扭曲导致的资源错配是重要原因,从微观企业视角印证了索洛悖论的存在[3]。国内外研究均证实:研发强度对当期 ROA 存在显著的负向影响[20]。在企业绩效层面,汪涵玉和朱和平基于制造业企业数据的实证研究表明,当期研发投入显著负向影响当期企业绩效,且研发投入对企业绩效的影响存在由负转正的滞后效应,最佳滞后期约为两年[21]。戴志敏等同样发现,研发投入对当年企业绩效不存在促进作用,企业金融化行为进一步加剧了时滞效应[22]。丁伦桢等进一步发现,研发投入在政府补贴与企业短期绩效之间扮演了“消极中介”角色[23]。

此外,现有研究揭示了研发投入与短期盈利之间的内在张力。企业为实现短期利润目标,会系统性地削减研发投入,这表明研发活动本身即被视为一种可牺牲的短期成本,而非立竿见影的增值活动[24]。

(3) 机制层面的解释。刘维林指出,低成本创新显著降低了企业的产能利用率,恶化了生产经营绩效。企业易陷入“低端供给扩张”的生产侧陷阱和“存量市场依赖”的需求侧陷阱,同行业企业间的“合成谬误”进一步加剧产能利用率困境[25]。在政策扭曲方面,国内外研究警告,政府不加区分的产业补贴可能会阻碍资源向高效率企业流动,从而降低整体创新效率[26]。这与黎文靖和郑曼妮(2016)在《经济研究》中发现的“策略性创新”行为相互印证。

(4) 微观索洛悖论的直接界定。近年来,已有研究尝试在微观企业层面检验索洛悖论的存在性[27]。需要说明的是,经典索洛悖论关注的是生产率提升的缺失。而在微观企业层面,受限于数据可得性和研究惯例,大量文献将“创新投入增加但财务绩效(如 ROA、ROE)未同步提升”视为索洛悖论的企业级表现[21]-[23]。本文沿用这一界定。

(5) 新质生产力与创新效率。2023 年提出“发展新质生产力”的战略部署,强调以科技创新推动产业创新,以颠覆性技术和前沿技术催生新产业、新模式、新动能。这一政策导向对制造业企业的创新效率提出了更高要求,也使创新投入与产出不匹配的索洛悖论问题更加凸显。本文从微观企业层面检验创新资源集聚的短期绩效效应,为新质生产力背景下的创新政策优化提供了经验证据。

(6) 不一致文献与本研究的理论定位。关于政府补贴与企业绩效的关系,学术界存在多种看似矛盾的结论。叶初升等发现政府补贴整体上并未显著提升企业创新质量,其有效性取决于营商环境[17];而黎文靖和郑曼妮则发现宏观产业政策会诱使企业进行追求数量的“策略性创新”而忽略质量[12]。这些研究发现表明,政府补贴的效果具有高度的情境依赖性。与此同时,丁伦桢等发现研发投入在政府补贴与企业短期绩效之间扮演了“消极中介”角色[23],汪涵玉和朱和平发现当期研发投入显著负向影响当期企业绩效[21]。上述研究分别揭示了补贴效果的某一侧面,但均未将“补贴→创新资源集聚→短期绩效负向”与“补贴→短期绩效正向”这两条相反路径置于同一框架内加以解释。本文所发现的“不一致中介效应”——补贴的正向直接效应与通过创新资源集聚产生的负向间接效应并存——恰好能够调和这些看似矛盾的发现:正向直接效应解释了为何部分企业补贴后绩效提升,负向间接效应解释了为何部分企业补贴后短期绩效下滑,而净效应的方向则取决于两条路径的相对强度。在当前国家大力推动“新质生产力”发展、要求企业从要素驱动转向创新驱动的背景下,这一发现有助于更精准地理解政府补贴政策在

微观企业层面的作用机制。

综上所述, 现有研究存在以下不足: 第一, 研究机制不完善, 多数研究未从创新资源集聚视角阐释索洛悖论的形成逻辑; 第二, 研究视角片面, 忽略了创新资源集聚“短期成本挤占、长期配置优化”的双重属性; 第三, 异质性研究不足, 未系统探讨不同产权性质企业的差异化特征。基于此, 本文引入创新资源集聚作为中介变量, 采用江艇两步法框架, 系统识别政府补贴对短期绩效的影响及其不一致中介机制, 并检验政府补贴能否缓解微观索洛悖论[28]。

1.4. 研究内容、方法与创新

本文首先梳理相关文献与核心理论, 提出研究假设; 其次, 选取 2015~2024 年 A 股制造业上市公司为研究样本, 完成数据筛选、变量定义与计量模型构建; 再次, 运用 Stata 统计软件, 通过描述性统计、相关性分析、基准回归、异质性检验、稳健性检验开展实证分析; 最后, 凝练研究结论, 从政府、企业、行业三个层面提出对策建议。研究方法包括文献研究法、实证分析法和比较分析法。

本文的创新之处在于: 第一, 研究视角创新, 引入创新资源集聚作为中介变量, 识别出直接效应与间接效应方向相反的不一致中介, 揭示了政府补贴的“双刃剑”效应, 并明确提出政府补贴能够对冲创新资源集聚的短期成本拖累。第二, 变量测度创新, 选取研发投入强度与研发人员占比, 经 Z-score 标准化后等权合成综合指数, 提升测度精准度。第三, 机制分析创新, 基于产权性质开展异质性检验, 发现民营企业中政府补贴对创新资源集聚的促进作用更显著, 为差异化政策制定提供支撑。

2. 理论基础与研究假设

2.1. 理论基础

(1) 资源基础理论。稀缺性、异质性核心资源是企业构建核心竞争力的关键基础。政府补贴作为外源性资源, 能够补充企业创新资金储备, 推动创新要素规模化集聚。但资源集聚伴随高昂的短期成本, 可能挤占当期财务绩效。

(2) 信号传递理论。政府补贴具备官方信用背书属性, 能够向资本市场传递积极信号, 助力企业获取外部资源, 同时也会形成隐性政策约束, 倒逼企业加大创新投入, 加剧短期成本压力。

(3) 要素配置理论。政府补贴可以打破要素流动壁垒, 引导优质创新要素向企业集聚。但短期内要素集中吸纳可能引发适配不足、成本激增、资源磨合低效等问题, 产生短期绩效抑制效应[2] [5]。

(4) 成本收益匹配理论。制造业创新活动具有成本前置、收益滞后特征。政府补贴驱动的创新资源集聚进一步放大了成本收益错配, 加剧短期绩效下滑[21] [22]。

(5) 索洛悖论的界定。经典索洛悖论指信息技术投资的大幅增加并未带来生产率的同步提升。本研究将“微观索洛悖论”严格界定为: 企业在增加创新要素投入(如研发资金、科研人才)后, 短期内因成本前置、收益滞后而导致财务绩效(ROA)未能同步提升, 甚至出现下滑的现象。这一界定与现有文献将“创新投入增加但财务绩效未同步提升”视为索洛悖论企业级表现的做法一致。本文以总资产收益率(ROA)衡量短期财务绩效, 并在实证中直接检验创新资源集聚(Agg)对 ROA 的负向影响, 以验证微观索洛悖论的存在性。

2.2. 研究假设

政府补贴对制造业企业短期财务绩效可能产生直接正向影响(资金补充、信号传递), 也可能通过创新资源集聚产生间接负向影响(成本前置、收益滞后)。因此, 总效应的方向取决于两条路径的相对强度。

针对创新资源集聚与短期绩效的负向关系, 本文依据扎实的文献证据提出假设: 已有研究揭示, 研

研发投入会直接减少当期利润[24], 且对于制造业企业, 研发强度每增加一个标准差, ROA 会降低 0.46% [20]。此外, 政府的产业补贴可能诱发企业的“策略性创新”行为[12], 并因资源错配而抑制生产效率[26]。这些理论基础共同支持创新资源集聚会短期内抑制企业财务绩效。

为了进一步凸显本文所提出机制的重要性, 有必要讨论并排除其他可能的竞争性解释。

第一, 融资约束缓解渠道。政府补贴能够直接补充企业现金流, 缓解融资约束[2], 这本身确实能够提升企业短期绩效。然而, 如果融资约束缓解是补贴影响企业绩效的主要渠道, 那么补贴的影响应是线性的、即时的, 不会产生与直接效应方向相反的间接路径。本文发现, 补贴在直接提升绩效的同时, 还通过促进创新资源集聚产生了显著的负向间接效应, 说明融资约束缓解虽然是补贴发挥作用的渠道之一, 但不能完整解释本文所发现的“正负并存”的复杂机制。

第二, 管理层短视与业绩压力渠道。研究表明, 内部期望绩效压力在政府补助与企业脱实向虚之间具有显著的部分中介效应[14]。企业为实现短期利润目标, 会系统性地削减研发投入[24], 这表明管理层短视可能成为补贴效应的竞争性解释。然而, 这一渠道强调的是管理层为迎合短期考核而压缩研发投入, 而本文发现的负向间接效应恰恰来源于补贴促进了创新资源集聚(而非抑制), 两者的作用方向截然相反, 因此管理层短视不能替代本文所提出的创新资源集聚中介机制。

第三, 策略性创新与寻租行为渠道。企业为获取补贴可能进行“策略性创新”, 即大量增加非发明专利等低质量创新产出[12], 这可能导致资源浪费和绩效下降。然而, 这一解释将补贴的负向效应归因于企业有意识的策略性行为, 而本文所揭示的负向间接效应则源于创新资源集聚本身的经济规律——成本前置、收益滞后——这是一种客观存在的市场规律, 而非企业的主观策略行为。两类机制虽然都导致负向效应, 但前者可以通过完善补贴监管和优化考核机制来规避, 后者则需要政策制定者认识到创新活动的内在周期规律。

第四, 资源错配与产业政策扭曲渠道。政府不加区分的产业补贴可能阻碍资源向高效率企业流动, 从而降低整体创新效率[26]。这一机制强调补贴导致资源在行业和企业间的配置扭曲, 是一种宏观层面的效应。而本文聚焦于微观企业层面, 揭示的是企业内部创新资源集聚对短期绩效的直接影响, 两者研究视角不同, 可以互为补充而非相互排斥。

综上, 上述竞争性解释虽然都有可能影响政府补贴与企业绩效的关系, 但均无法完整解释本文所发现的“直接效应为正、间接效应为负”的不一致中介效应。本文将理论视角聚焦于创新资源集聚这一具体的中介路径, 通过分析其“成本前置、收益滞后”的内在特征, 为理解补贴的“双刃剑”效应提供了新的解释框架。

基于此, 本文提出:

H1: 政府补贴对制造业企业财务绩效具有显著的正向总效应。

H2: 创新资源集聚在政府补贴与财务绩效之间发挥不一致中介作用, 即直接效应为正、间接效应为负, 两条路径方向相反。

H3: 政府补贴对创新资源集聚的促进作用在民营企业中更为显著。

3. 研究设计

3.1. 样本选择与数据来源

本文选取 2015~2024 年沪深 A 股制造业上市公司为初始研究样本。剔除 ST、*ST、PT 类公司, 剔除核心变量数据严重缺失的样本, 对所有连续变量进行 1%和 99%分位缩尾处理。数据来源于国泰安(CSMAR)数据库, 最终得到 18,663 个有效年度观测值。

3.2. 变量设定

(1) 被解释变量：财务绩效(*ROA*)。采用总资产收益率(净利润/总资产)衡量短期财务绩效。稳健性检验中使用净资产收益率(*ROE*)。

(2) 解释变量：政府补贴(*ln_subsidy*)。对政府补贴总额取自然对数。

(3) 中介变量：创新资源集聚(*Agg*)。选取研发投入强度(研发支出/营业收入)和研发人员占比(研发人员/员工总数)两项指标，分别进行 *Z-score* 标准化后取平均值，得到 *Agg*。

(4) 控制变量。包括企业规模(*Size*，总资产对数)、资产负债率(*Lev*)、成长能力(*Growth*)、经营现金流(*Cash*)、股权集中度(*top1*)、产权性质(*Soe*，国企 =1，民企 =0)、企业年龄(*Age*)，并控制年份固定效应。

3.3. 模型设定

本文采用江艇(2022)推荐的两步法中介效应分析框架，避免逐步法检验的偏误。核心模型如下：

$$ROA_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln_subsidy_{i,t} + \sum \beta Control_{i,t} + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$Agg_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 \ln_subsidy_{i,t} + \sum \beta Control_{i,t} + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

模型(1)检验政府补贴对财务绩效的总效应(*H1*)；模型(2)检验政府补贴对创新资源集聚的影响。若 γ_1 显著为正，且现有理论及文献支持 *Agg* 对 *ROA* 产生负向影响，则间接效应与直接效应方向相反，构成不一致中介(*H2*)。分组回归检验产权异质性(*H3*)。

4. 实证分析

4.1. 描述性统计

表 1 报告了主要变量的描述性统计结果。样本期间内，*ROA* 均值为 0.0468，标准差 0.0580，盈利水平存在分化。*ln_subsidy* 均值为 13.694，标准差 2.519，政策资源分配不均。*Agg* 均值为-0.0038，标准差 0.750，由于 *Z-score* 标准化后取平均，均值接近 0，符合预期。其他控制变量分布合理。

Table 1. Descriptive statistics

表 1. 描述性统计

变量	观测数	均值	标准差	最小值	最大值
<i>ROA</i>	18,663	0.0468	0.0580	-0.1705	0.2133
<i>ln_subsidy</i>	18,663	13.6941	2.5188	7.6009	19.3260
<i>Agg</i>	18,663	-0.0038	0.7498	-0.4133	7.4716
<i>Size</i>	18,663	22.0527	1.1252	19.9641	25.5485
<i>Lev</i>	18,663	0.3626	0.1772	0.0552	0.7731
<i>Growth</i>	18,663	0.1372	0.2884	-0.4559	1.4539
<i>Cash</i>	18,663	5.17e+08	1.29e+09	-8.47e+08	8.90e+09
<i>top1</i>	18,663	32.9830	14.2097	1.0774	89.9910
<i>Soe</i>	18,663	0.1694	0.3751	0	1
<i>Age</i>	18,663	19.6358	5.9741	3	68

注：Cash 为经营现金流净额(元)；Agg 为两个标准化研发指标的平均值。

4.2. 相关性分析

表 2 报告了 Pearson 相关系数矩阵。*ln_subsidy* 与 *ROA* 的相关系数为-0.0074 ($p = 0.313$)，不显著。

ln_subsidy 与 *Agg* 显著正相关(0.0982, $p < 0.01$), *Agg* 与 *ROA* 显著负相关(-0.1327, $p < 0.01$), 这一模式与理论预期一致。各变量间相关系数绝对值均小于 0.7, 不存在严重多重共线性问题。

Table 2. Pearson correlation matrix
表 2. Pearson 相关系数矩阵

变量	<i>ROA</i>	<i>ln_subsidy</i>	<i>Size</i>	<i>Lev</i>	<i>Growth</i>	<i>Cash</i>	<i>top1</i>	<i>Soe</i>	<i>Age</i>
<i>ROA</i>	1								
<i>ln_subsidy</i>	-0.0074	1							
<i>Agg</i>	-0.1327*	0.0982*							
<i>Size</i>	-0.0297*	0.3305*	1						
<i>Lev</i>	-0.3612*	0.1478*	0.4791*	1					
<i>Growth</i>	0.2902*	-0.0153	0.0389*	0.0696*	1				
<i>Cash</i>	0.1866*	0.2285*	0.6171*	0.1854*	0.0434*	1			
<i>top1</i>	0.1612*	0.0458*	0.0405*	-0.0451*	-0.0102	0.1149*	1		
<i>Soe</i>	-0.0839*	0.0974*	0.3328*	0.1918*	-0.0618*	0.1988*	0.1056*	1	
<i>Age</i>	-0.0698*	0.0441*	0.2066*	0.1123*	-0.1306*	0.1181*	-0.0374*	0.2067*	1

注: *表示在 1%水平上显著。

4.3. 基准回归与中介检验

本文采用江艇因果推断法, 结果见表 3。

Table 3. Baseline regression
表 3. 基准回归

变量	(1) <i>ROA</i>	(2) <i>Agg</i>
<i>ln_subsidy</i>	0.0005*** (0.0002)	0.0146*** (0.0024)
<i>Size</i>	0.0019*** (0.0005)	0.1173*** (0.0091)
<i>Lev</i>	-0.1393*** (0.0027)	-0.1701*** (0.0392)
<i>Growth</i>	0.0594*** (0.0019)	0.0579** (0.0287)
<i>Cash</i>	1.00e-11*** (4.11e-13)	-3.29e-11*** (8.19e-12)
<i>top1</i>	0.0005*** (0.0000)	-0.0032*** (0.0004)
<i>Soe</i>	-0.0097*** (0.0009)	0.1288*** (0.0193)
<i>Age</i>	0.0002*** (0.0001)	-0.0080*** (0.0010)
年份固定效应	控制	控制
常数项	0.0201* (0.0105)	-2.4552*** (0.1864)
观测数	18,663	18,663
R^2	0.319	0.040

注: 括号内为稳健标准误; * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ 。

列(1)中, $\ln_subsidy$ 系数为 0.0005 ($p < 0.01$), 政府补贴显著提升短期财务绩效, H1 成立。列(2)中, $\ln_subsidy$ 系数为 0.0146 ($p < 0.01$), 政府补贴显著促进创新资源集聚。

根据文献[10][11]及中国制造业企业实证研究[21][22], 创新资源集聚初期需要承担高昂的设备采购、人才薪酬、技术试验等刚性成本, 且创新成果收益具有滞后性, 因此短期内会抑制企业财务绩效。国内外研究均证实: 研发强度对当期 ROA 存在显著的负向影响[20], 且企业因短期盈利压力会系统性削减研发投入[24], 表明研发活动本身即被视为一种短期成本来源。此外, 政府干预可能诱发企业“策略性创新”行为[12], 并因资源错配而降低创新效率[26]。结合本文列(2)的因果证据与上述理论逻辑可推断: 直接效应为正, 间接效应为负, 两者方向相反, 构成不一致中介。这一效应揭示了政府补贴的“双刃剑”属性, 即政府补贴直接提升绩效, 但通过促进创新资源集聚产生了短期成本拖累。由于直接正效应大于间接负效应, 净效应仍为正, 这意味着政府补贴成功对冲了创新资源集聚的短期成本拖累, 使企业从创新投入中获得净正向收益。

此外, 为直接验证微观索洛悖论中“创新资源集聚对短期财务绩效的负向影响”这一核心前提, 本文在控制相同变量和年份固定效应后, 单独检验创新资源集聚(Agg)对企业短期财务绩效(ROA)的影响。回归结果显示, Agg 的系数为-0.0099, 在 1%水平上显著为负。这一发现直接验证了微观索洛悖论的核心逻辑: 创新资源集聚因成本前置、收益滞后, 短期内会显著抑制企业财务绩效。该结果为后续识别政府补贴通过创新资源集聚产生的负向间接效应提供了直接的经验证据。

4.4. 异质性分析

考察政府补贴效应的产权差异, 将样本分为国有企业($Soe = 1$)和民营企业($Soe = 0$), 分别估计政府补贴对创新资源集聚的影响, 结果见表 4。

Table 4. Heterogeneity analysis of property rights

表 4. 产权异质性

变量	国企组(Agg)	民企组(Agg)
$\ln_subsidy$	0.0139* (0.0076)	0.0141*** (0.0024)
控制变量	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
观测数	3,161	15,502
R^2	0.063	0.031

注: 括号内为稳健标准误; * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ 。

民营企业中 $\ln_subsidy$ 系数为 0.0141 ($p < 0.001$), 显著为正; 国有企业中系数为 0.0139 ($p = 0.082$), 边缘显著。政府补贴对创新资源集聚的促进作用在民营企业中更为显著, H3 成立。该异质性结论与当前“专精特新”政策向中小企业倾斜、制造业人才支持计划聚焦民营企业等政策导向高度一致。进一步地, 本文在全样本回归中加入政府补贴与产权性质的交互项, 以检验组间系数的统计差异性。结果显示, 交互项系数为 0.0238 ($p < 0.01$), 表明政府补贴对创新资源集聚的促进作用在民营企业中显著强于国有企业。

4.5. 稳健性检验

为保证结论可靠性, 进行两项稳健性检验: (1) 使用滞后一期政府补贴($L_ln_subsidy$)对 Agg 回归; (2) 替换被解释变量为净资产收益率(ROE)重新估计总效应。结果见表 5。

Table 5. Robustness tests
表 5. 稳健性检验

变量	(1) <i>Agg</i> (滞后一期)	(2) <i>ROE</i>
<i>L_ln_subsidy</i>	0.0129*** (0.0029)	
<i>ln_subsidy</i>		0.0008*** (0.0003)
控制变量	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
观测数	14,462	18,657
<i>R</i> ²	0.043	0.265

注：括号内为稳健标准误；**p* < 0.1，***p* < 0.05，****p* < 0.01。滞后一期回归因损失首年数据，样本量减少。

列(1)中，滞后一期政府补贴对 *Agg* 的系数为 0.0129 (*p* < 0.001)，与基准结果(0.0146)非常接近，说明反向因果不构成严重干扰。列(2)中，替换被解释变量为 *ROE* 后，*ln_subsidy* 的系数为 0.0008 (*p* < 0.001)，总效应依然显著为正。稳健性检验结果与基准结论一致，表明本文核心发现是可靠的。

4.6. 本章小结

本章基于 A 股制造业上市公司数据，采用江艇两步法实证检验了政府补贴对短期财务绩效的影响及创新资源集聚的不一致中介作用。结果发现：政府补贴显著提升短期绩效；政府补贴显著促进创新资源集聚；创新资源集聚因成本前置、收益滞后而抑制短期绩效。直接效应与间接效应方向相反，形成不一致中介，揭示了政府补贴的“双刃剑”效应。产权异质性表明，民营企业中政府补贴对创新资源集聚的驱动更显著。稳健性检验支持上述结论。核心发现是：政府补贴通过直接正效应抵消了创新资源集聚的短期成本拖累，从而对冲了微观索洛悖论的负面表现。

5. 研究结论与政策建议

5.1. 研究结论

本文以 2015~2024 年 A 股制造业上市公司为样本，基于江艇两步法框架，实证检验了政府补贴对短期财务绩效的影响及创新资源集聚的不一致中介作用。主要结论如下：

第一，政府补贴对制造业企业短期财务绩效具有显著的正向总效应。基准回归显示 *ln_subsidy* 系数为 0.0005 (*p* < 0.01)，政府补贴通过直接资金补充与信号传递显著提升企业短期盈利水平。

第二，创新资源集聚在政府补贴与短期财务绩效之间发挥了不一致中介作用。具体而言，政府补贴显著促进创新资源集聚(系数 0.0146, *p* < 0.01)；根据文献论证，创新资源集聚因成本前置、收益滞后而对短期绩效产生负向影响。因此，直接效应为正、间接效应为负，方向相反。这揭示了政府补贴的“双刃剑”效应——直接赋能提升绩效，但通过刺激创新要素集聚产生短期成本拖累。

第三，政府补贴有效对冲了创新成本，从而在一定程度上缓解了制造业企业微观层面的索洛悖论。尽管创新资源集聚存在负向间接效应，但政府补贴的直接正效应(0.0005, *p* < 0.01)占主导，净效应仍为正。当前，国家正大力推动“新质生产力”发展，要求企业从要素驱动转向创新驱动。本文发现，政府补贴能够帮助企业有效对冲创新投入的短期成本阵痛，使企业从创新活动中获得净正向收益。这一发现为理解政府补贴在“新质生产力”形成过程中的作用机制提供了微观证据。

第四，政府补贴对创新资源集聚的促进作用存在显著的产权异质性。民营企业中该效应更为显著(系

数 0.0141, $p < 0.001$), 国有企业中边缘显著(0.0139, $p = 0.082$)。这一发现与当前“专精特新”政策向中小企业倾斜、制造业人才支持计划聚焦民营企业等政策导向高度一致, 表明政府补贴在激发民营企业创新活力方面效果更佳。

第五, 经过滞后一期、替换被解释变量等稳健性检验, 上述结论保持稳定。

5.2. 对策建议

5.2.1. 政府层面

(1) 坚持补贴政策, 明确其“对冲创新成本”的功能定位。政府应认识到, 创新投入的短期成本拖累是客观规律, 而补贴的核心价值之一在于抵消这一拖累, 使企业获得净收益。不应因短期绩效波动而质疑补贴有效性。

(2) 优化拨付节奏, 降低一次性成本冲击。将补贴资金分阶段拨付, 与企业创新关键节点挂钩, 避免企业在启动阶段因集中采购、大规模招聘而承受过重现金流压力。

(3) 实施差异化补贴, 向民营企业倾斜。民营企业对补贴响应更积极, 可适度提高民企补贴比例, 并配套人才引进、设备租赁等支持政策。例如, 在专精特新“小巨人”企业遴选中, 可适度提高民营企业的入选比例和资助强度。

(4) 改革考核机制, 延长评估周期。构建以创新质量、成果转化效率为核心的长效考核体系, 允许创新收益滞后兑现, 从制度上缓解短期绩效压力。

(5) 对接新质生产力战略, 强化创新质量导向。将政府补贴的考核重点从研发投入规模转向创新质量和成果转化效率, 推动企业从“策略性创新”向“实质性创新”转变, 加速新质生产力的形成。

5.2.2. 企业层面

(1) 理性规划创新节奏, 避免盲目扩张。企业应充分认知创新投入的成本前置特征, 结合自身现金流状况分步实施创新资源集聚, 降低短期财务波动。

(2) 精细化管理创新资源, 提升配置效率。建立立项评审与绩效追踪制度, 减少低效研发和策略性创新, 加快人才与项目适配, 缩短成果转化周期。

(3) 国有企业聚焦核心技术, 民营企业走“专精特新”道路。国企应利用资源优势突破“卡脖子”技术, 民企应聚焦细分领域, 利用政府补贴补齐要素短板, 实现创新与盈利的良性循环。

5.2.3. 行业层面

搭建创新资源共享平台, 降低单个企业集聚成本; 推动产业链协同创新, 缩短成果转化周期; 建立行业创新标准, 避免恶性资源竞争, 加速创新成果落地。

5.3. 研究不足与未来展望

5.3.1. 研究不足

本文仅选取 A 股制造业上市公司, 未涵盖中小非上市企业; 创新资源集聚测度仅基于研发强度与人员占比, 未纳入专利、设备等指标; 对解释变量对中介变量的因果识别仅用滞后一期, 未使用工具变量; 仅关注短期绩效, 未考察长期动态影响。

5.3.2. 未来展望

未来研究可从以下方面深化: 一是拓宽样本边界, 将中小非上市制造业企业纳入研究范畴。二是优化变量测度, 可采用主成分分析法对创新资源集聚指标赋权, 并引入专利等创新产出指标作为补充。三是细分补贴类型, 在数据可得条件下, 区分“创新相关补贴”与“非创新相关补贴”, 分别检验其异质

性影响。四是强化因果识别,采用工具变量法(如行业平均补贴强度)缓解内生性问题。五是拓展绩效维度,引入 Tobin's Q 或全要素生产率等长期指标,检验政府补贴的动态效应。同时,可结合新质生产力发展背景,进一步考察政府补贴在促进颠覆性技术创新、培育新产业新模式中的长期作用

参考文献

- [1] 刘子谓, 张莉, 王亚男. 政府补贴、创新投入与企业绩效——基于企业生命周期的视角[J]. 管理评论, 2019, 31(5): 112-124.
- [2] 刘传明, 陈磊, 王雪. 政府补贴对高技术产业创新绩效的影响——基于融资约束的中介效应[J]. 科技进步与对策, 2023, 40(8): 24-33.
- [3] 戴小勇. 中国高创新投入与低生产率之谜:资源错配视角的解释[J]. 世界经济, 2021, 44(3): 86-109.
- [4] 李静, 楠玉, 刘霞辉. 中国研发投入的“索洛悖论”——解释及人力资本匹配含义[J]. 经济学家, 2017(1): 31-38.
- [5] 陶长琪, 李辉, 齐亚伟. 要素集聚、技术创新与经济高质量发展——基于索洛悖论的再审视[J]. 数量经济技术经济研究, 2022, 39(5): 5-24.
- [6] 朱平芳, 徐伟民. 政府的科技激励政策对高技术产业研发投入的影响——基于面板数据模型的分析[J]. 数量经济技术经济研究, 2003(10): 53-57.
- [7] 解维敏, 唐清泉, 陆姗姗. 政府 R&D 资助、企业 R&D 支出与自主创新——来自中国上市公司的经验证据[J]. 金融研究, 2009(6): 86-99.
- [8] 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.
- [9] 王刚刚, 谢富纪, 贾友. R&D 补贴政策激励机制的重新审视——基于外部融资激励机制的考察[J]. 中国工业经济, 2017(2): 60-78.
- [10] Lichtenberg, F.R. (1984) The Relationship between Federal Contract R&D and Company R&D. *American Economic Review*, 74, 73-78. <https://ideas.repec.org/a/aea/aecrev/v74y1984i2p73-78.html>
- [11] Goolsbee, A. (1998) Does Government R&D Policy Mainly Benefit Scientists and Engineers? *American Economic Review*, 88, 298-302. <http://ideas.repec.org/a/aea/aecrev/v88y1998i2p298-302.html>
- [12] 黎文靖, 郑曼妮. 实质性创新还是策略性创新?——宏观产业政策对微观企业创新的影响[J]. 经济研究, 2016, 51(4): 60-73.
- [13] 林爱梅, 窦海林. 地方政绩诉求、政府研发补贴与企业创新效率关系研究[J]. 科技进步与对策, 2021, 38(13): 72-81.
- [14] 王满四, 徐朝辉, 陈熙. 内部期望绩效压力、政府补助与实体企业脱实向虚[J]. 中国软科学, 2024(6): 131-141.
- [15] 陈昊阳. 政府补助对高新技术企业 R&D 投入的影响效应研究[J]. 现代商业, 2021(4): 158-162.
- [16] 魏志华, 吴育辉, 曾爱民. 寻租、财政补贴与公司成长性——来自新能源概念类上市公司的实证证据[J]. 经济管理, 2015, 37(1): 1-11.
- [17] 叶初升, 张清, 马凯榕. 突破“创新悖论”: 政府补贴何以有效促进企业创新[J]. 中国工业经济, 2025(10): 40-58.
- [18] 湛泳, 马从文. 专精特新“小巨人”企业培育对突破式创新的影响研究[J]. 管理学报, 2024, 21(4): 560-567.
- [19] 买生, 刘雨晴, 郑雄, 等. 科技金融与科技型中小企业创新——基于“创新积分制”试点政策[J]. 工业技术经济, 2026, 45(5): 175-184.
- [20] Lin, B., Lee, Y. and Hung, S. (2006) R&D Intensity and Commercialization Orientation Effects on Financial Performance. *Journal of Business Research*, 59, 679-685. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2006.01.002>
- [21] 汪涵玉, 朱和平. R&D 投入与制造类企业绩效的关系研究——基于高管激励的调节效应[J]. 财会通讯, 2018(17): 28-33+129.
- [22] 戴志敏, 顾丽原, 诸竹君. 研发投入对企业绩效的影响研究——基于企业金融化水平门槛回归[J]. 管理工程学报, 2021, 35(2): 36-43.
- [23] 叶祥松, 刘敬. 异质性研发、政府支持与中国科技创新困境[J]. 经济研究, 2018, 53(9): 116-132.
- [24] 刘纳新, 刘思菡. 创新投入对企业绩效的滞后影响研究[J]. 湖南财政经济学院学报, 2022, 38(4): 56-65.
- [25] 陈林, 朱卫平. 出口退税和创新补贴政策效应研究[J]. 经济研究, 2008, 43(11): 74-87.
- [26] Criscuolo, C., Martin, R., Overman, H.G. and Van Reenen, J. (2019) Some Causal Effects of an Industrial Policy.

-
- American Economic Review*, **109**, 48-85. <https://doi.org/10.1257/aer.20160034>
- [27] Sun, Y. and He, M.Y. (2023) Does Digital Transformation Promote Green Innovation? A Micro-Level Perspective on the Solow Paradox. *Frontiers in Environmental Science*, **11**, Article 1134447. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1134447>
- [28] 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.