

经营杠杆、成本粘性与企业创新韧性

张 艳, 刘志强

北京建筑大学理学院, 北京

收稿日期: 2026年9月21日; 录用日期: 2026年10月12日; 发布日期: 2026年10月20日

摘 要

在全球技术迭代加速与外部环境不确定性上升的背景下, 企业创新韧性已成为企业在复杂环境中持续创新、实现转型升级的核心能力。本文以2010~2023年中国沪深A股上市公司为样本, 实证考察经营杠杆对企业创新韧性的影响及其作用机制。理论分析与实证结果表明: 第一, 经营杠杆的提高显著抑制了企业创新韧性, 在更换被解释变量与解释变量衡量方式、解释变量滞后一期、引入高维固定效应等一系列稳健性检验后, 该结论依然成立; 第二, 异质性分析显示, 上述抑制效应主要存在于大规模企业和技术密集型企业中, 而在小规模企业与非技术密集型企业中并不显著; 第三, 机制检验发现, 经营杠杆会通过提高企业成本粘性进而抑制创新韧性, 成本粘性在其中发挥了部分中介作用。本文从成本结构刚性视角拓展了企业创新韧性影响因素的研究, 为理解经营杠杆的创新后果及企业优化成本结构、提升创新韧性提供了微观证据与政策启示。

关键词

经营杠杆, 企业创新韧性, 成本粘性

Operating Leverage, Cost Stickiness and Enterprise Innovation Resilience

Yan Zhang, Zhiqiang Liu

School of Science, Beijing University of Civil Engineering and Architecture, Beijing

Received: September 21, 2026; accepted: October 12, 2026; published: October 20, 2026

Abstract

Against the backdrop of accelerating global technological iteration and rising external uncertainty, corporate innovation resilience has become a core capability for firms to sustain innovation and achieve transformation and upgrading in complex environments. Using a sample of Chinese A-share listed firms on the Shanghai and Shenzhen stock exchanges from 2010 to 2023, this paper empirically

examines the impact of operating leverage on corporate innovation resilience and its underlying mechanisms. Theoretical analysis and empirical results show that: first, an increase in operating leverage significantly inhibits corporate innovation resilience, and this conclusion remains robust after a series of tests including replacing the measures of the dependent and independent variables, lagging the independent variable by one period, and introducing high-dimensional fixed effects; second, heterogeneity analysis indicates that the above inhibitory effect mainly exists in large-scale firms and technology-intensive firms, while it is not significant in small-scale firms and non-technology-intensive firms; third, mechanism tests reveal that operating leverage suppresses innovation resilience by raising corporate cost stickiness, through which cost stickiness plays a partial mediating role. This paper extends the research on the determinants of corporate innovation resilience from the perspective of cost-structure rigidity, and provides micro-level evidence and policy implications for understanding the innovation consequences of operating leverage and for firms to optimize their cost structure and enhance innovation resilience.

Keywords

Operating Leverage, Corporate Innovation Resilience, Cost Stickiness

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

近年来,全球技术迭代加速与宏观经济波动交织,企业外部环境不确定性显著上升。创新作为高质量发展的根本动力,周期长、投入大、风险高,在外部冲击下极易出现研发中断或产出下滑。相较强调投入强度的范式,创新韧性所指向的“抗冲击-自适应-再创新”复合能力日益成为企业持续创新的关键微观基础。对处于技术追赶到自主创新跨越阶段的中国企业而言,提升创新韧性更是突破技术瓶颈、维护产业链安全的战略选择,识别其影响因素因而意义重大。

在影响创新韧性的因素中,成本结构这一资源配置底层特征尚未充分受关注。经营杠杆反映固定与变动成本比例,衡量销量变动引致利润的放大程度。既有文献多聚焦其经营风险与财务困境后果,也有研究从创新视角指出其能扩大产能、释放现金流从而促进创新(谭晖, 2023) [1]。然而,现有研究多聚焦于经营杠杆对创新投入、创新产出等静态创新水平的影响,鲜有从“韧性”这一动态能力视角切入,考察经营杠杆如何影响企业在冲击下的创新持续性。经营杠杆本质上体现为资源承诺的刚性:较高的经营杠杆意味着企业将更多资源固化于固定资产、专用设备与长期人力资本等固定成本项目之中。当外部冲击导致收入下滑时,这种资源刚性会限制企业及时调整成本结构的空间,使其难以在不损害正常运营的前提下维持研发投入的连续性,创新系统也因此更易陷入中断或收缩,反而表现出更强的脆弱性。由此,经营杠杆究竟是增强还是削弱企业创新韧性,其内在机理仍有待系统检验。从资源承诺刚性视角考察经营杠杆对企业创新韧性的影响,不仅有助于打开成本结构影响创新动态能力的理论黑箱,也能为企业在不确定环境中优化杠杆决策、增强创新韧性提供经验依据。

基于此,本文以 2010~2023 年中国沪深 A 股上市公司为样本,系统考察经营杠杆对企业创新韧性的影响及其作用机制。本文可能的边际贡献主要体现在以下两个方面。第一,在研究视角上,本文将经营杠杆这一成本结构特征纳入企业创新韧性的分析框架,揭示了高经营杠杆可能通过资源刚性抑制创新韧性的另一重效应,从而与既有关于经营杠杆促进创新的结论形成有益补充。第二,在内在机制上,本文

识别出成本粘性这一中介渠道,证实了经营杠杆提高会推高成本粘性,进而抑制企业创新韧性的传导路径,深化了对经营杠杆影响创新韧性内在机理的认识。

2. 理论分析与研究假设

2.1. 经营杠杆与企业创新韧性

经营杠杆是企业固定成本与变动成本相对比例的外在表现,反映营业收入变化对息税前利润的放大效应。从理论上讲,经营杠杆对创新的影响具有双重性。一方面,适度提高经营杠杆有助于企业扩大生产规模、形成规模经济与成本领先优势,在市场需求扩张时通过利润和现金流的增加为研发活动提供资源支持,从而可能促进创新投入与产出。另一方面,高经营杠杆也意味着资源承诺刚性增强,在外部冲击下可能转化为沉重负担。本文关注的是后一种情形,即当企业面临需求波动、外部不确定性加剧或调整成本较高时,经营杠杆对创新韧性的抑制作用。创新韧性要求企业保持创新投入的连续性、战略调整的灵活性和创新绩效的恢复能力,而高经营杠杆会从多个方面削弱这些能力。其一,高经营杠杆放大经营风险,收入下降时利润和现金流波动加剧,企业为保障运营和偿债可能削减或推迟研发项目,破坏创新投入的连续性;其二,高固定成本提高调整成本,使企业在需求下降时难以迅速压缩资源,设备与专用资产退出困难,创新资源配置的灵活性下降;其三,经营风险上升还会加剧管理层短视和风险规避倾向,使其减少高风险、长周期的探索性创新,并挤占研发资金,导致研发人员流失、设备更新滞后和知识积累中断,从而削弱企业创新系统的恢复与进化能力。基于此,本文提出:

H1: 经营杠杆的提高会抑制企业创新韧性。

2.2. 成本粘性的中介效应

成本粘性是指企业业务量上升时成本增加的幅度大于业务量下降时成本减少的幅度,表现为成本变化与业务量变化的不对称性。经营杠杆提高会强化成本粘性,进而抑制企业创新韧性。一方面,经营杠杆越高,企业固定成本占比越高,调整成本越大。当营业收入下降时,企业难以同比例削减固定资产折旧、专用设备维护、长期员工薪酬等承诺性资源,导致成本下降幅度小于收入下降幅度,成本粘性上升。另一方面,高经营杠杆往往伴随较高的代理问题和管理者乐观预期。管理层可能出于自利动机或对未来需求恢复的乐观判断,不愿及时削减冗余资源,从而进一步加剧成本粘性。

成本粘性上升会从多个渠道抑制企业创新韧性。第一,成本粘性意味着资源利用效率下降,企业保留过多闲置资源,挤占本可用于研发创新的资金。第二,成本粘性加剧企业风险,降低盈余预测准确性,使管理层难以准确判断创新项目的未来收益,进而做出保守或错误决策。第三,成本粘性削弱企业应对外部冲击的灵活性,使企业在收入下滑时仍承担较高成本负担,创新投入的连续性和恢复能力下降。因此,经营杠杆会通过提高成本粘性,进一步抑制企业创新韧性。基于此,本文提出:

H2: 经营杠杆会通过提高成本粘性抑制企业创新韧性。

3. 模型、变量与数据

3.1. 变量衡量

3.1.1. 被解释变量:企业创新韧性(EIR)

借鉴梁婧姝和刘涛雄(2025) [2]的做法,本文从创新投入、创新产出与创新效率三个维度构建企业创新韧性综合指数。具体而言,创新投入以研发投入占资产总额的比重衡量;创新产出以企业专利申请数量(取对数后)的标准化值衡量;创新效率以专利申请数量与研发投入比值取对数后的标准化值衡量。在此基础上,采用熵权法确定各维度权重,加权汇总得到企业创新韧性综合指数(EIR),该指数数值越大,表

明企业创新韧性越强。

3.1.2. 解释变量：经营杠杆(DOL)

借鉴谭晖(2023) [1]的做法, 采用经营杠杆的会计度量: (净利润 + 所得税费用 + 财务费用 + 固定资产折旧 + 无形资产摊销 + 长期待摊费用摊销) / (净利润 + 所得税费用 + 财务费用)。该指标反映了企业固定性支出对利润的杠杆放大程度, 数值越大表示经营杠杆越高。为增强结论稳健性, 本文在稳健性检验中以“固定资产净额/总资产”作为经营杠杆的替代衡量。

3.1.3. 控制变量

参照既有研究, 选取以下控制变量: 营业收入(Rev), 以营业收入的自然对数衡量, 控制企业规模差异; 股权制衡度(Balance), 以第二至第五大股东持股比例之和与第一大股东持股比例的比值衡量, 控制公司治理结构的影响; 净资产收益率(ROE), 以净利润与平均净资产的比值衡量, 控制盈利能力; 上市年龄(Age), 以当年年份减上市年份加 1 后取自然对数衡量, 控制企业成熟度; 托宾 Q(TobinQ), 以(股权市值 + 净债务市值)与总资产的比值衡量, 控制成长机会; 研发投入(RD), 以研发投入与营业收入的比值衡量, 控制企业研发投入强度。

3.1.4. 中介变量：成本粘性(Sticky)

借鉴耿云江和王丽琼(2019) [3]的做法, 采用 Weiss 模型计算企业年度成本粘性水平。具体而言, 利用企业季度财务数据, 分别识别年度内最近一个收入下降季度和最近一个收入上升季度, 计算成本变动率与收入变动率之比, 并取对数差:

$$\text{Sticky}_{i,t} = \ln \left[\left(\Delta \text{Cost}_{i,t} / \Delta \text{Sale}_{i,t} \right)_{\omega 2} \right] - \ln \left[\left(\Delta \text{Cost}_{i,t} / \Delta \text{Sale}_{i,t} \right)_{\omega 1} \right] \quad (1)$$

其中, Cost 为营业成本、销售费用与管理费用之和, Sale 为营业收入; $\omega 1$ 表示企业销售收入上升的年度, $\omega 2$ 表示销售收入下降的年度。该指标数值越大, 表明企业成本粘性越高。

3.2. 数据说明

本文选取 2010~2023 年中国沪深 A 股上市公司为样本数据, 并对数据进行以下处理: 剔除 ST、*ST 等样本企业, 将经营异常与缺失值严重的样本剔除, 对所有连续变量进行 1% 的双侧缩尾处理, 以缓解极端异常值对估计模型的干扰。主要涉及的上市公司财务信息、公司治理信息、专利信息等相关数据来自 CSMAR 数据库。

3.3. 模型设定

3.3.1. 基准回归模型

为考察经营杠杆对企业创新韧性的影响, 并控制企业层面不随时间变化的个体特征与年度层面共同冲击, 本文构建双向固定效应模型:

$$\text{EIR}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{DOL}_{it} + \alpha_2 \text{Controls}_{it} + \text{YE}_{it} + \text{IND}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, 被解释变量 EIR 为企业创新韧性, 核心解释变量 DOL 为经营杠杆, Controls 表示控制变量, YE 表示时间虚拟变量, IND 表示行业虚拟变量, ε 表示随机扰动项, i 表示企业, t 表示时间。

3.3.2. 中介效应模型

为检验成本粘性在经营杠杆与创新韧性之间的中介作用, 本文基于前文理论分析及叶宝娟和温忠麟(2013) [4]等人研究的基础上, 构建中介效应模型如下:

$$\text{Sticky}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{DOL}_{it} + \beta_3 \text{Controls}_{it} + \text{YE}_{it} + \text{IND}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$EIR_{it} = \theta_0 + \theta_1 Sticky_{it} + \theta_3 Controls_{it} + YE_{it} + IND_{it} + \varepsilon_{it}$$

(4)

其中，Sticky 表示中介变量成本粘性 Controls 表示控制变量，YE 表示时间虚拟变量，IND 表示行业虚拟变量， ε 表示随机扰动项， i 表示企业， t 表示时间。

4. 实证结果分析

4.1. 基准回归

在基准回归前，本文对样本数据进行豪斯曼检验，结果显示 p 值为 0.000，强烈拒绝原假设，故采用固定效应模型进行回归分析。经营杠杆对企业创新韧性的基准回归结果如表 1 所示。表中列(1)仅控制行业效应和时间效应，DOL 的系数为负，在 5%的水平上显著；列(2)在列(1)的基础上加入控制变量，以吸收样本中可能存在的与核心解释变量相关的变异，减轻遗漏变量偏误，DOL 的系数依然为负，在 5%的水平上显著。这说明经营杠杆的提高会显著抑制企业创新韧性，假设 H1 成立。经营杠杆通过将资源锁定于固定成本、加剧成本粘性，削弱了企业在冲击下维持研发连续性和调整创新战略的能力，进而导致创新韧性下降。

Table 1. Baseline regression results
表 1. 基准回归结果

Variable	(1)	(2)
	EIR	EIR
DOL	-0.200** (0.038)	-0.193** (0.037)
Rev		0.361*** (0.004)
Balance		0.247 (0.141)
ROE		-2.853** (0.015)
Age		-0.340** (0.024)
TobinQ		0.402*** (0.000)
RD		0.000*** (0.000)
_cons	30.607*** (0.000)	23.004*** (0.000)
IND	Yes	Yes
YE	Yes	Yes
N	4735	4735
R ²	0.148	0.198

注：*、**、***分别表示 10%、5%、1%的显著性水平，下同。

4.2. 内生性检验

考虑到企业经营杠杆与企业创新韧性之间可能存在逆向因果关系，即创新韧性较强的企业可能更有能力调整成本结构、降低经营杠杆，从而导致估计结果产生内生性偏误。为缓解这一问题，本文借鉴已有做法，选取经营杠杆的行业年平均值作为工具变量。一般而言，企业自身的经营杠杆水平会受到其所处行业平均经营杠杆的显著影响，而单个企业的创新韧性通常难以反向影响整个行业的平均经营杠杆水平。因此，该工具变量满足相关性与外生性条件。内生性检验结果如表 2 所示。表中报告了以经营杠杆行业年平均值作为工具变量的两阶段最小二乘回归结果。由结果可知，Kleibergen-Paap rk LM 统计量在 1%水平上显著，拒绝工具变量不可识别的原假设；Kleibergen-Paap rk Wald F 统计量大于 Stock-Yogo 弱工具变量检验在 10%显著性水平上的临界值，表明不存在弱工具变量问题。在控制内生性之后，经营杠杆的回归系数依然显著为负，与基准回归结果保持一致，说明经营杠杆对企业创新韧性的抑制作用具有稳健性，前文结论可靠。

Table 2. Results of endogeneity tests
表 2. 内生性检验结果

Variable	(1)
	IV
DOL	-3.116*** (0.000)
Controls	Yes
IND	No
YE	Yes
N	4735
LM	62.463 (0.000)
Wald F	67.795

4.3. 稳健性检验

为排除计量偏误与衡量误差对结论的干扰，本文从以下四个方面进行稳健性检验，结果如表 3 所示。更换解释变量衡量方式，以“固定资产净额/总资产”作为经营杠杆的替代指标重新回归，核心系数仍显著为负，结论保持不变。更换被解释变量衡量方式，借鉴卢正文和许康(2024) [5]的做法，以相对创新韧性指标替换原被解释变量，核心系数方向与显著性未发生实质性变化。解释变量滞后一期，将经营杠杆取滞后一期以缓解反向因果，回归结果依然支持经营杠杆抑制创新韧性的结论。高维固定效应，在控制企业与年份固定效应的基础上，进一步加入行业固定效应及行业 × 年份交互固定效应，以吸收行业层面不随时间变化的特征及随时间变化的行业冲击，核心系数仍显著为负。上述检验表明，经营杠杆抑制企业创新韧性的结论具有稳健性。

4.4. 异质性分析

为揭示经营杠杆影响的边界条件，本文从企业规模与行业技术密集度两个维度进行异质性分析。

Table 3. Robustness test results
表 3. 稳健性检验结果

Variable	(1)	(2)	(3)	(4)
	更换解释变量	更换被解释变量	滞后一期	高维固定效应
DOL	−6.053*** (0.000)	−0.880* (0.078)	−0.307** (0.023)	−0.215** (0.030)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
IND	Yes	Yes	Yes	Yes
YE	Yes	Yes	Yes	Yes
N	5526	4735	2617	4735
R ²	0.029	0.205	0.218	0.250

企业规模异质性。本文以总资产的中位数将样本划分为大规模企业与小规模企业两组分别回归。结果如表 4 的列(1)和列(2)所示, 经营杠杆的估计系数在大规模企业组中显著为负, 而在小规模企业组中不显著。这一差异可能源于两类企业在资源结构、组织惯性与调整成本上的系统性区别。大规模企业通常固定资产规模大、资产专用性强, 固定成本在总成本中占比较高, 经营杠杆上升会进一步强化资源承诺刚性。当外部冲击导致收入下滑时, 大规模企业难以迅速压缩专用设备、厂房及长期人力资本等承诺性资源, 成本粘性更强, 调整成本更高, 从而更易挤占研发资金并中断创新投入的连续性。同时, 大规模企业组织层级复杂、决策链条较长, 面对环境变化时的战略调整灵活性相对不足, 经营杠杆放大的经营风险会进一步加剧管理层的风险规避倾向, 使其削减高风险、长周期的探索性创新, 最终对创新韧性产生显著抑制。相比之下, 小规模企业资产专用性较低、组织架构扁平、资源调整相对灵活, 经营杠杆上升带来的成本刚性较弱, 且其创新活动多聚焦于渐进式改进或应用型开发, 对持续资金投入和资源灵活性的要求相对较低, 因而经营杠杆对创新韧性的边际影响不显著。

Table 4. Heterogeneity analysis results
表 4. 异质性分析结果

Variable	(1)	(2)	(3)	(4)
	大规模企业	小规模企业	技术密集型企业	非技术密集型企业
DOL	−0.211* (0.097)	−0.081 (0.549)	−0.213** (0.036)	−0.095 (0.658)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
IND	Yes	Yes	Yes	Yes
YE	Yes	Yes	Yes	Yes
N	2558	2177	3418	1317
R ²	0.278	0.210	0.190	0.148

行业异质性。参考周志方和韩尚杰(2023) [6]的做法, 将样本企业划分为技术密集型企业与非技术密集型企业。结果如表 4 的列(3)和列(4)所示, 经营杠杆对创新韧性的抑制效应仅在技术密集型企业中显著,

在非技术密集型企业中不显著。其内在原因在于，技术密集型企业的创新活动具有研发投入大、周期长、不确定性高、技术迭代快等特征，对持续资金支持、资源灵活配置和战略快速调整的要求更高。经营杠杆提高意味着固定成本占比上升，在收入波动时企业难以同比例削减成本，成本刚性和资源锁定效应会直接挤占研发预算，阻断创新项目的连续性，并削弱企业在技术路线变化时的调整能力。此外，技术密集型企业通常面临更高的竞争压力和技术机会窗口，一旦创新中断，知识积累和研发团队稳定性受损，创新系统的恢复与进化能力将显著下降。而非技术密集型企业创新强度相对较低，创新活动更多表现为工艺改进、设备更新或渐进式模仿，对研发连续性和资源灵活性的依赖较弱，经营杠杆带来的成本压力对其创新韧性的边际冲击有限，因此抑制作用不显著。

4.5. 机制分析

表 5 报告了成本粘性中介效应的检验结果。第(1)列为基准回归，经营杠杆系数显著为负；第(2)列检验经营杠杆对中介变量成本粘性的影响，经营杠杆系数显著为正，表明经营杠杆的提高会加剧企业成本粘性；第(3)列检验成本粘性对企业创新韧性的影响，成本粘性系数显著为负，说明企业成本粘性会显著降低企业创新韧性。因此，成本粘性在经营杠杆与企业创新韧性之间存在中介效应，说明经营杠杆通过提高成本粘性进而抑制企业创新韧性的传导机制成立，假设 H2 成立。

Table 5. Mediation effect test results
表 5. 中介效应检验结果

Variable	(1)	(2)	(3)
	EIR	Sticky	EIR
DOL	-0.193** (0.037)	0.033** (0.027)	
Sticky			-0.130* (0.078)
Controls	Yes	Yes	Yes
IND	Yes	Yes	Yes
YE	Yes	Yes	Yes
N	4735	5839	4735
R ²	0.198	0.048	0.196

5. 研究结论与建议

本文以 2010~2023 年沪深 A 股上市公司为样本，实证考察了经营杠杆对企业创新韧性的影响及其作用机制，主要结论如下：第一，经营杠杆的提高显著抑制了企业创新韧性，该结论在更换被解释变量与解释变量衡量方式、解释变量滞后一期、引入高维固定效应等一系列稳健性检验后依然成立；第二，异质性分析表明，经营杠杆对创新韧性的抑制效应主要存在于大规模企业和技术密集型企业中，在小型企业与非技术密集型企业中不显著；第三，机制检验显示，经营杠杆会通过提高企业成本粘性抑制创新韧性，成本粘性发挥了部分中介作用。

基于上述结论，本文提出以下政策启示：其一，企业层面应重视经营杠杆的“双刃剑”效应，在利用固定成本获取规模经济的同时，适度控制经营杠杆水平，优化成本结构、增强成本弹性，例如通过灵

活用工、轻资产运营与业务外包等方式降低固定成本承诺,从而在外部冲击下保有维持与恢复创新的资源与能力。其二,分类施策方面,对大规模企业和技术密集型企业应重点关注其经营杠杆引致的创新脆弱性,引导其建立创新投入的冗余资源缓冲机制;对小型企业与非技术密集型企业,则可通过研发补贴、税收优惠等降低其创新成本、提升韧性。其三,监管与投资者层面,应将经营杠杆与成本粘性纳入企业风险与创新可持续性评估框架,关注高经营杠杆企业在下行周期中的创新中断风险,引导金融资源向具备创新韧性的企业倾斜,助力产业链创新与安全发展。

参考文献

- [1] 谭晖. 经营杠杆如何影响企业创新? [J]. 财务研究, 2023(6): 90-99.
- [2] 梁婧姝, 刘涛雄. 企业创新韧性及风险投资的影响: 理论与实证[J]. 科学学研究, 2024, 42(1): 205-215.
- [3] 耿云江, 王丽琼. 成本粘性、内部控制质量与企业风险——来自中国上市公司的经验证据[J]. 会计研究, 2019(5): 75-81.
- [4] 叶宝娟, 温忠麟. 有中介的调节模型检验方法: 甄别和整合[J]. 心理学报, 2013, 45(9): 1050-1060.
- [5] 卢正文, 许康. 数字化转型对企业创新韧性的双重效应研究[J]. 管理学报, 2024, 21(7): 1046-1055.
- [6] 周志方, 韩尚杰, 程序. 市场准入管制放松与企业创新——基于“市场准入负面清单制度”试点的准自然实验[J]. 财经研究, 2023, 49(11): 125-139.