

耐心资本、大数据应用与企业创新

——来自政府引导基金的经验证据

王红玉, 曹 冉, 朱天浩

南京邮电大学经济学院, 江苏 南京

收稿日期: 2025年5月13日; 录用日期: 2025年5月28日; 发布日期: 2025年6月30日

摘 要

在全球数字化浪潮下, 大数据已经成为企业获得竞争优势的利器, 而耐心资本作为大数据发展和创新生态培育的重要支撑, 有助于促进企业创新和可持续发展, 推动经济高质量增长。本文以政府引导基金设立为自然实验, 基于2010~2023年中国A股上市公司面板数据, 采用双重差分法和调节效应模型, 研究发现: 耐心资本能够显著促进企业创新; 大数据应用在耐心资本对企业创新的积极影响中起到正向调节作用。进一步异质性分析发现, 大数据应用的调节效应在国有企业、高科技企业、非制造业企业、技术密集型和资本密集型企业更显著。本文为进一步推动政府引导基金政策优化完善、促进耐心资本培育和壮大提供了参考性的指导建议。

关键词

耐心资本, 大数据应用, 企业创新, 政府引导基金, 双重差分法

Patient Capital, Big Data Applications, and Corporate Innovation

—Empirical Evidence from Government-Guided Funds

Hongyu Wang, Ran Cao, Tianhao Zhu

School of Economics, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing Jiangsu

Received: May 13th, 2025; accepted: May 28th, 2025; published: Jun. 30th, 2025

Abstract

In the global digital wave, big data has become a powerful tool for businesses to gain a competitive edge. Patient capital, a key support for the development of big data and the innovation ecosystem, promotes corporate innovation, sustainable development, and high-quality economic growth. Using

the establishment of government-guided funds as a natural experiment and based on Chinese A-share listed company panel data from 2010 to 2023, this paper applies difference-in-differences and moderation effect models and finds that: patient capital significantly boosts corporate innovation, with big data applications playing a positive moderating role in the positive impact of patient capital on corporate innovation. Further heterogeneous analyses reveal that the moderating effect of big data applications is more significant in SOEs, high-tech firms, non-manufacturing enterprises, and technology- and capital-intensive companies. This paper provides informative and guiding suggestions for further promoting the optimization and improvement of government-guided fund policies and facilitating the cultivation and growth of patient capital.

Keywords

Patient Capital, Big Data Applications, Corporate Innovation, Government-Guided Funds, Difference-in-Differences

Copyright © 2025 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

2025 年政府工作报告明确提出“健全创投基金差异化监管制度，强化政策性金融支持，加快发展创业投资、壮大耐心资本”，并近 40 次提及“创新”，30 次聚焦“企业”发展，体现了以制度优化与资本赋能为抓手推动经济转型升级的顶层设计。同年 1 月，国务院办公厅印发《关于促进政府投资基金高质量发展的指导意见》，强调“发展壮大长期资本、耐心资本”，明确要求“合理确定政府投资基金存续期，发挥基金作为长期资本、耐心资本的跨周期和逆周期调节作用”。这一系列政策部署为耐心资本赋能企业创新、更好地发挥政府引导基金的作用提供了实践路径。

当前，全球产业链重构与科技竞争加剧，我国经济新旧动能转换已进入关键阶段。传统依赖短期资本驱动的增长模式难以适应科技创新长周期、高风险的特征，而耐心资本凭借其长期价值导向与风险共担能力，正成为推动企业创新的核心支撑。与此同时，在以数据为新型生产要素的数智化时代，大数据技术的广泛应用为创新要素配置效率提升开辟了新空间，正在重塑企业创造和创新的新范式。在这种情况下，研究耐心资本如何与大数据应用有效协同并促进企业创新效应是个值得探讨的问题，而现有文献对于这一问题仍缺乏足够的关注。

在与本文紧密相关的文献中，一类是聚焦于耐心资本的特征和影响效应的研究。耐心资本并非一个新兴的经济学概念，其源于比较政治经济学，是指一种投资周期长、风险承受能力强的资本，能够跨越经济的周期波动，为长期发展目标提供持续、稳定的资金支持[1]。从耐心资本的主要特征来看，首先，耐心资本是一种长期资本。耐心资本更重视长期收益而非短期收益，因此投资者通常不受市场短期波动或亏损的影响，能够耐心等待投资成果的实现[2]。其次，耐心资本具有风险规避性。耐心资本倾向于投资具有高成长潜力的新兴产业和科技创新领域，而这些领域往往伴随着较大的不确定性和风险。为承担这些不确定性和风险，耐心资本投资者偏向采用稳健的投资策略，审慎评估投资项目并注重风险管理和资产保值，这种投资理念有助于降低企业经营风险，促进企业长期可持续发展[3]。再次，耐心资本注重稳定性和持续性。耐心资本能够为投资项目提供持续且稳定的资金支持，帮助其度过从初创期到成长期的各个发展阶段，最终实现价值的长期增长[4]。最后，耐心资本是战略资本。耐心资本往往带有战略性目的，在投资时会着眼于国家战略和大政方针，引导劳动力、知识、技术、管理、数据等生产要素向可持

续发展方向顺畅流动[5]。对于耐心资本的影响效应,耐心资本有助于推动企业新质生产力发展[6]-[8]。唐亮和杨国玉指出,耐心资本通过促进企业创新、降低代理成本进而提高企业 ESG 表现[2]。

与本文研究相关的另一类是关于企业创新的研究。根据 Benner 等的传统创新理论,将企业创新活动按照创新意图划分为探索式创新与利用式创新[9]。探索式创新是指企业为满足新市场的需求,通过整合新颖且多样化的知识与资源,开发全新产品和服务的创新战略。利用式创新则是指企业基于现有知识储备,对现有产品和服务进行改进,以更好地满足现有客户和市场需求的创新战略[10]。探索式创新和利用式创新是企业创新绩效的重要体现,数字技术应用[11]、流程数字化[12]、知识产权保护[13]能有效提升企业创新绩效。蒋峦等指出,探索式创新和利用式创新是企业数字化转型获取韧性的重要路径[14]。探索式创新与利用式创新所带来的影响效应也有所不同,探索式创新所催生的新产品、新技术乃至新市场,能够为企业的长期发展注入强大活力,并显著提升其在行业内的竞争力。而利用式创新所带来的即时性经济效益,可为企业开展探索式创新提供坚实的经济基础,使其在探索新领域时无后顾之忧[15]。因此,企业需要根据所处发展阶段和行业特征等因素合理地选择探索式创新和利用式创新。Valentini 研究发现,不同规模的企业在创新的不同阶段具有不同的比较优势,新创企业更擅长突破式创新或探索式创新,而在位大企业对渐进式创新或利用式创新更得心应手[16]。

在对耐心资本和企业创新进行文献综述时,经梳理可见,学界已经对这两个领域进行了广泛的探讨,但现有研究仍有待完善。一方面,已有耐心资本研究聚焦于耐心资本对新质生产力、企业 ESG 表现等的影响效应,现阶段很少有学者考察耐心资本对企业创新的赋能效应,且相关研究多集中于理论分析,缺乏实证证据支撑。另一方面,企业创新这一研究视角已较为成熟,但在对耐心资本的重视程度不断提高的当下,现有文献应加强耐心资本这一关键因素对企业创新可能产生的影响。

有鉴于此,本文基于 2010~2023 年中国 A 股上市公司面板数据,采用双重差分法实证检验耐心资本对企业创新的作用机制。本文可能的边际贡献在于,从资本的特征和属性视角出发,研究耐心资本的参与对企业创新的影响效应,并将企业大数据应用纳入研究框架,探寻引导资本有效支持企业创新发展的新路径。

2. 政策背景与理论假说

2.1. 政府引导基金的政策背景

政府引导基金本质上属于“基金的基金”,其全称为政府创业投资引导基金。该基金由政府财政出资,并采用市场化运作模式,是一种政策性基金。其政策目标在于,通过政府资本的引导作用,吸引社会私人资本流向创新创业投资领域和战略新兴产业,以有效缓解初创企业在早期阶段面临的融资困难以及管理经验不足等问题。我国首支政府创业投资引导基金可追溯至 2002 年成立的中关村创业投资引导基金。政府引导基金通过发挥财政资金的杠杆放大效应,增加创业投资资本的供给量,鼓励创业投资企业对种子期、起步期等创业早期企业进行投资,从而弥补了社会私人风险基金主要集中在企业成长期和成熟期投资的不足。因此,政府投资基金具有稳定资金来源、明确政策目标、长期投资优势,适合成为耐心资本市场的“压舱石”。党的二十届三中全会提出“鼓励和规范发展天使投资、风险投资、私募股权投资,更好发挥政府投资基金作用,发展耐心资本”。2025 年 1 月 7 日,国务院办公厅印发《关于促进政府投资基金高质量发展的指导意见》,明确政府投资基金定位,突出要按照市场化、法治化、专业化原则规范运作政府投资基金,发展壮大长期资本、耐心资本。这进一步表明,发展壮大耐心资本应该成为政府投资基金的重要职责和使命。

2.2. 理论假说

(一) 耐心资本对企业创新的影响效应分析

政府引导基金作为一种具有天然耐心属性的资本, 凭借其庞大的资金规模、明确的政策导向以及较高的风险承受能力, 能够为长期且高风险的创新项目提供稳定且持续的资金支持[17]。耐心资本具有溢出效应, 可以引导社会资本集中投向战略性新兴产业和关键核心技术领域, 精准支持企业创新技术发展[18]。其次, 企业对企业创新前沿、竞争态势等外部信息的把握很大程度决定了一个企业的创新绩效, 而耐心资本能较早获取企业创新的信息, 并让股价的反馈效应得到充分外显[19], 有助于强化市场信息在企业创新中发挥的引导作用。基于上述分析, 本文提出如下假设:

假设 1: 耐心资本能够促进企业创新。

(二) 企业大数据应用程度对“耐心资本 - 企业创新”的调节效应分析

大数据作为新一代信息技术, 为耐心资本提高了高效、精准的算力和算法, 增强了耐心资本对企业数据的信息挖掘能力, 有助于耐心资本更好地参与企业的创新过程[20]。此外, 企业的大数据能力越强, 越能够帮助制造企业快速识别并广泛收集新产品开发各环节的海量数据, 构建规模庞大、覆盖广泛且管理高效的原始数据库。在此基础上, 企业可依托其大数据能力对数据进行深度分析, 以获取精准的市场信息, 洞察市场趋势, 从而为管理者在新产品开发决策中提供科学依据, 形成正确的判断, 有效降低创新过程中的不确定性[21]。另一方面, 企业大数据能力的提升能进一步地促进了企业商业模式的创新和变革[22]。据此, 本文提出如下假设:

假设 2: 企业大数据应用正向调节耐心资本与企业创新之间的关系。

3. 实证模型与变量说明

3.1. 模型设置

为验证假设 1, 且考虑到政府引导基金投资企业时间不同的特点, 采用多期双重差分法模型来检验耐心资本对企业创新的影响:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 DID_{it} + \sum \alpha_k control_{it} + u_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

为验证假设 2, 在模型(1)的基础上纳入调节变量企业大数据应用及其与耐心资本的交互项, 构建模型如下:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 DID_{it} + \alpha_2 Bigdata_{it} + \alpha_3 DID_{it} \times Bigdata_{it} + \sum \alpha_k control_{it} + u_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, i 表示企业, t 表示年份; Y_{it} 为企业创新, 表示 i 企业在 t 年份的企业创新绩效, α 为解释变量系数; $Treat_{it} \times Post_t$ 交互项为核心解释变量(下文简化为 DID_{it} 表示); $Bigdata_{it}$ 为企业大数据应用, $DID_{it} \times Bigdata_{it}$ 为企业大数据应用与耐心资本的交互项; $\sum control_{it}$ 为一系列控制变量; u_i 为行业固定效应, λ_t 为时间固定效应, ε 为随机误差项。

3.2. 变量选取

(一) 被解释变量: 企业创新

将企业创新分为探索式创新和利用式创新, 分别记为 EI、DI, 并利用专利数据构建因变量。由于中国专利数据缺乏引文信息, 本文参照张庆垒等[23]的方法, 分析基于国际专利分类(IPC)编号前四位进行。研究设定五年的窗口期, 若一项专利的 IPC 分类号前 4 位在前 5 年曾出现过至少 1 次, 则该专利为利用式创新, 否则为探索式创新。根据 CPDP 专利数据库进行数据挖掘和变量处理, 并将专利数加 1 后取自然对数, 最终选出 2010~2023 年的企业创新数据。

(二) 解释变量: 耐心资本

从资本供给主体看, 耐心资本可以分为政府引导资金和市场主导资金, 而政府引导基金和国有企业

出资的投资基金是构成耐心资本的主力军，因此本文构建政策虚拟变量，若企业在融资中引入的投资方包含由政府引导基金出资成立的风险投资机构，则融资当年及以后 DID 赋值为 1，否则为 0。

(三) 调节变量：企业大数据应用

参考吴非等[24]的思路，为量化企业的大数据应用程度，本研究基于 Python 软件，采用文本挖掘技术批量提取上市企业年报中与大数据应用相关的关键词，并统计其词频。具体而言，首先参考相关文献和行业实践，归纳出一组与大数据应用密切相关的关键词，包括但不限于“大数据”、“数据挖掘”、“文本挖掘”、“数据可视化”、“异构数据”、“算力”、“算法”等，构建关键词词库。利用 Python 的文本处理功能，从上市企业年报中提取文本数据并形成数据池。

在数据池中，通过精确匹配算法搜索关键词，并采用否定词过滤机制(剔除包含“未”、“无”、“非”等否定词的表述)，以确保统计结果的准确性。统计关键词在年报中的总词频后，鉴于词频数据通常呈现右偏分布特征，为降低偏态影响，对词频值加 1 后取自然对数，最终生成代理变量 Bigdata，用于表征企业的大数据应用程度。

(四) 控制变量

为控制其他因素对企业创新的影响，本文参考相关文献，选取如下控制变量，见表 1。

Table 1. Definitions of control variables
表 1. 控制变量定义

变量名称	变量符号	测度方法
企业规模	Size	总资产的自然对数
资产负债率	Lev	总负债/总资产
资产回报率	ROA	税后净利润/总资产
营运能力	ATO	营业收入/平均资产总额
董事会规模	Board	董事会成员人数的自然对数
二职合一	Dual	虚拟变量：当企业的董事长和 CEO 为同一人担任时，赋值为 1；否则为 0
股权集中度	Top1	第一大股东持股比例
审计质量	Big4	虚拟变量：当企业受审计公司为“四大”时，赋值为 1；否则为 0
企业年龄	ListAge	企业上市年龄的自然对数
管理费用率	Mfee	管理费用/主营业务收入

3.3. 数据说明

以 2010~2023 年我国 A 股上市公司作为初始样本，并按照以下标准进行筛选：1) 剔除资产负债率小于 0 和大于 1 的上市公司；2) 剔除非正常交易上市公司，包括 ST、ST*以及 PT；3) 剔除中间退市和相关数据缺失严重的上市公司。样本数据来源于 Wind 数据库、CSMAR 数据库。为消除异常值的影响，对连续变量进行上下 1%的缩尾处理。各变量的描述性统计结果见表 2。

Table 2. Descriptive statistics of main variables
表 2. 主要变量描述性统计

	变量名称	变量符号	平均数	标准差	最小值	最大值
被解释变量	探索式创新	EI	0.885	0.934	0.000	3.401
	利用式创新	DI	2.028	1.814	0.000	6.901

续表

核心解释变量	政府引导基金	DID	0.018	0.132	0.000	1.000
调节变量	企业大数据应用	Bigdata	0.402	0.648	0.000	2.944
控制变量	企业规模	Size	22.547	1.308	19.876	26.250
	资产负债率	Lev	0.466	0.201	0.070	0.887
	资产回报率	ROA	0.031	0.064	-0.217	0.214
	营运能力	ATO	0.641	0.455	0.074	2.572
	董事会规模	Board	2.136	0.199	1.609	2.639
	二职合一	Dual	0.219	0.414	0.000	1.000
	股权集中度	Top1	0.330	0.148	0.084	0.737
	审计质量	Big4	0.069	0.254	0.000	1.000
	企业年龄	ListAge	2.612	0.463	1.792	3.367
	管理费用率	Mfee	0.084	0.070	0.008	0.412

4. 实证检验和结果分析

4.1. 耐心资本对企业创新的影响效应结果分析

本文将政府引导基金设立视为一项准自然实验，考察耐心资本能否促进企业创新。将各变量数据代入式(1)，经回归检验结果见表3。列(1)和列(3)加入行业固定效应和时间固定效应，列(2)和列(4)在此基础上引入控制变量。经回归可见，DID的回归系数始终显著为正， R^2 有明显提升。这表明在其他条件不变的情况下，耐心资本显著促进了企业创新，假设1得到验证。

Table 3. Regression results of patient capital on corporate innovation
表 3. 耐心资本对企业创新的回归结果

变量	探索式创新		利用式创新	
	(1)	(2)	(3)	(4)
DID	0.397*** (0.042)	0.087** (0.042)	1.174*** (0.075)	0.335*** (0.065)
控制变量	否	是	否	是
常数项	是	是	是	是
行业固定	控制	控制	控制	控制
时间固定	控制	控制	控制	控制
Observations	26,424	26,424	26,424	26,424
R-squared	0.164	0.273	0.314	0.522

注：括号中为采用稳健标准误修正后的 t 值，*、**、***分别代表估计系数在 10%、5%和 1%的水平上显著。下同。

4.2. 大数据应用对“耐心资本 - 企业创新”的调节效应结果分析

表 4 汇报了企业大数据应用调节效应的回归结果。企业大数据应用 Bigdata 的估计系数显著为正，说明企业大数据应用程度越高，企业创新效果越好。交互项 $DID_{it} \times Bigdata_{it}$ 的估计系数显著为正，说明大数据应用程度越高，耐心资本对企业创新的促进作用越明显，假设 2 得以验证。

Table 4. Regression results of the moderating effect of corporate big data applications
表 4. 企业大数据应用调节效应的回归结果

变量	探索式创新	利用式创新
	(1)	(2)
DID	0.003 (0.046)	0.264*** (0.072)
Bigdata	0.042*** (0.011)	0.201*** (0.016)
DID × Bigdata	0.296*** (0.078)	0.228** (0.104)
控制变量	是	是
常数项	是	是
行业固定	控制	控制
时间固定	控制	控制
Observations	26,424	26,424
R-squared	0.274	0.525

4.3. 稳健性检验

(一) 耐心资本对企业创新影响的稳健性检验

1) 平行趋势检验

本文采用双重差分模型的一个重要前提是，在政策发生前，处理组与对照组的发展趋势应基本一致，满足平行趋势条件。因此，本文使用 Jacobson 等[25]提出的事件研究法进行平行趋势检验，该方法可表示为：

$$Y_{it} = \alpha_0 + \sum_{t=-5}^{t-5} \alpha_1 DID_{it} + \sum \alpha_k control_{it} + u_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \tag{3}$$

本文选取政府引导基金引入的前一期(记为“-1”期)为基期，结果如图 1 所示。根据图示结果，政策相对年份之前的上下置信区间均包含 0 轴，说明受到政府引导基金政策冲击之前，处理组和控制组企业的创新发展趋势并无显著差异，满足平行趋势假设。

2) 安慰剂检验

为检验耐心资本对企业创新的促进作用是否受其他不可观测因素的影响，本文借鉴 Li 等[26]的研究，进行了安慰剂检验。保持政府引导基金设立时间不变，将原来的处理组企业视为控制组的一部分，在全

样本中重新抽取相同数量的企业作为处理组, 重复进行 1000 次回归, 并绘制核密度估计曲线图。由图 2 可以看到, 随机选取的估计系数落在 0 值附近且服从正态分布, 绝大多数回归结果不显著, 即伪处理对照组变量并不能显著地作用于企业创新, 这表明其他非观测因素并不会产生显著影响, 研究结论依然稳健。

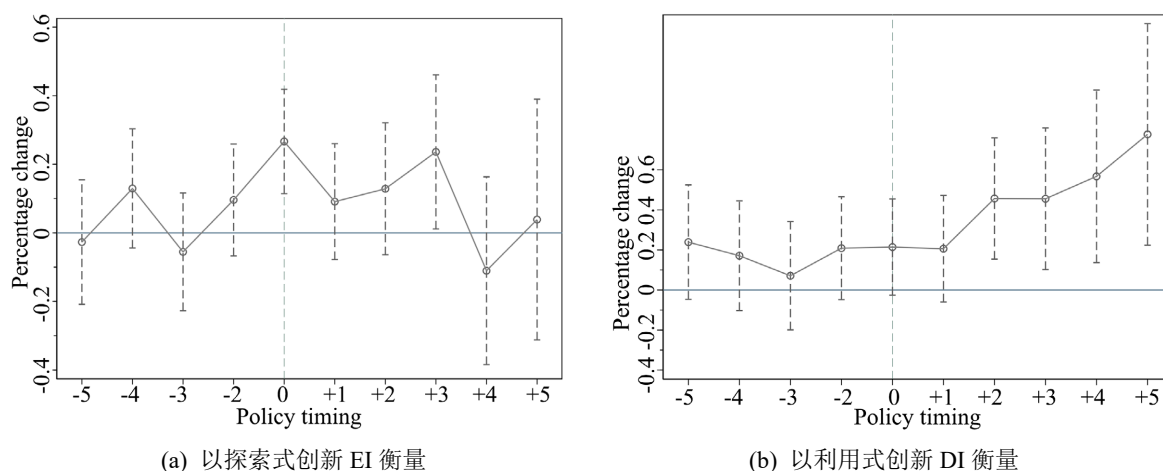


Figure 1. Parallel trend test results

图 1. 平行趋势检验结果

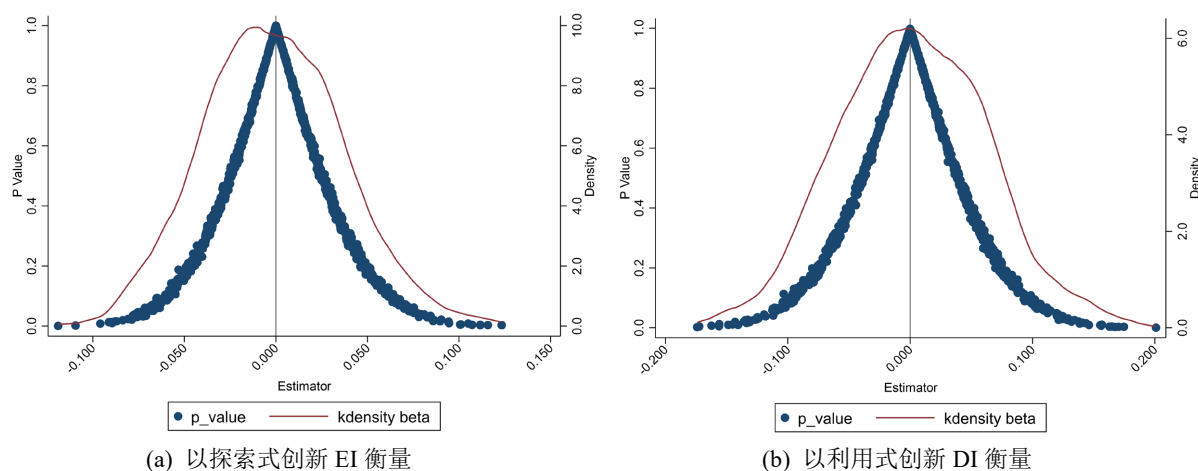


Figure 2. Placebo test results

图 2. 安慰剂检验图

3) 内生性问题

为缓解潜在的内生性偏误, 如双向因果与遗漏变量问题, 本研究采用工具变量法进行因果推断。工具变量选取遵循外生性与相关性原则: 长江经济带区位虚拟变量, 其通过国家战略资源配置影响区域数字化转型强度, 但独立于企业创新活动的微观扰动项。市级数字化转型关注度指数, 基于政府工作报告文本大数据构建, 反映地方政府对数字经济的政策注意力分配, 通过制度供给间接驱动企业转型, 但与企业创新决策无直接关联。回归结果如表 5 所示, 一阶段回归与过度识别检验均支持工具变量的有效性, 工具变量估计结果与基准回归系数方向一致且统计显著, 证实政府引导基金对企业创新的促进作用不受内生性干扰, 结论具有稳健性。

Table 5. Regression results of instrumental variable method
表 5. 工具变量法的回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	DID	EI	DI	EI	DI
是否处于长江经济带	0.006*** (3.84)				
各市对数字化转型的关注度	0.000** (4.48)				
DID1		11.263*** (3.18)	25.187*** (3.42)		
DID2				10.169*** (3.62)	56.829*** (4.41)
控制变量	是	是	是	是	是
常数项	是	是	是	是	是
行业固定	是	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是	是
Anderson. canon. corr. LM		14.744***	14.744***	20.104***	20.104***
Cragg-Donald Wald F		14.746*** (16.38)	14.746*** (16.38)	20.113*** (16.38)	20.113*** (16.38)
观测值数	21,421	21,421	21,421	19,334	19,334

(二) 企业大数据应用调节效应的稳健性检验

1) 更换被解释变量

耐心资本对企业创新的影响可能会因为样本不同而存在差异,因此本文通过替换被解释变量进行稳健性检验。借鉴曹春方和张超[27]的研究,用下一年企业申请专利的他引次数合计加1的自然对数来表示企业创新,并重新进行回归。从表6列(1)可见,替换被解释变量后实证结果无实质性改变,回归系数仍在1%水平上显著,研究结论稳健。

Table 6. Robustness tests
表 6. 稳健性检验

	更换被解释变量	双重聚类标准误回归		增加控制效应	
变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	LnCit	探索式创新	利用式创新	探索式创新	利用式创新
DID × Bigdata	0.346*** (2.940)	0.300*** (4.025)	0.629*** (5.057)	0.261*** (2.589)	0.212** (2.353)
控制变量	是	是	是	是	是
常数项	是	是	是	是	是
行业固定	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定	控制	控制	控制	控制	控制
Observations	18,245	21,420	21,420	21,194	21,194
R-squared	0.483	0.295	0.525	0.512	0.847

2) 双重聚类标准误回归

Petersen 认为, 对标准误在个体和时间上双重聚类调整, 能克服自相关和异方差等问题对统计推断的影响[28]。为得到更加稳健的结论, 本文采用双重聚类调整标准误来进行 t 检验。回归结果见表 6 列(2)和列(3), 仍然支持前文的研究结论。

3) 增加控制效应

为了进一步提高模型的稳健性, 本文在模型中引入了企业个体固定效应重新进行回归分析, 以控制企业层面不随时间变化的影响因素, 减少遗漏变量可能带来的偏误, 结果见表 6 列(4)和列(5), 交互项系数仍显著为正, 进一步验证了结论的稳健性。

5. 异质性分析

5.1. 企业所有制的异质性

鉴于企业大数据应用的调节效应在国有企业和非国有企业之间可能存在差异, 本文根据实际控制人属性, 将样本分为国有企业和非国有企业并重新回归, 结果见表 7。可以发现, 企业大数据应用对国有企业具有显著的调节效应, 对非国有企业则不具有显著性。主要原因在于, 与非国有企业相比, 国有企业在数据资源整合与应用层面具备制度性优势。由于承担国家战略任务, 其大数据基础设施建设往往得到财政专项支持, 且内部数据治理体系更注重与政府公共平台的互联互通, 这使得数据要素能够深度嵌入企业创新过程。而非国有企业受限于数据获取成本与技术适配能力, 往往难以系统性打通外部数据壁垒, 导致大数据应用多停留于局部业务优化。

Table 7. Heterogeneity by corporate ownership
表 7. 企业所有制的异质性

变量	探索式创新		利用式创新	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	国企	非国企	国企	非国企
DID × Bigdata	0.377*** (4.695)	0.091 (0.666)	0.891*** (7.666)	0.077 (0.475)
控制变量	是	是	是	是
常数项	是	是	是	是
行业固定	控制	控制	控制	控制
时间固定	控制	控制	控制	控制
Observations	10,052	10,946	10,052	10,946
R-squared	0.376	0.236	0.603	0.465

5.2. 企业科技属性的异质性

为探究企业大数据应用的调节效应是否因企业科技属性差异而呈现显著的异质性, 本文将样本划分为高科技企业和非高科技企业, 重新进行回归。由表 8 可见, 企业大数据应用的调节效应在高科技企业显著, 而对非高科技企业不具有显著性。可能的原因在于, 高科技企业具有更完备的基础设施和更专业的技术人才, 更能满足企业大数据应用所需要的技术条件, 能够充分利用大数据促进企业创新。而非高科技企业受限于技术积累与创新生态不足, 难以通过大数据应用支撑颠覆性创新。

Table 8. Heterogeneity by corporate technological attributes
表 8. 企业科技属性的异质性

变量	探索式创新		利用式创新	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	高科技	非高科技	高科技	非高科技
DID × Bigdata	0.330*** (3.941)	-0.023 (-0.105)	0.609*** (6.243)	-0.039 (-0.119)
控制变量	是	是	是	是
常数项	是	是	是	是
行业固定	控制	控制	控制	控制
时间固定	控制	控制	控制	控制
Observations	8368	13,052	8368	13,052
R-squared	0.270	0.304	0.500	0.504

5.3. 行业特质的异质性

考虑到所处不同行业中的企业进行大数据应用程度受行业整体发展水平影响,因此,本文将样本分为制造企业组和非制造企业组,重新进行回归,回归结果见表 9。结果显示,对非制造业企业而言,大数据应用的调节效应依然显著,对制造业企业则不显著。可能的原因在于,非制造业企业通常以轻资产运营为主,业务链条较短且决策机制灵活,更有利于发挥大数据的作用并加快企业创新活动进程。而制造业企业需协调研发、生产、物流等多维数据流,其创新依赖工艺改进与核心技术突破,对数据系统的兼容性与稳定性要求更高。

Table 9. Heterogeneity by industry characteristics
表 9. 行业特质的异质性

变量	探索式创新		利用式创新	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	制造业	非制造业	制造业	非制造业
DID × Bigdata	0.110 (0.915)	0.392*** (3.854)	0.248 (1.209)	0.897*** (6.573)
控制变量	是	是	是	是
常数项	是	是	是	是
行业固定	控制	控制	控制	控制
时间固定	控制	控制	控制	控制
Observations	12,976	8444	12,976	8444
R-squared	0.255	0.277	0.478	0.472

5.4. 企业要素密集度的异质性

考虑到大数据应用的调节效应在不同要素密集度的企业的创新效果上可能存在异质性，为此，本文将样本分为技术密集型企业、资本密集型企业 and 劳动密集型企业，回归结果见表 10。大数据应用的调节效应在技术密集型和资本密集型企业显著，而对劳动密集型企业不显著。可能的原因在于劳动密集型企业自身生产技术相对稳定，因此创新行为较少，大数据作用发挥空间有限。而技术密集型企业创新投入与数据适配性上具有显著优势，资本密集型凭借雄厚的资金实力以及成熟的资本运作模式，能高效、迅速地强化大数据对企业创新的赋能作用。

Table 10. Heterogeneity by corporate factor intensity
表 10. 企业要素密集度的异质性

变量	探索式创新			利用式创新		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	技术密集型	资本密集型	劳动密集型	技术密集型	资本密集型	劳动密集型
DID × Bigdata	0.297*** (2.878)	0.397*** (3.540)	-0.275 (-0.596)	0.358*** (3.255)	0.986*** (4.893)	0.725 (1.057)
控制变量	是	是	是	是	是	是
常数项	是	是	是	是	是	是
行业固定	控制	控制	控制	控制	行业固定	控制
时间固定	控制	控制	控制	控制	时间固定	控制
Observations	8368	8599	4220	8368	8599	4220
R-squared	0.261	0.259	0.265	0.486	0.438	0.471

6. 研究结论与政策建议

6.1. 结论

本文以政府引导基金设立为自然实验，基于 2010~2023 年中国 A 股上市公司面板数据，运用双重差分法和调节效应模型实证检验了耐心资本、企业大数据应用与企业创新之间的关系。研究结果发现：第一，耐心资本能够显著促进企业创新发展。第二，企业大数据应用正向调节耐心资本与企业创新之间的关系，企业大数据应用程度越高，耐心资本对企业创新的正向影响作用就越强。第三，在异质性分析中，企业大数据应用的调节效应在国有企业、高科技企业、非制造业企业、技术密集型和资本密集型企业更显著。

6.2. 建议

基于以上研究结论，本文提出如下政策建议：

第一，完善耐心资本培育机制，优化长期投资制度供给。为强化耐心资本对企业创新的支撑作用，需构建制度化、市场化的长期资本培育体系。优化资本市场结构，推动社保、保险等长期资金扩大权益投资比例，建立与创新周期匹配的考核机制，破解资本短期化困境。同时，实施递延纳税、差异化税率等税收激励政策，对持股超 3 年的战略投资者给予所得税减免，引导资本关注企业长期价值。

第二，深化大数据融合应用，打造数字化转型赋能生态。一方面，加快数据要素市场建设，完善数

据确权、定价与流通机制,建立行业级数据共享平台,降低中小企业数据获取门槛。另一方面,实施“智改数转”专项行动,通过设备补贴、贷款贴息等政策,支持企业部署智能传感、工业互联网等新型基础设施。

第三,实施分类精准施策,构建差异化的创新激励框架。对国有企业,应优化国资考核机制,将大数据研发投入纳入任期考核,建立创新容错清单,激发数字化创新动能。针对技术密集型企业,设立“大数据+专利转化”专项基金,完善知识产权质押融资体系。对劳动密集型企业,推行“数字技改券”和设备加速折旧政策,强化数字技能培训补贴。

参考文献

- [1] Ivashina, V. and Lerner, J. (2019) Patient Capital: The Challenges and Promises of Long-Term Investing. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9780691190037>
- [2] 唐亮, 杨国玉. 耐心资本投资对企业 ESG 表现的影响[J]. 中国流通经济, 2025, 39(2): 86-99.
- [3] Kaplan, S.B. (2021) Globalizing Patient Capital: The Political Economy of Chinese Finance in the Americas. Cambridge University Press, 89-144.
- [4] 李三希, 刘希, 孙海琳. 以耐心资本推动新质生产力发展: 特征意义、现状问题与培育路径[J]. 财经问题研究, 2024(10): 14-28.
- [5] 程恩富, 刘美平. 新质生产力的学理分析与培育路径[J]. 上海经济研究, 2024(5): 5-15.
- [6] 洪银兴, 姜羡闯. 培育和壮大耐心资本推动新质生产力发展[J]. 经济学家, 2024(12): 5-14.
- [7] 杨芳, 张和平, 孙晴晴, 等. 耐心资本何以助力企业新质生产力发展? [J]. 西部论坛, 2024, 34(6): 31-47.
- [8] 温磊, 李思飞. 耐心资本对企业新质生产力的影响[J]. 中国流通经济, 2024, 38(10): 86-97.
- [9] Benner, M.J. and Tushman, M.L. (2015) Reflections on the 2013 Decade Award—“Exploitation, Exploration, and Process Management: The Productivity Dilemma Revisited” Ten Years Later. *Academy of Management Review*, **40**, 497-514. <https://doi.org/10.5465/amr.2015.0042>
- [10] Bierly, P.E. and Daly, P.S. (2007) Alternative Knowledge Strategies, Competitive Environment, and Organizational Performance in Small Manufacturing Firms. *Entrepreneurship Theory and Practice*, **31**, 493-516. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2007.00185.x>
- [11] 王海花, 杜梅. 数字技术、员工参与与企业创新绩效[J]. 研究与发展管理, 2021, 33(1): 138-148.
- [12] 易靖韬, 曹若楠. 流程数字化如何影响企业创新绩效?——基于二元学习的视角[J]. 中国软科学, 2022(7): 94-104.
- [13] 王钰, 胡海青, 张琅. 知识产权保护、社会网络及新创企业创新绩效[J]. 管理评论, 2021, 33(3): 129-137.
- [14] 蒋峦, 凌宇鹏, 张吉昌, 等. 数字化转型如何影响企业韧性?——基于二元创新视角[J]. 技术经济, 2022, 41(1): 1-11.
- [15] 李瑞雪, 彭灿, 吕潮林. 二元创新协同性与企业可持续发展: 竞争优势的中介作用[J]. 科研管理, 2022, 43(4): 139-148.
- [16] Valentini, G. (2011) Measuring the Effect of M&A on Patenting Quantity and Quality. *Strategic Management Journal*, **33**, 336-346. <https://doi.org/10.1002/smj.946>
- [17] 孟祥瑞, 谢获宝, 邹梦婷. 政府引导基金提升被投企业全要素生产率了吗?——基于要素投入产出效率视角的检验[J]. 南方金融, 2024(11): 3-18.
- [18] 孟添. 科技创新与耐心资本: 内在关联、发展困境与优化策略[J/OL]. 社会科学家: 1-8. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/45.1008.C.20250312.1656.002.html>, 2025-04-12.
- [19] 吴旻佳, 张普, 赵增耀. 耐心资本、创新投入对企业绩效的影响——基于中小板上市企业的数据[J]. 科学决策, 2022(9): 55-72.
- [20] 刘朝晖. 高质量发展阶段壮大耐心资本的逻辑依据、关键问题与实践进路[J]. 中州学刊, 2025(1): 32-39.
- [21] 余传鹏, 黎展锋, 林春培, 等. 数字创新网络嵌入对制造企业新产品开发绩效的影响研究[J]. 管理世界, 2024, 40(5): 154-176.
- [22] 易加斌, 徐迪, 王宇婷, 等. 学习导向、大数据能力与商业模式创新: 产业类型的调节效应[J]. 管理评论, 2021, 33(12): 137-151.
- [23] 张庆垒, 施建军, 刘春林, 等. 技术多元化、行业竞争互动与二元创新能力[J]. 外国经济与管理, 2018, 40(9): 71-83.

- [24] 吴非, 胡慧芷, 林慧妍, 等. 企业数字化转型与资本市场表现——来自股票流动性的经验证据[J]. 管理世界, 2021, 37(7): 130-144, 10.
- [25] Jacobson, L.S., LaLonde, R.J. and Sullivan, D.G. (1993) Earning Losses of Displaced Workers. *American Economic Review*, **83**, 685-709.
- [26] Li, P., Lu, Y. and Wang, J. (2016) Does Flattening Government Improve Economic Performance? Evidence from China. *Journal of Development Economics*, **123**, 18-37. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2016.07.002>
- [27] 曹春方, 张超. 产权权利束分割与国企创新——基于中央企业分红权激励改革的证据[J]. 管理世界, 2020, 36(9): 155-168.
- [28] Petersen, M.A. (2008) Estimating Standard Errors in Finance Panel Data Sets: Comparing Approaches. *Review of Financial Studies*, **22**, 435-480. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhn053>