

江南大学

世界经济文献导读论文

题目： 国家双创示范基地建设对企业数字化转型的影响——基于 PSM-DID 的实证分析

商 学院 国际经济与贸易 专业

学 号 1083220206

学生姓名 邹谨煊

指导教师 马鑫 副教授

二〇二五年六月

摘要

文章基于 2012-2023 年 4401 家中国沪深 A 股上市公司的面板数据，采用倾向评分匹配 (PSM) 结合双重差分模型 (DID) 研究国家双创示范基地设立对所在城市的企业数字化转型的影响效应。研究发现：(1) 总体上，双创区域示范基地的建设显著提升了所在城市的企业的数字化转型程度，且结果通过了安慰剂检验、PSM-DID 检验等稳健性检验；(2) 区域异质性表明，双创区域示范基地的建设能显著提高东部地区企业数字化转型程度，且对中部地区有一定促进效果，但对西部地区企业的政策促进效应不显著；(3) 产业异质性表明，双创区域示范基地的建设能够显著提高技术密集型企业的数字化转型程度，但对资产密集型和劳动密集型企业政策效果不够显著；(4) 进一步机制检验发现，双创区域示范基地的建设能够通过提高企业研发投入金额和专利数量提升其创新水平，同时通过提高企业所在城市的数字普惠金融水平，间接推动企业的数字化转型程度提升。本文一定程度上弥补了现有研究对双创示范基地与企业数字化转型关系探讨相对不足的研究空白，为促进企业数字化转型发展以及制定科学合理的数字化转型相关政策提供了一定理论证据。

关键词：国家双创示范基地；数字化转型；双重差分；倾向评分匹配

ABSTRACT

This paper investigates the impact of the establishment of National Innovation and Entrepreneurship Demonstration Bases on corporate digital transformation in their host cities based using panel data of 4,401 Chinese A-share listed companies located on the Shanghai and Shenzhen Stock Exchanges from 2012 to 2023, employing the Propensity Score Matching (PSM) combined with the Difference-in-Differences (DID) model. The study finds that: (1) Overall, the construction of these demonstration bases significantly enhances the degree of corporate digital transformation in their host cities, and the results are robust remain valid after robustness tests such as placebo tests and PSM-DID tests; (2) Regional heterogeneity analysis shows that the bases significantly improve digital transformation for enterprises in eastern regions, but has a certain promoting effect on central regions while being insignificant for but the promotion effect is not significant for those in western regions; (3) Industrial heterogeneity analysis indicates that the bases notably boost digital transformation for technology-intensive enterprises, while the policy effects are less significant less pronounced for asset-intensive and labor-intensive enterprises; (4) Further mechanism tests reveal that the bases indirectly promote corporate digital transformation thereby by improving corporate innovation levels (via increased R&D investment and patent counts) and the digital inclusive finance level of the host cities. This study addresses fills the research gap on the relationship between innovation and entrepreneurship demonstration bases and corporate digital transformation, providing theoretical evidence for promoting corporate digital transformation and formulating scientific policies related to digital transformation to some extent.

Keywords: National Innovation and Entrepreneurship Demonstration Base; digital transformation; Difference-in-Differences (DID); Propensity Score Matching (PSM)

目 录

一、引言	1
二、文献综述	2
(一) 企业数字化转型	2
(二) 国家双创示范基地	2
(三) 理论分析与研究假设	3
三、研究设计	5
(一) 样本选择与数据来源	5
(二) 变量选取与描述	5
1. 被解释变量	5
2. 解释变量	5
3. 控制变量	5
(三) 模型设定	6
四、实证结果分析	7
(一) 基准回归模型	7
(二) 平行趋势检验	8
(三) 稳健性检验	8
1. 安慰剂检验	8
2. PSM-DID	9
3. 排除其他政策干扰	10
4. 调整地区范围和时间窗口	10
五、异质性检验	11
六、机制检验	12
七、结论与建议	13
(一) 结论	13
(二) 政策建议	14
参考文献	15

一、引言

在“十四五”规划明确提出要加快数字化发展的背景下，数字经济不断深度融入全球发展，企业数字化转型已成为提升竞争力、实现可持续发展的关键路径。云计算、大数据、人工智能等技术的快速渗透，正重塑企业的生产模式、组织架构与价值创造逻辑，而国家双创示范基地作为实施创新驱动战略的核心载体，通过集聚政策资源、优化创新生态、降低转型壁垒，为企业数字化转型提供了关键支撑。2016 年国务院办公厅印发《关于建设大众创业万众创新示范基地的实施意见》，明确提出要通过示范基地建设激发市场主体活力，打造“双创”升级版，其中特别强调了对新技术、新业态的培育与支持，这与企业数字化转型的核心诉求高度契合。在此背景下，探究双创示范基地如何影响企业数字化转型，既关乎企业在数字时代的竞争力构建，也涉及国家创新政策的精准落地，具有重要的现实意义与理论价值。

近年来，企业数字化转型面临多重挑战：技术研发的高投入与不确定性导致融资约束加剧，传统管理模式与数字技术的融合瓶颈凸显，专业人才短缺更成为转型的“卡脖子”问题。国家双创示范基地通过提供财税补贴、融资对接、技术共享平台等政策工具，直接缓解企业转型的资源约束；同时，其集聚的创新要素与创业氛围，能够通过知识溢出效应激发企业的数字化创新意愿，示范基地推动的“政产学研”协同机制，可加速数字技术成果转化，而普惠金融政策则为中小企业数字化投入提供资金支持。然而，现有研究对双创示范基地与企业数字化转型的因果关系及作用路径尚未形成系统性结论，政策效果的区域异质性与产业差异性也有待深入挖掘。

现有文献围绕双创政策的经济效应展开了丰富探讨。早期研究聚焦于双创基地对区域创新投入、创业活跃度的影响^[1]，发现其通过降低创新成本、优化要素配置提升了地区创新创业水平。随着研究深化，部分学者关注到双创政策对产业结构升级^[2]、绿色全要素生产率^[3]等宏观层面的溢出效应，但微观企业层面的数字化转型视角仍显不足。事实上，数字化转型作为企业整合技术、组织与战略的系统性工程，既需要创新政策的直接激励，也依赖于区域数字基础设施、金融支持等环境因素的协同^[4]。双创示范基地作为政策集成平台，其“政策红利”与“生态红利”如何共同作用于企业数字化转型，尚缺乏基于大样本的实证检验。

本文以 2012—2023 年 4401 家中国沪深 A 股上市公司为研究对象，将国家双创示范基地设立视为准自然实验，采用倾向评分匹配双重差分模型（PSM-DID），系统评估示范基地建设对企业数字化转型的影响效应。研究发现，示范基地通过缓解融资约束、提升创新能力及优化数字金融环境，显著促进了企业数字化转型，且这一效应在东部地区与技术密集型企业中更为突出。相较于现有研究，本文的边际贡献在于：其一，首次将双创示范基地与企业数字化转型纳入统一分析框架，弥补了政策效应研究在数字经济领域的空白；其二，揭示了区域发展水平与产业属性对政策效果的调节作用，为差异化政策设计提供了依据；其三，通过机制检验识别出“创新水平提升”与“数字普惠金融发展”两条关键路径，深化了对政策作用机理的认知。

二、文献综述

(一) 企业数字化转型

数字化转型赋予了企业新的发展动能，既是企业数字科技与生产发展深度融合的微观转变，又是企业从传统生产体系向数字化体系转型的创新标志，故企业数字化转型已经成为数字经济时代的核心议题。Wu, J., et al. (2025) 从多理论视角解码企业数字化转型，探讨了数字化转型的内涵、维度和影响因素，为企业实施数字化转型提供了理论指导^[5]。现有文献主要围绕企业数字化转型的影响因素、影响机制及影响效果展开。

在影响因素方面，吴涵等 (2024) 研究发现，政府通过制定相关政策，为企业提供资金支持、税收优惠以及技术创新平台等资源，能够有效推动企业的数字化转型进程^[6]。Yang, Y., et al. (2025) 探讨了数字平台在企业数字化转型战略中的作用，分析了政府如何通过数字平台帮助企业实现业务模式创新和运营效率提升^[7]。

在影响机制方面，袁淳等 (2021) 研究发现，企业数字化转型主要通过降低企业面临的外部交易成本，显著提升中国上市企业专业化分工水平，进而提高企业全要素生产率^[8]。Li, J., et al. (2024) 研究发现，数字化转型通过供应链优化、风险管理、运营效率提升等方式来降低企业的海外运营成本，从而促进企业对外直接投资^[9]。

在影响效果方面，众多研究关注企业数字化转型对企业竞争力、生产效率和市场表现的提升作用。吴非等 (2021) 研究发现，企业数字化转型显著提升了股票流动性，并呈现出一定结构异质性特征^[10]。赵宸宇等 (2021) 研究发现，数字化转型可以通过提高创新能力、优化人力资本结构、推动先进制造业和现代服务业融合发展以及降低成本的机制，显著提高企业全要素生产率，这已经成为数字经济时代提升制造业企业生产效率的强劲驱动力^[11]。

综上所述，现有文献在企业数字化转型的影响因素、机制与效果方面已取得诸多成果，为企业实施转型和政府制定政策提供了理论依据。然而，一方面，现有研究多集中于单个因素或机制的探讨，缺乏对企业数字化转型多因素协同作用的综合分析。另一方面，尽管已有研究关注双创基地对区域经济、企业创新等的影响，但针对其对企业数字化转型直接影响的实证研究相对较少。

(二) 国家双创示范基地

国家双创示范基地（以下简称“双创基地”）作为实施创新驱动发展战略的重要载体，自2016-2025年期间，国务院办公厅共确立了三批212个双创基地，已成为推动区域经济高质量发展、促进创新创业活动的重要政策工具。自双创基地建设以来，众多学者围绕双创基地建设的政策意义、作用机制及实施效果评估展开了广泛研究。

熊彼特增长理论为双创基地政策提供了坚实的理论基础^[12]。在此基础上，早期的文献对创新创业政策文本进行了量化分析^[13]和指标构建^[14]，近年来，随着双创示范基地试点建设的实施，部分学者开始使用双重差分方法对双创示范基地建设的政策效果开展评估。学界普遍认为，双创基地能够有效促进区域经济增长与产业升级，显著提升企业的创新能力与市场竞争力，同时对相邻地区产生积极的空间溢出效应。杨屹等 (2018) 对我国创新创业能力的时

空差异进行了探讨，发现区域间创新创业能力差距较大^[15]。杨立生和龚家（2022）研究发现，双创基地的设立显著提升了所在城市的数字普惠金融水平与经济增长水平，且经济增长效应呈“倒 U”型存在区域异质性^[16]。于立宏和金环（2021）从空间溢出效应角度出发，发现双创基地的建设不仅显著提升了本地城市的创新创业水平，还对相邻城市产生了积极影响。赵宇等（2023）基于 PSM-DID 方法，研究发现双创基地政策在推动企业高质量发展方面发挥了积极作用^[17]。李维等（2025）研究发现，双创基地的设立对企业 ESG 表现有显著的促进作用。杨立生和龚家（2023）研究发现，双创基地建设能够显著提升城市产业结构合理化与高级化水平。刘歆和徐元国（2024）从绿色发展视角出发，研究发现双创基地建设通过推动绿色技术创新、产业结构优化和人力资本积累提升，进而提升城市绿色全要素生产率。胡剑波等（2024）研究发现，双创基地建设进一步通过产业结构调整、绿色技术创新、缓解融资约束等助力城市实现碳排放“量降质升”^[18]。

尽管现有研究对国家级双创示范基地建设的经济效应、企业影响以及绿色发展作用等方面进行了广泛探讨，但仍存在一定不足。首先，在影响企业数字化转型的研究中，现有文献多关注于双创基地建设对技术进步、市场需求等的间接促进效果，而较少涉及其对企业数字化转型的直接影响机制。其次，从整体层面来看，大多数研究集中于宏观层面，如经济增长、产业结构调整和城市碳排放等领域，分析双创基地对创新创业的宏观影响，而对于其在企业数字化转型这一关键领域的作用，相关研究较为匮乏。此外，从个体企业层面来看，尽管已有研究探讨了双创基地对企业财务绩效和 ESG 表现的影响，但对企业数字化转型的研究存在一定的研究空白。在当今数字化时代，企业数字化转型已成为提升企业竞争力和实现可持续发展的关键路径，深入研究双创基地对企业数字化转型的影响具有重要的现实意义。

综上所述，故文章基于 2012-2023 年 4401 家 A 股上市公司的面板数据，采用倾向评分匹配（PSM）结合双重差分模型（DID），对国家双创示范基地的建设对所在城市的企业数字化转型的影响效应进行研究，不仅能够丰富研究视角和研究体系，也为促进企业数字化转型发展以及制定科学合理的数字化转型相关政策提供了一定理论证据。

（三）理论分析与研究假设

双创基地的设立为企业数字化转型提供了全面的政策支持与资源优化环境。一方面，国家级双创示范基地拥有多项支持创新和创业的优惠政策，政策支持不仅包括资金补贴、税收减免等直接激励措施，还涵盖创新平台建设和人才引进等间接支持^[19]。这些措施能够显著降低企业在数字化转型过程中的成本，提升企业的技术应用能力和创新水平。双创基地可以通过设立专项引导资金与提供税收优惠政策，直接缓解企业在数字化技术研发与设备购置方面的资金压力，并通过优化创新环境与吸引高素质人才，提升企业的整体创新能力与技术应用效率^[20]。这种综合效应为企业的数字化转型创造了有利条件，推动企业向更高效、更智能的生产与管理模式转变，从而提升企业的市场竞争力与可持续发展能力，故本文提出假设 1：

H1：国家双创示范基地的设立对企业数字化转型具有显著正向促进作用。

双创基地的政策效果存在明显的区域异质性。东部地区凭借其坚实的经济基础、发达的金融市场、丰富的科技人才储备以及优越的创新环境，在政策实施过程中能够更高效地吸收

与利用政策资源，从而在企业数字化转型方面受益更为显著。相比之下，中西部地区由于经济基础相对薄弱、科技投入不足以及人才储备有限，在政策实施过程中可能面临更多的困难与挑战，导致政策效果不如东部地区显著，故本文提出假设 2：

H2：国家双创示范基地政策效果存在区域异质性，其对东部地区企业数字化转型的促进作用最显著，而对中西部地区企业数字化转型的促进作用较不显著。

此外，双创基地的政策效果在不同产业类型的企业之间也存在显著差异。技术密集型企业通常具有较强的创新能力和较大的数字化转型需求，能够更好地利用双创基地提供的资金支持、技术平台与创新环境，从而在数字化转型方面取得更大的进展。而对于资产密集型和劳动密集型企业，由于其需要较高的固定资产占比和较大的劳动力规模的产业特性，在数字化转型过程中可能面临更大的成本与技术门槛，需要更多的资金投入与技术支持，因此政策效果相对不明显。这种地区与产业异质性表明，政策的实施效果受到区域经济基础、发展水平以及企业自身条件和产业特性的影响，需要在政策制定与实施过程中充分考虑这些差异，采取因地制宜和因业制宜的策略，以实现政策的最优效果，故本文提出假设 3：

H3：国家双创示范基地政策效果存在产业异质性，其对技术密集型企业数字化转型的促进作用最显著，而对资产密集型和劳动密集型企业数字化转型的促进作用较不显著。

企业数字化转型需要技术创新与管理创新的支持。双创基地通过提供研发资金支持、税收优惠与人才引进政策，显著提升了企业创新能力，为企业数字化转型奠定了坚实的技术基础^[21]。双创基地可以通过设立高新技术企业认定管理办法与提供专项资金支持，鼓励企业开展前沿技术研发与创新应用，进一步提升企业的创新水平与技术实力^[22]，故本文提出假设 4：

H4：国家双创示范基地政策能够通过提升企业创新水平，间接促进企业数字化转型。

同时，从金融支持实体经济的视角来看，数字普惠金融的发展能有效降低企业获取资金的难度与成本，为企业数字化转型提供资金支持^[23]。双创基地通过提升区域数字普惠金融水平，降低企业融资门槛，提高金融资源的可获得性，从而缓解了企业在数字化转型过程中的资金瓶颈问题。数字普惠金融的数字性与普惠性能够推动地区的创新水平，有效解决企业融资困难问题，为企业数字化转型提供资金保障与技术支持。这种通过提升企业创新水平与区域数字普惠金融水平的双重作用机制，显著促进了企业的数字化转型，故本文提出假设 5：

H5：国家双创示范基地政策能够通过提升企业所在城市的数字普惠金融水平，间接促进企业数字化转型。

三、研究设计

(一) 样本选择与数据来源

本文以 2012—2023 年 A 股上市公司作为研究样本，对样本进行筛选：(1) 剔除金融行业样本；(2) 剔除 ST、PT 以及资不抵债的样本；(3) 剔除相关变量缺失的样本。上市公司财务数据主要来源于国研网、CSMAR、Wind 和 CNKI 等数据库，专利数据来源于国家知识产权网站(SIPO)。其中，对于是否享有区域类示范基地政策的企业识别如下：若企业在该区域内则为 1，否则为 0；对于是否享有企业类示范基地政策的企业识别如下：若上市公司被列为企业类示范基地则为 1，否则为 0。最终，本研究共得到含 4401 家上市公司的 37601 个公司一年度观测值。

(二) 变量选取与描述

1. 被解释变量

数字化转型程度 (Digital_transformation)：本研究选取 2012—2023 年中国 A 股上市公司为研究对象，通过 2012—2023 年企业年报资料以及国研网、CSMAR、Wind 和 CNKI 等数据库数据，基于文本分析法和专家打分法测算出数字化转型程度，用于衡量中国上市企业数字化转型的整体水平。

2. 解释变量

国家双创示范基地设立 (DiD_sc)：本文运用双重差分模型 (DID)，以国家双创示范基地建设的分组虚拟变量 (Treat_sc) 和时间虚拟变量 (Time_sc) 的交互项 (DiD_sc) 作为核心解释变量，通过交互项 (DiD_sc) 来衡量双创示范基地建设对企业数字化转型的政策效应。研究将 2012 至 2023 年期间国务院批准的 52 个双创示范基地设为实验组，即上市公司所在城市被国务院认定为双创示范基地 (Treat_sc=1)，其余 222 个城市设为对照组 (Treat_sc=0)；以 2016 年为政策实施节点，将 2016 年及以后的年份设定为政策实施后 (Time_sc=1)，2015 年及以前的年份设定为政策实施前 (Time_sc=0)。

3. 控制变量

由于政策效应可能因企业的市场关注度、偿债能力、治理模式及盈利能力而异，需要研究从不同维度捕捉企业异质性，故参考其他文献做法^[24]，本文综合考虑以股票流动性水平为主的其他影响企业数字化转型的因素，选取五个控制变量，包含：企业年个股交易金额 (Ynvalrd14)，用企业在股票交易子库中某一年度内所有个股交易涉及的金额总和表示；年个股交易股数 (Ynshrrd14)，用企业在股票交易子库中某一年度内所有个股交易的股票数量总和表示；应收账款周转率 (F040203B)，用企业一定时期内赊销净收入与平均应收账款余额的比率表示；股权集中度 (Shrhfd10)，用企业前 10 位流通股股东各自的持股比例分别平方后再求和的数值表示，以及净资产收益率 (F050504C)，用滚动处理后的净资产收益率表示。数据描述性统计见表 1。

表 1 描述性统计

变量类型	变量符号	变量名称	Mean	Std. Dev.	Min	Max
被解释变量	DIGI	企业数字化转型程度	1.53	1.429	0	6.38
解释变量	DID_sc	国家双创示范基地设立	0.558	0.497	0	1
	Ynvaltrd14	年个股交易金额	-0.001	0.997	-0.548	26.687
	Ynshtrd14	年个股交易股数	0	1.001	-0.515	49.913
控制变量	F040203B	应收账款周转率	0	1.002	-0.007	191.65
	Shrhfd10	股权集中度	-0.001	0.999	-1.378	5.588
	F050504C	净资产收益率	0	1.001	-177.589	4.8

(三) 模型设定

本研究基于2016年5月国务院颁布《国务院办公厅关于建设大众创业万众创新示范基地的实施意见》，将所设立的双创区域示范基地所在城市设定为实验组，其余城市为对照组。DID 基准回归模型为：

$$DIGI_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 DID_sc_{i,t} + \gamma X_{i,t} + \lambda_i + \theta_t + \mu_c + \nu_{ind} + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

式(1)中, i 表示城市, t 表示时间; $DIGI_{i,t}$ 为公司 i 在 t 年的数字化转型程度; $DID_sc_{i,t}$ 是双创示范基地设立的政策虚拟变量, 系数 α_1 可以反映出双创示范基地设立对企业数字化转型程度的净影响效果; $X_{i,t}$ 代表所有控制变量的集合; α_0 为常数项, λ_i 表示企业固定效应, θ_t 表示时间固定效应, ν_{ind} 表示行业固定效应, μ_c 表示城市固定效应, $\epsilon_{i,t}$ 为误差项。若 α_1 显著为正, 则表明在控制城市、行业、时间及企业层面变量后, 双创示范基地政策仍对企业数字化转型有显著促进作用, 进一步可以验证假设 H1 的稳健性。

$$RD_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 DID_sc_{i,t} + \gamma_1 X_{i,t} + \lambda_i + \theta_t + \mu_c + \nu_{ind} + \epsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$Patent_{i,t} = \beta_2 + \beta_3 DID_sc_{i,t} + \gamma_2 X_{i,t} + \lambda_i + \theta_t + \mu_c + \nu_{ind} + \epsilon_{i,t} \quad (3)$$

$$Index_{i,t} = \beta_4 + \beta_5 DID_sc_{i,t} + \gamma_3 X_{i,t} + \lambda_i + \theta_t + \mu_c + \nu_{ind} + \epsilon_{i,t} \quad (4)$$

其中, $RD_{i,t}$ 表示企业 i 在 t 年研发投入金额, $Patent_{i,t}$ 表示企业企业 i 在 t 年国内截止报告期已获得的专利数量, 式 (2)、式 (3) 从企业研发投入金额和创新产出两个维度衡量企业创新水平, 并对企业创新水平进行机制检验, 若 β_1 和 β_3 显著为正, 表明双创示范基地政策可以通过提高企业创新水平, 间接提升企业数字化转型, 假设 H4 成立。 $Index_{i,t}$ 表示企业 i 所在城市在 t 年数字普惠金融发展综合指数。若 β_5 显著为正, 表明双创示范基地政策可以通过提高企业所在城市数字的普惠金融水平, 间接提升企业数字化转型, 假设 H5 成立。

四、实证结果分析

(一) 基准回归模型

基准回归结果如表 2 所示。模型(1)是未纳入控制变量，仅纳入企业和年份固定效应的检验结果，检验发现双重差分系数在 1% 的水平上显著为正，初步表明双创基地建设有利于推动企业数字化转型。模型(2)、模型(3)和模型(4)是在加入年交易金额、交易股数、应收账款周转率、股权集中度、净资产收益率这五类控制变量的基础上，依次加入行业和城市固定效应，全面控制企业、行业、城市及宏观时变属性的检验结果，检验发现双重差分系数均在 1% 的水平上显著为正，验证了假设 H1：国家双创示范基地的设立对企业数字化转型具有显著正向促进作用。由表 2 可知，对比模型(2)、模型(3)和模型(4)，双重差分系数稳定且显著，表明国家双创示范基地对企业数字化转型的促进作用不受模型设定变化的影响，结果具有稳健性。

表 2 基准回归表格

变量	基准回归				样本上下 1% 缩尾	样本上下 5% 缩尾
	DIGI(1)	DIGI(2)	DIGI(3)	DIGI(4)	DIGI(5)	DIGI(6)
DID_sc	0.070*** (0.018)	0.074*** (0.018)	0.078*** (0.018)	0.080*** (0.018)	0.080*** (0.018)	0.080*** (0.018)
Ynvalrd14		0.017** (0.007)	0.019*** (0.007)	0.021*** (0.007)	0.021*** (0.007)	0.021*** (0.007)
Ynshrtd14		-0.009 (0.008)	-0.012 (0.008)	-0.012 (0.008)	-0.012 (0.008)	-0.012 (0.008)
F040203B		-0.003*** (0.001)	-0.003*** (0.001)	-0.003*** (0.001)	-0.003*** (0.001)	-0.003*** (0.001)
Shrhfd10		-0.073*** (0.013)	-0.076*** (0.012)	-0.070*** (0.012)	-0.070*** (0.012)	-0.070*** (0.012)
F050504C		0.001 (0.002)	0.000 (0.003)	0.000 (0.003)	0.000 (0.003)	0.000 (0.003)
_cons	0.070*** (0.018)	0.074*** (0.018)	0.078*** (0.018)	0.080*** (0.018)	1.491*** (0.010)	1.491*** (0.010)
N	32757	32122	32122	32119	32119	32119
Code	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Industry	NO	NO	YES	YES	YES	YES
City	NO	NO	NO	YES	YES	YES
R2	0.815	0.816	0.821	0.822	0.822	0.822
F	15.840	11.464	12.647	11.924	11.924	11.924

注：*、** 和 *** 代表统计结果在 10%、5% 和 1% 水平上显著，括号内是稳健聚类(cluster)标准误，后表同。

此外，为避免异常值影响，提高模型稳健性，本研究对连续变量进行 1% 和 5% 的缩尾处理，结果如模型(5)、模型(6)所示，双重差分系数仍在 1% 的水平上显著为正，表明国家双创示范基地对企业数字化转型的影响依然存在且显著，不受异常值影响，原模型结果稳健。

一方面，国家双创示范基地内的入驻企业通常具备较强的创新创业活力与数字化转型意愿，这类企业凭借自身的专业技术优势，积极开展数字技术研发与应用，通过引入云计算、大数据等数字技术提升生产运营效率，为企业数字化转型提供内在动力；另一方面，国家双创示范基地作为政策实施的重要载体，能获得政府在税收优惠、财政补贴、专项基金等方面的特殊支持，有效缓解企业数字化转型过程中面临资金短缺问题。这些创新资源的集聚与政策支持，为企业数字化转型营造了良好外部环境，有力保障了企业数字化转型的顺利推进。

（二）平行趋势检验

本文借鉴 Jacobson et al.^[25]的做法，利用双重差分法进行平行趋势检验，检验结果如图 1 所示。本文以政策实施的第一年作为基准期，剔除一期，可以看到，政策实施前回归系数围绕零波动且不显著，置信区间包含零；而政策实施后，回归系数显著位于水平线以上，置信区间不包含零，可知在国家双创示范基地建设之前，实验组和对照组城市的产业结构水平变化要趋于一致，政策实施后对企业数字化转型产生影响，平行趋势假设成立。

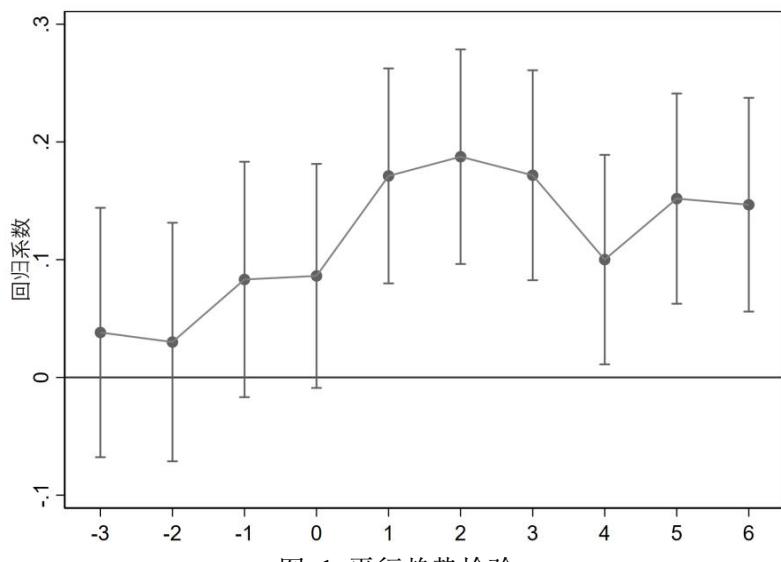


图 1 平行趋势检验

（三）稳健性检验

1. 安慰剂检验

借鉴 Chetty et al. (2009) 等学者的做法，采用非参置換检验的方法进行安慰剂检验^[26]。本文为保证国家双创示范基地建设政策对样本城市的影响是随机冲击的，对所有样本城市进行 500 次不重复随机抽样，每次抽取 19 个城市作为虚拟实验组，剩余城市作为虚拟对照组，最终可获得 500 个虚拟实验组与政策时间的交互项系数 DID，如图 2 所示。P 值与系数核密度分布图显示，绝大多数虚拟双重差分估计系数都集中分布在零点附近，P 值基本大于 0.05，且基准回归的估计值 0.1039 显著高于安慰剂检验的估计值，可以排除其他因素对本文实证结果的影响，说明该结果并非由随机扰动引起，安慰剂检验通过。

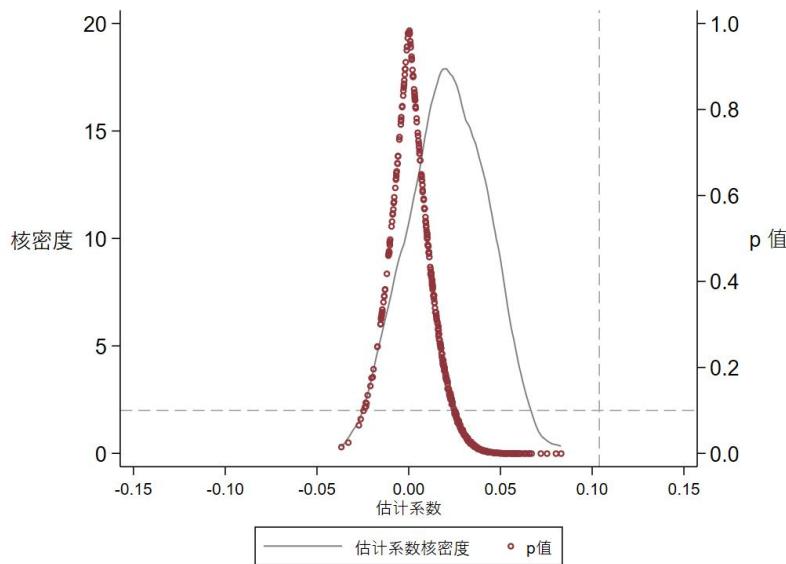


图 2 安慰剂检验

2. PSM-DID

考虑到可能存在的样本选择偏差问题，为避免双创示范基地可能存在的非随机选择带来的影响，本文采用倾向得分匹配方法（PSM）与双重差分（DID）结合进一步解决潜在的样本选择偏差问题，进行稳健性检验。本文利用相关协变量进行 k 近邻匹配 ($k=1$)，并运用 Logit 回归模型计算样本的倾向得分值，据此为实验组城市匹配对照组，并在匹配后再次对样本进行双重差分检验，评估双创基地对企业数字化转型的政策实施效果。在匹配过程中，分别采用了最近邻匹配（1:3 匹配）、核匹配和半径匹配三种方法，为设立双创示范基地的城市精准匹配特征相近的控制组城市，确保匹配后两组城市在特征变量上无显著差异，PSM-DID 结果如表 3 所示。模型(2)、模型(3)和模型(4)结果显示，交互项 DID 的估计系数均显著为正，且系数值的大小波动相对较小。PSM—DID 的估计结果进一步验证了本文基本结论的稳健性。

表 3 PSM-DID 表格

变量	最近邻匹配			
	DIGI(1)	DIGI(2)	DIGI(3)	DIGI(4)
_treated	0.837*** (0.015)			
DID		0.084*** (0.020)	0.079*** (0.018)	0.076*** (0.018)
_cons	1.092*** (0.011)	1.474*** (0.011)	1.467*** (0.010)	1.471*** (0.010)
控制变量	YES	YES	YES	YES
固定效应	YES	YES	YES	YES
N	32283	31011	32123	32123
R2	0.085	0.818	0.813	0.813
F	3010.594	8.074	10.419	10.436

3. 排除其他政策干扰

本文选取的研究时间长度为 2012—2023 年，为排除其他政策对双创基地对企业数字化转型程度政策效应的影响，需排除同期政策。本文对样本研究时间段内的相关数字化转型政策进行收集，发现 2017 年国务院办公厅印发了《关于积极推进供应链创新与应用的指导意见》，这是我国首次发布的关于供应链建设的政策指导意见，也是首次将供应链上升到国家层面，作为推动产业组织、商业模式和政府治理方式变革，尤其是供给侧结构性转型的重要举措，该政策存在与双创示范基地政策相互重叠的城市，可能对双创示范基地政策的评估产生影响。为排除供应链创新政策影响，本文将供应链创新政策与实施时间的交叉项(DID_in)作为控制变量，放入基准模型进行回归，检验结果如表 4 模型(1)所示，DID_sc 交叉项系数在 1% 水平下显著为正，且影响系数对比排除政策前有所上升，证明结果稳健不存在偏误，且排除其他政策干扰前可能低估了双创政策对企业数字化转型的实施效果。

4. 调整地区范围和时间窗口

此外，本文还采取了如下稳健性检验：①剔除特定省份样本，包括“甘肃省”“青海省”“宁夏回族自治区”“新疆维吾尔自治区”“西藏自治区”“云南省”“贵州省”，并剔除直辖市样本，包括“北京市”“天津市”“上海市”“重庆市”。由于少数民族地区经济与社会发展程度和发展政策的特殊性，可能导致双创基地在当地的政策效果与其他地区存在差异。而直辖市本身经济发展水平发达，企业数字化转型水平高，且可能已享受较多政策支持，其政策效应可能不具有代表性。故调整地区范围后，运用 DID 模型再次回归，结果见表 4 中的模型 (2) 所列，DID_sc 交叉项系数在 1% 的水平下显著为正；②调整时间窗口，仅保留样本 2016 年及以后的数据。由于 2016 年是双创政策的实施年份，将时间窗口调整至 2016 年及以后，可以避免政策实施前的数据对结果的干扰，结果见表 4 中的模型 (3) 所列，DID_sc 交叉项系数在 10% 的显著性水平上显著。综上所述，证明了文章结果通过了稳健性检验。

表 4 其他稳健性检验

变量	排除同期政策	调整地区范围	调整时间窗口
	DIGI(1)	DIGI(2)	DIGI(3)
DID_sc	0.551*** (0.013)	0.101*** (0.020)	0.048* (0.027)
DID_in	0.266*** (0.014)		
_cons	1.165*** (0.008)	1.433*** (0.010)	1.709*** (0.020)
控制变量	YES	YES	YES
固定效应	YES	YES	YES
N	32125	24271	23595
R2	0.795	0.803	0.867
F	698.637	11.745	3.147

五、异质性检验

考虑东部与中西部地区的金融资源、社会发展和交通地理位置等存在较大差异，双创政策实施效果可能存在区域异质性。故样本选取上，本文以国务院在 2016 年 5 月设立的第一批 17 个双创区域示范基地作为实验组，一共涉及 19 个城市，按东中西部区域划分为东部地区，包括北京、天津、沈阳、上海、常州、杭州、广州、深圳和福州 9 个城市；中部地区，包括郑州、合肥、武汉和长沙 4 个城市；西部地区，包括成都、重庆、贵阳、安顺、咸阳和西安 6 个城市；对照组选取了中国其他省份共 263 个城市作为对照组样本，结果如表 5 所示。

模型(2)、模型(3)东部、中部地区 DID_sc 系数分别在在 1% 和 10% 水平下显著为正，双创政策实施效果显著。一方面，东部地区技术发达、基础设施完善、创新资源丰富，更易借助示范基地的资金、技术、政策等支持实现数字化转型；另一方面，中部地区产业结构相对多元化，具备一定的工业基础和市场潜力，能够更好地吸收和利用政策红利，推动企业数字化转型。但相比之下，中部地区处于转型过渡阶段，产业结构调整较慢，资源配置效率、创新活力不足，故其双创政策促进作用弱于东部地区。而模型(1)西部地 DID_sc 系数不显著，可能是由于西部地区经济基础相对薄弱，技术、人才储备不足，缺乏配套条件、高端人才和先进技术，导致双创政策效果未达显著水平，验证假设 H2。

此外，双创政策对企业数字化转型的影响可能存在产业差异性。故样本选取上，本文将企业分为资产密集型、技术密集型和劳动密集型三类。技术密集型企业包括信息技术、生物医药等高新技术企业；资产密集型企业涵盖传统制造业、重工业等；劳动密集型企业主要为依赖大量人力的加工业、服务业等，结果如表 5 所示。

模型(5)技术密集型企业 DID_sc 系数在 1% 水平下显著为正，政策实施效果显著。这类企业技术创新能力强，凭借自身技术优势，能更好利用政策实现数字化转型。而模型(4)、(6)资产密集企业和劳动密集型企业 DID_sc 系数均不显著。劳动密集型企业受限于转型成本高、依赖人力等产业特性，技术升级投入不足，资产密集型企业固定资产投入大、转型成本高，设备更新与数字化改造需大量资金和时间，导致双创政策效果未达显著水平，验证假设 H3。

表 5 异质性检验表格

变量	西部地区	东部地区	中部地区	资产密集型	技术密集型	劳动密集型
	DIGI(1)	DIGI(2)	DIGI(3)	DIGI(4)	DIGI(5)	DIGI(6)
DID_sc	0.039 (0.047)	0.094*** (0.022)	0.077* (0.041)	0.047 (0.037)	0.127*** (0.027)	0.024 (0.031)
_cons	1.187*** (0.026)	1.592*** (0.013)	0.077* (0.041)	0.790*** (0.019)	1.489*** (0.110)	1.455*** (0.017)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	3704	23340	4913	5691	15440	10675
R2	0.790	0.829	0.801	0.668	0.853	0.795
F	2.853	12.675	2.338	2.463	9.091	5.201

六、机制检验

基于机制分析，本文进一步从企业创新水平与企业所在城市的数字普惠金融水平两条路径来检验国家双创示范基地建设对企业数字化转型的影响，采用两步法。

国家双创示范基地建设有利于提高企业创新水平，通过调整优化资源要素配置，增加相应产业的产品附加值，实现以创新驱动企业数字化转型的有效路径。参考顾夏铭等（2018），本文用企业研发支出金额表示研发投入金额（RD），用国内截止报告期已获得的专利数量表示创新产出（Patent），从企业研发投入金额和创新产出两个维度衡量企业创新水平^[27]。模型估计结果如表6中模型(2)、模型(3)所示，双重差分估计系数都在1%水平上显著为正，且从系数大小来看，国家双创示范基地建设对研发投入的促进效应要强于创新产出，表明国家双创示范基地建设有利于扩大企业研发投入，增加企业专利数量，进而提高企业创新水平，促进企业数字化转型，验证了假设H4。

此外，本文采用北京大学数字金融研究中心发布的数字普惠金融发展综合指数（Index），从数字普惠金融的三个子维度：数字化覆盖广度（COVER）、数字技术使用深度（DEPTH）以及数字化程度（DIGI）出发，模型估计结果如表6中模型(4)所示。可知，双重差分估计系数都在1%水平上显著为正，表明国家双创示范基地建设能显著提升企业所在城市的数字普惠金融水平，扩大数字金融服务的覆盖范围，增强企业对数字技术工具的使用深度，并推动金融服务的全面数字化升级。而数字普惠金融水平的提升通过缓解企业融资约束、优化资源配置效率，为企业数字化转型提供了充足的资金支持与技术赋能，进而验证假设H5。

表6 机制检验表格

变量	企业创新水平			城市数字普惠金融水平
	DIGI (1)	RD (2)	Patent (3)	Index (4)
DID_sc	0.080*** (0.018)	6.95e+07*** (1.65e+07)	68.267*** (20.333)	1.511*** (0.165)
RD				
Patent				
Index				
_cons	1.491*** (0.010)	2.18e+08*** (1.12e+07)	135.689*** (12.050)	253.730*** (0.093)
控制变量	YES	YES	YES	YES
固定效应	YES	YES	YES	YES
N	32119	28273	16771	30467
R2	0.822	0.732	0.530	0.996
F	11.924	6.206	2.532	15.517

七、结论与建议

(一) 结论

本文基于 2012—2023 年中国 4401 家 A 股上市公司的面板数据,采用倾向评分匹配(PSM)结合双重差分模型(DID),系统评估了国家双创示范基地建设对企业数字化转型的影响。研究发现,国家双创示范基地的建设能够显著提升所在城市的企业的数字化转型程度。

异质性分析表明,国家双创政策在促进企业数字化转型方面存在显著的区域差异和产业差异。一方面,东部地区由于其在技术、经济基础和创新资源等方面的优势,政策效果尤为显著,而中部地区尽管仍处于转型过渡阶段,政策促进效果弱于东部地区,但其产业结构多元,具备一定工业基础和市场潜力,而西部地区则由于经济基础薄弱、科技投入不足和人才储备有限等因素制约,政策效果未达显著水平。这表明政策制定和实施过程中需要充分考虑区域发展的不平衡性,因地制宜地制定差异化的支持策略。另一方面,技术密集型企业凭借其技术创新能力和数字化转型需求,能更好利用双创示范基地提供的资金支持、技术平台与创新环境,在数字化转型方面进展显著。相比之下,资产密集型和劳动密集型企业由于其产业特性,数字化转型过程中面临更高的成本与技术门槛,政策效果相对不明显。

通过进一步的机制分析,文章发现:一方面,双创示范基地通过提供研发资金支持、税收优惠与人才引进政策,显著提升了企业的创新能力,为企业数字化转型奠定了坚实的技术基础。这种“政策引导—创新激励—数字化转型”的路径,充分体现了创新在企业数字化转型中的核心驱动力作用。另一方面,双创示范基地通过提升区域数字普惠金融水平,降低企业融资门槛,提高金融资源可获得性,从而缓解企业在数字化转型过程中的资金瓶颈问题,实现“区域赋能—金融支持—数字化转型”的发展路径。分析背后机理,本文认为有几点原因:

1、政策驱动创新效应显著

国家双创示范基地通过政策扶持,如税收优惠、研发补贴等,并搭建创新平台或者产学研合作基地,汇聚创新资源,促进人才、技术交流,直接激发企业创新活力,推动企业增加研发投入、提升专利产出等。

2、创新引领数字化转型

企业创新水平提升后,为保持竞争优势,会将创新成果应用于生产、管理、营销等环节。如研发智能生产设备、构建数字化管理系统、开发基于大数据的精准营销模式,从而直接推动企业数字化转型。创新是企业数字化转型的核心驱动力,国家双创示范基地可通过提升企业创新水平间接促进数字化转型。

3、数字普惠金融的资源配置优势明显

数字普惠金融借助互联网技术,扩大金融服务覆盖面,降低融资门槛与成本。在数字普惠金融发展较好的地区,国家双创示范基地内的企业更易获取多元化金融支持,如数字信贷、供应链金融等,缓解资金约束,为数字化转型提供资金保障。

4、金融支持与数字化转型的协同效应显著

企业数字化转型需大量资金投入,如购置数字设备、引进技术人才、搭建信息系统。地级数字普惠金融发展综合指数高,表明当地金融服务效率高、包容性强,能精准对接企业数

字化需求，推动企业加速数字化布局。国家双创示范基地可依托地区数字普惠金融发展，优化企业融资环境，间接促进数字化转型。

(二) 政策建议

1、强化示范基地协同建设

国家双创示范基地所在城市应充分发挥引领辐射作用，各地政府应根据自身优势，因地制宜地制定个性化政策，推进示范基地建设。注重区域示范基地、高校及科研院校示范基地、企业示范基地的协同发展，形成全方位的创新创业支持体系。通过政策引导和资源优化，提升区域整体创新创业水平，推动区域经济高质量发展。

2、激活创新路径

政府应通过税收优惠、研发补贴等政策手段，搭建创新平台和产学研合作基地，汇聚创新资源，促进人才和技术交流，激发企业创新活力，同时积极利用政策红利，加大研发投入力度，加强与高校和科研机构的合作，推动创新成果的转化和应用，以创新驱动数字化转型。

3、激活金融路径

利用数字普惠金融的资源配置优势，扩大金融服务的覆盖面，降低企业融资门槛和成本，为企业提供多元化金融支持。政府应推动金融机构创新金融产品和服务，开发适合企业数字化转型的金融工具，如数字信贷、供应链金融等，为企业数字化转型提供资金保障。

4、统筹区域协调发展

政府应统筹规划双创示范基地的建设，加大对中西部地区的政策扶持力度，推动区域间经济水平和数字普惠金融水平的均衡发展。通过区域间合作和资源共享，缩小地区差异，提升整体政策实施效果。可以考虑在中西部地区设立专项发展基金，提供定向政策支持，吸引更多创新资源向中西部地区集聚。

5、优化产业政策支持

针对不同产业类型的企业，制定差异化的政策支持策略。对于技术密集型企业，应进一步强化政策支持力度，鼓励其在技术创新和数字化转型方面发挥更大的潜力。对于资产密集型和劳动密集型企业，政府应提供更具针对性的支持措施，如专项技术改造资金、设备更新补贴等，帮助其克服数字转型过程中的成本和技术障碍。

6、提升数字普惠金融服务能力

政府应推动数字普惠金融的普及和深化，提升金融服务的可及性和便利性。加强金融基础设施建设，提高金融信息服务水平，确保数字普惠金融能够精准对接企业的需求。通过政策引导和监管支持，促进金融机构在服务模式、产品设计等方面创新，满足企业数字化转型过程中多样化的融资需求。

7、构建数字化转型生态系统

政府和示范基地应共同营造良好的数字化转型生态环境，加强公共服务平台建设，提供技术咨询、数字技能培训、解决方案设计等一站式服务。鼓励行业协会、社会组织等参与企业数字化转型的推进工作，形成政府、企业、社会组织协同促进的格局。通过组织培训、研讨会和经验交流活动，提升企业对数字化转型的认识和能力。

参考文献

- [1] 于立宏,金环.国家级双创示范基地建设的效果及空间溢出效应研究[J].经济学家,2021,(10):90-99.
- [2] 杨立生,龚家.国家双创示范基地建设推动了产业结构升级吗?[J].首都经济贸易大学学报,2023,25(04):37-53.
- [3] 李维,熊鼎,陈建国.国家双创示范基地建设能否提升企业 ESG 表现?[J].商业研究,2025,(02):84-95.
- [4] 刘歆,徐元国.双创示范基地建设提升了城市绿色全要素生产率吗?——基于多期双重差分法的实证分析[J].武汉金融,2024,(01):43-51.
- [5] Wu, J., et al. (2025). Decoding enterprise digital transformation: A multi-theoretical perspective. International Journal of Information Management, 55(2), 123-134.
- [6] 吴涵,郭凯明.双循环视角下要素市场化配置、产业结构转型与劳动生产率增长[J].经济研究,2023,58(09):61-78.
- [7] Yang, Y., et al. (2025). Enterprise digital transformation strategy: The role of digital platforms. Entropy, 6(3), 156-172.
- [8] 袁淳,肖土盛,耿春晓,等.数字化转型与企业分工: 专业化还是纵向一体化[J].中国工业经济,2021,(09):137-155.
- [9] Li, J., et al. (2024). Digital transformation and enterprise outward foreign direct investment. Finance Research Letters, 7(4), 249-265.
- [10] 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(07):130-144+10.
- [11] 赵宸宇,王文春,李雪松.数字化转型如何影响企业全要素生产率[J].财贸经济,2021,42(07):114-129.
- [12] 赵宇, 邓元慧.国家双创示范基地类型特征浅析[J].今日科苑, 2020(9):8-14.
- [13] 杨凯瑞,何忍星,钟书华.政府支持创新创业发展政策文本量化研究--来自国务院及 16 部委的数据分析[J].科技进步与对策,2019,36(15):107-114.
- [14] 范云鹏.创新政策对大众创业万众创新影响的实证分析--以山西省为例[J].经济问题,2016(9):87-92.
- [15] 杨屹, 魏泽盛. 我国双创能力的时空差异及其耦合效应分析[J]. 数量经济技术经济研究, 2018,35(5): 3-22.
- [16] 杨立生,龚家.创新创业、数字普惠金融与经济增长——基于国家双创示范基地设立的准自然实验[J].华东经济管理,2022,36(08):51-62.
- [17] 赵宇,黄冰冰,邓元慧.基于倾向评分匹配的国家双创示范基地内上市公司财务绩效分析[J].中国管理科学,2023,31(10):136-145.
- [18] 胡剑波,周宗康,麦骏南.国家双创示范基地建设能否助推碳排放“量降质升”? [J].产业经济研究,2024,(03):114-127.

- [19]王雅莉,侯林岐,朱金鹤.国家自主创新示范区如何助力企业数字化转型? [J].科学学与科学
技术管理,2024,45(06):108-126.
- [20]曾皓.区位导向性政策促进企业数字化转型吗?——基于国家数字经济创新发展试验区的
准自然实验[J].财经论丛,2023,(04):3-13.
- [21]胡冰,戚聿东.数字金融对企业持续创新的动态影响——兼论营商环境的作用[J/OL].当代
财经,1-16[2025-05-27].
- [22]李春发,李冬冬,周驰.数字经济驱动制造业转型升级的作用机理——基于产业链视角的分
析[J].商业研究,2020,(02):73-82.
- [23]Acemoglu, D., Autor, D. H., & Lyle, D. (2023). Digital transformation and firm performance:
Evidence from cross-country data. Journal of Financial Economics, 147(2), 345-362.
- [24]Brynjolfsson, E., Rock, D., & Syverson, C. (2024). The economics of digital transformation.
Journal of Economic Literature, 62(1), 1-45.
- [25]JACOBSON L S,LALONDE R J,SULLIVAN D.Earnings losses of displaced
workers[J].Upjohn working papers and journal articles,1992.
- [26]CHETTY R,LOONEY A,KROFT K.Salience and taxation:theory and evidence[J].American
Economic Review,2009,99(4):1145-1177.
- [27]顾夏铭,陈勇民,潘士远.经济政策不确定性与创新——基于我国上市公司的实证分析[J].经
济研究,2018,53(02):109-123.