



国外技术引进对中国企业数字化转型的影响： 机制、异质性与政策启示

王维佳

(河北外国语学院 国际金融学院, 河北石家庄, 050091)

版权说明：本文是根据知识共享署名 - 非商业性使用 4.0 国际许可协议进行发布的开放获取文章。允许以任何方式分享与复制，只需要注明原作者和文章来源，并禁止将其用于商业目的。

摘要：本文基于 2011–2022 年城市层面与 A 股上市公司数据，采用多维面板固定效应模型与双重差分法（DID），系统考察了国外技术引进对企业数字化转型的影响及其作用机制。研究发现，国外技术引进通过技术转移基地的设立显著促进了企业数字化转型，且这一结果在控制了企业特征与城市特征后依然稳健。技术溢出效应是数字化转型的重要中介路径，国外技术引进通过提升数字经济领域专利授权量推动了企业数字化转型，但对专利申请的影响较小。异质性分析表明，国外技术引进对国有企业、参与国际贸易企业以及融资约束较小企业的促进作用更为显著；高技术制造业企业比中低技术制造业企业更容易从技术引进中获益，而服务业企业的数字化转型受技术引进的影响较小。城市异质性分析显示，非省会城市、内陆城市以及新基础设施较发达城市的技术引进对企业数字化转型的促进作用更为显著。本文的研究为理解企业数字化转型过程中，国外技术引进的作用提供了经验证据，同时也为相关政策制定提供了重要参考。

关键词：技术引进；数字化转型；技术溢出效应；技术转移基地；异质性分析

DOI: <https://doi.org/10.62177/apesd.v1i5.769>

一、引言

国外技术引进工作历来受到我国政府高度重视，从 1981 年国务院发布《技术引进和设备进口工作暂行条例》(国发〔1981〕12 号)，到后来商务部陆续出台了《关于鼓励技术引进和创新，促进外贸增长方式转变的若干意见》(商技发〔2006〕13 号)，并多次修订《鼓励进口技术和产品目录》，逐步构建起支

作者简介：王维佳（1993-），男，讲师，西安交通大学经济与金融学院博士研究生，研究方向：国际贸易；时间序列，E-mail: 18522704823@163.com。

基金项目：河北省应用技术大学联合会项目《基于区域产业结构调整与高校专业设置探索研究》项目编号 (JY2023168)。

持企业引进国外先进技术的政策体系。与此同时，国外技术引进与习近平总书记提出的新质生产力理念具有高度契合性。新质生产力是指以数字化、智能化、绿色化为核心的新型生产力形态，其本质在于通过技术创新和产业升级推动经济高质量发展。^[1]国外技术引进作为技术进步的重要来源，为我国新质生产力的发展提供了关键支撑^{[2][3]}。企业除了自主创新之外，国外技术引进也发挥着重要作用，通过引进国外技术以推动国内技术进步，是实现我国贸易增长方式转型的重要路径^[4]。长期以来，我国依靠粗放型数量扩张成为贸易大国，但随着外贸战略的调整，推动贸易高质量发展、提升产品竞争力已成为重要目标^[5]。为实现这一目标，企业需要通过技术引进与数字化转型相结合，提升自身实力。然而，目前真正具有前沿性和高附加值的技术引进项目仍较为稀缺，技术引进战略亟待优化。未来，应更加注重技术引进的质量，充分发挥其对产业升级的引领作用，同时激发企业自主创新的内生动力，协调推进技术引进与自主创新的协同发展，为我国经济高质量发展提供坚实支撑^[6]。

尽管我国在技术引进方面已形成较为完善的政策体系，但在具体实施过程中仍存在一些不足之处。首先，政策导向过于注重技术引进的规模，而对技术的前沿性、适用性以及对产业升级的实际贡献关注不足^[7]。这种倾向导致部分企业引进的技术难以转化为核心竞争力^[8]。其次，现有政策对不同行业和区域的技术需求差异考虑不够充分，未能有效体现行业特性和区域经济发展的实际需求。例如，高端制造业和绿色技术领域的技术引进支持力度仍显不足。最后，政策更多聚焦于技术引进的初始阶段，而对技术的消化、吸收和再创新的支持相对薄弱，导致部分引进技术未能有效内化为企业的自主创新能力^[9]。这些问题表明，未来技术引进政策需要进一步优化，以更好地服务于我国经济高质量发展的战略目标。

而从国内相关研究来看，现有研究多集中于技术引进对经济增长的宏观影响，而对技术引进在具体行业、企业层面的实际效果缺乏深入的实证分析^[10]。例如，不同类型技术引进对企业生产率、创新能力的影响机制尚未得到充分揭示^[11]。其次，对技术引进与自主创新关系的研究不够深入，技术引进与自主创新的协同效应是一个重要议题，但现有研究多停留在理论层面，缺乏对两者在实践中如何相互促进的具体路径分析^[12]。此外，如何平衡技术引进与自主创新之间的资源分配问题仍需进一步探讨。最后，虽然部分研究关注了发达国家和其他发展中国家的技术引进经验，但对这些经验的系统性总结和对我国的适用性分析仍显不足，未能为政策优化提供充分的理论依据。

基于此，本文希望通过结合宏观微观两层次数据，系统全面的考察国外技术引进在企业数字化转型过程中的作用，充分揭示内在机理，为我国相关政策制定，提供系统性理论依据。

二、文献综述与研究假设

既有研究从理论机制与国际经验两个维度，充分论证了技术引进对企业数字化能力提升的关键作用。经典理论指出，企业通过吸收外部技术知识，能够重构内部创新能力。在此基础上进一步强调，技术引进为企业数字化转型提供了必要的“技术模块”，通过感知、获取与重组机制，加速了数字基础设施与应用系统的建设^[13]。实证研究表明，技术引进普遍提升了企业生产率，但其对数字化能力的影响则受到本地研发投入与市场竞争程度的调节。值得注意的是，中国大规模的技术引进实践产生了“逆向技术溢出”效应，倒逼全球产业链进行数字化创新。在中国情境下，微观证据表明，高新技术设备与专利的引进显著提升了企业数字化设备的渗透率以及人工智能与区块链技术的应用水平，但存在显著的地区与行业异质性。案例研究进一步揭示，高铁、核电等行业通过“引进 – 消化 – 整合”模式，实现了核心数字系统的自主可控。政策引导与数据资源的本地化适配，则有效避免了“技术孤岛”现象。既有研究为本研究假设提供了有力支撑，但仍需系统分析技术引进影响数字化转型的微观路径，包括知识内化与技术适配等环节。同时，对“引进依赖”风险的动态评估，为深化机制探索与政策设计提供了空间。

基于上述分析，本文提出假设 1：

假设 1：国外技术引进显著提升中国企业的数字化能力

从技术溢出渠道与机制来看，现有文献强调了外资企业与合作网络在促进数字化转型中的中介作用。经典理论指出，外资企业通过示范效应、人才流动与供应链协同等方式，向本土企业传播技术知识。开放式创新理论进一步强调，数字技术的复杂性与系统性特征，要求建立跨组织合作网络以实现知识整合。国际实证研究表明，外资引致的技术溢出显著提升了东道国企业的数字专利产出，而知识产权制度则强化了算法、工业软件等复杂技术的转移效率。在中国情境下，研究发现外资企业通过供应链技术标准（如汽车电子系统）推动本土供应商的数字化升级，而产业集群的空间集聚效应则放大了技术溢出的辐射范围。行业细分显示，技术溢出对高技术制造业数字化能力的提升弹性为 0.21，而对劳动密集型行业的影响则微乎其微。社会网络分析表明，企业在开放式创新网络中的中心位置正向调节技术溢出效应，核心节点企业的数字化能力提升幅度较边缘企业高出 32%。在政策层面，税收优惠与专项补贴能够激励企业将溢出技术转化为数字化创新产出。既有研究验证了技术溢出的中介机制，但主要聚焦于传统技术领域，缺乏对人工智能、区块链等新兴数字技术溢出路径的细粒度解构，也未能充分阐明企业吸收能力与制度环境的交互作用^[14]。

基于上述分析，本文提出假设 2：

假设 2：技术溢出在数字化转型过程中发挥中介作用

从制度环境与政策工具视角，现有研究揭示了政策支持对技术引进与数字化转型关系的动态调节机制。制度理论指出，政策支持通过降低技术引进的交易成本与风险，以及动态适应技术迭代需求，能够增强企业对引进技术的吸收与再创新能力。国际实证研究表明，适度补贴与选择性关税减免能够有效引导高技术引进，但过度政策干预可能抑制企业自主性^[15]。聚焦中国，研究发现两化融合等试点政策显著提升了企业技术引进与转化效率，而“补贴 + 技术标准”的政策组合则协同促进了数字化自主创新。行业细分显示，政策对高技术产业的促进作用为传统产业的 2.3 倍，而政策协调程度与执行力度则显著影响调节效果^[16]。然而，政策红利随实施时间递减，且地区执行差异导致效果分化，凸显了动态政策优化与精准适配的必要性^[17]。既有研究为本研究假设提供了重要支撑，但政策工具组合的交互效应、长期动态影响以及企业异质性响应的机制仍有待深化，这为本文的理论拓展与政策模拟提供了空间。

基于上述分析，本文提出假设 3：

假设 3：政策支持在技术引进与数字化转型之间发挥调节作用

三、研究方法与数据说明

本文选取 2011–2022 年城市层面数据与 A 股上市公司数据，主要基于以下学术考量：首先，2011–2022 年的时间跨度覆盖了我国技术引进政策和数字化转型快速发展的关键阶段，例如《“中国制造 2025”战略》(2015 年) 和《“十四五”数字经济发展规划》(2021 年) 等政策的实施为企业数字化转型提供了重要契机，因此这一时间段的数据能够全面反映政策实施前后的动态变化。其次，城市层面数据能够反映区域经济发展、技术引进政策实施以及数字化基础设施建设的差异性，这种差异性为研究技术引进政策对企业数字化转型的影响提供了准自然实验的条件^[18]，同时还能够捕捉区域政策的外溢效应，为评估政策的整体效果提供更全面的视角。此外，A 股上市公司数据具有较高的可得性和可靠性，能够提供企业层面的财务、技术创新和数字化转型等关键指标，这些数据不仅能够反映企业在技术引进政策下的行为变化，还能通过异质性分析揭示不同类型企业的反应差异^[19]。

在方法选择上，本文采用双重差分法 (DID) 评估技术转移基地政策对企业数字化转型的影响，主要

基于以下原因：技术转移基地政策的实施具有明显的时间和空间差异，为 DID 方法的应用提供了理想的研究场景。DID 方法通过比较政策实施前后以及政策实施地区与非实施地区的差异，能够有效控制时间趋势和区域固定效应的干扰，从而识别政策的因果效应。此外，DID 方法能够在一定程度上缓解反向因果关系或遗漏变量问题，提高因果推断的可信度。已有文献也广泛验证了 DID 方法在政策评估中的有效性，证明了该方法在处理政策实施的动态效应和异质性分析方面的显著优势。因此，本文结合城市层面数据与企业微观数据，并采用 DID 方法，能够实现宏观与微观的有机结合，为研究技术引进政策对企业数字化转型的影响提供科学依据^[20]。

(一)模型设定

本文采用多维面板固定效应估计方法，首先验证假设 1，评估国外技术引进对企业数字化转型的影响；其次验证假设 2，通过不同中介路径衡量技术溢出效应；最后以科技部火炬中心《国家技术转移体系建设方案》为政策冲击，以试点基地内企业为实验组，检验技术转移基地设立对企业数字化转型的影响，并运用 DID 方法验证假设 3。具体计量模型设计如下：

$$digit_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 lnfti_{it} + \sum_{j=1}^N \beta_j X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$lnpatent_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 lnfti_{it} + \sum_{j=1}^N \beta_j X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$digit_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 lnfti_{it} + \alpha_2 lnpatent_{it} + \sum_{j=1}^N \beta_j X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$digit_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 lnfti_{it} * did + \sum_{j=1}^N \beta_j X_{it} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

其中，i 代表企业，t 代表时间，digit 表示企业数字化水平， α 为本文重点关注的系数。

(二)变量与数据说明

本研究为量化数字化转型强度，通过计算上市公司年报中数字化转型相关词汇的词频，对数据加 1 后取对数，记为企业数字化指数 1 (Digit1)。然而，文本分析主要反映企业数字化转型的战略意图与需求，而非实际转型程度。因此，本文采用上市公司数字无形资产占总无形资产的比例来衡量数字化转型程度，记为企业数字化指数 2 (Digit2)，即通过识别并加总与数字关键词相关的无形资产价值。

本文核心解释变量：为国外技术引进水平，以城市层面国外技术引进合同金额为代理变量。鉴于现有数据库仅提供省级国外技术引进合同数据，且国外技术转移是外商直接投资 (FDI) 的重要组成部分，本文采用各城市实际利用外资额占全省实际利用外资总额的比重作为权重，估算城市层面国外技术引进合同金额，并对其取自然对数。

控制变量方面：为提高检验结果的准确性，本文参考既有文献关于企业数字化转型影响因素的研究，选取以下控制变量：(1) 企业规模，以总资产对数衡量；(2) 企业年龄，为样本期与成立日期的差值；(3) 净资产收益率 (ROE)，衡量盈利能力，盈利能力较强的企业可能更有动力进行数字化转型；(4) 资产负债率，反映资本结构；(5) 成长能力，以托宾 Q 值表示，成长性较强的企业更可能启动数字化转型；(6) 股权集中度，以前十大股东持股比例表示；(7) 营业收入增长率，衡量企业发展能力；(8) 现金流，以经营活动现金流与营业收入之比衡量；(9) 固定资产比率，以固定资产净值与总资产之比表示。此外，考虑到服务贸易创新指标主要在城市层面测度，本研究还控制了城市层面特征变量，以降低回归结果的偏误。城市层面控制变量包括：(1) 经济发展水平，以人均 GDP 对数衡量；(2) 政府支出水平，以政府支出占

GDP 比重表示; (3) 产业结构, 以第三产业占 GDP 比重表示; (4) 信息化水平, 以人均邮电业务量对数衡量; (5) 金融发展水平, 以城市金融机构贷款总额占 GDP 比重表示。

表 1 描述性统计

变量	均值	标准差	最小值	最大值
lnDigit1	1.57	1.47	0.00	6.45
lnDigit2	0.13	0.24	0.00	1.00
lnfti	1.49	1.19	0.00	4.26
Enterprise size	22.18	1.32	19.77	26.26
lnage	2.85	0.36	1.61	3.50
ROE	0.05	0.16	-0.94	0.32
Asset-liability ratio	0.42	0.21	0.05	0.89
Tobin's q	2.02	1.31	0.84	8.66
Ownership concentration	0.59	0.16	0.23	0.94
revenue growth rate	0.16	0.40	-0.57	2.41
Cash flow	0.99	0.20	0.44	1.77
Fixed asset ratio	0.20	0.16	0.00	0.68
lnpcgdp	11.47	0.50	10.04	12.22
Government expenditure	0.15	0.05	0.08	0.33
Industrial structure	0.55	0.13	0.27	0.84
lninform	8.01	1.03	6.09	10.07
Financial development	2.31	1.11	0.75	5.18
样本量	37416			

本研究以 2011–2022 年 A 股上市公司为研究对象, 数据来源于中国研究数据服务平台 (CNRDS)。为确保数据的科学性与可靠性, 本文在借鉴既有研究的基础上对原始数据进行了严格的预处理。具体而言, 剔除了以下几类样本: 首先, 剔除 ST 及 *ST 公司, 这类公司通常面临财务困境, 其数据可能对研究结论产生干扰; 其次, 剔除注册地发生变更的公司, 以避免因区域政策或环境变化导致的异质性影响; 再次, 剔除资产负债率不在合理区间 (0,1) 内的公司, 这些公司可能存在异常财务状况, 不利于研究的稳健性; 最后, 将数据缺失的公司去除。经过上述处理后, 最终获得 4714 家企业的有效样本。

为进一步提高数据质量并降低异常值对回归结果的潜在影响, 本文对所有连续变量进行了 1% 水平的缩尾处理。这一方法能够有效减少极端值对统计分析的干扰, 同时保留数据的整体分布特征, 从而提高回归结果的稳健性。此外, 本文对处理后的数据进行了描述性统计分析, 具体结果如表 1 所示, 展示了各变量的均值、标准差、最小值和最大值等统计特征。这一过程不仅为后续实证分析提供了基础支持, 也有助于揭示样本数据的整体分布特性和潜在规律。通过上述数据处理与分析步骤, 本文确保了研究数据的科学性、可靠性和适用性, 为后续实证研究奠定了坚实基础。

四、实证结果分析

(一) 基准回归结果

基于计量回归模型，本文检验了国外技术转移对企业数字化转型的影响，结果如表2所示。回归中分别采用两种方法测度的企业数字化水平作为被解释变量，其中digi1为基于词频文本分析法测度的企业数字化水平，digi2为基于无形资产比例法测度的企业数字化水平。所有回归均控制了企业和年份固定效应，并使用企业层面的聚类稳健标准误。列(1)和列(4)未加入任何控制变量，结果显示核心解释变量的系数显著为正，表明国外技术转移确实促进了企业数字化水平的提升。为控制企业特征对回归结果的影响，列(2)和列(5)加入了企业层面的控制变量，结果依然显著为正。为进一步控制城市特征对回归结果的影响，列(3)和列(6)加入了城市层面的控制变量，核心解释变量仍显著为正。回归结果表明，鼓励城市持续深化国外技术引进，通过技术提升与环境改善促进企业数字化转型具有重要意义。

表2 基础回归

	(1) lndigitalize	(2) lndigitalize	(3) lndigitalize	(4) digitalize2	(5) digitalize2	(6) digitalize2
lnfti	0.054*** (0.012)	0.048*** (0.012)	0.058*** (0.012)	0.016*** (0.003)	0.015*** (0.003)	0.014*** (0.003)
lnscale		0.289*** (0.021)	0.289*** (0.021)		-0.004 (0.005)	-0.004 (0.005)
lnage		-0.187 (0.119)	-0.195* (0.119)		0.006 (0.026)	0.006 (0.026)
roe		-0.089** (0.040)	-0.086** (0.040)		-0.031*** (0.010)	-0.030*** (0.010)
alr		-0.112 (0.075)	-0.117 (0.075)		-0.012 (0.018)	-0.011 (0.018)
tobinq		0.029*** (0.007)	0.029*** (0.007)		-0.001 (0.002)	-0.001 (0.002)
oconcen		-0.203** (0.097)	-0.196** (0.097)		-0.046** (0.022)	-0.044** (0.023)
ggross		0.032*** (0.012)	0.032*** (0.012)		0.010*** (0.003)	0.010*** (0.003)
tcash		0.029 (0.033)	0.027 (0.033)		0.024*** (0.009)	0.023*** (0.009)
fassets		-0.536*** (0.101)	-0.535*** (0.101)		-0.088*** (0.021)	-0.089*** (0.021)
lnpcgdp			-0.186*** (0.055)			-0.034*** (0.013)
govexp			-0.194 (0.346)			-0.501*** (0.078)
industry			-0.412* (0.239)			0.022 (0.055)
lninform			0.063*** (0.022)			0.003 (0.005)
finance			0.016 (0.026)			0.012* (0.007)
_cons	1.481*** (0.018)	-4.208*** (0.550)	-2.341*** (0.815)	0.103*** (0.005)	0.202* (0.119)	0.613*** (0.198)
N	37075	37075	37075	36402	36402	36402
Adj. R ²	0.77	0.77	0.77	0.58	0.58	0.58

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的水平上显著，括号内为稳健标准误。以下相同，不做赘述。

(二) 稳健性检验与安慰剂检验

平行趋势检验。双重差分法 (DID) 分析的基本假设是平行趋势假设，即在没有政策冲击的情况下，处理组和对照组的结果变量趋势应保持一致。为检验这一假设，本研究利用实验组数据构建政策实施前后五年和六年的准变量进行回归，以政策冲击当年为基期。图 2 和图 3 展示了以 digit2 为被解释变量的回归结果。可以看出，在政策冲击前，核心解释变量的系数大多不显著，而在政策冲击后，这些系数则显著为正。

安慰剂检验。为进一步确保未观测到的样本特征不会对技术转移效应的估计产生偏差，本文通过随机生成伪实验组进行安慰剂检验。具体而言，我们打乱核心解释变量的政策干预时间点，然后将这些改变后的时间点随机分配给每个样本，构建伪实验组变量进行回归分析。图 4 和图 5 展示了实验组估计系数的核密度图。结果显示，通过两种方法获得的企业数字化水平估计系数均接近于零，且大多数 p 值超过 0.1。

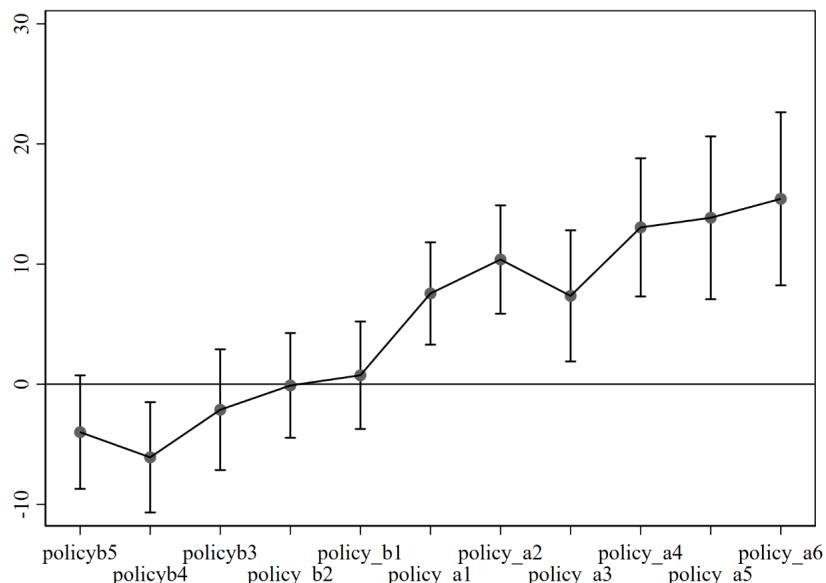


图 1 digital1 平行趋势检验

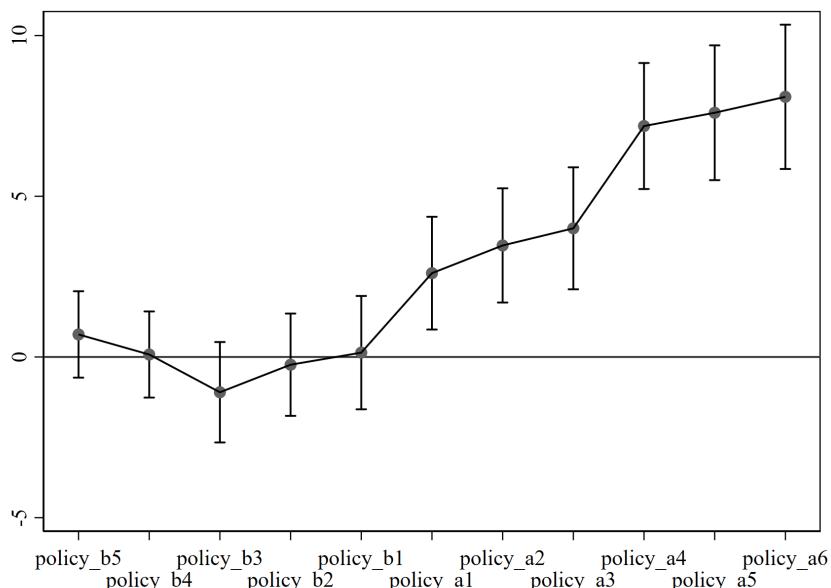


图 2 digital2 平行趋势检验

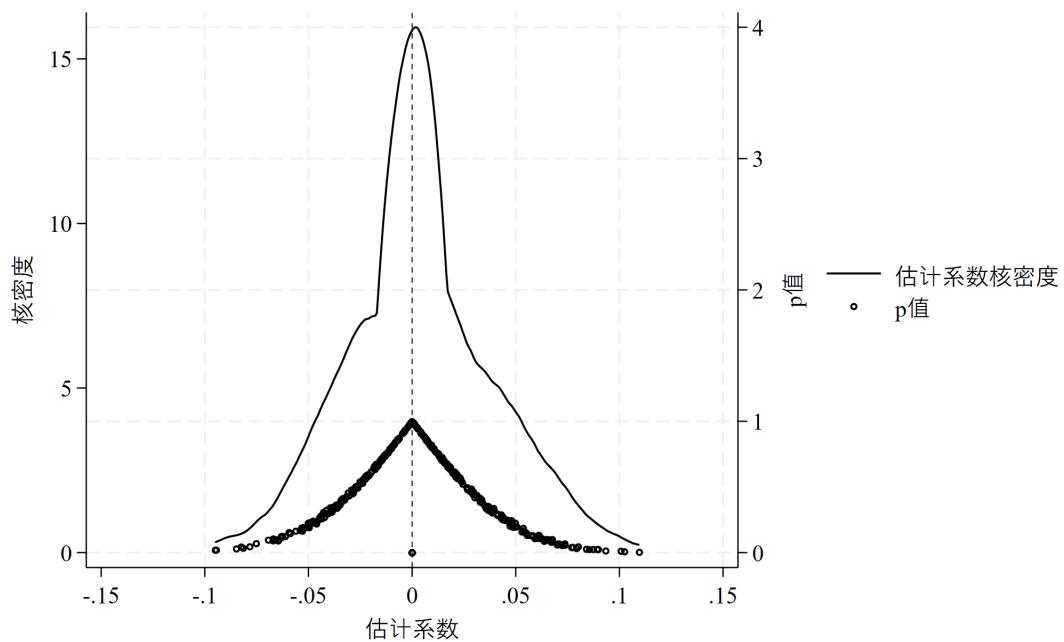


图3 digital 1 安慰剂检验

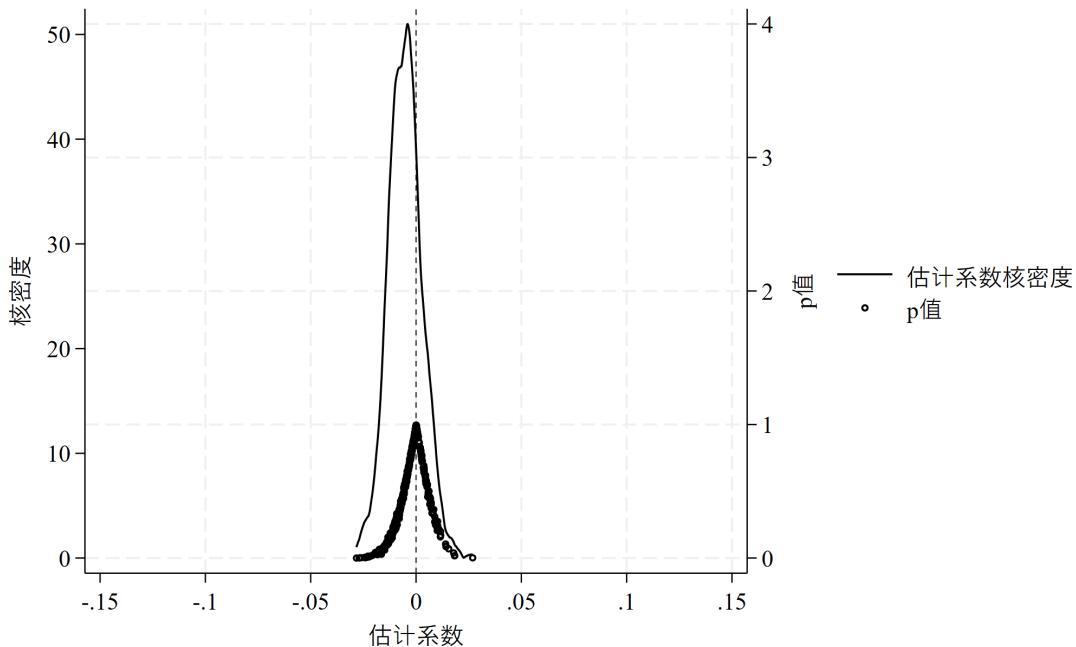


图4 digital 2 安慰剂检验

表3 引入技术转移基地

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Indigitalize	Indigitalize	Indigitalize	digitalize2	digitalize2	digitalize2
Lnfti*did	0.041*** (0.009)	0.037*** (0.008)	0.038*** (0.008)	0.013*** (0.002)	0.012*** (0.002)	0.011*** (0.002)
lnscale		0.288*** (0.021)	0.288*** (0.021)		-0.004 (0.005)	-0.004 (0.005)
lnage		-0.183 (0.119)	-0.188 (0.119)		0.007 (0.025)	0.008 (0.026)
roe		-0.085** (0.026)	-0.083** (0.026)		-0.030*** (0.025)	-0.029*** (0.025)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	lndigitalize	lndigitalize	lndigitalize	digitalize2	digitalize2	digitalize2
		(0.040)	(0.040)		(0.010)	(0.010)
alr		-0.115	-0.119		-0.013	-0.012
		(0.074)	(0.074)		(0.018)	(0.018)
tobinq		0.030***	0.030***		-0.001	-0.001
		(0.007)	(0.007)		(0.002)	(0.002)
oconcen		-0.202**	-0.198**		-0.045**	-0.044**
		(0.097)	(0.097)		(0.022)	(0.022)
ggross		0.033***	0.033***		0.010***	0.010***
		(0.012)	(0.012)		(0.003)	(0.003)
tcash		0.027	0.025		0.023***	0.023**
		(0.033)	(0.033)		(0.009)	(0.009)
fassets		-0.539***	-0.539***		-0.089***	-0.090***
		(0.101)	(0.101)		(0.021)	(0.021)
lnpcgdp			-0.152***			-0.028**
			(0.054)			(0.013)
govexp			-0.132			-0.474***
			(0.345)			(0.078)
industry			-0.319			0.050
			(0.237)			(0.055)
lninform			0.061***			0.002
			(0.022)			(0.005)
finance			0.013			0.010
			(0.026)			(0.007)
_cons	1.527***	-4.153***	-2.712***	0.116***	0.220*	0.537***
	(0.007)	(0.549)	(0.810)	(0.002)	(0.119)	(0.197)
N	37075	37075	37075	36402	36402	36402
Adj. R ²	0.77	0.77	0.77	0.58	0.58	0.58

表3展示了技术转移基地引入对企业数字化转型影响的回归结果。回归结果表明，技术转移基地的引入显著促进了企业的数字化转型，且这一结果在控制了企业和城市层面的特征后依然稳健。企业规模和成长能力对数字化转型具有正向影响，而盈利能力、股权集中度和固定资产比率则具有负向影响。城市层面的经济发展水平和政府支出水平对数字化转型具有负向影响，而信息化水平则具有正向影响。这些结果为政策制定者提供了重要的参考依据，表明通过技术转移基地引入国外技术是推动企业数字化转型的有效途径。

(三) PSM-DID 检验

尽管双重差分法(DID)模型在很大程度上能够解决内生性问题，但仍存在样本选择偏差的可能性。为减轻这种偏差对回归结果的影响，本文采用倾向得分匹配-双重差分法(PSM-DID)。具体而言，我们纳入了城市层面的协变量，如经济发展水平、政府支出、金融发展、产业结构和信息化水平。使用logit

模型，通过最近邻 1:1 匹配法对服务贸易创新发展试点城市与非试点城市进行倾向得分匹配，然后选择得分相近的样本进行回归分析。所有回归结果显示，核心解释变量至少在 5% 的显著性水平上显著为正。

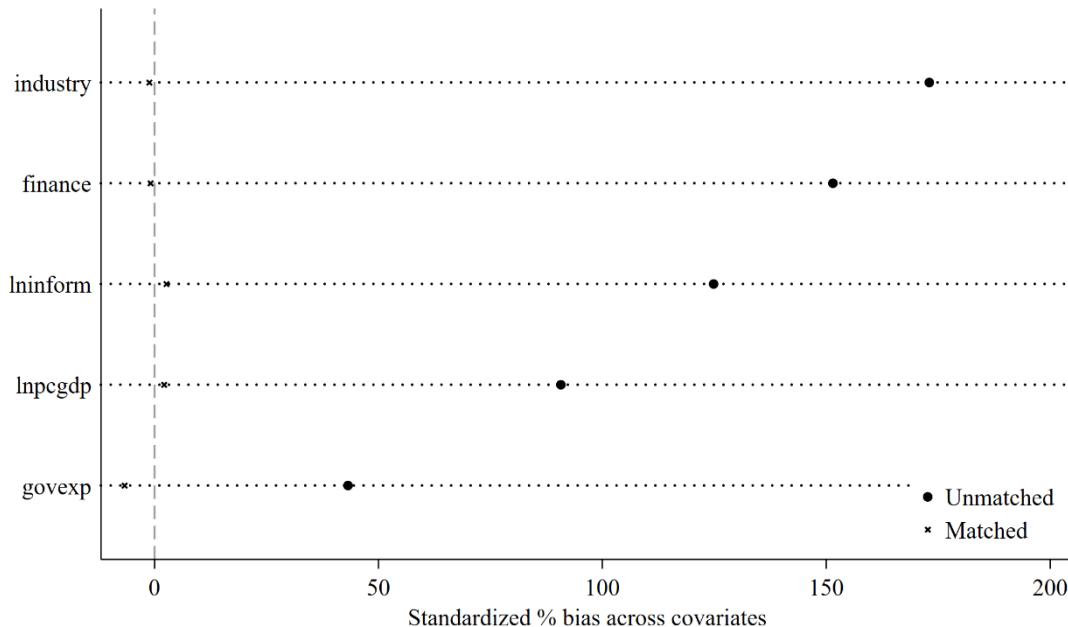


图 5 PSM-DID 检验

(四) 内生性检验

工具变量法，尽管政策虚拟变量能在一定程度上缓解内生性问题，但企业数字化转型水平较高的城市可能更易被选为技术转移基地，这可能导致遗漏变量偏差，从而重新引入内生性问题。为解决这一问题，本文采用 1984 年每万人电话拥有量作为工具变量进行两阶段最小二乘法（2SLS）检验。首先，从相关性来看，国外技术转移的引入与发展与交通基础设施支持密切相关。因此，试点城市的选择可能受到城市交通基础设施的影响，而交通基础设施具有时间连续性。因此，交通基础设施较好的城市更有可能被选为技术转移基地试点城市。同样，历史上电话密度较高的地区信息化水平较高，更有可能被选为国外技术转移发展的试点地区。其次，从外生性来看，1984 年每万人电话拥有量等历史数据不受当代技术转移政策的影响。

表 4 2SLS 结果

	(1)		(2)	
	Indigitalize	digitalize2	Indigitalize	digitalize2
lnfti	0.107*** (0.041)	0.034*** (0.009)		
lnscale	0.308*** (0.009)	-0.001 (0.002)		
lnage	0.963*** (0.030)	0.079*** (0.006)		
roe	-0.246*** (0.031)	-0.041*** (0.007)		
alr	-0.396***	0.000		

	(1)	(2)
	Indigitalize	digitalize2
tobinq	(0.040) 0.051*** (0.004)	(0.008) -0.004*** (0.001)
oconcen	-0.164*** (0.051)	-0.056*** (0.010)
ggross	0.034*** (0.011)	0.009*** (0.002)
tcash	0.055** (0.025)	0.030*** (0.005)
fassets	-1.008*** (0.053)	-0.177*** (0.011)
lnpcgdp	0.532*** (0.059)	0.020 (0.014)
govexp	2.214*** (0.171)	-0.259*** (0.039)
_cons	-14.114*** (0.604)	-0.254* (0.139)
N	37416	36757
Adj. R ²	0.56	0.66

五、中介路径与异质性分析

(一) 中介路径检验

本文分别以数字经济领域专利申请量（lnpatent1）和数字经济领域专利授权量（lnpatent2）的对数形式，表征技术引进带来的技术溢出效应。回归结果显示，技术引进对数字经济专利申请量的影响显著性逐步降低，表明其对数字经济专利申请的影响有限；然而，技术引进对数字经济专利授权量的影响则显著为正，说明引进国外技术的数字专利更易获得授权，从而推动企业实施数字化转型。基于此，进一步分析发现，数字经济专利授权量对基于词频文本分析法测度的企业数字化水平具有显著正向影响，但对基于无形资产比例法测度的企业数字化水平则无显著影响，这表明从国外技术引进到技术转化落地仍存在较大差距。

表 5 中介路径检验

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	lnpatent1	lnpatent1	lnpatent1	lnpatent2	lnpatent2	lnpatent2
lnfti	0.032* (0.016)	0.026* (0.016)	0.022 (0.016)	0.075*** (0.014)	0.068*** (0.014)	0.059*** (0.013)
lnscale		0.491*** (0.031)	0.491*** (0.031)		0.315*** (0.028)	0.315*** (0.028)
lnage		0.128	0.153		0.264* (0.028)	0.270* (0.028)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	lnpatent1	lnpatent1	lnpatent1	lnpatent2	lnpatent2	lnpatent2
		(0.160)	(0.160)		(0.146)	(0.145)
roe		0.066	0.065		-0.122***	-0.122***
		(0.056)	(0.056)		(0.046)	(0.046)
alr		-0.201**	-0.197**		-0.254***	-0.258***
		(0.100)	(0.100)		(0.083)	(0.084)
tobinq		0.023***	0.023***		-0.005	-0.005
		(0.008)	(0.008)		(0.007)	(0.007)
oconcen		0.106	0.098		0.070	0.066
		(0.139)	(0.140)		(0.127)	(0.127)
ggross		-0.024	-0.024		-0.048***	-0.048***
		(0.019)	(0.019)		(0.015)	(0.015)
tcash		-0.034	-0.033		0.108***	0.109***
		(0.049)	(0.049)		(0.039)	(0.039)
fassets		0.074	0.074		0.093	0.097
		(0.151)	(0.151)		(0.115)	(0.115)
lnpcgdp			0.075			0.074
			(0.072)			(0.065)
govexp			0.036			-0.291
			(0.431)			(0.389)
industry			0.478			0.209
			(0.334)			(0.287)
lninform			0.028			0.007
			(0.030)			(0.025)
finance			-0.040			0.044
			(0.035)			(0.030)
cons	2.125***	-9.223***	-10.540***	0.756***	-7.072***	-8.145***
	(0.026)	(0.814)	(1.175)	(0.022)	(0.738)	(1.094)
N	24010	24010	24010	24010	24010	24010
Adj. R ²	0.73	0.75	0.75	0.72	0.73	0.73

表 6 中介路径 2

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Indigitalize	Indigitalize	Indigitalize	digitalize2	digitalize2	digitalize2
Lnpatent2	0.055***	0.031***	0.031***	0.001	0.002	0.002
	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
lnfti	0.060***	0.059***	0.067***	0.014***	0.014***	0.014***
	(0.015)	(0.014)	(0.015)	(0.004)	(0.004)	(0.004)
lnscale		0.256***	0.254***		-0.011*	-0.011*

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Indigitalize	Indigitalize	Indigitalize	digitalize2	digitalize2	digitalize2
		(0.027)	(0.027)		(0.006)	(0.006)
lnage		-0.405*** (0.146)	-0.416*** (0.145)		-0.012 (0.028)	-0.011 (0.028)
roe		-0.035 (0.049)	-0.029 (0.049)		-0.021* (0.011)	-0.019* (0.011)
alr		-0.011 (0.096)	-0.018 (0.096)		-0.010 (0.019)	-0.007 (0.019)
tobinq		0.029*** (0.008)	0.029*** (0.008)		-0.001 (0.002)	-0.000 (0.002)
oconcen		-0.017 (0.126)	-0.003 (0.126)		-0.047* (0.025)	-0.043* (0.025)
ggross		0.034** (0.017)	0.035** (0.016)		0.007* (0.004)	0.007* (0.004)
teash		0.082* (0.044)	0.080* (0.044)		0.020** (0.010)	0.019** (0.010)
fassets		-0.438*** (0.131)	-0.429*** (0.131)		-0.059** (0.023)	-0.060*** (0.023)
lnpcgdp			-0.191*** (0.066)			-0.048*** (0.013)
govexp			-0.211 (0.424)			-0.449*** (0.085)
industry			-0.372 (0.309)			0.043 (0.058)
lninform			0.064** (0.029)			0.007 (0.006)
finance			0.062* (0.034)			0.008 (0.007)
_cons	1.684*** (0.025)	-2.907*** (0.698)	-1.062 (1.016)	0.108*** (0.006)	0.410*** (0.137)	0.928*** (0.214)
N	24010	24010	24010	23674	23674	23674
Adj. R ²	0.79	0.80	0.80	0.62	0.62	0.62

(二) 异质性分析

回归结果表明，国外技术引进对国有企业（SOEs）和非国有企业（non-SOEs）均具有显著正向影响，企业表现出较强的利用国外技术推动数字化转型的倾向。第二组回归结果显示，国外技术引进显著促进了参与国际贸易企业的数字化转型，而对未参与国际贸易的企业则无显著影响，这表明作为开放政策的国外技术引进主要影响参与国际贸易的企业。最后，基于融资约束的分组回归分析显示，国外技术引进对融资约束较小企业数字化的促进作用大于融资约束较大企业，主要原因是融资约束较大的企业缺乏数

字化转型所需的资金支持，而国外技术引进能够更好地利用充裕资金促进数字化转型（见表7）。

行业异质性。鉴于国外技术引进主要与中国服务业的国际贸易政策相关，其影响因行业而异（表7）。为比较制造业与服务业的差异，本研究从所有样本中剔除农、林、牧、渔及相关行业，然后将剩余样本分为制造业和服务业分别进行回归分析。此外，由于企业数字化转型需要高水平的技术支持，服务贸易创新发展政策对不同技术水平行业的影响存在差异。本文仅保留制造业样本，并根据国家统计局发布的《高技术产业（制造业）分类（2017）》将其分为高技术产业和中低技术产业。高技术产业包括医药制造业、航空航天及设备制造业、电子及通信设备制造业、计算机及办公设备制造业、医疗设备及仪器仪表制造业、信息化学品制造业等六类，其他行业则归为中低技术。表8的回归结果显示，国外技术引进主要提升了制造业企业的数字化水平，而对服务业企业的影响较小，这主要是因为中国制造业的外贸规模较大，更容易受到开放政策的影响。相比之下，中国服务贸易相对薄弱，且服务业本身的数字化水平较高。通过制造业的分类回归结果可以看出，国外技术引进对高技术企业数字化转型的促进作用大于中低技术企业，这是因为高技术企业对数字化转型的需求更高，且与服务业结合更紧密，因而更易受到政策影响。最后，服务业的分类结果显示，国外技术引进对生产性服务企业和非生产性服务企业数字化转型的影响均不显著，这主要是因为生产性服务企业对数字化转型的要求较高，对国外技术引进的要求更严格，而非生产性服务企业参与国际贸易数字化发展的机会较少，因而受到的影响较小。

城市异质性。由于技术转移基地政策的实施对象主要是城市，城市特征对数字化转型的促进效果具有显著影响。本研究将城市样本分为以下类型：首先，作为省级行政中心，省会城市在承接和实施国家相关政策方面具有一定优势，可能比其他城市对数字化转型的影响更大。沿海城市对外开放程度较高，更容易进入国际市场，因此技术引进对企业数字化转型的影响与内陆城市存在差异。最后，以5G基站、大数据中心、人工智能、互联网等新一代信息技术为标志的新基础设施建设是企业数字化转型的基础。表9的回归结果显示，省会城市和非省会城市的国外技术引进政策均促进了企业数字化转型，且非省会城市的促进作用更大。深圳、苏州、青岛等经济发达的非省会城市在技术引进发展方面也具有一定优势，在成为国家试点城市后，能够最大限度地发挥政策的经济效应，促进企业数字化转型。技术转移基地政策在内陆城市的促进作用大于沿海城市，这表明经济潜力较大的城市能够更好地发挥政策效应。最后，新基础设施较发达城市的技术引进对企业数字化转型具有正向影响，而新基础设施欠发达城市的回归结果不显著，这表明数字基础设施建设是影响技术引进促进企业数字化转型的关键因素。

表7 公司异质性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	国有企业	非国有企业	参与国际贸易	未参与国际贸易	金融约束大	金融约束小
lnftt	0.052*** (0.017)	0.078*** (0.016)	0.098*** (0.016)	0.017 (0.017)	0.054*** (0.016)	0.062*** (0.017)
lnscale	0.253*** (0.033)	0.330*** (0.028)	0.279*** (0.026)	0.292*** (0.033)	0.287*** (0.031)	0.315*** (0.032)
lnage	-0.218 (0.204)	-0.204 (0.157)	-0.177 (0.153)	-0.018 (0.214)	-0.364** (0.156)	0.291 (0.195)
roe	-0.004 (0.064)	-0.172*** (0.051)	-0.085* (0.050)	0.048 (0.058)	0.007 (0.055)	-0.163*** (0.055)
alr	0.071	-0.188**	0.037	-0.145	-0.264**	-0.124

	(1) 国有企业	(2) 非国有企业	(3) 参与国际贸易	(4) 未参与国际贸易	(5) 金融约束大	(6) 金融约束小
	(0.131)	(0.093)	(0.097)	(0.108)	(0.111)	(0.103)
tobinq	0.031** (0.014)	0.033*** (0.008)	0.033*** (0.009)	0.028*** (0.010)	0.014 (0.011)	0.031*** (0.008)
oconcen	-0.223 (0.164)	-0.222* (0.128)	-0.265** (0.128)	-0.072 (0.159)	-0.152 (0.134)	-0.071 (0.145)
ggross	0.036* (0.019)	0.025 (0.016)	0.010 (0.015)	0.028 (0.018)	0.005 (0.016)	0.039** (0.020)
teash	-0.042 (0.051)	0.066 (0.044)	0.030 (0.043)	0.037 (0.048)	0.027 (0.044)	0.044 (0.045)
fassets	-0.477*** (0.135)	-0.522*** (0.148)	-0.618*** (0.131)	-0.373** (0.150)	-0.493*** (0.137)	-0.602*** (0.137)
lnpcgdp	-0.124 (0.087)	-0.279*** (0.074)	-0.286*** (0.070)	-0.005 (0.083)	-0.185** (0.075)	-0.131 (0.080)
govexp	-0.206 (0.541)	-0.840* (0.474)	-1.337*** (0.460)	0.864 (0.536)	-0.966** (0.467)	0.977* (0.515)
industry	-0.438 (0.355)	-0.480 (0.335)	-0.463 (0.312)	-0.431 (0.381)	0.047 (0.298)	-1.051*** (0.395)
lninform	0.060* (0.036)	0.083*** (0.029)	0.069** (0.027)	0.020 (0.037)	0.034 (0.030)	0.088*** (0.033)
finance	0.019 (0.040)	0.065* (0.037)	0.058 (0.035)	-0.005 (0.043)	0.057 (0.037)	-0.028 (0.039)
_cons	-2.428* (1.369)	-2.133** (1.079)	-1.167 (1.047)	-4.640*** (1.348)	-2.015* (1.168)	-4.674*** (1.231)
N	14311	22569	21832	14672	18412	18266
Adj. R ²	0.74	0.80	0.80	0.78	0.80	0.79

表 8 行业异质性检验

	(1) 制造业	(2) 服务业	(3) 高科技行业	(4) 中低科技行业	(5) 生产性服务业	(6) 非生产性服务业
lnftt	0.085*** (0.016)	0.014 (0.019)	0.123*** (0.023)	0.067*** (0.022)	0.013 (0.022)	0.038 (0.041)
lnscale	0.239*** (0.025)	0.319*** (0.036)	0.182*** (0.037)	0.280*** (0.036)	0.296*** (0.041)	0.353*** (0.074)
lnage	-0.346** (0.152)	0.058 (0.232)	0.134 (0.254)	-0.630*** (0.187)	0.145 (0.272)	-0.657 (0.488)
roe	-0.025 (0.049)	-0.005 (0.064)	-0.008 (0.078)	-0.026 (0.062)	0.007 (0.071)	-0.004 (0.142)
alr	0.069	-0.238* (0.088)	0.088	-0.010 (-0.010)	-0.038 (-0.038)	-0.663** (-0.663**)

	(1) 制造业	(2) 服务业	(3) 高科技行业	(4) 中低科技行业	(5) 生产性服务业	(6) 非生产性服务业
	(0.088)	(0.140)	(0.133)	(0.117)	(0.149)	(0.285)
tobinq	0.026*** (0.007)	0.040*** (0.014)	0.009 (0.010)	0.040*** (0.010)	0.046*** (0.015)	0.047 (0.034)
oconcen	-0.119 (0.121)	-0.286 (0.179)	-0.301 (0.187)	0.063 (0.160)	-0.326 (0.218)	-0.320 (0.307)
ggross	0.022 (0.017)	0.028 (0.021)	0.011 (0.025)	0.026 (0.024)	0.040 (0.026)	0.005 (0.036)
tcash	0.106** (0.046)	-0.082* (0.046)	0.149** (0.073)	0.063 (0.060)	-0.059 (0.066)	-0.075 (0.065)
fassets	-0.520*** (0.116)	-0.302 (0.209)	-0.446*** (0.157)	-0.496*** (0.151)	-0.217 (0.217)	-0.917* (0.481)
lnpcgdp	-0.225*** (0.065)	-0.101 (0.104)	-0.157 (0.096)	-0.300*** (0.086)	-0.117 (0.117)	0.017 (0.207)
govexp	-0.873** (0.417)	1.583** (0.625)	-0.457 (0.610)	-0.976* (0.558)	1.269* (0.735)	1.367 (1.149)
industry	-0.687** (0.299)	-0.636 (0.445)	-1.084** (0.443)	-0.429 (0.395)	-0.288 (0.528)	-1.008 (0.843)
lninform	0.091*** (0.028)	0.056 (0.041)	0.130*** (0.040)	0.071* (0.037)	0.042 (0.048)	0.119 (0.083)
finance	-0.010 (0.036)	0.030 (0.043)	0.006 (0.052)	-0.036 (0.049)	-0.005 (0.051)	0.089 (0.079)
_cons	-0.676 (0.999)	-4.105*** (1.568)	-1.574 (1.517)	0.022 (1.343)	-3.375* (1.803)	-5.219* (2.993)
N	23943	10309	9454	14320	7677	2544
Adj. R ²	0.74	0.84	0.79	0.69	0.86	0.72

表 9 区域异质性检验

	(1) 省会城市	(2) 非省会城市	(3) 沿海地区	(4) 内陆地区	(5) 新基建地区	(6) 非新基建地区
lnftt	0.045*** (0.014)	0.091*** (0.027)	0.040* (0.022)	0.044*** (0.016)	0.080*** (0.013)	-0.010 (0.029)
lnscale	0.249*** (0.029)	0.331*** (0.029)	0.352*** (0.035)	0.246*** (0.025)	0.286*** (0.024)	0.268*** (0.040)
lnage	-0.036 (0.170)	-0.362** (0.167)	-0.239 (0.178)	-0.142 (0.160)	-0.246* (0.132)	-0.016 (0.287)
roe	0.020 (0.058)	-0.162*** (0.054)	-0.163** (0.063)	-0.048 (0.049)	-0.081* (0.046)	-0.093 (0.070)
alr	-0.056	-0.176* (0.161)	-0.161	-0.113	-0.087	-0.299** (0.113)

	(1) 省会城市	(2) 非省会城市	(3) 沿海地区	(4) 内陆地区	(5) 新基建地区	(6) 非新基建地区
	(0.108)	(0.103)	(0.115)	(0.095)	(0.086)	(0.137)
tobinq	0.025*** (0.009)	0.030*** (0.010)	0.044*** (0.010)	0.012 (0.009)	0.035*** (0.008)	0.013 (0.013)
oconcen	-0.081 (0.142)	-0.268** (0.136)	-0.092 (0.161)	-0.178 (0.121)	-0.254** (0.110)	-0.220 (0.202)
ggross	0.052*** (0.017)	0.014 (0.018)	0.024 (0.019)	0.034** (0.015)	0.021 (0.014)	0.063*** (0.021)
teash	0.009 (0.045)	0.042 (0.048)	0.040 (0.049)	0.008 (0.043)	0.054 (0.037)	-0.110* (0.066)
fassets	-0.376*** (0.133)	-0.617*** (0.145)	-0.177 (0.152)	-0.688*** (0.127)	-0.634*** (0.120)	-0.216 (0.175)
lnpcgdp	-0.054 (0.117)	-0.192*** (0.073)	-0.101 (0.090)	-0.248*** (0.077)	-0.220*** (0.065)	-0.180 (0.115)
govexp	1.075 (0.678)	-0.533 (0.450)	0.673 (0.568)	-0.754 (0.473)	0.355 (0.431)	-0.630 (0.615)
industry	0.177 (0.420)	-1.103*** (0.333)	-1.104** (0.551)	-0.255 (0.272)	-0.614** (0.305)	-0.885** (0.381)
lninform	0.034 (0.033)	0.082** (0.032)	0.109*** (0.034)	0.052 (0.032)	0.057** (0.025)	0.032 (0.046)
finance	-0.024 (0.040)	0.041 (0.047)	0.086** (0.040)	-0.003 (0.041)	0.051 (0.033)	0.014 (0.049)
_cons	-3.553** (1.594)	-2.664** (1.103)	-4.816*** (1.404)	-0.755 (1.081)	-1.787* (0.958)	-1.745 (1.750)
N	17117	19940	15178	21768	28964	8019
Adj. R ²	0.80	0.74	0.79	0.77	0.79	0.75

六、主要结论与建议

本文基于 2011–2022 年城市层面与 A 股上市公司数据，采用多维面板固定效应模型与双重差分法（DID），系统考察了国外技术引进对企业数字化转型的影响及其作用机制。研究得出以下主要结论：1. 国外技术引进显著促进企业数字化转型。技术转移基地的引入通过技术溢出效应，显著提升了企业的数字化水平，且这一结果在控制了企业特征与城市特征后依然稳健。2. 技术溢出效应是数字化转型的重要中介路径。国外技术引进通过促进数字经济领域专利授权，显著推动了企业数字化转型，但对专利申请的影响较小，表明从技术引进到技术转化落地仍存在一定差距。3. 企业异质性分析表明，国外技术引进对国有企业、参与国际贸易企业以及融资约束较小企业的促进作用更为显著。此外，高技术制造业企业比中低技术制造业企业更易从技术引进中获益，而服务业企业的数字化转型受技术引进的影响较小。4. 城

市异质性分析显示，非省会城市、内陆城市以及新基础设施较发达城市的技术引进对企业数字化转型的促进作用更为显著。这表明，经济潜力较大且数字基础设施较为完善的城市能够更好地发挥技术引进的政策效应。

基于上述结论，本文提出以下政策启示：持续深化技术引进政策，优化技术转移基地布局。政府应进一步完善技术转移基地的建设与布局，重点支持内陆城市和非省会城市的技术引进，充分发挥其经济潜力与政策效应。同时，应加强对技术引进项目的筛选与评估，确保引进技术的先进性与适用性。强化技术溢出效应，推动技术引进与自主创新协同发展。政府应鼓励企业通过技术引进提升创新能力，同时加强知识产权保护，促进引进技术的消化、吸收与再创新。此外，应加大对数字经济领域专利授权的支持力度，推动技术引进向技术转化落地转变。针对企业异质性，实施差异化支持政策。对于国有企业、参与国际贸易企业以及高技术制造业企业，政府应提供更多政策支持，如税收优惠、专项补贴等，以进一步激发其数字化转型动力。对于融资约束较大的企业，应完善融资渠道，降低数字化转型的资金门槛。加快数字基础设施建设，提升城市数字化转型能力。政府应加大对新一代信息技术基础设施的投入，特别是在新基础设施欠发达地区，推动5G、人工智能、大数据等技术的普及与应用，为技术引进促进企业数字化转型提供坚实基础。加强政策协调与动态优化，提升政策实施效果。政府应注重政策工具的组合效应，避免过度干预，同时根据政策实施效果进行动态调整与优化，确保技术引进政策的长期有效性。

本文的研究为理解企业在进行数字化转型时，国外技术引进的作用提供了不同角度的理解，同时也为相关政策制定提供了重要参考。未来研究可进一步探讨技术引进与数字化转型的动态交互关系，以及不同政策工具组合的协同效应。

利益冲突

作者声明，在发表本文方面不存在任何利益冲突。

参考文献

- [1] 胡宗彪；朱小雨；孙一平.服务贸易创新发展试点政策是否降低了污染排放强度——来自中国城市的经验证据 [J]. 国际贸易问题 ,2024(01).
- [2] 邢双美，王智新 . 新质生产力与企业 OFDI 高质量发展 : 理论逻辑与经验证据 [J]. 经济问题探索 , 2024, (12): 103–121.
- [3] 韩彩霞，岳华 . 国家级金融综合改革试验区设立与企业实质性创新 [J]. 产业经济研究 , 2024, (02): 45–58.
- [4] 强永昌；李嘉晨 . 服务贸易创新与服务企业数字化转型研究 [J]. 亚太经济 ,2023(06)
- [5] 李成明；周迪；董志勇 . 资本市场开放推动企业数字化转型了吗？——基于准自然实验和文本分析方法 [J]. 统计研究 ,2023(08)
- [6] 王海成；张伟豪；夏紫莹 . 产业规模偏好与企业全要素生产率——来自省级政府五年规划文本的证据 [J]. 经济研究 ,2023(05)
- [7] 李逸飞；曹策；楚尔鸣 . 地方债管理体制改革与企业数字化转型 [J]. 经济学动态 ,2023(04)
- [8] 刘玉荣；杨柳；刘志彪 . 跨境电子商务与生产性服务业集聚 [J]. 世界经济 ,2023(03)
- [9] 王海；闫卓毓；郭冠宇；尹俊雅 . 数字基础设施政策与企业数字化转型：“赋能”还是“负能” ?[J]. 数量经济技术经济研究 ,2023(05)
- [10] 姚战琪 . 服务贸易创新发展试点政策能否促进绿色创新？ [J]. 改革 ,2023(03)

- [11] 赵胜立, 方慧. 服务贸易创新发展与企业数字化转型 [J]. 世界经济, 2025, 48(01):30–59.
- [12] 刘宾. 金融开放、技术性贸易壁垒与企业数字化转型 [J]. 技术经济与管理研究, 2024, (06):34–39.
- [13] 汤蕴懿, 李方卓. 数字基础设施政策赋能企业数字化转型: 演进逻辑和政策取向 [J]. 求是学刊, 2024, 51(02):59–68.
- [14] 赵胜立, 方慧. 服务贸易创新发展的节能减排效应——来自 A 股上市公司的证据 [J]. 国际贸易问题, 2024, (10): 139–156.
- [15] 卿陶. 国外技术引进与企业出口产品质量升级 [J]. 财贸研究, 2023, 34 (10): 16–29.
- [16] 赵丽锦, 胡晓明. 企业数字化转型的基本逻辑、驱动因素与实现路径 [J]. 企业经济, 2022, 41(10):16–26.
- [17] 宋德勇, 朱文博, 丁海. 企业数字化能否促进绿色技术创新? ——基于重污染行业上市公司的考察 [J]. 财经研究, 2023, 34(10): 4–7.
- [18] 吴非, 胡慧芷, 林慧妍, 任晓怡. 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, 41(10):7–12.
- [19] 皮建才, 宋大强. 中国制造业体制性产能过剩的测度与比较 [J]. 中南财经政法大学学报, 2021, (05): 135–143.
- [20] Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128–152.