# 人工智能关注度对企业数字化转型的影响：来自中国的证据

高峻峰 李振宇 YuanZhu Chen 蒋兰

四川师范大学 经济与管理学院，四川 成都 610101；2.四川师范大学科技园，四川 成都 610000；3. School of Computing, Queens’s University, Kingston, Ontario, Canada; 4.西南财经大学天府学院，四川 成都 610101）

摘要：本文以2011年至2022年期间中国上市公司企业数据为样本，采用固定效应面板回归模型，在控制时间固定效应、个体固定效应和行业固定效应条件下，研究企业人工智能关注度对企业数字化转型的促进作用，但组织惯性会降低AI的赋能作用，行业聚集度会增强AI的赋能作用。此外，该项研究还以2019-2021年间国家人工智能创新发展试验区设立为对象，采用多时点双重差分模型，建立准自然实验，验证了试验区设立对企业对人工智能关注度的积极影响。实证结果还表明，人工智能关注度对企业数字化转型的作用强度，中国西部地区超过东部地区，而中部地区反而不显著；上证A股市场(不包含科创板）超过深圳A股市场(不包含创业板），两者都超过创业板；对于非高新企业的作用要大于对于高新企业的作用；对于低财政补贴企业的作用要大于高财政补贴企业。以上分析结果值得关注和政策制定者反思。本文研究对于指导企业人工智能与数字化转型协同发展、差异化不同地区和类型企业的数字化转型策略，以及更好地评估人工智能创新发展试验区政策的经济效果具有启示意义。

关键词：人工智能；数字化转型；多时点双重差分模型；

## 引言

学术界普遍将人工智能革命视为继第三次工业革命（信息技术革命）后又一颠覆性技术范式变革。Brynjolfsson & McAfee（2014）[[1](#_ENREF_1" \o "Brynjolfsson, 2014 #35)]指出，以人工智能和数字化技术为核心的第二次机器革命将显著提升全要素生产率，并重构经济增长路径。Gray（2011）[[2](#_ENREF_2" \o "Gray, 2011 #36)]基于技术演进规律预测，人工智能发展可能于2045年前后达到技术奇点（Technological Singularity），届时智能系统自我迭代将引发指数级技术进步与经济增长。在数字化转型层面，企业数字化转型（Digital Transformation）的兴起与数字技术渗透密切相关。2012年，IBM首次系统性地提出数字化转型框架，为企业数字化实践提供了理论支撑。现有研究将数字化转型定义为：企业通过数字技术重构业务流程、识别市场机遇并提升核心竞争力的系统性战略活动（Gilch 和Sieweke，2021）[[3](#_ENREF_3" \o "Gilch, 2021 #37)]，其本质是通过数据资源开发与整合为利益相关者创造价值（Proksch et al，2024）[[4](#_ENREF_4" \o "Proksch, 2024 #38)]。Annarelli等（2021）[[5](#_ENREF_5" \o "Annarelli, 2021 #39)]进一步提出，数字化能力是一种基于数据资源重构的高阶动态能力，涵盖数字整合、数字平台与数字创新三个维度，能够为企业提供可持续竞争优势。

为加速人工智能技术发展与产业融合，中国科技部于2019年启动《国家新一代人工智能创新发展试验区建设工作指引》，首批设立北京、上海、深圳、杭州、合肥等5个试验区，2020-2021年进一步扩展至天津、成都、西安、重庆、武汉、长沙、广州、苏州等8个城市，形成梯度推进的政策布局。中国该政策推进与2024年《政府工作报告》提出"人工智能+"行动以及二十届三中全会强调的"数字经济发展体制机制"建设相呼应，共同构成了涵盖顶层设计、基础设施和具体应用的完整政策体系。

中国这些政策不仅包括了宏观层面规划设计，也涵盖了具体改革措施，突显了人工智能和数字经济在构建新发展格局中的战略意义及发展潜力。在此背景下，企业发展人工智能是会挤占数字化建设的资源投入，还是会助力企业数字化转型？人工智能创新发展试验区设立又能否显著提高企业对人工智能应用的重视度和关注度？企业应避免哪些陷阱，以充分利用人工智能促进数字化转型？相比之下，传统行业、经济不发达地区的企业、非高新技术企业是否更应该重视AI赋能效应？针对这些问题研究，将为评估人工智能政策微观效应提供有力的经验证据。

## 文献综述

对人工智能驱动企业数字化转型机制研究，现有文献从技术融合、创新中介及动态能力等视角，系统探讨了人工智能（AI）对企业数字化转型作用路径。Cui等（2025）[[6](#_ENREF_6" \o "Cui, 2025 #40)]提出，人机协同（Human-AI Integration, HAI）是数字化转型关键驱动力，其核心机制在于技术创新对AI与企业数字化进程的中介效应：AI不仅直接提升企业运营效率与战略柔性，还通过技术迭代间接加速数字化能力构建。此外，Aldoseri等（2024）[[7](#_ENREF_7" \o "Aldoseri, 2024 #41)]研究认为AI驱动数字化转型具有显著动态适配性，企业需通过持续学习（如数据分析、用户反馈闭环）与敏捷开发实现技术内化，从而优化既有业务流程并孵化新型商业模式。例如，AI驱动个性化推荐系统和虚拟助手正在改变客户体验，为企业创造了新收入来源（Onabanjo，2024）[[8](#_ENREF_8" \o "Onabanjo, 2024 #42)]。国内研究者也从企业、行业、宏观经济不同维度对人工智能发展如何影响企业数字化转型和数字经济进行了探究。在宏观层面，郭朝先和方澳（2021）[[9](#_ENREF_9" \o "郭朝先, 2021 #4)]认为，人工智能促进经济高质量发展机理可概括为对核心产业扩张效应、融合产业赋能效应和潜在关联产业 “活化效应”。罗以洪（2019）[[10](#_ENREF_10" \o "罗以洪, 2019 #5)]基于四部门经济模型验证，以AI为代表的信息技术通过提升数据要素配置效率，显著增强国民经济部门协同效能。特定领域如税收管理同样受益于AI技术，其通过智能化数据治理、风险控制与纳税服务优化推动制度性数字化转型（倪娟，2021）[[11](#_ENREF_11" \o "倪娟, 2021 #6)]。更广泛地，生成式人工智能提高了社会生产效率，促进了数字生成工具的异化和劳动分化，通过生产方式革新形成了人与人之间新型数字化社会关系（李颖，2023）[[12](#_ENREF_12" \o "李颖, 2023 #7)]。在微观层面，AI通过技术可供性（Technology Affordance）重塑企业资源编排逻辑。张一林等（2021）[[13](#_ENREF_13" \o "张一林, 2021 #8)]研究发现，人工智能能够促进银行与中小企业有望形成“数字匹配”的关系建立，更好发挥研发应用数字贷款技术优势。马鸿佳等（2024）[[14](#_ENREF_14" \o "马鸿佳, 2024 #9)]遵循“技术可供性—可供性实现—绩效提升”研究逻辑，发现人工智能自主可供性和交互可供性对数字化转型绩效具有显著正向影响，智能制造平台价值共创在其中发挥中介作用。王原和陈志斌（2025）[[15](#_ENREF_15" \o "王原, 2025 #10)]同样从“技术可供性”角度基于上市企业数据深化了研究层次，研究结果显示，人工智能可供性对企业数字化转型具有正向增益效应，人工智能可供性通过缓解融资约束与优化创新要素配置正向影响企业数字化转型。

国家新一代人工智能创新发展试验区政策自2019年实施以来，其政策效应逐渐显现，但相关学术研究仍处于探索阶段，现有文献主要集中于2024-2025年。基于政策评估视角，现有文献从企业创新、产业链升级、收入分配等多个维度考察了试验区设立所产生的经济影响。在试验区创新激励效应研究方面，刘华珂等（2024）[[16](#_ENREF_16" \o "刘华珂, 2024 #11)]从理论逻辑和经验证据发现，试验区设立显著促进了企业创新投入和创新产出，与非试点城市相比，试点城市内企业研发投入、专利数量、专利被引用量及专利原创性和一般性均得到了显著提升。这一结论在微观企业层面得到进一步验证：吕振伟和谢海洋（2025）[[17](#_ENREF_17" \o "吕振伟, 2025 #17)] 采用多时点双重差分法（DID）分析上市公司数据，发现试验区政策主要促进企业突破式创新，而对渐进式创新影响不显著。张瑞琛等（2025）[[18](#_ENREF_18" \o "张瑞琛, 2025 #16)]基于我国A股上市公司样本数据，分析表明，政策效应主要通过提升人力资本质量、增强企业吸收能力以及优化区域创新生态等渠道实现。在产业链与生产效率提升方面，霍丽（2024）[[19](#_ENREF_19" \o "霍丽, 2024 #12)]基于省级面板数据实证研究表明，试验区设立有助于产业链现代化水平提升，并且提升作用在西部地区最强，中部次之，东部最弱。刘家民和马晓钰（2024）[[20](#_ENREF_20" \o "刘家民, 2024 #14)]基于上市公司和地级市面板数据，研究发现，人工智能创新发展试验区政策的实施显著提升了企业新质生产力水平，能够通过促进企业供应链配置多元化、加速企业数字化转型、提高城市数字技术创新水平 3 条路径来推动企业新质生产力发展。欧阳金琼等（2025）[[21](#_ENREF_21" \o "欧阳金琼, 2025 #18)]研究发现，试点政策显著提升了新质生产力，且随着时间推移，其影响程度逐步扩大。在收入分配与环境效应方面，研究显示试验区政策还产生了显著社会经济外溢效应。李媛媛和高帅科（2024）[[22](#_ENREF_22" \o "李媛媛, 2024 #13)]研究发现，试点的设立显著提高了试点城市内企业劳动收入份额，表明政策可能通过技术-技能互补机制改善了收入分配结构。高华川等（2024）[[23](#_ENREF_23" \o "高华川, 2024 #15)]研究表明，试点的设立有效地促进了试验区内企业绿色创新水平提升，为人工智能技术与环境治理协同发展提供了政策启示。

基于对现有文献系统梳理，本文发现当前研究存在以下主要局限：一是，多数研究仍停留在理论探讨层面，主要从概念框架和逻辑推演角度分析人工智能对企业数字化转型影响机制，缺乏基于大样本实证证

据支持。二是，在有限的实证研究中，数据获取方法存在明显缺陷：一方面，研究者多依赖企业问卷调查获取人工智能应用情况；另一方面，部分研究采用工业机器人或智能制造等代理变量，未能全面捕捉人工智能技术多维特征。三是，尽管国家新一代人工智能创新发展试验区政策效应已得到初步验证，但现有研究尚未揭示政策影响企业人工智能关注度的直接传导路径。本文有以下边际贡献：（1）方法创新：突破传统问卷调查的局限，基于上市公司年报文本数据，通过构建人工智能关注度词典，实现对企业人工智能技术重视程度的客观度量；（2）研究视角：建立"政策冲击-人工智能关注度-数字化转型"完整分析框架，利用2019年试验区设立这一准自然实验，采用双重差分法（DID）识别政策对企业人工智能关注度的因果效应；（3）实证发现：不仅验证了企业人工智能关注度对数字化转型的直接影响，还揭示了试验区政策通过提升人工智能关注度促进企业数字化转型的作用机制，为理解人工智能政策微观传导路径提供了新证据。

## 理论假说

### 3.1企业人工智能关注度与企业数字化转型

人工智能关注度反映了企业决策层对人工智能技术重视程度。资源基础观（RBV）认为，企业独特资源（如人工智能技术能力）是企业竞争优势重要来源，对人工智能的关注能够驱动资源积累，促进企业数字化转型。基于动态能力理论，企业在快速变化市场环境中获取竞争优势需要掌握“改变能力的能力”，对人工智能关注度能够提升企业感知是企业竞争优势重要来源，能够驱动企业进行数字资源积累，从而推动企业数字化转型。根据技术-组织-环境（TOE）企业组织研究框架，人工智能作为重要技术能力构成，能够通过影响企业技术、组织（文化、结构）、环境（竞争、垄断）三因素促进企业数字化转型。企业提高对人工智能关注度，会进一步诱发对人工智能投入增加，为适应人工智能的功能发挥，会加大数字化基础设施建设，发展更先进、更适配技术，优化人才队伍建设。这往往伴随着企业全要素生产率提高、库存周转率提高等，同时企业人工智能关注度的提高能够通过内部管理（降低决策支持系统成本）和外部营销（提高客户画像精准度）提升企业新质生产力（霍宏卿和程彬桓，2024）[[24](#_ENREF_24" \o "霍宏卿, 2024 #19)]，从而加速企业数字化转型进程。基于以上分析，本文提出以下假设：

H1：企业人工智能关注度对企业数字化转型有正向促进作用。

### 3.2试验区设立与企业对人工智能关注度

从政策信号理论角度，人工智能创新发展试验区设立释放出政府重视人工智能发展的重要政策信号，从而促进企业对人工智能的战略关注；从资源依赖理论角度，企业对政策资源（如补贴、税收优惠）具有依赖性，试验区政策可能给企业提供资金、数据、人才等资源支撑，激励企业加大对人工智能的投入；从创新扩散理论角度，试验区作为技术扩散节点，通过示范效应降低企业人工智能应用不确定性，能够加速企业技术采纳和技术应用。政策试验区往往受到政策红利驱动，根据《国家新一代人工智能创新发展试验区建设工作指引》，试验区建设目标包括“形成人工智能与经济社会发展深度融合典型模式”和“打造创新高地”，政策工具涵盖财政补贴、税收优惠（70%-90%税收返还）、基础设施升级（如算力中心建设）等；另外，政府可能在试验区设立算力中心、数据平台等，加大基础设施配套投入。试验区政策通过信号效应增强了企业布局人工智能信心，能够促进高校、科研机构与企业联动，产生技术溢出，加速技术转化。此外，试验区往往提供宽松监管环境，以鼓励企业参与人工智能创新，从而降低了企业投资风险。

H2：人工智能创新发展试验区设立能够提升企业对人工智能的关注度。

### 3.3调节作用

#### 3.3.1 组织惯性会降低人工智能的作用

即使企业已高度关注人工智能的影响，但组织惯性会延缓企业数字化转型。组织惯性表现形式之一是路径依赖。路径依赖是因历史成功路径而固守过时政策与实践的僵化现象，其本质是对变革的结构化抗拒。例如，企业对环境变化（如AI技术颠覆性）缺乏敏感度，忽视其战略价值。德国能源公司坚持煤炭发电，将AI用于提高燃烧效率而非开发可再生能源方案。德国大众一些燃油车巨头持续投资内燃机技术改进（维持性创新），将AI仅用于生产线优化，忽视“电动化+AI自动驾驶”破坏性潜力。其本质是组织将AI工具“嵌入”旧模式（如优化燃油车），而非重构价值链。

组织惯性第二种表现是行动惯性和结构惯性。例如，决策与执行迟缓，数字化转型项目因多层审批流程而滞后，这是典型决策惯性；另外，科层制组织难以调整部门职能与数据孤岛，阻碍跨部门AI协作，导致结构惯性。人工智能技术的有效性依赖公司数据完整性，数据孤岛会影响人工智能对数字化转型的促进作用。Polevaya & Shustova（2023）[[25](#_ENREF_25" \o "Polevaya, 2023 #44)]指出，传统科层制组织部门壁垒在数字化过程中被强化，部门间“零和博弈”思维导致资源分配僵化，数据孤岛难以整合，阻碍全域数据驱动决策。中高层管理者因数字化削弱其信息控制权而暗中抵制，形成惯例权力化。

组织惯性第三种表现是心理惯性。例如，员工因恐惧、习惯或认知局限抗拒变革，典型表现为对AI替代岗位的焦虑，从而抵制AI新工具（如自动化工作平台），学习意愿低。尤其在大型企业中，这种组织惯性通过环境选择、激励制度等来源被强化，形成企业系统性变革障碍（秦铮和王钦，2021）[[26](#_ENREF_26" \o "秦铮, 2021 #23)]。人力资源重构成本方面，人工智能应用在企业招聘、培训、绩效管理等可能会导致企业大规模岗位替代（Shouran&Ali，2024）[[27](#_ENREF_27" \o "Shouran, 2024 #45)]，引发员工焦虑和抵触情绪，增加数字化转型成本。

H3a：组织惯性降低了对人工智能对企业数字化转型的作用。

#### 3.3.2 行业聚集效应会增强人工智能的作用

行业聚集度主要通过资源赋能效应、政策强制效应、规模经济效应等途径对人工智能关注度与数字化转型的关系起到正向调节作用。资源赋能效应：高聚集度行业（如垄断或寡头行业）通常拥有更充沛现金流和更完整的行业数据积累，能够更有效加速数字化应用落地。政策强制效应：高聚集度行业（如能源、金融）往往受政府强监管，政策可能直接要求龙头企业开展人工智能赋能，倒逼其增加数字化基础设施投资。规模经济效应：高行业聚集度的头部企业规模通常较大，人工智能边际应用成本更低，数字化技术应用的规模效益更显著。朱秀梅和林晓玥（2023）[[28](#_ENREF_28" \o "朱秀梅, 2023 #22)]以华为集团和美的集团为研究对象，发现垄断企业可以利用自身规模优势通过赋能数据资源与传统资源构成的资源组合提升资源重组能力。

H3b：行业聚集效应促进了人工智能对企业数字化转型的作用。

## 指标选取、数据来源及模型构建

### 4.1数据来源

本文采用2011年至2022年期间中国上市公司企业作为样本，数据来源于公开披露的上市公司年报和公告，并从CSMAR数据库获得相关数据支持。考虑到数据异常对实证结果的可能影响，对所选数据进行了以下处理：①剔除缺失值和异常值（对于大于99%分位数和小于1%分位数的数据采取截尾处理）；②剔除 ST和ST\*类公司。数据清洗后最终样本量为26985；③除政策变量外，所有其他数据均在归一化之后用于模型回归分析。

### 4.2模型构建

#### 4.2.1 人工智能关注度对企业数字化转型的模型设定

为研究企业人工智能关注度对企业数字化转型影响路径，本文构建如下基础回归模型进行假设检验：

 (1)

其中，为被解释变量企业数字化转型指数，为解释变量企业人工智能关注度，为控制变量，包括净资产收益率（ROE）、托宾Q（TobinQ）、企业规模、研发强度、股权集中度；为时间固定项，为行业固定项；为随机误差项。本文使用固定效应模型对个体效应、时间效应和行业效应进行控制。

#### 4.2.2 对人工智能创新发展准自然实验的模型设定

中国自2019年起分批设立国家级AI创新发展试验区，本文探讨对人工智能的政策重视到市场重视的传导链条提供了一个合适的准自然实验。由于人工智能创新发展试验区分别于2019年、2020年、2021年分批建立多个试点，本文采用多时点双重差分法，以人工智能创新发展试验区设立为准自然实验，考察该项政策对上市公司对人工智能关注度的影响。构建如下模型进行假设检验：

 （2）

其中，为被解释变量企业人工智能关注度；为解释变量，表示企业i所在城市在t年是否建立人工智能试验区，如建立则取1，否则取0；其他部分与上文表述一致。

### 4.3变量选择

#### 4.3.1 被解释变量

企业数字化转型指数（DTI）。该综合指标用于衡量企业在数字化转型过程中的整体表现。本文参考甄红线等（2023）[[29](#_ENREF_29" \o "甄红线, 2023 #24)]对企业数字化转型衡量方式，采用CSMAR数据库中国上市公司数字化转型研究数据库中企业数字化转型指数来衡量企业数字化转型水平。数字化转型指数通过对企业战略引领评分、技术驱动评分、组织赋能评分、环境支撑评分、数字化成果评分、数字化应用评分六个分项指标加权计算得出。数字化指数越高，企业数字化转型水平越高。该数据库是基于上市公司年报、募集资金公告、资质认定等公告中相关内容对企业数字化水平进行构建。

#### 4.3.2 解释变量

人工智能关注度（AI）。该指标用于衡量企业对人工智能领域的关注程度。本文参考徐红丹和王玖河（2025）[[30](#_ENREF_30" \o "徐红丹, 2025 #25)]衡量方式，借鉴姚加权等（2024）[[31](#_ENREF_31" \o "姚加权, 2024 #26)]测度方法，通过收集上市公司年报文本数据，利用机器学习技术生成人工智能相关词频分布，对年报中出现人工智能相关的关键词进行统计，从而衡量上市公司对人工智能领域的关注程度。

#### 4.3.3 政策变量

是否建立人工智能创新发展试验区（DID）。是本文进行准自然实验的政策变量，用于表示企业i所在城市在t年是否建立人工智能创新发展试验区，若企业i所在城市在t年建立了试验区,则取值为1,否则为0。

#### 4.3.4 控制变量

本文还控制了一些可能影响企业绩效的指标，包括：

①净资产收益率（ROE）。高ROE企业往往更加注重企业数字化转型与企业战略资源协同，因此更倾向于通过数字化转型实现业务扩张（Mbevi & Opuodho，2022）[[32](#_ENREF_32" \o "Mbevi , 2022 #56)]。

②托宾Q（TobinQ）。企业数字化转型往往伴随着技术创新和研发投入，Bardhan等（2013）[[33](#_ENREF_33" \o "Bardhan, 2013 #47)]研究发现，IT与R&D协同效应对企业托宾Q值有显著提升作用。企业托宾Q值越高，说明企业价值越高，市场对企业认可程度越高，越有能力进行数字化转型。

③企业规模。包括资产、员工、营收等规模，影响企业资源获取和转型投入能力，计算方式为对公司期初总资产的自然对数。大型企业和中小规模企业在数字化转型路径选择上存在差异，大型企业更倾向于通过系统性的重构，中小企业由于风险承担能力较弱，更倾向于采取渐进式改造局部痛点、难度低的问题（郭飞，2023）[[34](#_ENREF_34" \o "郭飞, 2023 #27)]。规模差异导致企业在数字化转型方式差异，进而决定企业数字化转型对企业绩效的影响差异。

④研发强度。刘翔宇等（2023）[[35](#_ENREF_35" \o "刘翔宇, 2023 #28)]基于中国A股上市公司数据研究发现，企业研发强度上升显著提高了企业数字化技术应用，研发强度每提升1%，数据场景生成效率提高17% 。

⑤股权集中度。指大股东持股比例，影响企业决策和战略实施效率。股权集中度通过治理结构、资源分配与决策机制多重路径，深刻影响企业数字化转型深度与广度，并最终作用于绩效表现。高股权集中度的企业通常由大股东主导决策，这会提升企业数字化转型决策效率。股权集中度差异导致企业在数字化转型投入决策上存在差异，从而在对短期资产收益率（ROA）和长期托宾Q值的影响表现出不同（张翼等，2005）[[36](#_ENREF_36" \o "张翼, 2005 #30)]。

变量定义与计量方法如表1所示：

表 1 变量定义与描述性统计

Table 1 Variable definition and descriptive statistics

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 变量类型 | 变量名称 | 变量符号 | 样本量 | 均值 | 标准误 |
| 被解释变量 | 数字化转型指数 | DTI | 26985 | 36.905 | 10.363 |
| 解释变量 | 人工智能关注度 | AI | 26985 | 5.821 | 18.149 |
| 政策变量 | 是否建立人工智能创新发展试验区 | DID | 26985 | 0.159 | 0.366 |
| 控制变量 | 净资产收益率（ROE） | Controls | 26985 | 0.071 | 0.115 |
| 托宾Q（TobinQ） | 26985 | 1.994 | 1.252 |
| 企业规模 | 26985 | 9.735 | 0.667 |
| 研发强度 | 25089 | 4.499 | 5.372 |
| 股权集中度 | 26973 | 58.406 | 15.455 |

## 实证分析结果及解释

### 5.1对AI关注度加速了企业数字化转型

为了检验企业人工智能关注度对企业数字化转型的影响，利用面板固定效用进行假设检验，得出结果如表2所示。从列（1）-列（5）结果可看出，无论有无控制变量，还是是否控制个体固定效应、时间固定效应、行业固定效应，企业人工智能关注度的提高都能够对企业数字化转型产生显著正向影响。原因可能是，企业对AI关注度提高，往往说明管理层对技术变革敏感性增强，将企业数字化转型纳入企业战略发展优先的倾向提高。AI关注度高的企业为了更大程度发挥AI价值，通常会同步增加大数据、云计算等数字化基础设施投入，从而加速企业数字化转型。由此证明假设H1成立。

表 2 面板回归结果

Table 2 Panel regression results

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (1) | (2) | (3) | （4） | （5） |
| AI | 1.257\*\*\*  (0.109) | 0.824\*\*\*  (0.087) | 0.599\*\*\*  (0.078) | 0.526\*\*\*  (0.073) | 0.490\*\*\*  (0.071) |
| 控制变量 | × | √ | √ | √ | √ |
| 个体固定 | × | × | √ | √ | √ |
| 时间固定 | × | × | × | √ | √ |
| 行业固定 | × | × | × | × | √ |
| 样本量 | 26985 | 25089 | 25089 | 25089 | 25089 |
| R2 | 0.088 | 0.028 | 0.290 | 0.382 | 0.412 |

### 5.2中国AI试验区政策提升了企业的关注度

#### 5.2.1 准自然实验回归结果

中国人工智能创新发展试验区政策对企业对人工智能关注度的影响如表3所示。其中，列（1）是不设置控制变量同时采用随机效应的回归结果，列（2）是加入控制变量后的回归结果，列（3）是加入控制变量且控制个体固定效应的回归结果，列（4）是加入控制变量且控制个体固定效应和时间固定效应的回归结果。从结果可知，人工智能创新发展试验区设立能够显著提升企业对人工智能关注度，且通过1%显著性检验。这说明，试验区释放出国家重点发展AI的信号，直接提升企业对人工智能的关注，引导企业将战略资源向AI倾斜。由此证明假设H2成立。

表 3 准自然实验回归结果

Table 3 Quasi natural experiment regression results

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (1) | (2) | (3) | (4) |
| DID | 8.752\*\*\*  (0.447) | 6.579\*\*\*  (0.456) | 2.842\*\*\*  (0.271) | 3.202\*\*\*  (0.295) |
| 控制变量 | × | √ | √ | √ |
| 个体固定 | × | × | √ | √ |
| 时间固定 | × | × | × | √ |
| 样本量 | 26985 | 25089 | 25089 | 25089 |
| R2 | 0.031 | 0.129 | 0.747 | 0.749 |

#### 5.2.2 稳健性检验

##### （1）平行趋势分析

为了确保多时点双重差分实证结果稳健性，采用平行趋势分析方法，对试验区和非试验区企业的人工智能关注度在试验区设立前后是否符合平行变动趋势进行分析。结果如下图1所示，在人工智能试验区政策实施之前，回归系数均不显著，在试验区设立后显著为正，这表明试验区内企业在政策实施前与非试验区内企业对人工智能关注度满足平行趋势，但在政策实施后呈现出不同变动趋势。也就是说，人工智能创新发展试验区设立作为一个外生性冲击，明显对企业人工智能关注度产生了影响，从而验证了本文实证结果有效性。

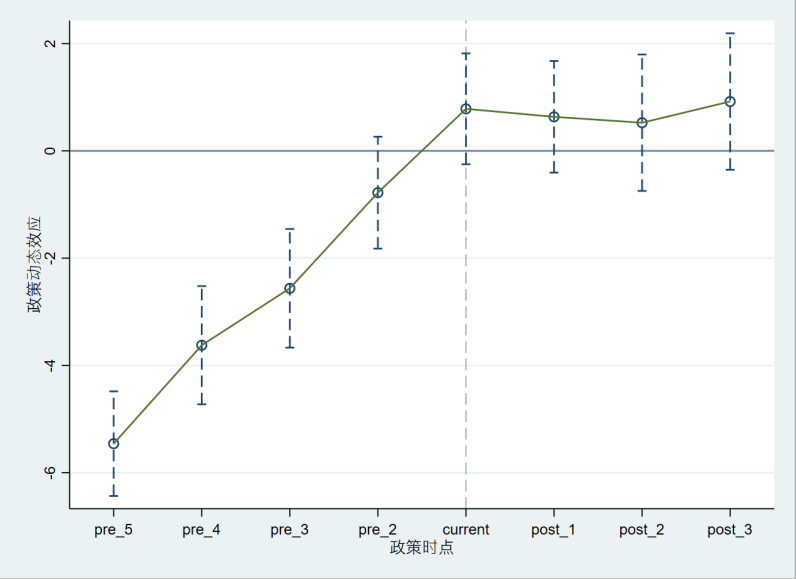


图 1 平行趋势检验结果

Figure 1 Parallel Trend Test Results

##### （2）安慰剂检验

为了排除非政策因素对研究结果的影响，构造伪实验组进行安慰剂检验。采用非参数检验方法，随机500次置换试验区，构造虚拟DID来生成经验分布，进而将实际统计量与经验分布统计量的位置进行比较，分布结果如图2所示。可见构造的伪DID对企业人工智能关注度的回归系数在0点附近呈现正态分布，而原始基准回归系数3.202位于虚拟概率分布之外，说明伪DID回归结果不显著，证实了基准回归结果稳健性。

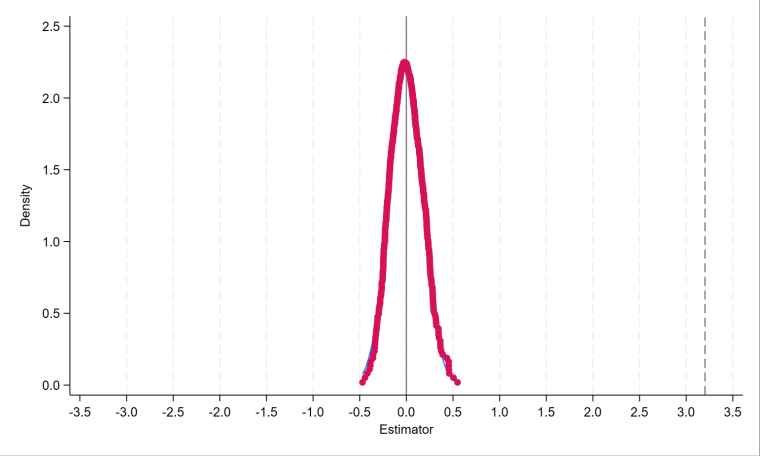


图 2 安慰剂检验结果

Figure 2 Placebo test results

### 5.3调节效应分析

#### 5.3.1 组织惯性

组织规模越大，配套流程、培训体系形成协同网络，组织积累的专用性知识形成企业隐形资产，改变成本剧增，从而形成“船大难调头”的路径依赖。组织行动惯性和结构惯性则与管理层级和组织架构设计密切相关。例如，成立时间较久、规模较大组织通常表现出更强行动惯性与结构惯性，这使得它们在面对外部环境变化时，更难快速调整其组织结构和流程[[37](#_ENREF_37" \o "Kim, 2006 #66)]。这种惯性可能源于组织内部层级结构、专业分工以及对资源的依赖，这些因素共同构成了组织变革阻力[[38](#_ENREF_38" \o "Poncet, 2001 #65)]。鉴于此，本文将高管团队人数（NE）和员工人数（EM）作为组织惯性衡量指标，结果如表4所示。

高管人数（NE）调节作用，如列（1）所示，AI与NE交互项（AI\*NE）回归系数为负，说明两者交互项会削弱人工智能对数字化转型的促进作用。表现高管人数增加主要会造成企业组织决策与协作效率下降，降低企业数字化转型程度。第一，决策流程冗长化，高管人数较多通常意味着更复杂决策层级，同时高管人数较多容易形成部门间利益矛盾，导致数字化转型进程受阻。金中坤（2015）[[39](#_ENREF_39" \o "金中坤, 2015 #21)]实证研究验证了过多高管易引发内部管理冲突，降低决策速度，影响企业绩效。第二，高管规模扩大容易形成数据孤岛问题，高管团队规模扩大往往伴随着更细化的部门分工，各部门间可能因为权责壁垒或者利益冲突拒绝共享数据。高管人数多通常对应更复杂科层结构，导致数据孤岛问题恶化，例如财务和生产部门拒绝向AI中心共享数据。

员工人数（EM）调节作用，如列（3）所示，AI与EM交互项（AI\*EM）回归系数为负，说明两者交互项会降低企业数字化转型程度，说明员工人数多的企业往往存在成熟的传统业务流程，AI应用在降本增效的同时，也可能会导致大量人员削减（Shouran&Ali，2024）[[27](#_ENREF_27" \o "Shouran, 2024 #45)]，引发基层抵触，不利于企业数字化转型进程推进。而且在组织惯性阻力方面，员工人数还会通过人力资源重构成本机制、技术适配性限制等对人工智能关注度与数字化转型的关系起到负向调整作用。

#### 5.3.2 行业聚集度

高聚集度的行业往往比聚集度低的行业具有更强的技术创新、效率提升的动力，Perifanis和Kitsios（2023）[[40](#_ENREF_40" \o "Perifanis, 2023 #51)]研究发现，在高聚集行业环境下企业更倾向于通过AI增强动态能力（如快速迭代产品），从而赋能企业数字化转型，行业聚集程度往往决定资源分配优先级。参照产业经济学和计量分析的常用方法，行业聚集度使用公司所属行业的赫芬达尔指数表示。该指数通过计算行业内企业市场份额的平方和，反映行业内企业规模分布的集中程度，进而体现行业聚集水平（聚集度越高，说明少数企业占据更大市场份额，行业集中程度越高）。

行业聚集度（HHI）调节作用，如表4列（2）所示，AI与HHI交互项（AI\*HHI）回归系数为正，说明促进了AI关注度对企业数字化转型。虽然高聚集度行业（如电力、铁路、烟草等）由于其本身垄断特征，面临的市场竞争较小，但在人工智能的赋能下，高聚集度行业能够更大发挥其拥有大量行业数据积累优势，从而有利于AI构建专有知识库，并促进企业数字化转型；此外，受到政策推动，不少高HHI的行业被要求实现AI赋能，从而被动加大数字化基础设施投入。例如，根据IDC《2023中国电力行业大数据解决方案市场份额报告》显示，电力行业大数据解决方案市场规模已超过18亿元，AI+电力将释放出巨大市场潜力。

表 4 调节效应分析结果

Table 4 Analysis results of regulatory effects

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | (1) | (2) | (3) |
| NE | HHI | EM |
| AI | 0.812\*\*\*  (0.107) | 0.424\*\*\*  (0.080) | 0.530\*\*\*  (0.070) |
| AI\*NE | -1.029\*\*\*  (0.274) |  |  |
| NE | 0.083\*\*\*  (0.019) |  |  |
| AI\*HHI |  | 0.551\*\*  (0.268) |  |
| HHI |  | -0.040\*\*  (0.018) |  |
| AI\*EM |  |  | -3.398\*\*\*  (1.300) |
| EM |  |  | 0.376\*\*\*  (0.141) |
| 控制变量 | √ | √ | √ |
| 个体固定 | √ | √ | √ |
| 时间固定 | √ | √ | √ |
| 行业固定 | √ | √ | √ |
| 样本量 | 25089 | 25069 | 25084 |
| R2 | 0.415 | 0.414 | 0.414 |

### 5.4异质性分析

异质性分析呈现有趣的结果：人工智能关注度对企业数字化转型的作用强度，中国西部地区超过东部地区，而中部地区反而不显著；上证A股市场(不包含科创板）超过深圳A股市场(不包含科创板），且两者都超过创业板；对于非高新企业的作用要大于对于高新企业的作用；对于低财政补贴企业的作用要大于高财政补贴企业。以上分析结果值得关注和政策制定者反思。

#### 5.4.1地区异质性分析

参考国家"十四五"规划中四大重大区域发展战略以及新经济发展阶段的区域特征差异，对中国东部、中部、西部及东北地区的异质性进行分析。从表5结果来看，对于东部地区、西部地区和东北地区，企业人工智能关注度对企业数字化转型的作用均在1%水平下显著为正，且作用强度由大到小依次为西部地区、东北地区、东部地区；对于中部地区，其影响作用为正但不显著。近年来，西部地区随着西部大开发2.0政策（如“东数西算”工程）的推行，政策推动配套数字化基建进程，推动了企业数字化转型水平提升；西部地区数字经济发展速度明显快于东部地区，东西部区域间数字鸿沟正在缩小（杨皓越，2023）[[41](#_ENREF_41" \o "杨皓越, 2023 #58)]。东北地区面临老工业基地的转型倒逼，传统工业衰退伴随着经济资源更加集中到沈阳、大连等核心城市，推动行业加速数字化转型；如，截至2024年底，重点规上企业数字化研发设计工具普及率、关键工序数控化率分别提升至82.8%和71.5%。东部地区由于企业数字化水平高，数字化"天花板效应"逐步显现。中部地区处于产业结构过渡阶段，面临东部技术虹吸和西部成本竞争双重压力。受之前承接东部地区传统产业转移影响，中部地区经济结构仍以传统制造业为主，但AI与传统制造业的深度融合仍面临挑战。例如，王贵铎等（2021）[[42](#_ENREF_42" \o "王贵铎, 2021 #64)]指出，中部地区数字经济对制造业的正向影响未充分发挥，可能因传统制造业存在较强的组织惯性有关。部分西部省份（如四川、重庆）近年来通过政策倾斜（如“西部大开发”战略）加速了数字基础设施建设，例如成渝双城经济圈的数字经济产业园建设，为AI技术落地提供了硬件支撑。Gu等（2022）[[43](#_ENREF_43" \o "Gu, 2022 #62)]研究表明，西部地区AI发展水平虽低于东部，但增速较快，且在特定领域（如大数据）已形成一定优势。西部地区在“十四五”规划中被赋予更多资源倾斜，例如通过“数字丝绸之路”推动跨境AI合作，以及地方政府对AI企业的税收优惠和补贴，直接降低了企业技术应用的门槛。郑琼洁和王高凤（2021）[[44](#_ENREF_44" \o "郑琼洁, 2021 #63)]指出，西部地区AI应用对生产率的提升效果优于中部，可能得益于政策对AI技术的优先布局。

表 5 东中西东北地区异质性分析

Table 5 Heterogeneity analysis of the eastern, central, western, and northeastern regions

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 东部 | 中部 | 西部 | 东北 |
| AI | 0.472\*\*\*  (0.070) | 0.296  (0.238) | 0.950\*\*\*  (0.302) | 0.744\*\*  (0.351) |
| 控制变量 | √ | √ | √ | √ |
| 个体固定 | √ | √ | √ | √ |
| 时间固定 | √ | √ | √ | √ |
| 行业固定 | √ | √ | √ | √ |
| 样本量 | 17766 | 3419 | 2986 | 918 |
| R2 | 0.429 | 0.426 | 0.467 | 0.354 |

#### 5.4.2 七大城市群异质性分析

十四五"规划明确将19个城市群作为新型城镇化主体形态，其中京津冀、长三角等七大国家级城市群承载着大部分的数字经济试点政策，因此从七大城市群角度进行异质性分析。从表6结果来看，企业人工智能关注度对企业数字化转型的影响作用，在哈长城市群、京津冀城市群、长江中游城市群和珠三角城市群在1%水平下显著为正，在长三角城市群和成渝城市群在5%显著性水平下为正，在中原城市群在10%显著性水平下为正。从影响作用大小依次是长江中游城市群、哈长城市群、成渝城市群、长三角城市群、珠三角城市群、京津冀城市群、中原城市群。

表 6 七大城市群异质性分析

Table 6 Heterogeneity analysis of seven major urban agglomerations

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (1) | (2) | (3) | (4) | （5） | （6） | （7） |
| 哈长 | 京津冀 | 长三角 | 长江中游 | 中原 | 成渝 | 珠三角 |
| AI | 1.137\*\*\*  (0.301) | 0.239\*\*\*  (0.083) | 0.470\*\*  (0.188) | 1.526\*\*\*  (0.436) | 0.185\*  (0.103) | 0.665\*\*  (0.288) | 0.468\*\*\*  (0.095) |
| 控制变量 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 个体固定 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 时间固定 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 行业固定 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 样本量 | 415 | 3056 | 6846 | 1557 | 679 | 978 | 3698 |
| R2 | 0.490 | 0.430 | 0.440 | 0.466 | 0.501 | 0.531 | 0.509 |

#### 5.4.3 证券市场异质性分析[[1]](#footnote-0)

上证A股（不含科创板）企业以大型企业和传统行业企业为主，尤其是央企和国企占比较高；深证A股（不含创业板）以中小型民营企业为主；创业板聚焦高新技术企业和战略性新兴企业。A股板块与企业特征密切联系，因此从A股板块异质性角度进行分析。

从表7结果来看，在上证A股市场(不包含科创板）、深证A股市场（不包含创业板）和创业板，企业人工智能关注度对企业数字化转型的影响作用均在1%水平下显著为正，在上证A股市场(不包含科创板）促进作用最大，在深证A股市场（不包含创业板）和创业板的作用相近。上证A股市场聚集了67%央企（如中石油、宝钢等），这些企业普遍具备规模体量大、资金实力雄厚、人才储备充足及资源渠道广泛等优势；在"国企改革三年行动"政策推动下，AI技术应用与数字化转型已成为央国企战略性任务；截至2024年，央国企已累计落地66个行业大模型，展现出其在技术创新领域引领作用。

表 7 证券市场异质性分析

Table 7 Heterogeneity analysis of A-share sector

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | (1) | (2) | (3) |
| 上证A股市场(不包含科创板） | 深证A股市场（不包含创业板） | 创业板 |
| AI | 1.119\*\*\*  (0.205) | 0.482\*\*\*  (0.129) | 0.376\*\*\*  (0.079) |
| 控制变量 | √ | √ | √ |
| 个体固定 | √ | √ | √ |
| 时间固定 | √ | √ | √ |
| 行业固定 | √ | √ | √ |
| 样本量 | 9719 | 10133 | 5237 |
| R2 | 0.443 | 0.422 | 0.441 |

#### 5.4.4 是否高新企业及财政补贴程度异质性分析[[2]](#footnote-1)

高新企业一般数字化水平较高，具备AI赋能的天然土壤；非高新企业数字化水平往往落后，但AI赋能的边际产出或更高。因此，从企业是否高新企业角度进行异质性分析。从表8列（1）-列（2）是否高新企业的异质性分析结果来看，对于高新企业以及非高新企业，企业人工智能关注度水平的提高均对企业数字化转型表现出正向促进作用，且均通过1%水平显著性检验，对于非高新企业的促进作用要大于对于高新企业的促进作用。非高新企业由于本身数字化基础相对薄弱，人工智能关注度的提升能够带动其对数字化转型的投资，能够带来更加明显边际效益，李海舰等（2024）[[45](#_ENREF_45" \o "李海舰, 2024 #59)]实证研究表明，数字化转型对非高新企业全要素生产率的促进作用明显强于高新企业；而高新企业本身数字化水平较高，据工信部《中小企业数字化水平评测指标（2024年版）》显示，高新企业数字化基础水平大多接近行业标杆，其技术升级空间相对有限，表现出“天花板效应”。

借鉴徐红丹（2025）[[30](#_ENREF_30" \o "徐红丹, 2025 #25)]研究人工智能赋能新质生产力的思路，考虑财政补贴的替代效应和激励效应差异。从表8列（3）-列（4）企业获得财政补贴程度的异质性分析结果来看，对于高财政补贴程度的企业以及低财政补贴程度的企业，企业人工智能关注度水平的提高均对企业数字化转型表现出正向促进作用，且均通过1%水平显著性检验，对于低财政补贴程度的企业的促进作用要大于高财政补贴程度的企业。财政补贴的“替代效应”弱化了高财政补贴程度企业的转型动力，高补贴企业由于在企业运营成本上对财政补贴依赖度较高，可能受政策导向的影响更大，而非内生性的技术投入，导致企业人工智能关注度向数字化转型的转化效率较低；邱红（2024）[[46](#_ENREF_46" \o "邱红, 2024 #60)]基于上市公司数据研究发现，政府补贴与企业数字化转型呈倒U型关系，超过拐点后，补贴每增加1%，转型效率下降0.8%。低补贴企业缺乏外部资金支持，倒逼其将人工智能关注转化为更高效内部资源调配，这种“精打细算”的资源管理模式，使得企业在数字化转型中能够实现更高边际效应。

表 8 高新企业及财政补贴程度异质性分析

Table 8 Heterogeneity analysis of high-tech enterprises and financial subsidies

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 是否高新企业 | | 财政补贴程度 | |
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| 高新企业 | 非高新企业 | 高财政补贴程度 | 低财政补贴程度 |
| AI | 0.465\*\*\*  (0.069) | 2.128\*\*\*  (0.646) | 0.584\*\*\*  (0.111) | 1.784\*\*\*  (0.222) |
| 控制变量 | √ | √ | √ | √ |
| 个体固定 | √ | √ | √ | √ |
| 时间固定 | √ | √ | √ | √ |
| 行业固定 | √ | √ | √ | √ |
| 样本量 | 22343 | 2746 | 10020 | 9721 |
| R2 | 0.413 | 0.485 | 0.413 | 0.453 |

### 5.5稳健性分析

为检验基准回归结果稳健性，本文采取如下五种方式进行稳健性检验：①使用工具变量；②将构成数字化转型指数的分项指标分别作为被解释变量进行回归；③更改样本范围，参考科技部《国家新一代人工智能创新发展试验区建设工作指引》于2019年发布实施，将样本数据时间跨度缩短至2019年-2022年；④用滞后一期的解释变量（企业人工智能关注度）和控制变量替代原解释变量和控制变量；⑤改变模型估计方法，改为分位数回归。

#### 5.5.1 使用工具变量

在分析企业人工智能关注度对企业数字化转型的影响时，可能存在内生性问题。内生性问题通常源于遗漏变量偏差、测量误差或反向因果关系。例如，企业数字化转型程度越高，说明企业自身数字化基础设施建设越扎实，越能够有效与人工智能结合，企业对人工智能关注度就越高。为了处理这种内生性问题，本研究通过工具变量回归对研究结果进行处理。

选取道路面积密度作为工具变量的原因在于，它能够较好地满足工具变量两个关键条件：相关性和外生性。首先，道路面积密度与企业对人工智能的关注度存在相关性，道路面积密度衡量地区的交通便利程度，道路面积密度越高，城市交通网络越完善，代表当地经济活跃程度越高。郑言 （2021）[[47](#_ENREF_47" \o "郑言, 2021 #34)]研究显示，相比西部地区，经济水平更为发达的东部地区人工智能产业发展水平要明显高于中西部地区。其次，道路面积密度作为一个地理和基础设施变量，其变化主要受政策规划和长期投资影响，而不直接受到企业数字化转型影响，因此具有一定的外生性。

城市道路面积密度计算方式是城市道路面积/城市总面积。内生性检验结果如表9所示，F值在第一阶段回归中为31.23，且在1%水平上显著。这表明工具变量与内生解释变量之间存在较强相关性，满足工具变量有效性条件。而且F值相对较大（大于10），可能表明工具变量与解释变量之间相关性足够强。通过这些检验，本研究能够更准确地评估企业数字化转型对市场绩效和财务绩效的影响，减少内生性问题带来的偏差。

表 9 工具变量法回归结果

Table 9 Results of instrumental variable regression

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | （1） | （2） |
| 第一阶段 | 第二阶段 |
| RAD\_IV | 0.035\*\*\*  (0.006) |  |
| AI |  | 10.603\*\*\*  (1.941) |
| 控制变量 | √ | √ |
| 固定效应 | √ | √ |
| 样本量 | 22517 | 22517 |
| F值 | 31.23\*\*\* |  |

#### 5.5.2 对被解释变量进行拆解

如表10所示，将原被解释变量企业数字化转型指数用其分项指标进行替代，六个分项指标分别是战略引领评分、技术驱动评分、组织赋能评分、环境支撑评分、数字化成果评分、数字化应用评分。企业人工智能关注度对企业数字化转型的影响在6个分项指标维度上均为正，且均通过1%显著性检验，因此说明通过稳健性检验。其中，企业人工智能关注度对技术驱动分项指标的作用强度明显高于其他分项指标，原因可能是，人工智能的技术属性天然契合“技术驱动”维度，技术驱动分项指标包括人工智能技术驱动、区块链技术驱动、云计算技术驱动、大数据技术驱动等，其他分项指标更多涉及管理机制或文化等软性指标。

表 10 稳健性检验结果

Table 10 Robustness test results

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (1) | (2) | (3) | (4) | （5） | （6） |
| 战略引领 | 技术驱动 | 组织赋能 | 环境支撑 | 数字化成果 | 数字化应用 |
| AI | 0.182\*\*\*  (0.052) | 1.215\*\*\*  (0.096) | 0.116\*\*\*  (0.044) | 0.083\*\*\*  (0.018) | 0.047\*\*  (0.022) | 0.430\*\*\*  (0.078) |
| 控制变量 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 个体固定 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 时间固定 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 行业固定 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| 样本量 | 25089 | 25089 | 25089 | 25089 | 25089 | 25089 |
| R2 | 0.331 | 0.172 | 0.027 | 0.401 | 0.551 | 0.071 |

#### 5.5.3 其他稳健性检验

如表11所示，列（1）为更改样本范围（将样本时间缩短至2019年及之后）的回归结果；列（2）为用滞后一期的解释变量（企业人工智能关注度）和控制变量替代原解释变量和控制变量的回归结果；列（3）-（5）改变模型估计方法，改为分位数回归。以上三种稳健性检验结果均显示，AI的回归系数与基准回归方向一致，大小近似，且在1%水平下显著，因此通过显著性检验。

表 11 稳健性检验结果

Table 11 Robustness test results

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|  |  | 分位数回归 | | |
| AI | 0.639\*\*\*  (0.071) |  | 2.109\*\*\*  (0.082) | 2.737\*\*\*  (0.098) | 3.345\*\*\*  (0.126) |
| L1\_AI |  | 0.189\*\*\*  (0.043) |  |  |  |
| 控制变量 | √ | √ |  |  |  |
| 个体固定 | √ | √ |  |  |  |
| 时间固定 | √ | √ |  |  |  |
| 行业固定 | √ | √ |  |  |  |
| 样本量 | 10208 | 22327 | 25089 | 25089 | 25089 |
| R2 | 0.163 | 0.338 | 0.149 | 0.208 | 0.247 |

## 结论与启示

本文基于2011—2022年中国上市公司数据，通过固定效应模型和多时点双重差分法，实证检验了企业人工智能（AI）关注度对数字化转型的影响，并探讨了国家人工智能创新发展试验区的政策效应。得出以下几点结论：一是企业AI关注度能够显著提升企业数字化转型水平，企业AI关注度对数字化转型具有显著正向作用。二是国家人工智能创新发展试验区的设立显著提升了区内企业的AI关注度，验证了政策信号对市场预期的引导作用。三是组织惯性呈负向调节，表明科层复杂性和传统流程惯性可能抑制AI赋能效果；高聚集行业（如垄断行业）因政策压力和资源优势更易转型。四是异质性分析结果显示，西部企业、非高新技术企业、低财政补贴企业，AI赋能企业数字化转型的作用更大。

基于上述结论，本文得出以下启示：

一是战略协同与系统整合，强化AI与数字化转型协同。企业需要将AI发展纳入数字化转型核心战略，避免“技术孤岛”，如通过设立跨部门AI协同小组，整合数据资源与业务流程。同时加强员工数字化培训，缓解技术替代的抵触情绪。

二是AI试验区政策确实能产生导向作用和聚集效应。应不断深化试验区政策，扩大试验区政策覆盖面，鼓励建立AI技术共享平台等措施，引导政策效应对试验区外的企业也产生正外部性。

三是转变认知，关注并鼓励西部企业、非高新技术企业、传统产业的AI赋能，能取得更好的数字化转型效果。例如，可优先通过布局AI解决局部痛点，如供应链优化；优化补贴机制，避免补贴过度集中于龙头企业，需通过“阶梯式补贴”激励中小企业，如按照数字化转型阶段来分档支持，降低中小企业技术采纳成本；鼓励跨行业技术合作，如AI企业与传统产业对接，扩展AI应用场景，快速提升传统产业数字化水平。

**参考文献**

[1] BRYNJOLFSSON E, MCAFEE A. The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies [M]. WW Norton & company, 2014.

[2] GRAY J. The singularity is near: when humans transcend biology [Z]. NEW YORK REVIEW 1755 BROADWAY, 5TH FLOOR, NEW YORK, NY 10019 USA. 2011

[3] GILCH P M, SIEWEKE J. Recruiting digital talent: The strategic role of recruitment in organisations’ digital transformation [J]. German Journal of Human Resource Management, 2021, 35(1): 53-82.

[4] PROKSCH D, ROSIN A F, STUBNER S, et al. The influence of a digital strategy on the digitalization of new ventures: The mediating effect of digital capabilities and a digital culture [J]. Journal of small business management, 2024, 62(1): 1-29.

[5] ANNARELLI A, BATTISTELLA C, NONINO F, et al. Literature review on digitalization capabilities: Co-citation analysis of antecedents, conceptualization and consequences [J]. Technological Forecasting and Social Change, 2021, 166: 120635.

[6] CUI J, WAN Q, SHIN S. Human-AI integration and sound-vibration technology-driven enterprise digital transformation: The mediating role of technological innovation [J]. Sound & Vibration, 2025, 59(1): 1733-.

[7] ALDOSERI A, AL-KHALIFA K N, HAMOUDA A M. AI-powered innovation in digital transformation: Key pillars and industry impact [J]. Sustainability, 2024, 16(5): 1790.

[8] ONABANJO E. Digital Transformation: The impact of AI on Cloud Transformation [J]. Journal of Artificial Intelligence General science (JAIGS) ISSN: 3006-4023, 2024, 5(1): 174-83.

[9] 郭朝先, 方澳. 人工智能促进经济高质量发展：机理、问题与对策 [J]. 广西社会科学, 2021, (08): 8-17.

[10] 罗以洪. 大数据人工智能区块链等ICT促进数字经济高质量发展机理探析 [J]. 贵州社会科学, 2019, (12): 122-32.

[11] 倪娟, 李彦璋, 周睿. 人工智能助力税收管理数字化转型的对策分析 [J]. 税务研究, 2021, (04): 92-6.

[12] 李颖. 生成式人工智能ChatGPT的数字经济风险及应对路径 [J]. 江淮论坛, 2023, (02): 74-80.

[13] 张一林, 郁芸君, 陈珠明. 人工智能、中小企业融资与银行数字化转型 [J]. 中国工业经济, 2021, (12): 69-87.

[14] 马鸿佳, 林樾, 苏中锋, et al. 人工智能可供性、智能制造平台价值共创与制造企业数字化转型绩效 [J]. 中国工业经济, 2024, (06): 155-73.

[15] 王原, 陈志斌. 人工智能可供性对企业数字化转型的影响 [J]. 西南民族大学学报(人文社会科学版), 2025, 46(01): 104-14.

[16] 刘华珂, 李旭超, 聂禾, et al. AI时代：城市数智化转型与企业创新 [J]. 中国软科学, 2024, (02): 38-54.

[17] 吕振伟, 谢海洋. 人工智能发展赋能企业创新：理论分析与经验证据 [J]. 统计与决策, 2025, 41(03): 169-74.

[18] 张瑞琛, 唐慧, 周国琛. 城市数智化转型对企业数字创新的影响——以国家新一代人工智能创新发展试验为准自然实验 [J]. 经济问题, 2025, (04): 49-58.

[19] 霍丽, 张林玉. 人工智能驱动中国产业链现代化研究 [J]. 西北大学学报(哲学社会科学版), 2024, 54(04): 86-102.

[20] 刘家民, 马晓钰. 数智化创新政策如何推动企业新质生产力发展 [J]. 西部论坛, 2024, 34(04): 17-34.

[21] 欧阳金琼, 魏德强, 王雨濛. 人工智能对新质生产力的影响——基于新一代人工智能创新发展试验区的政策效应 [J]. 软科学, 2025, 39(03): 28-36.

[22] 李媛媛, 高帅科. 人工智能与企业劳动收入份额——基于新一代人工智能创新发展试验区试点的准自然实验 [J]. 工业技术经济, 2024, 43(07): 120-30.

[23] 高华川, 王划璞, 董珍. 智能驱动与企业绿色创新——基于国家人工智能试验区的准自然实验 [J]. 江南大学学报(人文社会科学版), 2024, 23(06): 55-69.

[24] 霍宏卿, 程彬桓. 人工智能与企业新质生产力——来自沪深A股上市公司的证据 [J]. 金融与经济, 2024, (08): 60-72.

[25] POLEVAYA E, SHUSTOVA I. The impact of digitalization on organizational management structures; proceedings of the E3S Web of Conferences, F, 2023 [C]. EDP Sciences.

[26] 秦铮, 王钦. 企业组织惯性对组织变革的双重作用：一个分析框架 [J]. 创新科技, 2021, 21(07): 47-60.

[27] SHOURAN Z, ALI D. The Implementation of Artificial Intelligence in Human Resources Management; proceedings of the Journal of International Conference Proceedings, F, 2024 [C].

[28] 朱秀梅, 林晓玥. 企业数字化转型价值链重塑机制——来自华为集团与美的集团的纵向案例研究 [J]. 科技进步与对策, 2023, 40(17): 13-24.

[29] 甄红线, 王玺, 方红星. 知识产权行政保护与企业数字化转型 [J]. 经济研究, 2023, 58(11): 62-79.

[30] 徐红丹, 王玖河. 人工智能如何赋能企业新质生产力 [J]. 科技进步与对策, 2025, 42(07): 1-8.

[31] 姚加权, 张锟澎, 郭李鹏, et al. 人工智能如何提升企业生产效率？——基于劳动力技能结构调整的视角 [J]. 管理世界, 2024, 40(02): 101-16+33+17-22.

[32] MBEVI F M, OPUODHO G. Effect of Selected Investment Decisions on Financial Performance of Listed Manufacturing Companies in Nairobi Securities Exchange [J]. International Journal of Finance, 2022, 7(5): 23–40.

[33] BARDHAN I, KRISHNAN V, LIN S. Research note—business value of information technology: testing the interaction effect of IT and R&D on Tobin's Q [J]. Information Systems Research, 2013, 24(4): 1147-61.

[34] 郭飞. 中小企业如何进行财务数字化转型 [J]. 财务管理研究, 2023, (01): 3-4.

[35] 刘翔宇, 刘光强, 段华友. 研发强度对企业数字化转型的影响——来自上市公司的经验证据 [J]. 财会通讯, 2023, (24): 39-44.

[36] 张翼, 刘巍, 龚六堂. 中国上市公司多元化与公司业绩的实证研究 [J]. 金融研究, 2005, (09): 122-36.

[37] KIM T-Y, OH H, SWAMINATHAN A. Framing interorganizational network change: A network inertia perspective [J]. Academy of management review, 2006, 31(3): 704-20.

[38] PONCET C. Dynamic of the organisation and structural inertia [J]. European Journal of Economic and Social Systems, 2001, 15(1): 89-109.

[39] 金中坤. 高管团队结构对组织绩效的影响研究 [J]. 技术经济与管理研究, 2015, (06): 53-6.

[40] PERIFANIS N-A, KITSIOS F. Investigating the influence of artificial intelligence on business value in the digital era of strategy: A literature review [J]. Information, 2023, 14(2): 85.

[41] 杨皓越. “东数西算”背景下东西部数字经济发展水平测度及发展路径研究 [D], 2023.

[42] 王贵铎, 崔露莎, 郑剑飞, et al. 数字经济赋能制造业转型升级：异质性影响机理与效应 [J]. 统计学报, 2021, 2(05): 9-23.

[43] GU T-T, ZHANG S-F, CAI R. Can artificial intelligence boost employment in service industries? Empirical analysis based on China [J]. Applied Artificial Intelligence, 2022, 36(1): 2080336.

[44] 郑琼洁, 王高凤. 人工智能技术应用与中国制造业企业生产率——兼对“生产率悖论”的再检验 [J]. 学习与实践, 2021, (11): 59-69.

[45] 李海舰, 李真真. 数字化转型对企业高质量发展和高速度增长的影响——基于“质量变革、效率变革、动力变革”视角的检验 [J]. 中国农村经济, 2024, (04): 120-40.

[46] 邱红. 政府补贴、数字金融与企业数字化转型 [J]. 现代商业, 2024, (15): 131-5.

[47] 郑言. 中国人工智能产业区域发展差异性研究 [J]. 技术经济与管理研究, 2021, (07): 36-41.

1. 由于科创板2019年成立，数据时间跨度较短且数据样本较少，因此将科创板企业数据予以剔除。 [↑](#footnote-ref-0)
2. 本文对财政补贴程度的计算方式为：企业获得的财政补贴/企业运营总成本 [↑](#footnote-ref-1)