

# 失之东隅, 收之桑榆: 美国出口管制与中国企业数字化转型

马新啸<sup>1,3</sup>, 梁正一<sup>2</sup>, 赵艳平<sup>2,3,4</sup>, 武一帆<sup>1</sup>

(1. 中国海洋大学 管理学院, 山东 青岛 266100; 2. 中国海洋大学 经济学院, 山东 青岛 266100; 3. 中国海洋大学  
中国企业营运资金管理研究中心, 山东 青岛 266100; 4. 中国海洋大学 海洋发展研究院, 山东 青岛 266100)

**摘要:** 美国对华出口管制严重制约我国企业的创新驱动发展, 而数字化转型成为我国企业有效应对制裁的关键路径。文章借助手工收集整理美国出口管制清单的特色数据, 采用双重差分模型, 研究美国对华出口管制如何影响我国企业的数字化转型。研究发现: (1) 受到美国对华出口管制冲击后, 相关企业能够加快数字化转型来积极应对制裁, 其数字化水平提升约 16.07%; (2) 前述效果的作用机理在于, 美国对华出口管制不仅提升了我国企业数字化转型的预期收益, 而且可以刺激各地政府加大数字产业补贴的力度, 还能够强化受制裁企业的社会声誉, 从而增强企业数字化转型的内在意愿与现实能力; (3) 基于制度环境的异质性分析表明, 这一效果在人才培养基础较好、市场化水平较高和数字经济政策强度较大地区的企业中更为明显; (4) 基于行业特征的异质性分析表明, 前述效果在竞争程度较低、制造业和成熟期行业的企业中更加突出; (5) 我国企业加快数字化转型能够达到应对制裁的预期成效, 显著提升自身韧性和海外市场竞争地位。文章不仅对国际贸易制裁与企业经营活动的学术研究有所拓展, 而且对统筹协调大国外交与加快发展数字经济提供了重要的政策参考。

**关键词:** 美国对华出口管制; 清单; 微观企业; 数字化转型

**中图分类号:** F742 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9952(2025)04-0049-16

**DOI:** 10.16538/j.cnki.jfe.20250319.201

## 一、引言

近年来, 在贸易保护主义抬头和加快构建新发展格局的时代背景下, 我国企业如何有效应对贸易制裁, 实现长期健康发展, 成为国家治理、学术研究和社会实践领域备受关注的话题。随着中美综合国力和技术差距的不断缩小, 在“追求美国领先、聚焦重点目标、重塑盟友网络”基本框架下, 美国对华出口管制呈现体系复杂、手段繁多的特点(余典范等, 2022), 严重阻碍我国

收稿日期: 2024-09-09

**基金项目:** 青岛市哲学社会科学规划项目(QDSKL2401022); 国家自然科学基金青年项目(72302224); 中国博士后科学基金面上资助(2023M733331); “泰山学者”工程专项经费资助(tsqn202306100); 山东省自然科学基金青年项目(ZR2024QG094)

**作者简介:** 马新啸(1993—), 男, 山东济宁人, 中国海洋大学管理学院、中国企业营运资金管理研究中心副教授;

梁正一(1998—), 男, 山东临沂人, 中国海洋大学经济学院博士研究生;

赵艳平(1983—)(通讯作者), 女, 山东青岛人, 中国海洋大学经济学院教授、中国企业营运资金管理研究中心研究员、中国海洋大学海洋发展研究院高级研究员;

武一帆(2005—), 女, 山东济宁人, 中国海洋大学管理学院本科生。

企业的正常经营发展(刘斌和李秋静, 2023)。以华为公司为例, 2019 年 5 月, 美国商务部通过将华为及其附属公司列入实体清单等制裁手段, 最终迫使华为“断臂求生”, 出售荣耀品牌。<sup>①</sup>面对美国等西方国家的出口管制等“逆全球化”贸易保护主义举措, 加快数字化转型成为我国企业突破制裁的关键路径。这是微观企业化解不确定性、提升自主创新能力与生产效率、稳定产业链供应链的重要途径(王超等, 2023; 洪银兴, 2024)。因此, 在“世界正经历百年未有之大变局”的时代, 我国企业能否加快数字化转型并积极应对国际贸易制裁, 形成数字时代经济发展新的内生动力, 已然成为国家治理层面极具重要性的研究话题。

然而, 关于企业数字化转型的驱动因素, 现有研究主要围绕政策补贴(吴非等, 2021)、基础设施建设(王海等, 2023)、经济政策不确定性(王超等, 2023)等外部制度环境, 以及雇员能力(刘锡禄等, 2023)、客户关系(张志元和马永凡, 2022)等企业内外部利益相关者展开, 这不仅忽视了中美贸易摩擦不断加剧的国际形势变化, 也未能对美国出口管制下我国企业的应对策略与成效进行深入探讨。事实上, 在贸易保护主义抬头的背景下, 我国企业更需要通过数字化转型来构建自身竞争优势, 在提升自主创新能力的同时加快培育数字发展新动能,<sup>②</sup>从而有效应对美国制裁和实现高质量发展(杨德明和刘泳文, 2018; 王超等, 2023)。例如, 美国商务部于 2019 年将海康威视列入“实体清单”, 这对其生产经营所需的芯片等关键元器件供应和海外市场业务造成了严重冲击。对此, 海康威视通过数字化转型战略重塑供应链体系, 从传统安防企业转型为全球领先的视觉物联解决方案和大数据服务供应商, 2022 年实现营业总收入 831.66 亿元, 同比增长 2.14%, 展现出显著的抗风险能力。<sup>③</sup>因此, 探讨我国企业能否在美国对华出口管制的压力下通过数字化转型有效应对外部冲击, 也是学术研究和社会实践层面需要解决的重要问题。

本文贡献体现在如下三个方面: 第一, 基于手工收集整理美国出口管制实体清单的特色数据, 本文系统考察了美国对华出口管制下我国企业的数字化转型表现及其内在机理, 这不仅对美国等西方国家制裁下我国企业应对举措及其成效的学术研究有所拓展, 而且丰富了国际贸易摩擦下企业数字化变革与发展的文献。已有关于国际贸易摩擦与企业应对策略的研究, 主要集中在贸易摩擦倒逼企业加大研发投入(Ahmad, 1966; 解维敏等, 2024)、提升出口产品质量(高新月和鲍晓华, 2020; Vandenbussche 和 Wauthy, 2001)、扩增出口产品种类(Bao 等, 2021; 黑桦和田巍, 2024)、跨国并购(Belderbos, 1997; 杨连星, 2021)、脱虚向实(Duchin, 2010; 朱伟骅和王雪婷, 2023)等方面, 尚未有研究探讨国际贸易摩擦冲击对企业数字化转型的影响。具体而言, 对华出口管制是美国面向中国实施贸易制裁的核心工具, 已有研究主要从宏观和微观两个维度出发, 通过多重视角揭示了美国对华出口管制的负面经济后果(Richardson 和 Sundaram, 2013; 朱启荣和王玉平, 2020; 余典范等, 2022)。然而, 在近年来美国对华出口管制持续升级的现实背景下, 我国企业积极寻求破局路径。为此, 学术界不仅需要讨论美国贸易制裁的消极后果, 更需要研究我国企业的应对策略及其成效, 从而全面辩证地看待美国对华出口管制的“预期”与“非预期”影响。

第二, 基于国际贸易摩擦加剧与发展数字经济的时代背景, 本文创新性地构建“美国对华出口管制→转型预期收益、政府数字补贴、企业社会声誉→中国企业数字化转型”的理论分析框

①《面对封锁打压中国企业抗压前行寻求突破》, 详见 [https://www.ccdi.gov.cn/toutiao/202209/t20220911\\_217316.html](https://www.ccdi.gov.cn/toutiao/202209/t20220911_217316.html)。

②《大数据时代, 企业如何通过创新技术实现新质生产力?》, 详见 <https://tech.chinadaily.com.cn/a/202309/15/WS65040d46a310936092f21f77.html>。

③《海康威视(002415): 数字赋能谱新篇 安防龙头再远航》, 详见 [https://stock.finance.sina.com.cn/stock/go.php/vReport\\_Show/kind/latest/rptid/692439860045/index.phtml](https://stock.finance.sina.com.cn/stock/go.php/vReport_Show/kind/latest/rptid/692439860045/index.phtml)。

架，揭示美国贸易制裁的“非预期”影响，为微观企业数字化转型影响因素的学术研究做出增量贡献。已有关于企业数字化转型影响因素的研究，主要聚焦于外部商业对手的感知压力（Singh 等，2021）、客户吸引力引发的竞争压力加剧（Verhoef 等，2021）、科技创新治理体系构建（蔡跃洲，2021）、产业形态变动（Verhoef 等，2021）、减税激励（蔡宏波等，2023）等外部环境因素，较少关注美国对华出口管制持续升级的现实背景，未从国际贸易摩擦压力视角探讨我国企业能否化危为机、变中求胜以及借助数字化转型实现发展。对此，本文则独辟蹊径，发现美国出口管制尽管阻滞了我国企业的正常生产经营，但我国企业可以通过数字化转型提高产品核心竞争力和拓展市场规模。上述结论表明，企业在面临重大外部冲击时，更可能激发其数字化投入的动力以突破制裁，这对理解企业数字化转型的影响因素具有增量理论贡献，也为我国科技政策和贸易政策制定提供了实践指导。

第三，本文结论表明，数字化转型使我国企业得以有效应对美国出口管制，显著提升自身韧性和海外市场竞争地位，这一结论为统筹兼顾“大国外交”与加快发展数字经济提供了重要的政策参考与实践指导。党的二十大报告指出，要“推动战略性新兴产业融合集群发展，构建新一代信息技术、人工智能、生物技术、新能源、新材料、高端装备、绿色环保等一批新的增长引擎”。<sup>①</sup>数字化转型作为实体经济高质量发展的关键驱动力，是重组全球要素资源、重塑全球经济结构、改变全球竞争格局的关键力量（蔡宏波等，2023）。本文发现，我国企业实施数字化转型能够达到有效应对美国制裁的预期成效，不仅为破解美国出口管制提供了实践路径，而且对数字时代培育经济增长内生动力和实现中国式现代化具有重要的政策参考价值。

## 二、文献回顾与理论分析

### （一）美国对华出口管制的现实状况与文献回顾

自冷战时期以来，美国凭借自身技术优势，通过施加出口限制对敏感设备、软件及技术等进行管控，以实现社会主义国家的经济遏制。新中国成立之初，美国利用“巴黎统筹委员会”对我国实行全面禁运。中美建交后，出于制衡苏联的战略考量，美国开始逐步解除对华禁运措施，通过签署《中美科技合作协定》逐步放松对华出口管制。20 世纪末期，随着苏联解体，美国依靠中国制衡苏联的需要不再迫切，美国对华出口管制再度收紧。2018 年，美国商务部以违反出口管制为由禁止中兴通讯向美国企业购买敏感产品，标志着美国对华出口管制正式开启。此后，美国持续加大对我国高科技企业的技术封锁，并针对我国的“中国制造 2025”和“军民融合”战略，出台有史以来最为严格的出口管制法案——《2018 出口管制改革法案》，美国对华科技遏制逐步呈现精准化、扩张化特征。

实践中，美国对华出口管制具有经济制裁属性，其核心作用机制是通过“疼痛逻辑”使目标国改变行为，即通过削弱目标国的国际经济活动参与度来压缩其国际分工空间，由此产生的福利损失倒逼目标国政策调整（Caruso，2003）。当前，美国出口管制引发的贸易政策冲击加剧，使得我国企业海外合作伙伴的供应链稳定性遭受系统性风险（丁浩员等，2024）。在此背景下，企业并非被动承受冲击，而是通过战略调整主动寻求破局路径（Cui 等，2023）。聚焦美国对华出口管制，已有研究大多从宏观双重视角剖析其负面效应。宏观层面的研究发现，美国单独实施对华出口管制会抑制中美两国经济发展，是一种“双输”的竞争策略（于阳等，2006；吴晓波等，

① 习近平：《高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告（2022 年 10 月 16 日）》，《人民日报》，2022 年 10 月 26 日 01 版。

2021), 包括损害中美两国经济增长、居民消费、社会福利和进出口贸易等(Richardson 和 Sundaram, 2013; 朱启荣和王玉平, 2020)。微观层面的研究发现, 美国对华出口管制对我国企业创新与全球价值链地位提升具有抑制作用。余典范等(2022)研究发现, 美国对华出口管制有利于美国保持技术优势, 从而对我国企业创新产生抑制作用; 程凯和金缀桥(2023)研究发现, 美国出口管制降低了我国企业成本加成率, 最终抑制其全球价值链升级。

## (二) 企业数字化转型的概念界定与影响因素

随着新一轮数字技术发展, 数字技术与传统产业深度融合释放出巨大能量, 数字经济成为推动社会发展的核心引擎。<sup>①</sup>首先, 在要素方面, 数字经济通过注入数据要素、数字技术和人工智能等新型生产要素(黄先海和高亚兴, 2023), 并对传统要素进行融合、重组与赋能, 能有效矫正要素错配并提升全要素生产率(杨汝岱等, 2023)。其次, 在结构方面, 数字经济能够推动市场经济体制改革和现代化产业体系完善, 动态筛选新兴产业和淘汰落后产业(白雪洁, 2023)。最后, 在功能方面, 数字经济具有增长赋能效应、普惠性和共享性, 不仅能提高居民收入水平与资源配置效率, 还能显著缩小收入差距、降低环境成本、推动创新驱动型可持续发展(中国人民大学中国宏观经济分析与预测课题组, 2024)。具体到微观企业层面, 作为数字经济的基础单元, 企业数字化转型对培育数字时代经济发展内生动力至关重要(甄红线等, 2023)。尤其在全球经济下行风险加大、贸易不确定性因素增多和经济结构转型升级的环境中, 企业更需要转变生产方式, 加快数字化转型以积极应对外部冲击和实现自身发展, 将“数字技术+”作为克服逆境的首要战略行为(杨德明和刘泳文, 2018; 王超等, 2023)。

已有关于企业数字化转型影响因素的研究, 主要围绕企业内部特征和外部制度环境展开。基于企业内部视角的文献主要关注雇员信息技术能力、家族代际传承等如何影响企业数字化转型。例如, CEO 信息技术背景显著提升企业的数字化转型水平(刘锡禄等, 2023), 且高管团队在年龄、性别构成上对数字化战略的偏好存在差异(张昆贤和陈晓蓉, 2021)。基于外部制度环境视角的文献主要关注政策优惠、基础设施建设、政策不确定性等对企业数字化转型的影响。例如, 政府财政科技支出、地方债管理体制变革以及减税激励可以促进企业数字化转型(吴非等, 2021; 蔡宏波等, 2023; 李逸飞等, 2023); 王海等(2023)基于省级数字基础设施的政策文本数据, 发现数字基础设施政策实施有助于推动企业数字化转型; 王超等(2023)发现经济政策不确定性对企业数字化转型具有倒逼效应。

## (三) 理论分析

理论上, 数字化转型有助于微观企业有效提升产品服务竞争力并应对不确定性冲击(吴非等, 2021; 衣长军和赵晓阳, 2024)。然而, 现阶段我国企业中约有 20% 尚未制定清晰的数字化转型目标, 约 66% 仅将目标局限于现有市场和竞争者, 转型阵痛期长、成本投入高和基础技术技能不足是阻碍企业数字化转型的主要因素(刘淑春等, 2021)。在此背景下, 美国对华出口管制则成为我国企业加快数字化转型的“机遇”与“挑战”。

第一, 美国对华出口管制会压缩我国企业现有生产模式的利润空间, 提升其实施数字化转型和革新生产模式的预期收益, 倒逼我国企业加快数字化转型来积极应对制裁。具体而言, 美国依托“小院高墙”技术保护策略限制中间产品出口, 借助长臂管辖政策阻碍国际经贸往来, 形成“俱乐部式制裁”(刘斌和李秋静, 2023), 导致我国企业传统生产模式收益边际递减。一方

① 《人民日报》2022 年 2 月 15 日发布《加强数字化发展治理 推进数字中国建设(人民要论)》, 详见 <http://opinion.people.com.cn/n1/2022/0215/c1003-32352021.html>。



面，关键中间品或最终品的可得性降低会迫使我国企业高价购买替代品，从而提升生产成本，加剧资金压力(张杰等, 2015)。另一方面，供应路线和贸易市场中断会提升我国企业的交易和运输成本，从而压缩海外市场的利润空间(吕越等, 2019; Xie 等, 2020)。因此，受管制企业的资金压力上升和利润空间降低，凸显出数字技术的应用价值，驱动转型预期收益提升。基于增长期权理论，当外部环境变化引致投资成功收益大于投资失败损失时，企业便会扩大投资规模，以保证产品服务持续创新和维持市场占有(Smit 等, 2017; 顾夏铭等, 2018)。因此，面对美国出口管制的不确定性冲击，我国企业通过数字化转型能够更好地管理风险和应对制裁(王超等, 2023)，相较管制前期可以获得更多净收益，从而会加大数字化投入和提升转型力度。具体而言：首先，以大数据、云计算和区块链为代表的数字技术能够提高我国企业的风险预测能力，帮助其建立有效的出口管制风险预警机制与智能化解决方案，更好地应对出口管制造成的供应链断链风险。其次，我国企业通过数字化转型可以实现线上沟通和远程操作等生产模式创新，降低部门间的信息传递成本(Brynjolfsson 等, 2011)，有助于对美国出口管制及时作出反应。最后，大数据和智能决策系统有助于我国企业优化生产模式，人工智能和图像识别等前沿技术能够提升自主创新水平，帮助我国企业更好地解决出口管制下的技术封锁问题(胡海峰等, 2022)。因此，美国对华出口管制能够提升我国企业数字化转型的预期收益，倒逼其加快数字化转型来应对外部冲击。据此，本文提出如下假设：

假设 1：美国出口管制能够通过提升数字化转型的预期收益，推动企业数字化转型。

第二，美国对华出口管制阻碍我国技术进步和民族复兴，会刺激我国各地政府加大数字产业补贴力度，有效降低我国企业的数字化转型成本，从而推动其数字化转型。具体而言，对华出口管制是美国抑制我国科技崛起的关键战略(余典范等, 2022)，特别是以“实体清单”为典型的制裁模式，美国借此持续加大对我国先进制程半导体、芯片、超级计算机等战略性新兴产业龙头的遏制力度。实践中，我国前述企业大多是“隐形冠军”或“小巨人”企业，承担着突破关键领域技术瓶颈的使命。面对美国出口管制，为支持前述企业有效应对制裁和创新发展，各地政府会更加积极地出台数字产业补贴政策，激励和引导企业加快数字化转型(樊轶侠和徐昊, 2020)。在此过程中，中央财政也会提供有力支持。例如，2023 年财政部、工业和信息化部发布《关于开展中小企业数字化转型城市试点工作的通知》，拟对数字化转型试点城市予以总额不超过 1.5 亿元的中央财政奖补资金。一方面，数字产业补贴具有靶向性特征，通过直接资金支持(财政补贴、财政贴息等)的方式，甄选符合资助条件的高潜力企业，为其在出口管制下的数字化投入与转型提供经济保障(Howell, 2017)，切实提升企业加快数字化转型的现实能力。另一方面，数字产业补贴具有一定的引领和示范作用(Lee, 2011)，有助于引导社会资源向特定的高潜力企业集中，进一步为其加快数字化转型提供资金和人才支持(Brown 和 Petersen, 2011)，从而有效应对制裁。因此，美国对华出口管制会损害我国整体利益，刺激我国各地政府加大数字产业补贴力度，有效降低当地企业的数字化转型成本，助益其加快数字化转型和有效应对制裁。据此，本文提出如下假设：

假设 2：美国出口管制能够通过刺激政府加大数字补贴力度，推动企业数字化转型。

第三，美国对华出口管制的目标企业大多涉及我国经济命脉和国家安全，由此能够产生信号效应，强化受制裁企业的社会声誉，促使其更易获取有志报国的高层次人才等关键资源，提高企业数字化转型的现实能力。实践中，美国对华出口管制不仅涉及民营高新技术企业，而且对人工智能等关键技术在我国国家安全方面的应用进行针对性制裁，削弱了国防供应链(刘斌和李秋静, 2019)，引发公众对产业链安全的强烈关注。根据信号传递理论，信号传递是通过不同

主体之间发送和接收信息实现的(Spence, 1973)。因此,我国企业受到美国对华出口管制影响的信息一经发布,能够向社会公众传递出其对我国国家安全和战略发展至关重要的信号,树立起肩负国家安全和“突围”责任的光荣形象,有效提升自身声誉。进一步地,社会声誉是微观企业不可替代的特殊无形资产(Tadelis, 1999),在爱国优良传统下,受制裁的我国企业能够更好地吸引有志报国的高层次人才加入,获取自主创新所需的关键力量,从而增强自身加快数字化转型的现实能力。以华为为例,作为最具代表性的中国高科技企业,其在 2019 年受到美国“实体清单”制裁后,尽管雇员总数开始下降,但研发人员占比却从 45% 逆势上升至 55%,尤其是华为强调“不仅要引进技术,更要引进人才”,这一战略在制裁背景下得到强化,进一步通过提供更具竞争力的研发条件和职业前景,促使许多在美华人科学家和工程师选择回国发展。理论上,高素质人力资本不仅加速技术创新迭代,更通过知识溢出效应提升全要素生产率(蔡宏波等, 2023)。因此,美国对华出口管制能够改善受制裁企业的社会形象,促使其更易获取高层次人才,从而提升数字化转型的能力。据此,本文提出如下假设:

假设 3: 美国出口管制能够通过改善受制裁实体的社会声誉,推动企业数字化转型。

### 三、研究设计

#### (一)模型设定与变量定义

为研究美国对华出口管制对我国企业数字化转型的影响,本文参照已有研究(李思飞等, 2023; 李逸飞, 2023)的做法,构建如下双重差分模型进行回归:

$$DIGI_{it} = \beta_0 + \beta_1 REGULATION_{it} + \beta_2 CONTROLS_{it} + \sum FIRM_i + \sum YEAR_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

首先,本文的被解释变量是  $DIGI$ , 衡量样本企业的数字化转型水平,使用上市公司“数字化转型”的特征词频数来具体测量。国泰安数据库中的“中国数字经济研究数据库”将企业数字化转型划分为“战略引领”“数字化成果”等 6 个二级项目,构建数字化转型的特征词库,进一步对上市公司年报文本进行搜索匹配,形成数字化转型的综合指标体系。本文将这一综合指标加 1 后取自然对数,得到数字化转型水平变量( $DIGI$ )。

其次,本文的解释变量是  $REGULATION$ , 即样本企业当年是否受美国对华出口管制影响的双重差分变量,其本质是样本企业“是否受到美国对华出口管制”与“美国对华出口管制实施前后”两个虚拟变量的交乘项。本文参照余典范等(2022)、曾国安和苏诗琴(2023)的做法进行赋值:若样本企业属于实验组且当年美国对其已实施出口管制,则  $REGULATION$  取值为 1; 否则为 0。估计系数  $\beta_1$  反映了美国出口管制对我国企业数字化转型的影响。本文以实体清单测量美国对华出口管制,详细步骤如下:

第一,筛选美国对华出口管制实体清单中的中国实体企业。本文从美国工业与安全局官网查询实体清单目录,手工整理筛选出中国实体企业,进一步通过搜索引擎和企业信息查询平台匹配受管制企业的中英文名称,建立中英文企业名称的一一对应关系,并基于“股东信息”、CSMAR 上市公司子孙公司名录以及交易产品信息,筛选直接受管制上市公司,进而获取企业被列入实体清单的年度信息等。第二,匹配受实体清单管制的企业与上市公司数据。本文参考余典范等(2022)、曾国安和苏诗琴(2023)的做法,采用直接匹配与间接匹配相结合的方式,整合受实体清单管制企业与上市公司数据。从直接匹配的方式来看,本文将 2013—2022 年被列入实体清单的企业与当年的上市公司名单进行匹配,得到被直接列入实体清单的上市公司名单。从间接匹配的方式来看,本文以企业从美国进口的产品作为匹配媒介,筛选可能受实体清单波及企业,从而有效缓解企业样本受限问题,具体包含如下步骤:(1)匹配筛选 2013—2016 年上市公司

在海关进出口贸易数据库中从美国进口或中转的产品信息，并将产品信息加总整理至年份层面；（2）依据步骤（1）整理所得的受美国对华出口管制产品信息，确定对应年份进口或中转相应产品的上市公司，得到间接受实体清单影响的中国上市公司名单。第三，构建美国对华出口管制数据库。将识别为受美国出口管制影响的上市企业设定为1即实验组，未识别到影响的样本设定为0即对照组，并保留年度、企业名称、所属行业、首次被列入实体清单年份和对华出口管制的虚拟变量。

最后，参照现有文献的做法（李思飞等，2023；蔡宏波等，2023；甄红线等，2023），本文选取一系列公司财务和治理特征作为控制变量。此外，本文在模型中设置公司固定效应（*FIRM*）和年度固定效应（*YEAR*），并使用公司层面聚类稳健标准误。具体变量定义见表1。

表1 变量定义

变量类型	变量名	变量定义
被解释变量	<i>DIGI</i>	企业数字化转型水平，公司年报中“数字化转型”的特征词频数加1后取自然对数
解释变量	<i>REGULATION</i>	是否受到美国对华出口管制影响的虚拟变量，公司被出口管制波及当年及以后年份取值为1，否则为0
控制变量	<i>SIZE</i>	公司规模，公司年末总资产自然对数
	<i>LEV</i>	公司资产负债率，以总负债除以总资产衡量
	<i>ROA</i>	公司盈利能力，以当年总资产收益率衡量
	<i>GROWTH</i>	公司成长性，以当年主营业务收入增长率衡量
	<i>SD</i>	资本密集度，公司年均资产与营业收入的比值
	<i>TURNOVER</i>	公司资本效率，以当年营业收入除以期末总资产衡量
	<i>MB</i>	市值账面比，公司股票总市值与净资产的比值
	<i>GROWTHFA</i>	抵押融资能力，以当年固定资产增长率衡量
	<i>AGE</i>	公司上市年限，上市年数加1后取自然对数
	<i>DUAL</i>	两职合一虚拟变量，董事长和总理由一人兼任为1，否则为0
	<i>TOP1</i>	第一大股东持股比例
	<i>HIGHEDU</i>	企业硕博人数比重，公司研究生雇员人数与雇员总数的比值

## （二）样本选取与数据来源

为检验美国对华出口管制对我国企业数字化转型的影响，本文选取2013—2022年沪深两市A股受管制行业上市公司作为研究样本。企业进出口产品的明细数据来自海关进出口数据库，人力资本结构数据来自WIND资讯，公司基本财务信息等数据主要来自CSMAR上市公司数据库，被管制实体清单的公司基本信息通过手工整理美国商务部公布的出口管制实体清单获取。此外，本文还对样本进行了如下处理：（1）剔除当年上市的样本；（2）剔除特殊交易（ST、\*ST）的样本；（3）剔除金融保险行业的样本；（4）剔除财务数据异常和主要变量数据缺失的样本；（5）对连续型变量进行1%Winsorize缩尾处理。

## 四、实证结果与分析

### （一）描述性统计分析

表2为描述性统计结果。首先，样本期内企业数字化转型*DIGI*的均值为1.2943，表明我国企业数字化转型程度仍然处于较低水平；标准差为1.2614，表明样本企业间数字化转型程度具有较大差异。其次，美国对华出口管制*REGULATION*的均值为0.2681，表明样本期内我国企业受美国出口管制影响较大，约26.81%的观测值受到美国对华出口管制的影响。最后，控制变量与已有文献结果（蔡宏波等，2023；甄红线等，2023）基本一致。

表 2 描述性统计分析

变量	样本数	平均值	标准差	最小值	中位数	最大值
<i>DIGI</i>	17 284	1.2943	1.2614	0.0000	1.0986	5.5683
<i>REGULATION</i>	17 284	0.2681	0.4430	0.0000	0.0000	1.0000

### (二)基本回归结果

表 3 展示了美国对华出口管制与我国企业数字化转型的基本回归结果。列(1)中 *REGULATION* 的回归系数为 0.4658, 且在 1% 的水平上显著。列(2)在列(1)的基础上, 进一步加入控制变量以及个体、时间固定效应, *REGULATION* 的回归系数为 0.1490, 且在 1% 的水平上显著, 这表明美国对华出口管制确实可以倒逼我国企业加快数字化转型。美国对华出口管制使得受制裁企业的数字化转型程度上升约 16.07%。

### (三)机制检验

前文研究表明, 美国对华出口管制可以倒逼我国企业加快数字化转型, 本文进一步对其中的作用机理进行研究。第一, 本文研究美国对华出口管制是否通过提升数字化转型预期收益的机制促进我国企业数字化转型。具体而言, 美国对华出口管制会压缩我国企业现有生产模式的利润空间, 提升其实施数字化转型和革新生产模式的预期收益, 倒逼我国企业加快数字化转型来积极应对制裁。在此基础上, 本文进行机制检验。值得注意的是, 由于企业数字化转型的预期收益无法直接观测, 本文只能从企业外在行为推测其决策依据。根据凯恩斯就业理论, 企业会根据预期劳动收益来决定自身的雇佣决策, 人才招聘本质上是企业有意识、有目的的管理活动, 是企业权衡雇佣的预期收益和付出成本后做出的理性决策。实践中, 数字化转型通常是企业的管理者自上而下推动的系统性变革, 引入具有数字化思维和科技背景的管理者, 组建理性的数字化转型团队, 是企业加快实现数字化转型的必要条件(张昆贤和陈晓蓉, 2021; 刘锡禄等, 2023)。进一步地, 考虑到企业非正常调整高管的成本较高, 因此本文认为如果企业更多地聘用具有数字化背景的高管, 那么这在一定程度上表明企业预期数字化转型的净收益更高。为此, 本文参考 Haislip 和 Richardson(2018)的做法, 采用样本企业当年是否新聘用具有数字化背景的董事测量其数字化转型预期收益(*ER*), 从而进行机制检验。回归结果如表 4 列(1)所示, *REGULATION* 的系数为 0.1444, 且在 1% 的水平上显著, 这表明美国对华出口管制能够提升企业数字化转型的预期收益, 企业会新聘用具有数字化背景的董事来加快转型, 最终推动企业数字化转型。因此, 本文的研究假设 1 得到实证支持。

第二, 本文研究美国对华出口管制能否通过刺激政府加大数字产业补贴力度的机制推动我国企业数字化转型。理论上, 美国对华出口管制阻碍了我国技术进步和民族复兴, 会刺激各地政府加大数字产业补贴力度, 有效降低企业的数字化转型成本, 从而推动其数字化转型。具体而言: 一方面, 数字产业补贴具有专业性、靶向性和政策性特征, 通过直接资金支持(财政补贴、财政贴息等)的方式, 甄选符合资助条件的高潜力企业, 为其在出口管制下的数字化投入与转型提供经济保障(Howell, 2017), 切实提升企业加快数字化转型的现实能力。另一方面, 数字产业补贴具有一定的引领和示范作用(Lee, 2011), 有助于引导社会资源向特定的高潜力企业集中,

表 3 美国对华出口管制下的中国企业应对行为研究:基本回归结果

	<i>Dep Var = DIGI</i>	
	(1)	(2)
<i>REGULATION</i>	0.4658*** (9.8859)	0.1490*** (2.9999)
控制变量	未控制	控制
企业固定效应	未控制	控制
年份固定效应	未控制	控制
<i>N</i>	17 284	17 284
<i>Adj. R</i> <sup>2</sup>	0.0267	0.7344

注: (1)\*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%水平上显著; (2)括号内为*t*值。下表同。



进一步为其加快数字化转型提供资金和人才支持(Brown 和 Petersen, 2011),从而有效应对制裁。在此基础上,本文参考郭玥(2018)的做法,采用样本企业当年获得的数字化补助总额与总资产的比值来测量政府数字产业补贴力度(*DIGISUB*),从而进行机制检验。回归结果如表 4 列(2)所示, *REGULATION* 的系数为 0.0006,且在 1% 的水平上显著,这表明美国对华出口管制可以刺激政府加大数字产业补贴力度,有效降低企业的数字化转型成本,最终推动企业数字化转型。因此,本文的研究假设 2 得到实证支持。

第三,本文研究美国对华出口管制能否通过改善受制裁企业社会声誉的机制推动我国企业数字化转型。理论上,美国对华出口管制的目标企业大多涉及我国经济命脉和国家安全,因此能够产生信号效应,强化受制裁企业的社会声誉,促使其更易获取有志报国的高层次人才,从而提高企业数字化转型的现实能力。在此基础上,本文参考管考磊和张蕊(2019)的做法,采用因子分析方法计算出企业声誉得分,<sup>①</sup>并按照企业声誉得分将样本企业依次赋值为 1 至 10,由此测量企业声誉(*REP*),从而进行机制检验。回归结果如表 4 列(3)所示, *REGULATION* 的系数为 0.2517,且在 5% 的水平上显著,这表明美国对华出口管制可以改善受制裁企业的社会声誉,提升相应企业加快数字化转型的现实能力,最终推动企业数字化转型。因此,本文的研究假设 3 得到实证支持。

表 4 美国对华出口管制下的中国企业应对行为研究:机制检验

	转型预期收益	政府数字补贴	企业社会声誉
	(1) <i>ER</i>	(2) <i>DIGISUB</i>	(3) <i>REP</i>
<i>REGULATION</i>	0.1444*** (6.9166)	0.0006*** (2.7530)	0.2517** (2.5409)
控制变量	控制	控制	控制
企业固定效应	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制
<i>N</i>	17 284	17 284	17 284
<i>Adj. R</i> <sup>2</sup>	0.1930	0.5183	0.7857

五、进一步研究

(一)基于制度环境的异质性分析

首先,我国企业在美国对华出口管制下的数字化转型应对决策受到当地人才培养基础的影响。企业加快数字化转型本质上是技术升级的过程,而高层次人才是企业获取技术升级所需理论知识、实践技能的重要来源(王珏和祝继高, 2018)。进一步地,对于受制裁企业而言,高素质的人力资本具有更强的创新能力和更高的生产效率(刘啟仁和赵灿, 2020),人才培养基础较好的地区通常拥有更为丰富的高素质人才,这有助于当地企业在受到美国制裁后及时招聘掌握相关知识和技术的高层次人才,从而加快数字化转型。基于此,本文参考陈勇兵等(2023)的做法,采用样本企业所在地区专科及以上在校大学生数量与人口的比值来测量当地人才培养基础,并根据样本初始期间(2013 年)均值高低将样本划分为人才培养基础较好组和人才培养基础较差组,从而进行分组回归。结果如表 5 列(1)和列(2)所示,在人才培养基础较好组中, *REGULATION*

① 本文选取的企业声誉评价指标具体包括:消费者和社会角度的企业资产、营业收入、净利润和市场价值在行业内的排名,债权人角度的资产负债率、流动比率、长期负债比,股东角度的每股收益、每股股利、是否为国际四大会计师事务所审计,企业角度的可持续增长率、独立董事比例,共计 12 个。

的系数为 0.1768, 且在 1% 的水平上显著; 而在人才培养基础较差组中, *REGULATION* 的系数并不显著。这表明美国出口管制对我国企业数字化转型的倒逼作用在人才培养基础较好地区的企业中更加明显。

其次, 我国企业在美国对华出口管制下的数字化转型应对活动还受到当地市场化水平的影响。市场化水平较高的地区更早建立完善的数据交易市场, 具有健全的数字资源交易和定价机制, 能够为当地企业数字化转型提供良好的制度环境(毛斯丽等, 2024); 而市场化水平较低地区的数字基础设施通常不完善, 难以对当地企业数字化转型提供良好支持。基于此, 本文参考毛斯丽等(2024)的做法, 采用样本企业所在省份当年的市场化报告指数测量市场化水平, 并根据样本初始期间(2013 年)均值高低将样本划分为市场化水平较高组和市场化水平较低组, 从而进行分组回归。结果如表 6 列(1)和列(2)所示, 在市场化水平较高组中, *REGULATION* 的系数为 0.2080, 且在 1% 的水平上显著; 而在市场化水平较低组中, *REGULATION* 的系数并不显著。这表明美国出口管制对我国企业数字化转型的倒逼作用在市场化水平较高地区的企业中更加明显。

最后, 我国企业在美国对华出口管制下的数字化转型应对行为受到当地数字经济政策强度的影响。实践中, 地方政府在贯彻落实中央政府发展数字经济战略的过程中扮演重要角色, 能够对上级部门制定的综合性规划进行针对性补充(王海等, 2023), 各地政府对数字经济的重视程度存在较大差异。一方面, 在数字经济政策强度较高的地区, 政府能够以更大力度的优惠政策激励当地企业数字化转型; 另一方面, 在数字经济政策强度较低的地区, 政府难以在贸易摩擦背景下为当地企业数字化转型提供足够补贴。基于此, 本文参考韩永辉等(2017)的做法, 采用各城市政府工作报告中的数字经济相关词频数量来测量当地数字经济政策强度, 并根据样本初始期间(2013 年)均值高低将样本划分为数字经济政策强度较高组和数字经济政策强度较低组, 从而进行分组回归。结果如表 7 列(1)和列(2)所示, 在数字经济政策强度较高组中, *REGULATION* 的系数为 0.2008, 且在 1% 的水平上显著, 明显大于数字经济政策强度较低组中 *REGULATION* 的系数。这表明美国出口管制对我国企业数字化转型的倒逼作用在数字经济政策强度较高地区的企业中更加明显。

## (二) 基于行业特征的异质性研究

首先, 企业所在行业的竞争程度会影响其在美国出口管制冲击下的数字化转型决策。理论上, 激烈的行业竞争会提高企业数字化创新成果被模仿或替代的可能性(Grossman 和 Helpman, 1991), 这在一定程度上会削弱企业加快数字化转型的积极性。同时, 资本市场上的投资者也会综合考虑企业所处行业的竞争程度对其未来经营状况的影响, 激烈的竞争提高了投资者的风险

表 5 美国对华出口管制下的中国企业应对行为研究: 地区人才基础的异质性影响

	<i>Dep Var = DIGI</i>	
	人才培养基础较好	人才培养基础较差
	(1)	(2)
<i>REGULATION</i>	0.1768*** (3.2567)	0.1075 (0.7909)
控制变量	控制	控制
企业固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
<i>N</i>	10 417	6 867
<i>Adj. R</i> <sup>2</sup>	0.6955	0.7865

表 6 美国对华出口管制下的中国企业应对行为研究: 地区市场化水平的异质性影响

	<i>Dep Var = DIGI</i>	
	市场化水平较高	市场化水平较低
	(1)	(2)
<i>REGULATION</i>	0.2080*** (3.1703)	0.0933 (1.1866)
控制变量	控制	控制
企业固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
<i>N</i>	7 137	10 147
<i>Adj. R</i> <sup>2</sup>	0.7057	0.7572

补偿诉求，降低了相应企业的资金可得性（Mackay 和 Phillips, 2005），妨碍了其数字化转型进程。基于此，本文参考李思飞等（2023）的做法，采用样本企业所处行业的赫芬达尔指数来测量行业竞争程度，并根据样本初始期间（2013 年）均值高低将样本划分为行业竞争程度较高组和竞争程度较低组。结果如表 8 列（1）和列（2）所示，在行业竞争程度较低组中，*REGULATION* 的系数为 0.2600，且在 1% 的水平上显著；而在行业竞争程度较高组中，*REGULATION* 的系数并不显著。这表明美国出口管制对我国企业数字化转型的倒逼作用在行业竞争程度较低的企业中更加明显。

其次，我国企业所在行业类别会影响其在美国出口管制冲击下的数字化转型活动。理论上，制造业企业的数字化转型涉及生产、物流和供应链管理等多个阶段，其通过应用智能制造、自动化等数字化技术可以更好地适应不同国家和地区的生产与销售环境，更好地满足当地市场需求，因而在美国对华出口管制压力下转型的预期收益更高（张鹏杨等，2023）；与之相反，非制造业企业的数字化转型可能更侧重于客户关系管理等方面，其应对制裁的预期收益有限。基于此，本文参考衣长军和赵晓阳（2024）的做法，按照样本企业的行业类型将其划分为非制造业组和制造业组，从而进行分组回归。结果如表 9 列（1）和列（2）所示，在制造业组中，*REGULATION* 的系数为 0.2273，且在 1% 的水平上显著；而在非制造业组中，*REGULATION* 的系数并不显著。这表明美国出口管制对我国企业数字化转型的倒逼作用在制造业行业类别中更加明显。

最后，我国企业所在行业的发展阶段会影响其在美国出口管制冲击下的数字化转型活动。根据企业行为理论，当企业的市场空间和利润来源受到外部冲击时，企业会重新审视现有的产业环境和生产技术，通过融入数字化潮流来寻求新的增长突破口，从而成功转型和应对冲击（郭蓉和文巧甜，2017）。与非成熟期行业相比，处于成熟期行业的企业在美国出口管制冲击下的利润和市场空间压缩幅度更大，数字化转型预期收益上升幅度也更大，具有更强动力推动数字化转型以积极应对。基于此，本文参考曹春方和马新啸（2022）的做法，按照样本企业所在行业发展阶段，划分为非成熟期行业组和成熟期行业组，从而进行分组回归。结果如表 10 列（1）和列（2）

表 7 美国对华出口管制下的中国企业应对行为研究：数字经济政策强度的异质性影响

	<i>Dep Var = DIGI</i>	
	数字经济政策强度较高	数字经济政策强度较低
	(1)	(2)
<i>REGULATION</i>	0.2008*** (2.8071)	0.1258* (1.7893)
控制变量	控制	控制
企业固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
<i>N</i>	5 463	11 821
<i>Adj. R</i> <sup>2</sup>	0.6863	0.7576

表 8 美国对华出口管制下的中国企业应对行为研究：行业竞争程度的异质性影响

	<i>Dep Var = DIGI</i>	
	行业竞争程度较高	行业竞争程度较低
	(1)	(2)
<i>REGULATION</i>	0.0900 (1.3523)	0.2600*** (3.2991)
控制变量	控制	控制
企业固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
<i>N</i>	12 279	5 005
<i>Adj. R</i> <sup>2</sup>	0.7526	0.6917

表 9 美国对华出口管制下的中国企业应对行为研究：行业类别的异质性影响

	<i>Dep Var = DIGI</i>	
	制造业	非制造业
	(1)	(2)
<i>REGULATION</i>	0.2273*** (4.0204)	-0.0674 (-0.6538)
控制变量	控制	控制
企业固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
<i>N</i>	10 399	6 885
<i>Adj. R</i> <sup>2</sup>	0.7005	0.7766

所示,在成熟期行业组中,*REGULATION*的系数为0.2091,且在1%的水平上显著;而在非成熟期行业组中,*REGULATION*的系数并不显著。这表明美国出口管制对我国企业数字化转型的倒逼作用在成熟期行业中更加明显。

### (三)应对成效研究

综上所述,我国企业会在美国出口管制冲击下加快数字化转型来积极应对,本文最后研究其实际成效,即我国企业积极有为地加快数字化转型后,能否提升自身韧性和海

外市场竞争地位,从而达到应对美国对华出口管制的预期成效?具体而言,一方面,数字化转型能够促使我国企业更高效地挖掘潜在市场,不断改进生产技术,提高自身在遭遇美国出口管制等破坏性冲击后恢复到正常绩效水平的能力与速度(威聿东和蔡呈伟,2020);另一方面,数字化技术的全面应用可以重塑我国企业的资源禀赋和生产能力,降低其“走出去”过程中的代理成本和信息搜索成本,为拓展海外市场和应对制裁提供新动能(衣长军和赵晓阳,2024)。

在此基础上,本文参照以下文献进行变量设定:一方面,参照Ortiz和Bansal(2016)的做法,本文使用熵值法计算出综合的企业韧性指标(*TENA*);<sup>①</sup>另一方面,参照刘霞等(2021)的做法,本文以样本企业的海外营业收入占总营业收入的比例来测量其海外市场竞争地位(*OVERSEA*)。进一步地,本文将*TENA*和*OVERSEA*作为被解释变量,设置美国对华出口管制与我国企业数字化转型的交乘项作为解释变量。回归结果如表11所示,列(1)中*DIGI*×*REGULATION*的系数为0.0038,且在1%的水平上显著,这表明我国企业在美国对华出口管制压力下的数字化转型活动能够显著提升企业韧性;同时,列(2)中*DIGI*×*REGULATION*的系数为0.0159,且在1%的水平上显著,这表明我国企业在美国对华出口管制压力下的数字化转型行为能够显著提高其海外市场竞争地位。由此可见,我国企业在美国对华出口管制冲击下的数字化转型应对决策能够达到积极有为的预期应对成效。

表 10 美国对华出口管制下的中国企业应对行为研究:行业发展阶段的异质性影响

	<i>Dep Var = DIGI</i>	
	非成熟期行业	成熟期行业
	(1)	(2)
<i>REGULATION</i>	-0.0037(-0.0398)	0.2091*** (3.4666)
控制变量	控制	控制
企业固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
<i>N</i>	9 625	7 659
<i>Adj. R</i> <sup>2</sup>	0.7538	0.7137

表 11 美国对华出口管制下的中国企业应对行为研究:应对成效研究

	<i>TENA</i>	<i>OVERSEA</i>
	(1)	(2)
<i>DIGI</i> × <i>REGULATION</i>	0.0038*** (5.8287)	0.0159*** (4.2262)
<i>DIGI</i>	0.0005(1.1519)	0.0141*** (7.5066)
<i>REGULATION</i>	-0.0060*** (-4.4858)	-0.0030(-0.3678)
控制变量	控制	控制
企业固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
<i>N</i>	17 284	17 284
<i>Adj. R</i> <sup>2</sup>	0.6384	0.7271

## 六、稳健性检验<sup>②</sup>

### (一)平行趋势检验

“平行趋势假设”是双重差分模型设置的关键前提,即如果没有美国对华出口管制这一冲击,处理组和控制组的数字化转型应该保持相同的变化趋势。本文参考李思飞等(2023)的做法

① 本文采用样本企业近3年净销售额增长积累测量其绩效增长,采用股票回报率测量其财务波动性。

② 限于篇幅,本文未列示稳健性检验结果,如有需要可向作者索取。



进行平行趋势检验，研究结果发现，处理组和控制组之间的数字化转型水平在出口管制发生前不存在显著差异，满足平行趋势假设；而受到美国对华出口管制冲击后，我国企业持续性加快数字化转型以积极应对。

#### （二）安慰剂检验

本文参考李逸飞（2023）的做法，随机分配受管制企业和管制年份进行安慰剂检验。真实估计值为0.1490（见表3），明显大于反事实模拟的估计系数，这表明通过安慰剂检验缓解解释变量的测量误差后，本文结果保持不变。

#### （三）缓解被解释变量的测量误差

本文参照既有研究的做法（吴非等，2021；王海等，2023），构造如下数字化转型指标进行稳健性检验：首先，本文对企业数字化转型相关词汇频数进行离差标准化处理；其次，本文将DIGI进行分年度分行业均值调整；再次，本文构造企业是否进行数字化转型的虚拟变量；最后，本文利用数字无形资产增加值占无形资产的比例衡量企业数字化转型。结果显示，REGULATION的回归系数均至少在5%水平上显著为正，这表明研究结果对被解释变量的测量误差不敏感。

#### （四）排除美国对华惩罚性关税的影响

考虑到惩罚性关税会改变企业的进出口成本、市场竞争格局以及供应链布局等，进而可能影响企业的数字化转型决策和进程。因此，本文进一步控制美国对华惩罚性关税，从而进行稳健性检验。具体而言，本文参考Jiao等（2022）、解维敏等（2024）的做法，将被纳入“征税清单”的企业作为处理组，未纳入企业作为对照组，并将2018年“中美贸易摩擦”发生及以后年份的政策时点赋值为1，否则为0，由此构造美国对华惩罚性关税变量。结果显示，REGULATION的回归系数仍在1%的水平上显著，这表明在充分控制美国对华惩罚性关税的影响后，本文的基准回归结果仍然稳健。

## 七、结论与启示

近年来，美国以国家安全为由大幅加强对华出口管制，妨碍我国企业正常经营与发展。对此，数字化转型不仅是我国企业在顺境中抓住机遇的“锦上添花”行为，更是克服逆境的“迎难而上”关键决策。基于此，本文借手工收集整理美国出口管制实体清单的特色数据，采用双重差分模型，研究美国对华出口管制如何影响我国企业的数字化转型。研究发现：（1）受到美国对华出口管制冲击后，相关企业能够加快数字化转型来积极应对制裁，其数字化水平提升约16.07%；（2）前述效果的作用机理在于，美国对华出口管制不仅能提升我国企业数字化转型的预期收益，而且可以刺激各地政府加大数字产业补贴的力度，还能够强化受制裁企业的社会声誉，进而增强企业数字化转型的内在意愿与现实能力；（3）基于制度环境的异质性分析表明，这一效果在人才培养基础较好、市场化水平较高和数字经济政策强度较大地区的企业中更为明显；（4）基于行业特征的异质性分析表明，前述效果在竞争程度较低、制造业和成熟期行业的企业中更加突出；（5）我国企业加快数字化转型能够达到应对制裁的预期成效，显著提升了自身韧性和海外市场竞争地位。

根据上述研究结论，本文可以得到如下三个方面的研究启示与政策建议：第一，在中央政府层面，应当进一步完善数字经济相关政策支持，加强对国际贸易冲突下企业应对行为的指导。由于企业数字化转型是有效应对美国出口管制的策略，因此加强政府数字产业补贴可以有效助力企业通过数字化转型来应对制裁。我国政府应制定长期数字化发展战略，通过设立专项资金或补贴计划等方式，鼓励企业在应对美国出口管制冲击的过程中保持对数字化转型的持续投

入,为企业高质量发展和培育数字经济时代发展新动能提供技术保障。第二,在地方政府层面,应当完善数字技术与实体经济融合的地方政策体系,加大对人才引进、市场化发展等方面的支持力度。由于企业加快数字化转型以积极应对制裁的效果在人才培养基础较好、市场化水平较高和数字经济政策强度较大地区,以及竞争程度较低、制造业和成熟期行业的企业中更为明显,因此各地方政府应进一步优化地区人才基础、市场化环境,提升数字经济政策强度,帮助当地企业度过数字化转型的“阵痛期”,并根据行业特征制定差异化政策,倡导企业有序竞争,支持企业提升核心竞争力以有效应对外部冲击。第三,在微观企业层面,企业应当进一步树立数字化转型理念,并积极寻求外部人才、数字化补贴支持,通过数字化转型来有效应对国际贸易制裁。由于数字化人才、数字产业补贴、社会声誉是我国企业在美国出口管制冲击下加快数字化转型的重要渠道,因此我国企业应持续加快人力资本积累与治理模式变革,树立肩负国家安全和“突围”责任的光荣形象,由此加快数字化转型进程,形成紧密协作、融通发展的产业生态,以更好应对潜在危机。

#### 主要参考文献:

- [1]蔡宏波,汤城建,韩金镕.减税激励、供应链溢出与数字化转型[J].经济研究,2023,(7):156-173.
- [2]丁浩员,董文娟,余心玓.贸易政策冲击下的跨国供应链断裂与重构研究[J].经济研究,2024,(8):95-113.
- [3]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,(2):109-123.
- [4]胡海峰,宋肖肖,窦斌.数字化在危机期间的价值:来自企业韧性的证据[J].财贸经济,2022,(7):134-148.
- [5]李思飞,李鑫,王赛,等.家族企业代际传承与数字化转型:激励还是抑制?[J].管理世界,2023,(6):171-191.
- [6]刘斌,李秋静.特朗普时期美国对华出口管制的最新趋势与应对策略[J].国际贸易,2019,(3):33-42.
- [7]刘斌,李秋静.美国对华出口管制与中国企业创新[J].财经研究,2023,(12):19-33.
- [8]刘啟仁,赵灿.税收政策激励与企业人力资本升级[J].经济研究,2020,(4):70-85.
- [9]刘淑春,闫津臣,张思雪,等.企业管理数字化变革能提升投入产出效率吗[J].管理世界,2021,(5):170-190.
- [10]吕越,娄承蓉,杜映昕,等.基于中美双方征税清单的贸易摩擦影响效应分析[J].财经研究,2019,(2):59-72.
- [11]王超,余典范,龙睿.经济政策不确定性与企业数字化——垫脚石还是绊脚石?[J].经济管理,2023,(6):79-100.
- [12]王海,闫卓毓,郭冠宇,等.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,(5):5-23.
- [13]王珏,祝继高.劳动保护能促进企业高学历员工的创新吗?——基于A股上市公司的实证研究[J].管理世界,2018,(3):139-152.
- [14]吴非,常曦,任晓怡.政府驱动型创新:财政科技支出与企业数字化转型[J].财政研究,2021,(1):102-115.
- [15]吴晓波,张馨月,沈华杰.商业模式创新视角下我国半导体产业“突围”之路[J].管理世界,2021,(3):123-136.
- [16]杨汝岱,李艳,孟珊珊.企业数字化发展、全要素生产率与产业链溢出效应[J].经济研究,2023,(11):44-61.
- [17]衣长军,赵晓阳.数字化转型能否提升中国跨国企业海外投资效率[J].中国工业经济,2024,(1):150-169.
- [18]余典范,王佳希,张家才.出口管制对中国企业创新的影响研究——以美国对华实体清单为例[J].经济学动态,2022,(2):51-67.
- [19]曾国安,苏诗琴.美国对华出口管制对中国企业全要素生产率的影响[J].江汉论坛,2023,(10):13-21.
- [20]张杰,郑文平,陈志远.进口与企业生产率——中国的经验证据[J].经济学(季刊),2015,(3):1029-1052.
- [21]张鹏杨,刘维刚,唐宜红.贸易摩擦下企业出口韧性提升:数字化转型的作用[J].中国工业经济,2023,(5):155-173.

- [22]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,(11):62-79.
- [23]Brown J R, Petersen B C. Cash holdings and R&D smoothing[J]. *Journal of Corporate Finance*, 2011, 17(3): 694-709.
- [24]Haislip J Z, Richardson V J. The effect of CEO IT expertise on the information environment: Evidence from earnings forecasts and announcements[J]. *The Journal of Information Systems*, 2018, 32(2): 71-94.
- [25]Howell S T. Financing innovation: Evidence from R&D grants[J]. *American Economic Review*, 2017, 107(4): 1136-1164.
- [26]Smit H, Pennings E, van Bakkum S. Real options and institutions[J]. *Journal of International Business Studies*, 2017, 48(5): 620-644.
- [27]Spence M. Job market signaling[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 1973, 87(3): 355-374.
- [28]Xie S X, Zhang M X, Liu S L. The impact of antidumping on the R&D of export firms: Evidence from China[J]. *Emerging Markets Finance and Trade*, 2020, 56(9): 1897-1924.

## Lose at Sunrise but Gain at Sunset: U.S. Export Sanctions and Digital Transformation of Chinese Enterprises

Ma Xinxiao<sup>1,3</sup>, Liang Zhengyi<sup>2</sup>, Zhao Yanping<sup>2,3,4</sup>, Wu Yifan<sup>1</sup>

(1. College of Management, Ocean University of China, Qingdao 266100, China;

2. School of Economics, Ocean University of China, Qingdao 266100, China;

3. China Business Working Capital Management Research Center, Ocean University of China, Qingdao 266100, China; 4. Ocean Development Institute, Ocean University of China, Qingdao 266100, China)

**Summary:** As the gap in national strength and technology between China and the United States narrows, under the framework of “pursuing U.S. leadership, focusing on key targets, and reshaping the network of allies”, U.S. export sanctions against China are characterized by a complex system and numerous means. Whether Chinese enterprises can accelerate digital transformation and actively respond to international trade sanctions to form endogenous development in the digital age has become a hot topic in the fields of national governance, academic research, and social practice.

This paper uses the manually collected special data of the entity list of U.S. export sanctions and adopts the DID model to study the impact and mechanism of U.S. export sanctions against China on the digital transformation of Chinese enterprises. The main findings are as follows: (1) Impacted by U.S. export sanctions against China, the corresponding enterprises can accelerate their digital transformation to actively respond to the sanctions, and the economic significance calculation shows that their digitalization level has increased by about 16.07%. (2) The mechanism of this effect is that U.S. export sanctions against China can enhance the expected benefits of the digital transformation of Chinese enterprises, stimulate local governments to increase subsidies for the digital industry, and strengthen the social reputation of sanctioned enterprises, thus enhancing their inherent willingness and practical capabilities for digital transformation. (3) Heterogeneity analysis based on the institutional environment shows that this effect is more obvious in enterprises with a better talent-training foundation, a higher marketization level, and stronger digital economy policies. (4) Heterogeneity analysis based on industry characteristics shows that this effect is more prominent in enterprises with a lower

(下转第 124 页)