DOI：10.19361/j.er.2023.06.02

国有资本参股与中国民营企业数字化发展

谢 煜 田素华 吴德胜*

摘要： 在产业数字化蓬勃发展的背景下，基于国有资本参股民营企业的特征事实，考察了国有资本参股是否以及如何影响民营企业数字化转型。研究发现：国有资本参股能够显著提升民营企业的数字化水平；该提升作用存在 3 期滞后性，随后对民营企业数字化转型的促进作用逐渐增强。机制分析发现，国有资本参股通过政策感知效应、资源补偿效应和竞争兜底效应，加快了民营企业数字化变革的响应速度，提高了民营企业的转型能力和数字化质量，从而实现民营企业经济数字化的提质增效。国有资本参股对民营企业数字化转型的促进作用在大数据技术应用、高市场化水平地区和技术密集行业更突出，并且当入股比例较低时，国有股权对民营企业数字化转型充当着“扶持之手”的角色。本文从股权融合视角厘清了国有资本参股与民营企业数字化发展的因果关系及其机制黑箱，为国有经济和民营经济的融合发展提供新的微观证据。

关键词： 混合所有制改革；民营企业；国有资本；数字化转型

中图分类号： F27；F42

一、引言

经济数字化作为一种新的经济形态，加速了传统产业供给侧和需求侧的全面改革。从供给侧来看，经济数字化推动传统产业利用数字技术，构建数据的采集、传输、存储、处理和反馈这一闭环，打通企业内跨部门与跨行业的数据壁垒，助力供给侧的提质增效；就需求侧而言，经济数字化创造了线上购物、教育、娱乐等新业态和新商业模式，不断满足需求侧的多元化诉求，释放内需市场潜能（祝合良、王春娟，2021）。根据中国信息通信研究院发布的《中国数字经济发展研究报告（2023 年）》，自 2012 年以来，中国数字经济增速已连续 11 年显著高于 GDP 增速，数字经济持续发挥经济“稳定器”“加速器”作用。特别是进入后疫情时代，传统企业的生产经营面临停摆甚至破产的风险，而实施数字化战略的企业则通过大数据、云计算等数字技术实现在线办公、数字营销和无人生产等变革活动（戚聿东、肖旭，2020）。由此可见，经济数字化成为增强企业韧性、提升企业核心竞争力甚至关乎存亡的重要抓手。然

* 谢煜，复旦大学经济学院，邮政编码：200433，电子信箱：yxie21@ m.fudan.edu.cn；田素华（通讯作者），复旦大学经济学院，邮政编码：200433，电子信箱：tiansuhua@ fudan.edu.cn；吴德胜，上海交通大学国际与公共事务学院、上海交通大学中国城市治理研究院，邮政编码：200030，电子信箱：wudesheng888@ sjtu.edu.cn。

本研究得到上海市哲学社会科学规划课题“对外开放促进市场经济发展的作用机制、影响因素和政府职能适应性调整”（2023）的资助。作者感谢审稿专家们的宝贵意见，文责自负。

而,相较于欧洲 46%和美国 54%的企业数字化转型水平,中国企业普遍面临“不会转”“不能转”“不敢转”难题,导致数字化转型总体水平偏低。特别是民营企业的数字化战略大都处于简单的“上云”层次,这严重挑战了数字经济的均衡和健康发展(黄速建等,2019)。

为纾困不同所有制企业数字化转型难题,国务院于 2020 年出台《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》,指出国有企业应充分利用其资金和技术等优势,继续发挥国有企业数字化转型的模范作用;国家发展改革委、科技部等六部门于 2020 年出台《关于支持民营企业加快改革发展与转型升级的实施意见》,旨在通过减税降费、降低融资成本等方式助力民营企业数字化发展。除此之外,不同产权企业间的参股、相互持股等产权融合形式同样是提升企业数字化发展整体水平的重要路径(汪立鑫、左川,2019)。具体来说,国有企业在基础设施领域的数字化转型存在领先优势,因此国有企业可以通过股权、项目等模式与民营企业开展合作(倪克金、刘修岩,2021)。例如,国家电力投资集团公司与民营企业亨通光电合作开展海上风电项目,在新基建的推动下,亨通光电的数字新基建的能力得到进一步的提升。那么,国有企业和民营企业在数字化转型过程中是否存在某种机制上的联系?国有企业能否依托其优势赋能民营企业数字化发展,实现民营企业数字化发展由“低质低效”向“提质增效”转化?以上问题的回答将有助于厘清数字经济视角下的新型国企民企关系,同时助力于数字经济的持续发展。

相比现有研究,本文的边际贡献主要有三个方面:(1)现有研究分析了不同产权性质企业的市场竞争关系(余明桂等,2019;汪立鑫、左川,2019),对企业数字化战略的效果展开了丰富的讨论(Bruce et al.,2017;何帆、刘红霞,2019;吴非等,2021)。但是,在数字经济这一全新的视角下,已有文献对国有企业和民营企业之间的关系和互动机制的研究较少。尽管近期文献关注了国有企业对民营企业数字化发展的影响,但这些研究大多为案例和定性分析(戚聿东等,2021),尚需深入的理论探讨和实证支持。基于此,本文从企业数字化转型这一视角,系统地研究国有资本参股对民营企业数字化转型的影响及其作用机制,在数字经济视域下丰富了国有经济和民营经济的关系研究。(2)既有关于政府和市场关系的经典理论主要集中在宏观和中观层面。本文从微观企业层面探究政府的积极作用,以数字化转型为切入点,将国有资本参股民营企业视为“准自然实验”,基于国有股东更好的社会声誉、更多的资源渠道、更低的信息不对称程度等优势,理论分析并实证检验了国有资本参股对民营企业数字化发展的重要作用及影响机制,为研究有效市场和有为政府相结合的资源配置机制提供了新思路。(3)本文的研究为数字经济时代下的国有经济和民营经济的融合发展提供新证据,同时,对如何推动民营企业数字化提质增效具有借鉴意义,也为实施有助于企业数字化转型的制度安排提供支持。

二、特征事实与理论机制

(一)国有资本参股与民营企业数字化转型的事实

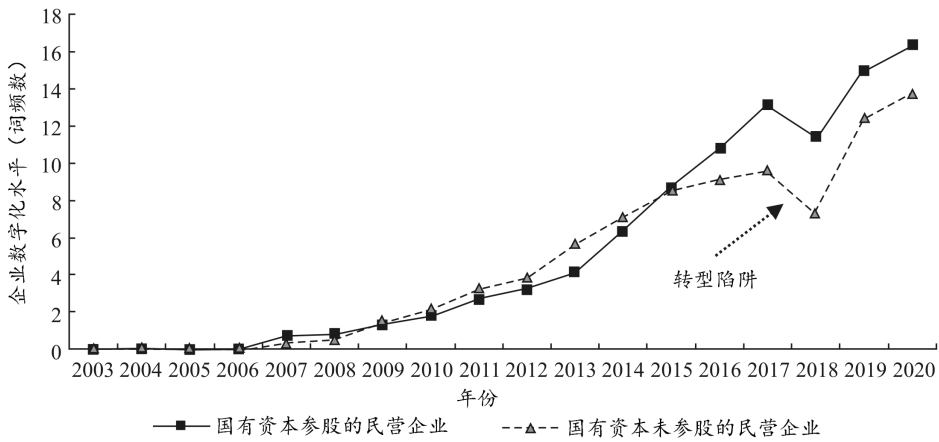
表 1 汇报了 2003—2020 年中国各行业国有资本参股民营企业的情况。研究样本中民营企业为 2 686 家,其中有 1 907 家民营企业在样本期间接受了国有资本入股,占比约 71%。各个行业中都存在国有资本进入的情况,并且国有资本参股民营企业的数量占比均超过 60%。国有资本入股民营企业占比较高的行业为教育业,房地产业,金融业,农、林、牧、渔业以及采矿业等关乎国民经济命脉的重要行业和关键领域。

表 1　　国有资本参股民营企业的行业特征(以样本企业为例)

行业名称	民营企业总数	国有资本参股民营企业数量	国有资本参股民营企业占比
农、林、牧、渔业	37	34	91.89%
采矿业	50	45	90.00%
制造业	1 765	1 148	65.04%
电力、热力、燃气及水生产和供应业	58	52	89.66%
建筑业	103	74	71.84%
批发和零售业	120	92	76.67%
交通运输、仓储和邮政业	58	50	86.21%
住宿和餐饮业	7	6	85.71%
信息传输、软件和信息技术服务业	46	39	84.78%
金融业	92	85	92.39%
房地产业	87	81	93.10%
租赁和商务服务业	60	52	86.67%
科学研究和技术服务业	68	44	64.71%
水利、环境和公共设施管理业	64	45	70.31%
居民服务、修理和其他服务业	8	7	87.50%
教育业	8	8	100.00%
卫生和社会工作	11	9	81.82%
文化、体育和娱乐业	44	36	81.82%
总计	2 686	1 907	71.00%

注:行业划分根据《国民经济行业分类》(GB/T4754—2017)标准。原始数据来自国泰安数据库。

我们进一步区分国有资本参股和国有资本未参股的民营企业数字化水平演变趋势(即本文的处理组和控制组),参见图 1。



注:以沪深主板市场的上市公司年报中相关词频衡量企业数字化水平,测算方法见下文。原始数据来自国泰安数据库。

图 1　国有资本参股与国有资本未参股的民营企业数字化比较

直观来看:2003—2015 年,两组样本企业数字化水平的变化趋势基本保持一致;但 2015 年之后两条曲线的发展态势出现了明显差距。在 2016 年后,国有资本未参股的民营企业,其数字化转型的增速逐渐放缓,并且在 2018 年这类企业以更大幅度降低数字化水平,陷入数字化转型“低质低效”陷阱。同一时期,国有资本参股的民营企业保持了较高的数字化发展态势,开始超过国有资本未参股的民营企业数字化水平,且二者差距进一步扩大。可见,国有资本参股的民营企业数字化发展相对于国有资本未参股的民营企业更具优势。

实际上,我国民营企业数字化快速发展离不开数字基础设施的支持。然而,由于数字技术行业存在投资见效慢、收益周期长、风险较高的特点,民营企业少有涉足该领域,与此形成鲜明对比的是国有企业在数字基础设施领域的大规模投资,并且国有企业已在该领域走到了前列(戚聿东等,2021;倪克金、刘修岩,2021)。国有企业在数字基建领域的积累无疑有效支持了数字经济整体发展,特别是支持了民营企业的数字化转型。戚聿东等(2021)指出5G基站建设、大数据中心等新基建的发展,将有力地推动民营企业数字化发展。

(二) 国有资本参股影响民营企业数字化转型的效应分析

典型事实分析显示,国有股权对民营企业的数字化发展存在重要影响。但其中的作用机制仍不清晰,本文试图从政策感知效应、资源补偿效应和竞争兜底效应这三个方面厘清其作用机制。

1.政策感知效应

国有资本作为中国特色社会主义的重要物质基础,其核心使命是引领经济社会发展(刘纪鹏等,2020)。随着数字经济时代的开启和国家新一轮的战略部署,国有企业被赋予承担发展数字经济的责任(戚聿东等,2021)。因此,国有资本参股有助于将国家使命和战略定位内嵌于民营企业经营管理和战略变革之中,通过提升民营企业对数字化相关政策的敏感度和捕捉力,驱动和引导民营企业实施数字化变革战略。

数字化转型是一项涉及数据、技术、流程、组织等的复杂系统工程,率先开展数字化转型的企业必然会面临极高的不确定性,特别是来自信息方面的局限性(戚聿东、肖旭,2020)。在数字化转型的探索期,国有经济比民营经济具有相对信息优势(Besley and Torsten, 2011;周黎安,2018)。国有资本参股有助于民营企业借助国有企业的"引路人"和"先行者"机制,及时、准确地获取和挖掘更多且更前沿的数字化政策信息,降低企业盲目数字化转型的试错成本和机会成本,缩短企业数字化转型的周期,从而获取数字化转型的先发优势。此外,民营企业通过引入国有股权,无形当中与作为出资方的国有企业建立了一种基于正式制度的"共生关系",有利于民营企业更好地掌握政策决策的全面性和动态演变(Conyon et al., 2015),并尽可能地预判未来政策走向。因此,在民营企业数字化转型过程中,国有资本参股通过提升民营企业对数字化相关政策和信息的捕捉能力,有助于增强民营企业对数字化变革战略的响应能力,加快对数字化战略变革的响应速度,助力民营企业抢占数字化发展的制高点。

2.资源补偿效应

数字化转型需要大量的资金、信息技术、数据要素和数字化人才等资源投入,要素的制约特别是数据要素和资金短缺是民营企业数字化转型面临的首要难题(戚聿东、肖旭,2020)。国有资本参股可以为民营企业数字化转型提供数据和资金帮助,缓解因要素投入受限引致的"不会转"和"不能转"困境,增强民营企业数字化转型意愿。

国有资本参股直接为民营企业提供了大量资金,从而为其数字化创新提供资金保障,特别是对于周期长且风险大的数字化项目,长期稳定的资金支持必不可少。国有股权注入可极大缓解民营企业数字化转型的资金困境,助力中小企业推进数字化变革。另外,国有资本参股行为具有极强的信号传递作用。就现行的信用评价体系而言,国有资本参股民营企业的行为向市场传递出该民营企业实力雄厚并获得了政府支持的积极信号,这无形中为民营企业提供了隐性的制度担保(余明桂等,2019)。因此,含有国有股权的民营企业更容易获得金融机构的贷款,并且在其他类似的资源分配体系中也获得了优先权(宋增基等,2014)。此

外,含有国有股权的民营企业大多具备良好的发展前景,这就使得国有资本参股行为本身具有"甄别功能",不仅有效缓解了民营企业与市场投资者的信息不对称,还引导了金融资源向特定的民营企业集中。因此,国有资本参股缓解了民营企业的融资约束,有助于打破民营企业数字化转型的资金困局,增强民营企业的数字化转型能力。

3.竞争兜底效应

国有企业的风险偏好和利益函数与民营企业存在较大的差异。相比国有企业,民营企业承受竞争风险的能力较低;特别是在面临不确定的经营环境时,民营企业的理性选择是减少投资,降低经营风险(Acemoglu and Johnson,2005;杨瑞龙等,2017)。因此,大部分民营企业特别是中小微民营企业,对数字化转型这类具有长周期、高投入、高风险特点的投资项目风险偏好较低,转型意愿不强。国有企业赋能有助于改善民营企业的风险承担能力,缓解民营企业的"不敢转"困境,从而推动民营企业深度数字化发展。

民营企业通过引入国有股权,与国有企业在一定程度上成为利益共同体,风险分担有利于强化民营企业在投资决策中的风险偏好(杨瑞龙等,2017)。并且,引入国有股权,不仅会为民营企业提供源源不断的资本、技术和人才,也带来管理经验等无形生产要素的嵌入,这无疑为民营企业的生产制造、管理运营以及研发创新活动提供了坚实的"安全网",极大程度上改善了民营企业的抗风险能力,提高民营企业实施数字化战略的积极性,特别是增强民营企业参与高质量、高难度数字化创新项目的意愿。基于"利益共同体"联系,当民营企业因经营不善而面临财务困难,国有企业也会通过相应的资源注入等"兜底"形式帮助其渡过难关(蒋灵多、陆毅,2018)。一个典型事实是,在民营企业亏损时,国有股东会自掏腰包来填补亏损缺口,注销坏账,以实现扭亏为盈(黄速建等,2019)。如此一来,国有资本入股引致的"竞争兜底"机制使得民营企业有更大的勇气和动力攻坚数字化创新难题,提升企业管理者在数字化方面的投资风险偏好,拓展企业数字创新的广度和深度,为民营企业实施高质量数字化变革奠定基础。更为重要的是,数字化转型也是民营企业的追求目标,国有资本入股就使得国有企业和民营企业在数字化转型方面处于激励相容状态,能够更大程度地提高民营企业数字化变革的质量和效率,助力民营企业深度数字化转型。

三、研究设计

(一)模型设定

已有文献仅以民营企业是否含有国有股权的"0-1"虚拟变量刻画国有资本是否参股民营企业(姚梅洁等,2019)。然而,不同企业在研发能力、生产率等方面存在显著差异,固定效应模型并不能完全剥离企业数字化转型的干扰因素,因而无法准确识别国有资本入股的净效应。基于此,本文将国有资本参股民营企业这一事件视为"准自然实验",并采用多期双重差分(下文简称多期DID)模型消除处理组和控制组之间不随时间变化的不可观测异质性,从而更精确地识别国有资本参股对民营企业数字化转型的影响。我们将样本期间内存在国有资本参股的民营企业定义为处理组,不存在国有资本参股的民营企业定义为控制组。具体模型设定如下:

$$DigitalTrans_{it}=\alpha+\beta\ SOE_i\times Entrytime_t+\varphi\ X_{it}+\eta_i+\kappa_t+\varepsilon_{it} \quad (1)$$

(1)式中:被解释变量 $DigitalTrans_{it}$ 为民营企业 i 在 t 年的数字化水平。交互项 $SOE_i\times Entrytime_t$ 为核心解释变量,表示民营企业 i 在 t 年是否获得国有资本参股。SOE_i 为个体虚拟

变量,民营企业 i 在样本期间获得国有资本参股则 $SOE_i=1$,否则 $SOE_i=0$。$Entrytime_t$ 为时间虚拟变量,民营企业获得国有资本参股之后为 1,之前则为 0。系数 β 估计了国有资本参股对民营企业数字化转型的净效应,如果 $\beta>0$,表示国有资本参股有利于促进民营企业数字化转型。ε_{it} 为随机扰动项。

为提升回归结果的可靠性,本文还进行了如下处理:(1)为剔除其他因素对企业数字化转型的干扰,我们参考余明桂等(2019)、吴非等(2021)做法,在模型中加入一系列可能影响企业数字化水平的特征变量,用 X_{it} 表示。包括:企业规模(*Size*)、企业年龄(*Age*)、企业成长能力(*Growth*)、股权集中度(*OC*)、董事会治理水平(*CEO*)、固定资产比例(*Fixassets*)、从业人员(*Labor*)和研发投入(*RD*)。(2)控制了企业固定效应 η_i 和年份固定效应 κ_t。

(二)样本选择与数据来源

本文的研究样本为 2003—2020 年中国沪深交易所上市的民营企业。本文以 2003 年为基期,通过提取上市企业年报中披露的股权信息,选取第一大股东均为产权结构明晰的民营企业,或其实际控制权属于民营企业的企业作为研究对象。对于初始为国有企业、后通过股权转让成为民营企业的上市公司给予剔除。由于这类民营企业在股权转让前就有复杂的政治关联,我们仅保留上市初始就为民营企业的公司。考虑到行业异质性,我们删去数字化程度较高的行业:计算机、通信和其他电子设备制造业,软件和信息技术服务业等。①

上市公司股权结构资料与财务数据均来自国泰安数据库(CSMAR)和万得(Wind)数据库,相关企业的年报数据来自深圳证券交易所和上海证券交易所。参考余明桂等(2019),我们对原始数据进行清洗,包括剔除重要财务指标缺失的样本,并对所有连续变量进行 1%和 99%的缩尾处理,得到 2 686 家民营企业,最终共计 21 313 个样本。变量定义见表 2。

表 2　　变量的定义与计算方法

变量	含义	说明
DigitalTrans	企业数字化转型	相关词频②数加 1 的自然对数
SOE	是否获得国有资本参股	个体虚拟变量。当民营企业获得国有资本参股 $SOE=1$,否则 $SOE=0$
SOEratio	国有资本参股比例	民营企业前十大股东中含有的国有股权比例之和
Entrytime	国有资本参股时间	时间虚拟变量。当民营企业获得国有资本参股之后,*Entrytime* = 1,否则 *Entrytime* = 0
Size	企业规模	企业总资产的自然对数
Age	企业年龄	公司上市年数的自然对数
Growth	企业成长性	(当年销售收入-上年销售收入)/上年销售收入
OC	股权集中度	第一大股东的持股比例(%)
CEO	董事会治理水平	若 CEO 兼任董事会主席或副主席,*CEO*=1,否则 *CEO*=0
Fixassets	固定资产比例	固定净资产/总资产
Labor	从业人员	从业人数的自然对数
RD	研发投入	研发投入金额的自然对数
Policy	政策捕捉效应	企业数字化变革速度
Finance	资源补偿效应	应付账款/总资产
Patent	竞争兜底效应	企业当年的发明专利申请数量

①行业划分根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)行业二位码。

②企业数字化转型相关的词频选择参考吴非等(2021)。包括人工智能技术、区块链技术、云计算技术、大数据技术、数字技术应用等词频。

（三）变量测算与描述

1.核心解释变量：国有资本参股

本文以国有资本参股民营企业这一“准自然实验”作为切入点，将民营企业的前十大股东中国有股权比例从0变为非0定义为国有资本参股（姚梅洁等，2019）。原因在于：一方面，上市公司的年报仅披露上市公司实际控制人、前十大股东、前十大流通股东等重要信息；另一方面，前十大股东能深刻影响公司决策和战略布局。考虑到存在国有股东进入前十大股东、退出并又重新进入的情况，我们仅将民营企业的前十大股东中首次含有国有股东定义为国有资本参股。为稳健起见，我们进一步测算了民营企业前十大股东中的国有股权比例之和 *SOEratio*。

2.被解释变量：企业数字化转型

本文借鉴吴非等（2021），采用企业年报中企业数字化转型相关的词频数来测度企业数字化转型程度。年报中出现的数字化转型词汇越多，反映企业实施数字战略变革的决心越大，并且推进程度越深。

3.样本描述

表3为详细的变量数据结构。第（1）至（3）列为全样本变量的特征。企业数字化转型（*DigitalTrans*）的均值不高且标准差较大，说明民营上市企业的数字化发展水平较低，且企业间的数字化转型能力存在较大“鸿沟”。*OC*、*RD*、*Size* 的标准差较大，表明不同民营公司的股权集中度、研发投入和资产规模存在差异。。第（4）列和第（5）列是进一步区分是否获得国有资本参股的样本均值（即处理组和控制组），第（6）列是计算了组间差异的 t 检验。相对于未获得国有资本参股的民营企业而言，获得国有资本参股的民营企业规模更大、固定资产比例与股权集中度更高，员工人数更多。

表3　　变量的描述性统计

变量	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）
	观测值	均值	标准差	未获得国有资本参股的民营企业（均值）	获得国有资本参股的民营企业（均值）	均值差异（%）
SOE	21 313	0.73	0.444	-	0.73	-
SOEratio	21 313	11.837	21.235	-	11.837	-
DigitalTrans	21 313	0.782	1.118	0.556	0.925	−0.368***
Size	21 313	21.99	1.425	21.326	21.407	−0.082**
Age	21 313	1.719	0.894	1.010	0.985	0.024
Growth	21 313	0.260	0.790	0.572	0.328	0.243***
OC	21 313	34.701	15.110	33.969	36.542	−2.573***
CEO	21 313	0.45	0.498	0.453	0.362	0.0910**
Fixassets	21 313	0.212	0.152	0.174	0.201	−0.161***
Labor	21 313	7.512	1.292	7.034	7.194	−0.160***
RD	21 313	12.878	7.86	15.920	12.446	3.473***

注：***、**分别表示1%和5%的显著性水平。

四、实证结果及分析

（一）基准回归结果分析

表4为DID模型的估计结果。第（1）列控制了年份固定效应和企业固定效应，交互项

SOE×*Entrytime* 的估计系数在1%水平上显著为正,表明国有资本参股对民营企业数字化转型有重要的推动作用。第(2)列为进一步纳入控制变量的结果,*SOE*×*Entrytime* 的估计系数收敛至0.0476,这可能是因为在纳入控制变量后,部分影响民营企业数字化转型的因素被吸收所致。上述结果较好地证明了国有资本参股民营企业能够为民营企业带来超额制度红利,显著推动了民营企业数字化转型。

我们将模型中 *SOE* 替换成民营企业前十大股东中国有股权比例变量 *SOEratio*,估计结果如第(3)列和第(4)列所示。结果显示,无论是否加入控制变量,交互项 *SOEratio*×*Entrytime* 的估计系数均显著为正,表明从平均处理效应而言,国有资本参股比例越高,其对民营企业数字化转型的推动作用越大。

表4　　**基准回归结果**

	(1)	(2)	(3)	(4)
SOE×*Entrytime*	0.1152***	0.0476**		
	(0.0385)	(0.0206)		
SOEratio×*Entrytime*			0.0040**	0.0033***
			(0.0016)	(0.0009)
Size		0.1405***		0.1383***
		(0.0132)		(0.0148)
Age		0.0836***		0.0955***
		(0.0161)		(0.0154)
Growth		0.0069		0.0062
		(0.0117)		(0.0117)
OC		−0.0019**		−0.0025***
		(0.0008)		(0.0008)
CEO		0.0478***		0.0527***
		(0.0138)		(0.0136)
Fixassets		−0.6038***		−0.6036***
		(0.0648)		(0.0630)
Labor		0.0371***		0.0360***
		(0.0120)		(0.0130)
RD		0.0040***		0.0039***
		(0.0012)		(0.0012)
企业固定效应	YES	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES	YES
调整 R^2	0.6257	0.6345	0.6255	0.6347
样本量	21 313	21 313	21 313	21 313

注: ***、**、*分别表示1%、5%和10%的显著性水平。括号内为聚类到省份层面的稳健标准误。下表同。

(二)动态效应趋势

基准回归结果报告了国有资本参股对民营企业数字化转型的平均处理效应,但仍有两个问题亟待解决:DID识别策略的有效性需要满足平行趋势的前提;在国有资本参股后的不同时期引致的民营企业数字化转型效应的动态演变过程需进一步明确。我们采用事件研究法对上述问题进行检验,构建以下计量方程:

$$DigitalTrans_{it} = \alpha + \sum_{k=-10}^{10} \beta_k \, SOE_i \times Entrytime_{t0+k} + \varphi X_{it} + \eta_i + \kappa_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

(2)式中:$Entrytime_{t0+k}$ 表示国有资本参股民营企业的第 k 年,取值为−10至10之间,负值表

示国有资本参股前,正值表示国有资本参股后。$k=0$ 表示国有资本参股当期,我们以 $k=0$ 期为基准。系数 β_k 衡量了国有资本参股民营企业第 k 年引致的数字化转型效应。

图2为国有资本参股影响民营企业数字化转型的动态效果图。可以观察到,在国有资本参股之前(即图中-10至0的年份),交互项的估计系数大多数为负值且不显著,表明处理组和控制组民营企业的数字化转型程度在国有资本参股之前不存在统计上的显著差异,模型满足平行趋势假设。在国有资本参股后的第1至3年,估计系数仍不显著,说明国有资本参股对民营企业数字化转型的推动作用存在3年的时滞期。实际上,在国有资本参股民营企业后,不同类型企业的组织制度、管理体系以及技术架构的融合需要经历一个复杂而漫长的过程。因此,在短期内,国有资本参股可能会引致民营企业数字化变革的隐性成本快速上升,其数字化效益被其衍生的融合成本所抵减,从而对民营企业数字化转型的推动作用有限。从第4年开始系数显著为正,且国有资本参股引致的民营企业数字化转型效应逐渐增强,直到第8年该影响效应达到峰值,之后稳定在10%左右。上述结果表明,国有资本参股对民营企业数字化转型的推动作用并非一蹴而就,虽然短期内可能不利于民营企业数字化转型,但随着二者在行为方式和治理目标等方面不断磨合,最终达到激励相容状态后,国有资本参股将有利于推动民营企业的数字化转型。

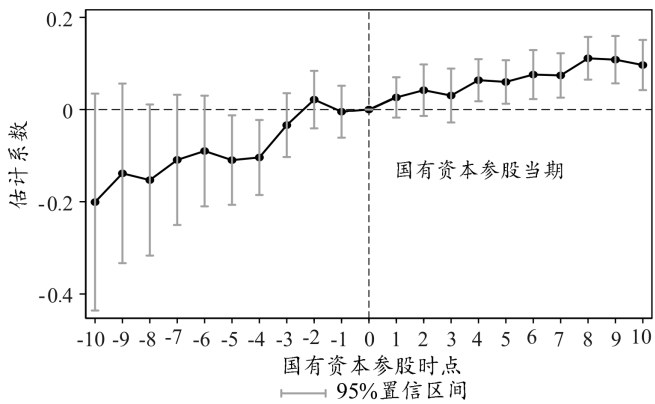


图2 动态效应检验结果

(三)稳健性检验

1.考虑内生性问题的估计结果

基准估计结果可能存在两个方面的内生性问题:一方面,国有企业可能会基于经济、就业和产业政策等目的,针对战略性行业和支撑地方经济的民营企业入股(Huang et al,2017),即国有资本参股民营企业并非随机的自然实验,可能导致自选择偏差。另一方面,存在不可观测或难以进行度量的因素,它们不仅会影响国有企业的入股选择,而且会影响民营企业的数字化转型,比如民营企业文化、管理者认知能力等。

我们采用PSM-DID缓解上述内生性问题,以核匹配方式对初始样本重新配对,协变量为前文给定的控制变量。表5汇报了平衡性检验结果。结果显示,各变量匹配后样本的标准偏差基本上均缩减到15%以下。除 *Labor* 外,大多数变量的 t 统计量不显著,说明PSM在较大程度上消除了样本特征差异,两组企业的特征变量在匹配后没有明显差异,满足匹配的平衡性假设要求。表6列示了PSM-DID的估计结果。与基准结果相比,基于PSM匹配后样本的估计系数符号和显著性水平均没有发生根本性改变,这进一步证实了国有资本参股

对民营企业数字化转型的推动作用。

表 5　　PSM 的平衡性检验

	均值		偏差	减少偏差	*t* 检验	
	匹配后的处理组	匹配后的控制组	(%)	(%)	*t*	*P*>*t*
Size	22.221	21.953	11.9	72.1	1.39	0.164
Age	1.976	1.949	3.4	97.2	1.10	0.293
Growth	0.209	0.250	−4.5	78.3	0.71	0.441
OC	34.474	34.22	1.7	41.1	1.44	0.150
CEO	0.465	0.476	−2.2	76.8	−1.94	0.053
Fixassets	0.222	0.223	−0.8	96.9	−0.62	0.537
Labor	7.6552	7.4866	14.1	71.8	4.50	0.000
RD	12.32	10.621	13.1	24.9	1.67	0.094

表 6　　PSM-DID 估计结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
SOE×*Entrytime*	0.1143***	0.0476**		
	(0.0388)	(0.0206)		
SOEratio×*Entrytime*			0.0039**	0.0032***
			(0.0016)	(0.0009)
Size		0.1551***		0.1528***
		(0.0134)		(0.0149)
Age		0.0787***		0.0907***
		(0.0161)		(0.0155)
Growth		0.0043		0.0036
		(0.0117)		(0.0118)
OC		−0.0021***		−0.0027***
		(0.0008)		(0.0008)
CEO		0.0481***		0.0528***
		(0.0137)		(0.0136)
Fixassets		−0.5790***		−0.5795***
		(0.0649)		(0.0630)
Labor		0.0294**		0.0285**
		(0.0120)		(0.0130)
RD		0.0042***		0.0041***
		(0.0012)		(0.0012)
企业固定效应	YES	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES	YES
调整 R^2	0.6265	0.6357	0.6263	0.6359
样本量	21 202	21 202	21 202	21 202

注:删除了 PSM 没有成功匹配上的 111 个样本,回归样本为匹配后保留的样本。下表同。

2.考虑样本选择问题的估计结果

由于研究样本只包含民营企业,这可能会导致样本选择偏差。本文采用 Heckman 两阶段回归模型缓解样本选择性偏差问题。(3)式为 Heckman 第一步方程,构建民营企业是否获得国有资本参股的影响因素 Probit 模型。(4)式为 Heckman 第二步方程,将第一步估计得到的逆米尔斯比率(*IMR*)作为解释变量加入基准回归模型。

$$Probit(SOE_i \times Entrytime_t = 1) = SOE_i \times Entrytime_{t-1} + \varphi X_{it} + \sum year + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$DigitalTrans_{it} = \alpha + \beta SOE_i \times Entrytime_t + IMR_{it} + \varphi X_{it} + \eta_i + \kappa_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

表7报告了Heckman两阶段估计结果。由第(1)列估计结果可知,国有资本更倾向于参股规模大、成立时间长、股权集中度高以及固定资产比例较大的民营企业。第(2)列和第(3)列的估计结果表明,国有资本参股的虚拟变量和国有资本参股比例变量的系数均显著为正,表明在控制了样本选择性偏差问题后,研究结论仍然稳健成立。

表7　　Heckman两阶段模型及替换被解释变量的估计结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Heckman第一阶段	Heckman第二阶段	Heckman第二阶段	替换被解释变量	
SOE×Entrytime		0.0526*		0.1150***	
		(0.0293)		(0.0217)	
SOEratio×Entrytime			0.0031***		0.0022**
			(0.0009)		(0.0009)
Size	0.3586***	0.1301***	0.1265***	0.0055	0.0070
	(0.0147)	(0.0365)	(0.0162)	(0.0142)	(0.0142)
Age	0.7901***	−0.0518	−0.0481	0.0552***	0.0797***
	(0.0149)	(0.0768)	(0.0422)	(0.0170)	(0.0165)
Growth	0.0071	0.0017	0.0010	−0.0142	−0.0152
	(0.0135)	(0.0121)	(0.0118)	(0.0123)	(0.0123)
OC	0.0049***	0.0284	−0.0030***	0.0000	−0.0006
	(0.0008)	(0.0702)	(0.0008)	(0.0008)	(0.0008)
CEO	−0.2395***	0.0671**	0.0723***	−0.0181	−0.0132
	(0.0231)	(0.0312)	(0.0150)	(0.0145)	(0.0146)
Fixassets	0.8881***	−0.6555***	−0.6594***	−0.0155	−0.0171
	(0.0839)	(0.1109)	(0.0666)	(0.0686)	(0.0686)
Labor	−0.0724***	0.0344*	0.0336***	0.0256**	0.0250**
	(0.0137)	(0.0201)	(0.0130)	(0.0127)	(0.0127)
RD	−0.0028	0.0046*	0.0046***	0.0057***	0.0055***
	(0.0020)	(0.0026)	(0.0012)	(0.0013)	(0.0013)
IMR		−0.2623**	−0.2743***		
		(0.1416)	(0.0775)		
企业固定效应	YES	YES	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES
调整R^2	0.2560	0.6772	0.6774	0.0127	0.5959
样本量	21 202	21 202	21 202	21 202	21 202

3.替换被解释变量

基于企业年报统计的企业数字化水平词频数可能因企业策略性行为而失真。例如,赵璨等(2020)指出企业对“互联网+”信息披露存在策略性炒作或蹭热度的嫌疑,导致数字化转型水平被夸大。因此,本文借鉴戚聿东和肖旭(2020)、何帆和刘红霞(2019),以企业年末无形资产明细项中与数字化转型相关的部分占无形资产总额的比例来度量企业的数字化水平。表7第(4)和(5)列汇报了检验结果。回归结果显示,国有资本参股对民营企业数字化转型的正向作用依然高度显著,这进一步论证了本文的核心假说。

五、机制检验与异质性分析

(一) 机制检验分析

上文的结果表明国有资本参股有利于提升民营企业数字化水平,但二者互动机制尚处于"理论黑箱"之中。根据前文理论机制的分析,国有资本参股引致民营企业通过政策感知效应、资源补偿效应以及竞争兜底效应提升数字化水平。下面我们对可能的传导机制进行检验。

1.政策感知效应

正如机制分析所阐述,国有资本参股加快了民营企业数字化变革的响应速度,有助于民营企业抢占数字经济发展的制高点。因此,我们以民营企业获得国有资本参股与开始实施数字转型的时间间隔来衡量政策感知效应(*Policy_channel*)。*Policy_channel* 数值越小,表明国有资本参股与民营企业数字化转型的间隔时间越短,即国有资本参股缩短了民营企业数字化转型的响应时间,加快了企业数字化转型的速度。我们采用间隔时间的对数进行回归,表 8 第(1)列为"政策感知效应"机制的检验结果。相比未获得国有资本参股的民营企业,获得国有资本参股的民营企业实施数字化战略的时间要领先将近 40%,表明国有资本参股能够加快民营企业数字化变革的响应速度,为民营企业的数字化发展奠定了基础,证实了"政策捕捉效应"的渠道作用。

2.资源补偿效应

缓解民营企业融资约束是资源补偿效应最直接的体现。我们以 SA 指数(*Finance_channel*)来衡量民营企业面临的融资约束(余明桂等,2019)。SA 指数越小,反映国有资本参股为民营企业数字化转型提供更多资金保障,民营企业面临的融资约束程度越小。表 8 第(2)列为"资源补偿效应"机制的检验结果,*SOE×Entrytime* 的系数在 1%水平上显著为负,表明国有资本参股有利于缓解民营企业的融资约束,打破民营企业数字化转型面临的资金匮乏困境,提升其数字化转型能力。

3.竞争兜底效应

我们采用企业当年的发明专利申请数量(*Protection_channel*)来衡量国有资本参股的竞争兜底效应。原因在于,发明专利代表了企业高质量创新活动(诸竹君等,2020)。相比实用新型和外观专利,发明专利对企业的技术、资金、人才储备和风险承受能力提出了更高的要求。因此,如若观察到国有资本参股提升了民营企业的风险偏好,激励了企业从事长周期、高风险、高质量的创新活动,则其最直观的表现即发明专利增加。表 8 第(3)列为"竞争兜底效应"机制的检验结果,*SOE×Entrytime* 的系数显著为正,表明国有资本参股强化了民营企业在投资决策中的风险偏好,激励民营企业从事高质量创新活动,从而推动民营企业数字化的深度转型。

以上结论证明了国有资本参股引致民营企业通过政策感知效应、资源补偿效应和竞争兜底效应,加快民营企业数字化变革的响应速度,加强其数字化转型的能力,提升其数字化转型的质量,实现了民营企业数字化的提质增效。

表8　　影响机制检验结果

	(1)	(2)	(3)
	Policy_channel	*Finance_channel*	*Protection_channel*
SOE×Entrytime	−0.4034***	−1.2425***	0.0872***
	(0.0426)	(0.1963)	(0.0281)
控制变量	YES	YES	YES
企业固定效应	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES
调整 R^2	0.0193	0.3907	0.6357
样本量	21 202	21 202	21 202

(二) 异质性分析

1.基于不同企业数字化转型类型的异质性检验

企业数字化转型涉及多类技术的应用,既包括底层支撑层面,也包括技术应用层面。为进一步探究国有资本参股对民营企业不同数字化技术模式的影响,我们将企业数字化转型水平降维拆解至两个核心方面:底层技术(包括人工智能、区块链、云计算、大数据4个细分指标)和实践应用(包括数字技术应用)。

表9为基于企业数字化转型细分指标的估计结果。在数字化转型细分指标的回归模型中,除云计算技术指标外,*SOE×Entrytime* 变量的系数均显著为正,这进一步说明基准回归结果的可靠性。国有资本参股对民营企业数字技术应用能力的提升作用最为显著,远高于其他数字化发展模式。该结果的可能原因在于,庞大的网民数量、移动电话数量和数字消费场景为数据的生产和应用提供了有利支持(吴非等,2021),企业也更注重对大数据技术的投资和发展。因此,国有资本参股有助于将数字化发展的战略使命内嵌于民营企业的数字化转型之中,提升民营企业大数据技术研发和应用能力,从而有助于实现国家数字经济发展战略(戚聿东等,2021;Verhoef et al.,2021)。

表9　　基于企业不同数字化转型类型的检验结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	人工智能技术	区块链技术	云计算技术	大数据技术	数字技术应用
SOE×Entrytime	0.0180*	0.0050**	0.0195	0.0143**	0.0686***
	(0.0106)	(0.0025)	(0.0127)	(0.0064)	(0.0193)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES
企业固定效应	YES	YES	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES
调整 R^2	0.4442	0.1477	0.5559	0.4046	0.5610
样本量	21 202	21 202	21 202	21 202	21 202

2.基于不同国有股权比例的异质性检验

前文估计了国有资本参股对民营企业数字化水平的平均处理效应,但忽略了不同国有资本参股比例对民营企业可能存在的异质性影响。因此,根据国有资本参股后的国有股权占比,我们将样本划分为国有参股(大于0且小于0.5)、国有控股(大于0.5且小于1)以及国有独资(比例为1)①三类进行讨论。

①考虑到样本中国有股权为100%的企业较少,在识别中,我们将国有股权占比在[0.9,1]的企业定义为国有独资。

不同国有股权比例对民营企业数字化转型的影响见表 10。当国有股权小于 0.5 时,国有参股能够显著提升民营企业的数字化水平。当国有股权占比超过 50%时,即在国有控股和国有独资情形下,国有股权反而不利于民营企业数字化转型。实际上,国有股权是一把双刃剑,当国有股东处于绝对主导地位(国有控股和国有独资)时,民营股东可能处于完全依赖地位,这会降低民营企业的市场导向,因而不利于民营企业数字化转型。当国有股东以参股身份注入民营企业时,能够充分激发民营企业的生产效率和资源配置优势;同时,还能够利用国有企业对重要产业的战略支撑和布局引领作用,激发市场效率和政府行政能力的双重优势,更大程度上推动企业数字化发展。因此,国有资本参股比例并不是越高越好,而是应该保持在合理区间,以充分激发民营企业在数字化转型方面的主观能动性。

表 10　　基于不同国有股权比例的检验结果

	(1)	(2)	(3)
SOEratio×*Entrytime*(国有参股)	0.1415**		
	(0.0644)		
SOEratio×*Entrytime*(国有控股)		−0.1605**	
		(0.0727)	
SOEratio×*Entrytime*(国有独资)			0.0053
			(0.0821)
控制变量	YES	YES	YES
企业固定效应	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES
调整 R^2	0.6597	0.6597	0.6593
样本量	15 502	15 502	15 502

注:该结果为在存在国有资本参股的样本中,以参股比例为核心解释变量进行的回归。

3.基于不同地区市场环境的异质性检验

中国不同区域之间存在市场条件和制度发展差异。为检验这一地区制度环境异质性的影响,本文引入市场化指数(王小鲁等,2021),根据样本区域市场化指数的三分位点,将样本企业划为位于较高、中等和较低市场化区域三组。

表 11 的实证结果表明国有资本参股引致的民营企业数字化转型效应在很大程度上依赖于良好的市场环境。

表 11　　基于不同地区市场环境的检验结果

	(1)	(2)	(3)
	较低市场化水平	中等市场化水平	较高市场化水平
SOE×*Entrytime*	0.0152	0.0636**	0.1863**
	(0.0410)	(0.0311)	(0.0519)
控制变量	YES	YES	YES
企业固定效应	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES
调整 R^2	0.2393	0.2555	0.1942
样本量	6 976	6 494	7 962

表 11 第(1)列为基于较低市场化水平样本的估计结果,*SOE*×*Entrytime* 估计系数不显著,表明在市场制度不健全的地区,国有资本参股对民营企业数字化转型的推动作用有限;

当市场环境发展到一定阶段后,国有资本参股有助于发挥国有股权的积极作用,且该积极作用随着市场环境的改善而逐渐提高,见第(2)列和第(3)列。市场化指数越高,意味着地区的市场环境越好、要素配置扭曲程度越低,这增加了各种机会主义行为被处罚和曝光的风险。因此,完善的市场环境有利于约束国有股东的各种机会主义行为,迫使其更多地从最大化企业利润和价值的角度去考虑民营企业发展,这其中就包括助推民营企业数字化转型,促使国有股东更多地扮演"扶持之手"的角色。

4.基于不同行业技术水平的异质性检验

为考察不同行业属性产生的异质性影响,我们根据《高技术产业统计分类目录》,将企业区分为高技术行业企业和非高技术行业企业两组样本。表12为基于行业技术异质性的检验结果。在两组样本中 *SOE×Entrytime* 的估计系数均显著为正,且组间系数差异检验显示,相对于非高技术行业,国有资本参股的数字化转型效应在高技术行业中更明显。由于高技术行业是国家重点投资建设领域,国有企业会基于国家使命构建战略目标并制定资本投向(戚聿东等,2021),表现为重点入股高技术行业的民营企业。国有资本通过对高技术民营企业数字化发展的引导和资源补偿,助力民营企业数字化转型。因此,处于高技术行业的民营企业在国有资本参股后,更容易与国有企业达到激励相容状态,实现数字化转型。

表12　　基于不同行业技术水平的检验结果

	(1)	(2)
	非高技术产业	高技术产业
SOE×Entrytime	0.0648**	0.1016***
	(0.0329)	(0.0327)
控制变量	YES	YES
企业固定效应	YES	YES
年份固定效应	YES	YES
调整 R^2	0.1769	0.2669
样本量	4 646	16 865
P-Value	0.04*	

六、结论与政策启示

本文研究了国有资本参股对民营企业数字化转型的提质增效作用,并分别从政策感知效应、资源补偿效应和竞争兜底效应三个角度分析了国有资本参股影响民营企业数字化发展的内在机制。研究结论有以下四点:(1)国有资本参股创造了超额制度红利,能够显著提升民营企业的数字化水平。(2)国有资本参股对民营企业数字化转型的影响呈现滞后-增强-稳定的特点,即该提升作用存在3期滞后性,随后对民营企业数字化转型的提升作用逐渐增强并稳定在10%左右。(3)国有资本参股通过政策感知效应、资源补偿效应和竞争兜底效应,加快了民营企业数字化变革的响应速度,增强了数字化转型能力,提升了数字化发展的质量,从而实现民营企业数字化的提质增效。(4)国有资本参股对民营企业数字化转型的促进作用对大数据技术应用、高市场化水平地区和技术密集行业的影响更突出。国有股权占比并非越高越好,当国有股权比例维持较低水平时,国有股权对民营企业数字化转型充

当着“扶持之手”的角色;而当国有股权比例较高时,国有股权则扮演着“攫取之手”的角色,不利于民营企业数字化转型。

根据本文的研究发现,提出以下建议:(1)抓住数字经济发展的历史机遇期,推进国有企业和民营企业融合共生发展,充分发挥市场效率和政府行政的双重优势,驱动企业数字化转型,实现数字经济高质量增长和可持续发展。(2)明确国有资本入股对民营企业数字化转型的推动作用并非一蹴而就。在国有企业与民营企业融合的过程中,组织制度、管理体系以及技术架构需要基于市场方式和公共治理目标两方面的不断磨合,进而实现激励相容。(3)国有资本参股民营企业应保持合理比例,避免出现国有控股和国有独资,应充分激发国有企业和民营企业在数字化转型中的主观能动性。(4)为提高国有资本参股对民营企业数字化转型的驱动效应,应当分类精准施策,依照企业特点、行业差异、地区禀赋,发展独具特色的数字化转型路径。在国有资本参股民营企业的重点领域选择方面,优先支持位于市场化程度较高地区的高技术企业,充分利用中国的数据要素禀赋,着力提振大数据技术和数字技术应用的开发和创造。

参考文献:

1.何帆、刘红霞,2019:《数字经济视角下实体企业数字化变革的业绩提升效应评估》,《改革》第 4 期。
2.黄速建、肖红军、王欣,2019:《竞争中性视域下的国有企业改革》,《中国工业经济》第 6 期。
3.蒋灵多、陆毅,2018:《市场竞争加剧是否助推国有企业加杠杆》,《中国工业经济》第 11 期。
4.刘纪鹏、刘彪、胡历芳,2020:《中国国资改革:困惑、误区与创新模式》,《管理世界》第 1 期。
5.倪克金、刘修岩,2021:《数字化转型与企业成长:理论逻辑与中国实践》,《经济管理》第 12 期。
6.戚聿东、杜博、温馨,2021:《国有企业数字化战略变革:使命嵌入与模式选择——基于 3 家中央企业数字化典型实践的案例研究》,《管理世界》第 11 期。
7.戚聿东、肖旭,2020:《数字经济时代的企业管理变革》,《管理世界》第 6 期。
8.宋增基、冯莉茗、谭兴民,2014:《国有股权、民营企业家参政与企业融资便利性——来自中国民营控股上市公司的经验证据》,《金融研究》第 12 期。
9.汪立鑫、左川,2019:《国有经济与民营经济的共生发展关系——理论分析与经验证据》,《复旦学报(社会科学版)》第 4 期。
10.王小鲁、胡李鹏、樊纲,2021:《中国分省份市场化指数报告(2021)》,社会科学文献出版社。
11.吴非、胡慧芷、林慧妍、任晓怡,2021:《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》,《管理世界》第 7 期。
12.杨瑞龙、章逸然、杨继东,2017:《制度能缓解社会冲突对企业风险承担的冲击吗?》,《经济研究》第 8 期。
13.余明桂、钟慧洁、范蕊,2019:《民营化、融资约束与企业创新——来自中国工业企业的证据》,《金融研究》第 4 期。
14.姚梅洁、宋增基、张宗益,2019:《制度负外部性与市场主体的应对——来自中国民营企业的经验证据》,《管理世界》第 11 期。
15.赵璨、陈仕华、曹伟,2020:《“互联网+”信息披露:实质性陈述还是策略性炒作——基于股价崩盘风险的证据》,《中国工业经济》第 3 期。
16.周黎安,2018:《“官场+市场”与中国增长故事》,《社会》第 2 期。
17.诸竹君、黄先海、王毅,2020:《外资进入与中国式创新双低困境破解》,《经济研究》第 5 期。
18.祝合良、王春娟,2021:《“双循环”新发展格局战略背景下产业数字化转型:理论与对策》,《财贸经济》第 3 期。
19.Acemoglu, D., and S. Johnson. 2005. “Unbundling Institutions.” *Journal of Political Economy* 113(5): 949-995.

20. Besley, T., and P. Torsten. 2011. *Pillars of Prosperity: The Political Economics of Development Clusters*. Princeton: Princeton University Press.
21. Bruce, N. I., B. P. S. Murthi, and Ram C. Rao. 2017. "A Dynamic Model for Digital Advertising: The Effects of Creative Format, Message Content, and Targeting on Engagement." *Journal of Marketing Research* 54(2): 202-218.
22. Chen, H., J. Z. Chen, G. J. Lobo, and Y. Wang. 2010. "Association between Borrower and Lender State Ownership and Accounting Conservatism." *Journal of Accounting Research* 48(5): 973-1014.
23. Conyon, M. J., L. He, and X. Zhou. 2015. "Star CEOs or Political Connections? Evidence from China's Publicly Traded Firms." *Journal of Business Finance & Accounting* 42(3-4): 412-443.
24. Huang, Y. Y., E. Xie, Y. Li, and K. S. Reddy. 2017. "Does State Ownership Facilitate Outward FDI of Chinese SOEs? Institutional Development, Market Competition, and the Logic of Interdependence between Governments and SOEs." International Business Review 26(1): 176-188.
25. Verhoef, P. C., T. Broekhuizen, Y. Bart, A. Bhattacharya, J. Q. Dong, F. Nicolai, and H. Michael. 2021. "Digital Transformation: A Multidisciplinary Reflection and Research Agenda." *Journal of Business Research* 122: 889-901.

State-owned Capital Participation and Private Enterprises' Digitalization in China

Xie Yu[1], Tian Suhua[1] and Wu Desheng[2,3]
(1: School of Economics, Fudan University;
2: School of International and Public Affairs, Shanghai Jiao Tong University;
3: China Institute for Urban Governance, Shanghai Jiao Tong University)

Abstract: In the context of the booming digitalization of industry, based on the characteristic fact that state-owned capital participating in private enterprises, this paper examines whether and how state-owned capital participation affects the digital transformation of private enterprises. The study finds that: state-owned capital participation can significantly enhance the digitalization of private enterprises; there is a three-period lag in this enhancement effect, followed by a gradual increase in the enhancement effect on the digital transformation of private enterprises. The mechanism analysis finds that the policy perception effect, resource compensation effect and competition underwriting effect caused by state-owned capital participation accelerate the response of private enterprises to digital transformation, strengthen transformation capability and improve digital quality, thereby achieving the improvement of quality and efficiency in the digitalization of private enterprises' economies. In addition, the effect of state-owned capital participation on the digital transformation of private enterprises is more pronounced in big data technology applications, highly market-oriented regions and technology-intensive industries, and it acts as a "helping hand" for the digital transformation of private enterprises when the shareholding ratio is low. This paper clarifies the causal relationship between state-owned capital participation and the digital development of private enterprises and the black box mechanism involved it from the perspective of equity integration, providing new micro-evidence for the integrated development of state-owned and private economies.

Keywords: Mixed Ownership Reform, Private Enterprise, State-owned Capital, Digital Transformation
JEL Classification: G32, G38

(责任编辑:赵锐、彭爽)