文章编号:1004-8308(2023)05-0016-13
DOI:10.13581/j.cnki.rdm.20221035

混合所有制改革能提升国有企业数字化水平吗?

黄晓珊[1],马新啸[2,3]
(1.广州南方学院 会计学院,广州 510970;2.中国海洋大学 管理学院,青岛 266100;
3.中国海洋大学 中国企业营运资金管理研究中心,青岛 266100)

摘 要: 数字经济对激发微观主体生产动能和推动宏观经济高质量发展至关重要,实质性地改善国有企业的数字化水平构成新时代国有企业改革实践的关键内容。本文通过手工搜集整理2008—2020年国有上市公司的股东关系和委派董事数据,以非国有股东治理测量国有企业的混合所有制改革程度,采用双向固定效应回归模型,实证分析了非国有股东治理对国有企业数字化水平的影响及作用机制。研究发现:非国有股东派出董事参与治理可以缓解政府干预、改善经营效率以及降低信息不对称,从而提升国有企业的数字化水平;进一步研究发现,前述效果在2017年国务院首次提出发展"数字经济"后更为明显,并且在商业竞争类以及金融科技环境较好的国有企业中更为突出。最后,非国有股东参与治理对国有企业数字化水平产生驱动效应后,显著提升了国有企业的生产效率以及市场价值。研究结论表明混合所有制改革显著推进了国有企业的数字化转型进程,不仅对企业数字化和国有企业混合所有制改革的学术研究作出重要拓展,也为政府部门统筹擘画传统产业数字化转型和数字科技服务实体经济发展提供政策参考。

关键词: 国有企业;混合所有制改革;非国有股东治理;数字化
中图分类号: F271 **文献标识码:** A

0 引 言

随着新一轮科技和产业革命的深入演化,如何更好地推动微观企业数字化转型进程以助益宏观经济高质量发展,成为学术研究和实务领域重点关注的议题。一般地,数字化转型指企业将先进数字技术引入生产管理、组织运营和研发创新等环节,或以先进的数字技术取代传统数字技术的变革过程[1],不仅可以优化资源配置效率,增强微观企业可持续发展能力,还能推动宏观经济高质量发展[2],是中国经济结构调整和产业结构优化升级等背景下企业应对生产要素成本上升、人口老龄化及资源环境制约等挑战的有效手段[3]。然而,相关数据显示,我国微观企业数字化转型整体上仍处于初级阶段,数字化转型较为成熟的企业所占比例仅为25%左右,远低于欧美国家平均水平[4]。因此,如何有效提升企业数字化水平是国家治理层面亟待解决的关键问题。

目前关于我国新经济发展阶段下企业数字化水平的影响因素,诸多学者从政府干预[5]、财务资源[4]以及信息质量[6]等方面进行了比较充分的解释,却鲜有研究关注混合所有制改革对国有企业数字化水平的重要影响。事实上,我国国有企业普遍存在的双重委托代理问题[7],容易导致周期性长、风险性高却对企业长远发展有明显支撑效应的数字化项目长期得不到重视[4]。相关研究表明,国有企业更可能会投资于低含金量的数字化项目以迎合政府意向,从而对真正高含金量的数字化项目形成"挤出"效应[4]。腾讯研究院2021年发布的《当前国企数字化转型的进程、挑战和思路》指出,国有企业在推进数字化转型的过程中会面临"缺乏领导支持""缺乏资金支持""企业内部存在较大的认识分歧"等诸多阻碍①。因此,如何有

收稿日期: 2022-09-03;**修改日期:** 2023-07-11。
基金项目: 中国博士后科学基金面上资助"产权权利束分割提升国有企业核心竞争力的效果与机理研究"(2023M733331)。
第一作者: 黄晓珊(1993—),女,硕士,中级经济师,研究方向为宏观政策与企业经济,hxs0808_nfu@126.com。
通信作者: 马新啸(1993—),男,副教授,硕士生导师,研究方向为宏观政策与企业经济,mxx5530@ouc.edu.cn。
①资料来源:https://www.tisi.org/18744。

效缓解国有企业的代理问题,继而提升其数字化水平,成为学术研究和实务领域重点关注的问题。

2020年发布的《关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》强调,要“深化国有企业混合所有制改革”。从本质上讲,引入担当战略投资者地位的非国有股东参与治理构成新时代国有企业混合所有制改革的关键实践形式[8]。作为战略投资者,非国有股东在入股国有企业后,通过派出董事代表参与国有企业各项决策,能实现对国有企业的有效监督和治理,继而在优化国有企业各项经济活动的基础上,让国有企业在新时代全面建设社会主义现代化国家征程上“行稳致远”,是国有企业混合所有制改革的本质要求和基本理念的重要体现。2020年国务院公布的《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》进一步明确,国有企业数字化转型是今后数字经济发展和政策调控的“一把手工程”。由此,国有企业混合所有制改革能否有效提升国有企业的数字化水平,进而更好地发挥国有企业在引领和带动国民经济在新一轮科技革命占据竞争制高点的真实潜力,构成国有企业改革实践和政策优化的重要内容。

在此基础上,本文通过手工搜集整理2008—2020年国有上市公司的股东关系和委派董事数据,探讨非国有股东委派董事参与治理对国有企业数字化水平的影响及内在机理,并从国家政策支持、行业功能定位以及金融科技环境的视角分析前述效果的作用差异,最后从市场价值和生产效率的维度讨论国有企业数字化升级的实践成效。通过对上述问题的研究,本文具有如下学术贡献:一方面,从数字化水平的视角,系统探讨国有企业混合所有制改革的数字化驱动成效及其作用机理,对既有国有企业混合所有制改革实践目标的学术研究具有重要贡献;另一方面,以非国有股东派出董事代表积极参与国有企业治理为切入点,对国有企业数字化转型的治理结构动因和实现路径进行理论构建和提供实证证据,由此对产权性质与企业数字化水平的学术研究作出创新拓展。

1　制度背景与理论分析

1.1　企业数字化转型的概念界定与影响因素

在当前经济深层次变革发展的背景下,数字化转型是微观企业遵循经济发展规律以实现高质量发展的客观体现,其实质是通过加大数字技术创新力度[9],推动数字技术与其他类型生产要素的深度融合,在不改变企业核心功能的情况下,有效突破传统生产要素的资源约束边界,由此提升企业运营绩效[10],是微观企业赋能自身高质量发展的必由之路[2]。然而,目前国内企业“数字化转型”普遍面临着因转型成本高而“不愿转”、因转型持续投资时间长而“不敢转”以及因转型能力弱而“不会转”三大困局[11]。实际上,关于企业数字化水平的影响因素,学者们从政府干预[5]、财务资源[4]以及信息质量[6]等方面进行了充分的解释。

首先,从政府干预的视角来看,由于我国政府历来高度重视经济增长目标,地方政府在一定程度上往往呈现出热衷于追求“短平快”项目以求在短期内迅速形成经济效益的发展理念[5]。具有周期长、投入大、风险高等特征的企业数字化项目明显无法满足经济增长强激励情境下的政府需求[5],这容易导致数字化活动得不到政府部门的关注,最终对企业数字化活动形成抑制效果[4]。其次,从财务基础的视角来看,良好的财务基础将极大地缓解数字化创新项目面临的资金困境,能为企业数字化活动奠定物质基础[4],构成企业提升数字化水平的直接动力[9]。最后,从信息质量的视角来看,会计信息质量的改善不仅能对管理层形成可持续的监督[12],还能在增强投资者稳定预期的基础上为企业创造平稳的运营环境[6],从而驱使管理层将更多的资源投入数字化活动[13]。

1.2　混合所有制改革的制度背景

新中国成立以来,国有企业在推动国家经济发展、保障人民利益、增强我国综合实力等方面均发挥着关键作用。混合所有制改革为深层次挖掘国有企业推进国民经济高质量发展的真实潜力提供了突破口[14]。具体而言,作为“以公有制为主体、多种所有制经济共同发展”的微观实现形式,混合所有制改革一直贯穿于国有企业改革全过程[8],表1展示了混合所有制改革相关的政策制度规范。值得注意的是,2013年党的十八届三中全会后,一系列与混合所有制改革相关的政策文件陆续出台,旨在通过引入积极治理的非国有资本的方式解决国有企业代理问题,由此实现做强做优做大国有企业的政策初衷[8]。

表1 混合所有制改革相关政策制度规范

Tab. 1 Policies and regulations related to mixed ownership reform

时间	文件名称/报告类型	主要内容
1997年	《中国共产党第十五次全国代表大会报告》	公有制经济不仅包括国有经济和集体经济,还包括混合所有制经济中的国有成分和集体成分
1999年	《关于国有企业改革和发展若干重大问题的决定》	积极探索公有制的多种有效实现形式,宜于实行股份制的,要通过上市等形式,改为股份制企业,发展混合所有制经济
2002年	《中国共产党第十六次全国代表大会报告》	积极推行股份制,发展混合所有制经济
2007年	《中国共产党第十七次全国代表大会报告》	以现代产权制度为基础,发展混合所有制经济
2013年	《关于全面深化改革若干重大问题的决定》	积极发展国有资本、集体资本、非公有资本等交叉持股、相互融合的混合所有制经济
2015年	《关于国有企业发展混合所有制经济的意见》	鼓励非公有资本参与国有企业混合所有制改革
2017年	《2017年全国两会政府工作报告》	深化混合所有制改革,在电力、石油、天然气、铁路、民航、电信、军工等领域迈出实质性步伐

1.3 混合所有制改革与国有企业数字化水平

理论上,非国有股东通过参与股东大会的方式可以影响国有企业的各项决策。然而,在我国资本市场相关制度尚未健全的情况下,由于作为中小投资者的非国有股东与国有企业之间存在明显的信息不对称,仅持有国有企业股权可能难以充分发挥非国有股东的积极治理效应。因此,非国有股东只有派出董事积极参与国有企业内部各项重大经营决策,才能获取更为充分的信息和权力,继而有效发挥监督与治理作用[14]。实践中,非国有股东在入股国有企业后,通过派出董事的方式对国有企业决策产生重要影响的典型案例时有出现,其中最受关注之一的则是中国联通的混合所有制改革,其引入的阿里巴巴、腾讯等非国有股东,均派出董事参与了中国联通历次董事会,实现对国有企业各项重大决策的有效监督与激励,成效斐然[15]。从本质上讲,担当战略投资者地位的非国有股东委派董事参与国有企业治理构成新时代国有企业混合所有制改革的关键实践形式[16]。

数字化对实现企业战略发展至关重要,能够大幅度提升企业数据处理和挖掘能力,优化组织运转效率和自动化水平,不仅能助力企业降本、提质和增效[2],还能有效提升企业长期可持续发展的能力。因此,数字化活动的内在逻辑与非国有股东的目标诉求基本一致。为实现自身利益,“天生逐利”的非国有股东在入股国有企业后,有较强的动机和能力发挥提升国有企业数字化水平的积极作用。

首先,非国有股东派出董事能够有效缓解国有企业在政府干预下难以开展数字化活动的外部压力,从而增强国有企业对周期长、风险高但有利于自身高质量发展的数字化活动的投入动机和力度。由于我国地方政府历来重视经济增长目标,控制国有上市公司的国有大股东可能会驱使国有企业更多地投资于“短平快”项目,以实现短期内迅速达成经济效益的目的[5]。然而,在资源总量给定的情况下,“短平快”项目可能会对数字化活动的投入形成“挤出效应”[5],间接阻碍了国有企业数字化水平提升。与国有大股东不同,非国有股东参股国有企业是为了获取更多的资本回报。为获取数字化转型带来的效益,非国有股东在入股国有企业后,会强化对国有大股东的制衡与监督[14],继而有效缓解“短平快”项目对数字化投入产生的“挤出效应”。

其次,非国有股东派出董事参与治理还能实现对国有企业经营效率的有效提升,使其更有能力开展数字化活动。由于国有企业经理人一般由政府机构委派并接受任期考核[17],国有企业经理人通常有强烈的动机扭曲国有企业的经营管理决策以谋求政绩,例如承担更多冗员[18]、更高税负[19]等,这客观上降低了国有企业经营管理效率。与一般创新投资活动不同,数字化是一项长期战略活动,依赖于资源的持续投入[4]。因此,为维护自身利益,非国有股东在入股国有企业后,有较强的动机增强对国有企业经理人行为的有效监督与激励,如加强内控建设[20]、提高薪酬业绩敏感性[14]等,这不仅能有效制约国有企业经理人为谋求政治晋升而过度雇佣员工等自利行为,从而有利于国有企业实现“减负”,还能缓解国有企业经理人为满足任期考核指标而过度投资等行为,由此提升国有企业经营效率,最终为数字化活动提供坚实的经济支撑。

最后,非国有股东派出董事参与治理还能有效降低信息不对称程度,促使国有企业经理人在外部监督压力下更多地关注和实施有利于国有企业长期可持续发展的数字化活动。具体而言,由于存在信息不

对称,国有企业经理人通常有动机和能力实施更多的在职消费等行为[21],继而在一定程度上不会集中精力于那些需时较长且风险巨大的数字化活动,这明显损害了非国有股东利益。因此,在入股国有企业后,非国有股东有强烈的动机委派董事代表积极监督国有企业经理人,以降低非国有股东与国有企业经理人之间的信息不对称程度[12]。在此情形下,出于职业生涯的考虑,国有企业经理人可能会更积极地搜寻市场中的高潜力项目,并将更多资源投入数字化项目。进一步地,信息环境改善还能使得企业在获取更多有效信息的基础上,利用这类信息优化自身生产决策和流程,不仅有助于降低数字化成本,还能提高数字化技术研发成功率[13],最终产生数字化规模效益。

综上所述,非国有股东通过派出董事参与国有企业治理,能有效缓解政府干预、改善经营效率以及提高信息质量,进而降低国有企业数字化成本和提升相应效益。因此,非国有股东在参与国有企业治理后,会有强烈的动机提升国有企业数字化水平,以实现自身利益追求。据此,提出如下假设。

H1　非国有股东参与治理能有效提升国有企业数字化水平。

2　研究设计

2.1　数据来源与样本选择

本文通过手工搜集整理2008—2020年国有上市公司的股东关系和委派董事数据,系统考察混合所有制改革对国有企业数字化水平的影响及其作用机制。由于2007年底股权分置改革基本完成后,非国有股东才得以便利地参股国有企业。因此,本文以2008—2020年作为样本期间,并在此基础上剔除关键变量缺失、数据异常等样本,最终获得11 812个样本观测值。其他相关数据则主要通过CSMAR数据库获取。

2.2　变量测量

2.2.1　被解释变量:数字化水平(*DIGITIZE*)　借鉴吴非等[4]、杨贤宏等[5]的做法,以人工智能、大数据、云计算、区块链及数字技术运用五方面的汇总词频取自然对数衡量数字化水平(*DIGITIZE*)。数字化特征词图谱如图1所示。

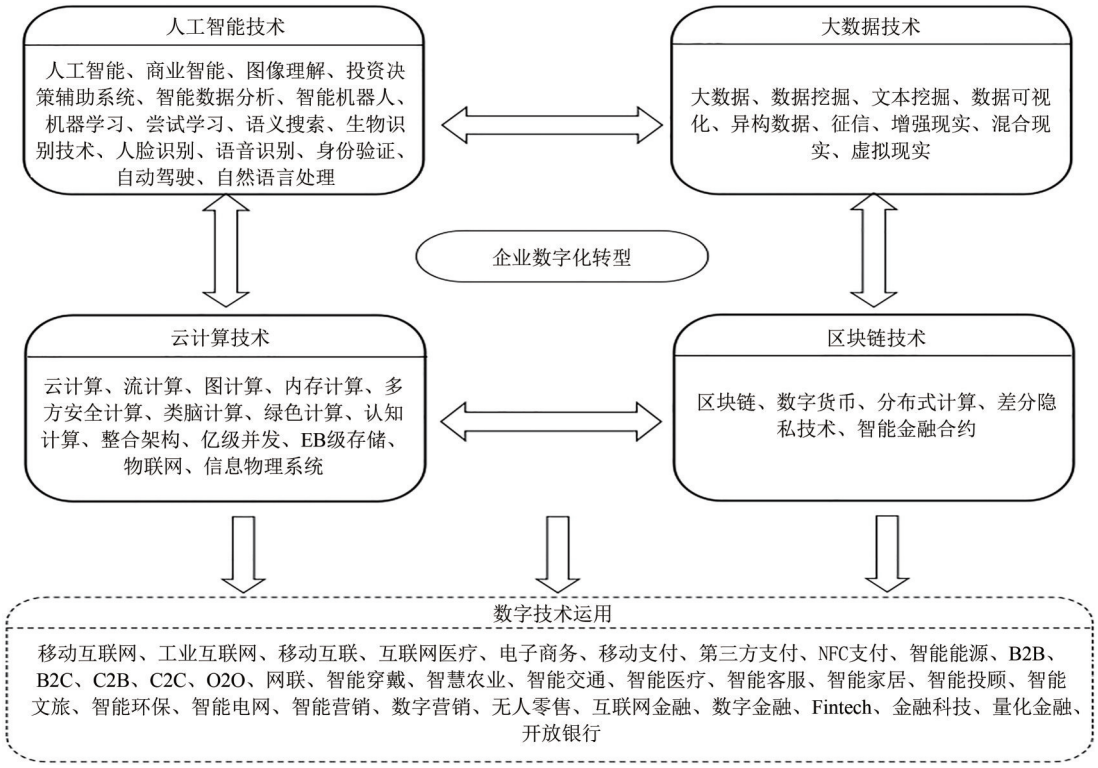

图1　企业数字化相关的结构化特征词图谱

Fig. 1　Structured feature words graphic related to enterprise digitization

资料来源:参照吴非等[4]的研究整理得到

2.2.2 解释变量:非国有股东参与国有企业治理程度(*NONSHOLD*) 非国有股东只有在委派董事参与国有企业各项经营决策时,才能有效发挥对国有企业的监督与治理作用[14],因此,本文分别以非国有股东是否委派董事的虚拟变量(*DIR_DUMMY*)和非国有股东委派董事人数占国有企业董事会总人数的比例(*DIR_NONSHOLD*)作为非国有股东参与国有企业治理程度的代理变量。本文借鉴程敏英和魏明海[22]、蔡贵龙等[14]关于界定非关系的非国有股东委派董事行为的做法。①结合国泰安数据库中的十大股东文件,手工整理出各年度国有上市公司前十大股东中的非国有股东,当无法确定股东的产权性质时,则通过公司的年报信息和互联网检索等方式进行手工判断。②结合CSMAR数据库中上市公司股权关系文件,对上一步骤整理出的非国有股东是否与国有大股东存在持股关系、关联关系、授权经营、托管经营以及一致行动人的股东关系做进一步筛选,确定与国有大股东不存在上述关系的非国有股东,当无法确定股东关系时,则通过年报信息及互联网检索的方式进行手工补充。③结合CSMAR数据库中的董事人员个人信息进行人工阅读,识别并整理出非关系的非国有股东向国有上市公司委派的董事人员。

2.2.3 控制变量 为剥离国有企业自身财务特征对数字化水平的影响,参考现有文献[4]的做法,选取一系列公司特征变量:①公司规模(*SIZE*),较大的公司规模可能越有利于企业推进数字化转型进程;②资产负债率(*LEV*),较高的资产负债率可能会抑制企业在数字化活动方面的投入力度;③盈利能力(*ROA*),较强的盈利能力可以为企业数字化项目提供更好的经济支撑;④成长性(*GROWTH*);⑤现金持有水平(*CASH*);⑥上市年限(*AGE*)。同时,考虑国有股东和非国有股东的持股情况在一定程度上会对非国有股东委派董事参与国有企业治理的程度产生影响[14],本文还控制第一大国有股东持股比例(*SHDSOE*)、前十大非国有股东持股比例之和(*SHDNONSOE*)以及股权集中度(*CONCENTRATE*)3个变量。此外,由于国有企业自身治理水平可能会对非国有股东参与国有企业治理的权利产生重要影响,本文还控制了国有企业的董事会规模(*BOARDSIZE*)、独董占比(*INDEP*)、两职兼任(*DUAL*)等治理特征的变量。

各变量的定义与测量如表2所示。

表2 变量定义与测量

Tab. 2 Definition and measurement of variables

类型	变量	符号	测算方法
被解释变量	数字化水平	*DIGITIZE*	对样本国有企业的年报进行文本分析,以获得的人工智能、大数据、云计算、区块链以及数字技术运用五方面的汇总词频取自然对数
解释变量	非国有股东委派董事的比例	*DIR_NONSHOLD*	非国有股东委派的董事人数占国企董事会总人数的比例
	非国有股东是否委派董事	*DIR_DUMMY*	虚拟变量,非国有股东向国有企业派出董事时取值为1,否则为0
控制变量	公司规模	*SIZE*	年末资产总额取自然对数
	公司资产负债率	*LEV*	年末负债总额占年末资产总额的比重
	盈利能力	*ROA*	净利润/平均资产总额
	成长性	*GROWTH*	营业收入增长率
	现金持有水平	*CASH*	货币资金除以资产总额
	上市年限	*AGE*	上市年数加1后取对数
	第一大国有股东持股比例	*SHDSOE*	第一大国有股东持股数量/公司总股本
	前十大非国有股东持股比例	*SHDNONSOE*	前十大非国有股东持股数量/公司总股本
	股权集中度	*CONCENTRATE*	前五大股东持股比例的平方和
	董事会规模	*BOARDSIZE*	国有企业董事会人数的自然对数
	独董占比	*INDEP*	独立董事数量除以国有企业董事会总人数
	两职兼任	*DUAL*	董事长兼任CEO时取值1,否则为0

2.3 模型设定

为考察混合所有制改革对国有企业数字化水平的影响作用,构建模型(1)进行检验。此外,本文还加入了时间固定效应和公司固定效应来减少其他不可观测因素的影响。

$$\begin{aligned} DIGITIZE_{i,t} = {} & \alpha_0 + \alpha_1 NONSHOLD_{i,t} + \alpha_2 SIZE_{i,t} + \alpha_3 LEV_{i,t} + \alpha_4 ROA_{i,t} + \alpha_5 GROWTH_{i,t} + \alpha_6 CASH_{i,t} + \\ & \alpha_7 AGE_{i,t} + \alpha_8 SHDSOE_{i,t} + \alpha_9 SHDNONSOE_{i,t} + \alpha_{10} CONCENTRATE_{i,t} + \\ & \alpha_{11} BOARDSIZE_{i,t} + \alpha_{12} INDEP_{i,t} + \alpha_{13} DUAL_{i,t} + \sum YEAR_t + \sum FIRM_i + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (1)$$

3　实证结果

3.1　描述性统计

基于11 812个样本,表3汇报了主要变量的描述性统计结果。国有上市公司数字化水平(*DIGITIZE*)的均值为0.772,标准差为1.075,表明我国国有上市公司间数字化水平存在较大差异。非国有股东委派董事比例(*DIR_NONSHOLD*)的均值为0.032,标准差约为均值的2.6倍,表明非国有股东的权利状况在不同国有上市公司之间有着明显差异。

表3　描述性统计分析

Tab. 3　Descriptive statistics analysis

变量	平均值	标准差	最小值	中位数	最大值	变量	平均值	标准差	最小值	中位数	最大值
DIGITIZE	0.772	1.075	0.000	0.000	4.143	*AGE*	2.577	0.570	0.693	2.708	3.332
DIR_NONSHOLD	0.032	0.082	0.000	0.000	0.429	*SHDSOE*	0.395	0.152	0.117	0.388	0.765
DIR_DUMMY	0.171	0.376	0.000	0.000	1.000	*SHDNONSOE*	0.102	0.095	0.007	0.070	0.490
SIZE	22.679	1.413	19.902	22.528	26.796	*CONCENTRATE*	0.195	0.127	0.022	0.169	0.592
LEV	0.514	0.203	0.078	0.524	0.939	*BOARDSIZE*	2.206	0.196	1.609	2.197	2.708
ROA	0.030	0.052	−0.182	0.028	0.179	*INDEP*	0.370	0.055	0.300	0.333	0.571
GROWTH	0.150	0.450	−0.569	0.082	3.073	*DUAL*	0.092	0.289	0.000	0.000	1.000
CASH	0.164	0.114	0.014	0.136	0.562						

3.2　基本回归结果

表4汇报了混合所有制改革与国有企业数字化水平的基本回归结果。模型(1)为只放入控制变量的结果。模型(2)和模型(3)是仅控制时间和公司固定效应的结果,*DIR_NONSHOLD*和*DIR_DUMMY*的系数分别为0.384和0.072,并且均在1%水平上显著为正;而模型(4)和模型(5)是同时将解释变量和控制变量加入模型的回归结果,可以发现*DIR_NONSHOLD*和*DIR_DUMMY*的系数仍显著为正($\alpha = 0.355, p < 0.01$和$\alpha = 0.061, p < 0.05$),表明非国有股东治理切实提升了国有企业的数字化水平,H1得到经验证据支持。

表4　混合所有制改革与国有企业数字化水平的回归结果

Tab. 4　Regression results of mixed ownership reform and the digital level of SOEs

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
DIR_NONSHOLD		0.384***(2.938)		0.355***(2.720)	
DIR_DUMMY			0.072***(2.807)		0.061**(2.360)
SIZE	0.150***(8.331)			0.150***(8.326)	0.150***(8.347)
LEV	−0.176**(−2.347)			−0.178**(−2.372)	−0.182**(−2.409)
ROA	0.232(1.357)			0.228(1.337)	0.226(1.322)
GROWTH	0.017(1.123)			0.017(1.127)	0.017(1.110)
CASH	−0.253***(−2.726)			−0.251***(−2.700)	−0.249***(−2.685)
AGE	−0.199***(−4.749)			−0.189***(−4.537)	−0.189***(−4.498)
SHDSOE	0.940***(3.098)			0.960***(3.163)	0.961***(3.168)
SHDNONSOE	0.074(0.753)			0.054(0.546)	0.053(0.533)
CONCENTRATE	−1.300***(−3.759)			−1.318***(−3.810)	−1.318***(−3.808)
BOARDSIZE	0.154**(2.398)			0.157**(2.442)	0.152**(2.356)
INDEP	−0.181(−0.976)			−0.190(−1.023)	−0.183(−0.986)
DUAL	−0.015(−0.583)			−0.015(−0.556)	−0.015(−0.572)
CONSTANT	−1.814***(−4.008)	1.324***(54.086)	1.327***(53.893)	−1.859***(−4.105)	−1.856***(−4.094)
YEAR / FIRM	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	11 812	11 812	11 812	11 812	11 812
Adj. R^2	0.686	0.682	0.682	0.686	0.686
F	139.300	250.600	250.400	133.900	133.800

注:***p<0.01,**p<0.05,* p<0.1;括号内的数值为t值;下表同。

3.3 稳健性检验

本文采用如下五种方式进行稳健性检验，主要结果如表5所示。第一，借鉴蔡贵龙等[14]的做法，以地区沿海港口数量（*HARBOUR*）作为工具变量进行两阶段回归以缓解内生性的影响：港口数量越多的地区，政府治理水平及政府放权意愿也相应更高，更能切实保障非国有股东既有权利，符合相关性原则；而作为企业自身决策结果的体现，企业数字化转型战略不太可能受港口数量的直接影响，符合外生性原则。表5的模型（1）和模型（3）汇报了第一阶段的回归结果，*HARBOUR*的系数显著为正，表明港口数量较多的地区，非国有股东委派董事代表的可能性越高；表5的模型（2）和模型（4）是第二阶段的回归结果，与前文结论保持一致。

表5 稳健性检验结果

Tab. 5 Robustness test results

变量	两阶段回归				*DIGITIZE*		*DIGITIZE*	
	DIR_NONSHOLD	*DIGITIZE*	*DIR_DUMMY*	*DIGITIZE*	1∶1倾向性得分匹配		行业固定效应	
	（1）第一步	（2）第二步	（3）第一步	（4）第二步	（5）	（6）	（7）	（8）
HARBOUR	0.001***（5.303）		0.003***（5.602）					
DIR_NONSHOLD		9.823***（3.554）			0.513***（2.955）		0.342***（2.617）	
DIR_DUMMY				2.039***（3.641）		0.110**（2.491）		0.058**（2.246）
CONTROLS	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
YEAR	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
FIRM	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes
INDUSTRY	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes
N	11 812	11 812	11 812	11 812	3 912	3 912	11 812	11 812
R^2	0.099	—	0.113	—	0.695	0.694	0.687	0.687
F	29.480	—	34.230	—	26.700	26.350	133.900	133.800

第二，为缓解样本选择偏误问题，本文对非国有股东是否委派董事（*DIR_DUMMY*），运用卡尺为0.05的近邻匹配方法进行1∶1匹配，并将匹配后的样本重新对模型（1）进行回归②。表5的模型（5）和模型（6）汇报了结果，可以发现，*DIR_NONSHOLD*和*DIR_DUMMY*的系数至少在5%的水平上显著为正，与表4结果相比并未发生实质性变化。

第三，考虑少数公司存在变换行业的情况，本文在模型（1）的基础上进一步加入行业固定效应进行检验。表5的模型（7）和模型（8）结果显示，研究假设仍得到经验证据支持。

第四，尽管本文的样本期间为2008—2020年，在一定程度上有助于识别国有企业混合所有制改革对数字化水平的影响，但考虑到国有企业可能在2020年末已受到《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》政策的影响，本文剔除了2020年的样本数据重新进行检验，结果仍显著③。

第五，为缓解变量测量偏误的影响，本文采用了更换变量的方法。①借鉴吴非等[4]的做法，分别以四项综合底层数字化技术（*DIGITIZE_TECH*）和数字化转型技术应用（*DIGITIZE_USE*）作为数字化水平的代理变量，重新对模型（1）进行回归。②为缓解行业差异带来的影响，以国有企业的数字化汇总词频数量除以其所在行业数字化汇总词频数量均值后取自然对数作为数字化水平（*DIGITIZEIND*）的代理变量。借鉴代昀昊[23]、苏涛永等[24]的做法，将样本企业按《上市公司行业分类指引（2012年修订）》进行行业划分，其中制造业按二级代码分类，其余行业按一级代码分类。③借鉴祁怀锦等[25]的做法，以上市公司财务报告附注披露的年末无形资产明细项中与数字经济相关部分占无形资产总额的比例作为数字化水平（*DIGITALINTAN*）的代理变量。④以国有企业的数字化总词频数量占年报总词汇的比重衡量数字化水平（*DIGIRATIO*）。⑤剔除被解释变量在样本期间均为0的样本企业。⑥借鉴蔡贵龙等[14]的做

②限于篇幅，匹配阶段回归结果和平衡性检验结果未在正文汇报，感兴趣的读者可向作者索取。

③限于篇幅，部分稳健性检验结果未在正文中全部展示，感兴趣的读者可向作者索取。

法,以前十大非国有股东持股比例之和是否超过5%(*SHDNONSOE* > 5%)和非国有股东是否委派董事将样本国有企业划分为4组,构造虚拟变量*TR*5作为非国有股东治理的代理变量;同时,以前十大非国有股东持股比例之和是否超过10%(*SHDNONSOE* > 10%)和非国有股东是否委派董事将样本国有企业划分为4组,构造另一虚拟变量*TR*10作为非国有股东治理的代理变量。⑦以非国有股东委派董监高的人数占国有企业董监高总人数的比例(*DJG_NONSHOLD*)及非国有股东是否委派董监高的虚拟变量(*DJG_DUMMY*)衡量非国有股东参与治理程度[14]。经过上述稳健性检验,结论未发生实质性改变(限于篇幅未列示)。

4　进一步研究

4.1　机制检验

理论分析指出,非国有股东委派董事参与治理能够有效缓解政府干预、改善经营效率以及提升会计信息质量,继而提升国有企业的数字化水平,本文对此进行机制检验。①借鉴李茫茫等[26]的做法,以经济增长压力衡量政府干预程度,经济增长压力大,国有企业面临的政府干预程度也相对较高。具体地,以样本企业所在省份当年经济增长目标减去当年实际增长值的差额衡量样本企业所在省份经济增长压力,并按照其相较于分年度中位数高低设置较高政府干预程度的虚拟变量(*H_STRESS*)。②借鉴王竹泉等[27]的做法,以净经营资产周转率衡量国有企业的经营效率,并按其相较于分年度分行业中位数高低设置较低经营效率的虚拟变量(*L_NOAT*)。③借鉴曾诗韵等[12]的做法,以修正的Jones模型计算出的操纵性应计利润绝对值衡量国有企业会计信息质量,该值越大,表明会计信息质量越差,并进一步按其相较于分年度分行业中位数高低设置较低会计信息质量的虚拟变量(*H_EM*)。进一步地,本文分别设置非国有股东治理变量与上述3个虚拟变量的交互项作为解释变量进行机制检验。

理论上,若非国有股东参与治理能够通过缓解政府干预、改善国有企业经营效率以及提高会计信息质量的机制来提升国有企业数字化水平,那么,在原先政府干预程度较高、国有企业经营效率较低、会计信息质量较差的情况下,前述作用的现实空间更大。回归结果如表6所示,可以发现,交互项的系数至少在5%的水平上显著为正,符合前述分析,即非国有股东委派董事参与治理确实能通过缓解政府干预、改善国有企业经营效率以及提高会计信息质量的机理来提升国有企业的数字化水平。

表6　混合所有制改革与国有企业数字化水平:机制检验

Tab. 6　Mixed ownership reform and the digital level of SOEs: mechanism test

变量	*DIGITIZE*					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
DIR_NONSHOLD × H_STRESS	0.499***(2.941)					
DIR_DUMMY× H_STRESS		0.072**(2.004)				
DIR_NONSHOLD × L_NOAT			0.542**(2.525)			
DIR_DUMMY × L_NOAT				0.0984**(2.260)		
DIR_NONSHOLD × H_EM					0.358**(2.075)	
DIR_DUMMY × H_EM						0.089**(2.510)
DIR_NONSHOLD/DIR_DUMMY	0.067(0.460)	0.022(0.664)	0.069(0.445)	0.009(0.263)	0.173(1.214)	0.015(0.464)
H_STRESS/L_NOAT/H_EM	−0.034**(−2.518)	−0.030**(−2.166)	−0.037*(−1.941)	−0.037*(−1.905)	−0.024*(−1.837)	−0.028**(−2.102)
CONTROLS	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
YEAR / FIRM	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	11 812	11 812	11 812	11 812	11 812	11 812
Adj. R^2	0.686	0.686	0.686	0.686	0.686	0.686
F	124.500	124.400	124.300	124.200	124.600	124.700

4.2　金融科技环境、行业功能定位和宏观政策推进的分组检验

金融科技环境可能会影响非国有股东对国有企业数字化水平的治理效果。具体地,金融科技技术能帮助企业更好地识别数字化创新演替的最优路径,从而加快企业的数字化进程。本文预期,非国有股东

对所在地区金融科技环境较好的国有企业数字化水平的积极影响效应更明显。借鉴郭峰等[28]的研究，采用省级层面的北京大学数字普惠金融指数反映样本国有企业面临的金融科技环境，并按样本国有企业所在地区的金融科技水平相较于分年度中位数高低将其划分为金融科技环境较好组和金融科技环境较差组，重新对模型(1)进行分组检验。表7模型(1)～模型(4)的回归结果显示，非国有股东委派董事参与治理对国有企业数字化水平的积极效应在金融科技环境较好的情况下才明显存在，在金融科技环境较差的情况下则相应缺失。

表7 金融科技环境、行业功能定位的分组回归

Tab. 7 Grouped regression of fintech environment, industry function orientation

变量	金融科技环境				行业功能定位			
	(1)较好	(2)较差	(3)较好	(4)较差	(5)特定功能	(6)商业竞争	(7)特定功能	(8)商业竞争
DIR_NONSHOLD	0.536**	−0.022			−0.076	0.654***		
	(2.121)	(−0.121)			(−0.373)	(2.793)		
DIR_DUMMY			0.125**	−0.023			−0.018	0.101**
			(2.146)	(−0.568)			(−0.465)	(2.046)
CONTROLS	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
YEAR / FIRM	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	5 813	5 999	5 813	5 999	3 852	7 960	3 852	7 960
Adj. R^2	0.318	0.249	0.318	0.249	0.256	0.300	0.256	0.299
F	24.260	17.620	24.560	17.550	13.280	29.030	13.330	28.550
组间差异检验	0.046**		0.015**		0.013**		0.044**	

行业性质可能会影响非国有股东对国有企业数字化水平的治理效果。具体地，处于涉及国家安全、国民经济命脉的重要领域的特定功能类国有企业，由于政府对其控制力度较大、放权意愿较低，可能会削弱非国有股东的决策权和话语权[29]。因此，借鉴魏明海等[29]的做法，本文将特定功能类企业界定为煤炭开采和洗选业、黑色金属矿采选业、有色金属矿采选业、石油加工、炼焦和核燃料加工业等行业，其余行业划分为商业竞争类国有企业，并重新对模型(1)进行分组检验。表7的模型(5)～模型(8)的结果显示，非国有股东治理对国有企业数字化水平的积极效应在商业竞争类国有企业中才明显存在，而在特定功能类国有企业中则相应不显著。

由于数字化活动存在周期长、风险大等明显特征，增加数字化活动投入短期内可能不利于地方政府实现经济快速增长的目标[5]。在此情形下，非国有股东对国有企业数字化活动的驱动效应很可能受阻。实践中，如何更好地保障非国有股东的数字化驱动成效则成为今后数字经济发展和政策调控的重中之重。2017年的《政府工作报告》首次在国家层面提出发展“数字经济”，对数字经济的战略地位给予了高度肯定，是非国有股东治理改善国有企业数字化水平的重要制度保障。本文按照样本期间位于2017年以前或以后将样本国有企业划分“宏观政策推进之后”组与“宏观政策推进之前”组，对模型(1)进行分组分析。表8的回归结果显示，国家层面加大“数字经济”的推进力度，强化了非国有股东治理对国有企业数字化水平的驱动效果。

4.3 经济后果检验

理论上，成功的数字化转型能有效提升企业的数据处理与挖掘能力，不仅可以帮助企业降本、提质和增效，还能增强企业的长期可持续发展能力[2]。特别是在当前全球经济向“数字经济时代”转变的现实背景下，数字经济技术成为推动微观企业乃至宏观经济高质量发展的重要途径[30]。那么，非国有股东委派董事参与治理对国有企业数字化水平产生驱动效应后，能否达到做强做优做大国有企业的政策效果呢？

为了回答这一问题，本文将从市场价值和生产效率两个维度出发，对非国有股东治理提升国有企业数字化水平的经济后果进行研究。以托宾Q值(*TQ*)衡量国有企业市场价值，并借鉴蒋灵多等[31]的做法，以LP方法测算得到的全要素生产率(*TFP*)衡量生产效率。同时，本文构建*L_DIGITIZE*变量，当国有企业

数字化水平低于分年度分行业中位数时,*L_DIGITIZE*取值为1,否则为0。进一步地,以非国有股东治理变量与*L_DIGITIZE*变量的交互项作为解释变量,研究非国有股东参与治理的国有企业在提升数字化水平后对其市场价值和生产效率的影响。表9的结果表明,国有企业在非国有股东的治理作用下提升数字化水平后,其市场价值和生产效率均得到积极改观。

表8　宏观政策推进的分组回归

Tab. 8　Grouped regression of the promotion of macro-policy

变量	宏观政策推进			
	(1)推进之后	(2)推进之前	(3)推进之后	(4)推进之前
DIR_NONSHOLD	0.664***(2.939)	−0.039(−0.205)		
DIR_DUMMY			0.115**(2.497)	0.005(0.122)
CONTROLS	Yes	Yes	Yes	Yes
YEAR / FIRM	Yes	Yes	Yes	Yes
N	3 980	7 832	3 980	7 832
Adj. R^2	0.082	0.187	0.078	0.187
F	7.379	19.550	7.287	19.510
组间差异检验	0.018**		0.083*	

表9　经济后果检验

Tab. 9　Economic consequence test

变量	*TQ*		*TFP*	
	(1)	(2)	(3)	(4)
DIR_NONSHOLD × L_DIGITIZE	0.674**(2.025)		0.308***(3.061)	
DIR_DUMMY × L_DIGITIZE		0.225***(3.622)		0.095***(3.919)
DIR_NONSHOLD / DIR_DUMMY	0.129(0.588)	−0.035(−1.034)	−0.014(−0.259)	−0.015(−1.093)
L_DIGITIZE	−0.082***(−2.887)	−0.098***(−3.445)	−0.068***(−5.077)	−0.074***(−5.349)
CONTROLS	Yes	Yes	Yes	Yes
YEAR/FIRM	Yes	Yes	Yes	Yes
N	11 812	11 812	11 812	11 812
Adj. R^2	0.609	0.609	0.858	0.858
F	82.240	80.010	153.600	154.200

5　结论与启示

5.1　研究结论

本文以国有上市公司为研究对象,实证检验非国有股东参与治理对国有企业数字化水平的影响,得到了以下研究发现。①非国有股东参与治理可以有效缓解政府干预、改善经营效率以及降低信息不对称,进而增强国有企业对有助于自身高质量发展的数字化活动的投入动机和力度,由此提升数字化水平。②金融科技环境在加快国有企业数字化转型的实践中发挥着关键作用,能帮助企业识别数字化创新演替的最优路径,增强非国有股东治理对国有企业数字化水平的驱动效果。③充分的话语权是非国有股东发挥治理作用的重要保障,涉及国家安全、国民经济命脉等重要领域的特定功能行业削弱了非国有股东委派董事的决策权限,由此抑制了非国有股东治理对国有企业数字化水平的积极效果。④2017年国务院首次提出发展“数字经济”,在国家层面对数字经济的战略地位给予高度肯定,这强化了非国有股东治理对国有企业数字化水平的驱动效果。⑤非国有股东参与治理对国有企业数字化水平产生驱动效应后,显著提升了国有企业的生产效率和市场价值,实现了做强做优做大国有企业的政策初衷。

5.2　理论贡献

一方面,立足新时代做强做优做大国有企业的现实背景,本文从关系微观企业高质量发展的数字化

水平的视角切入，对国有企业混合所有制改革实践形式及经济效益的理论研究作出重要拓展。现有研究主要围绕投资活动[32]、经营效率[14]、研发投入[33]等方面，对国有企业混合所有制改革的政策成效展开广泛探讨，却忽视了数字化转型这一新时代更为重要的战略活动对国有企业高质量发展的影响。本文则基于数字化水平的视角，深入分析国有企业混合所有制改革的数字化驱动效果，不仅丰富了国有企业混合所有制改革目标实现的学术文献，亦为国有企业守正创新地优化混合所有制改革决策提供理论指导和实践参考。

另一方面，基于非国有股东向国有企业委派董事参与治理的视角，本文全面考察并审视国有企业数字化转型的治理结构动因和实现路径，对国有企业数字化水平影响因素及相应后果的学术研究作出创新性拓展。针对数字化水平的影响因素，学者们围绕政府干预[5]、财务资源[4]及信息质量[6]等方面展开研究，不仅忽视了公司治理机制对企业数字化战略的重要影响，亦未对委托代理问题相对严重的国有企业进行细致关注。本文更加深入地研究基于混合所有制改革的非国有股东治理能否以及如何影响国有企业的数字化水平，进而助益其高质量发展。研究结论有助于从公司治理的层面加深实务界对国有企业数字化战略决策过程的理解，亦拓展了国有企业数字化影响因素的学术文献。

5.3 实践启示

第一，从政府部门的角度来看，坚定不移地推进国有企业混合所有制改革至关重要。混合所有制改革不仅能有效缓解国有企业在政府干预下难以开展数字化活动的外部压力，还能有效提升国有企业经理人的数字化投入意愿，继而提升国有企业数字化水平，实现做强做优做大国有企业的积极经济成效。同时，国有企业混合所有制改革难以通过一个点的改革实现“一蹴而就”的政策效果，相关政府部门应辅以其他配套制度措施，如建立健全一系列法律法规，为非国有股东的治理作用提供坚实的制度保障；加快金融科技发展水平，帮助企业找到数字技术与业务场景进行融合的切入点，进而有利于企业做出更为科学的数字化决策，助力国有经济做强做优做大。

第二，从国有企业的角度来看，通过混合所有制改革提升数字化水平至关重要。在改革开放历史进程中，国有企业在国家战略目标实现、社会就业稳定以及创新驱动发展等政策任务中发挥了中坚力量的作用，而更好地提升数字化水平是国有企业在新一轮科技和产业革命中冲击国际竞争制高点和引领、带动国民经济高质量发展的关键选择，因此，国有企业应积极主动吸引非国有资本参与混改。同时，为确保非国有股东发挥积极持续的治理作用，国有企业在推行混合所有制改革时，不能仅停留在表面，应该为数字化活动营造一个信息透明的环境，充分保障非国有股东话语权，以更好地推动国有企业实现高质量发展。

第三，从民营企业的角度来看，民营资本等非国有资本应积极把握政策导向，在参股国有企业后，充分积极地参与国有企业治理，完善对国有企业的监督制衡与激励机制，从而在提升国有企业数字化水平的基础上，分享国有企业经营管理活动效率优化带来的股东财富，实现自身的利益追求，由此形成良性循环。

5.4 研究局限与展望

本文存在一定局限性，这亦为未来研究提供了机会。一方面，本文仅使用国有上市公司的数据对混合所有制改革的实践效果进行评估，所得到的结论可能不够全面。随着未来可得数据的扩展，后续研究可逐步将国有非上市公司纳入考察对象，全面评估国有企业混合所有制改革的数字化驱动整体成效。另一方面，由于混合所有制改革与国有企业数字化水平的关系受到诸多因素影响，本文仅关注了国家政策支持、金融科技环境和行业功能地位的异质性作用，后续研究可进一步挖掘其他影响因素，如数字经济发展、数据要素市场培育等。

参 考 文 献

[1] EBERT C, DUARTE C H C. Digital transformation [J]. IEEE Software, 2018, 35(4): 16 - 21.

[2] 倪克金, 刘修岩. 数字化转型与企业成长：理论逻辑与中国实践[J].经济管理, 2021, 43(12): 79 - 97.

[3] 蔡昉，陈晓红，张军，等. 研究阐释党的十九届五中全会精神笔谈[J]. 中国工业经济，2020(12)：5－27.
[4] 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.
[5] 杨贤宏，宁致远，向海凌，等. 地方经济增长目标与企业数字化转型——基于上市企业年报文本识别的实证研究[J]. 中国软科学，2021(11)：172－184.
[6] 张黎娜，苏雪莎，袁磊. 供应链金融与企业数字化转型——异质性特征、渠道机制与非信任环境下的效应差异[J]. 金融经济学研究，2021，36(6)：51－67.
[7] 卢锐，柳建林，许宁. 内部控制、产权与高管薪酬业绩敏感性[J]. 会计研究，2011(11)：42－48.
[8] 黄速建. 中国国有企业混合所有制改革研究[J]. 经济管理，2014，36(7)：12－21.
[9] 唐松，李青，吴非. 金融市场化改革与企业数字化转型——来自利率市场化的中国经验证据[J]. 北京工商大学学报(社会科学版)，2022，37(1)：13－27.
[10] GREGORY V. Understanding digital transformation [J]. Journal of Strategic Information Systems，2019，28 (2)：118－144.
[11] 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，2021，37(5)：170－190.
[12] 曾诗韵，蔡贵龙，程敏英. 非国有股东能改善会计信息质量吗？——来自竞争性国有上市公司的经验证据[J]. 会计与经济研究，2017，31(4)：30－46.
[13] 李华民，龙宏杰，吴非. 异质性机构投资者与企业数字化转型[J]. 金融论坛，2021，26(11)：37－46.
[14] 蔡贵龙，柳建华，马新啸. 非国有股东治理与国企高管薪酬激励[J]. 管理世界，2018，34(5)：137－149.
[15] 张继德，刘素含. 从中国联通混合所有制改革看战略投资者的选择[J]. 会计研究，2018(7)：28－34.
[16] 马新啸，汤泰劼，郑国坚. 非国有股东治理与国有企业的税收规避和纳税贡献——基于混合所有制改革的视角[J]. 管理世界，2021，37(6)：128－142.
[17] FAN J P H，WONG T J，ZHANG T. Politically connected ceos，corporate governance and post-IPO performance of China's newly partially privatized firms [J]. Journal of Financial Economics，2007，84(2)：330－357.
[18] 耿云江，马影. 非国有大股东对国企超额雇员的影响：成本效应还是激励效应[J]. 会计研究，2020(2)：154－165.
[19] 吴联生. 国有股权、税收优惠与公司税负[J]. 经济研究，2009，44(10)：109－120.
[20] 刘运国，郑巧，蔡贵龙. 非国有股东提高了国有企业的内部控制质量吗？——来自国有上市公司的经验证据[J]. 会计研究，2016(11)：61－68.
[21] 陈瑶，余渡. 控制链混合所有制改革的经济后果研究——基于企业治理与效率的视角[J]. 经济管理，2022，44(8)：40－59.
[22] 程敏英，魏明海. 关系股东的权力超额配置[J]. 中国工业经济，2013(10)：108－120.
[23] 代昀昊. 机构投资者、所有权性质与权益资本成本[J]. 金融研究，2018(9)：143－159.
[24] 苏涛永，陈永恒，张亮亮，等. 异质性业绩期望差距与企业双元创新——家族企业与非家族企业的比较研究[J]. 研究与发展管理，2021，33(4)：169－182.
[25] 祁怀锦，曹修琴，刘艳霞. 数字经济对公司治理的影响——基于信息不对称和管理者非理性行为视角[J]. 改革，2020(4)：50-64.
[26] 李茫茫，王红建，严楷. 经济增长目标压力与企业研发创新的挤出效应——基于多重考核目标的实证研究[J]. 南开管理评论，2021，24(1)：17－26.
[27] 王竹泉，王苑琢，王舒慧. 中国实体经济资金效率与财务风险真实水平透析——金融服务实体经济效率和水平不高的症结何在[J]. 管理世界，2019，35(2)：58－73.
[28] 郭峰，王靖一，王芳，等. 测度中国数字普惠金融发展：指数编制与空间特征[J]. 经济学季刊，2020，19(4)：1401－1418.
[29] 魏明海，蔡贵龙，柳建华. 中国国有上市公司分类治理研究[J]. 中山大学学报(社会科学版)，2017，57(4)：175－192.
[30] 季昕华. 把握疫情下中国数字化转型发展的机遇[J]. 清华金融评论，2020(7)：93－95.
[31] 蒋灵多，陆毅，陈勇兵. 市场机制是否有利于僵尸企业处置：以外资管制放松为例[J]. 世界经济，2018，41(9)：121－145.

［32］ 李文贵，余明桂.民营化企业的股权结构与企业创新[J].管理世界，2015(4)：112－125.
［33］ 朱磊，陈曦，王春燕.国有企业混合所有制改革对企业创新的影响[J].经济管理，2019，41(11)：72－91.

Can Mixed Ownership Reform Improve the Digital Level of State-Owned Enterprises

HUANG Xiao-shan[1]，MA Xin-xiao[2,3]

（1. *Accounting School*，*Nanfang College*，*Guangzhou* 510970，*China*；
2. *Management College*，*Ocean University of China*，*Qingdao* 266100，*China*；
3. *China Business Working Capital Management Research Center*，*Ocean University of China*，
Qingdao 266100，*China*）

Abstract：Digital transformation is crucial for stimulating new development momentum of micro-economic entities and boosting high-quality macroeconomic development. To effectively improve the digital level of state-owned enterprises constitutes the crucial link of the reform practice of state-owned enterprises in the new era. By manually collecting and sorting the shareholder relationship and appointed director data of state-owned listed companies from 2008 to 2020，it used non-state shareholders' governance to measure the degree of mixed-ownership reform of state-owned enterprises，and adopted two-way fixed effects model to empirically explore the influence and mechanism of non-state shareholders' governance on the digital level of state-owned enterprises. The result shows that non-state shareholders' sending directors to participate in state-owned enterprises effectively alleviate government intervention，improve operational efficiency and reduce information asymmetry，thereby promoting the digital level of state-owned enterprises. Further research finds that the aforementioned effects are more pronounced after the State Council first proposed the development of "Digital Economy" in 2017. And the effect is more significant in state-owned enterprises with commercial competition or with better financial technology environments. Finally，after the non-state shareholders' governance has a driving effect on the digital level of state-owned enterprises，it significantly improves the productive efficiency and market value of state-owned enterprises. The conclusions indicate that mixed ownership reform has significantly promoted the process of digital transformation of state-owned enterprises，which not only greatly expands the academic research on enterprise digital level and mixed-ownership reform of state-owned enterprises，but also provides policy reference for government departments to draw up the digital transformation of traditional industries and digital technology to serve the development of real economy.

Keywords：state-owned enterprise；mixed ownership reform；non-state shareholders' governance；digitization