

# 数字化转型会促进异质股东资源协同吗?

霍晓萍 董之皓

**内容提要:** 数字技术的发展对国有企业混合所有制改革中异质股东资源的识别、获取、集聚及协同提出了新的挑战。本文引入耦合协同模型来测度异质股东资源协同度,以2013—2020年沪深A股参与混合所有制改革的国有上市公司为研究样本,探究企业数字化转型对异质股东资源协同的影响及其内在作用机理。研究结果表明,企业数字化转型能够积极促进异质股东资源协同,发挥股东资源协同效应,产生良好的协同效果。进一步研究表明,企业数字化转型主要通过提高公司透明度和内部控制质量影响异质股东资源的整合和协同,该作用在非高新技术国有企业、东部地区国有企业和混合所有制改革程度较高的国有企业中表现得更为明显。研究结论揭示了企业数字化转型对异质股东资源协同的作用机制,为推进公司股东资源治理理论创新和制定下一轮国有企业改革实践方案提供了重要启示。

**关键词:** 数字化转型 异质股东 资源协同 公司治理 混合所有制改革

**中图分类号:** F270.7; F49

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1000-7636(2024)05-0129-16

## 一、问题提出

党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央作出建设数字中国的重大战略决策,将发展数字经济上升为国家战略。党的二十大报告对数字中国建设又作出新部署和新要求,指出“加快发展数字经济,促进数字经济和实体经济深度融合,打造具有国际竞争力的数字产业集群”。在一系列发展数字经济政策的顶层设计下,数字经济在社会经济发展中的作用愈发突出。2022年中国数字经济规模达到50.2万亿元,稳居全球第二位,同比名义增长10.3%,占国内生产总值的比重提高到41.5%<sup>①</sup>。随着数字经济的蓬勃发展和国家新一轮战略的部署,国有企业的核心使命和国有资本的战略定位被赋予新的内涵,迫切需要探索并创新其发展路径。在国家政策驱动及全球经济面临重大不确定性的现实情境下,数字化转型已成为国有企业迈向高质量发展、创建世界一流企业的重要路径,同时也是国有企业积极服务国家战略、深入践行国家使命的必然选择。

国有企业混合所有制改革(以下简称“混改”)是党对国有企业改革的重大战略决策。混改的核心本质

收稿日期:2023-07-16;修回日期:2024-03-04

基金项目:国家自然科学基金地区科学基金项目“异质股东资源协同与国企混改效率增进:模型测度、作用机理及治理路径研究”(72362003);广西哲学社会科学规划基金项目“广西国有企业混合所有制改革效率测度及治理优化策略研究”(22BGL009)

作者简介:霍晓萍 广西师范大学经济管理学院/广西高校数字赋能经济发展重点实验室教授,桂林,541006;

董之皓 广西师范大学经济管理学院硕士研究生,通信作者。

作者感谢匿名审稿人的评审意见。

① 数据来源:国家互联网信息办公室发布的《数字中国发展报告(2022)》。

在于通过引入多元产权股东来优化和完善公司治理机制,通过市场化机制聚合发展各类股东资源。因此,混合所有制既能借助多元产权股东形成相互制衡态势,防范单一产权引发的委托代理问题;又能借助产权资本禀赋差异形成资源获取上的互补之势,实现多元产权股东之间的互利共生。

异质股东资源是指股东拥有或控制的各类不同的资源,包括财务资源、技术资源和组织资源等<sup>[1]</sup>。股东的各类资源集聚对混合所有制企业发展所需的其他资源的吸附能力是企业发展的物质基础,为国有企业保持竞争优势提供了核心动力,并且资源的异质性为增进国有企业的经营效率和提升资源配置的有效性提供了客观保证。宋春霞(2021)研究指出,国有企业混改能够激发异质股东资源的协同效应,异质股东资源的投入会对股东在公司治理中的实际控制权产生影响,进而影响国有企业的融资行为、投资决策以及收益分配等方面<sup>[2]</sup>。当前数字经济的发展进一步缓解了企业面临的资金短缺问题<sup>[3]</sup>,降低了财务资源的相对重要性水平,股东能够提供的社会资本和技术资源等非财务资源在公司治理中的作用日益突出。特别是云会议、人工智能等数字技术的使用进一步提升了股东参与治理的可能性,在一定程度上促进了股东资源集聚<sup>[4]</sup>。

企业数字化转型是指将传统的企业业务和运营模式转变为数字化的方式,通过应用数字技术和数据分析提高效率 and 创新能力。已有文献肯定了数字化转型对企业发展的积极作用<sup>[5-9]</sup>,但国有混合所有制企业的股东资源是一个复杂的资源系统,包括资源类型的异质性(如股东财务资源和股东非财务资源)、股东非财务资源的特殊性(如社会资本、技术资源、组织资源)等。这些资源要素之间相互制约又相互促进的复杂关系构成的资源异质性,即使有关研究在理论上对国有企业混改的资源异质性的识别、利用和协同效应的分析难以形成统一的结论,也使在实践中难以从复杂的股东资源系统中捋清各个要素及要素之间的合力以有效指导国有企业混改实践。数字经济时代的到来,使国有企业的功能使命和改革模式发生了明显的变化,国有企业数字化转型能否对复杂的股东资源系统产生影响,产生怎样的影响以及通过何种机制产生影响,这些问题的厘清不仅能丰富数字化转型在国有企业改革领域的相关研究,更能够通过明确股东资源协同的作用逻辑指导国有企业改革实践。因此,本文以2013—2020年沪深A股参与混合所有制改革的国有上市公司为研究对象,考察企业数字化转型对异质股东资源协同的影响及其作用机制。

本文的研究贡献主要有以下两点:(1)从异质股东资源协同这一新的视角,探讨混合所有制改革中多元产权股东的异质资源聚合与协同作用,丰富了股东资源协同治理的相关文献。已有文献大多从单一财务资本的视角展开,对非国有资本投入影响国有企业混改绩效的作用进行研究<sup>[10-12]</sup>,但当前国有企业改革的举措主要集中在以财务投资为形式的资本融合,而未能实现以战略投资为形式的资源融合,导致非国有股东资源难以在国有企业发挥应有的优势作用<sup>[13]</sup>。(2)丰富了数字化转型经济后果研究领域的相关文献。已有文献主要从组织效率<sup>[14]</sup>、经营效率<sup>[15]</sup>、创新能力<sup>[16]</sup>、资本市场竞争力<sup>[17]</sup>等多个方面研究了数字化转型的经济后果。不难发现,学者们更多地关注了数字化转型对企业绩效的提升,而较少关注数字化转型带来的信息不对称的缓解和内部控制质量的提升对企业绩效的影响。本文从异质股东资源协同的视角,探究数字化转型的内在作用机制,丰富了数字化转型经济后果的相关文献。

## 二、理论分析与研究假设

### (一)数字化转型与异质股东资源协同

混合所有制改革中多元产权股东的信息不对称是阻碍股东联盟价值创造的重要原因<sup>[1]</sup>。首先,非国有股东投资国有企业往往面临外来者劣势,对国有企业的内部情况缺乏了解。其次,非国有股东资源和国有股东资

源的异质性增加了协同成本,降低了资源利用效率。同时,信息不对称也提高了双方股东资源整合的难度,以及参与管理和监督国有企业的成本,进而引起道德风险问题<sup>[18]</sup>,降低混改绩效。信息不对称的缓解有助于提升股东资源协同。相关研究表明,当股东之间拥有相同的信息和认知时,他们能够更好地理解彼此的立场、利益和期望,从而减少误解和猜疑<sup>[19]</sup>,这有助于建立稳固的信任关系,促进股东之间的合作和资源协同。

数字作为一种新的生产要素,能够改变企业资源获取和整合的方式,为企业注入更为强大的创新发展动力。通过数字化转型,企业能够依托数字技术等虚拟空间完成对现实经营管理的映射和再建构<sup>[20]</sup>,因而组织内即时流转的信息和数据能够迅速打破组织的边界。信息不对称理论指出,公司透明度的提高能够加强市场对企业的外部监督<sup>[21]</sup>,进而促进企业内部治理规范性的提升。企业数字化转型可以通过优化公司治理环境,增加公司信息传递效率和可信度,提高公司信息透明度<sup>[22]</sup>,从而为异质股东资源协同营造良好的环境氛围。具体而言:

第一,企业数字化转型有助于减轻信息不对称问题。在股东结盟的过程中,多元产权股东面临着股东资源的信息不对称问题<sup>[23]</sup>,通过数字化转型,企业能够获得先进的数据收集和挖掘能力,准确捕捉市场前沿信息数据,进而降低企业的信息委托代理成本<sup>[24]</sup>,而信息不对称的降低能够提升企业协调和利用外部资源的能力,从而促进股东资源的合理流动<sup>[25]</sup>。

第二,企业的数字化转型有助于提升信息的可视化程度。数字技术使数据透明度和可验证性得到提升,使得企业在运营中记录、收集、交换信息的方式更趋自动化与智能化,有助于提高公司之间信息的可比性,进而对管理层隐藏坏消息行为产生威慑<sup>[26]</sup>。

第三,企业数字化转型可以强化外部监督。通过优化信息结构和网络平台实现信息的共享,从而使企业内外部信息交换的效率得到极大提高。公司信息透明度的提升,使得公司股东能够更及时、更全面地了解公司内部的复杂信息<sup>[27]</sup>。优化信息环境可以有效提升国有股东对管理层的监督能力,改善代理问题,实现股东资源价值的最大化<sup>[28]</sup>。

因此,本文提出以下假设。

假设 1:企业数字化转型能够促进异质股东资源协同。

假设 2:企业数字化转型通过提高公司透明度促进异质股东资源协同。

## (二)数字化转型、内部控制质量与异质股东资源协同

混合所有制“混在股权,融在治理”,异质股东资源的有效协同不仅是混改双方股东融合的前提,也是混改企业治理的基础。由于股东资源的异质性,混改会存在利益冲突、决策效率低下、合作难度增加等风险<sup>[1]</sup>。为有效控制混改过程中多方利益主体的冲突和矛盾而导致的公司风险,必须关注企业的内部控制水平。

已有文献已经关注到数字技术对企业内部控制质量具有重要影响,并指出数字技术和内部控制相结合是提升企业内部控制质量的有效路径<sup>[29]</sup>,二者的结合可以有效改善企业的内部管理水平。根据委托代理理论,不完善的公司治理会为内部股东开展自利活动提供机会,导致股东出于个人利益的考虑而阻碍企业信息的传递<sup>[30]</sup>。数字技术的不断发展,使得企业内部控制水平得到大幅度改善<sup>[31-32]</sup>,为异质股东资源协同提供了内部基础条件。具体而言:

第一,企业数字化转型可以规范管理层行为,增强股东对管理层的信任。数字技术不仅提高了企业吸收和处理外部信息的能力,而且增强了股东的信息监督能力,能够进一步规范管理层的投资决策和经营管理,进而提升企业内部控制的有效性<sup>[33]</sup>。有效的内部控制可以督促管理者减少资源低效使用的行为,使企业可以更加

有效地整合和共享内外部资源,包括财务、技术、社会等各方面的资源。

第二,企业数字化转型可以缓解大股东掏空问题,增强中小股东的权益保护。数字化转型改变了传统形态的资源配置体系和方法,缓解了因信息不对称和有限理性造成的资源配置扭曲。同时,数字化转型通过运用新技术减少了行业壁垒,降低了技术开发和资源应用成本,降低了行业准入门槛,提升了市场竞争程度。在资源配置机制和市场竞争机制重塑的背景下,内部风险和外部监督的双重压力使大股东掏空行为减少,内部控制质量得到进一步提升,有助于提高异质股东的合作意愿和资源协同。

第三,企业数字化转型可以强化风险防控能力,减少股东对潜在风险的担忧。数字化转型可以向股东及时提供可视化的有用信息<sup>[7]</sup>,打破了股东之间的信息壁垒,让股东更有效地参与公司决策和管理,从而缓解代理问题,提高企业资源配置效率<sup>[34]</sup>。同时,通过大数据分析、风险模型构建等技术手段,实现对风险的实时监控和预测,有利于企业将资源转移到经济效益较高的业务单元<sup>[35]</sup>,及时发现并应对潜在风险,从而提升企业的内部控制水平,为异质股东资源协同提供良好的内部条件。

因此,本文提出以下假设。

假设3:企业数字化转型通过提升内部控制质量促进异质股东资源协同。

基于上述分析,数字化转型影响异质股东资源协同的作用机制如图1所示。

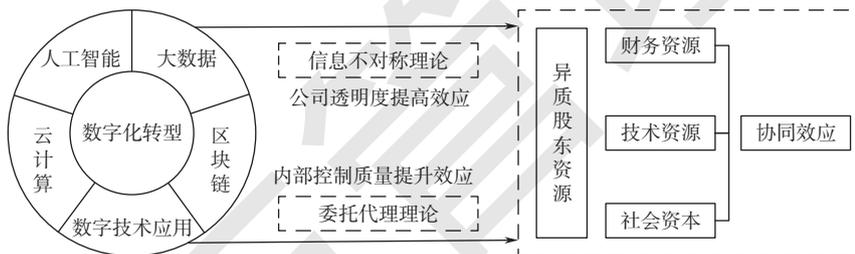


图1 数字化转型影响异质股东资源协同的作用机制

### 三、研究设计

#### (一) 样本选择与数据来源

本文以2013—2020年沪深A股参与混改的国有上市公司为研究对象,遵循以下数据处理原则:(1)剔除资产负债率超过1的样本;(2)剔除ST类公司样本;(3)剔除金融保险类行业公司样本;(4)剔除上市时间不足1年的样本;(5)剔除关键数据缺失的样本。本文对主要连续型变量在1%和99%的水平上进行缩尾处理并获得2580个样本观测值。

本文的数字化转型数据来源于广东金融学院发布的《中国上市企业数字化转型指数评价研究报告》,对参与混改的国有上市公司的筛选主要通过手工收集和整理前十大股东及其股权性质信息所得,内部控制数据来源于迪博数据库(DIB),其他公司财务与内部治理数据主要来源于深圳希施玛数据科技有限公司CSMAR中国经济金融研究数据库。

#### (二) 变量设计

##### 1. 被解释变量

本文的被解释变量为异质股东资源协同。参考宋春霞(2019)<sup>[36]</sup>的研究,将股东资源分为财务资源、技

术资源和社会资本。具体借鉴陈旭和哈今华(2016)<sup>[37]</sup>的研究,财务资源选取上市公司资产负债表中流动资产与现金流量表中支付给职工的差取自然对数,技术资源用资产负债表中无形资产与开发支出的和取自然对数。借鉴蒋尧明和赖妍(2017)<sup>[38]</sup>的研究,对股东社会资本构建社会资本综合得分模型,并对综合得分取自然对数。

本文运用熵值法对原始数据进行标准化处理,消除各指标的量纲差异性,并以此作为财务资源、技术资源和社会资本的子系统评价得分,分别记为  $U_1$ 、 $U_2$  与  $U_3$ 。

(1) 本文沿用张慧智和孙茹峰(2022)<sup>[39]</sup>、林子秋和张弛(2022)<sup>[40]</sup>的做法,借鉴物理学中容量耦合概念及容量系统模型计算三个子系统的耦合度。将财务资源、技术资源和社会资本三个子系统间相互作用的程度定义为三个子系统耦合度,建立模型为:

$$C = \frac{\sqrt[3]{U_1 \times U_2 \times U_3}}{(U_1 + U_2 + U_3)/3} \quad (1)$$

模型(1)中, $C$ 表示三个子系统的耦合度, $U_1$ 、 $U_2$ 与 $U_3$ 表示对应子系统的评价得分。 $C$ 值越接近1,表明三大系统的耦合程度越高,异质股东资源之间越趋近于良性协作; $C$ 值越接近0,表明三大系统的耦合程度越低,异质股东资源之间越趋向于无序协作。

(2) 计算三个子系统耦合协同度。耦合度  $C$  用于反映研究区域内三个子系统之间的交互作用强度,但是存在着“伪耦合”的缺陷<sup>[41]</sup>,即当各系统处于较低发展水平时,耦合度可能仍然较高。耦合协同度模型用于分析事物的协调发展水平,因此为了更好地分析三个子系统的交互协调发展程度,本文引入耦合协同度模型:

$$D = \sqrt{C \times T}, T = \beta_1 U_1 + \beta_2 U_2 + \beta_3 U_3 \quad (2)$$

模型(2)中, $D$ 为耦合协同度, $\beta_i$ 为各子系统指标的权重系数, $T$ 为协同体系的总体得分。借鉴杜志潮等(2016)<sup>[42]</sup>的研究设计,各子系统权重的计算采用变异系数法,得出财务资源子系统、技术资源子系统和社会资本子系统的权重分别为40.68%、36.48%和22.84%。

## 2. 解释变量

本文的解释变量为数字化转型( $DCG$ ),以《中国上市企业数字化转型指数评价研究报告》公布的数字化转型词频加1后取自然对数,作为企业数字化转型的衡量指标。具体而言,运用软件Python文本挖掘技术从企业年报中筛选与数字化转型相关的特征词,将特征词数量加总获得中国上市企业数字化转型词频。其中,关于数字化转型的特征词的选取,将数字化转型按照人工智能、大数据、云计算、区块链以及数字技术应用进行分类。

## 3. 中介变量

公司透明度( $TRANS$ )。本文参照辛清泉等(2014)<sup>[43]</sup>的方法,选取以下五个变量来衡量公司透明度,包括盈余质量指标、分析师跟踪人数、分析师盈余预测准确性、上市公司信息披露考评分值和审计师是否来自四大会计师事务所。对上述变量进行样本百分等级的平均值处理,构建公司透明度综合指标( $TRANS$ )。 $TRANS$ 值越大,公司透明度越高。

内部控制质量( $IC$ )。参考李黎和魏文君(2023)<sup>[44]</sup>的做法,内部控制数据来自深圳迪博大数据研究中心,本文用该指数除以1000来衡量公司内部控制质量。 $IC$ 值越大,内部控制质量越高。

## 4. 控制变量

参考以往研究文献<sup>[45]</sup>,选取以下控制变量:企业规模( $Size$ )、资产回报率( $ROA$ )、资产负债率( $Lev$ )、公司

上市年限(*ListAge*)、托宾 Q 值(*TQ*)、独立董事比例(*Ind*)、股权集中度(*Top1*)、两职合一(*Dual*)、董事会规模(*Broad*),并控制了公司和年度固定效应。

各变量具体定义详见表 1。

表 1 变量定义

变量类型	变量名称	变量符号	变量说明
被解释变量	异质股东资源协同	<i>D</i>	异质股东资源系统耦合协同度
解释变量	企业数字化转型	<i>DCG</i>	ln(关键词词频加总+1)
中介变量	公司透明度	<i>TRANS</i>	利用样本百分等级的平均值构建综合指标
	内部控制质量	<i>IC</i>	迪博数据库中内部控制指数/1 000
控制变量	企业规模	<i>Size</i>	期末总资产的自然对数
	资产回报率	<i>ROA</i>	净利润/总资产平均余额
	资产负债率	<i>Lev</i>	年末总负债除以年末总资产
	托宾 Q 值	<i>TQ</i>	市值/净资产
	股权集中度	<i>Top1</i>	第一大股东持股数量/总股数
	独立董事比例	<i>Ind</i>	独立董事/董事会人数
	两职合一	<i>Dual</i>	董事长与总经理是同一个人 为 1, 否则为 0
	董事会规模	<i>Board</i>	董事会人数取自然对数
	上市年限	<i>ListAge</i>	ln(当年年份-上市年份+1)

### (三) 模型设计

为检验企业数字化转型对异质股东资源协同的影响,本文构建模型(3),然后采用温忠麟和叶宝娟(2014)<sup>[46]</sup>提出的中介效应检验方法,构建模型(4)和模型(5),检验企业数字化转型影响异质股东资源协同的路径。模型具体如下:

$$D_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 DCG_{i,t} + \sum \beta C_{i,t} + Firm_i + Year_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

$$Media_{i,t} = \mu_0 + \mu_1 DCG_{i,t} + \sum \mu C_{i,t} + Firm_i + Year_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

$$D_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 DCG_{i,t} + \alpha_2 Media_{i,t} + \sum \alpha C_{i,t} + Firm_i + Year_t + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

其中,*i*代表企业,*t*代表年份。被解释变量 *D* 代表异质股东资源协同,核心解释变量 *DCG* 代表企业数字化转型,*C* 为控制变量,*Firm* 为公司固定效应,*Year* 为年度固定效应, $\varepsilon$  代表随机扰动项。*Media* 分别表示公司透明度(*TRANS*)和内部控制质量(*IC*)两个中介变量。

## 四、实证分析

### (一) 描述性统计分析

本文的描述性统计如表 2 所示。其中,样本期间国有上市公司异质股东资源协同(*D*)的均值和中位数分别是 0.859 和 0.870,这表明异质股东资源协同的数据近似呈现正态分布。从总体样本看,企业数字化转型(*DCG*)的最大值为 5.823,最小值为 0,均值为 2.698,中位数为 2.708,标准差为 1.251,由此可知,大多数国有上市公司数字化转型处于较低水平,企业之间数字化转型存在较大差距。

表2 描述性统计结果

变量	样本量	均值	中位数	标准差	最小值	最大值
<i>D</i>	2 580	0.859	0.870	0.111	0	0.946
<i>DCG</i>	2 580	2.698	2.708	1.251	0	5.823
<i>Size</i>	2 580	23.118	22.979	1.476	20.237	26.210
<i>ROA</i>	2 580	0.032	0.029	0.054	-0.239	0.209
<i>Lev</i>	2 580	0.506	0.513	0.191	0.055	0.894
<i>Top1</i>	2 580	0.347	0.329	0.140	0.088	0.746
<i>Ind</i>	2 580	0.372	0.357	0.055	0.333	0.571
<i>TQ</i>	2 580	1.762	1.351	1.213	0	8.087
<i>Dual</i>	2 580	0.098	0	0.297	0	1
<i>Board</i>	2 580	2.214	2.197	0.196	1.609	2.708
<i>ListAge</i>	2 580	2.634	2.773	0.519	0.693	3.296

## (二) 基准回归分析

表3列示了企业数字化转型对异质股东资源协同影响的基准回归分析结果。列(1)为双变量回归,数字化转型(*DCG*)的回归系数显著为正。列(2)引入了公司与年度固定效应,回归系数依然在1%的统计水平上显著为正。列(3)包含全部控制变量并控制了公司与年度固定效应,回归系数为0.012,且通过了1%水平的显著性检验。因此,数字化转型能够促进异质股东资源协同,本文的假设1得以验证。

表3 基准回归分析结果

变量	(1)	(2)	(3)
<i>DCG</i>	0.016*** (9.449)	0.013*** (7.190)	0.012*** (6.998)
<i>Size</i>			0.026*** (12.317)
<i>ROA</i>			0.038 (0.819)
<i>Lev</i>			0.002 (0.153)
<i>Top1</i>			0.004 (0.274)
<i>Ind</i>			0.016 (0.377)
<i>TQ</i>			-0.002 (-1.202)
<i>Dual</i>			0.004 (0.521)

表3(续)

变量	(1)	(2)	(3)
<i>Board</i>			-0.002 (-0.203)
<i>ListAge</i>			-0.003 (-0.809)
常数项	0.815*** (159.596)	0.824*** (153.912)	0.242*** (4.813)
公司固定效应	未控制	控制	控制
年度固定效应	未控制	控制	控制
样本量	2 580	2 580	2 580
$R^2$	0.033	0.104	0.211

注:括号内为  $t$  值; \*、\*\*、\*\*\* 分别代表 10%、5%、1% 的显著性水平。后表同。

### (三) 作用机制检验

本文采用模型(4)和模型(5)进一步对数字化转型影响异质股东资源协同的作用机制进行检验。

#### 1. 企业数字化转型、公司透明度与异质股东资源协同

数字化转型可以提高企业信息的透明度,从而加强股东之间的沟通和协作。信息的透明度可能会进一步影响股东之间资源、知识和技能的共享和整合。表4列(2)中企业数字化转型(*DCG*)的回归系数为0.009,且在1%的水平上显著为正,这表明企业的数字化转型可以提高公司透明度。列(3)中加入公司透明度(*TRANS*)之后,异质股东资源协同(*D*)与企业数字化转型(*DCG*)之间依然呈正相关关系。也就是说,企业数字化转型可以提高公司透明度,进而增加企业特质层面的信息含量,从而推动异质股东资源协同。本文的假设2得以验证。

#### 2. 企业数字化转型、内部控制质量与异质股东资源协同

表4列(4)中企业数字化转型(*DCG*)的回归系数为0.006,在1%的水平上显著为正,表明企业数字化转型能够有效提升企业的内部控制质量水平。列(5)中加入内部控制质量(*IC*)之后,异质股东资源协同(*D*)与企业数字化转型(*DCG*)仍呈现正相关关系。也就是说,企业数字化转型可以提升内部控制质量,抑制股东和管理层的自利行为,从而积极促进异质股东资源协同。本文的假设3得以验证。

表4 作用机制检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>DCG</i>	0.012*** (6.998)	0.009*** (3.249)	0.012*** (7.051)	0.006*** (3.062)	0.012*** (6.843)
<i>TRANS</i>			0.095*** (7.673)		
<i>IC</i>					0.050*** (2.698)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制

表4(续)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
公司固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
年度固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	0.242*** (4.813)	-1.151*** (-15.479)	0.629*** (16.981)	0.172*** (2.964)	0.638*** (16.329)
样本量	2580	2580	2580	2580	2580
R <sup>2</sup>	0.211	0.437	0.168	0.152	0.166

注:列(1)、列(3)和列(5)的被解释变量为异质股东资源协同(D),列(2)的被解释变量为公司透明度(TRANS),列(4)的被解释变量为内部控制质量(IC)。

#### (四) 稳健性检验

##### 1. 工具变量法

为了降低潜在内生性对研究结果的影响,本文进一步采用工具变量估计方法进行识别。参考赵涛等(2020)<sup>[47]</sup>的方法,分别采用“宽带中国”试点政策(BB\_China)和滞后一期的数字化转型程度(LDCG)作为数字化转型的工具变量,并采用两阶段最小二乘(2SLS)法进行检验。选择这两个工具变量的原因在于:在相关性方面,数字化转型程度与网络基础设施普及和滞后一期的数字化转型程度是相关的;在外生性方面,国家为完善网络基础设施而推行的政策,不受企业自身行为的影响,滞后一期的数字化转型程度反映的是前一期的企业行为和成果,不受当期企业数字化转型的影响,因而作为工具变量是外生的。表5列(1)、列(3)为第一阶段回归结果。可以看出,工具变量的回归系数均在1%的水平上显著为正,说明数字化转型与工具变量呈正相关关系。表5列(2)、列(4)为第二阶段的回归结果。可以看出,DCG的回归系数均显著为正,说明在剔除了内生性影响之后,异质股东资源协同依然与企业数字化转型呈正相关关系。

表5 内生性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
DCG		0.043** (2.148)		0.013*** (5.468)
BB_China	0.205*** (4.209)			
L.DCG			0.839*** (56.197)	
控制变量	控制	控制	控制	控制
公司固定效应	控制	控制	控制	控制
年度固定效应	控制	控制	控制	控制
常数项	1.119** (2.018)	0.242*** (5.080)	0.420 (1.297)	0.190*** (3.252)

表5(续)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
样本量	2 580	2 580	1 802	1 802
$\overline{R^2}$	0.306	0.048	0.781	0.227

注:列(1)和列(3)的被解释变量为企业数字化转型(DCG),列(2)和列(4)的被解释变量为异质股东资源协同(D)。

### 2. 延长窗口观测期

数字技术与企业生产活动、管理活动及销售活动融合存在一定的时滞性。因此,本文对企业数字化转型(DCG)分别作滞后一期(L.DCG)和二期(L2.DCG)处理。回归结果如表(6)列(1)和列(2)所示。可以看出,在将核心解释变量替换为滞后一期或滞后二期的企业数字化转型变量之后,核心解释变量的回归系数依然在1%的水平上显著为正,说明企业数字化转型对异质股东资源协同具有促进效应,且影响具有延续性。

### 3. 替换解释变量的代理指标

为了避免所选数字化转型关键词可能存在的噪声干扰,本文参考聂兴凯等(2022)<sup>[48]</sup>的做法,采用是否数字化转型(*ijDCG*)作为衡量企业数字化转型的指标。根据企业数字化转型词频数是否为0构建虚拟变量,若数字化转型词频数为0,*ijDCG*则设定为0,否则为1。回归结果如表(6)列(3)所示。可以看出,异质股东资源协同(D)与企业数字化转型(DCG)在1%的水平上呈正相关关系。这表明,本文的结论并没有因为数字化转型指标设定方法的改变而发生变化,结论是稳健的。

### 4. 剔除重大宏观事件的影响

在2013—2020年的样本期内,出现了“2015年股市震荡”和“2020年新冠病毒感染”的情况。借鉴唐松等(2020)<sup>[49]</sup>的做法,剔除2015年与2020年的样本数据,使用剩余年份的数据进行回归分析。回归结果如表6列(4)所示。可以看出,在剔除重大外部事件可能的影响之后,DCG的系数依然在1%的水平上显著为正,说明模型的实证结果是可信的。

表6 稳健性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>L.DCG</i>	0.010*** (5.272)			
<i>L2.DCG</i>		0.009*** (4.091)		
<i>ijDCG</i>			0.045*** (4.387)	
<i>DCG</i>				0.013*** (6.389)
控制变量	控制	控制	控制	控制
公司固定效应	控制	控制	控制	控制
年度固定效应	控制	控制	控制	控制

表6(续)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
常数项	0.273 <sup>***</sup> (5.180)	0.346 <sup>***</sup> (5.972)	0.211 <sup>***</sup> (4.544)	0.221 <sup>***</sup> (3.701)
样本量	1 802	1 335	2 580	1 917
R <sup>2</sup>	0.198	0.193	0.202	0.197

注:列(1)为将解释变量滞后一期的回归结果,列(2)为将解释变量滞后二期的回归结果。

## 五、进一步检验

### (一)不同企业数字化转型口径对异质股东资源协同的影响

企业数字化转型是以数据为核心驱动力,借助人工智能、大数据、云计算等前沿数字技术和数字算法,推动企业生产经营管理活动数字化的过程。在此过程中,一方面,企业需要发展人工智能、大数据、云计算和区块链等新一代信息技术,作为技术支撑来推动生产经营管理模式的升级和转型;另一方面,企业需要将这些新技术应用到各种场景中,以提高公司治理水平助力企业价值创造。不同类型的数字化转型可能会对异质股东资源协同的影响存在差异。因此,本文将数字化转型按照人工智能、大数据、云计算、区块链以及数字技术应用进行分类,以检验不同口径下数字化转型对异质股东资源协同的影响。回归结果如表7所示。可以看出,人工智能(AI)、大数据(Date)、云计算(Cloud)和数字技术应用(Apply)的回归系数显著为正,表明这些技术可以促进异质股东资源协同。相比之下,区块链(Block)的回归系数并不显著,一方面,可能由于区块链正处于初始发展阶段,政府对区块链技术的资金投入和政策扶持相对较少;另一方面,区块链技术本身存在落地应用难度大、成本高、安全性差及监管缺失等问题。

表7 不同口径下数字化转型对异质股东资源协同的影响结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
AI	0.006 <sup>*</sup> (1.772)				
Date		0.006 <sup>***</sup> (2.619)			
Cloud			0.007 <sup>***</sup> (2.967)		
Block				0.005 (0.891)	
Apply					0.013 <sup>***</sup> (7.129)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制

表7(续)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
公司固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
年度固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	0.246*** (5.369)	0.241*** (5.251)	0.233*** (5.078)	0.249*** (5.451)	0.221*** (4.863)
样本量	2580	2580	2580	2580	2580
$R^2$	0.196	0.198	0.198	0.196	0.211

### (二) 基于企业技术创新依赖的异质性检验

参照中国证券监督管理委员会颁布的《上市公司行业分类指引》(2012年修订版),根据企业对技术创新的依赖程度,本文将研究样本划分为高新技术国有企业与非高新技术国有企业。实证结果如表8所示。可以看出,在高新技术国有企业样本组中,企业数字化转型(DCG)的回归系数为0.003,且在10%的水平上显著。在非高新技术国有企业样本组中,企业数字化转型(DCG)的回归系数为0.019,且在1%的水平上显著。本文对分组回归进行组间系数检验,邹(Chow)检验结果为3.553,在1%的水平上显著。这表明,无论是在高新技术国有企业,还是在非高新技术国有企业,企业数字化转型对异质股东资源协同均具有促进作用,特别是在非高新技术国有企业中这种促进作用更加明显。这种差异可能是由于高新技术国有企业对于数字技术的运用已相对成熟,与其他类型的国有企业相比,数字技术仅仅是高新技术国有企业日常生产和运营中所必需的工具<sup>[50]</sup>,其数字化转型发挥作用的空间相对而言更小。而非高新技术国有企业由于在数字化环境的投入较低,数字化转型对其产生的影响空间更大。这与张永坤等(2021)<sup>[50]</sup>等的研究结论基本一致。

### (三) 基于企业地区差异的异质性检验

根据国家统计局划分标准,将样本划分为东部地区国有企业和中西部地区国有企业,并进行分组回归和组间系数邹检验。检验结果如表8所示。可以看出,不论是东部地区国有企业还是中西部地区国有企业,数字化转型均能够促进异质股东资源协同,且东部地区国有企业的数字化转型效应更为明显(东部地区国有企业样本中DCG的回归系数为0.014,中西部地区国有企业样本中为0.011),分组回归结果也通过了邹检验。造成这种情况的原因在于:一方面,相较于中西部地区,东部地区数字基础设施较为完善,拥有更多的高素质人才,能够获得更丰富的外部资源;另一方面,数字化转型存在难度大、时间长等特点,需要持续的资金和政策支持,与资金实力雄厚、营商环境优越的东部地区国有企业相比,中西部地区国有企业实施数字化转型的难度较大。

### (四) 基于混合所有制改革程度的异质性检验

混合所有制改革程度直接影响了异质股东资源的投入要素及程度,导致数字化转型对异质股东资源协同的影响可能存在差异。本文借鉴马连福等(2015)<sup>[51]</sup>的研究设计,以前十大股东中非国有股东持股比例之和定义混合所有制改革程度。若股东拥有公司股权的比例超过三分之一,则可以在公司的重大决策事项

中行使一票否决权。因此,本文将样本分为非国有股东持股比例之和小于三分之一和持股比例之和大于等于三分之一,以检验在混合所有制改革程度存在明显差异的情况下异质股东资源协同与数字化转型的关系,检验结果如表8所示。

可以看出,当混改程度较高(非国有股东持股比例之和大于等于三分之一)时,数字化转型(*DCG*)的回归系数为0.018,且在1%的水平上显著为正;当混改程度较低(非国有股东持股比例之和小于三分之一)时,数字化转型(*DCG*)的回归系数为0.011,在1%的水平上显著为正。组间系数邹检验的结果为3.191,在1%的水平上显著。通过系数值的差异可以发现,数字化转型对异质股东资源协同的促进作用在混改程度较高的样本中更明显。这说明,较高的混合所有制改革程度有利于企业内部创新和组织变革,推动数字化转型发展,从而促进异质股东资源协同。

表8 企业异质性回归结果

变量	技术创新依赖程度		地区差异		混改程度	
	高新技术	非高新技术	东部地区	中西部地区	高	低
<i>DCG</i>	0.003*	0.019***	0.014***	0.011***	0.018***	0.011***
	(1.897)	(6.742)	(5.163)	(5.001)	(3.150)	(6.082)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
公司固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年度固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	0.335***	0.086	0.155*	0.249***	0.084	0.220***
	(8.229)	(1.037)	(1.962)	(3.811)	(0.579)	(4.080)
样本量	1 087	1 493	1 183	1 397	462	2 118
$R^2$	0.357	0.236	0.208	0.235	0.364	0.227
邹检验	3.553***		1.831***		3.191***	

## 六、结论与启示

本文以2013—2020年中国沪深A股参与混合所有制改革的国有上市公司为研究样本,对数字化转型是否会促进异质股东资源协同进行研究。研究表明,企业数字化转型对异质股东资源协同具有积极的促进作用。机制检验结果发现,企业数字化转型对异质股东资源协同的促进机制主要体现在两个方面:一方面,企业数字化转型通过提高公司透明度,增强各股东之间的沟通和交流,从而有效提高异质股东资源协同效应;另一方面,企业数字化转型通过提升企业内部控制质量,降低股东资源协同过程中的障碍和风险,从而提升股东资源利用效率,促进异质股东资源协同效应发挥。通过工具变量法、延长窗口观测期、更换企业数字化转型代理指标以及剔除重大宏观事件等方法进行稳健性检验,结果均支持研究结论。本文的异质性研究结果显示,人工智能、大数据、云计算和数字技术应用均可以促进异质股东资源协同,而区块链的促进效果不明显。此外,在非高新技术国有企业样本、东部地区国有企业样本和混合所有制改革程度较高的国有企业样本中,企业数字化转型促进异质股东资源

协同的效果更明显。

根据以上研究结果,本文得到如下启示:

第一,应确立数字化转型与国有企业混合所有制改革相协同的战略意识。数字化转型是未来经济发展的新制高点,是中国经济高质量发展的重要引擎。在此背景下,国有企业必须树立数字化变革意识,加大数字技术的投入力度,成为数字化转型的主力军,在抢占未来经济制高点中发挥引领作用。国有企业应引领股东资源的识别、集聚与协同并链接数字化转型的重点价值环节,促进数字化转型与国有企业混改的有机协同。

第二,国有企业应同步推进公司治理与数字化转型。数字化转型能够实现信息的集中管理和快速传递,提高国有企业的公司治理水平,而公司透明度和内部控制质量等治理水平的提高又能推动数字化转型的经济实施效果。因此,国有企业应积极应用先进的数字化工具和技术,优化内部管理机制,加强信息披露和风险控制,推动公司治理和数字化转型的双向互动。

第三,应关注多元产权股东资源的非财务属性。数字经济时代,混改企业应充分运用大数据、人工智能等数字化技术,全面深入异质股东资源融合和协同的场景,全面分析评价股东的财务资源和非财务资源,进一步形成资源开放平台生态,提供特定情境下的资源协同方案,使资源优势能够在最大程度上转化为混改企业的竞争优势,实现价值创造目标。

#### 参考文献:

- [1]王斌. 股东资源与公司财务理论[J]. 北京工商大学学报(社会科学版),2020,35(2):9-21.
- [2]宋春霞. 基于股东资源的中国公司的股权结构研究[J]. 技术经济与管理研究,2021(2):49-54.
- [3]杨静,曲培焯. 股东资源如何控制创业企业? 一个模糊集的定性比较分析[J]. 科学决策,2020(10):60-82.
- [4]陈德球,胡晴. 数字经济时代下的公司治理研究:范式创新与实践前沿[J]. 管理世界,2022,38(6):213-240.
- [5]BENITEZ J, RAY G, HENSELER J. Impact of information technology infrastructure flexibility on mergers and acquisitions[J]. MIS Quarterly, 2018, 42(1): 25-44.
- [6]HALPERN N, MWESIUMO D, SUAUI-SANCHEZ P, et al. Ready for digital transformation? The effect of organisational readiness, innovation, airport size and ownership on digital change at airports[J]. Journal of Air Transport Management, 2021, 90: 101949.
- [7]戚聿东,肖旭. 数字经济时代的企业管理变革[J]. 管理世界,2020,36(6):135-152.
- [8]孙忠娟,卢燃. 企业数字化转型的研究述评与展望[J]. 首都经济贸易大学学报,2023,25(6):93-108.
- [9]许云霄,柯俊强,刘江宁,等. 数字化转型与企业避税[J]. 经济与管理研究,2023,44(6):97-112.
- [10]李增福,云锋,黄家惠,等. 国有资本参股对非国有企业投资效率的影响研究[J]. 经济学家,2021(3):71-81.
- [11]汪玉兰,窦笑晨,刘芝一. 混合所有制改革对国企去杠杆行为的影响:程度与方式[J]. 会计研究,2022(12):103-118.
- [12]田光宇,杨璐. 国有企业混合所有制改革的治理效应研究:基于企业债务违约风险的视角[J]. 金融评论,2023,15(5):56-76.
- [13]李明敏,李秉祥,惠祥. 异质股东控制权配置对企业混改绩效的影响——基于股东资源与治理结构双视角[J]. 预测,2020,39(1):26-34.
- [14]袁淳,肖土盛,耿春晓,等. 数字化转型与企业分工:专业化还是纵向一体化[J]. 中国工业经济,2021(9):137-155.
- [15]ZHAI H Y, YANG M, CHAN K C. Does digital transformation enhance a firm's performance? Evidence from China[J]. Technology in Society, 2022, 68: 101841.
- [16]段华友,杨兴柳,董峰. 数字化转型、融资约束与企业创新[J]. 统计与决策,2023,39(5):164-168.
- [17]吴非,胡慧芷,林慧妍,等. 企业数字化转型与资本市场表现——来自股票流动性的经验证据[J]. 管理世界,2021,37(7):130-144.

- [18] MALHOTRA S, GAUR A S. Spatial geography and control in foreign acquisitions[J]. *Journal of International Business Studies*, 2014, 45(2): 191-210.
- [19] 夏常源, 贾凡胜. 控股股东股权质押与股价崩盘: “实际伤害”还是“情绪宣泄”[J]. *南开管理评论*, 2019, 22(5): 165-177.
- [20] 谢富胜, 吴越, 王生升. 平台经济全球化的政治经济学分析[J]. *中国社会科学*, 2019(12): 62-81.
- [21] LIU C C, LI Q, LIN Y E. Corporate transparency and firm value: does market competition play an external governance role? [J]. *Journal of Contemporary Accounting & Economics*, 2023, 19(1): 100334.
- [22] 马连福, 宋婧楠, 王博. 数字化转型信息披露的价值效应研究——来自概念炒作的证据[J]. *经济与管理研究*, 2023, 44(8): 17-37.
- [23] 王斌, 毛聚, 张晨宇. 控股股东声誉资本、大股东联盟与股东资源效应——基于创业板 IPO 前后的经验证据[J]. *北京工商大学学报(社会科学版)*, 2023, 38(4): 73-88.
- [24] 吴卫红, 秦臻, 张爱美, 等. 企业数字化转型与政府数字化治理对创新“提质增量”的协同影响机制研究[J]. *广西师范大学学报(哲学社会科学版)*, 2024, 60(2): 42-58.
- [25] ARIAS-PÉREZ J, LOZADA N, HENAO-GARCÍA E. When it comes to the impact of absorptive capacity on co-innovation, how really harmful is knowledge leakage? [J]. *Journal of Knowledge Management*, 2020, 24(8): 1841-1857.
- [26] 马慧, 陈胜蓝. 企业数字化转型、坏消息隐藏与股价崩盘风险[J]. *会计研究*, 2022(10): 31-44.
- [27] 李沁洋, 支佳, 刘向强. 企业数字化转型与资本配置效率[J]. *统计与信息论坛*, 2023, 38(3): 70-83.
- [28] 张焰朝, 卜君. 企业数字化转型会影响会计信息可比性吗[J]. *中南财经政法大学学报*, 2023(2): 41-51.
- [29] 周卫华, 刘一霖. 管理者能力、企业数字化与内部控制质量[J]. *经济与管理研究*, 2022, 43(5): 110-127.
- [30] 郭恒泰, 王妍. 企业数字化转型能降低股价同步性吗? [J]. *投资研究*, 2022, 41(12): 91-105.
- [31] 肖红军, 阳镇, 刘美玉. 企业数字化的社会责任促进效应: 内外双重路径的检验[J]. *经济管理*, 2021, 43(11): 52-69.
- [32] 易露霞, 吴非, 常曦. 企业数字化转型进程与主业绩效——来自中国上市企业年报文本识别的经验证据[J]. *现代财经(天津财经大学学报)*, 2021, 41(10): 24-38.
- [33] GOLDFARB A, TUCKER C. Digital economics[J]. *Journal of Economic Literature*, 2019, 57(1): 3-43.
- [34] 夏喆, 张永健. 数字化转型如何影响企业资源配置效率——基于成本粘性视角[J]. *投资研究*, 2023, 42(5): 93-108.
- [35] TATE G, YANG L. The bright side of corporate diversification: evidence from internal labor markets[J]. *The Review of Financial Studies*, 2015, 28(8): 2203-2249.
- [36] 宋春霞. 科技创业企业股权融资: “才引财来”还是“财逐才入”? [J]. *外国经济与管理*, 2019, 41(3): 141-152.
- [37] 陈旭, 哈今华. 企业资本要素配置对企业业绩的影响——基于沪市 A 股上市公司的数据[J]. *求索*, 2016(9): 133-138.
- [38] 蒋尧明, 赖妍. 企业社会资本、产品市场竞争与上市公司违规行为[J]. *中南财经政法大学学报*, 2017(5): 32-41.
- [39] 张慧智, 孙茹峰. 金融发展、科技创新与全球价值链地位[J]. *管理学报*, 2022, 35(5): 1-18.
- [40] 林子秋, 张驰. 财政压力、预算公开与城市协调发展——基于 2013—2019 年我国 265 个城市的实证分析[J]. *经济问题探索*, 2022(10): 145-160.
- [41] 陆远权, 张源. 汉江生态经济带交通状况-区域经济-生态环境耦合协调发展研究[J]. *长江流域资源与环境*, 2022, 31(11): 2404-2415.
- [42] 杜运潮, 王任祥, 徐凤菊. 国有控股上市公司的治理能力评价体系——混合所有制改革背景下的研究[J]. *经济管理*, 2016, 38(11): 11-25.
- [43] 辛清泉, 孔东民, 郝颖. 公司透明度与股价波动性[J]. *金融研究*, 2014(10): 193-206.
- [44] 李黎, 魏文君. 数字化转型与企业杠杆操纵[J]. *财会月刊*, 2023, 44(8): 35-44.
- [45] 马连福, 宋婧楠, 王博. 企业数字化转型与控制权相机配置[J]. *经济管理*, 2022, 44(11): 46-66.
- [46] 温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展[J]. *心理科学进展*, 2014, 22(5): 731-745.
- [47] 赵涛, 张智, 梁上坤. 数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据[J]. *管理世界*, 2020, 36(10): 65-75.
- [48] 聂兴凯, 王稳华, 裴璇. 企业数字化转型会影响会计信息可比性吗[J]. *会计研究*, 2022(5): 17-39.
- [49] 唐松, 伍旭川, 祝佳. 数字金融与企业技术创新——结构特征、机制识别与金融监管下的效应差异[J]. *管理世界*, 2020, 36(5): 52-66.
- [50] 张永坤, 李小波, 邢铭强. 企业数字化转型与审计定价[J]. *审计研究*, 2021(3): 62-71.
- [51] 马连福, 王丽丽, 张琦. 混合所有制的优序选择: 市场的逻辑[J]. *中国工业经济*, 2015(7): 5-20.

## Will Digital Transformation Promote the Synergy of Heterogeneous Shareholders' Resources?

HUO Xiaoping, DONG Zhihao

(Guangxi Normal University, Guilin 541006)

**Abstract:** The development of digital technology poses new challenges to the identification, agglomeration and synergy of heterogeneous shareholders' resources in the mixed-ownership reform of state-owned enterprises (SOEs). Only the complementary and integrated development of heterogeneous shareholders' resources can realize the symbiosis of interests of shareholders with multiple property rights and guarantee the policy effect of the mixed-ownership reform. Therefore, this paper introduces a coupling synergy model to measure the degree of synergy of heterogeneous shareholders' resources. Then, it takes A-share state-owned listed companies participating in the mixed-ownership reform in Shanghai and Shenzhen from 2013 to 2020 as research samples to explore the effect of enterprise digital transformation on the synergy of heterogeneous shareholders' resources and its internal mechanism.

The conclusions are as follows. (1) Digital transformation can actively facilitate the synergy of heterogeneous shareholders' resources and exert a good synergistic effect of heterogeneous shareholders in the mixed-ownership reform of SOEs. (2) Digital transformation improves the transparency of enterprises and enhances the communication and exchange among shareholders, thus effectively improving the synergy of heterogeneous shareholders' resources. Moreover, it facilitates this synergy by improving the internal control quality, reducing the obstacles and risks in the synergy of resources, and enhancing the efficiency of resource utilization of shareholders. (3) In the samples of non-high-tech SOEs, SOEs in the eastern region and those with a higher degree of mixed-ownership reform, digital transformation exerts a more significant effect on promoting the synergy of heterogeneous shareholders' resources. Therefore, it is suggested to establish the strategic awareness of synergizing digital transformation with mixed-ownership reform of state-owned enterprises. Moreover, state-owned enterprises should synchronize corporate governance and digital transformation, paying attention to the non-financial attributes of heterogeneous shareholders' resources of multiple property rights.

This paper figures out the mechanism of enterprise digital transformation on the synergy of heterogeneous shareholders' resources and provides important enlightenment for promoting the theoretical innovation of corporate shareholder resource governance and formulating plans for the next round of SOE reform. The main contributions of this paper are as follows. (1) From a perspective of the synergy of heterogeneous shareholders' resources, it introduces a coupling synergy model, discusses the aggregation and synergy of resources of shareholders with multiple property rights in the mixed-ownership reform, enriches relevant literature on the synergy of shareholders' resources, and provides new ideas for further improving the level of mixed-ownership reform of SOEs. (2) it reveals the internal mechanism of digital transformation affecting the synergy of heterogeneous shareholders' resources and enriches the relevant literature in the field of economic consequences of digital transformation.

**Keywords:** digital transformation; heterogeneous shareholder; resource synergy; corporate governance; mixed-ownership reform

责任编辑:李 叶