

# 数字技术运用如何影响企业战略动态?

姜绍静 刘春林 彭纪生

**内容提要:**现有文献认为数字技术有助于推动企业的战略转型和变革,却忽视了企业在运用数字技术的过程中不同阶段的特征。本文基于威胁刚性理论提出,“数字技术驱动战略变革”更可能发生在整个进程的中后期,而在运用数字技术的早期阶段企业反而会减少变革保持稳定。为验证这一构想,本文利用2011—2020年沪深两市A股上市公司的数据,实证分析数字技术对于企业战略动态的影响。研究结果显示,数字技术运用与企业战略保持之间存在倒U型关系,即企业的战略保持程度会随着数字技术的运用先上升后下降;组织惯性越强,数字技术运用与企业战略保持程度之间的倒U型关系曲线越陡峭,即组织惯性会强化数字技术运用对企业战略保持程度的影响。企业需要更加全面地认识和更加理性地应对数字技术可能给自身战略带来的影响。

**关键词:**数字技术 威胁刚性 战略保持 组织惯性 战略决策

**中图分类号:**F272

**文献标识码:**A

**文章编号:**1000-7636(2023)12-0100-17

## 一、问题提出

随着数字经济时代的到来,数字技术与企业实践的深度融合,已经成为当前企业推进战略转型并实现高质量发展的重要路径。有研究表明,数字技术的运用可以使企业的资源能力、产品服务乃至商业生态等发生数字化的系统演变<sup>[1-2]</sup>,推动企业实现一种根本性的战略变革<sup>[3-5]</sup>。巴拉德瓦杰等(Bharadwaj et al., 2013)认为数字技术正在从根本上改变企业的业务战略<sup>[1]</sup>;黑内尔特等(Hanelt et al., 2021)同样发现数字技术运用广泛引发了企业的适应性变革<sup>[2]</sup>;德雷梅尔等(Dremel et al., 2017)指出企业引入数字技术后会发生实质性的组织转型,产生新的组织结构和业务流程<sup>[3]</sup>;戚聿东等(2021)提出企业的资源、创新、商业生态、业务流程与管理以及商业模式五大关键战略要素均受到数字技术的深刻影响<sup>[5]</sup>。

上述文献都表明了数字技术运用对企业战略变革的驱动作用,但需要强调的是,这一观点的成立有一个不可或缺的隐藏前提:企业能够有效地理解并适应数字技术。然而,这一前提对于刚开始运用数字技术的企业来说几乎是不可能具备的,原因在于,数字技术不仅本身具有相当的复杂性<sup>[6-7]</sup>,而且其引发的战略

收稿日期:2023-05-10;修回日期:2023-10-20

基金项目:国家自然科学基金面上项目“产权性质与企业技术创新:基于心理所有权匹配的跨层次研究”(71672083)

作者简介:姜绍静 南京审计大学商学院讲师,南京,211815;

刘春林 南京大学商学院教授,南京,210093;

彭纪生 南京大学商学院教授。

作者感谢匿名审稿人的评审意见。

变革往往具有颠覆性和根本性<sup>[8-9]</sup>,与以往单纯发生在工业化体系内的变革迥然不同,导致企业难以依靠过往积累的经验来应对<sup>[10]</sup>。因此,企业在刚开始运用数字技术的时候很可能要经历一段较长的阵痛期,在这一时期,企业还无法有效地理解并适应数字技术,不具备开展适应性战略变革的前提条件。而现有研究对于这一时期的关注和重视程度有限,并未完全揭示出数字技术驱动企业战略变革的复杂过程。

为了深入探究这一问题,对企业运用数字技术的全过程展开更为细致的分析是很有必要的。根据企业运用和适应数字技术的程度,企业的数字化进程大致可以划分为两个不同的阶段:早期阶段,企业运用数字技术的程度相对较低,对数字技术的理解认知还不成熟,与数字技术相适应的配套体系尚不完备,无法有效利用数字技术;中后期阶段,企业运用数字技术的程度逐渐提高,对于数字技术的理解和适应水平也逐渐增强,能够有效发挥数字技术的优势。

结合前述分析可知,在运用数字技术的中后期阶段,由于企业满足理解并适应数字技术的关键前提,数字技术在该阶段可以灵活驱动企业战略变革似乎是毫无疑问的,然而,在并不具备上述关键前提的早期阶段,数字技术会对企业的战略动态产生怎样的影响?这一问题还需要进一步的研究来解答。

本文提出,在企业运用数字技术的早期阶段,数字技术可能不仅不会推动企业的战略变革,反而会使企业的战略保持程度增加,即企业战略随着时间的推移愈加趋于稳定<sup>[11]</sup>。原因在于,对于数字技术的早期运用会增加企业战略决策的难度和风险,威胁到企业的正常运营与发展。根据威胁刚性理论,企业管理者此时很可能会缩小注意力范围,并依赖组织惯例,从而使企业变得更加刚性<sup>[12]</sup>,战略保持程度增加。只有到运用数字技术的中后期阶段,随着企业对数字技术的不断适应与学习,数字技术带来的柔性驱动效应逐渐增强,才能抵消数字化早期阶段的威胁刚性效应,数字技术对于企业战略变革的推动作用才能显现。

本文认为,在运用数字技术的早期阶段,企业的战略保持程度会随着数字技术的运用逐渐增加,而在运用数字技术的中后期阶段,企业的战略保持程度会随着数字技术的进一步运用而逐渐降低。

为了验证上述猜想,本文利用2011—2020年沪深两市A股上市公司的经验数据,基于威胁刚性理论,从企业运用数字技术的全过程视角探讨数字技术运用对于企业战略保持程度的影响。本文将论证,企业战略保持程度与数字技术运用之间存在一种倒U型关系:在运用数字技术的早期阶段,数字技术带来的刚性效应会超越柔性效应成为主导,使得企业的战略保持程度逐渐增强;当度过数字化早期阶段以后,数字技术的柔性效应会超越刚性效应成为主导,从而使企业的战略保持程度逐渐降低。同时,本文采用内生性处理、替换变量测量以及细化研究样本的方式,检验上述研究结论的稳健性。此外,本文还通过检验组织惯性的调节效应进行机制检验。

本文的研究贡献主要表现在:(1)通过验证企业战略保持程度与数字技术运用之间的倒U型关系,将数字技术影响企业战略变革的过程划分为两个阶段,并展示了不同阶段数字技术对于企业战略保持的不同作用,从而对现有文献形成了补充;(2)通过倒U型检验展示早期阶段数字技术运用对于组织的刚性效应,证实了企业战略变革与数字技术之间并非简单的单调正相关关系,指出需要更加全面地看待数字技术给组织带来的影响,从而为相关研究提供了启示;(3)通过检验组织流程惯性和资源惯性的调节作用,对数字技术运用与企业战略保持程度之间的关系进行机制检验,在一定程度上界定了数字技术作用于企业战略保持的部分边界条件,提供了更为严谨的研究结论。

## 二、文献回顾

有研究表明,数字技术的运用为企业发展带来了新的机遇,成为企业实施战略变革的重要推动力<sup>[3-4]</sup>。

数字技术的嵌入可以改变企业价值创造以及价值获取的方式,进而改变企业的发展战略<sup>[6]</sup>。首先,数字技术能够助力企业深度开拓和挖掘数据,帮助企业更加精准地了解 and 转化消费者的潜在需求,启发企业提供新的产品与服务,对现有业务进行拓展并对原有战略进行相应的调整<sup>[13]</sup>。其次,数字技术能够推动不同主体之间的价值共创。消费者、供应商、批发商和零售商通过智能终端、在线平台、虚拟设计环境等共同参与产品设计、生产、仓储和销售等各个环节<sup>[14]</sup>,促使企业改进现有产品和服务以满足不同主体个性化、多样化的需求,并对现有资源能力和战略规划进行反思和重整。此外,数字技术还可能改变企业所处的商业生态环境。依托移动互联网、云计算等技术,企业可以将过去不相关的产品或服务关联起来,形成网络化和动态化的生态圈,创造并满足消费者的集成式需求,引发企业战略层面的根本性变革<sup>[15]</sup>。因此,数字技术的运用可以使企业的资源能力、产品服务乃至商业生态等发生数字化的系统演变<sup>[1-2]</sup>,进而从市场销售策略、研发生产过程、融资及组织管理等各个方面逐步颠覆企业原有的发展战略<sup>[13, 16-17]</sup>,产生一种柔性效应。由此可见,数字技术对于企业战略变革的灵活驱动作用已经得到了现有研究的一致认同。

然而,上述研究并未充分揭示的是,数字技术对企业战略变革的灵活驱动,必然是以企业能够有效地理解并适应数字技术为前提条件的,而具备这一前提条件对于企业而言并非易事。大数据、云计算、人工智能等数字技术本身就具有相当的复杂性,既综合了信息、计算、沟通和连接等各种技术<sup>[7]</sup>,又包含了设备层、网络层、服务层和内容层的共同架构<sup>[6]</sup>,因此企业对于数字技术及其配套体系的理解和适应不可能一蹴而就,相应战略变革的实现难度也要远远大于以往单纯发生在工业化体系内的变革<sup>[10]</sup>。同时,这种根本性变革又是包罗万象的,意味着它的实现需要组织文化、组织结构、体系流程和人员岗位等各个要素的支持与配合<sup>[8]</sup>,变革的协调难度大大增加,企业无法在短时间内有条理、有计划地实施变革<sup>[9]</sup>。这意味着,尽管数字技术可以为企业的战略变革提供重要动力,但是这种动力在企业运用数字技术的早期阶段可能无法显现,因为这一阶段的企业还无法有效地理解并适应数字技术,无法满足开展适应性战略变革的必要前提条件。如果将企业运用数字技术的进程划分为早期和中后期两个不同的阶段,那么可以预测,中后期企业能够在理解并适应数字技术的基础上灵活变革,而在基础不足的早期阶段,数字技术会对企业的战略动态产生怎样的影响?这一问题在很大程度上被已有文献所忽略。为了填补已有研究的空白,本文将从企业运用数字技术的全过程视角来论证企业战略动态与数字技术运用之间的关系。

### 三、研究假设

威胁刚性理论旨在解释在企业面临内外部威胁时,管理者出现的依赖组织惯例的心理和行为反应<sup>[12]</sup>。其中,威胁可能来源于恶性竞争、财务逆境、信息超载等,给企业带来不容忽视的负面影响。这种负面威胁会增加企业管理者的焦虑和心理压力,干扰其对于问题的识别与处理能力,并使其更加依赖现有的组织惯例,使企业趋于刚性甚至瘫痪<sup>[18]</sup>。在企业运用数字技术的情境中,伴随着数字技术涌入的大量繁杂无序的新信息,会使企业的信息处理和意义建构变得更加困难<sup>[19-20]</sup>,给企业的战略决策造成严重阻碍。同时,数字技术对传统运营还具有相当的颠覆性和破坏性<sup>[10]</sup>。面对数字技术运用,企业现有的组织文化、组织结构、体系流程和人员岗位等各个要素都可能表现出一定程度的功能失调<sup>[21-22]</sup>,进一步加剧了管理者感知到的来自企业内部的威胁。此时企业管理者的认知识别能力很可能在压力和焦虑的作用下受到限制,导致企业管理者只能依赖自身已有的知识经验或组织惯例,从而使企业变得更加刚性,战略保持程度增加。本文基于威胁刚性理论提出,在企业运用数字技术的早期阶段,数字技术不仅无法发挥推动企业战略变革的柔性效应,反而会使企业的战略决策变得更加困难和复杂,由此造成的威胁与压力会使企业变得更加刚性,进而导

致其战略保持程度的增加。

此外,保持战略稳定不仅是企业在运用数字技术的早期阶段面对数字技术威胁时的被动应对,同时也是企业节省变革成本并提高变革效率的一种理性决策,因为数字化早期阶段的贸然变革很有可能造成变革成本增加、变革阻力增大、数字化关注被分散等诸多弊端,最终导致企业的数字化尝试毁于一旦。具体来说,由于数字化早期阶段企业战略选择存在不确定性,未经深思熟虑的变革通常很难符合企业未来数字化发展的要求,后续很可能还需要不断推翻重整<sup>[23]</sup>,从而导致更高的变革成本<sup>[24]</sup>。同时,在战略发展方向不明、配套措施准备不足的情况下草率变革,很容易招致企业内部对变革的坚决抵制和强烈不满,增大变革阻力和失败概率<sup>[25-26]</sup>。此外,这种低效变革还会挤占企业管理者及员工有限的时间和精力<sup>[27-28]</sup>,减弱企业对于数字化本身的重视和理解,使企业的数字化适应过程变得更加拖沓和艰难。因此,对于刚刚运用数字技术的企业而言,贸然实施变革得不偿失,是十分不明智也不可取的做法。综合来看,在运用数字技术的早期阶段,企业面对数字技术带来的威胁,同时考虑到贸然变革可能带来的诸多弊端,会增加自身的战略保持程度,产生一种刚性效应。而随着数字技术运用的增多,信息超载和功能失调的情况可能会变得更加严重,管理者感知到的威胁程度以及面对变革的慎重程度会进一步提升,数字技术运用给企业战略动态带来的刚性效应也会不断增强。

当企业度过了运用数字技术的早期阶段,随着企业对数字技术的不断适应与学习,其引发的刚性效应增长速度可能会逐渐放缓,而柔性效应增长速度则会越来越快,并逐渐超越刚性效应成为主导,将早期阶段数字技术给企业带来的威胁和压力转化为企业发展的机会和转型的动力。此时,企业完全可以基于自身对于数字技术的理解,利用数字技术的数据采集和分析优势重新整合自身的资源能力,改善研发、生产、销售等各个环节的组织管理流程,根据海量的用户反馈数据调整产品服务和业务板块,甚至还可以借助数字技术强大的互联互通功能建立属于自身的网络和生态圈,在适应和运用数字技术的过程中逐步颠覆原有的发展战略,发挥出数字技术驱动企业战略变革的柔性效应<sup>[1-2]</sup>。具体而言,首先,早期阶段伴随数字技术涌来的无序混乱、繁杂过载的数据信息,在这一阶段可以被企业善加利用。通过数字技术的深度挖掘与智能分析,企业可以更加精准地把握用户需求,更有针对性地设置现有的业务版图并规划未来的战略重心<sup>[13]</sup>。其次,早期阶段由于数字技术的颠覆性和破坏性引发的组织功能失调在这一阶段也会逐渐改善,数字技术可以将企业内部不同主体及供应链上下游主体更加紧密地联结起来,实现不同主体之间的价值共创,有助于企业通过群策群力提升自身的资源优势 and 竞争能力,进而调整自身的战略定位和战略目标<sup>[14]</sup>。最后,随着企业运用数字技术的广度和深度不断扩大和加深,其战略高度也可能产生质的飞跃,数字技术可以帮助企业将看似不相关的产品关联起来,为消费者提供集成式服务,打造属于自身的网络生态和独特竞争力,由此带动企业实现战略层面全局性、根本性的变革<sup>[15]</sup>。总之,在企业运用数字技术的中后期阶段,数字技术带来的柔性效应可能会不断增长,且增长速度也会不断提升,逐渐抵消早期阶段的刚性效应,真正显现出数字技术对于企业战略变革的推动作用,对企业的原有战略产生颠覆性影响。

综上所述,在运用数字技术的早期阶段,企业的战略决策面临着威胁和不确定性,此时数字技术带来的刚性效应会超越柔性效应成为主导,即刚性效应的增长速度大于柔性效应的增长速度,使得企业的战略保持程度逐渐增强;只有到中后期阶段,数字技术的柔性效应才会逐渐超越刚性效应成为主导,即柔性效应的增长速度大于刚性效应的增长速度,从而驱动企业进行战略变革,降低其战略保持程度,最终使得数字技术

运用在整体上对企业战略保持程度呈现倒 U 型效应(如图 1 所示)。

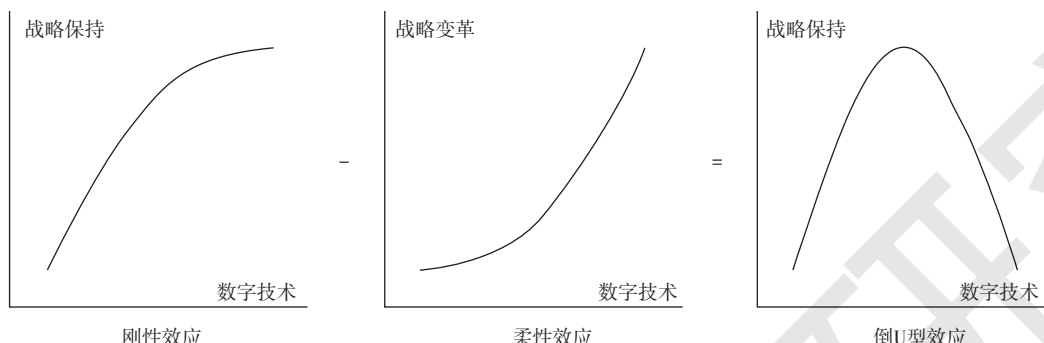


图 1 数字技术运用对企业战略保持的效应

基于上述分析,本文提出如下研究假设。

假设:企业战略保持程度与数字技术运用之间存在倒 U 型关系,即企业战略保持程度会随着数字技术的运用先上升后下降。

#### 四、研究设计

##### (一) 样本选取及数据来源

本文利用 2011—2020 年沪深两市 A 股上市公司的经验数据进行实证分析,其中,数据区间始于 2011 年是由于工具变量分析中需要采用的数字普惠金融指数数据始于 2011 年。样本筛选过程如下:(1)删除金融类公司;(2)删除 ST、PT 等样本;(3)删除主要变量取值存在缺失的样本;(4)对所有连续变量进行上下 1%的缩尾处理。除了数字技术运用的相关数据需要借助文本分析工具手动整理以外,研究所需的其余数据主要来自同花顺数据库、深圳希施玛数据科技有限公司中国经济金融研究数据库(CSMAR)、上海经禾信息技术有限公司中国研究数据服务平台(CNRDS)。本文使用软件 Stata 16.0 进行数据分析。

##### (二) 变量定义

###### 1. 被解释变量

战略保持程度(*SP*)。组织战略可以看作组织资源配置的决策模式,组织战略的改变亦是组织内一系列重要的资源配置活动的改变<sup>[29]</sup>,因此组织战略资源的变化可以反映出组织战略的变化<sup>[30-31]</sup>。参照连燕玲和贺小刚(2015)<sup>[31]</sup>、张和拉贾戈帕兰(Zhang & Rajagopalan, 2003)<sup>[32]</sup>、格罗斯曼和坎内拉(Grossman & Cannella, 2006)<sup>[33]</sup>的研究,本文利用企业六个维度的战略资源分配在年度区间上保持不变的程度反映其战略保持程度。研究表明,数字技术的运用可以通过改变企业与客户交互方式影响企业的销售策略和存货情况<sup>[17, 34]</sup>,亦可以通过降低企业的代理成本和融资成本影响企业的管理费用和财务状况<sup>[16, 35]</sup>,还可以通过赋能企业的研发及生产过程影响企业的创新决策和资产结构<sup>[13, 36-37]</sup>。因此,销售策略、存货情况、管理费用、财务状况、创新决策、资产结构等企业资源分配特征都可以反映出数字技术给企业战略带来的影响。基于此,本文设定战略保持程度的具体测量过程如下:首先获取企业战略资源六个维度指标,包括销售费用与营业收入比率、研发支出与营业收入比率、固定资产净值与固定资产总值比率、管理费用与营业收入比率、存货与营业收入比率、财务杠杆系数;其次,分别计算各个维度 *t* 年和 *t*-1 年取值的差值并取绝对值,然后基

于行业进行标准化并乘以-1;最后,将处理后的六个指标值进行加总,得到企业的战略保持程度。同时,考虑到仅根据财务指标衡量企业的战略动态可能存在一定的局限性,本文还在稳健性检验中利用企业的年报文本信息衡量其战略保持程度。具体而言,参照李莎等(2019)<sup>[38]</sup>的研究,采用企业年度报告的“管理层讨论与分析”文本与上年度文本的余弦相似度作为替代测量。

## 2. 解释变量

数字技术运用(*AD*)。参照吴非等(2021)<sup>[13]</sup>的研究,利用其特征词图谱测定企业年报文本中与数字技术相关的特征词词频,来衡量企业的数字技术运用程度。特征词图谱包含人工智能技术、云计算技术、区块链技术、大数据技术、数字技术应用五个维度。利用软件 Python 对上市公司年报文本中的特征词进行搜索、匹配和词频计数,进而分类归集关键技术方向的词频,然后将五个维度的特征词词频加总并进行对数化处理,从而得到刻画企业数字技术运用的整体指标。黄勃等(2023)将基于年报文本的企业数字技术运用衡量结果与基于企业数字专利的衡量结果进行回归分析,发现二者之间显著正相关,进一步印证了基于年报文本测量企业数字技术运用的科学性和合理性<sup>[39]</sup>。在后文的稳健性检验中,将上述加总合并的整体指标降维分解至两个层面:底层技术运用(人工智能技术、云计算技术、区块链技术、大数据技术)和技术实践应用(数字技术应用)。之后,分别加总并进行对数化处理,然后对两个指标各自进行检验。

## 3. 控制变量

本文选取企业规模(*Size*)、上市年限(*List*)、企业成长性(*Grow*)、资产负债率(*Lev*)、现金净流量(*Cash*)、流动资产周转率(*Turnover*)、总资产净利润率(*ROA*)、账面市值比(*BM*)、股权集中度(*Top1*)、管理费用率(*AE*)、产权性质(*SOE*)、高新企业(*HT*)作为控制变量。

本文的变量定义见表 1。

表 1 变量定义

变量类型	变量名称	变量符号	变量测量
被解释变量	战略保持程度	<i>SP</i>	企业战略资源配置六个维度在年度区间上的保持程度
解释变量	数字技术运用	<i>AD</i>	企业年报文本中数字技术相关五个维度特征词词频加总,并进行对数化处理
控制变量	企业规模	<i>Size</i>	企业当年年末总资产的自然对数
	上市年限	<i>List</i>	样本年份与企业上市年份的差值
	企业成长性	<i>Grow</i>	企业营业收入与上一年相比的增长比率
	资产负债率	<i>Lev</i>	企业总负债与总资产的比率
	现金净流量	<i>Cash</i>	企业当年 12 个月的现金净流量与总资产的比率
	流动资产周转率	<i>Turnover</i>	企业营业收入与平均流动资产总额的比率
	总资产净利润率	<i>ROA</i>	企业净利润与平均资产总额的比率
	账面市值比	<i>BM</i>	企业总资产与市值的比率
	股权集中度	<i>Top1</i>	第一大股东持股比例
	管理费用率	<i>AE</i>	企业管理费用与营业收入的比率
产权性质	<i>SOE</i>	虚拟变量;国有企业取 1,否则取 0	
高新企业	<i>HT</i>	虚拟变量;获得高新技术企业认证取 1,否则取 0	

### (三) 模型构建

为研究数字技术运用对企业战略保持程度的影响,构建如下计量模型:

$$SP_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 AD_{i,t} + \beta_2 AD_{i,t}^2 + \rho CONTROL_{i,t} + Year + Industry + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中,下标*i*代表企业,*t*代表年份。 $SP_{i,t+1}$ 为被解释变量,即企业的战略保持程度; $AD_{i,t}$ 为解释变量,即企业的数字技术运用程度, $AD_{i,t}^2$ 为数字技术运用的平方项; $CONTROL_{i,t}$ 为控制变量; $Year$ 表示控制年份, $Industry$ 表示控制行业; $\beta_0$ 为截距项, $\beta_1$ 为一次项的回归系数, $\beta_2$ 为二次项的回归系数, $\rho$ 为控制变量的回归系数, $\varepsilon_{i,t}$ 为残差。

## 五、实证结果

### (一) 描述性统计与相关性分析

本文变量的描述性统计如表2所示。战略保持程度( $SP$ )的均值为0.3043,标准差为2.4514。数字技术运用( $AD$ )的均值为1.3765,标准差为1.4231。

表2 描述性统计

变量	观测值	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
$SP$	18 386	0.304 3	2.451 4	-11.136 8	0.988 0	3.451 0
$AD$	18 386	1.376 5	1.423 1	0.000 0	1.098 6	5.159 1
$Size$	18 386	22.297 4	1.254 2	18.492 9	22.121 0	25.984 0
$List$	18 386	10.967 2	6.889 7	2.000 0	9.000 0	26.000 0
$Grow$	18 386	0.174 3	0.399 1	-0.554 5	0.105 9	2.504 5
$Lev$	18 386	0.434 8	0.202 2	0.059 4	0.429 2	0.903 7
$Cash$	18 386	0.151 1	0.113 9	0.008 9	0.119 7	0.621 9
$Turnover$	18 386	1.305 1	0.967 7	0.138 7	1.051 4	5.561 5
$ROA$	18 386	4.042 6	5.927 3	-23.153 2	3.586 9	32.367 8
$BM$	18 386	0.626 0	0.246 0	0.112 4	0.627 5	1.169 5
$Top1$	18 386	0.342 7	0.146 7	0.086 0	0.321 9	0.743 0
$AE$	18 386	0.091 3	0.070 9	0.009 4	0.074 8	0.478 3
$SOE$	18 386	0.384 7	0.486 5	0.000 0	0.000 0	1.000 0
$HT$	18 386	0.488 9	0.499 9	0.000 0	0.000 0	1.000 0

### (二) 基准回归

企业战略保持与数字技术运用关系的回归结果如表3所示。模型1仅控制了年份和行业固定效应,模型2在此基础上加入了控制变量集。模型2显示,数字技术运用二次项( $AD^2$ )对企业战略保持程度( $SP$ )的影响系数在1%的水平上显著为负( $\beta_2 = -0.0369$ )。同时,参考汉斯等(Haans et al.,2016)<sup>[40]</sup>、于等人(Yu et al.,2019)<sup>[41]</sup>对U型关系的检验:首先,拐点的置信区间必须在解释变量的取值范围内,经检验,模型2的拐点为2.5206,95%置信区间为[1.9621,3.9063],均位于数字技术运用的取值范围[0,5.1591]之内;其次,U型曲线在两个端点的斜率要明显陡峭,当数字技术运用取最小值时曲线斜率在1%的水平上显著为正( $b = 0.1859$ ),当数字技术运用取最大值时曲线斜率在1%的水平上显著为负( $b = -0.1946$ )。总

表 3 企业战略保持与数字技术运用关系

变量	模型 1	模型 2
<i>AD</i>	0.222 1*** (4.186 2)	0.185 9*** (4.105 3)
<i>AD</i> <sup>2</sup>	-0.050 1*** (-3.709 7)	-0.036 9*** (-3.267 2)
<i>Size</i>		0.234 1*** (7.404 3)
<i>List</i>		-0.020 8*** (-3.964 5)
<i>Grow</i>		-0.275 4*** (-4.869 1)
<i>Lev</i>		-1.829 5*** (-8.896 6)
<i>Cash</i>		0.905 8*** (3.945 6)
<i>Turnover</i>		0.469 7*** (14.042 5)
<i>ROA</i>		0.049 9*** (10.475 6)
<i>BM</i>		0.380 3*** (2.848 2)
<i>Top1</i>		-0.251 0 (-1.410 6)
<i>AE</i>		-9.025 0*** (-15.938 7)
<i>SOE</i>		0.477 5*** (6.994 1)
<i>HT</i>		0.259 1*** (4.619 9)
年份	控制	控制
行业	控制	控制
观测数	18 386	18 386
$\overline{R^2}$	0.003	0.185
<i>F</i>	2.410 8	30.047 7

注:(1)括号中的报告值为*t*值;(2)\*、\*\*和\*\*\*分别表示10%、5%和1%显著性水平,本文使用聚类标准误调整异方差,后表同。

之,u检验结果显示倒U型关系在1%的水平上显著存在( $P=0.0069$ ),说明企业战略保持程度与数字技术运用之间确实存在倒U型关系,战略保持程度随数字技术运用的提升先增强后减弱(如图2所示),本文提出的假设得到了验证。并且,模型1仅控制年份和行业固定效应的检验结果与模型2保持一致,数字技术运用二次项( $AD^2$ )的显著性也保持不变,且同样通过了u检验,进一步支撑了本文的假设检验结果。

上述实证结果表明,企业运用数字技术的过程存在明显的两阶段特征:在运用数字技术的早期阶段,由于数字技术带来的刚性效应会超过柔性效应占据主导,企业的战略保持程度会随着数字技术的运用逐渐增加;而在运用数字技术的中后期阶段,由于数字技术带来的柔性效应会逐渐超越刚性效应占据主导,此时企业的战略保持程度会随着数字技术的进一步运用而逐渐降低。并且,上述两阶段的分界点出现在企业数字技术运用(*AD*)取值达到2.5206(倒U型曲线拐点)之时。为了对阶段划分形成更直观的时间理解,本文计算了样本企业自运用数字技术开始,到数字技术运用(*AD*)取值达到2.5206需要经历的年限,最终发现所有样本企业达到拐点的平均年限为3.8995年。这一结果也在一定程度上印证了本文使用年度数据进行分析的合理性,由于阶段年限明显超过一年,因此使用年度数据分析基本可以刻画出企业数字化进程的不同阶段,满足研究需要。

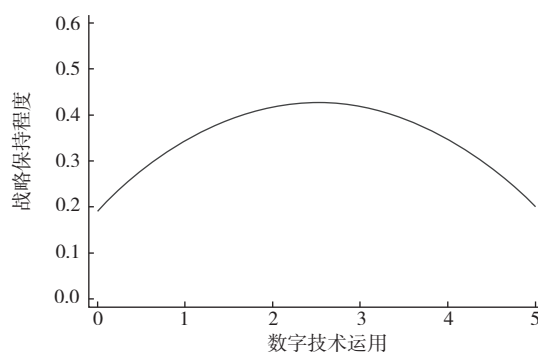


图 2 企业战略保持与数字技术运用之间的关系



### (三) 稳健性检验

#### 1. 内生性处理

前文的回归分析可能存在因企业战略保持与数字技术运用之间互为因果、其他遗漏变量等引起的内生性问题,因此本文进一步采用工具变量法对基准回归结果进行检验。考虑到企业所在地区的数字经济发展水平会影响企业对数字技术的采纳和运用,但是不会对企业的战略保持程度产生直接的影响,本文选用2011—2019年省份层面的数字经济综合发展指数作为解释变量的工具变量。工具变量的具体变量设定参照赵涛等(2020)<sup>[42]</sup>的研究,从互联网发展水平和数字金融普惠程度两方面测量地区的数字经济发展水平;互联网发展水平的测度借鉴黄群慧等(2019)<sup>[43]</sup>的方法,包含2011—2019年各省份的互联网普及率(百人中互联网宽带接入用户数)、相关从业人员情况(计算机服务和软件业从业人员占城镇单位从业人员比重)、相关产出情况(人均电信业务总量)和移动电话普及率(百人中移动电话用户数)四个分指标;数字金融普惠程度的测量采用郭峰等(2020)<sup>[44]</sup>编制的2011—2019年各省份数字普惠金融指数的数据,该指数是以蚂蚁金服提供的数据为基础,从数字金融覆盖广度、数字金融使用深度和普惠金融数字化程度三个维度来构建,衡量各地区的数字金融发展程度。然后通过主成分分析,将上述指标标准化后降维处理,得到最终的数字经济综合发展指数。工具变量法的检验结果如表4所示,数字技术运用二次项( $AD^2$ )对企业战略保持程度( $SP$ )的影响系数在1%的水平上显著为负,且u检验结果显示倒U型关系在5%的水平上显著存在,同样与基准回归保持一致。

表4 工具变量检验

变量	模型 3
$AD$	2.9607*** (4.2221)
$AD^2$	-0.5901*** (-3.0447)
控制变量	控制
年份	控制
行业	控制
观测数	18386
$\bar{R}^2$	-0.107
$F$	24.5540

注:(1)括号中的报告值为z值;(2)控制变量与前文相同。

#### 2. 变量替换

对于被解释变量,即企业的战略保持程度,本文还参照李莎等(2019)<sup>[38]</sup>的方式,采用企业年度报告中“管理层讨论与分析”文本与上一年度文本的余弦相似度作为替代测量( $SI$ )。这是因为,“管理层讨论与分析”通常会对企业未来战略发展面临的机遇和挑战进行分析,包含了企业制定和调整未来战略的综合信息。因此,“管理层讨论与分析”文本与上一年度文本的余弦相似度越高,企业的战略保持程度越高。具体来说,本文在计算不同年度文本之间的余弦相似度之前,首先利用软件Python对文本进行分词,并剔除了其中的标点符号以及常见停用词(包括哈

尔滨工业大学停用词表、四川大学机器智能实验室停用词列表、百度停用词列表),以进一步提高文本相似度指标的精确性。最终变量替换后的检验结果如表5中模型4所示,数字技术运用二次项( $AD^2$ )对企业战略保持程度( $SI$ )的影响系数在5%的水平上显著为负,且u检验结果显示倒U型关系在5%的水平上显著存在。此外,考虑到数字技术发挥效用的时滞性,本文还将企业 $t+2$ 与 $t+1$ 年战略资源分配的保持程度作为被解释变量的替代测量( $SP2$ ),检验结果如表5中模型5所示,数字技术运用二次项( $AD^2$ )对企业战略保持程度( $SP2$ )的影响系数在5%的水平上显著为负,且u检验结果显示倒U型关系在1%的水平上显著存在。总之,上述两种对于被解释变量的替代测量检验结果与基准回归结果保持一致。

表5 替换被解释变量

变量	模型4	模型5
$AD$	0.0033** (2.0331)	0.2495*** (4.1558)
$AD^2$	-0.0008** (-1.9944)	-0.0496*** (-3.3257)
控制变量	控制	控制
年份	控制	控制
行业	控制	控制
观测数	18273	15103
$\overline{R^2}$	0.404	0.125
$F$	325.4866	16.8167

注:括号中的报告值为  $t$  值,后表同。

表6 替换解释变量

变量	模型6	模型7
$AU$	0.1953*** (4.2994)	
$AU^2$	-0.0391*** (-3.4096)	
$AP$		0.1193** (2.4284)
$AP^2$		-0.0294** (-2.0823)
控制变量	控制	控制
年份	控制	控制
行业	控制	控制
观测数	18386	18386
$\overline{R^2}$	0.185	0.184
$F$	30.0878	29.4534

显著存在。其次,数字技术运用的影响在传统制造业情境中探讨可能更具意义,数字技术的复杂性问题可能在传统制造业中更为典型,因此本文还将非制造业样本予以删除并进行检验,检验结果如表7中模型9所示,数字技术运用二次项( $AD^2$ )对企业战略保持程度( $SP$ )的影响系数在1%的水平上显著为负,且  $u$  检验结果显示倒U型关系在1%的水平上显著存在。此外,考虑到近年新冠疫情可能给企业数字化实践以及战略变革带来特殊影响,本文还将最近一年数据样本予以删除并进行检验,检验结果如表7中模型10所示,数字技术运用二次项( $AD^2$ )对企业战略保持程度( $SP$ )的影响系数在1%的水平上显著为负,且  $u$  检验结果显示倒U型关系在5%的水平上显著存在。

对于解释变量,即企业的数字技术运用,本文还参照吴非等(2021)<sup>[13]</sup>的做法,将五个细分指标合成的整体指标划分至两大层面:底层技术运用(人工智能技术、云计算技术、区块链技术、大数据技术)和技术实践应用(数字技术应用)。将两个层面的特征词词频各自加总并进行对数化处理,然后将得到的底层技术运用指标( $AU$ )与技术实践应用指标( $AP$ )分别作为解释变量的替代测量进行回归。检验结果如表6所示,底层技术运用二次项( $AU^2$ )对企业战略保持程度( $SP$ )的影响系数在1%的水平上显著为负,且  $u$  检验结果显示倒U型关系在1%的水平上显著存在;技术实践应用二次项( $AP^2$ )对企业战略保持程度( $SP$ )的影响系数在5%的水平上显著为负,且  $u$  检验结果显示倒U型关系在5%的水平上显著存在,同样与基准回归结果保持一致。

### 3. 样本替换

由于信息技术行业可能在运用数字技术方面具有特殊优势,更容易接触并熟悉数字技术,对数字技术的适应性问题在信息技术行业可能并不突出,导致企业运用数字技术的阶段性特征并不明显。因此本文参照谢康等(2020)<sup>[45]</sup>的设定,将电子设备等信息技术生产行业,互联网、金融服务等信息技术密集使用行业视为信息技术高强度行业,然后将信息技术高强度行业样本予以删除并进行检验,检验结果如表7中模型8所示,数字技术运用二次项( $AD^2$ )对企业战略保持程度( $SP$ )的影响系数在5%的水平上显著为负,且  $u$  检验结果显示倒U型关系在5%的水平上

表 7 替换样本

变量	模型 8	模型 9	模型 10
<i>AD</i>	0.156 5*** (3.091 7)	0.177 3*** (3.317 5)	0.183 6*** (3.754 3)
<i>AD</i> <sup>2</sup>	-0.032 1** (-2.330 0)	-0.039 8*** (-3.017 3)	-0.034 2*** (-2.753 3)
控制变量	控制	控制	控制
年份	控制	控制	控制
行业	控制	控制	控制
观测数	16 470	11 739	15 416
$\overline{R^2}$	0.184	0.167	0.188
<i>F</i>	26.896 8	31.542 1	28.420 5

## 六、机制检验

根据前文所述,企业战略保持程度与数字技术运用之间存在倒 U 型关系,而威胁刚性是影响早期阶段企业战略保持与数字技术运用之间关系的关键机制。如果这一关键机制确实是存在的,那么战略保持与数字技术的正向关系更可能发生在组织惯性原本就比较高的企业中,因为组织惯性越高,数字技术带来的信息过载和功能失调威胁可能越严重,且管理者面对威胁时越会对已有的组织惯性产生依赖,刚性效应也就越强。为此,本文进一步探讨组织惯性(流程惯性和资源惯性)的调节效应,如果调节作用得到验证,则可以在一定程度上说明本文解释机制的合理性。

组织惯性蕴含了企业在长期发展过程中形成的、相对稳定的思维模式和解决问题的逻辑方法,是企业战略性决策的重要情境变量之一<sup>[46-47]</sup>。过强的组织惯性会导致企业的认知模式和运作模式固化,甚至使企业陷入能力陷阱,限制了企业适应环境变迁的弹性<sup>[11, 48]</sup>。根据惯性来源的不同,组织惯性可以被划分为不同的维度:组织惯性既可能源于企业不能灵活改变原有资源的投入模式,即资源惯性;也可能源于企业难以灵活改变应用资源的组织流程,即流程惯性<sup>[49]</sup>。一方面,流程惯性较高的企业通常在其发展实践中,逐渐形成了相对固定的思维认知模式以及制度化、标准化的操作流程和惯例<sup>[50]</sup>。因此,在企业运用数字技术的早期阶段,高流程惯性企业更难对数字技术带来的新信息进行有效处理,并且流程惯例等组织元素也可能与数字技术产生更多的冲突,由此造成更高层次的威胁,致使企业管理者更加依赖已有的流程惯例,威胁刚性效应增强,从而强化早期阶段数字技术运用对企业战略保持程度的正向影响。另一方面,资源惯性较高的企业资源配置模式往往相对稳定,并且对于资源分配的调整需要承担更高的成本<sup>[51]</sup>。因此,在运用数字技术的早期,高资源惯性企业现有的资源要素可能更难适配数字技术的推进,同样,管理者的感知威胁以及对已有资源惯性的依赖程度也会增强,进而强化早期阶段数字技术运用给企业战略决策带来的刚性影响。等企业度过数字化早期阶段的茫然和混乱以后,更强的流程惯性和资源惯性也意味着企业存在更大的变革空间,从而增强中后期阶段数字技术运用对于企业战略保持程度的负向影响。因此本文认为,这两种组织惯性都会使得企业战略保持与数字技术运用之间的倒 U 型关系曲线变得更加陡峭。

为了验证上述观点,本文首先通过变量设定衡量企业的流程惯性( $RO$ )和资源惯性( $RE$ )。流程惯性的测量参照邓新明等(2021)<sup>[50]</sup>、连燕玲等(2015)<sup>[52]</sup>的研究,将企业规模与企业年龄各自标准化之后取平均值即为流程惯性。其中,企业规模为企业员工总数,企业年龄为企业成立年限,即样本年份与企业成立年份的差值加1。而资源惯性的测量参照李鹤尊等(2020)<sup>[53]</sup>的研究,利用企业营业收入与总资产的比值来衡量,因为企业每单位营业收入占用的资产数量反映了企业的资产密集程度,同时也能够间接反映企业资源调整成本的大小。相比资产密集度较低的企业而言,资产密集度较高的企业若要调整现有的资源分配状况,鉴别和处置现有资产需要付出更高的成本,难度和风险也会更大。具体的计量模型设定如下:

$$SP_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 AD_{i,t} + \beta_2 AD_{i,t}^2 + \beta_3 AD_{i,t} \times MOD_{i,t} + \beta_4 AD_{i,t}^2 \times MOD_{i,t} + \beta_5 MOD_{i,t} + \rho CONTROL_{i,t} + Year + Industry + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中,  $MOD_{i,t}$  为调节变量,即组织惯性,包括流程惯性( $RO$ )和资源惯性( $RE$ ),  $\beta_1$  为数字技术运用一次项的回归系数,  $\beta_2$  为二次项的回归系数,  $\beta_3$  为一次项与调节变量交互项的回归系数,  $\beta_4$  为二次项与调节变量交互项的回归系数,  $\beta_5$  为调节变量的回归系数。  $CONTROL_{i,t}$  为控制变量,与基准回归中的控制变量完全相同;  $Year$  表示控制年份,  $Industry$  表示控制行业;  $\rho$  为控制变量的回归系数,  $\beta_0$  为截距项,  $\varepsilon_{i,t}$  为残差。

组织惯性的调节效应检验结果如表8所示。模型11中数字技术运用二次项( $AD^2$ )与流程惯性( $RO$ )的交互项的回归系数在10%的水平上显著为负( $\beta_4 = -0.0315$ ),流程惯性会使数字技术运用与企业战略保持之间的倒U型关系曲线形态更加陡峭(如图3所示)。模型12中数字技术运用二次项( $AD^2$ )与资源惯性( $RE$ )的交互项的回归系数在5%的水平上显著为负( $\beta_4 = -0.0302$ ),资源惯性也会使数字技术运用与企业战略保持之间的倒U型关系曲线形态更加陡峭(如图4所示)。以上结果验证了本文的观点,说明流程惯性和资源惯性都会进一步增加运用数字技术给企业战略决策带来的威胁,以及管理者对于现有组织惯性的依赖程度,从而增强早期阶段数字技术运用对企业战略保持程度的正向影响。等企业度过数字化早期阶段以后,更强的流程惯性和资源惯性也意味着企业存在更大的变革空间,从而增强后期阶段数字技术运用对于企业战略保持程度的负向影响。这意味着,数字技术运用引发的威胁刚性效应,确实是造成企业在运用数字技术的早期阶段增加战略保持程度,以及在整个技术运用过程中呈现不同阶段性特征的重要原因。

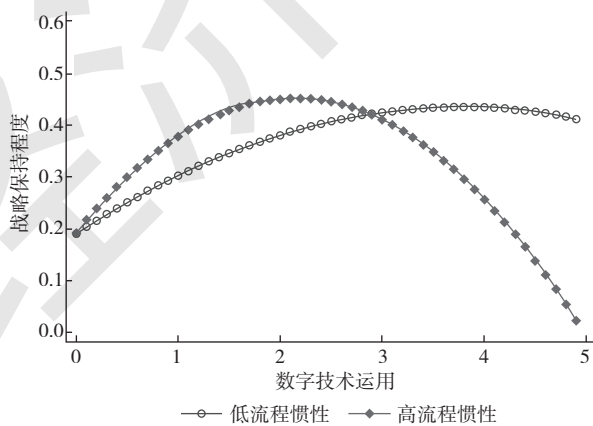


图3 流程惯性的调节作用

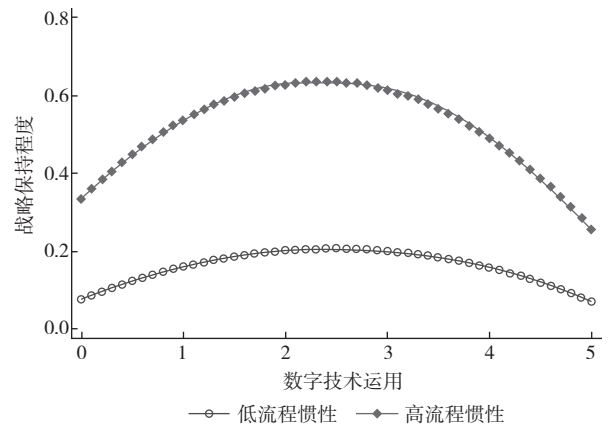


图4 资源惯性的调节作用

表 8 组织惯性的调节效应

变量	模型 11	模型 12
<i>AD</i>	0.158 8*** (3.285 9)	0.093 5 (1.267 2)
<i>AD</i> <sup>2</sup>	-0.027 4** (-2.265 5)	-0.018 6 (-1.182 1)
<i>RO</i>	0.001 8 (0.029 0)	
<i>AD</i> × <i>RO</i>	0.090 1 (1.276 3)	
<i>AD</i> <sup>2</sup> × <i>RO</i>	-0.031 5* (-1.811 7)	
<i>RE</i>		0.237 4* (1.842 3)
<i>AD</i> × <i>RE</i>		0.137 7* (1.709 4)
<i>AD</i> <sup>2</sup> × <i>RE</i>		-0.030 2** (-2.046 4)
控制变量	控制	控制
年份	控制	控制
行业	控制	控制
观测数	18 386	18 386
$\overline{R^2}$	0.185	0.187
<i>F</i>	28.180 0	28.675 9

## 七、结论与讨论

### (一) 研究结论及贡献

本文的研究结果表明,企业战略保持与数字技术运用之间存在一种倒 U 型关系,并通过内生性处理、替换变量测量以及研究样本的方式验证了这一结论的稳健性。基于全过程视角,本文将数字技术影响企业战略变革的过程划分为两个阶段:在运用数字技术的早期阶段,企业不仅不会推进战略变革,反而会逐渐增强自身的战略保持程度;而数字技术对战略变革的推动作用只有在企业运用数字技术的中后期阶段才会逐渐显现。由此可见,现有文献对于企业战略动态与数字技术之间关系的看法存在一定的片面性,忽视了数字技术运用过程的阶段性特征,并且现有文献对于数字技术柔性效应的过分强调,使得其可能造成的刚性效应在很大程度上被忽略了。本文验证了企业战略变革与数字技术运用之间并非简单的渐进式递增的关系,而是一种相对复杂的 U 型关系。这意味着,在运用数字技术的早期阶段,企业的战略变革程度不仅不会上

升,反而会下降,即企业在这一阶段不仅不能获得数字技术带来的灵活性增益,自身原本具备的灵活性还要在一定程度上被牺牲,而这一点恰恰是被现有研究所忽视或隐藏的。因此,本文展示了需要更加全面地看待数字技术对企业战略动态影响的必要性,既对已有文献形成了重要补充,也为未来的相关研究提供了重要启示。

本文还验证了组织惯性的调节效应:企业的流程惯性或资源惯性越强,企业战略保持与数字技术运用之间的倒U型曲线形态越陡峭。这说明高组织惯性确实会进一步增加管理者的威胁感知和惯性依赖,从而增强早期阶段数字技术运用对企业战略保持程度的正向影响,进而为这一阶段数字技术影响企业战略决策的解释机制提供了重要支撑。并且,在运用数字技术的后期阶段,更强的流程惯性或资源惯性往往也意味着企业存在更大的变革空间,从而增强后期阶段数字技术运用对于企业战略保持程度的负向影响。因此,对于组织惯性情境作用的检验不仅说明了本文解释机制的合理性,也在一定程度上界定了数字技术影响企业战略保持的部分边界条件,从而进一步完善了本文的研究框架。

## (二) 管理启示及展望

本文研究结果表明,企业在运用数字技术的早期阶段往往难以灵活变革,反而会在数字技术带来的一系列威胁下变得僵化。面对这种局面,企业需要更加全面地认识和更加理性地应对数字技术可能给自身战略带来的影响:一方面,在运用数字技术之前,详细评估自身的适应和承受能力,审慎做出数字技术运用的相关决策;另一方面,在运用数字技术的过程中,不断审视自身各个组织要素与数字技术的匹配程度,根据不同阶段的特性及时调整相应的决策,以避免转型步伐太快带来的损失和风险。此外,本文还发现组织惯性会进一步强化早期阶段数字技术运用对企业战略动态的刚性效应。这说明,企业在运用数字技术的早期阶段,需要充分重视自身存在的流程惯性和资源惯性,并采取有效的措施弱化组织惯性可能带来的不利影响,帮助自身更快地适应数字化发展的要求。例如,企业可以积极学习先进企业数字化转型的经验,引进数字技术方面的专业人才,充分调动员工参与企业数字化转型的积极性,加强与供应商和客户的联系以提高技术契合度等。

本文也存在一定的局限性。首先,本文利用倒U型分析方法对企业运用数字技术的过程进行了两阶段划分,但是该过程可能还存在更复杂的阶段性特征尚未被刻画出来,未来相关研究可以借助其他方法进行更细致的阶段划分和特征刻画。其次,本文只关注了不同阶段的数字技术运用可能给企业整体的战略变革带来不同的影响,但并未针对某种具体的企业战略决策进行探讨,也没有研究数字技术可能给企业战略以外的其他组织行为带来怎样的影响,因此未来研究可以聚焦某种特定的战略决策,或者进一步探究数字技术与其他组织行为之间的关系。另外,本文也没有针对不同类型的数字技术进行细致的分析,因此未来研究也可以进一步关注不同类型的数字技术,是否有可能给企业实践带来差异化的影响。最后,除了组织惯性这一特征以外,可能还存在许多其他的情境因素同样会影响企业战略保持与数字技术运用之间的关系,本文对于这些情境因素的关注并不全面,还需要未来研究的进一步完善。

参考文献:

- [1] BHARADWAJ A, EL SAWY O A, PAVLOU P A, et al. Digital business strategy: toward a next generation of insights[J]. *MIS Quarterly*, 2013, 37(2): 471-482.
- [2] HANELT A, BOHNSACK R, MARZ D, et al. A systematic review of the literature on digital transformation: insights and implications for strategy and organizational change[J]. *Journal of Management Studies*, 2021, 58(5): 1159-1197.
- [3] DREMEL C, HERTERICH M M, WULF J, et al. How AUDI AG established big data analytics in its digital transformation[J]. *MIS Quarterly Executive*, 2017, 16(2): 81-100.
- [4] DU W Y, PAN S L, HUANG J S. How a latecomer company used IT to redeploy slack resources[J]. *MIS Quarterly Executive*, 2016, 15(3): 195-213.
- [5] 戚聿东, 杜博, 温馨. 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[J]. *管理世界*, 2021, 37(11): 137-158.
- [6] YOO Y, HENFRIDSSON O, LYYTINEN K. Research commentary—the new organizing logic of digital innovation: an agenda for information systems research[J]. *Information Systems Research*, 2010, 21(4): 724-735.
- [7] 刘洋, 董久钰, 魏江. 数字创新管理: 理论框架与未来研究[J]. *管理世界*, 2020, 36(7): 198-217.
- [8] MINTZBERG H, WESTLEY F. Cycles of organizational change[J]. *Strategic Management Journal*, 1992, 13(S): 39-59.
- [9] BIEDENBACH T, SÖDERHOLM A. The challenge of organizing change in hypercompetitive industries: a literature review[J]. *Journal of Change Management*, 2008, 8(2): 123-145.
- [10] 谢康, 吴瑶, 肖静华, 等. 组织变革中的战略风险控制——基于企业互联网转型的多案例研究[J]. *管理世界*, 2016(2): 133-148.
- [11] FINKELSTEIN S, HAMBRICK D C. Top-management-team tenure and organizational outcomes: the moderating role of managerial discretion[J]. *Administrative Science Quarterly*, 1990, 35(3): 484-503.
- [12] STAW B M, SANDELANDS L E, DUTTON J E. Threat rigidity effects in organizational behavior: a multilevel analysis[J]. *Administrative Science Quarterly*, 1981, 26(4): 501-524.
- [13] 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.
- [14] DELLAERT B G C. The consumer production journey: marketing to consumers as co-producers in the sharing economy[J]. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2019, 47(2): 238-254.
- [15] 陈剑, 黄朔, 刘运辉. 从赋能到使能——数字化环境下的企业运营管理[J]. *管理世界*, 2020, 36(2): 117-128.
- [16] 陈冬梅, 王俐珍, 陈安霓. 数字化与战略管理理论——回顾、挑战与展望[J]. *管理世界*, 2020, 36(5): 220-236.
- [17] 肖静华, 胡杨颂, 吴瑶. 成长品: 数据驱动的企业与用户互动创新案例研究[J]. *管理世界*, 2020, 36(3): 183-205.
- [18] GEORGE E, CHATTOPADHYAY P, SITKIN S B, et al. Cognitive underpinnings of institutional persistence and change: a framing perspective[J]. *Academy of Management Review*, 2006, 31(2): 347-365.
- [19] KARHADE P P, DONG J Q. Innovation outcomes of digitally enabled collaborative problemistic search capability[J]. *MIS Quarterly*, 2021, 45(2): 693-717.
- [20] KOHLI R, MELVILLE N P. Digital innovation: a review and synthesis[J]. *Information Systems Journal*, 2019, 29(1): 200-223.
- [21] 侯杰, 陆强, 石涌江, 等. 基于组织生态学的企业成长演化: 有关变异和生存因素的案例研究[J]. *管理世界*, 2011(12): 116-130.
- [22] GIROD S J G, WHITTINGTON R. Change escalation processes and complex adaptive systems: from incremental reconfigurations to discontinuous restructuring[J]. *Organization Science*, 2015, 26(5): 1520-1535.
- [23] ROSS D G. Taking a chance: a formal model of how firms use risk in strategic interaction with other firms[J]. *Academy of Management Review*, 2014, 39(2): 202-226.
- [24] GURKOV I, SETTLES A. Managing organizational stretch to overcome the uncertainty of the Great Recession of 2008[J]. *International Journal of Organizational Analysis*, 2011, 19(4): 317-330.

- [25] ARMENAKIS A A, HARRIS S G, FEILD H S. Making change permanent A model for institutionalizing change interventions[M]//SHANI A B, NOUMAIR D A. Research in organizational change and development, vol. 12. Bradford; Emerald, 2000: 97-128.
- [26] 王凤彬,郑腾豪,刘刚. 企业组织变革的动态演化过程——基于海尔和 IBM 纵向案例的生克化制机理的探讨[J]. 中国工业经济,2018(6): 174-192.
- [27] OCASIO W. Towards an attention-based view of the firm[J]. Strategic Management Journal, 1997, 18(S): 187-206.
- [28] 吴建祖,王欣然,曾宪聚. 国外注意力基础观研究现状探析与未来展望[J]. 外国经济与管理,2009,31(6):58-65.
- [29] FINKELSTEIN S, HAMBRICK D C. Strategic leadership: top executives and their effects on organizations [M]. Minneapolis: West Publishing, 1996.
- [30] GELETKANYCZ M A, HAMBRICK D C. The external ties of top executives: implications for strategic choice and performance[J]. Administrative Science Quarterly, 1997, 42(4): 654-681.
- [31] 连燕玲,贺小刚. CEO 开放性特征、战略惯性和组织绩效——基于中国上市公司的实证分析[J]. 管理科学学报,2015,18(1):1-19.
- [32] ZHANG Y, RAJAGOPALAN N. Explaining new CEO origin: firm versus industry antecedents[J]. Academy of Management Journal, 2003, 46(3): 327-338.
- [33] GROSSMAN W, CANNELLA A A. The impact of strategic persistence on executive compensation[J]. Journal of Management, 2006, 32(2): 257-278.
- [34] HUANG T L, VAN MIEGHEM J A. Clickstream data and inventory management: model and empirical analysis[J]. Production and Operations Management, 2014, 23(3): 333-347.
- [35] 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.
- [36] 李唐,李青,陈楚霞. 数据管理能力对企业生产率的影响效应——来自中国企业—劳动力匹配调查的新发现[J]. 中国工业经济,2020(6): 174-192.
- [37] 刘政,姚雨秀,张国胜,等. 企业数字化、专用知识与组织授权[J]. 中国工业经济,2020(9):156-174.
- [38] 李莎,林东杰,王彦超. 公司战略变化与审计收费——基于年报文本相似度的经验证据[J]. 审计研究,2019(6):105-112.
- [39] 黄勃,李海彤,刘俊岐,等. 数字技术创新与中国企业高质量发展——来自企业数字专利的证据[J]. 经济研究,2023,58(3):97-115.
- [40] HAANS R F J, PIETERS C, HE Z L. Thinking about U: theorizing and testing U- and inverted U-shaped relationships in strategy research[J]. Strategic Management Journal, 2016, 37(7): 1177-1195.
- [41] YU W, MINNITI M, NASON R. Underperformance duration and innovative search: evidence from the high-tech manufacturing industry[J]. Strategic Management Journal, 2019, 40(5): 836-861.
- [42] 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):65-76.
- [43] 黄群慧,余泳泽,张松林. 互联网发展与制造业生产率提升:内在机制与中国经验[J]. 中国工业经济,2019(8):5-23.
- [44] 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.
- [45] 谢康,夏正豪,肖静华. 大数据成为现实生产要素的企业实现机制:产品创新视角[J]. 中国工业经济,2020(5):42-60.
- [46] 王鹤春,苏敬勤,曹慧玲. 惯性对后发国家引进型管理创新的作用分析[J]. 科学与科学技术管理,2014,35(1):75-84.
- [47] 易加斌,张梓仪,杨小平,等. 互联网企业组织惯性、数字化能力与商业模式创新[J]. 南开管理评论,2022,25(5):29-42.
- [48] BARNETT W P, PONTIKES E G. The Red Queen, success bias, and organizational inertia[J]. Management Science, 2008, 54(7): 1237-1251.
- [49] GILBERT C G. Unbundling the structure of inertia: resource versus routine rigidity[J]. Academy of Management Journal, 2005, 48(5): 741-763.
- [50] 邓新明,刘禹,龙贤义,等. 管理者认知视角的环境动态性与组织战略变革关系研究[J]. 南开管理评论,2021,24(1):62-73.
- [51] BANKER R D, BYZALOV D. Asymmetric cost behavior[J]. Journal of Management Accounting Research, 2014, 26(2): 43-79.
- [52] 连燕玲,周兵,贺小刚,等. 经营期望、管理自主权与战略变革[J]. 经济研究,2015,50(8):31-44.
- [53] 李鹤尊,孙健,安娜. ERP 系统实施与企业成本粘性[J]. 会计研究,2020(11):47-59.



## How does Application of Digital Technology Affect Strategic Dynamics of Firms?

JIANG Shaojing<sup>1</sup>, LIU Chunlin<sup>2</sup>, PENG Jisheng<sup>2</sup>

(1. Nanjing Audit University, Nanjing 211815;

2. Nanjing University, Nanjing 210093)

**Abstract:** Most existing literature assumes that digital technology contributes to firms' strategic transformation and change, but ignores the characteristics of stages in the process of digital technology application. Moreover, it seems to overemphasize the flexible driving effect of digital technology application on organizations, making the other side of digital technology covered up. Based on the threat-rigidity theory, this paper proposes that digital technology-driven strategic change is theoretically more likely to occur in the middle and later stages, while strategic persistence may increase in the early stage.

This paper uses the empirical data of A-share listed companies in the Shanghai and Shenzhen stock markets from 2011 to 2020 to explore the influence of digital technology on firms' strategic persistence from the perspective of the whole process of digital technology application. The results show an inverted U-shaped relationship between the application of digital technology and the degree of firms' strategic persistence. In the early stage, the application of digital technology will enhance the degree of firms' strategic persistence. However, in the middle and later stages, strategic change will be promoted, and strategic persistence will be reduced. In addition, this inverted U-shaped relationship will be steeper when firms' organizational inertia (routine rigidity and resource rigidity) is higher, which shows that organizational inertia will reinforce the positive effect of digital technology on firms' strategic persistence in the early stage of the application and intensify the negative effect in the middle and late stages. The above conclusions remain robust after a series of tests.

This paper improves and supplements the relevant literature on the relationship between digital technology and firms' strategic decision-making from the perspective of the whole process of digital technology application. By verifying the above inverted U-shaped relationship, it divides the process of digital technology application influencing firms' strategic transformation into two stages and demonstrates the effects in different stages. The inverted U-shaped test shows the rigidity effect of digital technology application on the organization in the early stage, suggesting that it is necessary to take a more comprehensive view of the impact of digital technology on the organization. In addition, the findings can provide implications for firms' management practices. Specifically, firms need to comprehensively understand the possible impact of digital technology on their strategies, evaluate their adaptability and tolerance in detail, and make prudent decisions about the application of digital technology.

**Keywords:** digital technology; threat-rigidity; strategic persistence; organizational inertia; strategic decision-making

责任编辑:李 叶;姚望春