

供应链关系与企业数字化转型

——基于动机与能力双重视角的分析

毛斯丽 肖明 李格

内容提要:从上下游供应链视角探索企业数字化转型的影响要素是破解当前数字化转型实践中企业“不愿转、不敢转、不会转”难题的新思路,本文围绕供应链关系对企业数字化转型的可能影响及作用机理展开实证考察。研究表明,在考虑内生性等问题后,供应链集中度对企业数字化转型存在负向影响。机制检验结果表明,随着供应链集中程度的加大,一方面企业开展数字化转型的动机容易因弱化的研发动力与简单的业务体系而受到抑制,另一方面企业参与数字化建设的能力容易因密集的专用性资产与不良的信息透明度而受到损害。在动机与能力双重机制的作用下,集中的供应链形态不利于企业数字化转型程度提升,且这种影响效应受企业内外部要素的调节,在非国有、处于高度市场化水平环境的企业中更为突出。本文为企业从供应链关系管理维度加快推进数字经济发展提供了一定启示。

关键词: 供应链关系 数字化转型 研发强度 业务复杂度 资产专用性 信息透明度

中图分类号: F272

文献标识码: A

文章编号: 1000-7636(2024)02-0098-27

一、问题提出

在新一轮技术革命的洪流下,以人工智能、区块链、云计算、大数据等为代表的数字科技迅猛发展,将人类经济社会推入一个以数字(数据)为核心特征的全新时代。数字(数据)成为除劳动、资本、土地、知识、技术和管理之外支撑经济社会发展的新时代经济要素,数字经济一跃成为产业转型升级与企业创新变革的价值利器。党的二十大报告指出,“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”。这为中国经济高质量发展指明了方向,也为企业加速推进数字化转型注入了动力。作为宏观经济的微观构成,企业承载着宏观数字经济发展与转型的重要功能,成功的企业数字化转型既表征着数字科技与生产发展的深度融合,又是传统生产体系转向数字化生产体系的创新标志,更是驱动微观

收稿日期:2023-07-15;修回日期:2023-12-18

基金项目:国家自然科学基金面上项目“国有资本授权经营:效果评价与机制探索”(72073019);教育部人文社会科学研究青年基金项目“金融科技嵌入、资本市场监管与上市公司质量提升研究”(22YJC790058)

作者简介:毛斯丽 北京科技大学经济管理学院博士研究生,通信作者,北京,100083;

肖明 北京科技大学经济管理学院教授、博士生导师;

李格 山西财经大学会计学院讲师,太原,030006。

作者感谢匿名审稿人的评审意见。

经济主体高质量发展的必由之路。然而,现阶段中国企业数字化转型失败率较高,不同企业间转型进度差距较大,数字鸿沟明显^[1-2]。一方面,企业对数字化转型的认知不深,缺乏强烈的转型意愿^[3];另一方面,企业数字化转型中自身资源与能力不足问题突出,许多企业面临着转型困境^[4]。赵磊等(2023)通过对杭州市35家规模以上制造企业的实地调研指出,企业在数字化转型中存在数字化方案提升与数字化软件投入动力不足、数据治理基础与信息互通共享能力薄弱等问题^[5]。在此背景下,如何全面推进企业数字化转型,把握影响企业数字化转型程度的关键要素,改善企业数字化转型意愿和能力,成为政学界三界共同关注的重大现实问题。

早期关于数字化转型的研究主要围绕其概念内涵与技术特性展开^[6-7],随着转型进程的推进,有关企业数字化转型经济后果的文献开始不断涌现。越来越多的学者发现数字化转型具有积极的赋能效果,既有利于提升企业的成本管理^[8]、生产效率^[9]、经营绩效^[10]与资本市场表现^[11],也能帮助企业完善信息质量^[12]、商务模式^[13]、治理结构^[14]与专业化分工^[15],并推动企业开拓市场与研发创新^[16-17]。企业数字化转型的必要性已达成广泛共识。与上述丰富的数字化转型经济后果研究相比,现有文献对企业数字化转型的影响因素关注较少。本文按照影响数字化转型动机与能力的双重视角进行文献梳理后发现,市场竞争^[18]、行业趋同^[19]、利益相关者诉求^[20]等外部环境变化以及业务信息整合、运营效率提升^[21]等内在战略需求是激发企业数字化转型的主要动机来源。而转型能力的构建受到人力资本、资金技术、组织管理、外部协作等因素的影响,具体包括员工数字素养^[22-23]与数字化领导力^[24],政府补助^[4,25]、财政科技支出^[26]、科技金融试点^[27]、供应链金融^[28]等资金政策或金融模式,大数据、云计算等前沿信息技术支撑^[29],组织惯性^[7]、动态能力^[30]、数字文化^[31]、风险承担^[4]、内部治理^[32]等管理特征,以及对战略实施有重要影响的特征要素——社会关系^[33-34]。其中,近年来关于供应链关系网络间数字化协同效应的探讨明确了上下游之间的信息沟通、资源交互与配合协作是达成数字化转型目标的必要条件^[32,35],也开启了从供应链关系视角探寻企业数字化转型驱动要素的新思路。

供应链关系作为典型的企业间关系,一般被认为是企业在日常经营活动中与供应商或客户建立起来的以购销交易为基础的商业关系及其衍生关系的总和^[36],与政商关系、血缘关系等相比更为普遍与持久^[37]。其既可能影响企业外在的行业竞争及需求环境,也会对企业内在的运营、资金、信息与治理产生作用,并可能由此进一步驱动或抑制企业数字化转型的动机与能力,甚至关系到企业数字化转型的成败。但遗憾的是,目前鲜有从供应链关系强度视角出发探讨企业数字化转型的相关研究。已有关于供应链关系经济后果的研究多聚焦于企业业绩表现^[38]、投资决策^[39]、融资活动^[40-41]、研发创新^[42]、信息披露^[43]等财务金融领域,且研究结论不一致。集中的供应链关系既有可能通过降低成本粘性^[44-45]、提高融资能力^[36,41,46-47]、改善绩效表现^[48-49]等方式为企业创造价值,也有可能通过抑制创新行为^[42,50]、抬高资本成本^[40,51]、加强现金流操纵^[52]、诱导盈余管理^[53]和降低信息质量^[37,54]为企业带来风险,其在何种方向、何种程度与何种路径上影响企业数字化转型,亟待进一步的探索与检验。尽管翟伟峰和张学文(2021)以小样本考察了供应链关系对企业数字化投入的直接影响^[55],但尚未对此影响效应的作用机制与具体路径展开深入剖析。张志元和马永凡(2022)围绕异质性客户关系对企业数字化转型的分析缺乏对供应商一侧及供应链三方整体关系的考量^[56],且忽略了企业转型动机或能力的细分影响。不难发现,既有文献对于供应链关系与企业数字化转型的探讨仍有不足,需要后续更加深入的研究。厘清供应链关系强度对企业数字化转型的影响效果及作用机理,有利于完整揭示企业数字化转型战略决策的理论逻辑,为当前企业数字化转型意愿与能力困局提供新的破题思路,具有重要的理论价值与实践意义。

鉴于此,本文以2008—2021年沪深A股上市公司为研究样本,从企业开展数字化转型的动机与能力视角出发,围绕外部供应链关系对企业数字化转型的可能影响及作用机理展开实证研究,并通过对企业产权性质与市场化水平的异质性考察揭示企业数字化转型中供应链关系带来的差异化效果。本文可能的边际贡献在于:第一,以供应链关系为突破口拓宽了企业数字化转型影响因素的研究边界,为解决现阶段企业数字化转型前因识别不足问题提供了新的分析思路。已有相关文献多以政府调节手段^[25-28]与企业自身特征^[24,30-31]为研究切入点,对社会关系这一重要因素的关注不足。基于社会关系网络在中国情境下的典型性与生命力,本文从供应链关系视角对企业数字化转型展开的探讨为理解数字化转型实践困局提供了基于中国情境的解释。第二,将供应链关系的经济后果研究拓展至企业数字化转型层面,分别从供应商-企业、客户-企业、供应商-企业-客户三个维度展开研究,以全局性的视角与已有文献形成对照^[56],并拓展了关于企业间关系如何影响企业决策的研究,为企业认识并做好供应链管理工作提供了理论参考。第三,从数字化转型实践痛点与动机、机会与能力(MOA)理论模型中提炼出动机与能力双重视角的研究思路框架,并通过研发强度与业务复杂度、资产专用性与信息透明度的具体渠道打开供应链关系影响企业数字化转型的机制“黑箱”,同时引入企业内外部因素的异质性考察,为完整揭示企业数字化转型过程中的战略决策逻辑、破解企业数字化转型意愿与能力难题、探索推进供应链层面数字化水平提升提供一定的理论启发意义与经验证据支撑。

二、文献综述、理论分析与研究假设

(一) 文献综述

企业数字化转型是企业利用包括人工智能、云计算、区块链等在内的数字技术识别复杂环境和组织变革,探索重构核心经营模式、价值创造路径与运营支撑结构,推动企业全方位要素同数字科学技术深度融合的重大战略决策^[57-58],是企业未来商业成功的关键^[59]。由此,学术界开展了大量关于企业数字化转型的研究。从文献发展脉络来看,早期关于数字化转型概念内涵与技术特性的研究促进了企业数字化转型经济后果文献的不断涌现^[6-7]。已有研究发现企业数字化转型对企业的经济效益、组织管理与合作创新都具有赋能效果。具体而言,在经济效益方面,数字化转型有助于提升企业的成本管理^[8]、生产效率^[9]、经营绩效^[10]、资本市场表现^[11];在组织管理方面,数字化转型有助于完善企业的信息质量^[12]、商务模式^[13]、治理结构^[14]、专业化分工^[15];在合作创新方面,数字化转型有助于促进企业的新产品开发并提高创新绩效^[16-17]。上述赋能效应从根本上改变了企业的价值创造逻辑,数字化转型的重要性可见一斑。但相关研究也指出,企业数字化转型需要面对较高的转型成本及转型不确定性^[60],中国现阶段企业数字化转型失败率较高,“不愿转、不敢转、不会转”问题突出^[4],探索如何推动企业开展数字化转型,改善企业数字化转型的意愿和能力更加具有现实紧迫性。

既有文献指出,想要解释或预测组织或个体某种行为发生的可能性,从动机-机会-能力理论(motivation-opportunity-ability, MOA)中寻求分析思路是一个有效的途径^[61-63]。其中,动机是指主体由内外部诱因引发的实施某种行为的主观驱动力量;能力是指主体实施行为所必需的各种属性,包括知识、经验与技能等资源及自我效能感;机会是指特定时空里主体所感知到的、有助于激发其特定行为且不受主体控制的客观环境因素^[64-65]。当主体的主观驱动力越强(动机),具备的知识、技术等资源属性越丰富(能力),外部条件和环境越有利时(机会),主体实施某种行为的可能性越大。考虑到蓬勃发展的数字经济环境与强有

力的政策支持使企业数字化转型的机会要素大多处于有利状态,探索如何推动企业数字化转型需要更多地从动机与能力两个视角出发。而许多学者也根据动机与能力两个视角的分析明确了投资^[66]、创新^[67-68]、国际化^[69]等重要企业战略的驱动要素,动机与能力已然成为企业战略选择的两个微观决定机制^[66]。这也符合 MOA 理论的开放性与包容性。不同研究中动机、机会和能力三者之间的要素构成和关系路径具有差异性,这使得围绕研究对象展开的具体化分析尤为必要。据此,本文将从动机与能力双重视角对企业数字化转型的前因研究进行系统梳理,以更好地发挥既有理论的指导作用。

从企业开展数字化转型的动机来看,适应环境变化、提高运营效率,并借此实现可持续发展等方面的考量,是企业数字化转型的主要战略出发点^[21]。因此,更激烈的市场竞争环境^[18]与行业的趋同化转型^[19]、不断演进的行业技术与利益相关者诉求^[20]、更高的业务信息整合与竞争壁垒构建需求^[70],都能成为企业开展数字化转型的重要驱动因素。此外,政府在支持数字化发展过程中所营造的良好氛围与社会对数字化转型的关注,也为企业提供了转型动力和现实需求^[4]。从企业开展数字化转型的能力来看,人力资本、资金技术、组织管理、外部协作缺一不可。首先,在企业数字化转型过程中,战略制定、研发制造、业务运营等环节均需要具备数字化视野与技能的优秀人才来整合协调^[22-23],数字化领导力是主导企业数字化转型能力的关键^[24]。其次,在资金方面,政府补助^[4,25]、财政科技支出^[26]、科技金融试点政策^[27]、供应链金融^[28]等能够通过降低信息不对称、激励资本投入、缓解融资约束等多渠道推动企业数字化转型。同时大数据、云计算等一系列技术支撑使企业数字化变革从赋能向使能演进^[29]。此外,有学者指出,数字化转型是一场组织变革,而组织惯性是大多数企业转型失败的主要原因之一^[7]。企业应该具备组织敏捷性,包括敏锐的感知能力、应对环境变化的动态能力以及兼容的数字组织文化,来提高数字化转型成功的概率^[30-31,71]。并且,企业的风险承担能力^[4]与内部治理水平^[32]也将直接关系到企业数字化转型的成败。最后,由于内外部环境 and 战略实施中蕴含的高不确定性,社会关系在企业数字化能力构建中的重要性相应提升^[33],组织间关系网络及在此基础上的信息交流与资源共享对企业的战略实施存在重要影响^[34]。其中,现有文献对于供应链网络间的数字化协同效应有着较为丰富的探讨^[32,35],明确了上下游企业之间的紧密配合是达成数字化转型的必要条件^[1,72],也开启了从供应链关系视角探寻企业数字化转型驱动要素的新思路。供应链关系作为利益相关者管理的重要内容,既影响企业外在的行业竞争和市场环境,也影响企业内在的运营、资金、信息与治理状况,并可能由此进一步驱动或抑制企业数字化转型的动机与能力,因此有必要厘清供应链关系强度对企业数字化转型的影响效果及作用机理,为破解企业数字化转型难题提供一定的理论支撑与经验证据。

目前,针对供应链关系经济后果的研究尚无一致性的结论。从效益方面,有学者认为保持稳定集中的供应链关系有助于合作伙伴之间建立信任,共同发挥支持、监督与治理的角色功能^[73],从而推动成本优化、实现资源互补与信息共享^[44,74],并提升企业的经营绩效与融资能力^[36,48]。从风险方面,有学者指出,信任不代表“共济”,商业伙伴之间存在的目标不一致性容易引发资源争夺与相互博弈。集中的供应链关系要求更多的专用性资产投入,降低了企业面对大客户或大供应商的议价能力,压缩了企业的利润空间^[75],由此给企业带来了更高的经营风险和现金流风险^[76],进一步抑制其创新动力与创新投入^[42,77],并在一定程度上诱导盈余操纵等机会主义行为的产生,从而造成企业会计信息质量与内部治理环境的损害^[53-54]。以上研究视角涉及企业业绩表现^[38]、投资决策^[39]、融资活动^[40-41]、研发创新^[42]、信息披露^[43]等多个方面,表明供应链关系对企业各类经营行为与战略决策的影响已被普遍证实,但针对供应链关系与企业数字化转型的探讨仍较为鲜见。尽管翟伟峰和张学文(2021)以制造业行业 544 家上市公司为样本考察了供应链特征对企业数字化投入的影响,并得出了供应商和客户集中度越高,企业数字化投入越少的研究结论^[55],但该文献尚未对此

影响效应的作用机制与具体路径展开深入剖析,所使用的样本数据面也相对较窄。张志元和马永凡(2022)基于2010—2018年上市公司数据从财务状况和信号传递两个渠道分析客户关系对企业数字化转型的影响^[56],研究重点围绕异质性客户关系展开,缺乏对供应商一侧及供应链三方整体关系的考量,且未关注到客户关系对企业自身转型动机或能力的细分影响。基于关系网络在中国情境下的典型性与生命力,从供应链关系视角出发围绕实践痛点展开关于企业数字化转型的考察仍具有较大的探索空间与研究价值。

综上所述,一方面,学者们就企业数字化转型经济后果进行了较为丰富的探讨,但对其影响因素的考察则相对欠缺。已有文献多以宏观环境、企业自身特征或内部管理为切入点,对社会关系这一重要因素的关注不足,且尚缺乏从动机和能力视角对数字化转型的研究讨论,不利于完整揭示企业数字化转型战略决策的理论逻辑。另一方面,供应链关系作为典型的企业间关系特征,对其经济后果的检验多集中于企业绩效、投融资等财务、金融领域,鲜有研究将其拓展至企业数字化转型层面。厘清供应链关系在何种方向、何种程度与何种路径上影响企业数字化转型,具有进一步丰富数字化转型影响因素相关探索的潜力。因此,在MOA理论与实践问题的启发之下,本文承接已有文献的前沿性,从动机与能力双重视角出发,重点考察供应链关系对企业数字化转型的可能影响及作用机理。

(二) 理论分析与研究假设

供应链关系一般被认为是企业在日常经营活动中与供应商或客户建立起来的以购销交易为基础的商业关系,以及衍生发展而来的包括私人关系在内的其他关系^[36]。其中,供应商和客户的数量在培育核心企业与合作伙伴互动关系中扮演着重要角色,并衍生出表征企业间关系亲疏强度的重要指标——供应链集中度^[40]。较高的供应链集中度有利于企业与上游关键供应商、下游重要客户建立长期稳定的合作关系,降低业务复杂度,实现成本优势^[44,78],但同时也可能因为较高的专用性投资及关系型交易的存在而造成供应链风险^[45,79]。这使得企业在面临战略决策时,既需要考虑供应链集中带来的效益在战略实施动机方面的作用,也需要分析供应链集中蕴藏的风险对战略实施能力的影响。根据MOA理论,作为改变企业整个生产体系架构的重大战略决策,企业数字化转型的成功实施需要动机、机会与能力三方面的综合作用^[61-63]。其中,动机是导致行为发生的内在原因和直接动力,能力和机会则是实现从“心动”到“行动”的助推剂,在行为产生的过程中发挥调节作用^[64]。尽管数字经济高质量发展的新时代背景给企业数字化转型带来了良好的机会条件,但从实践发展来看,许多企业“不愿转、不敢转”——转型动机不足,“不会转”——转型能力不够^[4-5]。如何从动机与能力两个方面提高企业开展数字化转型的可能性成为亟待解决的现实问题。此时,供应链关系在企业战略决策中的作用路径能从动机与能力两大视角为厘清企业数字化转型困局提供一个新的思路,具体的理论分析如下:

首先,从动机视角分析供应链关系对企业数字化转型的影响。

第一,从研发创新上看。作为企业间关系强度的代表^[37],供应链集中度的提高意味着企业将与数量更少的供应商与客户进行商业贸易往来,有限的合作关系能够增强供应链伙伴之间的信任程度并构建更为稳定的供应链关系,从而降低企业搜寻成本、谈判成本以及契约履行成本等间接成本^[80],提升供应链效率^[81]。这种建立在依赖心理之下的基于信任与承诺的效率提升在帮助企业提高绩效的同时^[48],也可能会降低企业对于技术效率提升的重视程度与外界技术变化的敏锐感知^[55],进而促使企业滋生研发创新方面的懈怠心理,在转型道路上踟蹰不前^[82]。动机理论指出,当主体表现出要追求目标或要实现某种需求时,主体会为了满足性的动机而产生相应的行为^[83]。这种需求既可能来自主体的内部因素,也可能源自外在的环境压力。

而在由集中的供应链关系营造的供销舒适圈中,企业对于运用数字科技提升绩效的目标紧迫性较弱^[82],受到市场竞争带来的模仿性压力或行业同质带来的规范性压力等外部诱因的驱动较小^[64],在创新转型方面难以产生强烈的需求满足性动机,甚至容易安于现状而故步自封,从而抑制企业推动数字化转型。即便有企业存在因供应链信任关系而驱动的数字化转型倾向,但由于现阶段中国数字化整体层面的上下游联动较少,数字鸿沟明显^[1-2,4],不同企业间较大的数字化差异与价值目标的不一致性可能带来沟通协调效率的损失与交易成本的增加^[4],企业开展数字化转型的动机难以受到激发。与此同时,供应链集中度高,说明交易双方对彼此投入了较多的专用性资产,由此形成的专有化交易关系需要企业以更加审慎的态度去保持和维系^[36]。因此,处在集中供应链关系中的企业往往在财务上更加保守,即便拥有大量的现金也缺乏足够的激励投入技术创新活动^[42,84]。而企业数字化转型实质上是引入数字智能技术对企业全方位系统的改进与开发,包含数字知识探索、数字场景创造、数字技术融合等多重创新过程,技术配置要求较高,必须依托于充分的创新资源的支持^[22]。根据动机理论,主体实施某种行为不仅需要动机的激发,也需要依靠动机的持续性与指向性^[85]。企业因供应链集中导致的创新动力不足,一方面使得企业数字化转型的技术基础薄弱,硬件匹配基础差,损害了企业数字化转型动机的持续性;另一方面不利于企业把握数字化前沿进展并实时跟进,模糊了企业数字化转型动机的指向性,从而加剧了企业对转型的抵制与畏惧心理,阻碍了企业数字化水平的提升^[26,28]。

第二,从组织结构上看。相比于高度集中的供应链环境,多元分散的供应链结构将增加企业的业务复杂度^[78],促使企业与更多的客户或供应商建立关系。颜恩点和谢佳佳(2021)指出,组织在社会网络中交往面越广泛,交往对象异质性越强,越方便其获得各方面的多样信息^[86]。因此企业在供应链上接触的公司越多,掌握上下游企业的信息越丰富。这种通过企业购销交易传递的信息具有广泛性和非同质性的特点^[87],需要依靠妥善的数据处理来发挥其独有的信息优势。信息的潜在价值为企业开展数字化转型提供了更强的内在驱动力与方向引导性,激发了企业更强的转型动机^[88]。此外,分散的供应链关系下的高业务复杂度公司通常从事高异质性活动,业务活动关联复杂,组织协调和资源配置难度较大,其信息生成涉及业务分部确认、价格转移、多重货币等诸多问题^[89],亟需依托数字技术满足及时准确的信息整合需求,以达到降低交易成本、完善专业化分工并提升业务管理水平的目的^[15,90]。丁继勇和林慧(2023)在利用 MOA 理论探讨工程创新行为的研究中指出,项目复杂性是促使企业进行创新活动的重要动机之一^[64]。与之相似的是,较低的供应链集中度导致的业务复杂性使企业在应用数字化技术实施供应链管理方面的动机更强。换言之,更为集中的供应链关系削弱了企业因信息整合、业务运营等需求开展数字化转型活动的倾向。综上,供应链企业之间关系越集中,越不利于刺激企业萌生数字化转型的迫切动机。

其次,从能力视角分析供应链关系对企业数字化转型的影响。

第一,从关系网络上。自我利益驱动的个体可能由于未来其他参与者的惩罚威胁,被诱导以符合集体利益的方式行动^[91]。当供应链集中度较高时,企业与关键客户或供应商因频繁且量大的商业交易形成了紧密的关系网络,相对高昂的转换成本及其他潜在关系破裂成本使彼此的依赖关系进一步加强。这种依赖关系在不对称时就会产生权力失衡^[92]。过分强调供应链关系强化了上下游之间非平等的资金和利益交换关系,为了稳住竞争优势,企业会基于外部供应商或客户作出战略决策^[49,93]。能力理论指出,主体对自己能在什么水平上完成某一行为所具有的信念、判断或自我感受,即自我效能感,是塑造主体行为能力的重要因素^[94]。在高度集中的供应链环境中,相关方的掣肘会使企业面临更高的协调成本与发展时滞^[79],削弱了企业的自主性,阻碍了企业在数字化转型过程中自我效能感的构建。进一步地,当考

考虑主体行为能力的另一要素——从事实活动所必需的知识、技能和经验等资源时,供应链集中所带来的关系锁定会限制企业对内部资源的调动与分配。具体而言,处于集中供应链结构下的企业为了防止关键客户或供应商流失,往往倾向于增加关系专用性资产——一种表达长久战略合作意愿的可置信承诺,以支持、锁定这种独特的商业交易模式^[53]。这些资产比通用资产的购置和清算难度更大,一旦到达一定额度,就有可能在契约不完备性的情况下迫使企业处于“被套牢”或“被敲竹杠”的风险之中,为公司未来经营埋下隐患^[45]。倘若上下游企业之间放弃合作,巨大的专用性资产沉没成本以及高昂的重新寻找合作伙伴的交易成本都将使企业暴露在更高的经营风险与现金流风险之下,严重影响企业日常的投资经营并阻碍企业资源的调配与运用^[95-96]。同时更多的关系专用性资产也促使企业固定成本上升、转换难度加大^[97],这从组织惯性上加大了企业战略变革失败的可能性^[7]。对于数字化转型这一投资大、见效慢、时间长的风险活动而言,因供应链集中增加的关系专用性投资从执行信念与资源基础两方面损害了企业进行数字化改革的能力。

第二,从内部治理上看。当供应链资金风险传导效应随上下游交易集中情况而有所增强时,管理层往往倾向于持有较高的现金流以降低财务风险^[98],然而这种高现金持有会加强管理层的自利心理、滋生投机行为并诱发供应链上企业代理问题的产生^[99]。同时,在主要基于关系型交易的供应链形态中,大供应商与大客户凭借较高的谈判议价优势使得私下信息沟通成为企业传递信息的主要方式^[54]。企业管理层为了满足相关方盈利预期、获取更高的关系租金并降低信息披露专有性成本,更有动机实施选择性信息披露、盈余操纵等机会主义行为^[43,100],甚至出现信息披露违规^[37]。这进一步加剧了企业内外部信息不对称性程度,使管理层具备更为充分地掩盖自利行为的时间与空间,破坏了企业的治理环境。能力理论指出,企业的能力是组织内部特有的,必须在组织内部发展,并且与组织结构和内部治理密切相关^[101]。不良的治理环境将限制企业资源在实施数字化转型战略过程中所发挥的作用,挫伤企业对数字化相关知识、技能、经验的转化与应用能力。此外,供应链集中导致的内外部信息不对称性会阻碍开放式信息资源共享模式的构建,并进一步削弱企业的知识获取能力,从而降低企业成功实施数字化转型的可能性。

基于以上分析,本文提出以下研究假设,相应的理论框架如图 1 所示。

H1:在其他条件不变的情况下,供应链集中度越高,企业数字化转型程度越低。

H1a:供应链集中度将通过削弱企业研发动力的动机路径抑制企业数字化转型。

H1b:供应链集中度将通过降低企业业务复杂度的动机路径抑制企业数字化转型。

H1c:供应链集中度将通过扩大企业专用性资产的能力路径抑制企业数字化转型。

H1d:供应链集中度将通过损害企业信息透明度的能力路径抑制企业数字化转型。

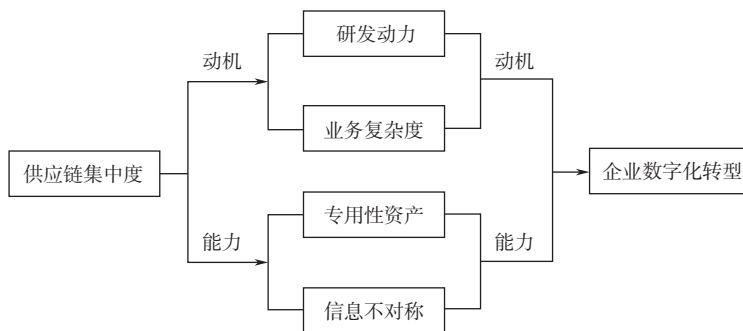


图 1 理论框架

三、研究设计

(一) 样本选择与数据来源

本文以中国沪深两市 A 股上市公司 2008—2021 年的数据为初始研究样本,为保证样本数据的准确性与严谨性,剔除金融行业、关键变量数据严重缺失以及在样本期间被 * ST、ST 和 PT 的公司。企业数字化转型指标来源于对企业年报的文本挖掘和关键词提取,供应链数据和控制变量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。考虑到上市公司前五大客户、供应商数据属于非强制性披露,并非每家上市公司均会在样本期内同时地、连续地披露主要供应商和客户的情况。为了更准确地验证各供应链集中度指标对企业数字化转型的影响,避免因过度剔除数据对回归结果产生影响,本文参考已有文献^[37,54],分别选取整体供应链集中度、客户集中度与供应商集中度三类分项指标的最大样本量进行实证检验,各指标样本观测值存在细微差别。同时,本文对连续变量进行了上下 1%分位数的缩尾处理,以缓解极端值对检验结果造成的偏误。

(二) 模型构建

为检验供应链关系对企业数字化转型的影响效应,本文构建如下基准模型:

$$Dts_{i,t} = \alpha_0 + \beta_1 X_{i,t} + \sum \delta_j Controls_{i,t} + Industry_i + Year_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中, Dts 为企业数字化转型指标; X 为供应链关系的代理变量,具体包括整体供应链集中度(Scu)、客户集中度($Customer$)与供应商集中度指标($Supply$)三类指标; $Controls$ 包括一系列企业层面与宏观层面控制变量所构成的向量集; $Industry$ 为行业虚拟变量; $Year$ 为年份虚拟变量; $\varepsilon_{i,t}$ 为随机扰动项。为了保证研究结论的稳健性,使用经公司层面聚类调整(cluster)之后的稳健标准误修正异方差对回归结果产生的影响。

(三) 变量界定

1. 供应链集中度

本文借鉴殷俊明等(2022)^[44]、方红星等(2017)^[54]的研究方法,分别从供应商-企业、客户-企业、供应商-企业-客户三个视角出发,以企业前 5 名主要供应商采购额占年度采购总额比例与前 5 名主要客户销售额占年度销售总额比例作为代表上游和下游供应链集中度情况的分项指标,以前 5 名供应商采购比例与前 5 名客户销售比例的均值作为衡量整体供应链集中度的综合性指标。已有文献指出,供应链集中度指标反映了企业对供应商或客户作出的专有投资程度,同时也是企业与供应商或客户之间关系亲疏的指征^[36,40]。其中,分项指标有利于具体化分析供应商与企业、客户与企业之间的二元交互关系,综合性指标有利于从三元视角整体考察供应链主体间的相互影响,并且对同一家企业上下游供应链集中度分项指标同高、同低或一高一低等各种情形有准确衡量。

2. 企业数字化转型

本文参考已有文献^[11-12],按照由人工智能技术、大数据技术、云计算技术、区块链技术和数字技术应用五个方面组成的数字化关键词词库,借助计算机编程技术 Python 的 Jieba 分词功能从年报中搜索、匹配并统计相关关键词词频,构建企业数字化转型的指标体系。考虑到该方法获取的数据具有典型的右偏性特征,本文将其进行对数化处理,从而得到反映企业数字化转型的整体指标及各分项细化指标。

3. 控制变量

本文选取企业规模(*Size*)、产权性质(*Soe*)、资产负债率(*Lev*)、企业年龄(*Age*)、现金流水平(*Cf*)、资产期限结构(*PPE*)、净资产收益率(*Roe*)、企业成长性(*Growth*)、股权集中度(*Top1*)和市场化指数(*Market*)作为控制变量,另设年份虚拟变量(*Year*)和行业虚拟变量(*Industry*)。

四、实证结果及分析

(一) 描述性统计

表1报告了变量定义与描述性统计结果。样本观测期内企业数字化转型指标均值为1.231,中位数为0.693,最小值为0,最大值为4.977。与现有研究^[11-12]的统计结果相比,各指标数值相近且略有增长,说明中国企业数字化转型程度不高但正在稳步增长,且不同企业间数字化转型程度差异较大。在供应链关系方面,整体供应链集中度、客户集中度和供应商集中度的均值分别为33.9%、32.2%和35.3%,中位数为31.2%、26.1%和30.9%,说明依赖主要客户、供应商进行的销售、采购业务约占企业年度业务总量的1/3,中国上市公司供应链集中度较高,且部分企业整体供应链集中度高达80%,企业间差异较大。此外,企业规模、产权性质、杠杆水平等控制变量与现有研究基本一致,均处于合理范围。同时,各变量间的相关系数值基本在0.4以下,各模型VIF的最大值与均值均未超过5,说明变量间不存在高度的线性相关问题,模型受到多重共线性问题的干扰较小。

表1 变量定义与描述性统计

变量名称	变量符号	变量含义	样本量	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
企业数字化转型	<i>Dts</i>	年报中数字化转型关键词的数量加1取对数	35 976	1.231	1.366	0.000	0.693	4.977
整体供应链集中度	<i>Scii</i>	(前5名供应商采购比+前5名客户销售比)/2	29 392	0.339	0.171	0.055	0.312	0.850
客户集中度	<i>Customer</i>	前5名客户销售额占年度销售总额的比例	35 542	0.322	0.229	0.012	0.261	0.983
供应商集中度	<i>Supply</i>	前5名供应商采购额占年度采购总额的比例	29 788	0.353	0.203	0.051	0.309	0.943
企业规模	<i>Size</i>	取期末资产总额的自然对数	35 976	22.061	1.303	19.551	21.875	26.080
产权性质	<i>Soe</i>	国有企业取1,非国有企业取0	35 976	0.355	0.479	0.000	0.000	1.000
资产负债率	<i>Lev</i>	期末负债总额/期末资产总额	35 976	0.419	0.209	0.049	0.410	0.896
企业年龄	<i>Age</i>	当年年份-企业成立年份+1	35 976	18.339	6.080	2.000	18.000	64.000
现金流水平	<i>Cf</i>	经营活动产生的现金流量净额/期末资产总额	35 976	0.047	0.072	-0.179	0.047	0.252
资产期限结构	<i>PPE</i>	期末固定资产净额与期末总资产之比	35 976	0.210	0.160	0.002	0.177	0.692
净资产收益率	<i>Roe</i>	净利润/股东权益平均余额	35 976	0.071	0.133	-0.628	0.078	0.405
企业成长性	<i>Growth</i>	营业收入增长率	35 976	0.190	0.446	-0.574	0.119	2.980
股权集中度	<i>Top1</i>	第一大股东持股数量/总股本	35 976	0.347	0.149	0.088	0.325	0.747
市场化指数	<i>Market</i>	中国各省份市场化指数	35 976	9.470	1.709	4.141	9.728	12.353
行业	<i>Industry</i>	行业虚拟变量						
年份	<i>Year</i>	年份虚拟变量						

(二) 基准回归结果

表2分别报告了各供应链集中度指标对企业数字化转型的影响,模型均已控制年份与行业固定效应。列(1)、列(3)与列(5)的结果显示,在不控制相关控制变量时,整体供应链集中度、客户集中度和供

应商集中度的回归系数分别为-1.077、-0.618和-0.675,均在1%的水平上显著为负。在加入相关控制变量之后,列(2)、列(4)与列(6)中各供应链集中度指标的回归系数分别为-0.797、-0.455和-0.439,在绝对值数值上有所减小,但仍保持1%水平上的负向显著性,且回归方程的 $\overline{R^2}$ 有所提高,模型的解释力得到一定提升。以上结果表明,企业数字化转型与供应链集中度呈现负相关关系,供应链越集中,企业数字化转型程度越低,过度依赖大供应商或大客户不利于企业数字化转型的推进,假设H1得到验证。

表2 供应链集中度与企业数字化转型

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Sci</i>	-1.077*** (-14.624)	-0.797*** (-10.232)				
<i>Customer</i>			-0.618*** (-12.346)	-0.455*** (-8.935)		
<i>Supply</i>					-0.675*** (-11.240)	-0.439*** (-7.144)
<i>Size</i>		0.150*** (12.356)		0.145*** (13.477)		0.167*** (14.029)
<i>Soe</i>		-0.147*** (-4.647)		-0.116*** (-4.115)		-0.148*** (-4.721)
<i>Lev</i>		-0.061 (-0.880)		-0.043 (-0.673)		-0.065 (-0.926)
<i>Age</i>		-0.003 (-0.987)		-0.003 (-1.290)		-0.002 (-0.695)
<i>Cf</i>		-0.092 (-0.747)		-0.082 (-0.763)		-0.037 (-0.302)
<i>PPE</i>		-1.283*** (-13.189)		-1.135*** (-13.516)		-1.251*** (-12.883)
<i>Roe</i>		-0.177** (-2.563)		-0.166*** (-2.681)		-0.159** (-2.302)
<i>Growth</i>		0.052*** (3.163)		0.038*** (2.694)		0.039** (2.354)
<i>Top1</i>		-0.173** (-2.081)		-0.149** (-1.977)		-0.199** (-2.410)
<i>Market</i>		0.011 (1.236)		0.011 (1.405)		0.013 (1.461)
常数项	0.234* (1.938)	-2.476*** (-8.858)	0.159 (1.436)	-2.486*** (-10.484)	0.145 (1.182)	-2.936*** (-10.793)
<i>Year</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Industry</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	29 392	29 392	35 542	35 542	29 788	29 788
$\overline{R^2}$	0.462	0.487	0.479	0.502	0.456	0.483

注:***、**、*分别表示1%、5%和10%的显著性水平,括号内为*t*值,后表同。

(三) 内生性检验

1. 工具变量法

供应链集中度与企业数字化转型可能存在潜在的反向因果问题,本文试图通过工具变量-两阶段最小二乘(IV-2SLS)法来缓解该类内生性偏误。李欢等(2018)指出,当某一地区的社会信任度较高时,企业有信心与更多的商户展开合作,对单一合作方的依赖程度较低^[102]。换言之,较低的社会信任度环境更有可能产生集中的供应链关系。社会信任指标作为省市级宏观变量,与微观企业数字化转型之间的内生联系较小,符合选用工具变量的理论逻辑。因此,本文参考已有文献^[103-105]的做法,采用来自中国综合社会调查(CGSS)的社会信任指标(*Trust*)作为工具变量对模型重新估计。

从表3工具变量第一阶段的回归结果可知,各供应链集中度指标的回归系数均在1%的水平上显著为负,表明社会信任度越高,供应链集中程度越低。各模型*F*统计量基本大于10,说明选取的工具变量不存在弱工具变量问题。工具变量第二阶段的结果显示,在使用工具变量法控制内生性问题之后,整体供应链集中度、客户集中度与供应商集中度的回归系数仍至少在5%的水平上显著为负,表明集中的供应链结构不利于企业数字化转型程度的提升,与基准回归结果保持一致。此外,为了检验工具变量的排他性约束条件要求,本文将解释变量与工具变量同时放入原模型中进行回归,结果显示社会信任度的回归系数在各模型中均不存在显著性,而各供应链集中度指标的回归系数均在1%的水平上显著为负。这说明社会信任对企业数字化转型不存在直接影响,工具变量检验的排他性约束条件可以得到较好的满足。

表3 内生性检验:工具变量法

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<i>Trust</i>	-0.020*** (-4.962)		0.054 (1.041)	-0.017*** (-3.721)		0.048 (0.953)	-0.013*** (-2.649)		0.058 (1.131)
<i>Sciü</i>		-3.565*** (-2.658)	-0.792*** (-10.098)						
<i>Customer</i>					-3.207** (-2.219)	-0.456*** (-8.897)			
<i>Supply</i>								-4.826** (-2.045)	-0.433*** (-7.007)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Year</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Industry</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
弱工具变量检验		24.620			13.844			7.016	
观测值	28 999	28 999	28 999	35 042	35 042	35 042	29 394	29 394	29 394
$\overline{R^2}$	0.272	0.404	0.488	0.258	0.347	0.502	0.215	0.163	0.484

注:列(1)、列(4)和列(7)为第一阶段回归结果,被解释变量分别为 *Sciü*、*Customer* 和 *Supply*;列(2)、列(5)和列(8)为第二阶段回归结果,其余列为排他性约束和件检验结果,被解释变量均为 *Dts*;列(2)、列(5)和列(8)括号内为 *z* 值,其他列括号内为 *t* 值。

2. 赫克曼(Heckman)两阶段模型回归

供应商和客户数据的选择性披露可能导致研究结论存在样本选择性偏差问题。为了缓解该类偏误,本文采用赫克曼两阶段模型进一步进行检验。考虑到企业披露供应商和客户数据的概率会受到行业内信息披露状况和专有化成本的影响^[106],参考已有文献^[36],在赫克曼第一阶段回归中按照企业是否披露供应商及客户信息设置虚拟变量(*DScii*、*DCustomer*、*Dsupply*)作为被解释变量,以企业所处行业内每年披露供应商和客户数据的企业比例(*Disrate*)及当年企业是否存在不为零的研发投入(*Rnd*)两项指标作为工具变量,利用多元概率比回归(Probit)模型计算出逆米尔斯比率(*IMR*),并将其代入原模型进行检验以控制样本选择性偏差问题。

从表4列(1)—列(3)第一阶段的回归结果来看,以各供应链集中度指标披露情况设置的虚拟变量(*DScii*、*DCustomer*、*Dsupply*)与两类工具变量(*Disrate*、*Rnd*)均呈现正相关关系,说明工具变量的选择较为合理。从列(4)—列(6)第二阶段的回归结果来看,*IMR*系数在以整体供应链集中度与客户集中度为解释变量的两类模型中分别呈现5%、1%水平上的显著性,说明本文采用Heckman两阶段模型回归能较好地解决供应链信息披露的样本选择性偏差问题。在控制选择性偏差导致的偏误之后,三类供应链集中度指标系数仍在1%的水平上显著为负,且各模型的VIF值分别为4.31、3.38与4.46,均未超过10,模型不存在因使用赫克曼检验导致的多重共线性问题,进一步佐证了本文研究结论的稳健性。

表4 内生性检验:赫克曼两阶段模型

变量	第一阶段			第二阶段		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Disrate</i>	0.004*** (9.736)	0.003*** (7.218)	0.004*** (8.980)			
<i>Rnd</i>	0.310*** (11.782)	0.355*** (11.539)	0.255*** (9.579)			
<i>Scii</i>				-0.789*** (-10.111)		
<i>Customer</i>					-0.447*** (-8.765)	
<i>Supply</i>						-0.436*** (-7.080)
<i>IMR</i>				-0.218** (-2.236)	-0.389*** (-3.271)	-0.100 (-0.962)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Year</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Industry</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	38 133	38 133	38 133	29 263	35 293	29 659
$\overline{R^2}$ /伪 R^2	0.469	0.295	0.468	0.485	0.500	0.481

注:列(1)—列(3)括号内为z值,被解释变量分别为*DScii*、*DCustomer*和*Dsupply*;列(4)—列(6)括号内为t值,被解释变量均为*Dts*,表7同。

(四) 稳健性检验

1. 模型调整

考虑到模型可能存在遗漏变量、数据左归并以及时间滞后性等问题,本文分别采用个体时间双向固定

效应模型、归并回归(Tobit)模型以及滞后一期模型进行稳健性检验。表5结果显示,各供应链集中度的回归系数均显著为负,本文的基准结论保持不变。

表5 稳健性检验 1:模型调整

变量	Dts								
	固定效应模型			归并回归模型			变量滞后处理		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<i>Scii</i>	-0.175** (-2.035)			-1.253*** (-20.988)			-0.782*** (-9.421)		
<i>Customer</i>		-0.104* (-1.686)			-0.780*** (-18.372)			-0.446*** (-8.174)	
<i>Supply</i>			-0.125** (-2.033)			-0.731*** (-15.173)			-0.443*** (-6.765)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Year</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Industry</i>	未控制	未控制	未控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
个体效应	控制	控制	控制	未控制	未控制	未控制	未控制	未控制	未控制
观测值	29 392	35 542	29 788	29 392	35 542	29 788	25 252	31 224	25 599
$\overline{R^2}$	0.300	0.356	0.303	0.184	0.203	0.182	0.486	0.503	0.483

2. 替换解释变量

本文采用三种方式替换解释变量进行稳健性检验。一是借鉴帕塔图卡斯(Patatoukas,2012)^[48]、方红星等(2017)^[54]的做法,采用孰低法将前5名客户销售额比例与前5名供应商采购比例两者中的较低者(*Scii-min*)作为供应链集中的替代变量。二是参考殷俊明等(2022)^[44]的研究方法,采用第一大客户的销售比例(*Customer-top*)、第一大供应商采购比例(*Supply-top*)及两者均值(*Scii-top*)作为原分项指标的替代变量。三是考虑到地理距离是企业与相关方关系的重要特征,直接影响着企业的战略活动^[107],本文借鉴黄珺等(2022)^[107]、王成园等(2023)^[108]的研究方法,分别采用根据前5名客户销售额比例加权后的地理距离(*Customer-distance*)、根据前5名供应商采购额比例加权后的地理距离(*Supply-distance*)作为客户、供应商关系的替代变量。该类变量数值越大,说明企业之间的关系越弱。

如表6所示,无论采用何种方式替代解释变量,企业数字化转型均会受到集中紧密的供应链关系的负向影响,与基准结果保持一致。

表6 稳健性检验 2:替换解释变量

变量	Dts					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Scii-min</i>	-0.651*** (-8.135)					
<i>Scii-top</i>		-0.912*** (-7.022)				

表6(续)

变量	Dts					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Customer-top</i>			-0.537*** (-6.939)			
<i>Supply-top</i>				-0.422*** (-4.392)		
<i>Customer-distance</i>					0.033*** (3.083)	
<i>Supply-distance</i>						0.021* (1.872)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Year</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Industry</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	29 392	20 398	25 989	20 695	5 631	5 065
$\overline{R^2}$	0.484	0.500	0.516	0.497	0.501	0.498

3. 替换被解释变量

首先,本文借鉴张永坤等(2021)^[109]的研究,以企业年报附注中披露的与数字化转型相关的无形资产占无形资产总额的比例(*Dts-IA*)来替代原模型中的被解释变量,检验结果如表7所示。可以看出,供应链集中度负向影响企业数字化转型的结论不受影响。其次,本文采用虚拟变量作为衡量企业数字化转型的另一指标(*Dts-Dummy*),当企业年报中首次出现与数字化转型相关的关键词及之后,虚拟变量取值为1,否则取值为0,并利用评定(logit)模型进行检验。表7的结果显示,各解释变量的回归系数仍在1%的水平上显著为负,说明研究结论较为稳健^①。

表7 稳健性检验3:替换被解释变量

变量	<i>Dts-IA</i>			<i>Dts-Dummy</i>		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Scii</i>	-0.005*** (-6.077)			-1.580*** (-9.866)		
<i>Customer</i>		-0.003*** (-5.867)			-0.922*** (-8.041)	
<i>Supply</i>			-0.002*** (-3.900)			-0.971*** (-7.775)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制

① 由于模型控制了行业和年份固定效应,当加入虚拟变量进行分类后,各类别中的被解释变量需包含0和1,否则该类别会因受到多重共线性等影响而在模型处理中被剔除。因此,该logit模型中的样本量与主回归模型稍有区别,但不影响本文回归结果的稳健性。

表7(续)

变量	Dts-IA			Dts-Dummy		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Year	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Industry	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	23 463	27 923	23 741	29 347	35 505	29 750
$\overline{R^2}$ /伪 R^2	0.244	0.244	0.241	0.258	0.293	0.257

4. 被解释变量口径细分

本文利用词频统计法计算了数字化转型各层面指标的代理变量,分别记为人工智能技术(Ai)、区块链技术($Block$)、云计算技术($Cloud$)、大数据技术($Data$)和数字技术应用($Apply$),并以整体供应链集中度作为解释变量,代入模型(1)进行检验,检验结果如表8所示。可以看出,供应链集中度对企业数字化转型各层面均有抑制作用,进一步佐证了本文研究结论的稳健性^①。

表8 稳健性检验4:被解释变量口径细分

变量	Ai	$Block$	$Cloud$	$Data$	$Apply$
$Scii$	-0.169*** (-3.909)	-0.002 (-0.260)	-0.300*** (-5.168)	-0.349*** (-6.818)	-0.610*** (-9.070)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
Year	控制	控制	控制	控制	控制
Industry	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	29 392	29 392	29 392	29 392	29 392
$\overline{R^2}$	0.358	0.095	0.424	0.418	0.343

5. 样本范围调整

本文采用限定制造业样本范围与剔除新冠病毒感染年份(2020—2021年)两种方式进行稳健性检验,检验结果如表9所示。可以看出,供应链集中度对企业数字化转型的抑制作用仍然成立。

表9 稳健性检验5:样本范围调整

变量	Dts					
	限定制造业样本范围			剔除疫情年份		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$Scii$	-0.877*** (-9.084)			-0.777*** (-9.282)		
Customer		-0.493*** (-7.507)			-0.465*** (-8.803)	

① 经统计,在全部样本中,区块链技术这一变量不为0的观测值仅有676个,远远小于整体样本观测值(29 392),因而可能影响回归结果的准确性,导致供应链集中度对区块链技术的影响效应较难显现。

表9(续)

变量	Dts					
	限定制造业样本范围			剔除疫情年份		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Supply</i>			-0.491*** (-6.378)			-0.369*** (-5.608)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Year</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Industry</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	20 129	23 862	20 180	21 129	27 262	21 482
$\overline{R^2}$	0.362	0.382	0.357	0.493	0.500	0.488

五、机制检验与异质性分析

(一) 机制检验

为了更好地打开供应链集中度对企业数字化转型的影响机制黑箱,本文遵循前文理论分析中动机与能力的双重视角对前述机制路径展开考察。

1. 动机路径:供应链集中度—研发动力—企业数字化转型

为了考察供应链集中度是否通过影响企业的研发动力进而作用于企业数字化转型,本文参考闫现伟和王生年(2022)^[110]的研究,采用研发投入占总资产的比例(*RDR*)衡量企业研发强度并展开作用机制检验。表10中列(1)、列(4)与列(7)的回归结果明确了企业数字化转型与供应链集中度的负相关关系,确立了机制分析的基础。列(2)、列(5)与列(8)中各供应链集中度指标的回归系数均在1%的水平上显著为负,说明供应链集中度的提高将抑制企业的创新投入强度。列(3)、列(6)与列(9)中研发强度的回归系数在1%的水平上显著为正,说明研发强度的提高确实有助于推进企业数字化转型,围绕研发动力展开的这一作用机制成立。较高的供应链集中度将阻碍企业开展研发创新活动,而不良的创新生态难以为企业数字化转型提供充分持续的驱动力,从而影响企业对数字化建设的深度推进。

表10 机制检验:动机路径(供应链集中度—研发强度—企业数字化转型)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<i>Sci</i>	-0.795*** (-16.422)	-0.011*** (-11.009)	-0.748*** (-15.471)						
<i>Customer</i>				-0.514*** (-15.383)	-0.007*** (-9.864)	-0.484*** (-14.536)			
<i>Supply</i>							-0.388*** (-9.854)	-0.006*** (-7.398)	-0.361*** (-9.199)
<i>RDR</i>			4.299*** (13.383)			4.218*** (14.329)			4.517*** (14.078)

表10(续)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Year	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Industry	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	22 991	22 991	22 991	25 889	25 889	25 889	23 080	23 080	23 080
$\overline{R^2}$	0.493	0.319	0.497	0.503	0.308	0.507	0.490	0.318	0.494
索贝尔检验		-8.516***			-8.138***			-6.562***	

注:列(2)、列(5)和列(8)的被解释变量为RDR,其余列的被解释变量为Dts。

2. 动机路径:供应链集中度—业务复杂度—企业数字化转型

作为企业重要的运营管理特征,业务复杂度的高低将影响企业在组织协调、资源配置、信息解读等方面的难易程度,由此引发企业对数字智能技术的不同需求。企业所处的供应链结构越集中,业务复杂度相对越低,进而可能从业务需求的角度抑制企业开展数字化转型活动的动机。因此,本文参考仓勇涛等(2020)^[111]的研究方法,采用经倒数对数转换后的赫芬达尔指数(HHI)来表示企业业务复杂程度(COM)。

机制分析结果如表11所示,列(2)、列(5)与列(8)中业务复杂度的回归系数显著为负,表明供应链集中度的提高确实有助于降低企业的业务复杂程度。列(3)、列(6)与列(9)的回归结果显示,业务复杂度的回归系数在1%的水平上显著为正,高业务复杂度企业更致力于数字化转型能力的提升,较高的供应链集中度将弱化企业因复杂业务需求开展数字化转型活动的动机,从而影响企业数字化建设水平,因此围绕业务复杂度展开的作用机制成立。

表11 机制检验:动机路径(供应链集中度—业务复杂度—企业数字化转型)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Scii	-0.842*** (-16.179)	-0.152*** (-6.987)	-0.831*** (-15.955)						
Customer				-0.460*** (-13.841)	-0.083*** (-5.624)	-0.454*** (-13.675)			
Supply							-0.479*** (-11.493)	-0.049*** (-2.815)	-0.475*** (-11.400)
COM			0.071*** (3.804)			0.065*** (4.118)			0.082*** (4.446)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Year	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Industry	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	16 559	16 559	16 559	20 755	20 755	20 755	16 833	16 833	16 833
$\overline{R^2}$	0.453	0.090	0.453	0.466	0.088	0.466	0.449	0.090	0.450
索贝尔检验		-3.367***			-3.357***			-2.422**	

注:列(2)、列(5)和列(8)的被解释变量为COM,其余列的被解释变量为Dts。

3. 能力路径:供应链集中度—资产专用性—企业数字化转型

为了考察集中的供应链结构是否通过提高资产专用性影响企业数字化转型,本文采用固定资产净值、在建工程、无形资产与长期待摊费用之和占企业总资产的比例来度量资产专用性(ASI)^[39],并进行作用机制检验。表12中列(2)、列(5)与列(8)的数据显示,各供应链集中度指标的回归系数均在1%的水平上显著为正,供应链集中度增加将促使企业投入更多的关系专用性资产。列(3)、列(6)与列(9)中资产专用性的回归系数在1%的水平上显著为负,表明专用性投资的增加将限制企业推进数字化转型的能力,因此资产专用性在供应链集中度和企业数字化转型之间的作用机制成立。

表 12 机制检验:能力路径(供应链集中度—资产专用性—企业数字化转型)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<i>Scii</i>	-0.797*** (-19.914)	0.017*** (5.666)	-0.788*** (-19.695)						
<i>Customer</i>				-0.455*** (-17.463)	0.008*** (3.519)	-0.451*** (-17.333)			
<i>Supply</i>							-0.439*** (-13.588)	0.013*** (5.196)	-0.432*** (-13.388)
<i>ASI</i>			-0.514*** (-6.760)			-0.494*** (-7.577)			-0.509*** (-6.779)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Year</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Industry</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	29 392	29 392	29 392	35 542	35 542	35 542	29 788	29 788	29 788
\bar{R}^2	0.487	0.842	0.488	0.502	0.844	0.502	0.483	0.840	0.484
索贝尔检验		-4.317***			-3.215***			-4.152***	

注:列(2)、列(5)和列(8)的被解释变量为ASI,其余列的被解释变量为*D_{it}*。

4. 能力路径:供应链集中度—信息透明度—企业数字化转型

为了检验与信息环境相关的能力路径,本文参考已有研究^[112],采取过去三年可操控性应计利润的绝对值之和来测度信息透明度(*Opacity*),该指标为负向指标,数值越大,企业的信息透明度越差,并将其作为作用机制展开检验。表13中列(2)、列(5)与列(8)的数据表明,各供应链集中度指标的回归系数在1%的水平上显著为正,表明供应链集中程度越高,企业的信息透明度越差。列(3)、列(6)与列(9)的结果表明,信息透明度的回归系数至少在5%的水平上显著为负,说明不良的信息环境不利于企业数字化转型程度的提高。而过高的供应链集中度出于对信息环境的损害阻碍了企业数字化转型的推进。因此,信息透明度在供应链集中度和企业数字化转型之间的作用机制成立。

表 13 机制检验:能力路径(供应链集中度—信息透明度—企业数字化转型)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<i>Scii</i>	-0.752*** (-15.065)	0.137*** (12.162)	-0.742*** (-14.824)						

表13(续)

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<i>Customer</i>				-0.433*** (-13.102)	0.090*** (11.872)	-0.427*** (-12.881)			
<i>Supply</i>							-0.407*** (-10.357)	0.078*** (8.783)	-0.401*** (-10.173)
<i>Opacity</i>			-0.069** (-2.244)			-0.068** (-2.455)			-0.085*** (-2.751)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Year</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Industry</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	20 795	20 795	20 795	24 770	24 770	24 770	21 097	21 097	21 097
\bar{R}^2	0.494	0.180	0.494	0.515	0.168	0.515	0.490	0.177	0.490
索贝尔检验		-2.214**			-2.412**			-2.641***	

注:列(2)、列(5)和列(8)的被解释变量为 *Opacity*,其余列的被解释变量为 *Dts*。

(二) 异质性检验

根据苏涛永和王柯(2021)^[113]的研究,数字技术能够跨越不同层次分别发挥连接、跨界和触达作用,这意味着企业内外部环境因素会反向影响数字技术效能的发挥。借鉴这一分析思路,本文选取影响企业战略目标、经济地位等要素的重要企业内部特质——产权性质,与反映区域制度保障与竞争压力的重要外部环境变量——市场化水平作为调节变量,针对供应链集中度与企业数字化转型之间的关系展开异质性探讨,以期多层次立体式地识别与检验本文的研究假设。

1. 产权性质

在中国特殊的制度背景下,国有企业与非国有企业在经济地位、战略目标、资源约束等多方面存在天然差别,供应链关系对不同产权性质企业数字化转型的影响可能具有差异性。第一,从企业数字化转型的动机来看,国有企业一般体量较大,受到更多政策优待,其依靠自身的制度优势就能在市场上占据较大的市场份额,面临的行业竞争压力较小,发展战略也相对保守,对于实施周期长、运行风险大的数字化转型项目的青睐程度较低,数字化转型的主观意愿和动力不足^[11-12]。而非国有企业为了在激烈的市场环境下尽快抢占领先地位,对于政策热点和社会痛点更为敏感,在当前数字经济蓬勃发展的背景下,将给予数字化转型战略更高的关注度。在此情况下,相对于国有企业,供应链集中对非国有企业数字化转型动机的抑制作用更大,大客户或大供应商所形成的购销舒适圈容易使非国有企业推行数字化转型的意愿有较大幅度的降低。第二,从企业数字化转型的能力来看,国有企业面临的资源约束较为宽松且声誉良好,更容易在供应链中占据有利地位,即便面对大客户与大供应商,其在经营、资金方面所受到掣肘相对于存在资源缺口的非国有企业更少。并且,国有企业在监管层面遭受更大的压力,实施选择性信息披露、盈余操纵等机会主义行为的惩罚成本更高,集中的供应链关系不易对企业的信息环境造成严重的负面影响。基于以上分析,本文预计国有产权属性将削弱供应链集中程度对企业数字化转型的抑制作用。为此,本文采用产权性质分组与添加交乘项两种方式进行实证检验,检验结果见表14。

表 14 异质性检验:产权性质

变量	<i>D_{ts}</i>								
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<i>Scii</i>	-0.474 *** (-3.497)	-0.956 *** (-10.241)	-0.936 *** (-10.392)						
<i>Scii</i> × <i>Soe</i>			0.418 *** (3.017)						
<i>Customer</i>				-0.241 *** (-2.953)	-0.563 *** (-8.748)	-0.534 *** (-8.705)			
<i>Customer</i> × <i>Soe</i>						0.224 ** (2.513)			
<i>Supply</i>							-0.347 *** (-3.347)	-0.492 *** (-6.670)	-0.515 *** (-7.128)
<i>Supply</i> × <i>Soe</i>									0.236 ** (2.106)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Year</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Industry</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	9 357	20 035	29 392	12 532	23 010	35 542	9 569	20 219	29 788
$\overline{R^2}$	0.469	0.490	0.487	0.482	0.500	0.502	0.470	0.485	0.483
组间系数差异检验	0.482 ***		0.322 ***			0.145 **			

注:列(1)、列(4)、列(7)为国有企业样本组,列(2)、列(5)、列(8)为非国有企业样本组,列(3)、列(6)、列(9)为全样本组。

表 14 的分组结果显示,整体供应链集中度、客户集中度与供应商集中度的回归系数在国有企业或非国有企业中均在 1%的水平上显著为负,但在非国有企业组别中系数绝对值相对较大。两组间的系数差异至少在 5%的水平上显著异于零。非国有企业样本组中供应链集中度的影响效应更大。同时,全样本组的结果表明,整体供应链集中度、客户集中度和供应商集中度与产权性质交乘项的回归系数均至少在 5%的水平上显著为正,说明产权性质对供应链集中度与企业数字化转型的关系具有正向调节作用,即国有产权属性弱化了供应链集中度对企业数字化转型的负面影响。

2. 区域市场化水平

区域市场化水平是一种常见的衡量企业外部治理环境的指标,能够反映各地区在市场运作时交易机制及其他各项制度的总体发展程度,对供应链协作与企业经营均有重要的影响。市场化程度高意味着企业面临的市场机制更完备,但对应的竞争压力也更大,供应链关系对企业数字化转型的影响在不同的区域市场化水平下可能存在不同。本文借助王小鲁等(2019)^[114]的研究,用市场化指数来代表区域市场化水平,并根据历年数据的平均增长率来推算缺失数据,在此基础上以市场化指数的均值为分界点,高于均值的为高市场化水平组,否则为低市场化水平组,再分别采用样本分组及调节效应模型两种方式进行检验。检验结果见表 15。

表 15 异质性检验:区域市场化水平

变量	<i>D_{ts}</i>								
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<i>Scii</i>	-0.847*** (-8.533)	-0.716*** (-6.288)	-0.209 (-0.604)						
<i>Scii</i> × <i>Market</i>			-0.061* (-1.718)						
<i>Customer</i>				-0.454*** (-6.611)	-0.439*** (-6.501)	-0.164 (-0.797)			
<i>Customer</i> × <i>Market</i>						-0.031 (-1.409)			
<i>Supply</i>							-0.505*** (-6.206)	-0.348*** (-4.074)	0.094 (0.330)
<i>Supply</i> × <i>Market</i>									-0.055* (-1.871)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Year</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Industry</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
观测值	17 982	11 410	29 392	20 032	15 510	35 542	18 100	11 688	29 788
$\overline{R^2}$	0.463	0.501	0.487	0.471	0.506	0.502	0.459	0.497	0.483
组间系数差异检验	0.131*			0.015			0.157**		

注:列(1)、列(4)、列(7)为高市场化水平样本组,列(2)、列(5)、列(8)为低市场化水平样本组,列(3)、列(6)、列(9)为全样本组。

由表 15 可知,整体供应链集中度、客户集中度、供应商集中度的回归系数在不同区域市场化水平的样本组中均在 1%的水平上显著为负,并且系数绝对值均在高市场化水平样本组内更高。其中,在分别采用整体供应链集中度与供应商集中度作为解释变量的模型中,高市场化水平样本组与低市场化水平样本组的解释变量组间系数差异分别在 10%与 5%的水平上显著异于零。全样本组的调节效应模型结果表明,整体供应链集中度、供应商集中度与区域市场化水平交乘项的回归系数均显著为负,而客户集中度与区域市场化水平交乘项的回归系数方向为负,但不具备统计意义上的显著性。从整体来看,供应链集中对企业数字化转型的抑制作用在高市场化水平环境下更为明显。以上结果可能的原因有:第一,在市场化水平较高的地区,发育良好的要素市场、中介机构及法律保障等提高了企业开展数字化建设的动力,较高的制度转型程度也使得企业对市场信息与技术知识等资源的感知与获取能力更强^[115],而位于市场化程度较低区域的企业由于市场机制的不完善,实施数字化转型的动机与能力相对不足。当考虑供应链关系对企业数字化转型的影响时,由于低市场化水平区域的企业本身的创新动力、治理水平与数字化程度相对较低,由集中的供应链带来的对企业数字化转型动机与能力的抑制作用较小,导致低市场化水平环境下供应链集中度对企业数字化转型程度的作用效果受限。第二,高市场化水平环境下激烈的市场竞争程度使得集中稳定的供应链结构更为不易,客户流失可能性更高^[76]。企业为了维护与大客户或者大供应商的关系,更倾向于迎合对方需求,从

而在战略举措上受到更多掣肘,在一定程度上阻碍了企业数字化转型的有序推进,使得高市场化水平区域内企业供应链集中对数字化转型造成的消极影响更大。

六、研究结论与政策建议

如何全面推进企业数字化转型不仅是传统实体企业转型升级、塑造新竞争优势需要突破的瓶颈,也是以“数字中国”战略驱动经济高质量发展的过程中亟待解决的难题。已有关于企业数字化转型影响因素的研究多以宏观环境、企业自身特征或内部管理为切入点,对社会关系这一重要因素的关注不足,且缺乏从动机和能力视角对数字化转型的研究探讨,不利于完整揭示企业数字化转型战略决策的理论逻辑。考虑到中国正加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局,从供应链全局视角研究供应链关系对企业数字化转型的影响具有重要的理论价值和实践意义。因此,本文以2008—2021年沪深A股上市公司为研究样本,从企业开展数字化转型的动机与能力两大视角出发,围绕外部供应链关系对企业数字化转型的可能影响及作用机理展开实证研究。研究结果表明,供应链集中度对企业数字化转型存在负向影响,供应链关系越集中,企业数字化转型程度越低,上述结论经过一系列内生性和稳健性检验后仍然成立。机制检验表明,集中的供应链关系主要通过动机与能力两大路径对企业数字化转型产生负面影响。随着企业外部供应链集中程度的加大,一方面企业开展数字化转型的动机容易因弱化的研发动力与简单的业务体系而受到抑制,另一方面企业实施数字化建设的能力容易因密集的专用性资产与不良的信息透明度而受到损害。在此基础上,通过对企业内外部因素的异质性考察,本文发现非国有、位于高市场化水平环境下的企业在数字化转型过程中受到集中供应链关系的负向影响更大。

根据以上结论,本文的政策启示在于:第一,企业应做好供应链关系管理工作,积极拓展更加广泛的供应链上下游合作关系以降低对外部关键资源的依赖,同时专注于自身核心竞争力的塑造,争取在数字化浪潮中把握机遇,迎难而上。监管机构应完善对企业供应链合作信息的披露政策,除了前五大客户或供应商的购销信息,也应加强客户或供应商的基本特征披露。同时,监管机构应设立企业供应链关系预警制度,加大对市场内集中供应链形态的关注,引导企业维持适度且可持续的供应链关系,从而为企业开展数字化转型活动打下更为坚实的环境基础。第二,对于企业,一方面,需要与时俱进,着眼前沿科技不断激发自身的研发创新动力,借助国家创新驱动发展战略的支持,努力夯实数字化转型建设的技术配置基础,同时放眼未来,从长远的业务体系框架设计上挖掘深层次的数字化转型需求,以饱满的内在动机推动数字化转型水平的稳步提升;另一方面,企业需要谨慎对待专用性资产的投入,在维系供应链关系的同时更多地关注自身在资金利用、战略转换方面的灵活性,并建立供应链层面上的风险监测预警体系,对高供应链集中度环境下的代理行为、信息披露行为设置更为严格的内部控制管理手段,提高企业与企业、企业与行业、企业与市场之间的信息沟通与交流,为企业数字化转型建设奠定资金流动、战略规划、治理环境、信息平台等多维度的能力基础。对于监管机构,首先,需要加快建设面向不同企业类型、不同市场环境数字化转型政策体系设计,从制度上强化企业数字化转型的正向偏好,在鼓励企业增加研发投入的同时着力降低非国有企业或高度竞争环境下企业的创新成本,根据企业自身资源禀赋与业务框架设计独具特色的数字化转型路径,提振企业数字化转型动能。其次,引导企业加强对于关系专用性资产投资的

风险意识,通过财政优惠补贴等激励政策缓解企业在数字化建设中的资源压力,同时加大企业选择性信息披露行为的监管力度,优化资本市场信息环境,通过搭建数字化转型知识平台增强企业间信息的互联互通,以供应链层面数字化建设的推进打开优质信息共享格局,从而助推企业数字化转型,实现微观层面数字经济的蓬勃发展。

参考文献:

- [1] 吕铁. 传统产业数字化转型的主要趋向、挑战及对策[N]. 经济日报,2020-02-04(12).
- [2] 李云鹤,蓝齐芳,吴文锋. 客户公司数字化转型的供应链扩散机制研究[J]. 中国工业经济,2022(12):146-165.
- [3] 史宇鹏,王阳,张文韬. 我国企业数字化转型:现状、问题与展望[J]. 经济学家,2021(12):90-97.
- [4] 余典范,王超,陈磊. 政府补助、产业链协同与企业数字化[J]. 经济管理,2022,44(5):63-82.
- [5] 赵磊,赵纳晖,杜雨晴. 超常增长与数字化转型——来自制造业上市公司的经验证据[J]. 山西财经大学学报,2023,45(3):82-97.
- [6] MAJCHRZAK A, MARKUS M L, WAREHAM J. Designing for digital transformation: lessons for information systems research from the study of ICT and societal challenges[J]. MIS Quarterly, 2016, 40(2): 267-277.
- [7] VIAL G. Understanding digital transformation: a review and a research agenda[J]. The Journal of Strategic Information Systems, 2019, 28(2): 118-144.
- [8] 吴武清,田雅婧. 企业数字化转型可以降低费用粘性吗——基于费用调整能力视角[J]. 会计研究,2022(4):89-112.
- [9] 武常岐,张昆贤,周欣雨,等. 数字化转型、竞争战略选择与企业高质量发展——基于机器学习与文本分析的证据[J]. 经济管理,2022,44(4):5-22.
- [10] NWANKPA J K, ROUMANI Y. IT capability and digital transformation: a firm performance perspective[C]//International Conference on Information Systems. ICIS 2016 proceedings. Dublin: ICIS, 2016: 4.
- [11] 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.
- [12] 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.
- [13] ZHONG R. Transparency and firm innovation[J]. Journal of Accounting and Economics, 2018, 66(1): 67-93.
- [14] 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.
- [15] 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.
- [16] 李雪松,党琳,赵宸宇. 数字化转型、融入全球创新网络与创新绩效[J]. 中国工业经济,2022(10):43-61.
- [17] KLEIS L, CHWELOS P, RAMIREZ R V, et al. Information technology and intangible output: the impact of IT investment on innovation productivity[J]. Information Systems Research, 2012, 23(1): 42-59.
- [18] GALINDO-MARTÍN M Á, CASTAÑO-MARTÍNEZ M S, MÉNDEZ-PICAZO M T. Digital transformation, digital dividends and entrepreneurship: a quantitative analysis[J]. Journal of Business Research, 2019, 101: 522-527.
- [19] 陈庆江,王彦萌,万茂丰. 企业数字化转型的同群效应及其影响因素研究[J]. 管理学报,2021,18(5):653-663.
- [20] TEECE D J. Profiting from innovation in the digital economy: enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world[J]. Research Policy, 2018, 47(8): 1367-1387.
- [21] 张鹏. 数字经济的本质及其发展逻辑[J]. 经济学家,2019(2):25-33.
- [22] 阳镇,陈劲,商慧辰. 何种经历推动数字化:高管学术经历与企业数字化转型[J]. 经济问题,2022(10):1-11.
- [23] 陈煜波,马晔风. 数字人才——中国经济数字化转型的核心驱动力[J]. 清华管理评论,2018(Z1):30-40.
- [24] 张延林,邓福祥,唐洪婷. CIO 自身技能、需求方领导力与数字化创新[J]. 管理评论,2021,33(11):145-156.
- [25] 张志元,马永凡. 政府补助与企业数字化转型——基于信号传递的视角[J]. 经济与管理研究,2023,44(1):111-128.

- [26] 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.
- [27] 申明浩,谭伟杰,杨永聪. 科技金融试点政策赋能实体企业数字化转型了吗? [J]. 中南大学学报(社会科学版),2022,28(3):110-123.
- [28] 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]. 金融经济研究,2021,36(6):51-67.
- [29] 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.
- [30] MATARAZZO M, PENCO L, PROFUMO G, et al. Digital transformation and customer value creation in made in Italy SMEs: a dynamic capabilities perspective[J]. Journal of Business Research, 2021, 123: 642-656.
- [31] MARTÍNEZ-CARO E, CEGARRA-NAVARRO J G, ALFONSO-RUIZ F J. Digital technologies and firm performance: the role of digital organisational culture[J]. Technological Forecasting and Social Change, 2020, 154: 119962.
- [32] 杜勇,黄丹华. “同命相连”:供应链网络中企业数字化转型的同群效应[J]. 财经科学,2023(3):74-92.
- [33] YOU J, NIE H H. Who determines Chinese firms' engagement in corruption: themselves or neighbors? [J]. China Economic Review, 2017, 43: 29-46.
- [34] ADHIKARI B K, AGRAWAL A. Peer influence on payout policies[J]. Journal of Corporate Finance, 2018, 48: 615-637.
- [35] 孙兰兰,钟琴,祝兵,等. 数字化转型如何影响供需长鞭效应? ——基于企业与供应链网络双重视角[J]. 证券市场导报,2022(10):26-37.
- [36] 王迪,刘祖基,赵泽朋. 供应链关系与银行借款——基于供应商/客户集中度的分析[J]. 会计研究,2016(10):42-49.
- [37] 陈西婵,刘星. 供应商(客户)集中度与公司信息披露违规[J]. 南开管理评论,2021,24(6):213-226.
- [38] KULP S C, LEE H L, OFEK E. Manufacturer benefits from information integration with retail customers[J]. Management Science, 2004, 50(4): 431-444.
- [39] 徐晨阳. 资产专用性对营运资本平滑作用的影响研究——基于供应商集中度的视角[J]. 中国软科学,2018(1):183-192.
- [40] DHALIWAL D, JUDD J S, SERFLING M, et al. Customer concentration risk and the cost of equity capital[J]. Journal of Accounting and Economics, 2016, 61(1): 23-48.
- [41] CEN L, DASGUPTA S, ELKAMHI R, et al. Reputation and loan contract terms: the role of principal customers[J]. Review of Finance, 2016, 20(2): 501-533.
- [42] 武晨. 客户集中度与企业创新绩效:供应链金融的增值效应[J]. 金融经济研究,2021,36(5):114-132.
- [43] 张永杰,潘临. 客户集中度、公司治理水平与会计信息可比性[J]. 山西财经大学学报,2018,40(11):110-124.
- [44] 殷俊明,罗丹,李争光,等. 同舟“共济”还是同舟“共挤”:供应链关系与成本行为[J]. 审计与经济研究,2022,37(2):81-93.
- [45] 王雄元,高开娟. 客户关系与企业成本粘性:敲竹杠还是合作[J]. 南开管理评论,2017,20(1):132-142.
- [46] 李振东,马超. 供应商集中度与企业外部融资约束[J]. 经济问题,2019(8):27-35.
- [47] CAMPELLO M, GAO J. Customer concentration and loan contract terms[J]. Journal of Financial Economics, 2017, 123(1): 108-136.
- [48] PATATOUKAS P N. Customer-base concentration: implications for firm performance and capital markets[J]. The Accounting Review, 2012, 87(2): 363-392.
- [49] 陈正林,王彧. 供应链集成影响上市公司财务绩效的实证研究[J]. 会计研究,2014(2):49-56.
- [50] 孟庆玺,白俊,施文. 客户集中度与企业技术创新:助力抑或阻碍——基于客户个体特征的研究[J]. 南开管理评论,2018,21(4):62-73.
- [51] 单文涛,赵秀云. 独立董事治理、供应链关系与股权资本成本[J]. 财经论丛,2018(6):55-64.
- [52] 姜一涵,邢铭强. 行业竞争程度、供应商集中度与现金流操控[J]. 经济问题,2021(5):94-101.
- [53] 方红星,张勇. 供应商/客户关系型交易、盈余管理与审计师决策[J]. 会计研究,2016(1):79-86.
- [54] 方红星,张勇,王平. 法制环境、供应链集中度与企业会计信息可比性[J]. 会计研究,2017(7):33-40.
- [55] 翟伟峰,张学文. 供应链管理对制造业企业数字化投入的影响[J]. 中国流通经济,2021,35(10):82-92.
- [56] 张志元,马永凡. 危机还是契机:企业客户关系与数字化转型[J]. 经济管理,2022,44(11):67-88.
- [57] SVAHN F, MATHIASSEN L, LINDGREN R. Embracing digital innovation in incumbent firms: how Volvo cars managed competing concerns[J].

- MIS Quarterly, 2017, 41(1): 239-254.
- [58] GILCH P M, SIEWEKE J. Recruiting digital talent: the strategic role of recruitment in organisations' digital transformation[J]. German Journal of Human Resource Management, 2021, 35(1): 53-82.
- [59] MANESH M F, PELLEGRINI M M, MARZI G, et al. Knowledge management in the fourth industrial revolution: mapping the literature and scoping future avenues[J]. IEEE Transactions on Engineering Management, 2021, 68(1): 289-300.
- [60] 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.
- [61] 陈则谦. MOA 模型的形成、发展与核心构念[J]. 图书馆学研究,2013(13):53-57.
- [62] GRUEN T W, OSMONBEKOV T, CZAPLEWSKI A J. How e-communities extend the concept of exchange in marketing: an application of the motivation, opportunity, ability (MOA) theory[J]. Marketing Theory, 2005, 5(1): 33-49.
- [63] 张光曦. 如何在联盟组合中管理地位与结构洞? ——MOA 模型的视角[J]. 管理世界,2013(11):89-100.
- [64] 丁继勇,林慧. “动机-机会-能力”(MOA)理论视角下重大工程承包商创新行为前因机制的探索性分析[J]. 科技管理研究,2023,43(14): 199-207.
- [65] AUH S, BELL S J, MCLEOD C S, et al. Co-production and customer loyalty in financial services[J]. Journal of Retailing, 2007, 83(3): 359-370.
- [66] 肖文,周君芝. 国家特定优势下的中国 OFDI 区位选择偏好——基于企业投资动机和能力的实证检验[J]. 浙江大学学报(人文社会科学版),2014,44(1):184-196.
- [67] 姜诗尧. 创业者“动机-能力”视角下迭代式创新机制研究[J]. 科学学研究,2020,38(9):1698-1705.
- [68] 毕励磊. 我国企业创新绩效分析——基于创新能力和创新动机关系的视角[J]. 科技进步与对策,2011,28(20):94-98.
- [69] 罗婷婷. 国际化动机、国际化能力与国际化绩效的关系——基于中小企业的实证研究[J]. 管理现代化,2012(3):18-19.
- [70] 柳卸林,董彩婷,丁雪辰. 数字创新时代:中国的机遇与挑战[J]. 科学学与科学技术管理,2020,41(6):3-15.
- [71] ALNUAIMI B K, SINGH S K, REN S, et al. Mastering digital transformation: the nexus between leadership, agility, and digital strategy[J]. Journal of Business Research, 2022, 145: 636-648.
- [72] VOGELSANG K, LIERE-NETHELER K, PACKMOHR S, et al. Success factors for fostering a digital transformation in manufacturing companies [J]. Journal of Enterprise Transformation, 2018, 8(1/2): 121-142.
- [73] HEIDE J B, MINER A S. The shadow of the future: effects of anticipated interaction and frequency of contact on buyer-seller cooperation[J]. The Academy of Management Journal, 1992, 35(2): 265-291.
- [74] BENSOU M. Interorganizational cooperation: the role of information technology an empirical comparison of U. S. and Japanese supplier relations [J]. Information Systems Research, 1997, 8(2): 107-124.
- [75] GOSMAN M, KELLY T, OLSSON P, et al. The profitability and pricing of major customers[J]. Review of Accounting Studies, 2004, 9(1): 117-139.
- [76] 李馨子,牛煜皓,张广玉. 客户集中度影响企业的金融投资吗? [J]. 会计研究,2019(9):65-70.
- [77] 李宛,陈良华,迟颖颖. 供应商/客户集中度与企业绿色创新[J]. 软科学,2023,37(3):97-102.
- [78] 王雄元,王鹏,张金萍. 客户集中度与审计费用:客户风险抑或供应链整合[J]. 审计研究,2014(6):72-82.
- [79] FABBRI D, KLAPPER L F. Bargaining power and trade credit[J]. Journal of Corporate Finance, 2016, 41: 66-80.
- [80] 邱保印,程博. “手中有粮心不慌”——客户稳定性影响企业会计信息质量吗? [J]. 外国经济与管理,2022,44(4):81-94.
- [81] 张冕,赵玮. 供应链企业文化一致性对供应链效果的影响——来自供应链上下游企业的比较[J]. 企业经济,2014(1):38-43.
- [82] KUUSELA P, KEIL T, MAULA M. Driven by aspirations, but in what direction? Performance shortfalls, slack resources, and resource-consuming vs. resource-freeing organizational change[J]. Strategic Management Journal, 2017, 38(5): 1101-1120.
- [83] 侯楠,赵希男,杨皎平. 虚拟社区中个人需求、共享动机与竞优行为[J]. 管理评论,2018,30(6):112-122.
- [84] ITZKOWITZ J. Customers and cash: how relationships affect suppliers' cash holdings[J]. Journal of Corporate Finance, 2013, 19: 159-180.
- [85] LOCKE E A, LATHAM G P. What should we do about motivation theory? Six recommendations for the twenty-first century[J]. 2004, 29(3): 388-403.

- [86] 颜恩点, 谢佳佳. 供应链关系、信息优势与影子银行业务——基于上市非金融企业的经验证据[J]. 管理评论, 2021, 33(1): 291-300, 329.
- [87] GRANOVETTER M. The impact of social structure on economic outcomes[J]. Journal of Economic Perspectives, 2005, 19(1): 33-50.
- [88] 汪波, 梁晓雯. 邻避事件治理的定性比较研究——基于动机-能力框架[J]. 东北大学学报(社会科学版), 2023, 25(1): 55-63.
- [89] 路军伟, 王舒慧. 浑水好摸鱼: 业务复杂度会恶化代理问题吗? [J]. 财经问题研究, 2020(12): 58-68.
- [90] MATT C, HESS T, BENLIAN A. Digital transformation strategies[J]. Business & Information Systems Engineering, 2015, 57(5): 339-343.
- [91] 周晨, 赵秀云, 刘晓红. 供应链关系资源与企业债务融资能力——基于盈余管理视角的经验证据[J]. 统计与决策, 2020, 36(7): 167-170.
- [92] 易岚, 陶建平, 谭恩凤. 供应链关系质量、质量管理实践与质量绩效——基于 448 份湖北企业调查数据[J]. 经济管理, 2017, 39(10): 110-127.
- [93] 杨金玉, 彭秋萍, 葛震霆. 数字化转型的客户传染效应——供应商创新视角[J]. 中国工业经济, 2022(8): 156-174.
- [94] HUNG K, PETRICK J F. Testing the effects of congruity, travel constraints, and self-efficacy on travel intentions: an alternative decision-making model[J]. Tourism Management, 2012, 33(4): 855-867.
- [95] HERTZEL M G, LI Z, OFFICER M S, et al. Inter-firm linkages and the wealth effects of financial distress along the supply chain[J]. Journal of Financial Economics, 2008, 87(2): 374-387.
- [96] 孙兰兰, 王竹泉. 供应链关系、产权性质与营运资金融资结构动态调整——基于不同行业景气度的分析[J]. 当代财经, 2017(5): 115-125.
- [97] 王贞洁, 吕志军. 数字化转型是否能够帮助企业摆脱大客户依赖——关系生态整合视角[J]. 现代财经(天津财经大学学报), 2023, 43(8): 17-31.
- [98] 张勇. 供应链关系型交易会诱发企业分类转移盈余管理行为吗? [J]. 证券市场导报, 2017(7): 43-51.
- [99] 李维安, 李勇建, 石丹. 供应链治理理论研究: 概念、内涵与规范性分析框架[J]. 南开管理评论, 2016, 19(1): 4-15.
- [100] RAMAN K, SHAHRUR H. Relationship-specific investments and earnings management: evidence on corporate suppliers and customers[J]. The Accounting Review, 2008, 83(4): 1041-1081.
- [101] AMIT R, SCHOEMAKER P J H. Strategic assets and organizational rent[J]. Strategic Management Journal, 1993, 14(1): 33-46.
- [102] 李欢, 郑杲娉, 李丹. 大客户能够提升上市公司业绩吗? ——基于我国供应链客户关系的研究[J]. 会计研究, 2018(4): 58-65.
- [103] 王艳, 李善民. 社会信任是否会提升企业并购绩效? [J]. 管理世界, 2017(12): 125-140.
- [104] 史宇鹏, 李新荣. 公共资源与社会信任: 以义务教育为例[J]. 经济研究, 2016, 51(5): 86-100.
- [105] WU W F, FIRTH M, RUI O M. Trust and the provision of trade credit[J]. Journal of Banking & Finance, 2014, 39: 146-159.
- [106] ELLIS J A, FEE C E, THOMAS S E. Proprietary costs and the disclosure of information about customers[J]. Journal of Accounting Research, 2012, 50(3): 685-727.
- [107] 黄珺, 韩菲菲, 段志鑫. 大客户地理邻近性是否抑制了公司股价崩盘风险? [J]. 经济与管理评论, 2022, 38(1): 116-129.
- [108] 王成园, 王琼, 罗彪, 等. 关系视角下大客户地理距离对企业数字化转型导向的影响[J/OL]. 中国管理科学, 2023[2023-02-25]. <https://doi.org/10.16381/j.cnki.issn1003-207x.2022.2276>.
- [109] 张永坤, 李小波, 邢铭强. 企业数字化转型与审定价[J]. 审计研究, 2021(3): 62-71.
- [110] 闫现伟, 王生年. 金融去杠杆、股价变动与企业研发投入[J]. 科学决策, 2022(8): 82-99.
- [111] 仓勇涛, 储一响, 范振宇. 多元化经营复杂度、股权绝对集中与资源运营效益[J]. 会计研究, 2020(6): 24-35.
- [112] 江婕, 王正位, 龚新宇. 信息透明度与股价崩盘风险的多维实证研究[J]. 经济与管理研究, 2021, 42(2): 53-65.
- [113] 苏涛永, 王柯. 数字化环境下服务生态系统价值共创机制——基于上海“五五购物节”的案例研究[J]. 研究与发展管理, 2021, 33(6): 142-157.
- [114] 王小鲁, 樊纲, 胡李鹏. 中国分省份市场化指数报告(2018)[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2019.
- [115] 刘晨, 王俊秋, 花贵如. 客户风险会影响企业创新投入吗? ——供应链传染的视角[J]. 经济管理, 2022, 44(9): 169-183.

Supply Chain Relationships and Digital Transformation of Enterprises

—A Dual Perspective of Motivation and Ability

MAO Sili¹, XIAO Ming¹, LI Ge²

(1. University of Science and Technology Beijing, Beijing 100083;

2. Shanxi University of Finance and Economics, Taiyuan 030006)

Abstract: Digitalization is an important policy tool to boost innovation and high-quality development of enterprises. Meanwhile, the supply chain relationship is a key strategic resource for enterprises, affecting cost, financing, innovation, information, and other aspects of enterprises. Therefore, exploring the influencing factors of enterprises' digital transformation from the upstream and downstream supply chain perspective provides a new way to solve the dilemma of unwillingness, fear, and inability to transform.

This paper conducts an empirical test to examine the influence and the mechanism of supply chain relationships on the digital transformation of enterprises, taking A-share listed enterprises in China from 2008 to 2021 as samples. The results show that supply chain concentration has a significant negative impact on enterprises' digital transformation. The conclusion still holds after endogeneity and robustness tests. The mechanism test shows that with the increasing concentration of the supply chain, enterprises' motivation to undertake digital transformation is inhibited by weak R&D motivation and low business complexity, and their ability to engage in digital construction is easily weakened by dense specific assets and poor information transparency. Under the dual mechanism of motivation and ability, the concentrated supply chain form is not conducive to improving enterprises' digital transformation. Heterogeneity analyses show that non-state-owned enterprises or enterprises in highly marketized environments are more negatively affected by supply chain concentration in digitalization. Therefore, on the one hand, enterprises should make greater efforts in supply chain relationship management and actively expand a wider range of supply chain upstream and downstream partnerships to reduce the dependence on external key resources. On the other hand, they need to strive to consolidate the technological configuration of the digital transformation with the support of the national innovation-driven development strategy and establish an early warning system for risk measurement in the supply chain.

This paper may contribute to the existing literature in the following ways. First, it explores enterprise digitalization from the perspective of supply chain relationships, explaining the challenges of digital transformation in China. Second, it expands the research on economic outcomes of supply chain relationships to enterprises' digital transformation, supplementing current theoretical comprehension and empirical evaluations of inter-firm relationships that influence enterprise decision-making. Third, it aims to elucidate the theoretical pathway by which supply chain relationships affect enterprise digitalization from a dual perspective. The findings provide valuable insights for addressing complex digital transformation challenges through effective supply chain relationship management.

Keywords: supply chain relationship; digital transformation; R&D intensity; business complexity; asset specificity; information transparency

责任编辑:李 叶