

数字化转型与企业供应链依赖

邱煜¹, 伍勇强², 唐曼萍³

(1. 西南财经大学财政税务学院, 四川 成都 611130; 2. 西南财经大学统计学院, 四川 成都 611130;
3. 四川农业大学管理学院, 四川 成都 611130)

摘要:当前,百年未有之大变局加速演进,全球供应链安全稳定面临巨大挑战,正严重威胁各国经济复苏,摆脱供应链过度依赖、维护供应链安全愈发重要和迫切。在此背景下,实证检验企业数字化转型对供应链依赖的治理效应,并进一步探讨供应链的治理难度和治理动机在其中的作用。研究发现:(1)数字化转型显著降低了企业对供应链的依赖;(2)治理难度方面,企业所在地产品市场发育越迟缓、区域间分割越严重表明供应链依赖治理难度越大,数字化转型则越能发挥更大效能;(3)治理动机方面,民营企业的供应链治理动机更强,因而数字化转型对供应链依赖的抑制效应更显著;(4)扩展性分析表明,数字化转型有助于企业获取优质客户(供应商),推进供应链高质量发展。研究结论为从微观企业视角增强我国供应链竞争力,加快打造新发展格局提供经验证据。

关键词:数字化转型;供应链依赖;供应链治理难度;供应链治理动机

中图分类号:F270

文献标识码:A

文章编号:1005-0566(2023)10-0215-10

Digital transformation and enterprises supply chain dependence

QIU Yu¹, WU Yongqiang², TANG Manping³

(1. School of Public Finance and Taxation, Southwestern University of Finance and Economics, Chengdu 611130, China;
2. School of Statistics, Southwestern University of Finance and Economics, Chengdu 611130, China;
3. College of Management, Sichuan Agricultural University, Chengdu 611130, China)

Abstract: At present, the century old changes and the century epidemic are intertwined, and the economic globalization is facing a countercurrent. It is increasingly important and urgent to get rid of excessive dependence on the supply chain and maintain the security of the supply chain. In this context, based on the data of Chinese listed companies, this paper empirically examines the impact of digital transformation on supply chain dependence, as well as the role of governance difficulty and governance motivation. The research finds that: (1) Digital transformation significantly reduces the dependence of enterprises on the supply chain; (2) Based on the perspective of governance difficulty brought by the market environment, the slower the development of the product market where the enterprise is located, the more serious the regional segmentation, and the stronger the inhibition of digital transformation on supply chain dependence, which indicates that there is a substitute relationship between the digital transformation of the enterprise and the market environment; (3) The inhibition effect of digital transformation on supply chain dependence is more significant in private

收稿日期:2023-07-20 修回日期:2023-10-08

基金项目:国家自然科学基金重点国际合作研究项目“大数据背景下会计信息促进实体经济发展的关键路径与机制研究”(72010107001);西南财经大学光华英才工程研究项目“后疫情时代数字化转型与中国企业‘一带一路’可持续发展研究”(220610001002020083)。

作者简介:邱煜(1990—),女,四川德阳人,西南财经大学财政税务学院讲师、硕士生导师,博士,研究方向为企业管理、政府政策。

enterprises with strong governance motivation; (4) Extensibility analysis shows that the digital transformation of enterprises has improved the quality of supply chain resources while expanding supply chain resources to alleviate dependence problems.

Key words: digital transformation; supply chain dependence; difficulty in governance; governance motivation

近年来,受逆全球化、新冠肺炎疫情、地缘政治形势紧张等各种超预期因素叠加影响,全球供应链断裂事件频发,严重阻碍世界经济复苏,加强供应链安全建设刻不容缓。特别是,党的二十大报告明确提出,“要着力提升产业链供应链韧性和安全水平”,对供应链的关注已上升至国家战略层面。同时,新一轮科技革命正在深刻重塑全球经济和政治体系,中国能否把握机遇,提高供应链抗风险能力,保障供应链安全稳定运行,已成为我国加快构建新发展格局,推进实体经济高质量发展的重要战略基点。

但现如今要确保供应链安全可靠仍须解决诸多重大问题。当前一些企业为了获取短期业绩保障,强化大客户营销,提高供应商集中度,导致与少量客户、供应商深度绑定,形成“供应链依赖症”。一旦上下游市场波动或者企业与主要客户和供应商合作关系发生重大不利变化,企业就将面临链条中断、成本上涨等被波及、被掠夺的巨大风险。尤其在当前我国外部环境日益严峻复杂,风险和不确定性明显增加之际,供应链依赖背后潜藏的风险集中暴露,对企业经营发展产生了巨大冲击。在此背景下,有效降低企业的供应链集中度,缓解“供应链依赖症”,既是维护产业链供应链安全的切实举措,也是推动国内大循环的内生动力以及提升国际循环质量和水平的可靠保障。

随着区块链、人工智能、物联网、大数据等新兴数字技术的高速发展,中国企业正在经历新一轮科技革命。顺应时代变化、全面提高数字化水平,重构核心竞争力已经成为企业重要且紧迫的任务。然而即便数字技术拥有对外突破信息壁垒、对内强化信息共享的独特优势,但由于数字化转型是一项涉及全业务、跨职能的复杂性系统工程,需要投入大量资源,部分企业出于对转型收益的顾虑,“不敢转、不愿转”困局凸显。在此现实难题下,探讨数字化转型对供应链依赖的治理作用,

不仅为企业探寻破解供应链依赖的有效路径、充分认识并把握数字化转型重大机遇提供参考借鉴,而且在更大范围内和更深层次上关系着国民经济循环的速度和质量,对畅通国民经济大循环,推进经济高质量发展而言均意义重大。

一、文献综述

现有文献重点从数字技术如何影响企业生产管理、经营决策,以及对外溢出效应等多个维度探讨企业数字化转型的经济后果。例如,从降本增效视角,Bloom 等^[1]研究发现,数字技术有助于降低企业的信息成本和组织协调成本。刘政等^[2]指出,数字化转型通过提升组织信息成本、削减组织代理成本促进企业分权改革。Goldfarb 等^[3]理论分析认为,数字化技术支持下,企业的生产柔性更强、生产风险更易被识别和防范。不仅如此,在数字化技术支持下,企业可以通过提高创新能力、优化人力资本结构、推动产业融合和降低成本这 4 条路径提高企业全要素生产率^[4]。再如,经营决策方面,贺正楚等^[5]将企业数字化转型具体细分为制造过程和商业模式两个维度,发现除商业模式数字化转型对制造企业创新效率的影响呈现短期促进但长期抑制之外,整体层面和制造过程层面的数字化转型均能有效提升制造企业创新效率。曹裕等^[6]应用案例分析发现,制造企业数字化转型能推动企业实现从绿色结构化到绿色能力化再到绿色杠杆化的绿色转型发展。由此可见,数字化转型在诸多方面有益于企业经营发展。但更有研究表明,转型期间需要承受“阵痛”。刘淑春等^[7]研究发现企业在管理数字化变革初期,数字化投入越多产出效率越低,且在达到一定阈值后产出效率加速下降,进入“阵痛期”,待到投资水平超过第二个阈值后,投入产出效率又逐步上升,随之呈现倒 U 型关系。这或许是目前诸多企业陷入“不敢转、不愿转”困局的重要原因之一。

与此同时,供应链依赖是上市企业的普遍现

象,因为大客户(供应商)可以在保障原材料供应、支撑经营业绩等方面为企业做出一定贡献。但大量文献发现,供应链依赖是一把双刃剑,伴随而来的是不容忽视的潜在巨大风险。Barrot 等^[8]研究表明,过度依赖上下游会明显削弱企业对生产和销售环节的掌控力,一旦大客户(供应商)的供销能力、产品工艺、经营风险等发生异动或者对企业的信用政策、产品价格等提出更加苛刻的要求,企业生产经营就将陷入被波及、被掠夺的困境。除了供应链依赖带来的风险传染之外,客户(供应商)集中度过高还会产生一系列不利经济后果。王丹等^[9]侧重供应链后端的客户视角研究发现,企业对大客户的过度依赖会使管理者在投资上趋于保守,具体表现为降低企业投资效率。方红星等^[10]将研究场景拓展至供应链前端的供应商,发现客户(供应商)集中度越高,企业会计信息可比性越差,但法制环境会对此起到约束作用。陈西婵等^[11]则发现客户(供应商)集中度越高,企业越容易信息披露违规,也更容易转移违规的负面后果。

综合分析上述已有文献可知,既然数字化转型本质上是应用大数据、人工智能和区块链等信息技术从各个方面改善企业经营管理、突破企业发展瓶颈,而过度依赖大客户(供应商)会对企业投资^[9]、融资^[12]、生产经营^[13]、信息披露^[10]等方面造成一系列负面影响,那么研究数字化转型如何影响供应链依赖,无论对于揭开数字化影响企业供应链管理的暗箱,还是对于国家大力推进数字技术发展,维护供应链安全来说意义重大。值得一提的是,目前鲜有文献关注如何降低企业的供应链依赖问题,仅有的研究如李姝等^[14]发现,技术创新降低了企业对大客户的依赖,并且企业对外开放程度越高,技术创新对大客户依赖的抑制作用越明显。虽然上述研究为本文提供了有益启示,但他们尚未考察企业数字化转型如何影响供应链依赖,更未深入探讨这种效应是否受治理难度、治理动机的影响而有所不同。

二、理论分析及研究假设

(一)数字化转型对企业供应链依赖的影响

企业的供应链依赖问题源于生产销售高度依

赖大客户和主要供应商。因此,广泛拓展供应链资源,发展多种销售(供应)渠道,是企业摆脱供应链依赖,寻求高质量发展的根本途径^[14]。而企业能否高效拓展销售(供应)渠道不仅取决于自身经营实力,而且依托于信息获取,还受制于拓展成本,数字化转型恰恰能够帮助企业精准靶向突破上述难题,拓展供应链资源,化解供应链依赖困境。

具体而言,企业数字化转型对供应链依赖的治理作用主要体现在如下3个方面。第一,数字化转型能促进企业经营发展、提高市场竞争力,为企业拓展供应链资源奠定基础。竞争力强的企业往往更容易赢得潜在客户(供应商)的信任和好感,数字技术为企业搭建的管理信息系统、财务信息系统、智能控制系统等数据共享系统则能通过优化部门协调、推进规范化生产等方式^[15-16],有效提高生产效率和产品质量,帮助企业获取更多供应链资源。第二,数字技术能有效降低信息不对称,打通供应链资源壁垒。供应链管理相关研究认为,信息不对称是影响企业拓展供应链资源的关键要素^[17]。换言之,若企业难以充分获取市场信息,就无法精准定位与攻关潜在供应链资源,此外即便企业的市场前景广阔、品牌优势明显,若无法释放这一积极信号,也难以获取潜在客户(供应商)的信任。而大数据分析、人工智能等数字技术不仅可以广泛搜集并对供应链上下游企业的偏好、信誉、成本质量、产销能力等等海量私有信息进行数字画像,以精准定位与营销潜在供应链资源,而且可以拓展企业宣传渠道,如利用微信、抖音、直播平台等新媒体推送价值信息,消减目标市场对企业的信息盲区,打通供应链资源壁垒。第三,企业数字化转型能有效降低供应链资源拓展成本,缓解资金压力。相较于传统客户(供应商)开发模式中成本高、风险大等痛点^[18],数字技术全面渗透到企业的客户(供应商)遴选、订单管理、供应链服务等各个环节,在降低企业与潜在供应链资源之间的信息交互成本、仓储物流成本、交易追踪成本等方面起到了重要作用。此外,大数据分析和自动化决策引擎等技术还能实时掌握与评估

上下游目标市场状况,精准筛选合适的客户(供应商),以有效降低不确定性带来的潜在开发风险^[19-20],减少沉默成本。综上所述,本文认为企业推进数字化转型有助于提升自身经营实力,缓解市场信息不对称,降低新客户(供应商)拓展成本,进而拓展供应链资源,抑制企业对供应链的依赖。据此,本文提出假设 H1:数字化转型有助于降低企业对供应链的依赖。

(二)治理难度视角下数字化转型对企业供应链依赖的影响

有效市场是企业拓展供应链资源的前提和保障,企业要想凭借数字化转型拓展销售(供应)渠道以降低对供应链的依赖,就难以绕开市场环境这一重要外部条件。因此,本文接下来立足于中观市场层面,分别从市场内部发育和市场外部分割两个维度,探讨市场环境带来的供应链治理难度将如何影响企业数字化转型对供应链依赖的作用。

从市场内部发育维度来看,随着我国市场经济体制不断完善,产品市场整体呈现稳步增长态势,但受地方经济发展、产业结构等方面的制约,我国不同地区产品市场发育程度仍存在明显差异^[21]。市场发育越迟缓的地区,竞争机制越不公平、不透明,企业获取市场信息所付出的成本也越高^[22],这为企业寻找与拓展新的供应链资源,降低供应链依赖带来较高难度。在这样欠佳的市场环境下,企业提升经营实力、获取海量信息、降低供应链开发成本的需求也越强烈,而以数据为驱动、以降本增效为目标的数字化转型恰恰能够帮助企业解决上述问题,为拓展供应链提供一系列支持。与之相对应的是,市场发育较快的地区,市场机制得以有效运行,这本就能为企业提供广阔的发展空间,以及相对较低的供应链拓展和转换成本,企业也可自主实现与潜在供应商/客户之间信息的充分流动。换言之,在良好的市场发育环境下,企业开发供应链资源、降低供应链依赖遭受的阻碍更小,因而数字化转型在其中发挥作用的空間也相对较小。据此,本文提出假设 H2:本地产品市场发育越迟缓,企业数字化转型对供应链依赖的抑

制作用越强。

从市场外部分割视角来看,本地与外地产品市场的分割现象同样会影响数字化转型对供应链依赖的治理效应。据统计,我国各个地区在产业结构、资源禀赋、发展程度上存在明显差异,若区域市场间资源、信息等要素能够有效互联互通、优势互补,则能在很大程度上降低企业自主拓展销售(供应)渠道的难度。然而,目前我国在地方保护主义色彩、地理距离等多种主观和客观因素作用下,存在较为严重市场分割问题^[23-24]。产品市场分割阻碍了商品、供给方、需求方等市场要素的自由流动,一方面会割裂交易双方的有机联系,造成严重的信息不对称,另一方面会扭曲市场竞争机制,造成同质产品在不同市场上的价格差距、需求差异等,如使得交通不便地区的产品价格大幅提高等^[25]。换言之,产品市场分割会使得企业在销售市场和采购市场的拓展空间变得狭隘。据此可以推测,地区市场分割越严重,企业越需要凭借数字化转型打破与外地市场的时空阻隔和信息壁垒,消除企业在各市场间的流通障碍,使企业在外地市场同样能以较低的成本获取更多新客户(供应商),降低对供应链的依赖。而与之相对应的是,在市场一体化程度较高的地区,较高的市场开放度自然会吸引外地市场参与者流入本地市场,增强本地产品市场的流通力,降低与外地客户(供应商)的信息不对称,此时企业自主拓展新供应链资源的成本更低、难度更小,因而数字化转型在治理供应链依赖问题中的发挥空间相对有限。因此,本文提出假设 H3:市场分割越严重,企业数字化转型对供应链依赖的抑制作用越强。

(三)治理动机视角下数字化转型对企业供应链依赖的影响

除外部市场环境带来的治理难度外,治理动机同样是影响企业数字化转型对供应链依赖治理效应的重要因素。企业急需治理供应链依赖问题的根本动因在于,大客户、主要供应商会扩大风险影响,将其自身风险由供应链集中传导至企业,最终可能使企业面临严重风险^[26]。若大客户、主要供应商自身风险较低或企业抗风险能力较强,供

应链依赖使企业遭受严重风险的可能性就较低,那么企业对供应链依赖的治理动机就相对较弱。中国特色制度背景下,民营企业与国有企业在经营目标、政府支持、社会资源等方面存在天然差异^[27-28],供应链资源质量和企业抗风险能力相应也存在一定异同。当高度依赖供应链时,民营企业会面临更加不确定的经营环境与更高的经营成本^[29],因而相比国有企业,民营企业的供应链依赖治理动机较强,这将对数字化转型的供应链依赖治理效应产生重要影响。

一方面,相比民营企业,国有企业对大客户和主要供应商的信誉和品质有更严格的筛选机制,因而供应链依赖背后的潜在风险相对较低。国有企业凭借其政府扶持和隐形担保在产品市场中建立了较高的信任度^[30],与之合作的大客户(供应商)更加优质,产生坏账、延期交付、产品质量等问题的可能性较小,因此国有企业对供应链依赖的治理动机较弱。相反,民营企业对供应链依赖的治理动机则相对更强。另一方面,从企业自身防范风险能力角度,国有企业承担着国民经济“稳定器”“压舱石”的重要使命,其政治背景不仅能帮助企业更好地联系大客户(供应商),预知与防范可能的风险,并且当面临经营困境时,为稳民生、保就业,政府会投入更多财政援助为其纾困^[31]。而民营企业缺乏政府资源,面临供应链依赖风险时主要凭借自身力量抵御,抗风险能力相对较弱,故有更强的动机为规避潜在风险降低对供应链的依赖。因此综合上述两方面分析,相比国有企业,民营企业更有动机将数字化转型的优势充分应用到供应链依赖治理上。于是,本文提出假设 H4:相比国有企业,民营企业的数字化转型对供应链依赖的抑制作用更显著。

三、研究设计

(一) 样本选择与数据来源

本文以中国沪深 A 股市场 2009—2020 年全部上市企业为研究样本,剔除金融、保险类企业、ST 企业、数据异常(如资产负债率大于 1,资产规模小于 0 等)以及数据缺失的观测值,最终获得 22 651 个企业-年度观测值。本文通过手工收集和

整理年报附注中数字科技信息系统相关无形资产明细科目来定义企业数字化转型,其他数据来源于中国研究数据服务平台(CNRDS)、国泰安(CSMAR)数据库、万得资讯(Wind)数据库。此外,为控制极端值对回归结果的影响,本文还对模型中所有连续变量在 1% 的水平进行了缩尾处理。

(二) 变量定义与模型建立

1. 供应链依赖的度量

借鉴现有研究^[14, 32],以企业对前五大客户销售额占销售总额的比例测度大客户依赖程度(*Cusconce*),以企业对前五大供应商采购额占采购总额的比例测度供应商依赖程度(*Supconce*)。

2. 企业数字化转型的度量

数字化转型是通过内嵌前沿数字科技技术与信息化硬件系统来推动企业生产、运营、管理过程的数字化。换言之,企业数字化变革依赖其对数字科技信息系统的布局和发展。因此,企业对资源规划系统(ERP)、产品生命周期管理系统(PLM)、数据系统(Data System)等数字科技信息系统软件的真实投入能够较为客观地反映企业推进数字化转型的力度^[33]。具体地,本文以企业年报附注中包含资源计划、数据平台与中台、财务与管理软件等无形资产的明细科目来衡量企业数字化转型(*Dig*),即数字化相关无形资产占资产总额的比例。

3. 调节变量测度

第一,市场内部发育(*Markdev*)的衡量。市场发育程度数据来自王小鲁等^[21]编制的樊纲市场化指数分项指标中各省产品市场发育指数,*Markdev*得分越高,代表企业所在地的产品市场内部发育程度越差。第二,市场外部分割(*Markseg*)的衡量。本文采用“冰山成本理论”的价格指数法构建企业产品市场分割指数。具体地,参考盛斌等^[34]、卿陶等^[35]文献,本文以企业所在省份与其他省份居民消费价格指数的相对价格变动方差的均值测度企业市场分割程度。*Markseg* 值越大,表明企业所处市场与外部市场的分割程度越大。第三,企业产权性质(*nonSOE*)的衡量。当企业所有制性质属于民营产权时取 1,否则取 0。

4. 控制变量

参考已有文献,本文控制变量包括资产负债率(Lev)、企业规模(Asset)、第一大股东持股比例(Top1)、总资产净利润率(ROA)、销售收入增长率(Growth)、托宾 Q 值(TobitQ)、现金比率(Cashratio)、企业成立年限的自然对数(Age)。此外,还加入年度固定效应(YEAR)、行业固定效应(IND)和省份固定效应(PRO)。

5. 模型设定

本文主要检验 3 个问题:第一,数字化转型能否减轻企业对供应链的依赖? 第二,企业数字化转型能否作为市场环境的替代机制对供应链依赖产生治理效应? 第三,不同产权性质下,数字化转型对供应链依赖的治理效应会呈现何种变化? 为此构建如下回归模型:

$$Cusconce_{i,t}(Supconce_{i,t}) = \alpha_0 + \alpha_1 Dig_{i,t} + \alpha Controls_{i,t} + YEAR + IND + PRO + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$Cusconce_{i,t}(Supconce_{i,t}) = \alpha_0 + \alpha_1 Dig_{i,t} + \alpha_2 Convcost_{i,t} + \alpha_3 Dig_{i,t} \times Convcost_{i,t} + \alpha Controls_{i,t} + YEAR + IND + PRO + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$Cusconce_{i,t}(Supconce_{i,t}) = \alpha_0 + \alpha_1 Dig_{i,t} + \alpha_2 nonSOE_{i,t} + \alpha_3 Dig_{i,t} \times nonSOE_{i,t} + \alpha Controls_{i,t} + YEAR + IND + PRO + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

6. 主要变量描述性统计分析

表 1 描述性统计分析结果表明,客户集中度(Cusconce)百分比的均值为 31.955,最小值为 1.140,最大值为 96.750,供应商集中度(Supconce)百分比的均值、最小值、最大值分别为 34.921、5.150、93.520,表明不同企业对供应链的依赖程度存在较大差异。企业数字化转型(Dig)百分比的均值为 0.342,最小值为 0,最大值为 5.174,说明企业间数字化水平参差不齐,仅有少量企业着力于数字化转型。产品市场内部发育程度(Markdev)的均值、最小值、最大值分别为 7.876、-1.060、9.790,同时结合产品市场外部分割(Markseg)的均值、最小值及最大值来看,各省份市场发育程度并不均衡,甚至部分企业位于极其不成熟的产品市场,此外大量企业面临的产品市场分割现象突出,这些都将加深企业对供应链的依赖。

表 1 主要变量的描述性统计

变量	观测值	均值	标准差	MIN	MAX
Cusconce/%	22 651	31.955	22.421	1.140	96.750
Supconce/%	22 651	34.921	19.897	5.150	93.520
Dig/%	22 651	0.342	0.738	0.000	5.174
Markdev	22 651	7.876	1.752	-1.060	9.790
Markseg	22 651	0.437	0.279	0.052	0.684
nonSOE	22 651	0.673	0.469	0.000	1.000
Lev	22 651	0.411	0.203	0.052	0.869
Asset	22 651	22.133	1.261	19.943	26.045
Top1	22 651	0.211	0.177	0.001	0.675
ROA	22 651	0.038	0.063	-0.267	0.192
Growth	22 651	0.165	0.401	-0.545	2.537
TobitQ	22 651	2.039	1.284	0.856	8.430
Cashratio	22 651	0.047	0.069	-0.159	0.239
Age	22 651	2.007	0.937	0.000	3.434

四、实证结果及分析

(一)基础回归分析

表 2 针对模型(1),分别从客户和供应商两个维度,报告了企业数字化转型影响供应链依赖的全样本回归结果。其中,基于客户视角,回归(1)控制了可能影响供应链依赖的一系列因素以及年度、行业、省份固定效应。基于供应商视角,回归(2)做了同样处理。表 2 所得结果一致显示,企业数

表 2 企业数字化转型与供应链依赖:基于整体视角的分析

变量	(1)	(2)
	Cusconce	Supconce
Constant	85.926 *** (5.50)	118.984 *** (9.73)
Dig	-2.269 *** (-5.67)	-1.710 *** (-4.94)
Lev	0.443 (0.23)	-6.799 *** (-4.07)
Asset	-2.709 *** (-7.90)	-3.583 *** (-12.82)
Top1	-2.079 (-1.23)	-2.491 (-1.59)
ROA	-16.761 *** (-4.25)	-16.143 *** (-4.73)
Growth	2.385 *** (5.67)	1.392 *** (3.82)
TobitQ	1.343 *** (5.37)	1.272 *** (5.67)
Cashratio	-17.749 *** (-5.74)	-8.448 *** (-3.04)
Age	-1.684 *** (-4.33)	0.154 (0.45)
YEAR & IND & PRO	Yes	Yes
Adj. R ²	0.209	0.177
Obs.	22 651	22 651

注:(1)括号内为 t 值;(2)*** 表示在 $p < 0.01$ 时有统计学意义;(3)标准误经异方差(Heteroskedasticity)和企业聚类(Cluster)调整。

字化转型(*Dig*)系数均显著为负,表明数字化转型有助于降低企业对供应链的依赖,证实了假设 H1。

(二)基于治理难度与治理动机的分析

根据上文理论分析,供应链依赖的治理难度和治理动机是影响企业数字化转型发挥供应链依赖治理效用的关键要素,因而本文将市场内部发育程度、市场外部分割状况作为治理难度的代理变量,将企业产权属性作为治理动机的代理变量,探索治理难度与治理动机能否以及如何促使数字化转型发挥更大治理效能。

1. 本地市场内部发育视角

表3从本地市场内部交易的便利性角度出发,列示了因产品市场发育带来的治理难度怎样影响企业数字化转型与供应链依赖之间关系的检验结果。其中,在客户集中度(*Cusconce*)作为被解释变量的回归中,表3的回归(1)和回归(2)将样本企业分为低市场发育度组和高市场发育度组,结果显示,在回归(1)中,*Dig*系数为-4.770,而在回归(2)中*Dig*系数-1.477,低市场发育度组中*Dig*对*Cusconce*的影响明显更大。而且,本文在回归(3)加入企业数字化转型与当地市场发育程度的交互项(*Dig* × *Markdev*),发现*Dig* × *Markdev*系数是0.395,5%的显著性水平为正。同样地,在将供应商集中度(*Supconce*)作为被解释变量的回归(4)~回归(6)中,回归结论依旧保持一致。研究证实了本地产品市场发育越迟缓,企业数字化转型越能在对供应链依赖的治理中发挥更大效用,验证了假设 H2。研究还表明,在对供应链依赖的治理中,

表3 企业数字化转型与供应链依赖:
基于本地市场发育的视角

变量	(1) 低市场发育	(2) 高市场发育	(3) 全体样本	(4) 低市场发育	(5) 高市场发育	(6) 全体样本
	<i>Cusconce</i>	<i>Cusconce</i>	<i>Cusconce</i>	<i>Supconce</i>	<i>Supconce</i>	<i>Supconce</i>
Constant	86.371 *** (7.48)	106.212 *** (8.39)	94.450 *** (5.99)	109.239 *** (11.67)	103.618 *** (7.71)	123.404 *** (9.97)
<i>Dig</i>	-4.770 *** (-5.21)	-1.477 *** (-3.73)	-5.494 *** (-3.36)	-4.970 *** (-6.56)	-1.125 *** (-3.15)	-7.470 *** (-4.54)
<i>Markdev</i>	—	—	-0.942 *** (-5.11)	—	—	-0.507 *** (-2.99)
<i>Dig</i> × <i>Markdev</i>	—	—	0.395 ** (2.13)	—	—	0.678 *** (3.62)
Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
YEAR& IND&PRO	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj. R ²	0.222	0.215	0.211	0.203	0.169	0.178
Obs.	10 199	12 452	22 651	10 199	12 452	22 651

注:(1)括号内为*t*值;(2)**和***分别表示在*p*<0.05、*p*<0.01时有统计学意义;(3)标准误经异方差(Heteroskedasticity)和企业聚类(Cluster)调整。

企业数字化转型充当了本地产品市场发育的替代机制。

2. 产品市场区域间分割视角

表4考察市场分割带来的治理难度将如何影响数字化转型对供应链依赖的抑制效应。表4的回归(1)和回归(2)将样本企业分成强市场分割组和弱市场分割组分别进行回归。回归结果表明,在回归(1)中,*Dig*系数为-3.235,在1%水平上显著为负,而回归(2)中*Dig*系数为-0.992,显著性水平相比回归(1)有所降低。此外,回归(3)加入企业数字化转型与市场分割的交互项(*Dig* × *Markseg*)进行回归,发现*Dig* × *Markseg*的系数显著为正。表4中回归(4)~回归(6)以供应商集中度(*Supconce*)作为被解释变量的结论与回归(1)~回归(3)保持一致。回归结果综合表明,在当前全国大市场尚未达到完全统一之际,企业通过数字化转型可以在一定程度上缓解区域间信息不对称、消解企业在本地市场与外地市场之间的商贸流通堵点,因此企业所在地市场分割越严重,数字化转型越能发挥对供应链依赖的治理效能,支持了假设 H3。

表4 企业数字化转型与供应链依赖:
基于市场区域间分割的视角

变量	(1) 强市场分割	(2) 弱市场分割	(3) 全体样本	(4) 强市场分割	(5) 弱市场分割	(6) 全体样本
	<i>Cusconce</i>	<i>Cusconce</i>	<i>Cusconce</i>	<i>Supconce</i>	<i>Supconce</i>	<i>Supconce</i>
Constant	95.458 *** (9.20)	90.135 *** (7.04)	93.085 *** (10.28)	129.937 *** (13.33)	112.955 *** (12.78)	124.589 *** (15.64)
<i>Dig</i>	-3.235 *** (-6.92)	-0.992 * (-1.94)	-1.563 *** (-2.91)	-2.606 *** (-5.50)	-0.682 (-1.59)	-0.662 (-1.43)
<i>Markseg</i>	—	—	0.166 (0.14)	—	—	1.498 (1.41)
<i>Dig</i> × <i>Markseg</i>	—	—	-2.626 ** (-1.99)	—	—	-3.807 *** (-2.95)
Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
YEAR& IND&PRO	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj. R ²	0.220	0.221	0.209	0.168	0.205	0.178
Obs.	9 994	12 657	22 651	9 994	12 657	22 651

注:(1)括号内为*t*值;(2)*、**和***分别表示在*p*<0.10、*p*<0.05、*p*<0.01有统计学意义;(3)标准误经异方差(Heteroskedasticity)和企业聚类(Cluster)调整。

3. 企业产权属性视角

表5列示了产权属性如何影响企业数字化转型与供应链依赖之间的关系。将客户集中度(*Cusconce*)作为被解释变量的回归中,表5的回归(1)和回归(2)将样本企业分为民营企业组和国有企业组分别进行回归。回归结果显示,在回归(1)中,*Dig*系数显著为负,在回归(2)中*Dig*系数虽然为负但不再显著。而且,回归(3)中加入企业数字

化转型与产权性质的交互项($Dig \times nonSOE$)后, $Dig \times nonSOE$ 系数显著为负。在将供应链集中度($Supconce$)作为被解释变量的回归中,结论依旧保持一致。表 5 的回归结果说明,民营产权性质会强化数字化转型对供应链依赖的治理效应,验证了假设 H4。

表 5 企业数字化转型与供应链依赖:基于产权属性的视角

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	民营企业 <i>Cusconce</i>	国有企业 <i>Cusconce</i>	全体样本 <i>Cusconce</i>	民营企业 <i>Supconce</i>	国有企业 <i>Supconce</i>	全体样本 <i>Supconce</i>
Constant	106.407 *** (9.59)	87.313 *** (6.28)	89.573 *** (5.15)	126.896 *** (11.41)	131.597 *** (8.99)	118.746 *** (9.25)
<i>Dig</i>	-2.869 *** (-7.03)	-1.038 (-1.52)	-0.928 (-1.47)	-2.357 *** (-5.83)	-0.124 (-0.23)	-0.848 * (-1.67)
<i>nonSOE</i>	—	—	-3.773 *** (-4.87)	—	—	-0.045 (-0.06)
$Dig \times nonSOE$	—	—	-2.084 *** (-3.11)	—	—	-1.313 ** (-2.30)
Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
YEAR&IND&PRO	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj. R^2	0.219	0.278	0.216	0.157	0.235	0.177
Obs.	15 239	7 412	22 651	15 239	7 412	22 651

注:(1)括号内为*t*值;(2)*、**和***分别表示在 $p < 0.10$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.01$ 有统计学意义;(3)标准误经异方差(Heteroskedasticity)和企业聚类(Cluster)调整。

(三)稳健性检验^①

1. 替换企业数字化转型指标

为缓解可能的变量衡量偏误问题,本文借鉴已有研究,使用 Python 文本分析技术重新构建企业数字化转型指标($DigEM$)。具体地,首先参考徐朝辉等^[36]、吴非等^[37],应用 Python 技术统计上市企业年报文本中各维度关键词披露频次。接着,为避免赋权的主观性以及由此带来的权重偏误问题,借鉴赵宸宇^[4]、刘云菲等^[38]采用熵权 TOPSIS 法测度 $DigEM$ 。回归结果显示,在替换解释变量衡量方式后,本文的结论基本一致。

2. 替换供应链依赖指标

借鉴 Dhaliwal 等^[39]、李姝等^[14]的研究,以企业前五大客户销售比例的赫芬达尔指数($CusHH$)测度客户集中度,以前五大供应商采购比例的赫芬达尔指数($SupHH$)刻画供应商集中度,并将其作为供应链依赖的替代变量重新进行回归,其余所有变量保持不变。回归结果表明,本文的研究假设依旧成立。

3. 配对样本检验

为进一步缓解回归中可能的内生性问题,本

文还采用倾向得分匹配(PSM)方法,根据企业层面特征进行组间相似匹配,并用配对后的样本重新进行检验,发现研究结论依然保持一致。

(四)拓展性检验

本质上,企业依托数字化转型稀释供应链集中度是为了保障供应链安全稳定,赋能企业高质量发展。若因此引入大量低质量客户(供应商),不仅从根本上难以提升供应链安全性,更会使企业遭受重大损失。由此引发我们思考的一个重要问题是,数字化转型是否会导致企业盲目稀释供应链集中度而降低客户(供应商)质量?为了回答上述问题,本文以客户(供应商)属于上市公司表征优质供应链资源,进一步实证考察企业数字化转型对供应链资源质量的影响,详见表 6。

表 6 回归(1)~回归(2)的被解释变量分别为企业是否拥有优质客户($Dumcusquality$)和拥有优质客户的数量($Dumsupquality$)。结果显示, Dig 系数显著为正。回归(3)~回归(4)被解释变量分别为企业是否拥有优质供应商($Numcusquality$)和优质供应商数量($Numsupquality$),结果同样显示 Dig 系数显著为正。综合上述结果发现,数字化转型在降低企业对供应链依赖的同时,能更进一步赋能企业构建优质高效的供应链体系。

表 6 拓展性检验:企业数字化转型与供应链资源质量

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Dumcusquality</i>	<i>Dumsupquality</i>	<i>Numcusquality</i>	<i>Numsupquality</i>
Constant	-11.109 *** (-4.05)	-4.924 * (-1.65)	-5.001 *** (-3.20)	-3.661 ** (-2.01)
<i>Dig</i>	0.207 ** (2.50)	0.263 *** (3.17)	0.174 *** (3.01)	0.143 ** (2.47)
Control	Yes	Yes	Yes	Yes
YEAR&IND&PRO	Yes	Yes	Yes	Yes
Adj. R^2	0.101	0.102	0.080	0.081
Obs.	36 068	35 989	36 415	36 415

注:(1)括号内为*t*值;(2)*、**和***分别表示在 $p < 0.10$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.01$ 有统计学意义;(3)标准误经异方差(Heteroskedasticity)和企业聚类(Cluster)调整。

五、研究结论与启示

(一)研究结论

(1)企业通过数字化转型能有效降低客户(供应商)集中度,摆脱对供应链的依赖。

(2)基于市场环境带来的治理难度视角,企业

^① 限于篇幅,稳健性检验结果未在正文中展示,留存备案。

所在地市场发育越迟缓、区域间分割越严重,数字化转型对供应链依赖的抑制作用越强,表明企业内部数字化转型与外部市场环境之间存在替代关系,也暗示着数字化转型可以赋能企业破解环境制约,降低外部环境依存度。

(3)从治理动机视角,民营企业在经营目标以及背后的国家力量等方面与国有企业存在天然差异,因而降低供应链依赖的动机更强,所以民营企业的数字化转型对供应链依赖的抑制作用更强。

(4)拓展性检验发现,企业数字化转型能显著提升客户(供应商)质量,这表明企业数字化转型在开拓供应链资源以降低供应链依赖的过程中,更多聚焦于发展优质供应链资源,这对于企业构建供应链的长效竞争力有重要意义。在重新测度关键变量、应用PSM检验等方法缓解内生性问题后,上述研究结论仍然成立。

总的来说,数字化转型是企业打造优质高效供应链体系的重要手段,不仅有助于降低供应链依赖、提高供应链质量,而且能够帮助企业突破不利内外制度环境下的供应链治理困境,赋予企业强大内生动力。

(二) 启示

第一,随着数字技术的演进更迭和应用落地,数字化已成为企业有效打破时空阻隔,联结、拓展供应链上下游的重要纽带。因而,在数字化时代大背景下,企业应当从战略层面和决策层面高度重视并加快推进数字化转型,为增强供应链自主可控能力、保障供应链安全积极赋能。尤其在面临信息与资源获取障碍时,数字化转型更是企业畅通商业资源与需求信息、摆脱供应链依赖、实现高质量发展的必由之路。

第二,现如今我国市场发展不平衡、不充分问题仍然突出,严重制约了企业在供应链依赖治理过程中资源的融通发展。政府应当加快打破市场分割、加速市场发育,建成公平竞争、充分开放的全国统一大市场,为企业打通在更大范围内畅通供应链要素和资源的关键堵点,助力企业摆脱供应链依赖,维护供应链安全创造良好环境。

第三,本文研究发现,数字化转型对供应链依赖

的抑制效应在治理动机较强的民营企业中更显著。政府应当加强“数字化”“混改”两手抓,在把握数字经济发展机遇,加快部署推进国有企业数字化转型的过程中,持续深化混合所有制改革,激发国有企业发展活力,发挥数字技术与混合所有制在资源优势与治理动机上的互补效应,如此才能更大限度地为数字化转型赋能供应链安全提供强劲动力。

参考文献:

- [1] BLOOM N, BOND S, VAN REENEN J. Uncertainty and investment dynamics [J]. The review of economic studies, 2007, 74(2): 391-415.
- [2] 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.
- [3] GOLDFARB A, TUCKER C. Digital economics [J]. Journal of economic literature, 2019, 57(1): 3-43.
- [4] 赵宸宇. 数字化发展与服务化转型:来自制造业上市公司的经验证据[J]. 南开管理评论, 2021, 24(2): 149-163.
- [5] 贺正楚, 潘为华, 潘红玉, 等. 制造企业数字化转型与创新效率:制造过程与商业模式的异质性分析[J]. 中国软科学, 2023(3): 162-177.
- [6] 曹裕, 李想, 胡韩莉, 等. 数字化如何推动制造企业绿色转型?:资源编排理论视角下的探索性案例研究[J]. 管理世界, 2023, 39(3): 96-112.
- [7] 刘淑春, 闫津臣, 张思雪, 等. 企业管理数字化变革能提升投入产出效率吗[J]. 管理世界, 2021(5): 170-190.
- [8] BARROT J N, SAUVAGNAT J. Input specificity and the propagation of idiosyncratic shocks in production networks [J]. The quarterly journal of economics, 2016, 131(3): 1543-1592.
- [9] 王丹, 李丹, 李欢. 客户集中度与企业投资效率[J]. 会计研究, 2020(1): 110-125.
- [10] 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.
- [11] 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.
- [12] 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.
- [13] JARROW R A, YU F. Counterparty risk and the pricing of defaultable securities [J]. Journal of finance, 2001, 56(5): 1765-1799.
- [14] 李姝, 李丹, 田马飞, 等. 技术创新降低了企业对大

- 客户的依赖吗[J]. 南开管理评论, 2021, 24(5):26-37.
- [15] FERNANDEZ Z, NIETO M J. The internet: competitive strategy and boundaries of the firm [J]. International journal of technology management, 2006, 35(1/2/3/4): 182-195.
- [16] VERHOEF P C, BROEKHUIZEN T, BART Y, et al. Digital transformation: a multidisciplinary reflection and research agenda [J]. Journal of business research, 2021 (122): 889-901.
- [17] BAUER A M, HENDERSON D, LYNCH D P. Supplier internal control quality and the duration of customer-supplier relationships [J]. The accounting review, 2018, 93 (3): 59-82.
- [18] 彭俞超, 王南萱, 邓贵川, 等. 数字经济时代的流量思维: 基于供应链资金占用和金融获利的视角[J]. 管理世界, 2022, 38(8): 170-187.
- [19] MALONE T W, YATES J, BENJAMIN R I. Electronic markets and electronic hierarchies [J]. Communications of the acm, 1987, 30(6): 484-497.
- [20] 王静. 我国制造业全球供应链重构和数字化转型的路径研究[J]. 中国软科学, 2022(4): 23-34.
- [21] 王小鲁, 胡李鹏, 樊纲. 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, 2021: 19-22.
- [22] 曹春方, 贾凡胜. 异地商会与企业跨地区发展[J]. 经济研究, 2020, 55(4): 150-166.
- [23] YOUNG A. The razor's edge: distortions and incremental reform in the People's Republic of China [J]. The quarterly journal of economics, 2000, 115(4): 1091-1135.
- [24] 俞立平, 张宏如, 钟昌标, 等. 市场分割、创新政策与高技术产业创新[J]. 中国软科学, 2022(5): 22-34.
- [25] 祝志勇, 刘昊. 市场分割、地区异质性与经济增长质量[J]. 改革, 2020(4): 86-99.
- [26] 包群, 但佳丽. 网络地位、共享商业关系与大客户占比[J]. 经济研究, 2021, 56(10): 189-205.
- [27] ALLEN F, QIANJ, QIAN M. Law, finance, and economic growth in China [J]. Journal of financial economics, 2005, 77(1): 57-116.
- [28] 李青原, 时梦雪. 监督型基金与盈余质量: 来自我国 A 股上市公司的经验证据[J]. 南开管理评论, 2018, 21(1): 172-181.
- [29] 江伟, 底璐璐, 姚文韬. 客户集中度与企业成本粘性: 来自中国制造业上市公司的经验证据[J]. 金融研究, 2017(9): 192-206.
- [30] 江伟, 曾业勤. 金融发展、产权性质与商业信用信号传递作用[J]. 金融研究, 2013(6): 89-103.
- [31] BRANDT L, LI H. Bank discrimination in transition economies: ideology, information, or incentives? [J]. Journal of comparative economics, 2003, 31(3): 387-413.
- [32] 李欢, 李丹, 王丹. 客户效应与上市公司债务融资能力: 来自我国供应链客户关系的证据[J]. 金融研究, 2018(6): 138-154.
- [33] 夏常源, 毛谢恩, 余海宗. 社保缴费与企业管理数字化[J]. 会计研究, 2022(1): 96-113.
- [34] 盛斌, 赵文涛. 地区全球价值链、市场分割与产业升级: 基于空间溢出视角的分析[J]. 财贸经济, 2020, 41(9): 131-145.
- [35] 卿陶, 黄先海. 国内市场分割、双重市场激励与企业创新[J]. 中国工业经济, 2021(12): 88-106.
- [36] 徐朝辉, 王满四. 数字化转型对企业员工薪酬的影响研究[J]. 中国软科学, 2022(9): 108-119.
- [37] 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.
- [38] 刘云菲, 李红梅, 马宏阳. 中国农垦农业现代化水平评价研究: 基于熵值法与 TOPSIS 方法[J]. 农业经济问题, 2021(2): 107-116.
- [39] DHALIWAL D, JUDD J S. Customer concentration risk and the cost of equity capital [J]. Journal of accounting and economics, 2016, 61(1): 23-48.

(本文责编: 辛 城)