



供应链管理  
Supply Chain Management  
ISSN 2096-7934,CN 10-1678/F

## 《供应链管理》网络首发论文

题目：供应链管理数字化对企业价值的影响效果研究  
作者：文宗川，齐冬启  
网络首发日期：2025-04-09  
引用格式：文宗川，齐冬启. 供应链管理数字化对企业价值的影响效果研究[J/OL]. 供应链管理. <https://link.cnki.net/urlid/10.1678.f.20250409.1129.002>



**网络首发：**在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

**出版确认：**纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

# 供应链数字化对企业价值的影响效果研究\*

文宗川<sup>1, 2</sup> 齐冬启<sup>1</sup>

(1. 内蒙古工业大学经济管理学院, 内蒙古 呼和浩特 010051;

2. 内蒙古创新方法研究中心, 内蒙古 呼和浩特 010051)

**摘要：**数字技术推动供应链转型，助力企业增值和产业升级，这也是推进供给体系改革、实现经济发展质量提升的核心战略路径。本研究选取 2013-2022 年 A 股上市公司数据，以 2018 年供应链创新试点政策为准自然实验，运用 PSM-DID 方法，深入分析供应链数字化对企业价值的作用机制及影响效果。研究发现：首先，供应链数字化显著提升了企业价值，该结论通过了平行趋势、安慰剂等稳健性检验；其次，其作用机制在于通过降低供应链集中度和增强抵抗能力来提升供应链韧性，从而促进企业价值增长。进一步异质性分析显示，供应链数字化转型对企业价值的提升效应在东部地区、非劳动密集型企业以及规模较大的企业中更为显著。本研究不仅厘清了供应链数字化与企业价值之间的作用关系及内在机制，为企业通过数字化转型实现价值提升提供了经验证据，同时也为增强我国产业链供应链韧性提供了重要的政策启示。

**关键词：**供应链数字化；企业价值；供应链韧性

**中图分类号：**F272 **文献标识码：**A

## 一、引言

新冠疫情和俄乌冲突等全球性事件对世界经济造成巨大冲击，严重威胁企业供应链的稳定性，可能导致供应链断裂，削弱企业的供产销能力。在此背景下，传统供应链体系在供需匹配和管理效率等方面的不足愈发突出<sup>[1]</sup>。为应对挑战，推动供应链数字化转型成为提升产业竞争力的关键。2018 年以来，商务部等多部门推动供应链数字化创新试点，为经济转型升级提供了实践支撑和创新经验。

供应链数字化通过管理赋能与创新赋能双重驱动，显著优化了供应链结构，从而提升企业整体绩效<sup>[2]</sup>。具体而言，其通过缓解信息不对称、增强供应链渗透性与互通性，促进了信息共享<sup>[3]</sup>；同时，通过降低协作成本、加速知识流动，推动了企业间的深度融合与协同创新<sup>[4]</sup>。此外，中小企业通过数字化转型，能够显著缓解融资约束，主要路径包括提高信息透明度、降低融资

---

\*基金项目：内蒙古自治区高等学校青年科技人才发展项目(创新团队)(NMGIRT2306)；内蒙古自治区直属高校基本科研业务费项目(JY20230114)

作者简介：文宗川(1973—)，男，内蒙古乌兰浩特人，内蒙古工业大学经济管理学院院长、教授、硕士生导师，博士，内蒙古创新方法研究中心教授，研究方向：管理创新方法与萃智(Triz)理论；齐冬启(1994—)，男，河南商丘人，内蒙古工业大学经济管理学院硕士研究生，研究方向：物流供应链。

成本以及增强创新能力<sup>[5]</sup>。从高质量发展视角看，供应链数字化通过提升资金周转效率、优化生产决策能力及加速研发创新进程，为企业可持续发展提供了有力支撑。尽管现有研究从多角度探讨了供应链数字化对企业价值的影响，但供应链数字化通过供应链韧性影响企业价值这一关键议题仍需深入探究，以揭示其对供应链稳定性的作用机制，为未来供应链数字化发展提供理论依据。

本研究将供应链创新试点视为外生政策冲击，运用 DID 方法，系统考察供应链数字化对企业价值的影响效应、作用机制及支撑条件。从供应链韧性角度来探究其内在影响机理，并从东西部外部环境、企业规模和产业类型三个层面进行异质性分析检验。本文的贡献主要体现在以下几个方面：第一，本研究创新性地采用 DID 方法，突破了传统研究视角，对供应链数字化的经济效应进行量化评估，为企业价值提升提供了实证依据。第二，从供应链韧性的视角，揭示了供应链数字化推动企业价值增长的内在机制，具体从供应链集中度和供应链抵抗力两个维度展开分析，进一步拓展了对供应链数字化作用机制的理论认知。第三，本文从区域（东中西部）、企业规模以及产业类型三个维度，本研究系统探讨了供应链数字化对企业价值作用的差异化特征，为解决供应链韧性不足、提升转型成效以及推动经济高质量发展提供了理论支撑和实践指导。

## 二、制度背景与研究假设

### （一）制度背景和研究现状

#### 1. 制度背景

在数字技术迅猛发展的背景下，供应链体系正经历深刻变革，推动传统模式向数字化深度转型。2018 年 4 月，商务部等八部委联合启动供应链创新试点工作，从 1359 家申报单位中遴选出 266 家试点企业和 55 个试点城市，开展为期两年的创新实践。

#### 2. 供应链数字化经济后果研究

（1）供应链韧性方面。供应链数字化可以通过信息渠道、产品竞争力渠道和内部控制渠道来提升供应链稳定性，提高了供应链的效率<sup>[6]</sup>；下游企业数字化转型通过优化供需匹配、稳定供需关系以及提升供应商创新能力，显著提高了供应链效率，进而提升了供应链的韧性<sup>[7]</sup>。在供应链稳定性方面，供应链数字化通过发挥信息效应、融资效应和学习效应提升了企业风险承担水平，提升了供应链的稳定性，从而增强了供应链的弹性<sup>[8]</sup>。

（2）企业创新领域。这种影响主要体现在非实质性专利创新上，而对实质性专利创新的作用并不显著。供应链数字化通过劳动赋能、管理赋能和学习赋能等途径，显著增强了企业的创新效能<sup>[9]</sup>。在融通创新领域，供应链数字化能够通过减少协作成本和增强知识流动，推动供应链企业之间的协同创新<sup>[10]</sup>。

(3) 供应链的绿色创新。供应链数字化能够通过加快提升存货周转率和信息透明度、降低销售费用率和需求不确定性程度促进企业绿色转型<sup>[11]</sup>；供应链数字化通过促进绿色供应链整合和强化外部治理，有效增强了企业绿色创新水平<sup>[12]</sup>。

(4) 供应链对 ESG 表现。供应链的数字化进程减少了企业在环境、社会和治理（ESG）评级上的差异，其中环境信息的披露增多和媒体关注度的上升是缓解这种差异的关键途径，企业通过供应链数字化实现的 ESG 评级差异减少，有助于减轻融资限制、减少运营风险，并提高企业的整体价值<sup>[13]</sup>。供应链的数字化转型通过增加供应链的透明度、推动绿色技术的创新，以及提高企业的信息披露主动性，从而有效降低了 ESG 评级的差异<sup>[14]</sup>。

## （二）研究假设

本研究基于供应链与数字化的融合视角，从供应链韧性维度，探讨了供应链数字化对企业价值水平的作用机制。供应链韧性包括供应链集中度和供应链抵抗力。

### 1. 供应链韧性

(1) 供应链集中度。供应链数字化能够显著降低供应链的集中度。首先，供应链数字化降低了供应链集中度，使企业的资金资源更加充分。从供应商集中度视角看，高供应商集中度使企业面临议价劣势<sup>[15]</sup>，导致投入品成本上升，增加生产成本<sup>[16]</sup>。降低供应商集中度有助于减轻成本压力和资金占用。从客户集中度来说，高客户集中度可能引起债权人顾虑，导致银行提高借贷成本和条件<sup>[17]</sup>，限制企业融资渠道，加剧融资约束。供应链数字化有助于降低供应链集中度，从而赋予企业更全面的信息资源。在供应商方面，低集中度使企业能够与多个供应商合作，获取更多技术支持并实现技术互补，而高集中度则限制了技术获取，提高了技术门槛<sup>[18]</sup>。在客户方面，高集中度削弱了企业对市场的敏感度，减少了对外部资源的探索，尤其是大客户对标准化的需求可能抑制企业对创新技术资源的追求<sup>[19]</sup>。

(2) 供应链抵抗力。供应链数字化能够使供应链的抵抗力增强，进而使供应链的韧性增强，提升企业价值的水平。供应链的抵抗力指的是在面对外界干扰时，供应链依然能够维持其稳定运作和流畅性的特性，外部环境波动中，产业链上下游企业的资金占用情况直接影响供应链稳定性。企业若承受重应收账款压力，其生存挑战加剧，与客户的合作关系可能瓦解，从而面临供应链断裂的风险<sup>[20]</sup>。

基于上述分析，本文提出如下研究假设：

H1：供应链数字化能够促进企业价值水平的提升。

## 三、研究设计

### （一）计量模型的设定

为探究供应链数字化转型对企业价值的作用机制，本研究建立如下实证模型：

$$TobinQB = \alpha + \beta Treat_i \times Time_t + X_{it} + \sum Year + \sum Firm + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中，TobinQB作为企业价值的被解释变量，*Treat*为试点企业虚拟变量，*Time*为试点前后虚拟变量，构建双重差分模型。其中，*Treat*×*Time*为核心解释变量，若其系数显著为正，则表明供应链数字化提升了企业价值。模型控制了其他影响因素，并纳入企业和年份固定效应， $\varepsilon$ 为随机误差项。

## （二）变量说明

### 1.被解释变量

借鉴已有研究成果，本研究选取托宾 Q 值（*TobinQB*）作为企业价值的测度指标，其计算公式为： $TQ = \text{市值} / (\text{资产总计} - \text{无形资产净额} - \text{商誉净额})$ 。

### 2.解释变量

本研究以供应链数字化作为核心解释变量，采用双重差分法构建评估指标。具体而言，将入选供应链创新试点的企业设为实验组（*Treat*=1），未入选企业作为对照组（*Treat*=0）。同时，以 2018 年试点启动为时间节点，之后年份 *Time* 取值为 1，之前取值为 0。通过 *Treat* 与 *Time* 的交乘项来捕捉供应链数字化的政策效应。

### 3.控制变量

控制变量：参考现有文献，选取的控制变量包括企业经营年度（*Age*）、董事会规模（*Board*）、独立董事占比（*Indep*）、固定资产比例（*Ta*）、营业收入增长率（*Growth*）、资产负债率（*Lev*）、资产规模（*Size*）、以及试点城市效应（*City SC*）。

表 1 主要变量定义

变量符号	变量名称	变量说明
<i>TobinQB</i>	托宾 Q 值	市值/(资产总计-无形资产净额-商誉净额)
<i>Treat</i>	试点企业虚拟变量	若企业入选供应链创新试点，则取值为 1，否则为 0。
<i>Time</i>	试点前后虚拟变量	2018 年及之后的样本取值为 1，之前为 0。
<i>Age</i>	企业经营年度	当年年份减去成立年份并取对数
<i>Board</i>	董事会规模	董事会人数总和
<i>Indep</i>	独立董事占比	独立董事人数 / 董事会人数总和
<i>Ta</i>	固定资产比例	固定资产/资产总额
<i>Growth</i>	营业收入增长率	(当年营业收入－上年营业收入) / 上年营业收入
<i>Lev</i>	资产负债率	总负债 / 总资产
<i>Size</i>	资产规模	资产总额的自然对数
<i>City SC</i>	试点城市效应	企业注册地若为供应链试点城市，则取值为 1，否则为 0。



### （三）样本选择与数据来源

本研究选取 2013-2022 年上市企业为样本，排除 ST 和\*ST 公司及数据不全者，并剔除年度报告中的错误数据，包括关键财务指标缺失、不符合会计准则、数据不完整样本。筛选后获得 18408 个观测值。自变量数据来自《商务部通知》的供应链试点名单，财务数据主要来源于 CSMAR 和 WIND 数据库。为减少极端值影响，采用缩尾处理。

### （四）描述性统计分析

描述性统计结果如表 2 所示，由结果可知：企业价值的托宾 Q 比率（*TobinQB*）在样本中展现出较大的波动，其最大值达到 20.015，而最小值仅为 0.091，这一范围显示了企业价值水平的显著差异，反映出绩效评价的区分效度较高。虚拟变量（*Time\_Treat*）的平均值为 0.013，这表明企业在供应链数字化方面存在程度上的不同。资产负债率（*Lev*）的极值分别为 0.925 和 0.055，平均值为 0.447，尽管平均值未超过 50%，但极值间的较大差异揭示了样本公司在资金运用上存在不均衡现象。营业收入增长率（*Growth*）的最大值与最小值相差悬殊，分别为 4.124 和 -0.657，平均值为 0.148，尽管平均值不高，但最大值与最小值之间的较大差异说明样本公司的收入增长速度较快，显示出供应链数字化的显著影响。

表 2 主要变量描述性统计结果

<i>Variable</i>	<i>Obs</i>	<i>Mean</i>	<i>Std.de.</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
<i>TobinQB</i>	18408	2.076	2.045	0.091	20.015
<i>Time_Treat</i>	18408	0.013	0.111	0.000	1.000
<i>Age</i>	18408	20.188	5.766	5.000	39.000
<i>Board</i>	18408	8.502	1.647	5.000	15.000
<i>Indep</i>	18408	37.781	5.500	30.000	60.000
<i>Ta</i>	18408	0.202	0.150	0.001	0.713
<i>Growth</i>	18408	0.148	0.389	-0.657	4.124
<i>Lev</i>	18408	0.447	0.197	0.055	0.925
<i>Size</i>	18408	22.587	1.316	19.740	26.760
<i>City SC</i>	18408	0.521	0.500	0.000	1.000

## 四、实证分析

### （一）基准回归结果

表 3 给出了式（1）的回归分析结果。在结果列（1）中，仅纳入企业和年份的固定效应，*Time\_Treat* 的系数在 1% 的显著性水平上呈现正向显著。在结果列（2）中，进一步加入控制变量后，*Time\_Treat* 的系数依然在 1% 的水平上保持显著为正，表明供应链数字化能够显著提升企业价值。

表 3 基准回归结果

变量	(1)	(2)
	<i>TobinQB</i>	<i>TobinQB</i>
<i>Time_Treat</i>	0.724***	0.766***
	(6.626)	(7.811)
<i>Age</i>		0.058
		(0.681)
<i>Board</i>		0.019
		(1.262)
<i>Indep</i>		0.010**
		(2.415)
<i>Ta</i>		-0.711***
		(-3.410)
<i>Growth</i>		0.446***
		(8.913)
<i>Lev</i>		-1.691***
		(-11.112)
<i>Size</i>		-0.676***
		(-14.020)
<i>City_SC</i>		0.397***
		(2.593)
<i>_cons</i>	2.063***	16.255***
<i>Year</i>	YES	YES
<i>Firm</i>	YES	YES
<i>N</i>	18254	18254
<i>Adj.R2</i>	0.647	0.675

注：括号内为 t 值，\*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$ ，以下各表相同。

## (二) 双重差分法 (DID) 有效性检验

### 1. 平行趋势检验

本研究采用双重差分法来探究供应链数字化对企业价值的影响。在试点政策实施前，实验组与对照组的企业价值应无显著不同，以满足平行趋势假设。为了验证这一假设，本研究选取政策实施前一年（2017 年）作为基准年，并引入了各年度的时间虚拟变量进行检验，具体包括 2015 年、2016 年、2018 年、2019 年、2020 年、和 2021 年需满足事前平行趋势假定，平行趋势检验结果显示，在政策实施前（2018 年前），实验组与对照组的价值变动趋势具有一致性，交互项系数均未通过显著性检验，这验证了双重差分模型的适用性前提。

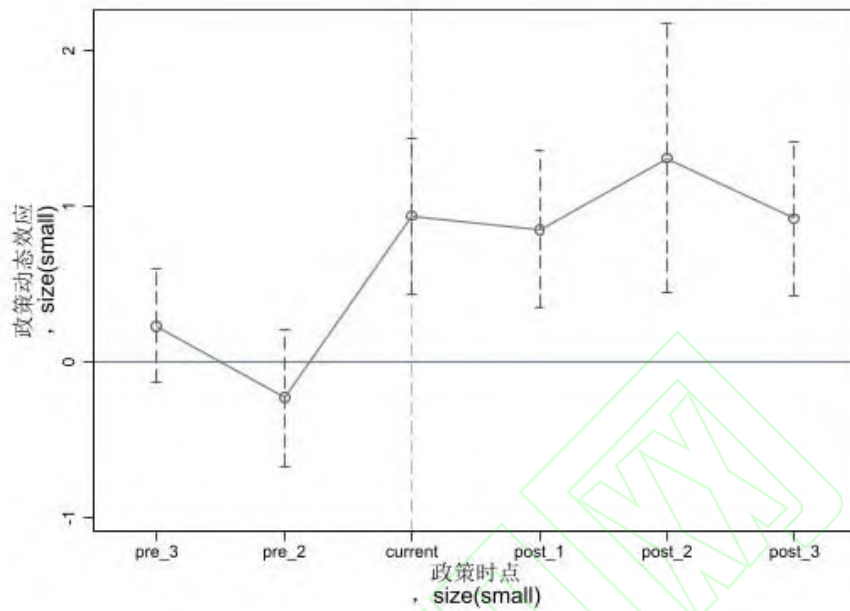


图 1 平行趋势检验结果

## 2. 安慰剂检验

通过安慰剂检验，随机打乱解释变量进行数据匹配，回归结果显示系数不显著，见表 5，说明安慰剂检验有效。为确保研究结论的可靠性，本文参照方森辉和毛其淋[21]的做法，本研究采用随机抽样法构建虚拟实验组进行安慰剂检验。具体而言，随机选取 51 家企业作为模拟试点样本，重构交互项并重复估计基准模型 500 次。检验结果显示，回归系数集中分布于零值附近，进一步证实了基准结果的稳健性。

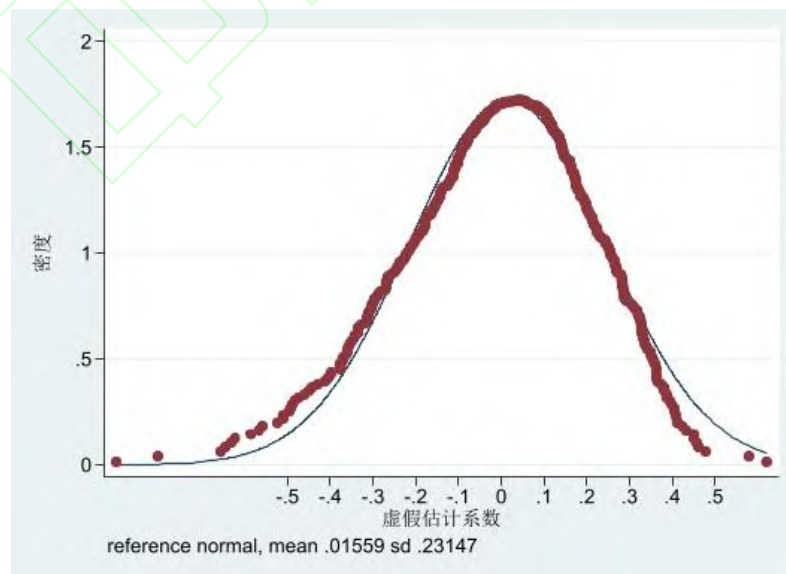


图 2 安慰剂检验结果



### （三）倾向得分匹配法

为解决供应链数字化试点与非试点企业间的内生性，本文采用 PSM 方法。将数字化转型的企业设为处理组（ $Time\_Treat=1$ ），其余为控制组（ $Time\_Treat=0$ ），并使用近邻匹配和核匹配进行协变量匹配。匹配后，处理组与对照组在协变量上平衡，无显著差异（见图 3）。PSM 回归分析（见表 4）显示， $Time\_Treat$  系数在两种匹配下仍显著，证实了结果的稳健性。

表 4 PSM 回归检验

变量	(1)	(2)
	近邻匹配	核匹配
$Time\_Treat$	0.766*** (7.811)	0.549*** (6.094)
$Age$	0.058 (0.681)	0.050 (0.912)
$Board$	0.019 (1.262)	-0.023 (-0.812)
$Indep$	0.010** (2.415)	-0.005 (-1.092)
$Ta$	-0.711*** (-3.410)	-1.588*** (-4.519)
$Growth$	0.446*** (8.913)	0.347*** (4.378)
$Lev$	-1.691*** (-11.112)	-2.081*** (-8.156)
$Size$	-0.676*** (-14.020)	-0.645*** (-2.974)
$City\_SC$	0.397*** (2.593)	0.180* (1.711)
$\_cons$	16.255*** (8.374)	17.145*** (3.192)
$Year$	YES	YES
$Firm$	YES	YES
$N$	18254	16540
$Adj.R^2$	0.675	0.733

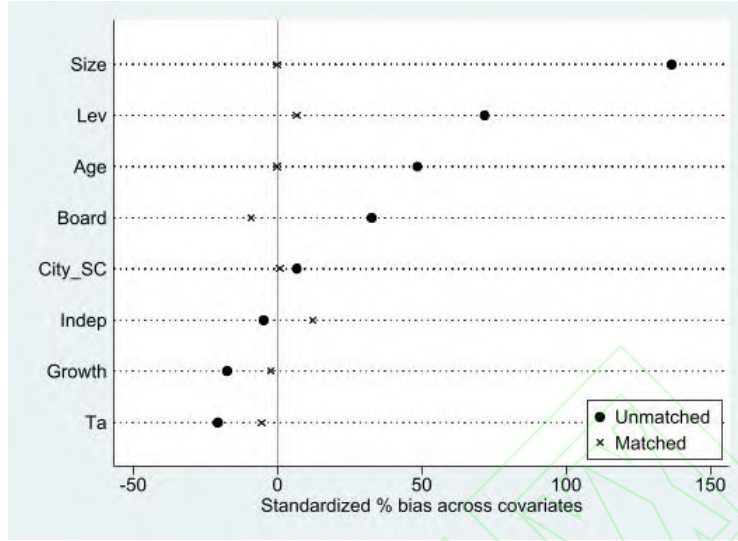


图 3 近邻匹配检验结果

#### (四) 其他稳健性检验

(1) 为降低测量误差影响，本研究采用托宾 QC 替代托宾 QB 重新衡量企业价值。表 5 列 (1) 显示，供应链数字化的回归系数保持显著正向，进一步验证了研究结论的可靠性。

(2) 在基准回归中，本研究采用企业层面的聚类标准误以控制序列相关和异方差问题，同时兼顾方差估计的准确性与有效性，参考刘海建<sup>[12]</sup>的研究，表 5 第 (2) (3) 列分别展示了行业层面和省份-行业层面的聚类标准误结果，回归系数保持显著，进一步证实了研究结论的稳健性。

(3) 为防止基准模型中忽略行业和地区非观测因素的影响，我们在模型中增加了行业-年份和省份-年份的固定效应控制。这样做是为了消除潜在遗漏变量带来的干扰。表 5 第 (4) 列展示了加入这些固定效应后的估计结果，表明即便在控制了这些高维固定效应后，本文的研究结论依旧保持稳定。

表 5 其他稳健性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	更换被解释变量	聚类在行业	聚类到行业-省份	控制高维固定效应
<i>Time_Treat</i>	0.641***	0.763***	0.763***	0.650***
	(7.520)	(4.866)	(4.693)	(6.540)
<i>Age</i>	0.040	0.057	0.057	0.061
	(0.518)	(0.470)	(0.962)	(0.744)
<i>Board</i>	0.014	0.019**	0.019	0.012
	(1.088)	(2.125)	(1.088)	(0.840)
<i>Indep</i>	0.008**	0.010**	0.010	0.007*

	(2.395)	(2.380)	(1.635)	(1.717)
续表				
变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	更换被解释变量	聚类在行业	聚类到行业-省份	控制高维固定效应
<i>Ta</i>	-0.332*	-0.710***	-0.710**	-0.731***
	(-1.790)	(-2.911)	(-2.293)	(-3.686)
<i>Growth</i>	0.314***	0.446***	0.446***	0.391***
	(7.992)	(4.650)	(4.459)	(8.239)
<i>Lev</i>	-0.311**	-1.699***	-1.699***	-1.586***
	(-2.383)	(-10.094)	(-5.172)	(-10.846)
<i>Size</i>	-0.706***	-0.678***	-0.678***	-0.661***
	(-16.758)	(-10.265)	(-10.755)	(-14.137)
<i>City_SC</i>	0.446***	0.402**	0.402**	0.355*
	(3.182)	(2.825)	(2.251)	(1.810)
<i>_cons</i>	16.940***	16.312***	16.312***	16.030***
	(9.640)	(6.748)	(7.175)	(8.359)
<i>Year</i>	YES	YES	YES	YES
<i>Firm</i>	YES	YES	YES	YES
<i>Province_year</i>	NO	NO	NO	YES
<i>Ind_year</i>	NO	NO	NO	YES
<i>N</i>	18254	18137	18137	18130
<i>Adj.R<sup>2</sup></i>	0.655	0.675	0.675	0.707

## 五、机制检验与异质性分析

### (一) 机制分析

结合理论分析可知，供应链数字化提升企业价值的机制是，本研究通过提升供应链的抵抗能力和降低供应链的集中度等途径增强韧性，进而促进企业价值增长，并通过实证检验验证上述机制。

#### 1. 供应链韧性

(1) 供应链集中度。风险可控体现在供应链的可替代性，通常选择供应链集中度赫芬达尔指数作为测量指标，参考柳彩莲<sup>[22]</sup>的做法，供应链上下游集中度均值的负数，来体现供应链集中度，供应链集中度越高说明风险越大，供应链韧性则越低。表 7 第 (1) 列显示，供应链数字化 ( $Treat \times Time$ ) 的系数为-1.611，在 1%水平上显著，表明数字化能有效降低供应链集中度，提升韧性，进而促进企业价值增长。

(2) 供应链抵抗力。供应链抵抗力反映了供应链在面临外部冲击时的稳定性和流畅性。本文参考张树山等<sup>[6]</sup>和陶锋等<sup>[7]</sup>的研究，通过分析企业与上下游间的资金占用、供应链稳定性和库

存调整来评估供应链抵抗力。外部扰动下，资金占用情况影响供应链关系的持续性。过高的应收账款将加重企业运营负担，影响客户关系维护，增加供应链断裂可能性。借鉴 Cull et al<sup>[20]</sup>的方法，本文采用应收账款与预付款项之和除以主营业务收入后的自然对数来度量资金占用程度。。

计算公式如下：

$$Resis_{it} = \ln[(br_{it} + ar_{it} + pr_{it}) / mbi_{it}] \quad (2)$$

其中，*Resis* 用于衡量供应链的抵抗力，其中 *br* 代表应收票据净额，*ar* 表示净应收账款，*prp* 为净预付款项，*mbi* 则指主营业务收入。表 7 第 (2) 列结果显示，供应链数字化 (*Treat* × *Time*) 的系数为-0.144，在 1%水平上显著，表明数字化能减少上下游资金占用，增强供应链抗风险能力，保障供应链稳定运行，最终提升企业价值。

表 6 供应链韧性机制

变量	(1)	(2)
	<i>Rsc</i>	<i>Resis</i>
<i>Time_Treat</i>	-1.611***	-0.144***
	(-2.928)	(-3.727)
<i>Age</i>	-0.855	-0.062
	(-1.005)	(-1.162)
<i>Board</i>	0.403***	-0.014*
	(3.515)	(-1.918)
<i>Indep</i>	0.043	-0.004***
	(1.604)	(-2.718)
<i>Ta</i>	5.885***	-0.646***
	(3.546)	(-5.685)
<i>Growth</i>	-0.947***	-0.179***
	(-3.675)	(-9.739)
<i>Lev</i>	1.340	0.313***
	(1.292)	(4.605)
<i>Size</i>	2.628***	0.056***
	(7.838)	(2.626)
<i>City_SC</i>	-0.130	0.068
	(-0.090)	(0.672)
<i>_cons</i>	-79.546***	-1.254
	(-4.213)	(-1.041)
<i>Year</i>	YES	YES
<i>Firm</i>	YES	YES
<i>N</i>	16683	18158
<i>Adj. R2</i>	0.785	0.758

## （二）异质性分析

（1）外部环境异质性检验。表 8 列(1)-(2)显示，东部企业供应链数字化显著提高企业价值，中西部则不显著。东部经济基础更坚实，市场机制完善，有利于供应链数字化提升企业价值。中西部经济较落后，基础设施和市场机制不足，影响未充分展现。需加强中西部基建投资，完善市场机制，缩小数字差距，促进东西部协调发展，以发挥数字化对供应链韧性的促进作用。

表 7 外部环境异质性检验

变量	(1)	(2)
	东部	中西部
<i>Time_Treat</i>	0.787** (2.479)	0.057 (0.241)
<i>Age</i>	-0.013** (-2.340)	0.021* (1.879)
<i>Board</i>	0.012 (0.745)	0.012 (0.409)
<i>Indep</i>	0.021*** (4.114)	0.028*** (2.982)
<i>Ta</i>	-1.376*** (-7.077)	-1.244*** (-3.868)
<i>Growth</i>	0.742*** (10.957)	0.678*** (5.949)
<i>Lev</i>	-2.734*** (-14.312)	-2.344*** (-5.767)
<i>Size</i>	-0.406*** (-13.976)	-0.508*** (-6.395)
<i>City_SC</i>	0.112** (2.058)	0.095 (0.905)
<i>_cons</i>	11.904*** (19.833)	13.174*** (8.330)
<i>Year</i>	YES	YES
<i>Firm</i>	YES	YES
<i>N</i>	13949	4291
<i>Adj. R<sup>2</sup></i>	0.402	0.362

（2）企业规模。大型企业因其成熟的经营模式和架构，资金压力较小，更有动力进行供应链数字化，提高资源配置效率，降低成本，提升生产效率和竞争力，促进由粗放向集约转型，增加企业价值。本文进一步考察了供应链数字化对企业价值的影响是否因企业规模而异。以中位数为分界点，将样本划分为大中小企业两组进行对比研究。表 9 第（3）列结果显示，供应链数字化（*Treat*×*Time*）对小规模企业价值的回归系数为 0.143，但未通过显著性检验，说明其对

小规模企业价值提升的作用有限。第（4）列结果显示，供应链数字化（ $Treat \times Time$ ）对大规模企业价值的回归系数为 0.264，且在 1%的水平上显著，表明其对大规模企业价值提升具有显著的推动作用。综上所述，供应链数字化对大规模企业价值的促进作用更为显著。

（3）产业类型异质性检验。依据中国证监会的行业分类，行业被划分为劳动密集型和劳动密集型两大类，其中非劳动密集型行业进一步涵盖了资本密集型和技术密集型行业，具体的劳动密集型包括（A, B, D, E, F, G, H, O, P, Q, S, C1, C20, C21），非劳动密集型包

括（J,K,L,N,R,I,M,C22,C23,C24,C25,C26,C28,C29,C30,C31,C32,C33,C37,C34,C35,C36,C41,C38,C39,C40,C42）。从表 9 列（2）结果来看供应链数字化明显提升了非劳动密集型企业的价值。这可能是因为劳动密集型行业以低技能劳动力为主，对技术和设备的依赖较少，更注重现有技术的模仿和改造。相反，非劳动密集型行业虽然面临较高的创新研发成本和技术风险，但企业在技术改进和持续研发创新方面受到政策的更大激励，从而使供应链数字化在非劳动密集型企业中更能显著增加价值。

表 8 其他异质性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	劳动密集型	非劳动密集型	规模较小企业	规模较大企业
$Time\_Treat$	0.191	1.076***	0.143	0.264***
	(1.614)	(7.468)	(0.301)	(3.369)
$Age$	0.444	-0.028	-0.268*	0.099*
	(1.511)	(-0.347)	(-1.935)	(1.655)
$Board$	0.043*	0.006	0.006	0.031**
	(1.750)	(0.310)	(0.224)	(2.173)
$Indep$	0.004	0.011**	0.011	0.004
	(0.771)	(2.192)	(1.474)	(1.054)
$Ta$	-1.261***	-0.566**	-1.723***	-0.639***
	(-2.943)	(-2.310)	(-5.397)	(-4.421)
$Growth$	0.323***	0.491***	0.545***	0.333***
	(3.426)	(9.622)	(6.368)	(7.678)
$Lev$	-1.604***	-1.646***	-1.103***	-1.867***
	(-5.272)	(-9.073)	(-4.749)	(-13.389)
$Size$	-0.695***	-0.670***	-1.382***	-0.289***
	(-6.143)	(-12.216)	(-15.464)	(-6.371)
$City\_SC$	0.385	0.301*	0.497	0.035
	(1.117)	(1.710)	(1.524)	(0.235)
$\_cons$	8.610	17.943***	37.747***	6.783***
	(1.480)	(8.628)	(11.225)	(3.911)



续表

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	劳动密集型	非劳动密集型	规模较小企业	规模较大企业
<i>Year</i>	YES	YES	YES	YES
<i>Firm</i>	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	4600	13477	8874	9092
<i>Adj. R<sup>2</sup></i>	0.697	0.675	0.686	0.739

## 六、研究结论与启示

供应链数字化重构了上下游企业与客户的集中度格局，还解决了传统供应链运营模式中管理效率低、决策效率低、企业运行效率低等问题，从而降低了成本与运营风险，增强了供应链稳定性，最终提升了企业价值。因此，加快推进供应链数字化转型势在必行。本研究以 2013 年至 2022 年中国上市公司为样本，将 2018 年供应链创新与应用试点作为外生冲击事件，基于供应链韧性视角，运用 PSM-DID 方法进行大样本实证分析，探讨了供应链数字化对企业价值的影响及其作用机制，并考察了不同情境下的异质性效应。研究发现：供应链数字化转型显著促进了企业价值提升，该结论通过了平行趋势、安慰剂、倾向得分匹配等多项稳健性检验，结果可靠。机制分析表明，供应链数字化通过降低供应链集中度和减少资金占用，增强了供应链韧性，进而推动了企业价值增长。异质性分析进一步显示，供应链数字化对非劳动密集型企业、规模较大的企业以及东部地区企业的价值提升作用更为显著。

依据本文的研究结论可以得到如下重要的政策启示。

第一，企业应积极把握供应链数字化改革的机遇，全面提升生产效率和互联互通水平。具体而言，可以从以下四个方面着手：首先，是通过专业化分工和数字化改革降低协调成本，优化分工结构。其次，是利用数字化技术促进上下游信息共享，构建互联互通的供应链生态；再次，创新智能设备，推动无人化作业，降低成本并提高效益。最后，整合数据资源，借助算法与算力解决信息不对称问题，提升决策效率，助力管理者快速响应市场需求。

第二，以供应链数字化转型为契机，推动企业创新与运营能力建设，助力经济高质量发展。具体而言：在创新能力方面，企业应通过优化生产流程、提升研发效率、降低成本和改进产品质量，增强核心竞争力；同时，利用短视频和互联网媒体创新销售模式，实现线上线下融合，促进产销协同。在动态能力方面，企业需建立灵活的市场应对机制，快速适应外部冲击，探索复杂环境，保持动态竞争优势。在运营能力方面，通过缩短存货周转周期、提高资产利用效率和加速资金周转，进一步提升整体运营效能。

第三，以供应链数字化为基础推进供应链韧性的建设，使供应链上的节点企业之间的关系更加稳定，形成互联互通的供应链生态网络。通过数字化的建设可以对供应链往来的资金流，信息流，实施监控，拥有更加完备的监督体系，避免供应链某个节点的中断风险。

## 参考文献

- [1] 段文奇,景光正.贸易便利化、全球价值链嵌入与供应链效率——基于出口企业库存的视角[J].中国工业经济,2021(2):117-135.
- [2] 刘海建, 胡化广, 张树山, 等.供应链数字化与企业绩效——机制与经验证据[J]. 经济管理, 2023(5): 78-98.
- [3] 王耀东,徐素波.供应链数字化与企业高质量发展[J].财会月刊,2024,45(17):55-61.
- [4] 黄宏斌,张玥杨,许晨辉.供应链数字化能促进链上企业间的融通创新吗——基于智慧供应链政策的准自然实验[J].当代财经,2023(8):134-145.
- [5] 王敬勇,孙彤,李珮,等.数字化转型与企业融资约束——基于中小企业上市公司的经验证据[J].科学决策,2022(11):1-23.
- [6] 张树山,谷城.供应链数字化与供应链韧性[J].财经研究,2024,50(7):21-34.
- [7] 陶锋,王欣然,徐扬,等.数字化转型、产业链供应链韧性与企业生产率[J].中国工业经济,2023(5):118-136.
- [8] 张树山, 胡化广, 孙磊, 等. 供应链数字化与供应链安全稳定——一项准自然实验[J]. 中国软科学, 2021 (12): 21-30, 40.
- [9] 张树山,张佩雯.供应链数字化对企业创新的影响研究[J].哈尔滨商业大学学报(社会科学版),2024(4):3-17, 44.
- [10] 黄宏斌,张玥杨,梁慧丽.供应链数字化、效率提升与企业高质量发展[J].管理科学,2024,37(2):38-53.
- [11] 张济平,李增福.供应链数字化、供应链整合与企业绿色转型[J].华东经济管理,2024,38(11):84-95.
- [12] 刘海建,胡化广,张树山,等.供应链数字化的绿色创新效应[J].财经研究,2023,49(3):4-18.
- [13] 杜群阳,陈卓骋,孙镇南.供应链数字化与企业 ESG 分歧——基于供应链创新与应用试点的准自然实验[J].工业技术经济,2024,43(9):121-131.
- [14] 刘森,陈艺心,张金鑫.供应链数字化与 ESG 评级分歧——基于数字化赋能视角[J].工业技术经济,2024,43(11):124-133.

- [15] GU J ,SHI X Y ,WANG P N, et al.Examining the impact of upstream and downstream relationship stability and concentration on firms financial performance[J].Journal of Business Research,2022,141: 229-242.
- [16] 程敏英,郑诗佳,刘骏.供应商/客户集中度与企业盈余持续性:保险抑或风险[J].审计与经济研究,2019,34(4):75-86.
- [17] CAMPELLO M ,GAO J .Customer concentration and loan contract terms[J].Journal of financial economics,2017,123(1):108-136.
- [18] YANG M Y,FU M T,ZHANG Z H.The adoption of digital technologies in supply chains:drivers, process and impact[J].Technological forecasting and social change,2021( 169):120795.
- [19] 王强,李浩林,刘玉奇.数字技术驱动的市场塑造能力研究——基于纯米科技智能厨电产品的案例[J].研究与发展管理,2022,34(1):21-38.
- [20] CULL R ,XU C L ,ZHU T .Formal finance and trade credit during China's transition[J].Journal of financial intermediation,2009,18(2):173-192.
- [21] 方森辉,毛其淋.人力资本扩张与企业产能利用率——来自中国“大学扩招”的证据[J].经济学(季刊),2021,21(6):1993-2016.
- [22] 柳彩莲.数字化转型对流通企业供应链韧性的影响研究[J].商业经济研究,2023(4):29-32.

## Research on the Impact and Effect of Digitalization of Supply Chain on Enterprise Value

Wen Zongchuan <sup>1, 2</sup>, Qi Dongqi <sup>1</sup>

(1.School of Economics and Management, Inner Mongolia University of Technology, Hohhot, Inner Mongolia 010051;

2.Inner Mongolia Innovation Method Research Center, Hohhot, Inner Mongolia 010051)

**Abstract:** Digital technology promotes supply chain transformation, assists enterprises in value-added and industrial upgrading, which is also the core strategic path to promote supply system reform and improve the quality of economic development. This study selects data from A-share listed companies from 2013 to 2022, and uses the 2018 supply chain innovation pilot policy as a quasi natural experiment. Using the PSM-DID method, it deeply analyzes the mechanism and impact of supply chain digitization on enterprise value. Research has found that firstly, digitalization of the supply chain significantly enhances enterprise value, and this conclusion has passed robustness tests such as parallel trends and placebo; Secondly, its mechanism of action is to enhance supply chain resilience by reducing supply chain concentration and strengthening resistance, thereby promoting enterprise value growth. Further heterogeneity analysis shows that the effect of supply chain digital transformation on enhancing enterprise value is more significant in the eastern region, non labor-intensive enterprises, and larger enterprises. This study not only clarifies the relationship and underlying mechanisms between supply chain digitization and enterprise value, providing empirical evidence for enterprises to achieve value enhancement through digital transformation, but also provides important policy implications for enhancing the resilience of China's industrial and supply chains.

**Key words:** digitalization of supply chain; Enterprise value; Supply chain resilience

