

# 数字平台赋能供应链金融与企业融资期限

梅宇涵

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2025年3月13日; 录用日期: 2025年3月28日; 发布日期: 2025年4月30日

## 摘要

传统供应链金融模式下中小微企业的融资取得高度依赖核心企业的信用分享, 同时伴随“脱核化”政策导向的确立, 亟需破解核心企业依赖与普惠金融目标之间的结构性矛盾。数字平台通过转变信用模式、跨越结构壁垒为中小微企业融资提供新契机, 因此本文对数字平台赋能新模式下, 中小微企业融资期限的变化展开研究, 利用Python爬取2012~2023年企业年报, 并采取文本分析法统计词频以实现指标构建。研究发现数字平台赋能供应链金融通过降低企业单位债务成本促进中小微企业主动缩短其融资期限, 且固定资产比率在这一期限缩短效应中具有抑制作用。本文为数字平台应用研究做出贡献, 也为中小微企业融资决策提供新思路, 具有一定的理论意义与现实意义。

## 关键词

数字平台, 供应链金融, 中小微企业, 融资期限

# Digital Platforms Empowering Supply Chain Finance and Enterprise Financing Terms

Yuhan Mei

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Mar. 13<sup>th</sup>, 2025; accepted: Mar. 28<sup>th</sup>, 2025; published: Apr. 30<sup>th</sup>, 2025

## Abstract

Under the traditional supply chain finance model, the financing of small and medium-sized enterprises is highly dependent on the credit sharing of core enterprises. At the same time, with the establishment of the “de nuclear” policy orientation, it is urgent to solve the structural contradiction between the dependence of core enterprises and the goal of inclusive finance. Digital platforms provide new opportunities for financing for small and medium-sized enterprises by transforming credit models and crossing structural barriers. Therefore, this article conducts research on the changes in

financing terms for small and medium-sized enterprises under the new model of digital platform empowerment. Python is used to crawl the annual reports of enterprises from 2012 to 2023, and text analysis is used to calculate word frequency to achieve indicator construction. Research has found that digital platforms empower supply chain finance by reducing the unit debt cost of enterprises, promoting small and medium-sized enterprises to actively shorten their financing period, and the fixed asset ratio has a restraining effect on this period shortening effect. This article contributes to the research of digital platform applications and provides new ideas for financing decisions of small and medium-sized enterprises, which has certain theoretical and practical significance.

## Keywords

Digital Platforms, Supply Chain Finance, Small and Medium-Sized Enterprises, Financing Terms

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

中小微企业作为社会主义市场经济架构中极具活力与潜力的重要组成部分，其不仅是推动经济增长的重要引擎，而且是促进就业、改善民生的重要基础，在 2022 年全国专精特新中小企业发展大会贺信中同样指出，中小微企业是推动创新、促进就业、改善民生的重要力量，提出要为中小微企业发展营造良好的发展环境、加大企业支持力度与加强产业保护，激发涌现更多专精特新中小企业。数据显示 2023 年中小微企业前三季度新设企业 751.8 万户，同比增长 15.4%，规上工业中小企业增加值同比增长 4.1%；在中小微企业梯度培育中，专精特新“小巨人”企业 1.2 万家、专精特新中小微企业 10.3 万家、创新型中小微企业 21.5 万家，截止到 2024 年 10 月，我国已累计培育专精特新中小微企业 14.1 万家、专精特新“小巨人”企业 1.46 万家。然而，尽管党中央、国务院高度重视并持续加大对中小微企业的扶持与培育力度，通过出台一系列政策措施实现营商环境的优化、激发市场活力，助力健康成长，但直到现在中小微企业依然面临着较大的现金流压力，根据央行曾发布的调研报告数据显示，我国中小企业平均寿命为三年，其生命周期低于国际平均水平。

虽然供应链金融在缓解中小微企业融资困境方面卓有成效，但从一开始金融机构主导到以核心企业信用为主的供应链金融模式发展均是建立在主体信用的基础之上，具体为融资主体自身信用与基于核心企业贸易关系而形成的信用增信。数字经济时代背景下，随着 2023 年中国人民银行、财政部、发改委等八大部门在联合印发《关于强化金融支持举措助力民营经济发展壮大的通知》中提出要强化科技赋能，加强服务平台应用，探索供应链去核模式这一政策导向的确立，研究数字平台赋能供应链金融“脱核”新模式，以及该新模式下中小微企业的融资选择具有一定现实意义。

## 2. 理论分析与假设

数字经济时代，供应链协同效率的提升高度依赖于企业间数据的互联互通，而数字平台则作为数据交互的核心载体，其构建模式可分为企业自主搭建或选择与第三方平台服务提供商合作这两种路径。由于中小微企业受限于研发能力与资金等诸多因素，其独立构建数字平台存在显著技术壁垒与成本压力，因此该类企业更倾向于合作构建或购买服务，通过供应链共享基础设施，链上企业持有独立账号，如汽

车零部件供应链就通过行业联盟主导实现统一平台搭建，既降低了重复投资、压缩开发周期，又能在初始阶段统一数据标准。

然而无论中小微企业选择何种搭建方式，数字平台赋能供应链企业的重要基础在于供应链企业多源异构数据的入湖。借鉴于华为数据入湖标准，本文也明确了数据入湖的五项标准，即明确数据责任人、定义数据密集、评估数据质量、认证数据来源和元数据注册。企业在通过数据入湖校验机制后能够在数字平台上构建私有化数据湖基础设施，并基于此可开展多维度数据加工，加工后的数据封装为商品，并附加分析指导于数据市场上发布，实现数据资产化。数据商品通过数据交换同步至数据接收方便于结合其自身业务场景开展多维数据分析，进一步地还可通过平台集成的 Power BI、Tableau 等数据可视化组件，将原始数据转化为交互式分析视图，降低非技术人员的应用门槛。

通过对数字平台对供应链金融赋能机制的底层逻辑梳理(详见图 1)，能够得到数字平台对供应链金融的赋能本质在于重构产融协作信任基础，强调企业数据资产化并进行交换，突破了传统融资模式下对抵押物与核心企业信用的依赖，实现人际信用向数字信用的跃迁，为中小微企业开辟了基于数据资产交换的非抵押融资新路径。同时该赋能机制打破了组织之间的信息壁垒，降低金融机构的尽调成本与贷款风险，实现了双向价值释放，最终形成“数据增信 - 融资激活 - 生态反哺”的良性循环体系。

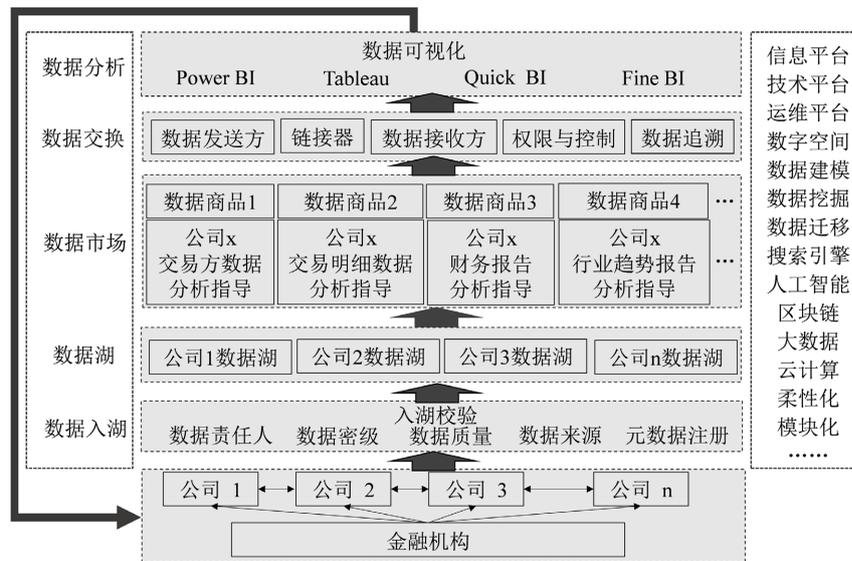


Figure 1. Empowering supply chain finance mechanism with digital platforms  
图 1. 数字平台赋能供应链金融机制

## 2.1. 赋能效应与融资期限

融资期限错配是指企业的投资期限与融资期限存在不匹配情况，具体而言其可分为短贷长投与长贷短投。中小微企业由于其经营低透明、数据难共享与资料不规整等问题致使贷款取得较为困难，而且即使取得融资也多为短贷、小额贷，因此相比大型企业，短贷长投更容易发生在中小企业中[1]。中小微企业为取得足够期限的融资以覆盖其经营活动中的长期投资，就需要滚动借入短期资金以满足此类投资需求，因此在这一过程中中小微企业会面临着再融资风险，即新贷获得困难以及旧贷偿还新贷风险，而且中小微企业选择再融资时会出现贷款利率上涨的风险，即难以以合理的成本或条件获得新贷。目前已有研究发现供应链金融能够实现利率风险[2]和再融资风险的有效控制[3]，进而推动企业缩短债务期限，进一步研究表明数字赋能供应链金融的缩短效应效果更好[4]。而且融资期限的缩短不仅能够降低融资成

本，还会使得企业自由现金流量减少，从而实现对管理者过度投资等非效率行为的抑制[5]。

值得注意的是，理论上而言数字平台对供应链金融的赋能应当能够扩大企业的融资规模并延长其融资期限，然而当前为何会提及期限的缩短现象呢？这主要取决于观察角度的差异。从金融机构或其他贷款提供者的角度来看，随着信息不对称程度的减少，它们能更准确地评估企业的实际情况，从而降低贷款风险，因此倾向于提供更长期的融资。但本研究所指出的期限缩短现象，是从融资主体的角度出发的，即企业通过数字平台赋能的供应链金融手段，能够有效减少其再融资风险和利率风险，改善企业短贷长投所带来的后果影响，从而会选择更具有优势融资期限。

综上所述，本文提出如下假设：

H1：数字平台赋能供应链金融能够缩短企业融资期限。

## 2.2. 单位债务成本的中介作用

依据债务期限权衡思想，当企业使用短期债务为企业所带来的优势高于其所付出的成本，即短期债务单位债务成本较小时企业倾向于主动缩短债务期限[4] [6]，即单位债务成本与企业融资期限呈反向变动。基于文献完成上述理论逻辑探讨可明确中小微企业短期债务的核心问题在于再融资的取得与利率变动，而已有研究证明供应链金融是能够通过提高财务能力与盈利能力[4]来降低该类企业的两类风险，同时供应链金融在利用商业信用这一成本节约的融资渠道来增加资金储备、建固供应链伙伴关系等方面的优势能够促进企业自身韧性水平提升，使其在危机情景下具备风险抵御能力[7]。

除此之外，与长期债务相比，短期债务除了贷款利率水平较低之外，其资金使用也更为灵活，其不仅可以应对突发的资金缺口，还能满足企业运营的季节性或周期性需求，保障企业拥有稳定的现金流[8]，从而实现企业价值的提升[9]，同时在数字平台的赋能下，供应链实现了上下游资源的有效整合，促进中小微企业拓展其市场覆盖率，并推动其营业收入的增长。因此在成本与收益的权衡之下，企业也更倾向于选择短期债务，这一选择体现了企业的主动性与策略性。

综上所述，本文提出如下假设：

H2：数字平台赋能供应链金融通过降低企业单位债务成本促进企业缩短融资期限。

## 2.3. 固定资产比率的调节作用

由于中小微企业的经营低透明、数据难共享与资料不规整，其更易出现短贷长投的错配现象，同时随着与中小微企业规模不匹配的固定资产投入越高，这一错配问题也变得更为严重，其再融资频率变高，借款利率波动加剧，因此中小微企业为避免财务风险，其在决策上变得更为谨慎，从而限制了供应链金融其缩短贷款期限的意愿。

同时在固定资产的高投入也会对数字平台开发中无形资产投资产生挤出效应[10]，使得中小微企业难以获得数字技术与平台效应所带来的数据价值及其赋能效应，从而压缩企业价值增值空间。而中小微企业的成长性受限也会影响金融机构贷款评估结果，即企业再融资风险与利率风险未实质性降低或降低效果较差，所以难以推进企业缩短其融资期限。

综上所述，本文提出如下假设：

H3：固定资产比率对数字平台赋能供应链金融缩短企业融资期限具有抑制作用。

# 3. 研究设计

## 3.1. 样本选择与数据来源

本文选取中小板、创业板上市公司为研究对象，爬取其2012~2023公司年报，并用jieba进行分词以便

于相关词频统计,其中公告全文信息来自于东方财富网。除此之外,本文的财务数据来自于 CSMAR 数据库,并进行如下处理:(1)剔除\*ST、ST 与 PT 样本;(2)剔除资产负债率大于 1 或小于 0 的异常样本;(3)剔除金融类与软件和信息技术服务类样本;(4)为减小极端值影响,本文对连续型变量上下 1%分为进行缩尾处理;(5)缺失值较多的样本提出,缺失值较少的样本通过 k 近邻填补缺失值。最后共获得 13,513 个样本。

## 3.2. 变量定义

### 3.2.1. 被解释变量

企业融资渠道包括内源融资渠道和外源融资渠道。外源融资渠道形式多样,但主要包括债务融资与股权融资两大类,其中企业股权融资言通过增发新股以吸收外部投资款,在企业的存续期间通常是没有直接的偿还期限,因此无需还本付息;债务融资要求企业在未来某一时期偿还本金并支付利息,因此它虽然能够快速提供资金,但也给企业带来了偿债压力和财务风险。普遍性的债务融资进行研究,能为中小企业得出更具有适用性的结论,同时债务融资具有明确的还款责任,使得企业需要在融资前后进行充分的评估和规划,因此基于债务融资的普遍性、重要性以及特殊性等因素本文选择债务融资方式作为研究数字平台赋能供应链金融而影响企业融资行为的主体。

因此本章被解释变量为企业债务期限作为融资期限的代理变量。目前关于债务期限衡量方法的主要分为增量法与平衡表法[11],其中平衡表法也称资产负债表法,顾名思义该方法衡量债务期限主要是直接获取资产负债表中数据进行比率计算,而增量法在衡量企业期限时则只考虑企业新发债券。

国内学者大多选择以平衡表法作为实证切入点以研究债务期限问题,具体而言,已提出的债务期限衡量公式包括长期债务除以总债务[6] [12]、长期银行借款/银行借款总额[12]等。借鉴已有研究,同时出于增量法定义下的债务严格定义为新发债务,本章选择采用平衡表法,将债务期限结构设置为长期借款与借款总额比率,其中长期借款包括长期银行借款、长期应付款与应付债券,借款总额为长期借款、短期银行借款与一年内到期的流动负债三者之和。

### 3.2.2. 解释变量

本文解释变量为数字平台赋能供应链金融,度量方式借鉴于成程等人提出的在已筛选的供应链金融公告中统计相关词频[13],本文运用文本分析法从企业年报中提取供应链金融词频数并进行二值化处理,词频不为 0 的样本赋值为 1,反之为 0;继续在供应链金融赋值为 1 的企业样本年报中提取数字平台词频,用特征词词频统计数除以年报总词数计算占比,而对于供应链金融赋值为 0 数字平台词频统计为 0,从而构建出本文解释变量。

为计算企业年报中供应链金融词频数以实现指标的量化,本文主要借鉴周兰[14]已提出的特征词词库进行实证研究,特征词词库具体如下表 1 所示。

**Table 1.** Vocabulary of supply chain finance characteristics

**表 1.** 供应链金融特征词词库

类别	特征词词库
应收类	应收账款融资、保理融资、反向保理、动态折扣、应收账款证券化
预付类	预付账款融资、未来货权融资、货权质押融资、保兑仓融资
存货类	动态质押融资、存货融资、库存融资、现货质押融资、单仓融资、采购订单融资、原材料融资
综合类	供应链金融、供应链基金、供应链投资、供应链贷款、供应链管理、贸易信贷、金融供应链、供应商融资、卖方融资、供应商管理库存、买方投资、分销商融资、营运资本管理、物流融资、统一信贷、金融价值链、营运资本优化

在对企业数字化方面，已有学者构建出企业数字化转型特征词词库，但企业开展数字化转型并不等同于企业实现数字平台的搭建，甚至数字平台的搭建会在一定程度滞后于数字化转型，因此本文选择使用平台嵌入程度作为数字平台变量定义，并借鉴陈南旭与李宇轩[10]、赵潜与赵陈芳[15]所构建的特征词词库展开研究。具体如下表 2 所示。

**Table 2.** Platform embedding degree feature word library  
**表 2.** 平台嵌入程度特征词词库

分类	特征词词库
平台基础设施和技术	边缘控制、边缘能力、边缘、操作系统平台、大数据平台、开源社区、数字信息系统、云边、云端、云平台、云计算、人工智能、区块链、流计算、图计算、内存计算、多方安全计算、类脑计算、绿色计算、认知计算、边缘计算、融合架构、共享架构、亿级并发、EB 级存储、物联网信息物理系统、大数据、数据挖掘、征信、增强现实、应用程序、互联网战略、数字战略、互联网模式、O2O、Internet、IoT、PLM、ERP、SAP、PTC、Oracle
平台服务	交易平台、应用引擎、应用软件、运维平台、数据建模、数字化管理、模型服务、平台、平台用户、平台组织、平台经济、平台企业、平台体系、网络平台、虚拟平台、信息平台、技术平台、平台化、虚拟化、模块化、柔性化、平台系统、智能制造、智能模块、智能中控、控制塔、智能家居、SaaS、Paas、IaaS、AR
平台应用场景	APP、边云协同、创新平台、共享制造、工业云、互联网平台、价值网络、流媒体、数字模型、数字空间、数字孪生、数字场所、搜索引擎、生态链、生态系统、生态网络、生态空间、产业生态、金融生态、网络化协同、网络协同、主体集成、物联网、协议解析、线上交易中介、工业互联网、产业互联网、互联网生态

### 3.2.3. 中介变量

在权衡思想下，本文将企业单位债务成本作为研究中介变量。关于其衡量公式，袁卫秋提出使用利息费用与总负债的比率[6]，出于数据可得性且利息费用在财务费用中占比较高，因此选择用财务费用与总负债比率实现近似替代。因此借鉴于该研究思路，本章将财务费用除以总负债作为单位债务成本的代理变量纳入研究。

### 3.2.4. 调节变量

本文选取企业固定资产比率作为调节变量进行实证研究。具体计算公式为企业固定资产除以总资产。

### 3.2.5. 控制变量

遵循已有文献，本文控制了资产负债率、企业年龄、企业规模、产权性质、企业成长性、盈利能力、存货占比、股权集中度、董事长权力结构、董事会规模、独立董事占比与现金流水平为控制变量进行实证研究。具体变量定义如下表 3 所示。

## 3.3. 实证模型设计

基于以上变量设计构建以下模型作为主回归效应模型，其中  $\sum year$  表示时间固定效应， $\sum id$  表示企业个体固定效应， $\varepsilon_{it}$  表示残差。

$$DM_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 dpenscf_{i,t} + \alpha_i Controls + \sum year + \sum id + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

若核心解释变量系数显著为负，则说明数字平台赋能供应链金融能够缩短企业债务期限，从而验证假设 H1。

$$udcost_{i,t} = \lambda_0 + \lambda_1 dpenscf_{i,t} + \lambda_i Controls + \sum year + \sum id + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Table 3. Variable definition table

表 3. 变量定义表

变量类型	变量名称	变量符号	衡量方法
被解释变量	债务期限结构	DM	计算方法见上
解释变量	数字平台赋能供应链金融	dpenscf	计算方法见上
中介变量	单位债务成本	udcost	财务费用/总负债
调节变量	固定资产比率	asstr	固定资产/总资产
	资产负债率	lev	总负债/总资产
	企业年龄	lnage	观测年度减去上市时间取对数
	企业规模	size	企业员工人数取对数
	企业成长性	TobinQ	市值/总资产
	董事会规模	boards	公司董事人数
	独立董事占比	indr	独立董事人数/董事会总人数
控制变量	企业盈利能力	roa	净利润/总资产
	现金流水平	cf	自由现金流/总资产
	存货占比	inv	存货/总资产
	股权集中度	fsr	第一大股东持股比例
	产权性质	soe	国有企业赋值为 1，非国有企业为 0
	董事长权力结构	dulity	是否两职合一，是为 1，不是为 0

本文选择单位债务成本作为中介变量，因此构建模型(2)，与模型(1)共同构成中介效应模型。若公式中核心解释变量显著为负，则可表示数字平台赋能供应链金融能够降低企业单位债务成本，因此会倾向于选择缩短企业融资期限，从而验证假设 H2。

同时为研究企业固定资产占比对数字平台赋能供应链金融与企业融资期限关系的影响，本章构建以下调节效应检验模型，具体公式如下。

$$DM_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 dpenscf_{i,t} + \beta_2 dpenscf_{i,t} \times asstr + \beta_3 asstr + \beta_4 Controls + \sum year + \sum id + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

## 4. 实证结果及分析

### 4.1. 描述性统计

根据表 4 结果显示，被解释变量融资期限均值为 0.354，中值为 0.266，最大值为 0.936，最小值为 0，能够了解到大多数企业的长期借款占比相对较低，但也存在部分企业倾向于使用长期借款，因此样本企业在融资期限结构上具有一定的差异性；其次，解释变量均值为 0.216，最大值为 10.471，最小值与中值为 0，从中可以发现样本中大多数企业尚未开始尝试开展数字平台或在数字平台赋能供应链金融方面表现不佳，但也有部分样本企业表现突出从而推动总体均值上升，因此赋能效应从整体水平上来看参差不齐。

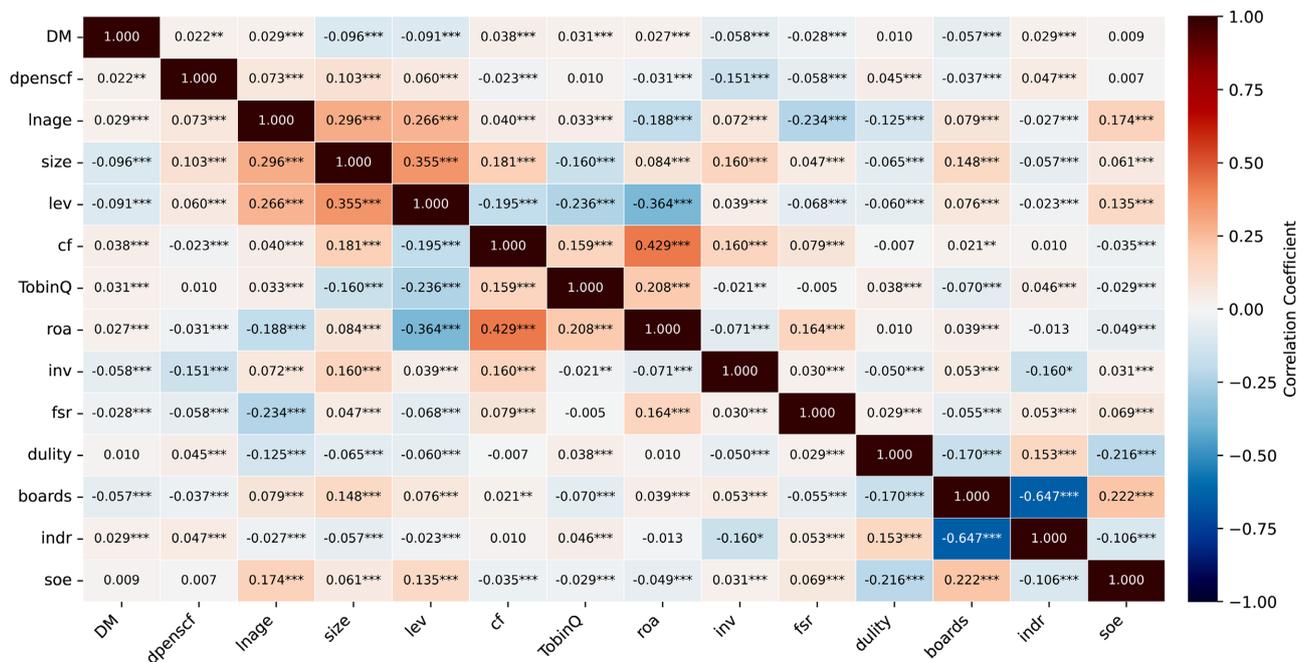
### 4.2. 相关性分析

根据图 2 列示的相关性热力图可以看出解释变量与被解释变量系数显著为正，与研究假设不符，

**Table 4.** Descriptive statistics  
**表 4.** 描述性统计

变量	样本数量	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
DM	13,513	0.354	0.315	0.000	0.266	0.936
dpenscf	13,513	0.216	0.556	0.000	0.000	10.471
lnage	13,513	1.820	0.650	0.000	1.946	2.996
size	13,513	7.437	1.036	2.833	7.381	13.464
lev	13,513	0.373	0.188	0.008	0.360	0.998
cf	13,513	0.050	0.064	-0.126	0.048	0.231
TobinQ	13,513	2.113	1.175	0.934	1.736	7.554
roa	13,513	0.038	0.064	-0.253	0.040	0.201
inv	13,513	0.199	0.124	0.004	0.181	0.554
fsr	13,513	31.897	13.436	8.890	29.970	69.160
dulity	13,513	0.375	0.484	0.000	0.000	1.000
boards	13,513	8.144	1.422	5.000	9.000	12.000
indr	13,513	37.799	5.273	33.330	36.360	57.140
soe	13,513	0.133	0.339	0.000	0.000	1.000

Correlation Heatmap with Significance Stars



**Figure 2.** Variable correlation heatmap  
**图 2.** 变量相关性热力图

一方面相关分析主要探索变量之间存在某种关系，而这种关系并不能确定为因果关系，另一方面在相关性分析中没有对其他影响因素进行控制，会存在变量真实关系被掩盖的可能，因此本章继续通过固定模

型与控制变量对数字平台赋能供应链金融与企业融资期限的因果关系进行研究与讨论。

### 4.3. 主回归结果分析

本章对所有回归模型均采用聚类稳健标准误调整后的  $t$  统计量与显著性水平[16]。并且本章使用个体时间双固定效应模型对数字平台赋能供应链金融与企业融资期限的关系进行实证研究，基准回归结果如表 5 所示。结果显示数字平台赋能供应链金融与企业融资期限呈现负向，且在 1% 水平上显著，即数字平台赋能供应链金融能够降低企业融资期限，初步验证假设 H1。

**Table 5.** Main regression results  
**表 5.** 主回归结果

变量	(1) DM	(2) DM	(3) DM
dpenscf	0.021*** (3.964)	-0.030*** (-4.378)	-0.029*** (-4.135)
controls	No	No	Yes
firm	No	Yes	Yes
year	No	Yes	Yes
_cons	0.374*** (76.387)	0.141*** (15.472)	0.185* (1.943)
N	13,513	13,513	13,513
R <sup>2</sup>		0.173	0.176

注：t-statistics in parentheses. \*\*\* $p < 0.01$ , \*\* $p < 0.05$ , \* $p < 0.1$ .

### 4.4. 稳健性检验

#### 4.4.1. 替换解释变量

鉴于供应链金融业务开展持续性假设[4]，本文将企业以首次开展供应链金融为界，以后年度均赋值为 1，将其与数字平台词频占比交集筛选后作为新的解释变量以进行稳健性检验。具体检验结果如表 6 列(1)所示，其中可以研究变量之间的系数为-0.02，且在 5% 水平上显著，表明企业开展数字平台赋能于供应链金融能缩短其融资期限，进一步支持了假设 H1。

#### 4.4.2. 固定行业与年份

考虑到不同行业资金投入规模、资金占用周期或资金回笼期限等方面存在着显著差异，因此本文固定行业与年份替代主回归模型中的个体时间双固定以实现行业层面的稳健性检验。具体检验结果如表 6 列(2)所示，可以看出结果仍然为负向显著，与主回归结论保持一致，进一步支持了假设 H1。

#### 4.4.3. 时滞效应

数字平台从最初的搭建到逐步融入企业运营体系，进而延伸至赋能整个供应链及其金融环节，这一发展历程往往需要经历一个相对漫长且复杂的阶段，并非一蹴而就。鉴于时间滞后效应的存在，本章采取了前瞻性的视角，将变量滞后一期，实现数字平台赋能效果延迟显现特征的精确捕捉。

具体回归结果如表 6 列(3)、列(4)所示，其中列(3)为滞后核心解释变量的回归结果，列(4)为同时滞后核心解释变量与所有控制变量的回归结果，均呈现显著为负，与主回归结论一致。

#### 4.4.4. 倾向匹配得分(PSM)

本文选择使用倾向匹配法来减少企业样本自选择问题，具体使用是将所有控制变量作为协变量使用核匹配进行回归分析。根据表 7 可以得到初始样本总数为 13,513，通过半径匹配后只损失少量样本，因此继续平衡性检验。平衡性检验中样本匹配前后情况如表 8 所示，能够看出匹配后标准化偏差小于 10%、t 检验的 p 值均大于 0.1，可认为 PSM 匹配效果良好。完成上述检验后，本章将匹配后的样本重新进行回归检验，回归结果如表 6 列(5)所示，能够得到核心解释变量对被解释变量的系数为-0.029，且在 1%水平上显著，即得到数字平台赋能供应链金融与企业融资期限具有显著负向影响，与主效应结论一致。

**Table 6.** Robustness test regression results  
**表 6.** 稳健性检验回归结果

	(1) 替换解释变量	(2) 固定行业与年份	(3) 滞后解释变量	(4) 滞后解释和控制变量	(5) PSM
变量	DM	DM	DM	DM	DM
dpenscf	-0.020** (-2.506)	-0.017*** (-3.257)	-0.021*** (-3.020)	-0.021*** (-2.878)	-0.029*** (-4.140)
controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
firm	Yes	No	Yes	Yes	Yes
year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
industry	No	Yes	No	No	No
_cons	0.189** (1.978)	0.306*** (6.398)	0.162 (1.462)	0.136 (1.301)	0.184* (1.933)
N	13,513	13,513	11,252	11,252	13,500
R <sup>2</sup>	0.175	0.204	0.158	0.161	0.176

注：t-statistics in parentheses. \*\*\*p < 0.01, \*\*p < 0.05, \*p < 0.1.

**Table 7.** Treatment and untreated groups  
**表 7.** 处理组与未处理组

	Off support	On support	Total
Untreaed	0	8862	8862
Treated	13	5045	4651
Total	13	13,500	13,513

**Table 8.** Matching results before and after  
**表 8.** 匹配前后结果

Variable	Unmatched Matched	Mean		%reduct		t-test	
		Treated	Control	%bias	bias	t	P >  t
Inage	U	1.9148	1.7696	22.3	95.2	12.41	0.000
	M	1.9146	1.9077	1.1		0.52	0.601
size	U	7.7085	7.2938	40.0	94.9	22.52	0.000
	M	7.6980	7.6769	2.0		0.96	0.339

续表

lev	U	0.4173	0.3500	36.3	99.6	20.09	0.000
	M	0.4166	0.4163	0.2		0.07	0.942
cf	U	0.0481	0.0510	-4.4	90.5	-2.42	0.015
	M	0.0481	0.04781	0.4		0.20	0.841
TobinQ	U	2.0187	2.1622	-12.4	97.0	-6.75	0.000
	M	2.0207	2.0249	-0.4		-0.19	0.852
roa	U	0.0324	0.0405	-12.4	98.8	-6.95	0.000
	M	0.0325	0.0324	0.1		0.07	0.946
inv	U	0.1823	0.2078	-20.9	98.2	-11.42	0.000
	M	0.1822	0.1826	-0.4		-0.19	0.852
fsr	U	31.0280	32.3530	-9.9	98.4	-5.45	0.000
	M	31.0320	31.0110	0.2		0.08	0.938
dulity	U	0.3935	0.3646	6.0	90.7	3.30	0.001
	M	0.3920	0.3893	0.6		0.26	0.791
boards	U	8.0774	8.1783	-7.1	78.6	-3.92	0.000
	M	8.0821	8.0606	1.5		0.72	0.469
indr	U	38.0890	37.6470	8.4	92.8	4.64	0.000
	M	38.0560	38.0880	-0.6		-0.29	0.776
soe	U	0.1322	0.1332	-0.3	-56.4	-0.15	0.881
	M	0.1322	0.1336	-0.4		-0.20	0.838

## 4.5. 进一步检验

### 4.5.1. 中介效应

本文中中介效应检验分别使用两步法与引入交互项方式进行回归，具体中介效应检验结果如下表 9 所示。其中列(1)、列(2)为两步法中介效应检验结果，能够得到核心解释变量与中介变量呈负向显著，即数字平台赋能供应链金融能够降低企业的单位债务成本，进而缩短企业债务期限。为进一步佐证中介效应，本章继续引入核心解释变量与中介变量的交互项对中介效应进行二次检验，结果列示为表 9 列(3)，可以发现交互项系数与企业融资期限为负，且在 1%水平上显著，即数字平台赋能供应链金融有助于降低企业单位债务成本从而缩短企业债务期限，因此回归结果同样证实了“数字平台赋能供应链金融 - 单位债务成本 - 企业融资期限”影响机制的合理性，从而验证假设 H2。

### 4.5.2. 调节效应

为深入探究固定资产比率对数字平台赋能供应链金融与企业融资期之间关系的影响，本章将固定资产比率作为调节变量纳入实证研究。固定资产比率引入后的检验结果如下表 9 列(4)所示，能够看到数字平台赋能供应链金融与固定资产比率的交互项系数与主回归系数相反，这一结果表明固定资产比率确实会抑制数字平台赋能效应的期限缩短作用，即数字平台能够在一定程度上提升供应链金融的效率和效果，但由于企业资金占用和现金流压力的限制，这种提升作用在缩短企业融资期限方面的效果会被削弱，从而验证假设 H3。

**Table 9.** Further testing results  
**表 9.** 进一步检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	两步法中介效应检验		交互中介	调节效应
	DM	udcost	DM	DM
dpenscf	-0.029*** (-4.135)	-0.002*** (-2.777)	-0.027*** (-3.981)	-0.029*** (-4.887)
dpenscf * udcost			-0.859*** (-3.573)	
udcost			0.450*** (4.131)	
dpenscf * asstr				0.006** (2.527)
asstr				0.022* (1.772)
controls	Yes	Yes	Yes	Yes
firm	Yes	No	Yes	Yes
year	Yes	Yes	Yes	Yes
industry	No	Yes	No	No
_cons	0.185* (1.943)	-0.069*** (-5.221)	0.217** (2.298)	0.152* (1.952)
N	13513	13513	13513	13513
R <sup>2</sup>	0.176	0.225	0.179	0.176

注: t-statistics in parentheses. \*\*\*p < 0.01, \*\*p < 0.05, \*p < 0.1.

## 5. 研究结论

本文将数字平台与供应链金融结合研究, 丰富数字平台的应用场景, 同时以 2012~2023 中小板、创业板上市公司为研究对象, 实证检验了数字平台赋能供应链金融与企业融资期限之间的关系与作用机制。检验结果发现企业开展数字平台并实现对供应链金融赋能时, 能够显著降低企业融资期限, 同时这种负向作用是通过降低企业单位债务成本而实现的, 但是在固定资产比率的影响下这种缩短效应有所抑制。

数字平台为中小微企业提供平台联通架构与新兴技术赋能机会而实现供应链主体之间的流程优化, 并促进数据资产化实现融资风险与融资成本的降低, 从而推动企业融资期限缩短选择, 同时这一模式也促进了中小微企业去核心企业信用化发展, 因此中小微企业在后续实践中可采取数字平台赋能方式破除经济困境与信用困境。与此同时, 金融机构也应同步创新金融服务模式以适应这一数字平台新发展新模式, 在融资期限缩短选择下提供更为灵活的金融解决方案, 另外在数字平台快速发展与数据资产化的今天, 监管部门面临监管新风险, 其也需进行与数字平台适配的制度设计进行交易监管, 从而营造公平透明与可信的市场环境, 未来研究可考虑将监管机构纳入平台进行研究。

## 参考文献

- [1] 施盛云, 李国喜, 李诗婷. “短贷长投”、社会责任履行对企业财务危机的影响[J]. 财会通讯, 2023(20): 71-75.
- [2] 宋华, 杨璇. 供应链金融风险来源与系统化管理: 一个整合性框架[J]. 中国人民大学学报, 2018, 32(4): 119-128.
- [3] 彭建平, 韩伟仪. 供应链金融对中小企业融资约束的影响研究[J]. 企业研究, 2025(1): 51-59.
- [4] 凌润泽, 李彬, 潘爱玲, 等. 供应链金融与企业债务期限选择[J]. 经济研究, 2023, 58(10): 93-113.
- [5] 廖果平, 杨世航. 环保“费改税”与企业投资效率——基于《环境保护税法》实施的准自然实验[J]. 工程管理科技前沿, 2025, 1-12.
- [6] 袁卫秋. 我国上市公司的债务期限结构——基于权衡思想的实证研究[J]. 会计研究, 2005(12): 53-58+96.
- [7] 罗翔, 李政. 供应链金融、供应链可持续性与企业韧性[J]. 金融与经济, 2024(12): 24-36.
- [8] 单伟, 孙一中, 施萧萧, 等. 组态视角下专精特新“小巨人”企业高质量发展驱动机制研究[J]. 中国软科学, 2025(1): 108-116.
- [9] 陈海强, 韩乾, 吴锴. 现金流波动、盈利稳定性与公司价值——基于沪深上市公司的实证研究[J]. 金融研究, 2012(9): 181-194.
- [10] 陈南旭, 李宇轩. 平台生态嵌入与传统企业价值链攀升——来自中国制造业上市公司的经验证据[J]. 管理学刊, 2024, 37(2): 100-121.
- [11] Guedes, J. and Opler, T. (1996) The Determinants of the Maturity of Corporate Debt Issues. *The Journal of Finance*, **51**, 1809-1833. <https://doi.org/10.2307/2329539>
- [12] 肖作平. 对我国上市公司债务期限结构影响因素的分析[J]. 经济科学, 2005(3): 80-89.
- [13] 成程, 杨胜刚, 田轩. 金融科技赋能下供应链金融对企业价值的影响[J]. 管理科学学报, 2024, 27(2): 95-119.
- [14] 周兰, 吴慧君. 供应链金融与产品市场表现[J]. 金融经济研究, 2022, 37(6): 99-112.
- [15] 赵潜, 赵陈芳. 平台生态嵌入度与企业绿色技术创新——基于信号传递的分析[J]. 科技进步与对策, 2024, 41(10): 78-88.
- [16] 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+10.