

供应链金融对上市商业银行风险承担的影响研究

——基于42家银行的面板数据

季侯伯, 颜梦瑶, 刘 强

江苏海洋大学商学院, 江苏 连云港

收稿日期: 2025年3月5日; 录用日期: 2025年3月18日; 发布日期: 2025年5月13日

摘 要

随着供应链金融的快速发展, 供应链的竞争格局正在经历深刻的变革, 同时也在逐步重塑资金流、信息流和物流的整合模式, 供应链金融是企业资金优化的重要途径, 但也对商业银行风险承担带来了新的挑战。本研究基于42家上市商业银行2018~2022年的面板数据, 运用面板数据模型分析了供应链金融对上市银行风险承担的影响。研究发现: 供应链金融的应用显著提高了上市商业银行主动风险承担的水平, 降低了被动风险承担的水平; 商业银行通过经营效率的提升弱化供应链金融对银行主动风险的影响; 供应链金融对不同类型银行的风险承担存在异质性影响。最后基于研究结论, 提出对策建议。

关键词

供应链金融, 风险承担, 面板数据模型

Research on the Impact of Supply Chain Finance on Risk-Taking of Listed Commercial Banks

—Based on Panel Data from 42 Banks

Yubo Ji, Mengyao Yan, Qiang Liu

School of Business, Jiangsu Ocean University, Lianyungang Jiangsu

Received: Mar. 5th, 2025; accepted: Mar. 18th, 2025; published: May 13th, 2025

Abstract

With the rapid development of supply chain finance, the competitive landscape of supply chains is

文章引用: 季侯伯, 颜梦瑶, 刘强. 供应链金融对上市商业银行风险承担的影响研究[J]. 金融, 2025, 15(3): 528-542.

DOI: 10.12677/fin.2025.153055

undergoing profound changes, and is also gradually reshaping the integration models of capital flow, information flow, and logistics. Supply chain finance is an important avenue for corporate fund optimization, but it also brings new challenges to the risk-taking of commercial banks. This study is based on panel data from 42 listed commercial banks from 2018 to 2022, using panel data models to analyze the impact of supply chain finance on the risk-taking of listed banks. The study found that the application of supply chain finance significantly increases the level of active risk-taking of listed commercial banks and reduces the level of passive risk-taking; commercial banks mitigate the impact of supply chain finance on banks' active risk-taking through improved operational efficiency; the impact of supply chain finance on the risk-taking of different types of banks is heterogeneous. Based on the research conclusions, countermeasures and suggestions are proposed.

Keywords

Supply Chain Finance, Risk-Taking, Panel Data Model

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

随着全球化的深入发展和信息技术的日新月异，企业间的产供销模式发生了深刻变革。传统的单一企业运营模式逐渐被供应链模式所取代，形成了由多个企业协同合作、共同发展的产业生态。在这一背景下，供应链金融应运而生，成为推动供应链整体协同发展的关键环节。近年来，我国供应链金融迅速发展：2018~2022 年间供应链金融市场规模以 10.3% 的 CAGR 持续增长；供应链金融业务模式除预付款融资、库存融资、应收账款融资模式等传统形态，还产生战略关系融资新形态；供应链金融相关政策不断推新，从“积极稳妥发展供应链金融”到“创新供应链金融模式”“优化重点领域金融服务”。

与此同时，随着全球化经济的深入发展，我国商业银行业顺应国民经济发展，逐渐转变了传统的经营模式，积极响应国家政策、开展供应链金融业务。商业银行基于实体经济，开展供应链融资服务、信贷制度、风险管理及产品创新，通过对供应链上企业的交易记录和信用状况进行全面评估；通过对供应链上企业的生产和销售情况进行实时监控和分析，预测市场变化和价格波动趋势。

那么银行开展供应链金融会产生什么影响呢？本研究以中国 42 家上市商业银行为例，收集其 2018~2022 年的面板数据，就供应链金融对商业银行风险承担的影响展开深入探讨，有利于推动供应链金融的发展和创新，也为商业银行提供了新的业务拓展和风险管理的视角，具有现实意义。

2. 文献综述

自 2006 年深圳发展银行(现更名为平安银行)在我国首次推出“供应链金融”品牌以来，该金融服务模式便引发了学术界的广泛关注与深入探讨。胡跃飞(2007) [1]提出，供应链金融是以核心企业与上下游企业间的订单合同为基础，通过核心企业的信用背书，金融机构将供应链的信用、资金流、物流纳入其风险管理体系，进而为供应链上的中小企业提供金融服务。随着实践的深入，胡跃飞(2009) [2]进一步指出，金融机构参与供应链资金流的管理，有效促进了资源的整合与优化配置。谢世清(2013) [3]基于中国供应链金融发展的实际案例，强调供应链金融的多样性，认为其运行模式会因其主导方的不同而呈现出显著差异。宋华(2019) [4]也支持这一观点，他认为供应链金融通过整合供应链的资金流、物流、商流和信息流，形成了多种创新的金融模式，满足了不同企业和市场的金融需求。简而言之，供应链金融在我

国自 2006 年起得到了快速发展,其核心理念在于通过核心企业的信用背书和金融机构的参与,优化供应链的资源配置,同时满足供应链上中小企业的金融服务需求。随着实践的不断深入,供应链金融的运营模式也日趋多样化,以适应不同的市场环境和企业需求。

在关于商业银行风险影响的众多文献中,多位学者从不同角度深入探讨了各类风险对商业银行运营和稳定性的潜在威胁。例如,在王天奇(2024) [5]的研究中,他们详细分析了信用风险对商业银行的影响。该文献指出,信用风险的增加会导致银行不良贷款率上升,进而降低资产质量,影响银行的盈利能力和资本充足率。此外,流动性风险也是商业银行不可忽视的风险之一。在何梦华和徐梦洁(2022) [6]的研究中,他们指出流动性风险的增加可能导致银行面临资金短缺的问题,进而影响其支付能力和融资成本。这不仅会影响银行的正常运营,还可能引发更广泛的市场担忧和信心下降。除了上述风险类型外,操作风险也是商业银行需要重点关注的领域。根据谢俊明和胡炳惠(2023) [7]的研究,操作风险可能导致银行面临财务损失、声誉损害以及监管处罚等严重后果。因此,商业银行需要建立健全的内部控制体系,加强风险管理和员工培训,以有效防范操作风险。

同时,众多学者也对供应链金融对商业银行风险的影响展开了探讨。吴冲等人(2004) [8]经过评估商业银行的信用风险后,强调这是供应链金融运作中的主要挑战。Blount (2014) [9]同样指出,供应链企业因偿债能力不足而引发的违约风险是金融机构需要重点关注和控制的核心风险。为了量化和管理信用风险,王琪和吴春平(2016) [10]、范方志和苏国强(2017) [11]各自构建了信用风险评价体系。戴昕琦(2018) [12]和匡海波(2020) [13]则在评价体系中融入了不同供应链金融模式的特性,使评估更具针对性和准确性。李毅学(2011) [14]从宏观和微观两个层面出发,将供应链金融风险划分为系统风险(包括供应链系统风险、整体产业风险和整体环境风险)和非系统风险(具体为信用风险、市场价格风险和过程操作风险)。宋华和杨璇(2017) [15]则从供应链金融的要素、结构和流程入手,识别出融资企业经营风险、宏观经济风险和供应链网络风险。

现有文献对供应链金融和商业银行风险承担展开了较为深入的研究,从研究内容来看,现有的文献大多聚焦于商业银行的信用风险,并给出对应的防范策略,从而对银行在主动应用供应链金融过程中风险承担意愿的变化和被动风险承担关注不足。从研究方法上来看,以往文献更多是侧重于定性研究,通过个案的方案收集和归纳法将具体向抽象转化,缺乏实证层面的量化研究。此外,商业银行风险承担意愿的变动直接关系到银行经营的审慎度和稳健性,进一步影响银行的总体风险状况,而供应链金融的应用不仅能提升银行风险管理效率,降低被动风险承担,还能通过增强信贷技术,使银行更加积极、自信地承担风险,即提高主动风险承担水平。基于此,本研究则在分析供应链金融对商业银行风险承担的影响机制基础上,提出理论假设,以 42 家上市商业银行为样本,基于面板数据模型探讨供应链金融对上市商业银行风险承担的影响特征,本研究不仅关注供应链金融对银行风险承担结果的影响,还深入探索了银行风险承担意愿的变动,并分析了两者之间的相互作用关系。这样全面的分析使得本研究的结论更具理论和现实指导意义。

3. 影响机制与研究假设

3.1. 供应链金融对商业银行主动风险承担的影响假设

银行主动风险承担的行为往往体现在贷款发放的过程中,它直接体现了银行对于风险承担的态度和意愿。从内在机制来分析,供应链金融的实施在银行信贷业务中发挥了重要作用。具体来说,供应链金融通过整合供应链中的各个环节,使银行能够更深入地了解贷款客户在供应链中的实际运营情况和财务状况。这种了解得益于云计算、大数据等技术的应用,它们为银行提供了实时、准确的数据支持,从而有效解决了银行与客户之间的信息不对称问题。供应链金融的引入极大地增强了银行在贷款风险管控和

反欺诈方面的能力。通过深入分析供应链中的数据,银行能够更准确地评估客户的信用状况和还款能力,从而作出更为明智的贷款决策。同时,这种基于供应链数据的风险评估也使得银行在贷款发放过程中更加自信,愿意承担一定的风险以获取更高的收益。在供应链金融的推动下,商业银行在追求利润最大化的过程中,会积极寻求信贷业务的扩张。这是因为供应链金融为银行提供了更多的贷款机会和更广阔的市场空间。在供应链金融的助力下,银行不仅“敢放贷”,而且“愿放贷”和“能放贷”,主动承担一定的风险以获取超额收益。最终,供应链金融的应用将提高银行的主动风险承担水平。这意味着银行在风险管理方面更加积极主动,愿意承担更多的风险以获取更高的收益。这种主动风险承担的行为不仅有助于银行实现业务增长和利润提升,也有助于推动整个金融行业的创新和发展。综上所述,本研究提出假设 1。

H₁: 供应链金融的应用可以提高银行主动风险承担水平。

3.2. 供应链金融对商业银行被动风险承担的影响假设

银行被动风险承担主要体现在贷款发放后,它是衡量银行所承担的信贷违约风险水平的重要指标,即已发放贷款资产组合的质量[16]。供应链金融的引入,除了能够推动银行在主动风险承担上表现更加积极外,还能在被动风险承担上产生深远影响。通过供应链金融,银行能够利用大数据、区块链和人工智能等先进技术,更加深入地了解企业贷款客户的货物流向、资金流动、生产运营状况等关键信息。同时,银行还能获取个人贷款客户的交易习惯、风险偏好等行为数据,从而对潜在客户的信用状况和违约风险进行全面、准确的评估。这种全面的信息获取和分析能力使得银行能够优化信贷决策流程,提高信贷资产的质量,降低不良贷款率。另一方面,供应链金融在改善银行内部治理和内部控制方面也发挥了积极作用。银行内部的代理冲突和信息不对称问题一直是导致信贷风险的重要原因[17]。在传统的层级制管理模式,不同层级的信贷决策者之间容易出现信息沟通不畅的问题,这不仅降低了信贷活动的有效性,还可能放大信贷风险。然而,在供应链金融的助力下,商业银行能够借助云计算、大数据等高新技术,设计更加规范的信息流动路径。这种信息流动路径有助于实现银行前、中、后台等部门之间的实时信息共享和交互,从而构建更为高效的信息化内控机制。这种内控管理状况的改善能够减少信贷活动中的代理冲突,提高信贷活动的效率和质量,进一步降低银行的被动风险承担水平。综上所述,供应链金融通过降低不良贷款率以及改善内部治理和内部控制状况来降低商业银行被动风险承担。综上所述,本研究提出假设 2。

H₂: 供应链金融的应用可以降低银行被动风险承担水平。

3.3. 经营效率的调节效应假设

供应链金融平台在融资流程优化方面发挥着至关重要的作用,这些平台能够显著通过提升融资效率,降低银行的运营成本来提高经营效率,有助于降低企业因资金短缺而产生的主动风险。具体来说,在供应链金融中,融资流程的效率和准确性对于银行和企业双方都具有重要意义。传统的融资流程往往繁琐且耗时,涉及大量的人工操作和纸质文件,这不仅增加了银行的运营成本,也延长了企业的资金等待时间,增加了因资金短缺导致的经营风险。然而,随着科技的不断发展,供应链金融平台通过引入先进的信息技术,如通过构建智能化的审批模型,对融资申请进行自动评估和审批。这些模型可以根据预设的规则和算法,对企业的信用状况、经营状况、交易数据等信息进行全面分析,快速准确地判断其还款能力和风险水平。一旦审批通过,平台可以立即触发放款流程,将资金迅速划拨到企业账户,大大缩短了企业的资金等待时间。此外,供应链金融平台还可以利用区块链技术实现融资流程的透明化和可追溯性。区块链技术具有去中心化、不可篡改等特点,可以确保融资流程中的每一笔交易都被真实、完整地记录

下来。这不仅可以提高融资流程的透明度和可信度，还可以帮助银行更好地监控和管理风险。综上所述，本研究提出假设 3。

H₃: 供应链金融的应用可通过提高银行经营效率来降低银行主动风险承担水平。

3.4. 异质性影响假设

为了进一步研究供应链金融对上市商业银行风险的影响，本研究深入考虑了股份制银行、城商行、农商行以及国有银行这四类银行的特点。发现，这四类银行在经营模式、业务规模、服务目的、主要客户群体以及风险的识别、评估和应对上均存在显著差异。股份制银行以其灵活性和创新能力在供应链金融中寻求突破，热衷于拥抱风险；而城商行则更注重深耕地方经济，服务当地企业；农商行则有其特殊的服务主体和业务模式；国有银行则凭借其在金融体系中的主导地位，在供应链金融发展中扮演着重要角色。不同类型的银行在面临供应链金融带来的机遇和挑战时，将基于自身的特点和优势，做出不同的战略选择和风险管理决策。鉴于这些银行在诸多方面的不同，本研究推测供应链金融对它们的风险承担将产生异质性影响，这种异质性来源于不同类型银行在多方面的差异。综上所述，本研究提出假设 4。

H₄: 供应链金融对不同类型的银行风险承担的影响具有异质性。

4. 研究设计

4.1. 模型设定

4.1.1. 基准模型

为研究供应链金融对银行主动风险承担水平和被动风险承担水平的影响，本研究构建以下模型：

$$RAW_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 LnSCF_{i,t-1} + \sum_{\tau=2}^n \beta_{\tau} Controls_{i,\tau,t} + Bank + Year + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$NPL_{i,t} = Y_0 + Y_1 LnSCF_{i,t-1} + \sum_{\tau=2}^n Y_{\tau} Controls_{i,\tau,t} + Bank + Year + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

公式(1)、公式(2)分别研究供应链金融对银行的主动风险承担水平和被动风险承担水平的影响。上述公式中，RAW 为加权风险资产净额的增率，用以衡量主动风险承担水平，NPL 为不良贷款率，用以衡量被动风险承担水平，LnSCF 为供应链金融，Controls 为控制变量，Bank 为个体固定效应，Year 为时间固定效应， ε 为残差项。

4.1.2. 中介效应模型

中介效应模型用以分析自变量对因变量影响的过程和作用机制，为研究供应链金融对银行主动风险承担水平和被动风险承担水平的传导机制，本研究构建以下模型：

$$TFP_{i,t} = Y_0 + Y_1 LnSCF_{i,t-1} + \sum_{\tau=2}^n Y_{\tau} Controls_{i,\tau,t} + Bank + Year + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

$$RAW_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TFP_{i,t} + \beta_2 LnSCF_{i,t-1} + \sum_{\tau=3}^n Y_{\tau} Controls_{i,\tau,t} + Bank + Year + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

$$NPL_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TFP_{i,t} + \beta_2 LnSCF_{i,t-1} + \sum_{\tau=3}^n Y_{\tau} Controls_{i,\tau,t} + Bank + Year + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

公式(3)、公式(4)和公式(5)中，相关变量的含义与基准模型中一致。模型(3)检验供应链金融对银行经营效率的影响，模型(4)是在控制银行经营效率的基础上检验银行供应链金融对主动风险承担水平的影响，模型(5)是在控制银行经营效率的基础上检验银行供应链金融对被动风险承担水平的影响。

4.2. 变量选取

4.2.1. 被解释变量

商业银行风险承担，即企业对所面临的风险采取接受的态度，从而承担风险带来的后果。本研究将风险承担水平分为主动风险承担水平和被动风险承担水平，主动风险承担水平由加权风险资产净额的增率(raw)来表示，被动风险承担水平由不良贷款率(NPL)来表示。

1) 加权风险资产净额的增率(raw)

商业银行资产中资产的风险权重或高或低，根据对银行资产进行分类，将不同类型的资产风险进行划分不同的风险系数，从而形成加权风险资产。每个商业银行会按照自己的资产负债结构进行配置，一般来说风险权重高的收益也更高，商业银行通常可以通过调整风险资产的配置情况，主动选择对银行风险的承担。故本研究选择加权风险资产净额的增率来替代度量银行主动风险承担。

本研究收集相关指标的数据并根据以下公式加以计算加权风险资产净额的增率(raw)：加权风险资产净额 = 资产负债表内资产 × 风险权重 + 资产负债表外资产 × 转换系数 × 风险权重；加权风险资产净额的增率 = $(t + 1 \text{ 期加权风险资产净额} - t \text{ 期加权风险资产净额}) / t \text{ 期加权风险资产净额}$ 。

2) 不良贷款率(NPL)

商业银行不良贷款率是评价商业银行信贷资产安全状况的重要指标之一，不良贷款率的高低，反映了商业银行可能无法收回的贷款占总贷款的比例的大小。对于因借款人道德风险行为、经济政策调整等不可控因素，产生无法回收的贷款，银行事先无法准确预测到该风险的存在，通常只能选择被动接受风险，无法事先主动规避风险。故选择不良贷款率来替代测量商业银行的被动风险承担。

本研究通过收集相关指标的数据并根据以下公式加以计算不良贷款率(NPL)：不良贷款率 = 贷款拨备率/拨备覆盖率 × 100%。

4.2.2. 解释变量

供应链金融(LnSCF)。在供应链金融中，银行围绕核心企业，管理上下游中小企业的资金流、物流和信息流，并把单个企业的不可控风险转变为供应链企业整体的可控风险，通过立体获取各类信息，将风险控制在最低。商业银行面对不同的风险水平，可以通过主动或被动地调整供应链金融产品结构进行风险抵补，银行的供应链金融产品是验证供应链金融对银行风险的驱动效应的重要指标。

由于供应链金融目前并无统一的度量指标，本研究利用目前权威文献对供应链金融不同的描述，对供应链金融的测度采用供应链金融关键词词频统计的方法，主要包括对银行应收类、预付类、存货类、综合类的不同供应链金融产品的数据统计，以此衡量商业银行供应链金融水平。根据，2007 年 10 月中国颁布的《物权法》：应收账款和存货这两类供应链金融重要底层资产纳入动产担保范围。本研究首先将银行应收类、预付类、存货类、综合类的供应链金融产品作为直接关键词，利用 Python 网络爬虫技术，爬取中国 42 家上市银行 2018 至 2022 年各年度中含有上述关键词的资讯信息，侧重选取应收账款和存货这两类供应链金融作为初始关键词。接着，选取上市银行年报中的词语作为语料库，采用 Skip-gram 模型，最终得到的权重矩阵表示每个词语的低维向量，利用词频分析技术，将输出的词语与初始关键词进行比较，进行二次筛选，剔除重复词语、低频词语和不相关词语，保留最终供应链金融关键词。具体关键词如下表 1。

最后，对最终供应链金融关键词进行对数化处理(总词频加 1 取对数)。以此来衡量各大上市银行供应链金融水平。

4.2.3. 中介变量

银行经营效率(TFP)是指商业银行在业务活动中，通过计划资金投入与产出，资本、人力等合理配置，

最大限度地提高业务服务水平，节约资源成本和提高经济收益的能力。银行经营效率可以集中体现银行业竞争力，提高银行经营效率可以有效提高银行风险承担，推动银行业可持续发展。

Table 1. Keywords for analyzing supply chain finance
表 1. 分析供应链金融的关键词

类型	关键词
应收类	应收账款融资、保理业务、订单融资、票据池业务
预付类	预付账款融资、保兑仓融资、国际信用证融资、业务场景
存货类	仓单质押授信、存货质押融资、融通仓融资模式、供应链金融
综合类	供应链金融、明保理、信用多级流转、统一信贷融资、买方投资

根据上文分析，供应链金融的应用可以通过提升商业银行经营效率的同时，可能通过改变银行的主动风险承担水平来间接影响银行的被动风险承担。供应链金融将单个不可控风险整体化，通过在风险管理、内部治理和内部控制等方面利用大数据、区块链和人工智能等技术，优化信贷决策流程、提高信贷资产质量、降低不良贷款率以及改善内部治理和内部控制状况，提高银行经营效率，使得能够获取更全面的信息和分析能力，显著提升银行的信贷技术水平和风险识别能力，对银行主动风险承担和被动风险承担产生直接影响，其中被动风险承担的直接影响更为显著。

本研究测算全要素生产率(TFP)指标，用以反映银行经营效率。本研究为面板数据，由于传统的 DEA 模型仅能够反映静态投入指标和产出指标的效率情况，因此，本研究利用 Malmquist 指数，以商业银行固定资产和员工人数作为投入指标，以贷款总额和税前利润作为产出指标，对进行商业银行的全要素生产率的测算。

首先，收集中国 42 家上市银行 2017~2022 年固定资产、员工人数、贷款总额和税前利润的面板数据，利用 SPSSAU 提供的非负平移功能进行数据处理，将出现小于等于 0 指标所在列的数据均加上一个“平移值”，即该值为此列数据最小值的绝对值 + 0.01，从而使得所有数据全部大于 0，以便后续研究模型的分析。接着，直接输出 2018~2022 年的 Malmquist 指数结果，由于本研究共收集了商业银行 6 年的面板数据，所以输出结果为 5 年银行经营效率变化情况，即 2017 年→2018 年、2018 年→2019 年、2019 年→2020 年、2020 年→2021 年、2021 年→2022 年的变化情况。最后，观察各个输出表中的 DMU (银行名称)列和 TFP (全要素生产率)列，记录并据此分析银行经营效率，TFP > 1 意味着该期至下期生产率增长，反之意味着生产率在减少。

4.2.4. 控制变量

基于既有的文献分析，为了控制可能影响银行风险的其他因素，更好地测度供应链金融对商业银行风险的影响，本研究将银行规模、净资产收益率、营业收入、资本充足率、成本收入比、国内生产总值、消费物价指数作为控制变量，变量设定如下表 2。

Table 2. Control variables
表 2. 控制变量

变量	变量名称	变量定义	变量符号
微观变量	银行规模	净资产：净资产 = 资产总额 - 负债总额	size
	净资产收益率	净利润/(年初净资产 + 年末净资产)/2*100%	roa

续表

	营业收入	主营业务收入 + 其他业务收入	yysr
	资本充足率	银行的资本总数/加权风险资产总数	car
	成本收入比	营业成本/营业收入	CTI
宏观变量	国内生产总值	该省国内生产总值累计同比增长率	GDP
	消费物价指数	中国消费物价指数累计同比	CPI

4.3. 描述性统计

本研究面板数据的描述性统计如表 3 所示。本研究的被解释变量为银行风险承担，2018~2022 年我国商业银行 NPL 最小值为 0.75，最大值 2.47，标准差 0.34；raw 最小值为-0.06，最大值 0.26，标准差 0.06，表明在此期间，我国商业银行风险承担情况较为复杂并且波动较大，同时体现了关注商业银行风险承担的重要性。本研究的解释变量为供应链金融 LnSCF，最小值为 0，最大值 3.33，有明显波动，说明我国供应链金融正处于稳定发展中，我国商业银行的供应链金融业务规模在此期间不断上升。进而说明供应链金融的波动对商业银行的风险承担有所影响。

Table 3. Descriptive statistics

表 3. 描述性统计

变量	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
NPL	210	1.348429	0.3357957	0.75	2.47
raw	210	0.1130414	0.0559587	-0.0562322	0.2582771
LnSCF	210	0.9798293	0.9205687	0	3.332205
TFP	210	1.359517	2.319835	0.2504	28.787
size	210	4087.609	7137.186	95.2136	35138.26
roa	210	10.95149	2.30186	4.4635	17.7299
yysr	210	9.35219	8.085859	15.5968	32.4916
car	210	14.25632	1.578679	11.27	19.26
CTI	210	29.74368	6.0166	18.93	61.41
GDP	210	5.303476	2.561896	-0.2	9.1
CPI	210	2.08	0.6721244	0.9	2.9

5. 实证过程与结果分析

5.1. 基准回归

5.1.1. 实证结果分析：基准模型

表 4 报告了双向固定效应面板模型下供应链金融对风险承担的影响结果。第(1)列报告的是银行供应链金融总体发展水平(LnSCF)对银行主动风险(raw)承担产生的影响，第(2)列报告的是银行供应链金融总体发展水平(LnSCF)对银行被动风险(NPL)承担产生的影响。第(3)列和第(4)列分别报告添加 TFP、size 等控制变量后供应链金融总体发展水平(LnSCF)对银行主动和被动风险承担产生的影响。

Table 4. The impact of supply chain finance on bank risk-taking
表 4. 供应链金融对银行风险承担的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	raw	NPL	raw	NPL
LnSCF	0.0158*** (0.0056)	-0.0677** (0.0261)	0.0144** (0.0061)	-0.0536** (0.0212)
TFP			-0.0012* (0.0007)	0.0001 (0.0032)
size			0.0000 (0.0000)	-0.0000** (0.0000)
roa			-0.0001 (0.0028)	-0.0608*** (0.0211)
yysr			0.0014** (0.0006)	0.0044** (0.0020)
car			-0.0091* (0.0046)	0.0082 (0.0154)
CTI			0.0024 (0.0019)	0.0157* (0.0091)
GDP			-0.0012 (0.0018)	0.0263*** (0.0068)
CPI			-0.0084 (0.0074)	0.1318*** (0.0229)
_cons	0.0976*** (0.0055)	1.4148*** (0.0256)	0.1610 (0.1003)	1.1128** (0.4267)
固定效应	YES	YES	YES	YES
N	210	210	210	210
R ²	0.0456	0.0539	0.1111	0.3897

注：括号内为标准差；***、**、*分别表示 1%、5%和 10%水平上显著；下同。

具体来看，从被解释变量商业银行主动风险(raw)和商业银行被动风险(NPL)与主要核心变量供应链金融之间的相关系数以及显著性可以看出，供应链金融与商业银行主动风险(raw)在一定的显著性水平上为正相关，但与商业银行被动风险(NPL)在一定的显著性水平上为负相关。初步验证了研究假设 1：供应链金融的应用可以提高银行主动风险承担水平和假设 2：供应链金融的应用可以降低银行被动风险承担水平。其中的原因可能在于，供应链金融在银行信贷活动中的应用一方面增强了商业银行客户挖掘能力和业务扩张能力，从而使银行放贷能力和放贷意愿均得到明显提高，银行在追求经营业绩的动机下增强了自身风险承担意愿，主动承担一定风险以获取更高的利益，从而使主动风险上升。另一方面缓解了银行与贷款客户之间的信息不对称，这有助于提高银行风险管理水平、改善内部治理和内部控制效率，增强了贷款的风险管控与反欺诈能力，使银行信贷资产质量有效提升，降低了银行被动风险承担水平。

分析控制变量的与因变量的相关性,银行规模和净资产收益率与被动风险(NPL)都呈现了显著的负相关关系,这是因为规模较小的银行主观性较强,内部治理程度在一定程度上不如大规模银行,规模越大的银行越习惯于通过制定严格的规章制度提高银行风险管理水平,因此规模越大被动风险越低。而净资产收益率能够在一定程度上代表银行的信贷资产质量,从而体现被动风险的发展水平。发现营业风险与主动风险(raw)和被动风险(NPL)之间都呈现显著的正相关关系。说明银行营业收入能在一定程度上体现商业银行风险水平,银行营业收入越高,所承担的风险越大。而 GDP 和 CPI 在极高程度上与被动风险(NPL)呈现显著的正相关关系,其内部原因在于 GDP 和 CPI 的上涨代表着宏观层面经济的增长,这必然使银行对贷款客户信息产生滞后,并导致银行风险管理水平下降,使被动风险显著上升。

5.1.2. 调节效应分析

为了进一步挖掘供应链金融、银行主动风险承担和被动风险承担三者之间的内在联系,本研究引入了中介变量 TFP (银行经营效率)并设计了供应链金融与 TFP 的交乘项(LnSCF*TFP),回归结果如表 5 所示。

Table 5. Regression results of moderation effect
表 5. 调节效应回归结果

变量	(1)	(2)
	raw	NPL
LnSCF	0.0162** (0.0063)	-0.0593** (0.0225)
TFP	0.0003 (0.0011)	-0.0048 (0.0049)
LnSCF*TFP	-0.0015* (0.0009)	0.0048 (0.0049)
size	0.0000 (0.0000)	-0.0000** (0.0000)
roa	-0.0002 (0.0029)	-0.0604*** (0.0211)
yysr	0.0014** (0.0006)	0.0043** (0.0020)
car	-0.0090* (0.0046)	0.0077 (0.0156)
CTI	0.0025 (0.0019)	0.0155* (0.0091)
GDP	-0.0013 (0.0018)	0.0266*** (0.0068)
CPI	-0.0086 (0.0075)	0.1325*** (0.0231)
_cons	0.1567 (0.0996)	1.1264** (0.4288)
N 固定效应	YES 210	YES 210
R ²	0.1128	0.3907

可以看出，交互效应对主动风险(raw)程显著的负相关关系表明，银行经营效率在供应链金融对主动风险(raw)的影响中起到了调节作用。具体来说，当银行经营效率较高时，供应链金融对主动风险(raw)的正面影响(由主效应中的正相关关系得出)被削弱，甚至转化为负面影响。论证了假设 3，同时表明银行在高效运营时，能够更有效地管理供应链金融带来的风险，避免风险资产过快增长。在对被动风险(NPL)的影响中，尽管主效应中供应链金融与被动风险(NPL)呈负相关关系，但交互项对被动风险(NPL)的影响并不显著。这可能意味着银行经营效率在供应链金融对不良贷款率的影响中并未发挥显著的调节作用。对此可能的解释是，不良贷款率的形成受到多种因素的影响，包括借款人的信用状况、经济环境、行业风险等。这些因素可能相对独立于银行经营效率，因此即使银行经营效率高，也可能无法显著影响不良贷款率。此外，不良贷款率的改善可能需要较长时间和持续的努力，而交互项可能未能充分反映这种长期效应。

在本模型中，调节效应主要体现在银行经营效率对供应链金融与主动风险关系的调节作用上。这种调节作用显著弱化了供应链金融对银行主动风险(raw)的传导效应。这也进一步解释了供应链金融、银行主动风险承担和被动风险承担三者之间的内在联系。

5.1.3. 异质性回归分析

1) 主动风险

表 6 报告了双向固定效应面板模型下各分类银行分别对主动风险承担的影响结果，第(1)列报告的是股份制银行供应链金融对银行主动风险承担产生的影响，第(2)列报告的是城商行供应链金融对银行主动风险承担产生的影响，第(3)列报告的是农商行供应链金融对银行主动风险承担产生的影响，第(4)列报告的是国有银行供应链金融对银行主动风险承担产生的影响。

Table 6. Heterogeneity analysis of active risk
表 6. 主动风险的异质性分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	raw	raw	raw	raw
LnSCF	0.0159* (0.0079)	0.0038 (0.0069)	0.0302 (0.0236)	0.0155* (0.0062)
_cons	-0.1188 (0.1745)	0.1096 (0.1628)	0.2964 (0.2555)	1.4689* (0.5787)
固定效应	YES	YES	YES	YES
Controls	YES	YES	YES	YES
N	45	85	50	30
R ²	0.3094	0.1629	0.2084	0.5486

结果显示，股份制银行和国有银行的供应链金融系数与银行的主动风险(raw)呈正相关的显著关系，论证了假设 4。这可能是因为，股份制银行通常拥有较为灵活的经营机制和较强的市场竞争力，它们倾向于通过供应链金融来扩大业务规模、增加收入来源。在这个过程中，为了获取更多的市场份额和利润，股份制银行可能会承担更高的主动风险，比如增加高风险但潜在收益较高的贷款项目。而国有银行作为国家金融体系的重要组成部分，在新领域需要起到带路人作用，积极引领供应链金融的发展，同时其又拥有较大的业务规模和较强的抗风险能力，所以在开展供应链金融业务时，为了实现业务规模的快速增

长和新市场的迅速成熟，国有银行会利用自身的资源和优势，积极拓展业务并承担更高的主动风险。城商行和农商行的供应链金融系数对银行的主动风险(raw)不显著，其内在原因是城商行普遍规模不大，在经营上相对稳健，通常更加注重风险控制和合规经营。在开展供应链金融业务时，城商行可能会更加谨慎地选择贷款项目和合作伙伴，避免承担过高的主动风险。而农商行在供应链金融领域的发展相对滞后，业务规模较小且主要集中在农村地区。由于农村地区的经济结构和产业特点与供应链金融的需求不完全匹配，农商行在开展供应链金融业务时可能面临较大的挑战和限制。由此导致供应链金融与主动风险并不显著。

2) 被动风险

表7报告了双向固定效应面板模型下各分类银行分别对被动风险承担的影响结果，第(1)列报告的是股份制银行供应链金融对银行被动风险承担产生的影响，第(2)列报告的是城商行供应链金融对银行被动风险承担产生的影响，第(3)列报告的是农商行供应链金融对银行被动风险承担产生的影响，第(4)列报告的是国有银行供应链金融对银行被动风险承担产生的影响。

Table 7. Heterogeneity analysis of passive risk

表 7. 被动风险的异质性分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	NPL	NPL	raw	NPL
LnSCF	0.0019 (0.0472)	-0.1072*** (0.0273)	0.0302 (0.0236)	0.0079 (0.0094)
_cons	2.8611*** (0.6446)	0.5037 (0.5666)	0.2964 (0.2555)	2.4477* (0.9529)
固定效应	YES	YES	YES	YES
Controls	YES	YES	YES	YES
N	45	85	50	30
R ²	0.6806	0.5367	0.2084	0.5805

结果显示，只有城市商业银行的供应链金融系数对银行的被动风险(NPL)呈负相关的极其显著关系，而其他三类银行的供应链金融系数对银行的被动风险(NPL)都不显著，论证了假设4。其内在原因是城商行业务主要在当地开展，在供应链金融业务中能更好地对供应链上各个环节进行监控和管理。其通过深入了解供应链的运行情况和参与方的信用状况，能够更准确地评估贷款项目的风险水平，并采取有效措施降低不良贷款的风险。此外，城商行还可能通过与供应链上的其他金融机构合作，共同分担风险并提升整体风险防控能力。这导致了城商行能够通过供应链金融显著地降低被动风险，获得更多收益。而农商行的客户与供应链金融的主要客户群体存在一定的差异，供应链金融业务发展受限，同时在风险管理能力、技术水平等方面也可能存在不足，所以并未能很好地发挥供应链金融降低被动风险的作用。国有银行与股份制银行在供应链金融领域的业务规模相对较大，导致其风险管理体系和经营管理体系难以在短时间完全适应供应链金融的复杂性，导致其在控制不良贷款率方面效果不明显。

5.2. 稳健性检验

对模型进行稳健性检验也是验证结果可靠性的重要方法，其具体操作方法有多种，例如核心变量替换法、变量补充法、样本调整、滞后检验等等。由于本研究变量测度比较创新，调整核心变量的难度较

大，因此选择了变量滞后一期带入回归进行稳健性检验。

Table 8. Robustness test
表 8. 稳健性检验

变量	(1)	(2)
	raw	NPL
L.LnSCF	-0.0091* (0.0052)	-0.0514*** (0.0173)
_cons	0.3107*** (0.1137)	1.9263*** (0.3950)
固定效应	YES	YES
Controls	YES	YES
N	168	168
R ²	0.0880	0.2240

稳健性检验的回归结果如表 8 所示。通过稳健性检验，得出以下结论。首先，滞后一期的供应链金融系数对主动风险(raw)在百分之十的水平上呈负相关的显著关系。这与基准回归中供应链金融系数对主动风险在百分之一的水平上呈正相关的显著关系有所不同。这一变化表明，供应链金融对银行主动风险的影响可能存在一定的时滞效应。在供应链金融业务初期，银行可能难以适应供应链金融的复杂性和不确定性，这可能导致主动风险的增加，需要投入更多的资源和精力来管理和控制风险。然而，随着时间的推移，银行逐渐适应并优化了供应链金融业务的风险管理模式，从而降低了主动风险。

其次，滞后一期的供应链金融系数对被动风险(NPL)在百分之一的水平上依然呈负相关的显著关系。这一结论与基准回归的结果一致，说明供应链金融对银行被动风险的影响具有稳健性。供应链金融通过优化供应链中的资金流和信息流，降低了供应链中企业的融资成本和融资难度，从而提高了企业的还款能力和意愿，降低了银行的不良贷款率。

综上所述，通过滞后一期的稳健性检验，验证了供应链金融对银行风险影响的稳健性。尽管供应链金融对主动风险的影响存在一定的时滞效应，但这一结果与基准回归结果具有在内在逻辑上的一致性。从侧面验证了基准回归结果的稳健性。同时其对被动风险的影响依然显著且稳健。这一结论为银行在供应链金融业务中的风险管理提供了重要的参考和依据。银行在发展供应链金融业务时，应充分考虑其潜在的风险，并采取相应的风险管理措施，以确保业务的稳健发展。

6. 结论与建议

6.1. 研究结论

本研究基于 2018~2022 年对 42 家上市商业银行的面板数据，应用固定效应面板模型，探究了供应链金融对银行风险承担的影响效果、作用机制，并进行了异质性分析。通过实证分析，得出以下结论：

第一，供应链金融的应用会提升上市商业银行的主动风险承担水平，降低商业银行的被动风险承担水平。

第二，商业银行通过经营效率的提升弱化供应链金融对银行主动风险的影响。

第三，供应链金融对不同类型的银行风险承担的影响具有异质性：关于主动风险承担，股份制银行

和国有银行采用供应链金融后主动风险承担水平显著提升；对于被动风险承担，供应链金融对城市商业银行的被动风险则具有显著的抑制作用。

6.2. 对策建议

基于以上研究结论，针对上述分析出的问题，本研究提出如下建议：

第一，银行在开展供应链金融业务时，应建立完善的风险评估体系，对供应链中的各个环节和参与者进行全面的风险评估。通过全面的风险评估，银行可以更准确地识别和控制风险，从而减小供应链金融对主动风险的影响。同时，银行应通过建设完善的供应链金融信息平台，实现信息的共享和互通，实时掌握供应链中企业的运营情况和融资需求，为信贷决策提供更加准确和及时的信息支持，由此来发挥供应链金融减小被动风险的作用。

第二，银行应加强内部控制和风险管理，通过建立健全的内部控制制度和风险管理机制来提高经营效率和服务质量，同时引入新的技术和管理方法，如区块链、大数据等，创新业务模式和服务方式。以此增强银行的抵御风险的能力和盈利能力，从而进一步降低主动风险。

第三，银行在运营供应链金融业务时应采取差异化的风险管理策略。股份制银行和国有银行应重点防范供应链金融带来的主动风险增加，通过引入先进风险管理工具和技术，加强贷款和资产质量的监控。城商行应抓住降低被动风险的机遇，注重企业还款能力和信用状况，强化与地方经济和中小企业的合作。农商行则可以在保持稳健风险管理策略的同时，进一步探索和创新供应链金融业务模式。它们应当依托自身独特的优势，结合现实业务需求，发展具有特色的供应链金融应用，实现业务健康可持续发展。

基金项目

感谢 2024 年大学生创新创业训练省级一般项目：《供应链金融对上市商业银行风险承担的影响研究》的支持。

参考文献

- [1] 胡跃飞. 供应链金融——极富潜力的全新领域[J]. 中国金融, 2007(22): 38-39.
- [2] 胡跃飞, 黄少卿. 供应链金融: 背景、创新与概念界定[J]. 金融研究, 2009(8): 194-206.
- [3] 谢世清, 何彬. 国际供应链金融三种典型模式分析[J]. 经济理论与经济管理, 2013(4): 80-86.
- [4] 宋华. 中国供应链金融的发展趋势[J]. 中国流通经济, 2019(3): 3-9.
- [5] 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.
- [6] 吴冲, 吕静杰, 潘启树, 刘云焄. 基于模糊神经网络的商业银行信用风险评估模型研究[J]. 系统工程理论与实践, 2004, 24(11): 1-8.
- [7] 王天奇. 银行理财业务发展对商业银行信用风险影响研究[J]. 金融理论与实践, 2024(2): 110-118.
- [8] 何国华, 徐梦洁. 宏观审慎政策调节跨境资本流动风险的有效性——基于银行稳定性视角[J]. 国际金融研究, 2022(8): 65-75.
- [9] 谢俊明, 胡炳惠. 数据整合视角下商业银行操作风险度量研究[J]. 征信, 2023, 41(4): 72-77, 86.
- [10] 王琪. 基于决策树的供应链金融模式信用风险评估[J]. 新金融, 2010(4): 38-41.
- [11] 范方志, 苏国强, 王晓彦. 供应链金融模式下中小企业信用风险评价及其风险管理研究[J]. 中央财经大学学报, 2017(12): 34-43.
- [12] 戴昕琦. 商业银行信用风险评估模型研究——基于线上供应链金融的实证[J]. 软科学, 2018, 32(5): 139-144.
- [13] 匡海波, 杜浩, 丰昊月. 供应链金融下中小企业信用风险指标体系构建[J]. 科研管理, 2020, 41(4): 209-219.
- [14] 李毅学. 供应链金融风险评估[J]. 中央财经大学学报, 2011(10): 36-41.
- [15] 杨增生, 杨道广. 内部控制质量与银行风险承担——来自我国上市银行的经验证据[J]. 审计研究, 2017(6): 105-112.

- [16] König-Kersting, C., Lohse, J. and Merkel, A.L. (2020) Active and Passive Risk-Taking. Faculty of Economics and Statistics, University of Innsbruck.
- [17] Blount, T.H., Lockhart, A.-L.T., Garcia, R.V., Raj, J.J. and Peterson, A.L. (2014) Intensive Outpatient Comprehensive Behavioral Intervention for Tics: A Case Series. *World Journal of Clinical Cases*, **2**, 569-577.
<https://doi.org/10.12998/wjcc.v2.i10.569>