

# 经济周期中货币政策传导效率的非对称性之谜

——基于商业信用与信贷约束视角的分析

周上尧, 熊琛, 屈伸

**[摘要]** 理解经济周期中货币政策传导效率的变化是健全货币政策调控机制的关键问题之一。现有经验研究表明,经济周期中货币政策传导效率具有非对称性,即经济衰退阶段的货币政策传导效率更弱,但以银行信贷为基础的传统货币政策传导理论难以解释此现象。为解释这一货币政策传导效率的非对称性之谜,本文以作为外部融资重要构成的商业信用为切入点,构造了一个具有信贷约束与商业信用约束的双重金融摩擦的企业微观理论模型,定性分析货币政策与双重金融摩擦之间的交互机制如何影响货币政策传导,并运用上市公司数据验证了理论模型的合理性。之后,本文将双重金融摩擦设定引入具有垂直生产结构的多部门NK-DSGE模型中,并对估计后的模型进行非线性数值模拟。结果显示,商业信用与信贷约束之间的非线性交互特性可以解释货币政策传导效率的非对称性。当经济处于衰退阶段时,信贷约束的融资溢价对宽松货币政策冲击的逆周期调整会降低商业信用的隐性融资成本,进而减少企业中间品投入、生产及投资规模,最终削弱货币政策的刺激效应,且上述机制在经济扩张阶段并不显著。本文研究增进了对货币政策传导效率非对称性的理解,为提升货币政策传导效率提供了参考。

**[关键词]** 货币政策传导效率; 信贷约束; 商业信用; 非对称性

**[中图分类号]** F120 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1006-480X(2025)01-0043-19

## 一、引言

党的二十大报告强调,要健全宏观经济治理体系、深化金融体制改革,建设现代中央银行制度。理解并提升货币政策传导效率,是建设现代中央银行制度、健全货币政策调控框架及机制的关键。货币政策传导一直是宏观经济与金融研究领域关注的核心问题。围绕着这一论题,目前已有大量文献进行了深入的分析。然而,现有研究对货币政策传导效率的周期性特征即货币政策传导效率

**[收稿日期]** 2024-06-16

**[基金项目]** 国家自然科学基金青年项目“地方政府隐性债务与银行部门的系统性风险研究”(批准号72303249);国家自然科学基金青年项目“地方政府隐性债务风险的区域间传染效应研究:基于系统性债务风险的视角”(批准号72203161)。

**[作者简介]** 周上尧,中南财经政法大学经济学院副教授,经济学博士;熊琛,武汉大学经济与管理学院副教授,经济学博士;屈伸,湖北大学商学院讲师,经济学博士。通讯作者:熊琛,电子邮箱:xiongchen@whu.edu.cn。本文受到湖北思想库学术创新项目“数字政府推动企业发展的理论研究与中国式现代化湖北实践”的资助,感谢匿名评审专家和编辑部的宝贵意见,文责自负。

如何随着经济周期波动而发生变化并未达成共识,尤其是理论研究与最近的经验证据之间的结论并不一致。<sup>①</sup>在理论研究中,货币政策传导渠道可以分为利率渠道和信贷渠道两类,其中基于金融市场不完善的信贷渠道又可以分为信贷需求侧的资产负债表渠道(Balance Sheet Channel)或者信贷约束渠道,以及供给侧的银行借贷渠道(Bank Lending Channel)。<sup>②</sup>在货币政策传导的信贷渠道理论视角下,当经济处于衰退时期,不完善的金融市场中的信息不对称问题会更加严重,企业外部融资的风险溢价对政策利率的变化更加敏感,因而经济衰退时期的货币政策会更加有效。令人费解的是,这一理论特性恰好与大量宏观实证证据相悖,例如,Tenreyro and Thwaites(2016)基于美国的实证分析表明在经济衰退时期的货币政策效力更弱。得出类似结论的其他经验性研究还包括Berger and Udell(2014)、Alpanda et al.(2021)等。当前货币政策传导效率的实证研究对传统的货币政策传导理论形成了挑战,如何理解这一经济周期中货币政策传导效率的非对称性之谜是当前重要的研究议题。

为了进一步明确中国货币政策传导效率在经济周期中的非对称性特征,本文结合Chang et al.(2016)构造的中国宏观数据集,运用具有门限的贝叶斯向量自回归模型(T-BVAR)估计了货币政策冲击在经济周期维度上的非对称性。本文的基准T-BVAR模型包含GDP、通货膨胀、名义利率三个变量,并采用短期约束方法识别货币政策冲击,即假定货币政策冲击在第一期只会影响名义利率,之后则传递至其他的宏观经济变量。<sup>③</sup>图1显示,货币政策冲击对实体经济的影响在经济处于衰退时期明显弱于扩张时期。

以往研究虽然对货币政策的传导渠道进行了多层次、多维度的分析,却依然无法解释货币政策传导效率在衰退时期更弱的这一非对称性特性。本文尝试从供应链金融中的商业信用视角出发,结合金融摩擦理论中的信贷约束渠道来构建新的理论框架,从而拓展货币政策传导的微观理论基础。本文选择该视角的主要原因有两点:一是商业信用被视为银行信贷的重要替代融资方式(Meltzer, 1960),具备较强的现实基础。根据中国上市公司数据,商业信用在企业外部融资中扮演着举足轻重的角色,大约占企业总负债的50%。由于众多中小企业面临银行信贷融资渠道受阻,商业信用因而成为中国企业关键的融资途径之一(饶品贵和姜国华,2013)。二是商业信用与货币政策之间的交互机制具有独特性。具体来说,传统的银行信贷与货币政策之间通常呈现顺周期性,而商业信用往往表现为逆周期性(石晓军和张顺明,2010),并且商业信用还与企业的生产活动直接相关。这些特性意味着商业信用渠道可能会削弱货币政策的有效性,恰好有助于理解经济衰退时期较差的货币政策传导效率。

在前述背景基础上,本文首先从微观层面出发,构建了一个包含内生商业信用与债务融资的企业动态决策模型,并对货币政策如何影响企业的投资和生产行为进行定性分析。理论结果表明,在企业面临信贷约束与商业信用约束的双重金融摩擦的情况下,其投资行为不仅受到货币政策的传统信贷约束渠道影响,还受到商业信用渠道的反向作用。这种反向作用削弱了货币政策对企业投资支出的传导效果。尤为重要的是,商业信用渠道的影响程度与企业面临的信贷约束紧密相关,只有在信贷约束处于收紧状态时,上述渠道的作用才会显著;在信贷约束较为宽松时,其影响可以忽

① 本文的货币政策传导指代的是名义利率或广义货币供应量( $M_2$ )增长率等货币政策中介目标的调整对最终产出、通货膨胀、消费以及投资等宏观变量的影响,而传导效率则对应上述政策的中介目标对宏观经济变量的影响弹性。

② 本文模型中刻画了传统信贷需求侧的资产负债表渠道,并出于表述一致性的原因将其称为信贷约束渠道。

③ 具体估计策略、方法及数据处理参见《中国工业经济》网站(ciejournal.ajcass.com)附件。

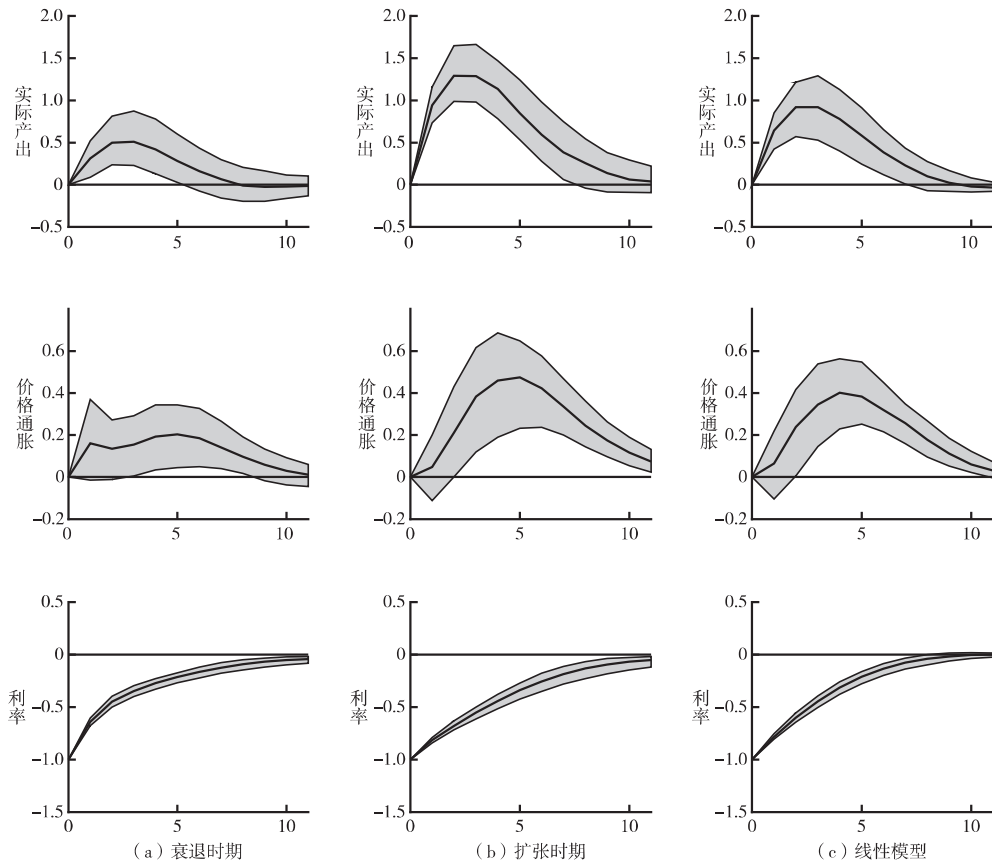


图1 货币政策冲击的非对称脉冲响应模拟结果

注：所有变量的数值结果均代表该变量偏离于长期趋势的百分比；图中各行结果分别代表不同变量的脉冲响应，各列结果分别代表不同经济阶段以及不同模型的脉冲响应；灰色区间代表68%的置信区间。

略不计。正是这一特性引致了经济衰退阶段中更弱的货币政策传导效率。

进一步地，本文将企业的动态决策问题引入具有上下游垂直生产结构的多部门新凯恩斯动态随机一般均衡(NK-DSGE)模型中，并运用贝叶斯估计方法对理论模型的结构参数进行了实证估计。<sup>①</sup>基于估计后的模型，本文运用非线性的模拟方法，研究了商业信用对货币政策非对称性的影响。数值结果显示，理论模型有效地解释了宽松货币政策冲击在经济衰退时期更弱的调控效果。同时，商业信用渠道是造成上述非对称性的根本原因，其经济衰退阶段可以削弱30%以上的货币政策对实际GDP的刺激效应。此外，本文发现，企业杠杆会对商业信用渠道产生不可忽视的作用。企业部门的长期杠杆水平每上升10%，将导致货币政策调控效力下降40%左右。

本文的主要创新与贡献包括如下三个方面：<sup>①</sup>构建了包含信贷约束与商业信用的企业动态决策模型，分析了货币政策传导的商业信用渠道与信贷约束渠道之间的差异与交互特性；基于上述两种渠道之间的内在交互，解释了经济衰退时期更弱的货币政策传导效率。<sup>②</sup>基于上市公司企业数据，实证检验了货币政策传导的商业信用渠道，以及商业信用渠道与信贷约束渠道之间的交互特性，为本文提出的理论机制合理性提供了支撑。<sup>③</sup>通过在标准的NK-DSGE模型中加入垂直生产结

<sup>①</sup> 陈小亮和陈伟泽(2017)、陈金至等(2023)同样考虑了具有垂直生产结构的DSGE模型。

构、偶然紧的信贷约束以及商业信用,有效地解释了货币政策传导效率的非对称性之谜,同时拓展了相关领域的理论框架,弥补了传统理论只重视银行信贷的不足。

余文结构安排如下:第二部分对相关文献进行综述。第三部分构建企业微观理论模型,并对货币政策传导渠道进行理论定性分析。第四部分实证检验微观理论结果的合理性。第五部分在前述理论基础上构建了一个具有垂直生产结构的多部门NK-DSGE模型。第六部分是拓展模型的参数校准、估计与数值分析。最后一部分是结论与启示。

## 二、文献综述

目前国内外有较多与本文相关的研究文献,大致可以分为三类,第一类主要研究了货币政策对企业微观层面商业信用的影响以及商业信用微观决策理论;其余二类包括货币政策传导渠道研究及与本文高度相关的货币政策的非对称性研究文献。

第一类文献中,关于货币政策与商业信用的国内研究包括饶品贵和姜国华(2013)、黄兴李等(2016)、符号亮和袁鲲(2021)等,上述文献基本采用的是微观实证方法,主要从企业视角出发,检验了货币政策对企业商业信用的影响,考察了货币政策的影响机制等,上述研究的一个启示是,企业受到信贷约束可能是决定商业信用对货币政策进行响应的关键因素。关于商业信用与银行信贷的微观理论基础,有少量的国外文献对其进行了分析,具有代表性的包括Biais and Gollier(1997)、Burkart and Ellingsen(2004)、Huang et al.(2011)等。其中,Biais and Gollier(1997)、Huang et al.(2011)是以非对称信息与信号博弈为基础的研究,而Burkart and Ellingsen(2004)构建了一种以道德风险为基础的商业信用决策模型。

第二类与本文相关的文献包括货币政策传导渠道方面的研究。这类文献通常指出早期货币政策传导渠道,如资本或利率渠道,不足以解释实证结果中的货币政策效力这一事实,为此,越来越多的研究开始强调信贷渠道的重要性(Bernanke and Gertler, 1995)。信贷渠道可能是货币政策产生作用的关键前提,且该渠道主要通过两种方式来实现:一是基于企业资产负债表的信贷约束渠道,即信贷需求侧的金融摩擦机制(Bernanke et al., 1999);二是通过银行的借贷渠道,该渠道主要捕捉了信贷供给侧的流动性变化所产生的影响。包括Bassett et al.(2014)、Ciccarelli et al.(2015)在内的大量文献对货币政策传导的信贷渠道进行了实证分析。此外,祝梓翔等(2020)构建了包含信贷约束和数量型货币政策的NK-DSGE模型,并从信贷约束渠道的视角分析了货币政策冲击对经济不确定性的影响。梅冬州和张咪(2023)在两国DSGE模型中探究了金融摩擦的信贷渠道视角下中美货币政策外溢效应的非对称特征。

第三类文献主要聚焦经济周期中货币政策传导效率的非对称性特征。例如,Smet and Peersman(2001)基于两状态的马尔可夫区制转移自回归模型检验了不同经济周期中的货币政策冲击影响程度,并发现衰退时期的冲击回归系数会更大。还有部分文献发现了完全相反的结论,如Berger and Vavra(2014)、Tenreyro and Thwaites(2016)、Alpanda et al.(2021)。上述文献发现,货币政策冲击的效应取决于经济周期状态,且经济衰退时期的货币政策影响幅度显著更弱。此外,Bernstein(2021)构建了异质性家庭的新凯恩斯模型,并讨论了状态依存的货币政策效应。刘金全和郑挺国(2006)基于马尔可夫区制转移模型估计了中国货币政策冲击对实际产出的非对称性影响。王胜等(2019)构建了具有偶然紧的信贷约束的小国NK-DSGE模型,并分析了外国货币政策冲击对本国宏观经济影响的非对称性。

### 三、具有内生商业信用的企业动态决策模型

本部分将在两期的动态框架内构建一个企业微观决策理论模型,该模型综合考虑了债务融资的信贷约束和内生的商业信用合约问题。本文首先对这一模型进行理论定性分析,随后深入探讨商业信用渠道与信贷约束渠道如何影响货币政策传导的非对称性机制。

#### 1. 企业决策问题

首先,企业在生产的过程中需要使用及购买中间投入品  $X_t$ ,为此,企业可以选择借入商业信用  $S_t$  来支付中间投入品的支出  $P_{u,t}X_t$ ,其中,  $P_{u,t}$  代表中间投入的价格。同时,企业将在下一期将偿还上述债务。此外,企业融入的商业信用可能受到有限强制性的合约问题影响。具体而言,假设企业在期末可以与债权人进行债务再协商。如果债权人选择清算企业,则获得  $\sigma P_{u,t}X_t$  的补偿;如果选择不清算,则能回收再协商后的债务本息。企业在意识到债权人的清算补偿后,会在不被清算的前提下与债权人进行议价,直至债务本息降至债权人的威胁值,即  $\sigma P_{u,t}X_t$ 。同时,债权人预见到债务再协商的可能性,也不会借出超过清算价值的商业信用。因此,企业将面临以下约束:

$$S_t \leq \sigma P_{u,t}X_t \quad (1)$$

上述约束表明,下游企业通过商业信用融入的资金规模不得超过其购买中间投入品支出的  $\sigma$  倍。需要强调的是,本文对商业信用的微观基础的引入与 Burkart and Ellingsen (2004) 等经典文献一致。引入有限限制性设定意味着商业信用存在隐性成本,因此,商业信用并不总是优于外部债务。在最优决策下,不同外部融资应当是无差异的。还需要注意的是,上述约束式(1)中的参数  $\sigma$  仅代表了排除下游企业违约可能性的商业信用约束的上限值,并不一定是下游企业实际面临的商业信用借入约束。这是因为,上游企业可以内生地选择借入限制  $\sigma_i$ ,只要保证  $\sigma_i \leq \sigma$ 。换言之,商业信用约束中的  $\sigma_i$  理应是企业最优决策的结果。

为处理内生的商业信用约束问题,本文通过博弈问题来得到其最优决策。具体而言,本文考虑了一个由单位测度的连续统  $I = [0, 1]$  所构成的上游企业部门。对于任意上游企业  $j \in I$ ,其会提供包含商业信用约束的中间投入品购买合约,这里将其表示为  $(\sigma(j), X_t(j))$ 。对于下游企业,其将从上游企业提供的合约集合中进行选择,以购买中间投入品并融入商业信用。那么,对任意上游企业来说,其提供的合约须满足:

$$X_t(j) \geq 0, \quad S_t(j) \leq \sigma(j)P_{u,t}X_t(j) \quad (2)$$

此外,下游企业还可以从银行借入短期外部债务,将其表示为  $B_t$ 。为引入外部债务融资的信贷约束,假定企业借入的债务  $B_t$  将面临下述资产担保形式的融资约束:

$$R_t B_t \leq \chi_t Q_t K_t \quad (3)$$

其中,  $Q_t$  代表固定资产  $K_t$  的价格,右侧刻画了企业担保物的清算价值。基于上述决策问题的构造可以得到企业在  $t$  期的预算约束:

$$D_t + Q_t I_t + \int P_{u,t} X_t(j) dj = P_{l,t} Y_t + \int S_t(j) dj + B_t \quad (4)$$

上述约束中的  $Y_t$  代表企业的产出,  $P_{l,t}$  代表下游部门的产品价格,  $I_t = K_t - (1 - \delta)K_0$  表示企业的固定资产投资,  $K_0$  是初始的资产禀赋。同时,考虑企业分红  $D_t$  面临非负约束  $D_t \geq 0$ ,该约束刻画权益类的融资摩擦。进一步地,考虑企业拥有规模报酬不变的生产技术,且满足柯布道格拉斯(C-D)形

式,即  $Y_t = K_0^\alpha \left( \int X_t(j) dj \right)^{1-\alpha}$ 。那么,企业的决策问题是在给定个体状态  $K_0$  下,选择最优的外部债务  $B_t$ 、商业信用  $S_t(j)$ 、分红  $D_t$ 、中间投入品  $X_t(j)$  以及资产  $K_t$  以最大化其贴现后的分红值,具体如下:

$$V_t(K_0) = \max_{S(j), X(j), K, D, B} \{D_t + \beta D_{t+1}\} \quad (5)$$

其中,  $\beta$  代表跨期的时间贴现因子。在两期动态环境下,企业在  $t+1$  期仅能选择中间投入品的规模  $X_{t+1}$  以及分红  $D_{t+1}$ 。企业在  $t+1$  期须遵循的预算约束由下式表达:

$$D_{t+1} + S_t + \int P_{u,t+1} X_{t+1}(j) dj + R_t B_t = P_{l,t+1} Y_{t+1} + (1-\delta) Q_{t+1} K_t \quad (6)$$

上述约束的左侧刻画了下游企业的支出,右侧则包含其生产性收入与折旧后的资产价值。<sup>①</sup>

## 2. 企业最优决策的理论定性分析

本部分主要分析从货币政策到企业投资与生产的传导渠道,本文特别关注商业信用渠道与经典信贷约束渠道之间的差异以及这两种渠道的交互作用。基于这些交互特性,本文进一步探讨商业信用渠道对货币政策传导效率非对称性的影响,以期揭示经济衰退时期政策传导效率较弱的根本原因。此外,为确保理论分析的明晰性,本文选取特定的初始资本存量  $K_0$ ,使得企业的非负分红约束处于收紧的状态。基于此,本文提出:

命题 1: 存在  $K_0^* > 0$ , 使得企业初始资本存量满足  $K_0 < K_0^*$  时,其投资支出  $Q_t I_t$  关于货币政策  $R_t$

的弹性  $\mathcal{E}_{R,t}^I \equiv \frac{d \log(Q_t I_t)}{d \log R_t}$  满足:

$$\mathcal{E}_{R,t}^I = \underbrace{\frac{\alpha P_{l,t} Y_t}{Q_t I_t} (\mathcal{E}_{R,t}^{P_l} + \mathcal{E}_{R,t}^Y)}_{\text{生产渠道}} - \underbrace{\frac{B_t}{Q_t I_t} (\mathcal{E}_{R,t}^Q + 1)}_{\text{信贷约束渠道}} + \underbrace{\frac{(1-\sigma\mu_t) S_t}{Q_t I_t} \left( \mathcal{E}_{R,t}^S - \frac{\sigma}{1-\sigma\mu_t} \frac{d\mu_t}{d \log R_t} \right)}_{\text{商业信用渠道}} \quad (7)$$

其中,  $\mathcal{E}_{R,t}^X \equiv \frac{d \log X_t}{d \log R_t}$  代表变量  $X_t$  关于利率  $R_t$  的弹性,  $X_t \in \{S_t, Y_t, P_{l,t}, Q_t\}$ ;  $\frac{d\mu_t}{d \log R_t}$  代表商业信用的融资溢价关于利率的半弹性。命题 1 中的式(7)揭示了货币政策可以通过三种渠道影响企业投资:一是生产渠道,这一渠道描述了货币政策如何通过影响企业的生产性收入来发挥作用。简而言之,货币政策可以影响下游产品价格和企业的合意产量,进而影响其收入以及预算规模,并最终影响企业的投资规模。关于这一渠道的更深入分析将在引理 1 中展开。二是经典的信贷约束渠道,即利率同时通过资产价格  $d \log Q_t / d \log R_t$  的间接效应和融资上限的直接效应影响企业的债务规模  $B_t$  以及预算规模,最终改变企业的投资。三是商业信用渠道。这一渠道表明,货币政策会改变企业使用商业信用融资的合意规模,并通过预算约束进一步影响其投资规模。尤为重要的是,商业信用渠道与前两种渠道之间存在复杂的交互作用,这种交互作用可能导致货币政策传导效率在经济衰退和扩张时期出现反直觉的非对称性。为了深入阐释商业信用渠道与生产渠道之间的交互作用,本文提出:

引理 1: 企业产量  $Y_t$  关于货币政策的弹性满足:

$$\mathcal{E}_{R,t}^Y = \underbrace{M_\mu^Y \frac{d\mu_t}{d \log R_t}}_{\text{商业信用的生产性关联}} + \frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{d \log P_{l,t} / P_{u,t}}{d \log R_t} \quad (8)$$

其中,  $M_\mu^Y \equiv \frac{\partial Y}{\partial \mu} \frac{1}{Y}$  代表产量关于溢价的偏导数。式(8)揭示了商业信用如何调节货币政策对企业生产规模的影响,即商业信用的生产性关联。具体而言,当货币政策导致利率下降并引致商业信

<sup>①</sup> 企业决策问题的推导及商业信用合约博弈的具体细节参见《中国工业经济》网站(ciejournal.ajcass.com)附件。

用融资成本降低( $d\mu_t/d\log R_t > 0$ )时,中间投入品的流动性收益在同步降低,而这种变化促使企业减少对中间产品这类生产要素的投入,最终导致产量水平的减少。

综合上述分析,本文认为,商业信用渠道与企业生产决策之间的相互作用将有可能削弱货币政策对经济总产量水平的影响。商业信用渠道除了会和企业生产决策形成交互,还与债务融资的信贷约束存在密切关联。为深入剖析上述关联机制,本文提出:

引理 2:商业信用渠道会受到信贷约束的影响,且商业信用融资规模的弹性  $\mathcal{E}_{R,t}^s$  与其融资溢价的半弹性  $d\mu_t/d\log R_t$  以及债务融资溢价的半弹性  $d\lambda_t/d\log R_t$  满足如下关系:

$$\mathcal{E}_{R,t}^s = \frac{1}{\alpha} \frac{d\mu_t}{d\log R_t} = \frac{1}{\alpha} \cdot \left( \underbrace{\frac{1}{R_t}}_{\text{价格渠道}} + \underbrace{\frac{d\lambda_t}{d\log R_t}}_{\text{融资溢价渠道}} \right) > 0 \quad (9)$$

其中,外部债务的融资溢价半弹性满足  $\frac{d\lambda_t}{d\log R_t} = \frac{\tilde{R}_{k,t+1}}{\tilde{R}_{k,t+1} - \chi_t} \frac{1}{R_t} (\beta M_{t+1} R_t \mathcal{E}_R^{R^k} - 1)$ 。上述引理中的式(9)传递了三点重要信息:首先,弹性结果  $d\mu_t/d\log R_t > 0$  表明,政策利率的下降首先会导致商业信用融资溢价  $\mu_t$  降低,进而提高中间投入品的实际有效成本,并激励企业减少对中间投入品的购买,最终导致商业信用融资规模的缩减,因此,  $\mathcal{E}_{R,t}^s > 0$ 。其次,货币政策对商业信用融资溢价的影响可以进一步被分解为价格渠道以及信贷约束的融资溢价渠道。价格渠道源于货币政策直接改变了两种融资方式的相对价格,从而影响了企业关于债务与商业信用的决策。外部债务的融资溢价渠道则源于货币政策对信贷约束受限程度的影响,进而影响债务融资的隐性成本,即融资溢价。当债务融资溢价水平上升时,企业通过商业信用获得流动性的动机增强,反之亦然。再次,当利率下降导致信贷约束的融资溢价  $d\lambda_t$  下降时,上述融资溢价渠道将进一步引起商业信用的溢价  $d\mu_t$  及其融资规模  $dS_t$  的同步降低,并通过命题 1 的商业信用渠道及引理 1 的生产性关联对企业的投资支出及其产量水平产生负面效应。换言之,商业信用渠道的存在削弱了货币政策通过传统信贷约束渠道和生产渠道所产生的影响。

结合命题 1 以及引理 1、引理 2 的定性分析,可以得到货币政策传导的非对称性结论。需要指出的是,本文所探讨的非对称性特征的根源在于经济衰退与扩张时期企业信贷约束的周期性收紧与松弛特性。因此,后续的定性分析和量化研究均基于这一非对称性概念展开。本文提出:

命题 2:经济处于扩张( $\lambda_t = 0$ )与衰退( $\lambda_t > 0$ )阶段中的货币政策传导效率的非对称性,即  $\Delta \mathcal{E}_R^I \equiv \left| \mathcal{E}_{R|\lambda=0}^I \right| - \left| \mathcal{E}_{R|\lambda>0}^I \right|$ , 满足:

$$\Delta \mathcal{E}_R^I = \underbrace{\left[ \alpha + \sigma(1 - \alpha) \right] M_\mu^Y \frac{P_{t,t} Y_{t,t}}{Q_t I_t} \left( \frac{d\mu_t}{d\log R_t} - \frac{1}{R_t} \right)}_{\text{商业信用渠道}} - \underbrace{\frac{B_t}{Q_t I_t} (\mathcal{E}_{R,t}^0 + 1)}_{\text{信贷约束渠道}} \quad (10)$$

命题 2 中的式(10)传递了两点关键信息:首先,若不考虑商业信用渠道的影响,货币政策在经济扩张时期对企业投资支出的作用力度将小于衰退时期,这与经典的货币政策信贷渠道理论相吻合,但可能与实际经济情况存在偏差。其次,当纳入商业信用因素后,商业信用渠道将显著增强货币政策在经济扩张时期对投资支出的传导效应,从而可能颠覆传统信贷渠道理论下的非对称性结论。值得注意的是,商业信用渠道对货币政策非对称性影响的程度还受到企业权益融资摩擦和企业杠杆水平的调节作用。在本文的量化模型部分,将进一步检验权益融资摩擦和杠杆水平对商业信用渠道作用的影响。

## 四、实证研究设计

在前文理论分析基础上,本部分将采用实证分析方法验证货币政策的商业信用渠道,以及该渠道与企业投资和信贷约束之间的联系,进而验证理论结果的合理性。

### 1. 数据样本

本文需要获取应付账款、营业成本、资本支出、资产总计等丰富财务信息。考虑到数据可得性,选取中国上市公司作为研究对象。参照现有研究,样本区间为2007年第1季度至2020年第3季度。在此基础上,剔除了金融企业、ST企业和应付账款、营业成本等关键变量缺失企业。最终得到了87414个企业季度样本。微观数据来自国泰安数据库,宏观数据来自中经网统计数据库以及Chang et al.(2016)的宏观数据集。

### 2. 变量定义

在实证分析部分,核心解释变量为货币政策( $MP$ )。对此,本文采用结构估计方法识别样本期内的货币政策冲击。考虑到在本文所涉及的大部分时期内,中国人民银行(简称央行)主要执行数量型的货币政策,因此,在估计货币政策冲击时,本文采纳与Chen et al.(2018)相似的策略。<sup>①</sup>

被解释变量包括商业信用融资( $TC$ )和企业投资( $Inv$ )。 $TC$ 定义为应付账款与营业成本的比值,且本文还对其他商业信用变量的稳健性进行了检验。为了避免测量误差,本文参照颜杰等(2023),使用企业的资产总计和营业收入进行标准化处理。 $Inv$ 定义为资本支出与资产总计的比值。此外,本文借鉴彭俞超等(2018)、邓伟等(2024)相关研究,引入固定资产比率( $Ppe$ )、公司规模( $Size$ )、资产负债率( $Lev$ )、资产收益率( $Roa$ )、营业收入增长率( $Growth$ )、经营现金流比率( $Cf$ )等公司层面的关键变量作为回归分析的控制变量。为控制内生性问题,所有控制变量均滞后一期纳入模型。同时,为排除异常值的干扰,所有连续变量均进行1%的缩尾处理。

### 3. 模型设定和回归结果

首先,为了检验货币政策对商业信用的影响,将货币政策作为解释变量,以商业信用作为被解释变量,构建如下模型:

$$TC_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \times MP_t + \alpha_2 \times X_{it-1} + Firm_i + Quarter_t + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

其中, $X_{it-1}$ 为控制变量, $Firm_i$ 代表个体固定效应, $Quarter_t$ 是时间固定效应。本文主要关注的是 $\alpha_1$ ,该系数测度了货币政策对企业商业信用的影响大小。

为了检验本文关键理论机制的合理性,需要检验如下两点:首先,宽松的货币政策冲击能够降低企业的商业信用融资规模。其次,这种影响的程度关键取决于企业所面临的信贷约束状况,宽松货币政策冲击对受信贷约束限制的企业投资支出的影响幅度将显著低于那些未受限的企业。为此,本文参照Almeida and Campello(2007)的方法,利用固定资产占比( $Ppe$ )作为衡量企业信贷约束的指标。具体而言,将 $Ppe$ 低于中位数的企业划分为信贷约束较强的群体,而高于中位数的企业则被视作受到较弱信贷约束的群体。基于这一分类,本文对式(11)进行分组回归分析,以观察货币政策对商业信用的影响是否与企业的信贷约束状况相关。此外,本文将式(11)的被解释变量 $TC_{it}$ 替换为投资 $Inv_{it}$ ,并同样按照信贷约束指标 $Ppe$ 的分组方式进行回归,结果如表1所示。

<sup>①</sup> 具体估计策略及货币政策冲击的估计结果参见《中国工业经济》网站(ciejournal.ajcass.com)附件。



表1 信贷约束与货币政策的商业信用渠道以及投资影响

	$Ppe = 1$		$Ppe = 0$	
	$TC$ (1)	$Inv$ (2)	$TC$ (3)	$Inv$ (4)
$MP$	-0.141*** (0.007)	0.003*** (0.000)	-0.029 (0.312)	0.010*** (0.000)
控制变量	是	是	是	是
公司固定效应	是	是	是	是
季度固定效应	是	是	是	是
观测值	28338	13771	29027	14432
$R^2$	0.128	0.073	0.130	0.169

注:\*\*\*、\*\*和\*分别代表1%、5%和10%的显著性水平,括号内数值为聚类到企业层面的稳健标准误所对应的p值。其中, $Ppe = 1$ 意味着 $Ppe <$ 中位数, $Ppe = 0$ 则意味着 $Ppe \geq$ 中位数。 $TC$ 为应付账款除以营业成本, $Inv$ 为资本支出除以资产总计。控制变量滞后一期,且所有连续变量都进行1%缩尾处理。需要指出的是,由于分组后的部分样本变量数据缺失问题,导致实际样本数量低于总样本的数量。

首先,通过对比表1中第(1)列和第(3)列的结果可以发现,只有那些受到更强信贷约束限制的企业,其商业信用对货币政策冲击才会表现出显著的响应,且这一回归系数在1%的置信水平上显著。相较之下,受约束较弱的企业的商业信用对货币政策冲击的反应并不显著。上述结论与本文引理2的预测完全吻合。其次,表1第(2)、(4)列分别展示了在不同信贷约束条件下,企业投资对货币政策冲击的响应。结果显示,受到较强信贷约束的企业,其投资对货币政策冲击的响应幅度要小于那些受约束更弱的企业。这一发现不仅挑战了传统信贷渠道理论的观点,同时证实了本文理论结果的合理性。

### 五、包含商业信用的多部门NK-DSGE模型

本部分将拓展企业微观理论模型,构建完整的上下游垂直生产结构,同时加入家庭、零售商、批发商与货币政策监管等部门,并引入价格调整黏性使货币政策非中性。<sup>①</sup>

#### 1. 家庭部门

对于代表性家庭而言,其决策框架与现有文献中所描述的相一致,涉及劳动力供给、消费支出以及储蓄等决策。该家庭旨在最大化其终生贴现的效用函数:

$$\max_{C_t, B_t, N_t} \mathbb{E}_0 \sum_{t=0}^{+\infty} \beta^t \left[ \log(C_t - \nu C_{t-1}) + \Psi_N \frac{(N_t)^{1+\phi_N}}{1+\phi_N} \right] \quad (12)$$

家庭的收入源自劳动力的工资收入、储蓄的本息以及来自企业的分红与利润,其预算约束为:

$$C_t + B_t = W_t N_t + \frac{1+r_{t-1}}{\pi_t} B_{t-1} + D_{l,t} + D_{u,t} + \Pi_t \quad (13)$$

其中, $C_t$ 为家庭的消费支出, $B_t$ 是家庭的实际储蓄, $r_t$ 代表了债务的名义利率, $\pi_t$ 为价格通胀的水平, $\Pi_t$ 是企业利润的转移。此外,考虑家庭提供的劳动力总量用 $N_t$ 表示, $W_t$ 代表实际工资水平, $D_{u,t}$ 和 $D_{l,t}$ 代表上下游企业的分红。

<sup>①</sup> 本部分理论模型的具体推导过程与设定细节参见《中国工业经济》网站(ciejournal.ajcass.com)附件。

## 2. 下游企业的决策问题

基于之前提出的企业微观决策模型,考虑下游企业须面临如下商业信用的融资约束:

$$S_t \leq \sigma P_{u,t} Y_{u,t} \quad (14)$$

上述约束表明,商业信用的融资规模受到中间投入品支出规模的限制。另外,企业会从银行(或家庭)借入外部债务  $B_{l,t}$ ,同时支付生产要素成本,如劳动力工资  $W_{l,t} L_{l,t}$  以及中间品支出  $P_{u,t} X_{u,t} - S_t$ 。为了引入外部债务融资的信贷约束,本文假设企业的债务合约面临有限强制性的问题,企业将面临下述信贷约束:

$$R_t B_{l,t} \leq \mathbb{E}_t \theta_t Q_{l,t+1} K_{l,t} \quad (15)$$

类似于简化的微观理论模型,企业预算约束满足:

$$\begin{aligned} R_{l,t-1} B_{l,t-1} + Q_{l,t} K_{l,t} + P_{u,t} Y_{u,t} + \varphi(D_{l,t}) + S_{t-1} + W_{l,t} L_{l,t} + \tau R_{l,t}^K K_{l,t-1} = P_{l,t} Y_{l,t} + \\ (1 - \delta) Q_{l,t} K_{l,t-1} + S_t + B_{l,t} + \delta \tau Q_{l,t} K_{l,t-1} \end{aligned} \quad (16)$$

其中,  $Y_{u,t}$  是下游企业生产使用的中间投入品,  $\tau$  代表企业的资本收益税,  $R_{l,t}^K$  是资产的边际报酬。此外,  $\varphi(D_{l,t})$  代表企业的实际分红,其函数形式服从二次型,即  $\varphi(D) = D + \varphi_D/2 \cdot (D - \bar{D})^2$ , 其中,  $\bar{D}$  代表加总后的分红水平。需要指出的是,上述设定主要参考 Jermann and Quadrini(2012)的研究,其目的是引入分红调整摩擦并刻画权益融资与债务融资之间的替代性。企业收入中的  $\delta \tau Q_{l,t} K_{l,t-1}$  是资本折旧产生的税收抵扣。本文引入收益税  $\tau$  是为了避免企业的完全自融资问题(Jermann and Quadrini, 2012; Gomes et al., 2016), 具体来说,企业的外部债务有税盾的作用,因此,其借贷的有效利率满足  $R_t = 1 + (1 - \tau)r_t$ 。在引入了劳动力生产要素后,考虑企业的生产函数服从  $Y_{l,t} = (K_{l,t-1}^\alpha L_{l,t}^{1-\alpha})^\phi Y_{u,t}^{1-\phi}$ 。

下游企业的决策问题是通过选择最优的生产要素  $(K_{l,t}, L_{l,t})$ 、外部债务  $B_{l,t}$ 、商业信用  $S_t$ 、分红  $D_{l,t}$ 、中间投入品  $Y_{u,t}$  来最大化其终生贴现的分红总值:

$$\max_{K_{l,t}, L_{l,t}, D_{l,t}, B_{l,t}, S_t, Y_{u,t}} \mathbb{E}_0 \sum_{t=0}^{\infty} \Lambda_{0,t} D_{l,t} \quad (17)$$

其中,  $\Lambda_{0,t}$  代表家庭部门的随机贴现因子,由于企业的股权归家庭持有,因此,其与家庭共享相同的随机贴现因子。企业在决策时受到式(14)–(16)的限制。

## 3. 上游企业的决策问题

上游企业的收入来源与决策问题。上游企业一方面获得来自生产销售的收入  $P_{u,t} Y_{u,t}$ , 其中  $P_{u,t}$  代表上游产品的市场价格,另一方面还获得上一期借出的商业信用本金  $S_{u,t-1}$  以及当期借入的债务  $B_{u,t}$ 。上游企业的支出由五个部分组成:一是投资支出,即  $Q_{u,t} [K_{u,t} - (1 - \delta)K_{u,t-1}]$ , 其中  $Q_{u,t}$  代表上游企业的资本品价格;二是上游企业借给下游企业的商业信用  $S_{u,t}$ ;三是企业的分红支出  $D_{u,t}$ ;四是偿还债务本息的支出  $R_{u,t-1} B_{u,t-1}$ ;五是企业支付劳动力工资的支出  $W_{u,t} L_{u,t}$ 。综上,上游企业的预算约束为:

$$\begin{aligned} R_{u,t-1} B_{u,t-1} + Q_{u,t} K_{u,t} + \varphi(D_{u,t}) + S_{u,t} + W_{u,t} L_{u,t} + \tau R_{u,t}^K K_{u,t-1} = P_{u,t} Y_{u,t} + \\ (1 - \delta) Q_{u,t} K_{u,t-1} + \tau \delta Q_{u,t} K_{u,t-1} + S_{u,t-1} + B_{u,t} \end{aligned} \quad (18)$$

类似于下游企业,上游企业同样面临分红的调整成本,且分红支出函数  $\varphi(D_{u,t})$  的设定与下游企业一致,因此不再赘述。此外,上游企业的债务合约同样存在有限强制性问题,因此,还会受到下述信贷约束的限制:

$$R_t B_{u,t} \leq \mathbb{E}_t \theta_u Q_{u,t+1} K_{u,t} \quad (19)$$

本文考虑上游企业的生产函数服从C-D的函数形式,即 $Y_{u,t} = (K_{u,t-1})^\alpha L_{u,t}^{1-\alpha}$ 。上游企业的决策问题是在给定的生产技术、信贷约束以及预算约束下,通过选择生产要素组合、分红、外部债务融资来最大化其终生贴现的分红总值:

$$\max_{K_{u,t}, D_{u,t}, B_{u,t}, Y_{u,t}} \mathbb{E}_0 \sum_{t=0}^{\infty} \Lambda_{0,t} D_{u,t} \quad (20)$$

#### 4. 批发商与零售商

为引入名义黏性,本文考虑模型经济中同时存在单位测度的批发商和代表性的零售商。其中,零售商的主要作用是将不同批发商的产品 $Y_i(j)$ 进行组合,销售给家庭与企业部门。将零售商出售的最终产品表示为 $Y_t$ ,同时假定其产品加总满足常替代弹性(CES)的函数形式,即 $Y_t = \left[ \int_0^1 Y_i(j)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} dj \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$ ,其中 $\sigma$ 代表不同批发品之间的替代弹性。由于零售商是完全竞争的,因此,求解标准的利润最大化问题将得到批发品的需求函数。

对于某一批发商 $j \in [0, 1]$ ,以 $P_{i,t}$ 的价格从下游企业部门购入下游产品,并通过加工、贴牌的方式得到中间品 $Y_i(j)$ 。当1单位的下游产品可以转化为1单位的批发品时,批发商 $j$ 的边际成本将满足 $mc_i(j) = P_{i,t}$ 。最后,批发商会以 $P_i(j)$ 的价格将批发品销售给零售商。考虑批发商在垄断竞争的市场上经营,那么在利润最大化过程中批发商会将零售商的需求函数视为约束。

此外,本文还考虑了卡尔沃交错价格调整黏性,即批发商每期会有 $\theta$ 的概率无法调整价格。在上述设定下,当批发商可以调整价格时,其利润最大化问题为:

$$\max_{P_i^*} \mathbb{E}_t \sum_{k=0}^{\infty} \theta^k \beta^k \Lambda_{t,t+k} \left[ \frac{P_i^* Y_{t+k}(j)}{P_{t+k}} - mc_{t+k}(j) Y_{t+k}(j) \right] \quad (21)$$

其中, $Y_{t+k}(j)$ 代表批发商 $j$ 在第 $t+k$ 期无法调整价格情况下的需求水平,且满足 $Y_{t+k}(j) = (P_i^*/P_{t+k})^{-\sigma} Y_{t+k}$ 。通过求解上述问题可以得到批发商的最优定价 $P_i^*$ 。

#### 5. 资本品生产商

当上下游企业进行投资时,需要从资本品生产商处购买形成的资本品。此外,当资本生产商将最终品中的投资品转为形成的资本品时,1单位的投资品可以转化为 $1 - f(I_{h,t}/I_{h,t-1})$ 单位的资本品,其中,下标 $h$ 代表上游或下游企业。本文将资本品的价格定义为 $Q_{h,t}$ ,那么资本生产商的最优决策问题为:

$$\max_{I_{h,t+j}} \mathbb{E}_t \sum_{j=0}^{+\infty} \Lambda_{t,t+j} \left[ Q_{h,t+j} \left( 1 - f \left( \frac{I_{h,t+j}}{I_{h,t+j-1}} \right) \right) I_{h,t+j} - I_{h,t+j} \right] \quad (22)$$

#### 6. 货币政策当局与市场出清

本文模型中的央行主要通过价格型的货币政策工具来调控宏观经济。假定央行在进行公开市场操作调控名义利率时,其调控方式服从如下具有利率平滑特征的泰勒规则:

$$\log \left( \frac{R_t}{\bar{R}} \right) = (1 - \phi_r) \left[ \phi_\pi \log \left( \frac{\pi_t}{\bar{\pi}} \right) + \phi_y \log \left( \frac{y_t}{\bar{y}} \right) \right] + \phi_r \log \left( \frac{R_{t-1}}{\bar{R}} \right) + \varepsilon_t^r \quad (23)$$

其中, $\phi_r \in [0, 1]$ 是利率的平滑参数, $\phi_\pi$ 和 $\phi_y$ 分别代表央行对通货膨胀以及产出的盯住系数, $\bar{\pi}$ 和 $\bar{R}$ 则分别代表通货膨胀和名义利率的稳态, $\varepsilon_t^r$ 是独立同分布的货币政策冲击。

本文构建的模型存在产品、劳动力和信贷等多个市场,接下来介绍上述市场出清所需要满足的条件。首先,对于产品市场而言,最终产品被用于消费与投资,因此,该类市场出清条件为:

$$Y_t = C_t + I_{l,t} + I_{u,t} \quad (24)$$

对于劳动力市场而言,家庭是唯一的供给者,可以同时为两类企业部门提供劳动力。那么在市场出清下,需要满足如下条件:

$$N_t = L_{u,t} + L_{l,t} \quad (25)$$

此外,家庭是信贷市场资金的供给方,并提供  $B_t$  单位的资金给上下游企业,那么信贷市场对应的出清条件意味着:

$$B_t = B_{l,t} + B_{u,t} \quad (26)$$

## 六、数值分析

### 1. 参数校准与贝叶斯估计

模型经济中的结构参数通常可以分为两类,第一类参数主要决定了动态一般均衡解的确定性稳态,这类参数的常用校准策略是通过盯住现实数据中的某些长期均值或微观结构来对其进行校准取值;第二类参数是主要决定模型动态特征参数,也被称为深度参数,通常采用贝叶斯估计方法获得对应的取值。需要指出的是,本文模型的一期对应了现实经济中的一个季度。

本文模型涉及稳态的参数集合为  $\{\beta, \tau, \delta, \alpha, \theta, \sigma, \Psi_n\}$ ,首先,设定  $\beta = 0.99$  使得稳态的年化利率为 4%;其次,设定信贷约束的担保比率参数  $\theta$  来匹配中国金融稳定报告中的企业资产负债率为 55%;此外,根据投入产出表中的长期平均资本报酬与劳动力报酬数据,将参数  $\alpha$  设定为 0.45,同时将参数  $\phi$  设定为 0.36。为了盯住长期的投资相对 GDP 比率,将折旧率设定为  $\delta = 0.04$ 。此外,本文将家庭效用函数中的劳动负效用参数  $\Psi_n$  设定为 1.65 来保证模型的稳态工作时间为 1/3。本文将资本收益税设定为  $\tau=0.45$ ,该参数越小,则经济系统的非对称性越强。批发商的产品替代弹性被设定为常用取值  $\sigma=11$ ,意味着垄断竞争导致的价格加成为 10%。

对于深度参数,本文采用贝叶斯估计的方式来获得这类参数的取值。在观测变量的选择方面,由于本文引入了四种不同类型的外生冲击,因此,在满足恰识别(Exact Identification)的前提下考虑了四个观测变量,包括实际投资、实际消费、名义利率以及通货膨胀。上述变量选择常见于相关文献中,观测变量的数据则来自 Chang et al.(2016)的宏观数据集。<sup>①</sup>

本文接下来将在拓展模型中考察货币政策传导的非对称性,同时检验商业信用渠道的作用。此外,本文还检验了企业杠杆水平与分红调整摩擦对商业信用渠道与信贷约束渠道的影响。

### 2. 货币政策传导的非对称性

传统的脉冲响应模拟通常假设经济系统的初期是从确定性稳态出发,这种模拟方法会忽略经济衰退和经济扩张时期的信贷约束信息及其作用,因此,不能与真正意义上的经济扩张或者衰退状态对应。为了解决此问题,本文提出了一种针对非线性模型的全局脉冲响应分析方法,这里强调的全局指的是模拟过程中的经济初始状态可以是非确定性的稳态,如经济可以处于扩张或者衰退的状态集合。上述方法类似于 Alessandri and Mumtaz(2017)在 T-BVAR 模型中采用的结构化脉冲响

<sup>①</sup> 参数校准结果、观测方程构造、数据处理方式以及贝叶斯估计的先验分布设定和估计结果参见《中国工业经济》网站(ciejournal.ajcass.com)附件。

应函数方法。利用此方法,可以得到经济处于扩张时期以及处于衰退时期的脉冲响应,从而将信贷约束与经济周期的关系在模拟中反映出来。<sup>①</sup>基于上述方法,本文模拟了一个标准差的负向的货币政策冲击的全局脉冲响应,具体结果见图2。

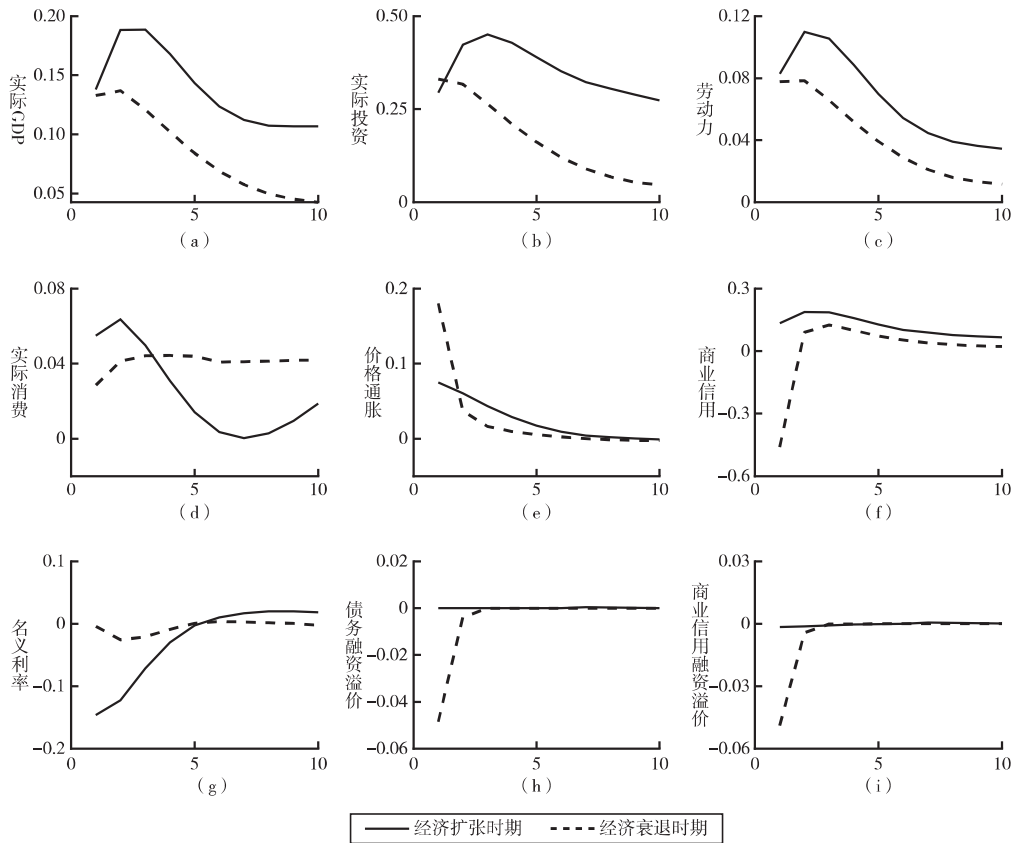


图2 货币政策非对称宏观效应的数值模拟

通过图2数值结果的对比分析可以发现,货币政策在经济衰退时期与扩张时期的调控效果存在显著差异。从实际GDP与投资的脉冲响应结果看,经济衰退时期的货币政策刺激效果比经济扩张时期最多减弱了30%以上,而实际投资的减少幅度更为显著。此外,在经济衰退时期,宽松货币政策冲击还会导致更严重的通货膨胀,如图中虚线所示的衰退时期通货膨胀上升幅度是实线代表的扩张时期的1倍以上。因此,在本文的拓展模型中,经济衰退时期和扩张时期的货币政策呈现出显著的非对称性,其中衰退时期的货币政策刺激效果明显弱于扩张时期,且初期的通货膨胀成本也高于扩张时期,这些特征与本文图1的实证证据相吻合。

债务融资溢价、商业信用的融资规模及其融资溢价的脉冲响应结果揭示了货币政策传导非对称性的根源。具体而言,当处于经济衰退时期,宽松货币政策冲击有助于降低企业的债务融资溢价,进而减少商业信用的隐性融资成本,这一点可以从图2中得到验证。随着商业信用融资溢价的下降,企业购买中间投入品的意愿也会减弱,这与商业信用渠道的生产关联相呼应。这一渠道进一

<sup>①</sup> 具体的数值计算方法参见《中国工业经济》网站(ciejournal.ajcass.com)附件。

步缩减了企业的生产规模与投资需求,最终削弱了货币政策冲击的刺激效果。相较之下,在经济扩张时期,货币政策从债务融资溢价到商业信用渠道的影响路径不再显著,因此,货币政策的传导效率相对增强。

上述关于非对称性的解释得到了商业信用脉冲响应结果的进一步验证。具体而言,从经济衰退时期的商业信用融资规模的脉冲响应结果可以发现,宽松货币政策冲击导致其下降了0.5%左右,这意味着企业的预算规模和中间投入支出会进一步缩减,并对其投资支出及生产规模产生负面影响,对应了商业信用渠道削弱了货币政策的传导效率。与此相反,在经济扩张时期,宽松货币政策冲击反而提高了商业信用的融资规模。

### 3. 商业信用传导渠道与货币政策的非对称性

上文的数值分析揭示了本文理论模型在捕捉中国货币政策非对称性方面的有效性。然而,前文的数值结果尚不足以全面验证商业信用对货币政策非对称性的影响。为此,本文将采取关掉商业信用渠道的反事实模拟,进而检验该渠道是否扭转了货币政策传导效率的非对称性。

在进行反事实分析时,为了限制商业信用渠道的作用,假设商业信用约束始终处于完全松弛的状态。根据KKT条件,当商业信用约束处于松弛状态时,其对应的隐性融资成本 $\mu_{t,i}$ 将始终为零。基于这一假设,本文重新调整了均衡的方程组系统,进行反事实的非线性数值模拟,得到不存在商业信用渠道的反事实结果,具体的数值结果见图3。

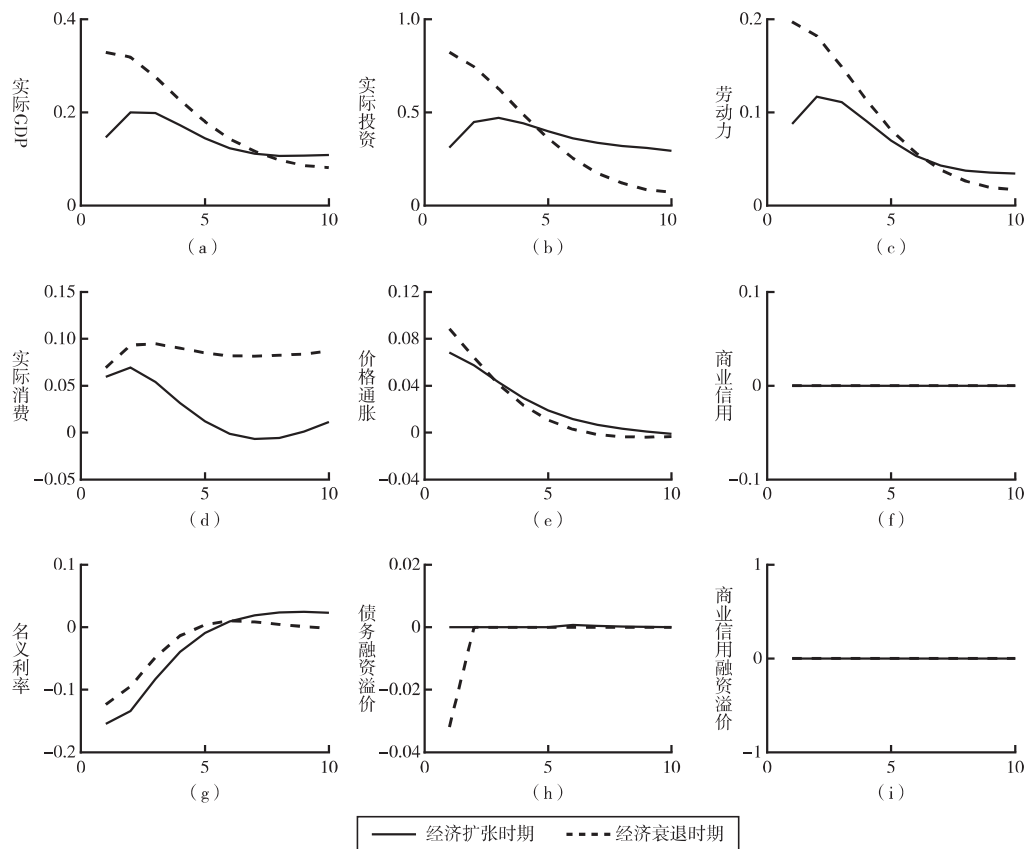


图3 货币政策非对称宏观效应的数值模拟:不存在商业信用渠道

对比图2和图3的数值结果,可以观察到,货币政策的非对称特征在经济扩张时期与衰退时期呈现出截然相反的趋势。具体而言,经济衰退时期的宽松货币政策冲击的刺激效果反而显著地超越了经济扩张时期的结果。例如,虚线所描绘的衰退时期实际GDP的上升幅度,达到了扩张时期的一倍以上,特别是在政策实施的初期,这种差异表现得尤为突出。同样,实际投资也呈现类似的特征,衰退时期的初始上升幅度高达0.8%,明显高于扩张时期的0.3%。此外,诸如劳动力、消费以及通货膨胀等核心宏观变量的数值结果均呈现出类似的特征。综上所述,在商业信用渠道缺失的情景下,货币政策在经济衰退时期的刺激效果反而更为强劲,这种非对称性与传统信贷渠道观点相吻合。接下来对上述结果进行简要的解释。

当经济陷入衰退阶段时,由于资产价格和担保物估值的下降,企业信贷约束会相应收紧,导致融资溢价上升。此时,宽松货币政策冲击不仅可以通过调整实际利率来影响家庭和企业的消费与投资决策,更重要的是,其还能提升企业担保资产的价值,进而降低融资溢价水平,刺激投资规模和总需求的回升,最终产生更为显著的经济刺激效果。

然而,当经济处于扩张时期时,情况则截然不同。此时,资产价值会显著高于长期水平,使得企业的融资溢价降至0下限,这意味着信贷约束相对松弛。在这种情况下,宽松货币政策冲击无法有效影响企业的金融摩擦程度,债务融资溢价的传导渠道也失去作用。因此,货币政策的刺激效果在这一阶段会受到明显的削弱。值得注意的是,企业部门的融资溢价通常只在政策实施的初期出现大幅度的调整,因此,衰退时期的货币政策非对称性也主要在初始几期表现得尤为明显。

综上所述,当商业信用不发挥作用时,企业信贷约束所引发的融资溢价会显著放大经济衰退阶段货币政策冲击的刺激效应,从而产生与实证证据相反的非对称性。

#### 4. 商业信用渠道的决定因素分析

先前的数值分析主要在拓展模型框架内,探究了商业信用渠道对货币政策传导非对称性的作用。但如理论定性分析所示,商业信用渠道的影响还受其他关键外部因素影响,包括企业信贷约束的担保比率及权益融资的实际限制。前者影响企业长期杠杆水平,后者则涉及分红调整的摩擦程度。为深入剖析商业信用渠道的内在机制,本文将考察企业长期杠杆水平( $RB_i/Q_i K_i, RB_u/Q_u K_u$ )及企业分红的调整摩擦 $\varphi'(D)$ 对货币政策商业信用渠道的影响。为直观展示结果,本文采用标准脉冲响应分析,并设计了两种反事实模拟:一是通过调整担保比率参数,使长期杠杆水平提升10%;二是将分红调整成本函数参数设为零,以消除该摩擦。在这两种反事实情境下,本文模拟了一个百分比的负向货币政策冲击的脉冲响应,并与基准模型结果对比,具体结果见图4。需要注意的是,之前的数值分析采用估计的政策冲击标准差,因此,变量的波动幅度会略有差异。图4的数值模拟结果揭示了两个关键发现。

(1)当长期杠杆水平提升10%时,宽松的货币政策冲击对实际GDP、投资、劳动力和消费等宏观经济变量的影响幅度显著降低。具体而言,实际GDP、投资和消费的初期调整幅度分别从0.7%、1.7%和0.2%降至0.4%、1%和0.1%左右,表明企业杠杆水平上升10%可能导致货币政策传导效率降低约40%。这种传导效率的进一步削弱主要归因于债务融资溢价的变化。图4显示,更高的企业杠杆导致融资溢价波动幅度显著增加,例如,反事实1的债务融资溢价的初期调整幅度相比于基准模型上升20%,商业信用融资溢价则上升50%左右,意味着商业信用渠道的作用得到进一步增强。

(2)从分红调整摩擦的反事实模拟看,产出、投资和劳动力等变量的短期调整幅度有所减缓,但其调整的持续性增强,意味着货币政策调控效果出现了短期恶化而长期改善的状况。此外,较低的分红调整摩擦显著降低了企业的债务融资溢价和商业信用溢价的动态调整幅度。这是因为当分红

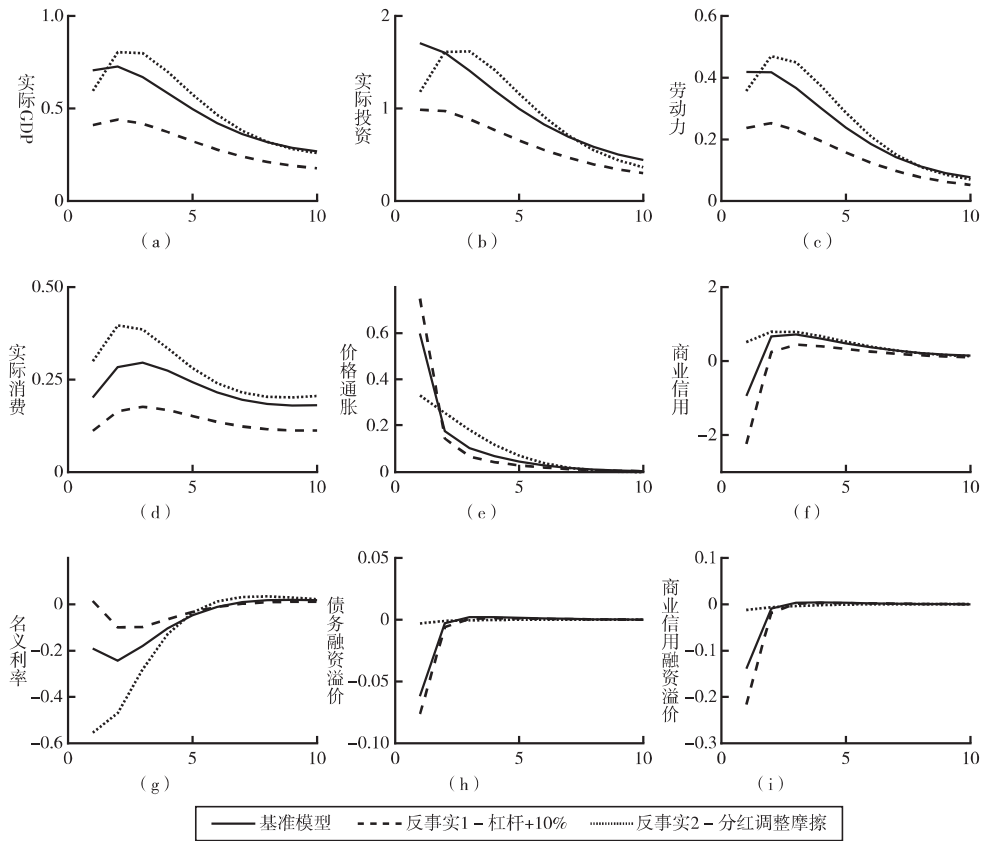


图4 企业杠杆、分红调整摩擦与货币政策传导的商业信用渠道

能够自由调整时,企业能通过权益融资规避信贷约束和商业信用带来的高隐性融资成本,从而削弱外部融资溢价的调整幅度。结合融资溢价的数值结果可以发现,尽管商业信用融资溢价的降低改善了货币政策调控效果,但债务融资溢价的同步降低又削弱了信贷渠道作用。考虑到信贷渠道主要在初期发挥作用,这些效应的相互作用导致货币政策传导效率在短期内出现恶化,但从长期看有所改善。

## 七、结论与启示

现有研究围绕货币政策传导效率进行了大量讨论,然而当前货币政策传导理论无法有效解释货币政策传导效率在衰退时期更弱的实证研究结果。本文构建了一个同时包含信贷约束与内生商业信用行为的企业动态决策模型以解释上述货币政策传导的非对称性之谜。之后,本文将上述微观模型引入新凯恩斯框架进行了量化分析。此外,本文还运用上市公司数据实证检验了微观模型的多个关键理论性质。

微观模型的理论定性分析结果表明,企业在面临双重金融摩擦时,其投资行为不仅受到货币政策的传统信贷约束渠道影响,还受到商业信用渠道的反向作用。这种反向作用削弱了货币政策对企业投资支出的传导效力。更为重要的是,商业信用渠道的影响程度主要取决于企业融资受限的程度。此外,本文的理论分析还揭示了商业信用对企业生产行为的影响,即商业信用的生产性关



联,这种关联进一步放大了商业信用渠道对货币政策传导效率的影响。综上所述,在经济衰退时期,商业信用渠道与信贷约束渠道的交互作用将导致货币政策传导效率的大幅下降。

基于上述微观理论,本文构建了一个具有垂直生产结构的多部门NK-DSGE模型,并提出了一种全局脉冲响应模拟方法。同时,本文还考虑了多种反事实模拟,以检验商业信用渠道对货币政策传导的影响。数值结果表明:在存在商业信用渠道的情况下,经济衰退时期货币政策对GDP、消费和投资的传导效率比经济扩张时期降低30%以上。关闭商业信用渠道的反事实模拟结果显示,传统信贷约束渠道会导致经济衰退时期的货币政策传导效率显著高于经济扩张时期,这与实证证据相矛盾。最后,针对企业杠杆的反事实模拟结果表明,企业杠杆水平的上升会显著地削弱央行货币政策的有效性,而分红调整摩擦将削弱货币政策调控效力的持续性。鉴于上述研究结论,本文提出如下几点政策启示:

(1)货币政策调控需要充分考虑经济周期中传导效率的非对称性特征,加强对货币政策传导的监控,调控力度需要根据经济周期波动适时调整。货币政策传导效率的顺周期性意味着在经济扩张时期调控效果得到增强而在经济处于衰退时期调控效果受到削弱,这一性质要求货币政策在经济扩张时期收紧调控力度,而在经济衰退时期调控力度则需要加大。这就要求建立依据经济周期波动而调整的动态货币政策规则,从而取代单一不变的货币政策规则。

(2)建立针对企业信贷的逆周期宏观审慎政策管理以优化货币政策框架、提升衰退时期调控效率。在经济扩张期,通过加强对企业信贷增长的审慎监管,可以有效防范信贷过度扩张带来的金融风险;而在经济衰退期,适度放松对企业信贷的限制,降低信贷约束的紧张程度,有助于缓解企业融资压力,支持企业投资与生产活动。这种逆周期调节机制能够削弱信贷约束的逆周期性特征,平滑经济波动,并改善货币政策在不同经济周期中的传导效率。

(3)增强对企业杠杆水平的监管。本文分析表明,企业杠杆水平上升会增强债务融资溢价的逆周期性,并通过商业信用渠道进一步削弱货币政策的传导效率。因此,监管机构应关注企业部门的长期杠杆水平,尤其对于高杠杆的企业,可以通过引入或加强杠杆率限制,确保企业的长期杠杆水平在合理范围内,以增强货币政策的调控效力。

(4)引导完善商业信用市场,畅通企业多层次融资渠道。可以通过建立完善信用评级体系和提供信用保险等措施来提高商业信用的透明度和可靠性,以此推动商业信用市场的发展。完善的商业信用市场可以在一定程度上缓解企业融资约束,增强货币政策的传导。也可以通过行业以及协会的协调机制,通畅商业信用融资渠道,从而弱化由于信贷约束导致的商业信用融资渠道不畅所引致的货币政策传导效率的削弱。

#### 〔参考文献〕

- [1]陈金至,刘元春,宋鹭.进退相济:国有经济的产业布局与宏观稳定效应[J].管理世界,2023,(10):23-40.
- [2]陈小亮,陈伟泽.垂直生产结构、利率管制和资本错配[J].经济研究,2017,(10):98-112.
- [3]邓伟,杨红霞,刘冲.央行担保品政策如何支持实体经济?——基于商业信用的视角[J].管理世界,2024,(2):86-103.
- [4]符号亮,袁鲲.货币政策、融资约束与商业信用替代性——基于中国上市公司的经验证据[J].经济体制改革,2021,(5):129-135.
- [5]黄兴李,邓路,曲悠.货币政策、商业信用与公司投资行为[J].会计研究,2016,(2):58-65.
- [6]刘金全,郑挺国.我国货币政策冲击对实际产出周期波动的非对称影响分析[J].数量经济技术经济研究,2006,(10):3-14.
- [7]梅冬冬,张咪.中国与美国货币政策外溢的非对称性——理论建模与实证分析[J].中国工业经济,2023,(2):

17-35.

- [8]彭俞超,韩珩,李建军.经济政策不确定性与企业金融化[J].中国工业经济,2018,(1):137-155.
- [9]饶品贵,姜国华.货币政策对银行信贷与商业信用互动关系影响研究[J].经济研究,2013,(1):68-82.
- [10]石晓军,张顺明.经济周期中商业信用与银行借款替代行为研究[J].管理科学学报,2010,(12):10-22.
- [11]王胜,周上尧,张源.利率冲击、资本流动与经济波动——基于非对称性视角的分析[J].经济研究,2019,(6):106-120.
- [12]颜杰,周茂,李雨浓,陆毅.外资进入、市场不确定性与本土企业商业信用供给[J].中国工业经济,2023,(12):153-170.
- [13]祝梓翔,高然,邓翔.内生不确定性、货币政策与中国经济波动[J].中国工业经济,2020,(2):25-43.
- [14]Almeida, H., and M. Campello. Financial Constraints, Asset Tangibility, and Corporate Investment[J]. *Review of Financial Studies*, 2007, 20(5): 1429-1460.
- [15]Alessandri, P., and H. Mumtaz. Financial Conditions and Density Forecasts for US Output and Inflation[J]. *Review of Economic Dynamics*, 2017, 24: 66-78.
- [16]Alpanda, S., E. Graziera, and S. Zubairy. State Dependence of Monetary Policy Across Business, Credit, and Interest Rate Cycles[J]. *European Economic Review*, <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2021.103936>, 2021.
- [17]Bassett, W. F., M. B. Choask, J. C. Driscoll, and E. Zakrajsek. Changes in Bank Lending Standards and the Macroeconomy[J]. *Journal of Monetary Economics*, 2014, 62: 23-40.
- [18]Berger, D., and J. Vavra. Consumption Dynamics During Recessions[R]. NBER Working Papers, 2014.
- [19]Bernanke, B. S., and M. Gertler. Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission[J]. *Journal of Economic Perspectives*, 1995, 9(4): 27-48.
- [20]Bernanke, B. S., M. Gertler, and S. Gilchrist. The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework[A]. Taylor, J. B., and M. Woodford. *Handbook of Macroeconomics*[C]. Amsterdam: Elsevier, 1999.
- [21]Bernstein, J. A Model of State-Dependent Monetary Policy[J]. *Journal of Monetary Economics*, 2021, 117: 904-917.
- [22]Biais, B., and C. Gollier. Trade Credit and Credit Rationing[J]. *Review of Financial Studies*, 1997, 10(4): 903-937.
- [23]Burkart, M., and T. Ellingsen. In-Kind Finance: A Theory of Trade Credit[J]. *American Economic Review*, 2004, 94(3): 569-590.
- [24]Chang, C., K. Chen, D. F. Waggoner, and T. Zha. Trends and Cycles in China's Macroeconomy[J]. NBER *Macroeconomics Annual*, 2016, 30(1): 1-84.
- [25]Chen, K., J. Ren, and T. Zha. The Nexus of Monetary Policy and Shadow Banking in China[J]. *American Economic Review*, 2018, 108(12): 3891-3936.
- [26]Ciccarelli, M., Maddaloni, A., and J. Peydro. Trusting the Bankers: A New Look at the Credit Channel of Monetary Policy[J]. *Review of Economic Dynamics*, 2015, 18(4): 979-1002.
- [27]Gomes, J., U. Jermann, and L. Schmid. Sticky Leverage[J]. *American Economic Review*, 2016, 106(12): 3800-3828.
- [28]Huang, H., X. Shi, and S. Zhang. Counter-Cyclical Substitution Between Trade Credit and Bank Credit[J]. *Journal of Banking and Finance*, 2011, 35(8): 1859-1878.
- [29]Jermann, U., and V. Quadrini. Macroeconomic Effects of Financial Shocks[J]. *American Economic Review*, 2012, 102(1): 238-271.
- [30]Meltzer, A. H. Mercantile Credit, Monetary Policy, and Size of Firms[J]. *Review of Economics and Statistics*, 1960, 42(4): 429-437.
- [31]Smet, F., and G. Peersman. Are the Effects of Monetary Policy in the Euro Area Greater in Recessions Than in Booms[R]. European Central Bank Working Paper, 2001.
- [32]Tenreyro, S., and G. Thwaites. Pushing on a String: US Monetary Policy Is Less Powerful in Recessions[J]. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2016, 8(4): 43-74.

**The Puzzle of Asymmetric Monetary Policy Transmission in Economic Cycles:  
A Perspective of Trade Credit and Credit Constraints**

ZHOU Shang-yao<sup>1</sup>, XIONG Chen<sup>2</sup>, QU Shen<sup>3</sup>

(1. School of Economics, Zhongnan University of Economics and Law;

2. Economics and Management School, Wuhan University;

3. Business School, Hubei University)

**Abstract:** Understanding the variations in monetary policy transmission efficiency during economic cycles is one of the key issues in improving the monetary policy framework. Existing empirical studies indicate that the efficiency of monetary policy transmission exhibits asymmetry over the economic cycle, with weaker efficiency during economic downturns. However, conventional monetary policy transmission theories based on bank credit fail to adequately explain this phenomenon. Addressing this asymmetry in monetary policy transmission efficiency across economic cycles is a key research focus.

Given the crucial role of trade credit in financing, conventional credit constraints and bank lending channels may not fully explain the actual dynamics of monetary policy transmission in China. This study constructs a micro-founded dynamic decision model for firms that incorporates both credit constraints and endogenous trade credit behavior to explore the asymmetry in monetary policy transmission efficiency. Additionally, the study integrates firms' dynamic decision-making into a multi-sector new Keynesian model, employing nonlinear simulation and counterfactual analysis to investigate the impact of trade credit on monetary policy asymmetry.

The findings reveal that firms' investment behavior is influenced by both the conventional credit constraint channel of monetary policy and an opposing trade credit channel. The significance of the trade credit channel depends on the tightness of credit constraints, becoming notable only when credit constraints are binding. This characteristic explains the weaker transmission efficiency during economic downturns. Quantitative results show that the model effectively replicates the weaker effects of monetary policy shocks during recessions, with trade credit identified as the fundamental cause of this asymmetry.

This study offers important policy implications for refining the monetary policy framework. Key recommendations include adopting dynamic monetary policy rules that adjust with economic cycles to replace static, uniform rules; enhancing multi-tier financial support systems to reduce overall corporate financing constraints, thereby weakening the link between monetary policy transmission efficiency and firms' trade credit decisions; and implementing counter-cyclical macroprudential policies targeting corporate credit to mitigate the cyclicity of credit constraints and improve monetary policy efficiency during recessions. By introducing occasionally binding credit and trade credit constraints and their interactions, this study addresses gaps in conventional theories that overemphasize bank lending. It provides a robust explanation for the weaker monetary policy transmission efficiency during economic downturns and contributes valuable insights for improving the monetary policy framework.

**Keywords:** monetary policy transmission efficiency; credit constraint; trade credit; asymmetry

**JEL Classification:** E52 E32 E12

[责任编辑:李鹏]