

影子银行与中国经济波动

——基于 DSGE 模型的比较分析

庄子罐 舒鹏 傅志明*

摘要: 金融中介活动旨在提高实体经济运行和资源配置效率,因此对宏观经济产生重要影响。结合我国影子银行体系迅速发展的背景,本文利用动态一般均衡模型对比分析影子银行体系对我国宏观经济波动的影响。数值模拟结果表明,影子银行的出现会增加我国信贷市场的不稳定性,并会引起经济中产出与投资波动幅度的扩大。影子银行体系内部存在的委托代理问题以及影子银行管理者调整对借款企业风险偏好的不正当激励,是影子银行能够在短期内扩大经济波动的重要因素。

关键词: 影子银行;DSGE 模型;经济波动

一、引言

2008 年金融危机过后,长期游离于银行监管体系之外的影子银行逐渐成为各国金融监管当局关注的焦点。就我国的金融市场而言,由于起步较晚、金融自由化程度较低、创新进程缓慢等原因,以证券化为核心、复杂衍生工具为载体的具备典型欧美特征的影子银行并不多见,更多的是可视为传统商业银行补充的信贷类金融中介体系。而根据 Chen 等(2017)的测算,截至 2016 年底,我国影子银行的融资规模达 23.5 万亿元人民币^①,占当年 GDP 的 32%,年均增长率接近 30%(见图 1)。可见,影子银行已经成为我国金融市场的重要组成部分。

我国影子银行的迅速发展首先源自国内金融环境引致的融资结构失衡,国有大型商业银行由于存在贷款限额以及对房地产、私营采矿等行业贷款监管的限制,且贷款利率又低于名义 GDP 增速,使得常规的银行体系难以完全满足中小企业日益增长的贷款需求。而我国政策性信贷机构对大量金融资源的占用则又进一步加深了该类企业融资困难的现象,加剧了不同类型企业主体在竞争中产生的经济分化,贷款能力较弱的企业只有转而寻求非常规

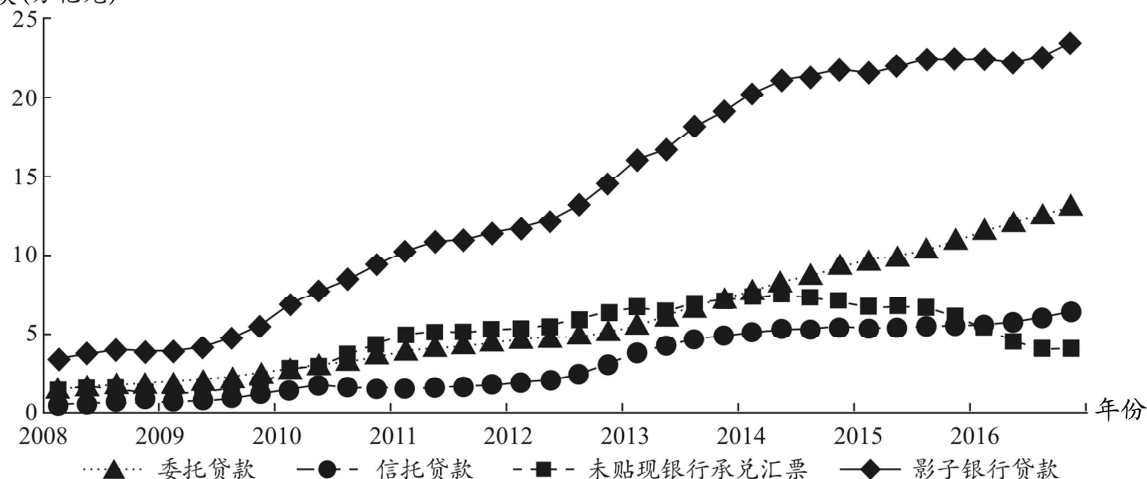
* 庄子罐,中南财经政法大学金融学院,邮政编码:430073,电子信箱:ziguanzhuang@zuel.edu.cn;舒鹏,华中科技大学经济学院,邮政编码:430074,电子信箱:shupeng@hust.edu.cn;傅志明(通讯作者),四川大学经济学院,邮政编码:610065,电子信箱:zhimingfu@scu.edu.cn。

本文受教育部人文社会科学研究一般项目“影子银行与中国经济波动:基于 DSGE 模型的数量分析”(批准号:17YJA790103)和四川大学中央高校基本科研业务费项目(skyb201506)资助。感谢匿名审稿专家富有建设性的修改建议,当然文责自负。

^①影子银行规模的统计口径目前尚不统一,Chen 等(2017)的测度仅包含委托贷款、信托贷款以及未贴现银行承兑汇票这三类核心影子银行,而穆迪发布的影子银行监测报告显示,2016 年我国影子银行资产已经达到 64.5 万亿元(参见财新网:<http://finance.caixin.com/2017-05-08/101087589.html>)。

融资渠道。再加上近年来国内货币政策的频繁调整,社会资金供不应求,在“四万亿计划”的刺激下产生的大量投资项目因信贷紧缩而不得不转向其他途径寻求资金来源,这也是国内影子银行膨胀式发展的另一个重要原因。从资金供给方面而言,随着我国经济的迅速发展,社会闲散资金大量累积,而国内存款利率则一直处于较低水平,社会资金为追求较高回报,逐渐“脱媒”运转,逐利资金更多地流向收益率相对较高的影子银行体系。

贷款规模(万亿元)



资料来源:基于 Chen 等(2017)对我国核心影子银行的测度。

图1 我国影子银行贷款规模

尽管导致国内影子银行迅速发展原因具备复杂的多样性,但其本质上所进行的仍然是一种信用中介活动。目前,我国的金融市场仍以信贷为主,影子银行的出现和发展增加了部分企业的融资渠道,其主要盈利方式与传统商业银行的存贷利差盈利方式类似,所不同的是影子银行通常对融出资金的利率设定具备较强的议价能力,且由于缺乏完善的监管机制,其运营活动往往存在较强的不透明性。鉴于国内影子银行近年来迅猛的发展态势及其对我国金融市场日趋重要的影响力,将影子银行体系纳入到宏观经济的研究范畴,从一般均衡的视角来探究其对我国金融稳定和宏观经济产生的影响显然是十分必要的。

事实上,国外学者在关于金融中介活动对宏观经济的影响方面已经做了大量研究。Bernanke 等(1999)最先将金融加速器机制引入 DSGE 模型框架,研究结果表明,金融中介机构与资金需求者之间存在的信息不对称会对外生冲击的影响产生一定的放大效应,这种金融摩擦会在一定程度上扩大原有的经济波动幅度。Christiano 等(2010)在此基础上加入了投资调整成本、可变资本利用率及粘性条件等诸多元素,以传统商业银行为金融主体,建立了更为完整的模型框架,详细阐释了金融加速器理论在一般均衡角度下的传导机制,进一步完善了“小冲击,大波动”的研究结论。然而这些研究都并未将影子银行体系考虑在内。Verona 等(2013)为探究影子银行体系对经济波动的影响,将其以投资银行的形式引入 Christiano 等(2010)构建的模型框架,发现欧美式的影子银行体系事实上存在着另一种形式的信息不对称,这种信息不对称不同于传统商业银行与借款企业之间的金融摩擦,而是源自影子银行内部金融工具的发行担保人与影子银行的股东之间存在的委托代理问题。具体而言,影子银行发行金融工具的担保人具有给所发行的金融产品设定较低利率并收取借款企业部分不正当利益以提高自身效用的激励,当然其同时也面临着被解雇的风险。担保人会私人利益与影子银行股东的利益之间进行权衡。最终的研究结论表明,这种存在于影子

银行内部的信息不对称同样会对宏观经济的外生冲击产生一定的放大效应,导致产出、投资、消费等总量经济变量呈现出更大波幅。

而正如前文所述,我国的金融市场仍然以信贷融资为主体,影子银行作为商业银行的补充,其本质上也是一种联接投资者与企业的信用通道。但与传统商业银行不同的是,影子银行通常对融出资金的利率具备较强的议价能力,再加上其运营机制的不透明性以及监管政策的缺失,使得我国的影子银行内部同样存在引发类似的委托代理问题的现实条件。企业为获得较低的融资成本,与影子银行的经营者达成一定程度的利益交换,最终形成双方受益的局面。那么这种寻租活动在我国的经济环境下是否同样会导致经济波动幅度的扩大,进而影响我国的金融稳定,显然是值得探讨的。

目前国内学者关于影子银行的研究已经从最初对国外经验的介绍和对国内情况的定性讨论转向对影子银行风险的实证分析。在早期,国内大多数学者或者通过论述欧美市场影子银行的风险特征来探讨对影子银行体系实施有效监管的思路及措施,并在此基础上提出对我国影子银行的监管建议(李扬,2011;刘澜飏、宫跃欣,2012;陆晓明,2014);或者立足于对我国影子银行体系的全面分析从而总结出合理的监管建议(王勇、韩雨晴,2012;陈鸿翔,2013;钟伟,2013)。而近年来,关于影子银行的数据日益完善,针对影子银行的实证研究开始逐渐增加。王永钦等(2015)基于融资优序理论对中国非金融企业的影子银行活动进行了识别,发现非金融企业的再放贷活动在国内具有普遍性。胡利琴等(2016)运用非对称的NARDL模型和门限回归模型探讨了国内影子银行体系在不同货币政策周期的规模扩张和风险承担行为,发现长期内的低利率政策更易引起影子银行的扩张行为。郭晔和赵静(2017)基于我国上市银行的微观数据考察了银行存款竞争对银行系统风险的影响,认为存款竞争显著地增加了我国影子银行规模,而影子银行的发展又显著增强了存款竞争与银行系统风险的关系。裘翔和周强龙(2014)最先通过修正Verona等(2013)建立的模型,从一般均衡的视角研究了中国影子银行对货币政策传导机制的影响,结果发现中国影子银行在货币政策冲击下存在逆周期行为,但这种行为会对经济波动产生怎样的影响则并未详细阐释。

本文参照Verona等(2013)及裘翔和周强龙(2014)对企业风险异质性的划分,尝试在纳入影子银行的一般均衡模型框架中探讨影子银行的膨胀式发展对经济波动幅度产生的影响。与裘翔和周强龙(2014)影子银行资金全部来自商业银行的设定不同,本文假设影子银行具备相对独立的融资渠道^①,家庭部门可以自由选择商业银行或影子银行进行储蓄,且商业银行与贷款企业同样签订最优债务合约,只是违约风险相对影子银行而言较低。

本文余下的部分安排如下:第二部分是模型设定,主要介绍区分商业银行和影子银行后金融中介部门与企业家部门之间的资金运作方式;第三部分是模型参数校准;第四部分是数值模拟与脉冲响应分析;第五部分是主要结论。

二、模型设定

本文模型的核心框架是基于Christiano等(2010)建立的包含金融加速器的NK-DSGE模型,并在此框架下加入了具有中国特征的影子银行体系,以此来对比影子银行发展前后我国的宏观经济波动状况。模型的构成主要有家庭部门、中间品生产商、最终品生产商、资本

^①广义影子银行包括各类理财产品、信托产品、小额贷款以及民间借贷等,资金并非全部来自商业银行。

品生产商、中央银行、政府部门、企业家部门以及同时包含商业银行和影子银行的金融中介部门。模型假定经济中存在两类企业,向影子银行融资的高风险企业(占比为 η)和能够向商业银行融资的低风险企业(占比为 $1-\eta$)。两者均以自身资产为抵押获得资金,考虑到资本收益率的不确定性,当企业受到足够大的负向外生冲击时,将会出现违约现象,此时影子银行和商业银行均有权获得各自融资企业破产清算后的剩余资产价值。

影子银行与传统商业银行的不同之处在于前者为保证获得较高的收益率通常更倾向于承担较多的风险,而且对融资企业的资产状况也更为敏感。本文参照 Verona 等(2013),以影子银行对融资企业的风险偏好来表示其对贷出资金顺利收回的乐观程度。当融资企业的资产状况普遍较好时,影子银行的决策者对收回贷款更有信心,通常会选择降低利率以吸引更多企业通过影子银行进行融资。此外,现实中影子银行决策者一般更倾向于设定较低的贷款利率以获得更为优质的融资项目,进而提高自身业绩水平,但这同时会在一定程度上压缩影子银行本身的利润空间,减少股东收益。因此,影子银行内部存在的这种委托代理问题使得影子银行的决策者面临着个人利益与股东利益之间的权衡。本文根据 Verona 等(2013)的方法将该权衡机制模型化,进而考察影子银行整体对外生冲击的传导机制产生的影响。而对于商业银行部门则仍然沿用 Christiano 等(2010)构建的经典模型,假设一个完全竞争的商业银行体系,通过与融资企业建立标准债务合约的方式发放贷款,最终由企业根据最优的抵押率以及最小的融资成本来选择能够使自身预期收益最大的融资方式。

本文的模型部分主要介绍在划分为商业银行和影子银行后金融中介部门与企业家部门之间的资金运作方式。中间品生产商、最终品生产商与资本品生产商则仍然沿用 Calvo (1983)的交错定价方法引入粘性条件,限于篇幅,本文只列示金融部门的模型设定。

(一) 影子银行与高风险企业家

在 t 期初,一个有代表性的高风险企业家通过向中间品生产商提供资本品 $K_t^{H,h}$ ①获得租金收入,并在该期末将未折旧部分卖给资本品生产商。 $K_t^{H,h}$ 与企业家在 t 期的实际资本存量 $\bar{K}_t^{H,h}$ 的关系为 $K_t^{H,h} = u_t^{H,h} \bar{K}_t^{H,h}$,其中 $u_t^{H,h}$ 表示资本品的利用率。企业家在选择最优利用率时会产生一定的调整成本 $a(u_t^{H,h})$ ②。假定高风险企业在生产过程中会遭受一个特殊的生产力冲击 $\omega_t^{H,h}$,该冲击的分布服从 $\ln(\omega_t^{H,h}) \sim N(-(\sigma^H)^2/2, (\sigma^H)^2)$,会导致企业未来收益的不确定性。企业家首先选择最优的资本利用率以使收益最大化,在完成该期经营后,企业家获得租金收入,并将未折旧的资本品以 $Q_{k,t}$ 的价格回售给资本品生产商,最终得到高风险企业的名义收益率:

$$1+R_t^{k,H,h} = \{ [u_t^{H,h} r_t^{k,H} - a(u_t^{H,h})] \omega_t^{H,h} P_t + (1-\delta) Q_{k,t} \omega_t^{H,h} \} / Q_{k,t-1} \quad (1)$$

(1)式中: P_t 表示价格总水平, δ 表示资本折旧率。在 t 期末,企业家以相同的价格 $Q_{k,t}$ 购入新的资产并开启新一期的生产活动。购买资金来源于自身积累的净值 $N_{t+1}^{H,h}$ 以及从影子银行处获得的资金 $BI_{t+1}^{H,h}$,于是得到企业的资产价值 $Q_{k,t} \bar{K}_{t+1}^{H,h} = BI_{t+1}^{H,h} + N_{t+1}^{H,h}$ 。

本文假定影子银行体系属于垄断竞争市场,就融资决策而言,企业家可以通过选择最优

① H 代表高风险(High Risk), h 代表其中的个体,下同。

②本文沿用 Verona 等(2013)的设定: $a(u_t^{H,h}) = r^{k,H} \{ \exp[\sigma^H(u_t^{H,h} - 1)] - 1 \}$, σ^H , $r^{k,H}$ 表示资本收益率的稳态值, σ^H 是大于0的参数,用以控制成本函数的凸度。

的借款分布以使融资成本最小化,从而得到一阶条件:

$$BI_{z,t+1}^{H,h} = \left(\frac{1+R_{z,t+1}^{SB}}{1+R_{t+1}^{SB}} \right)^{-\varepsilon_{t+1}^{SB}} BI_{t+1}^{H,h} \quad (2)$$

(2) 式中: $BI_{z,t+1}^{H,h}$ 和 $R_{z,t+1}^{SB}$ 分别代表企业家从第 z 家影子银行的融资金额和融资利率, ε_{t+1}^{SB} 表示资金需求的利率弹性。

对于来自外部的生产力冲击,由于存在信息不对称,企业家自身可以无成本地观测到,而影子银行则需为此支付一定的监管成本,假定该监管成本占企业家总收益的比重为 μ^H 。本文参考裘翔和周强龙(2014),将 Bernanke 等(1999)的标准债务合约同样应用于影子银行部门,假定存在违约阈值 $\bar{\omega}_{t+1}^{H,h}$,当 $\omega_{t+1}^{H,h} < \bar{\omega}_{t+1}^{H,h}$ 时,企业因无法偿还贷款宣布破产,影子银行获得剩余的资产清算收入。这一违约阈值可以表示为:

$$\bar{\omega}_{t+1}^{H,h} (1+R_{t+1}^{k,H,h}) Q_{k,t} \bar{K}_{t+1}^{H,h} = (1+R_{t+1}^{SB}) BI_{t+1}^{H,h} \quad (3)$$

由于影子银行市场是垄断竞争的,因此对第 z 家影子银行而言,其目标是选择一个最优的放款利率 R_{t+1}^{SB} 和最合适的违约阈值 $\bar{\omega}_{t+1}^{H,h}$ (用以控制融资企业的风险)来使自身的利润最大化,得到的一阶条件分别为:

$$1+R_{t+1}^{SB} = \frac{\varepsilon_{t+1}^{SB}}{\varepsilon_{t+1}^{SB}-1} \cdot \frac{1+R_{t+1}^e}{1-F(\bar{\omega}_{t+1}^{H,h})} \quad (4)$$

$$1-F(\bar{\omega}_{t+1}^{H,h}) = \mu^H \varepsilon_{t+1}^{SB} \bar{\omega}_{t+1}^{H,h} F'(\bar{\omega}_{t+1}^{H,h}) \quad (5)$$

(4)、(5) 式中: $F(\omega_t^{H,h})$ 是 $\omega_t^{H,h}$ 的累积分布函数, R^e 表示基准利率。可以看出,影子银行只需在风险可控的情况下设定最优的贷款利率,无需考虑借款企业的盈利能力,而借款企业则只能被动接受影子银行所设定的贷款利率。这与我国目前中小企业由于资金紧缺在与影子银行议价的过程中处于劣势的情形相符。值得注意的是,由于 $\bar{\omega}_t^{H,h}$ 的取值是由影子银行决定,可以看成是影子银行自身设定的抵押率。因此,在外生冲击影响下,影子银行具备调整抵押率的能力,这是其对经济波动产生影响的主要原因。

最终高风险企业在 t 期的总价值可表示为:

$$V_t^{H,h} = (1+R_t^{k,H}) Q_{k,t-1} \bar{K}_t^{H,h} - [(1+R_t^{SB}) BI_t^{H,h} + \mu^H \int_0^{\bar{\omega}_t^{H,h}} \omega^{H,h} dF(\omega^{H,h}) (1+R_t^{k,H}) Q_{k,t-1} \bar{K}_t^{H,h}] \quad (6)$$

(6) 式中:等式右端第一部分表示企业利用资本获得的总收益,第二部分是企业因贷款而需支付给影子银行的资金成本。为排除企业家利用自身积累进行投资的情形,本文假定每一期期末有 $1-\gamma^H$ 的企业停止经营,退出市场,并将其拥有的资产价值以一次性转移支付的形式转入家庭部门。同时,为保证企业数量的固定,假定又会有相同数量的新企业携带 $W_t^{n,H,h}$ 的启动资金进入市场。因此,高风险企业家的资产净值可表示为 $N_{t+1}^{H,h} = \gamma^H V_t^{H,h} + W_t^{n,H,h}$ 。

假定当高风险企业家的资产净值增加时,影子银行的决策者对资金的收回前景更为乐观,参照 Verona 等(2013)将这种乐观定义为该决策者的风险偏好 χ_t ,且有 $\chi_t = \rho_\chi \chi_{t-1} + (1-\rho_\chi) [\bar{\chi} + \alpha_\chi (N_{t+1}^{H,h} - N_t^{H,h})]$,其中 $\bar{\chi}$ 表示风险偏好的稳态值, ρ_χ 表示决策者坚持原风险偏好的权重, α_χ 则是衡量风险偏好的敏感度。可以看到影子银行的风险偏好与企业的资产状况呈正相关关系。此时,资金需求的利率弹性为: $\varepsilon_{t+1}^{SB,h} = \varepsilon^{SB,a} (1+\chi_t)$ 。这意味着影子银行决策者风险偏好的上升使得资金需求的利率弹性增加,而这又会进而导致影子银行贷款利率的下降。

此种情况下,假设企业家会通过给影子银行决策者提供隐性支付的方式来获得一个低

于正常利率的更为有利的融资利率。隐性支付定义为企业家可以从低于正常利率的融资利率中获得的额外收益的一定比例:

$$SP_{t+1} = \Omega (R_{t+1}^{SB,a} - R_{t+1}^{SB}) V_{t+1}^{H,h} \quad (7)$$

(7)式中: Ω 为比例参数, $V_{t+1}^{H,h}$ 代表企业的总价值。可以看出,若影子银行的决策者完全为股东利益考虑,将贷款利率设为正常值 $R_{t+1}^{SB,a}$ 时,则其所获得的隐性支付为零,而只要其设定的贷款利率小于正常值,都会获得一定的隐性支付作为私人收益,影子银行内部的委托代理问题由此产生,决策者面临自身利益与机构利益的抉择。可以利用二次效用函数的方式来构建这一抉择的效用函数:

$$u(\varepsilon_{t+1}^{SB}) = -\gamma (\varepsilon_{t+1}^{SB,b} - \varepsilon_{t+1}^{SB})^2 - (1-\gamma) (\varepsilon_{t+1}^{SB} - \varepsilon_{t+1}^{SB,a})^2 \quad (8)$$

(8)式中: γ 为权重参数。影子银行决策者通过选择最优的 ε_{t+1}^{SB} (进而确定 R_{t+1}^{SB})使得自身的效用最大化,得到的一阶条件为 $\varepsilon_{t+1}^{SB} = \varepsilon_{t+1}^{SB,a} (1 + \gamma \chi_t)$,此时影子银行的实际贷款利率可表示为:

$$1 + R_{t+1}^{SB} = \frac{\varepsilon_{t+1}^{SB,a} (1 + \gamma \chi_t)}{\varepsilon_{t+1}^{SB,a} (1 + \gamma \chi_t) - 1} \cdot \frac{1 + R_{t+1}^e}{1 - F(\bar{\omega}_{t+1}^{H,h})} \quad (9)$$

即在考虑委托代理问题的情况下,影子银行的贷款利率变为在基准利率和企业破产概率基础上的一个随时间变化的、与决策者目标权重相关的加成。

(二) 商业银行与低风险企业家

与高风险企业家类似,假定低风险企业家同样会受到来自外部的生产力冲击 $\omega^{L,l}$,该冲击导致低风险企业未来收益的不确定性,企业需通过选择最优的资本利用率来使收益最大化。对于这一冲击,商业银行需支付一定的监管成本才能获悉,假定监管成本占低风险企业家总收益的比重为 μ^L 。在 t 期末,商业银行向低风险企业提供资金为 $B_{t+1}^{L,l}$ 、利率为 R_{t+1}^{CB} 的债务合约,违约的临界条件与高风险企业类似,违约阈值为 $\bar{\omega}_{t+1}^{L,l}$ 。

为方便模型能够将有无影子银行体系的情形进行对比,本文与以往文献一样,仍将商业银行视为完全竞争市场,因此每一期商业银行部门的利润为零:

$$[1 - F_t(\bar{\omega}_{t+1}^{L,l})] (1 + R_{t+1}^{CB}) B_{t+1}^{L,l} + (1 - \mu^L) \int_0^{\bar{\omega}_{t+1}^{L,l}} \omega^{L,l} dF(\omega^{L,l}) (1 + R_{t+1}^{k,L,l}) Q_{k,t} \bar{K}_{t+1}^{L,l} - (1 + R_{t+1}^e) B_{t+1}^{L,l} = 0 \quad (10)$$

(10)式中: $F_t(\omega^{L,l})$ 同样表示 $\omega^{L,l}$ 的累积分布函数。(10)式中左边第一项表示商业银行从未破产的企业家处获得的收益,第二项表示企业家破产时银行得到的除去监管成本后的所有清算收益,第三项则是银行需支付给家庭部门的存款的本利和。

为方便求解,用 $k_{t+1}^{L,l} = Q_{k,t} \bar{K}_{t+1}^{L,l} / N_{t+1}^{L,l}$ 表示企业的资产与净值之比(杠杆率),联立临界条件和零利润条件可以得到:

$$[\Gamma_t(\bar{\omega}_{t+1}^{L,l}) - \mu^L G_t(\bar{\omega}_{t+1}^{L,l})] k_{t+1}^{L,l} \frac{1 + R_{t+1}^{k,L,l}}{1 + R_{t+1}^e} = k_{t+1}^{L,l} - 1 \quad (11)$$

(11)式中:定义 $G_t(\bar{\omega}_{t+1}^{L,l}) = \int_0^{\bar{\omega}_{t+1}^{L,l}} \omega^{L,l} dF(\omega^{L,l})$, $\Gamma_t(\bar{\omega}_{t+1}^{L,l}) = \bar{\omega}_{t+1}^{L,l} [1 - F_t(\bar{\omega}_{t+1}^{L,l})] + G_t(\bar{\omega}_{t+1}^{L,l})$, $F(\omega_t^{L,l})$

是 $\omega^{L,l}$ 的累积分布函数, $R_{t+1}^{k,L,l}$ 为低风险企业的收益率。于是, $\mu^L G_t(\bar{\omega}_{t+1}^{L,l})$ 代表银行付出的监管成本, $\Gamma_t(\bar{\omega}_{t+1}^{L,l})$ 是企业收益中归属于商业银行的份额, $1 - \Gamma_t(\bar{\omega}_{t+1}^{L,l})$ 则是企业家最终得到的利润份额。

商业银行与企业家之间的债务合约决定了企业的预期利润在借款者与贷款者之间的分配。最优债务合约即是在银行的零利润条件约束下使得企业的预期利润最大化,因而得到:

$$\left[1 - \Gamma_t(\bar{\omega}_{t+1}^{L,l}) \right] \frac{1 + R_{t+1}^{k,L}}{1 + R_{t+1}^e} + \frac{\Gamma'_t(\bar{\omega}_{t+1}^{L,l})}{\Gamma'_t(\bar{\omega}_{t+1}^{L,l}) - \mu^L G'_t(\bar{\omega}_{t+1}^{L,l})} \left\{ \left[\Gamma_t(\bar{\omega}_{t+1}^{L,l}) - \mu^L G_t(\bar{\omega}_{t+1}^{L,l}) \right] \frac{1 + R_{t+1}^{k,L}}{1 + R_{t+1}^e} - 1 \right\} = 0 \quad (12)$$

类似的,最终低风险企业家在 t 期的总价值可以表示为:

$$V_t^{L,l} = (1 + R_t^{k,L}) Q_{k,t-1} \bar{K}_t^{L,l} - \left[(1 + R_t^e) B_t^{L,l} + \mu \int_0^{\bar{\omega}_t^{L,l}} \omega^{L,l} dF(\omega^{L,l}) \right] (1 + R_t^{k,L}) Q_{k,t-1} \bar{K}_t^{L,l} \quad (13)$$

(13) 式中:等式右端第一部分表示企业家的总收益,包括将资本品出租给中间品生产商得到的租金收益和期末出售未折旧资本所得的收益。方括号内的第二部分则代表企业家的收益中归属于商业银行的利得部分。同样的,为保证低风险企业家仅依靠自身无法积累足够的净值,假定每一期期末有 $1 - \gamma^L$ 的企业退出市场,而 $1 - \gamma^L$ 新生的企业家携带 $W^{n,L,l}$ 作为启动资金进入市场。低风险企业家的资产净值表示为 $N_{t+1}^{L,l} = \gamma^L V_t^{L,l} + W_t^{n,L,l}$ 。

(三) 中央银行

中央银行执行货币政策通常关注的是预期通货膨胀率与产出水平对其各自的稳态值的偏离,本文与大多数国内文献类似^①,假定货币政策的实施服从如下泰勒利率规则:

$$R_t^e = (R_{t-1}^e)^{\bar{\rho}} \left[R^e \left(\frac{E_t \pi_{t+1}}{\bar{\pi}} \right)^{\alpha_\pi} \left(\frac{Y_t}{\bar{Y}} \right)^{\alpha_y} \right]^{1-\bar{\rho}} \varepsilon_t^{MP} \quad (14)$$

(14) 式中: α_π 、 α_y 分别表示预期通胀率与总收入偏离各自稳态水平的权重, $\bar{\rho}$ 衡量货币政策冲击的平滑程度, ε_t^{MP} 代表货币政策冲击,且有 $\varepsilon_t^{MP} \sim N(0, \sigma_{MP}^2)$ 。其中, σ_{MP} 表示货币政策冲击的标准差。

(四) 外生冲击

模型引入的其他外生冲击包括技术冲击、消费偏好冲击和投资效率冲击,引入方式参照 Smets 和 Wouters(2003),本文限于篇幅省略。外生冲击均服从独立同分布,其中, A_t 、 ε_t^c 、 ε_t^i 分别表示技术冲击、消费偏好冲击以及投资效率冲击变量, σ_A 、 σ_c 、 σ_i 分别表示对应冲击的标准差。

三、参数估计

(一) 参数校准

与以往大多数研究类似,本文对模型涉及的结构参数采用校准法确定。考虑到本文的大多数参数在经典文献中均较为常见,国内也有大量研究文献作为参考,因此本文对这些参数按照现有的研究结果进行赋值,而与影子银行部门相关的参数则根据我国目前的实际数据进行校准。为方便求出模型的稳态解,本文参照 Verona 等(2013)的处理方法,对内生变量 $r^{k,L}$ (资本收益率的稳态值) 在经验证据的基础上赋予一个合理值,使其在稳态求解过程中外生化。根据陈培钦(2013)的测算,本文令 $r^{k,L} = 0.045$,同时将劳动负效用的权重 ψ_L 设为

^①我国目前正处于数量型货币政策向价格型货币政策转变的关键时期,已有大量文献证明价格型工具的调控绩效优于数量型工具(马文涛,2011;王君斌等,2013;刘达禹等,2016),且国内大多数文献在包含金融部门的一般均衡框架下探讨货币政策的传导机制时均采用泰勒利率规则(康立、龚六堂,2014;刘晓星、姚登宝,2016)。

内生变量,最终通过稳态解出。模型的参数校准结果见表1^①,其中对金融部门主要参数的校准说明如下:

μ^L 表示商业银行付出的监督成本占其收入的比例,以往文献对该参数取值一般在 0.1 到 0.2 之间,本文选择中间值 0.15。 σ^L 表示低风险企业遭受资本冲击的标准差,本文通过调整 $\sigma^L=0.36$ 使商业银行的贷款利率接近 6%。当前金融市场上的理财产品预期年收益率一般为 4%~6%,信托产品的预期年收益率一般在 9%~12%之间,民间融资利率以具有代表性的温州指数作为参考,一般在 15%~20%之间,本文取中间值 12%作为影子银行的贷款利率,这与裘翔和周强龙(2014)的取值接近,从而校准得到 $\varepsilon^{SB,a}=228$ 。同样,通过调整 $\mu^H=0.05$, $\sigma^H=0.44$ 使影子银行贷款利率接近 12%。 $W^{m,H,h}$ 和 $W^{m,L,l}$ 是企业家最初从家庭部门带入的启动资金,全冰(2010)取 0.044,Christiano 等(2010)取 0.02,本文取中间值 0.03。 γ^H 和 γ^L 表示两类企业在下期剩余的价值比例,全冰(2010)将企业每期的整体剩余价值比设定为 0.975,本文分别调整为 $\gamma^H=0.95$, $\gamma^L=0.9$,这两个参数的不同取值体现出两类企业杠杆率的差异,高风险企业的资产负债率通常高于低风险企业。 η 代表高风险企业家持有资本的权重,通过实际观测的商业银行和影子银行融资规模之比较准为 0.2。 ρ_χ 表示影子银行决策者风险偏好的持续性,裘翔和周强龙(2014)利用在我国交易量最大的 3-5 年期国债的远期利率将其校准为 0.71,本文沿用该值。 α_χ 代表风险偏好对企业家净值的敏感程度,本文参照 Verona 等(2013)取 40,该参数对结果的影响很小。 γ 表示影子银行经营者对私人利益的权重,这里首先考虑取中间值 0.5。

表 1 参数校准结果

参数符号	参数含义	赋值	参数符号	参数含义	赋值
β	主观贴现因子	0.99	η_g	政府支出占产出比	0.2
σ_L	Frisch 劳动供给弹性	1	γ	私人利益偏好权重	0.5
b	消费习惯参数	0.63	η	高风险企业资本权重	0.2
ξ_w	工资粘性参数	0.6	μ^H	影子银行监督成本比例	0.05
λ_w	工资加成率	1.05	μ^L	商业银行监督成本比例	0.15
ι_w	工资指数对稳态通胀权重	0.35	ρ	资本出租的替代弹性	0.6
ξ_p	价格粘性参数	0.7	σ^H	企业异质性生产率的对数标准差	0.44
λ_f	中间商品的替代弹性	1.2	σ^L	企业异质性生产率的对数标准差	0.36
ι_p	价格指数对稳态通胀权重	0.16	$\varepsilon^{SB,a}$	影子银行放款利率弹性	228
α	资本产出弹性	0.45	γ^H	企业存活率	0.95
δ	资本折旧率	0.025	γ^L	企业存活率	0.9
$W^{m,H,h}$	启动资金	0.03	ρ_χ	风险偏好的持续性	0.71
$W^{m,L,l}$	启动资金	0.03	α_χ	风险偏好的净资产敏感度	40
σ_a^H	产能利用率调整成本的曲率	16.72	λ_s	投资调整成本函数凸度	28.92
σ_a^L	产能利用率调整成本的曲率	14.91			

(二) 贝叶斯估计

本文利用贝叶斯方法对剩余政策参数进行估计。考虑到模型中引入的冲击包括技术冲击、货币政策冲击、消费偏好冲击和投资效率冲击,为满足贝叶斯估计要求,选择实际 GDP、通货膨胀率、消费和投资作为观测变量。数据来源于 Wind 数据库,样本区间为 1996 年第一

^①限于篇幅,此处仅报告常见参数的校准结果,具体校准依据可向作者索取。

季度至 2016 年第四季度。参数的估计结果见表 2。

表 2 贝叶斯估计结果

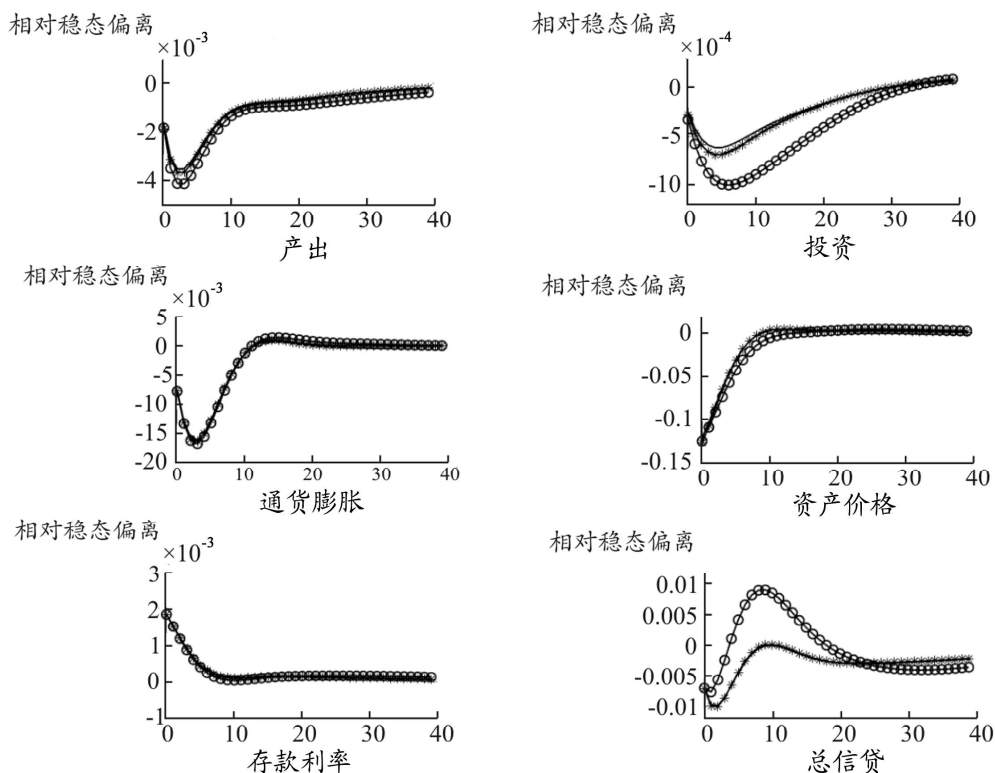
参数符号	参数描述	先验分布	后验均值	90%置信区间
α_{π}	货币政策对通货膨胀的反应系数	$N(1.75, 0.1)$	1.6897	[1.5273, 1.8671]
α_y	货币政策对产出波动的反应系数	$B(0.2, 0.1)$	0.3508	[0.1396, 0.5402]
$\bar{\rho}$	货币政策冲击平滑系数	$B(0.5, 0.2)$	0.9893	[0.9870, 0.9917]
ρ_A	技术冲击平滑系数	$B(0.5, 0.2)$	0.5189	[0.4436, 0.5862]
ρ_c	消费偏好冲击平滑系数	$B(0.5, 0.2)$	0.9569	[0.9363, 0.9780]
ρ_i	投资效率冲击平滑系数	$B(0.5, 0.2)$	0.4782	[0.3289, 0.6338]
σ_{MP}	货币政策冲击标准差	$\Gamma^{-1}(0.01, 0.05)$	0.0021	[0.0018, 0.0026]
σ_A	技术冲击标准差	$\Gamma^{-1}(0.01, 0.05)$	0.3641	[0.3154, 0.4142]
σ_c	消费偏好冲击标准差	$\Gamma^{-1}(0.01, 0.05)$	0.0730	[0.0578, 0.0880]
σ_i	投资效率冲击标准差	$\Gamma^{-1}(0.01, 0.05)$	0.0795	[0.0686, 0.0908]

注: $B(\mu, \sigma)$ 、 $N(\mu, \sigma)$ 及 $\Gamma^{-1}(\mu, \sigma)$ 分别表示均值为 μ 、标准差为 σ 的 Beta 分布、正态分布及逆 Gamma 分布。

四、数值模拟

(一) 脉冲响应分析

为考察影子银行对经济波动的影响, 本文重点分析模型在三种不同条件下的脉冲响应图: (1) 不包含影子银行; (2) 包含影子银行, 但不考虑影子银行内部决策者的风险偏好; (3) 包含影子银行并且考虑影子银行决策者的风险偏好。在一单位正向的利率冲击下, 总量经济变量的脉冲响应见图 2。



注: 实线表示不包含影子银行条件下的脉冲响应, 星号线表示包含影子银行但不考虑影子银行内部决策者的风险偏好情况下的脉冲响应, 圆圈线表示包含影子银行并且考虑影子银行决策者的风险偏好情况下的脉冲响应。下同。

图 2 一单位正向利率冲击下总量经济变量的脉冲响应

各总量经济变量的响应过程符合实际的经济现象,在紧缩的货币政策影响下,经济中的产出、投资均向下偏离稳态。具体而言,产出、投资、通胀等总量指标均呈现驼峰形响应,在4-6个季度内达到顶峰,而后逐渐向稳态回归。资产价格在加息的同时即发生负向的最大偏离,而后回到长期均衡状态。

然而,考虑影子银行体系的存在后(见图2),可以看出总投资和总产出在货币政策冲击影响下的波动相比于之前得到了一定程度的放大,尤其在考虑影子银行决策者风险偏好的情况下,总投资和总产出对稳态的偏离程度有明显的扩大趋势。同时,信贷市场的总信贷量在央行的加息冲击下不再是单纯的负向偏离,而是呈现出先下降后上升的趋势,可以说影子银行的出现,使得信贷市场的波动幅度进一步扩大。

同时可以看出,当信贷市场只存在传统的商业银行部门时(见图3),央行的紧缩政策会抑制企业的投资行为,从而减少经济中的信贷总量。就其传导途径而言,利率的上升首先会导致资产价格的下降,从而使得企业的资产净值减少,企业向商业银行部门融资的成本上升,经济中的投资量减少,而这又会使资产的价格进一步降低,形成循环收缩效应,因而放大了经济中货币政策冲击引发的波动。

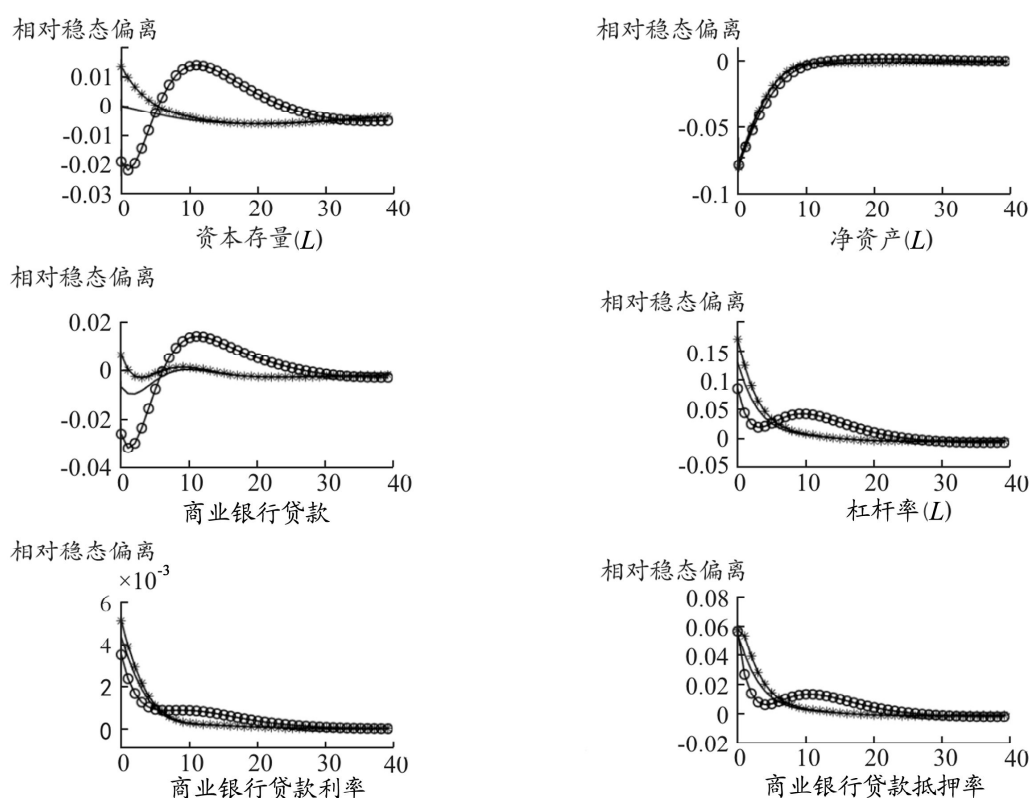


图3 一单位正向利率冲击下低风险企业及商业银行相关变量的脉冲响应

如前文所述,高风险企业无法直接从商业银行获得贷款,只能转向影子银行进行融资,从而被迫接受影子银行设定的贷款条件(影子银行在设定贷款利率方面具有更强的主动性)。央行调高基准利率的行为虽然会使影子银行贷款利率上升,但由于影子银行的垄断议价能力,其决策者事实上可以通过调整贷款的抵押率来获得更多的风险补偿。换言之,影子银行可以在自身贷款利率随基准利率升高的情况下通过调高抵押率的方法(使企业相同价值的资产可以获得更多的贷款)来降低企业的综合融资成本。因此,影子银行设定的抵押率

向上偏离稳态,影子银行的贷款额在冲击到来的前 10 个季度是增加的。

具体而言,对于商业银行,由于其处在完全竞争的市场上,并不具备议价的能力,商业银行的抵押率是低风险企业在其零利润约束条件下最优选择的产物。根据零利润条件可以得到:

$$\frac{E_t(1+R_{t+1}^{k,L})}{1+R_{t+1}^e} = \Psi(k_{t+1}^{L,L}) = \frac{1}{\Gamma_t(\bar{\omega}_{t+1}^{L,L}) - \mu^L G_t(\bar{\omega}_{t+1}^{L,L})} \left(1 - \frac{1}{k_{t+1}^{L,L}} \right) \quad (15)$$

显然有 $\Psi' > 0$, 这意味着企业的外部融资溢价 $\frac{E_t(1+R_{t+1}^{k,L})}{1+R_{t+1}^e}$ 与其杠杆率呈正相关关系。加

息冲击到来时,实体经济投资量减少,资产价格下降,进而企业资产净值下降, $\Psi(k_{t+1}^{L,L})$ 因此上升,最终导致向商业银行融资的低风险企业外部融资溢价上升,此时其最优选择就是减少向商业银行的融资,从而商业银行的贷款额在初期会向下偏离稳态。

而对于影子银行,由于存在垄断议价能力,其抵押率不再是与冲击无关的变量,影子银行决策者可以通过调整抵押率来改变高风险企业的外部融资成本。为方便观察,在忽略隐性支付情况下,高风险企业家的实际资产净值为:

$$n_t^{H,h} = \gamma^H q_t \bar{K}_t^{H,h} (1+R_{t+1}^{k,H}) \{ 1 - \bar{\omega}_t^{H,h} - \mu^H G(\bar{\omega}_t^{H,h}) \} + w_t^{n,H,h} \quad (16)$$

一方面,为考察高风险企业净值变化对抵押率的影响,将(16)式对 $\bar{\omega}_t^{H,h}$ 求导后得到:

$$\frac{\partial n_t^{H,h}}{\partial \bar{\omega}_t^{H,h}} = \gamma^H q_t \bar{K}_t^{H,h} (1+R_{t+1}^{k,H}) [-1 - \mu^H G'(\bar{\omega}_t^{H,h})] \quad (17)$$

根据本文求得的稳态值,有 $-1 - \mu^H G'(\bar{\omega}_t^{H,h}) < 0$, 因此在初始情况下可以得到 $\partial n_t^{H,h} / \partial \bar{\omega}_t^{H,h} < 0$, 即高风险企业家的资产净值与抵押率呈反向变化关系。另一方面,根据影子银行贷款的一阶条件 $\varepsilon_t^{SB} = [1 - F(\bar{\omega}_t^{H,h})] / [\mu^H \bar{\omega}_t^{H,h} F'(\bar{\omega}_t^{H,h})]$ 可以看到影子银行的抵押率是决定贷款需求利率弹性 ε_{t+1}^{SB} 的关键,而通过求导容易发现 $\partial \varepsilon_t^{SB} / \partial \bar{\omega}_t^{H,h} < 0$, 贷款需求的利率弹性与抵押率同样呈反向变化。于是在加息冲击下,资产价格下降使得高风险企业的资产净值下降,虽然这会导致影子银行的贷款需求利率弹性降低,在一定程度上抬高高风险企业外部融资成本,但另一方面净值的下降会使得影子银行对高风险企业设定的抵押率上升,企业更易达成贷款合约,高风险企业从影子银行处融资的综合成本下降,影子银行的贷款规模因此扩大。

而在考虑隐性支付的情况下,有:

$$\frac{\partial n_t^{H,h}}{\partial \bar{\omega}_t^{H,h}} = [1 - \Omega(R_t^{SB,a} - R_t^{SB})] \gamma^H q_t \bar{K}_t^{H,h} (1+R_{t+1}^{k,H}) [-1 - \mu^H G'(\bar{\omega}_t^{H,h})] \quad (18)$$

由于 $0 < [1 - \Omega(R_t^{SB,a} - R_t^{SB})] < 1$, 隐性支付的存在提高了抵押率相对于企业净值的变化率,高风险企业家可以通过隐性支付获取更高的抵押率,进而得到较低的融资成本,而影子银行本应获得的部分利润则转移至决策者,最终进入实体经济,转化为产出。因此,隐性支付是影子银行刺激产出和投资、扩大经济波动幅度的关键。从图 4 可以看出,正是在考虑了影子银行决策者对企业的风险偏好与隐性支付的情况下,影子银行才具备了在正向利率冲击下调高抵押率的能力,从而使得影子银行的贷款额出现逆周期现象,而作为隐性支付的部分则进入实体经济引起经济中产出与投资波动幅度的扩大。

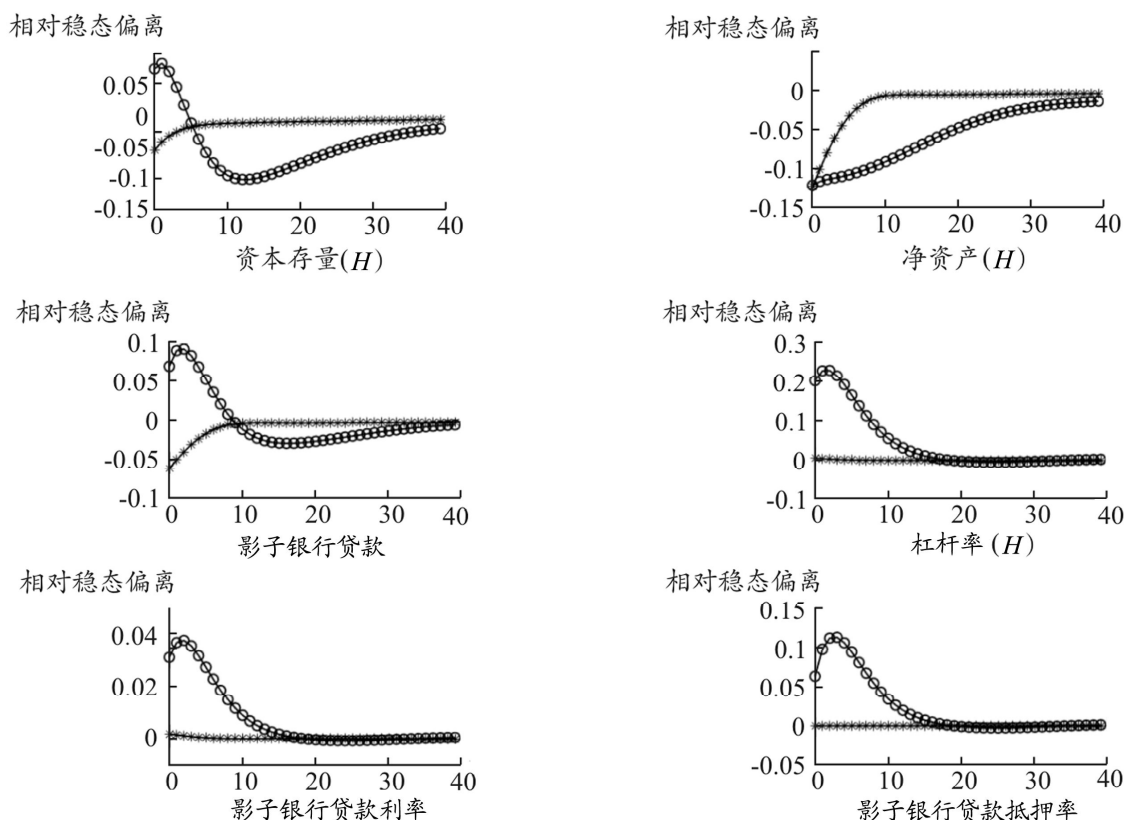


图4 一单位正向利率冲击下高风险企业及影子银行相关变量的脉冲响应

之后,加息冲击对影子银行抵押率的影响逐渐减弱,影子银行决策者对抵押率的设定开始逐步回归稳态(即回归到冲击之前的正常值),不再保持较高的抵押率。向影子银行融资的高风险企业原本享有的由于抵押率上升所带来的借贷成本下降效应开始低于影子银行贷款利率上升所带来的成本上升效应,企业的综合融资成本开始上升,影子银行的贷款额也因此下降。值得注意的是,影子银行的贷款额并不是等到抵押率完全回到稳态时才开始下降,而是在抵押率下降到一定水平使其带来的融资成本下降的好处完全消失后即开始下降。而与之相对应的,商业银行的贷款额则开始向上偏离稳态,这意味着部分企业又开始转向商业银行寻求融资。

(二) 历史方差分解

为进一步考察不同的外生冲击对内生经济变量波动的贡献率,直观显示造成我国宏观经济波动的主要影响因素,本文采用历史方差分解的方法对不同外生冲击的解释力度进行探讨。图5-图7报告了样本期间内4个外生冲击对可观测变量(产出、消费和投资)的历史贡献值。从图5可以看出,在同时包含影子银行和商业银行的模型中,历史产出主要受技术冲击和货币政策冲击的影响,尤其在金融危机期间,两者可以解释超过80%的产出波动。图6表明在较早时期,历史消费较多受到消费偏好冲击的影响,而随着时间的推移,主要的影响因素转向技术冲击和货币政策冲击,这与我国金融市场的发展紧密相关。图7显示历史投资主要受到投资效率冲击的影响,该冲击能够解释超过50%的投资波动,而在金融危机时期,货币政策冲击的影响开始扩大,并在危机过后逐渐衰减,在长期,技术冲击也是解释投资波动的重要因素。

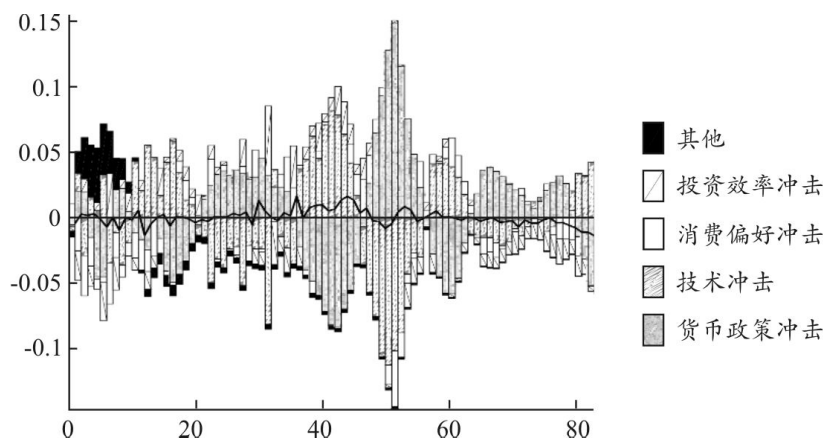


图5 产出的历史方差分解

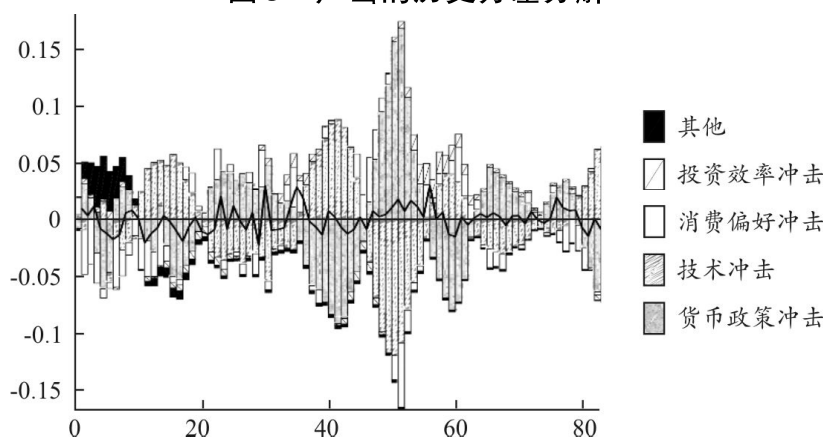


图6 消费的历史方差分解

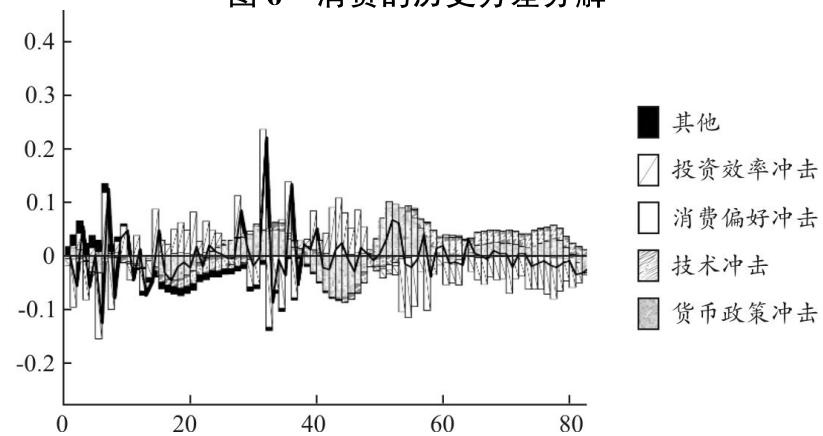


图7 投资的历史方差分解

五、主要结论

国内外学者的大量研究已经表明了金融中介系统对宏观经济波动可能造成的影响,本文结合我国影子银行体系迅速发展的背景,利用动态一般均衡模型对比分析了有无影子银行体系情形下我国的宏观经济波动状况,从而更为直观地阐释了影子银行的存在对我国宏观经济运行及金融稳定产生的影响。研究得出的主要结论包括:

(1)从货币政策冲击的传导机制来看,基准利率的上升使得资产价格下降,企业所拥有的资产净值减少,也就是其用以获得贷款的抵押资产的价值减少。在只考虑商业银行的情形下,这会使企业的外部融资成本上升,从而引起经济中的投资量减少,而投资的减少又会进一步促使资产价格下降,进而形成金融加速器效应。在包含影子银行部门的情形下,尽管

企业用来获得贷款的抵押资产价值减少,但是由于影子银行能够相对自由地调整其对借款企业的风险偏好,从而改变借款企业的抵押率,使借款企业在等价值的抵押资产条件下能获得比之前更高的贷款额度。因此高风险企业的外部融资成本并不会一开始就上升,而是呈现出先下降后上升的趋势。

(2)影子银行逆周期的借贷行为主要源自其体系内部存在的委托代理问题以及影子银行管理者调整对借款企业风险偏好的不正当激励,这是影子银行能够在短期内扩大经济波动的重要因素。目前,我国的影子银行对其融出的资金具备较强的议价能力,但资金的实际收益仍不透明,其内部决策者可以较自由地调整对借款企业的风险偏好,通过改变实际的贷款利率来为自身谋取不正当的私人利益。尤其在目前我国相关金融法规尚不完善的情况下,这一行为的私人成本必然小于其社会成本,因而影子银行决策者在本质上具有很强的谋取私利的动机,正如本文数值模拟的结果所示,这会增加我国信贷市场的不稳定因素,并使经济总量的波动幅度扩大。

(3)在我国,影子银行体系作为传统商业银行的信贷补充,顺应国内紧缩的货币政策环境和迫切的融资需求而出现,虽然可以满足市场上部分中小企业的资金需求,但其过快地发展会在一定程度上扩大外生冲击对宏观经济的影响,扰乱信贷市场的稳定秩序,尤其在我国的经济政策环境较频繁变动的情况下,这一点显然不利于增进社会福利和经济效率。

参考文献:

- 1.陈鸿翔,2013:《中国“影子银行”体系的形成机理与监管逻辑》,《国际金融研究》第10期。
- 2.陈培钦,2013:《中国高投资下的资本回报率研究》,华中科技大学博士学位论文。
- 3.郭晔、赵静,2017:《存款竞争、影子银行与银行系统风险——基于中国上市银行微观数据的实证研究》,《金融研究》第6期。
- 4.胡利琴、陈锐、班若愚,2016:《货币政策、影子银行发展与风险承担渠道的非对称效应分析》,《金融研究》第2期。
- 5.康立、龚六堂,2014:《金融摩擦、银行净资产与国际经济危机传导——基于多部门DSGE模型分析》,《经济研究》第5期。
- 6.李扬,2011:《影子银行体系发展与金融创新》,《中国金融》第12期。
- 7.刘达禹、赵婷婷、刘金全,2016:《我国价格型与数量型货币政策工具有效性的实时对比及其政策残余信息估计》,《经济学动态》第10期。
- 8.刘澜飏、宫跃欣,2012:《影子银行问题研究评述》,《经济学动态》第2期。
- 9.刘晓星、姚登宝,2016:《金融脱媒、资产价格与经济波动:基于DNK-DSGE模型分析》,《世界经济》第6期。
- 10.陆晓明,2014:《中美影子银行系统比较分析和启示》,《国际金融研究》第1期。
- 11.马文涛,2011:《货币政策的数量型工具与价格型工具的调控绩效比较——来自动态随机一般均衡模型的证据》,《数量经济技术经济研究》第10期。
- 12.袁翔、周强龙,2014:《影子银行与货币政策传导》,《经济研究》第5期。
- 13.仝冰,2010:《货币、利率与资产价格——基于DSGE模型的分析与预测》,北京大学博士学位论文。
- 14.王君斌、郭新强、王宇,2013:《中国货币政策的工具选取、宏观效应与规则设计》,《金融研究》第8期。
- 15.王勇、韩雨晴,2012:《对我国影子银行的思考及建议》,《国际金融研究》第5期。
- 16.王永钦、刘紫寒、李嫦、杜巨澜,2015:《识别中国非金融企业的影子银行活动——来自合并资产负债表的证据》,《管理世界》第12期。
- 17.钟伟,2013:《中国式影子银行:宜疏宜远宜发展》,《国际金融研究》第9期。
- 18.Bernanke, B.S., M.Gertler, and S.Gilchrist.1999.“The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Frame Work.” In *Handbook of Macroeconomics*, Edition 1, Volume 1. Edited by J.B.Taylor and M.Woodford, Chapter 21:1341-1393.Amsterdam: North-Holland.
- 19.Calvo, G. A.1983 “Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework.” *Journal of Monetary Economics* 12(3): 383-398.
- 20.Chen, K., J.Ren, and T.Zha.2017.“The Nexus of Monetary Policy and Shadow Banking in China.” NBER Working Paper 23377.

(下转第59页)

Is Capital Price Distortion an Accelerator for Overcapacity? An Empirical Study Based on the Intermediary Effect Model

Yang Zhenbing¹ and Chen Xiaohan²

(1: School of Economics, Nanjing University of Finance and Economics; 2: School of Finance, Shandong University of Finance and Economics)

Abstract: This paper uses panel data of 31 provinces of China from 2001 to 2013 to calculate the overcapacity index on the provincial level, and examines the direct and indirect effects of capital price distortion on capacity utilization. We find that there is a serious distortion that the marginal product of capital is greater than the cost price in China's industrial sector. Affected by the sharp decline of capacity utilization on the production side, the degree of overcapacity shows an increasing trend. On the one hand, the capital price distortions accelerates the impact of investment on worsening overcapacity through incentive investment behavior. On the other hand, it hinders the improvement of capacity utilization rate by inhibiting technical progress. Therefore, the final performance of the capital price distortions on production capacity utilization is negative. The rapid expansion of the production scale through low investment cost is the cause of the deterioration of overcapacity, and this phenomenon can be gradually alleviated by improving the price determination mechanism of factor markets.

Keywords: Capital Price Distortion, Overcapacity, Capacity Utilization, Mediating Effect

JEL Classification: D24, E22, O33

(责任编辑:彭爽)

(上接第16页)

21. Christiano, L., R. Motto, and M. Rostagno. 2010. "Financial Factors in Economic Fluctuations." European Central Bank Working Paper Series, No. 1192.
22. Smets, F., and R. Wouters. 2003. "An Estimated Dynamic Stochastic General Equilibrium Model of the Euro Area." *Journal of the European Economic Association* 1(5): 1123–1175.
23. Verona, F., M. F. Martins, and I. Drumond. 2013. "(Un) Anticipated Monetary Policy in a DSGE Model with a Shadow Banking System." *International Journal of Central Banking* 9(3): 73–117.

Shadow Banking and Business Cycle in China

Zhuang Ziguan¹, Shu Peng² and Fu Zhiming³

(School of Finance, Zhongnan University of Economics and Law; School of Economics, Huazhong University of Science and Technology; School of Economics, Sichuan University)

Abstract: Financial intermediation is aimed at improving the efficiency of economic operation and resource allocation, so it has a great impact on the macro economy. With the rapid development of China's shadow banking system, this paper analyzes the impact of the shadow banking system on China's macroeconomic fluctuations based on DSGE model. The numerical simulation results show that shadow banking system could increase the instability of credit market, and also amplify the fluctuation of output and investment. The principal-agent problems in shadow banking system and the adjustment of risk preference of shadow bankers on borrowers are the important factors in the expansion of business cycle.

Keywords: Shadow Banking, DSGE Model, Business Cycle

JEL Classification: E32, E52

(责任编辑:赵锐、彭爽)