

金融摩擦异质性、资源错配与全要素生产率损失*

林东杰 崔小勇 龚六堂

内容提要: 本文利用宏观经济数据, 实证分析银行信贷扩张对国有部门和非国有部门投资的影响。研究结果显示, 信贷扩张时, 国有部门投资的上升幅度显著大于非国有部门投资的上升幅度, 表明金融摩擦存在部门异质性。本文建立一个包含国有部门、非国有部门及金融摩擦存在部门异质性的 RBC 模型, 研究金融摩擦异质性对全要素生产率、总产出和总消费的影响。数值模拟结果显示: 在稳态时, 金融摩擦异质性造成全要素生产率损失为 0.987%—2.577%, 总产出损失为 1.971%—4.685%, 总消费损失为 2.188%—5.2%。当经济面临宽松的货币冲击时, 金融摩擦异质性可以解释国有部门相对于非国有部门的显著扩张。在动态经济中, 金融摩擦异质性加剧了资源错配程度, 造成了额外的配置效率损失和产出损失, 分析结果表明额外的损失是重要的。此外, 金融摩擦异质性削弱了货币政策对经济的刺激效果。政府通过供给侧改革缓解非国有部门及中小企业融资难的问题, 有利于优化经济结构, 改善配置效率, 提高货币政策对经济的拉动作用, 增加社会总福利。

关键词: 金融摩擦异质性 资源配置效率 全要素生产率 两部门 RBC 模型

一、引言

在中国经济四十多年的改革开放历程中, 就业和实际产出都呈现出由国有部门向非国有部门转移的稳势, 这是中国经济发展过程中的显著特点。与此同时, 中国的金融市场发展还不完善, 尽管近年来中国的资本市场迅速发展, 但银行信贷依然是企业投资的主要资金来源 (Song et al., 2011)。然而, 许多研究发现非国有部门特别是中小企业普遍存在融资难的问题, 商业银行更愿意将资金借给大型国有企业, 这表明不同部门面临的金融摩擦存在异质性。由于金融市场在资源配置中发挥核心作用, 金融市场不完备会扭曲信贷在不同部门间的配置, 影响资源配置效率和全要素生产率。目前, 中国经济已进入高质量发展阶段, 政府通过供给侧结构性改革调整经济结构, 优化资源配置效率, 为中国经济提供新的增长动力。在此背景下, 理解金融市场不完备如何影响资源在不同部门间的配置就显得尤为重要。因此, 本文尝试建立理论模型探讨金融摩擦异质性对资源配置效率的影响, 测算由金融摩擦异质性导致的效率损失量。

本文的理论分析以资源错配和全要素生产率的研究为基础, 这方面的文献已经有很多。在 Hsieh & Klenow (2009) 的开创性工作中, 将造成效率损失的楔子 (Wedge) 加入到传统的垄断竞争厂商模型中, 楔子造成不同企业间的全要素生产率价值 (TFPR) 不同, 推出 TFP 损失取决于全要素生产率价值的离散程度。他们以美国为基准, 利用印度和中国的数据进行核算, 得到了惊人的结论: 如果将所有造成效率损失的楔子全部去除, 中国的 TFP 可以增加 50%。这说明经济改革通过降

* 林东杰, 中国地质大学(北京)经济管理学院, 邮政编码: 100083, 电子信箱: 1401110927@pku.edu.cn; 崔小勇(通讯作者), 北京大学经济学院, 邮政编码: 100871, 电子信箱: cuixiaoyong@pku.edu.cn; 龚六堂, 北京工商大学, 北京大学光华管理学院, 邮政编码: 100048, 电子信箱: ltgong@gsm.pku.edu.cn。本研究得到国家社会科学基金重大项目(19ZDA069)的资助。作者感谢匿名审稿专家的宝贵意见。当然, 文责自负。

低资源错配程度可以有效促进经济增长。

许多文献基于 Hsieh & Klenow (2009) 的工作研究了中国资源配置效率问题。利用 Hsieh & Klenow (2009) 的分析框架,陈晓光(2013)着重考察了增值税改革过程中不同企业面临的有效税率差别造成的资源错配,发现2000—2007年间,年均全要素生产率损失高达7.9%。杨光等(2015)研究了生产率波动对企业投资的影响,进而影响资源配置效率,发现当经济波动加剧时,资源错配程度也随之上升。张佩和马弘(2012)以及马光荣和李力行(2014)等从金融市场不完备的角度分析了资源错配的问题。但现有研究主要存在两个方面的不足:第一,这些研究以实证分析为主,没有从理论上分析金融摩擦异质性对于资源配置效率的影响和传导机制,因此本文的研究填补了现有文献理论分析的不足。第二,现有的研究较少讨论国有部门和非国有部门的结构性差异这一重要特征,本文的创新点之一是从国有部门和非国有部门面临金融摩擦异质性出发进行理论建模,从而考虑部门间的资源错配对于配置效率的影响。

本文基于金融摩擦的理论研究资源错配问题,已有的从金融摩擦角度讨论资源错配文献包括 Midrigan & Xu (2014)、Moll (2014)、Caselli & Gennaioli (2013) 和 Amaral & Quintin (2010) 等等。Midrigan & Xu (2014) 在异质性企业的框架中加入了金融摩擦,他们发现由于金融摩擦导致的资本错配造成的 TFP 损失并不大,效率损失主要来自企业的进入和退出。^① Moll (2014) 则指出,金融摩擦(融资约束)造成 TFP 损失的大小与企业个体性技术冲击的持续性有关,持续性较高的冲击使得企业能够通过自融资来缓解金融摩擦造成的资本短缺。Moll (2014) 基于不同的校准发现金融摩擦造成了比较大的效率损失。Caselli & Gennaioli (2013) 和 Amaral & Quintin (2010) 均基于有限期模型,发现金融摩擦导致了较大的效率损失,但在有限期模型中,企业无法通过跨期调整进行资本积累,当其模型推广到多期时发现结果有很大不同。

以上文献都仅在稳态下分析金融摩擦对于资源配置效率的影响。关于经济在稳态下的讨论以比较静态分析为主,无法探讨金融摩擦如何在动态层面影响资源配置效率,以及这种影响在数量上是否重要,这些正是本文关心和尝试回答的问题。本文的另一个创新之处是将 Hsieh & Klenow (2009) 的框架应用在一个带金融摩擦的多部门 RBC 模型中,^②不仅研究了稳态下的效率损失和福利损失,还从经济周期的角度动态分析当货币政策宽松时,金融摩擦异质性对部门间资源配置和全要素生产率的影响。此外,本文与上述文献的一大区别在于引入了国有部门和非国有部门的结构性差异,使得研究更适合分析中国经济的问题。

部门间的结构性差异是中国经济增长和转型过程中的显著特征(康立和龚六堂,2014;潘珊和龚六堂,2015)。已有文献从金融摩擦角度研究中国经济波动问题,但本文的研究与这些文献有许多不同之处。Chang et al. (2016) 分析了中国经济增长的趋势和波动的特征事实,在此基础上通过在 Song et al. (2011) ^③的模型中加入对金融中介的刻画,从而在一个统一的框架下解释中国经济增长和波动的特征。尽管 Chang et al. (2016) 的模型能够很好地解释信贷政策对于国有部门和非国有部门以及宏观经济的影响,但没有考虑金融摩擦造成的资源错配和效率损失问题,因此本文是对 Chang et al. (2016) 的重要补充。Chang et al. (2019) 建立了一个两部门带金融加速器(Bernanke et al., 1999) 的 DSGE 模型,研究了存款准备金率稳定经济波动的效果以及对资本配置的影响。需要指出的是,本文与 Chang et al. (2019) 有许多不同。首先,他们只考虑货币政策对稳态下的 TFP 的

① 企业通过投资形成资本积累反映的是内延边际(intensive margin),企业进入退出反映的是外延边际(extensive margin)。

② Chen & Song (2013) 考虑了一个两部门 RBC 模型,引入内生融资约束探讨了资源配置效率问题,但与本文不同的是,该文以美国经济为样本,考察了消息冲击(news shock)对于资源配置的影响。

③ Song et al. (2011) 建立了一个包含金融摩擦的两部门 OLG 增长模型分析中国经济转型过程中的特点,该文假设国有部门相对非国有部门更加容易获得信贷,以此来解释为何中国经济高速增长的同时依然保持很高的资本回报率。

影响,没有在动态层面对 TFP 的损失进行分析,^①但这正是本文关注的主题。其次,本文以融资约束的机制(Kiyotaki & Moore, 1997)引入金融摩擦,相比金融加速器机制,融资约束的设定更能反映信贷配给、融资歧视(卢峰和姚洋, 2004)和预算软约束(林毅夫和李志赞, 2004)等非市场化因素导致的金融市场不完备。

郭豫媚等(2016)在一个包含国有企业、民营企业异质性和利率双轨制的模型中讨论了最优货币政策设计。田国强和赵旭霞(2019)在民营企业融资贵的背景下,讨论了金融体系运行效率和地方政府债务的相互影响。另一些文献探讨了金融市场不完备下货币政策对于不同部门或不同产业的影响(林仁文和杨熠, 2014; 彭俞超和方意, 2016)。这些文献都没有涉及资源配置效率的讨论,因此本文的研究有助于理解金融摩擦导致资源配置效率损失的原因及其影响,为政府制定供给侧改革的政策提供理论依据。

本文首先基于 VAR 模型,利用中国宏观数据分析银行信贷增加对国有和非国有部门投资影响的差异,为本文理论分析部分提供经验事实。在此基础上,本文建立一个包含家庭、国有部门、非国有部门和金融中介的 RBC 模型。首先,以 Kiyotaki & Moore(1997)的方式引入金融摩擦,并且刻画了部门间的金融摩擦异质性;然后,参考 Song et al. (2011)的方式引入利差冲击,政府通过降低利差实现刺激经济的目的。基于 Hsieh & Klenow(2009)的方法,本文给出了全要素生产率的刻画,然后分析了确定性稳态下的效率损失和福利损失,以及当经济面临宽松的利率政策冲击时的动态反应,并且分析了动态下的效率损失问题。

基于中国经济的数据校准模型,数值模拟的结果显示:(1)金融摩擦异质性造成稳态下的全要素生产率损失为 0.987%—2.577%,同时造成总产出和总消费水平的损失;(2)当经济面临宽松的货币政策冲击时,由于金融摩擦的异质性,国有部门获得更多信贷,使得产出和投资的增加更明显,同时非国有部门的产出和投资增加受到抑制。部门间扩张的不对称性进一步加剧了资源错配程度,从而在动态经济中,全要素生产率会产生额外损失。因此,政府在实施货币政策时应当考虑结构性的问题,通过供给侧改革缓解中小企业融资难的问题,有利于优化经济结构,减少资源错配带来的效率损失。

本文的创新之处主要有三点:第一,将资源错配与 RBC 模型结合起来,分析稳态和动态下的配置效率问题。以往的研究几乎都只分析了稳态时的情形。货币政策对宏观经济的影响主要体现在短期,因此本文尝试从经济周期的视角出发,采用动态分析的方法研究货币政策扩张时的资源错配问题,从定量上度量了经济周期下的利率政策对全要素生产率的影响,从而为货币政策制定提供政策建议。第二,在 RBC 模型中引入存贷款利差的设定,这符合中国金融中介部门存在利率管制的特征,^②在此基础上分析货币政策宽松对于宏观经济波动和全要素生产率的影响;第三,引入部门间的金融摩擦异质性,反映国有部门和非国有部门的结构性差异,从而较好地解释当货币政策扩张时,宏观经济波动在国有部门和非国有部门间传导的不对称性。

本文余下部分的安排为:第二部分从实证角度分析主要宏观变量经济波动的特征事实;第三部分为模型的基本框架,在两部门 RBC 模型中引入金融摩擦异质性和利差冲击的刻画;第四部分为模型参数校准;第五部分为稳态下的配置效率损失和福利分析;第六部分为动态下货币政策扩张的影响和动态效率损失分析;第七部分为结论。

^① 由于 Chang et al. (2019) 加入了通货膨胀,在动态情形下,通货膨胀也会影响资本的配置,从而无法清晰地讨论金融摩擦对于资本配置的影响,本文没有加入价格水平,因此不存在这样的问题。

^② 周炎和陈昆亭(2012a, 2012b)基于 RBC 模型分析了中国的利差、货币政策和经济周期的问题,但没有讨论资源配置效率问题。本文引入企业融资约束的异质性,不仅考察了不同部门的经济波动的特征,还对资源配置效率进行了分析。

二、特征事实

为了给本文的理论分析提供基础,本文利用 VAR 模型对中国的银行信贷、国有部门和非国有部门投资的宏观数据进行实证分析,考察银行信贷对国有部门和非国有部门投资影响的差异,建立起基本的经济波动特征事实。^①首先,选取 1999 年第一季度至 2014 年第四季度的银行贷款量、国有部门和非国有部门投资三个宏观变量的季度数据。^②由于选取的数据已经做了季节调整,本文根据价格指数对数据进行调整得到实际变量,再进行 HP 滤波,得到周期波动的部分。

本文建立一个包含银行信贷、国有部门和非国有部门投资的三变量的 VAR 模型。VAR 模型的表达式为:

$$y_t = c + \sum_{l=1}^p A_l y_{t-l} + \varepsilon_t \quad (1)$$

其中 y_t 为内生变量, A_l 为待估系数, ε_t 为 i.i.d 的随机扰动,满足均值为 0,方差为 Σ 的正态分布。模型滞后阶数为 4。由于数据经过 HP 滤波,因而是平稳的,可以直接使用。本文利用 Cholesky 分解来识别银行信贷冲击,将银行信贷放在第一个内生变量的位置。由于 Cholesky 分解依赖变量的排列顺序,因此本文尝试了不同的变量排列顺序,得到的结果是类似的。图 1 报告了一单位标准差的正的银行信贷冲击对国有部门投资和非国有部门投资的脉冲响应函数,其中横轴单位为季度,虚线为 95% 置信区间。图 1 表明银行信贷冲击使得国有部门投资在短期内有显著的增加,对非国有部门投资的增加影响不显著。从数量上看,国有部门投资的增加是非国有部门投资增加的两倍。因此,脉冲响应分析说明银行信贷的确存在对国有部门的偏向,国有部门更容易通过银行信贷获得资金进行投资,相反,非国有部门则较难通过银行获得信贷,更多地通过企业自身储蓄进行融资,这与 Song et al. (2011) 和 Chang et al. (2016) 的结论是一致的。以上实证分析表明银行信贷更多地促进了国有部门的投资,通过资本积累使得资本在两个部门间的配置出现差异。

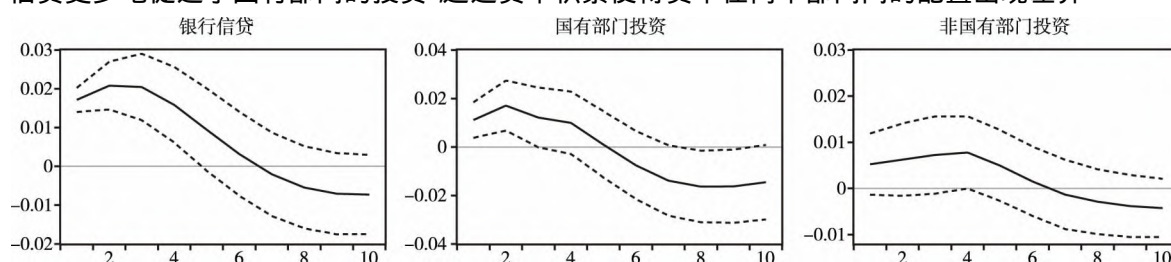


图 1 一个标准差的正向银行信贷冲击的脉冲响应

三、理论模型

本文以 Kiyotaki & Moore (1997) 的方式引入金融摩擦,建立一个包含代表性家庭、银行中介、国有部门、非国有部门和资本品生产商的 RBC 模型。家庭通过向生产部门提供劳动获得工资,通过银行中介进行储蓄,在跨期预算约束下选择消费最大化效用。银行中介吸收家庭的储蓄,然后贷款给两个生产部门。由于金融市场存在扭曲,存款利率和贷款利率之间存在利差,从而银行中介获得

^① 本文还采用制造业分行业数据,建立面板向量自回归模型,分析银行信贷增加对两部门投资影响的差异。结果表明银行信贷增加,国有部门投资的增加幅度比非国有部门投资的增加幅度更大。限于篇幅,未在文中报告详细结果,完整情况可向作者索取。

^② 数据来自于 Chang et al. (2016)。

一定的超额利润 政府通过调整存贷款利差影响经济。生产部门雇佣劳动 购买新的资本品进行投资和生 产,以最大化效用。由于面临融资约束,生产部门需要依赖自身储蓄和银行信贷进行融资。本文假设国有部门和非国有部门的偏好和生产函数都相同,区别在于面临的融资约束程度不同,这样可以集中分析金融摩擦异质性对于两部门影响的差异。资本品生产商负责生产资本品以供给生产部门进行资本积累。

(一) 代表性家庭

家庭最优化的目标函数如下:

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left\{ \frac{C_{ht}^{1-1/\theta} - 1}{1-1/\theta} - \Psi \frac{L_t^{1+\varphi}}{1+\varphi} \right\} \quad (2)$$

其中 $\beta > 0$ 为代表性家庭的贴现率, θ 为跨期替代弹性, φ 为逆劳动供给弹性, C_{ht} 为家庭消费的最终产品, L_t 为家庭提供的总劳动量, 分别提供给两个生产部门, 从而有 $L_t = L_{st} + L_{nt}$ 。代表性家庭通过向两个生产部门分别提供劳动获得工资, 同时可以通过在金融中介的储蓄账户实现跨期储蓄来平滑消费。因此家庭的预算约束为:

$$C_{ht} + \frac{S_t}{R_t} = w_t L_t + S_{t-1} + \Pi_t \quad (3)$$

S_t 为家庭在金融中介的储蓄, R_t 为家庭通过储蓄获得的利率, w_t 为工资, Π_t 为生产部门和金融中介获得的利润, 以一次性转移的方式返还给代表性家庭。

令 Λ_{ht} 为关于预算约束的拉格朗日乘子, 则代表性家庭最优化问题所满足的一阶条件如下:

$$\Lambda_{ht} = (C_{ht})^{-1/\theta} \quad (4)$$

$$\Lambda_{ht}/R_t = \beta E_t(\Lambda_{ht+1}) \quad (5)$$

$$\Psi L_t^\varphi = \Lambda_{ht} w_t \quad (6)$$

(4) 式为代表性家庭的边际效用, (5) 式为跨期欧拉方程, (6) 式为劳动供给方程。

(二) 最终品生产商

假设经济中存在两个中间品生产部门 S 和 N, 分别代表国有部门和非国有部门, 两个部门分别生产 Y_{st} 和 Y_{nt} , 再以 CES 加总的方式生产最终产品。最终产品生产函数如下:

$$Y_t = [(\eta)^{1/\varepsilon} Y_{st}^{(\varepsilon-1)/\varepsilon} + (1-\eta)^{1/\varepsilon} Y_{nt}^{(\varepsilon-1)/\varepsilon}]^{\varepsilon/(\varepsilon-1)} \quad (7)$$

其中 η 为 S 部门的权重, ε 为国有部门和非国有部门的替代弹性, ε 大于 1 则两部门为相互替代的, ε 小于 1 则两部门为互补的, ε 等于 1 则两部门产品以 Cobb-Douglas 方式进行加总。最终产品生产商在完全竞争市场中生产最终品, 由厂商生产的最优条件可以得到最终品价格为:

$$P_t = [(\eta) P_{st}^{1-\varepsilon} + (1-\eta) P_{nt}^{1-\varepsilon}]^{1/(1-\varepsilon)}$$

其中 P_t 为最终产品价格, 不失一般性令 P_t 为 1。 P_{st} 和 P_{nt} 分别为 S 和 N 部门产品价格。

(三) 中间品生产商

假设第 i 个 ($i = S$ 或 N) 中间品生产部门的效用函数为:

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \gamma^t \log(C_{it}) \quad (8)$$

C_{it} 为第 i 个部门消费的最终产品, $\gamma > 0$ 为贴现率。第 i 个生产部门利用资本和劳动作为投入进行生产, 其生产函数为: $Y_{it} = A_{it} K_{i,t-1}^\alpha L_{it}^{1-\alpha}$, 其中 Y_{it} 为产出, $K_{i,t-1}$ 和 L_{it} 分别为资本投入和劳动投入, α 为资本收入的份额, A_{it} 为第 i 个生产部门的技术进步, 假设部门 S 和 N 的技术进步分别为: $A_{st} = \bar{A}(1 + \lambda_a)^t Z_t$, $A_{nt} = \chi \bar{A}(1 + \lambda_a)^t Z_t$, 其中 \bar{A} 为稳态下技术进步水平, 不失一般性假设其等于 1, $1 + \lambda_a$ 为长期的技术进步增长率, Z_t 为暂时性的外生技术进步冲击, 假设其过程为:

$$\hat{Z}_t = \rho_z \hat{Z}_{t-1} + e_z \quad (9)$$

其中 \hat{Z}_t 为关于稳态偏离的百分比 ρ_z 衡量技术冲击的持续性 ε_z 为 i. i. d 过程, 满足均值为 0, 方差为 σ_z^2 的正态分布。 χ 衡量了 N 部门相对 S 部门的效率水平的优势。第 i 个生产部门的资本积累过程为:

$$K_{it} = (1 - \delta) K_{i,t-1} + I_{it} \quad (10)$$

I_{it} 为第 i 个生产部门从资本品生产商购买的新的资本品。

第 i 个生产部门面临的预算约束为:

$$C_{it} + q_t I_{it} + B_{i,t-1} = P_{it} Y_{it} - w_t L_{it} + \frac{B_{it}}{R_{it}} \quad (11)$$

其中 $B_{i,t-1}$ 为到期的贷款数量 B_{it}/R_{it} 为新贷款的价值 R_{it} 为贷款利率。

本文以 Kiyotaki & Moore(1997) 的方式引入融资约束。第 i 个生产部门面临融资约束为:

$$B_{it} \leq m_i E_t [q_{t+1} K_{it}] \quad (12)$$

其中 q_{t+1} 为资本品影子价格 m_i 衡量了融资约束的松紧程度, 从而生产部门能够借到的贷款数量不能超过抵押品价值的某个比例。抵押品价值上升将放松融资约束, 使得生产部门能够借到更多资金。为了刻画国有部门和非国有部门融资约束的差异, 假设 $m_s > m_n$, 即非国有部门的融资约束更紧, 更难通过外部融资获得资金, 从而更多地依靠企业自身现金流进行投资。

令 Λ_{it} 和 μ_{it} 分别为关于第 i 个部门的预算约束和融资约束的拉格朗日乘子, 则第 i 个生产部门最优化问题所满足的一阶条件分别为:

$$\Lambda_{it} = 1/C_{it} \quad (13)$$

$$(1 - \alpha) P_{it} Y_{it}/L_{it} = w_t \quad (14)$$

$$\Lambda_{it}/R_{it} = \gamma E_t (\Lambda_{i,t+1}) + \mu_{it} \quad (15)$$

$$q_t \Lambda_{it} = E_t \{ \gamma \Lambda_{i,t+1} [\alpha P_{i,t+1} Y_{i,t+1}/K_{it} + q_{t+1} (1 - \delta)] + \mu_{it} m_i q_{t+1} \} \quad (16)$$

(13) 式为第 i 个生产部门的边际效用, (14) 式为生产部门对于劳动的需求, (15) 式为跨期欧拉方程, (16) 式为生产部门关于资本的欧拉方程。

(四) 资本品生产商

资本品生产商每一期使用最终产品生产资本品, 满足中间品生产商对资本品的需求 I_t , $I_t = I_{st} + I_{nt}$ 。

资本品生产商面临投资调整成本, 投资调整成本函数形式为: $\frac{\Omega}{2} \left(\frac{I_t}{K_{t-1}} - \lambda_{IK} \right)^2 K_{t-1}$, 其中 Ω 衡量了投资调整成本的大小, λ_{IK} 为稳态下的投资相对资本品比率。资本品生产商的最优化问题为:

$$\max q_t I_t - \left[I_t + \frac{\Omega}{2} \left(\frac{I_t}{K_{t-1}} - \lambda_{IK} \right)^2 K_{t-1} \right] \quad (17)$$

从而资本品生产商最优化问题的一阶条件为: $q_t = 1 + \Omega (I_t/K_{t-1} - \lambda_{IK})$ 。

(五) 金融中介

金融中介每一期从代表性家庭获得储蓄 S_t , 再贷给两个生产部门 B_t , 其中 $B_t = B_{st} + B_{nt}$ 。参考 Song et al. (2011) 对于金融中介的刻画, 假设金融中介有垄断利润, 从而贷款利率和存款利率之间存在利差 ω_t , 因此贷款利率和存款利率需满足: $R_{lt} = R_{dt} \omega_t$ 。本文假设政府可以通过控制存贷利差 ω_t 来控制利润, 因此将 ω_t 视为外生冲击, 其过程为: $\hat{\omega}_t = \rho_\omega \hat{\omega}_{t-1} + e_{\omega t}$, 其中 $\hat{\omega}_t$ 为存贷利差关于稳态的偏离 $e_{\omega t} \sim N(0, \sigma_\omega^2)$ 。利差 ω_t 下降将使得贷款利率下降, 生产部门能够增加借贷, 因此代表了货币政策宽松。

经济竞争均衡时满足市场出清。商品市场出清有: $Y_t = C_t + I_t$, 其中 $C_t = C_{ht} + C_{st} + C_{nt}$, $I_t = I_{st} + I_{nt}$; 信贷市场出清: $S_t = B_t$, $B_t = B_{st} + B_{nt}$ 。当进行动态分析时, 由于本文关心经济变量在平衡增长路径周围的波动, 因此将所有增长的变量除以 g^t 得到稳定均衡系统, 其中增长率 $g = (1 + \lambda_a)^{1/(1-\alpha)}$ 。

(六) 资源配置效率与全要素生产率

本文的重点在于研究金融摩擦异质性如何影响资源配置效率,因此根据 Hsieh & Klenow (2009) 的方法,利用经济中全要素生产率价值 $TFPR$ 的离散程度来度量资源配置效率。由于全要素生产率价值 $TFPR$ 成比例于资本边际产出价值和劳动边际产出价值的几何平均,因此对于第 i 个部门有: $TFPR_{it} \propto (MRPK_{it})^\alpha (MRPL_{it})^{1-\alpha}$ 。第 i 个部门的资本边际产出价值和劳动边际产出价值分别为: $MRPK_{it} = \alpha P_{it} Y_{it} / K_{i,t-1}$ 和 $MRPL_{it} = (1 - \alpha) P_{it} Y_{it} / L_{it}$ 。定义全要素生产率为: ①

$$TFPR_t \equiv Y_t / K_{t-1}^\alpha L_t^{1-\alpha} = \left[\eta \left(A_{st} \frac{TFPR_t}{TFPR_{st}} \right)^{\varepsilon-1} + (1 - \eta) \left(A_{nt} \frac{TFPR_t}{TFPR_{nt}} \right)^{\varepsilon-1} \right]^{\frac{1}{\varepsilon-1}} \quad (18)$$

上式与 Hsieh & Klenow(2009) 关于全要素生产率的定义一致,其中 $K_{t-1} = K_{s,t-1} + K_{n,t-1}$ 为经济中的总资本存量, $L_t = L_{st} + L_{nt}$ 为总劳动量。 $TFPR_t \propto (MRPK_t)^\alpha (MRPL_t)^{1-\alpha}$ 为加总的全要素生产率价值。根据 Hsieh & Klenow(2009) 的分析,两部门的全要素生产率价值离散程度越大,则资源错配程度越大,全要素生产率越低。由于模型中的劳动力市场不存在摩擦,两部门的劳动边际产出价值总是相等。由生产部门一阶条件可以得到: $MRPL_t = MRPL_{st} = MRPL_{nt} = w_t$,从而 $\frac{TFPR_t}{TFPR_{it}} = \left(\frac{MRPK_t}{MRPK_{it}} \right)^\alpha$,此时 $TFPR$ 的离散程度只取决于 $MPRK$ 的离散程度。

模型中两部门的差别是面临的融资约束程度不同,由生产部门一阶条件有: $\partial MPRK_{it} / \partial m_i < 0$,又因为 $m_n < m_s$,因此 $MPRK_{nt} > MPRK_{st}$ 。这表明金融摩擦异质性使得国有部门的资本边际产出价值($MPRK$)比非国有部门低,从而导致了资源错配,并且金融摩擦异质性程度(即 $m_s - m_n$ 的差)越大,则 $MPRK$ 的离散程度越大,效率损失也越大。

进一步地,本文将全要素生产率表达为外生技术进步和资源配置效率乘积的形式:

$$\begin{aligned} TFPR_t \equiv Y_t / K_{t-1}^\alpha L_t^{1-\alpha} &= \left[\eta \left(A_{st} \frac{TFPR_t}{TFPR_{st}} \right)^{\varepsilon-1} + (1 - \eta) \left(A_{nt} \frac{TFPR_t}{TFPR_{nt}} \right)^{\varepsilon-1} \right]^{\frac{1}{\varepsilon-1}} \\ &= \bar{A} (1 + \lambda_a)^t Z_t \left[\eta \left(\frac{TFPR_t}{TFPR_{st}} \right)^{\varepsilon-1} + (1 - \eta) \left(\chi \frac{TFPR_t}{TFPR_{nt}} \right)^{\varepsilon-1} \right]^{\frac{1}{\varepsilon-1}} \end{aligned} \quad (19)$$

定义资源配置效率为:

$$TFPAllocation_t \equiv \left[\eta \left(\frac{TFPR_t}{TFPR_{st}} \right)^{\varepsilon-1} + (1 - \eta) \left(\chi \frac{TFPR_t}{TFPR_{nt}} \right)^{\varepsilon-1} \right]^{\frac{1}{\varepsilon-1}} \quad (20)$$

则有 $TFPR_t = \bar{A} (1 + \lambda_a)^t Z_t TFPAllocation_t$,其中, $TFPAllocation_t$ 为资源的配置效率,衡量了资源在两个部门间的配置对于全要素生产率的影响。从以上定义可以看出,全要素生产率不仅取决于技术进步还取决于资源配置的效率。因此,即便技术进步不发生改变,经济也可以通过重新配置资源提升全要素生产率,当经济面临非技术因素的外生冲击时,资源通过在两部门间的重新配置导致了全要素生产率的变化。下文将利用数值模拟分别从稳态和动态两个角度分析金融摩擦异质性对全要素生产率的影响。②

四、参数校准

本文基于中国经济进行参数校准,每一期对应一个季度,表1报告了主要参数的校准情况。关于家庭部门的参数校准,参考 Song et al. (2011) 的设定,令代表性家庭的跨期替代弹性 $\theta = 2$,

① 本文对于全要素生产率的定义和推导与 Hsieh & Klenow(2009) 一致。

② 限于篇幅,文中未报告部分求解和推导过程,完整情况可向作者索取。

贴现率 $\beta = 0.998$ 得到稳态下的季度储蓄利率为 0.8%。令逆劳动供给弹性 $\varphi = 2$, 令劳动效用所占比例 $\Psi = 36.21$, 使得稳态下家庭的劳动时间 $\bar{L} = 1/3$ 。

关于生产部门参数的校准, 令 $g = 1.0125$, 表示每年人均产出增长率为 5%。参考 Chang et al. (2016), 令国有部门和非国有部门间的替代弹性为 $\varepsilon = 2$, 这与潘珊和龚六堂(2015)的估计结果($\varepsilon = 2.13$)很接近。^① 令资本收入占产出份额 $\alpha = 0.5$, 这与大部分文献保持一致。^② 假设稳态下的折旧率 $\delta = 0.025$, 即一年 10% 的折旧率。令投资调整成本参数 Ω 的值为 3。^③ Brandt et al. (2008) 的研究结果发现, 非国有部门和国有部门平均技术水平的差距为 1.8, Hsieh & Klenow (2009) 估计了以收入衡量的 TFP 差距为 1.42, 杨汝岱(2015) 基于 1998—2009 年中国工业企业数据库估计了企业层面的 TFP, 发现国有企业的全要素生产率比非国有企业更低, 国有企业的投资效率比民营企业低 43%。与文献保持一致, 本文令非国有部门相对国有部门技术水平的差距 $\chi = 1.5$, 令 $\eta = 0.387$, 使得稳态下的国有部门和非国有部门产出比为 1:2。最后, 根据以往文献的估计, 令技术冲击持续性 $\rho_z = 0.61$ 。

接下来讨论金融摩擦相关参数的校准。首先, 关于融资约束参数的选取, Song et al. (2011) 指出国有部门通过银行信贷融资进行投资的份额是非国有部门的三倍之多,^④ 但是非国有部门可以通过影子银行等非正规金融部门进行融资。因此, 为了体现金融摩擦的异质性, 本文参考 Song et al. (2011) 的做法并根据实际情况令 $m_s = 0.7$, $m_n = 0.4$, 从而非国有部门更难从银行获得信贷, 此时稳态下经济中的资产负债率为 0.52, 符合现实数据。由于资本边际产出的差异是反映资源错配的关键, 因此本文参考 Song et al. (2011) 的做法, 校准 γ 的值, 使得模型中稳态的资本回报率匹配现实数据的情况。根据白重恩和张琼(2014) 关于中国资本回报率的估计, 1998—2013 年的资本回报率平均值为 21.19%。^⑤ 本文令 $\gamma = 0.92$, 从而计算得到模型稳态的年度资本回报率为 21.48%。^⑥ 此外, 模型稳态的非国有部门比国有部门的年度资本回报率高 10%,^⑦ 这一数值在 Song et al. (2011) 中为 9%。因此, 本文关于资本回报率的校准与现实数据和文献相一致。根据 2000—2015 年一年期实际贷款利率平均为 1.2% (年化贷款利率 4.8%), 令模型稳态下的贷款利率为 1.2%, 又因为模型的稳态储蓄利率为 0.8%, 因此存贷利差水平为 1.004。对于存贷利差冲击的持续性, 利用存贷利差的数据估计 $\hat{\omega}_t = \rho_\omega \hat{\omega}_{t-1} + e_{\omega t}$, 得到 $\rho_\omega = 0.6$ 。

表 1 参数校准

参数	描述	数值	参数	描述	数值
β	代表性家庭贴现率	0.998	γ	生产部门贴现率	0.92
θ	代表性家庭跨期替代弹性	2	δ	稳态季度资本折旧率	0.025
φ	逆劳动供给弹性	2	Ω	投资调整成本参数	3
Ψ	劳动占效用函数份额	36.21	m_s	国有部门融资约束参数	0.7
η	加总生产函数参数	0.387	m_n	非国有部门融资约束参数	0.4

① 但正如 Jones(2011) 指出的, 生产中不同部门或者产业之间更多体现为互补性, 因此本文在稳健性分析部分考察了替代弹性的不同取值对于结果的影响。限于篇幅, 未在文中报告详细结果, 完整情况可向作者索取。

② 关于 α 的取值, Chow & Li(2002) 的估计结果为 0.55, 张军(2002) 的估计结果为 0.499。

③ 本文在稳健性分析部分考察了不同调整成本参数取值的影响, 结果表明资源配置效率损失对调整成本参数不敏感。限于篇幅, 未在文中报告详细结果, 完整情况可向作者索取。

④ 具体可以参考 Song et al. (2011) 中的图 4。

⑤ 关于资本回报率的计算, 本文根据白重恩和张琼(2014) 的估计, 选取 1998—2013 年的资本回报率进行平均计算而得。

⑥ 模型稳态下的年度资本回报率 $R^k = (\overline{MPRK} - \delta) \times 4$ 。

⑦ 模型稳态下, 非国有部门与国有部门的年度资本回报率之差 $R_n^k - R_s^k = (\overline{MPRK}_n - \overline{MPRK}_s) \times 4$ 。

续表 1

参数	描述	数值	参数	描述	数值
g	季度人均产出增长率	1.0125	χ	N 部门相对 S 部门技术进步优势	1.5
ε	S 部门和 N 部门产出替代弹性	2	ρ_s	技术冲击持续性	0.61
α	资本收入占产出份额	0.5	ρ_w	利差冲击持续性	0.6

五、稳态下的配置效率和福利分析

(一) 金融摩擦异质性对配置效率水平的影响

本文首先分析金融摩擦异质性对于稳态下全要素生产率的影响。令所有外生冲击等于零,于是在稳定均衡时有: $TFP_t = (1 + \lambda_a)^t \overline{TFPAllocation}$, 即稳态下的全要素生产率等于长期技术进步的增长乘以资源配置效率水平。由于长期技术进步外生给定, 因此金融摩擦异质性通过降低资源配置效率水平 $\overline{TFPAllocation}$ 造成全要素生产率损失。 $\overline{TFPAllocation}$ 稳态下的形式表达为:

$$\overline{TFPAllocation} = \left[\eta \left(\frac{\overline{TFPR}}{\overline{TFPR}_s} \right)^{\varepsilon-1} + (1 - \eta) \left(\chi \frac{\overline{TFPR}}{\overline{TFPR}_n} \right)^{\varepsilon-1} \right]^{\frac{1}{\varepsilon-1}} \quad (21)$$

根据 Hsieh & Klenow (2009) 的分析, 部门间的全要素生产率价值 ($TFPR$) 离散程度越大, 配置效率水平越低。金融摩擦异质性导致了两个部门的全要素生产率价值不相等。当国有部门和非国有部门面临相同融资约束时 (即 $m_n = m_s$), 两个部门的全要素生产率价值相等, 此时资源配置效率水平最高。当 $m_n \neq m_s$, 则经济中总是存在资源错配, 从而降低配置效率。由于非国有部门比国有部门面临着更紧的融资约束 ($m_n < m_s$), 因此国有部门积累了更多资本, 从而 $\overline{TFPR}_s < \overline{TFPR}_n$ 。通过放松非国有部门的融资约束 (即 m_n 变大), 使得资本更多地配置到非国有部门, 从而减小全要素生产率价值的离散程度, 使得资源配置效率水平上升, 最终提高社会总福利。

为了分析不同程度的金融摩擦异质性对资源配置效率水平的影响, 选取不同的金融摩擦系数进行数值模拟。因为信贷规模的大小直接影响资本积累程度 (资本深化渠道), 保持信贷规模不变则加总产出和效率的水平只取决于信贷在不同部门间的配置 (资源配置渠道)。为了集中分析资源配置渠道对于产出和效率的影响, 令 m_n, m_s 的取值满足经济中的信贷规模保持固定条件, 即 \bar{B} 不变。具体的做法是: 先给定 m_n 的值, 然后令 \bar{B} 等于基准模型的取值, 通过均衡稳态系统的方程组解出 m_s 的值。图 2 报告了 m_n, m_s 取值的计算结果。首先, 使得 $m_n = m_s$, 值为 0.52, 令 m_n 的取值范围为 [0.3, 0.52], 相应地计算得到 m_s 的取值范围为 [0.52, 0.78], 此时 $\Delta m = m_s - m_n$ 的取值范围为 [0, 0.48], 因此 0.48 为金融摩擦异质性的上界。由图 2 可以看出 m_s 随着 m_n 的增加单调下降, 并且呈现非线性关系。 m_n 与 m_s 的负相关关系表明, 当只关注资源配置渠道时, 一个部门的融资约束改善总是伴随着另一个部门融资约束的恶化。

图 3 报告了金融摩擦异质性程度和配置效率水平的关系。从图 3 可以看出, 没有金融摩擦异质性时, 配置效率水平最高。随着金融摩擦异质性程度 ($\Delta m = m_s - m_n$) 增大, 配置效率水平下降, 表明金融摩擦异质性会造成效率损失。

(二) 配置效率损失和福利分析

为了全面分析金融摩擦异质性对于配置效率损失和社会福利的影响, 本文从效率损失、总产出和总消费损失三个方面进行。^①

^① 本文还对家庭部门、国有部门和非国有部门的福利变化进行了分析。限于篇幅, 未在文中报告详细结果, 完整情况可向作者索取。

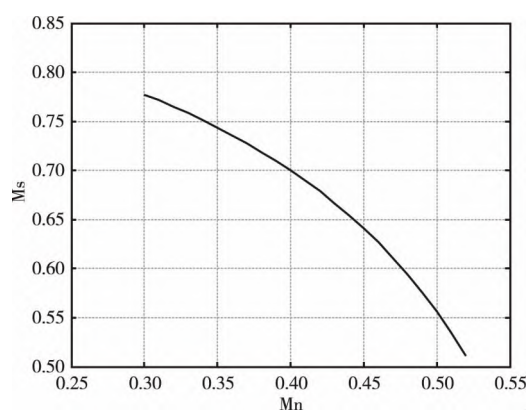
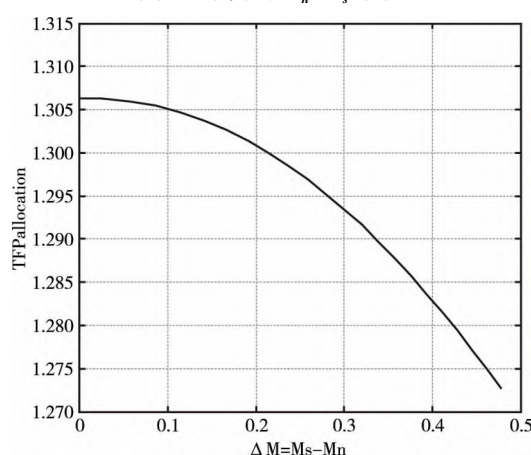
图2 不同的 m_n 、 m_s 取值

图3 金融摩擦异质性程度与资源配置效率水平

1. 配置效率损失

由于 $m_n = m_s$ 时配置效率水平最高,本文以此时相关变量的值作为基准配置进行分析,记 X^0 为 $m_n = m_s$ 时变量 X 的值, X^A 为 m_n 、 m_s 不相等时变量 X 的值,则定义配置效率损失为:

$$\tau_{TFP} = \frac{TFPAllocation^A - TFPAllocation^0}{TFPAllocation^0} \quad (22)$$

(22) 式表示在不同程度的金融摩擦异质性下,配置效率水平相对于基准配置效率水平的损失百分比。因此 τ_{TFP} 测度了不同程度的金融摩擦异质性所导致的配置效率损失。

2. 总产出和总消费损失

除了效率损失,本文还关心总产出和总消费的改变,因为总产出和总消费是衡量经济总体福利的重要指标。金融摩擦异质性通过改变资本和劳动在不同部门间的配置来影响总产出。金融摩擦异质性程度越高,则资本和劳动更多地配置到国有部门,但是国有部门相对非国有部门的技术水平更低,因此总产出水平也更低。本文定义总产出和总消费水平的损失分别为: $\tau_Y = (\bar{Y}^A - \bar{Y}^0) / \bar{Y}^0$, $\tau_C = (\bar{C}^A - \bar{C}^0) / \bar{C}^0$, 其中 \bar{Y}^0 、 \bar{C}^0 为基准配置下 ($m_n = m_s$) 的总产出和总消费水平, \bar{Y}^A 、 \bar{C}^A 为不同程度的金融摩擦异质性下 ($m_n \neq m_s$) 的总产出和总消费水平。因此 τ_Y 和 τ_C 测度了不同程度的金融摩擦异质性所导致的总产出和总消费损失。

图4 报告了金融摩擦异质性程度和效率损失、总产出和总消费损失的关系。从图4 可以看出,配置效率损失 τ_{TFP} 在 $\Delta m = 0$ ($m_n = m_s$) 时等于零,并且金融摩擦异质性越大 (Δm 的绝对值越大) 配置效率损失 τ_{TFP} 越大。这说明没有金融摩擦异质性时配置效率水平最高,但随着金融摩擦异质性

加大,资源错配程度加剧,从而 $TFP_{allocation}$ 下降,造成配置效率损失。另一方面,图4表明产出水平和消费水平在 $\Delta m = 0(m_n = m_s)$ 时达到最大,随着金融摩擦异质性增大,总产出和总消费的损失增大,并且给定 m_s, m_n 取值下,产出和消费水平的损失比配置效率损失更大。这是因为家庭和生
 产部门通过内生选择资本和劳动投入从而放大配置效率对于宏观经济的影响。^①因此在信贷总量保持不变的情况下,通过信贷在不同部门间的优化配置就能够提高资源配置效率,从而增加总产出和总消费水平。

表2给出了一些数值模拟的计算结果,更直观地反映不同程度金融摩擦异质性下的效率损失和福利损失。由于本文以 $\Delta m = 0$ 的情况作为基准进行分析,因此当 $\Delta m = 0$ 时,效率损失和总产出、总消费的损失都是零。从表2可以看出,当 $\Delta m = 0.3(m_s = 0.7, m_n = 0.4)$ 时,配置效率的损失为 -0.987% ,总产出和总消费的损失分别为 -1.971% 和 -2.188% 。当金融摩擦异质性达到 $\Delta m = 0.48(m_s = 0.78, m_n = 0.3)$,配置效率的损失达到 -2.577% ,产出和消费相对基准配置分别下降了 -4.685% 和 -5.2% 。

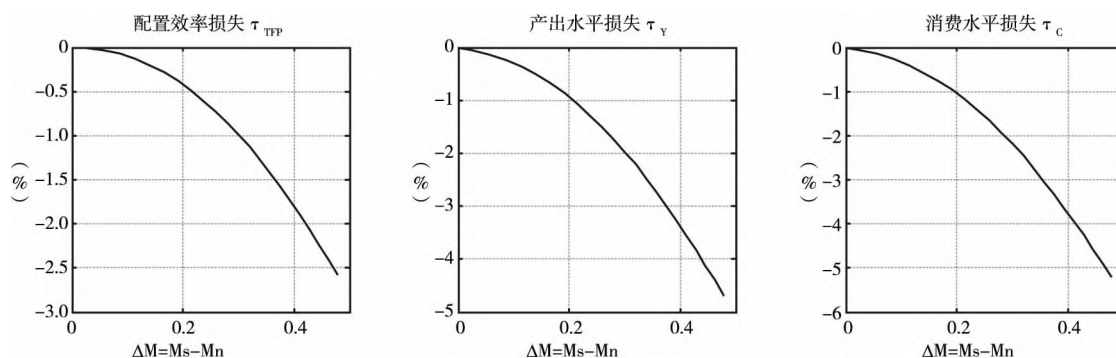


图4 不同的 m_n, m_s 取值与配置效率损失、产出损失和消费损失的关系

表2 不同金融摩擦异质性下的配置效率损失、总产出和总消费损失

	$\tau_{TFP}(\%)$	$\tau_Y(\%)$	$\tau_C(\%)$
$\Delta m = 0(m_s = 0.52, m_n = 0.52)$	0	0	0
$\Delta m = 0.3(m_s = 0.7, m_n = 0.4)$	-0.987	-1.971	-2.188
$\Delta m = 0.39(m_s = 0.74, m_n = 0.35)$	-1.739	-3.276	-3.636
$\Delta m = 0.48(m_s = 0.78, m_n = 0.3)$	-2.577	-4.685	-5.200

本文将效率损失的数值模拟结果与 Midrigan & Xu(2014)的结果进行比较。需要指出的是, Midrigan & Xu(2014)的模型假定与本文有许多不同。^② Midrigan & Xu(2014)同时具有内延边际和外延边际两种影响机制,而本节关于配置效率的分析只涉及内延边际。因此本文选取 Midrigan & Xu(2014)关于金融摩擦通过内延边际影响配置效率的部分结果进行对比。Midrigan & Xu(2014)基于韩国数据进行校准发现,金融摩擦导致资源错配造成的效率损失只有 0.3% 。随后他们收紧厂商的融资约束,发现效率损失为 $1.4\% - 4.7\%$,这与本文得到的数量结果很接近。因此,尽管本文的理论机制与 Midrigan & Xu(2014)不同,但数值模拟的结果与 Midrigan & Xu(2014)类似,表明

① 因为 $Y_t = TFP_t K_{t-1}^\alpha L_t^{1-\alpha}$,配置效率越高的同时,厂商会内生选择更多的要素投入,因此产出 Y_t 增加比 TFP_t 增加的更多。

② Midrigan & Xu(2014)在 Hopenhayn(1992)的异质性厂商模型中引入金融摩擦,他们的模型存在一个连续统的厂商,厂商面临异质性的生产率冲击,但面临相同的融资约束参数。同时, Midrigan & Xu(2014)假设厂商抵押品价值与厂商的生产率有关,金融摩擦使得不同厂商的资本边际产品价值不相等,从而造成效率损失。

金融摩擦通过资源错配会造成适度的效率损失,与此同时,更多的效率损失可能来自金融摩擦对于厂商进入退出的影响。

本节的数值模拟考察了不同金融摩擦异质性对稳态下的配置效率、产出和消费的影响。数值模拟的结果验证了上文的理论分析,即金融摩擦不存在异质性时配置效率达到最大,金融摩擦异质性越大,则配置效率损失越大,同时造成产出和消费的损失。本节的数值模拟具有一定的政策含义:政府在保持总量的货币政策力度不变的情况下,即不增加经济的负债水平和保持利率水平不变,通过改善资源配置就能够提高全要素生产率 0.987%—2.577%,增加长期的产出水平 1.971%—4.685%,提高全社会福利。目前中国经济进入了高质量发展阶段,政府通过制定供给侧改革政策改善经济结构,优化资源配置水平,为经济提供新的增长动力,这与本文的研究结论是相契合的。下文将进一步分析面临外生冲击时全要素生产率的动态变化。

六、动态下货币政策宽松的影响和配置效率损失

本节将从经济周期视角考察宽松的货币政策冲击对经济的影响。^①首先,利用脉冲响应分析考察不同生产部门面临外生冲击时反应的不对称性;其次,分析动态下金融摩擦异质性造成的配置效率损失和产出损失。^②

(一) 生产部门动态反应的不对称性

本节通过脉冲响应分析考察当经济面临宽松的货币政策冲击时,不同生产部门的产出和投资扩张的不对称性,从而解释实证分析得到的经验事实。结果表明,金融摩擦异质性有助于理解货币政策冲击在不同生产部门间传递的差异。

本文给存贷利差 1% 的负向冲击,代表了宽松的货币政策。图 5 报告了国有部门和非国有部门的脉冲响应函数,图中变量的变动都是关于稳态偏离的百分比。利差冲击作为一种金融冲击主要通过企业融资渠道传导影响经济。负向利差冲击降低了贷款利率,使得生产部门增加借贷进行投资和生产,而总投资增加抬高了资产价格,使得企业抵押品价值上升,通过放松企业融资约束进一步增加企业的贷款获得。但是由于融资约束存在部门间的异质性,利差冲击在两个生产部门间传导具有不对称性。

从图 5 可以看出生产部门扩张呈现显著的不对称性。首先,由部门产出可以看出,国有部门产出呈现驼峰式的上升,并且一直保持在较高水平,非国有部门产出则只在第一期有较大的增加,随后保持在一个较低的水平。从数量上看,国有部门产出增加显著大于非国有部门的产出增加,与此同时,国有部门的产出份额也呈现驼峰式的增加,表明国有部门经济相对非国有部门经济是扩张的。其次,宽松的利率政策使得企业的抵押品价值上升从而放松生产部门的融资约束,但是由于金融摩擦存在异质性,国有部门的融资约束放松得更多。因此,从图 5 中可以看到国有部门贷款在第一期增加接近 1%,随后保持较强的持续性,非国有部门贷款在第一期增加 0.5%,只有国有部门的一半,并且很快回落到较低的水平。这表明由于面临的融资约束不同,更多的信贷资源配置到了国有部门。

由于金融摩擦通过企业融资渠道产生放大机制,因此由图 5 可以看到,国有部门的投资相比非国有部门投资增加更为显著。从数量上看,两部门投资变动的差异与实证分析得到的经验事实相符合。可见,本文的理论模型能够较好地解释当货币政策宽松时,国有部门和非国有部门产出和投资扩张的不对称性。非国有部门特别是中小企业普遍存在融资难的问题,因此即便在总

^① 由于本文重点分析货币政策冲击的动态影响,因此令外生技术冲击等于 0。

^② 本节报告的脉冲响应图的横轴单位均为季度。

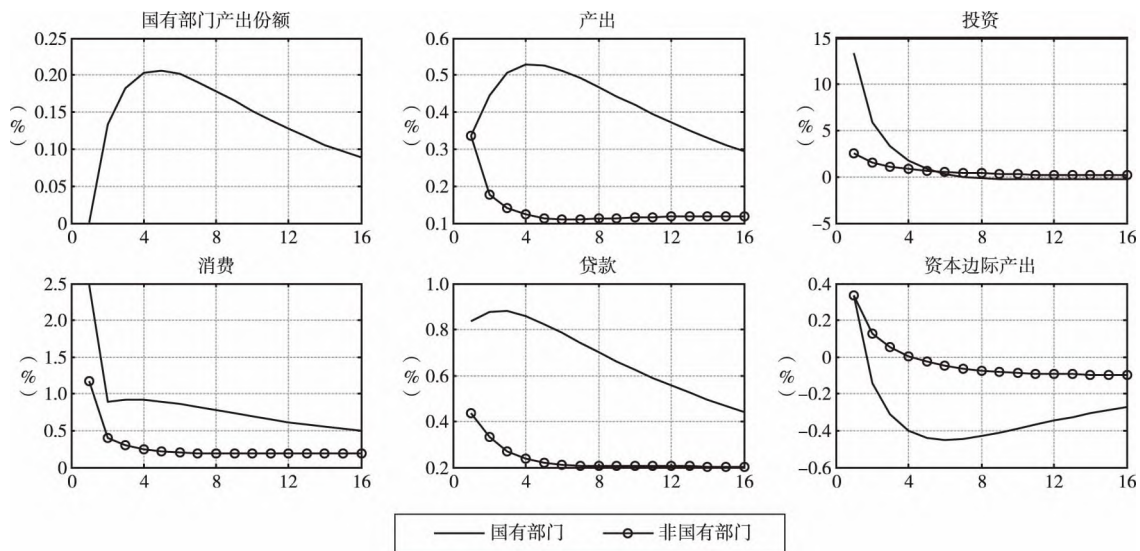


图5 宽松的利差冲击对生产部门的影响 ($m_s = 0.7$ $m_n = 0.4$)

量宽松的货币政策下,非国有部门也可能难以借到资金进行投资。从部门消费变动可以看出,国有部门消费增加更多,非国有部门消费增加仅是国有部门的一半,表明国有部门得到更多的福利改善。

由图5可以看到,国有部门的资本边际产出只在第一期上升,随后迅速下降为负;相反,非国有部门资本边际产出下降不明显。这是因为投资通过形成资本积累的方式影响资本在两部门间的配置。由于稳态下国有部门的资本边际产出就处于较低水平,当货币政策宽松时,国有部门投资显著增加,从而资本边际产出下降,而非国有部门由于投资增加不明显,资本边际产出没有明显下降。由于资本边际产出的离散程度越大,资源配置效率的损失越大,因此金融摩擦异质性使得两部门的资本边际产出离散程度加大,从而加大了资源错配的程度。因此当利率政策宽松时,经济中的资源配置效率将产生额外的损失,下一节将进一步分析动态下的配置效率损失。

(二) 动态下的配置效率损失

上文的分析已经表明,当经济面临宽松的利率政策冲击时,金融摩擦异质性将会通过企业融资渠道使得部门间的MPRK的离散程度加大。在技术水平给定的情况下,配置效率的大小取决于资本边际产出价值(MPRK)的离散程度,MPRK的离散程度越大则造成的效率损失越大,因此动态情形下,宽松的利差冲击将使得效率损失变大。

首先,本文定义衡量MPRK离散程度的楔子(Wedge)为: $Wedge_t = \log(MPRK_{nt}/MPRK_{st})$,由于 $MPRK_{nt} > MPRK_{st}$,因此 $Wedge_t > 0$ 。当 $Wedge_t$ 变大时,表明MPRK的离散程度变大。类似地可以定义动态下的全要素效率损失为:

$$TFPloss_t \equiv \frac{TFP_t - TFP_t^0}{TFP_t^0} = \frac{TFPallocation_t - TFPallocation_t^0}{TFPallocation_t} \quad (23)$$

上式第二个等式成立是因为给定相同的外生技术增长率,全要素生产率损失完全取决于资源配置效率的损失。由于当 $m_n = m_s$ 时,两部门的资本边际产出始终相等,从而配置效率始终不变,因此动态下有: $TFPallocation_t^0 = TFPallocation_t^0$ 。为了分析动态下产生的额外的效率损失,本文定义动态下的额外效率损失为:

$$\Delta_t^{TFP} = \sum_{s=1}^t (TFPloss_s - \tau_{TFP}) \quad (24)$$

Δ_t^{TFP} 表示将经济由于外生冲击所产生的额外效率损失累加到第 t 期, 衡量了经济在第 t 期时的动态配置效率损失。

图 6 报告了动态下的全要素生产率损失和动态效率损失, 同样地给存贷利差 1% 的负向冲击, 代表了宽松的货币政策。为了比较不同金融摩擦异质性的影响, 对 m_s 、 m_n 取了不同的值, 得到相应的脉冲响应函数和数值模拟结果。

首先, 由图 6 可以看到, 货币政策宽松时, 部门间投资扩张的差异导致了资本边际产出的离散程度增大, 因此 $Wedge_t$ 变大。此时, 全要素生产率的损失相对稳态下的水平进一步扩大, 意味着动态经济中, 金融摩擦异质性将导致额外的效率损失。 Δ_t^{TFP} 衡量了动态效率损失的大小, 通过观察 Δ_t^{TFP} 的动态路径, 可以看到 Δ_t^{TFP} 在第 1 期是等于 0, 这是因为投资还没有形成资本积累。但是随着时期增加 Δ_t^{TFP} 的值逐渐增大, 表明额外的效率损失逐渐增大, 此时部门间投资扩张的差异通过资本积累的形式造成两部门间的资本错配进一步加大。通过图 6 的对比可以发现, 金融摩擦的异质性程度越大, 导致的部门间资本错配程度越大, 从而产生的额外效率损失也越大。

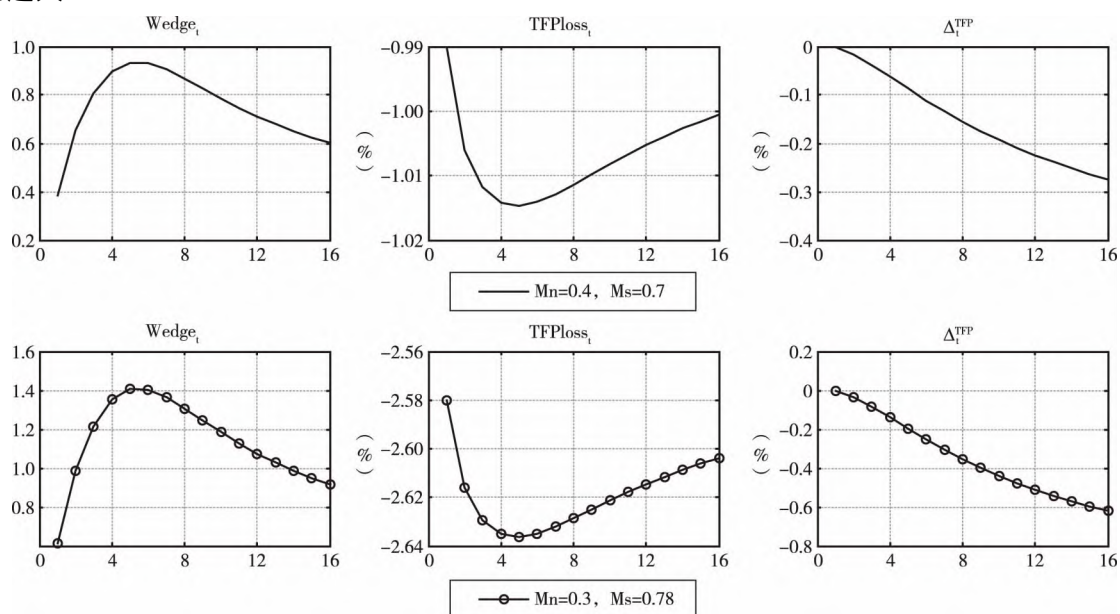


图 6 动态下的配置效率损失

表 3 不同金融摩擦异质性下的全要素生产率损失和动态效率损失

金融摩擦参数	$TFPloss_t$ (%)				Δ_t^{TFP} (%)			
	t=4	t=8	t=12	t=16	t=4	t=8	t=12	t=16
$m_s=0.7$ $m_n=0.4$	-1.014	-1.011	-1.005	-1.001	-0.062	-0.155	-0.225	-0.274
$m_s=0.74$ $m_n=0.35$	-1.780	-1.775	-1.765	-1.757	-0.102	-0.254	-0.369	-0.448
$m_s=0.78$ $m_n=0.3$	-2.635	-2.629	-2.615	-2.604	-0.141	-0.352	-0.511	-0.621

表 3 报告了不同金融摩擦异质性情况下全要素生产率和动态效率损失的数值结果, 在数量上考察动态效率损失的重要性。从表 3 看出, 动态经济中全要素生产率的损失总是大于相应的稳态时的水平, 说明部门间的差异使得货币政策宽松时, 资源错配程度加剧, 配置效率下降。此外, 动态经济中, 资源配置恶化的持续性较强, 即便在第 16 期, 效率损失仍然没有回到稳态时的水平。这是因为金融摩擦通过企业融资渠道具有放大经济波动的机制, 国有部门的融资约束更为宽松, 因此投

资通过形成资本积累,再通过增加抵押品价值进一步放松融资约束,从而增加投资,这种放大效应加剧了资本在部门间配置的不平衡。通过观察 Δ_t^{TFP} 的数值可以发现 Δ_t^{TFP} 随着时间推移逐渐变大。以 $m_s=0.7$ $m_n=0.4$ 的情况为例,在第16期时 Δ_t^{TFP} 的值为 -0.274% ,达到稳态效率损失的28%。因此在数量上,动态经济中的额外效率损失是不可忽视的。此外,随着金融摩擦异质性加大,动态效率损失也变得更大。

以上分析表明,货币政策宽松时,金融摩擦异质性将会加大资源错配程度,导致额外效率损失。另一方面,动态经济中,国有部门由于资本积累过多导致投资效率较低,而非国有部门则由于信贷获得不足而无法充分进行投资,导致投资不足。因此当金融摩擦存在异质性时,动态经济中的产出也会有额外的损失,从而削弱货币政策对于总产出的刺激效果。与上文类似,本文定义动态下的总产出损失: $Yloss_t = (Y_t - Y_t^0) / Y_t^0$,其中 Y_t 和 Y_t^0 是货币政策宽松时的产出水平,从而 $Yloss_t$ 衡量了动态经济中的总产出损失。类似地,用 Δ_t^Y 表示动态经济相对于稳态所产生的额外的产出损失。

Δ_t^Y 的定义如下:

$$\Delta_t^Y = \sum_{s=1}^t (Yloss_s - \tau_Y) \quad (25)$$

Δ_t^Y 的数量越大则表明货币政策对于产出的刺激效果越弱。图7报告了总产出的脉冲响应函数和动态下的产出损失,表4报告了相关的数值模拟结果。当给存贷利差1%的负向冲击,代表货币政策宽松。图7的第一列为总产出关于稳态偏离的百分比,虚线表示没有金融摩擦异质性的产出变动,作为基准进行对比。

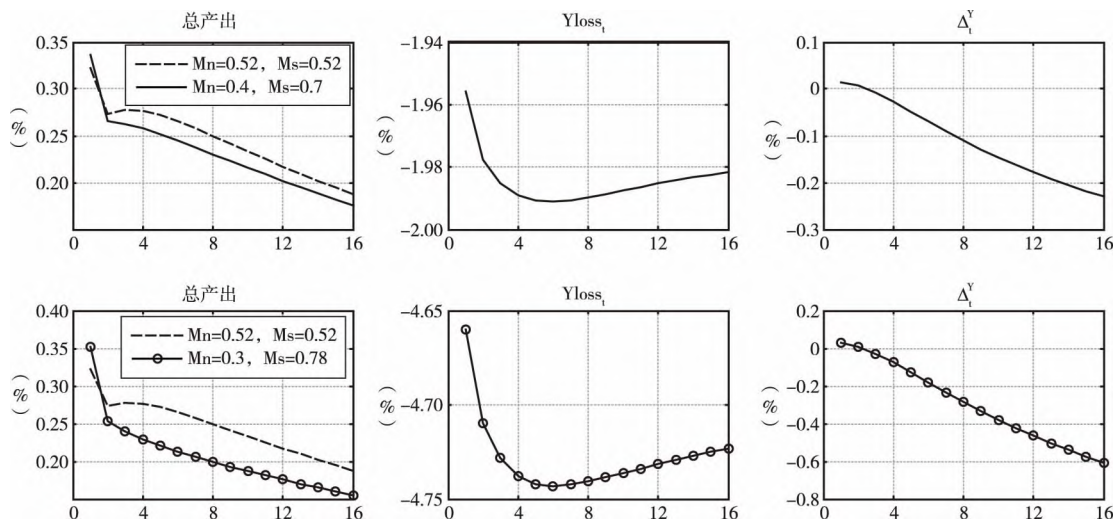


图7 动态下的产出变化和产出损失

首先,由图7第一列可以看出,没有金融摩擦异质性时,产出的增加更大,因此金融摩擦异质性削弱了货币政策对于总产出的刺激效果,通过对比发现,金融摩擦异质性程度越强,货币政策的刺激效果越弱。其次,由 $Yloss_t$ 的动态路径可以看出,动态经济中的总产出损失相对于稳态时变得更大,并且保持较强的持续性。这是因为资源错配导致国有部门的投资效率下降,而非国有部门尽管技术水平相对较高,但是由于难以获得信贷而无法充分扩大生产,因此导致了总产出的损失。由 Δ_t^Y 的动态路径可以看出,动态经济中,金融摩擦产生了额外的产出损失。在货币政策实施的初期,产出的额外损失较小,但随着资本积累的形成,资源错配加大了产出的额外损失,从而降低了货币政策的效果。从表4的数值结果可以看出,在第16期 Δ_t^Y 达到

-0.229%—-0.609%时,表明部门间的结构性差异将会显著地削弱货币政策对于经济的刺激效果。

表4 不同金融摩擦异质性下的产出水平损失和动态产出损失

金融摩擦参数	$Y_{loss_t}(\%)$				$\Delta_t^y(\%)$			
	t=4	t=8	t=12	t=16	t=4	t=8	t=12	t=16
$m_s=0.7$ $m_n=0.4$	-1.989	-1.990	-1.985	-1.982	-0.028	-0.110	-0.178	-0.229
$m_s=0.74$ $m_n=0.35$	-3.313	-3.315	-3.308	-3.302	-0.052	-0.197	-0.320	-0.417
$m_s=0.78$ $m_n=0.3$	-4.738	-4.741	-4.732	-4.723	-0.076	-0.284	-0.464	-0.609

本节数值模拟和数量分析的结果都说明,当总量货币政策宽松时,金融摩擦异质性将会加剧经济中的资源错配,导致额外的配置效率损失和产出损失,这对于货币政策实施具有一定的政策含义。部门间的结构性差异是中国经济转型过程中的重要特征,金融摩擦在部门间的差异性体现得更为明显,而货币政策又是政府调节经济的重要工具。因此在货币政策的实施过程中如果没有考虑结构性的差异,那么货币政策在刺激经济的同时可能会放大金融摩擦对于资源错配的影响,从而降低资源配置效率。本节的数量分析结果表明,通过减小金融摩擦异质性对经济造成的扭曲,有利于提高总量货币政策的刺激效果,减小额外的效率损失和产出损失。

七、结论

中国经济中的不同部门间存在显著的结构性的差异。为了研究金融摩擦在部门间的异质性如何影响全要素生产率和福利,本文首先基于宏观数据,从实证分析角度研究了银行信贷对国有部门和非国有部门投资影响的差异。在此基础上,本文建立了一个两部门的RBC模型,并且引入了金融摩擦异质性的刻画,从长期经济增长和短期经济周期两个方面,研究了资源配置效率变动的的原因及其影响。研究发现,在稳态经济中,金融摩擦异质性造成全要素生产率损失为0.987%—2.577%,总产出的损失为1.971%—4.685%,总消费的损失为2.188%—5.2%。在动态经济中,当货币政策宽松时,金融摩擦异质性造成国有部门产出和投资的显著增加,非国有部门的产出和投资扩张不显著,从而货币政策在部门间的传导具有不对称性。此外,金融摩擦异质性在动态经济中会加大资源错配程度,降低资源配置效率,并且削弱货币政策对于经济的刺激效果。

本文的研究有助于理解中国金融市场存在摩擦的情况下,不同企业的投资行为以及信贷资源配置对全要素生产率的影响,相关政策含义包括:

第一,当不同企业面临的融资约束存在异质性时,总量型的扩张性货币政策在刺激经济的同时,可能会加剧信贷资源的错配,从而降低全要素生产率。因此,政府可以采用结构性货币政策,加强对于非国有部门特别是中小企业的支持力度,缓解中小企业融资难的问题。通过制定相应的结构性货币政策,促使信贷资源配置到特定部门和行业中的企业,发挥结构性货币政策“精准滴灌”的作用,使得货币政策在调节宏观经济运行的同时起到优化经济结构的作用,改善资源配置效率。

第二,充分发挥财政政策在优化经济结构中的作用。对于面临融资难问题的中小企业,政府通过制定减税降费等优惠性政策,给予中小企业相应支持,有利于缓解中小企业缺乏资金的问题,从而发挥中小企业的经济活力。加大财政政策对中小企业专业化发展、创新型发展的扶持力度,促进中小企业科技研发和技术创新,提高创新能力。优化财政政策和金融政策的相互搭配和运用,通过财政政策为中小企业融资创造更加有利的条件,推动和完善中小企业信用体系的建设,提高商业银行通过自身信贷政策支持中小企业发展的积极性。通过发挥财政政策在

优化经济结构中不可替代的作用,有助于降低金融市场摩擦造成的资源错配,提高全要素生产率,实现经济高质量发展。

参考文献

- 白重恩、张琼 2014 《中国的资本回报率及其影响因素分析》,《世界经济》第10期。
- 陈晓光 2013 《增值税有效税率差异与效率损失——兼议对“营改增”的启示》,《中国社会科学》第8期。
- 郭豫媚、郭俊杰、肖争艳 2016 《利率双轨制下中国最优货币政策研究》,《经济学动态》第3期。
- 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。
- 林仁文、杨熠 2014 《中国市场化改革与货币政策有效性演变——基于DSGE的模型分析》,《管理世界》第6期。
- 林毅夫、李志赞 2004 《政策性负担、道德风险与预算软约束》,《经济研究》第2期。
- 卢峰、姚洋 2004 《金融压抑下的法治、金融发展和经济增长》,《中国社会科学》第1期。
- 马光荣、李力行 2014 《金融契约效率、企业退出与资源误置》,《世界经济》第10期。
- 潘珊、龚六堂 2015 《中国税收政策的福利成本——基于两部门结构转型框架的定量分析》,《经济研究》第9期。
- 彭俞超、方意 2016 《结构性货币政策、产业结构升级与经济稳定》,《经济研究》第7期。
- 田国强、赵旭霞 2019 《金融体系效率与地方政府债务的联动影响——民企融资难融资贵的一个双重分析视角》,《经济研究》第8期。
- 杨光、孙浦阳、龚刚 2015 《经济波动、成本约束与资源配置》,《经济研究》第2期。
- 杨汝岱 2015 《中国制造业企业全要素生产率研究》,《经济研究》第2期。
- 张军 2002 《资本形成、工业化与经济增长:中国的转轨特征》,《经济研究》第6期。
- 张佩、马弘 2012 《借贷约束与资源错配——来自中国的经验证据》,《清华大学学报(自然科学版)》第9期。
- 周炎、陈昆亭 2012a 《金融经济周期模型拟合中国经济的效果检验》,《管理世界》第6期。
- 周炎、陈昆亭 2012b 《利差、准备金率与货币增速——量化货币政策效率的均衡分析》,《经济研究》第7期。
- Amaral, P. S., and E. Quintin, 2010, “Limited Enforcement, Financial Intermediation, and Economic Development: A Quantitative Assessment”, *International Economic Review*, 51(3), 785—811.
- Bernanke, B. S., M. Gertler, and S. Gilchrist, 1999, “The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework”, In *Handbook of Macroeconomics*, 1, 1341—1393, North-Holland.
- Brandt, L., C. T. Hsieh, and X. Zhu, 2008, “Growth and Structural Transformation in China”, In *China's Great Economic Transformation*, 683—728, Cambridge University Press.
- Caselli, F., and N. Gennaioli, 2013, “Dynastic Management”, *Economic Inquiry*, 51(1), 971—996.
- Chang, C., K. J. Chen, D. F. Waggoner, and T. Zha, 2016, “Trends and Cycles in China's Macroeconomy”, *NBER Macroeconomics Annual*, 30(1), 1—84.
- Chang, C., Z. Liu, M. M. Spiegel, and J. Y. Zhang, 2019, “Reserve Requirements and Optimal Chinese Stabilization Policy”, *Journal of Monetary Economics*, 103, 33—51.
- Chen, K. J., and Z. Song, 2013, “Financial Frictions on Capital Allocation: A Transmission Mechanism of Tfp Fluctuations”, *Journal of Monetary Economics*, 60(6), 683—703.
- Chow, G. C., and K. W. Li, 2002, “China's Economic Growth: 1952—2010”, *Economic Development and Cultural Change*, 51(1), 247—256.
- Hopenhayn, H. A., 1992, “Entry, Exit, and Firm Dynamics in Long-Run Equilibrium”, *Econometrica*, 60(5), 1127—1150.
- Hsieh, C. T., and P. J. Klenow, 2009, “Misallocation and Manufacturing TFP in China and India”, *Quarterly Journal of Economics*, 124(4), 1403—1448.
- Jones, C. I., 2011, “Intermediate Goods and Weak Links in the Theory of Economic Development”, *American Economic Journal: Macroeconomics*, 3(2), 1—28.
- Kiyotaki, N., and J. Moore, 1997, “Credit Cycles”, *Journal of Political Economy*, 105(2), 211—248.
- Midrigan, V., and D. Y. Xu, 2014, “Finance and Misallocation: Evidence from Plant-Level Data”, *American Economic Review*, 104(2), 422—458.
- Moll, B., 2014, “Productivity Losses from Financial Frictions: Can Self-Financing Undo Capital Misallocation?”, *American Economic Review*, 104(10), 3186—3221.
- Song, Z., K. Storesletten, and F. Zilibotti, 2011, “Growing Like China”, *American Economic Review*, 101(1), 196—233.

Financial Friction Heterogeneity , Resources Misallocation and TFP Loss

LIN Dongjie^a , CUI Xiaoyong^b and GONG Liutang^{c, d}

(a: School of Economics and Management , China University of Geosciences , Beijing;

b: School of Economics , Peking University; c: Beijing Technology and Business University;

d: Guanghua School of Management , Peking University)

Summary: In the more than 40 years of reform and opening up of the Chinese economy , the non-state-owned enterprises (non-SOEs) have been developed sustainably and rapidly , but the state-owned enterprises (SOEs) still play an important role in the development of the entire national economy. The transition from SOE to the non-SOE is the remarkable feature of China's economic reform process. At the same time , China's financial market development is still incomplete. Although China's capital market has developed rapidly in recent years , bank credit is still the main source of financing for corporate investment (Song et al. , 2011) . Many studies have found that non-SOEs , especially small- and medium-sized enterprises , are generally suffering from financing problems. Commercial banks are more willing to lend funds to large state-owned enterprises. This indicates that there is sectoral heterogeneity in financial friction. As financial markets play a central role in resources allocation , incomplete financial markets will distort the allocation of credit among different sectors , which will then affect resource allocation efficiency and total factor productivity (TFP) . Therefore , it is particularly important to understand how incomplete financial markets affect the allocation of resources across different sectors. This paper attempts to establish a theoretical model to explore the impact of financial friction heterogeneity on resource allocation efficiency , and to measure the efficiency loss caused by financial friction heterogeneity and its impact on social welfare.

This paper uses macroeconomic data to study the effects of credit expansion on SOE and non-SOE investment. The empirical results show that the increase in SOE investment is significantly greater than that in non-SOE investment , which implies financial friction heterogeneity. We build a RBC model that involves the SOE and non-SOE sectors and the sectoral heterogeneity of financial frictions to evaluate the influence of financial friction heterogeneity on resource allocation efficiency , total output and total consumption. We calibrate the model based on the Chinese economic characteristics. The simulation results show that in steady state , TFP loss resulted from financial friction heterogeneity is 0.987% - 2.577% , output loss is 1.971% - 4.685% and consumption loss is 2.188% - 5.2% . Under the shock of expansionary monetary policy , financial friction heterogeneity can account for the asymmetry responses between SOE and non-SOE. In dynamic economy , financial friction heterogeneity further deteriorates misallocation and causes extra TFP loss and output loss. The quantitative results show that extra loss is important. In addition , financial friction heterogeneity weakens the stimulus effects of monetary policy.

The contributions of this paper are as follow. First , this paper combines the resources misallocation with RBC model to analyze the resource allocation efficiency in steady and dynamic states. Almost all previous studies have only analyzed the situation at steady state. This paper attempts to study the resources misallocation in the expansion of monetary policy from the perspective of economic fluctuations , thus providing policy suggestions for monetary policy making. Second , this paper introduces deposit and loan spreads into RBC model , which is in line with the characteristics of interest rate regulation in China's financial intermediaries. On this basis , this paper analyzes the impact of easy monetary policy on macroeconomic fluctuations and TFP. Third , this paper introduces financial friction heterogeneity between different sectors , characterizing the structural differences between SOEs and non-SOEs. Therefore , this paper can account for the asymmetry of macroeconomic fluctuations between SOEs and non-SOEs under the expansionary monetary policy.

This paper has important policy implications. First , the government can adopt a structural monetary policy to strengthen support for non-SOEs , especially small- and medium-sized enterprises , so as to alleviate the difficulty of financing for small- and medium-sized enterprises. As a result , the structural monetary policy will improve the resource allocation efficiency while maintaining the stability of macroeconomy.

Second , for small- and medium-sized enterprises that face financing difficulties , the government can use policies such as tax and fee reductions to support them. Also , the government need to promote and improve the building of credit systems for small- and medium-sized enterprises , and increase the enthusiasm of commercial banks to support the development of small- and medium-sized enterprises through their own credit policies.

Keywords: Financial Friction Heterogeneity; Resource Allocation Efficiency; TFP; Two-sector RBC Model

JEL Classification: E32 , E44 , O16

(责任编辑: 昱 池) (校对: 曹 帅)