

企业效率异质性、金融摩擦的资源再分配机制与经济波动

林 滨 王弟海 陈诗一

(复旦大学经济学院, 上海 200433)

摘 要: 本文利用 1998 - 2007 年中国工业企业数据实证研究发现, 相对于低效率企业而言, 中国高效率企业面临的融资约束更紧。基于以上实证结果, 本文利用一个具有金融摩擦和异质性效率厂商的 DSGE 模型, 研究金融摩擦影响资源再分配的机制, 以及金融摩擦通过资源再分配效应对产出和经济波动的影响。论文理论研究表明, 金融摩擦会通过收紧高效率企业的融资约束而产生资源错配; 外生技术冲击和金融冲击都会通过改变企业融资约束产生资源再分配效应, 并放大整体经济波动。论文对模型的数值模拟也证实了金融摩擦的资源再分配效应, 以及外生技术冲击和金融冲击对经济波动的影响。

关键词: 金融摩擦; 资源错配; 经济波动

JEL 分类号: E32, E13, E44 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002 - 7246(2018)08 - 0017 - 16

一、引 言

2007 年爆发的全球性金融危机使经济学家意识到理解金融市场对于宏观经济波动有重要意义。作为融通资金的场所, 金融市场调节资源配置的功能对宏观经济运行效率具有重要影响。一旦金融市场不完全, 金融摩擦通过影响家庭与企业的投融资决策进而影响经济的运行。相比于发达国家, 中国的金融市场发展更加不健全, 金融摩擦在资源错配中的作用, 以及其对经济波动的影响就显得更加重要。另一方面, 在经历了三十多年的高速增长之后, 目前中国经济已进入到调整期, 主要表现为经济增长速度的放缓和经济波

收稿日期: 2017 - 08 - 07

作者简介: 林 滨, 经济学博士研究生, 复旦大学经济学院, Email: 15110680008@fudan.edu.cn.

王弟海(通讯作者), 经济学博士, 复旦大学经济学院, Email: wangdihai@fudan.edu.cn.

陈诗一, 经济学博士, 复旦大学经济学院, 复旦大学泛海国际金融学院, Email: shiyichen@fudan.edu.cn.

* 本文感谢国家杰出青年科学基金(71525006)、国家自然科学基金面上项目(71373047)、国家自然科学基金(71603154)、教育部人文社会科学基金(14YJC790034)、上海市教委科研创新项目(15ZS022)、北京大学翁洪武科研原创基金的支持。感谢匿名审稿人的宝贵意见。文责自负。

动幅度的增加(杨光等,2015)。在经济总体需求不足,经济发展进入新常态的形势下,中央政府多次强调深化金融改革,提高资源配置效率,以支撑经济平稳增长。不过,在金融体系不健全,融资渠道相对欠缺的现状下,企业融资仍以银行间接融资为主。尽管央行多次降准和降息,企业实际融资成本仍居高不下,中小企业所面临的“融资难”和“融资贵”困境没有多少改观。如何推进金融改革,切实降低企业融资成本,改善资源配置效率,使资本真正流向实体经济,正是我国当前面临的一个重要问题。然而,要降低企业融资成本,提高金融市场配置资源的效率,就必须理解金融摩擦影响资源配置的机制。否则,金融改革可能就会成为无的放矢。基于这些原因,本文将利用一个具有异质性效率企业和金融摩擦的 DSGE 模型研究金融摩擦如何影响资源配置效率,从而影响经济波动。

现有文献中,在经济周期模型中加入金融部门来分析金融摩擦对经济波动影响的研究早已存在。早期这方面的文献主要是从金融摩擦影响厂商跨期投资决策的角度入手,来研究金融摩擦对经济波动的影响(Kiyotaki and Moore,1997;Bernanke et al.,1999),这种机制称为“金融加速器”。但是,“金融加速器”是否对经济波动具有显著影响却一直受到质疑。例如,Kocherlakota(2000)就曾提出批评,由于投资只占当期资本存量的很小一部分,即使投资有剧烈波动,资本存量的变化很小,劳动力波动也不会很大。因此,金融摩擦通过影响厂商的跨期投资决策不足以产生大的经济波动。Chari et al.(2007)认为“金融加速器”在模型中表现为投资楔子,而投资楔子的波动只能解释美国经济波动的很小一部分。为了克服“金融加速器”机制的局限,使模型产生足够大的劳动力波动,最近的一些文献将营运资本约束加入金融摩擦模型中(Jermann and Quadrini,2012;Liu and Wang,2014)。这类模型假设厂商在生产中需通过提前借贷来支付工资,构造了一种金融摩擦直接影响劳动力波动的机制。金融摩擦和营运资本约束通过改变企业雇佣劳动力的成本,影响企业对劳动力的需求,使模型经济可以产生较大的劳动力波动。

为了解释现实经济波动的特征,除了金融摩擦之外,文献还讨论了不同外生冲击对模型经济波动的影响。金融体系外的实际冲击对经济波动的影响在危机之前受到的关注较多,但金融危机的爆发使得金融冲击对经济波动的影响更受重视。不同于外生技术冲击对经济基本面的影响,金融冲击来自于金融部门,影响的主要是金融市场的流动性。技术冲击可以较好地解释实际宏观经济变量的周期特征,但不能解释金融变量与实际变量之间的联动关系,金融冲击则对此有较好的解释(Jermann and Quadrini,2012)。经验研究表明,金融冲击是驱动美国经济周期波动的最重要因素(Christiano et al.,2014)。

随着中国经济市场化和国际化程度不断提高,金融因素也成为导致我国经济波动的重要诱因(周炎和陈昆亭,2012)。从研究内容来看,国内这方面文献主要分为三类,第一类主要从融资约束角度分析经济波动,如胡永刚和刘方(2007)、陈晓光和张宇麟(2010)、吕朝凤和黄梅波(2011)等;第二类则主要分析了经济波动中的金融加速器效应,如杜清源和龚六堂(2005)、崔光灿(2006)、袁申国等(2011)、陈诗一和王祥(2016);第三类着重研究金融冲击是否可以解释中国经济波动的特征,研究表明,金融冲击也是驱动中国经济周期的重要因素,可以解释中国大部分的经济波动(许志伟等,2011;鄢莉莉和王一鸣,

2012;王国静和田国强,2014;刘晓星和姚登宝,2016)。

除了影响经济波动,金融摩擦还会通过影响资源配置效率影响经济增长。研究发现,金融摩擦通过扭曲资本市场导致资源在企业间的无效率配置,造成资源错配,从而阻碍经济增长(Restuccia and Rogerson,2008;Hsieh and Klenow,2009)¹。既然金融摩擦通过资源错配影响经济增长,它是否也会通过这一机制影响经济波动呢?Chen and Song(2013)从信息冲击的角度研究发现,关于未来技术冲击的信息冲击通过改变当期经济的金融摩擦程度,影响资本在厂商间的分配,改变全要素生产率水平,引起经济波动。Ai et al.(2015)发现,金融摩擦不仅通过跨期投资渠道,还会通过影响资本在异质性厂商间的分配来影响经济波动。与上述研究视角相反,杨光等(2015)研究表明,随着经济波动的增加,企业间资本边际报酬差异增大会导致行业内的资源错配。

综合上述分析可知,结合金融摩擦与资源错配来研究中国经济波动的文献还不多见。金融摩擦如何通过影响资源配置对中国经济波动产生影响?它们之间的影响路径和内在机理又是什么?为了研究上述问题,首先需要了解中国的金融摩擦是否会导致严重的资源错配。由于体制内金融等因素,长期以来中国信贷资源都倾向于低效率的国有企业,而高效率的民营企业则面临更紧的融资约束,造成了相当程度的资源错配(汪伟等,2013;罗伟和吕越,2015)。基于这一视角,本文利用1998-2007年的中国工业企业数据,首先实证分析企业受到的融资约束与其生产率之间的相关关系。结果显示,相对于低效率厂商,高效率厂商的杠杆率更低,债务利率更高。本文进一步利用动态面板回归发现,相比于低效率企业,高效率企业面临更紧的融资约束。

基于以上实证结果,在Liu and Wang(2014)的模型基础上,本文构建一个具有金融摩擦和异质性效率厂商的营运资本约束模型²。模型中,厂商在生产中需要通过借贷提前支付生产成本,受到营运资本约束,同时由于金融摩擦,厂商借贷还受到融资约束。研究发现,厂商的生产决策是一个触发策略,存在一个效率临界值,效率高于临界值的厂商参与生产,低于临界值的厂商则不参与生产。效率临界值与金融摩擦系数呈正比³,与金融中介费用呈反比。效率临界值越低意味着更多低效率厂商参与生产,资源配置恶化。与实证结果相同,理论模型的研究也表明,相对于低效率厂商,高效率厂商的融资约束是紧

1 Hsieh and Klenow(2009)通过测算企业效率的离散程度来度量经济的整体资源错配程度。假设资本和劳动重新分配,使边际产出的分布离散程度接近于美国水平,中国工业生产率将提高30%-50%。然而,仅通过企业效率的离散程度不足以测算经济的资源错配程度,企业效率与其面临的扭曲水平之间的相关关系同样会影响总体经济的资源错配程度(Restuccia and Rogerson,2008;Bai et al.,2016)。

2 本文研究与Liu and Wang(2014)存在以下不同:首先是研究问题的不同,Liu and Wang(2014)研究在具有异质性效率厂商的金融摩擦框架下,外生技术冲击可能导致经济出现自我实现的经济周期,而本文研究在具有异质性效率厂商的金融摩擦框架下,外生冲击通过金融摩擦的资源再分配机制放大对经济波动的影响;其次,本文借鉴了相关金融经济周期方面相关的文献,如Jermann and Quadrini(2012)、王国静和田国强(2014)、许志伟等(2011)等研究,在模型中引入金融冲击,同时分析外生技术冲击和外生金融冲击对经济波动的影响;最后本文的研究结论是建立在理论和实证研究的基础上。

3 金融摩擦系数越高,代表厂商融资约束越松,金融摩擦较小。

的,其生产受融资约束制约。在此基础上,本文进一步研究了外生技术冲击和外生金融冲击对模型经济波动的影响。资源再分配机制使外生技术冲击对产出波动存在乘数效应⁴。以正向技术冲击为例,正向技术冲击提高经济的全要素生产率,增加产出。产出增加放松了厂商融资约束,提高效率临界值水平,使资源再分配到高效率厂商,进一步提高总体经济的全要素生产率。外生金融冲击则只通过资源再分配机制影响经济波动,其机制是金融冲击直接改变金融摩擦系数,影响融资约束的松紧程度,改变效率临界值水平,引起经济波动。最后,对模型经济的数值模拟证实了金融摩擦的资源再分配机制,同时也表明减小金融摩擦和金融中介费用可以降低外生冲击对经济波动的影响。

与现有研究相比,本文的贡献概括为以下两点:第一,结合中国的微观企业数据,通过计量模型分析了企业效率异质性与其融资约束的关系,为理论模型提供经验基础;第二,同时将金融摩擦与资源错配纳入经济波动的研究框架,建立一个异质性效率厂商的动态随机一般均衡模型,阐明了除传统的“金融加速器”机制外,金融摩擦还通过资源再分配机制影响经济波动。

本文的结构安排如下:第二部分为实证分析,结合中国工业企业数据分析企业效率异质性和融资约束之间的关系;第三部分为理论模型,建立一个具有金融摩擦和异质性效率厂商的营运资本约束模型,从理论上阐述金融摩擦的资源再分配机制;第四部分为数值模拟分析,通过校准模型经济,分析外生技术冲击和外生金融冲击对经济波动的影响;最后给出结论和政策建议。

二、数据和实证分析

(一)数据来源及特征

本文采用 1998 - 2007 年中国工业企业调查数据。为降低样本统计过程中的错误引起的估计偏差,借鉴樊海潮等(2015)的方法,剔除了一些关键变量缺失和明显不符合实际的样本数据,对于数据中的名义变量,使用宏观价格指数进行价格调整。

表 1 横向对比了样本内国有企业和私有企业的债务利率、杠杆率、销售收入增长率、平均资本产出和平均劳动产出的平均值。债务利率是企业利息支出与总债务之比;杠杆率是企业总债务与总资产之比;销售收入增长率取企业工业销售额的年增长率;平均资本产出为工业增加值与固定资产总额之比;平均劳动产出为工业增加值与从业人数之比。由于缺乏对企业融资约束的直接度量,利用企业的债务利率和杠杆率侧面反映企业融资约束水平。由表 1 可知,国有企业效率水平更低,其销售收入增长率、平均资本产出、平均劳动产出均低于私有企业,但杠杆率高于私有企业,并支付更低的债务利率。

⁴ 由于模型不存在跨期借贷行为,厂商借贷是当期借贷,不存在“金融加速器”机制。在加入跨期借贷行为后,同时考虑“金融加速器”和资源再分配机制,外生技术冲击对产出波动的乘数效应会更大。

图1和图2分别描绘了企业债务利率和杠杆率同平均要素产出百分位数的相关关系⁵。从图中可以看出,企业债务利率与平均资本产出和平均劳动产出都成正比;企业杠杆率与平均资本产出和平均劳动产出都成反比。从整体上看,企业效率水平越高,其面临的融资约束水平越紧。但是,由于没有考虑内生性问题及控制其他变量,上述统计的相关关系还不能准确反映企业效率与其融资约束的关系。首先,企业的平均要素产出具有很强的内生性,比如企业效率水平、要素价格等因素均会影响企业的要素投入,从而影响平均要素产出,因此平均要素产出不能准确度量企业的实际效率水平;其次,资产负债表情况、行业特征等其他因素也会影响企业债务利率和杠杆率。本文以下将用更为严谨的计量方法研究二者之间的关系。

表 1 样本主要特征

变量	国有企业	私有企业
债务利率	0.026	0.049
杠杆率	0.704	0.573
销售收入增长率	0.156	0.340
平均资本产出	3.116	6.697
平均劳动产出	71.510	112.310

数据来源:中国工业企业数据(1998 – 2007),作者整理。

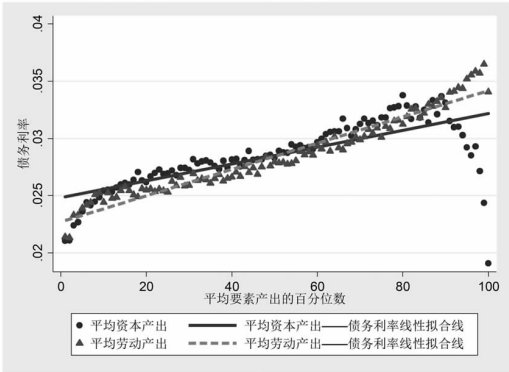


图 1 债务利率与平均要素产出

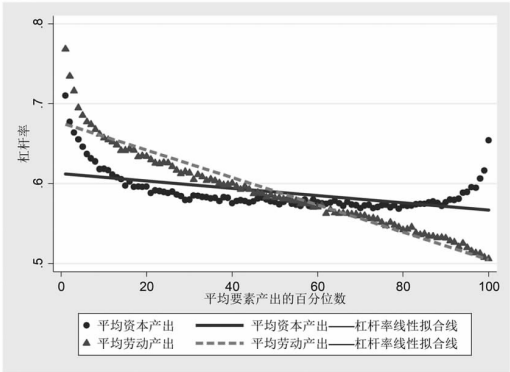


图 2 杠杆率与平均要素产出

5 参考 Bai et al. (2016) 对相关问题的处理,首先将平均资本产出和平均劳动产出从小到大作 100 个分位数分组,之后在每一个分位数组中计算组内平均企业债务利率和平均杠杆率,最终将债务利率、杠杆率分别与平均资本产出、平均劳动产出的百分位数做散点图和线性拟合。

(二)实证模型

对上述命题的实证分析需要明确两个基本的度量问题,即度量企业面临的融资约束和效率水平。对企业融资约束的度量,现有文献已作了大量研究。现有衡量融资约束的方法主要分为四种:融资需求法、融资交易成本法、投融资行为法,以及融资渠道法(陈忠阳和刘吕科,2009)。基于所获得的数据,本文从融资交易成本角度来衡量融资约束,具体而言,利用企业债务利率度量企业的融资交易成本。在控制其他影响融资成本因素下,企业的债务利率越高,表明融资约束越紧(余静文,2012)。

对企业效率水平的度量,文献中一般采用全要素生产率进行估算,即利用 OLS 估算“索洛残差”表示全要素生产率。但该方法存在两个问题:第一,企业要素投入受生产率水平的影响,使得“索洛残差”具有同步偏差;第二,企业的动态行为产生选择偏差,低生产率企业退出市场使样本选择丧失了随机性(余淼杰,2010;樊海潮等,2015)。Olley and Pakes(1996)通过半参数估计成功解决了上述两个问题。借鉴樊海潮等(2015)、李志远和余淼杰(2013)和余淼杰(2010),本文沿用 Olley – Pakes 方法来估计企业的全要素生产率。作为对比,还使用 Hsieh and Klenow(2009)方法计算企业的全要素生产率,该方法着重考虑存在要素市场扭曲。结果显示,两种方法计算的企业效率指标具有一定相关性,相关系数为 0.52。

计量分析建立以下动态面板回归模型:

$$\ln IR_{ist} = \beta_0 + \beta_1 \ln IR_{ist-1} + \beta_2 \ln IR_{ist-2} + \beta_3 \ln IR_{ist-3} + \eta \ln TFP_{ist} + \theta X_{ist-1} + \zeta_{is} + \vartheta_t + \varepsilon_{ist}$$

其中, IR 表示企业债务利率, TFP 表示企业效率水平。 X 表示其他企业层面的控制变量,包括企业的规模、年龄、所有制情况、利润、杠杆率、工资支出占产出比例、销售收入增长率。 i 表示企业, s 表示企业所在的四位数行业, t 表示年份。 ζ_{is} , ϑ_t 分别表示企业层面的固定效应和年份固定效应, ε_{ist} 表示回归模型的残差。在模型中纳入被解释变量的滞后项可以在一定程度上减小遗漏变量问题。鉴于动态面板存在的内生性问题,本文使用动态系统 GMM 估计方法。动态系统 GMM 法需利用变量的若干滞后项作为内部工具变量,因此在回归中我们只保留在样本时间内连续存在的企业⁶。

表 2 企业效率对融资约束的影响

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
变量名	被解释变量:企业债务利率的对数					
方法	OLS	OLS	FE	FE	GMM	GMM
内部工具变量数量					31	31

6 本文也利用 OLS 和 FE 对全样本进行估计,结果显示除了系数大小存在差异,系数显著性和符号不存在明显差异,这说明回归结果应不存在严重的样本选择问题。鉴于篇幅限制,不在正文中列示全样本回归结果,如需要可向作者索取。

	续表					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
企业 TFP 的对数(OP 方法)	0.128 ^{***} (0.037)		0.218 ^{***} (0.068)		0.337 ^{***} (0.082)	
企业 TFP 的对数(HK 方法)		0.105 ^{***} (0.015)		0.126 ^{***} (0.022)		0.145 ^{***} (0.023)
L1. 债务利率的对数	0.585 ^{***} (0.016)	0.563 ^{***} (0.016)	0.268 ^{***} (0.017)	0.267 ^{***} (0.017)	0.610 ^{***} (0.023)	0.602 ^{***} (0.023)
L2. 债务利率的对数	0.142 ^{***} (0.015)	0.140 ^{***} (0.015)	-0.005 (0.013)	-0.007 (0.013)	0.154 ^{**} (0.019)	0.149 ^{***} (0.018)
L3. 债务利率的对数	0.074 ^{***} (0.012)	0.073 ^{***} (0.012)	-0.066 ^{***} (0.014)	-0.066 ^{***} (0.014)	0.068 ^{***} (0.019)	0.063 ^{***} (0.019)
企业利润的对数	-0.012 [*] (0.007)	-0.029 ^{***} (0.008)	-0.007 (0.012)	-0.011 (0.012)	-0.052 ^{***} (0.016)	-0.056 ^{***} (0.017)
杠杆率	-0.083 ^{**} (0.037)	-0.029 ^{***} (0.007)	0.008 (0.077)	0.017 (0.077)	0.442 ^{***} (0.069)	0.415 ^{***} (0.068)
工资支出占产出比例	-0.277 ^{***} (0.066)	-0.046 (0.074)	-0.126 (0.135)	-0.076 (0.135)	-0.402 ^{***} (0.124)	-0.149 (0.139)
企业规模的对数	-0.007 (0.006)	0.017 ^{**} (0.008)	0.020 (0.020)	0.033 (0.020)	0.024 ^{**} (0.011)	0.045 ^{***} (0.011)
销售收入增长率	0.016 (0.015)	0.009 (0.015)	0.009 (0.014)	0.000 (0.014)	0.021 (0.018)	0.020 (0.017)
企业年龄	-0.001 ^{**} (0.001)	-0.001 ^{**} (0.001)	0.003 [*] (0.002)	0.003 [*] (0.002)	-0.002 ^{***} (0.001)	-0.002 ^{***} (0.001)
是否为国有企业	-0.106 ^{***} (0.032)	-0.108 ^{***} (0.032)	-0.122 (0.064)	-0.113 (0.064)	-0.104 ^{***} (0.039)	-0.113 ^{***} (0.038)
样本量	12764	12764	12764	12764	12764	12764
企业数量	2129	2129	2129	2129	2129	2129
企业固定效应	否	否	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
Arellano – Bond 检验						
一阶					0.000	0.000
二阶					0.046	0.039
三阶					0.172	0.179
四阶					0.524	0.522
Hansen 检验					0.236	0.264
调整 R ²	0.529	0.531	0.074	0.078		

注：***, **, * 分别代表在 1%, 5%, 10% 显著性水平下显著。括号内为标准差。

除了企业效率外,本文还控制影响企业融资约束的其他因素。企业规模和年龄会影响其受到的融资约束,成立时间较短、规模较小的企业在金融市场上可能受到更多的融资约束。企业规模用固定资产价值的滞后一期度量,年龄用当年距离开业年份的间隔年数度量(江静,2014)。鉴于中国混合所有制经济特征,本文还控制了企业所有制特征,把具有国有资本金的企业定义为国有企业(聂辉华和贾瑞雪,2011)。企业的资产负债表情况也会影响企业融资成本,我们相应控制企业的杠杆率和利润。除此之外,工资支出占产出份额反映企业对短期融资的需求;工业销售增长率反映企业的发展前景,影响企业在债务市场的举债能力。为了减少内生性问题,所有控制变量都采用滞后一期的观测值。

(三)实证结果分析

表 2 列出了动态面板模型的回归结果,同时给出了最小二乘估计和固定效应回归结果作为对比。其中(1)、(3)、(5)使用 OP 方法计算的全要素生产率作为企业效率指标,(2)、(4)、(6)使用 HK 方法计算的全要素生产率作为企业的效率指标。

根据动态系统 GMM 方法,需要区分解变量中的内生变量、前定变量和外生变量。本文假设企业规模、年龄、所有制属性、杠杆率为外生变量,其他解释变量作为前定变量。为了避免回归中使用过多工具变量,导致过度估计,使检验工具变量总体有效性的 Hansen 检验结果不可靠,我们在回归中只使用内生解释变量可行的滞后两期观测值作为工具变量,同时参照 Roodman(2009),对模型的工具变量矩阵进行压缩,进一步缓解工具变量过多的问题。最终,在 GMM 估计中使用了 31 个工具变量。残差序列相关性的 Arrellano - Bond 检验结果表明残差不存在高阶序列相关性,模型设定基本正确。Hansen 检验的结果表明使用的工具变量总体上是合理有效的,不存在过度识别问题。

回归(5)和(6)的结果表明,无论是采用 OP 方法还是 HK 方法,企业效率越高,其债务利率越高,融资约束越紧。其他控制变量的系数大体上符合预期,唯一与预期相反的是,企业规模越大,融资成本越高。对比 OLS 和 FE 的估计结果,主要解释变量企业效率水平的系数均显著为正。

三、理论模型

本文以上实证分析表明,企业效率与其受到的融资约束成正相关,即效率越高的企业受到的融资约束会越紧。融资约束会造成资源流向低效率企业,导致总体经济出现资源错配。当经济受到外生冲击时,企业融资约束的变化会通过资源再分配效应加剧经济波动。基于上述机制,本文将在 Liu and Wang(2014)模型基础上,采用一个具有金融摩擦和异质性效率厂商的营运资本约束模型来分析金融摩擦对资源错配和经济波动的影响。假设模型中存在两类消费者,即家庭和企业。家庭每期通过劳动力和资产获得劳动收入和资本收入。企业家不提供劳动力,但拥有厂商可获得利润分红。经济中存在异质性效率厂商,生产同质商品。厂商每期需要向金融中介支付一笔固定的金融中介费用进入金融市场以便在期初获得贷款以支付生产成本,并在期末偿付贷款。由于信贷市场不完全

性,存在有限执行力问题,厂商可能会违约不还贷。当厂商违约时,金融中介可以一定概率 θ 获得企业所有价值。为了进一步分析金融冲击对经济波动的影响,不同于 Liu and Wang(2014)假定固定不变的金融摩擦系数(即企业违约后金融中介强制执行合约的概率 θ),本文假设金融摩擦系数 θ 服从一个 AR(1)的随机过程。模型具体设定如下:

(一)消费者行为:家庭和企业

假设经济中有两类消费者即家庭和企业,其数量都为一个连续统。代表性家庭优化问题为:

$$\max: E \sum_{t=0}^{+\infty} \beta^t \{ \ln C_t^h + a \ln(1 - N_t) \}, \quad s. t. \quad : C_t^h + K_{t+1} \leq w_t N_t + (1 + r_t - \delta) K_t$$

其中 β 表示家庭主观贴现率, C_t^h 、 K_t 和 N_t 分别表示家庭的消费、资本和劳动,正的常数 a 表示家庭对闲暇的偏好程度。 δ 为资本折旧率, w_t 和 r_t 分别表示工资和利率。

代表性企业家优化问题为:

$$\max: E \sum_{t=0}^{\infty} \tilde{\beta}^t \ln C_t^e, \quad s. t. \quad : C_t^e + K_{t+1}^e \leq (1 + r_t - \delta) K_t^e + D_t$$

其中 $\tilde{\beta}$ 为企业家的主观贴现率, C_t^e 和 K_t^e 分别表示企业家的消费和资本, D_t 为厂商利润分红。假设企业家比家庭更缺乏耐心,即 $\tilde{\beta} < \beta$ 。由此,企业家的消费都等于企业当期分红,企业家资本为零,即 $K_{t+1}^e = K_t^e = 0$ 和 $C_t^e = D_t$ (Liu and Wang, 2014)。

(二)生产状况和厂商行为

假设经济中存在数量为一个连续统的异质性厂商,其生产函数为 $y = \omega A k^\alpha n^{1-\alpha}$, 其中 A 表示技术水平, ω 表示厂商的异质性效率, k 和 n 分别表示厂商雇佣的资本和劳动量, α 表示资本产出弹性。为分析方便,假设 ω 服从 $[1, +\infty)$ 上独立同分布的帕累托分布,即 $\omega \sim_{\text{iid}} F(\omega) = 1 - \omega^{-\sigma}$ 。技术冲击 A_t 服从以下随机过程,即 $\ln A_{t+1} = \rho_a \ln A_t + \varepsilon_{A,t+1}$ 。

由于营运资本的约束,厂商每期的生产成本必须在生产前支付。因此,为支付生产成本,厂商须向金融中介借款。不失一般性,假设无论厂商是否借贷,都必须向金融中介支付一笔数量为 φ 的金融中介费用。厂商每期的价值包括两个部分,一部分是厂商当期所获得的利润,另一部分是厂商未来价值的贴现。假设类型 ω 的厂商在 t 时刻的价值为 $V_t(\omega)$, 则 $V_t(\omega) = [\omega A_t k_t(\omega)^\alpha n_t(\omega)^{1-\alpha} - w_t n_t(\omega) - r_t k_t(\omega) - \varphi] + \tilde{\beta} E_t(\lambda_{t+1}^e / \lambda_t^e) V_{t+1}$,

其中 λ_t^e 表示企业家消费的边际效用, $\tilde{\beta} E_t(\lambda_{t+1}^e / \lambda_t^e)$ 则表示厂商的随机贴现因子。

由于贷款契约存在有限执行力,厂商存在违约的可能。当厂商违约时,金融中介能以 θ_t 的概率获得厂商未来价值。假设类型 ω 的厂商从金融中介获得的贷款为 $l_t(\omega)$, 则金融中介能借给厂商的贷款总量不会超过其所能获得期望收益,即

$$l_t(\omega) \leq \theta_t \tilde{\beta} E_t(\lambda_{t+1}^e / \lambda_t^e) V_{t+1} \quad (1)$$

由此可见, θ_t 度量了经济的金融摩擦程度。为了分析金融冲击对经济的影响,假设 θ_t 服从以下随机过程, $\ln \theta_{t+1} = (1 - \rho_\theta) \ln \bar{\theta} + \rho_\theta \ln \theta_t + \varepsilon_{\theta,t+1}$, $\bar{\theta}$ 是一个常数。

由此,厂商的优化问题可表示为:

$$V_t(\omega) = \max_{k_t \in \omega, n_t \in \omega} : (\omega A_t k_t(\omega)^\alpha n_t(\omega)^{1-\alpha} - w_t n_t(\omega) - r_t k_t(\omega) - \varphi) + \tilde{\beta} E_t(\lambda_{t+1}^e / \lambda_t^e) V_{t+1} \\ s. t. : w_t n_t(\omega) + r_t k_t(\omega) + \varphi \leq l_t(\omega), l_t(\omega) - \varphi \leq b_t \quad (2)$$

其中 $b_t = \tilde{\theta}_t \tilde{\beta} E_t(\lambda_{t+1}^e / \lambda_t^e) V_{t+1} - \varphi$ 表示厂商的最大贷款额度。根据优化问题(2)式可得,

$$y_t(\omega) = \begin{cases} b_t \omega / \bar{\omega}_t, & \text{当 } \omega \geq \bar{\omega}_t \\ 0, & \text{其他情况} \end{cases}, b_t(\omega) = \begin{cases} b_t, & \text{当 } \omega \geq \bar{\omega}_t \\ 0, & \text{其他情况} \end{cases} \quad (3)$$

$$\text{其中} \quad \bar{\omega}_t = (w_t / (1 - \alpha))^{1-\alpha} (r_t / \alpha)^\alpha / A_t \quad (4)$$

由(3)式可知,厂商的最优生产决策是一个触发性策略。经济中存在着一个临界企业效率水平(以下简称临界效率) $\bar{\omega}_t$, 当企业效率值大于等于 $\bar{\omega}_t$ 时,该厂商向金融中介借款 b_t , 生产 $b_t \omega / \bar{\omega}_t$ 的产量。当效率值小于 $\bar{\omega}_t$ 时,该厂商不会借贷和生产。因此,高于临界效率的厂商存在超额信贷需求,且厂商效率水平越高,其所面临的融资约束越紧。这一结论与前文实证结果一致。

由于厂商的生产策略相同,通过加总可得经济中的总产出为,

$$Y_t = \int_{\omega \geq \bar{\omega}_t} b_t \omega / \bar{\omega}_t dF(\omega) = [\sigma / (\sigma - 1)] b_t \bar{\omega}_t^{1-\sigma} = [\sigma / (\sigma - 1)] \bar{\omega}_t A_t K_t^\alpha N_t^{1-\alpha} \quad (5)$$

据此,经济中的全要素生产率为 $TFP_t = Y_t / (K_t^\alpha N_t^{1-\alpha}) = [\sigma / (\sigma - 1)] \bar{\omega}_t A_t$ 。全要素生产率同时受技术水平 A_t 和临界效率 $\bar{\omega}_t$ 影响,后者反映了经济的资源配置效率。

(三)资源错配

通过以上分析可知,临界效率决定了经济中的资源配置效率。临界效率越低,进行贷款和生产的低效率厂商越多,因而分配到低效率厂商的资源就会越多,整个经济中的资源错配程度就会越严重,全要素生产率也会越低。以下来分析金融摩擦影响资源错配的机制。

根据以上分析结果,不难得到经济总杠杆率(即厂商总贷款与总产出之比)为:

$$R_t = b_t / Y_t = [\tilde{\beta} / (1 - \tilde{\beta})] (1 / \sigma - \varphi / Y_t) \theta_t - \varphi / Y_t \quad (6)$$

其中 R_t 表示经济总杠杆率。一般而言, $1 / \sigma - \varphi / Y_t > 0$ ⁷, 因此经济总杠杆率 R_t 随着 θ_t 而增加。金融摩擦系数 θ_t 越大,根据(1)式,厂商可贷资金越多,经济总体杠杆率越高。

联立方程(5)和(6)式可得

$$\bar{\omega}_t = (R_t \sigma / (\sigma - 1))^{1/\sigma} \quad (7)$$

(7)式表明,临界效率随着经济总杠杆率 R_t 的增加而上升。进一步而言,临界效率由金融摩擦系数和金融中介费用决定。金融摩擦系数越大,金融中介费用越小,则临界效率越高。这是因为金融摩擦系数 θ_t 越低,厂商融资约束(1)式也就越紧,因而临界效率越低。这时也就有越多低效率的厂商获得贷款并参与生产,资源错配也就越严重。同理,金

⁷ φ / Y_t 表示金融中介费用占产出比例,取值在 0.1 左右;根据经济学含义, $\sigma / (\sigma - 1)$ 表示经济的成本加成率, σ 取值一般在 5 左右。

融中介费用 φ 越高,厂商的最大贷款额度越小,经济总杠杆率越低,临界效率越小。

(四)资源再分配

当经济受到外生技术冲击时,技术冲击会通过两种途径影响到总产出:一方面,技术冲击会直接通过厂商的生产函数影响产出,这是技术冲击的直接效应;另一方面,技术冲击会通过产出影响到企业的融资约束和临界效率,由此导致资源再分配从而进一步引起产出的变化,这是技术冲击通过金融摩擦产生的资源再分配效应,这一效应会加剧外生技术冲击对总产出和经济波动的影响。下面对技术冲击的这两种效应进行分解。

首先,可以证明,外生技术冲击对产出波动的总效应 $\gamma = d\ln Y_t / d\ln A_t = \sigma / (\sigma + 1 - \chi) > 1$, 其中 $\chi = [1 - \sigma\varphi(1 - \tilde{\beta}(1 - \theta_t)) / (\tilde{\beta}\theta_t Y_t)]^{-1} > 1$ 。这表明外生技术冲击对产出存在乘数效应,且这一乘数效应与金融摩擦系数 θ_t 成反比,与金融中介费用 φ 成正比。总效应又可以进一步分解为

$$\gamma = d\ln Y_t / d\ln A_t = \partial \ln Y_t / \partial \ln A_t + (\partial \ln Y_t / \partial \ln \bar{\omega}_t) (\partial \ln \bar{\omega}_t / \partial \ln A_t) \quad (8)$$

(8)式中的第一项表示技术冲击直接效应,第二项表示间接金融摩擦的资源再分配效应。由(5)式可知,直接技术效应 $\partial \ln Y_t / \partial \ln A_t = 1$ 。由(5)、(6)和(7)式可得,技术冲击的资源再分配效应 $\tau = (\chi - 1) / (\sigma + 1 - \chi) = \gamma - 1 > 0$ 。因此,外生技术冲击的直接效应加上外生技术冲击通过金融摩擦的资源再分配效应正好等于其总效应。这再次表明,外生技术冲击对产出波动的乘数效应是通过金融摩擦的资源再分配机制实现。

资源再分配效应还会导致金融冲击对产出波动产生影响。与外生技术冲击不同,外生金融冲击是直接通过影响厂商的融资约束改变临界效率造成产出波动的。根据(6)和(7)式可知,金融摩擦系数 θ_t 的变化只能通过影响经济总杠杆率 R_t 改变临界效率 $\bar{\omega}_t$ 来影响产出的波动。换言之,外生金融冲击只有通过金融摩擦的资源再分配机制才能影响产出波动。通过计算可得,外生金融冲击对产出波动的效应为 $\mu = d\ln Y_t / d\theta_t = [\tilde{\beta} / (1 - \tilde{\beta})] (1/\sigma - \varphi/Y_t) / R_t > 0$ 。这说明正向金融冲击会使得产出增加,负向金融冲击则相反。另外,由于外生金融冲击对产出波动的效应与经济总杠杆率 R_t 呈反比,结合(6)式可知,金融中介费用 φ 越大或金融摩擦系数 θ_t 越小,外生金融冲击对产出波动的效应越大。综合以上分析,可以得到以下结论。

结论:金融摩擦的资源再分配机制会导致外生技术冲击对产出波动的乘数效应,它还会造成外生金融冲击具有产出波动效应。这两类外生冲击的资源再分配效应都随着金融中介费用增加而扩大,随着金融摩擦系数增加而减小。

四、数值模拟分析

(一)参数校准

模型需校准的参数有 $\{a, \beta, \delta, \alpha, \sigma, \varphi, \tilde{\beta}, \bar{\theta}, \rho_a, \rho_\theta, \sigma_A, \sigma_\theta\}$ 。假设模型中时间跨度为

一个季度。 β 为家庭主观贴现率,校准稳态时年平均利率为 8%,取值为 0.98(王国静和田国强,2014)。 δ 为资本折旧率,校准年折旧率为 0.1, δ 取值为 0.025。 α 为资本收入份额,大部分研究对中国资本份额的估计均在 0.5 左右,本文取 α 为 0.5。 a 表示闲暇的效用系数,根据均衡条件,校准稳态时的劳动力供给为 0.33,取值为 1.4。

$\sigma/(\sigma - 1)$ 表示成本加成率,参考王文甫等(2014),校准中国企业的平均成本加成率为 0.27, σ 取值为 4.6。 $\tilde{\beta}$ 为企业家主观贴现率,取值小于家庭主观贴现率 β ,两者之差反映了厂商平均退出概率(Liu and Wang,2014)。马光荣和李力行(2014)根据 1998 - 2007 年中国工业企业数据,计算企业的退出概率为 0.07,以此校准 $\tilde{\beta}$ 为 0.96。 $\varphi/\bar{Y}$ 表示均衡状态时,金融中介费用占总产出的比例。根据 1998 - 2007 年的中国工业企业数据,企业的财务费用平均占其增加值的 12.5%,取 $\varphi/\bar{Y}$ 为 0.125。 $\tilde{\beta}$, $\varphi/\bar{Y}$, σ 和 $\bar{\theta}$ 共同决定了稳态时的债务与产出之比 $b/\bar{Y}$,根据 1996 - 2014 年中国非金融企业部门债务占 GDP 比重的均值为 1.03,校准 $\bar{\theta}$ 为 0.525。 $\bar{\theta}$ 反映了融资约束的松紧程度,本文的取值接近于相关文献对金融摩擦系数的校准,例如许志伟等(2011)的校准取值为 0.5。表 3 汇总展示了模型的参数校准结果。

由于研究的目的在于阐明金融摩擦在外生冲击作用下产生的资源再分配机制,而不在于模拟实际经济,校准两种外生冲击的一阶自相关系数为 0.9,标准差为 0.01。

表 3 参数校准结果表		
符号	定义	数值
β	家庭主观贴现率	0.980
$\tilde{\beta}$	企业家主观贴现率	0.960
a	闲暇的效用系数	1.400
α	资本收入份额	0.500
$\bar{\theta}$	金融摩擦系数	0.525
δ	资本折旧率	0.025
$\varphi/\bar{Y}$	金融中介费用占总产出的比例	0.125
σ	厂商效率帕累托分布系数	4.600

(二)脉冲响应分析

图 3 和图 4 分别表示模型的主要经济变量对 1% 正向技术冲击和 1% 正向金融冲击的脉冲响应。其中实线表示基准模型的脉冲响应,虚线表示基准模型中 $\bar{\omega}_t$ 不随时间改变时的脉冲响应(真实经济周期模型),标记为“+”号线表示基准模型中金融中介费用下降 20% 时的脉冲响应,标记为“*”号线表示基准模型中金融摩擦系数 $\bar{\theta}$ 设为 0.8 的脉冲响

应。 $\bar{\omega}_t$ 不随时间变化意味着模型经济中不存在资源再分配机制,因此实线和虚线的区别反映了资源再分配效应的大小。

首先考虑外生技术冲击。由图 3 可知,实线位置要高于虚线,说明资源再分配机制放大了各经济主要变量对外生技术冲击的反应。再来考虑外生金融冲击。由图 4 可知,外生金融冲击只通过资源再分配机制影响各主要经济变量。在考虑资源再分配机制下,正向金融冲击导致经济波动,而不考虑资源再分配机制,金融冲击则不影响经济波动。

根据论文以上结论,金融中介费用和金融摩擦系数影响资源再分配效应的大小,正如图 3 和图 4 所示,金融中介费用降低和金融摩擦减少的脉冲响应曲线介于基准模型和真实经济周期模型之间。金融中介费用和金融摩擦的下降减小了经济波动对外生技术冲击和外生金融冲击的反应。

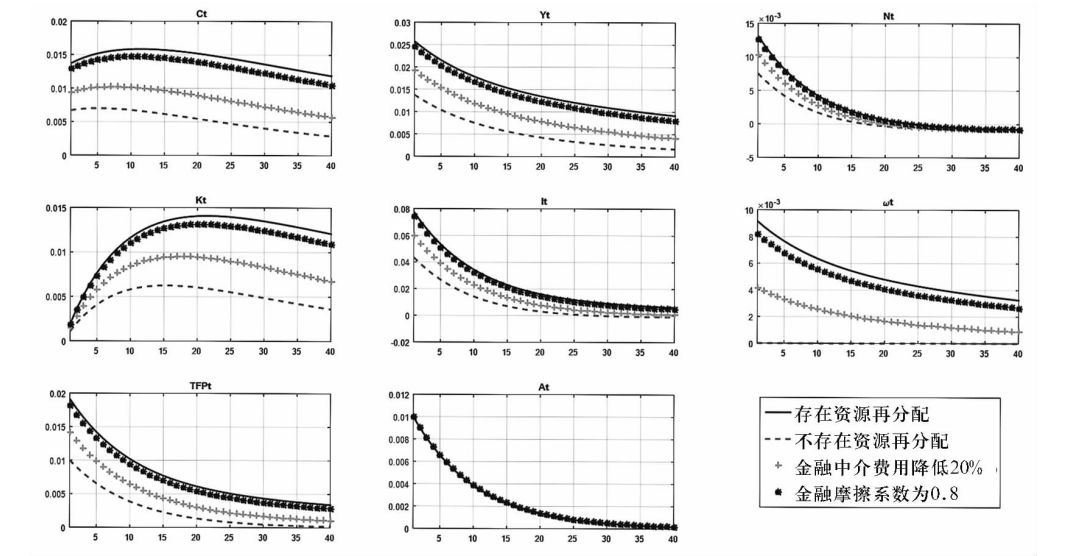


图 3 主要经济变量对 1% 正向技术冲击的脉冲响应

五、总结与政策建议

本文将金融摩擦与资源错配一同纳入经济波动的研究框架中。除了传统的“金融加速器”效应外,金融摩擦还通过资源再分配机制影响经济波动。首先利用中国工业企业数据进行实证分析,发现企业效率与其受到的融资约束水平存在正相关关系,高效率企业面临的融资约束更紧。在实证研究的基础上,本文建立一个包含金融摩擦和异质性效率厂商的营运资本约束模型。模型中,相比于低效率厂商,金融摩擦使高效率厂商面临更紧的融资约束,导致资源错配。在加总经济中,资源错配降低总体经济全要素生产率。进一步,本文研究了外生技术冲击和外生金融冲击对模型经济的影响。外生技术冲击对产出波动具有乘数效应,除了直接影响经济的全要素生产率外,还通过资源再分配机制,放大产出波动。外生金融冲击则只通过资源再分配机制影响产出波动。最后,通过对中国宏

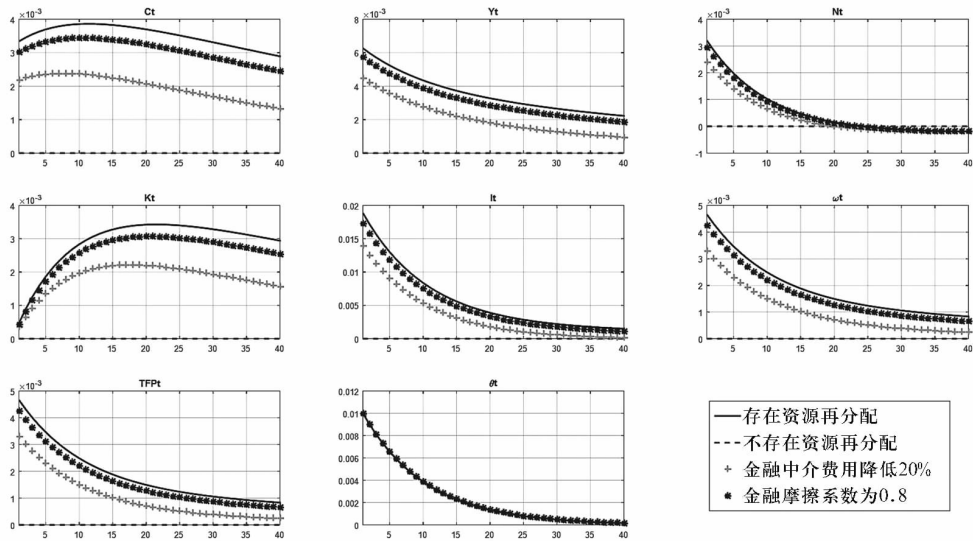


图 4 主要经济变量对 1% 正向金融冲击的脉冲响应

观经济特征的校准,数值模拟分析证实了理论模型的结论,并且金融摩擦和金融中介费用的降低将减小外生技术冲击和外生金融冲击对经济波动的影响。

本文的研究发现对于理解中国的资源错配、经济波动以及指导金融体制改革具有积极意义。金融体制不健全特别是体制内金融使高效率的民营企业面临更紧的融资约束,而低效率的国有企业占有大量的金融资源,导致经济中出现严重的资源错配。在面临外生冲击时,相对于金融体系发展健全的国家而言,中国的经济波动更为剧烈。只有深入推进金融体制改革,降低企业融资成本,放松企业融资约束,特别是高效率企业融资约束,才能提高资源配置效率,同时减小经济波动,促进宏观经济的长期平稳增长。

参 考 文 献

[1]陈诗一和王祥,2016,《融资成本、房地产价格波动与货币政策传导》,《金融研究》第3期,第1~14页。
[2]陈晓光和张宇麟,2010,《信贷约束、政府消费与中国实际经济周期》,《经济研究》第12期,第48~59页。
[3]陈忠阳和刘吕科,2009,《企业信贷约束衡量研究评介》,《经济学动态》第5期,第124~128页。
[4]崔光灿,2006,《资产价格、金融加速器与经济稳定》,《世界经济》第11期,第59~69页。
[5]杜清源和龚六堂,2005,《带“金融加速器”的RBC模型》,《金融研究》第4期,第16~30页。
[6]樊海潮、李瑶和郭光远,2015,《信贷约束对生产率与出口价格关系的影响》,《世界经济》第12期,第79~107页。
[7]胡永刚和刘方,2007,《劳动调整成本、流动性约束与中国经济波动》,《经济研究》第10期,第32~43页。
[8]江静,2014,《融资约束与中国企业储蓄率:基于微观数据的考察》,《管理世界》第8期,第18~29页。
[9]李志远和余森杰,2013,《生产率、信贷约束与企业出口:基于中国企业层面的分析》,《经济研究》第6期,第85~99页。
[10]刘晓星和姚登宝,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,第29~53页。
[11]罗伟和吕越,2015,《金融市场分割、信贷失衡与中国制造业出口——基于效率和融资能力双重异质性视角的研

- 究》,《经济研究》第10期,第49~63页。
- [12] 吕朝凤和黄梅波,2011,《习惯形成,借贷约束与中国经济周期特征——基于RBC模型的实证分析》,《金融研究》第9期,第1~13页。
- [13] 马光荣和李力行,2014,《金融契约效率,企业退出与资源误置》,《世界经济》第10期,第77~103页。
- [14] 聂辉华和贾瑞雪,2011,《中国制造业企业生产率与资源误置》,《世界经济》第7期,第27~42页。
- [15] 汪伟、郭新强和艾春荣,2013,《融资约束、劳动收入份额下降与中国低消费》,《经济研究》第11期,第100~113页。
- [16] 王国静和田国强,2014,《金融冲击和中国经济波动》,《经济研究》第3期,第20~34页。
- [17] 王文甫、明娟和岳超云,2014,《企业规模、地方政府干预与产能过剩》,《管理世界》第10期,第17~36页。
- [18] 许志伟、薛鹤翔和罗大庆,2011,《融资约束与中国经济波动——新凯恩斯主义框架内的动态分析》,《经济学(季刊)》第10期,第83~110页。
- [19] 鄢莉莉和王一鸣,2012,《金融发展、金融市场冲击与经济波动——基于动态随机一般均衡模型的分析》,《金融研究》第12期,第82~95页。
- [20] 杨光、孙浦阳和龚刚,2015,《经济波动、成本约束与资源配置》,《经济研究》第2期,第47~60页。
- [21] 余静文,2012,《信贷约束、股利分红与企业预防性储蓄动机——来自中国A股上市公司的证据》,《金融研究》第10期,第97~110页。
- [22] 余淼杰,2010,《中国的贸易自由化与制造业企业生产率》,《经济研究》第12期,第97~110页。
- [23] 袁申国、陈平和刘兰凤,2011,《汇率制度、金融加速器和经济波动》,《经济研究》第1期,第57~70页。
- [24] 周炎和陈昆亭,2012,《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,第17~29页。
- [25] Ai, Hengjie, Li Kai and Yang Fang, 2015, "Financial Intermediation and Capital Misallocation" Unpublished manuscript, University of Minnesota.
- [26] Bai, Yan, Lu Dan and Tian Xu, 2016, "Do Financial Frictions Explain Chinese Firm Saving and Misallocation?" Unpublished manuscript.
- [27] Bernanke, Ben S., Gertler Mark and Gilchrist Simon, 1999, "The Financial Accelerator in A Quantitative Business Cycle Framework" *Handbook of Macroeconomics*, 1:1341~1393.
- [28] Chari, Varadarajan V., Kehoe Patrick J. and McGrattan Ellen R., 2007, "Business Cycle Accounting" *Econometrica*, 75(3):781~836.
- [29] Chen, Kaiji and Song Zheng, 2013, "Financial Frictions on Capital Allocation: A Transmission Mechanism of TFP Fluctuations" *Journal of Monetary Economics*, 60(6):683~703.
- [30] Christiano, Lawrence J., Motto Roberto and Rostagno Massimo, 2014, "Risk shocks" *American Economic Review*, 104(1):27~65.
- [31] Hsieh, Chang-Tai and Klenow Peter J., 2009, "Misallocation and Manufacturing TFP in China and India" *Quarterly Journal of Economics*, 124(4):1403~1448.
- [32] Jermann, Urban and Quadrini Vincenzo, 2012, "Macroeconomic Effects of Financial Shocks" *American Economic Review*, 102(1):238~271.
- [33] Kiyotaki, N. and Moore, J., 1997, "Credit Cycles" *Journal of Political Economy*, 105(2):211~248.
- [34] Kocherlakota Narayana, 2000, "Creating Business Cycles through Credit Constraints" *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 24(3):2~10.
- [35] Liu, Zheng and Wang Pengfei, 2014, "Credit Constraints and Self-Fulfilling Business Cycles" *American Economic Journal: Macroeconomics*, 6(1):32~69.
- [36] Olley, G. Steven and Pakes Ariel, 1996, "The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry" *Econometrica*, 64(6):1263~1297.

[37] Restuccia, D. And Rogerson R. , 2008, “Policy Distortions and Aggregate Productivity with Heterogeneous Plants” *Review of Economic Dynamics*,1(1):707 ~ 720.

[38] Roodman, David, 2009, “How to Do Xtabond2: An Introduction to Difference and System GMM in Stata” *Stata Journal*, 9(1):86 ~ 136.

Heterogeneous Efficiency Firms, Resource Reallocation Mechanism of Financial Frictions and Economic Fluctuations

LIN Bin WANG Dihai CHEN Shiyi

(School of Economics, Fudan University)

Abstract: Based on China’s Annual Industrial Survey, the empirical research shows that the financing constraints faced by efficient enterprises are tighter than those of inefficient enterprises. According to the above empirical results, this paper develops a DSGE model with heterogeneous efficiency firms and financial frictions. Due to financial frictions, efficient firms face tighter financing constraints, resulting in aggregate resource misallocation. The exogenous technology shock and financial shock change the financing constraints of firms, leading to resource reallocation among firms, and amplify economic fluctuations. Numerical simulation confirms the resource reallocation mechanism of financial frictions, and the reduction of financial frictions and financial intermediation costs can alleviate the effect of exogenous shocks on economic fluctuations.

Key words: Financial Friction, Resource Misallocation, Economic Fluctuations

(责任编辑:林梦瑶)(校对:ZL)