

供给侧结构性改革中产能、 金融支持与经济波动关系研究

马彪¹ 林琳² 吴俊锋³

(1. 南京理工大学 经济管理学院, 江苏 南京 210094; 2. 中国人民银行 南京分行营业管理部, 江苏 南京 210002;
3. University of East Anglia, Norwich NR4 7TJ, UK)

摘要: 构建了包含家庭、厂商、商业银行和中央银行四部门的 DSGE 模型, 设置了企业生产行为、产能利用水平、商业银行金融支持行为和经济波动等变量, 对我国企业产能水平和经济波动的相关问题进行了研究。创新之处在于: 在研究中, 一是考虑了跨期变量之间的相互作用关系, 二是增加了金融支持要素考察产能水平与经济波动的关联。得到以下结论: 技术进步将为产业转型升级提供原始动力; 商业银行的金融支持行为能够影响企业产出, 提高经济增长水平; 供给侧结构性改革背景下的产业转型升级在初期将经过沉淀积累过程, 产能水平和产出在沉淀积累过程中呈下降趋势; 供给结构失衡条件下的技术进步将引发过剩产能和经济失调; 在没有新技术和产业调整的初始阶段, 盲目增加信贷供给, 会引发产能过剩; 货币政策调控只能增加短期产出水平。

关键词: 供给侧结构性改革; 产能; 金融支持; 经济波动; DSGE 模型

中图分类号: F062.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-9301(2017)05-0012-13

DOI:10.13269/j.cnki.ier.2017.05.002

一、引言及文献综述

(一) 引言

近年来, 我国的供需关系存在结构失衡的现象, 一方面, 钢铁、煤炭等行业产能过剩严重, 企业利润大幅下降, 亏损面增加, 部分行业的产能过剩已经成为制约我国经济发展的主要阻碍, 而另一方面, 我国的供给体系还存在高端产品供给不足的现象。针对此种情况, 2015年11月10日, 中央财经领导小组第十一次会议首次明确了今后一段时间经济政策中心将聚焦于供给侧结构性改革, 并将去产能作为首要核心任务之一。2016年1月26日, 习近平总书记在中央财经领导小组第十二次会议上强调, 提高社会生产力水平是供给侧结构性改革的根本目的。2016年3月, 《关于2016年深化经济体制改革重点工作的意见》(国发[2016]21号)指出, 2016年将根据《中央全面深化改革领导小组2016年工作要点》和2016年《政府工作报告》推进供给侧结构性改革。基于此, 我国经济新常态下的结构调整步伐逐渐加快, 供给侧结构性改革持续推进, 治理产能过剩进入攻坚期, 市场的供给和需求将通过兼并重组、债务重组和破产清算等方式实现整个市场的出清。

收稿日期: 2017-06-01; 修回日期: 2017-07-08

作者简介: 马彪(1982—), 男, 江苏扬州人, 南京理工大学经济管理学院管理学博士研究生, 江苏省教育考试院高级工程师, 研究方向为系统决策建模与优化; 林琳(1981—), 女, 黑龙江双鸭山人, 金融学博士, 中国人民银行南京分行营业管理部经济师, 研究方向为金融市场管理; 吴俊锋(1989—), 男, 江苏南通人, University of East Anglia 研究生, 研究方向为量化投资。

基金项目: 国家社会科学基金一般项目(16BGL140)

在市场出清、提高产能水平、优化产业结构的过程中,经济将会出现波动。针对产能水平与经济波动问题,学者们纷纷运用计量经济、工程学的度量方法进行测度。通过学习文献,我们发现现有文献中对产能水平和经济水平关系的研究多以静态分析为主,对跨期变量之间的相互作用关系研究较少;另外,大多数文献采用的是只考虑影响企业行为的部分变量构建的计量模型,或者采用区域性数据构建模型研究产能水平和经济波动,研究较为局限,不能很好地反映供给侧结构性改革宏观背景下产能水平与经济波动之间的真实关系。基于此,本文从宏观经济框架的角度出发,分析我国产能水平和经济波动关系的现状,构建了包含家庭、厂商、商业银行和中央银行四部门的DSGE模型。模型将企业行为、金融支持行为和体现体制性因素的中央银行信贷政策纳入分析框架,设置反映企业生产行为、产能利用水平、金融支持行为、宏观货币政策调控和经济增长等的18个关键变量和15个结构参数,应用2005年至2016年1季度的数据进行测算,通过脉冲响应结果和敏感性分析得到关于供给侧结构性改革背景下产能水平、金融支持与经济波动关系的实证分析结论,并提出政策建议。

(二) 文献综述

首次提出产能过剩这个概念的学者是Chamberlin^[1]。根据他的理论,当在长期均衡中产生的实际生产能力小于最佳生产能力时,就是生产力过剩。与Chamberlin^[1]基于微观角度提出的产能过剩概念不同,Kamien and Schwartz^[2]基于宏观理论和微观层面提出产能过剩的概念,他们认为产能过剩就是处于垄断竞争或不完全竞争行业的企业生产设备的利用率低于平均成本最小时的情形。此外,众多学者还在进行实际经验论证的时候,将产能过剩表述为实际生产能力超过了市场需求、超过了正常期望水平的一种状态^[3]。Shaikh and Moudud^[4]认为经济学意义上的产能是指在给定厂房和设备条件下的期望产出水平。张龙鹏和蒋为^[5]提出我国政企关系会影响产能利用。韩国高和胡文明^[6]认为要素价格扭曲影响了我国工业产能过剩。

综合考虑核算成本及数据可获得性,依据产能过剩的概念,从成本的角度进行产能过剩的测度是非常困难的,因此产能利用率成为测度产能水平的较优变量,也是目前衡量产能水平的重要方法。Berndt and Morrison^[7]总结了产能利用率的计算方法,其中经济学的度量方法是用实际产出除以潜在产出。目前,美国在计算产能利用率时使用的数据主要是FRB指数,核算的方法由Corrado and Matthey^[8]提出,具体来说,就是某个给定的行业其产能利用率等于产出指数除以产能指数。IMF^[9]用结构模拟法测算了中国的产能利用率,报告指出中国在2000年以后的大部分时间内均存在产能过剩,数据表明,2011年底,中国的产出缺口比潜在产出低5%左右。

我国学者对我国产能的测算也进行了相当多的研究,沈利生^[10]采用峰值法计算了中国的潜在GDP并测算了我国的潜在产能利用率。韩国高等^[11]利用面板模型的广义矩估计法测度了我国28个制造业行业的产能利用水平。王维国和袁捷敏^[12]使用AK函数法计算了我国的产能利用率,判別了产能过剩。高伟^[13]使用H-P滤波法分析产出缺口,这是计算产能过剩的典型方法,通过计算得到2012年我国潜在GDP增长率为8.3%,高于实际增长率7.8%,他认为中国产能过剩问题较为严重。

在产能水平与经济波动关系研究方面,OECD^[14]指出钢铁行业的产能与工业经济波动是负向变动关系。孙巍等^[15]采用1996—2003年我国省级面板数据进行了验证分析,认为宏观经济波动是产能过剩的主要原因,且经济波动与产能过剩是正相关关系。耿强等^[16]认为产能过剩是经济波动的主要影响因素。赵坚^[17]认为破解中国经济增速下降的难题,首先就是要淘汰落后产能,而在去产能的过程中,金融支持成为不可忽视的重要支撑因素。McKinnon^[18]认为完善的金融市场能够提高市场效率,促进经济增长。朱彤等^[19]认为我国金融系统本身的逐步完善有效地降低了我国经济对外生冲击的敏感性。盛丹和王永进^[20]提出信贷资源的有效配置能够改善产业的集聚行为,信贷供给通过影响企业的融资从而对产业经济形成了有效的促进作用。还有学者对产能水平影响经济波动的传导机制进行了研究。王筠^[21]认为早期产能利用率的提高会对经济波动产生负向影响。程俊杰和

刘志彪^[22]分析了中国制造行业产能过剩影响经济波动的作用,研究表明,制造业的产能过剩通过要素市场扭曲的中介效应将直接导致经济波动。钱爱民和付东^[23]从金融生态环境视角,研究金融资源配置对企业产能过剩的影响,指出金融生态环境增强银行借款与产能利用率负相关性的作用情况只存在于产能过剩行业;金融生态环境改善,一方面能提升产能利用率,但另一方面却又会通过金融资源配置降低产能利用率。

在研究方法上,学者们采用了许多方法对产能与经济的相关问题进行了研究,而能够模拟经济体运行状况的DSGE模型(Dynamic Stochastic General Equilibrium Model,动态随机一般均衡模型)现已成为研究宏观经济问题的重要手段。后金融危机时代,将金融因素纳入DSGE模型的主体框架成为宏观经济理论发展的一个重要方向。国外学者在金融加速器理论的基础上,将金融部门引入DSGE模型^[24-27]。由于DSGE模型考虑了金融部门的行为对整体经济的影响,以及不同时点变量之间的跨期相互作用机制,比传统模型对整体宏观经济波动的解释力更强。国内学者耿强等^[16]就应用RBC模型(Real Business Cycle,真实经济周期模型)对产能与经济波动的关系进行了研究,RBC模型是DSGE的雏形,其后逐渐发展为复杂的DSGE模型。目前,DSGE模型在宏观经济领域应用广泛,在产能与经济增长波动关系分析的研究中将成为拥有广阔发展前景的研究方法,本文主要研究产业结构调整带来的多因素变化的跨期反映,因此采用DSGE模型分析方法比较合理,从宏观经济框架的角度出发进行动态跨期研究能够更好地分析我国产能水平和经济波动的关系。

二、供给侧结构性改革路径中的产能水平与经济波动分析

(一) 我国产能过剩的现实情况

在市场经济环境下,生产能力相对需求过剩可由市场机制自动调节实现市场出清,且这一现象符合经济运行常态。但我国产能过剩长期、反复存在,问题突出。从现实状况来看,企业的投资动能降低,整体经济的上升动能弱化;市场供需不平衡,供给体系失衡,企业盈利能力被削弱;资源配置低效,政策调控效果受到影响;产能过剩企业面临较大的转型和生存压力。因此,2015年提出的五大任务中去产能居首。

虽然我国尚无官方公开可获得的产能利用率数据,但企业设备能力利用水平指数^①可以较好地反映产能利用的波动趋势。从图1可以看到,在金融危机之前,我国企业设备能力利用水平指数达到45.5的高点,危机后我国的企业设备能力利用水平指数大幅走低至36.28。2009年后,这一指数逐渐回升至43.8,但欧债危机后,世界经济疲弱,需求下降,同时我国前期刺激政策对企业投资扩张形成巨大影响,后期需求下降引发产能过剩,企业设备能力利用水平明显下降。从2011年以后的整体趋势看,我国工业企业设备能力利用指数显示的产能利用水平开始持续波动下行,工业企业设备能力利用指数从40左右的水平迅速下滑至2015年3季度的37.2,几乎接近危机后的水平。从企业设备能力利用水平指数不断走低的趋势可以看出,我国产能过剩程度在继续恶化。

从行业结构来看,我国重化工业过剩更加明显,轻工业产能利用水平相对较为稳定。这主要是由于重工业资本投入大,产业退出壁垒高,产能很难在短期内调整引起的。另外,我国部分新兴行业也存在产能过剩的情况,由于有效需求有限、技术更新缓慢,因此此类新兴产业在短时间内就遭遇了产能过剩。同时,还存在低端产品产能过剩与高端产品供给不足并存的现象。



图1 2005—2015年3季度

中国5000户企业设备能力利用指数走势^②

(二) 产能水平与经济波动

众多研究都表明,产能过剩的加剧与经济波动存在着密切相关性。本文采集了美国、加拿大等国家运用工业产能利用率指标进行的统计分析数据,也发现产能水平与经济波动密切相关。例如2008年金融危机前后,美国等国家的产能利用率都降低到近十几年来的最低水平,如图2所示。



图2 2005—2016年发达国家产能利用率走势^③

当前,我国产能过剩已成为经济运行中的突出问题,产能水平变化被认为是造成经济波动的重要原因之一,产能发展与经济波动之间存在着相互影响的关系。现阶段,我国产能利用率下降、产能过剩程度的继续恶化使得产能过剩矛盾进一步凸显,对宏观经济的负面影响不断加大。如图3所示,2010年以来,我国生产者物价指数(PPI)持续下行,从2012年初开始,PPI持续同比负增长,直到2016年第4季度方转正;2015年全年,规模以上工业企业销售收入较上年回落6.2个百分点,利润总额增速较上年回落2.3个百分点。在产能过剩背景下,企业经营恶化,投资意愿较低,经济增长乏力。

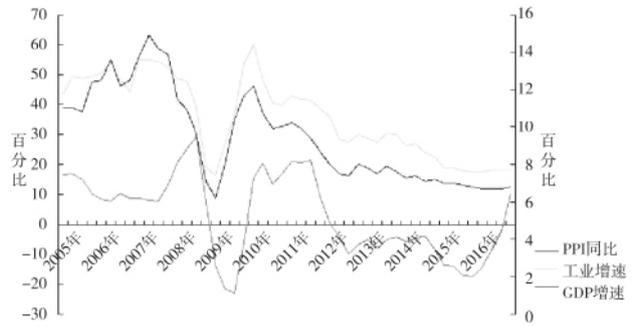


图3 2005—2016年全国PPI、工业增速、GDP增速走势^④

加快去产能、加速“僵尸企业”退出是目前推进供给侧结构性改革的重要任务。从中长期来看,实施兼并重组、加快淘汰落后产能与促进“僵尸企业”退出等去产能措施是达到去产能目的的有效手段。但从短期来看,去产能可能会带来下岗失业人员大幅增加、银行不良贷款急剧上升、经济增长乏力和经济出现波动等问题。为此,要破解我国产能过剩的困境、达到去产能的最佳效果、保证经济可持续增长,需要采取长短期相结合、标本兼治的措施。在化解产能过剩过程中,各经济主体重新调整经济行为,可能会在短期内出现经济波动频繁的状况,这也是本文需要研究的重点内容。

(三) 包含产能水平的DSGE模型

本部分建立一个四部门DSGE模型,各部门在一定的预算约束下跨期决策,关联关系如图4所示。

1. 家庭

家庭为厂商提供劳动,向商业银行提供储蓄,消费厂商提供的商品。其效用最大化函数为:

$$\max E_0 \sum_{i=0}^{\infty} \beta^i \left(\frac{C_{t+i}^{1-\gamma}}{1-\gamma} - \frac{N_{t+i}^{1+\varphi}}{1+\varphi} + \frac{D_{t+i}^{1-\chi}}{1-\chi} \right) \quad (1)$$

其中 β 是贴现因子, γ 、 χ 分别是消费需求、存款需求的跨期替代弹性, φ 是劳动供给弹性的倒数, C_t^h 为家庭消费, N_t 为家庭提供的劳动数量, D_t 为家庭在商业银行的存款, W_t 为家庭获得的每单位劳动的工资收入, R_t^d 为存款利率,其约束条件为:

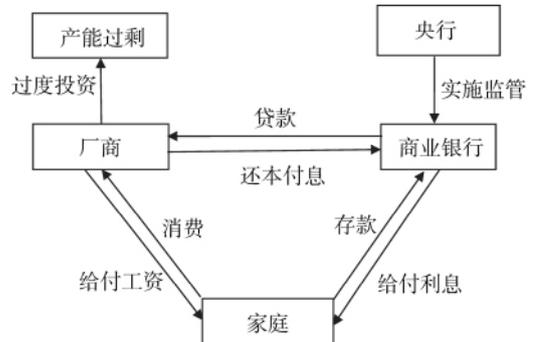


图4 部门模型框架结构

$$C_t^h + D_t = W_t N_t + (1 + R_{t-1}^d) \frac{D_{t-1}}{\pi_t} \quad (2)$$

其中 $\pi_t = \frac{P_t}{P_{t-1}}$ 为通货膨胀水平 P_t 为一般价格指数。

2. 厂商

厂商生产并销售产品,接受商业银行贷款,雇佣劳动力,给付劳动报酬。厂商的目标是最大化企业家的消费^[27]:

$$\max E_0 \sum_{i=0}^{\infty} \beta^i \ln C_{t+i}^f \quad (3)$$

企业需要满足的收支平衡约束为:

$$Y_t + L_t = I_t + C_t^f + W_t N_t + \frac{R_{t-1}^l L_{t-1}}{\pi_t} \quad (4)$$

其中 β 是贴现因子^⑤, Y_t 为企业产出, L_t 为厂商获得的商业银行贷款, R_t^l 为贷款利率。

根据 Solow^[28] 提出的企业生产函数,以及朱轶^[29] 提出的目前我国呈现相对劳动增强型特征,大体符合新古典理论技术进步主要为劳动增强型的特征,因此本文采用劳动增强型技术进步方式的企业生产函数,如下所示^⑥:

$$Y_t = (u_t K_{t-1})^\alpha (A_t N_t)^{1-\alpha} \quad (5)$$

资本积累方程为:

$$K_t = I_t + (1 - \delta_t) K_{t-1} \quad (6)$$

折旧率随着产能利用率的提高相应提高:

$$\delta_t = \frac{1}{m} u_t^m \quad (m > 1) \quad (7)$$

银行贷款受到企业资本担保比例的约束为:

$$L_t (1 + R_t^l) = \xi_t K_t \quad (8)$$

其中 α 为生产要素比例, m 为产能转换系数,通过这一系数表达了资本折旧率与产能利用率的关系,资本折旧率将随着产能利用率的提高相应提高,产能利用率影响资本积累,进而影响企业生产,如果企业通过向商业银行融资的方式进行生产资本的补充,则产能转换系数通过产能利用率将企业生产行为与向商业银行进行融资的行为联系在一起。 δ_t 为折旧率, u_t 为产能利用率, ξ_t 为贷款资产抵押率冲击,即商业银行为厂商提供的贷款与其可抵押的资产比例相关,不受系统控制,是系统的外生冲击,体现了商业银行通过抵押率影响贷款量,进而对企业资本产生影响,并通过生产资本最终影响企业的产出。通过贷款资产抵押率冲击的设置,考察企业与金融部门之间的关联。冲击变量满足一阶自回归过程, ε_{ξ_t} 为白噪声:

$$\ln \xi_t = \rho_\xi \ln \xi_{t-1} + \varepsilon_{\xi_t} \quad (9)$$

A_t 是技术冲击,满足一阶自回归过程, ε_{A_t} 为白噪声:

$$\ln A_t = \rho_A \ln A_{t-1} + \varepsilon_{A_t} \quad (10)$$

3. 商业银行

商业银行吸收家庭部门的存款,向厂商发放贷款,受中央银行监管。商业银行的资本充足率和流动性约束为:

$$(1 - d) D_t = L_t \quad (11)$$

其中 d 是存款准备金率。假设商业银行需要满足政策监管约束成本 P_t^{cb} 和资金管理成本 P_t^c , 即假设监管机构不得到收入,参考 Porter and Xu^[30] 及 Chen *et al.*^[31] 的研究,根据监管约束成本和存贷

款资金管理成本设定可得:

$$P_t^{cb} = \frac{\kappa_{cb}(L_{t-1} - L_{t-1}^{cb})^2}{2} \tag{12}$$

$$P_t^c = \frac{\kappa_d [(1-d)D_{t-1}]^2 + \kappa_l L_t^2}{2} \tag{13}$$

其中 κ_{cb} 为中央银行信贷调控参数 L_t^{cb} 为中央银行信贷调控目标 κ_d, κ_l 分别为商业银行存款管理成本调节参数和贷款管理成本调节参数。因此商业银行面临的问题有:

$$\max E_0 \sum_{i=0}^{\infty} \beta^i \frac{U_{t+i}}{U_t} (R_{t+i}^l L_{t+i} - R_{t+i}^d D_{t+i} + rdD_{t+i} - P_{t+i}^{cb} - P_{t+i}^c) \tag{14}$$

其中 r 为存款准备金利率。 Π_t 为商业银行利润,因此,商业银行各期利润函数为:

$$\Pi_t = R_t^l L_t - R_t^d D_t + rdD_t - \frac{\kappa_{cb}(L_t - L_t^{cb})^2}{2} - \frac{\kappa_d [(1-d)D_t]^2 + \kappa_l L_t^2}{2} \tag{15}$$

4. 中央银行

商业银行接受中央银行监管,中央银行制定存款准备金率,调控信贷规模。根据戴金平和陈汉鹏^[32]的研究,假设中央银行的货币政策调控遵循如下规则:

$$L_t^{cb} = -(1 - \omega_l) \omega_y Y_t + \omega_l \frac{L_{t-1}^{cb}}{\pi_t} + e_t \tag{16}$$

其中 ω_l 为控制融资供给的货币政策参数、 ω_y 为控制产出的货币政策参数 e_t 表示服从一阶自回归过程的货币政策信贷供给冲击:

$$\ln e_t = \rho_e \ln e_{t-1} + \varepsilon_{e,t} \tag{17}$$

其中 $\varepsilon_{e,t}$ 为白噪声。

5. 均衡条件

模型中,劳动力市场、金融市场通过部门设置已经平衡,产品市场需满足的均衡条件为:

$$Y_t = C_t^h + C_t^f + I_t \tag{18}$$

(四) 数据选取及参数校准

以上模型根据目标函数和约束条件求最优解,得到本文构建的 DSGE 模型方程组最终包含 18 个方程,18 个内生变量 ($C_t^h, C_t^f, D_t, W_t, N_t, R_t^d, R_t^l, Y_t, I_t, K_t, L_t, L_t^{cb}, u_t, \delta_t, \pi_t, A_t, \xi_t, e_t$),15 个结构参数 ($\beta, \gamma, \varphi, \chi, \alpha, m, d, \kappa_{cb}, \kappa_d, \kappa_l, \omega_l, \omega_y, \rho_A, \rho_\xi, \rho_e$) 和 3 个外生冲击变量 ($\varepsilon_A, \varepsilon_\xi, \varepsilon_e$)。模型采用季度数据,来源于中国人民银行网

表 1 数据描述统计

数据名称	频度	个数	单位	最大值	最小值	平均值	来源
GDP	季度	45	亿元	189 372.3	40 130.9	107 117.01	wind 数据库
社会消费品零售总额	季度	45	亿元	84 850.84	14 497.5	41 526.5	wind 数据库
固定资产投资完成额(新增)	季度	45	亿元	159 620.61	9 036.68	69 165.63	wind 数据库
贷款增量	季度	45	亿元	122 538.80	5 216.35	53 239.96	wind 数据库
存款增量	季度	45	亿元	301 412.77	22 011.03	76 843.34	wind 数据库
贷款利率 ^①	季度	31	%	8.06	4.76	6.42	wind 数据库
存款利率	次	25	%	4.14	1.5	2.872	中国人民银行网站

站和 Wind 数据库,时间区间为 2005 年至 2016 年 1 季度,描述统计详见表 1。模型中的参数,部分根据文献设定,部分采用贝叶斯估计方法估计,其中需要用贝叶斯方法进行估计的参数为 $\chi, \kappa_d, \kappa_l, \rho_\xi$ 。参数校准及稳态取

值参见表 2 和表 3。本文编写程序调用了 Matlab 环境下的 Dynare 工具箱对模型进行求解和计算。

参数设定说明: β, γ 参考 Gertler *et al.*^[27] 的研究设定 β 取值 0.99, γ 取值 2, φ 参考龚刚等^[33] 的

研究设定取值 2.018 9 α 参考 Gertler and Karadi^[26] 的研究设定取值 0.33 m 参考耿强等^[16] 的研究设定取值 4.340 9 d 根据人民银行存款准备金率校准取值 0.15 κ_{cb} 根据模型校准设定 ω_l 参考戴金平和陈汉鹏^[32]、全冰^[34] 的研究设定取值 0.63 ω_y 参考戴金平和陈汉鹏^[32]、全冰^[34] 的研究设定取值 1.67 ρ_A 参考黄锐和蒋海^[35]、许伟和陈斌开^[36] 的研究设定取值 0.78 ρ_e 参考戴金平和陈汉鹏^[32]、全冰^[34] 的研究设定取值 0.92。

表 2 参数校准

参数	β	γ	φ	α	m	d	κ_{cb}	ω_l	ω_y	ρ_A	ρ_e
含义	贴现因子	消费需求弹性	劳动供给弹性	资本产出弹性	产能转换系数	存款准备金率	中央银行信贷调控参数	货币政策参数	货币政策参数	技术进步冲击系数	货币信贷冲击系数
取值	0.99	2	2.018 9	0.33	4.340 9	0.15	23	0.63	1.67	0.78	0.92

表 3 稳态值赋值

变量	C^h	C^f	D	R^d	R^l	I	L
含义	家庭消费	厂商消费	家庭在商业银行的存款	存款利率	贷款利率	厂商投资	厂商在商业银行的贷款
稳态值	0.387 7	0.372 2	0.717 4	0.028 72	0.064 23	0.240 1	0.497
变量	L^{cb}	ξ_t	δ	e	ε_A	ε_ξ	ε_e
含义	中央银行信贷调控目标	贷款资产抵押率	资本折旧率	货币政策信贷供给冲击	技术进步冲击标准差	贷款资产抵押率冲击标准差	货币信贷冲击标准差
稳态值	0.156 3	0.7	0.025	0.01	0.03	0.025	0.08

稳态取值说明: C^h 稳态取值 0.387 7 数据采用社会消费品零售总额 来源于 Wind 数据库; C^f 稳态取值 0.372 2 该值根据模型等式求出; D 稳态取值 0.717 4 数据采用人民币存款增量 来源于 Wind 数据库; R^d 稳态取值 0.028 72 数据采用人民银行一年期基准存款利率 来源于人民银行网站; R^l 稳态取值 0.064 23 数据采用一年期人民币一般贷款加权平均利率 来源于 Wind 数据库; I 稳态取值 0.240 1 数据采用固定资产投资完成额 来源于 Wind 数据库; L 稳态取值 0.497 数据采用人民币存款增量 来源于 Wind 数据库; L^{cb} 根据模型校准设定取值 0.156 3; ξ 根据现行商业银行经验数据取值 0.7; δ 根据康立等^[37]、黄锐和蒋海^[35] 的研究取值 0.025; e 根据模型构建取值 0.01; ε_A 稳态取值 0.03 数据参考黄锐和蒋海^[35]、许伟和陈斌开^[36] 的研究设定; ε_ξ 根据模型构建取值 0.025 ε_e 根据模型构建取值 0.08。实际数据的相关稳态取值为实际数据年度均值 /GDP 年度均值后的取值。

采用贝叶斯估计方法进行估计的参数为 χ 、 κ_d 、 κ_l 、 ρ_ξ 。因估计变量涉及消费以及商业银行行为相关系数,因此观测变量选取产出、社会消费品零售总额和贷款从 2005 年至 2016 年 1 季度的序列值,观测值经过过去季节性调整、取对数后,使用 HP 滤波得到最后观测时间序列值。

表 4 待估计参数的贝叶斯估计结果

待估计参数	参数含义	先验均值	后验均值	90%置信区间下限	90%置信区间上限	先验分布	标准差
χ	存款需求弹性	0.500	0.357 7	0.357 0	0.358 3	beta	0.050 0
κ_d	商业银行存款管理成本调节参数	0.500	0.411 4	0.411 3	0.411 5	beta	0.050 0
κ_l	贷款管理成本调节参数	0.500	0.367 0	0.365 0	0.368 5	beta	0.050 0
ρ_ξ	贷款资产抵押率冲击系数	0.500	0.790 2	0.790 2	0.790 2	beta	0.050 0

先验分布采用 Beta 分布,均值取 0.5、标准差取 0.05 进行贝叶斯估计^[34],估计结果如表 4 所示。四个估计参数的后验均值与先验均值均有一定偏离,说明给定的观测数据提供了较为丰富的可供观测的信息,估计结果可信度较高。

三、实证冲击实验

根据本文研究内容,主要选取该系统中影响企业产能、金融支持和经济波动的关键变量 Y 、 I 、 K 、

L 、 u 、 δ 并引入三个主要相关冲击(A_t 、 ξ_t 、 e_t) 进行脉冲分析。其中 A_t 是 DSGE 模型中最常用和最重要的冲击,该冲击体现了技术进步给企业带来的产能的变化,以及对产出的影响。 ξ_t 为贷款资产抵押率冲击,即商业银行可为厂商提供的贷款数量约束在其可抵押资产的一定比例内,体现了商业银行通过抵押率影响贷款量,进而影响企业的生产资本,并通过生产资本最终影响企业的产出。通过贷款资产抵押率冲击的设置,本文将考察企业与商业银行部门之间的关联路径。 e_t 体现了中央银行在进行宏观政策调控时,运用信贷政策对其他部门产生的冲击。

(一) 脉冲响应结果

1. 贷款资产抵押率冲击 ξ 脉冲响应结果

图5表示贷款资产抵押率冲击 ξ 出现一单位正向变动时的脉冲结果。根据脉冲结果分析,当贷款资产抵押率上升时,商业银行对企业的抵押资产规模要求下降,企业资本积累的积极性下降,企业可以用相同的抵押资产进行更多的贷款融资,融资规模上升。融资规模的上升增加了企业的利息支出,企业费用上升,因此企业初期的产出有所下降。但企业得到融资支持后,提高了产能利用率,如设备更新、转型升级等,从长期来看,企业的实际产出增加。结果表明商业银行对企业的融资支持能够提升产业转型升级的效果,增加实际产出。

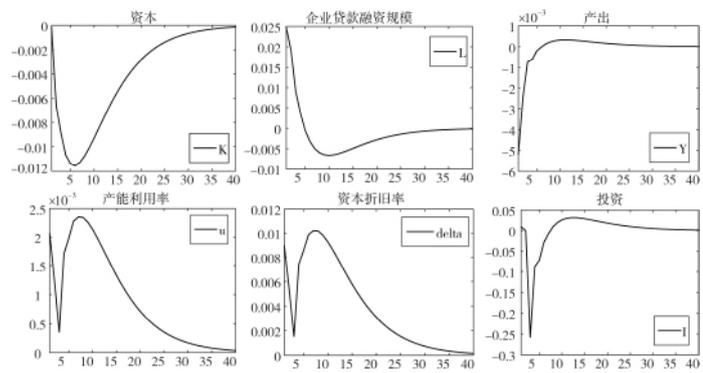


图5 贷款资产抵押率冲击脉冲响应

2. 技术冲击 A 脉冲响应结果

图6表示技术冲击 A 出现一单位正向变动时的脉冲结果。根据脉冲结果分析,当产生技术更新、产业转型升级时,企业的生产资本需求上升,投资大幅增加,企业的贷款融资规模大幅上升,利息支出增加。技术更新和产业转型升级能够提升产能利用率,但在供给结构失衡状态下,技术更新和产业转型升级反而引发了产能过剩。在技术更新、产业转型升级的磨合期,产出受到抑制,但在技术更新、产业转型升级的成熟期内,产出迅速恢复。这也是企业转型升级存在阻碍的重要原因——新技术的应用和产业的转型升级在初期阶段并不能增加产出,反而对产出造成冲击,这也印证了我国目前产业转型升级阶段存在的新常态下的阵痛期现象。

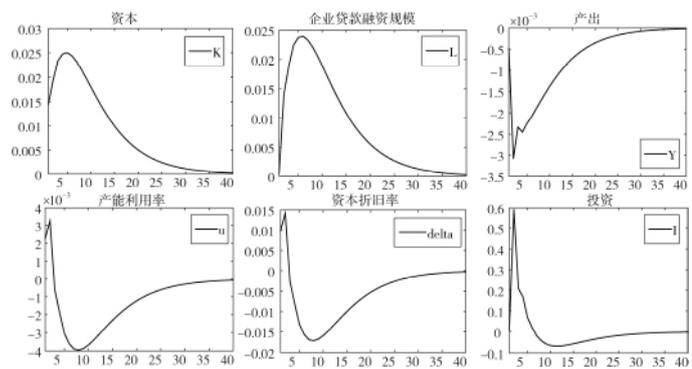


图6 技术冲击脉冲响应

3. 中央银行信贷政策冲击 e 脉冲响应结果

图7表示中央银行信贷政策冲击 e 出现一单位正向变动时的脉冲结果。根据脉冲结果分析,当中央银行信贷政策发生转变(放松)时,企业的生产资本和企业的贷款融资规模并未大幅上升,而是出现一段时间的下降,这说明中央银行信贷政策放松并未直接增加企业的贷款融资规模,原因是在货币政策放松初期,企业与商业银行将产生新一轮议价和融资行为磋商,而企业将放弃之前在货币紧缩或稳健期商议的较高利率的贷款,因此出现信贷融资行为的短期调整,另外,货币政策操作属于

逆周期管理 政策放松期一般为经济下行期,在初始阶段,企业顺周期的惯性行为会促使企业减少贷款融资。从产出来看,中央银行放松货币政策在短期内对增加产出的影响效果显著,但值得注意的是,产出的增加将在短期内消失,这表明,依靠货币政策阶段性的放松对经济增长的推动作用暂时性的,只有开展供给侧结构性改革,推动产业结构转型,调整供给结构失衡问题,才能保证增长的可持续性。在没有新技术和产业结构升级的初始阶段盲目增加货币供给,只能造成产能过剩。

4. 冲击脉冲响应结果对比分析

通过以上对贷款资产抵押率冲击、技术冲击、中央银行信贷政策冲击各变量的相应冲击分析,可以发现不同冲击对变量的影响具有不同的效应,但其影响过程并不能反映影响效应的大小。通过对各冲击响应的对比,可以更明确地得到冲击对变量影响效应的大小。从图8可以看出,对变量影响效应最大的是体现新技术产生和发展的技术冲击,其次是体现商业银行信贷政策调整对企业融资支持行为的贷款资产抵押率冲击,影响效应最小的是体现中央银行货币政策意图的中央银行信贷政策冲击,从图中可以发现中央银行信贷政策冲击的影响效应都很微弱并逼近稳态。

对比分析表明在供给侧结构性改革的过程中,能够影响企业行为、达到去产能目的、提升产业转型升级效果、保证经济可持续发展的最有力支撑因素是技术进步,其次是金融支持因素,货币政策阶段性的放松只能在短期内达到提振经济的效果,而不能达到保持经济持续增长的目的。

(二) 产能转换系数 m 敏感性分析

本部分调整产能转换系数 m 进行敏感性分析,将产能转换系数分别设置为 4.3409 和 6 进行对比。产能转换系数是通过产能利用率和资本折旧率将企业生产行为与向商业银行进行融资的行为联系在一起,总体来说,产能转换系数越高,说明产能水平提高需要消耗的资本越低,企业产能水平调整能力越强。产能转换系数通过产能利用率和资本折旧率影响企业的生产行为,并通过企业的投资行为与商业银行的金融支持行为进行联系。敏感性分析考察在不同的产能转换系数下,贷款资产抵押率冲击 ξ 、技术冲击 A 和中央银行信贷政策冲击 e 对相关变量的影响。

1. 贷款资产抵押率冲击 ξ 产能转换系数敏感性分析

图9显示了在不同的产能转换系数下,贷款资产抵押率冲击 ξ 对相关变量的影响。结果显示,产能转换系数越高,资本受到的负向冲击越大,企业贷款融资规模正向冲击幅度下降,产出的正向冲击有小幅的上升,产能利用率受到的正向冲击幅度下降,资本折旧率受到的冲击幅度上升,投资受到的冲击幅度变化不大,但波动幅度增大。这表明企业的产能调整能力越强,金融支持行为对企业的

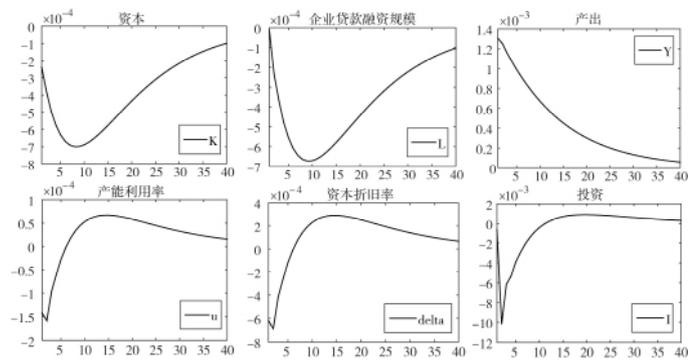


图7 中央银行信贷政策冲击响应

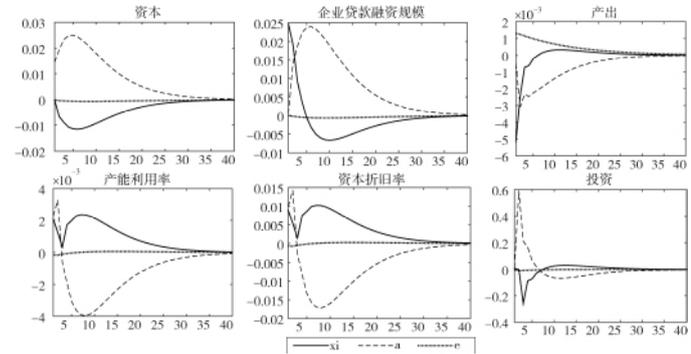


图8 贷款资产抵押率冲击、技术冲击、中央银行信贷政策冲击响应对比

生产行为影响越大,金融部门调整抵押率等行为通过影响企业投资行为进而影响产出的效率越高。

2. 技术冲击 A 产能转换系数敏感性分析

图 10 显示了在不同的产能转换系数下,技术冲击 A 对相关变量的影响。结果显示,产能转换系数越高,资本受到的正向冲击越小,企业贷款融资规模正向冲击幅度下降,产出的负向冲击下降,产能利用率受到的负向冲击幅度下降,资本折旧率受到的负向冲击幅度增加,投资受到的冲击波动幅度增大。这说明企业产能水平调整能力越强,技术进步越能节约企业的生产资本,提高企业的产能利用率,调整投资水平,提高产出,提高产业转型升级的效果,并且这一水平的提高要明显大于贷款资产抵押率冲击 ξ 和中央银行信贷政策冲击 e 形成的效应。说明企业的产能利用水平、资本积累、投融资水平和产出对技术进步更为敏感,这与前一部分的脉冲响应模拟结果一致。

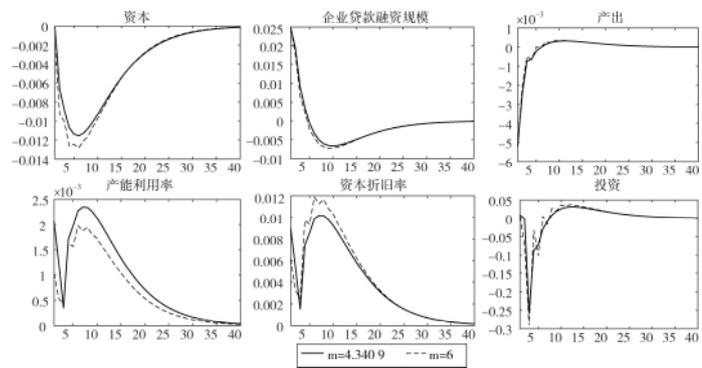


图 9 贷款资产抵押率冲击的产能转换系数敏感性分析

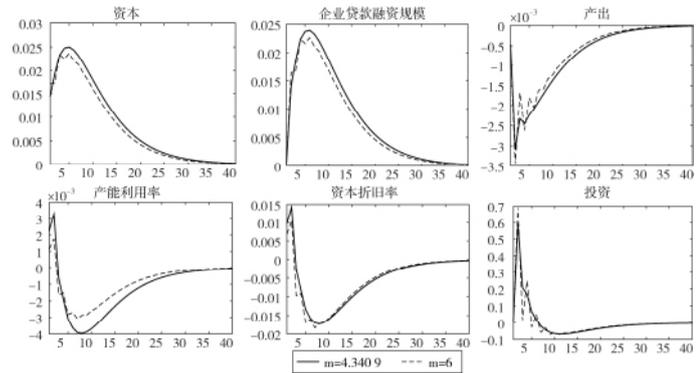


图 10 技术冲击的产能转换系数敏感性分析

3. 中央银行信贷政策冲击 e 产能转换系数敏感性分析

图 11 显示了在不同的产能转换系数下,中央银行信贷政策冲击 e 对相关变量的影响。结果显示,产能转换系数越高,资本和贷款融资规模受到的正向冲击越小,产出变化不大,产能利用率受到冲击的前后期上升和下降幅度抵消,资本折旧率受到的正向冲击幅度增加,投资受到的冲击波动幅度增大。这说明企业产能水平调整能力越强,中央银行信贷政策放松越能提高企业的产能利用率、调整企业的投资水平,但不能有效地提高长期产出水平、促进经济增长。

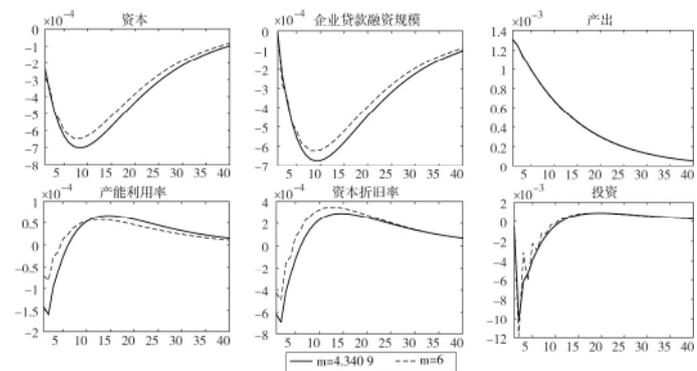


图 11 中央银行信贷政策冲击的产能转换系数敏感性分析

四、结论及建议

(一) 结论

技术进步将为产业转型升级提供最原始的动力,从根本上提高产能利用率,去除过剩产能,提高经济增长水平。实证分析表明,技术进步能够使企业更有效率地应用生产资本,提高产能利用率,有效利用企业的融资规模,增加产出。技术进步提高产能利用率和经济增长水平的效能要优于信贷政策调整形成的金融支持效果和中央银行的货币政策放松形成的效应,说明技术进步是真正能够提高

产能利用率的基础性因素。

商业银行的金融支持行为可以通过影响企业的贷款融资规模,提高企业的产能利用率,最终影响产出,提高经济增长水平。实证分析表明金融支持是能够提高产能水平和经济增长的仅次于新技术的另一重要因素。当新技术产生时,由于企业对生产资本的要求上升,新技术与产业融合需要大量融资,因此企业融资需求也大幅上升,此时,金融支持行为的效果十分明显。虽然由于企业贷款融资规模的上升,企业的利息支出增加,产出在短期内会受到抑制,但由于企业产能利用率得到提升,企业的产出将在短期内迅速回升。

供给侧结构性改革背景下的产业转型升级在初期将经历沉淀积累的过程,表现为产出受到抑制、经济出现波动。实证分析表明,在改革发展和产业转型的初期,由于融资规模上升、利息支出增加,技术开发与产业处于磨合阶段,因此产出通常会受到抑制,这也是企业转型升级存在阻碍的重要原因,改革转型初期产出的下降形成的沉淀积累表现为经济出现调整性的下行或波动,这也从技术与理论分析的角度解释了我国目前新常态下产业转型升级阶段存在的阵痛期现象。

供给结构失衡条件下,技术进步不能有效提升产能水平,因此将引发过剩产能,引起经济失调。根据实证分析结果,新技术产生后,一度产生了产能过剩,这主要是由于供给结构失衡造成的。首先,由于新技术与产业的融合产生的磨合期使产能利用率下降;其次,产业转型期中,淘汰落后产能将产生过剩产能;再次,新技术的扎堆开发将引发过度供给产生的产能过剩,如光伏产业出现的产能过剩危机。

在没有新技术和产业调整的初始阶段盲目进行政策扩张、增加信贷供给,将为产能过剩提供滋生的温床,宏观货币政策的调控只能增加短期产出水平。实证表明,货币政策扩张对企业产能水平的短暂提升不能促进经济长期可持续增长,中央银行放松货币政策增加产出的效用影响是短期的。在没有新技术和产业调整的阶段盲目增加信贷供给,企业未将大量资金应用于对新技术的开发和对产业转型的支持上,由于供给结构失衡,将形成产能过剩。因此实现经济可持续发展的必要路径是开展供给侧结构性改革、去除过剩产能,最终实现产业的转型升级。

(二) 政策建议

供给侧结构性改革的发展方向指出了我国产业结构调整的方向,即在技术创新的基础上,塑造有发展潜力的现代产业,去除过剩产能,通过产业的转型升级提升企业能力,建立起均衡发展、有效的供给体系。只有重视新技术的发展,加速新技术与产业的融合,才能加快去产能的速度,加快转型升级。因此要继续深化科技体制改革,充分发挥科技创新对经济转型升级的支撑和引领作用,使我国经济朝着创新驱动发展的方向转变。由于金融机构可以通过影响企业的融资供给对企业的生产行为产生影响,进而影响企业的投资和经营行为,因此要大力发挥金融机构的引导作用,加大对产能过剩企业兼并重组、环保搬迁、升级改造等方面的金融支持力度,推动企业“走出去”,支持企业与“一带一路”国家及产能合作重点国别企业开展多方面合作。在企业转型升级过程中,继续完善不良资产处置模式,增加不良资产处置主体,引入市场竞争机制,针对科技创新企业,增加金融产品创新力度,完善相关抵押制度。同时应保持政策的连续性、稳定性和政策的适度灵活性,为结构性改革营造中性适度的货币金融环境。在此期间,应牢固树立市场导向理念,按照产业优化升级规律调整企业发展战略与生产经营模式,继续加快淘汰落后产能,实现产品结构优化升级。化解产能过剩,除了矫正形成产能过剩的体制基础、通过推进经济体制改革健全和完善市场制度外,还要认识到改革初期出现经济下行和经济波动是合理现象。因此,应在初期制定阶段性目标,加强政府的支持和引导,主要发挥风险补偿和风险基金的引导优势,激发企业转型升级热情;在过渡期理顺市场机制,发挥市场主导作用,稳增长、稳投资,着力保证改革顺利进行;在平稳期注重扩大内需、发挥市场在供需均衡调节等方面的高效调节作用,加速推进改革,通过不同阶段的目标设置保证社会和经济平稳向好发展。

注释:

- ①指数来源于中国人民银行每季度进行的 5 000 户工业企业调查问卷。
 ②数据来源于 Wind 数据库 2015 年 3 季度后该项调查停止。
 ③数据来源于 Wind 数据库。
 ④数据来源于 Wind 数据库。
 ⑤厂商的目标函数是最大化企业家消费,因此与家庭部门消费的贴现因子相同。
 ⑥感谢匿名审稿人在此处的建议。
 ⑦贷款利率数据的采集从 2008 年开始,因此该数据采用的时间是 2008 年至 2016 年 1 季度。

参考文献:

- [1]CHAMBERLIN E. The theory of monopolistic competition [M]. Cambridge: Harvard University Press, 1933.
 [2]KAMIEN M I, SCHWARTZ N L. Uncertain entry and excess capacity [J]. American economic review, 1972, 62(5): 918-927.
 [3]SMITHIES A. Economic fluctuations and growth [J]. Econometrica, 1957, 25(1): 1-52.
 [4]SHAIKH A M, MOUDUD J K. Measuring capacity utilization in OECD countries: a cointegration method [R]. Levy Economics Institute working paper, 2004, No. 415.
 [5]张龙鹏, 蒋为. 政企关系是否影响了中国制造业企业的产能利用率? [J]. 产业经济研究, 2015(6): 82-90.
 [6]韩国高, 胡文明. 要素价格扭曲如何影响了我国工业产能过剩? ——基于省际面板数据的实证研究 [J]. 产业经济研究, 2017(2): 49-61.
 [7]BERNDT E R, MORRISON C J. Capacity utilization measures: underlying economic theory and an alternative approach [J]. American economic review, 1981, 71(2): 48-52.
 [8]CORRADO C, MATTEY J. Capacity utilization [J]. Journal of economic perspectives, 1997, 11(1): 151-167.
 [9]IMF. People's Republic of China 2012 article IV consultation [R]. IMF staff country reports, No. 12/195, Washington, D. C.: IMF, 2012.
 [10]沈利生. 我国潜在经济增长率变动趋势估计 [J]. 数量经济技术经济研究, 1999(12): 3-6.
 [11]韩国高, 高铁梅, 王立国, 等. 中国制造业产能过剩的测度、波动及成因研究 [J]. 经济研究, 2011(12): 18-31.
 [12]王维国, 袁捷敏. 我国产能利用率的估算模型及其应用 [J]. 统计与决策, 2012(20): 82-84.
 [13]高伟. 产能过剩的测量、成因及其对经济增长的影响 [J]. 经济研究参考, 2014(3): 25-38.
 [14]OECD. Excess capacity in the global steel industry and the implications of new investment projects [R]. OECD science technology and industry policy papers, 2015, No. 18.
 [15]孙巍, 尚阳, 刘林. 工业过剩生产能力与经济波动之间的相关性研究 [J]. 工业技术经济, 2008(6): 117-121.
 [16]耿强, 江飞涛, 傅坦. 政策性补贴、产能过剩与中国的经济波动——引入产能利用率 RBC 模型的实证检验 [J]. 中国工业经济, 2011(5): 27-36.
 [17]赵坚. 中国经济增速下降的原因与应对选择 [J]. 北京交通大学学报(社会科学版), 2016(2): 15-27.
 [18]MCKINNON R I. Money and capital in economic development [M]. Washington, D. C.: Brookings Institution, 1973.
 [19]朱彤, 漆鑫, 李磊. 金融发展、外生冲击与经济波动——基于我国省级面板数据的研究 [J]. 商业经济与管理, 2011(1): 52-59.
 [20]盛丹, 王永进. 产业集聚、信贷资源配置效率与企业的融资成本——来自世界银行调查数据和工业企业数据的证据 [J]. 管理世界, 2013(6): 85-98.
 [21]王筠. 中国工业产能过剩、经济波动与环境污染的关联性分析 [J]. 中南财经政法大学研究生学报, 2014(4): 28-35.
 [22]程俊杰, 刘志彪. 产能过剩、要素扭曲与经济波动——来自制造业的经验证据 [J]. 经济学家, 2015(11): 59-69.
 [23]钱爱民, 付东. 金融生态环境、金融资源配置与产能过剩 [J]. 经济与管理研究, 2017(5): 54-65.
 [24]BERNANKE B, GERTLER M. Agency costs, net worth, and business fluctuations [J]. American economic review, 1989, 79(1): 14-31.

- [25]KIYOTAKI N ,MOORE J. Credit cycles [J]. Journal of political economy ,1997 ,105(2) : 211-248.
- [26]GERTLER M ,KARADI P. A model of unconventional monetary policy [J]. Journal of monetary economics ,2011 ,58(1) : 17-34.
- [27]GERTLER M ,KIYOTAKI N ,QUERALTO A. Financial crises ,bank risk exposure and government financial policy [J]. Journal of monetary economics ,2012 ,59(Supplement) : 17-34.
- [28]SOLOW R M. Technical change and the aggregate production function [J]. Review of economics and statistics ,1957 ,39(3) : 312-320.
- [29]朱轶. 中国工业技术进步要素增强特征及其区域比较[J]. 首都经济贸易大学学报 2016(6) : 67-75.
- [30]PORTER N J ,XU T T. What drives China's interbank market? [R]. IMF working paper ,2009 ,No. 09/189.
- [31]CHEN H Y ,CHEN Q Y ,GERLACH S. The implementation of monetary policy in China: the interbank market and bank lending [R]. HKIMR working paper ,2011 ,No. 26.
- [32]戴金平 陈汉鹏. 中国的利率调节、信贷指导与经济波动——基于动态随机一般均衡模型的分析[J]. 金融研究 2013(11) : 1-14.
- [33]龚刚 ,SEMMLER W. 非均衡劳动力市场的真实经济周期模型[J]. 经济学(季刊) 2003(2) : 591-604.
- [34]全冰. 货币、利率与资产价格[D]. 北京: 北京大学 2010.
- [35]黄锐 蒋海. 巴塞尔协议Ⅲ的资本监管改革和银行应对措施研究——基于 DSGE 模型的数值模拟分析[J]. 金融经济研究 2013(6) : 116-127.
- [36]许伟 陈斌开. 银行信贷与中国经济波动: 1993—2005[J]. 经济学(季刊) 2009(3) : 969-994.
- [37]康立 龚六堂 陈永伟. 金融摩擦、银行净资产与经济波动的行业间传导[J]. 金融研究 2013(5) : 32-46.

(责任编辑: 木子)

The relationship among capacity , financial support and economic fluctuation under the supply-side structural reform

MA Biao¹ , LIN Lin² , WU Junfeng³

(1. School of Economics and Management , Nanjing University of Science and Technology , Nanjing 210094 , China;

2. Nanjing Branch , The People's Bank of China , Nanjing 210002 , China;

3. University of East Anglia , Norwich NR4 7TJ , UK)

Abstract: This paper constructs a DSGE model which includes family , manufacturer , commercial bank and central bank , and set key variables such as production behavior , capacity utilization , financial support behavior of commercial banks and economic fluctuation and so on , to research on the problems related to capacity and economic fluctuation of Chinese firms. The innovation points are that we not only consider the interaction relationship between the intertemporal variables , but also investigate the relationship between capacity level and economic fluctuations in a larger framework embedded with financial support. The conclusions of this paper are as follows. Technological progress will provide the original impetus for industrial upgrading and transformation. The financial support behavior of commercial banks can promote firm output of and economic growth. In the context of supply-side structural reform , the industrial transformation and upgrading will experience a precipitation accumulation period in the early stage with declining capacity and output. The technological progress under unbalanced supply will lead to excess capacity and economic imbalance. The blind increase of credit supply in the initial stage in the absence of new technologies and industrial restructuring will lead to excess capacity. The macro regulation of monetary policy can only increase output in short-term.

Key words: supply-side structural reform; capacity; financial support; economic fluctuation; DSGE model