

上海新金融研究院工作论文系列

No. SFIWP0045

存款利率开放、经济结构调整与货币政策转型

李宏瑾

2015年3月2日

说明：上海新金融研究院（Shanghai Finance Institute, SFI）是一家非官方、非营利性的独立智库，致力于新金融领域的政策研究。研究院成立于2011年7月14日，由中国金融四十人论坛（China Finance 40 Forum, CF40）举办，与上海市黄浦区人民政府战略合作。

本工作论文是上海新金融研究院研究人员在工作期间形成的、尚未公开发表的研究成果，文中观点仅代表作者本人，不代表本研究院。未经书面同意，谢绝任何形式的转载和复制。

存款利率开放、经济结构调整与货币政策转型

内容提要: 本文利用 Clower(1967)现金先行机制, 在新古典框架下构建了一个包括银行部门生产函数的金融动态随机一般均衡模型。在采用校准和贝叶斯估计方法获得模型参数后, 通过稳态方程、脉冲响应和数值模拟分析发现, 存款利率开放后利率水平的上升将有助于提高居民消费, 促进金融服务业发展并吸收更多就业; 由于银行部门的作用, 资本存量增速下降和经济结构改善将更为平缓; 银行在经济波动中的作用越来越重要, 货币政策有效性和利率传导渠道将明显改善; 产出和通胀波动将下降, 利率和银行信贷波动加大要求货币政策逐步转向价格调控。在金融创新迅猛发展的当下, 应充分利用各种有利时机加快推进利率市场化的早日完成, 真正实现中国经济的可持续健康发展。

关键词: 存款利率开放; 宏观经济; 经济结构; 货币政策

Deposit Rate Liberalization, Economic Restructure and Monetary Policy Transformation

Abstract: With Clower(1967) Cash in Advance (CIA) constraint, we built a DSGE model including a banking production function under the neoclassical framework. We achieve the parameters with calibrating and Bayes methods and analysis the macro-economic effects and monetary policy outcomes of interest rate liberalization in China. The model's steady state, impulse responses and simulation results show that, with deposit rate liberalization, higher rate will increase private consumption, promote the development of financial service sector and the absorption of jobs. The decrease of capital stock and the economic structure amelioration will slow down because of the effects of banking sector. Banking industry will play more important role in economic fluctuation, and the effectiveness of monetary policy and interest rate channel will also improve. The volatility of output and inflation decreases. Monetary policy should turn to the price-based mode because of the increasing volatility of interest rate and banking credit. Under the circumstances of the rapid financial innovation aiming at interest rate regulation, we should fulfil the interest rate liberalization ASAP to realize a sustainable healthy development of China's economy.

Key Words: Deposit Rate Liberalization; Macro Economy; Economic Structure; Monetary Policy

JEL: E43, E58, G18

一、引言

近年来,中国利率市场化改革进程骤然加速。在存款利率上浮 10%仅一年后,我国取消了贷款利率管制,并做好了技术和条件上的准备,在未来一两年内放开存款利率¹。但是,当前国内仍有观点认为²,存款利率只影响收入分配,贷款利率才影响资源配置效率,因而放开存款利率并不能优化资源配置,中国尚不具备放开存款利率管制的条件。应当看到,自 2004 年基本取消贷款利率上限管制后,我国实体经济利率敏感性和银行定价能力及资金配置效率显著提高(丁剑平、王婧婧, 2013; 孙会霞等, 2013)。存款利率管制是中国金融抑制的重要方式,是居民财富向政府和企业转移的重要渠道,也是中国以投资主导和外贸趋动的传统增长模式基石之一(张明, 2013)。He 和 Wang(2012)的研究表明,利率双轨制下存款利率上限约束是有效的,但贷款利率下限约束几乎无效³,存款利率管制人为压低了市场化的资金市场利率;对货币市场利率影响最大的政策工具是存款基准利率和存款准备金率,公开市场操作和央票发行作用相对较小。过低的存款利率导致过量的信贷需求和供给,扭曲了风险定价机制和金融机构激励机制,阻碍了资本市场发展,货币政策不得不依赖数量手段和人为干预纠正价格信号的失真,因而存款利率的市场化对货币政策由数量调控向价格调控的转型至关重要(世界银行和国研中心课题组, 2013)。由此可见,存款利率开放对中国资源配置效率、经济结构调整和货币政策有效性至关重要。

所有利率管制的共同特征就是管制利率低于市场均衡水平,通过低成本资金促进经济增长,其理论主要是受传统凯恩斯主义和结构主义发展经济学影响。随着 1970 年代发达国家陷入滞胀和发展中国家赶超战略的失败,主张经济自由的新古典经济学取代传统凯恩斯主义,金融深化理论则为发展中国家利率市场化奠定了理论基础。然而,很多国家在以利率市场化为核心的金融市场化改革中都发生了不同程度的危机,这促使人们对利率市场化进行反思。理论上,利率对储蓄存在方向截然相反的替代效应和收入效应(Jappelli 和 Pagano,1994)。Hellmann, et al.(1997)的“金融约束论”从信息不完全角度出发,在特定假设下甚至认为政府控制利率有益于增长。虽然以 Fry(1997)为代表的大部分早期经验研究和近期经验研究(Abiad, et al., 2008)都支持了利率市场化,但也有学者得到了相反结论(如 Khatkhate, 1988)。

传统理论和经验研究之所以出现分歧,主要是大部分理论研究采用关注于宏观总量关系的局部分析比较静态方法和以结构稳定为前提的传统计量经济学模型,对具有一般均衡性质和结构性变化的利率市场化改革而言并不是理想的方法。1990 年代以来,动态随机一般均衡模型(DSGE)逐渐成为现代宏观经济分析最为重要的方法。DSGE 是以微观经济理论为基础分析宏观问题,严格依据一般均衡理论,利用动态优化方法对各经济主体在不确定环境下的行为决策进行详细的描述,并在既定资源约束和技术信息约束下得到最优决策行为,有机地整合了微观分析和宏观分析,在理论上更加严谨并可以避免传统计量模型参数因结构性变化(如利率市场化改革)所导致的卢卡斯批判问题,从而为决策提供可靠的参考依据。因此 DSGE 日益受到全球主要中央银行的青睐并被广泛应用于定量分析的基准模型(刘斌,2008)。近年来,国内利用 DSGE 进行宏观经济分析的研究也逐渐多了起来,中央银行也开始进行这方面的工作,这最早可追溯至刘斌(2003, 2008)。正是 DSGE 技术上的优势,为深入研究中国的利率市场化问题提供了可能。

¹ 分别参见周小川, 2013,《全面深化金融业改革开放 加快完善金融市场体系》,《人民日报》11月28日; 2014年3月11日周小川等就“金融改革与发展”答记者问相关内容, www.pbc.gov.cn。

² 参见吴晓灵, 2013,《存款利率放开中的六项议题》,《利率市场化的影响和挑战》,中国金融四十人论坛研究周报第 219 期。

³ 可观察的典型性事实是,2004年10月允许存款利率下浮后,几乎没有商业银行主动下调存款利率,而2012年6月存款利率首次可以上浮10%后,所有商业银行都迅速将存款利率调整至上限附近,但却没有银行将贷款利率下调至基准利率70%的最低下限。由于仅国有企业才能够受贷款利率下浮的优质客户待遇,国有银行则是金融主体,因而贷款利率市场化更多仅是国有企业和国有银行部门间利益的再调整,放开贷款利率管制其实只是对现状的事后确认。

目前,中国利率市场化研究大多限于定性的理论描述和传统计量分析,严格的理论和经验研究仍相对匮乏。徐爽、李宏瑾(2006)在经典 Ramsey 模型的基础上,建立了一个劳动收入者和资本收入者相分离的双代表性个体模型,对利率市场化的长期宏观效应进行了理论分析,但其结论仅通过一些典型性事实予以印证。Feysioglu, et al.(2009)根据中国银行业市场组织结构,建立了一个垄断竞争条件的利率市场化模型,通过校准模拟对利率开放后银行存款和盈利能力、金融机构效率和货币传导机制的改善等问题进行了分析。不过, Feysioglu, et al. (2009)主要是根据静态理论模型进行分析,并没有考虑宏观经济增长的基本因素及随机冲击可能带来的影响。金中夏等(2013a,b)利用 DSGE 模型,分析了利率市场化对宏观经济结构和货币政策的长期影响,但并未考虑金融部门的作用。虽然利率市场化对银行影响非常重要,但传统 DSGE 普遍忽视了金融的作用。随着全球金融危机的爆发,经济学家们意识到金融应置于宏观经济分析的前沿和核心,包含金融因素的动态随机一般均衡(FDSGE)模型逐渐成为宏观研究重点(Mishkin, 2011)。

鉴于中国已放开贷款利率的现实和存款利率市场化的重要性,本文将利用包含银行部门的 DSGE 分析存款利率放开对中国宏观经济和货币调控的影响。全文安排如下:除引言外,第二部分将对 FDSGE 模型进行简要文献综述,说明本文模型与当前主流的新凯恩斯模型的不同之处;第三部分构建一个包含现金先行交易约束条件的 FDSGE 模型;第四部将利用校准和贝叶斯(Bayes)估计方法获得参数值;第五部分根据模型稳态方程、脉冲响应和数值模拟分析存款利率放开对宏观经济和货币政策的具体效果;第六部分是结论性评述。

二、包含金融因素的动态随机一般均衡(FDSGE)模型简要文献综述

DSGE 模型源于 Kydland 和 Prescott(1982)开创的真实经济周期(RBC)理论所采用的对不确定环境下经济主体行为决策的研究方法。在完全市场假设下, RBC 认为经济波动主要源自技术冲击,与金融无关,甚至 RBC 并未考虑货币因素。虽然按照新古典经济学(特别是货币主义)的观点来看,货币的长期效应几乎完全体现在价格而非产出上(即货币中性, McCandless 和 Weber, 1995),但多数经济学家认为,货币干扰在短期内仍然会对产出等实际变量产生重要影响(Christiano, et al., 1999)。同时,由于是建立在微观行为方程讨论宏观政策,能够有效避免卢卡斯批判, RBC 的研究方法对评估货币政策并对其进行理论解释非常重要。因而,包含货币政策的 DSGE 模型逐渐成为宏观经济分析的主流。但是,传统 DSGE 模型并未考虑金融的作用。除了理论建模、模型设计和计算的复杂性的原因外,更主要的是宏观经济学家们倾向于认为金融部门是完美有效的,宏观经济学的“新新古典综合”(new neoclassical synthesis, Goodfriend 和 King, 1997)并没有考虑金融摩擦在经济周期的重要作用,早期 DSGE 模型中资本市场或保险市场也都是完美的(Gali 和 Gertler, 2007)。根据 MM 定理,在完全市场条件下企业资本结构与其市场价值无关,因而传统宏观经济分析很少讨论金融对实体经济的影响。但是,如果没有信息不对称和市场摩擦,金融也就没有存在的理由。1970 年代信息经济学的发展使人们从理论上认识到信息不对称将阻碍金融市场的有效运行,经济波动和金融市场关系密切(Greenwald, et al., 1984)。很多关于经济危机(包括“大萧条”)的研究也表明(如 Mishkin, 1997),信息不对称和金融摩擦将引发金融不稳定。特别是,全球金融危机使宏观经济学家和中央银行认识到,金融与经济波动的关系要比之前想象得更为重要,宏观分析不能再忽视金融的作用了。

(一)融资溢价与金融加速器模型

由于借贷双方信息不对称,代理成本或监督成本使得不同方式的融资(内部融资及债券、贷款等不同方式的外部融资)的成本存在差异,从而产生融资溢价。企业投资对资产净值或现金流量非常敏感,融资溢价的变化将影响其投资决策,进而影响实体经济,这就是货币政策传导的信贷渠道。基于融资溢价的分析, Bernanke 和 Gertler(1989)提出了金融加速器模型,融资溢价的变化将影响借款者的财务状况(特别是资产净值),而清偿能力的变化将影响投资

行为, 从而影响经济周期。Bernanke, et al.(BGG,1999)将金融加速器机制引入到动态宏观经济分析之中, 深入讨论了借款者的财务状况对其融资成本及其投资和经济的影响。紧缩性货币政策将使利率上升, 这将直接增加借款者的利息支出并使其可用于抵押的资产净值下降, 而由于固定投资和准固定投资(如利息和工资)很难短期内迅速调整, 这将间接地恶化企业的财务状况, 代理成本将上升, 逆向选择问题更加突出, 借款人承受更大风险的激励进一步加强, 从而使道德风险问题更为突出。在这种情况下, 银行将更不愿意发放贷款, 信贷配置效率将下降, 并导致总需求的进一步下降。在金融加速器机制的作用下, 信贷渠道可以传导并放大货币政策效果, 进而加剧经济的波动, 这对理解金融危机非常重要。

在 BGG(1999)之后, 很多经济学家都对其金融加速器模型进行了扩展, 用于各类动态宏观经济问题(特别是经济波动和经济稳定)的分析。引入融资溢价和金融加速器模型能够使模型更加符合数据所反映的现实宏观经济的波动情况。例如, Christiano, et al.(2003)在对大萧条的研究中, 为了使模型更加符合经济周期的典型特征, 进一步考虑了劳动力需求和资本利用率干扰和工资粘性因素。Aoki, et al.(2004)则将 BGG(1999)的企业替换为房屋投资者, 其在购买不动产时所面临的融资溢价的变化影响其投资行为, 从而动态地分析和评估房地产市场情况。在 BGG(1999)中的债务合约是以实际利率表示的, 为此 Christensen 和 Dib(2008)将其修正为更符合现实情况的名义利率, 对产出和投资波动的情况考察可以发现, 金融加速器机制与现实的数据更加吻合。Meh 和 Moran(2010)考察了银行资本在信息不对称情形下对宏观经济冲击的影响, 进一步分析了银行信贷和利差对宏观经济波动的作用。Gertler 和 Kiyotaki(2010), Gertler 和 Karadi(2011)通过银行资本及融资溢价机制, 讨论了在信息不对称和信贷市场约束条件下金融危机的发生机理, 并分析了包括中央银行信用扩张在内的非传统货币政策救助措施的作用及对福利的影响。Carlstrom, et al.(2013)利用 BGG(1999)的金融加速器模型, 考察了能够反映资本总回报、财富边际效用和外部融资的影子成本情况的代理成本和合约条件指数在经济周期中的重要作用, 并特别强调说明了金融冲击在经济周期中的重要性。

(二)抵押品约束机制

融资溢价分析实际上是以价格作为市场出清的条件, 并没有限制金融部门的融资数量。与金融加速器模型思路不同的是, 资金数量也可以作为市场出清的条件, 而且这更符合金融市场不完全且金融机构仅能通过抵押确保资金安全的情形。Hart 和 Moore(1994)对抵押贷款机制进行了理论分析。在无法有效获得客户历史信用记录及对项目风险进行有效监督的情况下, 借款人资产负债情况对其信贷条件有着非常重要的影响, 可用于抵押贷款的净资产规模将影响其借款能力(杠杆率)和投资行为, 进而影响实体经济。Kiyotaki 和 Moore(1997)将抵押品约束条件引入 DSGE 分析框架。由于信息不对称, 金融机构必须确保资金安全才能发放贷款, 企业的资产不仅仅是用于生产消费品, 还要为其投资和借款行为进行抵押担保。抵押资产价值与能够获得的贷款数量之间有一种相互促进的作用。如果资产价值上升(即抵押品价值上升), 那么借款人就能够更容易地获得贷款, 更多的贷款带来更多投资并推动资产价格上涨, 从而形成“抵押品价值—信贷数量”的正反馈过程, 这就可以得到类似于金融加速器的效果, 扩大冲击的影响和经济波动的幅度。通过抵押品实现数量出清非常适用于分析房地产等固定资产作为抵押品的信贷市场, Kiyotaki 和 Moore(1997)就分析了一个土地市场的一般均衡情形, 对房地产泡沫和金融稳定等问题具有非常重要的意义。

与 BGG(1999)类似, Kiyotaki 和 Moore(1997)对融资溢价的刻画也是采用了实际变量, Iacoviello(2005)将其修正为名义变量并分析了冲击的不对称响应, 并成为通过抵押约束机制引入金融市场摩擦的经典模型。他们将家庭分为耐心家庭和非耐心家庭, 企业和非耐心家庭以房地产作为抵押获得贷款, 在面临正的冲击时(如对生产率和企业资产净值), 企业贷款规模的限制将减少, 总需求与房地产价格相互促进, 具有显著的正向关系。Monacelli(2009)

注意到相较于非耐用品而言,非耐用品消费对货币冲击的反应更敏感,耐用品与借款能力直接相关,抵押品约束机制将对资产价格和宏观经济产生不同的影响。Iacoviello 和 Neri(2010)则进一步考察了房地产市场波动与消费的关系,他们发现住房按揭市场比较发达的经济体,消费增长与房价的关系更为密切,房价与居民消费之间也呈现类似于金融加速器的相互促进的情形。Liu, et al. (2013)则注意到土地价格与经济周期的关系,土地作为抵押品价值决定了企业融资能力,进而分析了企业而非家庭抵押品约束机制对投资和经济周期的影响。Ratto, et al. (2010)还考虑了资产价格泡沫等因素,对美国技术进步、货币政策、金融创新以及对资产价格的非基本面的冲击(泡沫)等因素在 1999 年—2008 年这十年间的经济周期中的作用进行了解释。Xiao(2013)则在房地产市场和信贷约束条件下,对考虑房地产价格的货币政策与传统货币政策(不考虑资产价格的泰勒规则)效果进行了评估,发现公众和中央银行所掌握的通胀、产出及房价的信息情况对不同货币政策规则有着不同的效果,这对中央银行货币政策是否需要考虑资产价格具有非常重要的意义。

(三)包含金融部门生产函数的 DSGE 模型

金融加速器机制和抵押品约束机制实际上都是基于融资溢价的分析,金融对经济波动的作用是由于信息不对称所导致的逆向选择和道德风险,资金借贷双方通过不同的信贷契约条件实现市场出清,模型主要是刻画融资条件变化在货币政策传导中的作用,但并没有金融机构,无法分析金融机构的行为决策,也不能对金融部门间及其与实体经济的内生关系和动态反馈路径进行很好的描述。直至近年才逐渐涌现出包含金融机构的 DSGE 模型,而 Goodfriend 和 McCallum(2007)则是这方面的早期文献。传统宏观经济模型通常仅是分析中央银行政策利率的作用,但现实中存在多种作用不同的利率,其对宏观经济影响也是不同的。为此, Goodfriend 和 McCallum(2007)在 BGG(1999)基础上,建立了一个包含银行部门的宏观分析模型,银行发放房产抵押贷款,有抵押的贷款利率、无抵押贷款利率、国债利率等利率通过无套利机制相互作用。银行部门行为与企业最优化问题类似,通过现金预付模型(CIA)和一定的生产函数向企业提供贷款,这相当于融资溢价分析中信贷渠道的作用。动态随机分析表明,在多重利率条件下中央银行货币政策与并不包括银行部门的模型的影响是不一样的,不同利率之差所反映的风险溢价将扩大货币冲击效果和经济波动,政策利率应加大力度以应对银行部门的冲击。银行就是将流动性较强的存款资金投放到具有风险的企业贷款项目中, Christiano et al. (2010)将银行的这一功能纳入模型分析之中,银行通过收取一定的风险溢价来抵御信贷风险和不对称问题,金融加速器机制和银行融资渠道使得冲击得以迅速扩散,利用美国和欧洲数据的分析表明,金融部门在全球危机形成中起到了非常重要的作用,可以解释约 30%的总产出波动。Zanetti(2012)在 Goodfriend 和 McCallum(2007)的基础上,进一步分析了货币在代际消费和通胀的作用。Andreasen, et al.(2013)进一步分析了银行在资金期限匹配方面的作用,发现银行资金期限转换能够减弱产出对技术冲击的反应,并弱化货币冲击的作用。与 Goodfriend 和 McCallum(2007)、Christiano et al. (2010)等着眼于银行部门在企业资金需求方的作用不同, Gerali, et al.(2010)考虑到资金供给的因素并构建了一个包含不完全竞争银行部门的动态宏观分析模型,在银行资本约束和融资溢价的作用下,信贷及贷款成本与经济波动相互关联,信贷供给在经济周期中发挥重要作用。

全球金融危机的爆发使经济学家们认识到金融部门在金融稳定中的重要作用,很多学者(如 Dib, 2010; Angeloni, et al., 2013)通过引入银行部门分析了金融市场在危机过程中的作用和货币政策传导风险承担渠道的金融加速器效应。Chadha 和 Corrado(2012)考虑了货币需求的变化及流动性变化对银行资产组合(贷款和流动性储备资产)的影响,并为巴塞尔协议III有关逆周期的流动性宏观审慎政策提供了理论上的支持。同时,为应对全球金融危机,各国中央银行都采取了超低利率和资产负债表扩张的非传统货币政策, Curdia 和 Woodford(2009, 2011)对其效果进行了分析。他们采用与 Goodfriend 和 McCallum(2007)类似的做法,但仅包

含资金充裕和资金不足的家庭部门(而不是传统的家庭和企业)间所引发的借贷关系和金融中介所构成的经济模式,考察了借贷利差变化及中央银行对准备金支付利率等政策的宏观经济影响,发现借贷利差的变化对经济波动有着重要的影响,在存在市场摩擦时,中央银行对银行准备金支付利息将使央行能够影响资金的分配,改善社会福利。

(四)基于新古典框架的 DSGE 模型

为了分析货币冲击的短期波动效应,经济学家主要是采用了不完全竞争及价格粘性等有别于新古典的建模方法,这也是新凯恩斯主义(New Keynesian, NK)模型的基本特征。不过,大部分 DSGE 模型在长期都呈现出新古典经济学的特征,经济最终都要趋向于一条均衡收敛的增长路径,而且在 Kydland 和 Prescott(1982) 提出 RBC 后不久, Cooley 和 Hansen(1989) 就利用 RBC 的研究方法分析了货币在经济周期的作用,只是由于其是在完全竞争和充分价格弹性假设下进行分析,结果货币在短期也仍然是产出中性的,这不利于评估货币政策效果,因而基于 NK 框架的 DSGE 模型成为宏观经济分析的主流(Gali, 2008),上述文献也都是基于 NK 的 FDSGE 分析。

但是,根据 Lucas 和 Stokey(1987),在两种情况下,货币无论是在短期还是在长期都是非中性的。一是当居民在商品市场交易中需要货币作为交易媒介时,居民需要面对的交易预算约束条件将导致货币可以通过价格(名义利率水平)影响居民消费边际效用与劳动力边际效用的替代关系进而影响经济周期及其稳态水平;二是在内生经济增长模型中,即使居民不需要面对交易预算约束条件,货币也可以通过影响居民劳动力边际效用来影响经济周期及经济长期增长率。这样,通过引入现金交易约束(CIA),在新古典框架下货币在短期同样可以是非中性的,从而能够研究货币政策冲击对实体经济的影响。Benk, et al(2005, 2010)就将银行部门加入到新古典 DSGE 宏观经济模型中,研究了银行部门冲击对经济周期的影响,并证明包含银行部门的新古典内生经济增长模型对货币流通速度和经济周期都具有良好解释能力。Hong(2011)利用包含银行部门的新古典 DSGE 模型,解释并分析了货币政策如何在缺乏价格黏稠状态下,通过流动性效应和成本效应影响经济周期。Gillman 和 Kejak(2011), Basu, et al.(2012)则在新过典框架下,利用包含银行部门的 DSGE 模型分析了货币政策对投资的作用,并说明了货币冲击对经济波动的影响。

与国外研究类似,刚开展研究不久的国内 DSGE 分析主要沿着 NK 的思路进行,很少研究考虑到金融部门的具体作用(如王立勇等, 2012; 梅冬州等, 2013; 马勇, 2013; 王国静、田国强, 2014; 马勇、陈雨露, 2014); 贺聪等(2013)分析了中国银行部门和利率体系的特殊作用,但仍通过利率方程描述中国的货币政策。金中夏等(2013a,b)利用不同形式的现金先行模型结构,在新古典框架下对利率市场化问题进行了分析,但并未考虑金融部门的作用。本文将利用 Clower(1967)现金先行交易约束条件,在新古典框架下构建一个包含银行和企业两部门的 FDSGE 模型,进而分析存款利率市场化对宏观经济和货币政策的影响,这也是本文研究方法上的主要贡献。同时,与国外央行利率价格调控模式不同,长期以来中国货币政策以数量调控为主,货币供应量仍是央行最主要的政策目标,因此本文以货币增速作为货币政策中间目标,并按照货币主义的思想描述中央银行行为,这更符合当前中国人民银行的货币政策实践。

三、模型基本框架

本文的金融动态随机一般均衡模型主要由居民、企业、商业银行、中央银行四个代表性个体和商品、劳动力、资本、金融四个市场组成,具体模型结构参见图 1。居民、商业银行和企业分别追求预期效用函数和利润最大化并被动接受价格。商品市场、劳动力市场、资本市场和金融市场处于完全竞争状态。居民在劳动力和资本市场提供劳动力和资本供给,在金融市场提供资金供给和信贷需求,居民在商品市场中的消费需求须满足 Clower(1967)现金先行交易约束条件。商业银行利用劳动力、资本存量和金融市场获得的资金向居民提供消费信

贷。企业在一定生产技术条件下利用劳动力和资本存量在商品市场提供最终商品。中央银行通过调节货币供应量开展货币调控。

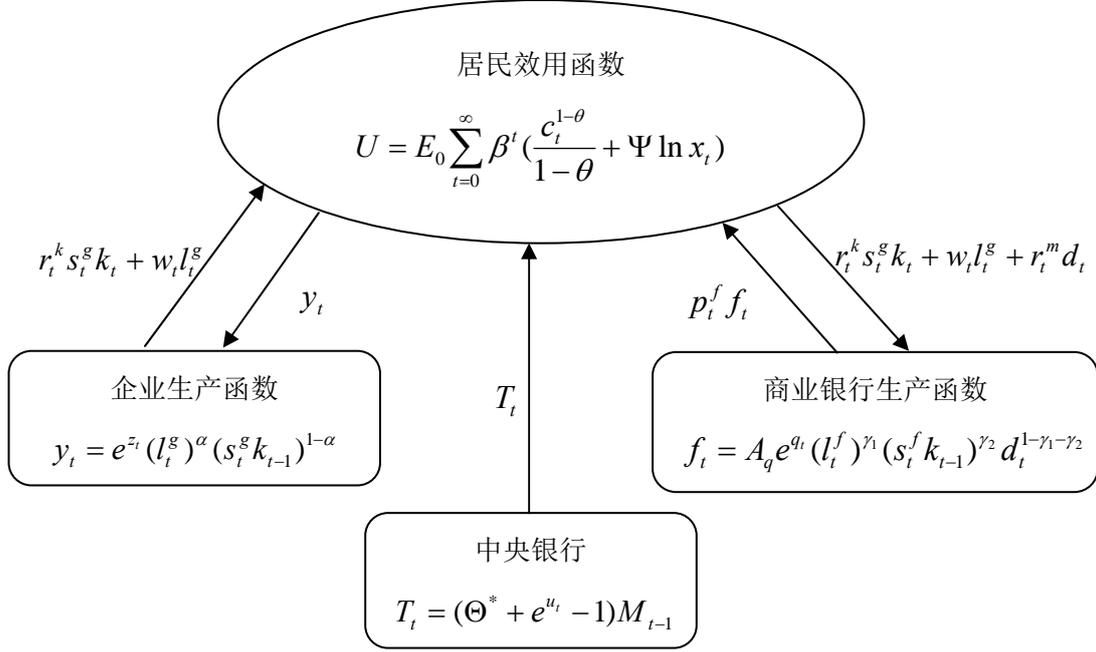


图 1 金融动态随机一般均衡模型结构

(一) 商业银行

商业银行通过由(1)表示的 Cobb-Douglas 生产函数向居民提供可以在商品市场作为交易媒介的消费信贷。根据 King 和 Plosser (1984)，如果银行部门的信贷生产函数规模报酬不变且仅使用劳动力和资本存量，那么在货币存量和消费信贷都可作为商品市场交易媒介的现金先行模型中，在货币存量和消费信贷的边际成本之间将只可能存在多重均衡或不存在均衡条件(也即不存在唯一的均衡条件)。如果在现金先行模型中，居民可以同时选择货币存量或消费信贷作为交易媒介，银行部门信贷边际成本曲线必须随着消费信贷规模的扩大而增加。因而，借鉴 Clark(1984)关于商业银行生产函数的成果及 Benk, et al.(2005)有关银行生产函数的构建方法，方程(1)所表示的银行生产函数不仅包含劳动力和资本存量，还包括银行从金融市场获得的用于生产消费信贷的资金，这使得银行部门生产函数具有信贷—资金比例边际成本递增的特点，符合居民同时拥有两种交易媒介时现金先行模型的基本要求。

$$f_t = A_q e^{q_t} (l_t^f)^{\gamma_1} (s_t^f k_{t-1})^{\gamma_2} d_t^{1-\gamma_1-\gamma_2} \quad (1)$$

$$q_t = \rho_q q_{t-1} + \varepsilon_t^q \quad \varepsilon_t^q \in (0, \sigma_q^2) \quad 0 < \rho_q < 1$$

γ_1 、 γ_2 、 $1-\gamma_1-\gamma_2$ 分别为劳动力、资本存量和资金需求在银行生产函数中的份额； f_t 、 l_t^f 、 $s_t^f k_{t-1}$ 、 d_t 分别表示消费者信贷供给、银行部门劳动力、期初资本存量和资金，其中 k_{t-1} 为全社会期初资本存量， s_t^f 代表银行部门的份额(后面的 s_t^g 为企业部门份额， $s_t^f + s_t^g = 1$)。银行部门生产率 e^{q_t} 是外生变量，服从 AR(1)过程，包括自回归参数 ρ_q 和结构性冲击 ε_t^q 。银行向居民提供消费信贷，同时需要支付劳动力工资(w_t)、资本回报租金(r_t^k)

和资金回报利息(r_t^m)。居民的消费信贷成本等于从银行部门获得的劳动力、资本和利息收入。(2)式表示银行部门需要面对的生存期预算约束条件,其中 p_t^f 为消费信贷价格。

$$r_t^m d_t = p_t^f f_t - w_t l_t^f - r_t^k s_t^f k_{t-1} \quad (2)$$

方程(3)-(5)是银行部门最优化动态行为方程,在完全竞争条件下,银行劳动力、资本存量和资金的边际成本分别等于实际工资、资本实际回报率和资金实际利率水平。

$$w_t = p_t^f \gamma_1 \frac{f_t}{l_t^f} \quad (3) \quad r_t^k = p_t^f \gamma_2 \frac{f_t}{s_t^f k_{t-1}} \quad (4) \quad r_t^m = p_t^f (1 - \gamma_1 - \gamma_2) \frac{f_t}{d_t} \quad (5)$$

与 Benk, et al.(2005)假定银行资金等于居民期初拥有的实际货币余额和消费信贷之和不同,本文假定银行资金等于居民的全部实际收入,以使银行资金边际成本和资本实际回报率的变动联系起来,即(6)所示。

$$d_t = y_t = w_t l_t^g + r_t^k s_t^g k_{t-1} \quad (6)$$

(二)居民

与 Lucas 和 Stokey(1987)现金先行一般均衡模型相似,模型中居民须持有交易媒介且只能通过交易媒介才可购买消费品。居民在面对生存期预算约束条件的同时还会受到现金先行交易约束条件。不同于 Lucas 和 Stokey(1987)等 CIA 模型中现金是唯一的交易媒介,本文居民可同时拥有货币和消费信贷两种交易媒介。居民通过对消费、闲暇时间、信贷、期末实际货币余额及期末资本存量的选择达到(7)式所表示的包括消费 c_t 和闲暇时间 x_t 的预期效用函数最大化目的。方程(8)和(9)分别表示居民对劳动力和资本存量供给的分配结果,其中居民将劳动力供给时间分配在闲暇、企业 l_t^g 和银行 l_t^f ,将资本存量供给分配在企业 s_t^g 和银行 s_t^f 。

(10)式是国民生产总值恒等式,包括最终消费和资本形成总额 i_t 。(11)表示由期初资本存量 k_{t-1} 到期末资本存量 k_t 的形成过程,也即永续盘存法(PIM)。 $\beta \in (0,1)$ 是居民效用函数贴现率; Ψ 、 δ 表示居民效用函数中消费需求与休闲时间的替代关系和资本折旧率。

$$U = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (\ln c_t + \Psi \ln x_t) \quad (7)$$

$$x_t + l_t^g + l_t^f = 1 \quad (8) \quad s_t^g + s_t^f = 1 \quad (9) \quad y_t = c_t + i_t \quad (10) \quad i_t = k_t - (1 - \delta)k_{t-1} \quad (11)$$

(12)表示居民在商品市场中利用现金购买的商品数量, a_t 是现金购买的商品数量占总消费品的比例。(13)和(14)分别表示居民在商品市场中所面对的交易约束条件和跨期生存期预算约束条件。(13)表示的商品市场交易约束条件要求居民在商品市场中购买消费品时必须持有实际货币余额或银行信贷。居民选择持有实际货币余额还是银行信贷进行消费取决于其持有实际货币余额和银行信贷的边际成本。(14)表示的跨期生存期预算约束条件显示居民资产包括劳动力收入、资本收入、存款利息、期末实际货币余额和期末政府债券余额,同时负债包括投资和消费品支出、银行贷款利息、期初实际货币余额和期初政府债券余额。

$$\frac{M_{t-1}+T_t}{P_t} = a_t c_t \quad (12) \quad \frac{M_{t-1}+T_t}{P_t} + f_t = c_t \quad (13)$$

$$\frac{M_t}{P_t} + \frac{B_t}{P_t} = \frac{M_{t-1}}{P_t} + \frac{R_t B_{t-1}}{P_t} + r_t^m d_t + w_t(1-x_t) + r_t^k k_{t-1} - c_t - k_t + (1-\delta)k_{t-1} - p_t^f f_t \quad (14)$$

P_t 、 M_{t-1} 、 T_t 、 R_t 、 r_t^m 、 B_{t-1} 分别表示物价水平、期初名义货币余额、名义货币增量、名义存款利率、资金实际回报率和期初名义政府债券余额。居民通过选择消费、闲暇时间、银行信贷、期末实际货币余额、期末实际政府债券余额和期末资本存量达到预期效用函数最大化的目的。(15)-(20)表示居民在面对跨期生存期预算约束条件和交易约束条件时最大化预期效用函数的最优动态行为方程。 λ_t 、 μ_t 为跨期生存期预算约束条件和交易约束条件的拉格朗日乘子。将(15)、(16)和(17)式合并可得到表示居民消费需求与休闲时间替代关系的方程(21)。通过(15)、(17)、(20)式可得到表示居民跨期消费需求替代关系的方程(22)。

$$c_t : \frac{1}{c_t} = \lambda_t + \mu_t - \lambda_t r_t^m \quad (15) \quad x_t : \frac{\Psi}{x_t} = \lambda_t w_t \quad (16) \quad f_t : p_t^f = R_t - 1 = \frac{\mu_t}{\lambda_t} \quad (17)$$

$$m_t : \beta E_t \left[\frac{\lambda_{t+1} + \mu_{t+1}}{\pi_{t+1}} \right] = \lambda_t \quad (18) \quad b_t : \beta E_t \left[\lambda_{t+1} \frac{R_{t+1}}{\pi_{t+1}} \right] = \lambda_t \quad (19)$$

$$k_t : \beta E_t [\lambda_{t+1} (r_{t+1}^k + (1-r_{t+1}^m)(1-\delta))] = \lambda_t - \lambda_t r_t^m \quad (20)$$

(21)式表明居民闲暇时间与居民消费的替代关系由名义存款利率、银行资金实际回报率和实际工资同时决定。闲暇与消费的替代关系同名义存款利率呈正相关，与银行资金实际回报率和实际工资呈负相关。由(21)可知，名义存款利率的上升会增加居民闲暇时间，抑制居民当期消费，银行资金实际回报率提高则会促进居民当期消费，减少居民闲暇时间。(22)表明居民当前消费和未来消费的替代关系由期末资本实际回报率和银行资金实际利率决定，居民当期消费水平同期末资本实际回报率负相关，与银行资金实际利率呈正相关。根据(22)，期末资本回报率上升可以提高居民消费增长率，抑制居民当前消费水平，增加居民未来消费水平。这与我国当前情况类似，经济增长较快、期末资本回报率较高的现状一定程度上导致了居民当前消费水平较低。同时，银行资本实际利率下降也会抑制居民当前消费水平，增加居民未来消费水平。由上可见，当前中国居民消费较低主要与经济快速增阶段实际资本回报率较高以及名义存款利率较低导致银行资金实际回报率过低有关，这两个因素也促使资金从消费流向投资领域。

$$MRS_{x_t, c_t} = \frac{x_t}{\Psi c_t} = \frac{R_t - r_t^m}{w_t} \quad (21) \quad MRS_{c_t, c_{t+1}} = \beta E_t \left[\frac{c_t}{c_{t+1}} \left(\frac{r_{t+1}^k}{1-r_{t+1}^m} + 1 - \delta \right) \right] = 1 \quad (22)$$

(三)企业

企业利用劳动力、期初资本存量和生产技术通过(23)式表示的 Cobb-Douglas 生产函数提供最终商品和服务。劳动力和期初资本存量在企业商品生产函数中所占比例为 $1-\alpha$ 和 α ，假定生产技术 z_t 服从 AR(1)过程，包含自回归参数 ρ_z 和结构性冲击 ε_t^z 。

$$y_t = e^{z_t} (l_t^g)^{1-\alpha} (s_t^g k_{t-1})^\alpha \quad (23)$$

$$z_t = \rho_z z_{t-1} + \varepsilon_t^z \quad \varepsilon_t^z \in (0, \sigma_z^2) \quad 0 < \rho_z < 1$$

企业在商品市场卖出最终商品并向居民支付劳动力工资和资本租金，(24)是企业预算约束条件。实际价格或企业边际成本(也即实际利率和实际工资)由(25)和(26)表示。假定劳动力和资本存量供给可以在企业和银行部门之间任意流动，企业和银行实际工资和实际利率相同以使劳动力市场和资本市场均衡。银行部门的劳动力边际成本(实际工资)和资本边际成本(实际利率)同时还包括了消费信贷与产出的相对价格(名义存款利率)。可见，名义存款利率变动可以通过影响信贷与产出的相对价格进而影响银行的边际成本。

$$y_t = r_t^k s_t^g k_{t-1} + w_t l_t^g \quad (24) \quad w_t = (1-\alpha) \frac{y_t}{l_t^g} \quad (25) \quad r_t^k = \alpha \frac{y_t}{s_t^g k_{t-1}} \quad (26)$$

(四)中央银行

根据中国货币政策的实际，本文采用货币主义的观点描述中央银行行为，以广义货币增速作为中央银行的货币政策中间目标。方程(27)和(28)分别表示中央银行货币增量供给规则和货币供给扩张方程。由(28)可知，货币供应增量变动由期初名义货币供应量、货币增速 Θ^* 和货币增长速度偏差 e^u 决定。中央银行主要通过调节期末名义货币供应量影响实体经济运行。货币政策冲击 u_t 服从 AR(1)过程，包括自回归参数 ρ_m 和结构性冲击 ε_t^m 。

$$M_t = M_{t-1} + T_t \quad (27) \quad T_t = (\Theta^* + e^u - 1)M_{t-1} \quad (28)$$

$$u_t = \rho_m u_{t-1} + \varepsilon_t^m \quad \varepsilon_t^m \in (0, \sigma_m^2) \quad 0 < \rho_m < 1$$

四、参数校准与贝叶斯估计

本文利用国家统计局公布的宏微观经济数据，对具有稳态特征的非线性方程采用校准方法得到参数值。对于反映模型动态特征的有关参数，校准方法并不容易得到参数值，主要采用贝叶斯(Bayes)估计法获取。在模型校准和估计所获得的参数值显示模型稳态水平符合我国实际经济数据的基础上，利用模型稳态方程分析预测利率放开后存款利率变动对宏观经济和商业银行的长期影响，并通过模型在不同名义存款利率水平下的脉冲相应和数值模拟，说明稳态(长期)名义存款利率变动对货币政策效果及其传导途径的影响。

(一)参数校准

模型参数值校准过程如下：根据 1992 年以来收入法 GDP 统计，劳动者报酬占 GDP 比重平均约为 50%，因而设定企业生产函数中资本和劳动力占产出比重分别为 0.5；2001 年—2013 年月度同比 CPI 均值为 2.5%，一年期名义存款利率均值为 2.6%；根据每日工作时间和全年工作日情况，设闲暇时间为 2/3。数据源自 CEIC，下同。

表 1 模型校准参数值

α	Θ^*	R	x^{ss}
企业资本份额	通货膨胀率	名义存款利率	闲暇时间
0.5	2.5%	2.6%	2/3

(二)参数贝叶斯(Bayes)估计

对于不易通过校准法所获得的参数值，本文通过选取可观测变量，利用贝叶斯(Bayes)估计法对其进行估计。利用贝叶斯估计法，估计过程中所选择的可观测变量的数目必须小于或等于模型中外生冲击的数目，以避免估计过程中所产生的随机奇异性问题。本文模型中共包括企业技术冲击、银行技术冲击和货币政策冲击。因而，在估计时我们分别选取三个可代表经济增长率、银行资金利率和通货膨胀率的观测变量：GDP 当季增长率、7 天银行间回购利率和 CPI，进行估计。样本期为 2001 年—2013 年季度数据。为与模型方程保持一致，

所有观测变量通过 HP 滤波除去趋势因素。

与传统计量经济学估计法中假设模型中的参数是确定性变量不同, 贝叶斯估计法的出发点是假定模型中的参数是随机变量, 通常先给定参数的先验分布, 再根据实际数据来修正这些先验分布(事后分布)。本文运用的贝叶斯估计法主要采用 Monte Carlo 模拟的方法计算事后分布均值及方差。具体方法为 MCMC(Markov Chain Monte Carlo), 其主要思想是: 由于任意具有 Markov 性质的随机过程, 其条件概率仅仅依赖于上一期的状态, 而与上一期之前的历史状态无关。所以, 可以设计一条或多条 Markov 链, 在每条 Markov 链上采用递推的算法进行抽样。MCMC 方法有两种抽样法, 一个是 Gibbs 抽样法, 另一个是 MH 抽样法, 本文 Monte Carlo 模拟中所运用的随机抽样法是 MH 抽样法, 其基本思路是: 选择一个标准的概率分布函数, 按照下面的步骤进行抽样。由于抽样是在前次的基础上进行的, 因而选定的概率密度函数通常依赖于上一次的状态值。同时在抽样时, 需要给定参数的初始值, 因而为了消除初始值的选取对抽样结果所产生的影响。在本文抽样次数为 200,000 次的基础上去掉抽样前 50% 的抽样值(即 100,000 次)。保留后 50% 的抽样值计算待估参数事后均值及事后区间。贝叶斯估计过程同时包括极大似然估计法和卡尔曼滤波的思想, 在给定初始值的前提下, 利用可观测变量, 通过递归的方法获得可以使内生变量出现最大概率的参数值。对于贝叶斯估计法中所涉及的待估参数的先验分布的设定, 主要参考 Smets 和 Wouters(2007) 在利用贝叶斯估计法估计新凯恩斯动态随机一般均衡模型参数时对外生变量及其标准差的设定。

表 2 模型参数贝叶斯估计结果

模型参数	先验分布	事后均值	事后区间
δ	B (0.2, 0.05)	0.1857	[0.0677, 0.2920]
f/d	Γ (0.1, 0.05)	0.1620	[0.0854, 0.2354]
γ_1	Γ (0.1, 0.05)	0.0667	[0.0141, 0.1178]
γ_2	Γ (0.1, 0.05)	0.0761	[0.0166, 0.1347]
ρ_z	B (0.8, 0.1)	0.9477	[0.9185, 0.9781]
ρ_a	B (0.8, 0.1)	0.8892	[0.8238, 0.9570]
ρ_m	B (0.5, 0.2)	0.8905	[0.8187, 0.9658]
δ_z	Γ^{-1} (0.1, 4)	1.4570	[1.2101, 1.6887]
δ_a	Γ^{-1} (0.1, 4)	6.0133	[2.3864, 9.5505]
δ_m	Γ^{-1} (0.1, 4)	0.6520	[0.4344, 0.8637]

根据表 1 和表 2 的模型参数值校准和估计结果, 通过模型稳态方程, 计算模型显示的宏观经济稳态水平(见表 3)。这里, 居民贴现率、资金实际利率等稳态水平, 与刘斌(2014)基本一致, 而且可以看到, 我们通过参数校准和贝叶斯估计得到的稳态资本回报率高达 18.6%, 而这也与白重恩、张琼(2014)等的估计非常接近, 说明我们的参数估计是合理的。

表 3 模型宏观经济稳态

r^s	0.1%	居民实际存款利率	β	0.999	居民贴现率
r_m^{ss}	0.36%	银行资金实际利率	a^{ss}	0.6763	现金占消费比重
r_k^{ss}	18.6%	社会资本回报率	A^q	0.4627	银行生产率稳态水平

五、存款利率放开的宏观效应分析

(一)模型稳态方程

我们将利用模型稳态方程, 分别从企业资本成本、劳动力市场、资本市场和经济结构等方面分析利率完全放开后, 稳态名义存款利率变动对银行、货币政策和实体经济的影响。企业资本边际成本方面, 根据方程(29), 在通胀稳定条件下实际存款利率应随着名义存款利率

的上升而提高。模型的稳态欧拉方程(方程 31)表明,企业资本边际成本与名义存款利率正相关,与银行资金边际成本负相关,名义存款利率的上升会通过欧拉方程直接增加企业资本边际成本。这与金中夏等(2013a)利用不包括银行部门的单部门 DSGE 模型模拟的结果相同。但是,在本文包含银行和企业两部门 DSGE 框架下,名义存款利率还会通过银行信贷生产函数影响银行资金边际成本,从而间接影响企业资本边际成本。由(30)和(31)可知,名义存款利率对企业资本边际成本的直接作用大于其通过银行资金边际成本对企业资本边际成本的间接作用。利率放开后,由于名义存款利率上升会分别提高银行资金边际成本和企业资本边际成本。在两部门 DSGE 模型中,银行资金边际成本的增加将抑限制名义存款利率上升对提高企业资本边际成本的作用,从而使企业资本边际成本增加幅度小于单部门 DSGE 模型中名义存款利率上升对企业边际成本的提高幅度。

$$r^s = \frac{R}{\pi} - 1 \quad (29) \quad r^m = (R-1)(1-\gamma_1-\gamma_2) \frac{f}{d} \quad (30) \quad r^k = \left(\frac{1}{\beta} - 1 + \delta\right)(1-r^m) = \left(\frac{R}{\pi} - 1 + \delta\right)(1-r^m) \quad (31)$$

劳动力市场方面,包括企业银行的劳动力需求和居民劳动供给。根据方程(32)和(33),名义存款利率的上升会降低实体经济部门(企业)对劳动力的需求,增加商业银行对劳动力的需求。这意味着存款利率市场化有利于促使劳动力向金融服务业转移。

$$l^s = \frac{(1-\alpha)(1-x)}{(1-\alpha) + \gamma_1(R^s - 1)} \frac{f}{d} \quad (32) \quad l^f = 1 - x - l^s \quad (33)$$

资本市场方面,包括企业银行的资本存量需求、社会资本存量和当期投资水平(当期资本供给)。由模型稳态方程(34)可知,资本存量同时受到资本边际成本、企业和银行劳动力需求的影响。首先,名义存款利率的上升会分别通过提高资本边际成本和减少企业劳动力需求途径降低社会资本存量。其次,名义存款利率的提高会通过增加银行部门劳动力需求途径提高社会资本存量。由于名义利率通过资本边际成本和企业劳动力变化对社会资本存量的作用大于其通过银行部门劳动力变化对社会资本存量的作用,因此存款利率完全放开后,名义存款利率上升仍将使整体社会资本存量增速下降,这与单部门 DSGE 模型的结论相同(金中夏等, 2013a)。但由于银行部门的作用,社会资本存量增速下降幅度会略小于不包含银行部门的单部门 DSGE 计算结果。

$$k = s^s k + s^f k = (r^k)^{\frac{1}{\alpha-1}} \alpha^{\frac{1}{1-\alpha}} l^s + (1-\alpha) \frac{(r^k)^{\frac{1}{\alpha-1}} \gamma_2 l^f}{\alpha^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} \gamma_1} \quad (34)$$

至于存款利率市场化对不同部门(企业和银行)资本存量的影响,根据(35)和(36),名义存款利率上升会通过提高资本边际成本,降低企业和银行对资本存量需求。结合(32)和(33)可知,名义存款利率上升会降低企业劳动力需求并提高银行劳动力需求,从而减少企业资本存量需求,增加银行资本存量需求。所以,名义存款利率上升通过提高资本实际边际成本和降低企业劳动力需求,减少企业资本存量。银行资本存量的变化则由资本实际边际成本上升对其所产生的负作用和银行劳动力需求增加对其所产生的正作用的大小而定。

$$s^s k = (r^k)^{\frac{1}{\alpha-1}} \alpha^{\frac{1}{1-\alpha}} l^s \quad (35) \quad s^f k = (1-\alpha) \frac{(r^k)^{\frac{1}{\alpha-1}} \gamma_2 l^f}{\alpha^{\frac{\alpha}{\alpha-1}} \gamma_1} \quad (36)$$

(37)-(39)描述了稳态名义存款利率变动对宏观经济结构的影响。与单部门 DSGE 模型(金中夏等, 2013a)认为宏观经济结构仅受到资本边际成本影响不同,在包含银行部门的两部门 DSGE 模型框架下,宏观经济结构(投资和消费占 GDP 比重)在受到资本边际成本影响的同时,还受到实体经济资本占社会总资本比重的影响。与单部门 DSGE 模型结果类似的是,名义存款利率上升通过提高资本边际成本减少投资占 GDP 比重,增加消费占 GDP 比重。由 (37)

可知，名义存款利率上升还会减少实体经济资本占社会总资本比重，增加银行资本占社会总资本比重，从而提高投资占 GDP 比重，降低消费占 GDP 比重下降。由于名义存款利率通过企业资本边际成本对宏观经济结构的影响大于其通过企业资本占社会总资本比重的影响，所以名义存款利率上升会提高消费占 GDP 比重，降低投资占 GDP 比重，这有利于我国宏观经济结构调整。但是，由于资本边际成本对经济结构的作用受企业资本占社会总资本比重的限制，经济结构调整的改善相较于单部门 DSGE 模型结果更为温和。

$$s^g = 1 - s^f = \frac{\alpha}{\alpha + \gamma_2(R^s - 1)} \frac{f}{d} \quad (37) \quad \frac{i}{y} = \frac{\delta\alpha}{r^k} \frac{1}{s^g} \quad (38) \quad \frac{c}{y} = 1 - \frac{i}{y} \quad (39)$$

(40)-(41)反映了存款利率放开对经济结构中资本与劳动力比重的影响。名义存款利率上升会通过提高资本边际成本，降低企业和银行劳动力与资本存量比例，导致企业和银行产出中劳动力比重上升，资本比重下降。这意味着存款利率市场化改革有利于促使企业和银行由资本密集型向劳动密集型转变，相同的经济增长将创造更多的就业机会，促进经济增长实现由量到质的转变。

$$\frac{s^g k}{l^g} = \alpha^{1-\alpha} (r^k)^{\frac{1}{\alpha-1}} \quad (40) \quad \frac{s^f k}{l^f} = (1-\alpha) \frac{(r^k)^{\frac{1}{\alpha-1}}}{\alpha^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}} \gamma_2 \quad (41)$$

(二)模型脉冲响应

我们将通过模型脉冲响应，分析存款利率放开后，经济在不同稳态存款利率水平上面对外生冲击时的内在逻辑机制及其对宏观经济产生的影响。图 2 描绘了不同稳态存款利率水平上，产出、消费、投资和名义存款利率对一单位正向实体经济部门技术冲击的脉冲响应。正向企业技术冲击会导致消费、投资和产出上升，名义利率下降。随着稳态名义存款利率的提高，技术冲击对消费和投资的初始影响会不断上升，但持续性会有所减弱，而名义利率受技术冲击影响的初始值和持续性都会逐步减弱。

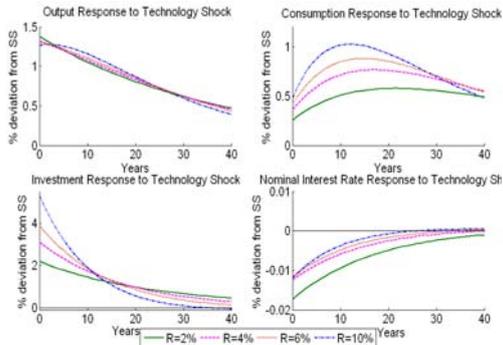


图 2 企业技术冲击脉冲响应

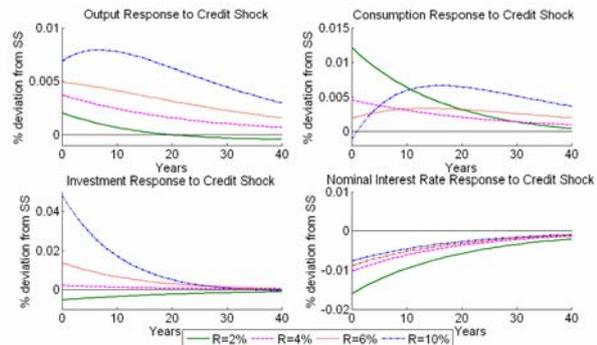


图 3 银行技术冲击脉冲响应

图 3 描述了不同稳态存款利率水平上，产出、消费、投资和名义存款利率对一单位正向银行部门技术冲击的脉冲响应。正向银行部门技术冲击会减少银行运营成本，降低银行信贷利率。由于银行通过消费信贷与居民联系在一起，信贷利率的下降意味着居民可以拥有更多的消费信贷，从而提高居民消费水平，改善经济的投资消费结构。随着稳态名义存款利率的上升，总产出受银行部门冲击的影响的初始值和持续性都在不断增加，这意味着利率开放后银行部门冲击对总产出的影响更大，持续时间更长，银行部门在宏观经济中的作用也将增强。名义利率受银行部门冲击的影响的初始值和持续性都在减弱，意味着银行部门冲击对名义利率的影响将随着利率的提高而变小。

图 4 描述了不同稳态存款利率水平上，产出、消费、投资和名义存款利率对一单位货币政策冲击的脉冲相应。随着名义存款利率水平上升，实体经济(包括产出、消费和投资)对

货币政策冲击反应程度逐渐增强，这意味着货币政策有效性的提高。同时，货币政策冲击对名义利率影响的初始值和持续性均不断增强，表明利率作为货币政策传导途径的有效性得到显著提升。

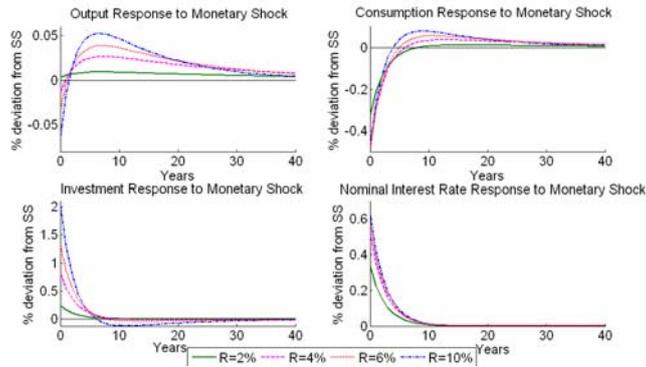


图 4 货币冲击脉冲响应

(三)模型数值模拟

表 4 总结了在不同稳态名义存款利率水平上，模型数值模拟得到的总产出、银行信贷、名义存款利率和通货膨胀率的波动情况。由表 4 可见，随着名义存款利率的上升，首先，总产出波动会逐步下降。这主要是由于名义存款利率上升会提高消费占 GDP 的比重，结合模型脉冲响应，消费在面对外生冲击时的波动小于产出和投资的波动，而投资的波动大于产出和消费的波动。因此，一国经济体中投资占总产出的比重越大，经济面对外生冲击时的波动越大；一国经济体中消费占总产出的比重越大，经济面对外生冲击时的波动越小。所以，存款利率市场化可以通过调整经济结构降低宏观经济波动。其次，与产出波动类似，通货膨胀率面对外生冲击时的波动大幅下降。存款利率的提高使总产出和通货膨胀率波动的同时下降。再次，名义利率和银行信贷的波动逐步提高。这主要是由于存款利率市场化后，模型中的货币政策仍然是货币供应量目标制，即数量型货币政策。这种情况下存款利率市场化会导致货币需求的波动不断增加，从而使得货币政策冲击变大，继而增加市场利率和银行信贷的波动。因此，利率市场化要求货币政策调控应由数量调控转向价格调控。

表 4 不同名义存款利率下主要经济变量标准差模拟结果

	y	f	R	π
$R^s = 2\%$	1.0590	3.8624	0.3070	2.9188
$R^s = 3\%$	1.0565	3.9901	0.3414	2.7307
$R^s = 4\%$	1.0542	4.1096	0.3596	2.6073
$R^s = 5\%$	1.0521	4.2036	0.3702	2.5131
$R^s = 6\%$	1.0502	4.2764	0.3769	2.4367
$R^s = 8\%$	1.0467	4.3785	0.3843	2.3190
$R^s = 10\%$	1.0436	4.4454	0.3879	2.2328

六、结论性评述

本文利用 Clower(1967)现金先行机制，在新古典框架下构建了一个包括银行部门生产函数的 DSGE 模型，通过稳态方程、脉冲响应和数值模拟，分析了放开存款利率管制对宏观经济和货币政策的影响。稳态方程分析表明，居民实际存款利率和银行资金边际成本的上升将有助于居民消费的提高；企业劳动力需求下降而银行劳动力需求增加，这有利于金融服务业的发展；劳动力占产出的比重将上升，有利于经济吸收更多的就业。由于银行部门的作用，企业边际成本上升和资本存量增速下降幅度将低于仅包括企业单部门 DSGE 模型的计算结果，经济结构改善的速度也将更为平缓。脉冲和模拟分析表明，随着利率的升高，银行部门技术冲击在宏观经济波动中的作用不断增加，银行部门在经济波动中的作用愈加重要，实体

经济对货币政策冲击的反应程度逐渐增强，货币政策有效性提高，利率传导渠道更加显著；产出和通货膨胀的波动将随着利率的上升而下降；利率和银行信贷波动加大也要求货币政策逐渐实现由数量调控向价格调控转型。

价格机制是市场经济的核心。作为金融要素最重要的价格，利率的市场化对于有效甄别金融资源的稀缺性、提高金融资源配置效率至关重要，是完善社会主义市场经济体制的重要内容，更是使市场在金融资源配置中起决定性作用的最终体现。可以说，利率能否顺利实现市场化将直接决定金融市场化改革的成败。早在改革开放之初的 1980 年代，中国货币政策当局就通过“双轨制”方式尝试利率市场化改革(易纲，2009)。从正式提出改革目标并实施以来，作为渐近式改革时间最长的国家之一，中国的利率市场化改革在积累宝贵经验的同时，也经历了错失改革良机的教训。要认识到，当今中国的经济发展和市场化程度已远非二十年之前相比。我们不应过于担心预算软约束、资源等领域改革滞后等因素对价格机制的扭曲，相反，价格扭曲才是一切经济扭曲的根源。我们不能低估市场的力量。近年来，金融创新和影子银行体系迅猛发展，银行理财和互联网金融已在事实上突破了大额和小额资金利率市场化的藩篱，利率完全开放的大潮已不由人们的意志为转移。因此，我们应牢牢抓住当前社会对全面深化改革凝聚高度共识的有利时机，充分利用各种积极因素，排除各种短期因素干扰，坚定不移地推进利率市场化改革目标的早日完成，从而使中国经济能够更为顺利地步入平稳健康发展的轨道。

参考文献

1. Abiad, A., N. Oomes and K. Ueda, 2008, “The Quality Effect: Does Financial Liberalization Improve the Allocation of Capital?”, *Journal of Development Economics*, 87(2): 270-282.
2. Andreasen, M., M. Ferman and P. Zabczyk, 2013, “The Business Cycle Implications of Banks’ Maturity Transformation”, *Review of Economic Dynamics*, 16(4): 581-600.
3. Angeloni, I., E. Faia and M. Duca, 2013, “Monetary Policy and Risk Taking”, *Center of Excellence Sustainable Architecture for Finance in Europe Working Papers*, No.8.
4. Aoki, K., J. Proudman and G. Vlieghe, 2004, “House Prices, Consumption, and Monetary Policy”, *Journal of Financial Intermediation*, 13(4): 414-435.
5. Basu, P., M. Gillman and J. Pearlman, 2012, “Inflation, Human Capital and Tobin's Q”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 36(7):1057-1074.
6. Benk, S., M. Gillman and M. Kejak, M, 2005, “Credit Shocks in the Financial Deregulatory Era”, *Review of Economic Dynamic*, 8 (3): 668-687.
7. Benk, S., M. Gillman, and M. Kejak, 2010, “A Banking Explanation of the US Velocity of Money: 1919-2004”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 34(4): 765-779.
8. Bernanke, B. and M. Gertler, 1989, “Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations”, *American Economic Review*, 79(1): 14-31.
9. Bernanke, B., M. Gertler and S. Gilchrist, 1999, “The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework”, in *Handbook of Macroeconomics*, Taylor, J. and M. Woodford (eds.), Vol.1, Chapter 21, 1341-1393, Amsterdam: Elsevier.
10. Carlstrom, C., T. Fuerst and A. Ortiz, 2013, “Estimating Contract Indexation in a Financial Accelerator Model”, *Federal Reserve Bank of Cleveland Working Paper*, No. 1216.
11. Chadha, J. and L. Corrado, 2012, “Macro-prudential Policy on Liquidity”, *Journal of Economics and Business*, 64(1):37-62.
12. Christensen, I. and A. Dib, 2008, “The Financial Accelerator in An Estimated New

- Keynesian Model”, *Review of Economic Dynamics*, 11(1): 155-178.
13. Christiano, L., M. Eichenbaum and C. Evans, 1999, “Monetary Policy Shocks”, in *Handbook of Macroeconomics*, Taylor, J. and M. Woodford (eds.), Vol.1, Chapter 2, 65-148, Amsterdam: Elsevier.
 14. Christiano, L., R. Motto and M. Rostagno, 2003, “The Great Depression and the Fridman-Schwartz Hypothesis”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 35(6): 1119-1197.
 15. Christiano, L., R. Motto and M. Rostagno, 2010, “Financial Factors in Economic Fluctuations”, *European Central Bank Working Paper Series*, No.1192.
 16. Clark J A, 1984, “Estimation of Economies of Scale in Banking Using A Generalized Functional Form”, *Journal of Money, Credit and Banking*, 16(1): 53-68.
 17. Clower, R., 1967, “A Reconsideration of the Microfoundations of Monetary Theory”, *Western Economic Journal*, 6(1): 1-9.
 18. Cooley, T. and G. Hansen, 1989, “Inflation Tax in a Real Business Cycle Model”, *American Economic Review*, 79(4): 733-748.
 19. Curdia, V. and M. Woodford, 2009, “Credit Frictions and Optimal Monetary Policy”, *BIS Working Papers*, No.278.
 20. Curdia, V. and M. Woodford, 2011, “The Central Bank Balance Sheet as an Instrument of Monetary Policy”, *Journal of Monetary Economics*, 58(1): 54-79.
 21. Dib, A., 2010, “Banks, Credit Market Frictions, and Business Cycles”, *Bank of Canada Working Papers*, No.24.
 22. Feyzioglu, T., N. Porter and E. Takats, 2009, “Interest Rate Liberalization in China”, *IMF Working Papers*, No.171.
 23. Fry, M., 1997, “In Favor of Financial Liberalization”, *Economic Journal*, 107(442): 754-770.
 24. Gali, J., 2008, *Monetary Policy, Inflation, and the Business Cycle*, Princeton: Princeton University Press.
 25. Gali, J. and L. Gambetti, 2009, “On the Sources of the Great Moderation”, *American Economic Journal: Macroeconomics*, 1(1): 26-57.
 26. Gali, J. and M. Gertler, 2007, “Macroeconomic Modeling for Monetary Policy Evaluation”, *Journal of Economic Perspective*, 21(4): 25-46.
 27. Gerali, A., S. Neri, L. Sessa and F. Signoretto, 2010. “Credit and Banking in a DSGE Model of the Euro Area”, *Journal of Money, Credit and Banking*, 42(s1):107-141.
 28. Gertler, M. and P. Karadi, 2011, “A model of Unconventional Monetary Policy”, *Journal of Monetary Economics*, 58(1): 17-34.
 29. Gertler, M. and N. Kiyotaki, 2009, “Financial Intermediation and Credit Policy in Business Cycle Analysis”, in *Handbook of Monetary Economics*, Friedman, B. and M. Woodford (eds.), Chapter 11, 547-599, Amsterdam: Elsevier.
 30. Gillman, M. and M. Kejak, 2011, “Inflation, Investment and Growth”, *Economica*, 78(310):260-282.
 31. Goodfriend, M. and R. King, 1997, “The New Neoclassical Synthesis and the Role of Monetary Policy”, in *NBER Macroeconomics Annual*, Bernanke, B. and J. Rotemberg (eds.): 231-283, Cambridge: MIT Press.
 32. Goodfriend, M. and B. McCallum, 2007, “Banking and Interest Rates in Monetary Policy Analysis”, *Journal of Monetary Economics*, 54(5): 1480–1507.

33. Greenwald, B., J. Stiglitz and A. Weiss, 1984, "Informational Imperfections in the Capital Market and Macroeconomic Fluctuations", *American Economic Review*, 74(2): 194-199.
34. Hong, H., 2011. "Money, Interest Rates and the Real Activity", *Cardiff Economics Working Papers*, No.2011/18, Cardiff Business School, Cardiff University.
35. Hart, O. and J. Moore, 1994, "A Theory of Debt Based on the Inalienability of Human Capital", *Quarterly Journal of Economics*, 109(4): 841-879.
36. He, D. and H. Wang, 2012, "Dual-Track Interest Rate and the Conduct of Monetary Policy in China", *China Economic Review*, 23(4): 928-947.
37. Hellmann, T., K. Murdock and J. Stiglitz, 1997, "Financial Restraint: Towards a New Paradigm", in the Role of Government in *East Asian Economic Development Comparative Institutional Analysis*, Aoki, M., H-K. Kim and M. Okuno-Fujiwara (eds.): 163-207. Oxford: Clarendon Press.
38. Iacoviello, M., 2005, "House Prices, Borrowing Constraints, and Monetary Policy in the Business Cycle", *American Economic Review*, 95(3): 739-764.
39. Iacoviello, M. and S. Neri, 2010, "Housing Market Spillovers", *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2(2): 125-164.
40. Jappelli, T. and M. Pagano, 1994, "Saving, Growth, and Liquidity Constraints", *Quarterly Journal of Economics*, 109(1): 83-109.
41. Khatkhate, D., 1988, "Assessing the Impact of Interest in Less Developed Countries", *World Development*, 16(5): 577-588.
42. King, R. and C. Plosser, 1984, "Money, Credit and Prices in the Real Business Cycle", *American Economic Review*, 74(3):363-380.
43. Kiyotaki, N. and J. Moore, 1997, "Credit Cycles", *Journal of Political Economy*, 105(2): 211-248.
44. Kydland, F., and E. Prescott, 1982, "Time to Build and Aggregate Fluctuations", *Econometrica*, 50(6): 1345-1370.
45. Liu, Z., P. Wang and T. Zha, 2013, "Land-Price Dynamics and Macroeconomic Fluctuations", *Econometrica*, 81(3):1147-1184.
46. Lucas, R., and N. Stokey, 1987, "Money and Interest in a Cash-in-advance Economy", *Econometrica*, 55(3): 491-513.
47. McCandless, G. and W. Weber, 1995, "Some Monetary Facts", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 19(3): 2-11.
48. Meh, C. and K. Moran, 2010, "The Role of Bank Capital in the Propagation of Shocks", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 34(3):555-576.
49. Mishkin, F., 1997, "The Causes and Propagation of Financial Instability", in *The Maintaining Financial Stability in a Global Economy*, Federal Reserve Bank of Kansas City Proceedings, 55-96.
50. Mishkin, F., 2011, "Monetary Policy Strategy: Lessons from the Crisis", *NBER Working Paper*, No.16755.
51. Monacelli, T., 2009, "New Keynesian Models, Durable Goods, and Collateral Constraint", *Journal of Monetary Economics*, 56 (2):242-254.
52. Ratto, M., W. Roeger and J. Velt, 2010, "Using A DSGE Model to Look at the Recent Boom Bust Cycle in the US", *Economic Papers*, No.397, European Economy, European Commission.

53. Xiao, W., 2013, "Learning about Monetary Policy Rules when the Housing Market Matters", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 37(3): 500-515.
54. Zanetti, F., 2012, "Banking and the Role of Money in the Business Cycle", *Journal of Macroeconomics*, 34(1): 87-94.
55. 白重恩、张琼, 2014, 《中国的资本回报率及期影响因素分析》, 《世界经济》第 10 期。
56. 丁剑平、王婧婧, 2013, 《中国制造业企业对利率和融资约束敏感度的检验》, 《当代财经》第 7 期。
57. 贺聪、项燕彪、陈一稀, 2013, 《我国均衡利率的估算》, 《经济研究》第 8 期。
58. 金中夏、洪浩、李宏瑾, 2013, 《利率市场化对货币政策有效性和经济结构调整的影响》, 《经济研究》第 4 期。
59. 金中夏、李宏瑾、洪浩, 2013, 《实际利率、实际工资与经济结构调整》, 《国际金融研究》第 8 期。
60. 刘斌, 2003, 《中央银行经济模型的开发与应用》, 《金融研究》第 4 期。
61. 刘斌, 2008, 《我国 DSGE 模型的开发及在货币政策分析中的应用》, 《金融研究》第 10 期。
62. 马勇, 2013, 《植入金融因素的 DSGE 模型与宏观审慎货币政策规则》, 《世界经济》第 7 期。
63. 马勇、陈雨露, 《经济开放度与货币政策有效性》, 《经济研究》第 3 期。
64. 梅冬州、杨有才、龚六堂, 2013, 《货币升值与贸易顺差: 基于金融加速器效应的研究》, 《世界经济》第 4 期。
65. 世界银行和国研中心课题组, 2013, 《2030 年的中国》, 中国财政经济出版社。
66. 孙会霞、陈金明、陈运森, 2013, 《银行信贷配置、信用风险定价与企业融资效率》, 《金融研究》第 11 期。
67. 王国静、田国强, 2014, 《金融冲击和中国经济波动》, 《经济研究》第 3 期。
68. 王立勇、张良贵、刘文革, 2012, 《不同粘性条件下金融加速器效应的经验研究》, 《经济研究》第 10 期。
69. 徐爽、李宏瑾, 2006, 《一个利率市场化的理论模型》, 《世界经济》第 8 期。
70. 易纲, 2009, 《中国改革开放三十年的利率市场化进程》, 《金融研究》第 1 期。
71. 张明, 2013, 《未完成的利率市场化》, 《财经》第 21 期。