

# 基于金融监管的存款准备金付息制度研究

毛泽盛<sup>1</sup> 李鹏鹏<sup>2</sup>

(1. 南京财经大学 金融学院, 江苏 南京 210023; 2. 上海浦东发展银行 南通分行, 江苏 南通 226000)

**摘要:** 次贷危机后 构建货币政策与金融监管的统一框架被提上日程 而存款准备金付息制度日益被一些学者视为解决货币政策与金融监管之间非一致性的新途径。以修正的庇古税模型为出发点 结合近30年我国利率市场化改革过程中的经济数据 运用现代计量方法展开研究 结果发现 我国存款准备金付息制度可以提供一种稳定基础利率的内在机制 它有利于构建稳定利率体系 进而促进宏观审慎金融监管。

**关键词:** 金融监管; 存款准备金付息制度; 稳定利率体系; 修正的庇古税模型

中图分类号: F831.1 文献标识码: A 文章编号: 1672-6049(2016)04-0044-11

## 一、引言

次贷危机后 国际社会普遍把金融资产价格的剧烈波动、顺周期性金融风险的积累归因于传统货币政策和金融监管体制的固有缺陷:前者会加剧金融失衡对经济系统的冲击,后者不能全面反映金融资产泡沫和风险的积累。为解决这一问题 英国、欧盟、美国相继对其金融监管体制进行改革,把金融监管权赋予中央银行。例如,2009年2月 英国出台《2009年银行法案》,确立了英格兰银行在金融监管中的法定职责和核心地位;2009年5月 欧盟委员会公布《欧洲金融监管改革计划》,提出设立欧洲系统性风险委员会,同时强调中央银行应在金融监管中发挥主导作用;2010年7月 美国总统奥巴马正式签署《2010年华尔街改革和消费者保护法》,即《多德—弗兰克法案》,规定美联储负责监管金融控股公司和一些地方银行,并对金融机构规模和业务范围进行一定的直接限制,即所谓的“沃尔克法则”。显然,后金融危机时代,一些发达国家

的中央银行均开始身兼二职:在传统的制定与实施货币政策职能基础上,开始肩负防范系统性金融风险的重任。由此 构建以宏观审慎金融监管为主题的顺周期性金融监管与以稳定利率为核心的逆周期性货币政策的统一框架被提上日程。

2008年10月 美联储在放弃数十年后宣布重新启用存款准备金付息制度这一货币政策工具。美联储的政策行为迅速引发了理论界在如何构建货币政策与金融监管统一框架问题上的新思考。因为作为传统存款准备金政策的内容之一,存款准备金付息制度本来就具有货币政策功能,它不仅影响商业银行的流动性管理、信贷控制和货币供给,还影响资产选择和利率。同时,稳定利率体系是宏观审慎金融监管的重要目标,而基于存款准备金付息率所形成的“利率走廊”有助于实现这一目标。更为重要的是,与传统的逆风向操作货币政策工具不同,存款准备金付息制度类似于财政政策中的“自动稳定器”,与金融信号一样具有一定的顺周

收稿日期:2016-07-03

基金项目:国家社科基金重大项目“基于物价调控的我国最优财政货币政策体制研究”(12&ZD064)、国家自然科学基金专项项目“基于宏观审慎的财政货币政策体制选择研究”(71240009)。

作者简介:毛泽盛(1971—),男,湖北大冶人,博士,教授,研究方向为货币理论与政策研究;李鹏鹏(1989—),男,江苏南通人,硕士,研究方向为货币理论与政策研究。

期性。由此,存款准备金付息制度日益被一些学者视为解决货币政策与金融监管之间非一致性的新途径。

## 二、文献综述

### (一) 存款准备金付息制度的理论演进

学术界有关存款准备金付息制度的研究由来已久。梳理各种文献资料可发现,若以现代经济学流派及其相关利率理论的发展为主线整理相关文献,学术界围绕存款准备金付息制度问题的理论研究经历了多次变迁,而2008年美联储重拾存款准备金付息制度可以作为一个分水岭,此前,学术界对存款准备金付息制度问题的研究主要集中于货币政策功能,此后,则日益重视金融监管功能。

凯恩斯在《就业、利息与货币通论》(张皓等,译本,2009)一书中指出,存款准备金制度实际上是对银行的一种隐性税收(Taxes on bank),而存款准备金付息制度大多只是一种避免或减少存款准备金作为银行隐性税收的手段;现代货币主义学派对存款准备金付息制度的讨论十分活跃。<sup>[1]</sup>在弗里德曼(1969)看来,存款准备金付息制度一方面在一定程度上类似于财政政策中的自动稳定器(如税收等),可以起到与存款准备金制度相反的作用——提高货币创造乘数,另一方面在货币内涵效用(MIU)假定基础上,存款准备金付息率对公众资产选择具有显著影响。<sup>[2]</sup>在根据产出通胀缺口来确定联邦基金利率的泰勒规则调控方式下,存款准备金付息制度有新的内涵,其中,Nissan和Frish(2003)认为存款准备金付息有利于减少流动性损失;<sup>[3]</sup>Goodfriend(2002)则认为对存款准备金付息可以调节联邦基金利率在一定范围内波动,即所谓的“利率走廊”规则。<sup>[4]</sup>

与上述研究不同,进入21世纪后,特别是次贷危机爆发后,越来越多的学者开始研究存款准备金付息制度的金融监管职能。其中,Van Hoose和Humphrey(2001)从商业银行为逃避准备金税而进行账户转移这一角度出发,分析了这种操作带来的资源浪费及产生的额外的金融风险,认为中央银行对存款准备金支付利息等做法可以降低甚至消除商业银行的这种动机,最终实现宏观调控和金融监管的双重目标。<sup>[5]</sup>Adrain和Shin(2008)认为商业银行短期融资具有负的外部

性,政府应当采用征收庇古税的方式予以消除。<sup>[6]</sup>Kashyap和Stein(2012)在详细阐述Adrain的庇古税模型的基础上,研究了如何通过存款准备金付息的方式量化庇古税的方法。<sup>[7]</sup>Ireland(2014)在一个新凯恩斯经济周期理论的框架内,阐述了存款准备金付息制度的宏观经济作用。<sup>[8]</sup>Stein(2012)分析了商业银行如何进行长期、短期融资的合理配置实现自身利润最大化以及中央银行如何通过征收庇古税和控制存款准备金供给量来实现金融监管职能。<sup>[9]</sup>

### (二) 货币政策、金融监管与存款准备金付息制度

学术界有关货币政策与金融监管关系的观点主要分为三类:协同观点、权衡观点和新环境假说。协同(Synergies)观点认为货币政策与金融监管具有一致性,中央银行专注于维持物价稳定的货币政策可以熨平金融资产价格的波动,实现金融监管的目标。如Schwartz(1999)认为,以维持物价稳定为目标的货币政策为经济提供了稳定且可预见的利率环境,能够减少利率不匹配的风险,从而降低金融不稳定发生的概率及强度,有利于保持金融体系和金融机构的稳健性。<sup>[10]</sup>Schioppa(2002)则认为,货币稳定是金融稳定的前提和基础,相对较低且稳定的通货膨胀率可以使市场主体形成稳定预期,从而为持续的经济增长创造良好的条件。<sup>[11]</sup>权衡(Trade-off)观点认为价格稳定与金融稳定之间不存在必然的联系,中央银行需要在维持物价稳定的货币政策与金融监管之间进行权衡,以实现经济稳定发展的目标。如Cukierman和Nissan(1992)认为,保持低通货膨胀的政策要求快速和实质性地提高利率,如果银行不能迅速地实现资产和负债的转化,就会加大利率的错配,导致金融系统风险。<sup>[12]</sup>基于20世纪90年代以来国际社会出现的较低的通货膨胀率伴随金融资产价格的大幅波动和频繁的金融危机等现象,新环境假说(New Environment Hypothesis)认为逆周期操作的货币政策与顺周期积累的金融风险的冲突使得价格稳定与金融稳定的双重目标无法兼得。如Borio和Shim(2007)指出,如果将中央银行实现价格稳定的政策定义为货币政策,价格水平作为中央银行的货币政策选择信号,而将消除金融失衡的政策定义为金融监管政策,相应的利率和

其他金融监管工具作为中央银行金融监管的选择信号,那么,由于经济失衡信号和金融失衡信号并不总是一致的,因此相应的货币政策和金融监管政策可能出现冲突,中央银行必须在价格失衡和金融失衡的权衡中找到社会损失最小化的均衡点。<sup>[13]</sup>

显然,在 Borio 等人看来,货币政策的逆周期性和金融信号的顺周期性是造成货币政策和金融监管政策选择差异的主要因素。但若所选择的货币政策同样具有一定的顺周期性,则从理论上讲可以同时达到稳定价格和稳定利率两种目标,于是金融监管与货币政策就可以实现一致。基于此,Adrian(2008)指出,货币政策应当用于调节社会的信贷水平,以发挥其金融监管作用。相应地,存款准备金付息制度不仅应当作为一项货币政策调节通胀-产出均衡(Inflation-output tradeoff),还应当作为一种有效的金融监管指标来调节社会信贷总量。Stein(2012)则鲜明地认为对存款准备金付息有利于金融市场的稳定。因为,基于存款准备金付息制度可形成稳定的利率体系和资产价格,而后两者可防止顺周期金融风险的不加剧,因此一国中央银行既可以通过调控存款准备金付息率来调控整个市场利率体系,又可以通过调控存款准备金付息率来合理控制银行短期融资量,限制短期融资的负外部性,从而实现货币政策与金融监管的协同。

国内有关存款准备金付息制度问题的研究极少,且主要集中于讨论其货币与利率调控职能(魏永芬,2006;毛泽盛等,2014)。基于此,本文首先拟在前人的研究基础上,建立一个修正的庇古税模型,从理论上论证存款准备金付息制度的金融监管功能;然后联系中国实际,实证分析我国存款准备金付息制度如何影响基础利率,进而促进金融监管。

### 三、货币政策与金融监管的统一:基于修正庇古税模型的分析框架

1920年,英国经济学家庇古在其代表作《福利经济学》中首次提出利用税收解决外部性问题的思想。随后,科斯等众多西方学者对其思想进行了评论与分析,并以“庇古税”予以概括。庇古税的要旨在于通过征税来对具有负外部性的企业施加一种外部成本,该税收等于该企业生产每一单位产品所造成的外部损害,即等于边际外

部成本,从而迫使企业实现外部性的内部化。法定存款准备金是中央银行对商业银行资金的一种占用,为弥补资金占用和降低经营成本,商业银行会加大融资,特别是短期融资,但这会增加商业银行的风险,从而带来负外部性。对此,中央银行可以通过调控存款准备金付息率来调控整个市场利率体系和商业银行短期融资量,从而限制短期融资的负外部性。本部分将在 Van Hoose 和 Humphrey(2001)的账户转移模型(Sweeping Account Model)和 Stein(2012)的庇古税模型(Pigouvian taxes Model)的基础上,对传统的庇古税模型加以简化和修正,以论证存款准备金付息制度的金融监管功能。

#### (一) 基本假设

修正的庇古税模型包含如下基本假设:

1. 商业银行的初始资本量为0,法定存款准备金率为 $\rho$ 。
2. 商业银行作为理性的社会经济活动参与者,始终遵循利润最大化原则。
3. 商业银行在准备金头寸不足时通过同业拆借的方式进行补充。
4. 商业银行总是偏向于进行短期的债务融资来进行长期投资以获取收益,并且它不知道过度的短期融资存在负的外部性。
5. 政府是典型的风险厌恶者,总是试图对具有负外部性影响的短期融资征收庇古税(Pigouvian taxes),以消除这种负的外部性。
6. 经济出现衰退的可能性为 $p$ ,商业银行在经济衰退的情况下出现流动性危机的可能性与短期融资占总资产的比重呈正相关。
7. 商业银行同业拆借利率 $i$ 是存款准备金付息率 $y_r$ 和存款准备金稀缺性价值 $y_s$ 之和,式(1)是商业银行同业拆借利率恒等式。

$$i = y_r + y_s \quad (1)$$

8. 商业银行的收益函数如式(2)所示,为其加权平均的资产收益率 $\theta$ 与可动用总资产 $I(1-\rho)$ 之积。

$$TR = \theta I(1-\rho) \quad (2)$$

9. 商业银行的融资成本由短期融资成本 $m(r_1 - \delta)I$ 和长期融资成本 $(1-m)r_1 I$ 组成,其中 $m$ 是短期融资所占的比重, $r_1$ 是长期融资成本, $\delta$ 是长短期融资的成本差值。具体成本函数如式(3)所示。

$$TC_1 = (1 - m) r_1 I + m(r_1 - \delta) I \quad (3)$$

10. 商业银行持有存款准备金的机会成本由持有超额存款准备金头寸时的机会成本  $(i - y_r)(T - \varepsilon) \frac{T}{\varepsilon_m}$  和存款准备金不足时的机会成本  $(2E(i) - y_r - i) \left(1 - \frac{T}{\varepsilon_m}\right)(\varepsilon - T)$  之和构成,如式(4)所示。其中  $E(i)$  是目标拆借利率,  $i$  是实际拆借利率,  $T$  为商业银行存款准备金持有量,  $\varepsilon$  为日间信贷差额,  $\varepsilon$  服从区间的均匀分布。

$$TC_2 = (i - y_r)(T - \varepsilon) \frac{T}{\varepsilon_m} + (2E(i) - y_r - i) \left(1 - \frac{T}{\varepsilon_m}\right)(\varepsilon - T) \quad (4)$$

(二) 重要结论

结论 1: 机会成本最小化条件下, 商业银行持有的存款准备金余额与实际拆借利率无直接相关性, 但商业银行持有存款准备金机会成本最小化的条件为  $y_r < E(i) < 2E(i) - y_r - i$ 。

证明: 在条件  $y_r < E(i) < 2E(i) - y_r - i$  下, 式(4)可变形为:

$$TC_2 = \frac{2E(i) - 2y_r}{\varepsilon_m} T^2 + \left(\frac{2E(i) - 2i}{\varepsilon_m} \varepsilon - (2E(i) - y_r - i)\right) T + (2E(i) - y_r - i) \varepsilon \quad (5)$$

故而当  $T = E\left(\frac{2E(i) - 2i}{\varepsilon_m} \varepsilon - (2E(i) - y_r - i)\right) / \left(-2 \times \frac{2E(i) - 2y_r}{\varepsilon_m}\right) = \frac{\varepsilon_m}{4}$  时, 商业银行可以最小化持有存款准备金机会成本, 即商业银行持有存款准备金的数量只与预计的每日信贷差额有关, 由此结论 1 得证。

结论 1 的经济含义是, 在对存款准备付息且存在法定存款准备金要求的制度下, 市场基础利率会在设定的存款准备金付息率和再贷款利率之间波动。商业银行一方面会通过预计自身每日信贷差额来控制存款准备金数量以实现成本最小化; 另一方面当收益率上升时, 商业银行也会改变自身的投资组合和策略。换言之, 存款准备金付息率构成了市场基础利率变动的下限。

由式(1)、(2)、(3)、(4)得在无风险损失下代表性银行利润最大化函数:

$$\pi = \theta I(1 - \rho) - (1 - m) r_1 I + m(r_1 - \delta) I -$$

$$\left((i - y_r)(T - \varepsilon) \frac{T}{\varepsilon_m} + (2E(i) - y_r - i) \left(1 - \frac{T}{\varepsilon_m}\right)(\varepsilon - T)\right) \quad (6)$$

$$n\pi = \pi - p \frac{mI}{K} \gamma \frac{\sum I}{N} \quad (7)$$

$$n\pi_G = \pi - p \frac{mI}{K} \gamma I \quad (8)$$

式(7)、(8)分别是代表性商业银行主观立场和政府管制者立场下扣除风险损失后的净利润函数。代表性商业银行在考察其短期融资风险损失时, 认为其损失是行业平均投资水平的函数, 理论上轻视了在出现系统性金融风险下商业银行的边际损失, 这是其忽视外部性的结果。

结论 2: 政府视角下的最优投资水平是商业银行主观视角下的  $\frac{1}{2}$ 。

证明: 对式(7)、(8)分别求有关的一阶导数并令其等于 0, 整理可得代表性商业银行主观最优投资水平和政府管制下的商业银行最优投资水平, 分别如式(9)和(10)所示, 由此结论 2 得证。

$$I^* = \frac{(1 - \rho) \theta - r_1 + m\delta}{pm\gamma} K \quad (9)$$

$$I^{**} = \frac{(1 - \rho) \theta - r_1 + m\delta}{2pm\gamma} K \quad (10)$$

结论 3: 庇古税率与可供同业拆借的存款准备金数量成反比, 与法定存款准备金率成正比。

证明: 中央银行对商业银行的短期融资增收  $\tau$  的庇古税, 使得实际短期借贷利率上升为  $r_1 - \delta + \tau$ , 代表性商业银行自身利润最大化所决定的投资水平和政府管制水平相当。Stein(2012)提出了一种限额交易(Cap-and-trade)的假说, 其核心思想是给具有稀缺性性质的准备金借贷权利一个短期的价格  $P$ , 而有短期融资需求的商业银行可以购买这种权利以换取存款准备金, 因此这种权利的价格作为商业银行额外的成本应当与对短期融资所征收的庇古税相当。

$$\text{若 } I^* = I^{**} \text{ 成立, 则 } \tau = \frac{(1 - \rho) \theta - r_1 + m\delta}{2m} \quad (11)$$

$$\text{于是 } P(Q) = \frac{d(n\pi)}{dQ} = ((1-\rho)\theta - r_1 + m\delta) - \frac{pm\gamma Q}{K} \quad (12)$$

式(12)的经济含义在于,虽然在信息不对称条件下政府对商业银行实际的成本收益信息不能全面掌握,但其可以通过控制变量法进行合理估算。假定商业银行投资的收益率 $\theta$ 是政府未知的,但在其他变量给定的情况下,政府可以通过这种权利价格的变动合理估算商业银行加权的投资收益率。此外从 $P$ 的定义中可以得出:

$$P = \frac{\rho}{1-\rho} y_s = \tau \quad (13)$$

式(13)的经济含义在于,商业银行向中央银行购买获取一单位准备金(短期融资)的权利的价值应当与一单位短期贷款的价值相当。而银行要获得一单位的短期贷款需要有 $\frac{\rho}{1-\rho}$ 单位

的准备金,其机会成本为 $\frac{\rho}{1-\rho} y_s$ ,其中 $\rho$ 代表存款准备金率。

综上可建立联立方程式(14)。通过式(14)可从理论上内生存款准备金付息率和庇古税征收水平,进而从货币政策与金融监管的角度定量阐述存款准备金付息制度的效果。具体而言,首先从存款准备金付息率出发,理清各金融资产价格指标之间关系和短期融资行为的约束机制;然后,基于修正的庇古税模型,征收庇古税以形成稳定的金融资产价格(包含利率)体系,从而实现金融监管的核心目标——稳定市场利率和短期融资水平。其中,金融资产价格主要包括:银行加权的投资收益率 $\theta$ 、银行间同业拆借利率 $i$ 、银行进行长期融资的成本 $r_1$ 以及存款准备金稀缺性价值 $y_s$ 等。

$$\left\{ \begin{array}{l} i = y_r + y_s \\ I^{**} = \frac{(1-\rho)\theta - r_1 + m\delta}{2pm\gamma} \\ P(Q) = \frac{d(n\pi)}{dQ} = ((1-\rho)\theta - r_1 + m\delta) - \frac{pm\gamma Q}{K} \\ P = \frac{\rho}{1-\rho} y_s = \tau \end{array} \right. \quad (14)$$

#### 四、实证检验

本部分将利用我国相关数据,分三步实证研究存款准备金付息制度如何通过稳定利率体系影响金融监管:第一步将利率指标分为中长期利率指标与短期利率指标,通过泰尔指数分离出政府对金融价格变动风险的厌恶指数;第二步是运用主成分分析法分离出我国利率体系中几个最重要的组成变量,并验证存款准备金付息率对于构建稳定利率体系的重要性;第三步通过向量误差修正模型(Vector Error Correction Model,简称VECM)实证检验稳定利率体系、政府的风险厌恶态度、宏观经济与商业银行风险指标之间存在的长期均衡关系,并在此基础上分析偏离均衡状态时该系统如何实现自我修复。

##### (一) 样本数据

本文紧密结合稳定利率体系指标与宏观审慎管理指标选择数据。首先将所选数据分为三类:第一类是我国宏观经济指标,包括实际GDP、货币供应量M2和消费价格水平CPI;第二类是利率体系指标,包括三年期存款利率(反映商业银行的融资成本,与修正的庇古税模型所构建的稳定的利率体系一致)、五年期存款利率、同业拆借利率(Shibor)、中央银行再贷款利率和存款准备金付息率;第三类是金融监管指标,包括主要商业银行(包括工、农、中、建、交等五大国有商业银行和浦发、华夏、民生、中信、光大等五家上市股份制商业银行)资本充足率、五大国有商业银行贷款总量和主要商业银行不良贷款率。这些数据来源于《中国统计年鉴》、中经数据库和银监会数据,其中1984—1996年SHIBOR用一周拆借利率代替。

为阐述1996年利率市场化进程加速后我国实施存款准备金付息制度的宏观审慎管理功能,同时分离政府对短期融资征收的庇古税,本文将基于Adrian的庇古税模型,对我国每年基础利率指标进行泰尔指数分解,将五大利率指标分成两组:短期利率和中长期利率。前者包括存款准备金付息率、同业拆借利率和再贷款利率,后者包括三年期存款利率和五年期存款利率。两组数据的组间差异可以假定为投资者对于风险的厌恶指数,分解值如表1所示。

表1 基于泰尔指数分解的我国各项利率指标的方差

年份	T 指数	组间差异	短期利率组内方差	长期利率组内方差
1984	0.01458	0.011115297	0.001197282	0.002266
1985	0.02025	0.017517295	0.00037436	0.002357
1986	0.02272	0.015564669	0.00590967	0.001248
1987	0.01362	0.006700009	0.005210293	0.001706
1988	0.03131	0.012492	0.018542912	0.00027
1989	0.01206	0.006699083	0.004392197	0.000964
1990	0.00399	0.003656252	0.000243684	8.75E-05
1991	0.00998	0.007748278	0.001670842	0.000566
1992	0.02044	0.010727432	0.008535322	0.001173
1993	0.01278	0.003162187	0.006413378	0.003203
1994	0.00844	0.006072833	0.002023226	0.000341
1995	0.01821	0.010401947	0.004045411	0.003767
1996	0.00974	0.00261926	0.004136651	0.002987
1997	0.00600	0.000100932	0.004993837	0.000908
1998	0.01538	0.010676924	0.003450009	0.001249
1999	0.04677	0.040391504	0.006316662	6.21E-05
2000	0.08294	0.068309815	0.014528007	0.000106
2001	0.08682	0.07894753	0.007826711	4.31E-05
2002	0.09075	0.079761981	0.010800292	0.000184
2003	0.09319	0.076118693	0.016905609	0.000166
2004	0.09196	0.071402843	0.020394552	0.000164
2005	0.11247	0.084207555	0.028093225	0.000168
2006	0.10640	0.086297067	0.0199136	0.000193
2007	0.11131	0.095902999	0.015224733	0.000182
2008	0.09601	0.079760158	0.016001354	0.000251
2009	0.09382	0.07374945	0.019862919	0.000211
2010	0.09530	0.072401034	0.021200149	0.001701
2011	0.09626	0.076379149	0.018552877	0.001326

表1 第一列是整个市场利率指标体系的泰尔指数值,可以看出,从1984年到1988年泰尔指数不断增大,反映了市场参与者对于金融资产价格不平等的厌恶程度不断增大;从1989年到1996年泰尔指数值总体呈现下降趋势,反映市场参与者对金融资产价格不平等的厌恶程度下降,顺周期性的金融风险不断累积;而从1997年到2011年泰尔指数值总体呈现上升趋势。第二列是短期利率指标与中长期利率指标两组数据的组间方差,更准确地反映了市场参与者对金融资产风险的厌恶程度。可以看出,从1984年到1996年,组间方差呈现下降的趋势,很好地反映了市场参与者金融资产顺周期性金融风险的忽视,金融体系风险不断积累;而从1997年到2011年,组间方差不断提高,反映了市场参与者越来越关注金融风险。将以上结果与我国商业银行的不良贷款率置于同一图中,可以很清楚地看出稳定的利率体系对于金融稳定的作用。从图1中可以看出,从1984年到1996年我国市场参与者顺周期性金融风险意识的薄弱,体现在贷款与

GDP 比值不断增加,金融体系表面呈现繁荣发展状态,与此同时商业银行的不良贷款率却加速恶化;而从1996年到2011年间我国市场参与者的顺周期性金融风险意识逐渐增强,体现在贷款与GDP 比值稳定增加,金融体系呈现繁荣发展状态,与此同时商业银行的不良贷款率不断降低。

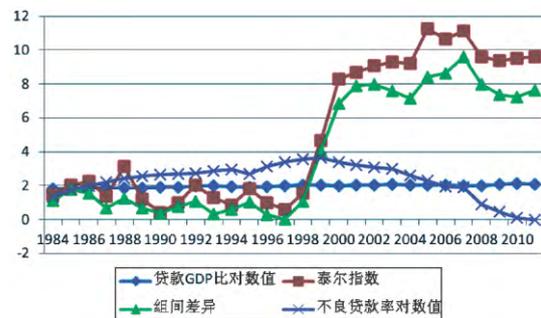


图1 1984—2010年我国利率体系泰尔指数与商业银行相关风险指标

注:为使图表更美观和更具可比性,主要商业银行的贷款/GDP以10为底取对数,主要商业银行不良贷款率以e为底。

## (二) 实证检验

由于样本数据相对较少,因此通过主成分分

析法提取主要利率指标以减少自由度损失,其结果如下表 2 所示。

表 2 相关变量主成分分析结果

特征值					
项目	特征值	差异	解释能力	累积特征值	累积解释能力
1	4.797171	4.654414	0.9594	4.797171	0.9594
2	0.142757	0.113109	0.0286	4.939928	0.9880
3	0.029648	0.007182	0.0059	4.969576	0.9939
4	0.022466	0.014507	0.0045	4.992042	0.9984
5	0.007958	—	0.0016	5.000000	1.0000
特征向量					
变量	第一主成分	第二主成分	第三主成分	第四主成分	第五主成分
IOR	0.437270	0.723159	0.518318	-0.007214	-0.130883
RDI	0.453856	-0.098040	-0.440423	-0.046636	-0.766978
SHIBOR	0.451001	0.264287	-0.603182	0.203267	0.567102
SR	0.444592	-0.522131	0.380617	0.615954	0.073812
LR	0.449161	-0.353498	0.169338	-0.759642	0.259927

数据来源:笔者自行计算得出,其中 1984—1996 年 SHIBOR 用主要商业银行一周拆借利率代替。

表 2 第一部分给出了存款准备金付息率、再贷款利率、SHIBOR、一年期存款利率、五年期存款利率的解释特征值和累积的解释能力,第二部分列出了各个主要成分的特征向量。第一主成分解释了我国从 1984 年到 2011 年间利率变动的 95.94%,第一和第二主成分累计解释了利率变动的 98.8%。基于此,本文通过构建第一、第二主成分向量以代替原先的五个利率指标。并且,从特征向量上看,存款准备金付息率 IOR 的单位变动对第一、第二主成分的边际影响分别为 0.43 和 0.72,其影响能力显著大于其他几个利率指标。因此,构建第一、第二主成分  $car1$ 、 $car2$  如下:

$$Car1 = 0.44 \times IOR + 0.45 \times RDI + 0.45 \times SHIBOR + 0.44 \times SR + 0.45 \times LR$$

$$Car2 = 0.72 \times IOR - 0.10 \times RDI + 0.26 \times SHIBOR - 0.52 \times SR - 0.35 \times LR$$

为定量解释稳定利率体系对我国宏观经济和市场参与者的风险偏好的影响,以及宏观经济因素及市场参与者的风险偏好对金融监管的影响,本文在对实际 GDP 增长率、实际货币供应量 M2 增长率、第一主成分  $car1$ 、第二主成分  $car2$ 、主要商业银行贷款 GDP 比、主要商业银行不良贷款率等指标进行 HP 滤波处理后,构建协整检验,其结果如表 3 所示。

表 3 协整检验输出结果

协整检验							
协整方程数	特征值	统计值	5% 临界值	P 值			
None *	0.956377	81.43614	52.36261	0.0000 **			
At most 1 *	0.950488	78.14380	46.23142	0.0000 **			
At most 2 *	0.884562	56.13461	40.07757	0.0004 **			
At most 3 *	0.738670	34.89122	33.87687	0.0377 *			
At most 4	0.587446	23.02011	27.58434	0.1726			
At most 5	0.467056	16.36282	21.13162	0.2044			
At most 6	0.288030	8.832711	14.26460	0.3003			
At most 7 *	0.213907	6.257699	3.841466	0.0124			
三个协整方程							
BD	LTGDP	STI	RM2	RGDP	CAR2	CAR1	BTI
1.000000	0.000000	0.000000	4.610091	-116.8690	5.302232	1.952937	217.0139
			(4.17378)	(6.38151) **	(0.38429) **	(0.08196) **	(17.1856) **
0.000000	1.000000	0.000000	-0.509976	1.179417	-0.060272	-0.017316	-3.314834
			(0.05236) **	(0.08006) **	(0.00482) **	(0.00103) **	(0.21560) **
0.000000	0.000000	1.000000	0.122237	0.003277	-0.011598	-0.004758	-1.870142
			(0.01388) **	(0.02122)	(0.00128) **	(0.00027) **	(0.05715) **

注: \* 表示在 5% 的假设检验水平下显著, \*\* 表示在 1% 的假设检验水平下显著。

表3 第一部分的 Trace 统计量报告了协整方程存在的个数,在 1% 的显著性水平下拒绝原假设只含有两个协整方程的假设,因此有理由相信上述变量组内至少存在三组协整关系。表3 的第二部分给出了这三组线性模型,方程可表达为:

$$bd_t = -4.61rm2_t + 116.87^{**}rgdp_t - 1.95^{**}car1 - 5.30^{**}car2 - 217.01^{**}btei_t + \mu_{1t} \quad (15)$$

$$ltgdp_t = 0.51^{**}rm2_t - 1.18^{**}rgdp_t + 0.02^{**}car1 + 0.06^{**}car2 + 3.31^{**}btei_t + \mu_{2t} \quad (16)$$

$$stei_t = -0.12^{**}rm2_t - 0.003rgdp_t + 0.048^{**}car1 + 0.012^{**}car2 + 1.87^{**}btei_t + \mu_{3t} \quad (17)$$

式(15)从政府监管的视角说明,在以存款准备金付息制度构建的稳定利率体系下,商业银行 t 期的不良贷款率  $bd_t$  与广义货币供应量增长率  $rm2_t$  之间存在不显著的负相关性。这是因为,我国货币政策主要通过商业银行作为传导媒介,对实体经济产生影响,因此货币供应量的增加首先表现为商业银行资产负债表的美化。而不良贷款率与基础利率水平  $car1$ 、 $car2$  与反映金融活动参与者的风险厌恶水平的组间泰尔指数  $btei_t$  呈显著的负相关关系。因为当政府对金融风险的厌恶程度加大、对短期融资所给予的惩罚增加时,商业银行会改变自身资产配置,从而降低经营风险。另外,不良贷款率与实际 GDP 的增长率  $rgdp_t$  呈现显著的正相关关系,这是金融风险顺周期积累的一个体现。式(15)反映了存

款准备金付息制度的金融监管作用,其政策含义是政府可以通过调控存款准备金付息率构建稳定的利率基础,在宽松的货币政策框架下,完善对商业银行短期融资增收的惩罚机制,降低商业银行不良贷款水平,以此促进经济稳定发展。

式(16)从商业银行资产管理的视角说明贷款 GDP 比与广义货币供应量增长率  $rm2_t$ 、基础利率水平  $car1$ 、 $car2$  以及政府征收庇古税力度  $btei_t$  有显著的正相关关系,而与实际 GDP 增长率显著负相关。这个协整方程反应了商业银行在资产管理和风险控制上有一个权衡的过程,在经济快速增长时期,需综合考虑金融环境的稳定性和政府对金融风险的厌恶态度,最终决定自身贷款的规模。

式(17)则从投资者对于风险的认知能力角度说明,政府征收庇古税力度与政府对短期融资风险的厌恶程度和基础利率水平正相关,与广义货币供应量增长率和实际 GDP 增长率显著负相关。这个协整方程反映了投资者在经济繁荣时期会弱化顺周期的金融风险意识,因此为降低金融风险,政府需要自觉能动地引导实体经济平稳发展,防止经济过热。

为解释协整系统在出现非均衡状态时如何通过自我调整重新回到均衡状态,构建不良贷款率  $bd$ 、第一主成分利率  $car1$ 、实际 GDP 增长率  $rgdp$ 、组间方差  $bti$  以及贷款 GDP 比  $ltgdp$  的 VECM 模型。在此基础上建立格兰杰因果检验,验证被排除的联合滞后变量对被解释变量偏离均衡时的修复作用是否是被解释变量回归均衡的格兰杰原因,结果如表4所示:

表4 基于向量误差修正模型的格兰杰因果检验

向量误差修正模型					
协整方程	协整系数				
BD(-1)	1.000000				
BTI(-1)	867.2113*				
CAR1(-1)	10.88713**				
LTGDP(-1)	267.6621*				
RGDP(-1)	-682.3391**				
C	-610.9787**				
误差修正方程	D(BD)	D(BTI)	D(CAR1)	D(LTGDP)	D(RGDP)
误差修正系数	0.000181	1.71E-05	-0.033202	-0.000198	0.000434
D(BD(-1))	0.486081**	0.003916	-1.030682	-0.010545	-0.018443
D(BTI(-1))	-4.364443	0.079456	29.35279	-0.539215	0.521094

D( CAR1( -1 ) )	0.009011	-0.003222 **	0.292329 *	-0.003750	0.002011
D( LTGDP( -1 ) )	0.080381	-0.031923	32.57227 *	-0.062250	1.222343
D( RGDP( -1 ) )	-1.242356	0.054371 *	8.868883 *	-0.223384	0.518991
C	-0.041593	0.002363	-0.532794 *	0.010603	-0.016649
VECM-GRANGER 检验					
因变量: D( BD)					
被排除变量	Chi 统计量		P 值	是否存在因果关系	
D( BTI)	0.491079		1	否	
D( CAR1)	0.094264		1	否	
D( LTGDP)	0.001575		1	否	
D( RGDP)	1.372671		1	否	
All	7.110576 *		4	是	
因变量: D( BD)					
被排除变量	Chi 统计量		P 值	是否存在因果关系	
D( BD)	0.654278		1	否	
D( CAR1)	16.36045 **		1	是	
D( LTGDP)	0.337197		1	否	
D( RGDP)	3.567799 *		1	是	
All	17.25311 **		4	是	
因变量: D( BD)					
被排除变量	Chi 统计量		P 值	是否存在因果关系	
D( BD)	0.858787		1	否	
D( BTI)	0.571153		1	否	
D( LTGDP)	6.652092		1	否	
D( RGDP)	1.798756		1	否	
All	7.664298 *		4	是	
因变量: D( BD)					
被排除变量	Chi 统计量		P 值	是否存在因果关系	
D( BD)	0.238749		1	否	
D( BTI)	0.511875		1	否	
D( CAR1)	1.114714		1	否	
D( RGDP)	3.030568		1	否	
All	6.584785 *		4	是	
因变量: D( BD)					
被排除变量	Chi 统计量		P 值	是否存在因果关系	
D( BD)	0.290611		1	否	
D( BTI)	0.190246		1	否	
D( CAR1)	0.127571		1	否	
D( LTGDP)	9.900990 **		1	是	
All	10.16763 **		4	是	

注: \* 表示在 5% 的假设检验水平下显著, \*\* 表示在 1% 的假设检验水平下显著。

表 4 的第一部分是向量误差修正模型, 误差修正系数反映当其余被解释变量不变, 被解释变量出现非均衡时, 自身变动的比率如何消除前期非均衡的影响。其代数表达式如下:

$$\begin{bmatrix} \Delta bd_t \\ \Delta bti_t \\ \Delta car_{1t} \\ \Delta ltgdp_t \\ \Delta rgdp_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.00018 \\ 0.00002 \\ -0.03320 \\ -0.00020 \\ 0.00043 \end{bmatrix} ecm_{t-1} + \begin{bmatrix} 0.486 & -4.364 & 0.009 & 0.080 & -1.242 \\ 0.004 & 0.079 & -0.003 & -0.032 & 0.054 \\ -1.031 & 29.353 & 0.292 & 32.572 & 8.869 \\ -0.011 & -0.539 & -0.004 & -0.062 & -0.223 \\ -0.018 & 0.521 & 0.002 & 1.222 & 0.519 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -0.041 \\ 0.002 \\ -0.533 \\ 0.011 \\ -0.017 \end{bmatrix} + \mu_t$$

表4的第二部分是基于误差修正模型的格兰杰因果检验,反映 $t$ 期内生变量的变化值与 $t-1$ 期变量之间的因果关系。虽然大部分估计系数都无法通过5%的显著性水平检验,但是基于VECM模型的联合格兰杰因果检验却证实了联合滞后变量是被解释变量在失衡后最终恢复均衡的格兰杰原因。

### 五、结论与建议

本文以修正的庇古税模型为基础,围绕存款准备金付息制度对稳定利率体系进而金融监管有何影响这一核心问题,结合近30年我国利率市场化改革过程中的相关经济数据,运用现代计量方法,研究存款准备金付息制度的双重职能。研究结果表明,存款准备金付息制度为我国提供了一种稳定基础利率的内在机制,有利于货币当局构建稳定的利率体系,进而促进金融市场的稳定,最终实现宏观审慎金融监管。

存款准备金付息制度具有货币政策与金融监管双重职能,意味着在后金融危机时代,一方面,中国人民银行应当维持并完善存款准备金付息政策,深化利率市场化改革,尝试采用利率走廊的操作规则,减少市场利率的波动,调节资产价格,稳定金融市场环境,使其充分发挥稳定币值和促进经济增长的货币政策职能。另一方面,我国政府应完善中国人民银行职能,努力构建基于存款准备金付息制度的货币政策和金融监管统一框架,提高货币政策和金融监管政策的有效性,减少社会资源浪费。另外,我们要加强国际合作,积极借鉴西方国家存款准备金付息制度改革经验,找到一条真正符合我国国情的货币政策与金融监管协同改革和发展之路。

现阶段摆在我国政策制定者面前的最大难题是,如何在市场经济条件下合理量化我国的存款准备金付息率。现有模型多从外部性的角度出发,考虑通过对短期融资边际成本征收庇古税的方法来确定存款准备金付息率。但众所周知,庇古税往往用于理论模型而很难在实践中将其分离。本文虽然通过计算我国各主要利率指标的泰勒指数,分离出政府对于短期融资风险的厌恶水平,以确定庇古税的征收力度,并确认存款准备金付息制度的金融监管效果,但尚未找到合适的量化存款准备金付息率的具体可行方法,这一问题将有待于今后我们展开更深入的研究。

### 参考文献:

- [1]凯恩斯. 就业、利息和货币通论(精华本) [M]. 张皓, 龚新顺, 译. 北京: 中国商业出版社, 2009.
- [2]Friedman M. A Program for Monetary Stability [M]. Fordham University Press, 1969.
- [3]Liviatan Nissan, R Frish. Public Debt in a Long-term Discretionary Model [R]. Bank of Israel, Research Department, Discussion Paper 2003: 67-99.
- [4]Marvin Goodfriend. Interest on Reserves and Monetary Policy [J]. Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review 2002(8): 13-29.
- [5]Van Hoose D D, D B Humphrey. Sweep Accounts, Reserve Management, and Interest Rate Volatility [J]. Journal of Economics and Business, 2001(53): 387-404.
- [6]Adrian T, Hyun Song Shin. Financial Intermediaries, Financial Stability and Monetary Policy [J]. Federal Reserve Bank of New York 2008(9): 58-68.
- [7]Anil Kashyap, Jeremy C Stein. The Optimal Conduct of Monetary Policy with Interest on Reserves [J]. American Economic Journal: Macroeconomics 2012(4): 266-282.
- [8]Peter N Ireland. The Macroeconomic Effects of Interest on Reserves [J]. Macroeconomic Dynamics, 2014, (18): 1271-1312.
- [9]Jeremy C Stein. Monetary Policy as Financial-Stability Regulation [J]. Quarterly Journal of Economics, 2012(1): 57-95.
- [10]Anna J. Schwartz. Assessing the IMF's Crisis Prevention and Management Record [A]. in W. Hunter & G. Kaufman & T. Krueger, eds., The Asian Financial Crisis: Origins, Implications, and Solutions [C]. Kluwer Academic Publishers, 1999.
- [11]Tommaso Padoa Schippa. Central Banks and Financial Stability: Exploring a Land in Between [A]. the Second ECU Central Banking Conference, Transformation of the European Financial system [C]. 24th October 2002.
- [12]Cukierman Alex, Liviatan Nissan. The Dynamics of Optimal Gradual Stabilization [J]. World Bank Economic Review, 1992(9): 439-458.
- [13]Claudio Borio, Ilhyock Shim. What Can Macro-prudential Policy do to Support Monetary Policy? [R]. BIS

Working Paper from Bank for International Settlements 2007: 242.

走廊”构建[J]. 当代经济研究, 2014, 223(3): 75-81.

[14] 魏永芬. 我国是否应该取消存款准备金付息制度[J]. 金融研究 2006, 308(2): 52-60.

(责任编辑: 黄明晴)

[15] 毛泽盛 李鹏鹏. 超额存款准备金付息制度与“利率

## A Study of Interest System for Reserves Based on Financial Supervision

MAO Zesheng<sup>1</sup>, LI Pengpeng<sup>2</sup>

(1. School of Finance, Nanjing University of Finance and Economics, Nanjing 210023, China;

2. Nantong Branch of Shanghai Pudong Development Bank, Nantong 226019, China)

**Abstract:** After the subprime crisis, it is put on the agenda to build a unified framework for monetary policy and financial supervision, while interest system for reserves is regarded by some scholars as a new way to solve the inconsistency between monetary policy and financial supervision. Based on the modified Pigouvian Tax Model and the economic data of China in the past 30 years and modern econometric methods, it is found that Chinese interest system for reserves can provide a stable internal mechanism for the basic rate, which will contribute to set up a stable interest rate system and boost the macro-prudential financial supervision.

**Key words:** interest system for reserves; stable interest rate system; financial supervision; modified Pigouvian Tax Model

(上接第 19 页)

[8] 原毅军, 谢荣辉. 环境规制的产业结构调整效应研究—基于中国省级面板数据的实证检验[J]. 中国工业

经济 2015(8): 57-69.

(责任编辑: 黄明晴)

## The “Add, Subtract, Multiply, Divide” Strategies in the Process of Industries Structure Adjustment of Jiangsu

ZHANG Weifu, ZHANG Wenwu

(Nanjing University of Finance and Economics, Nanjing 210023, China)

**Abstract:** The economy of Jiangsu is at the risk of increasing economic downward pressure, lack of innovation power, and excess capacity in some industries. It's essential to find out how to speed up industrial restructuring by ‘add, subtract, multiply, divide’ strategies. After many years of development, the economic scale has been continually enlarged, industrial structures have been obviously optimized, innovations continuously appear, and major industries have been upgraded. However, there are still some problems, such as the industrial level remains relatively low, some industries have excessive capacities, the achievement transformation is obviously weak, and the whole industries lack institutional innovations, etc. Jiangsu should have countermeasures of industrial adjustment, for example, highlight support in specific industries, add effective supply, strengthen the market mechanism, reduce poor efficiency industries, foster innovation advantages and innovation multiplier effects, deepen institutional innovation and reduce development obstacles.

**Key words:** industrial restructuring; excess capacity; innovation multiplier; streamline administration and delegate power