

# 流动性监管、系统性风险与社会福利

——一个理论分析框架

魏 旭 周伊敏\*

**摘 要** 本文构建理论模型分析巴塞尔协议 III 中新引入的流动性监管对经济的影响。本文发现,流动性监管可以降低银行的系统性风险。更重要的是,这种金融稳定作用并不是以降低银行利润为代价的——考虑到银行持有流动资产的正外部性,流动性监管降低银行系统性风险和增加银行利润可以并行不悖。因此,适当的流动性监管总是能提高社会福利。此外,当经济周期处于繁荣时,银行会减少流动资产的持有,这时更需要流动性监管来防止系统性风险的积累。

**关键词** 流动性监管, 系统性风险, 银行利润

**DOI:** 10.13821/j.cnki.ceq.2022.05.08

## 一、引 言

金融机构严重的期限错配所带来的流动性风险,被认为是 2007—2009 年金融危机产生乃至放大的重要因素之一 (Brunnermeier, 2009; Diamond and Rajan, 2009)。在过去的银行监管中,并没有针对流动性风险的监管工具。作为对此次危机的反思,巴塞尔协议 III 中新加入了防范流动性风险的两个监管工具:净稳定融资比率 (net stable funding ratio, NSFR) 和流动覆盖比率 (liquidity coverage ratio, LCR),旨在增加银行的流动性储备,防范流动性危机。<sup>1</sup>目前这两个监管工具已经在全球范围内 (包括中国) 开始实施。<sup>2</sup>流动性

\* 魏旭,中央财经大学金融学院;周伊敏,中国社会科学院世界经济与政治研究所。通信作者及地址:周伊敏,北京市东城区建国门内大街 5 号,100732;电话:(010) 85195772;E-mail:zhouyimin@cass.org.cn。本研究得到国家自然科学基金项目(71973160、71403306)资助,特此感谢。感谢两名审稿人的建设性意见。文责自负。

<sup>1</sup> NSFR 旨在提高较长时间内银行稳定融资与所需资金的比例,缓解银行的期限错配问题;LCR 旨在确保短期内(30 天)银行所需资金能得到有效满足。

<sup>2</sup> 大多数国家从 2010 年开始逐步实施流动性监管。中国银行业监督管理委员会 2011 年颁布《商业银行流动性风险管理办法(试行)》,要求商业银行分别在 2013 年和 2016 年年底前分别达到 LCR 和 NSFR 的监管标准。2018 年,中国银行保险监督管理委员会公布多次修订后的《商业银行流动性风险管理办法》,进一步推动我国商业银行流动性监管。

监管也有利于减少银行(在危机中为增加流动性而被迫发生的)资产甩卖(fire sales)的可能性,从而降低系统性风险,因此它也是宏观审慎监管的重要组成部分。

然而,对于流动性监管在文献中是存在争议的。有研究认为流动性监管能够缓解银行的过度风险承担问题(Ratnovski, 2009; Calomiris *et al.*, 2015; Wei *et al.*, 2017)、流动性风险带来的资产甩卖问题(Walther, 2016; Kara and Ozsoy, 2020; Lutz and Pichler, 2021),以及投资者的协调问题(Farhi *et al.*, 2009; Vives, 2014),因此是有必要的。也有文献认为,流动性监管尽管可能降低银行风险,但却是以减少银行利润为代价的——强制银行提高流动资产储备,会迫使其减少盈利性更高的非流动性资产(如企业贷款)。这会降低银行的单位利润,降低银行信贷规模,减少企业融资,并最终不利于实体经济的发展(De Nicoló *et al.*, 2014; Covas and Driscoll, 2015; Boissay and Collard, 2016)。因此,从整个经济体的角度来看,流动性监管不一定能增进社会福利。

对于上述的争论,并没有一个统一的框架进行全面分析。实际上,目前大多数研究都是从单一角度分析流动性监管的影响。这样的分析相对片面,无法对流动性监管做出全面的综合评价。特别地,还没有文献回答,在考虑到可能会降低银行利润的不利影响后,流动性监管是否还能起到提高社会福利的作用。为了填补文献中这方面的空白,本文构造了一个理论模型,将流动性监管的利与弊均纳入考量,综合研究其对银行体系系统性风险以及社会福利的影响。本文的研究结果表明,由于银行持有流动资产具有正的外部性,流动性监管在降低系统性风险的同时,反而能提高银行利润,因此社会福利水平也会上升。

在本文的模型中,银行内生地选择流动资产和非流动性资产的相对持有比例以最大化自身利润。一方面,持有更多的流动资产可以有效缓冲未来的流动性冲击,从而降低风险、提高利润;另一方面,流动资产的盈利性低于非流动性资产,因此持有更多的流动资产也会降低银行利润。银行在上述两方面的影响之间做出权衡,从而选择各个资产比例的最优决策,这也决定了银行体系系统性风险的大小。

然而,银行的最优决策并不能最大化社会福利,因为市场摩擦的存在使得银行利润与社会福利存在偏差。本文考虑了文献中常见的两种市场摩擦:一是道德风险问题,有限责任使银行倾向于承担过多的流动性风险,因此其持有流动资产的动机不足;二是外部性问题,银行持有流动资产具有正的外部性,因为它会降低银行在面临流动性冲击时出售非流动性资产的数量,从而提高资产价格。于是,其他银行出售资产获取流动性会更加便利,流动性风险也会相应下降。然而,个体银行在做决策时,并不会考虑这个外部性,因此持有流动资产的动机不足。总的来说,市场摩擦的存在会降低银行流动

资产的持有，提高系统性风险，因此有必要采用流动性监管来减少这些负面影响，提高社会福利。

另外，流动性监管确实也会降低单个银行高收益（非流动性）资产的持有比例，从而可能降低银行利润，造成社会福利的损失。但是，从整个银行体系的角度来说，这个说法并不成立。流动性监管会同时提高所有银行的流动性储备，并通过正外部性降低银行体系的流动性风险。因此，虽然高收益资产的持有比例变少，但流动性冲击造成的资产甩卖比例下降更多，使银行最终保留的高收益资产数量反而有所提高，这会增加银行利润。换言之，外部性渠道提高银行利润的作用，占优于非流动性资产比例下降降低银行利润的作用。

本文中流动性监管不会降低银行利润的结论与 De Nicoló *et al.* (2014), Covas and Driscoll (2015) 以及 Boissay and Collard (2016) 相反。他们都认为对银行施加流动性监管存在权衡：流动性监管可以提高银行体系的稳定性，但也会降低银行利润和信贷规模。本文的不同之处在于内生了非流动性资产的价格，这使得银行之间可以通过资产价格的变化间接互动（持有流动资产会提高非流动性资产的价格），从而有正外部性的存在。而正是这个外部性带来了结果的变化。

本文的主要结论也得到了不少实证文献的支持。李明辉等（2016）发现，在实施 NSFR 监管后，我国商业银行的利润率有所上升；Mashamba (2018) 采用 11 个新兴经济体中 40 个银行的数据，发现 LCR 监管带来的压力会使银行利润上升；Dietrich *et al.* (2014) 则对西方 921 个银行进行检验后发现，较高的 NSFR 并不会降低银行利润。此外，本文的结论也意味着在利润率不降低的情况下，银行也不会因为流动性监管而降低信贷规模，这同样与文献一致。Hachem and Song (2018) 通过模拟发现，我国的流动性监管反而带来了信贷繁荣；Banerjee and Mio (2018)、Ananou *et al.* (2020) 则分别采用英国和荷兰银行的数据，发现流动性监管不会降低银行信贷规模。

进一步地，本文还分析了流动性监管的周期性影响。当经济繁荣时，企业盈利能力和还款能力更强，银行持有的企业贷款等非流动性资产的回报率也更高。这一方面直接刺激银行降低流动资产的持有比例，另一方面也提高了银行通过出售资产获得流动性的能力。两者都会降低银行流动资产的持有。换言之，在经济景气时，银行会减少流动资产储备，并通过外部性的作用放大系统性风险。此时，流动性监管更有必要，作用也更强。

总的来说，本文从以下两个层面拓展了现有文献对于流动性监管的理解。首先，监管的负面效果会被其正外部性带来的正面效果所占优，因此它不仅能提高银行体系的稳定性，还能提高银行利润，从而提高社会福利。其次，由于银行的非流动性资产受到宏观经济环境的影响，所以流动性监管的必要

性和效果也会随经济周期发生变化。具体来说,流动性监管在经济景气时更为必要,效果也更强。

## 二、文献综述

巴塞尔协议 III 提出流动性监管后,有一系列文献开始研究该监管的实施会造成怎样的影响。一部分观点认为,流动性监管是必要的,因为许多市场摩擦都会导致市场失灵,使得银行的自主选择偏离社会最优,这些问题都需要流动性监管来缓解。例如,Ratnovski (2009)、Calomiris *et al.* (2015)、Wei *et al.* (2017) 认为,由于有限责任的存在,银行有追求高风险的动机,这会使它们减少流动资产的持有,从而过度暴露在流动性风险之下。Perotti and Suarez (2011) 则认为,单个银行的流动性风险会增大整个系统的风险,从而具有外部性,但银行在决策时并不会考虑这一点,因此其自主选择会带来过多的流动性风险。Walther (2016)、Kara and Ozsoy (2020),以及 Lutz and Pichler (2021) 则考虑了另一种形式的外部性:银行为了获取流动性而低价出售资产时,会降低其他银行通过出售资产获取流动性的能力。Farhi (2009) 和 Vives (2014) 则认为,储户之间的策略互补性可能导致协调失灵,从而造成银行挤兑风险。流动性监管可以降低银行风险的观点也得到了一些实证文献的支持。如 Vazquez and Federico (2015) 采用 2001—2009 年美国 and 欧洲商业银行的数据发现,流动储备较低的银行更有可能在金融危机中倒闭。Banerjee and Mio (2018) 则发现,在流动性监管施行后,英国的银行确实改善了其资产负债表的质量。

另外,也有研究对流动性监管的必要性提出质疑。如 Goodhart (2008) 认为,由于监管要求银行时刻保留足够的流动性,当遭受流动性冲击时,银行为了避免监管部门的惩罚,也不会选择使用已有的流动资产。这意味着流动性监管并不能起到降低流动性风险的作用(也称“监管悖论”)。还有文献认为,在信息不对称的情况下,流动性监管也不能有效降低银行风险。如 Rochet (2004) 发现,流动性监管虽然能从个体层面处理银行的道德风险,但并不能解决整体层面的道德风险问题。Malherbe (2014) 则认为,银行持有现金是资产质量较低的信号,这会降低资产价格和银行出售资产获取流动性的能力。因此,事先要求银行持有过多流动资产反而可能引发未来的流动性危机。此外,还有文献认为流动性监管尽管能降低银行风险,但也会因为强制银行持有大量流动资产而限制其放贷能力,从而对银行利润造成负面影响 (De Nicoló *et al.*, 2014; Covas and Driscoll, 2015; Boissay and Collard, 2016)。进一步地,银行放贷能力的降低还会导致贷款利率上升。也就是说,流动性监管会降低整个银行业的信贷供给,提高信贷利率,从而降低实体经济部门的融资规模,甚至产出 (Covas and Driscoll, 2015)。

流动性监管是巴塞尔协议 III 新加入的监管措施，因此也有不少文献研究它与之前的监管措施之间存在着怎样的互动关系。De Nicoló *et al.* (2014) 发现，流动性监管与资本充足率监管对银行效率及福利的影响各有利弊，总效应不明确。Boissay and Collard (2016) 认为，这两种监管之间有相互加强的作用，因此两者都是必要的，且都必须严格实施。Hugonnier and Morellec (2017) 则发现单独采用流动性监管会降低银行破产的损失，但会增加破产的可能性。而同时施加资本充足率和流动性监管则既能降低银行破产概率，又能降低银行破产损失。与此不同的是，Adrian and Boyarchenko (2018) 从宏观经济的角度出发进行分析，发现流动性监管要强于资本充足率监管，因为后者有可能会阻碍消费增长。

对流动性监管的研究在我国也越来越受到重视。自巴塞尔协议 III 提出以来，有一系列文献对其中新的监管措施，包括流动性监管进行了梳理（廖岷和杨元元，2008；谢平和邹传伟，2010；钟伟和谢婷，2011；邹传伟，2016；刘琦和熊启跃，2019），并讨论其对于我国银行的影响（王兆兴，2010；陆静，2011；陈颖和纪晓峰，2013；隋洋和白雨石，2015）。

进一步地，也有文献通过实证分析来研究流动性监管对我国银行风险和绩效的影响。李明辉等（2016）用我国 102 家银行 2000—2014 年的面板数据发现，NSFR 会提高银行负债融资成本，降低银行贷款信用风险，并提升银行单位资产的盈利水平。廉永辉和张琳（2015）采用我国 85 家商业银行 2006—2012 年的面板数据发现，NSFR 确实能降低流动性冲击给银行信贷供给带来的负面效应，且相比于传统的存贷比指标，NSFR 的效果要更为稳健。潘敏等（2017）用 2003—2014 年 78 家银行的面板数据测算了 NSFR，发现 NSFR 的周期性主要来自银行资产结构和信贷供给水平的周期性变化。采用相同的数据，潘敏等（2016）研究了 NSFR 对我国银行流动性风险和绩效的影响，并发现 NSFR 与流动性风险的关系显著为负。此外，NSFR 的提升会先提高而后降低银行绩效，即存在最大化银行绩效的 NSFR 比率。

### 三、模型设定

如图 1 所示，本文考虑一个三期模型  $t=0, 1, 2$ 。经济体中存在连续统 (continuum) 的同质银行，它们在  $[0, 1]$  上均匀分布，总测度为 1。第 0 期，每个银行进行投资决策。假设银行的投资技术是规模报酬不变的，于是可以将投资总额标准化为 1。银行有两种投资方式：一是持有流动资产，即现金及等价物，这可以使银行在第 2 期获得无风险收益。本文将无风险利率标准化为 0，流动资产可以随时变现以满足银行的流动性需求。二是持有非流动性资产，如向实体企业发放长期贷款。该资产在第 2 期产生单位回报  $R > 1$ ，是收益较高的资产。但这种资产流动性较差。具体来说，若该资产在未到期

(即第 1 期) 时出售, 则价格会低于其真实价值, 造成损失。对于银行  $i \in [0, 1]$ , 其投资在流动资产上的比例用  $b_i \in [0, 1]$  表示, 则非流动性资产的比例为  $1 - b_i$ 。这里  $b_i$  是内生变量, 而本文中的流动性监管, 则指监管者对  $b_i$  有不低于某个值的限制。

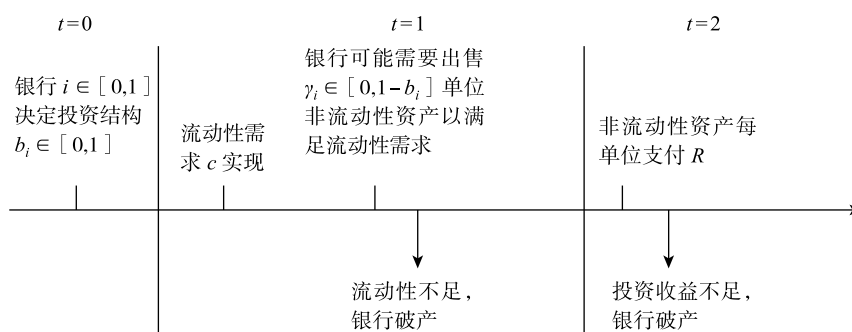


图 1 时间轴

银行的 1 单位投资总额全部由活期存款募得。沿袭 De Nicoló *et al.* (2014) 以及 Kara and Ozsoy (2020), 我们假设存款受到存款保险制度的保护, 因此存款利率等于无风险利率 0。银行的储户也是连续统。每个储户拥有 1 单位资金, 他在第 0 期将钱存入银行后, 有权利在第 1 期或第 2 期将存款取出进行消费。储户可以是“耐心”的, 他愿意在第 2 期消费; 也可以是“不耐烦”的, 必须在第 1 期消费。第 1 期, 银行在“不耐烦”的储户取出存款时需要准备相应的流动资金满足其取款需求, 否则就会因挤兑而破产。记“不耐烦”的储户比例为  $c \in [0, 1]$ <sup>3</sup>, 则它代表银行在第 1 期的流动性需求。本文假设  $c$  是随机的, 在  $[0, 1]$  上均匀分布, 它决定了银行在第 1 期的流动性风险的大小。

在银行做出投资决策后, 经济进入第 1 期。此时, 银行的流动性需求  $c$  实现。如果  $c \leq b_i$ , 则银行可以用流动资产 (共  $b_i$  单位) 满足全部的流动性需求; 而如果  $c > b_i$ , 则银行的流动资产不足以支付全部的取款需求, 它还需要出售全部或部分非流动性资产 (共  $1 - b_i$  单位)。

我们用  $P$  表示非流动性资产的价格, 它由资产市场的供需决定。资产的供给来自银行的出售。记银行  $i$  出售非流动性资产的数量为  $\gamma_i$  ( $\gamma_i \in [0, 1 - b_i]$ ), 则它等于银行的流动性缺口  $c - b_i$  除以每单位资产的价格  $P$ 。注意到  $c \leq b_i$  时, 银行不需要出售资产, 此时  $\gamma_i = 0$ ; 另外, 若  $\frac{c - b_i}{P} > 1 - b_i$ , 则银

<sup>3</sup> 这里  $c$  没有下标  $i$  是因为本文假设银行是同质的, 于是每个银行“不耐烦”储户的比例相同。这个假设等价于每个储户独立地在所有银行中随机选择一个去存款。独立性保证每个银行的储户中“不耐烦”的比例具有相同的分布。此外, 也可以把  $c$  看成是影响所有银行流动性的宏观冲击, 它无法通过银行之间分散风险来消除 (Dewatripont and Tirole, 2018)。

行出售全部非流动性资产也无法满足流动性需求，此时实际出售的资产数量为  $\gamma_i = 1 - b_i$ 。于是有：

$$\gamma_i = \gamma(c, b_i, P) \equiv \max\left\{\min\left\{\frac{c - b_i}{P}, 1 - b_i\right\}, 0\right\}. \quad (1)$$

显然，当资产价格  $P$  上升或流动性需求  $c$  下降时，银行需要出售的资产数量  $\gamma_i$  下降。进一步地，由式 (1) 可知，市场上资产的出售总量，即资产总供给为：

$$Q_s(P; c) = \int_i \gamma_i(c, b_i, P) di, \quad (2)$$

且  $Q_s$  随资产价格  $P$  递减，随流动性需求  $c$  递增。

资产的需求来自第三方投资者。假设投资者持有非流动性资产的效用为：

$$U(Q) \equiv RM \ln\left(1 + \frac{Q}{M}\right), \quad (3)$$

其中， $Q$  为资产数量； $M$  则刻画了投资者对于资产的管理能力： $U$  随  $M$  递增，

且  $\lim_{M \rightarrow 0} U = 0$ ， $\lim_{M \rightarrow +\infty} U = R$ 。此外，投资者的边际效用为  $U'(Q) = R / \left(1 + \frac{Q}{M}\right) \leq$

$R$ ，这意味着非流动性资产给投资者带来的价值始终小于其在银行管理下产生的收益。这个假设与 Shleifer and Vishny (1992) 的观点一致：银行对其资产（如长期贷款）具有专业的管理能力，因此第三方投资者购买银行资产以后，无法实现其最大的收益。此外，这个假设也意味着银行出售资产时会产生利润和社会福利的损失。

投资者对非流动性资产的需求由如下效用最大化问题决定：

$$Q_d(P) = \operatorname{argmax}_Q \{U(Q) - PQ\} \Rightarrow Q_d(P) = M \left(\frac{R}{P} - 1\right). \quad (4)$$

显然，资产需求随资产价格  $P$  递减，随资产价值  $R$  递增。

市场出清条件为  $Q_s(P, c) = Q_d(P)$ ，从中可以解出资产价格  $P$ ，它是银行流动性需求  $c$  的函数，记为  $P = P(c)$ 。进一步地，由  $Q_s(P, c)$  随  $c$  递增可知， $P'(c) \leq 0$ 。直观来说，当流动性需求增大时，银行需要出售的资产变多，于是资产供给上升，资产价格下降。

第 1 期，若银行  $i$  出售所有非流动性资产都无法满足流动性需求，那么它将破产清算。此时银行资产全部用于偿付储户，不足的部分由存款保险来支付。若银行  $i$  通过出售部分非流动性资产可以满足流动性需求（即  $\gamma_i \leq 1 - b_i$ ），则它可以继续经营至第 2 期。剩余的非流动性资产会产生单位收益  $R$ ，在支付完“耐心”的储户  $1 - c$  后，银行可以获得利润。但如果剩余的非流动性资产数量不足，银行也可能无法支付储户而破产。

#### 四、模型求解

银行选择最优流动资产比例以最大化利润。注意到，在第 0 期银行并不

能观察到第1期非流动性资产的价格  $P(c)$ ，因此需要对其做出预期，然后基于这个预期来决策。本文考虑理性预期均衡，即在均衡中银行的预期是正确的。我们先给出银行利润的表达式及理性预期均衡的定义，随后对均衡求解。

### (一) 银行期望利润

银行的利润来自高收益的非流动性资产 ( $R > 1$ )，因此持有的流动资产越多，银行利润越低。然而，若流动资产不足，银行在第1期也可能需要出售非流动性资产以满足流动性需求，从而导致利润下降，因此银行也有动机持有部分流动资产以减少流动性风险。

在做投资决策时，银行需要考虑未来任何流动性需求  $c \in [0, 1]$  实现的可能性，并对相应的非流动性资产价格做出预期。若银行  $i \in [0, 1]$  在第1期流动资产充足 ( $c \leq b_i$ )，那么它无须出售非流动性资产就能满足流动性需求，第2期的收益也足以支付剩下的存款  $1 - c$ 。于是银行第2期的利润等于总的投资收益  $(1 - b_i)R + b_i$  减去总的储户存款 1，即：

$$\pi(b_i; c) = (1 - b_i)R + b_i - 1. \quad (5)$$

若第1期流动性不足 ( $c > b_i$ )，则银行需要出售非流动性资产，出售单位  $\gamma_i = \gamma(b_i, c, P^e(c))$  由式 (1) 决定，这里用  $P^e(c) \in (0, R]$  来代表银行对于资产价格的预期。注意到，银行会考虑  $c$  所有可能的实现值，所以它对资产价格的预期是一个随  $c$  变化的函数  $P^e(c)$ 。直观来说，流动性需求越高，银行需要出售的资产数量越大，价格也越低，即  $P^e(c)$  随  $c$  递减。

在满足流动性需求后，第1期银行还剩下  $1 - b_i - \gamma_i$  单位的非流动性资产，这些资产在第2期产生总收益  $(1 - b_i - \gamma_i)R$ 。在支付  $1 - c$  给“耐心”的储户后，银行可以获得利润  $(1 - b_i - \gamma_i)R - (1 - c)$ 。不过，如果在第1期银行出售了过多的非流动性资产，那么在第2期它的收益将无法满足取款需求  $(1 - b_i - \gamma_i)R < 1 - c$ ，此时银行仍将破产。总之，只有第1期的流动性需求不太高时，银行才能获得正的利润。下述引理给出了  $c > b_i$  时银行利润的表达形式。

**引理 1** 在第1期，如果银行需要出售非流动性资产 ( $c > b_i$ )，则

(1) 若  $P^e(1) > 1$ ，银行利润为：

$$\pi(b_i; c) = \left(1 - b_i - \frac{c - b_i}{P^e(c)}\right)R - (1 - c). \quad (6)$$

(2) 若  $P^e(1) \leq 1$ ，存在  $\tilde{c}_i \in (b_i, 1]$ ，满足  $\pi(b_i; c = \tilde{c}_i) = 0$ 。且当  $c < \tilde{c}_i$  时，银行利润由式 (6) 决定；当  $c \geq \tilde{c}_i$  时，银行利润为 0。<sup>4</sup>

引理 1 说明当资产预期价格相对较高时，银行总是可以获得正的利润；而

<sup>4</sup> 由于篇幅限制，本文所有引理和命题的证明均不在正文中列出。读者如有需要，可向作者索要。



资产价格较低时，银行在流动性需求很大的情况下会破产。注意到  $P^e(1) > 1$  等价于  $\tilde{c}_i > 1$ ，于是我们可以把银行的期望利润  $\pi(b_i) = \int_0^1 \pi(b_i; c) dc$  写为：

$$\begin{aligned} \pi(b_i) = & \int_0^{b_i} [(1-b_i)R + b_i - 1] dc \\ & + \int_{b_i}^{\min(\tilde{c}_i, 1)} \left[ \left(1 - b_i - \frac{c - b_i}{P^e(c)}\right) R - (1 - c) \right] dc. \end{aligned} \quad (7)$$

它对  $b_i$  的一阶导数为：

$$\pi'(b_i) = - \int_0^{\min(\tilde{c}_i, 1)} (R - 1) dc + \int_{b_i}^{\min(\tilde{c}_i, 1)} \left( \frac{R}{P^e(c)} - 1 \right) dc. \quad (8)$$

式 (8) 很好地表达了银行在选择  $b_i$  时面临的权衡。一方面，持有更多的流动资产会降低银行的盈利能力。每增加 1 单位流动资产会使银行净利润减少  $R - 1$ ，只要银行最终是盈利的 ( $c \leq \min(\tilde{c}_i, 1)$ )，这个效应就存在。另一方面，持有流动资产也会降低流动性风险。当  $c \geq b_i$  时，银行需要出售非流动性资产，由于资产价格不高于其真实价值  $P^e(c) \leq R$ ，银行利润会遭受单位损失  $R - P^e(c)$ 。此时每增加 1 单位流动资产，便可以减少  $1/P^e(c)$  单位的非流动性资产出售，从而使银行净利润增加  $(R - P^e(c))/P^e(c)$ 。引理 2 给出这个权衡的结果。

**引理 2** 给定非流动性资产价格的预期  $P^e(c)$ ，对任意银行  $i \in [0, 1]$ ，存在唯一最优的流动资产持有比例  $b_i^* \in [0, 1)$ 。

## (二) 理性预期均衡

引理 2 已经给出资产价格预期  $P^e(c) \in (0, R]$  下银行的最优选择。为了将模型刻画完整，还需要对预期做出合理的约束。本文考虑对称的理性预期均衡，其中对称均衡指每个银行的均衡选择相同，即  $b_i^* = b^*$  对  $\forall i \in [0, 1]$  成立。给定银行是同质的，对称均衡是比较合适的均衡观念。理性预期均衡则意味着银行对资产的预期价格等于实际价格。为了求出理性预期均衡，首先需要得到资产市场实际价格  $P(c)$  的表达式。根据式 (2)，资产的总供给为：

$$Q_s(P; c) = \min\left\{\frac{c - b}{P}, 1 - b\right\}. \quad (9)$$

由市场出清条件便可以得到资产价格。

**引理 3** 若银行的选择是对称的  $b_i = b$  ( $\forall i \in [0, 1]$ )，则在第 1 期，存在流动性需求的临界值为：

$$\hat{c} \equiv b + \frac{R}{\frac{1}{M} + \frac{1}{1 - b}},$$

使得  $c > b$  时，非流动性资产价格为：

$$P(c; b) = \begin{cases} R - \frac{c-b}{M} & \text{若 } c \leq \min\{\hat{c}, 1\} \\ \frac{R}{1 + \frac{1-b}{M}} & \text{若 } c \geq \min\{\hat{c}, 1\} \end{cases} \quad (10)$$

可以看到, 流动性需求  $c$  更大、非流动性资产盈利能力  $R$  更强, 或者其对投资者的价值  $M$  更高时, 资产价格更高, 这些性质均与直觉相符。此外, 当银行持有更多的流动资产  $b$  时, 非流动性资产价格更高, 这是因为资产的总供给  $Q$  随银行流动资产的上升而下降 (见式 (9))。给定引理 3 中资产价格“正确”的表达式, 本文对均衡定义如下。

**定义 1** 对称的理性预期均衡是指在第 0 期, 所有银行对第 1 期非流动性资产价格做出预期  $P^e(c)$ , 并选择相同的流动资产持有比例  $b_i^* = b^*$  ( $\forall i \in [0, 1]$ ), 它们满足:

(1) 给定资产价格预期  $P^e(c)$ , 流动资产持有比例能够最大化式 (7) 中银行的期望利润;

(2) 给定流动资产持有比例  $b^*$ , 银行预期价格满足  $P^e(c) = P(c; b^*)$ , 这里  $P(c; b)$  由式 (10) 给出。

将式 (10) 中的价格表达式代入式 (8) 中的一阶条件即可求出均衡的  $b^*$ 。

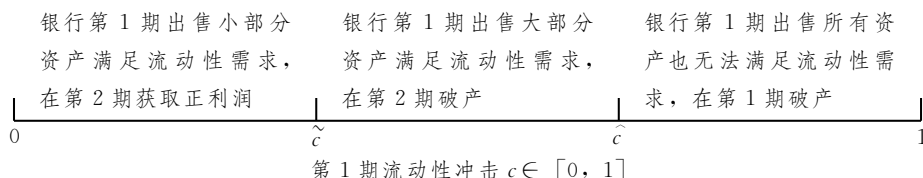
**命题 1** 存在唯一的对称理性预期均衡, 且均衡中银行流动资产的持有比例为:

- (1) 若  $M(R-1) \geq 1$ , 则  $b^* = 0$ ;
- (2) 若  $M(R-1) < 1$ , 则  $b^* \in [0, b_0)$ , 其中  $b_0 \equiv 1 - M(R-1) \in (0, 1)$ 。

### (三) 系统性风险

在模型中, 银行在第 1 期和第 2 期均有可能集体性破产, 从而酿成系统性风险。从之前的分析, 我们可以总结 (见图 2): 在第 1 期, 若流动性冲击较小 ( $c < \tilde{c}$ )<sup>5</sup>, 则银行可以通过出售小部分非流动性资产满足流动性需求。到了第 2 期, 也有充足的收益来满足“耐心”储户的取款需求; 若流动性冲击比较大 ( $\tilde{c} \leq c \leq \hat{c}$ ), 则虽然在第 1 期能够满足流动性需求, 但由于出售的非流动性资产过多, 银行在第 2 期将无法偿付“耐心”的储户。此时, 银行将在第 2 期破产; 若流动性冲击特别大 ( $c > \hat{c}$ ), 则银行在第 1 期卖出所有非流动性资产也无法满足流动性需求, 此时银行将在第 1 期破产。

<sup>5</sup> 在均衡中所有银行都是对称的, 因此这里  $\tilde{c}_i$  省去脚标  $i$ 。之后的分析均与此类似。

图 2 流动性冲击的大小对于银行的影响<sup>6</sup>

可以看到，只要  $c \geq \tilde{c}$ ，银行就会在流动性冲击下集体破产。因此，银行系统性风险，即所有银行集体破产的概率为  $1 - \tilde{c}$ 。在下列命题中，我们计算出了均衡中系统性风险的大小。

**命题 2** 在对称的理性预期均衡中，

(1) 若  $M(R-1) \geq 1$ ，则银行体系系统性风险的大小为 0；

(2) 若  $M(R-1) < 1$ ，则银行体系系统性风险的大小为  $S(b^*) \equiv \text{Prob}(c > \tilde{c}(b^*)) = 1 - \tilde{c}(b^*) \in (0, 1)$ ，其中有：

$$\tilde{c}(b) \equiv b + \frac{2MR}{1 + \sqrt{1 + \frac{4MR}{(R-1)(1-b)}}}. \quad (11)$$

## 五、流动性监管的政策含义

接下来考虑本文理论模型的政策含义。由于持有流动资产具有正的外部性，前一部分求出的银行个体最优选择可能偏离社会最优，因此有必要进行流动性监管。接下来，本文将先考虑只存在一个银行的基准模型，然后回到有多个银行的模型与之对比以阐释外部性的机理，并依次分析流动性监管对于系统性风险、银行利润以及社会福利的影响。

### (一) 基准模型：无外部性

我们先考虑基准模型，在这个模型中只有一个银行，也就不存在银行之间的外部性。因而我们将看到，要求银行持有更多流动资产的监管总是会降低银行利润。具体来说，这一个银行的利润可以表示为：

$$\begin{aligned} \Pi(b) = & \int_0^b [(1-b)R + b - 1] dc \\ & + \int_b^{\min(\tilde{c}, 1)} \left[ \left(1 - b - \frac{c-b}{P(c, b)}\right) R - (1-c) \right] dc. \end{aligned} \quad (12)$$

<sup>6</sup> 图 2 刻画的是  $M(R-1) < 1$  时的情形。当  $M(R-1) \geq 1$  时， $\tilde{c}, \hat{c} \geq 1$ ，此时银行不会有破产风险。

注意到,式(12)和式(7)非常相似,唯一的不同点在于:式(7)是在有多个银行的情况下,单个银行的利润表达式,由于这些银行是价格接受者,它们对未来非流动性资产的价格需要做出预期 $P^e(c)$ ,并在这个基础上做出投资决策;而式(12)则不同,在只有一个银行的情况下,它能准确计算出自己的行为对未来价格的影响,于是这个利润表达式中的价格是真实价格。给定这个表达式,我们可以得出如下结论。

**引理4** 若经济体中只有一个银行,则存在唯一的 $b^+ \in [0, 1)$ 使得该银行利润达到最大。此时,监管机构将银行流动资产的最低持有比例规定为 $b > b^+$ 总是会降低银行利润。

这个结果很直观,对于这个唯一的银行来说,选择 $b = b^+$ 已使其达到利润最大。在没有其他市场摩擦的情况下,任何偏离都会减少其利润。

## (二) 外部性

接下来回到多个银行的模型。在理性预期均衡中,银行第0期选择的流动资产比例 $b^*$ 会影响第1期的资产价格 $P(c; b^*)$ 。但在做决策时,每个银行都不会考虑这个因素,而把资产价格当作和 $b^*$ 无关的一个函数。这是因为每个银行都是测度为0的个体,于是单个银行的选择对价格没有影响。但如果把所有银行看作一个整体,那么这个整体的选择就会对未来价格产生影响。因此,理性预期均衡中银行的分散决策,忽略了银行整体带来的影响。

这实际上也是一种外部性:如果每个银行增加流动资产的持有,则在面临冲击时,需要出售的非流动性资产数量会减少。这会降低非流动性资产的供给(由式(9)可知),从而提高资产价格(由式(10)可知)。于是,其他银行在面临流动性冲击时,只需要出售更少的资产就可以获取同样的流动性,遭受的损失也就更小。也就是说,银行增加流动资产的持有,不仅减少了流动性冲击下自身非流动性资产的出售数量,也减少了其他银行的资产出售数量,从而减少其他银行的损失。但是每个银行均不会考虑这个正的外部性。

从数学上来看,外部性的影响可以通过银行利润的一阶导数来表达。银行的总测度为1,因此可以用一个代表性银行的利润来代表所有银行的总利润。这个代表性银行的利润,实际上就是基准模型中唯一银行的利润,可以用式(12)来表示。根据引理3,资产真实价格 $P(c, b) = R - \frac{c-b}{M}$ 随 $b$ 递增。代表性银行会将这个因素纳入考虑,而单个银行却不会。

具体来说,对银行总利润求一阶导数可以得到:

$$\Pi'(b) = \pi'(b) - \int_b^{\min(\bar{c}_i, 1)} \frac{\partial[\gamma(c, b, p(c, b))(R - P(c, b))]}{\partial P(c, b)} \frac{\partial P(c, b)}{\partial b} dc. \quad (13)$$

从整体银行的角度看，银行流动资产的持有对银行利润的影响  
 从单个银行的角度看，银行流动资产的持有对银行利润的影响  
 银行流动资产持有的外部影响：提高资产价格，降低银行出售非流动性资产的损失

相比于单个银行的视角  $\pi'(b)$ ，代表性银行的视角  $\Pi'(b)$  中，银行持有流动资产的效应多出了“外部影响”这一项。它的含义是，银行增加流动资产会提高非流动性资产的价格  $\frac{\partial P(c, b)}{\partial b} > 0$ ，这一方面会降低银行需要出售的资产数量  $\frac{\partial \gamma}{\partial b} < 0$ ，另一方面也会降低出售资产的单位损失  $\frac{\partial(R - P)}{\partial b} < 0$ 。于是有  $\Pi'(b) > \pi'(b)$ ，而这两个一阶导数之间的差距，就是正外部性带来的影响。

### （三）流动性监管与系统性风险

在命题 2 中，我们已经解出系统性风险的大小为  $S(b^*)$ 。实际上，我们可以进一步证明，系统性风险与银行流动资产的持有比例是负相关的，即  $S'(b) < 0$ 。由前一小节可知，持有流动资产不仅可以降低单个银行的流动性风险，还可以通过正外部性降低其他银行的流动性风险，从而进一步降低系统性风险。

**命题 3** 监管机构将银行流动资产的最低持有比例规定为  $b \geq b^*$  可以降低银行体系的系统性风险。

命题 3 的结果表明，若监管的目标是降低系统性风险，那么进行流动性监管无疑可以达到这个目标。但是，它并不意味着流动性监管就一定能提高社会福利。因为系统性风险只是影响社会福利的一个方面，流动性监管还有可能从其他方面对社会福利造成影响。

### （四）流动性监管与银行利润

对于流动性监管的一个重要争议在于：虽然流动性监管能降低银行风险，但强制银行持有大量流动资产会降低银行的盈利，这会制约银行的放贷能力，提高贷款利率，甚至降低实体经济部门的产出 (De Nicoló *et al.* 2014; Covas and Driscoll, 2015; Boissay and Collard, 2016)。本文却认为，流动性监管并不必然降低银行利润，因此也不必然影响实体经济的融资。

由式 (13) 可知  $\Pi'(b) > \pi'(b)$ 。这意味着使银行整体利润  $\Pi(b)$  最大

的流动资产持有比例,即已经在基准模型中求得的 $b^+$ ,要高于最大化个体银行利润 $\pi(b)$ 的 $b^*$ 。

**命题4** 存在唯一的 $b^+ \in [0, 1)$ 使银行整体利润达到最大,且 $b^+ \geq b^*$ 。因此,监管机构将银行流动资产的最低持有比例规定为 $b \in [b^*, b^+]$ ,可以提高银行总利润。

该命题的结果与 De Nicoló *et al.* (2014)、Covas and Driscoll (2015),以及 Boissay 和 Collard (2016)相反。这是因为他们更多地从个体银行考虑,而没有考虑银行之间的间接互动,即他们的模型都聚焦于流动性监管对银行利润带来的负面影响,而忽视了流动性监管的正面影响。而本文的模型却发现,同时考虑流动性监管的正面影响(解决正外部性不足的问题)和负面影响(降低银行高收益资产持有比例)时,其正面影响是会占优的。因此,只要将流动性监管的强度限制在一定范围内,它就可以提高银行利润。

直观来说,若银行的投资规模是内生的,那么在流动性监管下,由于单位利润的提高,银行甚至有意愿扩大投资规模。因此,尽管每单位资金中投资于非流动性资产的比例由于流动性监管而下降,但由于投资规模的扩大,银行投资于非流动性资产的总量可能并不会下降。如果把非流动性资产理解为银行持有的企业贷款,那这个结果也意味着,在流动性监管下,银行的信贷规模并不一定缩减,反而可能扩大。

#### (五) 流动性监管与社会福利

社会福利是衡量流动性监管的最终指标。为了研究流动性监管对社会福利的影响,假设存在一个社会计划者,他的目标是选择银行流动资产持有比例 $b$ 来最大化社会福利。但他也受到市场规则的约束,即不能通过行政手段免除银行债务。这意味着在选定 $b$ 以后,银行和投资者的行为和前面的模型一致。社会计划者并不能改变市场规则,它只是相比于各个经济体的参与者而言,对社会福利考虑得更加全面。

社会计划者的目标函数(社会福利函数)可以写成如下形式:

$$W(b) \equiv \int_0^1 [(1-b-\gamma)R + b + U(\gamma)] dc - 1. \quad (14)$$

式(14)非常直观,它的含义是:社会福利等于银行资产创造的总价值减去投资成本1。其中,银行的资产包括:(1) $b$ 单位流动资产,回报率为1,于是总价值为 $b$ 。(2) $1-b$ 单位非流动性资产。其中, $1-\gamma$ 单位为银行所持有,总价值为 $(1-b-\gamma)R$ ;  $\gamma$ 单位为投资者所持有,总价值为效用 $U(\gamma)$ 。

相比于单个银行,社会计划者还会考虑银行持有流动资产的正外部性以及银行有限责任下的过度风险承担。于是,社会最优的流动资产持有比例应

该高于银行自主选择的持有比例。因此，有必要采取流动性监管来纠正上述市场失灵的状况，提升社会福利。

**命题5** 存在唯一的  $b^o \in [0, 1)$  使得社会福利达到最大，且  $b^o \geq b^*$ 。因此，监管机构将银行流动资产的最低持有比例规定为  $b \in [b^*, b^o]$  时，可以提高社会福利。特别地，将流动资产最低持有比例规定为  $b = b^o$  可以达到社会福利最大化。

由命题5可知，社会计划者的最优选择是  $b = b^o$ 。然而，若  $b^o > b^+$ ，则意味着强制银行选择  $b = b^o$  会降低它们的利润。对此，下列命题给出了  $b^o \leq b^+$  成立，即最大化社会福利和提高银行利润可以并行不悖的条件。

**命题6** 存在临界值  $\hat{R} \in (1, 1 + \frac{1}{M})$ ，当  $R \geq \hat{R}$  时， $b^+ \geq b^o$  成立，即监管者将银行流动资产的最低持有比例规定为  $b = b^o$  可以在最大化社会福利的同时提高银行利润。

由命题6可知，当银行非流动性资产收益率较高时，最大化社会福利的流动资产比例低于最大化银行整体利润的流动资产比例。其主要原因在于，相比于代表性银行，社会计划者还会额外考虑非流动性资产从银行转移给投资者造成的损失。这个损失越小，社会计划者相比于代表性银行就越倾向于要求银行持有更少的流动资产，从而  $b^o \leq b^+$  的可能性越大。而非流动性资产的收益  $R$  的上升，会提高流动性冲击下银行出售资产的价格，从而降低出售资产的数量，并减少由资产出售造成的社会价值损失，于是  $b^o \leq b^+$  更有可能成立。

## （六）经济周期与流动性监管

大多数金融监管工具的政策效果会随着经济周期的变化而变化，流动性监管也可能如此。然而，现有理论文献对流动性监管的周期性讨论较少。因此，本文进一步考察不同经济周期下流动性监管的效果。在模型中，银行的非流动性资产可以诠释为面向企业的贷款。而在经济繁荣时，企业的盈利能力更强，还款能力也更强，这意味着银行非流动性资产的回报  $R$  会更高。因此，讨论流动性监管的周期性，只需要对  $R$  做比较静态分析即可。

在命题1中已经看到，当  $R$  比较大的时候，银行倾向于不持有流动资产。这一方面是因为银行持有非流动性资产的意愿会随其回报率提高而上升；另一方面也因为经济繁荣时，出售非流动性资产的价格更高，获取流动性更容易，抵御流动性冲击的能力也更强。实际上我们还可以进一步严格证明，银行持有流动资产的比例与非流动性资产的盈利能力呈单调递减的关系。

**命题 7** 当经济状况较好, 即非流动性资产的回报  $R$  较高时, 银行会更少地持有流动资产, 即  $b^*$  下降。此时银行流动性监管更为重要, 效果也更强; 反之, 当经济状况较差, 非流动性资产回报较低时, 银行会持有更多的流动资产, 流动性监管的作用和效果更弱。

为了让命题 7 的结果更为直观, 我们对其进行了数值模拟 (参数取  $M = 0.1$ )。从图 3 (a) 可以看到, 当经济状况变好, 即  $R$  上升时, 银行持有流动资产的比例会降低, 这意味着银行流动性风险的上升。进一步地, 图 3 (b) 显示, 虽然非流动性资产盈利能力的上升可以部分抵御流动性风险, 但流动资产持有下降的外部性作用还是可能会提高银行体系的系统性风险。<sup>7</sup> 此时, 流动性监管也就更加必要, 其作用也更明显。

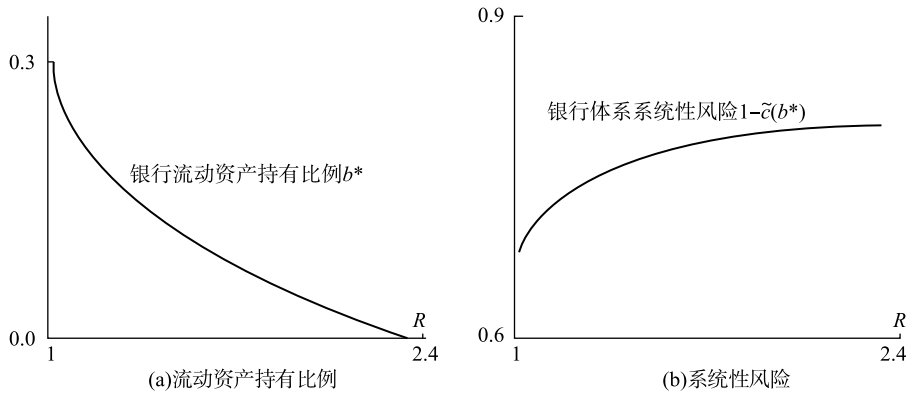


图 3 流动资产持有比例、系统性风险与经济周期

## 六、结论与政策建议

本文构建理论模型来检验流动性监管对于银行系统性风险、银行利润和社会福利的影响。本文将流动性监管的利 (发挥流动资产的正外部性, 降低道德风险) 与弊 (降低银行高收益资产的持有) 均纳入考量, 从而可以综合分析流动性监管的政策效果。我们发现, 流动性监管会降低银行的系统性风险, 并且可以提高银行利润, 从而提升社会福利。另外, 流动性监管所产生的政策效果在经济景气时期更为显著。

文献中通常认为, 银行最大化利润的目标和监管者最大化社会福利的目标不一致, 因此监管虽然有可能降低银行风险, 但通常都是以降低银行利润为代价的。本文则挑战了这个观点——由于银行持有流动资产具有正的外部

<sup>7</sup> 图 3 中  $R$  与系统性风险的正向关系只可能在  $b^* > 0$  的时候成立; 当  $b^* = 0$  时, 系统性风险会随  $R$  递减。图 3 (b) 强调的是, 系统性风险随经济繁荣而上升是有可能的, 这也凸显了流动性监管的重要性。



性，流动性监管可以同时做到降低银行风险和增加银行利润。这个结论是对文献的重要补充。

在巴塞尔协议 III 引入流动性监管之后，我国相应地出台了《商业银行流动性风险管理办法》（简称《办法》）。本文的结论对于我国实行流动性监管也有着具体的政策含义。

第一，《办法》指出：“发现市场流动性紧张、融资成本提高、优质流动性资产变现能力下降或丧失、流动性转移受限等情况时，应当及时分析其对商业银行融资能力的影响。”<sup>8</sup> 本文对于这一条有着补充解读：除了考虑流动性紧张对于银行融资的直接影响外，监管机构还需要考虑外部性带来的间接影响。具体来说，外部性来自非流动性资产进行交易的金融市场。当市场整体流动性持续紧张时，银行出售资产的折价更高，外部性也越强。而由于没有考虑外部性的作用，单个银行选择的流动性持有会远低于社会最优值。因此，监管机构不仅要考虑缓解流动性紧张对银行的直接负面冲击，还需要重点考虑外部性作用增强带来的间接影响，防范银行流动资产持有的下降。

第二，《办法》指出，监管机构应该密切关注宏观经济冲击对于银行流动性的影响。<sup>9</sup> 而本文的结论也对此有所补充。本文认为，监管者不仅应该关心负面宏观冲击对于银行流动性的直接影响，还应该认识到经济繁荣时期，银行更倾向于减少流动资产的持有，从而使流动性风险累积（命题 7），因此也更需要流动性监管。也就是说，对于银行流动性风险的治理，需要从经济景气时的预防和经济不景气时的缓释两个方面同时着手。

## 参 考 文 献

- [1] Adrian, T., and N. Boyarchenko, “Liquidity Policies and Systemic Risk”, *Journal of Financial Intermediation*, 2018, 35, 45-60.
- [2] Ananou, F., A. Tarazi, and J. Wilson, “Liquidity Regulation and Bank Lending”, Working Paper, 2020.
- [3] Banerjee, R., and H. Mio, “The Impact of Liquidity Regulation on Banks”, *Journal of Financial Intermediation*, 2018, 35, 30-44.
- [4] Boissay, F., and F. Collard, “Macroeconomics of Bank Capital and Liquidity Regulations”, Working Paper, 2016.
- [5] Brunnermeier, M., “Deciphering the Liquidity and Credit Crunch 2007-2008”, *Journal of Economic Perspectives*, 2009, 23, 77-100.
- [6] Calomiris, C., F. Heiderz, and M. Hoerova, “A Theory of Bank Liquidity Requirements”, Working Paper, 2015.
- [7] 陈颖、纪晓峰，“流动性风险管理新工具的背景与影响：基于危机视角的考察”，《国际金融研

<sup>8</sup> 《商业银行流动性风险管理办法》第四十九条。

<sup>9</sup> 《商业银行流动性风险管理办法》第四十九条和第六十三条均涉及相关内容。

- 究》，2013 年第 9 期，第 89—96 页。
- [8] Covas, F., and J. Driscoll, “Bank Liquidity and Capital Regulation in General Equilibrium”, Working Paper, 2015.
- [9] De Nicoló, G., A. Gamba, and M. Lucchetta, “Microprudential Regulation in a Dynamic Model of Banking”, *Review of Financial Studies*, 2014, 27, 2097-2138.
- [10] Dewatripont, M., and J. Tirole, “Liquidity Regulation, Bail-ins and Bailouts”, Working Paper, 2018.
- [11] Diamond, D., and R. Rajan, “The Credit Crisis: Conjectures about Causes and Remedies”, *American Economic Review Papers and Proceedings*, 2009, 99, 606-610.
- [12] Dietrich, A., K. Hess, and G. Wanzenried, “The Good and Bad News about the New Liquidity Rules of Basel III in Western European Countries”, *Journal of Banking & Finance*, 2014, 44, 13-25.
- [13] Farhi, E., M. Golosov, and A. Tsyvinski, “A Theory of Liquidity and Regulation of Financial Intermediation”, *Review of Economic Studies*, 2009, 76, 973-992.
- [14] Goodhart, C., “The Regulatory Response to the Financial Crisis”, *Journal of Financial Stability*, 2008, 9, 445-450.
- [15] Hachem, K., and Z. Song, “Liquidity Rules and Credit Booms”, NBER Working Paper 21880, 2018.
- [16] Hugonnier, J., and E. Morellec, “Bank Capital, Liquid Reserves, and Insolvency Risk”, *Journal of Financial Economics*, 2017, 125, 266-285.
- [17] Kara, G. I., and S. M. Ozsoy, “Bank Regulation under Fire Sale Externalities”, *Review of Financial Studies*, 2020, 33, 2554-2584.
- [18] 李明辉、刘莉亚、黄叶范, “巴塞尔协议 III 净稳定融资比率对商业银行业的影响——来自中国银行业的证据”, 《国际金融研究》, 2016 年第 3 期, 第 51—62 页。
- [19] 康永辉、张琳, “流动性冲击、银行结构流动性和信贷供给”, 《国际金融研究》, 2015 年第 4 期, 第 64—76 页。
- [20] 廖岷、杨元元, “全球商业银行业流动性风险管理与监管的发展状况及其启示”, 《金融研究》, 2008 年第 6 期, 第 69—79 页。
- [21] 刘琦、熊启跃, “流动性覆盖率的监管机理、影响及优化”, 《国际金融研究》, 2019 年第 11 期, 第 66—76 页。
- [22] 陆静, “巴塞尔协议 III 及其对国际银行业的影响”, 《国际金融研究》, 2011 年第 3 期, 第 56—67 页。
- [23] Lutz, F., and P. Pichler, “Financial Stability Regulation under Borrowing and Liquidity Externalities”, *Journal of the European Economic Association*, 2021, 19, 1000-1040.
- [24] Malherbe, F., “Self-fulfilling Liquidity Dry-ups”, *Journal of Finance*, 2014, 69, 947-970.
- [25] Mashamba, F., “The Effects of Basel III Liquidity Regulations on Banks’ Profitability”, *Journal of Governance Regulation*, 2018, 7, 34-48.
- [26] 潘敏、陶宇鸥、汪怡, “商业银行业长期流动性监管具有顺周期特征吗? ——来自中国银行业的经验证据”, 《国际金融研究》, 2017 年第 4 期, 第 76—85 页。
- [27] 潘敏、汪怡、陶宇鸥, “净稳定融资比率监管会影响商业银行业的风险承担和绩效吗——基于中国银行业的经验证据”, 《财贸研究》, 2016 年第 6 期, 第 19—28 页。
- [28] Perotti, R., and J. Suarez, “A Pigovian Approach to Liquidity Regulation”, *International Journal of Central Banking*, 2011, 7, 3-41.
- [29] Ratnovski, L., “Bank Liquidity Regulation and the Lender of Last Resort”, *Journal of Financial*

- Intermediation*, 2009, 18, 541-558.
- [30] Rochet, J., "Macroeconomic Shocks and Banking Supervision", *Journal of Financial Stability*, 2004, 1, 93-110.
- [31] Shleifer, A., and R. Vishny, "Liquidation Values and Debt Capacity: A Market Equilibrium Approach", *Journal of Finance*, 1992, 47, 1343-66.
- [32] 隋洋、白雨石, "中资银行应对流动性监管最新要求的策略研究", 《国际金融研究》, 2015 年第 1 期, 第 62—69 页。
- [33] Vazquez, F., and P. Federico, "Bank Funding Structures and Risk: Evidence from the Global Financial Crisis", *Journal of Banking and Finance*, 2015, 61, 1-14.
- [34] Vives, X., "Strategic Complementarity, Fragility, and Regulation", *Review of Financial Studies*, 2014, 27, 3547-3592.
- [35] Walther, A., "Jointly Optimal Regulation of Bank Capital and Liquidity", *Journal of Money, Credit and Banking*, 2016, 48, 415-448.
- [36] 王兆兴, "国际银行监管改革对我国银行业的影响", 《国际金融研究》, 2010 年第 3 期, 第 4—10 页。
- [37] Wei, X., Y. Gong, and H. M. Wu, "The Impacts of Net Stable Funding Ratio Requirement on Banks' Choices of Debt Maturity", *Journal of Banking and Finance*, 2017, 82, 229-243.
- [38] 谢平、邹传伟, "金融危机后有关金融监管改革的理论综述", 《金融研究》, 2010 年第 2 期, 第 1—17 页。
- [39] 钟伟、谢婷, "巴塞尔协议 III 的新近进展及其影响初探", 《国际金融研究》, 2011 年第 3 期, 第 46—55 页。
- [40] 邹传伟, "银行流动性风险计量和监管的理论分析", 《金融监管研究》, 2016 年第 7 期, 第 1—17 页。

# The Impacts of Liquidity Regulation on Systemic Risk in Banking Sector

WEI Xu

(Central University of Finance and Economics)

ZHOU Yimin\*

(Chinese Academy of Social Sciences)

**Abstract** We construct a theoretical model to analyze the effects of liquidity regulation introduced by Basel III. We find that liquidity regulation can reduce the systemic risk of the banking system. More importantly, its financial stabilizing effect is not at the cost of profit reduction of the banks, i. e., reducing systemic risk and raising banks' profits can be achieved at the same time taking externality in. Hence, proper liquidity regulation can always enhance social welfare. Besides, banks tend to reduce liquidity holdings in a boom, and in this case liquidity regulation is more needed to prevent the cumulation of systemic risk.

**Keywords** liquidity regulation, systemic risk, bank profit

**JEL Classifications** G21, G28, G32

---

\* Corresponding Author: Zhou Yimin, Institute of World Economics and Politics, Chinese Academy of Social Sciences, No.5 Jianguomennei Street, Beijing 100732, China; Tel: 86-10-85195772; E-mail: zhouyimin@cass.org.cn.