



No. 1915

Working Paper

资金流动性与银行风险承担 ——基于中国银行业的经验证据

马 勇 李 振

【摘 要】 流动性风险对金融机构的稳健经营和金融体系的稳定性均具有重要影响，其中资金的流动性风险在历次的银行危机中均扮演着重要角色。本文使用 2002 — 2016 年中国 338 家商业银行数据，分析资金流动性与银行风险承担的关系，结果发现：（1）具有较低资金流动性风险的银行会承担更大的风险，这被更低的 Z 值和资本充足率，以及更高的风险加权资产比例和流动性创造所证明。（2）资金流动性对银行风险构成因素产生影响，较低的资金流动性风险会提高银行盈利能力并降低资本水平。（3）资金流动性风险通过银行贷款的中介效应影响银行风险承担行为。（4）在资金流动性风险较低时，较大资产规模、较高杠杆率会抑制银行承担更大风险，在国际金融危机或经济高风险时期的银行风险承担较小。

【关 键 词】 资金流动性；存款；银行风险；中介效应；异质性

【文章编号】 IMI Working Paper No.1915



微博·Weibo



微信·WeChat

更多精彩内容请登陆 国际货币网

<http://www.imi.org.cn/>

资金流动性与银行风险承担

——基于中国银行业的经验证据

马勇¹ 李振²

【摘要】流动性风险对金融机构的稳健经营和金融体系的稳定性均具有重要影响，其中资金的流动性风险在历次的银行危机中均扮演着重要角色。本文使用 2002—2016 年中国 338 家商业银行数据，分析资金流动性与银行风险承担的关系，结果发现：（1）具有较低资金流动性风险的银行会承担更大的风险，这被更低的 Z 值和资本充足率，以及更高的风险加权资产比例和流动性创造所证明。（2）资金流动性对银行风险构成因素产生影响，较低的资金流动性风险会提高银行盈利能力并降低资本水平。（3）资金流动性风险通过银行贷款的中介效应影响银行风险承担行为。（4）在资金流动性风险较低时，较大资产规模、较高杠杆率会抑制银行承担更大风险，在国际金融危机或经济高风险时期的银行风险承担较小。

【关键词】资金流动性；存款；银行风险；中介效应；异质性

一、引言与文献回顾

流动性风险对金融机构的稳健经营和金融体系的稳定性具有重要影响，缺乏足够的流动性可能会使金融机构陷入困境，严重情况下可能引发流动性危机。商业银行资产负债期限错配、对利率变动的敏感性等因素，都会造成严重的流动性风险敞口（Rose 和 Hudgins, 2012）。2008 年国际金融危机之前，全球缺乏统一的流动性监管框架，流动性风险在银行间的传染成为导致系统性风险的重要诱因。有鉴于此，危机之后世界各国均将加强流动性监管作为金融监管改革的重要内容。2010 年 12 月，巴塞尔银行监管委员会发布《巴塞尔协议 III》，引入流动性覆盖率

¹ 马勇，中国人民大学国际货币研究所特约研究员、中国人民大学财政金融学院教授

² 李振，中国人民大学国际货币研究所副研究员、中国人民大学财政金融学院博士研究生

和净稳定资金比例两个流动性监管标准，分别从短期和长期衡量银行的流动性风险。2014年3月，中国银行业监督管理委员会颁布《商业银行流动性风险管理办法（试行）》，此后，中国银行业逐步调整资产负债业务结构，以满足流动性风险监管标准，增强流动性风险抵御能力。作为流动性风险的一种重要表现，资金的流动性风险在历次的银行危机中均扮演着重要角色（Drehmann 和 Nikolaou, 2013）。《巴塞尔协议 III》对资金流动性的最新要求，是否会降低商业银行的风险承担和提高整个银行体系的稳定性，目前仍不十分清楚，亟待深入研究。

为研究资金流动性与银行风险承担之间的关系，本文首先对资金流动性和资金流动性风险进行界定。从已有研究来看，资金流动性通常被定义为在短期内通过出售资产或新借款筹集现金的能力（Brunnermeier 和 Pedersen, 2009）。世界货币基金组织将资金流动性定义为有偿付能力的机构及时支付商定款项的能力（IMF, 2008）。巴塞尔银行监管委员会认为，流动性是为资产增加提供资金并在到期时履行义务的能力，而不会招致不可接受的损失（BCBS, 2008）。参考 Drehmann 和 Nikolaou（2013），本文将资金流动性定义为即时清偿债务的能力，资金流动性风险定义为在特定时期银行无法即时清偿债务的可能性。欧元区成员国的中央银行采取标准招标的形式，进行短期主要再融资操作（Main Refinancing Operations, MROs），向银行体系提供流动性。虽然商业银行的出价会暴露银行资金流动性风险（Drehmann 和 Nikolaou, 2013），但是短期主要再融资操作数据是内部保密数据而不可得，同时中国人民银行公开市场操作不包括该政策工具。与 Acharya 和 Naqvi（2012）、Khan 等（2017）保持一致，本文将投资者的存款视为银行资金流动性，存款可以保护银行免受经营风险，存款的增加意味着银行资金流动性的提高，或者说资金流动性风险的降低。

本文主要使用 Acharya 和 Naqvi（2012）的理论预测，这为银行大量吸收存款，降低资金流动性风险，进而鼓励银行承担更多风险提供理论证据支持。Acharya 和 Naqvi（2012）提出一种银行贷款理论，即研究银行内部代理问题如何影响贷款定价。在实践中，银行管理者和经理有动机发放过多的贷款，因为他们的薪酬随着贷款增加而增长。Acharya 和 Naqvi（2012）证明，当银行管理者和经理的行为或努力工作不可见时，薪酬与贷款数量挂钩的激励，在一定程度上可以作为委托代理问题的最优契约结果，然而，这也会引发银行承担过多的风险。假设委托人可以在事后进行代价高昂的审计，以核实银行经理是否通过降低贷款利率和批准过度贷款来采

取过于激进的行动。Acharya 和 Naqvi（2012）表明，尽管委托人可能希望在事前实施严格的审计政策，但审计的成本意味着，只有在银行遭受的流动性短缺足够大时，对银行进行审计才是事后的最优选择。总而言之，最理想的管理人员报酬是增加贷款的数量以促使其努力工作，但如果银行经理低估投资的风险（批准过多的贷款），那么当银行面临严重的流动性短缺时，银行经理将面临被处罚的风险。因此，当银行流动性充足时，管理者会理性地预期将出现宽松的审计政策，从而忽视银行可能在事后面临流动性不足的情况。即过多的存款使银行管理者过度自信，放松贷款标准，增加贷款数量以承担过多风险，为银行未来可能的危机埋下隐患。

此外，也有一些研究为本文提供直接或间接的证据。例如，Myers 和 Rajan（1998）发现，对于金融机构来说，尽管更多的流动资产会提高短期内筹集现金的能力，但也会降低管理层对保护投资者的投资策略做出可信承诺的能力。也就是说，银行必须持有足够的流动资产以满足贷款者对现金的需求，但更多的资产流动性会降低银行筹集外部资金的能力，这将增加银行的风险承担。Allen 和 Gale（2000）认为，资产泡沫是由银行部门的代理关系造成的。投资者使用从银行借来的资金投资风险资产，这些资产相对具有吸引力，因为投资者可以通过拖欠贷款以避免低收益时的损失。这种风险转移导致投资者提高资产价格，当积极的信贷扩张不足以防止危机发生时，金融脆弱性就会出现。Gatev 和 Strahan（2006）发现，银行具有独特的能力对冲市场流动性冲击。存款流入为市场流动性下降后的贷款需求冲击提供资金。当流动性枯竭且商业票据利差扩大时，银行将面对资金流入，这些流入的资金使银行能够满足贷款人的需求，同时不会减少银行持有的流动资产。也就是说，随着市场利差的扩大，银行的贷款增长率和流动资产随之上升。Berger 和 Bouwman（2009）检验 Acharya 和 Naqvi（2012）的理论并验证其结果，发现高流动性创造伴随着高风险的发生。我们研究关注的重点不是贷款人的行为，而是银行管理者和经理人的行为，Cheng 等（2015）为本文研究提供相关证据。基于传统委托代理理论，风险厌恶型经理人在风险较高的金融机构工作时需要更高的薪酬，以补偿他们在股权中承担的额外风险。因此，为达到经理人在风险较高的银行工作所需的更高薪酬，在流动性充足的情况下，他们可能会实行更加激进的贷款策略（Cheng 等，2015）。

从图 1 中可以看出，在亚洲金融危机、国际金融危机及二者后续影响时期（2002—2004 年、2007—2010 年），与风险较高的直接投资相比，投资者更加偏好银行存款，这使中国银行业的

存款资产比显著增加。2015 年，中国银行业存款资产比小幅升高，原因可能是中国正式推出显性存款保险制度所产生的短期效应，由于存款人利益得到更好的保护而使银行存款小幅增加。存款保险可以看作是银行资产的看跌期权（Merton，1977）。由于显性或隐性存款保险制度的存在，银行过度承担风险会使存款保险面对道德风险问题（Keeley，1990），对于中国这样的发展中国家尤为明显（段军山等，2018）。郭晔和赵静（2017）发现，显性存款保险制度推出后，通过提高杠杆率和增加影子银行业务，中国非国有大型商业银行会承担更多的风险。虽然存款可以保护银行免受经营风险，但是随着存款的增加，银行有动机过度贷款以承担更多的风险，这是以存款保险为代价的，即较低的资金流动性风险使银行有动机承担更多风险（Khan 等，2017）。

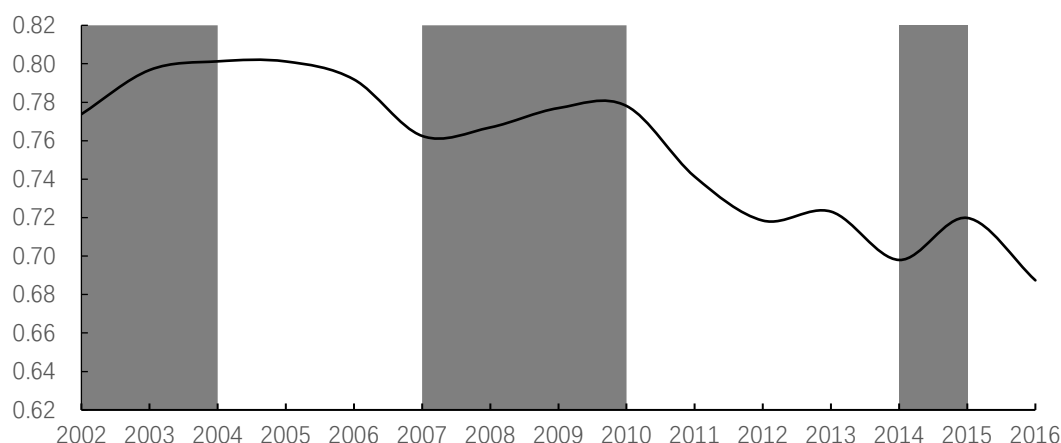


图 1 2002—2016 年中国银行业存款资产比

资料来源：万德（Wind）数据库及作者计算。

本文使用 2002—2016 年中国 338 家商业银行非平衡面板数据，实证分析资金流动性风险与银行风险承担的关系。我们发现，具有较低资金流动性风险的银行会承担更大的风险，具体而言，资金流动性风险与银行总体稳定性、资本充足水平均存在显著的正相关关系，资金流动性风险与银行资产风险、金融中介风险均存在显著的负相关关系。为增强基准模型所得结果的稳健性，本文基于不同银行风险代理变量、不加入宏观控制变量、不控制时间固定效应等分别进行稳健性检验。同时，本文分别使用工具变量 2SLS 估计、倾向得分匹配估计、系统 GMM 估计、自变量滞后一期和控制潜在遗漏变量等方法，以缓解基准模型可能存在的内生性问题。本文从三个方面对上述回归结果开展进一步的扩展讨论。首先，本文分析资金流动性风险对银行

风险（Z 值）构成因素的影响，发现资金流动性风险的降低会提高盈利能力，降低银行风险，但也会降低资本水平，提高银行风险，总体上表现为银行风险的增大。其次，本文研究资金流动性风险是否通过贷款影响银行风险承担行为，结果发现，存在以银行贷款为中介变量的中介效应，资金流动性风险的降低会导致银行贷款增加，进而提高银行风险承担水平。最后，本文进一步考察资金流动性风险对银行风险承担的影响是否存在异质性，结果表明，在资金流动性风险较低时，大型银行的总体稳定性和资本充足水平更高、金融中介风险更低，高杠杆率银行的资本充足水平更高、金融中介风险更低，在金融危机期间银行的资产风险和金融中介风险更低，在经济高风险时期银行的资本充足水平更高、金融中介风险更低。

相比已有研究，本文在四个方面进行有益的探索和创新：第一，在文献方面，现有研究较少考察资金流动性风险与银行风险承担的关系，尤其对中国银行业进行经验分析几乎不可见。本文基于中国银行业数据，系统考察资金流动性风险对银行风险承担的影响，并从银行总体稳定性、资本充足水平、资产风险、金融中介风险等多角度衡量银行风险承担，因此，我们在丰富银行流动性风险管理研究的同时，也为银行风险承担行为分析提供重要补充。第二，在风险构成方面，本文对已有研究进行重要扩展。我们使用作为银行 Z 值构成因素的资本利润率、资本资产比率和资本利润率波动性等因素，检验资金流动性风险对银行风险构成因素的影响。第三，在中介效应方面，本文试图弥补已有实证文献有关中介影响机制的缺失。通过使用 Baron 和 Kenny（1986）、温忠麟等（2004）等提出的中介效应检验程序，我们考察资金流动性风险是否通过贷款影响银行风险承担行为。第四，在异质性分析方面，本文进一步分析银行规模、杠杆率、处在金融危机或经济高风险时期，资金流动性风险对银行风险承担的影响是否存在非对称性。关于高杠杆率和经济高风险等视角的分析，进一步丰富 Khan 等（2017）的经验证据。

本文其余部分的结构如下：第二部分是研究设计，包括变量说明、模型设定和样本选择；第三部分是实证分析与检验，包括基准模型回归、稳健性检验和内生性处理；第四部分是拓展讨论，包括风险构成分析、中介效应检验和异质性影响；最后是结论和政策建议。

二、研究设计

本部分首先对本文所用的主要变量进行定义描述，然后对模型设定进行详细解释说明，最后在对初始样本进行处理后得到本文使用的商业银行样本。

（一）主要变量说明

（1）银行风险的代理变量。借鉴 Laeven 和 Levine（2009）等做法，本文选用 Z 值衡量商业银行的总体稳定性，具体计算公式如下：

$$Z - score = (ROE + EquityToAsset) / \sigma(ROE) \quad (1)$$

其中，ROE 是资本利润率，EquityToAsset 是资本资产比率， $\sigma(ROE)$ 是资本利润率 3 年移动标准差。为避免 Z-score 尖峰后尾性质的影响，本文对 Z-score 取自然对数。Z 值的数值越大，表明商业银行的总体违约风险越小、稳定性越强。此外，本文使用资本利润率 2 年、4 年和 5 年移动标准差计算 Z-score，所得回归结果与使用资本利润率 3 年移动标准差保持一致。同时，在稳定性检验部分，借鉴张健华和王鹏（2012）的做法，本文使用资本充足率（CapitalRatio）替代资本资产比率（EquityToAsset）用于计算 Z-value，以衡量商业银行的总体稳定程度。

资本充足可以捕捉银行风险的重要方面（Zhu 和 Yang，2016），帮助银行增加生存概率，用于评估银行吸收潜在损失的程度（Berger 和 Roman，2013）。本文使用资本充足率衡量银行资本充足程度，使用银行资本净额占风险加权资产的百分比进行表示，其中风险加权资产包括信用风险加权资产、市场风险加权资产、操作风险加权资产和资本底线调整。商业银行对风险具有较高的负向资本效应，资本充足率越高，银行的风险就越低（Lee 和 Hsieh，2013）。银行资本与风险之间的负相关关系可以用“道德风险假说”进行解释，即由于显性或隐性存款保险制度的存在，资本不足的银行承担过高的风险（Demirgüç-Kunt 和 Kane，2002）。在稳定性检验部分，本文使用核心资本充足率（Tier1Ratio）替代资本充足率（CapitalRatio），以衡量银行资本充足程度。

在已有文献中，风险加权资产比例被广泛用于衡量银行资产质量，不良贷款率经常用于衡量银行信用风险。风险加权资产比例和不良贷款率都可以衡量银行资产风险，前者用风险加权资产与总资产的比例表示，衡量银行的主动资产风险承担；后者用不良贷款比总贷款表示，衡量银行的被动资产风险承担。风险加权资产是根据巴塞尔资本监管规则计算的，在发放贷款时即可确定。风险加权资产比例越高，意味着银行购买高风险资产的意愿越强烈。不良贷款是发

放贷款后认定为可能存在违约问题的贷款数量。不良贷款率越高，意味着银行存在更多数量的可能违约的风险资产。在本文中，风险加权资产比例（RWAToAsset）作为主要银行资产风险代理变量使用，不良贷款率（NPLRatio）用于稳健性检验。

金融中介为实现期限和流动性的转换，非流动性长期资产由流动性短期负债进行融资。虽然商业银行独特的流动性供给中介作用有利于银行的日常经营活动，但是也存在内在的脆弱性（辛兵海和陶江，2018）。商业银行资产与负债之间的期限错配问题，加剧银行面对的金融中介风险（Khan 等，2017）。Berger 和 Bouwman（2009）提出一种综合性指标计算流动性创造，全面反映商业银行的流动性期限错配问题。商业银行流动性创造越多，其金融中介风险越高。参考 Berger 和 Bouwman（2009）、辛兵海和陶江（2018），并剔除数据可得性较差的科目，我们将银行的资产负债表科目按照流动性大小划分为流动性、准流动性和非流动性三个类别并分别赋予不同权重（由于篇幅限制，具体的银行活动的流动性划分及权重此处略去，需要可向作者索取），根据资产负债表科目的划分类别及其对应的权重，进行加权求和后得到银行的流动性创造总量，再除以银行总资产得到流动性创造指标。本文使用流动性创造（LCToAsset）作为金融中介风险的代理变量，在稳健性检验部分，分别使用资产端流动性创造（ALCToAsset）、负债端流动性创造（LLCToAsset）作为金融中介风险的代理变量。

（2）资金流动性风险的代理变量。Acharya 和 Naqvi（2012）试图解释充足的流动性会加剧银行管理者的冒险行为，导致过度贷款和资产价格泡沫。他们将投资者的存款视为银行流动性，原因是为使存款保护银行免受挤兑风险，银行需要将一定比例的存款作为流动性储备，因此，存款是银行准备金的主要决定因素，可以选择将存款作为银行流动性。参考 Acharya 和 Naqvi（2012）、Khan 等（2017），本文选择存款资产比（DepositToAsset）作为资金流动性风险的代理变量，存款资产比越高，意味着银行的资金流动性越高、资金流动性风险越低。由于更多地依赖存款为长期资产提供资金，会降低银行短期内发生挤兑的风险。在显性或者隐性存款保险存在的情况下，存款可以保护银行免受经营风险。存款保险可以看作是银行资产的看跌期权，由于存款保险的存在，银行会随着存款的增加而有动机承担更多的风险（Khan 等，2017）。

表 1 主要变量定义

变量名称	具体说明
Z-score	$\text{Ln}((\text{资本利润率} + \text{资本资产比率}) / \text{资本利润率 3 年移动标准差})$
Z-value	$\text{Ln}((\text{资本利润率} + \text{资本充足率}) / \text{资本利润率 3 年移动标准差})$
CapitalRatio	资本充足率=资本净额/风险加权资产
Tier1Ratio	核心资本充足率=核心资本净额/风险加权资产
RWAToAsset	风险加权资产比例=风险加权资产/总资产
NPLRatio	不良贷款率=不良贷款/总贷款
LCToAsset	流动性创造= $(0.5 \times \Sigma(\text{非流动资产} + \text{流动负债}) - 0.5 \times \Sigma(\text{流动资产} + \text{非流动负债} + \text{所有者权益})) / \text{总资产}$
ALCToAsset	资产端流动性创造= $(0.5 \times \Sigma \text{非流动资产} - 0.5 \times \Sigma \text{流动资产}) / \text{总资产}$
LLCToAsset	负债端流动性创造= $(0.5 \times \Sigma \text{流动负债} - 0.5 \times \Sigma(\text{非流动负债} + \text{所有者权益})) / \text{总资产}$
DepositToAsset	存款资产比=总存款/总资产
TotalAssetsLn	总资产（元）取自然对数
ROA	资产利润率=净利润/总资产年初年末均值
NIIToIncome	非利息收入占比=非利息收入/营业收入
IncomeDiversity	收入多元化= $1 - (\text{利息净收入} - \text{非利息收入}) / \text{营业收入} $
isListed	是否上市银行虚拟变量
HHI	银行所在地竞争度，通过加总所在地各银行分支行数量份额的平方得到赫芬达尔指数（Herfindahl-Hirschman Index, HHI），全国性银行使用全国数据，地方性银行使用地级市数据
GDPPerCapital	银行所在地人均 GDP 取自然对数，全国性银行使用全国数据，地方性银行使用地级市数据
DepositToAssetOther	当年同类型其他银行的存款资产比的均值
LoanToAsset	贷款资产比=总贷款/总资产
ROE	资本利润率=净利润/所有者权益年初年末均值
EquityToAsset	资本资产比率=所有者权益/总资产
SDROE	资本利润率 3 年移动标准差
isBig	是否大型银行虚拟变量，该银行所有年份的总资产均大于样本空间四分之一分位数则取值为 1，否则取值为 0
isHighLeverage	是否高杠杆率银行虚拟变量，该银行所有年份的杠杆率（负债比总资产）均大于样本空间四分之一分位数则取值为 1，否则取值为 0
isCrisis	是否国际金融危机虚拟变量，2008—2009 年取值为 1，否则取值为 0
isMacRisk	参考陈雨露等（2016），本文将经济周期划分为高涨期、衰退期和正常期三个具体类别，isMacRisk 是经济处在高风险时期的虚拟变量，即当经济处在高涨期或衰退期时取值为 1，否则取值为 0，全国性银行使用全国数据，地方性银行使用地级市数据

表 1 是本文使用变量的符号及含义，表 2 给出主要变量的描述性统计。在表 2 中，Z 值（Z-score、Z-value）、资本利润率波动性（SDROE）的样本量较少，原因是计算资本利润率 3 年移动标准差要损失银行最初两年的数据。如表 2 所示，根据存款资产比（DepositToAsset）是否超过当年所有银行的中位数，将样本划分为高组和低组，分别赋值为 1 和 0，并根据是否高组存款资产比进行均值差异检验。结果表明，在 1% 的显著水平上，更高的存款资产比（更高的资金流动性，或更低的资金流动性风险）对应着更大的银行风险承担。因此，初步分析表明较低的资金流动性风险可能会加大银行风险承担。此外，绝大部分控制变量的分布具有较高的离散度，且均值差异检验结果均在 1% 的水平上显著，初步说明本文选择的控制变量是合理的。

表 2 主要变量描述性统计

列	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
样本	全样本				低组	高组
					N=1174	N=1176
变量	样本量	平均数	中位数	标准差	平均值	平均值
Z-score	1690	2.271	2.225	0.896	2.345	2.179***
Z-value	1649	2.540	2.485	0.896	2.644	2.412***
CapitalRatio	2249	0.156	0.131	0.107	0.177	0.135***
Tier1Ratio	2243	0.140	0.115	0.110	0.161	0.120***
RWAToAsset	2092	0.609	0.615	0.117	0.587	0.630***
NPLRatio	2282	0.017	0.014	0.014	0.014	0.019***
LCToAsset	2346	0.421	0.458	0.149	0.376	0.467***
ALCToAsset	2350	0.093	0.099	0.098	0.071	0.115***
LLCToAsset	2346	0.328	0.377	0.135	0.304	0.352***
DepositToAsset	2350	0.729	0.758	0.145	0.623	0.835***
TotalAssetsLn	2350	15.560	15.292	1.633	15.967	15.154***
ROA	2350	0.011	0.011	0.005	0.010	0.012***
NIIToIncome	2350	0.194	0.147	0.170	0.230	0.158***
IncomeDiversity	2350	0.354	0.296	0.261	0.409	0.300***
isListed	2350	0.170	0.000	0.376	0.219	0.121***
HHI	2350	0.116	0.106	0.038	0.113	0.119***
GDPPerCapital	2350	4.007	4.385	1.144	4.009	4.006
DepositToAssetOther	2350	0.707	0.734	0.107	0.665	0.749***
LoanToAsset	2349	0.482	0.496	0.116	0.427	0.536***
ROE	2350	0.148	0.148	0.076	0.135	0.161***
EquityToAsset	2350	0.086	0.073	0.056	0.095	0.077***

SDROE	1693	0.032	0.024	0.028	0.029	0.035***
-------	------	-------	-------	-------	-------	----------

注：根据存款资产比（DepositToAsset）是否超过当年所有银行的中位数，将样本划分为高组和低组，分别赋值为 1 和 0，并根据是否高组进行均值差异检验。*、**和***分别表示在 10%、5%和 1%水平上显著。

（二）模型设定

为分析资金流动性风险对商业银行风险承担的影响，本文使用最小二乘（Ordinary Least Squares, OLS）估计方法建立如下基准模型：

$$BankRisk_{bt} = \alpha + \beta \cdot Liquidity_{bt} + \gamma \cdot Controls_{bt} + \theta_t + \varepsilon_{bt} \quad (2)$$

其中，被解释变量 $BankRisk_{bt}$ 表示银行 b 在时期 t 的风险承担，在模型中本文分别使用取自然对数的 Z 值（Z-score）衡量银行总体风险、资本充足率（CapitalRatio）衡量银行资本充足水平、风险加权资产比例（RWAToAsset）衡量银行资产风险、流动性创造（LCToAsset）衡量金融中介风险。核心解释变量 $Liquidity_{bt}$ 表示资金流动性风险，参考 Acharya 和 Naqvi（2012）、Khan 等（2017），本文使用存款资产比（DepositToAsset）作为资金流动性风险的代理变量，存款资产比越大表示银行资金流动性越大、资金流动性风险越小。控制变量 $Controls_{bt}$ 包括银行层面的资产规模（TotalAssetsLn）、资产利润率（ROA）、非利息收入占比（NIIToIncome）、收入多元化（IncomeDiversity）、是否上市银行虚拟变量（isListed），宏观环境变量包括竞争度（HHI）和人均 GDP（GDPPerCapital）。 α 是截距项， θ_t 是商业银行时间效应， ε_{bt} 是残差项。为解决可能存在的序列相关问题，本文使用异方差稳健标准误并在银行层面进行聚类。

为分析资金流动性风险变化是否通过贷款对银行风险承担产生影响，本文使用 Baron 和 Kenny（1986）、温忠麟等（2004）等提出的中介效应检验程序，进行中介变量为银行贷款的中介效应检验。具体的回归模型如方程(2)以及下面方程(3)和(4)所示。

$$Loan_{bt} = \alpha + \delta \cdot Liquidity_{bt} + \gamma \cdot Controls_{bt} + \theta_t + \varepsilon_{bt} \quad (3)$$

$$BankRisk_{bt} = \alpha + \beta' \cdot Liquidity_{bt} + \beta_1 \cdot Loan_{bt} + \gamma \cdot Controls_{bt} + \theta_t + \varepsilon_{bt} \quad (4)$$

其中， $Loan_{bt}$ 表示银行贷款，用贷款资产比（LoanToAsset）作为代理变量。银行贷款的中介效应检验程序详见图 2，其中，方程(2)系数 β 衡量在不考虑银行贷款时资金流动性风险对银行风险承担的影响；方程(3)系数 δ 衡量资金流动性风险对银行贷款的影响；方程(4)系数 β_1 衡量在考虑资金流动性风险时银行贷款对风险承担的影响，系数 β' 衡量在考虑银行贷款时资金流动

性风险对银行风险承担的影响。

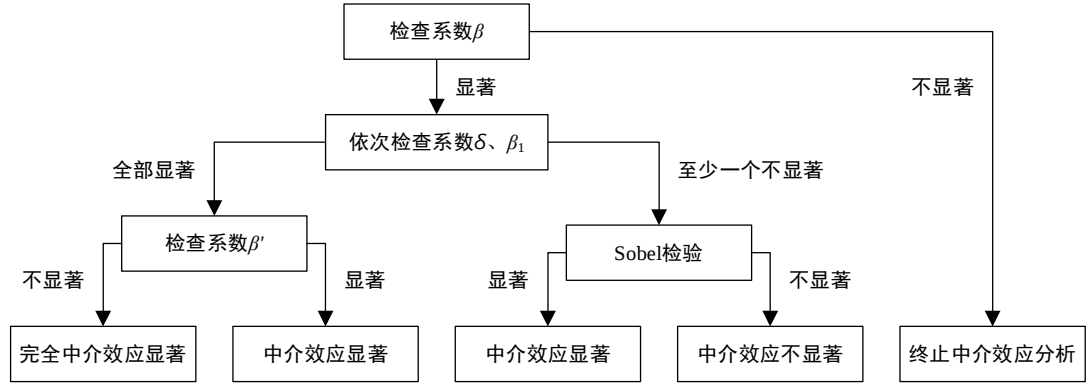


图2 中介效应检验程序

为进一步研究资金流动性风险对于不同类型和不同时期银行风险承担的影响是否存在差异，本文在基准模型中分别加入是否大型银行、是否高杠杆率银行、是否处在金融危机、是否处在经济高风险时期等虚拟变量、及其与资金流动性变量的交叉项，建立如下扩展模型：

$$BankRisk_{bt} = \alpha + \beta \cdot Liquidity_{bt} + \beta_1 \cdot Dum_{bt} + \beta_2 \cdot Liquidity_{bt} \times Dum_{bt} + \gamma \cdot Controls_{bt} + \theta_t + \varepsilon_{bt} \quad (5)$$

其中， Dum_{bt} 表示不同类型和不同时期银行风险承担的异质性， $Liquidity_{bt} \times Dum_{bt}$ 用于分析资金流动性风险对于不同类型或时期银行风险承担的影响是否存在非对称性。在不同类型的商业银行方面，首先使用是否大型银行虚拟变量（isBig），该银行所有年份的总资产均大于样本空间四分之一分位数则取值为1，否则取值为0；其次使用是否高杠杆率银行虚拟变量（isHighLeverage），该银行所有年份的杠杆率（负债比总资产）均大于样本空间四分之一分位数则取值为1，否则取值为0。在不同时期的商业银行方面，首先使用是否国际金融危机虚拟变量（isCrisis），2008—2009年取值为1，否则取值为0；其次使用是否经济高风险时期虚拟变量（isMacRisk），当经济处在高风险时期（高涨期或衰退期）取值为1，否则取值为0。本文也控制年份效应，为解决可能存在的序列相关问题，使用异方差稳健标准误并在银行层面进行聚类。

（三）样本选择

本文选取 2002—2016 年中国 338 家商业银行的非平衡面板数据作为研究样本,所用数据均来自万德 (Wind) 数据库、全球银行和金融机构分析 (BankScope) 数据库以及中国各商业银行年报。我们对初始样本进行如下处理: (1) 考虑到本文研究的对象,剔除中国邮政储蓄银行和政策性银行; (2) 为计算银行风险承担指标 Z 值 (Z-score、Z-value),剔除资本利润率 (ROE)、资本资产比率 (EquityToAsset) 和资本充足率 (CapitalRatio) 的数据连续期少于 3 年的银行; (3) 剔除所选变量存在缺失值的研究样本; (4) 为消除离群值对回归结果的影响,对所用变量在上下 1%分位点进行缩尾处理。按照 2018 年底中国银保监会的分类标准,338 家样本商业银行包括 5 家国有大型商业银行、12 家股份制商业银行、120 家城市商业银行、164 家农村商业银行和 37 家外资法人银行。截至 2016 年底,选取样本的银行总资产占银行业金融机构总资产的比例为 76.33%,占商业银行总资产的比例为 97.67%。因此,本文使用的研究样本覆盖中国主要商业银行,是一个特别具有代表性的银行样本。由于研究样本年限的均值是 7 年,为避免潜在的样本选择问题,本文也对剔除所用变量连续期少于 5 年和 7 年的银行样本分别进行检验,发现主要结论保持稳健。此外,对所有变量在上下 5%分位点进行缩尾处理,发现回归结果与本文主要结论保持一致。

三、实证分析与检验

为研究资金流动性风险对银行风险承担行为的影响,在对基准模型进行分析的基础上,本文进行稳健性检验以增强回归结果的稳健性,处理内生性以缓解可能的内生性问题。

(一) 基准模型

根据方程(2),表 3 汇报基准模型的回归结果,在所有模型中,我们使用异方差稳健标准误并在银行层面进行聚类,纳入银行特征变量和宏观环境变量,同时控制时间固定效应以避免其他不可观察因素对银行风险承担的影响。经检验所有模型的方差膨胀因子 VIF 数值均小于 10,可以认为不存在多重共线性问题。在表 3 中,我们分别使用 Z 值 (Z-score) 衡量银行总体稳定性、资本充足率 (CapitalRatio) 衡量银行资本充足水平、风险加权资产比例 (RWAToAsset) 衡量银行资产风险、流动性创造 (LCToAsset) 衡量金融中介风险,同时,使用存款资产比

（DepositToAsset）衡量核心解释变量资金流动性风险。所得结果表明，资金流动性风险与银行风险承担存在显著的负相关关系，即资金流动性风险越小（存款资产比越大，资金流动性越大），商业银行风险承担越大，这与 Acharya 和 Naqvi（2012）、Khan 等（2017）的分析保持一致。具体而言，资金流动性风险与银行总体稳定性、资本充足水平均存在显著的正相关关系，资金流动性风险与银行资产风险、金融中介风险均存在显著的负相关关系。

表 3 资金流动性与银行风险承担

模型	(1)	(2)	(3)	(4)
被解释变量	Z-score	CapitalRatio	RWAToAsset	LCToAsset
DepositToAsset	-0.665** (0.312)	-0.388*** (0.064)	0.177*** (0.046)	0.430*** (0.052)
控制变量	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制
调整 R2	0.154	0.403	0.199	0.373
样本量	1690	2249	2092	2346
银行数	333	336	330	338

注：本表使用 OLS 估计，表内数字为变量的回归系数，对应括号内为银行层面的聚类稳健标准误。*、**和*** 分别表示在 10%、5%和 1%水平上显著。

（二）稳健性检验

为增强基准模型所得结果的稳健性，在前文所做稳健性检验的基础上，本文基于不同银行风险承担代理变量、不加入宏观控制变量、不控制时间固定效应等分别进行稳健性检验。具体结果报告如下（由于篇幅限制，具体的回归结果此处略去，需要可向作者索取）：

（1）基于不同银行风险承担代理变量。本文使用资本充足率替代资本资产比率计算的 Z 值衡量银行总体稳定性、核心资本充足率衡量银行资本充足水平、不良贷款率衡量银行资产风险、资产端流动性创造和负债端流动性创造衡量金融中介风险，发现资金流动性风险与银行风险承担仍然存在显著的负相关关系。

（2）不加入宏观控制变量。在基准模型中，本文控制时间固定效应，也控制时序的宏观环境变量（所在地竞争度、人均 GDP），然而，同时控制时间固定效应和宏观经济变量，回归结果可能会产生多重共线性问题（Thompson 等，2011）。在删除所在地竞争度和人均 GDP 后，发现资金流动性风险与银行风险承担仍然存在显著的负相关关系。

(3) 不控制时间固定效应。在本文不再控制时间固定效应后，发现资金流动性风险与银行风险承担仍然存在显著的负相关关系。

(三) 内生性处理

本部分综合运用工具变量 2SLS 估计、倾向得分匹配估计、系统 GMM 估计、自变量滞后一期和控制潜在遗漏变量等方法，对基准模型可能存在的内生性问题进行处理。具体结果报告如下（由于篇幅限制，具体的回归结果此处略去，需要可向作者索取）：

(1) 工具变量估计。本文使用工具变量两阶段最小二乘估计 (Two-stage Least Squares, 2SLS) 进行分析，同时使用工具变量广义矩估计和有限信息极大似然估计进行分析，所得回归结果保持一致。在回归模型中，我们控制时间固定效应，使用异方差稳健标准误并在银行层面进行聚类，用当年同类型其他银行存款资产比的均值 (DepositToAssetOther) 作为工具变量。结果表明，DepositToAssetOther 与该银行的存款资产比存在显著的正相关关系，在大部分情况下资金流动性风险与银行风险承担显著负相关，相关检验表明大部分情况下的工具变量是有效的。

(2) 倾向得分匹配估计。本文使用倾向得分匹配 (Propensity Score Matching, PSM) 估计，分析资金流动性风险对银行风险承担的处理效应。根据存款资产比是否超过当年所有银行的中位数，将样本划分为高组和低组，分别赋值为 1 和 0，作为处理变量。我们使用银行风险承担代理变量作为结果变量，使用基准模型中的控制变量作为协变量。本文通过 100 次自助法进行有放回、允许并列的匹配估计，所用匹配方法包括一对一匹配、一对四匹配、卡尺内一对四匹配、半径匹配、核匹配、局部线性匹配、样条匹配和马氏匹配，结果发现 PSM 估计结果与基准模型完全保持一致。

(3) 系统 GMM 估计。为避免静态面板模型可能产生的偏差，缓解可能存在的内生性问题，本文使用动态面板系统广义矩 (系统 GMM) 估计方法，以控制银行风险的前期值与残差项之间、自变量与残差项之间可能存在的内生关联 (Blundell and Bond, 1998)。结果发现，上期银行风险承担与当期均显著正相关，同时，资金流动性风险与银行风险承担的负相关关系均十分显著，相关检验表明大部分的模型结果是可靠的和有效的。

(4) 自变量滞后一期。为进一步避免可能的因果关系导致的内生性问题，本文使用自变量滞后一期进行回归，以检验资金流动性风险及其他控制变量的改变可能对下一时期银行风险承

担的影响。结果表明，资金流动性风险与银行风险承担仍然存在显著的负相关关系。因此，考虑被解释变量和自变量可能相互影响的内生性问题后，估计结果与基准模型保持一致。

（5）控制潜在遗漏变量。为更好地获得资金流动性对银行风险的因果识别效应，本文关注可能存在的一些遗漏变量对估计结果产生的偏误。在已有控制变量的基础上，我们新增加可能会影响银行风险的一系列变量，包括净贷款比总资产、资产多元化、营业收入增速、90 天银行间同业拆借利率、贷款价值比、GDP 同比增速等，发现回归结果与基准模型保持一致。

四、扩展讨论：风险构成、中介效应与异质影响

本部分从三个方面对上述回归结果开展进一步的扩展讨论：（1）风险构成分析，针对资金流动性风险对银行风险构成要素的影响进行考察；（2）中介效应检验，考察资金流动性风险是否会通过贷款渠道影响银行的风险承担；（3）异质性影响，基于银行规模、杠杆水平以及经济金融稳定等视角，分析资金流动性风险对银行风险的影响是否存在非对称性。

（一）风险构成分析

本文使用作为 Z 值构成部分的资本利润率（ROE）、资本资产比率（EquityToAsset）和资本利润率 3 年移动标准差（SDROE）等因素作为被解释变量，分析资金流动性风险对银行风险（Z 值）各构成因素的影响。在表 4 中，我们使用作为 Z 值构成部分的资本利润率衡量银行盈利能力、资本资产比率衡量银行资本水平、资本利润率 3 年移动标准差衡量银行盈利能力的波动性。解释变量和控制变量仍与基准模型保持一致。在模型(1)中，资金流动性风险与银行盈利能力存在显著的负相关关系。可能的原因是随着存款资金的增加，由于放贷标准的下降，银行贷款随之增长（Acharya 和 Naqvi, 2012），这会提高银行的盈利能力（Köhler, 2012）。在模型(2)中，资金流动性风险与银行资本水平存在显著的正相关关系，这与基准模型中被解释变量为资本充足率时的结果保持一致。由模型(1)和(2)所得结果可知，资金流动性风险对银行风险（Z 值）构成因素中的盈利能力和资本水平产生不同作用，从而最终影响银行总体稳定性。具体而言，资金流动性风险的降低，会提高盈利能力，降低银行风险，但也会降低资本水平，提高银行风险，总体上表现为银行风险上升（作为 Z 值构成分子的 ROE 与 EquityToAsset 的系数之和

等于-0.105)。此外，在模型(3)中，作为 Z 值构成分母的资本利润率 3 年移动标准差（SDROE）也经常用于衡量银行风险承担（Zhu 和 Yang，2016）。虽然资金流动性（DepositToAsset）的系数不显著，但系数符号为正，表明盈利能力波动性与银行风险承担可能存在正相关关系。

表 4 资金流动性与银行风险承担：Z 值构成因素分析

模型	(1)	(2)	(3)
被解释变量	Z 值组成部分		
	ROE	EquityToAsset	SDROE
DepositToAsset	0.084*** (0.012)	-0.189*** (0.022)	0.011 (0.008)
控制变量	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制
调整 R2	0.656	0.441	0.152
样本量	2350	2350	1693
银行数	338	338	333

（二）中介效应检验

为考察资金流动性风险是否通过贷款影响银行风险承担行为，本文使用贷款资产比（LoanToAsset）作为中介变量进行中介效应检验。首先，由前文可知，资金流动性风险与银行风险承担存在显著的负相关关系。在表 5 的模型(1)中，所得结果表明，资金流动性风险与银行贷款存在显著的负相关关系，即资金流动性风险越小，商业银行贷款规模越大。这与 Brunnermeier 和 Pedersen（2009）、Drehmann 和 Nikolaou（2013）、Chung 等（2018）、王晓晗和杨朝军（2014）所得结果保持一致。在模型(2)中，Sobel 检验统计量是 1.477，大于 5%显著性水平上的临界值 0.97，根据图 2 中介效应检验程序可知，显著存在以贷款资产比(LoanToAsset)为中介变量的中介效应；在模型(3)和(5)中，显著存在以贷款资产比（LoanToAsset）为中介变量的中介效应；在模型(4)中，显著存在以贷款资产比（LoanToAsset）为中介变量的完全中介效应。因此，存在以银行贷款为中介变量的中介效应，资金流动性风险通过贷款影响银行风险承担。

表 5 资金流动性与银行风险承担：基于银行贷款中介效应

模型	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
被解释变量	LoanToAsset	Z-score	CapitalRatio	RWAToAsset	LCToAsset
DepositToAsset	0.394*** (0.035)	-0.903*** (0.334)	-0.326*** (0.051)	-0.059 (0.047)	0.145*** (0.041)
LoanToAsset		0.485 (0.327)	-0.143*** (0.052)	0.513*** (0.055)	0.723*** (0.042)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
调整 R2	0.414	0.155	0.416	0.339	0.561
样本量	2349	1690	2249	2092	2345
银行数	338	333	336	330	338

(三) 异质性影响

根据方程(5)，本部分进一步分析银行规模、杠杆率、处在金融危机或经济高风险时期，资金流动性风险对银行风险承担的影响是否存在异质性（非对称性），具体结果报告如下（由于篇幅限制，具体的回归结果此处略去，需要可向作者索取）：

（1）银行规模的影响。本文发现，在资金流动性风险较低时，大型银行较中小银行的总体稳定性和资本充足水平更高、金融中介风险更低，这可以通过较高的 Z 值、资本充足率，以及较低的流动性创造证明。因此，这些结果类似于 Khan 等（2017）的发现，即为应对较低的资金流动性风险，大型银行的资产风险和整体风险普遍低于小型银行。大型银行为应对较低的资金流动性风险而承担更少的风险。由基准模型部分可知，收入多元化水平的提高，会降低银行风险承担水平。由于大型银行具有更加多元化的经营模式，同时，也面临更严格的审慎监管和监管约束（Khan 等，2017），因此，为应对较低的资金流动性风险，大型银行可能会承担更少的风险。作为稳健性检验，我们基于银行经营范围视角，分析是否全国性银行对资金流动性风险与银行风险承担关系的影响，发现所得结论与基于银行规模视角基本保持一致。

（2）高杠杆率的影响。本文发现，在资金流动性风险较低时，高杠杆率银行的资本充足水平更高、金融中介风险更低，这可以通过较高资本充足率和较低的流动性创造证明。这些结果与现有文献保持一致，即由于过度增加杠杆率放大潜在的投资损失（Tasca 等，2014），在银行破产的情况下股东也会遭受损失（Repullo，2004），具有较高杠杆率的银行在存款较多时会承

担更少的风险。因此，杠杆率相对较大的银行面对更高的风险承担，高杠杆率银行为应对较低的资金流动性风险反而承担较少的风险。

（3）金融危机的影响。本文发现，在金融危机期间，在资金流动性风险较低时，银行的资产风险和金融中介风险更低，这可以通过较低的风险加权资产比例和流动性创造证明。因此，这些结果与 Acharya 和 Mora（2015）、Khan 等（2017）的结论保持一致。在金融危机前，银行存款资金状况较为疲弱，因为投资者认为银行存款的风险要比金融工具大（Acharya 和 Mora, 2015）。在危机之初，银行由于存款流入减弱，会减少新增信贷，未来经营业绩恶化（Cohen 等，2014）。在危机爆发后，投资者变得高度厌恶风险，同时政府明确支持存款保险，投资者更倾向于将资金存入银行（Acharya 和 Mora, 2015）。因此，在国际金融危机期间，银行风险随着资金流动性风险的下降而降低。

（4）宏观经济风险的影响。本文发现，在经济高风险时期，当资金流动性风险较低时，银行的资本充足水平更高、金融中介风险更低，这可以通过较高的资本充足率和较低的流动性创造证明。当宏观经济风险较高时，经济中的投资者无法很好地控制企业或企业道德风险的增加，银行存款被认为更加安全，投资者会减少直接投资和持有更多银行存款（Acharya 和 Naqvi, 2012）。但是在经济风险较高时，银行管理者对经济风险的偿付敏感性提高，贷款行为可能变得更为保守，提高放贷标准，紧缩信贷，提高资本充足水平，银行风险承担下降。因此，在经济高风险时期，银行风险随着资金流动性风险的下降而降低。

五、主要结论与政策启示

本文使用 2002—2016 年中国 338 家商业银行的非平衡面板数据，研究资金流动性风险对银行风险承担的影响。实证结果显示，具有较低资金流动性风险的银行会承担更大的风险，而存款较高的银行则具有较低的资金流动性风险，原因是在显性或者隐性存款保险存在的情况下，存款可以保护银行免受经营风险。此外，充足的资金流动性可以使银行避免出现资金短缺，这可能刺激银行的冒险倾向，从而承担更高的风险。进一步的分析显示：（1）存款增长会提高盈利能力，降低银行风险，但也会降低资本水平，提高银行风险，总体上表现为银行风险的上升；

（2）存在以银行贷款为中介变量的中介效应，即资金流动性风险的降低会导致银行贷款增加，进而使银行风险上升；（3）在资金流动性风险较低时，大型银行和高杠杆率银行的资本充足水平更高、金融中介风险更低；（4）在金融危机期间，银行的资产风险和金融中介风险更低，同时，在经济高风险时期，银行的资本充足水平更高、金融中介风险更低。

本文的研究结论对银行经营者和政策管理部门均具有比较明确的启示意义。首先，由于较低的资金流动性风险会促使银行承担更大的风险，因此，银行应避免短期资金流动性的过快增长，维持适度的资本水平，控制过度的风险承担；其次，由于资金流动性风险会通过贷款影响银行的风险承担行为，因此，应更好地规范银行的信贷投放和管理，合理控制信贷规模；第三，由于大型银行和高杠杆银行通常面对更高的风险承担，因此，政策管理部门应加强对大型银行和高杠杆银行的风险监管，避免这些银行因过度风险承担而引发系统性风险；第四，尽管银行会在金融危机或经济高风险时期主动降低风险承担，但外部金融和经济的冲击仍有可能对银行的稳定性产生较大冲击，此时，逆周期的金融监管仍需加强和完善。概要言之，商业银行为应对潜在的资金流动性风险，应尽可能保持资金来源的长期性、稳定性和多元性，同时通过更好地规范信贷投放和贷款管理，有效控制过度的风险承担；而政策管理部门则应该在《巴塞尔协议 III》的框架下，进一步完善宏观审慎政策工具，通过多种措施加强对银行的流动性和杠杆率监管，确保金融机构的总体风险可控。

参考文献

- [1] 陈雨露、马勇、阮卓阳：《金融周期和金融波动如何影响经济增长与金融稳定？》，《金融研究》2016年第2期。
- [2] 段军山、杨帆、高洪民：《存款保险、制度环境与商业银行风险承担——基于全球样本的经验证据》，《南开经济研究》2018年第3期。
- [3] 郭晔、赵静：《存款保险制度、银行异质性与银行个体风险》，《经济研究》2017年第12期。
- [4] 王晓晗、杨朝军：《市场流动性、融资流动性与银行风险研究》，《投资研究》2014年第7期。
- [5] 温忠麟、张雷、侯杰泰、刘红云：《中介效应检验程序及其应用》，《心理学报》2004年第5期。
- [6] 辛兵海、陶江：《商业银行的流动性风险管理存在同群效应吗？》，《财贸经济》2018年第4期。
- [7] 张健华、王鹏：《银行风险、贷款规模与法律保护水平》，《经济研究》2012年第12期。
- [8] Acharya, V., & Naqvi, H., The Seeds of a Crisis: A Theory of Bank Liquidity and Risk Taking over the Business Cycle. *Journal of Financial Economics*, Vol.106, No.2, 2012, pp.349—366.
- [9] Acharya, V. V., & Mora, N., A Crisis of Banks as Liquidity Providers. *Journal of Finance*, Vol.70, No.1, 2015, pp.1—43.
- [10] Allen, F., & Gale, D., Bubbles and Crises. *The Economic Journal*, Vol.110, No.460, 2000, pp.236—255.
- [11] Baron, R. M., & Kenny, D. A., The Moderator—mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol.51, No.6, 1986, pp.1173—1182.
- [12] Basel Committee on Banking Supervision (BCBS), Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision. Bank for International Settlements, Basel, 2008.
- [13] Berger, A. N., & Bouwman, C. H. S., Bank Liquidity Creation. *Review of Financial Studies*, Vol.22, No.9, 2009, pp.3779—3837.
- [14] Berger, A. N., & Roman, R. A., Did TARP Banks get Competitive Advantages? *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol.50, No.6, 2015, pp.1199—1236.
- [15] Blundell, R., & Bond, S., Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models. *Journal of Econometrics*, Vol.87, No.1, 1998, pp.115—143.
- [16] Brunnermeier, M. K., & Pedersen, L. H., Market Liquidity and Funding Liquidity. *Review of Financial Studies*, Vol.22, No.6, 2009, pp.2201—2238.
- [17] Cheng, I. H., Hong, H., & Scheinkman, J. A., Yesterday's Heroes: Compensation and Risk at Financial Firms. *Journal of Finance*, Vol.70, No.2, 2015, pp.839—879.
- [18] Chung, J. Y., Ahn, D. H., Baek, I. S., & Kang, K. H., An Empirical Investigation on Funding Liquidity and Market Liquidity. *Review of Finance*, Vol.22, No.3, 2018, pp.1213—1247.
- [19] Cohen, L. J., Cornett, M. M., Marcus, A. J., & Tehranian, H., Bank Earnings Management and Tail Risk During the Financial Crisis. *Journal of Money Credit and Banking*, Vol.46, No.1, 2014, pp.171—197.
- [20] Demirgüç-Kunt, A., & Kane, E., Deposit Insurance around the World: Where does it Work? *Journal of Economic Perspectives*, Vol.16, No.2, 2002, pp.175—195.
- [21] Drehmann, M., & Nikolaou, K., Funding Liquidity Risk: Definition and Measurement. *Journal of Banking & Finance*, Vol.37, 2013, pp.2173—2182.
- [22] Gatev, E., & Strahan, P. E., Banks' Advantage in Hedging Liquidity Risk: Theory and Evidence from the

Commercial Paper Market. *Journal of Finance*, Vol.61, No.2, 2006, pp.867–892.

[23] International Monetary Fund (IMF), Global Financial Stability Report, International Monetary Fund, Washington, April, 2008.

[24] Keeley, M. C., Deposit Insurance, Risk, and Market Power in Banking. *American Economic Review*, Vol.8, No.5, 1990, pp.1183–1200.

[25] Khan, M. S., Scheule, H., & Wu, E., Funding Liquidity and Bank Risk Taking. *Journal of Banking & Finance*, Vol.82, 2017, pp.203–216.

[26] Köhler, M., Which Banks are More Risky? The Impact of Loan Growth and Business Model on Bank Risk-Taking. Bundesbank Discussion Paper, No.33/2012, 2012.

[27] Laeven, L., & Levine, R., Bank Governance, Regulation and Risk Taking. *Journal of Financial Economics*, Vol.93, No.2, 2009, pp.259–275.

[28] Lee, C. C., & Hsieh, M. F., The Impact of Bank Capital on Profitability and Risk in Asian Banking. *Journal of International Money and Finance*, 32(2), 2013, pp.251–281.

[29] Merton, R. C., An Analytic Derivation of the Cost of Deposit Insurance and Loan Guarantees an Application of Modern Option Pricing Theory. *Journal of Banking & Finance*, Vol.1, No.1, 1977, pp.3–11.

[30] Myers, S. C., & Rajan, R. G., The Paradox of Liquidity. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.113, No.3, 1998, pp.733–771.

[31] Repullo, R., Capital Requirements, Market Power, and Risk-taking in Banking. *Journal of Financial Intermediation*, Vol.13, No.2, 2004, pp.156–182.

[32] Rose, P. S., & Hudgins, S. C., *Bank Management & Financial Services*. McGraw-Hill Education, 2012.

[33] Tasca, P., Mavrodiev, P., & Schweitzer, F., Quantifying the Impact of Leveraging and Diversification on Systemic Risk. *Journal of Financial Stability*, Vol.15, No.12, 2014, pp.43–52.

[34] Thompson, S. B., Simple Formulas for Standard Errors that Cluster by both Firm and Time. *Journal of Financial Economics*, Vol.99, No.1, 2011, pp.1–10.

[35] Zhu, W. Y., & Yang, J. W., State Ownership, Cross-Border Acquisition, and Risk-Taking: Evidence from China's Banking Industry. *Journal of Banking & Finance*, Vol.71, No.10, 2016, pp.133–153.

Funding Liquidity and Bank Risk-taking: Evidence from China

MA Yong, LI Zhen

Abstract: Liquidity risk has a significant impact on the prudent operation of financial institutions and the stability of financial system. Funding liquidity risk has played an important role in banking crises of the history. This paper uses the data of 338 commercial banks in China from 2002 to 2016 to analyze the relationship between funding liquidity and bank risk-taking. The findings show that: (1) Banks with lower funding liquidity risk take more risk, which is evidenced by lower Z-score and capital adequacy ratio, as well as higher risk-weighted asset ratio and liquidity creation. (2) Funding liquidity risk has an impact on the factors of Z-score. Lower funding liquidity risk increases bank profitability and reduces capital level. (3) Funding liquidity risk can affect bank risk-taking behavior through the intermediary effect of bank loans. (4) With the lower funding liquidity risk, larger banks and higher leverage banks can restrain banks from taking more risk, and the banks can take less risk during the international financial crisis or higher economic risk periods.

Keywords: Funding Liquidity, Deposits, Bank Risk, Intermediary Effect, Heterogeneity



中国人民大学国际货币研究所

INTERNATIONAL MONETARY INSTITUTE OF RUC

地址：北京市海淀区中关村大街 59 号文化大厦 605 室，100872 电话：010-62516755 邮箱：imi@ruc.edu.cn