

《央行预期管理能缓解银行流动性囤积吗？》附录

附录 1 理论模型决策第一阶段推导

决策第一阶段，银行根据预期经济环境及预期收益选择最优风险偏好 p^* 。过程如下：

将银行投资资金标准化为 1。参照 Aastveit (2017) 设定，信贷项目为连续统项目 $[0, 1]$ ，其风险系数为 RS_i 。项目管理费用为 MF_i ，风险越大，需要支付的管理费用也越大，设 $MF_i = RS_i$ ，项目具有相同本金 c 。

将银行该项目选择时期简化为 3 期，银行在 $t = 0$ 时决定如何将全部活期存款资金如何分配：（1）持有流动性资产（比例为 p ）。该资产随时可变现，视为无风险利率；（2）投资非流动信贷资产，收益为 R^A ，但存在不确定性（受到流动性冲击 τ ）。当银行风险容忍度增强时，将主动放松信贷标准（顾海峰和于家珺，2019），减少流动性资产持有，增加非流动性资产量。将流动性持有比例与风险系数联系起来，假设 $p = a - RS$ 。在 $t = 1$ 和 $t = 2$ 期时，银行获得项目利息收益。项目 i 对应的收益 π 分布如下： $\pi = \pi^h$ ($P(\text{经济状态好}) = q$)； $\pi = \pi^l$ ($P(\text{经济状态差}) = 1 - q$)。其中， h 和 l 分别代表较高和较低收益。 $\pi^h > \pi^l > -(1 + R^{LA})c$ 。

经济状态具有一定的持续性，在 $t = 1$ 和 $t = 2$ 期保持一致。若银行投资成功，在两个期间均获得非负利润，否则难以收回全部本息。不同投资状态下的收益差为 $d = \pi^h - \pi^l \approx h$ （收益差正比于 h ）。由于 CG 提供的仅是一种预期，具体经济状态及对应的投资成功概率不确定，因此在 $t = 0$ 期不可观测。但 CG 增强时，经济状态向上及企业投资成功的概率预期变大（为简化分析，本文不单独考察 q ，而是将其变化最终体现到预期收益 $E(\pi)$ 上），导致预期收益增加。 $t = 1$ 期，随着收益 π 的实现，银行可以确定当前经济状态及投资成功概率，并重新决定是否投资于 $t = 0$ 期未投资的信贷项目。假设收益实现后，资本转售价格不会超过 π ，不考虑利息再投资。若银行在 $t = 0$ 期投资信贷项目 i ，期望净现值为 $E(NPV_{i,0}^0) = E(\pi)/(1 + R^{LA}) + (E(\pi) + (1 + R^{LA})^2 c)/(1 + R^{LA})^2 - c - MF_i$ ；若银行在 $t = 0$ 期没有投资信贷项目，而是在 $t = 1$ 期重新决策，则投资期望净现值为 $E(NPV_{i,0}^1) = (1 - q)(c + MF_i) + (q(\pi^h + (1 + R^{LA})c + (c + MF_i)R^{LA}))/((1 + R^{LA})^2 - c - MF_i)$ 。 $t = 0$ 时，银行投资信贷项目 i 的临界条件为： $E(NPV_{i,0}^0) \geq E(NPV_{i,0}^1)$ 。结合上述条件可得 p^* 。 p^* 对 CG 求导，得：

$$\frac{\partial p^*}{\partial CG} = -\frac{1}{(1-q)(1+R^{LA})^2 + qR^{LA}} [(1 + R^{LA}) \frac{\partial E(\pi)}{\partial CG} + (1 - q)(\frac{\partial E(\pi)}{\partial CG} - q\chi'(CG))] < 0 \quad (A1)$$

附录 2 描述性统计表

附表 1 为详细的描述性统计表，包括变量含义及度量方式。本文主要采用 MLP 方式构造的情绪指标进行回归，将其用符号 CFS 表示。

附表 1 描述性统计

变量类别	符号	定义及度量方式	观测值	均值	最小值	最大值
解释变量	CFS	央行前瞻性文本情绪，利用机器学习方法，分别构造 MLP、NB、LR、SVM 分类器对《货币政策报告》前瞻性部分进行情感分析；	2118	0.2860	-1.5454	1.2531
	CFS_{nb}		2118	0.3495	-0.9839	1.3238
	CFS_{lr}		2118	0.1495	-1.4833	1.8144
	CFS_{svm}		2118	-0.1159	-1.6093	2.5538
被解释变量	LHA	银行流动性囤积；	2118	0.1875	-0.2711	0.7359
	$ALHA$	银行资产端流动性囤积；	2118	-0.2440	-0.4350	0.3077
	$LLHA$	银行负债端流动性囤积；	2118	0.4315	0.0633	0.4889

	<i>CAR</i>	银行资本充足率 (%) ;	2118	13.7350	9.3400	23.1800
	<i>PVC</i>	拨备覆盖率 (%) ;	2118	276.7826	79.6200	988.6200
	<i>CIR</i>	成本收入比, 营业成本/营业收入;	2118	0.4691	-0.1324	0.9251
	<i>ROA</i>	资产收益率, 净利润/总资产;	2118	0.0090	0.0001	0.0297
	<i>Eqmi</i>	权益资产比, 所有者权益/总资产;	2118	0.0772	0.0305	0.3251
	<i>SIZE</i>	银行相对规模, 银行资产/银行业总资产;	2118	0.0059	0.0000 ¹	0.1410
控制变量	<i>HHI</i>	银行业集中度, 赫芬达尔指数;	2118	0.0764	0.0682	0.1049
	<i>GDP</i>	年度 GDP 指数 (以上年为 100) ;	2118	107.0343	102.2000	110.6000
	<i>M2</i>	年度 M2 同比增长率, 利用年度 M2 总额测算;	2118	0.1238	0.0817	0.2758
	<i>EPU</i>	政策不确定指数, 参考 Baker et al. (2016) 构造;	2118	3.5026	0.9889	7.9187
	<i>BBI</i>	中国人民银行发布的银行景气指数 (年度平均值) ;	2118	71.4020	62.5250	85.5500
	<i>BPI</i>	中国人民银行发布的银行盈利指数 (年度平均值) ;	2118	71.5257	58.4250	88.7000
	<i>AMPC</i>	央行货币政策委员会人员是否变动;	2118	0.7790	0	1
	<i>RWD</i>	银行风险容忍度, 风险加权资产/存款总额;	2118	0.8980	0.4901	1.4701
其他变量	<i>NPL</i>	信贷收益不确定, 不良贷款率 (%) ;	2118	1.6618	0.2500	4.9900
	<i>Innov</i>	银行创新程度, 银行手续费及佣金收入资产比;	2118	0.0016	-0.0016	0.0093
	<i>FR</i>	省份金融监管指标, 各省罚没收入/同年全国罚没收入	2118	0.0456	0.0030	0.0938

附录 3 稳健性检验结果

(一) 拆分前瞻性文本内容

附表 2 为替换解释变量后的回归结果, 其中 *CFS_e*、*CFS_m* 分别代表“宏观经济展望”、“下一阶段主要货币政策”部分内容的情绪滞后项。

附表 2 拆分前瞻性文本内容

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>LHA</i>	<i>LHA</i>	<i>ALHA</i>	<i>ALHA</i>	<i>LLHA</i>	<i>LLHA</i>
<i>CFS_e</i>	-0.016*** (-4.32)		-0.010*** (-2.79)		-0.006*** (-5.06)	
<i>CFS_m</i>		-0.012*** (-3.31)		-0.007** (-2.10)		-0.005*** (-3.24)
样本量	2118	2118	2118	2118	2118	2118
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>R</i> ²	0.569	0.566	0.509	0.507	0.312	0.309

(二) 替换前瞻性文本情绪构造方法

附表 3 替换前瞻性文本情绪构造方法

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	<i>LHA</i>	<i>LHA</i>	<i>LHA</i>	<i>ALHA</i>	<i>ALHA</i>	<i>ALHA</i>	<i>LLHA</i>	<i>LLHA</i>	<i>LLHA</i>

¹ 最小值为 0.0000278, 保留 4 位小数后显示为 0。

<i>CFS_nb</i>	-0.014*** (-5.06)			-0.009*** (-3.34)			-0.005*** (-5.17)		
<i>CFS_lr</i>		-0.006*** (-2.80)			-0.004** (-2.05)			-0.003** (-2.17)	
<i>CFS_svm</i>			-0.014*** (-6.18)			-0.009*** (-4.49)			-0.005*** (-4.47)
样本量	2118	2118	2118	2118	2118	2118	2118	2118	2118
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
R^2	0.569	0.566	0.570	0.509	0.507	0.510	0.313	0.308	0.314

(三) 其他稳健性检验

附表 4 为其他稳健性检验结果，(1) - (3) 列为剔除样本结果；(4) - (6) 列使用个体聚类的稳健标准误；(7) - (9) 列采用时间层面聚类的稳健标准误。

附表 4 其他稳健性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	<i>LHA</i>	<i>ALHA</i>	<i>LLHA</i>	<i>LHA</i>	<i>ALHA</i>	<i>LLHA</i>	<i>LHA</i>	<i>ALHA</i>	<i>LLHA</i>
<i>CFS</i>	-0.020*** (-4.38)	-0.014*** (-4.06)	-0.006** (-2.07)	-0.018*** (-4.43)	-0.011*** (-2.94)	-0.007*** (-4.03)	-0.018*** (-3.95)	-0.011** (-2.35)	-0.007*** (-3.76)
样本量	1684	1684	1684	2118	2118	2118	2118	2118	2118
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
R^2	0.580	0.529	0.297	0.694	0.678	0.537	0.694	0.678	0.537

(四) 工具变量法

本文采用央行货币政策委员会人员变动 (*AMPC*) 作为工具变量。央行货币政策委员会变量为 0-1 变量，构造方法为：对于样本所在的年度观测期，当中华人民共和国中央人民政府官方网站上发布《国务院办公厅关于调整中国人民银行货币政策委员会组成人员的通知》涉及到人员调整时，表明该年度货币政策委员会人员出现变动，对应变量取值为 1，否则取值为 0。

附表 5 工具变量法

变量	第一阶段	第二阶段		
	<i>CFS</i>	<i>LHA</i>	<i>ALHA</i>	<i>LLHA</i>
<i>AMPC</i>	-0.757*** (-68.86)			
<i>CFS</i>		-0.030*** (-3.49)	-0.021*** (-2.95)	-0.009* (-1.93)
样本量	2118	2118	2118	2118
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
个体固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
R^2	0.821	0.566	0.507	0.311
不可识别检验		363.746***		
<i>C-D Wald F</i> 统计量		872.254***		
<i>K-P rk Wald F</i> 统计量		1319.447***		

附录 4 门槛模型检验结果

附表 6 门槛检验结果

模型	RSS	对应 P 值	10% 临界值	5% 临界值	1% 临界值
单一门槛	11.182	0.000***	8.214	10.685	14.628
双重门槛	11.085	0.003***	8.033	9.432	13.409
三重门槛	10.993	0.603	28.670	34.266	40.050

附录 5 其他分析

（一）银行创新调节效应

为探究创新业务对央行前瞻性文本情绪效应的影响，设置待检验模型（A2）。以 $Innov_{it}$ 均值为界构造虚拟变量后加入模型中回归，结果如附表 7 列（1）所示。交乘项系数显著为负，表明银行创新程度增强时，央行前瞻性文本情绪的抑制作用更加显著。具体原因为：银行数字化转型等技术层面的创新将增强银行信息处理能力和决策效率，从而能够快速响应前瞻性文本情绪信号。

$$LHA_{it} = \chi_0 + \chi_1 CFS_{t-1} \times Innov_{it} + \chi_2 CFS_{t-1} + \chi_3 Innov_{it} + \chi_4 Control + \chi_5 Trend + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (A2)$$

（二）创新与金融监管“叠加效应”

本文引入金融监管变量交乘项进行回归，模型具体设置见（A3）式。参照王辉和朱家雲（2022），利用罚没收入占比衡量金融监管程度（ FR_{it} ）。更高的罚没收入占比意味着该省对各类违法违规行为的监管力度越严格，即金融监管越严格。

$$LHA_{it} = \kappa_0 + \kappa_1 CFS_{t-1} \times Innov_{it} \times FR_{it} + \kappa_2 CFS_{t-1} \times Innov_{it} + \kappa_3 CFS_{t-1} \times FR_{it} + \kappa_4 Innov_{it} \times FR_{it} + \kappa_5 CFS_{t-1} + \kappa_6 Innov_{it} + \kappa_7 FR_{it} + \kappa_8 Control + \kappa_9 Trend + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (A3)$$

从附表 7 列（2）可以看到，三乘项系数 κ_1 显著为负。表明当银行所在地区监管增强与银行创新程度均增强时，央行前瞻性文本情绪对银行流动性囤积水平的抑制作用变大。这一结论与尹龙（2005）、许文彬等（2019）的研究结论相吻合，即监管政策将促进创新。当两者“叠加”时，银行创新促进了央行前瞻性文本情绪的抑制作用，而监管增强通过促进银行创新进一步强化了这一抑制作用。因此，监管与创新“叠加效应”的最终结果是：增大央行前瞻性文本情绪对银行流动性囤积水平的抑制作用。

（三）经济周期调节效应

本文引入经济周期变量（ $cycle_t$ ）替换银行创新变量（ $Innov_{it}$ ）加入模型（A2）中进行回归。对于经济周期变量（ $cycle_t$ ）构造，本文首先利用 HP 滤波将 GDP 增长分解为波动项和趋势项；其次，通过将 GDP 增长率减去其趋势项得到 $cycle_t$ ；当 $cycle_t$ 取值为正时，表明经济处于繁荣时期，否则，经济处于衰退时期。回归结果见附表 7 列（3）。可以看到，交乘项系数在 1% 水平上显著为负，表明经济繁荣时期，央行前瞻性文本情绪对银行流动性囤积的抑制效果更强。

从银行角度来看，当经济处于上行周期时，企业投资成功概率大，银行面临的交易对手方风险更低。同时，由于经济景气度高，银行对未来可能发生经济危机的预防动机也更低，因此，银行层面更愿意将囤积转化为盈利信贷资产释放出去。从需求端来看，经济向上周期中，实体经济信贷需求旺盛使得金融体系难以实施期限转换、疏导流动性的现状得以缓解（万志宏和曾刚，2012）。综合上述两方面可知，经济上行周期也会降低银行流动性囤积水平，从而增强央行前瞻性文本情绪的抑制效果。

附表 7 其他分析

变量	(1)	(2)	(3)
	<i>LHA</i>	<i>LHA</i>	<i>LHA</i>
<i>CFS</i> × <i>Innov</i>	-0.009* (-1.73)		
<i>CFS</i> × <i>Innov</i> × <i>FR</i>		-0.325*** (-2.76)	
<i>CFS</i> × <i>cycle</i>			-1.556*** (-4.26)
样本量	2118	2118	2118
控制变量	Yes	Yes	Yes
个体固定效应	Yes	Yes	Yes
R^2	0.569	0.573	0.571

参考文献

- [1] 王辉和朱家雲, 2022, 《金融监管视角下银行稳健性与流动性资产配置》, 《经济研究》第 12 期, 第 104~123 页。
- [2] Baker, S. R., Bloom, N., and Davis, S. J., 2016, “Measuring Economic Policy Uncertainty”, *Quarterly Journal of Economics*, 131 (4), pp. 1593~1636.