

# 巴塞尔协议、风险厌恶与银行绩效

## ——基于中国商业银行 2004~2008 年面板数据的实证分析

宋 琴 郑振龙

**内容摘要：**依据巴塞尔协议 III 标准，中国银监会推出的四大监管工具将会对中国商业银行产生怎样的影响？首先，借鉴 CAPM 模型，理论分析发现，资本充足率要求监管下的破产概率的均衡解要小于无资本充足率要求监管下的均衡解。其次，选取 29 家中国商业银行样本，用 Z-score 测度银行风险厌恶程度，实证分析发现，Z-score 与资本充足率呈正相关，且与流动比呈负相关；绩效与 Z-score 和流动比呈正相关，且与贷款拨备率呈负相关。总之，四大监管工具的实施与管理，有利于提高 Z-score，增大风险厌恶程度，降低破产概率，提高银行绩效。

**关键词：**Z-score 风险厌恶 银行绩效

**中图分类号：**F831

**文献标识码：**A

### 引 言

对全球金融危机的反思，迫使金融监管机构更加关注银行系统的稳定性和银行发展的稳健性，然而银行管理层仍不得不聚焦于探索改善经营绩效的方法和途径。巴塞尔委员会修订的巴塞尔协议 III 监管标准要求银行：提高最低资本充足，包括提高最低普通股股权资本，由 2% 到 4.5%；资本保护性缓冲 2.5%；促进缓冲资本的建立（保护性缓冲资本和反周期缓冲资本）；杠杆率初步定为 3%；引入最低全球流动性标准，包括短期结构的流动性覆盖比率（LCR）和长期的结构性净稳定融资比率（NSFR）等。金融监管标准的提高，将引起银行风险承担行为的变化。

资本监管与银行风险承担行为之间的关系似乎没有一致结论。实施资本监管，会导致银行重新配置其资产，风险承担行为可能会增加

（Koehn & Santomero, 1980）。理论上是正确的风险权重行为会减少风险承担的行为（Kim & Santomero, 1988）。采取有限负债时，在某些情况下，银行有可能成为风险爱好者，最低资本率可以确保银行采取审慎的行为（Rochet, 1992）。更高的资本充足率要求会降低增加银行资产风险的激励，也会降低存款保险体系的风险暴露（Furlong & Keeley, 1989）。最新研究不支持资本监管严格性和银行风险承担行为呈负相关，资本监管或许并没有减少银行风险承担行为（Laeven & Levin, 2009）。

银行总是在监管要求下保持一定的资本缓冲（Shrieves & Dahl, 1992；Kleff & Weber, 2008），短期资本缓冲和资产组合风险存在正向关系（Terhi & Alistair, 2010），有较低资本缓冲的银行贷款萎缩程度大于较多缓冲的银行贷款萎缩程度（Merkl & Stolz, 2006）。当偏离最优的风险权重时，将杠杆限制和基于风险的资

**作者简介：**宋琴，经济学博士，厦门国际银行博士后科研工作站 & 厦门大学应用经济学博士后流动站在站博士后；郑振龙，金融学博士，厦门大学“闽江学者”特聘教授。

本比例相结合更适合控制银行资产风险 (Gjerde & Semmen, 1995)。虽然 Bikker & Metzmakers (2004) 分析发现银行的资本有少许的顺周期性, 但 Adrian & Shin (2009) 证明美国六大投资银行的杠杆率存在强的顺周期性。

银行中介存在着防范挤兑风险和解决信贷者之间的激励问题, 破产政策应与有力的资产监督相配合, 且对濒临破产的银行要严格限制其风险选择行为 (Davies & McManus, 1991)。基于道德风险和逆向选择的激励相容的银行监管制度, 或许能解决激励问题, 并达到最优结果, 但这取决于银行绩效的优劣 (Nagarajan & Sealey, 1998)。过分依赖直接的监管并不利于改善银行业的经营效率, 适当的信息披露, 并允许增加私人部门对银行的监控, 也是促进银行发展的有效途径 (Barth, Caprio & Levine, 2004)。

当  $E+\pi \leq 0$  时 ( $E$  表示权益或净资产,  $\pi$  表示利润), 银行就有可能发生破产。银行破产概率是由银行的资产风险状况以及资本比例同时决定的, 高的资产风险状况并不必然代表银行的破产风险高。随着金融监管标准不断提高, 银行业市场竞争日趋激烈, 远离破产、实现风险创造价值、提高绩效水平, 对促进银行稳健发展有着重要的理论与现实意义。

本文以下内容安排如下: 第一部分为理论模型, 第二部分为数据、实证模型与检验方法, 第三部分为实证分析, 第四部分为结论。本文的创新之处在于: 借鉴理论模型推导银行资本充足率与破产概率之间的关系; 采用 Z-score 测度银行的风险厌恶程度, 结合面板数据的模型, 实证检验巴塞尔协议 III 相关监管指标、风险厌恶程度和银行绩效之间的关系。

## 一、理论模型

资本充足率的监管在金融监管中一直处在核心地位。本部分将从理论上探讨资本充足监管与银行破产概率之间的关系, 从而为实证分析奠定坚实的理论基础。依据标准 CAPM 模型, 假定银行收益率函数为:

$$E(r) = r_f + \frac{(r_m - r_f)}{\sigma_m} \sigma \quad (1)$$

其中,  $r$  是银行资产组合的必要收益率, 服从正态分布, 即  $r \sim N(\mu, \sigma^2)$ , 则  $E(r) = \mu$ 。  $r_f$  代表标准 CAPM 模型中定义的无风险收益率,  $r_m$  是市场收益率,  $\sigma_m$  是市场方差,  $\sigma$  是组合方差, 令  $s = \frac{r_m - r_f}{\sigma_m}$ 。则公式 (1) 简化为:

$$E(r) = r_f + s\sigma \quad (2)$$

### (一) 风险和收益函数

假定银行初始权益为  $E$ , 负债 (存款) 为  $D$ , 则初始资产表示为  $V = E + D$ 。初始资产产生的收益为  $rV$ , 资产变为:  $(1+r)V$ 。假定存款利率成本  $r_d$  等于  $r_f$ ,  $\pi$  表示银行利润, 则银行预期利润为:

$$E(\pi) = E[(1+r)V - V - D \times r_d] = E(r \times V - D \times r_d) = \mu \times V - D \times r_d \quad (3)$$

假定当银行  $E + \pi \leq 0$  时, 银行发生破产, 破产概率为  $P_F$ , 表示为  $P_F = P(E + \pi \leq 0)$ 。由于  $E + \pi = E + rV - D \times r_d \leq 0$ , 则有  $r \leq \frac{D \times r_d - E}{V}$ 。因此,

$$P_F = P(E + \pi \leq 0) = P\left(r \leq \frac{D \times r_d - E}{V}\right) = \phi\left[\frac{\frac{D \times r_d - E}{V} - \mu}{\sigma}\right] \quad (4)$$

其中,  $\phi(x)$  表示为标准正态分布函数, 此函数由  $0 (x = -\infty)$  向  $1 (x = +\infty)$  单调递增, 即  $x \in (-\infty, +\infty)$  时,  $\partial \phi(x) / \partial x > 0$ , 且当  $x \in (-\infty, 0)$  时,  $\partial^2 \phi(x) / \partial x^2 > 0$ ; 当  $x \in (0, +\infty)$  时,  $\partial^2 \phi(x) / \partial x^2 < 0$ 。

令  $Z_0$  表示银行破产时的损失,  $E(Z)$  表示银行预期破产损失值, 则:  $E(Z) = Z_0 \times P_F$ 。银行预期净收益为:  $ER = E(\pi) - E(Z)$ 。最大化股东收益, 风险和收益函数为:

$$\begin{aligned} \text{MAX}\{ER\} &= \text{MAX}\{E(\pi) - E(Z)\} = \text{MAX} \\ & \left\{ \mu \times V - r_d \times D - Z_0 \times \phi\left[\frac{\frac{D \times r_d - E}{V} - \mu}{\sigma}\right] \right\} \quad (5) \end{aligned}$$

### (二) 无资本充足率监管的破产概率

假定  $r_d$  等于  $r_f$ , 由于  $E(r) = r_f + s\sigma = \mu$ , 简化公式 (5), 则有:

$$\begin{aligned} \text{MAX}\{ER\} &= \text{MAX}\{r_f \times E + s\sigma V - Z_0 \times \phi \\ & \left[\frac{-E(1+r_f)}{V \times \sigma} - s\right]\} \quad (6) \end{aligned}$$

银行预期净收益对  $\sigma$  求导，则有：

$$\frac{\partial ER}{\partial \sigma} = \frac{\partial E(\pi)}{\partial \sigma} - \frac{\partial E(Z)}{\partial \sigma} = s \times V - Z_0 \times \frac{\partial P_F}{\partial \sigma} \quad (7)$$

均衡状态时，则有：

$$\frac{\partial P_F}{\partial \sigma} \Big|_{\sigma=H_0} = s \times V / Z_0 \quad (8)$$

当采取最佳策略  $\sigma=H_0$  时，公式 (8) 是无资本充足率监管的破产概率均衡解。

### (三) 资本充足率监管的破产概率

当存在资本充足率的监管时，假定资本充足率要求为  $k$ ，如果低于该比率，惩罚额度为  $z_1$ ，概率为： $P_C = P(E + \pi \leq k \times \gamma \cdot V) = \phi\left(\frac{k\gamma V - E(1+r_f)}{V \times \sigma} - s\right) = \phi(C)$ 。其中， $\gamma$  为风险加权资产与未加权资产的调整系数，并假定  $k$  和  $\gamma$  在一定时期内是稳定的。公式 (6) 变为：

$$\text{MAX}\{ER\} = \text{MAX}\{r_f \times E + s \times V - Z_0 \times P_F - Z_1 \times P_C\} \quad (9)$$

银行预期净收益对  $\sigma$  求导，则有：

$$\frac{\partial ER}{\partial \sigma} = \frac{\partial E(\pi)}{\partial \sigma} - \frac{\partial E(Z)}{\partial \sigma} - \frac{\partial E(Z_1)}{\partial \sigma} = s \times V - Z_0 \times \frac{\partial P_F}{\partial \sigma} - Z_1 \times \frac{\partial P_C}{\partial \sigma} \quad (10)$$

均衡状态时，则有：

$$\frac{\partial P_F}{\partial \sigma} \Big|_{\sigma=H_1} = (s \times V - Z_1 \times \frac{\partial P_C}{\partial \sigma} \Big|_{\sigma=H_1}) / Z_0 \quad (11)$$

当采取最佳策略  $\sigma=H_1$  时，公式 (11) 是资本充足率监管时的破产概率均衡解。把公式 (8) 代入公式 (11)，则有：

$$\frac{\partial P_F}{\partial \sigma} \Big|_{\sigma=H_1} = \frac{\partial P_F}{\partial \sigma} \Big|_{\sigma=H_0} - (Z_1 \times \frac{\partial P_C}{\partial \sigma} \Big|_{\sigma=H_1}) / Z_0 \quad (12)$$

依据标准正态分布函数的性质，当  $E + \pi \geq 0$

时，则有  $\frac{\partial P_F}{\partial \sigma} \Big|_{\sigma=H_0} > 0$ ，当  $E + \pi \geq k \times \gamma \cdot V$  时，则

有  $\frac{\partial P_C}{\partial \sigma} \Big|_{\sigma=H_1} = \frac{\partial \phi(C)}{\partial \sigma} \Big|_{\sigma=H_1} > 0$ ，因此，

当  $E \leq -\pi$  时 ( $\pi$  表示利润) 发生破产，破产概率可以表达为  $P(ROA \leq -CAR)$ 。其中， $ROA = (\pi / \text{assets})$  是资产收益率， $CAR$  为资本资产率 (capital-asset ratio,  $CAR = \text{equity} / \text{assets}$ )。假定  $ROA$  是随机变量且服从正态分布，即  $ROA \sim (\mu_{ROA}, \sigma_{ROA}^2)$ ，Boyd & Graham (1986) 定义破产概率  $P(ROA \leq -CAR) = P\left(\frac{ROA - \mu_{ROA}}{\sigma_{ROA}} \leq -Z\right) = \phi(-Z)$ ，其

中  $Z$ -score 定义为  $Z = \frac{CAR + \mu_{ROA}}{\sigma_{ROA}} > 0$ ， $\phi(\cdot)$  为标准正态分布。因为  $\frac{\partial P}{\partial Z} = \frac{\partial \phi(-Z)}{\partial Z} = \frac{\partial \phi(-Z)}{\partial (-Z)} \times \frac{\partial (-Z)}{\partial Z} < 0$ ，所以  $Z$ -score 与破产概率呈反方向变化。

$$\frac{\partial P_F}{\partial \sigma} \Big|_{\sigma=H_1} = \frac{\partial P_F}{\partial \sigma} \Big|_{\sigma=H_0} \quad (13)$$

由式 (13) 可见，在资本充足率要求监管下的破产概率的均衡解要小于无资本充足率要求监管下对应的均衡解。提高资本充足率，有利于降低银行的破产概率。

## 二、数据与方法

### (一) 样本

本文选取 29 家银行 2004~2008 年的样本：工商银行、农业银行、建设银行、中国银行、交通银行、中信银行、招商银行、民生银行、兴业银行、浦发银行、广发银行、深发展、光大银行、华夏银行、浙商银行、南京银行、平安银行、宁波银行、上海银行、天津银行、重庆银行、杭州银行、大连银行、东莞银行、汉口银行、恒丰银行、徽商银行、江苏银行、齐鲁银行。各家银行的财务数据主要来自 Bankscope 数据库。

### (二) 变量

本文研究变量为  $Z$ 、equity、lr、tcr、llr、ld、npl 和 ROAE。其中， $Z$ -score 用来测度银行风险厌恶程度，其计算公式为  $Z = (CAR + \mu_{RPA}) / \sigma_{ROA}$ 。 $Z$ -score 越大，表明银行风险厌恶程度越高，破产概率越小； $Z$ -score 越小，表明银行风险厌恶程度越小，破产概率越大，银行的冒险倾向越强 ( $Z$  取自然对数，为  $\ln z_1$ )。equity 为权益 (净资产) (权益取自然对数，为  $\ln \text{equity}$ )；lr (liquid ratio) 为流动性比率，计算公式为  $\ln \text{liquid assets} / \text{Dep \& ST funding}$ ；tcr (total capital ratio) 为资本充足率；llr (loan loss reservation ratio) 为贷款拨备率，计算公式为  $\ln \text{loan loss res} / \text{gross loans}$ ；ld 为贷存比，计算公式为  $\ln \text{net loans} / \text{Dep \& ST funding}$ ；npl 为不良率，计算公式为  $\ln \text{impaired loans} / \text{gross}$

loans。ROAE 为净资产回报率，用来衡量银行绩效。

### (三) 统计特征

2004~2008 年 29 家银行的各变量的描述统计量如表 1 所示。Z-score 均值为 107.188，最小值为 -44.9537（样本点：2004 年工商银行），最大值为 3104（样本点：2006 年齐鲁银行）；流动性比率均值为 19.31806，最小值为 8.25（样本点：2004 年齐鲁银行），最大值为 31.53（样本点：2005 年南京银行）；资本充足率均值为 10.09696，最小值为 -1.5%（样本点：2005 年光大银行），最大值为 30.1%（样本点：2007 年南京银行）；贷存比均值为 57.88937%，最小值为 42.75%（样本点：2008 年天津银行），最大值为 75.82%（样本点：2004 年齐鲁银行）；贷款拨备率均值为 2.897273%，最小值为 0.68%（样本点：2007 年平安银行），最大值为 22.02%（样本点：2007 年农业银行）；不良率均值为 3.847154%，最小值为 0.03%（样本点：2007 年齐鲁银行），最大值为 26.73%（样本点：2004 年农业银行）；权益均值为 58158.74 百万人民币，最小值为 261 百万元人民币（样本点：2007 年上海银行），最大值为 606630 百万人民币（样本点：2008 年工商银行）。

表 1 描述统计量

变量	均值	标准差	最小值	最大值	观察值
Z	107.188	352.3906	-44.9537	3104	138
lr	19.31806	4.983581	8.25	31.53	144
ld	57.88937	7.504933	42.75	75.82	143
llr	2.897273	2.48128	0.68	22.02	143
ter	10.09696	4.156741	-1.5	30.1	125
npl	3.876977	4.836691	0.03	26.73	129
equity	58158.74	124274.6	261	606636	135

### (四) 模型选择与估计方法

#### 1. 面板数据模型

$$y_{it} = \mu + X_{it}\beta + v_i + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

求均值和离差形式，可得：

$$\bar{y}_i = \mu + X_i\beta + v_i + \bar{\varepsilon}_i \quad (15)$$

$$\bar{y}_{it} = \mu + (X_{it} - \bar{X}_i)\beta + (\varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_i) \quad (16)$$

固定效应是指 (16) 的 OLS 估计，也称组内估计。组间估计是指 (15) 的 OLS 估计。随机效应等价于估计下面的方程：

$$y_{it} - \theta \bar{y}_i = (1 - \theta)\mu + (X_{it} - \theta X_i)\beta + [(1 - \theta)v_i + (\varepsilon_{it} - \theta \bar{\varepsilon}_i)] \quad (17)$$

其中， $\theta$  是  $\sigma_v^2$  和  $\sigma_\varepsilon^2$  的函数。

#### 2. Hausman 检验

通常采用 Hausman 检验，来验证模型是固定效应还是随机效应。 $H_0$  代表零假设， $H_1$  代表对立假设，主要思路是寻找两个不同的估计值  $b$  和  $B$ 。估计值  $b$  永远是一致的，即使零假设  $H_0$  不成立的情况下， $b$  仍然具有一致性。在零假设不成立的情况下， $B$  不一致。因此  $b-B$  在零假设成立的情况下是接近于零的，而在零假设不成立的时候， $b-B$  不接近于零。Hausman 的思路是把验证  $H_0$  的正确性变成检验  $b-B$  是否为零。拒绝零假设时，则选用固定效应模型。

#### 3. 极大似然估计

极大似然估计法 (MLE) 是参数估计的一种方法，最早由高斯提出，费歇在 1912 年的文章中重新提出，并且证明了该方法的一些性质。该估计方法优点在于：已知某个随机样本满足某种概率分布，尽管具体参数不清楚，但通过若干次试验，从结果可以推出参数的概略值 (参数估计)。MLE 通常具有一致性，且有时是无偏的。若总体模型正确，一般都是渐进有效的估计量。该方法广泛应用于银行面板数据的计量分析。

## 三、实证分析

### (一) 风险厌恶模型的估计

由 Hausman 检验可见，P 值为 0.1718，不拒绝零假设，故选用随机效应模型 (见表 2)。

以  $\ln z$  为被解释变量，建立随机效应模型，采用极大似然估计法时，较 GLS 估计的模型有所改善 (见表 3)。从统计结果看，在 10% 的显著水平上，流动比和资本充足率与 Z-score 的系数在统计上是显著的。流动比与 Z-score 呈负相关，依据流动性覆盖率和净稳定融资比率指标

表 2 Hausman 检验

lnz1	b (固定)	B (随机)	b-B	Sqrt (diag (v_b-v_B))
lr	-0.0226669	-0.0565387	0.0338718	0.0233767
tcr	0.0002078	0.0634466	-0.0632389	0.0655393
ld	0.0546303	0.0254402	0.0291901	0.0303298
npl	-0.0820582	-0.0473909	-0.0346673	0.055279
llr	0.3336755	0.1398623	0.1938132	0.1826775
lnequity	0.3214995	-0.1121636	0.4336631	0.4681237

$H_0$ : difference in coefficients not systematic,  $\chi^2(6) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B) = 9.03$ ,  $Prob > \chi^2 = 0.1718$ .

表 3 模型估计

lnz1	GLS 估计	MLE 估计
_cons	3.352482**	3.411316**
lr	-0.0565387**	-0.0589287**
tcr	0.0634466	0.0633787*
ld	0.0254402	0.0250464
npl	-0.0473909	-0.0462755
llr	0.1398623	0.1391709
lnequity	-0.1121636	-0.1110879
统计量	Waldchi2=9.10	LRchi2=9.69
	R <sup>2</sup> : 组内=0.0295 组间=0.2488 总体=0.0870	Loglikelihood=-166.7728

注：\*，\*\* 分别表示 10%，5% 的显著水平。

的计算公式，与流动性覆盖率呈正相关，与净稳定融资比率呈负相关，则 Z-score 与流动性覆盖率是负相关，与净稳定融资比率呈正相关。资本充足率与 Z-score 呈正相关，说明提高资本充足率，有利于增加风险厌恶程度，降低破产概率。而贷款拨备率指标、不良率、贷存比、权益与 Z-score 的系数在统计上是不显著的。失衡的规模、管制下的利润、复杂的治理结构，加上中国的银行业破产法律和存款保险制度不

完善，导致一些变量对银行破产概率的影响不显著。

(二) 绩效模型的估计

不断扩大盈利空间，提高绩效水平，一直是银行管理层的重要实践目标。Z-score 的变化对银行的绩效将有何影响？按照前面的分析，以 ROAE 为被解释变量，进行模型估计。由 Hausman 检验可知，P 为 0.8126，不拒绝零假设，故应选取随机效应模型（见表 4）。

表 4 Hausman 检验

ROAE	b (固定)	B (随机)	b-B	Sqrt(diag(v_b-v_B))
llr	-3.575527	-4.034509	0.4589826	1.211344
lnz1	2.772248	3.486658	-0.7144099	0.7660619
lr	1.13812	1.038732	0.0993889	0.2016034

$H_0$ : difference in coefficients not systematic,  $\chi^2(3) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B) = 0.95$ ,  $Prob > \chi^2 = 0.8126$ .

流动性覆盖率 (Liquidity Coverage Ratio, LCR)，用以度量短期压力情况下 (30 天) 流动性压力状况，公式为：  
 流动性覆盖率 =  $\frac{\text{高流动性资产储备}}{\text{未来 30 日的资金净流出量}} > 100\%$ 。净稳定融资比率 (Net Stable Funding Ratio)，该指标关注银行的中长期流动性风险，鼓励银行减少资产负债的期限错配，多用稳定的资金来源支持资产业务，公式为净稳定融资比率 =  $\frac{\text{银行可用的稳定资金来源}}{\text{业务所需的稳定资金来源}} > 100\%$ 。

表 5 模型估计

ROAE	GLS 估计	MLE 估计
_cons	-8.954467	-9.016363
llr	-4.034509***	-4.048225***
lnz1	3.486658**	3.584018***
lr	1.038732***	1.029245***
统计量	Wald chi <sup>2</sup> = 22.02***	LR chi <sup>2</sup> =21.23***
	R <sup>2</sup> :组内= 0.1294 组间=0.2282 总体=0.1536	Log likelihood= -586.47539

注：\*\*\*，\*\*，分别表示 1%、5%的显著水平。

当 ROAE 为被解释变量，建立随机效应模型，采用极大似然估计法（MLE）时，较 GLS 估计法下的模型有所改善（见表 5）。统计结果显示，在 5%的显著水平下，流动比、取对数的 Z-score、贷款拨备率与 ROAE 正相关。实证结果说明，Z 数值越大，银行治理团队对于超过一定限度损失的忍受程度降低，风险厌恶程度越高，银行破产概率越低，绩效越高。上述回归结果显示，冒险倾向越强的银行，银行绩效越低。该结果意味着在中国以风险厌恶为特征，推行稳健、理性发展的银行，通常能取得较高的回报率。

#### 四、结 论

依据巴塞尔协议 标准，中国银监会正式颁布了《中国银行业实施新监管标准指导意见》，推出资本充足率、杠杆率、贷款拨备率和流动性四大监管工具，将有助于降低银行破产概率，保持银行系统的稳健性。结合理论与实证分析，本文得出如下结论：

第一，完善资本充足率管理，促进银行稳健发展。理论和实证结果均支持提高资本充足率有利于降低银行破产概率。银监会提出系统重要性银行的资本充足率不低于 11.5%，而非系统重要性银行不低于 10.5%。因此，资本充足率监管应依据银行业市场结构特点来完善资本补充机制。银行既要重视集团的资本供给职能，也要强化业务部门的独立风险管理，防范产品和业务部门的关联风险。

第二，规范杠杆率水平，约束银行风险偏好选择。从 Z-score 的计算公式看，它与杠杆率呈正相关。杠杆率越高，Z-score 越大，风险厌

恶程度越高，银行风险偏好则表现出不大愿意冒险的倾向。银监会把巴塞尔协议 杠杆率的监管标准由 3%提高至 4%，表外资产纳入风险资产计算，有利于降低银行过度冒险的风险。

第三，推进贷款拨备率差异化管理，改善银行资产质量。贷款拨备率与 Z-score 的系数不显著，说明贷款拨备率对银行风险厌恶程度的影响不显著。贷款拨备率与银行绩效呈负相关，较大的贷款拨备率会降低银行的盈利水平。银监会设定贷款拨备率监管标准为 2.5%，该值越大，说明资产质量越差，反之则相反。因此，对银行贷款拨备率的监管应实行差异化管理。银行不仅要在集团层面计提拨备，而且各业务单元也应独立计提，减少其对盈利的负面影响。

第四，加强流动性管理，实现资产负债平衡配置。Z-score 与流动性覆盖率呈负相关，与净稳定融资比率呈正相关。流动性覆盖率越大，净稳定融资比率越大，Z-score 越小，风险厌恶程度降低，银行破产概率越大。若银行流动资产比例过大，不利于资产负债的期限和结构匹配。因此，要实时监控银行流动性头寸，定期预测净融资需求，结构调整与数量监控并举。

第五，改善风险管理水平，提高银行绩效。Z-score 与绩效正相关，稳健的银行能获得较高的回报率。银监会实施新的资本监管标准，从短期看，可能会给中国商业银行在资本补充、业务扩张和利润增长等造成冲击。但从长期看，这将有利于激励银行提高风险管理能力，促进盈利模式转型，创新金融产品，提高金融服务水平，增加银行绩效。

（责任编辑 李 楠）

参考文献:

- [1] 陈海勇, 姚先国. 资本充足监管与银行破产概率的数理模型分析 [J]. 数量经济技术经济研究, 2006 (3) : 50~57.
- [2] Adrian, T., Shin, H.S. Financial Intermediaries and Monetary Economics [EB/OL]. [http://www.newyorkfed.org/research/staff\\_reports/sr398.pdf/2009](http://www.newyorkfed.org/research/staff_reports/sr398.pdf/2009).
- [3] Barth, J.R., Caprio, G., Levine, R. Bank Regulation and Supervision: What Works Best [J]. Journal of Finance Intermediary, 2004 (13) : 205~248.
- [4] Bikker, J.A., Metzmakers, P.A.J. Is Bank Capital Pro-Cyclical? A Cross-country Analysis [EB/OL]. <http://econpapers.repec.org/paper/dnbdnbwpp/009.htm/2004>.
- [5] Davies, S.M., Douglas, A.M. The Effects of Closure Policies on Bank Risk-Taking [J]. Journal of Banking and Finance, 1991 (15) : 917~938.
- [6] Furlong, F.T., Keeley, M.C. Capital Regulation and Bank Risk-taking: A Note [J]. Journal of Bank Finance, 1989 (13) : 883~891.
- [7] Gjerde, O., Semmen, K. Risk-based Capital Requirements and Bank Portfolio Risk [J]. Journal of Banking and Finance, 1995 (19) : 1159~1173.
- [8] Koehn, M., Santomero, A.M. Regulation of Bank Capital and Portfolio Risk [J]. Journal of Finance, 1980 (35) : 1235~1244.
- [9] Kim, D., Santomero, A.M. Risk in Banking and Capital Regulation [J]. Journal of Finance, 1988 (43) : 1219~1233.
- [10] Kleff, V., Weber, M. How Do Banks Determine Capital? Evidence from Germany [J]. German Economic Review, 2008 (9) : 354~372.
- [11] Laeven, L., Levine, R. Corporate Governance, Regulation and Bank Risk-taking [J]. Journal of Finance Economics, 2009 (93) : 259~275.
- [12] Merkl, C., Stolz, S. Banks' Regulatory Buffers, Liquidity Networks and Monetary Policy Transmission [EB/OL]. <http://econpapers.repec.org/paper/zbwubdp2/4771.htm/2006>.
- [13] Nagarajan, S., Sealey, C.W. State-contingent Regulatory Mechanisms and Fairly Priced Deposit Insurance [J]. Journal of Banking and Finance, 1998 (22) : 1139~1156.
- [14] Rochet, J.C. Capital Requirements and the Behavior of Commercial Banks [J]. European Economic Review, 1992 (36) : 1137~1178.
- [15] Shrieves, R., Dahl, D. The Relationship between Risk and Capital in Commercial Banks [J]. Journal of Banking and Finance, 1992 (16) : 439~457.
- [16] Terhi, J., Alistair, M. Bank Capital Buffer and Risk Adjustment Decisions [J]. Journal of Financial Stability, 2010 (7) : 165~178.

**Abstract:** China's bank supervision authority has introduced four instruments after the Basel III standards were announced by the Basel committee. How will these instruments affect China commercial banks? Firstly, this paper introduces CAPM model and finds that insolvency probability equilibrium value with capital regulation is smaller than that without capital regulation as shown in theoretical analysis. Secondly, it develops models with the samples of 29 commercial banks of China by measuring risk averse with Z-score, and finds that Z-score is positive to capital adequacy ratio and negative to liquidity ratio significantly, performance is positive to liquidity ratio, Z-score is negative to loan loss reservation ratio significantly. Finally, the four instruments are good for increasing Z-score, reducing solvency probability and stimulating bank performance.

**Keywords:** Z-score; Risk Averse; Bank Performance