

基于主成分分析的我国银行体系稳定性测度研究*

王 蕙¹, 张武强²

(1.安徽农业大学 经济管理学院,安徽 合肥 230036;2.中国人民银行 合肥中心支行,安徽 合肥 230091)

摘要:通过文献梳理比较,选择较为客观、科学的主成分分析法,并从盈利性、信贷风险、市场风险、流动性四个方面构建系统指标体系,实证测度我国2003年至2017年银行体系稳定性。研究发现,我国银行体系稳定性2003年以来呈倒“U”型态势,大致可分成两个阶段:一是2003年至2012年,随着系列金融改革的红利释放,各项指标逐步趋于好转,稳定性逐步上升,至2012年升至近年来最高水平;二是2013年至2017年,我国经济步入新常态,“三期叠加”矛盾凸显,金融体系稳定性有所下降,防范化解金融风险仍是当前金融工作的重点。

关键词:银行体系;稳定性;盈利性;信贷风险;市场风险;流动性

中图分类号:F832.1

文献标识码:A

文章编号:1009-2463(2019)02-0069-06

DOI: 10.19747/j.cnki.1009-2463.2019.02.011

Measurement of the Stability of China's Banking System Based on the Principal Component Analysis

WANG Hui¹, ZHANG Wuqiang²

(1. School of Economics and Management, Anhui Agricultural University, Hefei 230036, China;
2. Hefei Central Sub-branch of the People's Bank of China, Hefei 230091, China)

Abstract: Through literature review and comparison, this paper adopts the principal component analysis, a more objective and scientific method, constructs a systematic index system from the four aspects of profitability, credit risk, market risk and liquidity, and empirically measures the stability of China's banking system from 2003 to 2017. The study finds that the stability has shown an inverted “U” shape since 2003, which can be roughly divided into two stages: the first stage is from 2003 to 2012, in which with the release of dividends from a series of financial reforms, all indicators gradually tend to improve, and the stability gradually rises to the highest level in recent years by 2012; and the second stage is from 2013 to 2017, in which because China's economy has entered a new normal and the contradiction of “three-phase overlap” becomes prominent, the stability of the financial system declines, and preventing and resolving financial risks is still the focus of current financial work.

Key words: banking system; stability; profitability; credit risk; market risk; liquidity

近年来,我国金融体系总体稳定,但潜在风险不容忽视,尤其是在当前我国经济面临较大下行压力、中美贸易摩擦升级背景下,防范化解金融风险显得尤为重要,“稳金融”成为经济金融工作的

重中之重。作为金融体系最重要的组成部分,银行体系稳定性对于维护金融体系稳定、促进实体经济平稳健康发展具有非常重要的作用。同时,研究我国银行体系稳定性也有利于进一步丰富金

收稿日期:2018-10-08

基金项目:安徽农业大学繁荣基金重点项目“外资银行绿地投资对中国银行体系稳定性的测度分析”(2016zs01zd);安徽高校人文社会科学研究重点项目“低碳经济视角下促进安徽 FDI 绿色创新长效机制研究”(SK2017A0143)

作者简介:王 蕙(1982—),女,浙江杭州人,安徽农业大学经济管理学院副教授,博士。

张武强(1982—),男,山西运城人,中国人民银行合肥中心支行员工,博士。

融脆弱性理论。因此,研究测度银行体系稳定性具有重要的理论和现实意义。本文通过系统梳理银行体系稳定性的文献,并结合金融脆弱性理论及银行体系的特性,从盈利性、流动性、市场风险、信贷风险等四个方面选取指标构建测度指标体系。然后,利用主成分分析法实证测度分析 2003 年以来我国银行体系稳定性发展变化趋势,为投资者和相关管理部门准确掌握银行体系稳定性状况提供参考。

一、模型选择

银行体系稳定程度若只用文字简单予以描述,很难准确、客观地向经济主体特别是宏观调控决策部门阐明情况,不利于经济人做出理性选择,也不利于宏观调控部门做出合理决策。因此,需建立系统指标体系对其进行全面测度,并对银行体系稳定程度进行量化。清晰直观的测算结果便于研究者了解和比较,进而做出理性决策。目前测度银行体系稳定性的方法主要有两种,即事件研究法和指标分析法,二者各有其优缺点。

事件研究法被最早用于测度银行体系稳定性。事件选取标准为是否发生银行危机。这一方法主要是研究某一特定事件的发生是否对相关指标有显著影响,其推断逻辑为:首先假定这一事件并未发生,在此假设基础上运用历史数据对后期指标进行预测,如预测值显著异于实际值,则说明事件发生确实影响了相关指标。反之亦反。因逻辑清晰、推理严谨、便于操作等优点,该方法被广泛运用于经济、金融及政策评估等领域。不过,运用该方法研究银行体系稳定性存在两个较为严重的缺陷:一是事件研究法的前提是选到较有影响力的事件,然后在此基础上研究该事件是否对银行体系稳定性有明显影响,而我国近年来并未发生较大范围挤兑风潮或大面积银行倒闭甚至系统性银行危机;二是该研究通常简单地将银行体系不稳定与银行危机对等起来,但实际上一个经济体银行体系不稳定并不一定会产生银行危机,而没有发生银行危机并不代表该银行体系是稳定的。

考虑到上述两方面情况,国内学者较少运用该方法测度银行体系稳定性,多数采用指标分析法,如单一指标法、多元加权指标法和主成分分析法等。单一指标法是选取某个或某几个与银行体系稳定性密切相关的指标进行分析^[1],如不良贷款率、资本充足率,因指标较少,分析方法较为简

洁,结果也较为清晰,但指标选取数量较少,结论可能会“以偏概全”。多元加权指标法相较于单一指标法,指标选取更为丰富、系统,再运用“拇指规则”给各指标赋权,最终获得综合性指标。伍志文^[2]、邹薇^[3]和万晓莉^[4]等学者运用该方法构建了银行体系脆弱性指数,但是该方法在权重的赋值方面缺乏科学性。主成分分析法指标体系设计全面,同时以各指标的方差贡献率为基础赋权,方法更为科学、客观。因此,本文选择采用主成分分析法测度我国银行体系稳定性。

二、变量选取

目前已有的研究选取变量主要是基于银行经营的“三性”原则即流动性、盈利性和安全性,并采用相应代理变量予以分析。本文结合金融脆弱性理论,统筹考虑了盈利性、信贷风险、市场风险和流动性,并对应选取资产利润率(p1)、资本利润率(p2)、不良贷款率(c1)、主要商业银行的拨备覆盖率(c2)、中长期贷款/信贷额(m1)、银行体系国外净资产增长率(m2)、存贷比(l1)、央行对商业银行信贷量与国内信贷量之比(l2)等 8 个指标来衡量我国银行体系的稳定性(stab)。测度指标体系见图 1。

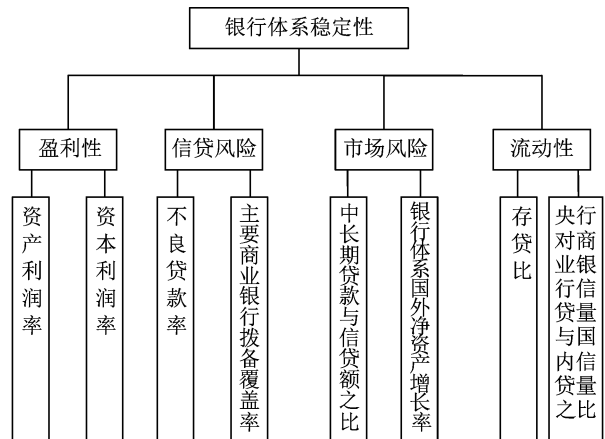


图 1 银行体系稳定性的测度指标体系

(一)盈利性的测度

商业银行盈利能力通常选用资产利润率和资本利润率两项指标,一般来说,指标值越高,代表银行盈利水平越高。资产利润率=税后净利润/平均资产总额,而资本利润率=税后净利润/平均净资产,从公式可以看出,二者差异在于分母不同,分别表示银行体系资金运用效率、投资者投资回报率。同时选取这两项指标,是为了更全面反

映银行体系的盈利水平,商业银行不仅要为股东谋取最大化收益,还要追求所有资产的收益最大化。

(二) 信贷风险的测度

商业银行的信贷风险通常选择不良贷款率和拨备覆盖率两项指标。不良贷款率越高,银行体系面临的信贷风险越大。不良贷款率=不良贷款/各项贷款,即次级类贷款、可疑类贷款及损失类贷款之和与商业银行贷款余额之比,反映了银行体系的资产质量。经济不景气时,企业还款能力下降,信贷违约数量增多,不良贷款率上升,银行体系风险增加。拨备覆盖率=贷款损失准备金金额/不良贷款余额,拨备覆盖率越高,说明银行贷款损失准备越充足,银行体系风险可控性越强,银行体系越稳定。鉴于 2008 年以前我国商业银行拨备覆盖率数据不可得,因此本部分采用主要商业银行拨备覆盖率进行替代,由于主要商业银行(含国有商业银行和股份制商业银行)在银行体系中占比较高,故使用该替代指标并不会影响研究结论。

(三) 市场风险的测度

商业银行面临的市场风险主要包括利率风险和汇率风险,因此本部分分别选择了中长期贷款与信贷额之比、银行体系国外净资产增长率作为代理变量。中长期贷款与信贷额之比越大,即银行体系中长期资产越多,则商业银行根据市场利率变动调整资产价格的难度越大,利率风险就越高。银行体系国外净资产=银行体系国外资产减去国外负债,银行体系国外净资产增长率越高,对

汇率的变动就敏感,汇率风险就越高。

(四) 流动性的测度

衡量银行体系流动性的指标较多,目前监管部门披露的数据包括流动性比例、存贷比、人民币超额备付金率、流动性覆盖率等,但流动性比例、人民币超额备付金率、流动性覆盖率等指标开始统计和公布时间较晚。为了获取较长时期流动性信息,本文选择存贷比、央行对银行信贷量与国内信贷量之比作为流动性的代理变量。存贷比为银行体系贷款与存款余额之比,存贷比越高,表明银行体系流动性越不充裕。监管部门早期对商业银行存贷比指标有明确要求,即不超过 75%。虽然从 2015 年 10 月起将该指标调整为监测指标,但仍能较为准确地反映银行体系的流动性状况。央行对银行的信贷量与国内信贷量之比也可以反映银行体系的流动性充裕程度。商业银行在自身资金不足时,可向中央银行申请再贷款以解决流动性问题,央行对商业银行的信贷量与国内信贷量之比越大,说明市场流动性越不充足。

三、中国银行体系稳定性的测度

为反映加入世贸组织后我国银行体系稳定性变动情况,本文将样本期选为 2003—2017 年。数据来自于中国人民银行网站、中国银保监会网站、《中国金融统计年鉴》及 Wind 数据库。

(一) 描述性统计分析

首先,通过初步整理计算得出 8 项指标值,然后对各指标值进行描述性统计分析,分析各变量的变动特征(见表 1)。

表 1 银行体系稳定性测度指标的描述性统计分析

变量符号	均值	最大值	最小值	中位数	标准差	偏度	峰度
p1	0.829	1.300	0.120	0.880	0.324	-1.047	3.127
p2	14.136	20.400	3.030	15.310	4.248	-1.832	5.126
c1	5.188	17.900	0.950	1.990	5.626	1.171	3.176
c2	142.455	295.500	14.200	135.600	114.265	0.128	1.344
m1	51.624	60.290	39.880	53.285	6.584	-0.405	1.921
m2	21.048	46.690	2.860	16.360	14.887	0.310	1.697
l1	70.939	77.040	66.890	69.965	2.913	0.760	2.705
l2	3.567	7.270	2.280	3.295	1.402	1.702	5.155

(二) 数据处理

1. 指标同趋势处理

主成分分析要求指标必须为同趋势,即指标值越高,稳定性越强。因此,需要对不良贷款率、中长期贷款与信贷额之比、银行体系国外净资产增长率、存贷比、央行对商业银行信贷量与国内信贷量之比等5项逆向指标进行转化,即对原指标值求倒数。

2. 对数据进行标准化处理

为消除量纲与数量级,主成分分析通常对数据进行标准化处理,这样可以使综合评价的结果更为客观合理^[5]。处理后的数据分别为资产利润率(X1)、资本利润率(X2)、1/不良贷款率(X3)、主要商业银行拨备覆盖率(X4)、信贷余额/中长期贷款余额(X5)、1/银行体系国外净资产增长率(X6)、1/存贷比(X7)、国内信贷量/央行对商业银行信贷量(X8)(见表2)。

表2 我国银行体系稳定性测度的相关变量值(2003—2017年)

年份	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
2003	-2.19	-2.61	-1.16	-1.07	2.01	-0.43	-1.82	-2.01
2004	-1.54	-1.41	-1.11	-1.12	1.31	-0.71	-1.15	-1.38
2005	-0.47	0.26	-1.01	-1.03	1.00	-0.66	0.47	-0.28
2006	-0.18	0.22	-0.95	-0.95	0.60	-0.63	0.60	0.29
2007	0.04	0.13	-0.90	-0.90	0.15	-0.66	0.35	-0.09
2008	0.29	0.30	-0.28	-0.21	-1.81	-0.86	-0.81	-0.08
2009	0.04	0.21	0.25	0.09	-0.55	-0.10	1.76	1.37
2010	0.35	0.30	0.93	0.66	-1.04	-0.27	1.60	0.67
2011	0.85	0.76	1.15	1.19	-0.92	-0.13	0.01	0.56
2012	0.93	0.78	1.28	1.34	-0.59	2.13	-0.18	1.00
2013	1.00	0.71	1.15	1.23	-0.53	0.12	-0.24	0.21
2014	0.89	0.36	0.66	0.78	-0.71	2.00	-1.05	-0.47
2015	0.87	0.35	0.58	0.74	-0.83	1.91	-1.08	0.31
2016	0.69	0.29	0.49	0.53	-0.85	2.22	-1.13	-0.05
2017	0.61	0.23	0.37	0.48	-0.91	2.45	-1.27	0.22

(三) 主成分分析

运用 Eviews 软件对上述变量进行主成分分析,得到相关系数矩阵(见表3)。

表3 银行体系稳定性指标的相关系数矩阵

项目	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
X1	1.000 0							
X2	0.939 4	1.000 0						
X3	0.818 7	0.651 5	1.000 0					
X4	0.822 8	0.640 5	0.993 9	1.000 0				
X5	-0.844 0	-0.770 6	-0.729 6	-0.713 8	1.000 0			
X6	0.221 1	0.221 4	0.432 2	0.423 3	-0.117 2	1.000 0		
X7	0.278 0	0.479 3	0.179 6	0.089 5	-0.282 1	0.313 0	1.000 0	
X8	0.732 4	0.819 5	0.618 2	0.568 2	-0.681 7	0.500 5	0.789 0	1.000 0

由相关系数矩阵表可知,各变量间相关性较强(大部分相关系数的绝对值都大于 0.5),适合运用主成分分析法进行分析(见表 4)。

表 4 银行体系稳定性指标的主成分分析结果

项目	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8
特征向量 X1	0.412 9	-0.186 2	-0.180 0	0.348 7	0.167 2	-0.042 9	0.779 7	0.056 9
X2	0.396 1	0.045 8	-0.300 1	0.563 8	0.205 0	-0.240 1	-0.577 4	0.000 3
X3	0.389 5	-0.272 1	0.254 2	-0.393 0	0.260 2	-0.075 2	-0.146 2	0.678 6
X4	0.379 9	-0.335 3	0.273 4	-0.265 7	0.254 0	0.049 9	-0.098 4	-0.721 9
X5	-0.376 3	0.182 2	0.276 6	0.223 7	0.812 3	0.189 8	0.040 5	0.033 2
X6	0.196 6	0.304 5	0.791 1	0.337 5	-0.297 3	-0.194 1	0.052 5	0.012 2
X7	0.213 3	0.708 9	-0.180 2	-0.413 9	0.209 8	-0.416 3	0.139 8	-0.106 9
X8	0.388 3	0.385 2	-0.058 3	-0.018 3	-0.074 0	0.827 9	-0.061 1	0.049 7
特征值	5.137 7	1.337 3	1.001 7	0.273 2	0.207 0	0.032 2	0.010 3	0.000 6
贡献率	0.642 2	0.167 2	0.125 2	0.034 1	0.025 9	0.004 0	0.001 3	0.000 1
累计贡献率	0.642 2	0.809 4	0.934 6	0.968 7	0.994 6	0.998 6	0.999 9	1.000 0

从表 4 可以看出,第一主成分、第二主成分和第三主成分的累计贡献率为 93.46%,已经可以较好地反映 8 个指标的总体变动情况,而且从特征值可以看出,第三个特征值以后明显变小(小于 1)。所以此处选择保留 3 个主成分(见表 5)。

表 5 2003—2017 年银行体系稳定性测算的主成分得分

年份	PAC1	PAC2	PAC3
2003	-4.824 1	-0.537 6	1.479 7
2004	-3.470 7	-0.140 9	0.414 7
2005	-1.356 4	1.096 7	-0.619 0
2006	-0.778 1	1.254 4	-0.764 2
2007	-0.731 8	0.782 0	-0.825 3
2008	0.406 2	-0.801 8	-1.064 8
2009	1.402 9	1.656 3	-0.269 3
2010	1.890 3	0.676 0	-0.222 1
2011	2.238 6	-0.612 4	0.162 0
2012	2.913 7	0.166 2	2.278 8
2013	2.014 9	-0.809 7	0.543 6
2014	0.294 5	-0.929 4	-0.313 8
2015	0.277 4	-0.939 1	-0.473 3
2016	0.246 7	-0.955 1	-0.494 2
2017	0.212 5	-0.978 9	-0.500 2

经过计算,三个主成分权重具体如下: $W1 = 0.6422/0.9346 = 0.6871$, $W2 = 0.1672/0.9346 = 0.1789$, $W3 = 0.1252/0.9346 = 0.134$,则银行体系稳定性 $stab = W1 \times PAC1 + W2 \times PAC2 + W3 \times PAC3$,由此可以计算出 2003—2017 年银行体系稳定性值(见表 6)。

表 6 2003—2017 年银行体系稳定性指标值

年份	银行体系稳定性值(stab)
2003	-3.212 8
2004	-2.354 5
2005	-0.818 8
2006	-0.412 6
2007	-0.473 5
2008	-0.007 0
2009	1.224 2
2010	1.390 1
2011	1.450 4
2012	2.337 1
2013	1.312 5
2014	-0.005 9
2015	-0.040 8
2016	-0.067 6
2017	-0.096 1

四、中国银行体系稳定性测度结果分析及对策建议

从上述实证结果可以看出,近年来我国的银行体系稳定性呈倒“U”型状。2003—2012年,银行体系稳定性逐步提升,其后逐步有所下降,但风险仍总体可控。

2003年,我国银行体系面临诸多困难,银行盈利能力较弱,资产利润率、资本利润率分别为0.12%、3.03%;资产质量较低,商业银行不良贷款率、主要商业银行的拨备覆盖率分别为17.9%、19.7%。为提升银行体系稳定性,我国先后实施了系列改革,一是实施监管体制改革,成立银行业监督管理委员会专门负责实施微观监管,同时明确中国人民银行在防范和化解系统性金融风险、维护金融稳定方面的职责。二是实施金融机构改革,国有商业银行逐步实施股份制改革,资本水平显著提高。2012年末商业银行资本充足率为13.25%,并通过上市在发展战略、经营理念、公司治理、内控机制、风险管理与激励约束机制等方面实现突破,股份制银行、城商行、农商行改革有序推进,银行体系经营水平明显上升。三是积极化解不良资产,通过对不良资产剥离或财务重组等方式,稳妥处置不良资产。2012年末不良贷款率降至0.95%,商业银行拨备覆盖率达到295.5%,抵御风险的能力为近年来最高水平。同时,随着经济的快速增长,银行业保持迅速发展,虽经历了次贷危机,但在积极财政政策和适度宽松货币政策的逆周期调节作用下,经济总体运行平稳,银行体系盈利水平持续提升,2012年末资产利润率、资本利润率分别上升至1.28%、19.85%。

2013年以后,我国经济步入新常态,经济增长由高速转为中高速,经济结构亟待转型升级,前期刺激政策需逐步消化,给我国经济带来较大挑战。经济下行期,前期快速增长阶段积累并潜藏的问题不断显现,实体经济面临较大困难,民营企业、小微企业经营难度增加,信贷违约不断增加,不良贷款持续反弹,银行资产质量下降。截至

2017年末,我国银行体系不良贷款率较2012年末上升0.79个百分点,拨备覆盖率先较2012年末下降114.1个百分点,资产利润率和资本利润率分别较2012年末下降0.36个、7.29个百分点。同时,中美贸易摩擦令我国经济发展外部环境恶化,对银行体系稳定性带来更大挑战。

第五次全国金融工作会议提出“要把防范化解系统性金融风险放在更加重要的位置”,2017年底召开的中央经济工作会议将防范化解金融风险列为“三大攻坚战”之首,既反映了当前党中央对金融稳定工作的高度重视,但同时也说明我国银行体系稳定性面临着严峻的考验。因此,应该综合施策,不断提升我国银行体系稳定性。一要继续实施积极的财政政策和稳健的货币政策,保持经济平稳增长,防止经济快速下滑引发系统性金融风险;二要强化金融管理,规范金融业务发展,防范因不当金融创新、金融体系过度加杠杆引发金融体系风险,但同时要注意把握好管理政策的节奏和力度,加强政策协调,避免形成政策共振而导致监管超调;三要建立和完善风险预警系统,做到早识别、早预警、早发现、早处置,不断完善存款保险制度;四要不断增强金融机构经营管理水平,加强金融部门内控机制建设,全面提升风险管理能力,持续提高资本水平,有序处置不良资产。

参考文献:

- [1] 沈中华. 银行危机与货币危机真是共生的吗? [J]. 金融研究, 2000(6): 11-22.
- [2] 伍志文. 中国金融脆弱性分析[J]. 经济科学, 2002(3): 5-13.
- [3] 邹薇. 基于BSSI指数的中国银行体系稳定性研究[J]. 经济理论与经济管理, 2007(2): 47-53.
- [4] 万晓莉. 中国1987—2006年金融体系脆弱性的判断与测度[J]. 金融研究, 2008(6): 80-93.
- [5] 高铁梅. 计量经济分析方法与建模: Eviews应用及实例[M]. 2版. 北京: 清华大学出版社, 2009: 219-224, 319-357.