

立信金融学者文库



银行体系压力测试方法的 创新与应用

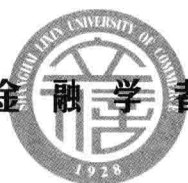
袁芳英 / 著



立信会计出版社

LIXIN ACCOUNTING PUBLISHING HOUSE

立信金融学者文库



银行体系压力测试方法的 创新与应用

袁芳英 / 著



立信会计出版社

LIXIN ACCOUNTING PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

银行体系压力测试方法的创新与应用/袁芳英著.
—上海:立信会计出版社,2012.9
(立信金融学者文库)
ISBN 978-7-5429-3675-2

I. ①银… II. ①袁… III. ①银行体系—风险管理—测试方法—研究—中国 IV. ①F832.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第229962号

责任编辑 黄成良
封面设计 周崇文

银行体系压力测试方法的创新与应用

出版发行	立信会计出版社		
地 址	上海市中山西路 2230 号	邮政编码	200235
电 话	(021)64411389	传 真	(021)64411325
网 址	www.lixinaph.com	电子邮箱	lxaph@sh163.net
网上书店	www.shlx.net	电 话	(021)64411071
经 销	各地新华书店		

印 刷	常熟市华顺印刷有限公司		
开 本	787 毫米×960 毫米	1/16	
印 张	14.25	插 页	1
字 数	195 千字		
版 次	2012 年 9 月第 1 版		
印 次	2012 年 9 月第 1 次		
书 号	ISBN 978-7-5429-3675-2/F		
定 价	32.00 元		

如有印订差错,请与本社联系调换

本书得到以下项目的资助：

上海市教育委员会重点学科金融学建设项目资助(项目编号:J51703)

上海市教育委员会和上海市教育发展基金会“晨光计划”项目(项目编号:11CG63)

教育部人文社会科学研究项目(项目编号:12YJC790245)

上海高校青年教师培养资助计划项目(项目编号:shlx001)

前言

近些年来,银行系统压力测试方法不断改善,已经成为银行监管部门和中央银行评估银行风险的重要工具,但是应用压力测试方法来评估银行体系的极端风险,仍然存在很多挑战。

首先,是冲击的校准和宏观经济情景的设计。根据宏观压力测试的目的,这些冲击应该是“极端但可能”的,但“极端但可能”是一个很模糊和难以判断的概念,在实际操作中往往由专家主观设定压力情景,也许这些情景既不让人吃惊,也不是不合理,所以次贷危机发生后,人们开始指责压力测试中设计的情景过于乐观,没能很好地发现金融系统的脆弱性。尽管极端冲击就像“黑天鹅”事件一样稀少而难以预测,灾难性事件发生的概率需要人类根据有限的信息作出估算,但是要想压力测试有充分的根据,情景的客观和可信是非常重要的。特别是压力测试的结果将上报给政策制定者或公布于众时,至少要介绍判断事件发生“可能性”的标准或者压力情景在什么临界值可以得到确认。

其次,由于一些冲击的影响需要一段时间才会显现和冲击引发的动荡会持续一段时间,所以在情景设计时需要考虑更长的时间跨度。然而,时间跨度的延长使得一些“其他条件不变”的假定失去合理性。尤其是“市场参与者不会对冲击采取行动”的假定很不符合实际情况,所以压力测试模型中还应该考虑存款者、贷款者、政府等市场参与者对冲击的反应。考虑这些因素会使模型变得更复杂,可增加模型的有效性,但可能给实际操作带来难度。一个可取的方法是改进模型描述动态风险的能力。

另一个值得改进的地方是处理多种风险类型的关系。在许多宏观压力测试中倾向于分析单个风险或假定风险间是不相关的。但是尤其在压力情况下,风险往往是相互影响的,在次贷危机中,信用风险、市场风险和流动性风险的相互影响就说明了这一点。在本文中构建了资产价格冲击下的考虑这三者关系的宏观压力测试框架,但怎样来测试其他冲击下这种综合风险的影响,是值得进一步研究的。其中,信用风险和利率风险的交互关系是容易模型化,已有学者进行过研究,但流动性风险没有整合进大多数宏观压力测试框架中。

另外,银行体系稳定性的压力测试还要考虑跨国的宏观经济背景和国际市场对冲击的反应。随着近年来经济和金融全球化速度的加快,某一国家的冲击很快就传导到其他国家或地区,所以在压力测试中不能忽略这种跨境传染因素。

压力测试中需要大量的数据和一系列有关于宏观经济和金融环境的背景信息,所以如何选取变量指标,如何获得数据关系到测试结果的可信度和可用度。

针对以上研究和实践中的热点和难点问题,本书从压力测试方法创新和在我国银行体系中的应用两个层面展开。主要内容摘录如下:

宏观压力测试是用来评估一些异常但有可能发生的宏观经济冲击对金融(银行)体系稳定性影响的一系列技术总称。具体而言,可以采用从上向下或从下向上方法对单一冲击(风险因子)做敏感性分析,或者对多种同时发生的冲击做情景分析。与单个银行的压力测试相比,银行体系的宏观压力测试还要做银行间的传染性风险分析。银行体系稳定性的宏观压力测试是用宏观压力测试的方法来估算宏观经济冲击对银行体系常用的稳健性指标或预警系统指标的影响,从而判断银行体系是否稳定。

执行宏观压力测试的程序是,首先根据宏观经济的背景信息和银行体系稳健性指标来识别银行体系的脆弱性,也就是找出要关注的风险因子(通常考虑利率风险、汇率风险、信用风险、流动性风险、资产价格冲击等);识别了关键问题或主要脆弱性后,下一步就是构建情景,这是宏观压力测试的基础。这一阶段需要对可以使用的数据进行审核和构建宏观经济模型,利用这些数据,我们可以根据银行体系的复杂性和合适模型的可得性,在总体宏观经济框架或模型下构建情景;在一致的宏观经济框架下生成一系列调整情景之后,下一步是把各种结果反映到银行的资产负债表和利润表中,也就是建立宏观压力测试模型来评估特定风险因子或综合风险因子对银行体系的影响;如果上一步的宏观压力测试模型中没有考虑回馈效应的话,这里还要做回馈效应测试,常用来确定回馈效应及银行间相互联系的方法是使用传染模型;最后是解释和公布结果。

尽管宏观压力测试的结果在评估关键变量发生的重大变化(尾部事件)所带来的影响方面非常有用,但不能把宏观压力测试的结果看作对损失程度的精确衡量。披露宏观压力测试结果(比如均值和波动范围)中的一些信息不仅可为金融市场提供更多信息,而且可以在不披露单家银行信息的情况下帮助那些希望把自身的测试结果与竞争对手的测试结果进行比较的银行达到这个目的。披露测试所采用的情景也有助于提高银行对不同风险的认识,从而促使银行将这些风险纳入它们的压力测试计划。

虽然宏观压力测试方法应用时间较短,但在实践中得到了迅速推广,已经成为金融稳定性分析工具的重要组成部分。比较典型的宏观压力测试实践系统有世界银行和国际货币基金组织的 FSAP 压力测试系统、奥地利央行的 SRM 测试系统、英格

兰银行的 TD 压力测试系统,后两者是在 FSAP 压力测试系统基础上发展起来的。FSAP 压力测试既是 IMF 评估一国金融稳定的主要方法,也是监管部门评价本国金融特别是银行体系风险程度的有效框架。在 FSAPs 压力测试系统实践中已对信用风险、市场风险(利率、汇率、波动性、股票、房地产和其他资产价格风险)、流动性风险和传染性风险进行了测试。

随着 FSAP 逐步成为被广泛接受的金融稳定评估框架和 IMF 加强对其成员国监督的重要手段,中国也在积极推进压力测试工作。但受国内银行风险管理技术和人才不足的限制,其推广工作收效不大。虽然我国在单个银行的压力测试方面已经有了一个新的开端,但中国人民银行公布的《金融系统稳定性报告(2008)》仍缺少宏观压力测试内容,这不利于对我国银行体系的稳定性作出正确评价,并据此制定出符合经济金融实际情况的政策。

为应对次贷危机对我国经济的冲击,我国实行了积极的财政政策和宽松的货币政策,我国银行业信贷规模逆经济周期超常增长、信贷集中度增加、资本充足率下降。为了进一步缓解资本下降的压力,2009 年各类商业银行积极发行次级债和混合资本债,有 24 家商业银行在银行间债券市场公开发行债券。随着银行综合经营大力发展的同时,在资本市场上金融机构之间相互持有金融债券,信贷市场和资本市场的交叉风险变大。对我国银行业发展现状和潜在风险的分析可见,我国银行业虽然现在平稳运行,但如果出现宏观经济增速下滑、房地产价格下降、股票和债券市场波动加大等不利冲击时,银行业的信用风险以及市场风险、信用风险和流动性风险相互交叉而成的综合风险将加大。所以很有必要应用宏观压力测试方法来估计:在极端情景下我国银行体系能否保持稳定。

为检验我国银行体系中整体贷款的信用风险,笔者首先设计了宏观经济信贷风险模型,即一个说明违约概率的多元线性回归模型和一套说明宏观经济环境的自回归模型。研究显示银行贷款违约率与主要宏观经济因素(国内生产总值增长率、通货膨胀率、贷款利率水平和房地产价格指数)之间有很大关系。然后逐一引入不同冲击以进行压力测试,具体的冲击幅度是根据次贷危机期间所经历的情况给出,并采用蒙特卡罗模拟法来估计引入某个假设冲击后可能出现的信贷亏损分布。从结果显示,即使以90%的置信水平来估计亏损风险值,大多数银行在受压情况下仍继续盈利,这反映银行体系的信贷风险温和。但根据估计亏损风险值处于99%置信水平的极端例子来看,银行体系会面临显著损失。

为分析资产价格冲击对银行体系的影响,笔者首先设计了一个整合流动性风险、信用风险和市场风险的宏观压力测试模型。在此分析框架内,资产价格波动通过三个渠道增加银行体系的流动性风险:第一,是以市计价的银行资产的严重损失增加了银行自身的违约风险,从而诱发大量存款外流;第二,是由于冲击引起的从资产出售中获得流动性的能力下降;第三,是在有压力的金融环境下,不可撤销承诺的提取会增加。采用莫顿模型(Merton-type model)来分析银行的违约风险和市场风险的联系,同时也估计了违约风险和存款外流的关系;还通过分析银行在银行间市场和资本市场的联系整合了传染性风险。最后在以上的理论分析框架下,用中国工商银行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行和交通银行2009年公布的年报数据对中国银行体系进行了实证分析,其测试结果显示:银行体系的系统流动性风险很低,没有银行违约的概率是99.15%,整个银行体系是稳定的。

目前压力测试仍然是个比较前沿的课题,涉及内容多,应用范围很广,本书的内容只是冰山一角。所以本人还将继续更深入的研究,比如:应用不同货币政策规则的 DSGE 模型来模拟更真实的压力情景和比较极端事件发生时不同货币政策的效果;复杂金融网络系统下的压力测试研究;银行宏观审慎监管框架下的压力测试应用研究;压力测试在保险、基金等金融机构的应用等。

由于学识、能力和资料方面的局限,书中有不当和谬误之处,敬请专家、同行和读者不吝指正!

袁芳英

2012 年 10 月

目 录

第 1 章 绪论	1
1 选题背景与研究意义	1
1.1 选题背景	1
1.2 研究意义	3
2 基本概念界定	5
2.1 银行体系	5
2.2 压力测试	5
2.3 宏观压力测试	7
3 研究思路和主要内容	8
3.1 研究思路	8
3.2 主要内容	9
4 创新与不足	12
4.1 创新	12
4.2 不足	13
第 2 章 文献综述	14
1 宏观经济因素对银行体系风险影响的研究综述	14
1.1 理论研究综述	14
1.2 实证研究综述	23
1.3 评述	26
2 关于宏观压力测试的研究综述	26
2.1 国外文献回顾	26

2.2	国内文献回顾	28
2.3	评述	30
第3章	宏观压力测试概述	31
1	宏观压力测试的方法比较	31
1.1	敏感性分析与情景分析	31
1.2	综合法和分段法	34
1.3	由下向上法和由上向下法	35
1.4	微观数据法和总量数据法	36
2	宏观压力测试的程序	37
2.1	识别银行体系的脆弱性	37
2.2	设计和校准压力情景	38
2.3	评估特定风险因子的脆弱性	47
2.4	综合分析各种风险因子的脆弱性	57
2.5	回馈效应检测	57
2.6	解释和公布结果	59
3	宏观压力测试与其他银行体系稳定性分析方法的关系	60
3.1	宏观压力测试与银行稳健性指标的关系	60
3.2	宏观压力测试与银行预警系统的关系	62
3.3	宏观压力测试与风险价值分析的关系	63
第4章	银行体系压力测试方法的创新	65
1	动态压力测试的理论框架	65
1.1	构建动态压力测试需考虑的问题	66
1.2	静态压力测试框架的扩展	66
1.3	多期间模型的构建	67
1.4	市场参与者的多样性的考虑	69
1.5	实现动态压力测试所必需的数据	78

1.6 如何利用压力测试的结果	78
2 混成参数模型在压力测试中的应用	79
2.1 混成参数模型的介绍	79
2.2 利用混成模型来计算风险值的压力测试值	84
3 Kupiec 条件概率压力测试法	85
3.1 Kupiec 条件概率压力测试法的理论框架	85
3.2 Kupiec 条件概率压力测试法的实证分析	86
 第 5 章 宏观压力测试的案例:评估对银行体系资产负债表的	
影响	91
1 宏观压力测试中的敏感性分析	95
1.1 宏观压力测试中利率风险的敏感性分析	95
1.2 宏观压力测试中信用风险的敏感性分析	97
1.3 宏观压力测试中汇率风险的敏感性分析	100
2 宏观压力测试中的情景分析	102
3 宏观压力测试中的银行间传染性风险分析	105
 第 6 章 银行体系压力测试典型实践之一:FSAP	111
1 FSAP 压力测试系统框架	112
1.1 监管部门视角	112
1.2 商业银行视角	114
2 基于 FSAP 压力测试框架的风险评估实践情况	116
2.1 基于 FSAP 压力测试方法的信用风险评估	117
2.2 基于 FSAP 压力测试方法的市场风险评估	120
2.3 基于 FSAP 压力测试方法的流动性风险评估	122
2.4 基于 FSAP 压力测试方法的传染性风险评估	123
3 FSAP 压力测试实践的最新进展	124
4 中国加入 FSAP 和执行宏观压力测试的思考	126

4.1 我国执行宏观压力测试的实践情况	126
4.2 经验借鉴和政策建议	128
第7章 银行体系压力测试典型实践之二:SRM 系统	130
1 SRM 系统简介	130
1.1 SRM 系统模型	131
1.2 SRM 系统中的风险因子映射	132
1.3 SRM 系统中的压力测试	134
1.4 SRM 系统中的数据来源	135
1.5 SRM 系统的应用	135
2 SRM 系统中的市场风险模型	136
3 SRM 系统中的信用市场风险模型	137
3.1 行业部门违约概率估计	139
3.2 损失分布估计	140
4 SRM 系统中的网络模型	141
4.1 网络模型的银行系统描述	142
4.2 网络模型的清算机制	143
4.3 分析结算支付载体	143
5 SRM 压力测试体系的优点	144
5.1 良好的风险传导机制	144
5.2 全面的情景设计	144
5.3 基于在历史数据情况下的宏观经济模型	145
5.4 各种先进的计量模型和方法的应用	145
6 SRM 压力测试系统对完善我国压力测试的启示	145
6.1 压力测试环境需要更加完善	145
6.2 SRM 系统优点对我国压力测试体系的改进意见	147
第8章 中国银行业发展现状及潜在风险	148
1 次贷危机后的中国银行业发展现状	148

1.1	信贷规模超常增长	148
1.2	信贷集中度增加	149
1.3	资本充足率下降	149
1.4	不良资产率下降	151
1.5	盈利增速放缓	153
1.6	综合经营趋势增强	153
2	逆周期高增长下的中国银行业潜在风险分析	155
2.1	信用风险尤为突出:贷款集中度过高	155
2.2	市场风险不可轻视:资产价格波动	157
2.3	流动性风险需长期监管	160
3	本章小结	160
第9章	中国银行体系信用风险的宏观压力测试	162
1	信用风险宏观压力测试的传统方法	162
2	构建新的宏观经济信用风险模型	163
3	实证分析	165
3.1	选取宏观经济变量	165
3.2	数据说明	167
3.3	估计模型	168
3.4	执行蒙特卡罗模拟法压力测试	169
4	本章小结	175
第10章	中国银行体系流动性风险的宏观压力测试	
	——考虑资产价格冲击下市场、信用和流动性风险	
	互动关系	176
1	构建流动性风险宏观压力测试框架	178
1.1	用蒙特卡罗法模拟资产价格的冲击路径	178
1.2	市场、信用和流动性风险方程组	179

1.3 流动性风险指标 185

2 数据说明 185

3 压力情景设计 187

4 模拟结果 189

5 本章小结 190

附录 A 银行违约风险和零售存款外流率关系的计量模型 191

附录 B 美国银行业压力测试的技术细节、要求和结果介绍 192

参考文献 199

后 记 211

目 录

第 1 章 绪论	1
1 选题背景与研究意义	1
1.1 选题背景	1
1.2 研究意义	3
2 基本概念界定	5
2.1 银行体系	5
2.2 压力测试	5
2.3 宏观压力测试	7
3 研究思路和主要内容	8
3.1 研究思路	8
3.2 主要内容	9
4 创新与不足	12
4.1 创新	12
4.2 不足	13
第 2 章 文献综述	14
1 宏观经济因素对银行体系风险影响的研究综述	14
1.1 理论研究综述	14
1.2 实证研究综述	23
1.3 评述	26
2 关于宏观压力测试的研究综述	26
2.1 国外文献回顾	26