

Commercial Bank Stress Testing

商业银行压力测试

主编◎黄志凌

责任编辑：张智慧

封面设计：夏陶然

上架类别○金融·理论

ISBN 978-7-5049-5330-8



9 787504 953308 >

 网上书店：www.chinafph.com

定价：68.00元

商业银行压力测试

主编 黄志凌



中国金融出版社

责任编辑：张智慧

责任校对：李俊英

责任印制：尹小平

图书在版编目（CIP）数据

商业银行压力测试（Shangye Yinhang Yali Ceshi）/黄志凌主编．—北京：
中国金融出版社，2010.1

ISBN 978 - 7 - 5049 - 5330 - 8

I. 商… II. 黄… III. 商业银行—风险管理—研究 IV. F830.33

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2009）第 206922 号

出版

发行

中国金融出版社

社址 北京市丰台区益泽路 2 号

市场开发部 (010)63272190, 66070804 (传真)

网上书店 <http://www.chinafph.com>

(010)63286832, 63365686 (传真)

读者服务部 (010)66070833, 82672183

邮编 100071

经销 新华书店

印刷 保利达印务有限公司

尺寸 169 毫米×239 毫米

印张 21.5

字数 376 千

版次 2010 年 1 月第 1 版

印次 2010 年 1 月第 1 次印刷

印数 1—5000

定价 68.00 元

ISBN 978 - 7 - 5049 - 5330 - 8/F. 4890

如出现印装错误本社负责调换 联系电话(010)63263947

序

自 20 世纪 70 年代布雷顿森林体系崩溃以来，全球金融体系历经沧桑巨变，频繁的市场动荡、金融创新带来越来越多的不确定性，使得全球金融体系发生危机的可能性与严重性与日俱增。从 1987 年美国股市的“黑色星期一”、1994 年的墨西哥金融危机、1997 年的亚洲金融危机，到这次由美国次贷引发的全球金融风暴，我们可以看到，危机的波及范围、影响的深度和烈度在不断增大。危机中很多金融机构遭受重创乃至破产倒闭，像长期资本管理公司（LTCM）、雷曼兄弟、贝尔斯登这样的金融巨擘也未能幸免。在震惊之余人们逐渐认识到，危机等极端事件发生的概率远超过大家的估计，而现代金融机构在市场动荡和金融风暴中的生存能力，似乎也远比我们原先想象的要脆弱。

避免破产始终是银行风险管理的第一要务。从本质上讲，银行是经营风险的企业，既要管控好日常的风险，还要应对好极端风险。虽然极端风险发生的概率极低，但一旦发生则往往是致命的。长期以来，银行业对于管控日常风险已经积累了一整套相对成熟有效的政策、制度以及技术工具体系，但在识别和应对极端风险方面则相对落后，主要表现在以下几个方面：一是对极端事件发生的可能性估计不充分。具体而言，就是对风险分布的尾部（极端事件发生概率）认识模糊。标准普尔 500 指数（S&P500）一天下跌 20% 的可能性有多大？如果按正态分布来估计，大约是 2×10^{76} 年才会发生一次，而实证数据表明大约每 20 年就会发生一次。二是存在侥幸心理。一些银行管理者认为，既然极端事件发生的可能性很小，不太可能那么“倒霉”就撞上。这种侥幸心理是最危险的。三是未能做到对极端风险的科学识别和评估。极端事件到底会给银行带来哪些方面的损失？多大的损失（仅仅是利润损失还是生存危机）？银行能否承受？是否能够通过提前主动的风险管控或制度安排来减少损失？等等。做不到对风险的准确识别和评估，遑论有效的管理和应对。

凡事预则立，不预则废。作为衡量极端风险、管理潜在危机的基础工具之一，压力测试并不是新概念，在软件工程、医学等领域很早就得到广泛运用。在金融领域，20 世纪 90 年代初，一些全球性银行开始引入压力测试技术来评估其资产组合在极端情景下的表现。最初主要是针对交易账户市场风险头寸，后

2 商业银行压力测试

来逐渐扩展到信用风险、流动性风险、操作风险等领域，乃至对金融机构整体风险的压力测试。运用压力测试工具，可以分析极端情景下风险因子的运行趋势，以及风险因子之间的关联、耦合等变化形态，进而分析极端情景下风险因子对金融机构所要考察对象的影响，了解风险的传导机理以及压力环境下的薄弱环节，并为提前做出科学的决策和应对（如规避、分散、缓释、抵补等）提供支持。

在应对危机的过程中，压力测试的地位逐渐凸显。特别是在经历了这次金融危机之后，金融机构和监管当局都开始重新审视现行风险管理及监管体系，进一步认识到压力测试在管理极端风险中的重要性。2009年2月9日，高盛公司首席执行官劳伦德·贝兰克梵在英国《金融时报》上撰文总结了本次金融危机的七大教训。他特别指出，针对金融危机中各金融机构的糟糕表现，金融行业应当开展更多的情景模拟分析和压力测试。在奥巴马政府提出的以资本援助方案（CAP）为核心的第二次金融救援计划中，则要求根据压力测试结果来决定是否对19家大型银行和金融机构进行援助。

特别值得关注的是，2009年5月巴塞尔委员会针对本次金融危机暴露出来的问题，发布了《稳健的压力测试实践和监管原则》（以下简称《原则》），内容覆盖了银行压力测试的方方面面。例如，在治理层面，要求压力测试成为银行整体治理和风险管理文化的组成部分，并运用于董事会和高管层的战略性业务决策。在具体操作方面，要求通过压力测试以促进风险识别和控制，弥补其他风险管理工具的不足；要求综合考虑银行内部各方的意见并采纳不同的视角和技术；有书面的压力测试政策和流程，具备稳健、强有力的基础设施；定期维护和更新压力测试框架，并进行独立评估；压力测试应覆盖全行范围内各类风险和各业务领域，并涵盖包括前瞻性压力情景在内的一系列情景；应考虑同时来自融资和资产市场的双重压力以及市场流动性下降对风险暴露估值造成的影响；风险缓释技术的有效性应接受系统性检验；等等。另外，要求针对复杂和定制产品开展压力测试应考虑相关因素和杠杆的影响；压力测试应包括进行中和库存风险；应改进压力测试的方法论以反映声誉风险的影响，并将表外业务和其他实体风险整合到压力测试方案中；改进针对高杠杆交易对手的压力测试方法等。同时，《原则》对监管机构提出了定期综合评估银行压力测试方案、督促银行管理层采取整改措施等具体建议。应该说，上述指引是对巴塞尔协议第二支柱中压力测试相关规定的进一步细化和完善。

从我国情况来看，近年来压力测试得到越来越多的关注。中国银行业监督管理委员会在组织推动压力测试研究与应用方面做了大量富有前瞻性的工作。

2007年以来，银监会先后为国内商业银行组织了多轮培训，邀请国际货币基金组织等方面的专家来华授课，并于2007—2008年组织各家银行开展了房地产市场压力测试以及宏观压力测试，促进了国内银行业压力测试技术经验的积累和专业人才的培养。2007年底，银监会出台了《商业银行压力测试指引》，明确要求国内各银行制订压力测试方案，组织开展各种形式的压力测试。在全球金融风暴“压力情景”下，该指引为国内商业银行更主动有效地应对危机提供了很好的指引，具有重大现实意义。近年来，国内大型银行如建设银行、工商银行等都积极开展压力测试的研究和实践，并与银行经营管理紧密结合，积累了一定经验。

作为银行风险管理工作者，笔者对压力测试的认识也经历了一个逐步深化的过程。早期，我们主要是针对单项业务或产品开展压力测试，例如在市场风险领域，研究利率、汇率等因素大幅波动对持有头寸的影响，并据此制定相应产品、业务的限额等政策制度。随着银行业务市场化、国际化的不断深入，我们发现，银行所面临的经营环境发生了很大变化，各类资产波动性明显加大，亟须在风险政策上做出科学的、前瞻性的安排。为此，我们引入了宏观经济压力测试、重点行业专项压力测试等，取得了很好的效果，为重大管理和决策提供了有力支持。

但是客观地讲，对于国内大部分商业银行来说，压力测试的研究和运用还刚刚起步。如何掌握和运用好压力测试工具，增强应对极端风险的能力，我们认为当务之急是做好以下工作：

一是要尽快建立压力测试的管理体系。建立起董事会、高管层、风险管理部门以及业务部门在压力测试工作中的职责关系，形成清晰的纵向与横向报告机制，以及压力测试的组织发起、报告、执行与反馈的完整流程，发挥压力测试在银行决策中的作用。压力测试报告机制中，要明确信用风险、市场风险和流动性风险等压力测试的目标、程序、方法、频度、主管部门、报告线路以及相关应急处理措施等。

二是当前要把压力测试重点放在风险传导机制和情景设计方面。压力测试不仅仅是构建一个精细的模型，我们更要重视对压力测试背后风险传导机制的分析研究，重点考虑风险因素的准确性和完整性，以及风险因素在压力情景下的相关性，即风险因素传导至承压变量的逻辑是否正确，考虑因素是否全面，是否考虑到压力在各种风险之间的传导等。从以往发生的诸多重大风险事项看，绝大多数都不是单一风险因素造成的，因此，在设计压力情景时，需要重点考虑那些可能对银行造成极大损害的风险情景，并对相关风险因素设置足够大且

合理的情景，同时将压力持续的时间也考虑在内。

三是要关注亲周期（Procyclicality）问题。经济周期波动带来的系统性风险是大型银行面临的重大风险，而银行经营活动特别是授信业务本身就具有相当程度的亲周期性。这次金融危机再次印证了这一点。无论是从单一银行还是整个银行体系的稳健性来看，亲周期性都是亟须研究解决的问题。银监会较早就敏锐地关注到这个问题，并陆续采取了一些“反周期”的监管措施，很有针对性和前瞻性。对于大型银行来说，在内部管理中也要高度重视亲周期问题，无论是发展战略、制度安排，还是具体的客户选择、模型的构建与运用（很多现代风险计量模型本身就存在亲周期性问题）等，都要做出审慎评估。在此过程中，要充分发挥压力测试工具的作用，为研究和确定“反周期”的管理措施和制度安排提供科学、量化的决策支持，进而避免“反周期”措施选择不当而带来的负面影响乃至风险放大。

四是要通过压力测试实践来培养专业人才。目前很多国内银行外购了各种风险管理软件，很多软件包都集成了压力测试功能模块。但是，仅仅依靠软件是无法生成满足经营管理实际需要的压力测试结果的，关键是要培养既熟悉压力测试技术、又精通银行业务的专业人才。具体地说，要通过开展压力测试，培养出优秀的专家团队，这个团队既包括熟悉数学建模和风险计量的技术人员，还包括对宏观经济金融以及银行业务、产品等风险传导机制有深刻理解的专家。

五是尽快完善配套基础设施。这些基础设施包含数据、IT 设施和风险计量系统等。银行必须积累足够长的历史数据，为压力测试提供必要的基础，尤其是要注意积累各类极端情景数据。同时，要抓紧建立健全基础 IT 设施和风险计量系统。以商业银行经济资本压力测试为例，需要依托基础的 IT 系统以及风险计量系统，准确衡量不同资产组合的 PD/LGD/EAD 等，在此基础上才能定量测试不同压力情景下风险变化对经济资本的影响。

六是要重视压力测试的应用。压力测试的结果要运用于银行重大经营管理决策中，要真正发挥出作用。从应用的具体策略来看，各家银行可根据实际压力测试经验的积累情况，采用不同层次的压力测试，制定相应的极端风险应对措施。对于完全没有开展过压力测试的银行，可以先从单项产品、业务的微观压力测试入手，与业务经营管理实践紧密结合起来。随着压力测试经验的不断丰富和积累，再逐步过渡到组合的、整体的压力测试。

七是内外部共同努力，加快提升国内银行业压力测试工作水平。一方面，商业银行应当立足本行业务实际积极推进压力测试，尽快形成一整套科学适用

的压力测试方法论与管理体系；另一方面，建议监管部门及相关管理部门大力组织推动压力测试方法论、情景设计、监督检查等方面的研究。例如，可以设计压力情景、传导机制的规范模板，指导和督促银行业开展各类压力测试，并进行横向比较；鼓励部分具备较强技术实力的银行开展前瞻性研究，进行专题压力测试等。另外，监管机构也可以利用自身的优势，牵头组织开展针对系统性风险、风险传染等全局性的压力测试。

目前，国内鲜有专门讨论银行压力测试的专著。我们无意将这本书写成一部学术著作，而是更多地着眼于银行业的实际应用，力求解答银行业压力测试实践中遇到或者可能遇到的问题，让更多的机构、更多的人来关注压力测试，正确理解并运用好压力测试，使压力测试真正成为风险管理的利器，并以此促进现代商业银行风险文化的形成。这里需要特别指出的是，书中所有案例的具体数据均为虚拟构造，读者切不可依葫芦画瓢，而应掌握其内在逻辑，根据实际情况灵活应用。

本书由黄志凌和梁世栋策划，杨军、梁世栋、衣寅炯、朱良平负责整体框架设计。在具体章节分工上，梁世栋、朱良平负责压力测试概述部分，郑萌、余丽华、李晓军、雷鸣负责信用风险压力测试部分，周志明、王伟东、赵人毓负责市场风险压力测试部分，管力峰、雷鸣、张敏负责流动性风险压力测试部分，衣寅炯、陈琪琳、雷鸣负责操作风险压力测试部分。黄志凌、梁世栋、朱良平负责总纂，并由黄志凌最终审核定稿。我们的合作伙伴北京大学金融数学系系主任吴岚副教授以及她的团队（卞策、孙鹏飞、何济峰、刘相宜、王璐璐）为本书提供了大量素材，并对相关金融模型进行了把关。在编写过程中，徐众华、吕安常、徐蔚然等专家也参与了讨论，特别是徐众华先生对压力测试应用实践方面提出了宝贵的意见。对于上述各位专家的贡献，在此谨致谢忱！

当前压力测试仍是个较新的领域，相关理论和技术方法还将随着风险管理实践不断发展和更新。因此，本书既是我们阶段性的研究和工作成果的总结，更是我们继续探索前进的起点。限于作者的水平，书中可能会出现一些理解不到位乃至不当之处，敬请读者不吝指正。我们希望本书的出版，能起到抛砖引玉的作用，期冀更多的专家学者和业内同仁都来关注和推动这项工作，促进中国银行业风险管理能力的全面提升。

黄志凌

2010年1月25日

目 录

第一篇 压力测试方法论概述	1
第一章 压力测试的定义、分类和发展历程	1
一、压力测试的相关术语、定义以及分类	1
二、压力测试发展历程	5
第二章 压力测试流程	8
一、选择目标业务/资产组合	9
二、确定承压对象和承压指标	10
三、确定压力因素与压力指标	15
四、压力情景设计	16
五、压力传导模型建设	25
六、压力测试结果的分析和应用	31
第三章 整体性压力测试	33
第四章 各种风险类型的交互性影响	36
第五章 商业银行压力测试管理体系	38
一、压力测试的管理组织结构	38
二、压力测试的管理程序	38
三、压力测试的应用领域	40
四、压力测试体系的基础设施	43
第二篇 信用风险压力测试	45
第一章 信用风险压力测试技术方法	45
一、信用风险定义及其度量	45
二、信用风险压力测试	47
第二章 案例解析	70
一、宏观经济压力测试案例	70
二、个人住房贷款压力测试案例	82
三、房地产开发贷款压力测试案例	92

2 商业银行压力测试

附录	100
一、次贷危机——现实中的压力情景	100
二、我国历史上的宏观压力情景	104
三、宏观经济情景模型	107
四、VAR/SUR 模型下的压力情景模拟	137
五、从宏观变量到股票收益率	138
六、基于 Merton 方法的 KMV 模型	140
七、Pesaran 等人的结构化模型	142
八、基于财务报表的信用风险压力测试模型	146
第三篇 市场风险压力测试	155
第一章 市场风险压力测试技术方法	155
一、市场风险定义及其计量	155
二、市场风险压力测试	157
第二章 案例解析	189
一、交易性市场风险压力测试案例	189
二、非交易性市场风险压力测试案例	204
附录	209
一、市场风险的参数化模型压力测试方法（Kupiec，1998）	209
二、市场风险因子模型简介	218
三、标准框架举例	230
第四篇 流动性风险压力测试	233
第一章 流动性压力测试技术方法	233
一、流动性风险基本概念	233
二、流动性风险压力测试	236
第二章 案例解析	250
一、现金流法流动性压力测试案例	250
二、资产负债表法和流动性指标法流动性风险压力测试案例	255
附录	260
一、基于模型的传导模式	260
二、危机情景下流动性风险的案例	266

第五篇 操作风险压力测试	271
第一章 操作风险压力测试理论基础	271
一、操作风险定义	271
二、操作风险分类及其主要特征	271
三、操作风险资本计量	278
第二章 操作风险压力测试技术方法	283
一、操作风险压力测试定义	283
二、操作风险压力测试主要方法	284
第三章 案例解析	292
一、核心生产系统中断操作风险压力测试案例	292
二、损失分布法操作风险压力测试案例	299
附录	304
一、操作风险典型事件	304
二、操作风险高级计量法——损失分布法建模	309
三、操作风险压力测试的其他方法	320
四、如何运用 EXCEL 模拟随机数据	322
参考文献	325

第一篇 压力测试方法论概述

第一章 压力测试的定义、分类和发展历程

一、压力测试的相关术语、定义以及分类

在风险管理领域，压力测试是一种常见的分析工具。为便于沟通和理解，在阐述压力测试的定义之前，在本书中统一规定了压力测试有关的术语和词汇。

（一）压力测试相关术语

测试主体与测试目的：在金融风险压力测试中，首先需要明确是由谁提出的测试要求（Who）和测试的目的（Why），对这两个问题的回答将决定压力测试的基本方针和路线。测试主体一般指的是测试要求的提出方。测试目的是指测试主体根据风险管理和业务经营的需要，拟通过压力测试得到一定的结论，从而为风险管理和经营决策提供支持。

一般来说，压力测试常见的测试主体包括了以下几种：

1. 一国的监管机构（若为分业监管模式，则为行业监管部门，例如中国人民银行、中国银监会、中国证监会和中国保监会）。在西方发达国家和地区，监管机构会定期开展针对整个金融体系（或其中的某个部分）稳定性进行的压力测试，这时的测试主体为监管机构，测试目的为分析金融体系在极其不利环境下的稳定性。

2. 金融机构的最高决策和执行部门。例如，商业银行的董事会或风险管理委员会，保险公司的董事会，证券或资产管理公司的最高决策机构等。举例来说，商业银行的高级管理层一般会要求开展极端风险对商业银行影响的测试，如对银行的盈利性和偿付能力的稳定性进行的压力测试，这时测试主体为银行的董事会或风险管理委员会或该机构某个最高的执行部门和决策部门。测试目的为：通过测试该机构在极其不利的经营环境下的盈利性和偿付能力情况，为

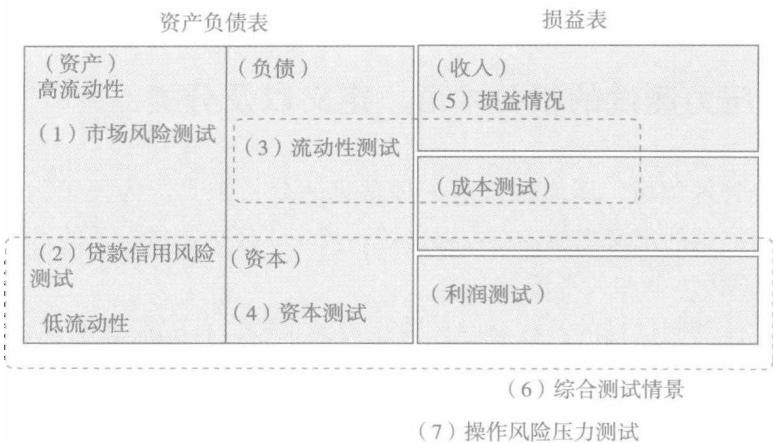
2 商业银行压力测试

相关测试主体提供技术支持。

3. 金融机构的风险管理部门或具有类似功能的部门。这个层次是风险管理部门和业务经营部门开展的压力测试，如投资管理部门一般会经常性地对某部分特定的资产负债/业务组合的风险状况开展测试。

上述压力测试统称为“金融风险压力测试”（Financial Risk Stress Testing）。

压力测试的测试对象：可以具体到某个定价模型、资产组合、业务组合；也可以是某个金融机构，甚至是包含若干金融机构的金融体系或者是一国的金融体系。



注：本图参考了 Yuko Kawai, 2006。

图 1.1 压力测试覆盖范围示意图

对于商业银行来说，压力测试的测试对象可以覆盖商业银行的所有相关的业务。图 1.1 以资产负债表和损益表为例，对测试对象进行了说明。一般来说，流动性较高的资产，如银行在金融市场上的各类投资如持有的各类债券，相对来说，由于其价格波动较大，因此银行较为注重其市场风险的压力测试，同时也对其中部分资产进行信用风险压力测试。商业银行低流动性资产主要是各类贷款，由于没有市场价格，因此评估贷款的违约风险成为低流动性风险资产的主要关注点。而流动性风险则主要关注其资产负债表中的资产与负债的匹配状况。一般综合情景测试则包含了信用风险、资本充足率、利润等资产负债表以及现金流量表的多项内容。而操作风险压力测试的覆盖面更加广泛，资产负债表内所有项目几乎都能涉及。

承压对象与承压指标：承压对象一般是指拟进行压力测试的对象如业务/资

产组合的风险属性。如假设准备对商业银行房地产开发贷款的资产质量进行压力测试,则承压对象是房地产开发贷款的信用风险。承压指标则是承压对象的具体化,是反映承压对象的可量化和可计算的具体指标。以上述为例,房地产贷款的不良贷款率是房地产贷款的信用风险这个承压对象的一个具体表征。

压力因素和压力指标:压力因素一般是指引发承压对象极端波动的原因,一般也可称为风险因素。比如对于房地产开发贷款的压力测试,房价就是一个压力因素。房价的剧烈下跌可能会给银行个人住房贷款的信用风险带来巨大影响。一般来说,压力因素主要有几大来源:一是周期性因素,如宏观经济、住房价格、利率、股票价格等等;二是事件性因素,如“9·11”事件、国家违约等;三是集中度因素,如产品在客户/行业/地区过于集中带来的风险。压力指标是对压力因素的具体化,一般也可称为风险指标,是反映压力因素的可量化和可计算的具体指标。一般在选择压力因素和压力指标时,通常选择在常态情景下也具有意义的变量。

压力情景:压力情景是压力因素可能变化状态的一种描述。这种变化状态是假设的、是可能给承压指标带来巨大波动的。压力情景可能是“点”,如房价下跌30%,不考虑房价下跌的路径;也可能是一条“路径”,如宏观经济在两年时间内的一种走向。但无论是“点”或者“路径”,均有可能给银行带来重大损失。

压力传导机制:压力传导机制是压力因素波动转变成承压对象波动的传导原理。在不同的风险领域,有着不同的压力传导机制。

(二) 压力测试的定义

监管当局一般是从压力测试目标的角度出发构建宏观压力测试的所有内容。例如,国际清算银行(BIS)和国际货币基金组织(IMF)将宏观压力测试定义^①为:

(宏观)压力测试(Macro-Stress Testing)是指用于评定金融系统在“罕见但可能发生的”宏观经济冲击下的薄弱和脆弱点的一系列方法和技术。从定义可以看出,上述国际金融组织把压力测试着眼点放在两个地方:一是压力测试的目的,用于评估金融体系的稳定性;二是压力因素,主要来源于宏观经济冲击。

在中国银行业监督管理委员会发布的《商业银行压力测试指引》(以下简称

^① 参见文献:Blaschke等人(2001)和Sorge(2004)。

《指引》)中,将压力测试定义为:“一种以定量分析为主的风险分析方法,通过测算银行在遇到假定的小概率事件等极端不利情况下可能发生的损失,分析这些损失对银行盈利能力和资本金带来的负面影响,进而对单家银行、银行集团和银行体系的脆弱性作出评估和判断,并采取必要措施。”

在银监会的定义中,没有对压力因素的来源做特别的说明。压力测试的目标也成为“单家银行、银行集团和银行体系的脆弱性”。

我们认为,可将银监会《指引》中“小概率事件等极端不利情况”进一步拓展为更加适合银行的“假定的压力事件”。从定义上看,“假定的压力事件”除了包括极端不利情况,也包含了适度悲观的情况。一般来说,在宏观压力测试中,我们设计的情景除了严重衰退的情景以外,也包括了轻度衰退的情景,而轻度衰退实际上是比较可能发生的不利事件,因此,上述拓展更加适用当前的压力测试实践。

由于压力测试是一种分析技术和工具,因此,有必要从技术角度给出严格定义。

压力测试技术定义。压力测试是指:在给定的测试时刻(记为 T),根据所掌握的压力因子的历史情况(T 之前的信息)、同时加入测试主体对极端情景提出的假设建立压力因子在今后的某个时刻(例如 $T+1$)或某个时间区间的极端情景模型(简称为压力情景生成器,也称带冲击的情景),然后将这些压力情景按照一定的压力传导模式代入承压对象或分布的计算过程,最终得到测试主体所需要测试结果的过程。

上述定义可以用数学表达式表示为

$$D\{\vec{Y}_{T+1} | A_{T+1}\} = f\{X_T, I_{T+1}\} \quad (1-1)$$

式中:

(1) X_T 表示掌握的关于测试因子的历史情况, I_{T+1} 表示对 $T+1$ 时刻不利情景的假设(历史信息未包含的);

(2) A_{T+1} 表示由压力情景生成器产生的 $T+1$ 时刻的信息集合,也可以代表压力情景生成器本身;

(3) $\vec{Y}_{T+1}$ 表示测试指标(可以是多维的)在 $T+1$ 时刻的取值, D 表示 $\vec{Y}_{T+1}$ 的条件取值的分布;

(4) f 表示从情景信息到最终测试指标值或分布的传导模式,可以代表一种函数(包括统计函数)关系,也可以是根据经验或专业理论(包括财务报表、

金融理论)提出的简单对应关系。

上述技术定义表明,压力测试涉及以下几个基本内容:压力因子及其历史信息、压力情景的假设信息、压力情景生成器、压力传导模式、承压指标的计算过程、测试结果。

(三) 压力测试的不同分类

按照压力测试所采用的不同方法,不同的测试主体等其他基本要素,可以对压力测试进行各种分类,在本篇后续章节中,还将结合流程阐述,对以下各种分类进行详细解读。

按照压力测试的不同主体和测试目的分类,一般将由监管机构或者国际金融组织作为测试主体的,或者由上述测试主体主导的,主要分析宏观经济下滑对金融体系脆弱性影响的测试称为“宏观压力测试”;一般来说,由银行内部测试主体主导的,测试目标为某个业务/资产组合的各类风险属性的称为“组合测试”。

按照压力测试采用的不同流程,压力测试有“自上而下”法和“自下而上”法之分,将在本书后续章节中详细解释这两类方法的区别。

按照压力测试采用的不同方法论,压力测试有“敏感性分析”和“情景分析”之分。敏感性分析是指在保持其他条件不变的情况下,研究单个压力因素的变化可能会对承压对象产生的影响。与敏感性分析的对单一因素进行分析不同,情景分析是一种多因素分析方法,结合设定的各种可能情景的发生概率,研究多种因素同时作用时可能产生的影响。

二、压力测试发展历程

自金融风险管理诞生之日起,就决定了风险管理的主要目标是防止金融机构遭受无法承受的损失,而所谓的无法承受的损失是指对金融机构的盈利能力和偿付能力产生致命影响的损失。基于这个定义,风险管理主要关心资产头寸或者业务头寸可能出现的小概率的大损失。

随着20世纪90年代初出现的金融市场的剧烈变化,以及随后这种剧烈变化的频率越来越高的情况,风险管理中开始大量使用压力测试方法。最初的压力测试技术主要应用于银行交易柜台的日常风险管理,也就是说主要围绕市场风险进行的,是作为风险损益(P&L)日常度量的一个补充工具和环节,帮助交易员和风险管理部门了解在极端的市场环境下交易头寸的最大风险状况。由于