

摘要: 压力测试一词是指用来测度金融机构对于一些异常但又可信事件脆弱性的各种技术的总称。本文在压力测试概念的基础上, 指出信用风险压力测试是商业银行信用风险管理的一个重要组成部分, 详细介绍了商业银行信用风险压力测试的全过程——搭积木的方法。最后, 强调了压力测试结果的解释与应用问题。

关键词: 商业银行; 信用风险; 压力测试; 搭积木

中图分类号: F830.56

文献标识码: A

文章编号: 1002-6452(2007)11-0019-04

一、压力测试与信用风险管理

近年来, 越来越多的银行开始重视运用风险计量技术来进行风险管理, 从而引发了大量的内部评级体系 (Internal Rating System) 的开发和应用, 借助于这些评级体系可以将借款人根据风险大小进行分类, 从而决定贷款定价、损失准备计提和资本金配置等。但由于内部评级体系仅仅着眼于评价单个借款人的信用风险, 而不能用来计量不同借款人评级相关性 (Correlations) 以及这种相关性随时间的变化, 所以, 这些评级体系不能直接用来评价复杂的信用资产组合 (Credit Portfolio) 的风险。因而, 近年来一些金融机构自行开发或者购买了信用风险计量模型, 用来计量信用资产组合的风险。目前, 越来越多的基于 VaR (Value at Risk) 的模型被运用到了商业银行信用资产组合风险计量领域中, 这些模型包括穆迪公司的 KMV、JP 摩根的 CreditMetrics、瑞士信贷第一波士顿的 CreditRisk+ 和麦肯锡的 CreditPortfolioView 等。

概括起来讲, 在正常经济状态下, 大多数银行信用风险计量是在两个层次上进行的, 即针对单个借款人的内部信用评级和针对信用资产组合的 VaR 计算。具体来说, 商业银行可以根据内部评级体系, 采用定性分析与定量分析结合的方法, 得到借款人的信用评级等级, 然后将信用评级结果映射 (Mapping)

到对应的违约概率 (PD, Probability of Default), 这样就使得银行对于借款人违约可能性大小估计精确化, 除此之外, 还需要结合违约损失 (LGD, Loss given default)、违约风险暴露 (EAD, Exposure at default) 和期限 (M, Maturity) 等风险因子, 以及各风险因子之间的相关系数 (Correlations), 来计算信用风险价值 (Credit Value at Risk), 从而得到对整个信用资产组合风险或者对商业银行信用风险轮廓的估计。图 1 描述了这一过程。

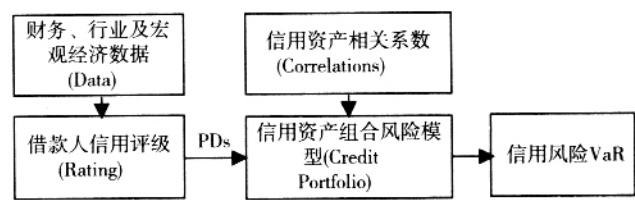


图 1: 信用风险管理过程

然而, 大多数信用风险计量体系, 无论是定性的还定量的, 都仅仅适用于正常经济状态, 这是因为这些风险计量体系通常依赖于风险因子过去的表现来预测其未来的变化。事实上, 大量的实证研究表明, 大多数金融工具都具有“厚尾 (Fat Tails)”的特征, 也就是说这些金融工具的收益是非对称的, 产生较小的正的收益事件的概率较大, 而产生大的负的收益事件的概率较小, 尤其对于信用工具而言, 由于

数据的缺乏, 利用正常经济状态下的风险计量模型来计量“厚尾”区域内的风险也就变得极为困难。这就是为什么银行需要采用两种相互补充的信用风险管理方法, 即正常经济状态 (Normal Conditions) 下, 对于单个借款人和资产组合的信用风险计量采用内部信用评级体系和信用风险计量模型, 而在异常经济状态, 也就是压力情景 (Stress Conditions) 下, 则通过压力测试 (Stress Testing) 来识别风险大小。如图 2 所示。

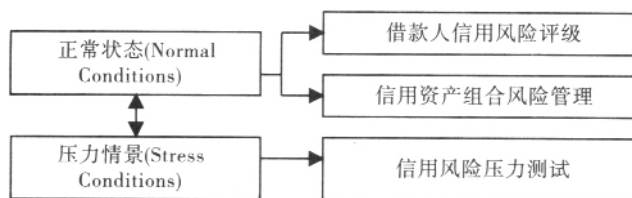


图 2: 两种互补的信用风险管理方法

国际清算银行全球金融体系委员会 (BCGFS, The BIS Committee on the Global Financial System, 2000) 将压力测试定义为, 用来测度金融体系对于一些异常但又可信事件脆弱性的各种技术的总称。相应地, 信用风险压力测试是指那些被金融机构用来识别压力事件 (Stress Events) 对于信用风险影响的压力测试技术。对压力事件有两个关键修饰词“异常的 (exceptional)”和“可信的 (plausible)”, 这表明一方面压力测试是用来评价那些极值事件的, 也就是那些可能导致严重损失的小概率事件, 而不是那些普通的坏事件, 另一方面压力事件虽然发生的概率很小, 但又不是不可能发生的。如此定义压力事件, 这是因为建立在普通的或不可信的压力事件基础上的压力测试并不能对风险管理提供任何有用的结论与建议。

二、压力测试: 搭积木的方法

一个完整的商业银行信用风险压力测试过程包括确保数据可靠、调查资产组合与环境、建立压力测试、确定冲击大小、执行压力测试、报告和发布压力测试结果等几个步骤 (如图 3 所示)。银行风险管理部门必须对以上过程以压力测试政策的形式作出详细说明, 并且征得有关部门同意使用这一政策。下面将对上述过程作出详细解释:

(一) 确保数据可靠

确保信用风险管理中数据的准确和及时, 是信用风险压力测试中最为重要的环节之一。虽然信用资产组合的交易频率要远低于股权资产组合, 然而, 数据是否合适也是一个很重要的问题, 银行必须保证相关信用风险暴露, 如贷款额度、贷款利率、期限、抵押和担保等数据是可靠的。一些交易活跃的金融工具, 如债券和互换, 也可能会带来信用风险, 在银行资产负债表中, 这些资产交易活跃、频繁, 所以数据收集要及时反映出这种变化, 要及时对数据进行处理并传递到风险管理系统, 以便进行 VaR 计算及相关分析。另外, 银行还要能够准确及时地获取有关各种宏观经济风险因子, 如利率、汇率和股票指数等市场数据。有关这些风险因子的准确数据, 对于评估银行信用资产组合的价值是不可或缺的, 尤其对于交易账户而言。

(二) 调查资产组合与环境

调查资产组合与环境的目的在于识别重要风险因子。压力测试的建立与银行信用资产组合的特征联系在一起, 所以压力测试的一个重要步骤是首先列出资产组合中包括的所有金融工具, 一旦这些确定了, 就可以进一步确定影响每一种金融工具的所有风险因子了。完成对于资产组合的调查之后, 接下来需要调查压力测试所处的经济、社会和政治环境, 这是压力测试程序一个非常重要的部分, 在这一阶段, 需要征询内部专家和外部专家的意见。实践中虽然很难准确预测出潜在的压力事件, 但必须尽最大努力来识别尽可能多的情景。

一旦这些情景识别出来, 需要将其转换为有关单个借款人和资产组合模型中的风险因子变化, 这些风险因子的变化是计算违约概率 PD 和信用资产组合 VaR 的基础。例如, 如果政治预言家指出即将爆发战争, 那么需要将战争作为压力事件, 假如违约概率 PD 和信用组合 VaR 受到利率和汇率的影响, 那么战争事件需要转换成利率和汇率的变化。将调查环境识别出的风险因子加入到调查资产组合得到风险因子中去, 从而得到一组更为综合的风险因子, 这样才能够保证压力测试要把所有重要的风险因素都囊括了进来。值得注意的是, 由于某些风险因子是近似的, 甚至是相同的, 会导致重复计算, 需要对其进行分类和调整, 从而避免在压力测试中包含了重复的风险因子。一些数量分析技术, 如主成份分析

(Principal Component Analysis) 可以用来达到这一目。

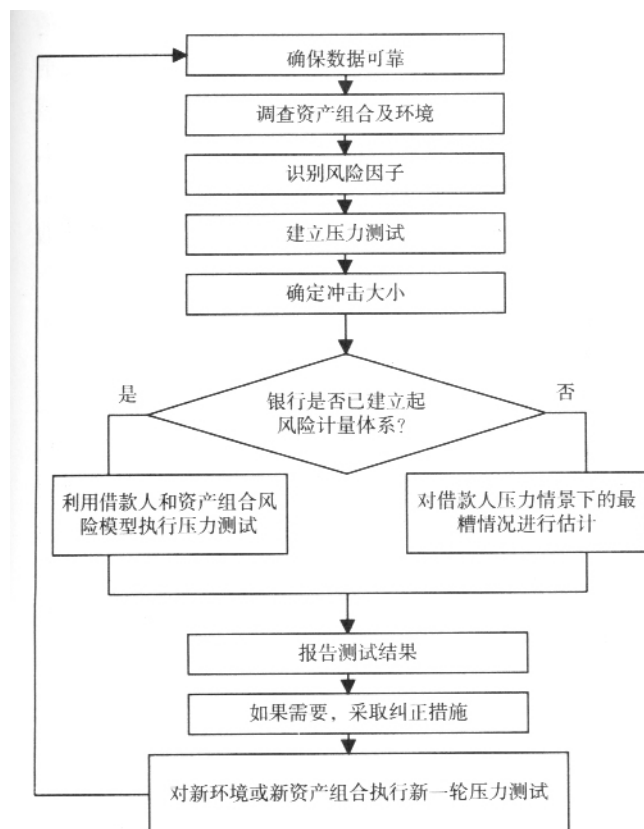


图3:压力测试程序流程图

(三) 建立压力测试

根据面临的问题和实际需要，通常会建立两种类型的压力测试，即单因子压力测试和多因子压力测试。顾名思义，单因子压力测试过程中仅仅包含一个风险因子，而多因子压力测试过程中会包含多个风险因子。单因子冲击适合用于决策部门想知道单个风险因子的变化对其所关心的资产组合会产生什么样的影响。然而，在考察一个资产组合对于压力事件的风险暴露时，只考虑单个风险因子是很少合适的，这是因为当一个压力事件发生时，很少只会影响一个风险因子。然而，这并不能说单个风险因子的分析是没有用的，单个风险因子压力测试可以用来分析一个资产组合对于特定风险因子的敏感性，从而用来帮助识别和调整压力测试中的风险因子。由于单因子压力测试只是某些特定情况下才会有用，而且很少存在压力事件只影响单个风险因子的情景，

因此，通常来需要对资产组合进行一项更为综合的压力测试，需要建立并执行多因子压力测试。BCGFS (2001)的一项调查表明，大多数国际活跃银行已经认识到了这一问题，这些银行已经采用的压力测试类型有215种之多，其有138种是多因子压力测试，77种为单因子压力测试。压力测试也可以通过模拟历史压力事件来进行，如亚洲金融危机，或者通过一个或一组风险因子来建立一个假定事件来进行，将多个风险因子放在一起进行压力测试，也称为情景测试 (Scenario Testing)。

(四) 确定冲击大小

在考察了各种风险因子和确定了建立何种压力测试之后，接下来的问题是决定冲击的大小，冲击大小的确定与压力测试中包含的每一个风险因子相关。一种方法是利用历史压力事件中产生的冲击大小来确定。当使用历史事件法时，可以在历史压力事件中风险因子变化的基础上，来决定冲击的规模。如果在给定时段内，风险因子的剧烈波动是假定为随机的，那么期限的选择将是至关重要的。一些银行选择前一年发生最糟事件作为压力事件，这样做可能并不合适，这是因为前一年可能并不包含任何压力事件。所以，银行必须选择一个更长的期限，至少应该覆盖一个对于资产组合有意义的完整的经济周期和尽可能多的压力事件。一旦期限选择定了，无论是风险因子的初始价值与期末价值之间的差别，还是给定时段内，最低值与最高值之间最大波动，都可以用来决定风险因子冲击的大小。另外一种方法是利用主观判断来确定冲击的大小，可由熟悉这方面的专家来决定。

(五) 执行压力测试

一旦建立起了压力情景和决定了风险因子冲击的大小，就可以执行压力测试，估计压力事件下信用资产组合可能的损失了。如同前面所提及到的，如果对单个借款人和资产组合的信用风险已经具有了风险计量体系和模型，那么就可以将风险因子的压力值作为输入变量来执行压力测试。当然，那些不具有定量分析工具的银行也可以执行压力测试。但是，这时候压力测试过程就会任务繁重。这类银行可以采用以下三个步骤来执行压力测试：首先调查资产组合，识别可能的压力事件；其次，当信用分析专家考

察银行对于每一个借款人的陈述时，他们将利用他们的判断，对于当压力事件发生时每一个借款人最糟的情形做出一致估计；最后，一旦每一个借款人最糟的情形估计出来以后，银行就可以计算出一旦压力事件发生时，将会面临的总的压力损失。这种方法的缺点是忽略了不同借款人之间的相关性，而且重新评估每一个借款人的最糟情形将是十分繁重和费时的。

(六) 报告与发布测试结果和新一轮压力测试

一旦压力情景建立，并且完成了资产组合的压力测试，就需要将有关情景的细节和每一种压力情景下的可能损失等进行总结，呈报给决策部门以便采取纠正措施。最后，压力测试必须保持一定的频率，以便问题头寸、资产组合、交易和对冲策略，能够被及时识别，并且采取相应的风险缓释策略。这是因为，金融市场、金融工具、监管政策和宏观经济环境、政治环境等都处于不断的变化过程中，新的压力测试有助于识别新的风险，所以压力测试应该至少每半年重新审视一遍，如果资产组合或环境变化剧烈，则需要更高的频率来进行压力测试。

三、压力测试结果的解释与应用

当解释和应用从这些压力测试所得到的结论时，需要明确压力测试的前提假定以及它们的局限性。典型的压力测试将银行信用资产组合看作是静态的而不是动态的，事实上，在压力事件发生时，考虑到银行面临各种各样的激励，可能会对环境的变化做出反应，这些适应性的反应可能会减弱或加剧最初冲击引起的损失。所以，理解银行在特别环境中面临的激励结构，有必要关注制度环境，比如银行治理结构、法律、会计、税收和监管环境等，以及那些持有银行债券或股票的投资者将会对银行的行为做出什么样的反应。

另外，压力测试应该被解释为银行风险暴露的指示器，而不是对于银行破产的预测。这是因为，相

对于银行的监管资本，风险暴露可能显得很大，然而银行仍然可能经受住了冲击而存活了下来。这其中的一个重要原因是压力测试仅仅考虑了产生收入的银行业务的一部分，银行可能还有其它更为重要的资产头寸或收入来源，这些资产的盈利性或价值，或收入来源并不受压力情景中风险因子的影响。例如，压力测试通常给予了资产组合中金融工具及其衍生产品价值变化更多的关注，而往往忽略了费用收入的重要性以及银行的其它收入来源，源自于这些项目的收入在一定程度上可以缓释压力事件可能引起的损失所带来的严重后果。

压力测试，无论使用什么样的模型与技术，只是分析金融体系或单个金融机构脆弱性的一个起点。对于根据其它分析工具得到的结论，尤其是有关评价法律、制度、管制和监管框架等得到的结论，以及对于金融体系结构、关键脆弱性和金融稳健性指标等的分析得出的结论，都为压力测试提供了一些有用的补充信息。

参考文献

- [1] Bank for International Settlements Committee on the Global Financial System. Stress-testing by Large Financial Institutions: Current Practice and Aggregation [S]. Consultative Document, Basle, Switzerland, 2000.
- [2] Bank for International Settlements Committee on the Global Financial System. A Survey of Stress-tests and Current Practice at Major Financial Institutions [S]. Consultative Document, Basle, Switzerland, 2001.
- [3] Monetary Authority of Singapore. Credit Stress-Testing [S]. Consultative Paper, March, 2003.
- [4] Schachter, Barry. The Value of Stress-testing in Risk Management [R]. Working Paper, March, 1998.
- [5] Wee Lieng-Seng and Judy Lee. Integrating Stress-testing with Risk Management [J]. Bank Accounting and Finance, Spring, 1999.

(特约编辑: 谢建宁)(校对: XJN)