保险资本在银行风险管理中的运用研究

李晓庆[1]　郝丽风[2]　陈理飞[1]

（1. 南京信息工程大学　南京　210044　2. 中国矿业大学　江苏徐州　210001）

【摘要】本文首先对银行的保险资本概念进行了界定，并针对该概念设计了相应的贷款信用保险合约，然后基于该保险合约构建了保险资本成本的确定模型。为了验证模型有效性，本文对模型进行了实证分析。

【关键词】资本管制　贷款信用保险　保险资本

一、贷款信用保险与保险资本的概念

1. 贷款信用保险。贷款信用保险的基本运作形式是银行在对企业发放贷款时向保险机构申请保险，经审查批准后，投保人（银行）与保险机构订立保险合同并支付保险费，当约定的保险事故发生后，由保险机构向投保人赔偿损失，并取得代位权。贷款信用保险的构造原理是，商业银行作为风险空头出售风险以购买信用保护，信用保护方作为风险多头在获得一部分报酬的同时承担借款人的违约风险，即卖出信用保护。虽然银行风险资产保留在账，但能把信用风险或部分信用风险从标的资产中剥离出来。目前美国、英国、日本等发达国家已经广泛建立了贷款信用保险制度，国内有关贷款信用保险方面的研究文献较少。唐吉平、陈浩（2004）针对这一现状，从技术实现方面对贷款信用保险定价进行了研究，构造了基于信用风险度量技术的保险费率厘定模型，并运用实际数据对模型进行了实证分析。

2. 保险资本。众所周知，银行通过购买贷款信用保险可规避信用风险，信用风险降低则相应的资本水平也会下降。我们把这种因保险而减少的资本称为保险资本。保险资本用函数表示如下：保险资本=f（被转移风险）。

传统借贷结构中只包括放贷银行和借款人两个参与者，银行贷款给借款人并承担其违约风险（风险自留，即银行完全承担贷款的风险损失）。保险机构介入借贷关系后，保险机构承担借款人的违约风险。如果借款人违约，则保险人根据银行对贷款的投保程度向银行支付相应的违约损失（风险转移，即由保险公司承担贷款损失，银行只需支付转移这部分风险的相应成本）。从银行的角度来看，只有在借款人和保险人都违约的情况下，银行才会遭受损失。

将保险资本引入银行资本结构中后，银行资本变为：

银行资本=符合监管要求（核心资本、附属资本）的资本+保险资本

二、保险合约的设计

不同的保险合约可以保障不同层次的损失。银行贷款所带来的风险可分为三个层次的损失：预期损失、超出预期水平的非预期损失以及超出银行正常承受能力的灾难性损失。①预期损失是指在一定时期内风险损失的平均值，它是可预见的，是银行成本管理的一部分，通过准备金的形式加以计提，并冲减当期利润。由于是可预见的，因此它实际上并不是真正的风险，也就不具有保险性。②灾难性损失是指超过银行正常承受能力的损失，这部分损失发生的概率极小，但一旦发生，损失将很大。灾难性损失从理论上说具有可保性，但从风险来看，保险人通常不会接受这部分损失的投保。③非预期损失是指因经济环境或市场环境变动造成的信用风险损失偏离预期损失的幅度，即它是超过可预见的损失部分，对这部分损失，银行不可能通过日常的成本核算来管理，而必须有充足的资本来覆盖，以保证银行在不利的情况下也能正常经营，其在数量上与银行经济资本相对应。

因此，笔者认为将贷款信用保险合约设计为对银行第二层损失——非预期损失的保险较为合理和现实。从保险合约内容来看，在保险期内，若银行实际贷款损失在预期损失之内，则保险机构不予赔付。只有实际损失额超过预期损失额，超过部分的损失才能获得赔偿，即贷款信用保险的免赔额为预期损失额。理论上看，银行可为每笔贷款全部的非预期损失进行保险，即被保险贷款对应的经济资本可全部由保险资本构成。但从监管的角度来看，对全部非预期损失进行承保并不能完全规避被保险贷款的信用风险，因为保险机构也有违约的可能。本文给贷款信用保险设定了一个承保限额，该限额小于贷款的非预期损失总额，如图1所示：

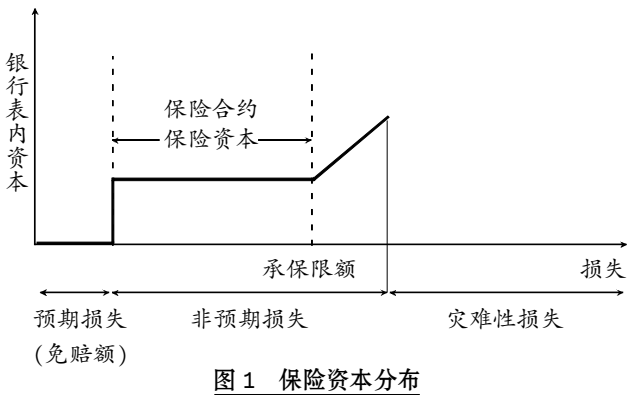

图1　保险资本分布

三、保险资本的成本——保费的确定

一般来说,确定保险资本的步骤如下:先识别银行面临的信用风险,计算信用风险对应的资本水平,然后根据当前的资本状况确定自留和转移的风险比例,对要转移的风险购买保险,计算这部分风险转移带来的资本减免额,即保险资本。保险资本确定后,剩下的就是对保险资本的成本——保费的确定。从投保人(如银行)的角度来说,保费是转移风险所支付的成本;从保险人(如保险机构)的角度来说,保费是被保险标的的保险价格,是承担了被保险标的的风险所应获得的补偿。目前理论界对保费的定价方法研究已很多,从数学意义上讲,保费率(保费与保险资本的比值)是银行遭受完全保险损失的概率。由上述分析可知,确定保费率的关键是对贷款损失的分布进行合理设定。

1. 贷款损失分布的设定。与贷款资产的市场价值服从正态分布不同,贷款信用风险损失并不服从正态分布,而呈单向分布。经验数据表明,贷款信用风险损失的绝对额一般服从Γ分布,而信用风险损失率服从Beta分布,如图2所示:

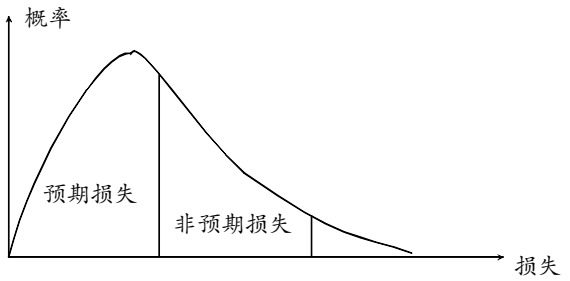

图2 贷款损失的分布

由于运用EXCEL极易求得Beta分布的概率函数,因此本文用贷款损失率服从Beta分布来推导保费率。Beta分布可表示为Gamma分布的函数,即:

$$Beta(\alpha,\beta)=\frac{\Gamma(\alpha+\beta)}{\Gamma(\alpha)\Gamma(\beta)}x^{\alpha-1}(1-x)^{\beta-1}$$

其中,Beta分布的上边界为1,下边界为0;α、β是Beta分布的形状参数,其值可通过均值和方差来推导。由于预期损失EL是实际损失概率分布的平均值,而非预期损失UL是实际损失概率分布的标准差,故进一步推出:

$$\alpha=EL\times\left[\frac{EL(1-EL)}{UL^2}-1\right],\beta=\alpha\times(1/EL)-1 \qquad (1)$$

2. 保费率的计量模型。设保费率为C,贷款违约率为PD,保险承保额为a(即保险资本为a),其中a小于非预期损失UL。设贷款损失率变量为X,服从Beta(α,β)分布。

在本文的保险合约设计中,由于存在免赔额,所以银行遭受完全保险损失是指被保险贷款发生违约且其实际损失发生额至少应为免赔额及承保额之和。

根据上述分析,我们可推得保费率的公式为:C=PD×P(X≥免赔额+承保额)。即:C=PD×P(X≥EL+α),进一步推得:

$$C=PD\times[1-P(X<EL+\alpha)] \qquad (2)$$

其中,EL和UL可由信用风险计量模型求得。

由保费与保费率的关系可知,保费=C×保险资本。

四、模型的实证分析

如对某银行的一笔额度为1 000万元、期限为1年(2003)或期限为2年(2003~2004年)的制造业抵押贷款进行贷款信用保险。

根据对该银行的实际调查,任意抽取2003~2004年期限为2年的50笔制造业的贷款,在第一年中,有3笔违约,到第二年年末,又有4笔贷款违约,详见下表:

贷款额度(万元)	违约时间	对抵押物处置的回收率
800	第一年	85%
700	第一年	76%
542	第一年	92%
578	第二年	60%
1 100	第二年	72%
950	第二年	71%
558	第二年	80%

假定银行测算了该笔贷款的非预期损失,并权衡了目前的资本状况,决定对该笔贷款50%的非预期损失进行保险,假定没有超过承保限额(设承保限额为非预期损失的80%)。

1. 期限为1年时。采用Altman的累计死亡率公式,则该笔贷款的预期违约率(PD)为:$PD=CMP(T)=1-\prod_{1}^{T}[1-MMR(t)]$。MMR为边际违约率。

根据上表调查的数据,第1年的LGD为6%。同理,预期损失率LGD也可以是1年或累计的,视到期年限决定:$LGD=1-\prod_{1}^{T}(1-MML)$。MML为边际年损失率。

贷款的违约损失率为:MML=1-(800×0.85+700×0.76+542×0.92)÷(800+700+542)=16.2%。

按照时间的连续性原则,可以把PD和LGD分别看成是该笔1 000万元贷款的预期的违约率和预期的违约损失。根据违约模型,该笔贷款的预期损失EL为:EL=6%×16.2%=0.97%。

在计算非预期损失时,为了简化计算,将预期违约损失率设为常量,预期违约率为变量。Chris Matten给出了此时计算单笔风险敞口的非预期损失公式:

$$UL=\sqrt{EL(LGD-EL)}=\sqrt{0.97\%\times(16.2\%-0.97\%)}=3.84\%$$

若不考虑保险,则与该笔贷款匹配的经济资本为:EC=3.84%×1 000=38.4(万元)。

若考虑对贷款50%的非预期损失保险,即创造19.2万元的保险资本,此时为该笔贷款匹配的经济资本仅为19.2万元,支付的保费计算如下:由(1)式求得,α=5.35%,β=4.5;由(2)式求得,保费率C=6%×(1-0.912 8)=0.5%,保费=0.5%×19.2=0.1(万元)。

2. 期限为2年时。由Altman的累计死亡率公式,第二年的累计违约率为:PD=CMR(T)=1-(1-0.06)×(1-40/50)=13.52%。

金融投资公司司库管理建设的有关思考

曾 诚

（财政部财政科学研究所 北京 100010）

【摘要】本文介绍了司库的定义及基本职能，比较了商业银行和企业集团两种不同类型机构的司库职能定位、组织架构和运行模式。在此基础上，通过分析金融投资公司的业务特点，笔者对金融投资公司司库职能定位、运行框架设计、信息系统基本架构等方面提出了一些基本设想。

【关键词】金融投资公司 司库管理 基本架构

一、司库的定义与职能

司库，司为司职之意，库即库房。《韦氏大词典》对司库的解释是，“收藏财富的地方或建筑物；特别是指用来保存公共收入，以应付政府支出所需的地方，也指存放和汇集资金的地方；金库；国库”。

对于司库的定义，现在学术界尚没有形成统一的认识。但一般来讲，司库管理通俗的称呼就是资金管理。只不过资金管理常常会牵涉很多其他解释，比如代客理财之类，而本文专指金融机构或企业集团内部的资金流管理和风险控制。司库不仅具有对资金头寸进行计划、组织、控制、协调的管理职能，而且具有对不同期限头寸、不同币种头寸所面临的流动性风险、利率风险、汇率风险进行经营管理以获取收益的经营职能。

在公司组织结构中，司库是与会计、审计平行的部门，报告路线为向财务总监（CFO）汇报。有些公司的司库业务同时向董事会和 CFO 汇报。司库部门的负责人，中文也翻译成司库，级别是总监或以上（根据各公司具体机构设置有所不同），下属职员有资金经理/专员、资金分析师、风险分析师等。

二、商业银行和企业集团司库业务介绍与比较

1. 商业银行司库业务介绍。

（1）商业银行的特点。银行是一种以货币为经营对象，提

第二年贷款的边际年损失率为：MML=1-（578×60%+1 100×72%+950×71%+558×80%）=29.1%。

期限为 2 年的累计损失率为：LGD=1-（1-16.2%）×（1-29.1）=40.6%；预期损失（EL）=0.406×0.135 2=5.49%。

非预期损失：$UL=\sqrt{EL(LGD-EL)}=\sqrt{5.49\%\times(40.6\%-5.4\%)}=13.88\%$。若不考虑保险，则为该笔贷款匹配的经济资本：EC=1 000×13.88%=138.8（万元）。

若考虑对贷款 50%的非预期损失保险，即创造 69.4 万元的保险资本，此时为该笔贷款匹配的经济资本仅为 69.4 万元，支付保费计算如下：

由（1）式求得，α=14.48%，β=1.6。由（2）式求得，保费率 C=13.52%×（1-0.811 7）=2.55%。保费=2.55%×69.4=1.8（万元）。

分析上述结果发现，因保险期限的不同，保费率也不相同，并且随着保险期的延长，保费率呈递增趋势。这一结果符合保险定价的基本原则，保费率与保险人承担的风险大小呈正比。针对本文的保险合约，这一原则的具体表现为：随着年限的增加，贷款的违约风险增加，保险人承保的风险增加，相应的保费率自然也应较高。

五、结语

在银行的风险管理中，将保险作为其对贷款风险控制的一种方法，目前还只是一种构思。在非金融企业里，保险已成为它们抵御风险的有效方法之一，但对银行业，一个时刻与风险共存的行业，对其面临的风险进行保险却似乎还是个陌生的概念。本文只是简单地勾勒了如何将保险用于银行贷款的非预期损失控制，创造保险资本，并以此来节约银行资本，缓解银行资本约束问题。至于保险在银行风险管理中的具体运用，应是一个复杂的系统工程，它涉及保险领域的创新、银行监管体制的革新等一系列制度环境的改变。即使不考虑制度因素的制约，将保险用于银行贷款在技术上也有一定的困难，还需要进一步探索和研究。

【注】本文系江苏省教育厅高校哲学社会科学基金项目（编号：08SJB6300020）和江苏省社科院项目（编号：院阅 B0807）的阶段性成果。

主要参考文献

1. 张丽华. 我国商业银行资本充足现状及提高比率的路径选择.金融研究，2004；10

2. 唐吉平，陈浩.贷款信用保险定价研究.金融研究，2004；10

3. 陈秉正.公司整体化风险管理.北京：清华大学出版社，2003

4. 顾孟迪，雷鹏.风险管理.北京：清华大学出版社，2005

5. 武剑.内部评级理论、方法与实务——巴塞尔新资本协议核心技术.北京：中国金融出版社，2005