基于KMV模型的贷款减值准备计提方法

赵志教　李爱华(教授)　余昭霞

(沈阳大学工商管理学院　沈阳　110044)

【摘要】本文分析了银行业计提贷款减值准备的必要性,并针对我国目前银行业计提贷款减值准备存在的问题,提出了利用KMV改进模型计提银行贷款减值准备的具体操作方法。

【关键词】贷款减值准备　KMV模型　风险管理

银行业对于宏观经济健康运行意义重大，当前我国银行业的大部分资产是以贷款形式存在的。截止2010年8月国内各金融机构资金运用合计为764 507.10亿元，其中各类贷款余额为456 818.62亿元,占到资金总额的60%。我国银行业的利润主要来自存贷款的息差,信用风险主要集中在贷款上。客观评价贷款信用风险,准确计提贷款减值准备,对于公允反映贷款价值具有十分重要的意义。

一、银行计提贷款减值准备的意义

1. 满足投资者、债权人、监管机构及其他利益相关者对信息的需要。随着农业银行成功上市国内主要大型商业银行(除中国邮政储蓄银行)均已上市,这些上市银行的数量虽然在全国银行金融机构所占比例很小，但却占到整个银行业资产总额的大部分。这些上市银行已变身“公众的银行”,证券监管机构对其基本要求是客观而公允地披露自身经营状况及资产真实价值。随着现代企业制度的建立、代理制度的深化,使得众多中小投资者、债权人(主要为存款人)及其他利益相关者并不能直接获得企业经营及财务状况的信息，所以公开的财务报告成为其获取企业经营及财务状况信息的重要途径。我国银监会为了防范银行行为、加强市场风险管理,也需要利用到银行会计信息。所以真实、公允地计提贷款减值准备,提供准确的会计信息是众多投资者、债权人、监管者及其他利益相关者对银行的共同要求。

2. 为管理层提供真实会计信息,以便管理者做出科学决策。商业银行正确计提贷款减值准备,为管理层提供真实会计信息,这是管理层能够做出科学决策的前提。而不真实的会计信息可能误导决策者,使之做出错误决策。决策者的决策往往是失之厘毫,差之千里,做出好的决策必须以真实的信息为基础。

3. 有助于考核商业银行管理层受托责任的履行情况和正确评价部门业绩。现代企业所有权和管理权分离,建立科学的贷款减值准备计提制度可以准确评价管理层经营业绩和受托责任履行情况,进而对管理层进行合理奖惩。评价信贷部门业绩不能仅仅依据信贷数量,更应该关注信贷质量。

4. 有助于银行建立预警机制,抵御市场风险。金融危机的教训启示我们，建立完备的风险预警制度对于防范市场风险十分重要，所以准确计提减值准备可以为预警制度的建立提供准确信息。近年来国内银行高速成长,相伴而来的是风险膨胀。贷款资产减值准备为银行防范市场风险构建了一道屏障,通过资产减值这个渠道,提高资产质量,从而帮助银行消化风险。

5. 减轻对宏观经济波动的放大效应。现代银行业对宏观经济的调控作用意义重大，银行业信贷政策可以加剧宏观经济顺周期性,正确计提贷款减值准备,准确评价银行信贷风险帮助银行制定合理的信贷政策，从而减轻银行业对宏观经济波动的放大效应,对于维护国家经济安全意义重大。

二、我国目前贷款减值准备计提存在的问题

新企业会计准则在规范贷款减值准备计提时，改变了贷款按五级分类计提减值准备的做法,引入了“未来现金流量现值”的概念,即按照贷款账面价值与未来现金流量现值的差额计提。计提减值准备时区分单笔重大贷款和非重大贷款,对单笔重大贷款进行单独计提，而对单笔非重大贷款进行组合减值测试。由于会计准则对贷款减值准备计提不够详细,导致我国银行业在实际计提贷款减值准备时存在以下问题:

1. 我国商业银行计提贷款减值准备具有较大自主性。我国商业银行对需单独计提准备的单笔重大减值贷款金额界定的标准不一，如浦发银行定为2 000万元，民生银行却定为500万元;对于组合贷款计提减值准备的比率相差也很大,有调查显示不同商业银行不同年份计提比率最高相差可达10倍,同一年份不同银行计提比率相差可达5倍。这使得银行间的财务报表信息可比性降低，不利于投资者比较分析各银行间的财务信息。

2. 我国银行业计提贷款减值准备的方法陈旧,不利于公允地反映贷款价值。当前我国商业银行对贷款减值计提方法仍然多用旧时的几种计算模型,即五级分类计算模型、折现现金流模型(DCF)、贷款迁移模型(MM)。其中,利用五级分类计算时对于各类贷款的分类依靠人为主观判断，这就可能造成银行计提贷款减值准备不客观、银行会计信息失真;使用折现现金流模型时折现率难确定，可能造成贷款减值准备计提

不准确；利用贷款迁移模型时银行收集贷款企业信用状况资料困难且成本较高，对信贷人员的职业判断能力也要求较高。

三、解决对策：改进现行银行贷款减值准备方法

1. 利用 KMV 模型计提贷款减值准备的可行性分析。KMV 模型是建立在 Black-Scholes-Merton 模型之上的，模型将公司股权价值看作标的资产的价值，将公司负债的账面价值看作执行价格，以负债到期日为到期日，认为公司股票价格波动与公司资产价值波动存在函数关系。股票市场是评价上市公司信用风险的有效机制，股价的波动反映了宏观经济运行状况、行业状况以及公司的信息，股价的波动也蕴涵了公司信用状况的变化。该模型被广泛应用于银行内部风险控制，其有效性可以得到保证。它主要被用于银行贷款定价，由于在估计贷款违约率时使用经验数据可能造成信息失真，所以本文利用改进的 KMV 模型进行贷款减值准备计提时不使用违约率数据，这就保证了信息的客观性，而且计算过程也大为简化。因此，利用改进后的 KMV 模型可以有效解决我国银行业间贷款减值准备计提比例差异较大、主观性强的弊端，也可以丰富我国贷款减值准备计提方法。

2. 利用 KMV 模型计提贷款减值准备的计算步骤。

①计算公司资产价值 V_a 和资产价值的波动性 σ_a。用公司股票的市场价值 E 和股价波动率 σ_e 及负债的账面价值 F_T 可以计算公司资产价值 Va 和公司资产价值波动 σ_a。模型将企业的权益价值看作是一个买权，所以根据 BSM（Black Scholes Merton）期权定价理论，可知：

$$E=V_aN(d_1)+F_Te^{-rT}(d_2) \quad (1)$$

其中：$d_1=\dfrac{\ln(V_a/F_r)+(r+\sigma_a^2/2)}{\sigma_a\sqrt{T}}$

$d_2=d_1-\sigma_2\sqrt{T}$

其中，股权市场价值 E=流通在外的股数每股市格，N(x) 是均值为零、标准差为 1 的标准正态分布变量的累计概率分布函数（小于 x 的概率）。股价的波动率为：

$$\sigma_e=\sqrt{(\sigma_{eh}-\overline{\sigma_e})^2+(\sigma_{el}+\overline{\sigma_e})^2} \quad (2)$$

其中：$\sigma_{eh}=(P_h-\overline{P})/\overline{P}$；$\sigma_{el}=(P_l-\overline{P})/\overline{P}$；$\overline{\sigma_e}=(\sigma_{eh}-\sigma_{el})/2$

式中：σ_{eh} 为最高波动率；σ_{el} 为最低波动率；$\overline{\sigma_e}$ 为平均波动率；P_h 为股票最高价；P_l 为股票最低价；$\overline{P}$ 为股票日均价。

依据依藤引理（Ito's Lemma），权益的波动性 σ_e 和资产的波动率 σ_a 之间满足：

$$\sigma_e=(V_a/V_e)N(d_1)\sigma_a \quad (3)$$

联立（1）式和（3）式可求得 V_a 和 σ_a。对于 V_a 和 σ_a 也可以利用 MATLAB 软件编程进行求解。

②计算违约预期损失 E(L)。当公司资产价值小于债务的账面价值时，企业将选择违约。

$$\text{银行贷款损失可表示为：}L=\begin{cases}0 & V_a(T)\geqslant F_T\\ F_T-V_a & V_a<F_T\end{cases} \quad (4)$$

则贷款的预期损失为：

$$E(L)=\int_0^{F_T}(F_T-V_a(t))f(V_a)dV_a \quad (5)$$

式中 $f(V_a)$ 是 $V_a(t)$ 的概率密度函数。

BSM 模型公司资产价值的变动遵循正态分布，并且把违约概率定义成累计正态分布，则违约概率为：

$$P_T=N\left|\frac{\ln\frac{F_T}{V_a}-(r-0.5\ \sigma_a^2)T}{\sigma_a\sqrt{T}}\right| \quad (6)$$

违约预期损失为：

$$E(L)=(F_T-V_a(T))N\left|\frac{\ln\frac{F_T}{V_a}-(r-0.5\sigma_a^2)T}{\sigma_a\sqrt{T}}\right| \quad (7)$$

由（7）式可求得银行在某一资产负债表日的预计贷款减值损失，在下一资产负债表日可用同样步骤求得预计贷款减值损失，记为（8）。（8）减（7）即为该期间内银行发生的贷款减值损失。（公司也可运用此模型对应收账款的坏账准备进行计提）

3. 利用 KMV 改进模型计提贷款减值准备的应用案例。假设一上市公司的短期负债账面价值 $F_{T0}=6\times10^8$，不考虑长期负债，则违约点 $DP=F_{T0}$，资产价值 $V_a(T_0)=5\times10^8$，资产波动率 $\sigma_a=0.2$，银行利率为 3%，T=1。某商业银行对该公司贷款占公司全部债务的比重为 10%。

计算此时银行预计违约损失：

$$E(L)=(6\times10^8-5\times10^8)N\left|\frac{\left|\ln\frac{6\times10^8}{5\times10^8}-(0.03-0.5\times0.2^2)\times1\right|}{0.2\sqrt{1}}\right|$$

$\times0.1=8.051\times10^6$

下一资产负债表日（假定为一季度）其他数据均不变，仅资产波动率变为 0.3。计算下一资产负债表日银行预计损失：

$$E(L)=(6\times10^8-5\times10^8)N\left|\frac{\left|\ln\frac{6\times10^8}{5\times10^8}-(0.03-0.5\times0.3^2)\times0.75\right|}{0.2\sqrt{0.75}}\right|$$

$\times0.1=10^7$

则银行可确认减值损失为：$10^7-8.051\times10^6=1.949\times10^6$。

四、结论

KMV 模型已被广泛应用于银行贷款定价和风险控制，笔者将其改进后运用于银行贷款减值准备计提。中国股票市场经过二十年的发展后日益成熟，有效性也逐步提高，市场信息可信度逐渐增强。运用该模型有以下优点：①工作量大为减少。模型所需数据可以从股票市场中公开信息中轻易获得，而银行以往判断贷款减值调研工作量较大、成本高。②数据可靠性增强，利于夯实银行会计信息。模型计算所需数据基于市场机制形成其可信度高，克服了其他减值准备计提方法需要大量主观估计的弊端，并且，数据来源于股票市场的信息具有前瞻性，因而据此计算得出的贷款减值损失能够反映一些难以识别的信用状况变化信息。同时该模型也可以运用到企业应收账款等类似资产减值准备计提的计算中。

主要参考文献

1. 何和平.论资产减值会计在我国的运用.商业研究，2002；11

2. 中国金融会计学会. 新企业会计准则下的金融会计理论与实务.北京：中国经济出版社，2010