

预期损失定价下存款保险对同业拆借市场的影响

韩松 刘腾辉

(西南财经大学中国金融研究中心, 四川 成都 610074; 厦门大学, 福建 厦门 361005)

摘要: 本文在保险机构信息充分和不充分的情况下, 讨论了存款保险与同业拆借市场的关系, 说明存款保险可以降低同业拆借市场的风险。考虑银行降低成本的需要, 实行自愿的存款保险模式把低风险的银行“排斥”在保险体系之外也不见得是件坏事, 可以帮助银行发挥它的成本优势; 同样实行强制的存款保险模式对银行成本还有一定的影响, 因此是强制还是自愿要因信息和银行成本而定。

关键词: 意愿保费; 预期违约概率; 预期损失

中图分类号: F840

文献标识码: A

文章编号: 1002-6452(2008)1-0044-04

一、引言

从1933年美国国会通过格拉斯-斯蒂格尔法设立联邦保险公司开始, 关于存款保险的争论就一直持续至今。如Demiguc-Kunt和Detragiache(2000)使用世界银行的跨国数据通过实证方法研究存款保险与银行危机的关系, 存款保险制度加大了银行资产选择过程中的道德风险、降低了存款人对银行的监管的积极性, 因此, 存款保险可能会加重一国金融体系的脆弱性, 增加银行危机的可能性。截至2003年世界上已经有78个国家建立了存款保险制度(Demiguc-Kunt, Kane和Laeven(2004))。存款保险制度尽管受到很多争议, 但是能够不断的发展和完善, 说明它有着无法替代的功能。

Bhattacharya和Gale(1987)认为如果单个银行的特殊流动性与其他银行完全不相干, 那么银行就可以通过私人市场借贷实现相互的共同保险, 如同业市场上流动性不足的银行向流动性盈余的银行拆借资金。金融体系中其他制度安排, 如同业拆借市场和中央银行的最后贷款人制度, 也可以为银行提供流动性冲击的保险。本文试图通过比较银行的意愿保费与保险机构在预期定价方法下制定的保费差异, 来探讨存款保险制度对同业拆借市场的影响。

二、银行意愿保费的决定

为简化分析做出如下假定: 银行在 t_1 时刻吸

收个人储户的存款 D , 存款利率为 r_f , 在不影响分析结果的情况下近似认为 r_f 为无风险利率。到 t_2 时刻, 银行偿付储户本息 $D(1+r_f)$ 。如果银行能够正常支付储户本息, 那么储户认为银行是经营正常, 不会发生银行挤兑, 可以继续到 t_2 时刻吸收存款。在 t_1 时刻银行进行互斥投资选择: 风险和低风险项目, 初始投资成本为 D 。两种投资在 t_2 时刻到期, 低风险收益率为 r_f , 到 t_2 时刻得到收入 $D(1+r_f)$; 风险投资在 t_2 时刻预计以概率 p 得到较高的收益率 r_h , 以概率 $1-p$ 得到较低的收益率 r_l , 满足 $r_l < r_f < r_h$ 。其中 r_l 可能为正也可能为负, 若获得 r_l 的收益率, 银行投资失败。再假定银行在投资之前有一定的自有资产, 低成本变现后能交足保费, 但不足弥补亏损, 一旦投资失败, 就没有足够的资金应对存款人提款, 因而要满足储户的提款就要得到外部的流动性支持, 而个别银行的损失在发生挤兑前不为其他同业所知。

银行投资决策是在风险与无风险投资中做出的选择, 因此, 在 t_1 时刻预计如果有(1)式成立, 则银行选择投资风险项目:

$$pD(1+r_h) + (1-p)D(1+r_l) > D(1+r_f) \quad (1)$$

在(1)式中, 如果: $pD(1+r_h) + (1-p)D(1+r_l) = D(1+r_f)$, 得到 $p^* = \frac{r_f - r_l}{r_h - r_l}$, 即 p^* 为一个临界值, 当 $p > p^*$ 时, 银行投资于风险项目, $p \leq p^*$ 时投资于无

收稿日期: 2007-10-13

作者简介: 韩松(1982-)男, 辽宁锦州人, 西南财经大学中国金融研究中心金融工程硕士。

刘腾辉(1982-)男, 福建泉州人, 厦门大学经济学院金融系硕士。

风险项目。假设 p 服从 $[0,1]$ 上的均匀分布,那么对于所有的 p ,若满足 $p > p^*$,银行投资于风险项目,则可在 t_2 时刻获得高收益率 r_h ,概率为 $\frac{1}{2}(1-p^*)$,获得较低收益率 r_l ,概率为 $\frac{1}{2}(1-p^*)$,而获得无风险收益率 r_f 的概率为 p^* 。

银行把 p^* 定的越高说明银行的投资策略越稳健。在投资于风险项目的条件下,到 t_2 时刻银行有可能获得收入 $D(1+r_l) < D(1+r_f)$,如此时储户提取 $D(1+r_f)$ 的本息,而银行没有足够的自有流动性来应付提款,即使只是暂时的流动资金短缺也会引发挤兑行为。因此在投资风险项目之前,银行要对可能的损失作一定的预先准备。

通常的做法有两种:一种是事前的风险转移,典型为参加存款保险;另一种是事后的“风险缓冲”,如同业拆借。中央银行的最后贷款人制度也是类似于同业拆借的一种制度安排,只不过在这种制度下,一般由中央银行来解决流动性问题。这里重点研究存款保险和同业拆借的关系。

假定存款保费为 Q ,并在吸收存款之后和投资之前支付,同业拆借市场利率与无风险利率 r_f 相近,且为短期资金。

银行投资于风险项目损失概率为 $\frac{1}{2}(1-p^*)$,存款保险机构为了降低被保险银行的道德风险而实行部分存款保险,对数额为 D 的存款保险机构承保的比例为 θ ,也就是说在存款损失后存款保险机构只支付比例为 θ 的损失,其余的损失由银行自行承担。银行考虑参加存款保险还是损失后到同业市场上借款取决于两种做法给银行带来的期望成本,即银行为了弥补损失而预计发生的成本。

银行在 t_2 时刻的损失 F 为:

$$F = \begin{cases} D(1-r_f) - D(1-r_l) & \frac{1}{2}(1-p^*)^2 \\ 0 & 1 - \frac{1}{2}(1-p^*)^2 \end{cases}$$

银行如果投资获得了较低的收益率 r_l ,则项目发生损失。投资失败后为了弥补损失而发生的成本的期望值 $E(F)$:

$$E(F) = \frac{1}{2}(1-p^*)^2 D(r_f - r_l) + [1 - \frac{1}{2}(1-p^*)^2] \times 0 = \frac{1}{2}(1-p^*)^2 D(r_f - r_l) \quad (2)$$

如果银行事先支付了保费,保险公司应赔偿的期望损失额 $\theta E(F)$,余下的部分 $(1-\theta)E(F)$ 由银行

以自有资金承担。因为无论是否有损失发生,保费都是支付了,到 t_2 时刻,用于支付保费的资金的机会成本为 $Q(1+r_f)$ 。则到 t_2 时刻银行应付流动性冲击预计总成本为: $Q(1+r_f) + (1-\theta)E(F)$ 。

当然,银行也可能未参加存款保险。此时银行预计在 t_2 时刻可以从同业拆借市场上融到所需资金,等到损失真的发生了再在同业市场上补充流动性。事实上银行投资失败后,已经没有足够的资金支持同业拆借的资金了,在没有发生挤兑前,银行可以把 t_1 时刻的自有资产低成本变现偿还一部分借款,余额部分可以通过循环借贷,以债还债,维持自己的经营,继续吸收存款,然后直到投资成功再了结同业的债务。

由(2)式,银行预计损失 $E(F)$,在 t_1 时刻预计在 t_2 时刻借入 $E(F)$ 资金,由于是短期资金,而银行的投资策略和损失不为同业所知,所以尽管投资失败还是能以近似无风险利率的水平 r' 借到资金,因此在 t_2 时刻同业借款的预计成本就为 $E(F)$ 。

由于银行是在 t_1 时刻做出决策,只能比较预计在 t_2 时刻的成本,根据无套利原理,两种做法的对银行的预计成本应该相等:

$$E(F) = Q(1+r_f) + (1-\theta)E(F)$$

即得到银行意愿支付的保费:

$$Q^* = \frac{D(r_f - r_l)(1-p^*)^2}{2(1+r_f)} \quad (3)$$

如果存款保险机构收取的保费 $Q > Q^*$,银行更倾向于放弃购买保险而转向同业市场,如果 $Q < Q^*$,则银行倾向于购买保险。

三、存款保险机构保费的制定

存款保险机构保费的制定就是存款保险的定价问题。存款保险的定价方式有很多,理论上较为完善的有Merton的有限期限卖出期权定价模型,以及Ronn和Verma对该模型的应用。还有一种普遍的方法就是预期损失的定价方法,它以存款保险公司的预期损失为基础制定保费,定价原理可以用下面的公式表示:

$$\text{预期损失} = \text{预期违约概率} \times \text{敞口} \times \text{违约损失} \quad (4)$$

预期损失就是用被保险存款的百分比来衡量的存款保险机构的损失。为了弥补损失,存款保险机

构对被保险银行收取的保费应该等于预期损失的现值。预期违约概率是银行对存款违约的概率，敞口定义为被保险存款的数额，违约损失率用保险机构应承担的违约存款额对所有的被保险存款的比例来表示。

如果存款保险机构能够完全知道银行的投资策略和投资信息，存款保险机构可以把保费准确的定在银行意愿支付的水平上。对于保险机构而言，预期违约概率的大小根据银行投资失败的概率来衡量是最为准确的，因为银行投资失败时必然违约，因此预期违约概率为： $\frac{1}{2}(1-p)^2$ 。敞口等于被保险存款的数额，在部分保险的条件下，敞口为 θD 。违约损失率为存款保险机构损失的大小，在完全信息条件下为： $\frac{D(r_f - r_l)}{D} = (r_f - r_l)$ 。

因此存款保险机构的预期损失 $E(L)$ 为：

$$E(L) = \frac{1}{2}(1-p)^2 D(r_f - r_l)$$

在 t_1 时刻收取的保费应该等于预期损失的现值：

$$Q = \frac{E(L)}{1+r_f} = \frac{(1-p)^2 D(r_f - r_l)}{2(1+r_f)} = Q^* \quad (5)$$

即在保险机构拥有银行完全信息的条件下，保险公司根据预期损失定价可以达到银行意愿支付保费的水平。在(5)成立的条件下，银行认为在同业市场和参加存款保险在成本上无差异的，因此银行选择存款保险还是同业市场是随机的。如果实行非官方的自愿存款保险模式，会使一些高预期违约概率和高预期损失率的银行不参加存款保险，而是投资失败后到同业市场上融资，对同业的债务就采取循环借贷来维持直到下次投资收回，因决策的投资风险比较高，再次投资失败的概率也很高，下次还不起同业债务的可能性较高，当它融不到资金的时候银行的风险就暴露出来，对资不抵债的银行要么破产（如果政府容许银行破产的话）要么由中央银行接管，同业的债权有损失的可能，至少也是延期偿还，损失流动性，把自身的高风险扩散到其他银行。银行在投资损失后已经背负了同业的债务，再要加入存款保险保费的支付已经成问题了，从而加入存款保险也比较困难了。如果准备金的借贷时

间比较长的话，如我国有些是3~6个月的，那么问题银行的损失暴露出来就较晚，增加其他银行的风险，当然，银行监管部门是不允许某个银行的长时间高风险经营的。

此时，如果实行强制性存款保险，因为成本的无差异，使得银行有积极性加入存款保险，并且本身不增加银行应付危机的成本，同时把高风险银行纳入存款保险体系，把风险局限在银行自身，降低了同业拆借市场的风险。

另外，更符合实际的情况是存款保险机构不完全掌握银行的信息，对银行的特异性风险不能确切估计，即存款保险公司收取的保费 Q 与银行意愿保费 Q^* 之间存在差异。

式(4)中，敞口和预期损失率都是可以估计的。敞口即为容易得到的银行存款的被保险额，预期违约损失率可以根据历史数据得到。难在预期违约概率的估计。通常的做法有两种：信用评级和市场分析方法。信用评级方法是根据评级机构的评级数据和历史违约概率转换为预期违约概率。

市场分析方法的前提是无套利和风险中性假设。假定 r_f 为无风险利率， r_v 为银行风险债券的收益率， q 为预期违约概率，基于以上假设，银行风险债券与无风险债券的价格应该是相等的，即 $1+r_f = (1-q)(1+r_v)$ ，得到：

$$q = \frac{r_v - r_f}{1+r_v}, \text{ 其中 } r_l < r_f < r_v < E(r) < r_h, \text{ } E(r) \text{ 为银行风险投资的期望收益率。}$$

根据银行的违约损失的历史数据得到预期损失率 P_1 ，因此存款保险机构收取的保费为：

$$Q = \frac{q^0 D p_l}{1+r_f} \quad (6)$$

实际中收取的保费还包括救助银行的调节成本，即银行出现流动性不足时由存款保险机构支付保费平息挤兑行为而发生的额外成本，这里假定保险赔款都是立即支付，无调节成本。

无论是信用评级法还是市场法估计的违约概率 q 都可能与 $\frac{1}{2}(1-p)^2$ 有差异，以同业历史数据外推得到的 P_1 同样也与 $(r_f - r_l)$ 存在差异，相同反而是巧合的。保险机构收取的保费和银行意愿支付之间的差异使得银行基于自身应付危机的成本自动分成两个部分， $Q \geq Q^*$ 的银行倾向于到同业拆借市场上融入流动性， $Q \leq Q^*$ 的银行倾向于参加存款保险。

此时如果实施强制的存款保险制度，在同业市场上没有成本优势的高风险银行会毫不犹豫地加入存款保险，但也强迫了那些在同业市场上有成本优势的银行加入保险，增加了这些银行的成本，它们应付危机不得不依赖成本较高的存款保险。

如果实行自愿的存款保险制度，存款保险机构可以对预期违约概率设定一个临界值 q^* ，如果银行自身的违约概率 $\frac{1}{2}(a-p)^2 > q^*$ ，说明银行有较高的投资风险，意愿保费 $Q^* > Q$ （当然这种根据历史数据和评级数据制定的保费与意愿保费不能相差很多），这样的银行也会主动地加入存款保险，这样降低了同业拆借市场的风险。如果 $\frac{1}{2}(a-p)^2 < q^*$ ，则认为这样的银行风险是可以接受的，意愿保费 $Q^* < Q$ ，这样的银行在同业拆借市场上有成本优势，它也会在同业市场上融通流动性，同时也不会使同业市场和存款保险功能发生重叠。

实际上，我国的存款保险制度尚在筹划论证阶段，很多情况都处于不确定中。但是可以预见，在建立存款保险制度的初期，银行意愿保费将比前面分析到的更低。这是因为不论设立何种存款保险机构，这些机构在制定保费时除了要依据赔付预期，都需考虑到我国银行体系的特殊性。由于体制原因，我国银行类存款机构盈利水平不高，并且历史包袱沉重。近年来虽然经过改革与剥离不良资产使得情况有所好转，但在存款保险制度建立的初期，为避免对银行经营业绩的影响过大，存款保险机构制定的保费极可能低于由预期损失定价估计出的保费水平。另外，中央银行充当最后贷款人以及对经营失败银行造成的部分损失由政府买单的历史经验，也将在一定程度上影响银行的意愿保费水平。

另外，银行借助同业拆借市场解决流动性，并由此扩大风险在我国是实际发生过的，并且造成了较严重的后果。例如1990年代初全国股票，地产投资浪潮兴起，市场中出现了随意提高利率，乱拆借的现象。拆借资金大都被用来弥补投资缺口，短拆长用，造成经济的过度膨胀。现在虽然人民银行制订了更加严格的拆借规则，并对头寸与短期拆借进行了区分，但是潜在的风险还是存在的。因为同

业拆借市场中拆借利率的形成固然由每日交易供求整体情况决定，但具体的拆借双方仍然在一定程度上能通过磋商决定拆借的费用。只要银行投资失败的信息不是立刻为同业所知的，其就可能在同业市场中以通过磋商的方式、以较低的费用拆借大量资金，同时这些拆借的资金的风险也需要等到借款到期无法偿还时才会暴露，从而造成风险的扩散。

四、结论

通过把高风险的银行纳入到保险体系当中来，存款保险可以降低同业拆借市场的风险，期间的前提是银行内部的投资风险不为广大储户和其他银行所知。同时同业拆借市场也为不参加存款保险的银行提供缓解流动性冲击的途径，成为存款保险制度的有利补充。强制还是自愿的存款保险机制的选择可以降低银行抵御风险的成本。基于以上假设，无论是强制形式还是自愿加入形式，保险机构都会识别被保险银行中的高风险者，在信息充分时自不必说，在信息不充分的时候，那些加入保险最积极和最快的就是高风险的银行，因此在此基础上加强监督，控制风险，可增强银行体系的稳定性。

参考文献

- [1] 魏志宏，中国存款保险定价研究[J]，金融研究，2004年第5期，99-105。
- [2] 何光辉，道德风险与存款保险制度的市场决定[J]，财经研究，2006年第1期，73-83。
- [3] 陆桂娟，存款保险的经济分析[J]，金融研究，2006年第5期，113-120。
- [4] 何光辉，存款保险制度研究[M]，北京：中国金融出版社，2003年。
- [5] Demirguc-Kunt, Alis and Edward J. Kane, Deposit Insurance around the world: where dose it work? [J], The Journal of Economic Perspective, 16.2002, 401-419。
- [6] Merton. Robert C, An Analytical Deviation of the Cost of Deposit Insurance and Loan Guarantees: An Application of Modern Option Pricing Model, Journal of Banking and Finance, 1(June), 1977, 3-11。

（特约编辑：唐金成）（校对：TJC）