

# 产权结构、存款保险与银行竞争

## ——基于 Bertrand模型的研究

高蓓章元\*

**摘要：**本文通过比较双头寡占下价格竞争的纯粹寡占模型和混合寡占模型，主要讨论了国有商业银行对存款保险制度的建立是否存在影响，以及不同存款保险制度对国有商业银行经营利润的影响。研究发现：(1)外部风险控制不能完全代替银行内部风险控制。(2)风险调整存款保险制度与固定费率存款保险制度相比，会弱化道德风险，但无法完全避免。(3)当国有商业银行完全追求社会福利最大化时，无论采取固定费率存款保险制度还是风险调整存款保险制度，均不影响国有商业银行的利润。(4)当银行贷款利率和存款保险定价合理时，如果不考虑信息不对称和代理问题，产权结构不影响银行的风险选择。

**关键词：**产权结构 存款保险 双头寡占 混合寡占

### 一、引言

近年来中国金融业改革取得了不菲的成绩，作为改革进程中的配套制度——存款保险制度的设立问题逐渐成为学者和业内人士关注的焦点。鉴于我国金融业，特别是银行业潜在的高风险状况，人们对此问题的关注是不难理解的。银行是金融市场上最主要的金融中介机构，高负债经营、资产负债的不匹配以及部分准备金制度使其具有内在不稳定性，易受到挤兑冲击；同时银行挤兑具有传染性，“多米诺骨牌效应”会形成巨大的系统风险。美国“次贷危机”更使人们意识到加强金融稳定的必要性。为了维持银行业和经济金融的稳定，许多国家都建立了金融安全网，其三大组成要素分别为存款保险制度、最后贷款人制度和审慎制度。据 Demirgüç-Kunt、Kane和 Laeven(2004)统计，1995年全球共有 48个国家和地区建立了显性存款保险制度，到 2005年底这个数字增加到 87，可以说，存款保险制度已经成为现代金融体系不可或缺的组成部分。目前中国已建立了最后贷款人制度，并专门成立了银监会来负责对银行的监管，但存款保险制度至今仍处于酝酿阶段。

对于此问题，刘士余等(1999)从国外存款保险制度建立的经验中得到启示，阐述中国建立存款保险制度的必要性。此外，高阳等(2002)、杨胜刚(2004)分别撰文讨论如何从存款保险的范围及投保方式、存款保险对象、费率厘定、存款保险机构的设计、存款保险限额的规定、存款保险理赔等方面进行中国存款保险制度的设计。易诚(2004)从中国建立存款保险制度的必要性、可行性、存款保险制度运行中的问题等方面论证了存款保险制度可以为我国金融运行提供安全保障。与此相对的是，李宗怡等(2003)从成本与收益的角度分析，认为我国目前不适合建立存款保险制度。王建军等(2005)认为存款制度设计的有效性必须考虑市场约束、银行稳定性等多重因素。张强等(2009)则进一步认为，较好的信息披露制度、适度的监管制度安排以及完备的投资者保护法律体系等制度环境构成了存款保险有效运行的前提条件，这对于我国如何完善显性存款保险制度意义重大。

\* 高蓓，西安交通大学金禾经济研究中心，邮政编码：710049，电子信箱：gaobeibaby@163.com；章元，复旦大学中国社会主义市场经济研究中心，邮政编码：200433。

本文受国家社科基金项目“中国金融自由化进程中的金融安全预警研究”(项目编号：06XJL004)和西安交通大学 985 项目二期工程“开放经济下的中国经济可持续发展战略理论与政策研究”(项目编号：07200701)资助。

但现有文献对于我国设立存款保险制度时是否需要考虑国有银行,即国有银行的存在对存款保险制度的设计是否有影响,却较少提及。因此,本文在已有研究的基础上,着重考察国有银行对存款保险制度的建立是否存在影响,以及不同存款保险制度对国有银行经营利润的影响。此外还对固定费率存款保险制度与风险调整存款保险制度、外部风险控制(即存款保险制度)与银行内部风险控制分别进行了比较。

我们认为,当银行贷款利率和存款保险定价合理时,如果不考虑信息不对称和代理问题,产权结构将不影响银行的风险选择。但实际上,国有银行存在的代理问题在很大程度上挑战了存款保险合理定价的可能性,因此在存款保险制度设计中必须考虑产权结构因素。当国有银行完全追求社会福利最大化时,无论采取固定费率存款保险制度还是风险调整存款保险制度,均不影响其利润。存款保险制度的建立绝对不是一劳永逸的事情,风险调整存款保险制度与固定费率存款保险制度相比,虽然可以弱化道德风险但无法完全避免,道德风险可能会使银行在竞争中处于不利情形。因此在未来合适时机实行保险制度后,监管部门也决不能放松对商业银行内部风险控制执行情况的监督,外部风险控制不能代替内部风险控制,两者只能互为补充。在存款保险制度试行初期,可从固定费率存款保险制度开始,积累一定经验后,再转而实行风险调整存款保险制度。这是因为风险调整存款保险制度中风险对利率的敏感度高于固定费率存款保险制度,因此准确估算保险贴水,尤其是风险调整的保险贴水非常重要,如果保险贴水不能准确估算,银行将承担更大的风险。因此我国在试行存款保险制度的初期应首选固定费率存款保险制度。

本文第二部分为文献回顾,第三、四部分分别从纯粹寡占和混合寡占情形求证存款保险制度对银行竞争格局的影响。这里之所以研究纯粹寡占市场结构,是为了与混合寡占市场结构下的竞争结果进行比较,以期凸显产权结构对银行业竞争格局和存款保险制度的影响。最后是本文的结论性评论。

## 二、文献回顾

银行经营的脆弱性和银行倒闭的传染性极易导致银行危机的发生,由政府提供存款保险是防范银行危机最主要的措施。Diamond和Dybvig(1983)在其经典文献中为存款保险制度的设立提供了理论依据。一般来说,存款保险制度具有两种形态:固定费率存款保险和风险调整存款保险。由于风险界定具有一定难度,所以目前各国普遍采用固定费率存款保险。但这种制度在操作方便的同时也带来一些弊端,固定保险费率无法体现银行经营中的风险,反而促使银行承担过度风险(Keeley, 1990)。制度本身产生了道德风险。Matutes和Vives(2000)从社会福利的角度,提出有限负债的银行在竞争中将付出更高的存款利率,相应承担较大的风险;而当存款保险贴水可以根据风险调整时,银行承担的风险将大大降低。

1991年,美国放弃使用多年的固定费率存款保险制度,引入基于风险的存款保险制度。但新制度能否解决道德风险问题引起众多关注。研究认为如果能够根据各银行风险状况制定公平、合理的存款保险价格,可以避免道德风险问题。因此,如何确定公平的存款保险价格成为经济学家研究的重点。但对于能否确定公平的价格没有定论。Chan等(1992)在一个银行能自己选择不同保险合约的纯逆选择模型中证明不可能为存款保险确定公平的价格。这是因为,当保险价格公平时,对银行而言资本结构是不相关的,只要存款数量大于零,高风险银行就会选择与低风险银行同样的保险合约。Freixas和Rochet(1995)在一个更为一般的模型中研究了激励兼容的存款保险定价问题。结果表明,为存款保险确定最优价格是可能的,但并不是最有效率的。这是因为这种定价会导致高效率、低风险的银行补贴高风险、低效率的银行,从而低效率银行无法模仿高效率银行,提高了存款资源的配置效率,但同时也导致了无效率的进入和退出决策,影响了效率。目前多数国家采用固定保险费率,高效率银行补贴低效率银行的问题更严重,造成资源配置扭曲的成本也更高。此外,Demirgüç-Kunt和Detragiache(2002)实证分析了存款保险制度的道德风险,研究发现:存款保险的保险程度越高,其产生的道德风险问题越严重,银行危机的可能性越大,银行危机的成本越高。

相对存款保险定价而言,研究存款保险制度如何影响银行业竞争的文章较少,而且基本上都是假设采用固定费率。就已有文献而言,Suarez(1993a, 1993b)认为较高的存款保险收益将使银行承担较低的风险,即使在边际贷款收益为负时,仍然会从事贷款业务;并且在未来收益较低时,银行会选择承担较高的风险,相反,当银行具有一定市场力时,会选择较低的风险。Gennotte和Pyle(1991)也考虑了存款保险的影响,认为存款保险将导致投资的无效率,而且银行资本的增加无法弥补风险的增加。

与上述文献单一考虑一种存款保险制度不同的是,本文同时考虑了固定存款保险制度和风险调整存款保险制度。并且上述文献均假设银行为完全私有,且追求利润最大化。但在现实生活中,尤其是转型国家

中,并非所有银行都为私有银行,存在一批国家所有的商业银行。据统计,2002年中国四大国有商业银行贷款市场份额为 57%,占据着金融市场的半壁江山。

此外,我国利率市场化进程自 1996年正式启动以来,经过 13年发展,取得了阶段性进展。2007年 1月 4日,中国基准利率雏形“上海银行间同业拆放利率”(简称“Shibor”)正式亮相。中国利率市场化改革已成既定目标。因此,本文将分别在纯粹寡占和混合寡占两种市场结构下,对银行业建立存款保险制度后以利率为竞争策略性变量而展开的 Bertrand竞争进行前瞻性的理论探讨。

### 三、纯粹寡占市场结构

首先,假设存在两个有代表性的以利润最大化为目标的银行,整个行业竞争格局为双头寡占(Duopoly),而且二者都把利率作为竞争的策略性变量(Bertrand competition)。两个银行提供两种差异化的存款产品,存款人可以对这两种产品进行明确区分。

此外,虽然商业银行的业务范围包括负债业务、资产业务、中间业务与其他附属业务,但以吸收存款为主的负债业务是商业银行形成资金的来源,是商业银行最基本也是最主要的业务,同时更是其他资产业务和中间业务的基础,因此本文研究的银行间外部市场竞争主要集中在负债业务领域。

我们从 Purroy和 Salas(2000)的模型出发,作如下设定:

$$D_1 = l + f \cdot r_1 - g \cdot r_2 \quad (1)$$

$$D_2 = l + f \cdot r_2 - g \cdot r_1 \quad (2)$$

其中  $D_1, D_2$  分别为两家银行吸收的存款量;  $r_1, r_2$  分别为两家银行确定的存款利率;  $l, f$  和  $g$  均为正参数,且  $f > g, f > l$ 。可以看出,任何一家银行利率上升都会吸收到更多的存款,对手银行利率的提高则会导致自己的存款流失,且自己银行利率上升增加的存款量大于对手银行利率提高导致的自己银行存款减少量。

为了进一步简化模型,且不失一般性,我们对(1)式和(2)式两边同除以  $f$ ,得到类似 Saha和 Sensama(2004)的价格竞争模型:

$$D_1 = r_1 - r_2 \quad (3)$$

$$D_2 = r_2 - r_1 \quad (4)$$

其中  $D_1$  和  $D_2$  表示“标准化存款”;  $0 < g/f < 1$  表示两种存款产品的替代程度,越接近 1 表明产品替代性越强;因为  $f$  相对于  $l$  非常大,所以在(3)式和(4)式中省略了  $l/f$  项。这样的设定可以简化运算,但在经济意义上应注意这里的存款是经过“标准化”处理后的存款,而不是实际的绝对存款量。

与以往相关研究不同的是,本文考虑了存款保险问题。简化起见,假定不存在准备金,市场上只有存款保险可以选择进行风险规避,且存在固定费率存款保险和风险调整存款保险两种情形。对于固定费率存款保险,保险公司收取固定保费率  $p_i^{dg}$ 。并用银行贷款安全收回的概率  $p_i^{dg} (i=1, 2)$  表示银行风险,当贷款无法正常收回时,保险公司的赔付比例为  $p_i^{dg}$ 。对于风险调整存款保险,保险公司对不同银行收取不同保费率,保费率和银行风险呈反向关系,即银行贷款风险越大,保费率越高;反则反之。银行风险用银行贷款安全收回的概率  $p_i^{db} (i=1, 2)$  表示,可变保费率用  $p_i^{db} (i=1, 2)$  表示。当存款保险被正确定价时,  $p_i^{db}$  与  $p_i^{db}$  间关系为  $p_i^{db} = 1 - p_i^{db}$ 。当贷款无法正常收回时,保险公司的赔付比例为  $p_i^{db}$ 。

因此,固定费率存款保险和风险调整存款保险两种情形下两家银行的目标函数分别为:

$$\text{Max}_{r_i^{dg}} E (p_i^{dg}) = p_i^{dg} (1 + R_i) D_i^{dg} + (1 - p_i^{dg}) D_i^{dg} p_i^{dg} - (1 + r_i^{dg}) D_i^{dg} - p_i^{dg} D_i^{dg} \quad (5)$$

$$\text{Max}_{r_i^{db}} E (p_i^{db}) = p_i^{db} (1 + R_i) D_i^{db} + (1 - p_i^{db}) D_i^{db} p_i^{db} - (1 + r_i^{db}) D_i^{db} - p_i^{db} D_i^{db} \quad (6)$$

其中所有上标的第一个字母  $d$  表示竞争属于纯粹寡占;第二个字母  $g$  表示固定费率存款保险,  $b$  表示风险调整存款保险。

(5)式为固定费率存款保险的银行预期利润,其中  $p_i^{dg} (1 + R_i) D_i^{dg} (i=1, 2)$  为银行在概率  $p_i^{dg}$  下收回贷款的所得;  $(1 - p_i^{dg}) D_i^{dg} p_i^{dg} (i=1, 2)$  为银行无法收回贷款时可以从保险公司得到的款项;  $(1 + r_i^{dg}) D_i^{dg} (i=1, 2)$  为银行支付给存款人的款项;  $p_i^{dg} D_i^{dg} (i=1, 2)$  为银行支付给保险公司的款项。

(6)式为风险调整存款保险的银行预期利润,同(5)式一样,  $p_i^{db} (1 + R_i) D_i^{db} (i=1, 2)$  为银行在概率  $p_i^{db}$  下收回贷款的所得;  $(1 - p_i^{db}) D_i^{db} p_i^{db} (i=1, 2)$  为银行无法收回贷款时可以从保险公司得到的款项;  $(1 + r_i^{db}) D_i^{db}$

( $i=1, 2$ )为银行支付给存款人的款项;  ${}^{db}_i D_i^{db}$  ( $i=1, 2$ )为银行支付给保险公司的款项。

(5)式与(6)式的主要区别在于(5)式中  ${}^{dg}$ 代表固定费率,且所有银行均相同; (6)式中  ${}^{db}_i$ 代表风险调整保费率,不同银行因承担不同的风险、缴纳不同的保费率。

这里为两阶段博弈,假定保险公司的保费率  $\beta$ 和赔付比例  $\alpha$ 给定,在第一阶段,银行根据给定的保费率决定自己愿意承担的风险水平  $p$ ,定位自己的银行类型为进取型或保守型。与Allen和Gale(2001)一样,本文假设贷款收益率  $R$ 越高,贷款能够安全收回的概率  $p$ 越低。因此,对于进取型银行,会有较低的  $p$ 和较高的  $R$ ;对于保守型银行,会有较高的  $p$ 和较低的  $R$ 。 $p$ 为  $R$ 的凹函数,  $p'(R) < 0$ ,  $p''(R) < 0$ 。每一个  $R$ 都有一个对应的  $p(R)$ 。在第二阶段,两家银行同时竞争存款利率  $r$ ,达到目标函数最大化。

假定银行1自我定位为进取型,银行2为保守型,即  $R_1 > R_2$ ,  $p_2 > p_1$ 。通过后向归纳法求解,分别得到两种情形时的均衡解(参见附录A和B),限于篇幅原因,省略了具体求解过程。

推论 1:由  $\frac{\partial r_1^{dg*}}{\partial p_1} > \frac{\partial r_1^{dg*}}{\partial p_2} > 0$ ,  $\frac{\partial r_2^{dg*}}{\partial p_2} > \frac{\partial r_2^{dg*}}{\partial p_1} > 0$ ;  $\frac{\partial r_1^{db*}}{\partial p_1} > \frac{\partial r_1^{db*}}{\partial p_2} > 0$ ,  $\frac{\partial r_2^{db*}}{\partial p_2} > \frac{\partial r_2^{db*}}{\partial p_1} > 0$ 知,无论采取固定费率存款保险还是风险调整存款保险,本行贷款能够安全收回的概率对自身存款利率的影响及对他行存款利率的影响均为正,但对自身存款利率的影响大于对他行存款利率的影响。

只有当银行回报率有保证时,才可能提供给客户较高的存款利率。而其他银行为了在竞争中不被击败,只有被动地提高存款利率。这种被动提高的程度和产品的替代程度有密切关系,产品替代程度越低,被动影响程度越小。

推论 2:由  $\frac{\partial w_1^{dg*}}{\partial p_1} > 0$ ,  $\frac{\partial w_1^{dg*}}{\partial p_2} < 0$ ,  $\frac{\partial w_2^{dg*}}{\partial p_1} < 0$ ,  $\frac{\partial w_2^{dg*}}{\partial p_2} > 0$ ;  $\frac{\partial w_1^{db*}}{\partial p_1} > 0$ ,  $\frac{\partial w_1^{db*}}{\partial p_2} < 0$ ,  $\frac{\partial w_2^{db*}}{\partial p_1} < 0$ ,  $\frac{\partial w_2^{db*}}{\partial p_2} > 0$ 知,无论采取固定费率存款保险还是风险调整存款保险,本行贷款能够安全收回的概率对自身存款量的影响为正,对他行存款量的影响为负。

只有当银行风险被锁定后,存款人才可放心的在银行存款,当存款量一定时,本行存款量的增加势必减少他行存款量。且产品的替代程度越低,在本行存款的机会成本越小,本行贷款能够安全收回的概率对本行存款量的影响越大,对他行存款量的影响越小。

推论 3:由  $\frac{\partial l_1^{dg*}}{\partial p_1} > \frac{\partial l_1^{dg*}}{\partial p_2} > 0$ ,  $\frac{\partial l_2^{dg*}}{\partial p_2} > \frac{\partial l_2^{dg*}}{\partial p_1} > 0$ ;  $\frac{\partial l_1^{db*}}{\partial p_1} > \frac{\partial l_1^{db*}}{\partial p_2} > 0$ ,  $\frac{\partial l_2^{db*}}{\partial p_2} > \frac{\partial l_2^{db*}}{\partial p_1} > 0$ 知,无论采取固定费率存款保险还是风险调整存款保险,本行贷款能够安全收回的概率对自身利润的影响及对他行利润的影响均为正,但对自身利润的影响大于对他行利润的影响。

只有当银行贷款能够安全收回时,银行利润才能被保证,同时,银行贷款的安全避免了金融恐慌时的连锁反应,保证了他行的贷款收益。但他行利润的影响属于溢出效应,因此产品的替代程度越低,本行贷款能够安全收回的概率对本行利润的影响越大,对他行利润的影响越小。

命题 1:外部风险控制不能代替银行内部风险控制。也就是说,即使实施存款保险制度,银行要想在市场竞争中胜出,也必须严格进行内部风险控制。银行的道德风险可能导致银行在竞争中失利(证明见附录E)。

选择高贷款利率的银行(即进取型银行)与选择低贷款利率的银行(即保守型银行)一样,在竞争中,银行利润有可能增加,也有可能减少,并且产品差异化程度越高,两家银行利润差异越大。因此,外部风险控制不能代替银行内部风险控制,即使存在存款保险制度,银行要想在市场竞争中胜出,也必须严格进行内部风险控制。

命题 2:风险调整存款保险制度与固定费率存款保险制度相比,会弱化道德风险,但无法完全避免(证明见附录F)。

存款保险赔付比例越高,贷款能够收回的概率越小,银行贷款风险越大。此结论颠覆了我们对风险调整存款保险制度的美好假想。不仅固定费率存款保险制度存在道德风险,风险调整存款保险制度如果存款保险赔付比例设计过高,银行仍然会存在道德风险问题。但风险调整存款保险制度与固定费率存款保险制度相比,会弱化道德风险。

命题 3:固定费率存款保险制度中风险对利率的敏感性小于风险调整存款保险制度(证明见附录G)。

无论采取固定费率存款保险制度还是风险调整存款保险制度,银行贷款收回的概率与各自贷款利率成

反向变动,并且风险调整存款保险制度中银行风险对利率的敏感性高于固定费率存款保险制度。

#### 四、混合寡占市场结构

前一部分我们假设竞争格局为纯粹寡占,但在发展中国家,比如中国和印度,银行业主体实际上仍为国有银行。针对这种现实,我们假设一个代表性的追求社会福利最大化的国有商业银行和一个代表性的追求利润最大化的商业银行进行竞争,竞争格局为混合寡占(Mixed Oligopoly),两者都把利率作为竞争的策略性变量。两家银行提供两种差异化的存款产品,存款人可以对这两种产品进行明确区分。

此时,国有商业银行的目标函数为社会福利  $w$  最大化,包括生产者剩余 ( $ps$ )和消费者剩余 ( $cs$ )两个部分。若只考虑国有商业银行存款市场的社会福利,则:

$$w = ps + cs = r_1 D_1 - \int_0^{D_1} (x + r_2) dx + p_1 = \frac{1}{2} D_1^2 + p_1 \quad (7)$$

非国有商业银行的目标函数不变,依然为利润最大化。这里假设第一家银行为国有商业银行,第二家银行为非国有商业银行。因此,固定费率存款保险和风险调整存款保险情形下两家银行的目标函数分别为:

第一种情形,固定费率存款保险:

$$\text{Max}_{D_1^{dg}} E(w) = \frac{1}{2} (D_1^{dg})^2 + p_1^{dg} (1 + R_1) D_1^{dg} + (1 - p_1^{dg}) D_1^{dg} r_2 - (1 + r_1^{dg}) D_1^{dg} - r_2 D_1^{dg} \quad (8)$$

$$\text{Max}_{D_2^{dg}} E(\pi_2^{dg}) = p_2^{dg} (1 + R_2) D_2^{dg} + (1 - p_2^{dg}) D_2^{dg} r_2 - (1 + r_2^{dg}) D_2^{dg} - r_2 D_2^{dg} \quad (9)$$

第二种情形,风险调整存款保险:

$$\text{Max}_{D_1^{mb}} E(w) = \frac{1}{2} (D_1^{mb})^2 + p_1^{mb} (1 + R_1) D_1^{mb} + (1 - p_1^{mb}) D_1^{mb} r_2 - (1 + r_1^{mb}) D_1^{mb} - r_2 D_1^{mb} \quad (10)$$

$$\text{Max}_{D_2^{mb}} E(\pi_2^{mb}) = p_2^{mb} (1 + R_2) D_2^{mb} + (1 - p_2^{mb}) D_2^{mb} r_2 - (1 + r_2^{mb}) D_2^{mb} - r_2 D_2^{mb} \quad (11)$$

与纯粹寡占情形不同的是目标函数所有上标的第一个字母由  $d$  变为  $m$ ,表示竞争属于混合寡占。第二个字母  $g$  表示固定费率存款保险,  $b$  表示风险调整存款保险。

因为产权制度不完善、所有者缺位等原因使得国有商业银行在经营中存在更多激进行为,关系贷款导致国有商业银行贷款能够安全收回的概率大大低于非国有商业银行,即  $p_1 < p_2$ 。通过后向归纳法求解,分别得到两种情形下的均衡解(参见附录 C和 D)。

推论 4:由  $p_1^{mg*} = p_1^{mb*}$  知,在国有银行完全追求社会福利最大化的极端假设下,无论采取固定费率存款保险制度还是风险调整存款保险制度,均不影响国有银行的利润。

命题 4:当银行贷款利率和存款保险定价合理时,如果不考虑信息不对称和代理问题,产权结构不影响银行的风险选择(证明见附录 H)。

但实际上,国有商业银行存在的代理问题在很大程度上挑战了存款保险合理定价的可能性,因此在存款保险制度设计中必须考虑产权结构因素。

推论 5:在混合寡占市场结构下,风险调整存款保险制度与固定费率存款保险制度相比,会弱化道德风险,但无法完全避免(证明同纯粹寡占情形)。

推论 6:在混合寡占市场结构下,固定费率存款保险制度中风险对利率的敏感度小于风险调整存款保险制度(证明同纯粹寡占情形)。

#### 五、结论

存款保险制度已经成为现代金融体系不可或缺的组成部分。虽然中国目前还没有正式建立存款保险制度,但在中国人民银行的大力推动下,存款保险制度正处于酝酿阶段。本文通过比较双头寡占下价格竞争的纯粹寡占模型和混合寡占模型,讨论了国有商业银行对存款保险制度的建立是否存在影响,以及不同存款保险制度对国有商业银行经营利润的影响。此外还对固定费率存款保险制度与风险调整存款保险制度、外部风险控制(即存款保险制度)与银行内部风险控制分别进行了比较。最后得出以下几点结论:

具体而言,消费者剩余为银行利润,生产者剩余被储蓄者得到。

第一,外部风险控制不能代替银行内部风险控制。也就是说,即使存在存款保险制度,银行要想在市场竞争中胜出,还必须进行严格的内部风险控制。银行的道德风险可能导致竞争失利。即无论采取固定费率存款保险制度还是风险调整存款保险制度,选择高贷款利率的银行(即进取型银行)有可能存在较低的经营利润。因此,未来我国即使建立了存款保险制度,监管部门也决不能放松对商业银行内部风险控制执行情况的监督。

第二,风险调整存款保险制度与固定费率存款保险制度相比,会弱化道德风险,但无法完全避免。即存款保险制度的建立决不是一劳永逸的事情,不可认为存款保险制度能规避所有风险。此次美国次贷危机的爆发在某种程度上说明监管者和经理人高估了存款保险制度的作用。存款保险制度不能完全代替银行内部风险控制,存款保险制度与银行内部风险控制只能互为补充。因此同上一结论:我国即使建立了存款保险制度,监管部门也决不能放松对商业银行内部风险控制执行情况的监督。

第三,固定费率存款保险制度中风险对利率的敏感度不同于风险调整存款保险制度。无论采取固定费率存款保险制度还是风险调整存款保险制度,银行贷款成功收回贷款的概率与各自贷款利率成反方向变动,并且风险调整存款保险制度中风险对利率的敏感度高于固定费率存款保险制度。可见,准确估算保险贴水,尤其是风险调整存款保险的保险贴水非常重要,如果保险贴水不能准确估算,银行将承担更大的风险。因此,我国在未来建立存款保险制度时,可从固定费率存款保险制度开始试行。

最后,通过比较纯粹寡占竞争和混合寡占竞争,得出:当银行贷款利率和存款保险定价合理时,如果不考虑信息不对称和代理问题,产权结构不影响银行的风险选择。但实际上,国有银行存在的代理问题在很大程度上挑战了存款保险合理定价的可能性,因此在存款保险制度设计中必须考虑产权结构因素。此结论同样适用于我国目前正在进行股份制改革的银行业,这是因为股改后的国有商业银行属于部分国有化,可以视作追求社会福利和利润加权的最大化,属于完全混合寡占模型的一般情形。因此,我国在未来建立存款保险制度时,必须考虑国有商业银行对存款保险定价的影响。

总的来说,本文的研究结论对于中国未来存款保险制度的建立具有重要启示意义。虽然从模型推导中我们知道:当存款保险合理定价时,产权结构(或资本结构)不影响银行的风险选择。而实际上国有银行委托代理问题在很大程度上挑战了存款保险合理定价的可能性,在这种情形下能否对存款保险合理定价完全是个未知数,即使对国外成熟的金融市场也是难题。但无论如何,我国在未来建立存款保险制度时,国有商业银行对存款保险定价的影响是必须考虑的重要因素。同时,在实行存款保险制度前必须完成对银行风险的准确界定和对存款保险贴水的合理定价。在存款保险试行初期,可从固定费率存款保险制度开始,积累一定经验后,再转而实行风险调整存款保险制度。总之,存款保险制度的实施必须谨慎而为。并且存款保险制度的建立绝对不是一劳永逸的事情,风险调整存款保险制度与固定费率存款保险制度相比,虽然可以弱化道德风险,但无法完全避免,道德风险可能会使银行在竞争中处于不利情形。因此在未来合适时机实行存款保险制度后,监管部门也决不能放松对商业银行内部风险控制执行情况的监督,外部风险控制不能完全代替内部风险控制,两者只能互为补充。

附录 A:纯粹寡占市场结构下固定费率存款保险的均衡解

$$r_1^{dg*} = \frac{2p_1^{dg*} (1 - d_g + R_1) + p_2^{dg*} (1 - d_g + R_2) - (d_g - d_g + 1) (2 + )}{4 - ^2} \tag{A1}$$

$$r_2^{dg*} = \frac{2p_2^{dg*} (1 - d_g + R_2) + p_1^{dg*} (1 - d_g + R_1) - (d_g - d_g + 1) (2 + )}{4 - ^2} \tag{A2}$$

$$D_1^{dg*} = \frac{p_1^{dg*} (2 - ^2) (1 - d_g + R_1) - p_2^{dg*} (1 - d_g + R_2) + (d_g - d_g + 1) (2 + ) (1 - )}{4 - ^2} \tag{A3}$$

$$D_2^{dg*} = \frac{p_2^{dg*} (2 - ^2) (1 - d_g + R_2) - p_1^{dg*} (1 - d_g + R_1) + (d_g - d_g + 1) (2 + ) (1 - )}{4 - ^2} \tag{A4}$$

$$d_1^{dg*} = \frac{[p_1^{dg*} (2 - ^2) (1 - d_g + R_1) + p_2^{dg*} (1 - d_g + R_2) + (d_g - d_g + 1) ( ^2 - - 2) ]^2}{(4 - ^2)^2} \tag{A5}$$

$$d_2^{dg*} = \frac{[p_2^{dg*} (2 - ^2) (1 - d_g + R_2) + p_1^{dg*} (1 - d_g + R_1) + (d_g - d_g + 1) ( ^2 - - 2) ]^2}{(4 - ^2)^2} \tag{A6}$$

$$p_1^{dg*} = \frac{d_g - d_g + 1}{1 - d_g + R_1} \tag{A7}$$

$$p_2^{dg*} = \frac{dg - dg + 1}{1 - dg + R_2} \quad (A8)$$

附录 B:纯粹寡占市场结构下风险调整存款保险的均衡解

$$f_1^{db*} = \frac{2p_1^{db*} (2 - db + R_1) + p_2^{db*} (2 - db + R_2) - (2 - db) (2 + )}{4 - ^2} \quad (B1)$$

$$f_2^{db*} = \frac{2p_2^{db*} (2 - db + R_2) + p_1^{db*} (2 - db + R_1) - (2 - db) (2 + )}{4 - ^2} \quad (B2)$$

$$D_1^{db*} = \frac{p_1^{db*} (2 - ^2) (2 - db + R_1) - p_2^{db*} (2 - db + R_2) + (2 - db) (2 + ) (1 - )}{4 - ^2} \quad (B3)$$

$$D_2^{db*} = \frac{p_2^{db*} (2 - ^2) (2 - db + R_2) - p_1^{db*} (2 - db + R_1) + (2 - db) (2 + ) (1 - )}{4 - ^2} \quad (B4)$$

$$f_1^{db*} = \frac{[p_1^{db*} (2 - ^2) (2 - db + R_1) + p_2^{db*} (2 - db + R_2) + (2 - db) (2 - - 2)] f^2}{(4 - ^2)^2} \quad (B5)$$

$$f_2^{db*} = \frac{[p_2^{db*} (2 - ^2) (2 - db + R_2) + p_1^{db*} (2 - db + R_1) + (2 - db) (2 - - 2)] f^2}{(4 - ^2)^2} \quad (B6)$$

$$p_1^{db*} = \frac{2 - db}{2 - db + R_1} \quad (B7)$$

$$p_2^{db*} = \frac{2 - db}{2 - db + R_2} \quad (B8)$$

附录 C:混合寡占市场结构下固定费率存款保险的均衡解

$$f_1^{mg*} = p_1^{mg*} (1 - mg + R_1) - (mg - mg + 1) \quad (C1)$$

$$f_2^{mg*} = \frac{p_2^{mg*} (1 - mg + R_2) + p_1^{mg*} (1 - mg + R_1) - (mg - mg + 1) (1 + )}{2} \quad (C2)$$

$$D_1^{mg*} = \frac{p_1^{mg*} (2 - ^2) (1 - mg + R_1) - p_2^{mg*} (1 - mg + R_2) + (mg - mg + 1) (2 + ) (1 - )}{2} \quad (C3)$$

$$D_2^{mg*} = \frac{p_2^{mg*} (1 - mg + R_2) - p_1^{mg*} (1 - mg + R_1) + (mg - mg + 1) (1 - )}{2} \quad (C4)$$

$$f_1^{mg*} = 0 \quad (C5)$$

$$f_2^{mg*} = \frac{[p_2^{mg*} (1 - mg + R_2) + p_1^{mg*} (1 - mg + R_1) - (mg - mg + 1) (1 - )] f^2}{4} \quad (C6)$$

$$w^{mg*} = \frac{[p_1^{mg*} (1 - mg + R_1) (2 - ^2) - p_2^{mg*} (1 - mg + R_2) - (mg - mg + 1) (1 - ) (2 + )] f^2}{8} \quad (C7)$$

$$p_1^{mg*} = \frac{mg - mg + 1}{1 - mg + R_1} \quad (C8)$$

$$p_2^{mg*} = \frac{mg - mg + 1}{1 - mg + R_2} \quad (C9)$$

附录 D:混合寡占市场结构下风险调整存款保险的均衡解

$$f_1^{mb*} = p_1^{mb*} (2 - mb + R_1) - (2 - mb) \quad (D1)$$

$$f_2^{mb*} = \frac{p_2^{mb*} (2 - mb + R_2) + p_1^{mb*} (2 - mb + R_1) - (2 - mb) (1 + )}{2} \quad (D2)$$

$$D_1^{mb*} = \frac{p_1^{mb*} (2 - ^2) (2 - mb + R_1) - p_2^{mb*} (2 - mb + R_2) - (2 - mb) (2 + ) (1 - )}{2} \quad (D3)$$

$$D_2^{mb*} = \frac{p_2^{mb*} (2 - mb + R_2) - p_1^{mb*} (2 - mb + R_1) - (2 - mb) (1 - )}{2} \quad (D4)$$

$$f_1^{mb*} = 0 \quad (D5)$$

$$f_2^{mb*} = \frac{[p_2^{mb*} (2 - mb + R_2) + p_1^{mb*} (2 - mb + R_1) + (2 - mb) (1 - )] f^2}{4} \quad (D6)$$

$$w^{mb*} = \frac{[p_1^{mb*} (2 - ^2) (2 - mb + R_1) - p_2^{mb*} (2 - mb + R_2) + (2 - mb) (2 + ) (1 - )] f^2}{8} \quad (D7)$$

$$p_1^{mb*} = \frac{2 - mb}{2 - mb + R_1} \quad (D8)$$

$$p_2^{mb*} = \frac{2 - mb}{2 - mb + R_2} \quad (D9)$$

## 附录 E

证明:对于纯粹寡占市场结构中的固定费率存款保险制度,  $r_1^{dg*} - r_2^{dg*} = \frac{p_1^{dg*}(1 - dg + R_1) - p_2^{dg*}(1 - dg + R_2)}{2 +}$ 。因为  $R_1 > R_2$ , 所以当  $1 > \frac{p_1^{dg*}}{p_2^{dg*}} > \frac{1 - dg + R_2}{1 - dg + R_1} > 0$  时,  $r_1^{dg*} > r_2^{dg*}$ , 此时贷款利率越高, 存款利率越高; 当  $1 > \frac{1 - dg + R_2}{1 - dg + R_1} > \frac{p_1^{dg*}}{p_2^{dg*}} > 0$  时,  $r_1^{dg*} < r_2^{dg*}$ , 此时贷款利率高的银行会选择较低的存款利率, 并且产品差异化程度越高, 两家银行间存款利率差异越大。

$$r_1^{dg*} - r_2^{dg*} = \frac{1 - dg + R_2}{4 - 2} [p_1^{dg*}(1 - dg + R_1) - p_2^{dg*}(1 - dg + R_2)] / [p_1^{dg*}(1 - dg + R_1) + p_2^{dg*}(1 - dg + R_2) - 2(dg - dg + 1)]。$$

因为  $R_1 > R_2$ , 所以当  $1 > \frac{p_1^{dg*}}{p_2^{dg*}} > \frac{1 - dg + R_2}{1 - dg + R_1} > 0$  即  $r_1^{dg*} > r_2^{dg*}$ , 且  $p_1^{dg*}(1 - dg + R_1) + p_2^{dg*}(1 - dg + R_2) > 2(dg - dg + 1)$  时, 或者当  $1 > \frac{1 - dg + R_2}{1 - dg + R_1} > \frac{p_1^{dg*}}{p_2^{dg*}} > 0$  即  $r_1^{dg*} < r_2^{dg*}$ , 且  $p_1^{dg*}(1 - dg + R_1) + p_2^{dg*}(1 - dg + R_2) < 2(dg - dg + 1)$  时,  $r_1^{dg*} > r_2^{dg*}$ ; 当  $1 > \frac{p_1^{dg*}}{p_2^{dg*}} > \frac{1 - dg + R_2}{1 - dg + R_1} > 0$  即  $r_1^{dg*} > r_2^{dg*}$ , 且  $p_1^{dg*}(1 - dg + R_1) + p_2^{dg*}(1 - dg + R_2) < 2(dg - dg + 1)$  时, 或者当  $1 > \frac{1 - dg + R_2}{1 - dg + R_1} > \frac{p_1^{dg*}}{p_2^{dg*}} > 0$  即  $r_1^{dg*} < r_2^{dg*}$ , 且  $p_1^{dg*}(1 - dg + R_1) + p_2^{dg*}(1 - dg + R_2) > 2(dg - dg + 1)$  时,  $r_1^{dg*} < r_2^{dg*}$ 。

同理, 对于纯粹寡占市场结构中的风险调整存款保险制度,  $r_1^{db*} - r_2^{db*} = \frac{p_1^{db*}(2 - db + R_1) - p_2^{db*}(2 - db + R_2)}{2 +}$ 。因为  $R_1 > R_2$ , 所以当  $1 > \frac{p_1^{db*}}{p_2^{db*}} > \frac{1 - db + R_2}{1 - db + R_1} > 0$  时,  $r_1^{db*} > r_2^{db*}$ , 此时贷款利率越高, 存款利率越高; 当  $1 > \frac{1 - db + R_2}{1 - db + R_1} > \frac{p_1^{db*}}{p_2^{db*}} > 0$  时,  $r_1^{db*} < r_2^{db*}$ , 此时贷款利率高的银行会选择较低的存款利率, 并且产品差异化程度越高, 两家银行间存款利率差异越大。

$$r_1^{db*} - r_2^{db*} = \frac{1 - db + R_2}{4 - 2} [p_1^{db*}(2 - db + R_1) - p_2^{db*}(2 - db + R_2)] / [p_1^{db*}(2 - db + R_1) + p_2^{db*}(2 - db + R_2) - 2(2 - db)]。$$

因为  $R_1 > R_2$ , 所以当  $1 > \frac{p_1^{db*}}{p_2^{db*}} > \frac{1 - db + R_2}{1 - db + R_1} > 0$  即  $r_1^{db*} > r_2^{db*}$ , 且  $p_1^{db*}(2 - db + R_1) + p_2^{db*}(2 - db + R_2) > 2(2 - db)$  时, 或者当  $1 > \frac{1 - db + R_2}{1 - db + R_1} > \frac{p_1^{db*}}{p_2^{db*}} > 0$  即  $r_1^{db*} < r_2^{db*}$ , 且  $p_1^{db*}(2 - db + R_1) + p_2^{db*}(2 - db + R_2) < 2(2 - db)$  时,  $r_1^{db*} > r_2^{db*}$ ; 当  $1 > \frac{p_1^{db*}}{p_2^{db*}} > \frac{1 - db + R_2}{1 - db + R_1} > 0$  即  $r_1^{db*} > r_2^{db*}$ , 且  $p_1^{db*}(2 - db + R_1) + p_2^{db*}(2 - db + R_2) < 2(2 - db)$  时, 或者当  $1 > \frac{1 - db + R_2}{1 - db + R_1} > \frac{p_1^{db*}}{p_2^{db*}} > 0$  即  $r_1^{db*} < r_2^{db*}$ , 且  $p_1^{db*}(2 - db + R_1) + p_2^{db*}(2 - db + R_2) > 2(2 - db)$  时,  $r_1^{db*} < r_2^{db*}$ 。

即选择高贷款利率的银行(即进取型银行)与选择低贷款利率的银行(即保守型银行)一样, 在竞争中, 银行利润有可能增加, 也有可能减少, 并且产品差异化程度越高, 两家银行利润差异越大。因此, 外部风险控制不能代替银行内部风险控制, 即使存在存款保险制度, 银行要想在市场竞争中胜出, 也必须严格进行内部风险控制。

## 附录 F

证明:  $\frac{\partial p_1^{dg*}}{\partial dg} = \frac{-1 + dg - R_1}{(2 - dg + R_1)^2} < 0$

$$\frac{\partial p_2^{dg*}}{\partial dg} = \frac{-1 + dg - R_1}{(2 - dg + R_2)^2} < 0$$

$$\frac{\partial p_1^{db*}}{\partial db} = \frac{-R_1}{(2 - db + R_1)^2} < 0$$

$$\frac{\partial p_2^{db*}}{\partial db} = \frac{-R_2}{(2 - db + R_2)^2} < 0$$

假设  $dg = db$ ,  $\left| \frac{\partial p_1^{dg*}}{\partial dg} \right| > \left| \frac{\partial p_1^{db*}}{\partial db} \right|, \left| \frac{\partial p_2^{dg*}}{\partial dg} \right| > \left| \frac{\partial p_2^{db*}}{\partial db} \right|。$

此时, 存款保险赔付比例越高, 贷款能够收回的概率越小, 银行贷款风险越大。此结论颠覆了我们对风险调整存款保险制度的美好假想。不仅固定费率存款保险制度存在道德风险, 风险调整存款保险制度如果存款保险赔付比例设计过高, 银行仍然会存在道德风险问题。但风险调整存款保险制度与固定费率存款保险制度相比, 会弱化道德风险。

## 附录 G

证明:  $\frac{\partial p_1^{dg*}}{\partial R_1} = \frac{-(1 + dg - dg)}{(2 - dg + R_1)^2} < 0$

$$\frac{\partial p_2^{dg*}}{\partial R_2} = \frac{-(1 + dg - dg)}{(2 - dg + R_2)^2} < 0$$

$$\frac{\partial p_1^{db*}}{\partial R_1} = \frac{-(2 - db)}{(2 - db + R_1)^2} < 0$$

$$\frac{\partial p_2^{db^*}}{\partial R_2} = \frac{-(2 - db)}{(2 - db + R_2)^2} < 0$$

假设  $d_g = d_b$ , 则  $\left| \frac{\partial p_1^{db^*}}{\partial R_1} \right| > \left| \frac{\partial p_1^{dg^*}}{\partial R_1} \right|, \left| \frac{\partial p_2^{db^*}}{\partial R_2} \right| > \left| \frac{\partial p_2^{dg^*}}{\partial R_2} \right|$ 。

即无论采取固定费率存款保险制度还是风险调整存款保险制度, 银行贷款收回的概率与各自贷款利率成反向变动, 并且风险调整存款保险中银行风险对利率的敏感性高于固定费率存款保险。

#### 附录 H

证明: 假设  $d_g = m_g, d_b = m_b, d_b = m_b$ , 即存款保险制度的设计不考虑市场竞争结构时,  $p_1^{dg^*} = p_1^{mg^*}, p_1^{db^*} = p_1^{mb^*}, p_2^{dg^*} = p_2^{mg^*}, p_2^{db^*} = p_2^{mb^*}$ , 即产权结构不影响银行的风险选择。

#### 参考文献:

1. 高阳、沈福喜、唐明琴, 2002: 《国外存款保险制度比较研究及对我国的启示》, 《湖南师范大学学报》第 5 期。
2. 李宗怡、冀勇鹏, 2003: 《我国是否应该建立显性存款保险制度》, 《国际金融研究》第 7 期。
3. 刘士余、李培育, 1999: 《关于建立中国存款保险制度若干问题的研究》, 《金融研究》第 11 期。
4. 王建军、林霄, 2005: 《仅有显性存款保险制度是不够的》, 《财经科学》, 第 2 期。
5. 杨胜刚, 1999: 《国外存款保险制度及对我国的启示》, 1999 年 8 月 30 日, <http://www.ysgghn.com>。
6. 易诚, 2004: 《存款保险制度为金融运行提供安全保障》, 2004 年 10 月 20 日, <http://www.zgjrw.com>。
7. 张强、余桂荣, 2009: 《银行监管中的存款保险与市场约束研究综述》, 《经济评论》第 3 期。
8. Allen, F., and D. Gale. 2001. *Comparing Financial Systems*. Cambridge, MA: MIT Press
9. Chan, Y. S., S. I. Greenbaum, and A. V. Thakor. 1992. "Is Fairly Priced Deposit Insurance Possible?" *Journal of Finance*, 47: 227 - 245
10. Demirgüç - Kunt, Asli, and E. Detragiache. 2002. "Does Deposit Insurance Increase Banking System Stability? An Empirical Investigation" *Journal of Monetary Economics*, 49: 1373 - 1406
11. Demirgüç - Kunt, Asli, Edward J. Kane, and Luc Laeven. 2004. "Determinants of Deposit - insurance Adoption and Design" World Bank Working Paper
12. Diamond, D. W., and P. H. Dybvig. 1983. "Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity" *Journal of Political Economy*, 91: 401 - 419
13. Freixas, X., and J. C. Rochet. 1995. "Fairly Priced Deposit Insurance: Is It Possible? Yes Is It Desirable? No" University Pompeu Fabra Barcelona, Finance and Banking Discussion Paper 4,
14. Genotte, G., and D. Pyle. 1991. "Capital Controls and Bank Risk" *Journal of Banking and Finance*, 4 - 5: 805 - 824
15. Keeley, M. 1990. "Deposit Insurance, Risk and Market Power in Banking" *American Economic Review*, 80: 1183 - 1200
16. Matutes, C., and X. Vives. 2000. "Imperfect Competition, Risk Taking and Regulation in Banking" *European Economic Review*, 1: 1 - 34
17. Puroy, P., and V. Salas. 2000. "Strategic Competition in Retail Banking under Expense Preference Behavior" *Journal of Banking and Finance*, 24: 809 - 824
18. Saha, B., and R. Sensarma. 2004. "Investment and Bank Competition" *Journal of Economics*, 3: 223 - 247.
19. Suarez, J. 1993a. "Banking Regulation in an Equilibrium Model" Discussion Paper 9308, CEMFI, Madrid
20. Suarez, J. 1993b. "Closure Rules, Market Power and Risk - taking in a Dynamic Model of Bank Behavior" Universidad Carlos III, Madrid, Discussion Paper

## The Structure of Property Right, Deposit Insurance System and Competition among Banks: A Study Based on Bertrand Models

Gao Bei

Zhang Yuan

(Xi'an Jiaotong University) (Fudan University)

**Abstract:** This paper established a Bertrand duopoly model and a Bertrand mixed oligopoly model to analyze how the structure of property right and the deposit insurance system work on the competition among banks. There are four findings. First, deposit insurance system cannot replace the internal risk control of the bank. Second, comparing with the fixed insurance system, risk - related insurance system can weaken the bank's moral hazard, but it cannot eliminate the moral hazard. Third, the sensitivity of probability of success to interest rate in risk - related insurance system is higher than fixed insurance policy. Fourth, when the state - owned bank is assumed to pursue maximizing the social welfare, the profit of state - owned bank will not be affected with risk - related insurance system or fixed insurance system. Finally, when the deposit rate and deposit insurance premiums are given, and if information asymmetry cannot be considered, the structure of property right has no influence on the probability of success.

**Key Words:** Structure of Property Right; Deposit Insurance System; Duopoly; Mixed Oligopoly

**JEL Classification:** G21, G22, L13

(责任编辑:孙永平)