

银行导向的存款保险体系

——一个适用于欠发达国家的存款保险制度

范小云 曹元涛*

摘要 以银行效用为中心的存款保险制度在一个转型的社会制度中具备存在的条件,本文论证了这种可能性;同时,文章首次讨论了银行导向的存款保险制度的构建,提出了银行导向的存款保险下最优存款保险费率、最优存款保险的总量范围、最优存款保险的种类安排等的决定方法,构建了银行导向的存款保险的实施框架。

关键词 存款人,存款保险,道德风险

在过去的二十多年的时间中,全球金融危机的爆发次数不断地增加,尤其是在最近十年,其增长十分迅速。在20世纪80年代,世界各国银行所统计的严重的、系统性的银行危机的次数达到45次之多,在这些危机中,银行业的绝大部分资本受到损失。在20世纪90年代,全球爆发了63次严重的银行危机,与过去相比增长了60%。此外,由于受到新兴市场经济体金融危机次数大量增加的影响,尤其是拉丁美洲和亚洲国家,以及东欧和前苏联等转型经济国家,银行危机发生次数呈现加速增长的趋势。传统的观点认为:金融危机过后的几年,政府会逐步拯救发生债务危机的银行并对支付困难的银行进行清算,存款人会获得担保,国际货币基金组织会给银行发放新的贷款用以向债权人偿还债务。这其中为了防止银行危机的再次爆发,危机发生国通常自愿或被迫要求实施存款保险制度,但是存款保险制度真的带来了银行的安全吗?成本又有多高呢?

一、存款保险制度、道德风险与文献综述:问题提出

一般认为,存款保险制度的产生取决于银行对存款者挤兑的担心;同时,存款者之间的信息不对称会导致存款人对整个银行体系的恐慌,扩大挤兑效应,带来系统性的危机;而系统性银行危机会引起巨大的溢出效应而使得成本变得高昂。存款保险制度则可以有效地约束存款人的行为,从而弱化存款者挤兑的发生。理论上对于存款保险制度与银行挤兑风险关系的研究始于 Di-

* 南开大学金融学系。通讯作者及地址:曹元涛,南开大学金融学系,300071;电话:13752046737;E-mail:caoyuantao@gmail.com。作者感谢两位匿名审稿人出色的工作和修改意见,感谢马君潞和刘澜飏的指导,感谢王博、李泽广、黄玖立等的有益讨论。

amond and Dybvig (1983) 的开创性论文, 认为活期存款的存在所带来的银行挤兑风险会导致健全银行的倒闭和实际经济的损失, 而存款保险制度的实施则会改进这种均衡。Brant (1980) 的研究表明银行与存款者、存款者与存款者之间的信息不对称会导致银行挤兑的发生, 这可以通过存款保险制度而得以避免。Matutes and Vives (1995) 提出了更新的观点: 存款人的预期和自我实现会带来单个或整个银行系统的倒闭, 此时, 存款保险制度能通过抑制信心危机提高银行体系的稳定性。

存款保险制度带来积极的效应的同时, 也带来难以克服的道德风险问题, 源于存款保险制度的道德风险作用于银行和存款人的方式主要有三种: 第一, 存款保险制度的存在, 使得银行不必为投资的额外风险支付更高的利率来补偿存款人, 银行为获得高的回报率, 就存在选择高风险的投资策略的激励; 从而扩大单个银行的不稳定性。第二, 对于银行本身来说, 由于存款保险制度保障了银行在发生流动性危机时的支付, 银行自身的内部监管就会相对弱化和滞后, 从而扩大了单个银行倒闭的可能性。第三, 存款人由于存款保险制度的保护, 会放松或取消对银行投资行为和管理者行为的监管, 从而使得银行的经理阶层存在谋私利的空间和可能性。道德风险会通过这三个渠道来影响银行和存款人的行为, 从而恶化银行体系的稳定性。从文献上看, 国内外学者对存款保险制度与银行倒闭关系的研究主要有两种观点: Matutes and Vives (1996) 的研究表明存款保险制度会带来银行竞争的不公平性和竞争激烈程度的增加, 从而增加银行倒闭的概率; Gennotte and Pyle (1991) 认为存款保险制度带来的吸收存款利率的差异, 增加了银行的不稳定性; Gropp and Vesala (2004) 认为总投保存款量的增加, 必然会减少存款者对银行的监督, 银行有增加自身投资风险和降低对贷款监管水平、以增加自身利润的动力。因此, 一个不当的存款保险计划会鼓励银行承担更多的风险, 从而减弱存款保险制度的有效性。

从以上的分析我们可以看出, 存款保险制度只有在其抑制存款者挤兑的效用大于其所带来的道德风险成本的前提下, 存款保险制度才被认为是有效的。由于这两个方面的内容均难以找到一种方法进行测算, 因此各个国家的存款保险制度的有效性就难以做出判断, 存款保险制度所带来的道德风险问题成为对其有效性的主要质疑点。大多数国家对存款保险制度的认可主要基于一种经验性的观点 (Vaez-Zadeh, Xie and Zoli, 2002): 相对于没有存款保险制度的情况下, 银行挤兑或者破产所带来的系统性银行危机的成本而言, 道德风险是一种更低的支付价格。为验证这一点, 经济学者对存款保险制度的净效用作了一系列的研究与证明 (Grossman, 1992; Wheelock, 1992; Wheelock and Wilson, 1994; Alton et al., 1994; Karels and McClatchey, 1999; Demirgüç-Kunt and Detragiache, 2002; 等等), 相当部分的经验性的分析 (Grossman, 1992; Wheelock, 1992; Thies and Gerlowski, 1989) 表

明存款保险制度在发达国家的净效用比在欠发达国家更能发挥对银行体系的稳定性作用，而欠发达国家往往为存款保险制度的执行支付更高的成本，这些成本包括过分注重安全而带来的金融发展的机会成本以及金融资源受到安全约束下对经济发展支持力度的损失。那么，什么样的存款保险制度才是适合欠发达国家的经济发展特征的？这个存款保险制度与传统的存款保险制度又有什么不同？这种存款保险制度应该如何减小道德风险的产生？

二、欠发达国家的政府、银行和存款人特性 以及存款保险制度要求

存款保险制度诞生于市场经济发达的西方国家，在诞生之初，“政府之手”已经从银行和市场中逐步退出；政府管制的下降，带来了金融产品以及金融市场的快速发展；特别是 20 世纪 80 年代开始的，以管制放松为特征的金融自由化浪潮的推动下，市场风险和银行风险问题也变得日益突出 (Mayes, Halme and Liuksila, 2006; Cotterelli et al., 1995; Davis, 1995; Hunn et al., 1989; 等等)。此时，政府通常使用两种手段来规避风险——政府管制的加强和制度安排；而政府行为的滞后性和金融创新的惯性和动力使得政府的管制效果受损，这时恰当的制度安排就显得尤为重要，正是在这种前提下，存款保险制度在世界各国的实施越来越普遍（见图 1）。

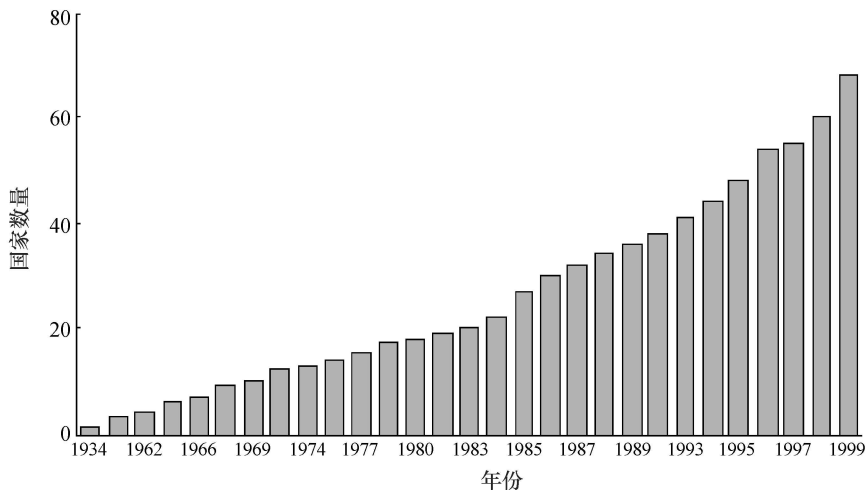


图 1 1934—1999 年实施存款保险制度的国家数量图

数据来源：Demiguc-Kunt and Sobaci, 世界银行, 2000。

在西方发达国家实施存款保险制度之初, 银行相对于存款人处于绝对优势地位, 再加上政府对银行的干预及其担保措施少, 同时存款人素质较高, 其挤兑行为对银行的威胁较大, 因此有必要实施传统的存款保险制度, 来保障存款人利益的同时, 保障银行的安全。但是, 新兴的转型经济国家的市场体系和银行体系中, 并没有完全实现政府干预的退出, 政府的监管对银行行为还存在相当大的影响力; 同时这些国家多数银行资产质量较差、高素质存款人较少、市场约束机制不完善、存在政府的担保等问题。银行危机的发生更多的是基于银行质量普遍不高, 对风险的免疫能力较差, 易于受到传染。同时, 在转型过程中银行对经济体发展的作用至关重要, 相对于银行的安全, 存款人的利益处于一种次重要的位置; 当然, 这并不意味着存款人(特别是中小存款人)的利益就无法得到保障; 在经济转型过程中, 政府的作用是缓慢退出的, 政府的担保也将在这个过程中起作用并逐步弱化。鉴于转型经济体中存款人、政府和银行的特殊性, 本文认为适用于欠发达国家的存款保险制度应首先在保障银行体系的有效性的基础上, 保障存款人的利益。从而, 在政府行为的有效退出过程中, 保障银行体系的安全。

在发达国家, 由于存款人的素质比较高, 他们在信息搜集与分析能力、对银行风险程度的识别能力和对银行的谈判能力等方面强于发展中国家, 因此存款人的不恰当行为更容易导致挤兑的发生; 同时银行体系本身的资产质量、风险监管与控制能力等方面较强, 传统的存款保险制度的净效用更大。但是, 在发展中国家和欠发达国家, 存款者不具备对银行的风险分析能力, 挤兑发生的可能性相对较小; 同时其银行体系发展相对不成熟, 利润率比较低, 对风险的监管控制能力相对较差, 管理者素质层次低, 容易发生银行行为的异化; 尽管这些国家挤兑发生的概率较小, 但由于欠发达国家存款人的特性和“低素质”¹, 单个挤兑发生的溢出效应巨大, 会带来系统性的银行危机。因此, 在发展中国家和欠发达国家多采取政府担保的隐性存款保险制度来保障银行体系和存款人的安全; 但隐性存款保险制度存在更为严重的道德风险问题, 而且会滞后银行体系的发展, 往往为获得银行体系的稳定而支付更高的成本(曹元涛, 2005)。因此, 如何取代隐性存款保险制度, 降低欠发达国家在维护银行稳定时所产生的道德风险, 是构建适用于欠发达国家的存款保险制度的难题。

存款保险制度与之俱来的道德风险的产生很大程度上取决于存款保险计划作为一种对银行追逐利润最大化行为的制度约束的变化。传统的存款保险计划是基于社会效益的最大化与存款人效用的最大化, 这其中缺乏对银行行

¹ 欠发达国家存款人的特性表现在: 银行账户数目多, 单账户存款额度少, 家庭银行存款占可支配收入比例大等; “低素质”表现在对银行信息搜集能力、识别能力差, 存款人之间信息不对称程度高等; 这些都导致在欠发达国家的挤兑的溢出效应较发达国家更大。

为的考察；银行行为在传统的存款保险制度中只是一个社会效用函数的约束式；这样就出现了银行追求利润最大化与社会效用的最大化之间的矛盾，而存款保险制度则正好从监管和成本上扩大了银行追求利润最大化的动机，为银行行为异化提供了可能性，存款保险制度就无法达到其应有的功效，由存款人引发银行危机的可能性减小的同时，带来了银行自身不稳定性的增强。这就出现了一个问题：在未实施存款保险制度下由存款人的行为所引发的银行危机往往是迅速而且成本巨大的，实施存款保险制度后，其对银行行为的异化的所造成的损失不一定会小于前者的风险，尤其是在转型经济体国家，还带来了监管成本的上升。如何权衡两者之间的关系？

本文论述的银行导向的存款保险体系（Bank-Oriented Deposit Insurance Scheme，以下简称 BODIS）是在这个方向上的努力。我们力图结合欠发达国家政府、银行和存款人特征的基础上来避免道德风险。BODIS 能够有效切断多条存款保险扭曲银行行为的途径，是解决道德风险问题的新尝试。下文第二节讨论 BODIS 的具体特征，并提出了最优存款保险费率、最优存款保险覆盖范围和最优投保存款种类安排的决定方法。

三、基于银行效用最大化的存款保险制度

（一）BODIS 的定义与特征描述

BODIS 并不是一种全新的存款保险制度，而是继承了传统的存款保险制度的实施框架，从银行角度来研究存款保险体系。与其他存款保险制度类似，BODIS 致力于提供一种制度安排，在首先保障银行的有效运行下来保证存款人的利益，减少挤兑的发生；最大可能地割断道德风险作用于银行的途径；BODIS 的目标不同于传统的存款保险制度。BODIS 的设定对象为单个银行，以单个银行的行为最优化为基础，保证整个银行体系的稳定性。BODIS 作为一种过渡性的制度安排，主要特征如下：

1. 部分存款保险制度

银行存款分为两部分，第一部分存款受到存款保险制度的保护，第二部分存款不受存款保险制度的保护。第一部分受保护的存款只能获得等额的利息，且利息率在银行体系中无差异；对于第二部分，存款人则可以为承担的额外风险收取风险溢价。由于不受覆盖的存款人将会在银行的破产中遭受损失，此类存款人有两种选择来规避损失：变更存款银行和索取更高的存款利率，通过这两种方式对银行施加约束。导致高风险银行负债成本提升和存款数量减少，逼迫高风险银行改善银行的风险状况，从而有效保证市场约束的效用。

然而，存款保险制度的实施带来道德风险的同时，也严重弱化了市场约

束对银行的约束作用。理论文献和经验性研究²表明传统的存款保险制度的实施降低了市场定律的约束力。市场定律的效用依赖于存款人的特性,而存款人行为的有效性和可能性与存款人的素质有很大关系。发展中国家和欠发达国家的存款账户多、单账户存款余额小,中小存款人素质有限,难以对银行的风险进行鉴别和跟踪,更多的是采取“搭便车”行为。在这些国家,往往单账户存款较多的存款人具有较高的素质,具有一定的对银行的谈判能力,可以完成对银行的监督。部分存款保险制度的目的就是有效区分这两种存款人,尽可能地保证市场定律的有效性。可见,这种制度在发展中国家更具有有效性。BODIS保存了传统的存款保险制度对存款进行限额设定和种类设定的安排,通过这种方式完成对两种层次的存款人的分离。

2. BODIS 是基于单个银行的行为,而非整个银行体系

每家银行所要求的保险费率不同,单个银行根据本身的特征求解最优化的保险费率。同时,最优的保险范围是适时调整的,投保存款种类依据最优存款保险种类确定。

3. 银行必须揭示过去期的信息,并公开监管机构对其的评级状况

为保证存款者对银行风险的预期,银行被要求披露过去期投资的风险状况、收益状况和相应的资产负债状况;BODIS并不要求银行对未来期的投资计划和投资的风险状况做出估计与分析,发展中国家和欠发达国家的银行多不具备这种能力。

4. BODIS 最大的特点就是基于银行效用最大化的保险费率和保险范围的计算

与传统的存款保险制度不同,在具体的存款保险计划的实施方面,BODIS强调保险范围、保险费率、投保存款种类和存款保险限额之间的先后顺序。这也是保证银行的效用优先的必然选择。一方面,保证了银行的行为不会受到异化,道德风险问题得到一定程度的解决。另一方面,基于风险的保险费率则保障了银行之间公平竞争的环境,这有利于银行体系的健康发展。

BODIS强调先制定最优的存款保险总量,然后根据总量来分配存款保险的限额和投保存款种类安排;而且最优的存款保险总量是适时调节的。这样就以通过银行的行为避免当银行危机来临时,大额存款者就有可能通过分散化的储蓄来规避风险,从而带来市场约束的无效的问题。然而,当危机来临时,合格的投保存款账户存款总额大于最优的存款保险总量时,银行要在不同的账户之间进行取舍,这就需要银行建立针对每个账户的信息分析系统,监控每个账户的设立时间和存款剩余额度的变化,构建存款人的信息库,保证账户设立时间长、存款数额长期变化不大的存款人优先受到保护,审慎地

² 见 Berger(1995), Brewer and Mondschean(1994), Hanan and Hanweck(1988), Cargill(1989), James(1987), 等等。

将新设立的存款账户加入投保存款种类，尤其是在危机来临时，以便有效地恢复市场约束的有效性。

5. 同 IMF 的 Reza Vaez-Zadeh 等官员所倡导的建立市场导向的存款保险计划³相同，BODIS 强调非受保存款利率无上限

银行的存款竞争行为会导致其通过提高存款利率投资于高风险项目，给定第二类存款利率无上限，就可以约束银行这种“自杀式”的行为。这主要是 BODIS 的保险费率是基于银行风险，不同银行保险费率计算的一个重要变量就是银行的存贷利差，高利率吸收存款会带来利差的增大⁴，从而支付高的存款保险费用，减弱银行过度竞争的动机。同时，BODIS 要求政府配套相应的银行资本监管要求，并将监管标准与单个银行的投资风险、利润率等指标相挂钩，进一步地降低银行的不稳定过度竞争。

6. BODIS 的实施必须有政府基于稳定银行体系的配套监管措施

为稳定银行体系，存款保险机构必须对存贷利差大、评级低的高风险银行设立更为严格的资本要求和其他监管措施。当银行发生损失时，这些措施将保证银行有更多的资本作为缓冲。对不同银行的资本要求需要根据银行的利差、评级等因素定期调整。

7. BODIS 对于商业银行应该自愿与强制参加相结合

BODIS 是一个以银行效用最大化为基础的存款保险制度。原则上，一个银行可以基于其自身的负债结构、风险管理状况以及银行资产条件来决定是否加入 BODIS。相对于传统的存款保险制度，银行的实施成本已经实现了一定程度的降低，这决定了银行加入 BODIS 的积极性。由于 BODIS 的实施对象为欠发达国家和转型经济国家，部分银行特别是国有银行对国家的担保仍然存在相当大的依赖性，此时就需要政府通过行政指令来保证 BODIS 的实施。对于不存在依赖性的银行，如果不参加 BODIS，要维持原有的存款量和从参加 BODIS 的银行中获得新存款人，就必须实现其限额下存款利率高于受保存款利率和限额上存款保险利率高于非受保存款利率；这就意味着银行的负债成本上升。因此，理性的银行必然选择加入 BODIS。

(二) 最优存款保险范围总量确定⁵

BODIS 认为在存款保险费率、存款保险覆盖范围和存款保险种类安排的决定上，存款保险范围首先被决定。在最优的存款保险范围的决定中，存款

³ MODIS, Market-oriented Deposit Insurance Scheme 的简称，见 Vaez-Zadeh, Xie and Zoli (2002)。

⁴ 存款利率上升，如果贷款利率保持不变，则银行的利润率下降，银行股东及政府方面的监管会加强。如果银行保持利润率不变，即存贷利差不变，则银行贷款的风险就被过度放大，为保持风险与收益对称原则，银行必然继续增加贷款利率，从而导致利差增大。

⁵ 本文的建模思想基于 Gropp and Vesala (2004) 的金融安全网和道德风险的程式化模型，融合了 Matutes and Vives(1995)、Gennotte and Pyle(1991) 的观点。

保险费率作为一个变量加入其中。具体而言,最优存款保险范围的决定方法为:

假定在未实行银行导向的存款保险制度下,银行*i*的负债行为和投资行为间隔离散,银行的预期收益为零时挤兑发生。存款人为风险规避者,其所要求的利率水平为 r_{it} ;银行风险中立; t 期银行将 D_{it} 单位的放贷资金收回,银行监管贷款的努力水平为 $m_{it} \in (0, 1)$,为此银行需要付出的监管成本为 $V(m_{it})$,其中, $V'(m_{it}) > 0$, $V''(m_{it}) > 0$;设贷款人使用贷款经营项目的成功概率为 p_{it} , p_{it} 服从 $F(x)$ 分布, p_{it} 反映了银行的投资风险的大小。

1. 银行行为描述

银行贷款的成功收回水平取决于银行对贷款的监管水平 m_{it} 、借款人投资项目的风险水平 p_{it} 和银行及时发现借款人不能清偿贷款后对项目清算的剩余收益水平 δ_{it} ⁶。设银行仅在对贷款的监管缺位且借款人的投资项目彻底失败时,银行贷款收回为0,此贷款对应五级分类法中的可疑和损失,出现的概率为 $(1 - m_{it})(1 - p_{it})$ 。银行在选择一定的监管水平且借款人的投资失败前对借款人项目进行清算,可获得清算的剩余收益 $\delta_{it}D_{it}$,对应于五级分类法中的关注和次级,此种情况出现的概率为 $m_{it}(1 - p_{it})$;当银行在选择一定的监管水平并且借款人投资成功时,银行获得贷款和利息 $R_{it}^L = D_{it}(1 + r_{it}^L)$,对应于五级分类法中的正常,此种情况出现的概率为 p_{it} ;即:

$$\text{银行的预期收益 } R_{it} = \begin{cases} 0 & \text{以概率 } (1 - m_{it})(1 - p_{it}) \\ \delta_{it}D_{it} & \text{以概率 } m_{it}(1 - p_{it}) \\ R_{it}^L = D_{it}(1 + r_{it}^L) & \text{以概率 } p_{it} \end{cases} .$$

由假设知,仅在银行的预期收益为0时,存款者发生挤兑,导致银行倒闭;故在本模型中银行倒闭的概率为 $\rho_{it} = (1 - m_{it})(1 - p_{it})$ 。银行倒闭的风险与银行的贷款监管水平成反比,与银行的投资风险成正比。银行的平均预期收益为:

$$E(R_{it}) = (1 - m_{it})(1 - p_{it}) * 0 + m_{it}(1 - p_{it}) * \delta_{it}D_{it} + p_{it}D_{it}(1 + r_{it}^L). \quad (1)$$

现假定银行*i*的风险监管成本为 $V(m_{it}) = D_{it}m_{it}^\beta$; $\frac{\partial \ln V(m_{it})}{\partial \ln m_{it}} = \beta$, $\beta > 1$,代表监管的成本弹性的大小;银行对贷款实行风险加成定价和成本加成定价,有: $r_{it}^L = -A \log(p_{it}) + Bm_{it}^\beta$,其中, A 为风险加成系数, B 为成本加成系数。由于, $\frac{\partial r_{it}^L}{\partial p_{it}} < 0$, $\frac{\partial^2 r_{it}^L}{\partial p_{it}^2} > 0$,说明随着 p_{it} 的降低,银行收取的利息增加,同时增

⁶ δ_{it} 在本模型中为外生变量,取决于银行在贷款出现问题后,所采取的措施以及投资项目的质量状况、有无抵押等。

加的幅度越来越大； $\frac{\partial r_i^L}{\partial m_i} > 0$ ， $\frac{\partial^2 r_i^L}{\partial m_i^2} > 0$ ，说明随着监管水平的提高，银行的利息收入增加，但是随着监管水平的提升，银行的监管成本增加越来越快。由此可知，贷款监管水平与银行的利润水平成正比，借款人的风险水平越大，银行的收益越大。

2. 存款者行为描述

因为存款者为风险规避者，银行未加入 BODIS 时，存款者面临银行的投资风险；存款者对其承担的风险收取一定的风险报酬。本模型假定存款者要求的存款利率为无风险利率 r_0 和相对于银行特殊风险的风险报酬之和；又由于存款者在进行存款时，只能观察到银行本期以前的投资风险水平，故假定本期存款者所要求的风险报酬水平为银行本期以前风险报酬水平的加权平均值 \bar{r}_i ⁷ 与无风险利率 r_0 的差 $(\bar{r}_i - r_0)$ ； $(\bar{r}_i - r_0)$ 取决于存款者对风险的厌恶程度和银行前期的投资风险水平；银行前期的投资风险水平越大， $(\bar{r}_i - r_0)$ 值越大。同时，由于银行本期投资风险取决于本期的银行贷款监管水平 m_{it} ，假定在未实行 BODIS 下，存款者的收益水平为：

$$r_{it} = r_0 + (1 - m_{it})(\bar{r}_i - r_0). \quad (2)$$

该式表明在未实行 BODIS 下，银行本期的贷款监管水平越高，存款者要求的存款利率越低；同时，银行前期的投资风险水平越大，存款者要求的风险报酬水平越高。

在实行非完全的 BODIS 下，存款分为投保的存款数量 α_t 和未投保存款数量 $(1 - \alpha_t)$ 。投保存款因为其不再承担任何风险，故银行支付的存款利息为无风险利率 r_0 ；但是，未投保存款则仍然面对银行投资的不确定性，其要求的存款利率为 $r_{it} = r_0 + (1 - m_{it})(\bar{r}_i - r_0)$ 。

3. 基于银行自身风险的最优存款保险覆盖范围

本文假定存款保险费率在当期保持不变，银行为加入 BODIS 付的保险费用为投保存款的一定比例，设为 η_t 。则在实行 BODIS 下，银行的净收益为：

$$\begin{aligned} U_{it} = & m_{it}(1 - p_{it})\delta_{it}D_{it} + p_{it}D_{it}(1 - A\log(p_{it}) + Bm_{it}^\beta) - D_{it}m_{it}^\beta \\ & - D_{it}(1 - \alpha_t)[1 + r_0 + (1 - m_{it})(\bar{r}_i - r_0)] \\ & - D_{it}\alpha(1 + r_0) - \alpha_t\eta_t D_{it}, \end{aligned} \quad (3)$$

对 U_{it} 求最大化，由一阶条件 $\frac{\partial U_{it}}{\partial m_{it}} = 0$ ，得：

⁷ $\bar{r}_i = \alpha_{i-1}r_{i-1} + \alpha_{i-2}r_{i-2} + \alpha_{i-3}r_{i-3} + \dots + \alpha_1r_1$ ；其中 α 服从 $v(t)$ 分布， $v(t)$ 描述存款人对各期银行风险与当期银行风险的相关性，相关性越高， α 越大。

$$m_i^* = \left[\frac{(1-p_i)\delta_i + (1-\alpha_i)(\bar{r}_i - r_0)}{\beta(1-p_i B)} \right]^{\frac{1}{\beta-1}}. \quad (4)$$

在实行 BODIS 下, 银行最优的贷款监管水平取决于银行投资的风险水平 p_i 、不良贷款的清算收益 δ_i 、存款保险的范围 α 和存款者索取的风险报酬 $(\bar{r}_i - r_0)$ 。不良贷款的清算收益越大, 银行最优的贷款监管水平越大; 银行投资的风险与银行的贷款监管水平成正比; 存款者要求的风险报酬水平越大, 银行越会提升自己的贷款监管水平, 以增加自己的利润。单个银行的存款保险覆盖范围越大, 银行的贷款监管水平越低; 这反映了实施 BODIS 的机会成本。

由前文知, 银行倒闭的概率为:

$$\rho_i = \left(1 - \left[\frac{(1-p_i)\delta + (1-\alpha_i)(\bar{r}_i - r_0)}{\beta(1-p_i B)} \right]^{\frac{1}{\beta-1}} \right) (1-p_i), \quad (5)$$

则银行的倒闭概率是银行投资的风险水平 p_i 、不良贷款的清算收益 δ_i 、存款保险的范围 α_i 和存款者索取的风险报酬 $(\bar{r}_i - r_0)$ 的函数。

存款保险机构每隔一段时期将调整对不同银行保险覆盖范围的设定; 在调整时刻, 存款保险公司对银行下一期的投资风险做出预测, 为 $E_t[p_i]$ ⁸, 同时根据预测对银行的存款保险的总量范围做出调整。同时, 公众受信息搜集能力和分析能力的限制, 对银行的投资行为无预期, 只能根据以往银行的投资行为来判断风险的报酬水平 $(\bar{r}_i - r_0)$ 的大小。所以, 非完全的 BODIS 不能完全消除银行倒闭的风险, 而只能将银行的倒闭风险降低到一定范围内。本文假定银行 i 加入 BODIS, 使自身倒闭的概率降为 μ_i 。则:

$$\begin{aligned} \mu_i &= (1-m_i)(1-E_t[p_i]) \\ &= \left(1 - \left[\frac{(1-E_t[p_i])\delta + (1-\alpha_i)(\bar{r}_i - r_0)}{\beta(1-E_t[p_i]B)} \right]^{\frac{1}{\beta-1}} \right) (1-E_t[p_i]), \quad (6) \end{aligned}$$

从而,

$$\alpha_i = 1 - \frac{\left[1 - \left(\frac{\mu_i}{1-E_t[p_i]} \right) \right]^{(\beta-1)} \beta(1-E_t[p_i]B) - (1-E_t[p_i])\delta}{(\bar{r}_i - r_0)}, \quad (7)$$

因此, 最优 BODIS 的投保范围与银行本期投资风险 $E_t[p_i]$ 、银行累积的风险水平 $(\bar{r}_i - r_0)$ 及银行对加入 BODIS 后的倒闭风险的预期 μ_i 有关。

这样我们就得到了关于 BODIS 的存款保险范围的三个命题:

⁸ $E_t[p_i]$ 为存款保险公司在 $t-1$ 期对 t 期银行的风险水平的预测结果。

命题 1 BODIS 覆盖范围对贷款监管水平的敏感性不大，但 BODIS 覆盖范围和银行的贷款监管水平之间存在明显的非线性负相关关系。

取 $\delta=0$ ，有：

$$\ln m_u = \frac{1}{\beta-1} \left[\ln(1-\alpha_t) + \ln \left(\frac{\bar{r}_u - r_0}{\beta(1-p_u B)} \right) \right], \quad (8)$$

故有：

$$\frac{\partial \ln m_u}{\partial \ln(1-\alpha_t)} = \frac{1}{\beta-1}, \quad (10)$$

即：BODIS 覆盖范围的贷款监管成本弹性为 $\frac{1}{\beta-1}$ 。一般而言， $\beta \geq 2$ ，故有

$\frac{\partial \ln m_u}{\partial \ln(1-\alpha_t)} < 1$ ，BODIS 覆盖范围对贷款监管水平的敏感性取决于监管的成本弹性 β 的大小，且总体敏感性不大。但 BODIS 覆盖范围和银行的贷款监管水平之间存在明显的非线性负相关关系。这说明 BODIS 的覆盖范围越大，由于 BODIS 对银行监管水平的弱化越大，此时银行的道德风险也就越大。尽管 BODIS 在制度设计上，对银行的道德风险问题进行了进一步的规避，但是仍然会带来一定程度的银行内部道德风险的增加。这就需要在 BODIS 的实施过程中，政府需要针对不同的银行加强监管，尽量减少道德风险的发生。

命题 2 是否应该实施完全的 BODIS，主要取决于存款保险机构对银行未来期投资经营风险的预期，而与银行过去期的投资经营风险无关。是否退出 BODIS，主要取决于银行投资的前期风险和下期的投资风险，任何一期投资风险过大都会导致 BODIS 的失效；

为便于分析，简化模型，取 $\beta=2$ ， $B=1$ ，则

$$\hat{\alpha} = 1 - \frac{(2-\delta)(1-E_t[p_i]) - 2\mu_u}{(\bar{r}_u - r_0)} = \frac{(2-\delta)(E_t[p_i] - 1) + 2\mu_u}{(\bar{r}_u - r_0)} + 1. \quad (11)$$

由上式知，银行可以容忍的倒闭概率越大，最优的 BODIS 覆盖范围越大。这主要是因为存款保险制度对银行的约束力有限，BODIS 没有显著地将银行倒闭概率控制在一个较小的范围之内；BODIS 若达到预期效果，必然会加大存款保险的覆盖范围。下一期银行经营的风险越大，BODIS 的覆盖范围越小；但前期银行的经营风险与下一期银行存款保险的覆盖范围成反比。

当 $E_t[p_i] = \frac{2(1-\mu_u) - \delta}{2-\delta}$ 时， $\hat{\alpha} = 1$ ，此时实行的为完全的 BODIS，BODIS 保护银行体系内的所有存款。由此可知，100% 的 BODIS 并不取决于银行前期的经营风险，只与银行下期的投资风险有关，因此，100% 的 BODIS 是“向前看”

的; μ_i 往往取值很小, 所以只有在存款保险机构预期银行的投资风险相当稳定时, 才能够采取完全的 BODIS。当 $E_t(p_i) = \frac{2(1-\mu_i)-\delta-(\bar{r}-r_0)}{2-\delta}$ 时, BODIS 无效。而是否应该采取 BODIS 则主要取决于银行投资的前期风险和下期的投资风险, 任何一期的投资风险过大, 都会造成 BODIS 的失效。因此, 银行投资风险的平稳性对于 BODIS 的实施有重要意义。

命题 3 最优的 BODIS 的覆盖范围取决于过去期银行风险和未来期银行风险; 与过去期银行的投资风险呈正相关关系, 与未来期银行的风险呈负相关关系; 但为保证 BODIS 的有效性, 过去期银行的风险和未来期银行的风险差异不能太大。

本模型的外生变量基于经验, 取如下的基准参数值: $\mu_i = 0.05$, $\beta = 2$, $B = 1.05$, $\delta_i = 0.5$, $r_0 = 0$; 此时, 不同的未来期和过去期风险下, BODIS 的最优覆盖范围见表 1。

表 1 存款保险制度的最优覆盖范围表

$E_t[p_i]$ ($\bar{r}_i - r_0$)	0.90	0.85	0.80	0.75	0.70	0.65	0.60
0.10	95.00%	31.70%	NA	NA	NA	NA	NA
0.15	96.70%	54.47%	6.67%	NA	NA	NA	NA
0.20	97.50%	65.85%	30.00%	NA	NA	NA	NA
0.25	98.00%	72.68%	44.00%	14.00%	NA	NA	NA
0.30	98.30%	77.23%	53.30%	28.30%	2.77%	NA	NA
0.35	98.57%	80.40%	60.00%	38.60%	16.66%	NA	NA
0.40	98.75%	82.93%	65.00%	46.25%	27.75%	7.75%	NA
0.45	98.89%	84.81%	68.89%	52.20%	35.19%	17.94%	0.56%
0.50	99.00%	86.34%	72.00%	57.00%	41.66%	26.20%	10.50%

通过表 1 可以看出, 每一期银行的最优的保险覆盖范围是上期银行风险水平的增函数, 与本期的风险水平呈负相关。本期较上期银行风险有所改善会大幅度提高存款保险可承保的范围; 但是本期较上期的投资风险恶化则会大幅度降低可承保的范围。此结论与前边的分析相符。表 1 中 NA 表示前期风险和风险预期相差较大, 此时存款保险制度失效。

(三) BODIS 最优存款保险费率决定

对于风险调节的存款保险费率的计算方法, 经济学家进行了大量的研究, 得出了一系列的计算方法 (Merton, 1977; Acharya and Dreyfus, 1989; Kerfriden and Rochet, 1993; Vaez-Zadeh et al., 2002); 本文基于 Ozyildirim (2005) 的模型, 对基于银行效用的存款保险费率进行最优化解。

为了公平和避免银行间的交叉补贴, 保险费必须是经过风险调节的。但

是银行的资产的风险状况一般难以测算，BODIS 主张使用非保险存款的存款利率与贷款利率的差来作为测度银行风险状况的指标；此指标易于测算和观察。

在存款保险制度建立后，为了银行增加其资产风险所带来的有害影响，必须对银行的保险费率做出定期的调整。BODIS 中存款保险费率的决定公式为：

$$\eta_{t+1}^i = \eta + \phi_1(\theta_t^i) + \phi_2(\tau_t^i), \quad (12)$$

其中：

$$\begin{aligned} \theta_t^i &= \bar{\theta}_t^i + (1 - m_t^i)(1 - p_t^i), \\ \tau_t^i &= R_{L_t}^i - R_{D_t}^i. \end{aligned}$$

$\theta_t^i \in [0, 1]$ 表示在 t 期，银行的不良贷款比率， $\bar{\theta}_t^i$ 代表独立于借贷过程的银行贷款损失率； $(1 - m_t^i)(1 - p_t^i)$ 则表示 t 期由于银行行为而导致的银行贷款的损失概率。 $\frac{\partial \phi_1}{\partial \theta_t^i} > 0$ 表示 t 期银行的不良贷款数目增加，则风险程度增加， $t+1$ 期的存款保险费率增加。 $\tau_t^i = R_{L_t}^i - R_{D_t}^i$ ，表示 i 银行未来期的银行风险状况， $(R_{L_t}^i - R_{D_t}^i)$ 越大则表示未来期的银行风险状况增加， $t+1$ 期的存款保险费率增加，即： $\frac{\partial \phi_2}{\partial \tau_t^i} > 0$ 。

为什么存贷利差可以反映银行的风险状况？这得到了充分的研究和证明：Rojas-Suarez (2001) 的研究表明存款利率、贷款利率和贷款的增长率能很好地预测银行问题；Morgan and Ashcraft (2003) 给出了如何使用贷款利率来估测银行未来风险。这些文献都为使用存贷利差来估测银行的未来期风险从而决定银行的风险费率提供了理论支持。一般认为，如果银行的竞争程度增加，必然会带来存款利率的上升，其次，如果保持存贷利差不变，则此时的贷款利率也增加相同比例，但此时的贷款利率所面对的风险就会增大，为保持银行风险与收益等价的原则，贷款利率上升，存贷利差自然增大，银行的未来贷款损失率加大，从而预测了银行的风险状况。由于本文假定受保险的存款对银行无谈判权，其在存款保险费率的决定上，这部分费率并没有反应。

这样 t 期的变量就可以决定 $t+1$ 期的银行保险费率，从而进一步可以得出银行 $t+1$ 期的最优保险范围，依此循环，实现银行导向的存款保险制度的延续。

(四) 投保存款保险种类安排的经验性研究

在确定了最优 BODIS 覆盖范围后，投保存款有一个最优的总量水平，要

保证存款保险制度的有效性,就需要在最优的总量水平下设定 BODIS 存款的种类和投保额度。如何确定各类存款的投保比例涉及三个问题:投保存款种类的确定、投保存款限额的确定和投保存款承保额度的确定。

BODIS 目标之一就是保护中小存款者的利益,因此自然人一定额度的存款和公司一定额度的存款都将包括其中;同时,活期存款、定期存款和储蓄存款的全部,公司存款的大部都将包括其中。但流动速度快的银行同业间存款和其他金融机构存款以及存在不可预期风险的以外币计价的存款往往被排除在投保存款的范围,政府存款也因其特殊性被排除在外。投保存款种类的重要性在于银行挤兑风险的发生很大部分取决于“羊群效应”,中小存款者复制大存款者或者其他中小存款者的行动,是造成挤兑风潮迅速扩展的原因。割断中小存款者和大存款者之间的联系,防止“羊群效应”的发生,一个重要的方式就是增加中小存款者的存款安全程度。中小存款者的存款方式的多样化导致 BODIS 也必须扩大投保存款的种类;同时,BODIS 的另一目标就是保护信息缺乏者和“劣势存款者”的利益,因此作为“优势存款者”的政府存款和金融机构存款往往被排除在外。

中小存款者的存款额度较小决定了 BODIS 的承保限额也将较小,这将有助于在存款保险制度的实施效果和由实施存款保险制度产生的银行道德风险的增加之间达成平衡。投保存款承保额度的确定则是在对投保种类和保险限额的改进,以在适当降低存款保险制度的有效性的情况下,更大程度地降低存款保险实施的负面效应。对于 BODIS 存款保险的具体限额水平及种类安排上,应根据传统的存款保险制度的实施经验来确定。各国在制定存款保险的保险范围时,多参考其他国家保险范围和结合本国的经济、金融状况进行设定。⁹ 受保的存款保险种类一般包括:本币活期存款、储蓄存款、定期存款,有些国家会将外币存款包括其中。但一般而言,各国的保险制度都至少将个人储蓄存款包括在其中。

BODIS 不同于传统的存款保险制度在于强调在存款保险范围总量确定后再来设定存款保险的种类安排和限额。这样可以在保障银行的行为不发生异化的前提下,尽可能地保护中小存款者的利益,发挥优势存款者的监督功能。

四、结 论

BODIS 在保障银行利益的前提下,来完成对中小投资者的保护,银行的

⁹ 欧洲国家所有的存款保险计划都将银行同业间存款排除在外;对于其他金融机构存款,12 个国家将其全部排除在外,1 个将除公共投资机构存款以外的存款排除在外,3 个将除养老金存款、存款保险公司和共同投资存款以外的存款排除在外;公共部门存款则有将近一半的国家将其排除在外,部分国家将以非欧洲经济区国家计价的存款排除在外。奥地利、比利时和德国将一部分大中型公司存款排除在存款保险范围之外。受保的存款限额方面差异性较小,大部分国家依据经验将其设定为 20000 欧元。

道德风险得到了有效的约束，对中小存款者的保护也得到一定程度的实现。但是 BODIS 的首要目标不是保护中小投资者的利益，决定了其只能作为一种向传统的存款保险制度过渡的制度安排。在过渡期间内，BODIS 可以有效地保障银行体系的有效运行，避免直接实施传统的存款保险制度带来的银行功能的弱化。

同时，BODIS 也是为欠发达国家量身定做的一种存款保险体系，一方面它照顾到了银行体系对于这些国家经济发展的重要作用，银行的地位较高，重在监管的传统存款保险体系可能会抑制银行作用的发挥；另一方面，结合这些国家存款人的特性，BODIS 提出了特色的存款保险计划安排，初步构建了 BODIS 的实施框架。

总体而言，BODIS 兼具传统的存款保险体系与 MODIS 的特点，作为一种新型的存款保险计划，是在解决道德风险和保护存款者利益冲突的基础上，对构建适合欠发达国家政府、银行和存款人特征的存款保险制度的一种努力。

参 考 文 献

- [1] Acharya, Sankarshan and Jean-Francois Dreyfus, "Optimal Bank Reorganization Policies and the Pricing of Federal Deposit Insurance", *Journal of Finance*, 1989, 44(5), 1313—1332.
- [2] Alston, Lee J., Grove Wayne A. and David Wheelock, "Why Do Banks Fail? Evidence from the 1920s", *Explorations in Economic History*, 1994, 31(4), 409—431.
- [3] Berger, Allen N., "The Relationship between Capital and Earnings in Banking", *Journal of Money, Credit, and Banking*, 1995, 27(2), 432—456.
- [4] Brewer, Elijah, III and Thomas H. Mondschean, "An Empirical Test of the Incentive Effects of Deposit Insurance: the Case of Junk Bonds at Savings and Loan Associations", *Journal of Money, Credit, and Banking*, 1994, 26(1), 146—164.
- [5] Bryant, John, "A Model of Reserves, Bank Runs, and Deposit Insurance", *Journal of Banking and Finance*, 1980, 4(4), 335—344.
- [6] 曹元涛, "显性存款保险制度、隐性存款保险制度与中国的选择", 《经济学动态》, 2005 年第 6 期, 第 48—53 页。
- [7] Cargill, Thomas F., "CAMEL Ratings and the CD Market", *Journal of Financial Services Research*, 1989, 3(4), 347—358.
- [8] Cordella, Tito and Eduardo Levy Yeyati, "Financial Opening, Deposit Insurance, and Risk in a Model of Banking Competition", IMF Working Paper, 98/97.
- [9] Cottarelli, Carlo, Giovanni Ferri and Andrea Generale, "Bank Lending Rates and financial structure in Italy: a Case Study", *IMF Staff Papers*, 1995, 42(3), 670—700.

- [10] 存款保险制度研究委员会,《存款保险制度研究》。北京:中国金融出版社,2003年。
- [11] Davis, E. Philip, "Financial Fragility in the Early 1990s: What can be Learnt from International Experience?", London School of Economics, Financial Markets Group, 1995, Special Paper 76.
- [12] Demirgüç-Kunt, Asli and Edward J. Kane, "Deposit Insurance around the Globe: Where does It Work?" World Bank and Boston College Working Paper, 2001, September.
- [13] Demirgüç-Kunt, Asli and Enrica Detragiache, "Does Deposit Insurance Increase Banking System Stability? An Empirical Investigation", *Journal of Monetary Economics*, 2002, 49 (7), 1373—1406.
- [14] Demirgüç-Kunt, Asli and Erica Detragiache, "Does Deposit Insurance Increase Banking Stability?" IMF Working Paper, 2000, January.
- [15] Demirgüç-Kunt, Asli, and Tolga Sobaci, "Deposit Insurance Around the World: A Database", World Bank Working paper, 2000, May.
- [16] Diamond, Douglas and Philip H. Dybvig, "Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity", *Journal of Political Economy*, 1983, 91(3), 401—419.
- [17] Gennote, Gerard and David Pyle, "Capital Control and Bank Risk", *Journal of Banking and Finance*, 1991, 15(4/5), 805—824.
- [18] Gropp, Reint and Jukka Vesala, "Insurance, Moral Hazard and Market Monitoring", ECB Working Paper, 2004, 302.
- [19] Grossman, Richard S., "Deposit Insurance, Regulation, and Moral Hazard in the Thrift Industry: evidence from the 1930s", *American Economic Review*, 1992, 82(4), 800—821.
- [20] Gueyie, Jean-Pierre, "Bank Moral Hazard and the Introduction of Official Deposit Insurance in Canada", Bank of Canada Working Paper, 1999.
- [21] Hanan, Timothy H., and Gerald A. Hanweck, "Bank Insolvency Risk and the Market for Large Certificates of Deposits", *Journal of Money, Credit and Banking*, 1988, 20(2), 203—211.
- [22] Hunn, Nicola, David Mayes, Neil Williams and Stan Vandersyp, *Financial Deregulation and Disinflation in a Small Open Economy: The New Zealand Experience*. Wellington, N. Z.: New Zealand Institute of Economic Research, 1989.
- [23] James, Christopher, "Off-balance Sheet Banking", *Economic Review*, 1987, Fall, 21—36.
- [24] Kareken, John and Neil Wallace, "Deposit Insurance and Bank Regulation: A Partial Equilibrium Exposition", *Journal of Business*, 1978, 51(3), 413—438.
- [25] Karels, Gordon V. and Christine A. McClatchey, "Deposit Insurance and Risk-taking Behavior in the Credit Union Industry", *Journal of Banking and Finance*, 1999, 23(1), 105—134.
- [26] Keeley, Michael C., "Deposit Insurance, Risk, and Market Power in Banking", *American Economic Review*, 1990, 80(5), 1183—1200.
- [27] Kerfriden, Christian and Jean-Charles Rochet, "Actuarial Pricing of Deposit Insurance", *Geneva Papers on Risk and Insurance Theory*, 1993, 18(2), 110—130.

- [28] Matutes, Carmen and Xavier Vives, "Imperfect Competition, Risk Taking, and Regulation in Banking", Centre for Economic Policy Research Discussion Papers 1177, 1995.
- [29] Matutes, Carmen and Xavier Vives, "Competition for Deposits, Fragility, and Insurance", *Journal of Financial Intermediation* 1996, 5(2), 184—216.
- [30] Matutes, Carmen and Xavier Vives, "Imperfect Competition, Risk Taking, and Regulation in Banking", *European Economic Review*, 2000, 44(1), 1—34.
- [31] Mayes, David G., Liisa Halme and Aarno Liuksila 著, 方文等译,《改进银行监管》。北京:中国人民大学出版社,2006年。
- [32] Merton, Robert, "An Analytic Derivation of the Cost of Deposit Insurance and Loan Guarantee", *Journal of Banking and Finance*, 1977, 1(1), 3—11.
- [33] Morgan, Donald and Adam Ashcraft, "Using Loan Rates to Measure and Regulate Bank Risk: Findings and an Immodest Proposal", *Journal of Financial Services Research*, 2003, 24(2/3), 181—200.
- [34] Morrison, Alan D. and Lucy White, "Is Deposit Insurance a Good Thing, and If so, Who Should Pay for It?" NBER Working Paper, 2004.
- [35] Ozyildirim, Suheyla, "Optimal Interest Margin, Deposit Insurance Premium and Bank Size", SSRN Working Paper, 2005.
- [36] Pennacchi, George G., "Risk-Based Capital Standards, Deposit Insurance and Procyclicality", FDIC Center for Financial Research Working Paper, 2004, 05.
- [37] Rojas-Suarez, Liliana, "Can International Capital Standards Strengthen Banks in Emerging Markets?" World Bank Working Paper, 2001, November.
- [38] Thies, Clifford and Daniel Gerlowski, "Deposit Insurance: a History of Failure", *Cato journal*, 1989, 8(3), 677—693.
- [39] Vaez-Zadeh, Reza, Danyang, Xie and Edda Zoli, "MODIS: a Market-Oriented Deposit Insurance Scheme", IMF Working Paper, 2002, 02/207.
- [40] Wheelock, David, "Deposit Insurance and Bank Failures: New Evidence from the 1920s", *Economic Inquiry*, 1992, 30(3), 503—543.
- [41] Wheelock, David, and Paul Wilson. "Technical Progress, Inefficiency, and Productivity Changes in U. S. Banking: 1804—1993", Federal Reserve Bank of St. Louis Working Paper, 1994, 021A.

Bank-Oriented Deposit Insurance: A Scheme for Underdeveloped Countries

XIAOYUN FAN YUANTAO CAO
(*Nankai University*)

Abstract This paper argues that the optimal insurance scheme should allow the insurance coverage be based on banks' utility. Based on this principle, the paper proposes a new deposit insurance scheme—BODIS (Bank-Oriented Deposit Insurance System). We lay out the characteristics of this system, and analyze its applicability in developing countries.

JEL Classification G21, G28, G33