

基于数据包络分析方法 对中国保险机构效率的实证研究

黄 薇

摘要：基于数据包络分析方法对 1999 - 2005 年中国 27 家保险机构的技术效率(包括纯技术效率和规模效率)进行实证分析,结果表明:单一的股权结构对保险机构的效率有显著的负效应,而集团化控股公司制的组织形式、较高的员工素质和产品多元化程度对保险机构的效率有着显著的正效应,营销体系、资产规模和保险市场结构与保险机构的效率值之间或无显著的统计关系,或仅有很弱的相关关系。这些研究为提高中国保险业效率提供了可能途径。

关键词：数据包络分析 效率 保险机构

随着入世过渡期的结束,国内各保险机构必须面对更加激烈的市场竞争,片面追求市场占有率的外延粗放型扩张之路已走到了尽头。如何提高效率以提升综合竞争力已成为中国保险业生存和发展的关键,而围绕其开展有关保险机构效率的研究则显得十分重要和迫切。

一、有关保险机构效率 研究方法的文献综述

Farrell (1957) 最早提出“前沿效率分析方法”,其出发点是根据已知的一组投入产出观察值,定义并构造出所有可能投入产出组合的最佳效率前沿(Efficiency Frontier, 亦称效率边界),通过比较样本机构与效率前沿的距离而测算出每家机构的效率。随后这一方法为西方学者在效率研究中普遍采用。

Charnes、Cooper 与 Rhodes (1978) 创造性地提出了以数据包络分析方法(Data Envelopment Analysis, DEA 方法)为代表测算保险机构效率的非参数法,在规模报酬不变假设条件下,它计算了样本机构技术效率(Technical Efficiency, TE)、配置效率(Allocative Efficiency, AE)和成本效率(Cost Efficiency, CE)的数值(该模型即 CCR 模型,也称为不变规模报酬 CRS 模型)。其中,技术效率衡量的是样本机构以最少的投入组合生产给定产出的能力;配置效率反映了在投入价格已知的前提下样本机构组合不同投入的能力;成本效率是技术效率和配置效率的乘积,衡量的是样本机构为了实现特定产出时最小化成本的能力。Banker、Charnes 与 Cooper (1984) 放松了规模报

酬不变的假设,提出 BBC 模型(也称为规模报酬可变 VRS 模型),将技术效率进一步分解为纯技术效率(Pure Technical Efficiency, PTE)和规模效率(Scale Efficiency, SE)。其中,纯技术效率测度的是当规模报酬可变时样本机构与生产前沿之间的距离;规模效率衡量的则是规模报酬不变的生产前沿与规模报酬变化的生产前沿之间的距离。

Aigner、Lovell 与 Schmidt (1977) 等创造性地提出了以随机前沿方法(Stochastic Frontier Approach, SFA 方法)为代表的利用随机边界模型测算保险机构效率的参数法。该方法可概念化为两阶段:(1)使用如普通最小二乘法、非线性最小二乘法或最大似然法对适当的生产函数形式如成本或利润函数进行估计;(2)将估计回归误差项分解,通常分为对称分布的随机误差部分和单侧分布的非效率部分。

Cummins 与 Weiss (2000) 对涉及美国等 5 个国家的 16 项关于保险机构效率研究方法及结论所进行的分析表明,使用较多的前沿效率分析技术有 5 种,其中 2 种属于非参数法的分析技术是数据包络分析和无界分析(Free Disposal Hull, FDH 方法)。3 种属于参数法的分析技术包括 SFA 方法、自由分布方法(Distribution Free Approach, DFA 方法)及厚前沿方法(Thick Frontier Approach, TFA 方法)。关于是否存在最优前沿效率分析方法,目前尚无比较一致的意见,更多的讨论是针对各种方法的缺点进行的争论(Berger & Humphrey, 1997): (1) 参数法的主要优点在于它能将纯粹的随机误差与非效率值相分离。而缺

点是不恰当的函数形式或误差项的分布假设会潜在地将设定误差与效率估计混淆。(2)非参数法的主要优点是避免了设定误差,因为它不需要指定函数形式或分布假设。但是,该方法将任何偏离边界都度量为非效率,即随机误差不能被分离出来。

二、中国保险机构效率的估计

本文采用 DEA 方法估算中国保险机构的效率,主要基于以下原因:(1)DEA 方法无需知道前沿生产函数的具体形式,也不用对其形状进行假设,估计出的系统性误差相对较小;(2)DEA 方法可以自如地处理多投入和多产出的情况,无需决定其相对的重要性,可解决主观权重决定与加总的问题;(3)DEA 方法可以测算纯技术效率和规模效率,对被考察机构的效率评价更加全面和准确;(4)DEA 方法还可以得到该机构在哪些投入的使用效率上更低,从而找出改进效率的最佳途径。

(一) 模型设定

1. 技术效率

在借鉴 CRS 模型的基础上,本文假设 N 家保险机构利用 K 种投入生产 M 种产出,第 j 家样本机构的技术效率 θ^* 可通过求解下列数学规划问题得到:

$$\begin{aligned} \theta^* = \min & \theta_j - (e_K^T s_k^+ + e_M^T s_m^-) \\ \text{s. t.} & \begin{cases} \sum_{j=1}^N \theta_j X_{kj} + s_k^+ = \theta_j X_{kj} \\ \sum_{j=1}^N \theta_j Y_{mj} - s_m^- = \theta_j Y_{mj} \\ \theta_j \geq 0, j=1, 2, 3, \dots, N; k=1, 2, 3, \dots, K; \\ m=1, 2, 3, \dots, M \\ s_k^+ \geq 0, s_m^- \geq 0 \end{cases} \end{aligned} \quad (1)$$

其中, θ_j 为阿基米德无穷小量, θ_j 为样本机构 j 的权重, $X_j = (X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{Kj})$ 、 $Y_j = (Y_{1j}, Y_{2j}, \dots, Y_{Mj})$ 分别代表样本机构 j 的投入和产出向量, s_k^+ 、 s_m^- 为松弛变量(该变量的大小可在一定程度上反映出样本机构投入、产出的优化方向), e_K^T 、 e_M^T 是 K、M 维单位向量。需要注意的是,运用上述模型需满足两个假设条件:第一,为避免效率值的高估,样本机构的数目应大于等于两倍的投入和产出项目数量之和;第二,投入产出变量必须满足单调性要求。

2. 纯技术效率

随着现代保险体系的发展,保险机构越来越可能面对可变规模报酬。在这种情况下,规模报酬不变的假设显得与实际差距较大,并导致当样本机构不是全部处于最佳规模时,技术效率与规模效率混在一起。为解决这一问题,本文引入 VRS 模型,通

过在(1)式基础上增加一个凸性假设 $\sum_{j=1}^N \lambda_j = 1$,使得计算技术效率时可以去除规模效率的影响,即得到纯技术效率 PTE。

3. 规模效率

利用上述 CRS 和 VRS 模型,我们可以通过分别计算样本机构的技术效率 TE 和纯技术效率 PTE,得到该机构的规模效率 SE,即 $SE = TE / PTE$ 。然而,这个测度方法存在一个缺陷,即对于规模无效的样本机构来说,不能由规模效率值判断被考察机构是处于规模报酬递增区还是处于规模报酬递减区。

Coelli (1996) 提出,将 VRS 模型中约束条件 $\sum_{j=1}^N \lambda_j = 1$ 改为 $\sum_{j=1}^N \lambda_j \leq 1$,从而得到规模报酬非增 NIRS 模型,可以判断被考察机构规模处于哪个区域:若 $E_{NIRS} > PTE$,表明样本机构处于规模报酬上升区域,其规模无效是因规模过小产生的,可通过扩大规模来提高效率;若 $E_{NIRS} = PTE$,表明样本机构处于规模报酬递减区域,需要通过减少规模来提高效率。

(二) 数据选取和处理

本文采集 1999 - 2005 年中国 27 家保险机构的年度会计报告数据,其中中资 12 家,外资 15 家,占中国保险业务的 95% 以上,样本数据应能反映中国保险业的总体水平。本文将此 27 家保险机构看作有 3 种产出量和 3 种投入量的决策单元:

1. 3 种投入量是员工人数 (X_1)、实收资本 (X_2)、固定资产 (X_3)

(1) 由于现阶段中国保险业最大的特点是依靠机构的扩展和人员的投入来获取市场份额,因此本文选择“员工人数”作为劳动力的投入量。(2) 资本金在将保险视为风险负债的保险定价金融理论中被认为是一种重要的投入,因此本文选择“实收资本”作为金融股权资本的投入量。(3) 受公布数据的限制,一般无法获得保险机构实物资本的数量,本文选择“固定资产”作为实物资本的投入量。

2. 3 种产出量是保费收入 (Y_1)、已发生给付和准备金变动 (Y_2)、投资收益 (Y_3)

(1) 在保单签订阶段,保险机构向客户提供围绕保单进行的保障计划咨询、风险勘查、推荐介绍等各项有形和无形服务,本文以“保费收入”作为这项服务的产出量。(2) 在保单执行阶段,保险机构向客户提供风险分散和转移的服务,作为对该项服务的量化,本文以“已发生给付和准备金变动”表示。(3) 由于竞争的需要,资金运用也成为保险机构一项重要的无形服务,本文以“投资收益”作为这项服务的量化指标。

显然,本文数据的选取满足模型要求的第一个

假设条件,对于第二个假设条件,本文拟通过计算投入和产出变量之间的 Spearman 相关系数来检验单调性。由表 1 可知,各投入与产出变量高度正相关,并且在 $\alpha = 0.01$ 时显著,表示各变量满足单调性假设,也说明本文所选取的投入、产出变量对于描述样本机构的经营状况是合适的。

表 1 投入、产出变量之间的 Spearman 相关系数

	员工人数	实收资本	固定资产
保费收入	0.907*	0.805*	0.951*
已发生给付和准备金变动	0.712*	0.891*	0.807*
投资收益	0.623*	0.514*	0.912*

注: *表示在 1% 的置信度下显著。

资料来源:根据《中国保险年鉴》(2000 - 2006) 资料计算得出。

(三) 实证估计结果

1. 效率值分析

表 2 的效率估计结果表明:

第一,从效率变化看,中国保险业的效率值在 1999 - 2005 年间增长了 1.2%,变化不大、有略微上升,而离散系数平均达到 0.4471,说明保险机构不仅总体经营状况近年来没有根本改变,而且机构之

间的效率差距在不断增大。从效率水平看,中国保险业的整体效率仍然不是很高,1999 - 2005 年中国保险业的平均效率为 66.13%,表明全行业至少有 33.87% 的资源被浪费掉,说明中国保险业的资源浪费现象还比较严重。从效率构成看,中国保险业效率损失的 41.22% 归因于规模效率损失,58.78% 来源于纯技术无效,这说明中国保险业整体效率改进应侧重于重新合理配置内部资源,重点加强技术创新和管理创新,全面提高管理水平。

第二,从保险公司的性质看,1999 - 2005 年间,国有保险机构的平均效率、纯技术效率和规模效率普遍低于非国有机构,这与人们认为国有保险机构效率低下的其他研究结论是一致的;同期,外资保险机构的平均效率优于中资 10.8 个百分点,具体比较发现,其优势主要依赖于纯技术有效,双方相差 11.38 个百分点,这说明外资保险机构在内部控制制度方面有较好的基础,显示了其具备可持续发展的潜力。而外资保险机构的规模效率略高于中资机构,仅相差 1.47 个百分点,可能的原因是外资保险机构受经营理念、市场份额等因素的影响,规模优势尚未充分显现。

表 2 中国 27 家保险公司的效率估计结果

	1999				2000				2001				2002			
	TE	PTE	SE	区域												
中国人民保险公司	0.4671	0.5890	0.7931	递减	0.4446	0.5487	0.8102	递减	0.1897	0.4194	0.4523	递减	0.3620	0.3958	0.9145	递减
中国人寿保险公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变	1.0000	1.0000	1.0000	不变	0.5846	1.0000	0.5846	递减	1.0000	1.0000	1.0000	不变
中国太平洋财产保险股份有限公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变	1.0000	1.0000	1.0000	不变	0.3218	0.4390	0.7331	递减	0.4021	0.4039	0.9956	上升
中国太平洋人寿保险股份有限公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变	1.0000	1.0000	1.0000	不变	0.6562	1.0000	0.6562	递减	1.0000	1.0000	1.0000	不变
中国平安保险股份有限公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变	0.9975	1.0000	0.9975	递减	0.7646	1.0000	0.7646	递减	0.9699	1.0000	0.9699	递减
华泰财产保险股份有限公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变	0.8500	1.0000	0.8500	递减	0.5618	0.7839	0.7166	递减	0.4719	0.7946	0.5939	递减
泰康人寿保险股份有限公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变	0.5442	0.5447	0.9990	递减	0.3184	0.4160	0.7653	递减	0.5272	0.6801	0.7752	递减
新华人寿保险股份有限公司	0.3597	0.4531	0.7938	递减	1.0000	1.0000	1.0000	不变	0.8120	1.0000	0.8120	递减	1.0000	1.0000	1.0000	不变
天安保险股份有限公司	0.2071	0.2404	0.8616	上升	0.1742	0.1809	0.9631	上升	0.2592	1.0000	0.2592	递减	0.3826	1.0000	0.3826	递减
大众保险股份有限公司	0.2649	0.2752	0.9623	上升	0.1533	0.1588	0.9655	上升	0.2632	0.2768	0.9508	上升	0.2534	0.2606	0.9727	上升
永安财产保险股份有限公司	0.5292	0.5328	0.9931	递减	0.5813	0.5876	0.9892	上升	0.5525	0.5704	0.9688	递减	0.8460	1.0000	0.8460	递减
华安财产保险股份有限公司	0.3068	0.3474	0.8831	递减	0.2922	0.2957	0.9881	上升	0.1495	0.1657	0.9023	递减	0.1471	0.1560	0.9426	上升
美国友邦保险有限公司上海分公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变												
美国友邦保险有限公司广州分公司	0.6224	0.6285	0.9902	上升	0.6273	0.6379	0.9833	上升	0.5188	0.5672	0.9147	递减	0.6532	0.6635	0.9845	上升
美国友邦保险有限公司深圳分公司	#	#	#	#	0.1184	0.3132	0.3779	上升	0.3213	0.7130	0.4506	上升	0.6939	0.7245	0.9578	上升
美亚保险公司上海分公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变	1.0000	1.0000	1.0000	不变	1.0000	1.0000	1.0000	不变	0.8941	0.9060	0.9868	上升
美亚保险公司广州分公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变												
美亚保险公司深圳分公司	#	#	#	#	0.6251	0.9651	0.6478	上升	1.0000	1.0000	1.0000	不变	0.4753	0.8611	0.5520	上升
香港民安保险有限公司深圳分公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变												
香港民安保险有限公司海口分公司	0.2196	1.0000	0.2196	上升	0.2057	1.0000	0.2057	上升	0.1348	1.0000	0.1348	上升	0.1998	1.0000	0.1998	上升
中宏人寿保险有限公司	0.3702	0.5003	0.7399	上升	0.5384	0.6087	0.8844	上升	0.8957	0.9362	0.9567	上升	1.0000	1.0000	1.0000	不变
太平洋安泰人寿保险有限公司	0.1103	0.3388	0.3255	上升	0.2567	0.2932	0.8753	上升	0.3679	0.4337	0.8483	上升	0.4909	0.4963	0.9891	上升
安联大众人寿保险有限公司	0.4156	0.4524	0.9187	上升	0.3654	0.4006	0.9121	上升	0.3430	0.4924	0.6967	上升	0.3442	0.4017	0.8570	上升
金盛人寿保险有限公司	0.2775	0.4569	0.6072	上升	0.3669	0.4011	0.9148	上升	0.3628	0.5083	0.7138	上升	0.4403	0.5181	0.8498	上升
东京海上火灾保险株式会社上海分公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变												
丰泰保险(亚洲)有限公司上海分公司	0.5492	0.7179	0.7651	上升	0.8961	1.0000	0.8961	递减	0.4937	0.6908	0.7146	上升	0.9456	1.0000	0.9456	上升
皇家太阳联合保险公司上海分公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变												

续表 2

中国 27 家保险公司的效率估计结果

	2003				2004				2005			
	TE	PTE	SE	区域	TE	PTE	SE	区域	TE	PTE	SE	区域
中国人民保险公司	0.2708	0.3734	0.7251	递减	0.3691	0.6073	0.6078	递减	0.3921	0.7521	0.5213	递减
中国人寿保险公司	0.9339	1.0000	0.9339	递减	0.6513	1.0000	0.6513	递减	0.6421	0.8364	0.7677	递减
中国太平洋财产保险股份有限公司	0.1995	0.2087	0.9559	递减	0.3994	1.0000	0.3994	递减	0.4621	0.9879	0.4678	递减
中国太平洋人寿保险股份有限公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变	1.0000	1.0000	1.0000	不变	0.6687	0.6762	0.9889	递减
中国平安保险股份有限公司	0.5877	1.0000	0.5877	递减	0.6140	1.0000	0.6140	递减	0.6721	0.7384	0.9102	递减
华泰财产保险股份有限公司	0.3877	0.5062	0.7659	递减	0.2560	1.0000	0.2560	递减	0.2721	0.7013	0.3880	递减
泰康人寿保险股份有限公司	0.8047	0.9643	0.8345	递减	0.9910	1.0000	0.9910	递减	0.9763	1.0000	0.9763	递减
新华人寿保险股份有限公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变	1.0000	1.0000	1.0000	不变	1.0000	1.0000	1.0000	不变
天安保险股份有限公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变	0.8742	1.0000	0.8742	递减	0.8869	1.0000	0.8869	递减
大众保险股份有限公司	0.4005	0.4044	0.9903	上升	0.3510	0.3766	0.9321	上升	0.4049	0.4982	0.8127	上升
永安财产保险股份有限公司	0.9406	1.0000	0.9406	递减	0.7263	0.8481	0.8564	递减	0.7299	0.8967	0.8140	递减
华安财产保险股份有限公司	0.1545	0.1581	0.9770	上升	0.2547	0.2570	0.9913	上升	0.3486	0.4028	0.8654	上升
美国友邦保险有限公司上海分公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变	1.0000	1.0000	1.0000	不变	1.0000	1.0000	1.0000	不变
美国友邦保险有限公司广州分公司	0.7037	0.7137	0.9861	上升	1.0000	1.0000	1.0000	不变	1.0000	1.0000	1.0000	不变
美国友邦保险有限公司深圳分公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变	1.0000	1.0000	1.0000	不变	1.0000	1.0000	1.0000	不变
美亚保险公司上海分公司	0.8353	0.8506	0.9820	上升	0.6420	0.7121	0.9016	上升	0.8703	0.9067	0.9599	上升
美亚保险公司广州分公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变	0.8897	0.9663	0.9207	上升	0.8153	0.8957	0.9102	上升
美亚保险公司深圳分公司	0.5148	0.8461	0.6085	上升	0.2763	0.5856	0.4718	上升	0.3089	0.5967	0.5177	上升
香港民安保险有限公司深圳分公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变	0.6098	0.6796	0.8973	上升	0.6115	1.0000	0.6115	上升
香港民安保险有限公司海口分公司	0.1825	1.0000	0.1825	上升	0.1462	1.0000	0.1462	上升	0.1857	1.0000	0.1857	上升
中宏人寿保险有限公司	0.6798	0.7094	0.9583	上升	0.7408	0.7594	0.9754	上升	0.7980	0.8943	0.8923	上升
太平洋安泰人寿保险有限公司	0.5762	0.5854	0.9843	上升	0.5194	0.5249	0.9894	上升	0.5123	0.5482	0.9345	上升
安联大众人寿保险有限公司	0.2884	0.3377	0.8540	上升	0.4280	0.4780	0.8955	上升	0.4361	1.0000	0.4361	上升
金盛人寿保险有限公司	0.3732	0.4649	0.8028	上升	0.3259	0.3666	0.8891	上升	0.3955	1.0000	0.3955	上升
东京海上火灾保险株式会社上海分公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变	1.0000	1.0000	1.0000	不变	1.0000	1.0000	1.0000	不变
丰泰保险(亚洲)有限公司上海分公司	0.8630	0.9334	0.9245	上升	0.8919	1.0000	0.8919	上升	0.9132	1.0000	0.9132	上升
皇家太阳联合保险公司上海分公司	1.0000	1.0000	1.0000	不变	1.0000	1.0000	1.0000	不变	1.0000	1.0000	1.0000	不变

资料来源:根据《中国保险年鉴》和《中国统计年鉴》(2000 - 2006)相关资料计算得出。

2. 规模报酬分析

由表 2 知:第一,占整个中国保险业务 80% 以上的几家大型中资保险机构基本处于规模报酬递减或不变的区间,只有中国太平洋财产保险股份有限公司 2002 年处于规模报酬递增区间是个例外,但因其规模效率已接近 100%,报酬递增的空间已相当有限。第二,其他中小型中资保险机构规模报酬的情况差异较大,其中华泰财险和泰康人寿公司明显处于规模报酬递减阶段;新华人寿已经在规模报酬

不变的状态下持续运营;大众保险和华安财险公司正在规模报酬递增的状态下蓬勃发展。第三,外资保险机构基本全部处于规模报酬递增或不变的状态,说明其规模无效主要是因为资产规模过小所造成的,这也显示了其具备继续扩张的潜力。

3. 差额变数分析

本文对中国保险业 2005 年的技术效率进行了差额变数分析(见表 3),在一定程度上反映出样本机构投入、产出的优化方向,结果显示:

表 3

2005 年中国保险业效率的差额变数分析

	TE	参照公司	投入松弛量			产出松弛量		
			X_1	X_2	X_3	Y_1	Y_2	Y_3
中国人民财产保险股份有限公司	0.3921	8.27	- 21.30 %	- 4.09 %	- 15.48 %	0.00 %	0.00 %	189.34 %
中国人寿保险股份有限公司	0.6421	8.13	- 4.98 %	0.00 %	- 62.63 %	0.00 %	0.00 %	55.93 %
中国太平洋财产保险股份有限公司	0.4621	8.13.27	- 9.68 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	154.23 %
中国太平洋人寿保险股份有限公司	0.6687	8.14.25	- 7.21 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	23.41 %
中国平安保险股份有限公司	0.6721	8.27	0.00 %	0.00 %	- 3.15 %	0.00 %	0.00 %	3.58 %
华泰财产保险股份有限公司	0.2721	13.27	0.00 %	- 31.18 %	- 23.65 %	47.74 %	0.00 %	0.00 %
泰康人寿保险股份有限公司	0.9763	8.13	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	276.17 %
新华人寿保险股份有限公司	1.0000	#	#	#	#	#	#	#
天安保险股份有限公司	0.8869	13.25	- 3.89 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	44.99 %
大众保险股份有限公司	0.4049	8.13.25	0.00 %	- 22.98 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	301.14 %
永安财产保险股份有限公司	0.7299	13.27	- 71.18 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	479.75 %
华安财产保险股份有限公司	0.3486	8.13.27	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	533.37 %
美国友邦保险有限公司上海分公司	1.0000	#	#	#	#	#	#	#
美国友邦保险有限公司广州分公司	1.0000	#	#	#	#	#	#	#
美国友邦保险有限公司深圳分公司	1.0000	#	#	#	#	#	#	#
美亚保险公司上海分公司	0.8703	13.15.27	- 12.88 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	51.68 %
美亚保险公司广州分公司	0.8153	15.25.27	- 1.01 %	- 22.11 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	10.56 %

续表 3

2005 年中国保险业效率的差额变数分析

	TE	参照公司	投入松弛量			产出松弛量		
			X ₁	X ₂	X ₃	Y ₁	Y ₂	Y ₃
美亚保险公司深圳分公司	0.3089	15.17.25	0.00%	-3.16%	0.00%	0.00%	0.00%	10.74%
香港民安保险有限公司深圳分公司	0.6115	14.25	0.00%	-3.89%	0.00%	0.00%	0.00%	1.11%
香港民安保险有限公司海口分公司	0.1857	8.13	0.00%	-6.98%	0.00%	0.00%	0.00%	23.15%
中宏人寿保险有限公司	0.7980	8.13	0.00%	-61.99%	0.00%	0.00%	0.00%	70.48%
太平洋安泰人寿保险有限公司	0.5123	13.15	0.00%	-44.45%	0.00%	0.00%	0.00%	85.30%
安联大众人寿保险有限公司	0.4361	8.13	0.00%	-23.66%	-43.08%	0.00%	0.00%	0.00%
金盛人寿保险有限公司	0.3955	13.15	0.00%	-34.81%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
东京海上火灾保险株式会社上海分公司	1.0000	#	#	#	#	#	#	#
丰泰保险(亚洲)有限公司上海分公司	0.9132	13.15.27	0.00%	-35.93%	-18.32%	0.00%	0.00%	0.00%
皇家太阳联合保险公司上海分公司	1.0000	#	#	#	#	#	#	#
平均			-6.29%	-14.06%	-7.92%	2.27%	0.00%	110.23%

资料来源:根据表 2 相关结果整理得出。

第一,在投入方面,中国保险业平均而言应减少 6.29% 的雇员人数,其中人保、人寿和太平洋财险减员幅度应分别达到 21.30%、4.98% 和 9.68%,而非国有保险机构雇员人数投入相对比较合理,这说明大型国有保险机构人员冗余现象严重,适当减少现有职工人数特别是改善员工素质应成为今后中国国有大型保险机构的改革重点之一。与此相对应,中国保险业平均应减少 14.06% 的资本投入和 7.92% 的固定资产投入。其中,外资保险机构普遍偏高的资本投入与其较小的保险规模不匹配,造成一定程度的资源配置浪费,但这与中国监管当局对外资保险机构进入中国市场时较高的资本要求有关;中资保险机构尤其是国有保险机构需要注意减少固定资产投入,在扩大经营时更应审慎评估以免落入规模报酬递减的状态。

第二,在产出方面,中国保险业平均而言应增加 110.23% 的投资收益,这是几乎所有非有效保险机构普遍需要提高的产出内容,说明中国保险业应该积极运作保险资金,增强盈利能力,从而提高保险资产的营运质量和运作效率。相反的,当年除华泰财险以外,没有一家保险机构能够通过增加保费收入来提高效率,这表明通过增加保费收入来扩大市场份额并不是达到技术有效的最优选择。

三、影响中国保险机构效率的因素分析

效率研究的一个重要目的是弄清影响效率的因素,以解释不同保险机构之间存在的效率差异。本

文认为,采用简单多元线性回归不能很好地反映研究对象在时间和截面单元两个方向上的变化,也难以避免多重共线性的影响,因此,借鉴 Berger 与 Mester(1997) 对美国商业银行及 Grigorian 与 Manole(2002) 对转轨经济体银行效率国际比较的做法,结合中国保险机构的实际,基于面板数据建立了以下回归模型:

$$E_{ij} = \alpha_i + \beta_1 B_{1ij} + \beta_2 B_{2ij} + \beta_3 B_{3ij} + \beta_4 B_{4ij} + \beta_5 B_{5ij} + \beta_6 B_{6ij} + \beta_7 B_{7ij} \dots \dots \dots (2)$$

其中, $i = 1, 2, 3, \dots, 27$; $j = 1999, 2000, \dots, 2005$; E_{ij} 表示样本机构 i 在 j 年的效率值 TE; B 表示可能影响保险机构效率的内生因素:(1) 股权结构(用虚拟变量 B_1 表示,股权结构单一的国有保险机构取值为 1,其他股权结构多元化的非国有保险机构取值为 0);(2) 组织形式(用虚拟变量 B_2 表示,集团化控股公司制的保险机构取值为 1,单一的保险机构取值为 0);(3) 营销体系(用虚拟变量 B_3 表示,采用保险机构自身的直销体系则取值为 1,采用独立保险经纪人和代理人的分销体系则取值为 0);(4) 资产规模(用总资产的自然对数 B_4 表示);(5) 产品多元化程度(用虚拟变量 B_5 表示,包括寿险、财险在内综合经营的保险机构取值为 1,只经营寿险或财险的保险机构取值为 0);(6) 员工素质水平(用具有大专及以上学历以上学历员工人数占比 B_6 表示);(7) 保险市场结构和竞争程度(用市场份额,即保费收入占市场总保费收入的比例 B_7 表示)。回归结果见表 4。

表 4 效率影响因素的回归结果

参数	B ₁ *	B ₂ *	B ₃	B ₄	B ₅ *	B ₆ *	B ₇
估计值	-0.7426	0.3219	-0.1389	0.8347	0.2541	0.1039	-0.3414
标准差	0.1525	0.1657	0.0767	0.4327	0.1064	0.0202	0.4089
T 检验值	-5.4250	7.3550	-1.6010	1.9680	2.3270	6.3100	-0.8350
P[T > t]	0.0000	0.0000	0.1118	0.0717	0.0216	0.0000	0.4053
R-squared = 0.9287	Adjusted R-squared = 0.9001					F = 55.22	

注: *表示在 5% 的置信度下显著。

资料来源:根据表 2、《中国保险年鉴》(2000 - 2006) 和《中国统计年鉴》(2000 - 2006) 计算得出。

由表 4 可知：

(1) 股权结构对保险机构的效率有显著的负效应,这一结果也可以从表 2 中非国有保险机构的效率值普遍高于国有保险机构得到验证。这表明股权结构单一已成为国有保险机构效率低下的重要原因,而非国有保险机构股权结构的多元化有利于其效率的提高。因此,对中国保险业进行以优化股权结构为突破口的公司治理结构改革已成为提高效率、建立现代保险制度的必然要求。

(2) 集团化控股公司制的组织形式和较高的员工素质对保险机构的效率也有显著的正效应。其中,集团化控股公司制的组织形式既保留了各公司的整体规模优势,又实现了子公司的专业化经营,突出了以客户为导向和扁平化原则,有利于整体效率的提高。这也表明 2003 年中国人保、中国人寿和中国太保原三家国有公司分别变更为集团(控股)公司的改革重组在效率改善上是相当突出的。而提高员工队伍的素质对于改进保险机构效率有着积极的促进作用,这说明员工队伍素质越高,保险机构的效率越高,高素质的员工不仅可以为本单位创造高效率,而且可以为公司的发展提供人才保障和动力,是影响保险机构核心竞争力的重要因素。

(3) 产品多元化程度与保险机构的效率值之间呈现较强的正相关。这表明,与那些产品经营集中化的同行相比,跨越多种险种、经营多元化产品的保险机构可以通过分摊投入,并根据不断变化的市场需求,在不同产品和险种之间有效地分配金融资本和人力资源,取得更高的效率。

(4) 营销体系、资产规模和保险市场结构与保险机构的效率值之间或无显著的统计关系,或仅有很弱的相关关系,这与“共谋假说”或“有效结构假说”理论并不一致。分析表明,中国少数大型保险机构的垄断地位既不是因效率高而形成,也没有因垄断而带来超额利润,其在营销渠道、规模和市场份额占据垄断地位的形成并不是市场竞争的结果,而是当局行政性配置资源的结果。这也说明仅靠扩大市场占有率并不能使保险机构的效率有根本改善,如果管理水平跟不上,其市场份额的扩大反而会导致其效率的降低。

注释：

“已发生给付”代表承保业务在当年的支出情况,人寿保险公司该指标的数据是通过资产负债表中“退保金及给付+赔款支出”科目获得,财产保险公司该指标数据是通过资产负债表中“赔款支出”数据直接获得;“准备金变动”代表当年业务引起的将来期望损失支出,寿险公司该指标的数据是通过资产负债表中“提存未到期责任准备金+提存人身险责任准备金+提存长期责任准备金+提存未决赔款准备金”

科目计算而来,财产保险公司该指标的数据是通过“提存未到期责任准备金+提存长期责任准备金+提存未决赔款准备金”科目计算而来。

参考文献：

1. 迟国泰、孙秀峰、芦丹：《中国商业银行成本效率实证研究》，载《经济研究》，2005（6）。
2. 郭妍：《我国商业银行效率决定因素的理论探讨与实证检验》，载《金融研究》，2005（2）。
3. 张超、顾锋、邵强：《国外银行效率测度及其影响因素研究综述》，载《外国经济与管理》，2005（4）。
4. 张洪涛：《做大做强中国保险业整体实力与核心竞争力：诚信服务、管控风险、创新发展》，北京，中国人民大学出版社，2004。
5. 易丹辉：《统计预测——方法与应用》，北京，中国统计出版社，2001。
6. Aigner, D.; Lovell, K. and Schmidt, P., 1977. "Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models." *Journal of Econometrics*, 6, pp. 21 - 37.
7. Banker, R. D.; Cooper, W. W. and Phodes, E., 1984. "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in DEA." *Management Science*, 3, pp. 25 - 39.
8. Berger, Allen N. and Humphrey, David B., 1997. "Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research." *European Journal of Operational Research*, 98, pp. 175 - 212.
9. Berger, Allen N. and Mester, L. J., 1997. "Inside the Black Box: What Explain Differences in the Efficiencies of Financial Institutions?" *Journal of Banking and Finance*, 21, pp. 895 - 947.
10. Abraham, Charles; Cooper, William and Rhodes, Edwardo, 1978. "Measuring the Efficiency of Decision Making Units." *European Journal of Operational Research*, 2, pp. 429 - 444.
11. Cummins J. David and Weiss, Mary A., 2000. "Analyzing Firm Performance in the Insurance Industry Using Frontier Efficiency and Productivity Methods." *Handbook of Insurance*, Kluwer Academic Publishers, pp. 767 - 825.
12. Farrell, M. J., 1957. "The Measurement of Productive Efficiency." *Journal of the Royal Statistical Society*, 120, pp. 253 - 281.
13. Fecher, F.; Kessler, D.; Perelman, S. and Pestieau, P., 1993. "Productive Performance of the French Insurance Industry." *Journal of Productivity Analysis*, 4, pp. 77 - 93.
14. Grigorian, D. A. and Manole, V., 2002. "Determinants of Commercial Bank Performance in Transition: An Application of Data Envelopment Analysis." *Working Paper of IMF*.
15. Coelli, Tim, 1996. "A Guide to Frontier Version 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation." *CEPA Working Paper*.
16. Weiss, Mary A., 1986. "Analysis of Productivity at the Firm Level: An Application to Life Insurers." *Journal of Risk and Insurance*, 53, pp. 49 - 83.
17. Yuengert, A., 1993. "The Measurement of Efficiency in Life Insurance: Estimates of a Mixed Normal - Gamma Error Model." *Journal of Banking and Finance*, 17, pp. 483 - 496.

(作者单位:武汉大学经济与管理学院 武汉 430072)
(责任编辑:K)