

# 中国产险公司的投资业务对经营效率的影响研究

边文龙<sup>1</sup>, 王向楠<sup>2</sup>

(1. 广东外语外贸大学 金融学院, 广东 广州 510006;

2. 中国社会科学院 金融研究所, 北京 100028)

**摘要:**文章主要研究了财产保险公司发展“非传统”的投资业务对经营效率的影响。文章首先通过一个理论模型来说明产险公司的投资功能如何与风险汇聚和损失补偿功能相联系并影响公司经营成果,然后利用 2009—2013 年中国 44 家产险公司的面板数据进行了实证分析。研究发现:由于存在范围经济和交叉补贴效应,发展投资业务显著正向影响了产险公司的成本效率;而由于投资收益率不高且投资比例受限,发展投资业务对利润效率的影响方向不确定且效应不显著。这些结论在分样本回归中以及控制了规模变量可能的内生性和非线性效应后仍成立。文章建议监管层逐步放弃投资比例等硬性指标,而更多地关注资本监管和偿付能力监管,提高监管的灵活性。

**关键词:**产险公司;投资功能;经营效率

**中图分类号:**F840 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2016)07-0016-12

**DOI:**10.16538/j.cnki.jfe.2016.07.002

## 一、引言

风险汇聚与损失补偿是保险的基本功能,是保险业独立存在的根本价值所在。由于获得保费收入与做出损失赔偿之间存在时间差,保险公司可以利用闲置资金进行投资,实现保险资金的保值增值。因此,投资功能成为保险的派生功能,这也是保险业成为金融业重要组成部分的主要原因。如果将保险公司的承保业务看成是“传统业务”,那么投资业务可称作“非传统业务”。中国保险业自 1980 年恢复经营以来,无论在理论界和实务界之间还是两者内部,关于承保业务和投资业务的相对“地位”,一直存在不同意见或争论。

在中国保险业三十多年的发展历程中,针对保险资金运用的监管政策可以划分为“紧、松、紧、缓慢放开、快速放开”五个阶段。随着中国金融市场的发展完善和保险机构的逐渐成熟,“次贷”危机高潮过后,监管机构出台了多项措施赋予保险公司更大的投资自由度,保险资金运用管制进入“快速放开”阶段。值得注意的是,2014 年 4 月,《保险资金运用管理暂行办法》删除了有关各投资对象比例的具体监管规定,并声明保监会可以根据情况调整保险资金的投资比例限制。2014 年 8 月,国务院颁布《关于加快发展现代保险服务业的若干意见》,要求“在保证安全性、收益性的前提下,创新保险资金的运用方式,提高保险资金的配置效率,促进保险市场与货币市场、资本市场的协调发展”。投资业务在中国保险业发展中开

收稿日期:2016-04-13

基金项目:国家社会科学基金重大项目(13&ZD161)

作者简介:边文龙(1988—),男,山东淄博人,广东外语外贸大学金融学院讲师,云山青年学者。

王向楠(1984—),男,河北保定人,中国社会科学院金融研究所助理研究员。

始发挥越来越重要的作用。

保险业发展“非传统”的投资业务对经营效率产生了何种影响?本文首先通过一个理论模型说明投资业务如何影响保险公司经营,然后基于2009—2013年中国44家产险公司的面板数据,采用Lee和Schmidt(1993)以及Ahn等(2001)的随机前沿模型,估计了产险公司的成本效率和利润效率,进而检验了发展投资业务对产险公司经营效率的影响。

本文的研究结果表明:由于存在范围经济和交叉补贴效应,中国产险公司发展投资业务显著正向影响了成本效率;而由于投资水平不高且投资比例受限,发展投资业务对产险公司利润效率影响的方向不确定且效应不显著。本文的政策含义在于:中国产险业应当积极开展投资业务,监管层逐步放弃投资比例等硬性指标,更多地关注资本监管和偿付能力监管,提高监管的灵活性。

鲜有国内外文献实证检验保险公司的“非传统业务”——投资业务对公司效率的影响,因此本文拓展了现有文献。有两个领域的已有文献对本文研究有一定的参考意义。一类文献研究了商业银行业务转型中“非传统业务”——“非利息收入”业务对银行经营的影响。如Clark和Siems(2002)对1992—1997年美国上市银行的研究表明,非利息收入业务占比对银行的成本效率和利润效率不存在显著的影响。Akhigbe和McNulty(2003)将样本限定于美国的小型银行,发现非利息收入对利润效率存在一定的正向作用。Ariff和Can(2008)利用1995—2004年中国28家银行的数据,发现非利息收入业务对利润效率存在显著的正向影响,但对成本效率的影响不显著。

另一类文献评价了保险公司的投资业务。秦振球和俞自由(2003)建立了一个保险公司最优投资比例的模型,发现中国保险公司对风险性较高的证券投资基金的投资不足。王伟和李关政(2008)认为,中国产险公司的投资渠道受到限制、投资能力也较弱,造成保险资金的乘数效应和加速效应无法实现,使得产险业对经济增长没有产生明显的促进作用。黄薇(2009)基于两阶段DEA方法发现,中国保险公司的资金筹集和资金运用效率都不高,中资和外资保险公司的投资特点不同。李心愉和赵景涛(2014)基于DEA方法发现,中资保险公司在投资上的规模效率低于外资公司,但纯技术效率高于外资公司。

## 二、理论模型

本节基于Spellman等(1975)的模型来说明保险的投资功能如何与风险汇聚与损失补偿功能相互联系并影响产险公司的经营成果。假设产险公司面对的被保险人的风险是同质的,每单位保险产品的损失为 $L$ , $L$ 在 $[0, K]$ 上服从同样的分布, $K$ 表示每单位保险产品可能发生的最大损失。产险公司的基本功能是风险汇聚与损失补偿,也可以利用闲置资金进行投资,下面具体分析产险公司的上述两项业务。

### (一)风险汇聚与损失补偿业务

假设每单位保险产品的保费为 $P$ ,产险公司卖出的保单数量为 $Q=Q(P)$ ,根据需求函数的性质, $Q(P)$ 为 $P$ 的减函数,那么产险公司获得的保费收入为 $PQ$ 。对产险公司来说,开展基本业务的成本包括运营成本和损失补偿成本。假设产险公司的运营成本(手续费及佣金支出、各项业务及管理费用)是保单数量 $Q$ 的增函数, $C=C(Q)$ 。此项假设的经济含义是:产险公司的规模越大(保单数量越多),其运营成本越高。令 $\bar{L}$ 表示每单位保险产品的平均损失, $\beta$ 表示产险公司每单位保险产品平均损失的期望,则有:

$$\beta = E(\bar{L} | Q) = \int_0^K \bar{L} f(\bar{L} | Q) d\bar{L} \quad (1)$$

其中,  $f(\bar{L} | Q)$  表示平均损失  $\bar{L}$  以保单数量  $Q$  为条件的概率密度函数, 则产险公司的损失补偿成本为  $\beta Q$ 。根据上述设定, 产险公司的风险汇聚与损失补偿业务的净利润( $\pi_1$ )为:

$$\pi_1 = PQ - C(Q) - \beta Q \quad (2)$$

## (二) 投资业务

由于保费收入和损失赔偿之间存在一定的时差, 产险公司可以利用闲置资金(包括自有资金)投资, 发挥投资功能。需要注意的是, 产险公司不能将全部保费收入用于投资, 公司首先需要支付运营成本, 并留存部分收入充当准备金。假设产险公司对每单位保险的保费收入留存  $\alpha$  的比例作为库存现金, 以备补偿被保险人的损失, 那么产险公司可以用于投资的资金总额为  $PQ - C(Q) - \alpha Q + W$ , 其中  $W$  表示公司的自有资金(包括资本金、资本公积、未分配利润等)。假设产险公司可以实现的投资收益率为  $i_a$ , 则投资收益为  $i_a [PQ - C(Q) - \alpha Q + W]$ 。

产险公司的投资业务同样需要支付成本。如果每单位保险实际发生的损失( $\bar{L}$ )大于库存现金和自有资金之和( $\alpha + W/Q$ ), 那么保险公司就需要通过强制结算投资资产或者向外部借入资金来赔偿被保险人。假设每单位资金的结算成本或借入成本为  $i_b$ ,  $i_b = g(\bar{L} - \alpha - W/Q)$ , 那么每单位保险产品的期望结算成本(借入成本)  $B$  为:

$$B = \int_{\alpha+W/Q}^K i_b (\bar{L} - \alpha - W/Q) f(\bar{L} | Q) d\bar{L} \quad (3)$$

基于上述设定, 产险公司投资业务的净利润( $\pi_2$ )为:

$$\pi_2 = i_a [PQ - C(Q) - \alpha Q + W] - BQ \quad (4)$$

最后, 产险公司需要确定每单位保险产品的保费( $P$ )以实现利润最大化:

$$\max_P \pi = \pi_1 + \pi_2 \quad (5)$$

对(5)式求一阶偏导可得:<sup>①</sup>

$$(1 + i_a) \left( Q \frac{dP}{dQ} + P \right) = (1 + i_a) \frac{dC}{dQ} + B + i_a \alpha + \beta \quad (6)$$

不难看出, (6)式左边为边际收入, 其中  $Q \frac{dP}{dQ} + P$  表示来自风险汇聚和损失补偿业务的边际收入,  $i_a \left( Q \frac{dP}{dQ} + P \right)$  表示来自投资业务的边际收入; 右边为边际成本, 其中  $(1 + i_a) \frac{dC}{dQ}$  表示日常经营对应的边际成本,  $B$  表示赔付资金不足时对应的边际成本,  $i_a \alpha$  表示为维持必要的流动性所需支付的边际成本,  $\beta$  表示损失补偿对应的边际成本。假设产险公司面临的需求函数的弹性  $e (e = (dQ/Q)/(dP/P))$  为常数, 则最优的保费价格( $P^*$ )为:

$$P^* = \frac{e}{1+e} \left( \frac{dC}{dQ} + \frac{B}{1+i_a} + \frac{i_a \alpha}{1+i_a} + \frac{\beta}{1+i_a} \right) \quad (7)$$

由上述分析可知, 投资业务主要通过两个途径影响产险公司利润。第一, 投资收益是当期利润的一个组成部分, 故会直接影响公司利润, 其他条件不变时, 投资收益越高, 公司利润越高; 第二, 投资收益的高低会影响承保业务中单位保险产品的最优定价, 进而间接影响公

<sup>①</sup>根据大数定律, 当保单数量较大时,  $\beta$  和  $B$  趋近于与  $Q$  无关的常数, 因此  $d\beta/dQ \approx 0, dB/dQ \approx 0$ 。

司利润。当  $B + \beta - \alpha > 0$  时，公司的投资收益越高，其他条件不变时，公司单位产品的最优保费 ( $P^*$ ) 就越低，令产品更具市场竞争力，从而卖出更多数量的保单。此外，投资业务还可以通过影响保单数量 ( $Q$ ) 来影响保险公司的运营成本  $C(Q)$ 。

上述理论模型清晰地刻画了产险公司开展风险汇聚和损失补偿业务以及投资业务的具体过程，并分析了投资业务影响产险公司成本和利润的渠道。下文将实证分析发展投资业务对产险公司成本效率和利润效率的影响。需要说明的是，上文的分析适用于产险和寿险，而下文将只分析产险。这是因为寿险公司的产品期限很长，且很多产品本身同时具有保险功能和投资功能，使得归属于各个会计年度的承保收益和投资收益具有较大的估计性质。

### 三、研究设计

#### (一) 效率估计的计量模型

假设计量模型为：

$$y_{it} = x'_{it}\beta + \epsilon_{it} = x'_{it}\beta - u_{it} + v_{it} = x'_{it}\beta - \gamma_i u_i + v_{it} \quad (8)$$

其中， $y_{it}$  表示产险公司  $i$  在时期  $t$  的实际产出， $x_{it}$  表示生产中的  $K$  项投入， $u_{it} > 0$  表示无效率项， $v_{it}$  表示随机误差项。当  $y_{it}$  和  $x_{it}$  都是对数形式时，产险公司  $i$  在时期  $t$  的效率为：

$$TE_{it} = \frac{E[\exp(y_{it}) | u_{it}, x_{it}, t=1, 2, \dots, T]}{E[\exp(y_{it}) | u_{it}=0, x_{it}, t=1, 2, \dots, T]} = \exp(-u_{it}) \quad (9)$$

从上述定义不难看出，效率衡量的是产险公司  $i$  在时期  $t$  的实际产出与可能达到的最优产出之间的比值。

与 Battese 和 Coelli (1992) 等广泛使用的随机前沿估计方法不同，Lee 和 Schmidt (1993) 以及 Ahn 等 (2001) 采用迭代最小二乘法得到效率的估计值，<sup>①</sup>不需要对  $u_i$  和  $v_{it}$  的分布做出假设，同时允许  $u_i$  和  $x_{it}$  之间存在相关性，所以避免了因模型误设或者效率与投入之间的相关性而导致的估计结果不一致。具体地，令  $X_i = (X_{i1}, \dots, X_{iT})$ ,  $Y_i = (Y_{i1}, \dots, Y_{iT})$ ,  $P_\xi = \xi(\xi'\xi)^{-1}\xi'$ ,  $M_\xi = I_T - P_\xi$ ，其中  $\xi = (1, \gamma_2, \dots, \gamma_T)$ ，不失一般性，将  $\gamma_1$  标准化为 1。通过最小化损失函数 (10) 式，可以得到 (11) 式和 (12) 式。

$$Loss \text{ Function} : \sum_{i=1}^N (Y_i - X_i\beta - \xi u_i)' (Y_i - X_i\beta - \xi u_i) \quad (10)$$

$$\hat{\beta} = (\sum_{i=1}^N X_i' M_\xi X_i)^{-1} (\sum_{i=1}^N X_i' M_\xi Y_i) \quad (11)$$

$$\hat{u}_i = \xi' (Y_i - X_i\hat{\beta}) / \xi'\xi \quad (12)$$

此外， $\hat{\xi}$  是  $\sum_{i=1}^N (Y_i - X_i\hat{\beta})' (Y_i - X_i\hat{\beta})$  的最大特征值所对应的特征向量。令  $\hat{u}_i = \max(\hat{u}_{it})$ ，则产险公司  $i$  在时期  $t$  的效率估计为  $\exp[-(\hat{u}_{it} - \hat{u}_i)]$ 。

#### (二) 成本函数和利润函数的设定

对于成本函数和利润函数，我们采用在实证研究中广泛使用的超越对数函数 (*translog function*)，其函数形式摆脱了传统生产函数关于可加性和常替代弹性的限制。成本函数设定如下：

<sup>①</sup>具体地，可以采用固定效应模型或者普通最小二乘法赋予  $\beta$  一个初值，然后得到  $\sum_{i=1}^N (Y_i - X_i\beta)' (Y_i - X_i\beta)$  的最大特征值和  $\gamma_i$  的估计，进而得到  $u_i$  的估计，并更新  $\beta$  的估计值。上述过程不断迭代，最终让损失函数趋近于最小值，从而在得到参数  $\beta$  估计的同时，也得到了效率的估计。

$$\ln\left(\frac{TC}{A}\right) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^3 \alpha_i \ln(\omega_i) + \sum_{j=1}^2 \beta_j \ln\left(\frac{y_j}{A}\right) + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^3 \sum_{k=1}^3 \gamma_{ik} \ln(\omega_i) \ln(\omega_k) + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^2 \sum_{l=1}^2 \delta_{jl} \ln\left(\frac{y_j}{A}\right) \ln\left(\frac{y_l}{A}\right) + \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^2 \eta_{ij} \ln(\omega_i) \ln\left(\frac{y_j}{A}\right) - u + v \quad (13)$$

其中,TC 表示产险公司的营业成本,  $y_j$  表示产出数量,  $\omega_i$  表示投入价格, A 表示资产总额。<sup>①</sup> 为了表述方便,将下标  $i$  和  $l$  省略。将营业成本和产出数量除以资产总额,从而减少规模差异所引起的偏误。对于产险公司的产出,选择“引致损失”(赔付支出+准备金增量)和“投资资产”(Cummins 和 Weiss,2000,2013)。其中,“赔付支出”对应于公司当期支付的赔款,“准备金增量”对应于公司在未来增加支付的赔款。

对于产险公司的投入,我们选择劳动、物料和金融资本三项,投入价格分别设定为:职工薪酬/员工人数、(业务及管理费用-职工薪酬)/固定资产、实际资本/资产总额。其中,职工薪酬体现了产险公司真实发生的用工成本,实际资本等于认可资产与认可负债之差,实际资本比所有者权益更能与“应对非预期损失”这一职能相对应,如实际资本包括符合一定条件的具有权益性质的次级债、可转债。表 1 报告了本文效率估计中的变量及其衡量方式。

表 1 效率估计中的变量及定义

变量名称	变量符号	变量定义	单位
产出项	损失补偿	$y_1$	赔付支出+准备金增量 千元
	投资	$y_2$	投资资产包括以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、买入返售金融资产、贷款、定期存款、可供出售金融资产、持有至到期投资、投资性房地产、长期股权投资等 千元
投入项	劳动	$x_1$	职工人数 人
	物料	$x_2$	固定资产 千元
	金融资本	$x_3$	实际资本 千元
投入项 价格	劳动	$\omega_1$	职工薪酬(包括职工工资、“五险一金”、工会经费和职工教育经费等)/职工人数 千元/人
	物料	$\omega_2$	(业务及管理费用-职工薪酬)/固定资产 比值
	金融资本	$\omega_3$	实际资本/资产总额 比值
总成本	TC	业务及管理费用 千元	
总利润	$\pi$	税前利润 千元	

根据成本函数的价格齐次性,有  $\sum_{i=1}^3 \alpha_i = 1, \sum_{i=1}^3 \gamma_{ik} = 1, \sum_{i=1}^3 \eta_{ij} = 0$ , 根据对称性,有  $\gamma_{ik} = \gamma_{ki}, \delta_{jl} = \delta_{lj}$ , 因而(13)式可以进一步简化为:

$$\ln\left(\frac{TC}{A\omega_3}\right) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^2 \alpha_i \ln\left(\frac{\omega_i}{\omega_3}\right) + \sum_{j=1}^2 \beta_j \ln\left(\frac{y_j}{A}\right) + \frac{1}{2} \gamma_{11} \left[ \ln\left(\frac{\omega_1}{\omega_3}\right) \right]^2 + \gamma_{12} \ln\left(\frac{\omega_1}{\omega_3}\right) \ln\left(\frac{\omega_2}{\omega_3}\right) + \frac{1}{2} \gamma_{22} \left[ \ln\left(\frac{\omega_2}{\omega_3}\right) \right]^2 + \frac{1}{2} \delta_{11} \left[ \ln\left(\frac{y_1}{A}\right) \right]^2 + \delta_{12} \ln\left(\frac{y_1}{A}\right) \ln\left(\frac{y_2}{A}\right) + \frac{1}{2} \delta_{22} \left[ \ln\left(\frac{y_2}{A}\right) \right]^2 + \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \eta_{ij} \ln\left(\frac{\omega_i}{\omega_3}\right) \ln\left(\frac{y_j}{A}\right) - u + v \quad (14)$$

对于利润函数,Berger 和 Mester(1997)提出了“标准利润函数”和“替代利润函数”之分。考虑到中国产险公司的服务水平差异较大、竞争程度不高特征,我们采用替代利润函

<sup>①</sup>假设某家公司最优化其成本,即  $\min_w z$ , 其中  $w$  是投入的价格,  $z$  是投入的数量,这家公司面临生产条件  $f(z) \geq q$  的限制,其中  $f(z)$  表示生产函数,  $q$  表示产出的数量。通过最优化可以得到这家公司的成本函数  $c = c(w, q)$ , 因此成本函数是产出数量  $q$  和投入价格  $w$  的函数。

数形式，即产险公司在产出数量和投入价格给定的基础上实现利润最大化。用税前利润( $\pi$ )代替成本函数(14)式中的营业成本( $TC$ )，得到如下的利润函数估计式：

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{\pi}{A\tau_3}\right) = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^2 \alpha_i \ln\left(\frac{\tau_i}{\tau_3}\right) + \sum_{j=1}^2 \beta_j \ln\left(\frac{y_j}{A}\right) + \frac{1}{2} \gamma_{11} \left[ \ln\left(\frac{\tau_1}{\tau_3}\right) \right]^2 \\ & + \gamma_{12} \ln\left(\frac{\tau_1}{\tau_3}\right) \ln\left(\frac{\tau_2}{\tau_3}\right) + \frac{1}{2} \gamma_{22} \left[ \ln\left(\frac{\tau_2}{\tau_3}\right) \right]^2 + \frac{1}{2} \delta_{11} \left[ \ln\left(\frac{y_1}{A}\right) \right]^2 \\ & + \delta_{12} \ln\left(\frac{y_1}{A}\right) \left(\frac{y_2}{A}\right) + \frac{1}{2} \delta_{22} \left[ \ln\left(\frac{y_2}{A}\right) \right]^2 + \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \eta_{ij} \ln\left(\frac{\tau_i}{\tau_3}\right) \ln\left(\frac{y_j}{A}\right) - u + v \end{aligned} \quad (15)$$

需要注意的是，一些产险公司的税前利润为负，不能取对数。Bos 和 Koetter(2010)提出了“指标变量”，该方法将小于 0 的税前利润  $\pi$  替代为 1，同时在利润函数的右边增加一个新的变量——指标变量  $Z$ 。对于税前利润为正的观测，令  $Z=1$ ；对于税前利润为负的观测，令  $Z$  等于税前利润的绝对值。

### (三)效率的影响因素

在得到成本效率和利润效率的估计值后，进一步探究发展投资业务对效率的影响。我们采用 Papke 和 Wooldridge(1996)的比例因变量模型探究效率的影响因素，它采用拟极大似然估计方法，避免了极大似然估计因分布的误设而带来的偏误。

$$E(y_{it} | z_{it}) = G(z'_{it} \eta) \quad (16)$$

其中， $y_{it}$  是效率估计值， $z_{it}$  是自变量， $G(\cdot)$  的取值属于  $[0, 1]$ ， $G(\cdot)$  通常设定为 Logistic 函数。Papke 和 Wooldridge(1996)采用拟极大似然方法估计参数  $\eta$ ，其优势在于：只要条件期望的设定是正确的，参数  $\eta$  的估计就是一致的。

### (四)数据

本文的样本是 2009—2013 年中国 44 家产险公司的面板数据，数据来源于各公司的年度报告。2010 年 4 月，中国保监会颁布《保险公司信息披露管理办法》，要求保险公司在公司网站和指定的报纸上公布年度报告。我们手动收集了保险公司各年的数据。出于可比性的考虑，我们剔除了 2009 年之后建立的公司以及专业经营农业保险或出口信用保险的公司。2013 年，这 44 家产险公司的保费收入占产险业保费收入的 91.96%，说明样本具有很好的代表性，得出的结论能够比较全面地展示产险业的经营情况。

## 四、实证结果分析

### (一)基本结果分析

表 2 报告了 44 家产险公司 2009—2013 年成本效率和利润效率的估计结果。可以看到，成本效率的均值为 0.1539，利润效率的均值为 0.3481。中国产险公司的成本效率明显低于利润效率。而在 Cummins 和 Weiss(2000, 2013)对国际保险业效率研究的综述中，在同时研究了成本效率和利润效率(或收入效率)的 17 篇文献中，有 15 篇得到的成本效率高于利润效率(或收入效率)。由于成本效率反映了产险公司在成本控制方面的能力，利润效率则同时反映了产险公司最小化成本和最大化收入的能力，本文得到的实证结果可能反映出中国保险市场的两个特点：第一，各家保险公司普遍重视增加收入，但对于不少公司特别是治理能力、经营管理水平较差的公司，控制成本意识和能力还很弱；第二，中国保险业较高的垄断程度主要体现在产品市场上，如 2014 年按照保费收入和总资产计算的产险业 CR4(最大的四家公司份额之和)分别达到了 66.13% 和 68.46%，而保险公司在劳动、资金等要素

市场上则缺乏市场势力。

表 2 44 家产险公司的成本效率和利润效率

	观察值	均值	标准差	中位数	25%分位数	75%分位数
成本效率	209	0.1539	0.1880	0.0819	0.0566	0.1688
利润效率	209	0.3481	0.2856	0.2535	0.1124	0.5641

表 3 报告了 44 家产险公司的成本效率和利润效率在各年的均值。成本效率在 2009—2013 年逐年增加,从 0.1406 增加到 0.1848;利润效率总体上呈下降趋势,从 2009 年的 0.5373 降至 2013 年的 0.2515。因此,成本效率和利润效率的差距有收敛的趋势。这可能源于随着时间的推移,产险公司的跨地域经营程度普遍提高,公司之间的竞争更加充分。

表 3 成本效率和利润效率的年度变化

	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年
成本效率	0.1406	0.1464	0.1476	0.1485	0.1848
利润效率	0.5373	0.3333	0.2668	0.3770	0.2515

本文采用产险公司投资收益占营业收入(已赚保费与投资收益之和)的比重(*Invest*)来衡量投资业务的发展程度。<sup>①</sup>同时,我们纳入了公司层面和宏观层面的因素作为控制变量:公司规模(*Size*),使用公司资产总额的对数度量。公司的所有权类型,对于中资公司,*Type* = 1,对于外资公司,*Type* = 0。根据《中华人民共和国外资保险公司管理条例》及其实施细则的规定,外资保险公司包括外国保险公司在华设立的子公司和分公司,也包括外资股份占比超过 25%的合资保险公司。公司经营年限(*Age*),使用(样本年度—公司成立年度)度量。国内生产总值增长率(*GDP*)及以消费价格指数度量的通货膨胀率(*CPI*)用于控制宏观经济环境的影响。表 4 的描述性统计显示,*Invest* 的均值为 7.7%,中位数为 5.5%,中国产险公司 90%以上的收入来自传统的承保业务。33.5%的样本为外资公司,66.5%的样本为中资公司。产险公司普遍比较年轻,平均经营年限为 9.52 年,还处于初期发展阶段。

表 4 效率影响因素的描述性统计

	单位	观察值	均值	标准差	最小值	最大值
<i>Invest</i>	比值	208	0.077	0.079	0.001	0.781
<i>Size</i>	ln(千元)	209	14.879	1.605	12.510	19.335
<i>Type</i>	0 或 1	209	0.335	0.473	0	1
<i>Age</i>	年	209	9.52	3.88	5.08	20.20
<i>GDP</i>	%	5	8.86	1.03	7.70	10.40
<i>CPI</i>	%	5	2.75	1.91	-0.70	5.41

数据来源:各产险公司年度报告和国家统计局网站。

表 5 报告了投资业务发展程度对产险公司效率影响的计量结果,列(1)—列(3)的因变量为成本效率,列(4)—列(6)的因变量为利润效率。*Invest* 对成本效率有显著的正向影响。以列(3)的结果为例,其他条件不变时,投资收益在营业收入中的比重提高 10 个百分点,则成本效率提高约 0.025。我们认为,发展投资业务正向影响成本效率有以下原因:

第一,投入项上的范围经济。产险公司在承保业务的基础上开展投资业务不需要增加太多投入,投资业务具有分担固定成本的作用。产险公司开发有吸引力的“投资型”保险产品,既为投资业务获得了资金来源,也降低了产品本身的销售难度和销售费用。对此,计算

<sup>①</sup>代表国际保险行业研究权威水平的 *Sigma* 杂志近十几年来有两篇研究报告(2001 年第 5 期和 2006 年第 3 期)关注了产险公司的投资问题,均采用该指标衡量产险公司投资业务的发展程度。

发现,样本中产险公司的 *Invest* 与营业费用率(总费用/营业收入)和人均费用的相关系数分别为 0.3117 和 0.1595,分别在 1%和 5%的水平上显著,支持了我们的推测。这种作用机制类似于商业银行的非利息收入业务与成本的关系。如 DeYoung 和 Roland(2001)发现,美国商业银行非利息收入在营业收入中的占比越高,则银行的成本费用率越低,成本效率越高。

第二,两项产出交叉补贴、相辅相成。(1)当投资环境好时,产险公司往往会在一定程度上降低费率或放松承保条件以争取业务量,进而获得更多的保费收入用于投资,这可以称为“现金流承保”。<sup>①</sup> 其结果是:由于承保业务量的增加和承保条件的降低,产险公司的赔付总量和赔付率都将增加。对此,计算发现,样本中产险公司投资收益率(投资收益/年初和年末平均的投资资产)与赔付率(赔付支出/保费收入)和 *Invest* 增量(当年 *Invest* - 上年 *Invest*)的相关系数分别为 0.1677 和 0.3819,分别在 5%和 1%的水平上显著,支持了我们的推测。(2)保险业存在偿付能力监管,偿付能力充足率的计算同时考虑承保业务和投资业务,所以产险公司在资本充足时的风险承担能力较强,会扩大承保业务量,同时更多地进行投资或投资于更高收益(更高风险)的资产,从而造成高赔付支出与高投资规模并存。对此,计算发现,样本中产险公司的资本充足率与下一年赔付支出增长率(下一年赔付支出/当年赔付支出-1)和 *Invest* 的相关系数为 0.2018 和 0.5554,均在 1%的水平上显著,支持了我们的推测。

表 5 全样本回归结果

	成本效率			利润效率		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Invest</i>	0.256* (0.155)	0.220** (0.103)	0.249** (0.107)	0.014 (0.267)	0.200 (0.214)	-0.069 (0.212)
<i>Size</i>		-0.009 (0.006)	-0.010 (0.006)		0.086*** (0.011)	0.085*** (0.010)
<i>Type</i>	(0.022)	0.189*** (0.022)	0.187***	(0.048)	-0.008 (0.046)	-0.015
<i>Age</i>		-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)		-0.014*** (0.004)	-0.014*** (0.004)
<i>GDP</i>			-0.014 (0.010)			0.032** (0.016)
<i>CPI</i>			0.006 (0.006)			-0.047*** (0.008)
拟对数极大似然值	-69.607	-59.686	-59.433	-104.818	-96.154	-92.011
观察值	208	208	208	208	208	208

注:参数估计值为边际效应值,括号内为对应的标准差,估计采用 Papke 和 Wooldridge(1996)的方法,\*、\*\*和\*\*\* 分别表示在 10%、5%和 1%的水平上显著。表 7 和表 8 同。

表 5 的列(4)一列(6)显示,投资收益占比对产险公司利率效率的影响不显著。我们认为主要原因在于,产险公司的投资收益率较低,难以有效提高利润。表 6 报告了 2009—

<sup>①</sup>伯克希尔-哈撒韦集团和国内近几年的几家新兴保险或综合型集团(如安邦集团、复星集团)将保险公司的保费收入(称为“存浮金”)作为可循环的低成本资金,通过强大的投资能力来创造利润。

2013年样本公司平均的投资收益率和中国保险资金(包括产险和寿险)投资收益率的情况,<sup>①</sup>为了对比,同时列示了年末银行三年期定期存款基准利率。可以看出,除了2009年外,其他年份保险公司的投资收益率均不理想,样本产险公司整体的投资收益率在2010—2012年甚至低于三年期定期存款基准利率,而全国保险资金的投资收益率在2011年和2012年也低于三年期定期存款基准利率。如保监会主席于2013年7月发言认为,保险业的资金运用收益不能对负债形成有力支撑,需要“简政放权、鼓励创新、改进监管,坚持市场化改革的导向,逐步放开监管比例”。

表6 保险资金投资收益率和银行定期存款基准利率(%)

	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
样本产险公司整体资金投资收益率	4.91	3.63	2.72	3.92	4.73
全国保险资金投资收益率	6.41	4.84	3.49	3.39	5.04
银行三年期定期存款基准利率	3.33	4.15	5	4.25	4.25

数据来源:保险公司年报、《中国保险年鉴》和《中国金融年鉴》。

对于控制变量,第一,规模对成本效率没有显著影响,对利润效率有显著的正向影响。其原因在于,规模对产险公司成本的正向影响和负向影响相抵后未呈现出成本规模经济或不经济,而规模大的产险公司可以利用市场势力获得一定的超额收益。在以往研究中,姚树洁等(2005)发现中国大型保险公司比小型公司的生产效率更高,赵桂芹(2009)发现规模对中国产险公司的收入效率没有显著影响。第二,外资产险公司的成本效率显著高于中资产险公司,而中外资公司的利润效率并无显著差异。我们认为,中资产险公司在产品设计、承保、理赔等多个经营环节的成本控制能力可能弱于外资同行;中资产险公司比外资同行更加重视扩大保费收入,而不太重视控制成本;中国保险市场上产品的标准化、同质化程度一直偏高,这使某些外资公司的新型产品难以获得超额收益。第三,经营年限对公司成本效率没有显著影响,但对利润效率存在显著的负向影响,这可能反映出老公司对变化的市场环境的反应相对迟缓,且保险市场缺乏退出机制。第四,GDP增长率和通货膨胀率(CPI)对利润效率分别有显著的正向和负向影响,与我们的预期相符,反映了宏观经济金融环境的作用。

## (二)稳健性检验

为了加强结论的稳健性,我们将样本按照公司规模、所有权类型、经营年限分别分组进行回归。公司规模和经营年限按照样本中位数分组,所有权类型按照中资和外资进行分组。表7中 *Invest* 对成本效率的6个边际效应估计值都为正,其中4个结果具有统计显著性;表8中 *Invest* 对利润效率的6个边际效应估计值仍然都不显著。因此,发展投资业务对成本效率有正向影响、对利润效率无显著影响的结论是稳健的。

在控制变量方面,表7中公司规模对中资产险公司成本效率的负向影响变得显著,这可能反映出中资公司较低的成本管理水平。所有权类型对成本效率的影响仍然为正,经营年限除了对中资产险公司有显著的负向影响外,在其他情形中均不显著。表8中公司规模对利润效率的边际效应估计值仍然都为正,且在三种情形中显著。经营年限对利润效率仍然存在负向作用。

<sup>①</sup>中国没有公布产险业和寿险业各自的投资收益率数据,但由于产险的负债期限比寿险公司短很多,产险业的投资收益率一般会比保险业整体的投资收益率要低。

表 7 分样本回归结果(成本效率)

	成本效率					
	小型公司	大型公司	中资公司	外资公司	新公司	老公司
<i>Invest</i>	0.420** (0.204)	0.015 (0.028)	0.064*** (0.022)	1.441** (0.628)	0.202 (0.192)	0.202* (0.116)
<i>Size</i>			-0.008*** (0.002)	0.023 (0.053)	-0.028 (0.019)	-0.001 (0.002)
<i>Type</i>	0.256*** (0.036)				0.228*** (0.035)	0.123*** (0.023)
<i>Age</i>	-0.000 (0.004)	-0.000 (0.000)	-0.001* (0.000)	0.000 (0.004)		
<i>GDP</i>	-0.015 (0.020)	-0.011*** (0.002)	-0.011*** (0.003)	-0.006 (0.030)	-0.014 (0.019)	-0.016** (0.007)
<i>CPI</i>	0.008 (0.011)	0.004*** (0.001)	0.004*** (0.001)	0.007 (0.015)	0.006 (0.010)	0.007** (0.003)
拟对数极大似然估计值	-40.370	-18.927	-26.536	-32.387	-37.023	-22.038
观察值	104	104	138	70	104	104

注:由于所有的大型公司都是内资公司,在大型公司的回归中,*Type* 的参数估计值缺失。下表同。

表 8 分样本回归结果(利润效率)

	利润效率					
	小型公司	大型公司	中资公司	外资公司	新公司	老公司
<i>Invest</i>	0.014 (0.209)	-0.209 (0.299)	0.000 (0.198)	-0.798 (0.872)	0.179 (0.205)	-0.378 (0.333)
<i>Size</i>			0.095*** (0.010)	0.000 (0.054)	0.082*** (0.024)	0.099*** (0.011)
<i>Type</i>	-0.010 (0.040)				-0.052 (0.056)	0.132** (0.085)
<i>Age</i>	-0.012 (0.009)	-0.013*** (0.005)	-0.016*** (0.003)	-0.008 (0.010)		
<i>GDP</i>	0.016 (0.024)	0.043* (0.023)	0.034** (0.016)	0.015 (0.035)	0.031 (0.024)	0.038 (0.021)
<i>CPI</i>	-0.043*** (0.011)	-0.055*** (0.012)	-0.049*** (0.009)	-0.037** (0.015)	-0.043*** (0.001)	-0.056*** (0.011)
拟对数极大似然估计值	-44.146	-50.614	-60.875	-30.642	-46.604	-45.482
观察值	104	104	138	70	104	104

公司规模为总量型变量,在效率影响因素的估计中可能产生“内生性”问题。我们将保险公司人员数目(取对数)作为公司规模的工具变量重新进行了表 5、表 7 和表 8 中的回归,回归结果不改变我们的实证结论。此外,考虑到规模对效率的影响可能存在非线性效应,我们将 *Size* 的平方项作为成本效率和利润效率回归方程中的一个控制变量,不过发现其系数估计值并不显著。

## 五、结 论

风险汇聚与损失补偿是保险的基本功能,是保险业独立存在的根本价值所在;投资功能是保险的派生功能,是保险业成为金融业重要组成部分的主要原因。国际保险业的发展经

验表明,投资功能在保险业的发展中发挥着越来越重要的作用。随着中国金融市场的发展完善和保险经营主体的逐渐成熟,“次贷”危机高潮过后,行业监管者接连出台措施扩大保险公司的投资自由度。在这一背景下,本文研究产险公司开展投资业务对于成本效率和利润效率产生了何种影响,影响机理是怎样的。截至目前,我们尚未发现有实证研究关注过这一问题,因此本文的研究具有理论和现实意义。

本文首先通过一个理论模型说明产险公司的投资业务在公司经营中的作用以及影响成本和利润的可能渠道,在此基础上采用随机前沿模型估计产险公司的成本效率和利润效率,最后检验发展投资业务对成本效率和利润效率的影响。实证结果表明,2009—2013年中国44家产险公司的成本效率均值为0.1497,利润效率均值为0.3449,成本效率普遍低于利润效率,两者差距呈现收敛的趋势。产险公司的投资功能显著正向影响了成本效率,这主要归因于范围经济和交叉补贴效应。投资功能对利润效率的影响方向不确定且效应不显著,这是因为投资比例受限且投资收益率较低。

以上结论说明,中国保险公司应当积极开展投资业务,保险业可以兼得承保功能和投资功能,但是中国产险公司在过去很多年“投资”功能的发挥还有所欠缺。那么,中国产险公司如何发展投资功能,进而提高公司的经营效率?一方面,建议监管层逐步放弃投资比例等硬性指标,更多地关注资本监管和偿付能力监管,提高监管的灵活性,并完善市场的退出机制;另一方面,产险公司自身也需要不断提高资金运用能力,提高资金运用率和投资收益率。

#### 主要参考文献:

- [1]黄薇.中国保险机构资金运用效率研究:基于资源型两阶段DEA模型[J].经济研究,2009,(8):37—49.
- [2]李心愉,赵景涛.产险资金运用效率与影响因素研究——基于DEA模型与面板固定效应模型[J].保险研究,2014,(10):52—63.
- [3]秦振球,俞自由.保险公司投资比例问题研究[J].财经研究,2003,(2):41—47.
- [4]王建伟,李关政.财产保险对国民经济总量和经济波动性的影响——基于套期保值模型与中国的实证[J].财经研究,2008,(8):76—87.
- [5]姚树洁,冯根福,韩钟伟.中国保险业效率的实证分析[J].经济研究,2005,(7):56—65.
- [6]赵桂芹.我国产险业资本投入绩效及对经营绩效影响的实证分析[J].金融研究,2009,(12):175—187.
- [7]Ahn S C, Lee Y H, Schmidt P. GMM estimation of linear panel data models with time-varying individual effects[J]. Journal of Econometrics, 2001, 101(2): 219—255.
- [8]Akhigbe A, McNulty J E. The profit efficiency of small US commercial banks[J]. Journal of Banking & Finance, 2003, 27(2): 307—325.
- [9]Ariff M, Can L. Cost and profit efficiency of Chinese banks: A non-parametric analysis[J]. China Economic Review, 2008, 19(2): 260—273.
- [10]Battese G E, Coelli T J. Frontier production functions, technical efficiency and panel data: With application to paddy farmers in India[J]. Journal of Productivity Analysis, 1992, 3(1—2): 153—169.
- [11]Berger A N, Mester L J. Inside the black box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions?[J]. Journal of Banking and Finance, 1997, 21(7): 895—947.
- [12]Bos J W, Koetter M. Handling losses in translog profit models[J]. Applied Economics, 2011, 43(3): 307—312.
- [13]Clark J A, Siems T. X-efficiency in banking: Looking beyond the balance sheet[J]. Journal of Money Credit & Banking, 2002, 34(4): 987—1013.
- [14]Cummins J D, Weiss M A. Analyzing firm performance in the insurance industry using frontier efficiency

and productivity methods[A].Dionne G.Handbook of Insurance[C].Boston: Kluwer Academic Publishers, 2000.

- [15]DeYoung R, Roland K P.Product mix and earnings volatility at commercial banks: Evidence from a degree of total leverage model[J].Journal of Financial Intermediation,2001,10(1): 54—84.
- [16]Lee Y H,Schmidt P A.Production frontier model with flexible temporal variation in technical efficiency [A].Fried H, Lovell K. The measurement of productive efficiency: Techniques and applications [C]. New York: Oxford University Press,1993.
- [17]Papke L E,Wooldridge J M.Econometric method for fractional response variables with an application to 401(k) plan participation rates[J].Journal of Applied Econometrics,1996,11(6): 619—632.
- [18]Spellman L J,Witt R C,Rentz W F.Invest income and non-life insurance pricing[J].Journal of Risk and Insurance,1975,42(4): 567—577.

## The Effects of Investment Business of Property Insurance Companies on Operation Efficiency in China

Bian Wenlong<sup>1</sup>, Wang Xiangnan<sup>2</sup>

(1.School of Finance,Guangdong University of Foreign Studies,Guangzhou 510006,China;  
2.Institute of Finance and Banking,Chinese Academy of Social Sciences,Beijing 100028,China)

**Abstract:** This paper mainly investigates the impact of nontraditional investment business developed by property insurance companies on operation efficiency.Firstly, this paper uses a theoretical model to interpret the relation between insurance investment function and risk pooling & losses compensation and also firm operation efficiency.Secondly, based on the panel data of China's 44 property insurance companies during the period from 2009 to 2013,it makes an empirical study and finds that owing to scale economy and cross-subsidy effects, the development of investment business significantly affects cost efficiency of property insurance companies.And due to low ratio of investment income to total income and limited investment ratio, the effect of the development of investment business on profit efficiency is uncertain in terms of direction and not significant.These conclusions are also robust in sub-sample regression analysis and after the control of possible endogeneity and nonlinear effects of scale variables.It suggests that regulation authorities should give up mandatory indicators like investment ratio step by step,pay more attention to capital control and solvency regulation,and raise regulation flexibility.

**Key words:** property insurance company; investment function; operation efficiency

(责任编辑 康健)