

# 我国保险公司偿付风险管理效应 ——基于经济资本配置视角的研究

李 曼

(浙江水利水电学院 经济与管理学院, 浙江 杭州 310018)

**摘 要:** 资本作为保险企业偿付能力的重要决定因素, 直接关系到企业的生存与发展, 而对于偿付能力的监管自然也成为保险市场的重点。经济资本作为企业虚拟资本的总和, 可以实现对企业风险的量化和自有资本的合理配置, 有效的经济资本管理可以实现保险企业风险与资本的合理配比, 进而提升自身风险应对能力和资本使用效率。我国保险行业要实现与国际接轨, 并满足市场转型过程中对经济行为所提出的“灵活、完善”的高标准, 必须构建以经济资本为核心的新型、动态风险管理机制。

**关键词:** 保险公司; 偿付风险; 经济资本; 配置; 管理效应

中图分类号: F842.3

文献标志码: A

文章编号: 1008-7699(2015)04-0074-07

保险企业作为专营“风险”的企业, 为保障企业运营的平稳状态, 相较于其他金融企业而言, 应对自身所处环境变化而产生的新风险具有更高的处理能力, 而资本就是该能力强弱水平最有效的体现。作为保险企业偿付能力的重要决定因素, 直接关系到企业的生存与发展, 而对于偿付能力的监管自然也成为保险市场的重点。而我国以实际偿付能力额度与法定偿付能力额度之比为评价标准, 所选指标缺乏对风险现状的准确衡量以及未来变化的预测, 以至于我国财产保险企业在测度实际风险和预防潜在风险方面的能力均较弱。<sup>[1]</sup>

对于保险企业而言, 一切关于风险管理的业务活动, 都试图实现对资本偿付状况发生率的有效评估, 这除了依赖于市场监管下的高信息透明度外, 更决定于企业自身内部的资本管理效率, 即能否实现风险与资本持有量的对应。<sup>[2]</sup>经济资本作为企业虚拟资本的总和, 可以实现对企业风险的量化和自有资本的合理配置,<sup>[3]</sup>自然成为保险企业有效管理风险的重要工具。有效的经济资本管理可以实现保险企业风险与资本的合理配比, 进而提升基于我国保险行业目前较低的风险管理能力, 这不乏为一种高效的、可参考的有效管理工具。

## 一、保险公司偿付风险分析

在保险企业的正常运营过程中, 因支付能力不足而导致的运营中断或终止是企业面临的重大风险, 财产保险应偿付额巨大其表现更为明显。但若长期持有大规模资金以备不时之需, 又将显著降低企业的资本利用率。因此, 对于财产保险企业而言, 资本持有量的确定成为其有效应对偿付风险的重要环节。而对于监管当局而言, 确保保险企业的有效支付力是其维持资本市场稳定的关键, 因此, 也尤为关注保险企业偿付能力的变化。欧盟监管委员会就相继构建了 Solvency I、Solvency II 项目, 作为对财保企业风险

偿付能力的监督准则,其中,SolvencyII项目运用整合风险管理架构,成功实现了对偿付能力的全面、动态监管。<sup>[4]</sup>而我国的监管措施却更具静态特征,因此,在风险管理效率上明显落后于欧盟。

在 Solvency II 整合风险管理模型的构建中,为满足模型资本的特征要求,借用了银行业的经济资本概念;而早在 2004 年 KPMG 的调查就显示,在再保公司中,经济资本管理模式的运用率已达到 80%,<sup>[5]</sup>而我国直到近些年才开始关注经济资本的风险管理效用,因此,目前尚未对其真正运用。

### (一)我国财保企业偿付风险管理现状

目前,我国财保行业对于偿付风险的衡量依然偏好于直观观测企业偿付资本的充足率,<sup>[6]</sup>可通过对比企业实际偿付额和法定偿付额而得到具体数据,即:

$$\text{偿付能力充足率} = \frac{\text{实际偿付能力额度}}{\text{法定偿付能力额度}} \times 100\%$$

鉴于法定偿付额计算方法的多样性,并综合考虑保险企业的特殊性,其实际取值额常选择(A,B)组合中的较大数额,其中:

$$A = \begin{cases} M1 \times 18\% & M1 < 1 \text{ 亿} \\ M1 \times 16\% & M1 \geq 1 \text{ 亿} \end{cases}, M1 = \text{公司自留保费} - \text{营业税及附加}$$
$$B = \begin{cases} M2 \times 26\% & M1 < 7000 \text{ 万} \\ M2 \times 23\% & M1 \geq 7000 \text{ 万} \end{cases}, M2 = \text{最近三年平均综合赔款金额} (\text{经营不满三年,其最低额度直接规定为 A})$$

2015年2月10日召开的全国财产保险监管工作会议上,保监会副主席周延礼指出,财产保险行业2014年实现总资产1.4万亿元,同比增长28.5%;净资产3926.5亿元,同比增长56.7%;整个财险行业的承保利润和净利润保持同比增长势头。同时,平安产险、太平洋财险、华泰财险等68家产险公司偿付能力充足率均超过150%,<sup>①</sup>为实施偿付能力监管制度以来的最好水平。

可见,我国财险行业整体的偿付能力充足率较高,市场的偿付风险较低。但综合考虑各保险企业的市场份额而言,人保财险和平安产险占据大部分市场,两家企业的偿付充足率并不是最佳状态,因此,对于整个财险市场的偿付风险依然需要加强重视。

### (二)偿付风险的影响因素

偿付风险的本质为无力支付赔偿款的可能性,即无偿付能力的情况,但不同主体基于不同视角对偿付风险的理解也会不同。<sup>[7]</sup>在保单持有人看来,偿付能力所证明的是保险公司可以履行责任的诚信度,那么偿付风险就类似于信用风险;而作为支付行为履行者的保险公司,偿付风险可能诱发于承包期的任何时段,而且,在承保期间任何不当的操作行为都可能成为支付行为的“燃点”,因此,偿付风险等同于承保风险、市场风险、信用风险、操作风险、流动性风险等的综合。那么,所有可能诱发上述风险的不确定因素都可以视为偿付风险的影响因素。而基于偿付风险的产生过程来看,它主要决定于偿付能力的强弱状况,那么,所有可能影响企业偿付能力的因素,都可视为偿付风险的影响因素。

从企业内部来看,较强的支付能力建立于充足的资金,特别是流动资金基础之上,那么,一切影响保险企业资本存量和流动性的因素均可视为影响因素。<sup>[8]</sup>具体而言,企业所拥有的资本金、资本流动性、准备金、赔偿率、再保险、盈利水平均是具体的影响因素,而且实证研究发现,在这些因素中,资本结构对偿付能力的影响最大,其次为存款准备金率,而后为资产流动率等。可见,直接作用于企业流动资本量的因素对偿付能力的影响效力更为显著。从企业外界环境来看,一切影响企业运营状况与盈利水平的因素,均可视为外部影响因素。具体而言,整体的宏观经济运行状况、通胀水平、市场环境、利率水平均是影响

① 数据资料来源: <http://finance.qq.com/a/20150213/022946.htm>。

企业运营的外部性因素,而这之中,对企业盈利水平有直接关联的因素其影响效力将更为明显。一国实际 GDP 增长率就是位居首位的外部影响因素。综合内外部影响因素的整体效力而言,外部影响因素的作用小于内部因素。

可见,现实社会中保险企业若自身规模较大,那么所规定的所有者权益比率将直接影响着自身的偿付能力,而中小企业受资本结构影响较小,自身资金规模有限,对于它们而言有效控制资金流出量对资本存量的影响更明显,因此,偿付能力的强弱更依赖于成本率的高低。而间接作用于企业资金存量变化的再保险率、实际利率和通货膨胀率的影响则明显较小,但这之中又以赔付率对企业偿付风险的影响最为显著。

## 二、偿付风险经济资本测度

立足于保险公司所在视角,对偿付风险进行分解,因诱发因素差异而进行划分,则可以视为承保风险、市场风险、信用风险和操作风险的集合,对偿付风险经济资本的度量则也可以分阶段进行。但在众多风险中,承保风险、市场风险与信用风险间存在着较大的相关性,而操作风险则与此三种风险相对独立。可采用 Solvency II 的框架对风险的相关系数进行确定。但在我国保险市场尚未发展成熟的特殊阶段,Solvency II 相关系数矩阵的适用性较低,若强行推行该方法,则可能造成对风险的预期与现状明显不符的现象。此时,运用 C 藤高维建模将更加贴合实际。<sup>[9]</sup>

C 藤高维模型将整合不同子风险的经济成本,以计算出所需的总的经济成本;在此基础上加上操作风险经济成本估计量,即可得到企业总的偿付风险经济资本总量。具体而言:

- 首先,在模型的众多影响因素中选择重要、关键性因素,并依据具体的影响度而进行排序;
- 其次,对模型中的 Copula 函数的族、参数进行合理估算;
- 再次,利用 Vuong 和 Clarke 检验方法对模型进行评估;
- 第四,计算子风险的整合损失分布;
- 第五,利用 Wang 变换对损失分布进行调整,并计算整合损失的经济资本;
- 最后,综合考虑操作风险,计算企业总的偿付风险经济资本。

## 三、财产保险公司经济资本的优化

经济资本的作用在于应对偿付风险,对于该资本的管理直接关系企业可用的偿付资本存量的变化。有效的管理行为,应力求增强企业的风险承担能力,协调增长与稳定间的关系。正如 Cummins 所言“21 世纪,只有善于运用资本配置的保险企业才有可能取得成功”。<sup>[10]</sup>

### (一)经济资本配置方法选择

资本配置的过程就是对经济资本进行合理划分,使其能够满足企业各组成部分的资本需求,能够保证各具体业务的顺利开展。若具体操作部门行为不当,就可能诱发整个企业的运营动荡,即发生偿付风险。基于此,对风险来源的控制应着眼于相关子机构或子部门的业务运行。从经济资本配置角度而言,即意味着向这些下属分支机构配置相应的风险防范资本,若下属机构能够将自身业务风险控制在所限范围之内,即实现经济资本与风险的配比,则说明风险在机构的可控范围之内,也说明企业具有较强的风险防范性能;反之,则说明经济资本与偿付风险不匹配,下属机构无法将业务风险控制在限定范围内,即企业的风险防范能力较弱。

假设,保险企业经济资本配置问题为 A,企业现已经选定配置方案,则关于经济资本配置过程可表示

为:  $A: (n, \rho) \rightarrow R^n$ 。如从资本减少角度分析, 经济资本配置的过程就是资本存量逐渐减少的过程, 即由  $L^T$  到  $R^n$  的映射:  $A: L^T \rightarrow R^n$ , 其中  $L^T = (L_1, L_2, \dots, L_n)$ 。这样对于经济资本的配置问题就转变成由  $(n, \rho)$  到预期方案  $R^n$  的过程。假定, 函数  $\pi$  为资本配置方法, 经济资本为  $K$ , 则:

$$\pi: (N, \rho) \rightarrow \begin{bmatrix} \pi_1(N, \rho) \\ \pi_2(N, \rho) \\ \dots \\ \pi_n(N, \rho) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} K_1 \\ K_2 \\ \dots \\ K_n \end{bmatrix}, \sum_{i \in N} K_i = \rho(L) = K$$

### (二) 经济资本配置金额的划分

Grudl, Schmeiser 认为, 现实中保险公司在进行资本配置方法选择时并非始终理性, 而对于方案优劣的划分标准应该是其与目标的一致性, 即配置给予部门或子机构的经济资本等于约束条件下目标方案的预期解。<sup>[11]</sup> Dhaene 却认为, 最优的资本配置方案不是与预期目标的完全一致, 因为这在现实社会无法实现, 应该是资本与风险两者间偏差最小时的方案。<sup>[12]</sup> 若遵循此思路, 则将各子机构或子部门配置资本与风险的偏差控制在最小值, 最后进行汇总即可获得最优资本配置方案。假定, 经济资本  $K$  已知, 且企业存在  $n$  各子部门, 则每个部门开展业务时应配置的经济资本为  $K_i (i = 1, 2, \dots, n) = \min \sum_{i=1}^n v_i E[D(\frac{L_i - K_i}{v_i})]$ , 其中  $v_i$  代表各部门资本配置的权重,  $v_i > 0$ , 且  $\sum_{i=1}^n v_i = 1$ 。

对于财保公司承保风险的计算, 则关注于对子部门或机构业务的潜在风险程度或承诺的偿付金额, 潜在风险发生的可能性越大则承保风险越高, 承诺的赔偿金额越大则承保风险也越大。而各机构或子部门权重的划分则依赖于各自资产的投资比, 即  $v_i = \frac{P_i}{P}$ 。假定各子部门或子机构偿付金额与所配置的经济

资本间的偏差为  $D = D(\frac{L_i - K_i}{v_i})$ , 且  $\sum_{i=1}^n K_i = K$ , 规定  $D(x) = x^2$ , 则承保风险经济资本配置目标函数为:

$$\min \sum_{i=1}^n v_i E[D(\frac{L_i - K_i}{v_i})^2] = \min \sum_{i=1}^n v_i E[D(\frac{(L_i - K_i)^2}{v_i})]$$

由于  $\sum_{i=1}^n K_i = K$ , 则  $K_i = E[L_i] + v_i(K - \sum_{i=1}^n E(L_i))$

对于市场风险经济资本配置, 同理可得。各子机构或子部门权重的划分则依赖于各自资产的投资比, 即  $v_i = \frac{P_i}{P}$ , 且  $D(x) = x^2$ , 则:  $K_i = E[L_i] + v_i(K - \sum_{i=1}^n E(L_i))$ 。

### (三) 经济资本最优化

20 世纪 70 年代, 美国 Bankers Trust 首次提出了风险调整绩效度量方法 (Risk Adjusted Performance Measurement, 简称“RAPM”) 作为对风险管理效率的判断方法, 该方法实现了对风险—收益的有效衡量, 但对于利润计量的单一方法, 使得该指标所能提供给的市场经济人的有效信息不足, 且非量化结果的可参考性也极为有限。若仅从信息视角评价 RAPM 方法, 甚至会发现其科学性、有效性远低于 EVA 评价模型。但 RAPM 方法依然成为金融企业所偏爱的风险度量方法, 其原因正是在于该方法创造性地将特定业务相关的预期经济资本转化为当期成本, 再进行风险收益衡量, 它综合考虑了利润与所占用的风险资本, 更具有客观性。采用此方法可以实现对保险企业经济资本的有效衡量, 从而做出更合理的经济决策。具体而言:

$$RAROC = \frac{\text{收益} - \text{预期偿付}}{\text{经济资本}}$$

RAROC (Risk Adjusted Return on Capital, 简称“风险调整资本收益”), 其分子反映收益, 分母反映根据风险分配的资本, 体现风险与资本的内在联系, 实现了对资本、风险和收益因素的关联, 可以有效衡量

业务线的实际收益状况,进而对业务线进行调整优化。一是通过 RAPM 方法确定企业的经济配置决策,不同业务部门具有不同的经济资本回报率,这些数据可以为企业未来发展战略的选择提供有力证据。企业将有针对性的扶持、发展高回报率部门所开展的业务,减少低回报率业务的开展,进而提高企业的盈利能力;二是通过 RAPM 方法,可以实现既定经济资本规模下的最高收益,或既定收益水平下的最低成本投入,实现企业业务的最优经营决策选择。

现假定企业组合风险调整收益率为  $RAROC(L)$ ,子部门或子机构的业务风险调整收益率为  $RAROC(L_i | \Omega)$ ,其中, $L$  和  $L_i$  分别表示组合损失和单条业务线的损失。若  $RAROC(L_i | \Omega) > RAROC(L)$ ,则可通过适当调高该条业务线的比重来增加组合整体的风险调整收益;反之则应调低该业务线的比重。

具体到承保风险:

$$RAROC =$$

$$\frac{\text{保费收入} - \text{预期偿付金额} - \text{费用} + \text{资本利息}}{V_i} = \frac{\text{保费收入}(1 - \text{预期偿付率} - \text{费用率} + \text{资本利息率})}{V_i}$$

鉴于我国保险行业的银行存款通常采取协议利率,其变动幅度较小,因而将银行存款视为无风险资产,以往年的银行收益率作为无风险收益率;另外,可假设单条业务线的费用率和资本利息率与该公司总体层面的数据相同。则可计算具体财险公司相关个案的承保风险。

而承保风险经济资本最优比例的确定则主要依赖于对业务比重的调整。欲使  $RAROC$  最大化,则其目标函数:

$$\text{Max}RAROC[X(\omega)] = \max \left\{ \frac{E[1 - X(\omega)] - \alpha + r_0}{EC[X(\omega)]} \right\}$$

其中, $\omega$  表示各业务线所占比重, $E[1 - X(\omega)] - \alpha + r_0$  表示组合的收益, $EC[X(\omega)]$  表示组合的经济资本。在不考虑各条业务线比重限制的情况下,结合公司承保风险数据,利用 R 软件,得承保组合  $RAROC$  最大化时各业务线的比例。实际经营过程中,公司业务线的规模不可能立刻进行较大规模的调整,但公司在发展业务时可朝此方向调整比例以逐步提高公司的  $RAROC$ 。

对于市场风险而言:

$$RAROC = \frac{\text{投资收益} - \text{投资损失}}{\text{经济资本}}$$

最优比例的确定,同上。基于  $RAROC$  最大化原则对现行的投资组合进行调整,其目标函数:

$$\text{Max}RAROC[K(\omega)] = \max \left\{ \frac{E[R(\omega)] - E[L(\omega)]}{K(\omega)} \right\}$$

其中, $E[R(\omega)]$  代表组合收益, $E[L(\omega)]$  代表组合损失, $K(\omega)$  代表经济资本。

#### 四、完善偿付风险经济资本配置的建议

经济资本对风险与收益的衡量使其已经成为金融企业风险管理的核心工具,即使在具体运用时依然存在诸多不便和不完善之处,但方法所体现出的综合处理思想却适应了多变型社会的动态需求,也满足了市场参与者谨慎与获利的双重需求。因此,我国保险行业要实现与国际接轨,并满足市场转型过程中对经济行为所提出的“灵活、完善”的高标准,就必须积极构建以经济资本为核心的新型、动态风险管理机制。这需要整个保险行业的通力合作、长期坚持方能最终实现。

##### (一) 构建针对保险企业偿付行为的经济资本监管体系

当前我国保险行业所执行的偿付行为监管标准过于注重行为性质的规范,而忽视了行为范围的控制,导致监管行为缺乏有效的激励效应。重视经济资本在监管体系的运用,在于充分实现其对保险企业

偿付风险的准确测度,能够实现对多种风险的有效整合。但在具体操作是需要注意风险汇总时所拟定的相关系数矩阵,可以间接国际市场流行的 Solvency II 框架,对承保风险、市场风险、信用风险和操作风险整合汇总,但必须结合我国保险市场的实际情况对相关系数进行修正;而且一旦发现风险支付呈非正态分布时,就不可再运用系数法。因此,各保险企业建立符合自身特点的内部模型也是测度风险的有效补充手段。

方法的规范需要监管机构以制度形式而强行推行,同时,对于所用数据资料的真实性也需要监管机构谨慎、细致的检测、确认。为了规避保险企业粉饰报表所导致的失真风险,监管机构需要构建科学、合理的经济资本计量方法,保障对企业上报材料的严格审核,以实现对保单持有人经济利益的有效维护。而至于监管者的设立,政府凭借自身在政策制定方面的立法权,必然充当主要领导机构,但必须同时设立相应的辅助机构,已完成政府与企业间的协调、沟通、法令执行工作。以行业协会形式而存在的相关专业组织,本身由专业人员所组成,既具备业务执行能力,又中立于政府与企业之外,可以充分服务于政府与企业间。因此,应该将行业协会置于新型监管体系之中,充分发挥其协调、维护、沟通的效用。

构建第二代偿付能力体系,需要借鉴国外丰富的经验、先进的理念和创新的技术工具。那么,顺畅的信息沟通渠道就是实现国内外市场有效关联的“纽带”。同时,运用经济资本的基础数据条件要求规模庞大的数据群资料,这同样涉及信息的畅通传输与交流。因此,在我国保险行业推行经济资本风险管理体系前,需要首先对该行业的信息系统进行升级,实现国内外市场的畅通交流与资料传输。

## (二)构建保险企业经济资本配置系统

合理的资本配置系统是实现资本高效配置所必须使用的技术工具,鉴于经济资本配置过程的复杂性,它所要求的技术工具必须能实现对企业文化的构建、所面临风险的识别、风险大小的准确测度以及资本配置环节的确认。

首先,明确经济资本在偿付风险管理方面的特殊优势,形成新的企业风险管理理念是该方法得以推进的必要前提。只有将风险测度、风险收益匹配的理念贯穿企业组织的各个层面,才能扭转现阶段资本与风险的隔离局面,才能使保险企业主动立足于战略高度对风险管理进行审视,并树立综合处置理念以实施资本的安全、高效配置。

其次,科学的风险测度方法是风险管理的重要实施工具。对于保险企业而言,偿付风险的构成已经呈现出多样性,且各组成风险的计量均涉及类别、期限、置信水平区间等细节的判断,这也正是经济资本风险管理体系构建与运用的复杂之处。这也要求企业必须具备相应的实施技术工具,即可以依据企业业务及市场变化识别经济资本计量体系中的关键风险因素;具有切实可行的、最简便的计算方法;具有科学的系数矩阵确认方法;能够实现资本配置模型的科学构建。

最后,选择或设定合理的绩效评价指标。资源配置的基础即为自身相关的绩效水平,常通过具体的指标加以体现。因此,对于绩效水平的测度指标同样是保险企业管理体系的关注重点。企业在选择或设立具体的衡量指标时应考虑指标体系是否放映了企业全部业务运营流程、是否体现了不同业务的不同特征、是否具有动态可调整性、是否体现了风险收益的匹配思想。只有如此才能清楚了解企业各部门的风险与收益匹配度,进而对企业整体风险管理决策合理指导。

## 参考文献:

- [1]易志刚,易中懿.基于经济资本管理保险金融综合经营风险研究[J].经济问题,2013(5):53-56.
- [2]徐英.我国保险公司偿付能力监管与法规协调[J].商业研究,2011(5):144-148.
- [3]HATO Schmeiser, Caroline SIEGEL, Joel WAGNER. The Risk of Model Misspecification and Its Impact on Solvency Measurement in the Insurance Sector[J]. Journal of Risk Finance, 2012, 13(4): 285-308.
- [4]GATZERT Nadine, WESKER Hannah. A Comparative Assessment of Basel II / III and Solvency II [J]. The Geneva Papers

on Risk and Insurance-Issues and Practice, 2012, 37(3): 539-570.

- [5] 陈迪红, 张秀美. 财产保险公司优化经营决策的经济资本配置[J]. 风险评论, 2010, 3(1): 73-89.
- [6] 盖晓伟, 张国明. 金融控股公司经济资本配置及其绩效考核初探[J]. 经营管理, 2012(5): 60-65.
- [7] 陈迪红, 冯慧慧. Pareto 损失分布下的百分层资本配置模型[J]. 财经理论与实践, 2010, 31(164): 25-29.
- [8] FERNANDO Mierzejewski. Raising and Allocation Capital Principles as Optimal Managerial Contracts[J]. Scandinavian Actuarial Journal, 2013(1): 24-48.
- [9] 杨廷干. 宏观金融风险识别、测度与监管[M]. 北京: 中国财政经济出版社, 2012.
- [10] 杨国盛. 我国财产保险公司偿付能力影响因素实证研究基于因子分析的视角[J]. 商品与质量·焦点关注, 2012(2): 72-73.
- [11] 陈迪红, 王清涛. 我国财产保险公司承保业务线经济资本的度量[J]. 财经理论与实践, 2013, 34(184): 18-22.
- [12] 洪梅, 黄华珍. 我国保险公司操作风险管控体系建设研究—基于国际经验视角[J]. 保险研究, 2012(11): 30-41.

## The Research on Economic Capital Allocation of Solvency Risk in Insurance Company

LI Man

(College of Economics and Management, Zhejiang Water Conservancy and Hydropower College, Hangzhou 310018, China)

**Abstract:** Capital, as an important determinant of the insurance enterprises' solvency, is directly related to the survival and development of enterprises, and naturally the supervision of solvency becomes the focus of the insurance market. Economic capital, as the sum of the virtual enterprise capital, can realize the risk quantification to enterprises and rational allocation of equity capital. Effective economic capital management can also realize the reasonable ratio of risk and capital for the insurance enterprises, and then enhance its ability to cope with risk and capital using efficiency. If China's insurance industries are to achieve international standards, and meet the high standards of "flexible and perfect" proposed by market transition to economic behavior, they must build a new and dynamic risk management mechanism taking economic capital as the core.

**Key words:** insurance; solvency risk; economic capital; allocation; management effect

(责任编辑: 魏霄)