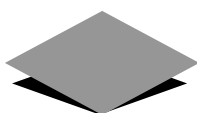


# 十二五·新挑战：经济社会综合风险管理

北大赛瑟(CCISSR)论坛文集·2011

北京大学中国保险与  
社会保障研究中心(CCISSR) 编



*3*

---

# 保 险 公 司 风 险 管 理

# 金融危机后的我国寿险投资风险环境及风险防范

李薇<sup>1</sup>

**摘要** 2009 年进入到后金融危机时期，我国保险资金运用面临着一系列前所未有的复杂风险环境，系统全面的风险管理对于保险企业来说迫在眉睫。我国寿险投资风险的防范应从以下几方面着手：有效防范银行与保险的跨部门风险传染；汲取危机教训，从建立健全风险管理机制源头出发；有力实施各类风险的具体控制措施，进一步提升投资风险管理水平；正确总结和运用西方保险业的投资经验，精心打造中国寿险百年品牌。

**关键字** 后金融危机时期、寿险投资风险环境、风险防范

---

<sup>1</sup> 李薇，中国保险学会理事，辽宁大学经济学院保险系主任，金融学博士，副教授。

2009 年进入到后金融危机时期，财富增长变幻不定、金融机构面临的风险重重、企业的发展危机并存，而这些最迫切和最需要的是判断好未来财富发展趋势，做好系统全面的风险管理。国际金融风暴从反面证明，投资风险已经成为保险企业发生经营危机的关键因素，而资产管理体制和风险管理机制不健全是风险产生、积累和扩散的根源。

## 一、后金融危机时期我国寿险投资风险环境

目前，我国保险资金运用面临着一系列前所未有的复杂风险环境：

### **（一）国际金融保险跨境传递的风险因素日益凸显，面临的风险总量和破坏性持续增强**

近年来，保险资金投资范围和渠道逐步放开，投资比例不断提高，在基础设施投资、股权投资、直接投资和对外投资步伐不断加快，资金运用管理取得了长足的进步。但是，由于资金运用与国际金融市场联系更为紧密，国际金融保险跨境传递的风险因素日益凸显，面临的风险总量和破坏性持续增强。国际金融风险向中国保险业传导的路径可归纳为以下四种：

#### 1. 境外金融资产的风险向中国保险业的直接传导。

即保险公司受其参股或购买的境外资产发生风险所累。这类境外金融资产一旦出现风险，必然波及所有的投资者，参与其中的中国保险公司也不可能避免。分析人士认为，保险公司面临的重大风险来自于资本市场动荡这一系统性风险，而风险敞口则主要存在于保险公司的投资方面。部分大型保险公司的海外投资中，包括了购买美国国债资产配置，因此有可能最终导致这几家大型保险公司资产的缩水。所幸我国目前直接投资或购买境外金融资产的保险公司数量有限，投资规模也因公司而异，并不具备普遍意义。在此次金融危机中，我国银行业包括工商银行、中国银行、兴业银行在内的多家中资银行持有雷曼相关债券（工行：1.518 亿美元；中行：7562 万美元；兴业银行：3360 万美元；招商银行 7000 万美元）。而由于我国保险市场的国际化程度相对较低，我国保险业受到投资海外金融衍生品的限制，只有中国平安投资比利时富通股权失利，让国内投资者看到了“境外金融资产的风险向中国保险业的直接传导”。中国平安在 2008 年季报里指出，富通集团股票的减值损失是影响该公司 2008 年全年业绩的最大因素。中国平安对富通集团股票的总投资成本为人民币 238.74 亿元，截至 2008 年 9 月 30 日的市价变动损失人民币 186.11 亿元已在净资产中体现，中国平安在 2008 年第三季度财务报告中对其中约人民币 157 亿元转入利润表中确认减值损失，使得中国平安

前三季度出现亏损。

#### 2. 境外金融资产的风险向中国保险业的间接传导。

当我国部分金融机构通过 QDII 或其他形式投资的境外资产发生危险时,不但会影响参与投资的我国境内机构,还将间接影响参股或购买这些境内金融机构及其资产的保险公司。我国保险业参股或投资的境内金融机构主要是商业银行和证券机构,据估计,这种参股或投资的企业合计控制着我国保险业总资产的 60%以上。不过,在当前的市场下,金融风险通过 QDII 业务传导的影响力有限。正如保监会主席吴定富所言,正是由于我国保险业尚未放开投资海外金融衍生品的限制,QDII 试点迈出的步伐尚不大,此次整体上没有受到美国次贷危机大的影响。首先,与银行系 QDII、尤其基金系 QDII 的发行受到热捧相比,现有的保险公司获批 QDII 资格的保险公司数量屈指可数;其次,保险公司如果要开展 QDII 业务,就必须向保监会申报获批后才能面世,但是目前由于缺少具体细则,大多数保险公司是持照观望,因此真正开展 QDII 及其相关业务的保险公司少之又少;对于部分已经尝试 QDII 产品而言,由于其资金主要投资于股票市场,而平安现有的 QDII 产品配置中,资金主要用于投资港股,因此所受危机也颇为有限。

#### 3. 外资股东的风险向中国保险业的传导。

在我国外资参股的保险公司占我国保险公司的 60%以上,外资股东面临的风险一旦形成危机,必然波及其在华投资或参股的保险公司,其中既涉及到外资独资保险公司和中外合资保险公司,也涉及到外资股份在 25%以下、并且成为所参股公司最大股东的中资保险公司。2008 年 10 月保监会发改部下发了《关于报送境外金融危机最新进展和有关情况的通知》,要求各中资保险公司和保险资产管理公司自 10 月 30 日起每周七天、每天两次将外资股东在金融危机中的动态报送至保监会,表明保监会全天候监控外资股东。这是继外资及合资保险公司进行外资股东情况报送后,保监会面对全球金融海啸采取的进一步监控措施。此前业内更多地关注着外资及合资保险公司的股东风险,但事实上,中资保险公司中获得外资参股的也不在少数,这些公司本身在国内保险市场占据着绝对的市场份额,而其外资股东持股比例基本都达到监管部门要求的 25%的上限。不过,这些外资股东目前已经不同程度地受到金融危机波及。

#### 4. 境外金融市场的风险向中国保险业的传导。

第四个传导路径就是“境外金融市场的风险向中国保险业的传导”。目前,几乎所有的全球金融市场都受到了美国金融危机的影响,可以看到从货币市

场到股票市场，期货市场、商品市场到债券市场，所有与金融有关的市场都受到波及。包括银行、证券、保险、信托等等相关行业都受到很大的影响，总资产超过一万亿美元的 AIG、超过 2 万亿美元的花旗银行以往都是不可一世的，花旗资产相当于中国 2007 年全年 GDP 的一半，这么大的金融机构均出现问题，这是过去闻所未闻的。

境外金融市场的风险对于我国资本市场具有一定影响，并且将直接波及参与资本市场活动的保险业。由于国内银行持有一定数量的次级债，风险的爆发导致银行股股价下挫，而保险公司又重仓银行股，因此股价下跌将拖累保险公司的投资收益。真正让保险公司担心的不仅是海外投资缩水，还有股市下跌带来的保险投资收益下降，保单赖以支撑的“高利率”将不复存在，万能险的结算利率和分红险的分红利率的下调势在必行。利率的下调将使得保险理财产品的业务增长面临困境，保费增长将面临不可持续的风险。我国保险业近期以来通过银行渠道过度融资、招揽的储金型和短期趸缴理财型业务将可能面临较大规模的退保，使保险业面临现金流压力。这种由资本市场传导的风险涉及整个保险业，将直接考验保险公司的经营和生存。考虑到金融市场潜在的风险，以及可能进入降息通道对保险公司带来的负面影响，部分券商下调了对三大保险股预期投资收益率估算，下调幅度约为 100bp 左右。下调之后，三大保险股的平均投资回报率约在 4.2%至 4.5%之间<sup>1</sup>。

**（二）投资渠道放开是一把双刃剑，放松渠道管制的积极措施，在拓展保险资金管理的空间的同时，也带来相应的风险因素，潜伏着一定风险隐患，有些可能突发形成系统性风险。**

保险业在资产负债业务方面过多涉及系统性风险，系统性风险是无法通过构建多样化的资产负债组合、业务组合而实现分散的，更多时候它需要通过资产负债久期匹配、交易衍生性金融工具来化解和转移。在次贷危机中没有对系统性风险采取充分对冲措施成为保险业在危机中遭受重创的根本原因，长期以来，各国监管机构无不对保险资金的运用施加了种种约束，除了对具体投资渠道的导向性限制，还包括对偿付能力监管方式的完善等。但随着投资渠道的逐步放宽、竞争的加剧以及上下游产业对投资需求的诱导，保险业的投资也趋于风险化，主要表现在投资组合中承载系统性风险的结构性资产和表外金融衍生工具比重增大。次级抵押贷款债券就是一种内嵌了贷款违约卖权的结构性资产，在高收益背后隐含了巨大的贷款违约风险，而衍生

---

<sup>1</sup>金融风险向保险业传递 险资投资收益预期下调[N]. 证券时报，2008-9-24.

工具本可以转移系统性风险，单纯用于投机则极易引发高杠杆的强烈反向作用。当 CDS 被用于投机而不是套期保值时，风险得不到有效对冲，而且为避免打破监管规则，这类互换业务更大部分以表外业务的形式出现，使得其既摆脱了作为负债被监管又逃脱了作为资金运用的监管，最终引发了系统性风险。

**（三）可运用保险资金快速增长和有限保险资金运用渠道之间的矛盾仍较为明显，追求更高收益的压力将直接影响到保险公司的偿付能力和经营的稳定性。**

目前，我国保险可运用资金增长速度快，但与保险业发达国家保险资金运用的法定渠道几乎涵盖所有的金融投资领域相比，我国保险资金运用渠道仍然相对要窄，所规定的投资比例也相对小。截止目前，我国保险资金的运用在贷款类业务存在空白领域，还没有涉及包括住房抵押贷款、汽车贷款在内的多种形式贷款，仅仅开展了一些保单贷款业务；实业投资等领域也没有涉足。而且我国保险资金投资收益率偏低、稳定性差，直接影响到保险公司的偿付能力和经营稳定性。从 2000 年到 2005 年期间，受限于我国金融环境不成熟、投资渠道狭窄，保险资金运用的综合收益率分别为 4.1%、4.3%、3.14%、2.68%、2.87%、3.6%。而同期发达国家保险业的平均收益率大都达到 6% 以上，如美国、韩国等。2006 年和 2007 年适时拓宽了保险资金运用渠道，资本市场也较为活跃，正好赶上了我国一轮历史大牛市，2006 年投资收益率上升到 5.8%，2007 年的投资收益率达到创纪录的 12.17%。可是，由于全球金融危机导致股市低迷，2008 年的历史大熊市使一些比较激进的保险公司陷入亏损的泥潭，保险资金运用收益率降到只有 1.91%，显然缺乏稳定性。

寿险保单预定利率是保险公司对被保险人的一种长期利率承诺，只有保险投资收益率超过保单的预定利率时，才能履行未来的保险金给付责任，获得相应的利率，否则会出现利差损，保险企业将会出现未来保险金支付的巨大缺口，导致偿付能力不足。可见，是否能够尽快改善保险资金的利用效率、切实提高保险投资效益，成为制约我国寿险企业的长期、健康发展的瓶颈。

## 二、金融危机后的我国寿险投资风险防范对策

### （一）有效防范银行与保险的跨部门风险传染

在本次金融危机中，金融领域跨国、跨领域和跨部门风险传染效应彰显无遗，从银行业和保险业来看，双方业务及其风险区别日益模糊，两个市

场之间的相互渗透及金融衍生工具的频繁交易引发两者之间的风险转移，并改变了系统性风险的本质与频率。防范银行与保险的跨部门风险传染要从两个方面入手：

### 1. 防范股权纽带联系引发的跨部门风险传染

起源于 20 世纪 70 年代的银行保险是银行业与保险业通过股权纽带建立联系的典型形式，目前，世界范围内越来越多的国家不再限制银行与保险公司之间的相互渗透和交叉业务，既不禁止银行销售保险产品，也不禁止银行或保险公司持有对方股权。一旦银行或保险公司持有对方股权就意味着在某种程度上承担了对方的风险，对源自对方的风险也将更加敏感。表现为任何来自对方的负面冲击都可能降低自身的价值，当一方股价下跌并引发另一方股价下降时，监管部门或评级机构的压力、交叉持股和资本重复计算等因素的连环作用可能引发负面的螺旋式影响。反之，由一方股价上扬引发另一方股价的进一步上涨。即股权联系可能导致银行和保险公司双方的股价出现方向相同、幅度更大的波动——风险的跨部门传染。在某些情况下，银行与保险的股权联系还可能诱发风险跨部门传染的心理效应，即“羊群效应”，从而导致双方股价的同向变动。这就难怪当富通不幸“沦陷”于危机时，中国平安受其所累，2007 年 11 月，平安斥资 18.1 亿欧元在二级市场上买入比利时富通集团总计 4.18% 的股权，2008 年 3 月增持至 4.99%，成为富通最大的股东。受美国次贷危机和金融风暴的影响，富通遭遇巨大的流动性压力，股价暴跌。平安在 2008 年三季度报中对富通集团股票投资做了 157 亿元计提减值准备，导致出现上市以来的首季度巨损 78 亿元，平安 A 股于公布季报的当天创出盘中 19.9 元的新低。

与上述股权渗透相比，银行保险金融集团内部风险传染机制的作用要大得多，而且这种传染机制不仅局限于财务，还蔓延到业务、声誉和信心等诸多方面。在次贷危机中，2008 年《财富》500 强中以年销售额 1648 亿美元排名第 14 位的富通集团因次贷相关资产的巨额损失，最终不得不接受荷兰、比利时和卢森堡三国政府的援助，被国有化和分割出售，业务由银行、保险和资产管理三大部分缩小至仅保留部分国际保险业务，就是一个例证。大型金融集团内部的风险传染可能成为系统性风险的重要来源。

我国目前还没有金融保险集团，股权纽带下的银行与保险跨部门风险传染源主要归因于持有股权。2008 年 1 月，中国银监会和中国保监会签署了《关于加强银保深层次合作和跨业监管合作谅解备忘录》，确定了加强银保深层次合作和跨业监管合作的原则框架。2009 年 9 月，交行“首吃螃蟹”，收购了



中保康联人寿 51%的股权，北京银行、工商银行、建设银行和中国银行也紧随其后跃跃欲试。

## 2. 防范金融工具交易引发的跨部门风险传染

银行业与保险业尤其是寿险业之间日趋紧密的联系，各种金融工具迅速发展而导致的风险传染作用不可小视。以信用风险转移工具为例，信用风险转移（Credit Risk Transfer）是指金融机构多为商业银行通过使用包括贷款销售、资产证券化以及信用衍生产品等在内的各种金融工具，把信用风险转移到其它银行或其他金融机构，从而降低信用风险在银行的集中度，增强银行业抵御不利信用波动的能力。从世界各国信用风险转移市场的发展来看，尽管大多数信用风险转移都发生在银行之间，但保险公司、证券公司和投资基金等同样也是这一市场的主要参与者，同样也承担了银行的部分信用风险。信用风险转移工具在担当信用风险分散功能的同时还扮演了跨部门信用风险传染的角色，金融机构之间的信用风险分散仅仅是我们看到的硬币的一面，而另一面恰恰是跨部门的信用风险传染。例如，拥有百年历史的世界保险行业巨头 AIG，在本次金融危机中未能逃脱国有化的“厄运”，导致 AIG 遭受重创的罪魁祸首不是保险业务本身，而是其旗下子公司 AIGFP 发行的大量信用违约掉期（Credit Default Swap, CDS）工具。截至 2008 年 6 月底，AIG 信用违约掉期业务累计亏损 250 亿美元，其他业务亏损累计 150 亿美元。AIG 危机的发生再次警示我们：如果说银行的直接信用风险对于保险部门的传染尚且有限，但若将信用风险转移工具考虑在内，则情况迥异。实际上，根据 IMF 的统计，2008 年末至 2009 年初，全球大型保险公司公布的大约 1750 亿元的损失中，大部分均与信用担保有关。

## （二）汲取危机教训，从建立健全风险管理机制源头出发

我国的保险资金管理起步较晚，存在着重收益轻风险、重投资轻风管的倾向，资产管理体制机制尚不完善，资金运用风险管理水平有待提高，还不足以全面应对由投资渠道多样化带来的日益复杂化的市场风险、信用风险和操作风险。防控我国寿险业投资风险，必须从建立健全风险管理机制源头抓起。

### 1. 建立科学的投资决策机制

寿险公司要建立职责明确、分工合理、相互制衡的风险管理组织架构，全面规范保险资金管理操作流程，建立科学的投资决策机制。第一，明确寿险公司与保险资产管理公司分别作为委托人和受托人的法律关系和治理结构权责分工。寿险公司主要负责资产负债匹配管理，确定资产战略配置，分析

市场运行情况，监督投资机构履行职责；资产管理公司严格按照资产战略配置计划和投资指引进行资金运用，优化投资组合，有效配置资产。在资产管理公司内部，设立投资管理委员会和风险管理委员会实施专业决策。第二，加强寿险公司董事会建设，确立董事会对投资风险、风险控制、合规管理负有最终的责任。董事会内设投资决策委员会和风险管理委员会，投资决策委员会严格遵守保监会规定的投资范围和投资比例制定投资计划，对传统寿险、分红保险和投连万能保险采取相应的资产配置和投资策略，并根据宏观经济形势、资本市场以及负债现金流的变化及时调整投资战略。风险管理委员会负责审定风险管理制度和基本战略、监督评估风险管理执行情况等职责。第三，寿险公司和保险资产管理公司分别设置独立的风险管理部门，负责拟定风险管理制度，识别、评估、控制和管理各类风险，定期报告风险管理状况。寿险公司和资产管理公司的稽核审计部门基于独立判断，对资产管理全过程和操作后果进行合规检查和风险监督。第四，资产管理公司组建以管理经理为主导，投资产品专业部门参与的矩阵复合式管理团队，发挥最大专业效能。

## 2. 树立理性的投资战略和投资理念

对于寿险公司而言，价值投资、长期投资、均衡投资等科学投资理念是长久的立足之本。寿险公司应实施负债主导型投资管理思路，制定在较长时期内遵循的投资指导原则，并逐步形成理性投资风格。

在此次金融危机中，虽然我国寿险公司直接持有次级债券和破产或陷入危机的金融机构的债权和股票的数量有限，但随着我国保险资金的开闸，面对动荡的国际金融市场背景，保险资金境外仍可能面临重大损失。因此，从事投资海外的寿险公司，必须注意规避对投资所在国的经济、政局稳定、对外资优惠政策缺乏充分综合评估所引发的政治风险；以及注意采用多币种投资组合来分散境外投资风险，适当运用外汇远期合约、期权交易、掉期交易、货币互换等衍生工具规避外汇风险；并建立寿险公司境外投资风险内部控制体系，防范和化解境外投资决策风险。对于2006年至2007年期间在我国股票市场处于高位运行期间迅速扩张投连险业务和银保业务的寿险公司，以及在此阶段扩张业务及股票市场投资的中小寿险公司，更应避免出现迫于巨大投资盈利压力而急于抓住市场动荡调整期的机遇来获利的冲动心理，而是从自身资本实力、风险承受能力、负债性质、投资管理水平等客观因素合理设定投资目标，严格控制投资比例和额度。

## 3. 构建独立制衡的投资运作机制

一方面，本着权责分明、相对独立、相互制衡的原则设置保险资金运用

的相关机构、部门和岗位。包括：第一，实行独立托管制度，保险资金管理人、保险资金托管人严格分开；第二，投资操作前后台分开，项目评审研发评级部门、投资操作部门、交易执行部门、资金清算部门、会计核算部门、绩效评估部门、风险控制部门、内部审计部门授权分工明确，操作相互独立；第三，对非市场交易、低风险的投资品种应由独立于投资决策部门的机构承担保险资金存管、项目风险管理、绩效评估等职能；第四，公司高级管理人员不能同时负责投资决策、投资交易和风险控制部门的管理；第五，操作部门与 IT 部门、财务部门、风险管理或稽核部门的人员不得相互兼任。另一方面，保证寿险公司与保险资产管理公司之间，投资交易部门与风险控制、财务、稽核等部门之间畅通的信息传递机制，及时有效地沟通、检查、反馈各环节的操作信息。

### （三）有力实施各类风险的具体控制措施，进一步提升投资风险管理水平

#### 1. 严格规范投资操作流程

第一，在投资决策授权方面，实行总额控制或比例控制的方法，明确授权人、被授权人、授权标准、授权程序以及越权代理等；第二，在操作标准化方面，通过操作书面化、程序标准化、岗位职责明晰化来控制流程各个环节、有关岗位的衔接及操作；第三，建立集中交易监测和预警系统，集中交易场所应有严格的管理规定；第四，根据寿险资金性质或来源实行有效隔离，单独建账、独立核算；第五，建立日常交易报告制度，前后台分别编制报告上报风险控制部门及上级机构，风险控制部门如发现日常交易中存在问题及潜在风险及时编制风险报告向上级汇报；第六，建立风险监控机制，并对寿险资金运用风险状况和资产负债匹配情况实行动态监控；第七，建立寿险资金管理重大突发事件应急处置预案制度。

#### 2. 强化资金运用风险的分析和监测

第一，建立保险资产管理公司内部投资研发、决策和风控三部门的会商、联动机制，当出现市场重大事件时，集体研究和评估投资收益、风险并据以进行操作调整，当分歧较大且风险较高时寿险公司资产管理部门要参加会商。第二，投资分析研究队伍只有依据收益、风险分析报告才能做出投资决策。要对投资产品风险特征、风险平衡和分散措施、预期回报可能的波动性、最佳和最差的情景及对其他资产的相对性等内容做出充分研究的基础上，确立投资品种的选择标准、选择范围以及风险容忍度。投资决策部门还要依据精算部门提供的负债久期、凸性等参数，构造调整资产的投资组合。第三，建

立风险分析跟踪评估系统。研发评级部门要跟踪分析系统性市场风险和项目风险，对交易对手和金融产品进行内部信用评级和信用额度管理，对经济事件保持敏感性和进行事件分析，为风险决策提供定性、定量风险分析报告；决策部门应跟踪投资实施效果，根据投资风险评估结果采取相应调整对策；风险控制部门要对整个投资组合在不同市场情景下的风险状况以及可能遭受的损失进行量化分析，对重大突发事件和市场异常情况及时提供交易情况和风险评估报告，对投资绩效进行计量评估和归因分析，对资产负债匹配情况进行监测。第四，研究使用有效的风险管理方法，设置科学的风险监控指标和风险预警机制。运用 VaR 技术和风险价值、情景分析、压力测试等工具，评价、预警和监控投资管理的各类风险，及早发现问题解决问题。第五，积极关注政策动态，超前研究发展机遇，开发或引进证券化资产、信托产品等新型投资产品，以满足资金多样化、拓宽资金运用渠道、扩大资产配置、优化资产结构、获得增加收益的需要。

### 3. 加强信息化建设

寿险公司根据安全性、实用性、可操作性原则，建立完善的信息管理系统，严格制定保险投资信息系统的管理制度。建立全面风险管理数据库，收集和整合保险市场和其他市场的基础资料，记录保险资金管理和交易的原始数据，将风险监控的各项要素固化到相关信息技术系统之中，最大限度地减少人为因素，降低操作风险。

## **（四）正确总结和运用西方保险业的投资经验，精心打造中国寿险百年品牌**

履行补偿或给付的职能是保险业产生的基础和社会责任，保险业是专门从事风险管理的行业，在自身风险管理方面也积累了很多行之有效的经验。这就要求我国寿险公司必须稳健经营当先，正确总结和运用西方保险业的投资经验，这样才能少交学费，避免重蹈西方保险公司以破产倒闭或重大危机为代价的覆辙，精心打造中国寿险百年品牌。

综合来看，西方保险公司在本轮金融危机中的投资遭受了一定程度的损失，股东权益有所下降，但损失尚未伤及保险公司对保单持有人的偿付能力。绝大多数公司因为合规、谨慎经营而受到次贷危机的冲击很小，即使受到一些冲击，也能够通过自身努力来化解，最终安然无恙；但因经营某些险种的公司、投资过于出格的公司和个别因为特殊原因而受到较大影响的保险公司确实也存在。在险种方面，主要是经营抵押贷款保险的 MAIG Investment Group、PMI Group Inc.、Radian Group Inc. 和 Triad Guaranty Inc. 等。

投资过于出格的日本大和生命保险公司(yamato-life)等。因特殊原因受损的公司,主要就是AIG和富通集团。AIG无论从投资理念、投资工作的组织架构、大类资产配置,还是对债券的信用评级把关以及投资风险管理制度来看,都是符合行业惯例和监管规范的。但AIG在保险投资策略方面的一些弱点还是在危机中暴露无疑:一是过度迷信AAA评级而在次贷相关证券上的风险暴露过高,二是对借出证券所收押金的投资过于激进。除此之外,危机还暴露出AIG在整个经营上的两个弱点:一是忽略了次贷风险暴露在CDS业务和投资业务上的叠加冲击效应,二是在危机暴露过程中,应对措施力度不够,没有表现出足够的谨慎和果断,最终丧失了自救机会。

纵观英美国国家保险资金投资监管法律,无一不对高风险的工具严格规定投资上限,但并不是所有公司都适合满上限投资,回顾全球保险业在上世纪80年代、90年代和本次金融危机中,伴随金融市场的不断创新,因高风险投资工具的不断涌现而造成的倒闭或濒临破产案例屡见不鲜。倒下的都是垃圾债券、次贷债券、股票、衍生工具和房地产等高风险投资工具的激进参与者。究其根源在于这些公司忽视了投资工具风险往往是系统性风险,具有很强的多米诺骨牌效应,在市场向好时,那些不具备特殊专长的公司对这些工具的满上限投资甚至超比例违规投资酝酿着极大的风险,严重危及公司的流动性安全。即使像AIG和ING(荷兰国际集团)、大和生命这样拥有一流的风险精算技术,尚不能准确识别和科学预测投资行为对公司偿付能力的影响,何况其他公司。与此相对应,由于保险公司承保业务有精算技术的支撑,全球近几十年来很少发生由于精算失误而造成破产的案例。AIG这次的教训是惨痛的、刻骨铭心的。作为拥有超万亿美元资产的金融航母,居然被几百亿美元的流动性压力和浮亏所拖垮,可见AIG高管们在用整个集团的信用为一种1997年才问世的衍生品担保之举是多么的激进和冒险!仅仅是因为曾在2003年至2005年获取过暴利就可以把这种全球顶级投行、保险公司和对冲基金都不知道如何准确定价的金融工具毫无顾忌地发展下去吗?AIG给我国寿险公司的沉痛教训就是:稳扎稳打、规范经营是打造和巩固百年品牌的安身立命之本。保险行业要始终将稳健、安全放在首位。保险业作为“谨慎性金融”行业,生存与安全永远是第一位的,只有在稳定经营基本业务、有效控制未来风险的基础上,才能追求金融的创新和收益的最大化。

## 参考文献

- [1]李薇、谷明淑:《次贷危机视角下的中国寿险业风险防范研究》,经济科学出版社,2010年版。
- [2]杨霞:“保险业在国家金融稳定中的作用”,《保险研究》,2010年第2期。
- [3]王国军、徐高林:《后金融危机时代保险业的风险防范与战略选择》,法律出版社,2009年版。
- [4]郭金龙、胡宏兵:“我国保险资金运用现状、问题与策略研究”,《保险研究》2009年第9期。
- [5]上海财经大学现代金融研究中心、上海财经大学金融学院:《2009 中国金融发展报告—风险管理与保险创新》,上海财经大学出版社,2009年版。
- [6] 陈文辉:“结构调整:全球金融危机下的中国保险业应对之策”,《中国金融》,2009年第2期。
- [7] 曲扬:“保险资金运用的国际比较与启示”,《保险研究》,2008年第7期。
- [8] 阎焯:“美国次贷危机与我国金融风险防范”,《湖南社会科学》,2008年第4期。

## 保险金融集团资产负债的匹配管理

### ——保险业综合经营形势下的风险管控

李祝用、王庆松<sup>1</sup>

**摘要** 资产负债管理是保险企业的核心风险管理活动，而匹配管理应贯穿于资产负债管理的全过程。在保险业综合经营形势下，保险金融集团拥有更多的规模和成本优势，但资产的集聚和集中，也使保险金融集团风险成倍放大，并可能因不恰当的关联交易和资源整合等活动导致资产负债风险在集团内传递，形成系统性风险。本文通过揭示导致保险金融集团资产负债不匹配风险的各种驱动因素，分析为达到资产负债匹配所需要实施的管理活动，针对目前保险金融集团资产负债管理中存在的各种问题，研究并提出了资产负债匹配管理的具体建议。

**关键词** 保险金融集团；资产负债；风险；匹配管理

<sup>1</sup> 李祝用，中国人民保险集团股份有限公司风险管理部/法律合规部总经理。王庆松，中国人民保险集团股份有限公司风险管理部/法律合规部风险管理处经理（主持工作）。

目前,我国保险业经营模式已从简单的分业经营发展为集团化综合经营,并相继进入其他金融业务领域。保险业实施综合经营和保险资本的积聚与集中,使保险金融集团<sup>1</sup>规模和成本优势更显突出,但总资产成倍放大的同时也显著增大了经营风险。随着整个社会经济加快转变增长方式,各大集团均在提前布局内涵式发展,如何在风险可控的范围内增大资产效益,进一步巩固市场地位,赢得长久的竞争力,成为各大集团需迫切解决的重要问题。由于保险金融集团的资产主要来源于保费收入,这些保费收入提取的各类准备金又构成了保险金融集团的主要负债,这种资产负债高度的内在关联性,要求资产组合要与负债组合相匹配。保险金融集团资产负债匹配管理,有利于从整体上降低资产负债风险,增大资产的使用效益,这就使资产负债管理成为保险金融集团经营管理的核心内容。

## 一、保险金融集团资产负债匹配风险的驱动因素

保险金融集团对子公司绝对控股(拥有50%以上的控股权),按监管要求由母公司统一编制合并财务报表,并接受资本、财务和风险的并表监管。因此,保险金融集团的资产负债管理(ALM)要基于合并报表的资产负债,识别与评估其资产负债风险以及该类风险的驱动因素,也同样以合并报表为基础。保险金融集团业务和资产、负债的规模化和多样化,使集团比单一法人拥有更大空间提高资产使用效率,也拥有更多的资本手段驾驭经营风险。但是,集团资产负债组合上的多样化,导致其面临的风险也更加复杂多样,风险驱动因素也不尽相同。

保险金融集团资产负债风险的驱动因素,既有来自外部经济环境和保险市场,也有来自集团自身的经营行为,甚至不同业务单元之间的关联交易,并且会经常综合地发生作用。在不同的经济环境和市场条件下,乃至保险金融集团在不同发展阶段,其影响资产负债匹配状况发生不利变化的程度和方式也有差别。以下从金融、保险业比较通行的风险分类方法出发,对当前经济、市场环境下可能造成保险金融集团资产负债不匹配的主要驱动因素进行分析:

### (一) 市场风险因素

引起保险金融集团资产负债不匹配的市场因素来自集团外部,这些因素

---

<sup>1</sup>本文中所涉及的国内保险金融集团,均指以保险为主业的企业集团,即经营保险业务、与保险相关的投资业务以及与保险相关金融业务的企业集团。但是,文中提到的有关国外保险金融集团,则不受此限。



不仅对保险业，甚至经常给整个金融环境带来系统性风险。对于这些驱动因素，保险金融集团并非只能消极接受，凭借多样的资产负债组合和雄厚的资本实力，完全有条件采取相应措施对冲或控制部分风险损失。当前，这些因素主要包括利率和汇率的变动、证券以及其他资产的价格波动等。

### 1. 利率变动

从国际风险管理实践来看，保险业资产负债管理理论的出现最初就是从规避和解决利率风险开始的。利率变动会给保险业的经营带来系统性风险，主要表现在影响保险需求和资产负债的匹配状况。对于国内各大保险金融集团来说，因利率变动引起的资产负债不匹配情况，主要表现在：

一是在负债层面，首先表现在利差损的存量风险。当前，国内正处于加息周期，该风险在目前阶段并不大。目前国内保险业利差损主要由国寿集团、平安集团和太保集团承担。尽管保险投资收益率在“十一五”期间年均超过6%，但仍不能追上历史利率<sup>1</sup>；另一方面，从2010年10月至今已经加息3次，但补救程度很小，对存量利差损的对冲作用非常有限。有的集团因此影响了集团化和整体上市进程；有的集团，虽然已经上市，但这些“旧保单”仍然影响着集团业绩<sup>2</sup>。

其次，在负债层面，因利率上升引起大面积退保的风险。大量退保会给现金流带来很大压力，也使业务结构向不利的方面变化，增大资产负债的匹配风险。如不能采取有效应对措施，可能会演变成系统性风险。在加息背景下，传统寿险保单的预定利率相对于银行利率已经没有优势可言，这些产品的增长态势必然会受到影响。1999年以来一直实行2.5%的预定利率，近年来寿险业务获得超常规发展的保险金融集团，抓住了低成本扩张的机遇期。但随着进一步加息，这部分保单的退保风险正在加大。

二是在资产层面，加息提高了银行协议存款、浮动利率债券的收益，但是基金和固定利率债券方面的收益可能会降低。但是，总体而言，银行存款在保险资金总量中接近1/3<sup>3</sup>，加息对保险资产的影响主要是正面的。另一方面，由于加息的作用，保险金融集团未来投资债券的成本、对外债务融资的成本都将进一步增大。

<sup>1</sup> 1988年寿险保单利率达到8.8%。

<sup>2</sup> 这些高预定利率的旧保单仍然有存续，有的集团每年为此还需提取高达数十亿的准备金。

<sup>3</sup> 参见泰康人寿网站：《让希望飞翔：保险资金运用的回顾与展望》（2011年3月17日），网站链接：<http://www.taikang.com/tab91/info116362.htm>；中国网：《保险资金银行存款连续4月正增长》（2009年5月5日），网站链接：[http://www.china.com.cn/finance/txt/2009-05/05/content\\_17721610.htm](http://www.china.com.cn/finance/txt/2009-05/05/content_17721610.htm)。

## 2. 汇率变动

汇率变动的影​​响主要在资产方面，随着人民币持续升值，外汇资产加速贬值，如不能有效应对，会进一步导致资产负债匹配向不利的方向发展。2010年6月19日汇改重启至12月31日，短短半年多时间即贬值3%<sup>1</sup>。2011年以来，美元贬值趋势仍在延续，外汇资产有继续缩水的风险。此外，欧元和英镑对人民币也存在贬值趋势<sup>2</sup>。

从保险金融集团外汇资产的两个主要来源来看，在外汇保险业务方面，风险相对较小，因外币保单中通常约定用外币支付赔款，汇率风险可以得到部分对冲；在外币资本金<sup>3</sup>方面，为实现保值增值目的，要加强外币投资，包括购买固定收益类和权益类投资，尽可能降低持有外币资产的贬值风险。此外，在外汇兑换受限的情况下，可以通过币种切换来降低部分风险损失；还可以通过加大外币支付力度来转移风险。

## 3. 股票价格波动

在各类资产中，股票是一种对风险敏感度很高的资产，导致股票价格波动的风险驱动因素也相当复杂。股票市场的价格波动会驱动权益类投资（包括股票、股票类基金等）的价值发生变化，从而改变资产负债匹配状况。正因为该类投资对风险的高度敏感性，保监会对保险金融集团股票投资（包括股票型基金）做出了不得超过总资产<sup>4</sup>20%的比例限制。

在企业经营层面，国内通常主要通过风险价值法（VaR）对权益类投资的市场风险进行度量和控制。当然，VaR 值法只是一种技术方法，它不能预测与评估非技术原因造成的重大风险，如金融危机。在国内目前的股市环境下，VaR 值法在使用时要避免风险控制过度，投资策略过于保守也会影响投资收益率的提高。

除股票投资外，其他资产价格下降，也会直接导致资产难以与负债相匹配，加重保险金融集团未来的偿付风险。

### （二）信用风险因素

在负债方面，引起保险金融集团资产负债不匹配的驱动因素主要有应收保费（包括应收分出保费）；在资产方面，固定收益类资产的信用风险也有可

---

<sup>1</sup>2009年，自2005年汇改以来美元对人民币贬值的风险被国际金融危机所中断，全年美元贬值幅度仅0.1%。2010年初至6月18日贬值幅度也仅为0.01%。

<sup>2</sup>欧元和英镑对人民币的贬值幅度分别为10.1%和6.9%。

<sup>3</sup>即外资股东的资本金，人保财险、中国人寿和中国平安在海外融资时，均获取了部分外币资本金。

<sup>4</sup>这里的“总资产”单指母公司，而不是指合并报表的总资产。

能引起资产的实际损失。

#### 1. 应收保费余额过高

应收保费风险主要来源于财产保险业务。应收保费余额在负债中占比过大，会造成可投资资产减少，税收负担加重，还会增大经营成本甚至坏账风险，这些都会给资产负债带来新的不匹配风险，甚至直接转化为流动性风险，最终影响集团合并报表下的资产负债结构。

#### 2. 固定收益类投资的信用风险

由于债券类投资的信用风险，在一定条件下，会转化为实际的风险损失，导致资产负债匹配程度发生变动。对固定收益类投资，目前主要通过内部信用评级进行风险控制，对一定评级以下的债权，限制或禁止投资。保险金融集团应借鉴巴塞尔协议，对不同类别的资产设定相应风险权重，通过累积风险损失数据，逐步修正参数，加强对信用风险的量化评估。

### （三）保险风险因素

保险金融集团保险业务板块的有关保险风险如不得得到有效控制，不仅会对其他业务产生负面的连锁反应（如因退保产生声誉风险影响其他关联公司的业务），甚至可能影响集团整体的偿付能力和合并报表的资产负债匹配。需要重点关注的主要风险驱动因素是巨灾赔付风险和产品定价风险。

#### 1. 巨灾赔付支出

在集团层面需关注的赔付风险，主要表现在因巨灾导致的大额赔付支出给财产保险业务带来的风险。目前，我国还没有建立巨灾保险机制，像地震、飓风、海啸、洪水等自然灾害造成的大面积财产损害，保险企业还没有全面承保。虽然一些财产损失保险的附加险会承保某些巨灾，但由于高额的保费和保险企业审慎的承保态度，巨灾损失还不能广泛得到保障。尽管如此，目前因巨灾给相关产品造成的巨额赔付，还是经常会给财产保险公司的现金流在短时间内带来非常大的压力，从而可能导致资产负债严重失衡。在没有国家巨灾保险机制保障的前提下，保险金融集团贸然进入巨灾保险领域，其风险是不言而喻的。

#### 2. 产品定价不足或预定利率过高

正确的产品定价政策，是确保保险业务保本和盈利的基础。定价不合理，也会使保险资产负债失衡。首先，对于财产保险产品，由于精算水平的限制，或者缺乏比较完整的历史数据，使得定价不能以“纯风险损失率”为基础。有的保险企业，为了应对市场竞争，甚至盲目降价，致使亏损越来越严重。

其次，对于人身险产品来说，定价没能紧紧跟住投资收益率，使投资收益相对负债成本保持充足，也会增大资产负债匹配风险。定价风险也是保险金融集团的系统性风险，只有坚持正确的定价政策，才能为资产负债保持良好的匹配打下坚实的基础。

#### **（四）操作风险因素**

操作风险同样会导致资产损失<sup>1</sup>，从而可能引起保险金融集团资产负债的严重失衡。国际上，经常将保险金融集团面临的风险大略分为资产负债风险和操作风险两大类，并成立不同的委员会或小组来分别进行管理。如英杰华集团（AVIVA）、德国安联集团（ANZ）和荷兰国际集团（ING）等均采取了此种管理模式。这主要是考虑到，两类风险对资产负债的作用机理、作用方式以及风险传导路径上，存在显著的差异。简言之，两类风险对资产负债匹配风险的驱动方式、影响效果存在显著的区别。

对于保险金融集团来说，保险业务是分散性的，而保险资金却是集中使用的，因此在集团层面，应高度关注资金运用过程中的操作风险。集团辖下的资产管理公司自身的资产负债风险，相对整个集团的资产负债管理来说，几乎可以忽略不计，集团母公司更关注的应当是庞大的委托资产的安全和效益。由于资产管理公司是按照委托人的判断和指令进行操作的，因此对于资产管理公司来说，它关注的风险首先就应当是操作风险，其中包括合规风险。

#### **（五）其他风险因素**

除了上述几类常见的风险驱动因素之外，保险金融集团还存在其他风险驱动因素，同样有来自集团外部的因素，也有来自集团内部的因素。这里只提及两种目前需要引起关注的两种：

##### **1. 通货膨胀**

在当前经济环境下，国家宏观调控措施和外部经济环境中很多因素，会导致保险金融集团的资产负债状况严重失衡。这里需要着重提及的一项重要风险驱动因素就是通货膨胀。除了上述因通货膨胀造成的资产价值相对贬值的风险之外，通货膨胀还会增大财产保险业务的赔付支出，这些都会给资产负债的匹配状况带来新的变化<sup>2</sup>。在负债层面，通货膨胀的外部经济形势，会

---

<sup>1</sup>这种影响有时甚至是致命的，国内外都有这样的案例。但是，操作风险比较难以计量和预测，也比较难以控制，通常通过内控体系建设，以优化流程、加强人员培训和完善 IT 系统来加强防范。

<sup>2</sup>通货膨胀带来的有些风险是可以对冲的，如购置不动产就可以使企业资产降低损失、或实现保值甚至增值。

给长期的保险业务带来退保风险<sup>1</sup>。

## 2. 关联交易

这是保险金融集团特有的风险驱动因素。在保险业综合经营形势下，构建保险金融集团的最终目的，在很大程度上是靠“关联交易”来实现的，它有利于集团统一调配资金、降低交易成本、增加利润。但另一方面，正由于关联交易具有这样的功能，往往也成为集团用以转移成本和操纵利润的工具，以便实现集团总体或某一业务板块的特定财务目的。在这种情况下，关联交易就可能变成资产负债失衡的驱动因素。

## 二、保险金融集团资产负债匹配管理的主要内容

保险金融集团资产负债管理的主要目标是评估和管控投资风险和债务风险，保持资产负债匹配，在风险可控的前提下使资产效益最大化。为实现这一目标，要对资产负债进行匹配管理：一方面，在总量上，使资产相对于负债保持充足，将二者的缺口<sup>2</sup>控制在可承受范围内，持续具备足够的偿付能力；另一方面，还要对资产、负债的各个分项，在期限、结构、成本与收益等方面保持一定的匹配度，满足各时点上的流动性需求，避免重大的即时偿付风险。为此，在必要时，要充分利用集团这一平台统一调配资源，对资产负债的匹配度（缺口）<sup>3</sup>进行修正。匹配管理的主要内容通常包括：

### （一）资产负债总量匹配

总量匹配是资产负债管理最初步的、最基础的内容，是资产负债整体平衡的根基。首先，资产负债率过高会对债务人带来潜在的风险。总体来说，保险金融集团最大的债务人是被保险人，出于维护被保险人利益的考虑，监管部门会对资产负债率加以限制。其次，从股东和公司的经营管理者来说，一方面要使持有资产在总额上满足负债偿付的需求，另一方面也要避免资金闲置影响使用效益。

总量匹配的动态管理，首先要加强对资产负债率的持续监测，并据此采取相应手段对合并报表的资产负债率进行调整。这些手段包括：降低业务规模以控制负债总量，提高资产使用效益以增大资产规模，或者控制成本耗费、改善业务质量以增加盈利等。一般企业的资产负债率通常应保持在 30-60% 的

<sup>1</sup> 瑞士再保险 sigma2010 年第 4 期：P13.

<sup>2</sup> 这种总量上的匹配可以用资产负债率来比较直观地表示。

<sup>3</sup> 资产负债的匹配风险，在数量上可以用缺口来计量，各方面的匹配状况具体表现为资产负债缺口、久期缺口、成本收益缺口和现金流缺口等。

区间内，过度使用财务杠杆会增大财务风险。但是，对于以高负债经营为特点的银行、保险公司来说，容忍度区间可以更大一些。如平安、太保<sup>1</sup>、人保等各大集团，截止 2010 年上半年的合并资产负债率均在 80%以上。

其次，集团整体和保险子公司的偿付能力充足率、保费资本率等指标，可用来辅助监测资产负债风险。保险资产负债的双重属性，使保险金融集团可以承受较高的资产负债率，特别是高速发展阶段，净现金流十分充裕，现实的偿付风险还难以看到。而这些指标则有助于分析业务规模是否已超出风险承受能力。在稳定增长时期，保险金融集团应更多从资产管理角度出发，要求业务板块对产品进行科学定价，把握好业务发展节奏，对预期收益准确预测，使资产负债在总量上持续地保持合理的匹配度。

## （二）资产负债及其组合的期限匹配

保险企业的资产负债管理已经从最初的利率风险管理，即在技术层面探讨利率免疫，逐步扩展到对资产负债风险的管理，继而成为整合风险管理<sup>2</sup>的一种核心的量化手段。因此，当前保险金融集团资产负债管理已不再局限于利率风险的管理。在当前利率环境下，除了老保单带来的存量利率风险外，期限匹配的主要任务是确保现金流在各个时点上的动态匹配。

因此，在保险资金运用时，首先要考虑负债到期偿付的问题。由于不同的保险业务会面临不同的偿付期，在资金运用时需要对资产久期和负债久期进行综合考量，还要考虑保险事故发生时的意外支付对原有久期带来的冲击。在这种意义上，通常久期匹配是人身险业务资产负债匹配管理的核心内容，而对财产险业务来说，久期结构相对比较简单，因此久期匹配更容易做到。

其次，在控制动态偿付风险的同时，还要尽量增大期限利益。对于保险金融集团合并报表下的投资组合和负债组合，首先要保证单项负债与对应资产的期限匹配；更进一步地，还要按照负债期限分段（如 1-7 年、7-15 年等）来实施大类的管理，计算相应的持有期缺口。要动态地监控各类资产及其与对应负债的持有期缺口率<sup>3</sup>等指标。从满足流动性需求考虑，应尽量缩小缺口率，但出于期限利益的考虑，有时又需要将匹配度保持在一定范围内。

---

<sup>1</sup> 根据平安集团 2010 年的中期报告，资产负债率为 89.8%；根据太平洋集团 2010 年半年度报告，资产负债率为 82.69%。

<sup>2</sup> 整合风险管理（ERM），目前国内通称为“全面风险管理”。

<sup>3</sup> 资产负债持有期缺口率的计算公式为：资产负债持有期缺口率 = （资产持有期 - 负债持有期）/ 负债持有期。其中，资产持有期是指各类利率敏感型资产持有期的加权平均。计算公式为：资产平均持有期 =  $\sum X_i \times D_i$ （ $X_i$  为某项资产账面价值占总资产账面价值的比重； $D_i$  为该项资产的持有期）；而负债持有期 =  $\sum Y_i \times D_i$ （ $Y_i$  为某项负债账面价值占总负债账面价值的比重； $D_i$  为该项负债的持有期）。

在合并报表下，期限匹配的压力主要来自于寿险业务。受现行法律法规和监管规定的限制，资产持有期普遍小于负债持有期，长期负债匹配难度较高，保险业面临再投资风险和利率风险。但是，从另一些短期人身险和财产险业务来说，为了增加期限收益，则可能出现资产持有期大于负债持有期的情况，因此要加强相关业务流动性风险的管理。

### （三）负债成本与资产收益的匹配

收益至少要覆盖成本，这是企业持续经营的前提，保险金融集团也是如此。尽管财产险业务可设定高于综合成本的产品费率，从而实现承保利润，但实践中更多的盈利往往来自投资。因此，通过收益与成本匹配确保盈利是客观需要。寿险业务由于产品特性细分，通常按不同业务种类分别进行收益与成本匹配，如万能险、分红险等，但有时也需要在更宏观或更微观的层面上进行匹配管理。

成本与收益匹配管理不同于成本收益分析，它不追求以尽可能少的成本实现最大化收益，而是一种与资产、负债都关联着的风险管理技术。通过监测收益与成本缺口率、投资收益充足率等指标，来评估和预测保险金融集团未来的偿付风险，即资产收益产生的现金流是否足以支持负债支出的现金流。

保险金融集团为避免盲目追逐投资收益，应将投资收益充足率预定在一定区间内，追求合理的投资利润。以往，国外有的寿险公司为保证高利率保单的到期给付，往往会采取高风险投资策略。在经济膨胀时期，纷纷大量投资房地产、股票、垃圾债券等高收益的品种，并进一步推高保单利率以刺激保险需求。一旦外部金融市场发生剧烈波动，资产迅速贬值，资产负债风险就会迅速升级。美国在 20 世纪 80、90 年代，曾有大量寿险公司因此导致破产<sup>1</sup>，日本也经受过类似破产风波。

### （四）现金流匹配

实际上，前述三种匹配最终目的都是要实现在经营持续期间的任一时点现金流的匹配。总量匹配是从总体上进行考量，而期限匹配考虑到各类资产负债在时点上的动态匹配，成本与收益匹配则是防止用以偿付的现金流不足。因此，现金流管理在资产负债管理的全部过程中是一以贯之的，其主要目的不仅在于满足即时偿付的流动性要求，同时也要控制因此发生资产变现损失。

当前，投资品种及其比例监管还比较严格，保险资金往往苦于找不到更

<sup>1</sup> 仅在 1991 年，就有包括美国 Executive Life (CA)、Executive Life (NY)、First Capital、Fidelity Bankers 等四大寿险公司在内的 26 家公司破产。从 1975 年到 1991 年，因资产贬值等原因导致收益率不匹配而破产的保险公司超过 100 家，涉及资产规模 134.82 亿美元。



具收益性的投资渠道。因此，总体上，并不存在现金流不足的问题，只是在一些给付高峰的时点上，需注意现金流匹配的风险。同时，随着保险业竞争向纵深发展和行业增长趋于稳定，保险金融集团需要更加关注流动性风险，对现金流入、流出在时间上和数量上进行匹配。

现金流匹配风险的监测，主要借助净现金流、速动比率等指标，辅之以保单持续率、退保率等。为达到匹配成本最小化和效益最大化，可以借助现金流匹配模型来实现。传统的匹配模型旨在满足负债现金流无缺口的前提下，使匹配成本得以降低。而新的匹配模型更新理念，不再强调无缺口，而是注重在匹配成本最小化的前提下控制缺口风险，更重要的是，将再投资风险控制在合理的水平上。

资产负债匹配管理是一个动态过程，不同保险金融集团及其不同发展阶段，对匹配度的实际承受能力都会有所差异。在实践中，上述四种匹配管理的方式经常综合运用，从不同角度对资产负债之间的配置进行全面考量，以便有效发挥控制风险和充分提高资产效益的作用，这也体现了风险整合管理的思想。

### 三、当前国内保险金融集团资产负债管理存在的问题

总体而言，受当前国内保险业发展阶段和保险企业现有经营管理水平所限，资产负债管理还处于起步阶段，资产使用效益不高，负债业务的风险状况也无法在短时间内得到根本改善。保险金融集团这种经营模式，国内还处于探索和逐步完善的阶段，因此就大多数集团来说，资产负债管理都仍然比较初步。目前，保险金融集团资产负债管理存在的主要问题如下：

#### （一）对资产负债管理的重视程度还很不够

目前，保险金融集团还未真正建立起资产负债管理机制，对资产负债的匹配管理还没有真正重视起来。资产负债管理活动是零星、分散的，有时甚至是被负债“倒逼”着。其原因主要是受传统资产负债理念的影响，片面认为资产负债管理是解决寿险业务利差损风险的，而当前处在低利率时期，并且已进入加息通道。另一方面，财产险业务是短期业务，对利率风险的敏感性不强。各家集团还没有认识到资产负债管理对改善资产负债风险状况和提升盈利能力的重要作用。

如上所述，在国际保险金融业经营实践中，资产负债管理已发展为全面风险管理的重要手段。保险金融集团通过资产负债管理促进保险负债与资产投资之间的互动，从整体风险管控的高度，将资产负债管理职能与其他职能



相结合,考虑企业内外环境因素,综合定位企业的整体经营风险和收益<sup>1</sup>。尤其是财产险公司,通过平衡风险与收益目标,来确定最优的保险产品组合和投资组合。但是,当前保险金融集团对这些新的理念,还需要有一个逐步接受和适应的过程。

对资产负债管理不够重视的另外一个原因是,当前我国保险业正在高速发展,大量涌入的现金流使保险金融集团感受不到偿付的现实压力。寿险保单预定利率法定化且较低(2.5%),特别是新单保费占比较大的集团,主观上更缺乏实施匹配管理的强烈动因。财产险业务目前现金流也非常充裕,在可预见的未来一段时间内,这种增长态势还将持续。加之,目前的竞争态势使各家集团把主要注意力集中于业务发展,全面的资产负债管理还没有被提上议事日程。

## (二)对资产负债面临的主要风险还缺乏清晰的认知

目前,保险金融集团所面临的主要风险,几乎都与资产负债相关联,对资产负债风险缺乏清晰认知,也是相应管理机制没有有效建立的一个重要原因。保险金融集团应当在理清主要风险,包括一些潜在风险的基础上,着手建立全面的资产负债管理机制。

总体而言,资产负债风险的主要内在驱动因素在负债层面,而不是资产层面。对寿险业务“长负债、短资产”所带来的风险,各集团有切身感受。由于目前监管政策的限制,长期投资市场的不发达,使得久期匹配成为投资的一个难题,有的集团的久期缺口在4、5年,而有的甚至高达8、9年,这使保险金融集团面临着很高的再投资风险。

基于同样原因,收益成本匹配也存在实际困难。投资收益率通常会与资产久期相关联,长期投资收益更高。目前,固定收益类投资收益率在3%左右,基本上与投连险和万能险的成本差不多。尽管一些基础设施债权计划等新兴投资渠道放开,但因地方政府等各方面在利用保险资金上的认识差异,目前这些项目在数量上还很有限。PE投资具有收益高<sup>2</sup>的特点,但是,这种投资目前占比也很小;同时又受到监管部门的诸多限制,包括投资比例以及偿付能力的硬性要求等。

其次,在负债层面,虽然利率倒挂引起的利差损只是存量风险,但如急于消化历史包袱,负债风险很可能演变成投资风险。有的集团准备着手推进

<sup>1</sup>孙蓉,彭雪梅,胡秋明等.中国保险业风险管理战略研究—基于金融混业经营的视角,中国金融出版社,2006.5:276.

<sup>2</sup>中国人寿在2010年上半年的PE投资收益率达到13%。

集团化，如要在私募和公开发行人时争取到比较高的股价优势，存量利差损就成了重要的掣肘因素。如果自身不能合理应对相应的投资冲动，在收益率上盲目追高，就可能给制造更大的利差损埋下隐患。

再次，各家集团寿险业务当前要面对的一个重要问题是低利率的长期保单大面积退保的风险。在当前严峻的通货膨胀形势下，专家预测，2011年内还会至少有2次加息。如果预定利率不能及时市场化，这些保单可能面临大面积退保的风险，但是目前各家集团对此还没有引起足够的重视。

另外，对于财产险业务，虽然业务规模快速增长、业务也具有短期性的特点，但因快速发展积累或沉淀的资产仍然没有得到充分利用，财产险公司的盈利能力还不够强。这就导致资产负债风险不断累积，匹配状况越来越差。尽管新会计准则和监管部门一系列新政策后，财产险承保利润有了一定提高，但总体而言，对投资盈利的依赖性还比较强，这给资金运用带来了更大压力，如果不能正确对待，也会带来投资风险。

### **（三）缺乏资产负债整合管理的宽阔视野**

近年来，尽管保险业的资产规模有了很大增长，但是总体来看，这种增长基本上还是粗放式的，保险业的经营管理能力并没有得到显著提升。如上所述，国际保险业的资产负债管理已经进入了全面风险管理阶段。但是，从国内来看，作为量化风险管理手段的资产负债管理，尽管有个别保险金融集团已经开始探索，但是总体来说，整合管理的理念还没有在保险金融集团中得到广泛认可和推广。从保险金融集团资产负债的高度关联性，以及管理的核心内容是匹配管理这一基本点出发，只有以整合管理的思维，在全面的资产负债管理的框架下，才能真正做到风险与收益的平衡。

目前，保险金融集团的资产负债管理工作，从职能方面来看，还分散在资金运用、财务管理、精算和风险管理部门各个环节，各项职能都从自己的角度进行管理，各自为战，没有形成体系，部门之间的沟通和协调，还不够高效、顺畅。目前，仍有较多的保险金融集团认为，资产负债管理只存在于资金运用环节，是资金运用部门的事，与其他部门，甚至业务部门无关；有的集团财务管理部门会对资产负债各项指标进行定期关注和分析，但财务管理对于风险管控来说具有先天的滞后性，这还不能归入真正的资产负债管理的范畴。目前，有的保险金融集团在集团层面还缺乏统一领导机构和专业协调部门，或者名义上有了这些机构，实际上还没有真正发挥作用。

从保险金融集团内各大业务板块之间的协作来看，能够覆盖整个集团的全面资产负债管理体制还没有形成，在集团内资产管理公司接受委托人（即

保险公司)的委托,具体负责整个集团的保险资金运营。但是,由于资产管理与保险公司之间是委托人与受托人的关系,资产管理公司只能严格按照委托人各自的指令分别进行操作,充其量只能作为集团统一的资金运营操作平台,没有集团公司的统一授权,是不可能从集团整体的视角来实施资产管理的,因此保险金融集团资产管理实质上是“形聚神散”。另外,由于集团尚未建立统一的负债管理机制,负债由各子公司自行掌握,缺乏集团层面的整体考虑。因此,从集团整体的资产负债管理来看,资产管理与负债管理基本上是脱节的。这些都不能适应全面资产负债管理的实际需要。

#### (四) 匹配管理的软硬件支持还有待加强

在资产负债匹配管理的专业化建设方面,大多数集团还没有借鉴国际先进经验,开发相应的专业技术方法,培育起专业人才队伍。目前,有关久期匹配、缺口分析、现金流测试等管理,主要是为了满足监管要求,比较简单、初步,基础数据匮乏。有些专业技术,如压力测试、多重情景分析、动态财务分析(DFA)等,涉及经营管理多个方面。目前,各家集团普遍缺乏对精算、财务、投资和风险管理都很精通的专业团队,无法精准地测度企业最大风险承受能力和价值创造能力,因此在确定资产负债各项匹配度范围及相关风险限额上主观性较强。

其次,比较完善的适合国内情况的资产负债管理技术还需要一段时间的研究和探索。国外比较成熟的资产负债管理技术给保险企业带来了很大效益,如免疫技术、投资组合技术、风险价值、情景分析等。但是,这些技术的实际应用需要长期有效的数据收集与积累。虽然有的集团已通过外部咨询机构,借助国外经验数据建立起了相应的风险模型,但是这些假设条件和技术参数等还需要长时期的检验、修正。目前,寿险公司对资产负债期限划分很粗略,还不能充分享受期限利益。此外,2011年及今后一段时间,国内经济调控措施还将很密集,这些情景都会与国外有着显著区别。

再次,资产负债匹配管理以及相应技术方法的应用,如动态财务分析、多重情景分析和随机模拟等,需要有强大的信息系统的支持。另外,保险金融集团还没有强大的数据分析系统,足以从运营系统中直接提取相应的数据进行筛选、分析,确保数据的质量和真实性。这些都还需要投入大量的人力、物力和时间。

## 四、保险金融集团资产负债匹配管理的若干建议

当前，保险业正从粗放经营向内涵式发展的新阶段迈进，在下一轮行业发展和市场竞争中，资产负债管理能力将成为保险业和各家集团提高风险承受能力和盈利水平的核心手段。结合国内保险业的现状和下一步发展需要，现提出如下资产负债匹配管理的建议，仅供参考。

### （一）以整合风险管理为导向，建立全面的资产负债管理机制

保险金融集团要使自身复杂的资产组合与负债组合保持合理的匹配，既有效驾驭风险，又尽量增大资产效益，对资产负债风险进行整合管理非常必要。在实践中，完全匹配<sup>1</sup>只是一种理想状况，实际上匹配度也不是越高越好。保险金融集团要根据自身的发展目标和风险的实际承受能力，合理确定自身风险偏好体系；通过技术手段，测度出资产负债的匹配度范围，确立资产负债的风险限额，通过动态管理，寻求最佳匹配。英杰华、ING 等很多国外先进的保险金融集团，都非常重视资产负债管理，并将匹配管理作为该项工作的核心内容。

在全面风险管理的框架下，保险金融集团要统筹考虑资产和负债事项，将影响整体价值的各种风险因素纳入统一的体系中进行管理，构建全面的资产负债管理机制，设立专业管理委员会，统一协调相关工作。如上述英杰华集团，在执行委员会下设立资产负债管理委员会统筹资产负债风险管理事项。资产负债管理要统筹保险业务、资金运用与投资、精算与产品管理、财务管理、风险管理等职能，充分运用对冲、规避、转移等各种风险管理手段，对风险和收益进行有效的平衡。

在集团层面，资产负债管理要以资产管理为导向，综合安排负债业务，在统一战略下制定业务发展规划，提升业务品质，防范可能带来的各种业务风险。在集团化架构下，集团公司（即母公司）的主要营业收入来自于各子公司，集团公司自身并不经营具体业务，集团公司要加强对整个集团资源整合和统一调配的能力，以资产管理为导向引导负债管理，推进全面风险管理机制。目前，各集团对子公司的控制能力还存在较大差异，为降低两级法人与资产负债合并管理之间的矛盾和风险，要加大对子公司的控股比例，尤其在中国现行会计制度强调“以资本说话”的背景下。应尽量减少集团内交叉持股，降低管控和协调成本。

集团公司在以资产为导向实施匹配管理时，也应适当考虑负债的需求，

---

<sup>1</sup> 完全匹配即零缺口。

为保险业务增长留有充分余地，但要有效防范资产严重不足的风险。要尽快在集团层面建立资本管理机制，提升资本规划能力，建立对业务板块的资本约束和持续补充机制。在资产负债管理方面，是以负债为主导、以资产为主导，还是采取并行的管理模式，往往并不取决于理论上的最优，要综合考量集团整体发展战略、发展阶段、市场竞争和外部监管政策等多种因素。

## （二）以当前面临的主要风险为管控重点，全面平衡资产负债风险与收益

当前，保险金融集团要着力解决的主要风险，均是与资产负债相关联的风险，各集团存在不同情况，但主要风险大同小异，要以此为重点，全面平衡风险与收益，促进资产负债的匹配。

首先，要着力解决长期负债匹配难的问题，即所谓“长钱短用”问题。无论是监管层面还是企业层面，应对长期负债的匹配问题提出合理的解决方案，+促进资产收益提高和风险控制有效性的实现。这种风险主要在负债层面，保险金融集团为应对市场竞争，提高寿险产品吸引力，有必要提供较高利率的保单，或增加浮动利率保单在业务中的占比；但是，在定价时，要正确看待资产收益率，要从行业平均收益率出发厘定产品利率，不能过高估计收益率，避免追逐高风险的投资组合，带来系统性风险。在长期投资上，积极挖掘新项目，在遵守监管比例限制的前提下，大力开拓另类投资市场，获取高于市场平均水平的投资收益率。

其次，在保险业务和投资这二者之间，要将投资风险的防范放在更加重要的位置上。保险资金的集中使用，便于风险的集成化管理，也有利于对各项资产组合的风险进行对冲。但是，如此巨量资金的集中与积聚，资产管理公司不得不成为集团风险管控的第一平台。与投资的操作风险相比，市场风险和信用风险几乎不值一提。操作风险的管控流程应伴随资金运用全过程。另一方面。对于有的集团来说，要防止利差损这一存量风险演变成投资风险。要在合理的风险偏好的基础上，确定风险限额，在此范围内争取更高投资收益率，逐步消化利差损，抑制盲目的投资冲动。

再次，各集团寿险业务要防止因低利率带来保险需求不足和大面积退保的风险。在当前保险需求结构中，要正视被保险人对保险产品储蓄与投资的需求，及时创新产品，防止因保单利率过低抑制保险消费需求，潜在保费转入银行存款或其他理财渠道。同时，要防止低利率长期保单大面积退保的风险，增加能随市场调整利率的万能险等产品的供应，在产品设计时嵌入保单解约费条款，通过提高退保成本限制退保规模，同时做好期限、结构配置，

避免在某些时点上发生重大流动性风险。

另外，对于财产保险公司来说，要解决资产使用效益不高的问题。财产险业务不仅要通过产品设计，在整个市场竞争逐步趋向合规的背景下，解决承保盈利的问题。同时，要重视在保险资金运用环节，加强资产负债的匹配管理，在技术层面增强投资盈利能力。在目前保险行业和自身增长态势下，财产险业务要加强续保保费管理和业务增长持续性分析，将一部分保险资金分离出来，加强长期资产配置，提高投资资产收益率。

### **（三）以集团整体的资产负债为支撑，增强市场竞争力和匹配管理能力**

集团化建设的最根本目的在于，建立一个集团“内部市场”，通过关联交易，降低交易成本，提高经营效率。保险金融集团应主要围绕主业，即保险业务，衍生相应的保险资金运用和资金融通业务，形成一个真正有效的内部市场。同时，构建保险金融集团也使企业联合体增强了驾驭风险的资本实力，丰富了风险管理手段，并以此为基础，提高集团整体的利润水平。因此，建议保险金融集团更加充分地以集团整体的资产负债为支撑，增强资产负债匹配管理这一核心竞争力，并在资源整合的过程中始终将风险管理贯穿其中。

首先，保险金融集团要通过关联交易促进集团内的资产负债匹配，实现风险可控而不要增大风险。要构建集团规范的关联交易管理和风险控制机制，在各板块之间建立严密的“防火墙”。要从根本上理解构建集团的重要意义，而不能把内部交易变成无限制的讨价还价和拖欠资金、费用的避风港，形成复杂的债务链条。集团整体和所属保险公司都得接受偿付能力的监管，因此所属保险公司的资本需求经常会变成集团公司的潜在负债，集团虽然有了更多的资源筹集资金，但不宜为此而轻易地加重交叉持股现象。

其次，为提高资产负债配置水平，增强市场竞争力，建议保险金融集团对某些高风险保险业务实行专营化，并创设独立的子公司以阻断负债风险向集团的传导路径。只有敢于承担高风险业务，才能获得额外收益。目前，有些集团的农业保险业务已经比较成熟，如果继续留在原有财产险公司中，很可能在年景不好时，侵蚀其他业务的利润，有必要及时分离出来。巨灾保险制度目前在国内还没有出台，但随着地质灾害、气候变化等因素的推动，国家出台相应政策也只是时间问题。保险金融集团将来开展巨灾业务及相关业务，建议成立独立公司来经营，推动承保取得更高盈利。

再次，保险金融集团还要在控制整体投资比例的情况下，加大另类投资的力度，改善投资组合，提高资产使用效益。在保险资金集中使用的框架下，考虑成立专门的债权计划、PE投资、不动产和基础设施方面的专业公司，将

高风险的另类投资与其他投资中分离出来，实行专业化运作和管理，用高收益的长期资产将长期负债有效地配置起来。同时，提高整体的投资收益率，也有利于进一步提高保单预定利率，增强保单对保险消费者的吸引力，使投资对负债业务产生的良性推动作用。

#### （四）建立一整套统筹解决资产负债匹配管理的专业方法

保险金融集团要开展全面的资产负债管理，构建一整套解决匹配管理的专业方法，并培育和训练出掌握这些方法的高素质专业团队。资产负债管理，不只是精算、财务和投资等各方面人员单独能解决的问题，它需要这些部门打破职能界限进行合作。资产负债管理是全面风险管理的一项核心技术，风险管理人员要全程参与并主导这一过程，开发出能兼顾各种情景的一整套模型，确保资产负债在总量、期限、成本与收益上的匹配，尤其要实现各个时点上现金流的基本匹配。

国际上关于风险管理的方法，总体来说，包括资产负债管理、经济资本以及偿付能力管理等，这些都有相通的地方，在风险管理上可谓殊途同归；并且，很多方法都可以直接或间接用以对风险管理乃至经营绩效的考核。保险金融集团可以从自身的发展战略和各阶段对风险的实际承受能力出发，在正确的风险偏好指导下，综合地或有选择地使用相关方法。同时，根据相应模型或专业技术方法的要求，依托集团统一集中的运营系统，依靠强大的现代技术支持，实时监测和分析各项资产负债匹配及其风险状况，及时采取有效措施进行管控，找到企业价值增值与风险控制的契合点，实现资产负债管理的各项目标。

## 参考文献

- [1] 孙祁祥，于小东等. 制度变迁中的中国保险业：风险与风险管理对策，北京大学出版社，2007. 10:40-120.
  - [2] 李莎，王伟，张建刚. 保险公司资本结构分析. 保险研究，2009年第9期：78-83.
  - [3] 孙蓉，彭雪梅，胡秋明等. 中国保险业风险管理战略研究—基于金融混业经营的视角，
-

中国金融出版社, 2006. 5:273-291.

[4] 沈烈. 保险公司资产负债管理. 经济科学出版社. 2009. 9: 125-163.

[5] 张洪涛, 俞自由, 庄作瑾等. 保险财务会计. 中国人民大学出版社. 2004. 9: 230-260.

[6] 杨琳. 保险业的资产负债匹配管理. 中国保险. 2005 年 8 月号: 17-20.

[7] AVIVA Annual report 2009:40-42,

[8] 王璐, 汪翀. 利用尾部条件期望方法实现非寿险公司的现金流匹配. 经济研究导刊. 2010 年第 17 期: 125-127.

[9] 王海艳. 保险企业资产负债管理. 经济科学出版社. 2004. 8: 62-91.

[10] ING Group Annual Report 2009:23-26, 195-249.

[11] 戴稳胜. 中国保险业资产负债建模分析. 经济科学出版社. 2004. 6:47-64.



## 保险公司的全面风险管理

### ——基于风险偏好度量视角

刘乐平、刘旭、逯敏<sup>1</sup>

**摘要** 风险偏好是保险公司进行全面风险管理的核心内容之一，对于风险的管理和监控起到了至关重要的作用。本文首先介绍保险公司全面风险管理的基本框架，然后针对2010年9月保监会出台的《寿险公司全面风险管理实施指导意见》，从风险偏好度量的角度对保险公司的全面风险管理进行了分析，并运用风险中性概率和主观概率思想，建立GARCH模型对市场风险偏好进行度量。最后，以中国人寿保险公司为例进行了实证研究。

**关键词** 保险公司全面风险管理，风险偏好，GARCH模型

<sup>1</sup> 刘乐平，天津财经大学统计系教授，博士生导师，精算技术研究所所长。刘旭，天津财经大学统计系硕士研究生。逯敏，天津财经大学统计系硕士研究生。

2008年美国金融危机的爆发给全球保险业带来了巨大的冲击,同时也给中国的保险业带来了较大的负面影响。在金融危机的警示下,随着风险管理在金融管理中作用的日益凸现,加强金融风险防范,提高风险管理水平具有十分重大的意义。因此,在不断鼓励保险业拓宽投资渠道的同时,我们更应该重视对风险的识别,度量与监控,建立健全各保险公司内部的全面风险管理体系,建立符合公司内部需求的风险管理框架。2010年9月保监会出台的《寿险公司全面风险管理实施指导意见》说明全面风险管理已经成为我国各保险公司内部管理和外部监管的重要手段,也是今后保险业风险管理发展的必然趋势。

本文首先介绍保险公司全面风险管理的基本框架,然后针对2010年9月保监会出台的《寿险公司全面风险管理实施指导意见》,从风险偏好度量的角度对保险公司的全面风险管理进行了分析,并运用风险中性概率和主观概率思想,建立GARCH模型对市场风险偏好进行度量。最后,以中国人寿保险公司为例进行了实证研究。

## 一、保险公司全面风险管理框架

保险公司风险管理是对风险的识别、度量和控制的技术方法,是经济主体用以降低风险负面影响的一个动态连续的过程。而其中寿险公司的业务又具有自身特殊性,带来的风险与产险风险不尽相同,故针对寿险公司而言,其以经营长期保险业务为主,潜在风险责任较大,对于风险管理的要求更加严格,应该从风险处理过渡到更加主动的风险管理阶段,实施全面细致的风险管理已成为今后保险业新的发展趋势。

### (一) ERM介绍

关于ERM的定义经历了漫长的不断发展完善的过程。主要的定义有: Kent D. Miller (1992)提出的整合风险管理(Integrated Risk Management)定义认为整合风险管理是一种从整体上考虑系统面临的各种风险,建立全瞻性的优化组合机制的管理体系。Jerry Miccolis & Samir Shah (2001)指出,就保险企业而言,全面风险管理是整个保险业风险与价值的动态整合优化。Lisa Meulbroek (2002)指出,所谓公司整合性风险管理,就是对影响公司价值的众多因素进行辨别和评估,并在全公司范围内实行相应战略以管理和控制这些风险。William H. Panning (2003)指出,ERM是新的思维方式、测度方式和管理方式的三维统一体,通过这些方式促进管理者实现公司价值最

大化<sup>1</sup>。

2001年北美非寿险精算师协会(Casualty Actuarial Society, CAS)在一份报告中,明确提出了全面风险管理(Enterprise-wide Risk Management或Enterprise Risk Management),即ERM的概念。CAS(2003)对ERM的定义为:ERM是一个对各种来源的风险进行评价、控制、研发、融资、监测的系统过程,任何行业和企业都可以通过这一过程提升股东短期或长期的价值。在内部控制领域具有权威影响的COSO委员会,于2004年9月颁布了《全面风险管理——整合框架(Enterprise Risk Management——Integrated Framework)》报告。COSO对ERM的定义是:全面风险管理是一个过程,它由一个企业的董事会、管理当局和其他人员实施,应用于企业战略制订并贯穿于企业各种经营活动之中,目的是识别可能会影响企业价值的潜在事项,管理风险于企业的风险容量之内,并为企业目标的实现提供保证。

## (二) 风险管理环境与过程

为了确保全面风险管理有效运行,2010年9月的《寿险公司全面风险管理实施指导意见》对风险管理环境进行了较全面的规定。包括增强全体员工的风险管理意识,建立风险责任机制,具体风险落实到各个职能部门和业务单位,并把风险管理情况与绩效考核挂钩,公司要制定风险管理政策,明确风险管理的策略、方法、风险偏好和公司内部各个不同层级风险管理的架构,在制度上允许根据风险分类建立相应的风险管理制度,针对不同风险的评估、识别和方法,风险指标定量定性管理。公司利用信息技术在风险管理中的作用,逐步建立起涵盖风险管理的流程和内部控制各个环节的信息管理系统,建立规范的风险信息管理和报告机制,以及对重大事件、重大风险和重大业务流程建立风险应急机制。

如下图1.1清楚地表明,基于外部因素,内部驱动,监管环境三个方面的限制,构成的保险公司的风险管理环境,在此环境下保险公司针对不同风险的划分,分别进行度量和管理,以实现经营目标。

---

<sup>1</sup>张 琴 陈柳钦.企业全面风险管理(ERM)理论梳理和框架构建[J].当代经济管理,2009(7),31(7): 25~32.

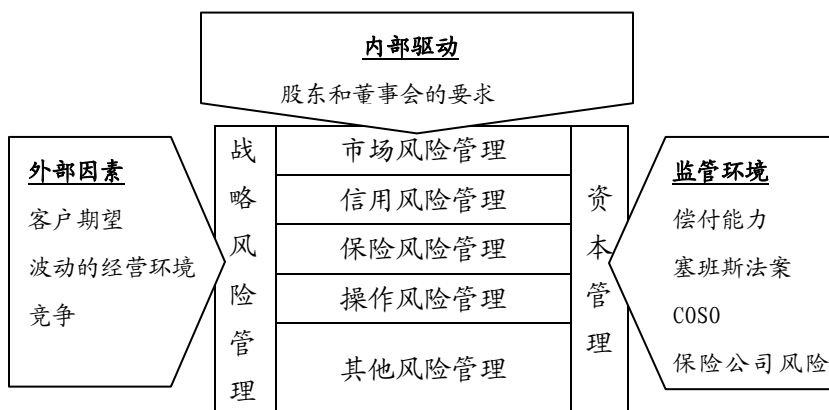


图 1.1 风险管理环境<sup>1</sup>

全面风险管理是一个过程，是由企业的董事会、管理层以及其他人员共同实施的、应用于战略制定及企业各个层次的活动，实现从董事会到业务层面自上而下的风险管理，藉由这个过程，识别可能影响企业的各种潜在事件，并按照企业的风险偏好管理风险，为企业目标的实现提供合理的保证。

首先要在明确公司使命的前提下制定战略目标。ERM 过程的第一个重要步骤是风险评估。风险管理的有效性依赖于对风险因素识别的全面性和测量的准确性，风险评估应该包括以下几个步骤：①识别风险因素。②风险因素排序。③风险因素分类。风险处理包括两方面的内容：风险控制和风险利用。风险控制是管理不利风险的风险评估步骤，其目的是确保企业承担的风险总量与企业总风险容量相一致。ERM 过程的最后一个关键步骤是风险管理效果监控。因为在动态的风险环境中，各种风险以及风险对企业影响的方式是不断变化的，而且我们对风险和风险管理认识的局限性造成了 ERM 过程中所使用的模型自身的不完美性，原有的风险量化模型和风险控制方法经过实践的检验也许需要改进或替换，因此需要不断对 ERM 过程进行检验。总之，ERM 过程应该是一个动态的循环过程，这个过程在实际运行中不断得到充实和完善。

《寿险公司全面风险管理实施指导意见》中提出全面风险管理三道防线的概念：“第一道防线”包括各职能部门和业务单位，他们是风险管理流程的实施者，主要职责包括识别、评价、应对、监控和报告风险，损失数据收集。

<sup>1</sup>此图来源于泰康人寿公司风险管理部张晨松的《中国保险公司全面风险管理实践与挑战》发言稿

“第二道防线”是风险管理委员会和风险管理部，即要在整个组织的范围内设计和调配整体风险管理框架，监督业务部门遵从框架和战略的要求，在业务部门见进行风险协调，进行综合量化，制定政策和流程，并监控其实施，进行整体风险报告。“第三道防线”是审计委员会和内审，要针对公司标准和业务条线合规的效果进行独立的测试和验证，验证整体风险框架，对风险管理流程进行审阅，确保其按设计进行了实施，并识破亟需改进之处。最后是董事会层级，负责制定风险偏好和战略，批准风险管理框架、方法论、整体政策以及角色和职责，将风险信息用于决策制定过程，对识别出的风险进行有效应对。

### （三）全面风险管理框架

对于保险公司，应该建立全面风险管理框架（如下图 1.2 所示），这个框架覆盖公司所有业务单位和全面风险：董事会负最终责任；管理层负责日常风险管理；风险管理部建立维护公司全面风险管理体系，协调各职能部门的风险管理工作，定期进行风险识别评估并出具风险评估报告；公司应建立风险偏好体系，建立完整的风险信息传递和报告机制、多层次的风险事件库以及损失数据库。

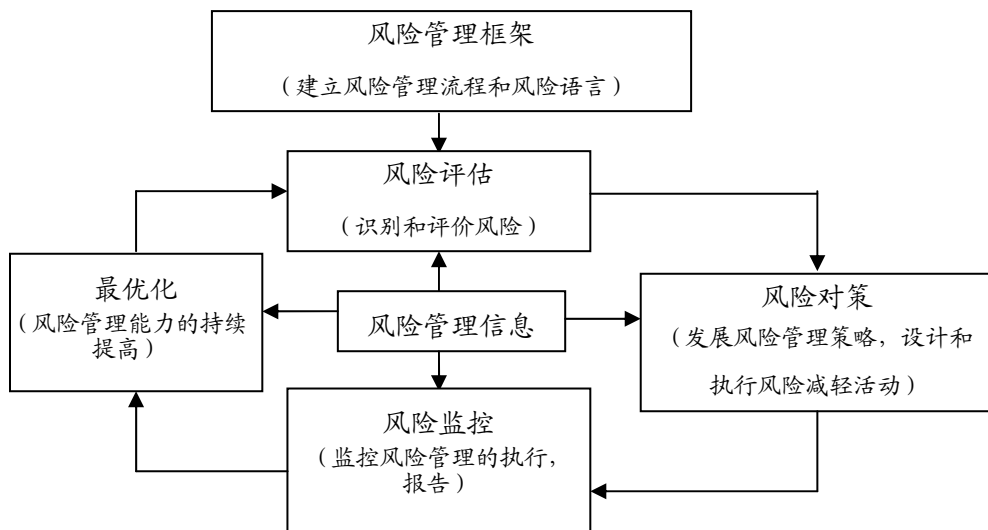


图 1.2 全面风险管理框架<sup>1</sup>

与传统的风险管理相比而言，全面风险管理具有较多的优越性。在传统

<sup>1</sup>此图来源于泰康人寿公司风险管理部张晨松的《中国保险公司全面风险管理实践与挑战》发言稿

的风险管理体系中各部门只考虑各自所辖的风险，不考虑风险对公司整体的影响以及风险间的相互影响，只考虑如何方法风险，没有考虑到风险带来机会的不确定性；相较于传统的风险管理，全面风险管理由分散的风险观转变为整合的风险观，不仅仅强调风险，同时考虑风险与机会因素，在控制风险的同时抓住机会；在风险控制层面的基础上，通过综合量化等环节，选择具有最佳回报的战略，实现风险与收益的平衡。

## 二、保险公司风险的偏好

在实施全面风险管理时，最重要的是定量与定性方法相结合。在结合定性分析的前提下，评估大量风险因素时，不能完全依靠主观判断，此时定量分析显示出优越性，它一般具有更高层次的严谨性，以合理的假设和适当的支持性数据为基础，建立数学模型，可以更加精确的度量风险。风险量化作为风险管理流程中的关键环节越来越受到重视和技术支持。在量化风险过程中，对于所有可量化的风险要进行统一而全面的风险度量，准确制定风险偏好和风险容忍度就是建模的关键所在。

风险偏好 (Risk Appetite), 在 COSO 中是这样定义的：追求某个目标的公司或个体，在实现其目标的过程中愿意接受的风险的数量。它反映了主体的风险管理理念，进而影响主体的文化和经营风格。许多主体采用诸如高、适中或低之类的分类定性地考虑风险偏好，而其他主体则采用定量的方法，反映和平衡增长、报酬和风险目标。具有较高风险偏好的公司可能愿意把它的大部分资本配置到诸如新兴市场等高风险领域。反过来，具有低风险偏好的公司可能会仅仅投资于成熟的、稳定的市场，以便限制其短期的巨额资本损失风险。风险偏好与一个主体的战略直接相关。它在战略制订过程中予以考虑，因为不同的战略会使主体面临不同的风险。风险偏好可以用来指导资源配置，管理当局通过考虑主体的风险偏好和业务单元为实现投入资源的期望报酬而制订的计划，把资源配置到业务单元和活动之中。管理当局考虑容量，使其与组织、人员和流程相适应，并设计的基础结构以便有效地应对和监控风险。

相对于另外一个概念，风险容忍度 (Risk Tolerance) 是指：企业目标实现过程中对差异的可接受程度，是企业在风险偏好的基础上设定的对相关目标实现过程中所出现差异的可容忍限度。在设定风险容忍度的过程中，管理当局要考虑相关目标的相对重要性，并使风险容忍度与风险偏好相协调。在风险容忍度范围内经营有助于确保该主体能保持在它的风险偏好之内，进

而确保该主体将会实现其目标。风险容忍度应该是明确的、切实可行的、可以衡量的；应该在整个企业的层面进行适当分配，以便于管理和监控。风险偏好属于比较广义的概念，风险容忍度属于较为具体的层次。

风险偏好和风险容忍度会受到诸多因素的影响：决策者的风险偏好，监管人的风险容忍度，风险资金可用性，风险资金分配，风险转移可能性，股东预期行为，风险管理工具质量，评级机构的风险容忍度等等。关于风险偏好体系各要素层级关系可以简单概括如下：风险承受能力是一个公司承受风险的底线，风险偏好是公司愿意承担的风险水平，风险容忍度是公司在某个风险类别承受的最大风险水平，风险限额是不同业务单位和类别风险关键指标的具体阈值，这几个概念依次从严格到宽松，自上而下形成一个金字塔式的排列结构。

《寿险公司全面风险管理实施指导意见》明确了寿险公司的风险偏好体系，包括风险偏好、风险容忍度、风险限额三部分。在制定和审批流程上风险偏好和风险容忍度由管理层制定报董事会审批，风险限额应该由风险管理部门制定报管理层审批，管理部门监测和报告风险管理执行情况，在出现偏差时由管理层向董事会报告，寿险公司建立定期的回复制度，每年对其进行合理性和有效性的审查，不断修订和完善，市场环境发生重大变化时对风险容忍度和风险限额进行调整，以增加风险偏好的稳定性。

许多的文章都曾尝试对风险偏好进行度量。最早的关于风险偏好问题的研究可以追溯到1947年由Von Neumann和Morgenstern所提出的预期效用模型(Expected Utility Model)。该模型在对圣彼得堡悖论解答的基础上，进行相关的公理化阐述而形成。预期效用模型将效用函数引入偏好模型，并提出了VN-M预期效用函数。然而该模型需要满足大量的假设，而这些假设过于严格且脱离实际，所以在当今对于风险偏好的研究中受到了越来越多的挑战。对于传统的预期效用理论局限性，许多学者另辟蹊径提出了一些新的合适的风险偏好理论。Kahneman和Tversky(1981)提出的前景理论(Prospect Theory)，该理论认为：人们的决策过程是一个心理过程，人们的偏好随着问题的改变而改变，由更高的价值所决定。张金清(2004)借鉴用以度量金融风险、目前比较成熟的VaR理论，提出并论证了一种不再依赖于传统理性的风险偏好度量方法。该方法通过考察VaR计算模型中的逆问题，先找到置信度和风险容忍值之间的关系式；然后，利用该公式将置信度和风险容忍值结合起来共同度量投资者的风险偏好。Kumar和Persaud(2002)基于资产超额回报的分布提出了一种风险厌恶程度的测量方法。其中用到的假设为风险

偏好上升, 风险资产超额回报的提高大于低风险资产。因此超额回报的变化和资产风险水平之间的相互关系可以度量风险偏好的变化。Tarashev, Tsatsaronis, Karampatos (2003) 和 Hayes, Panigirtzoglou, Shin (2004) 将研究的重点集中在风险中性和主观概率密度的比较上。假设当人们的财富为非流动时, 不再考虑超额回报, 以此估计出一个特定的比率来作为风险厌恶程度的度量值。Bollerslev, Gibson 和 Zhou (2004) 提出的方法与本文我们要介绍的方法类似, 比较了风险中性分布和主观分布标准差的估计值。这两种标准差的不同即反应了一个“变动风险溢价”, 较大值即为风险偏好。

### 三、保险公司风险偏好的度量模型

#### (一) 风险偏好模型的理论基础

保险公司所面临的风险种类繁多, 如前文所述, 由于投资收益已成为影响我国保险公司盈利的最重要因素, 而且伴随 2008 年的金融危机, 诸多保险公司的投资遭受到严重损失, 这都警示我国保险公司必须重视投资的非预期损失, 加强市场风险的管理。考虑到我国保险公司的数据可得性及市场风险的重要性, 本文对最为主要的市场风险的风险偏好进行度量, 此法对于其他风险的度量也起到借鉴作用。

本文建模时采用 Prasanna Gai 和 Nicholas Vause (2006) 建模思想, 基于标准资产定价理论, 保险公司作为一个投资者, 其风险偏好用对资产未来可能回报率的主观概率和风险中性概率之比的方差来度量。

标准的资产定价理论是基于有效市场且完全理性和信息对称的假设, 如公式 (1) 所示:

$$p_t = E_t(m_{t+1} \cdot x_{t+1}) \quad (1)$$

$p_t$  是资产现价, 它等于未来收益贴现值的期望,  $m_{t+1}$  是贴现因子 (即投资者愿意用  $t+1$  期消费代替  $t$  期消费的边际替代率),  $x_{t+1}$  是第  $t+1$  期的回报。将 (1) 式的两边消除现价因素, 可得公式 (2):

$$1 = E_t(m_{t+1} \cdot R_{t+1}) \quad (2)$$

其中  $m_{t+1}$  和  $R_{t+1}$  是随机变量,  $R_{t+1}^f$  是总回报率, 由概率论知识可知  $E(XY) = E(X)E(Y) + \text{cov}(X, Y)$  可得公式 (3):

$$1 = E_t(m_{t+1}) \cdot E_t(R_{t+1}) + \text{cov}_t(m_{t+1}, R_{t+1}) \quad (3)$$

(3) 式右边第一部分是风险中性部分, 第二部分为风险调整部分。我们定义:  $R_{t+1}^f = \frac{1}{E_t(m_{t+1})}$ 。其中  $R_{t+1}^f$  是无风险收益率。将  $R_{t+1}^f$  带入 (3) 式可



得(4),

$$E_t(R_{t+1}) - R_{t+1}^f = -R_{t+1}^f \text{cov}_t(m_{t+1}, R_{t+1}) \quad (4)$$

等式左边为风险资产的期望回报超过无风险资产的期望回报的部分,即风险溢价,也就是当某一特定资产的风险价格与固有风险量相结合,期望的回报率要补偿投资者持有此资产的风险。它是随机收益率与随机贴现率的相关系数的一个比例,比例值为  $R_{t+1}^f$ , (4) 经变换得到 (5),

$$E_t(R_{t+1}) - R_{t+1}^f = \frac{-\text{cov}_t(m_{t+1}, R_{t+1})}{\text{var}(m_{t+1})} \cdot \text{var}(m_{t+1}) \cdot R_{t+1}^f \quad (5)$$

此式将风险溢价拆分为资产固有的量化风险值 ( $\beta_i$ ) 和每单位的风险价格 ( $\lambda_i$ ) 之积。风险价格就是投资者持有每单位风险资产期望获得的相应超额收益。风险偏好取决于投资者对不确定性的厌恶程度和不确定性的不小,因此可以将它表示为风险价格的倒数。所以当投资者的风险偏好降低,那么持有风险资产时就需要更大的回报作为补偿。风险偏好反映了随机贴现率的方差,决定了投资者对未来消费不确定性的厌恶程度。

以上对资产定价的分析是为了描述对于不同的投资环境投资者的主观概率的变化。但是,风险厌恶的投资者他们倾向于看重于能够在不利条件下产生更高回报的资产,这意味着一种资产的期望回报也能够用一系列修正的概率来估计,这些修正概率是风险中性的,随着对不利得投资环境赋予更大的权重,它们对风险中性投资者的效用与对风险厌恶投资者的效用是一样的。风险能够由此来定价,对未来收益用无风险收益率贴现,并且运用一系列修正概率来估计期望。对于可能出现的不同投资环境,投资者对其赋予的主观概率是不同的。假设未来投资环境有  $S$  种可能,分别为  $1 \dots S$ , 于是一项资产的期望现值能够表示为每种状态下期望现值的加总,并以投资者主观概率为权重,从而得出 (6) 式:

$$1 = E_t(m_{t+1} \cdot R_{t+1}) = \sum_{s=1}^S m_{t+1}(s) \cdot R_{t+1}(s) \cdot \pi_{t+1}(s) \quad (6)$$

也可以表示为:用风险中性概率加权,用无风险利率贴现得出 (7) 式:

$$1 = E_t(m_{t+1}) \cdot E_t^*(R_{t+1}) = \sum_{s=1}^S \frac{1}{R_{t+1}^f} \cdot R_{t+1}(s) \cdot \pi_{t+1}^*(s) \quad (7)$$

将 (6) (7) 相比得 (8) 式:

$$\frac{\pi_{t+1}^*(s)}{\pi_{t+1}(s)} = m_{t+1}(s) \cdot R_{t+1}^f \quad (8)$$

往往风险中性概率是悲观的,因为它对于低收益的情况赋予过大概率,而对高收益的情况却赋予较小概率,风险中性可由  $R_{t+1}^f = \frac{1}{E_t(m_{t+1})}$  表示,而包含主观因素的期望现值却由方程 (2) 给出,两个现值之差是风险溢价。由 (5) (8) 推导:

$$\lambda_t = \text{var}(m_{t+1}) \cdot R_{t+1}^f = \text{var} \left( \frac{\pi_{t+1}^*(s)}{R_{t+1}^f} \right) \cdot R_{t+1}^f = \frac{1}{R_{t+1}^f} \text{var} \left( \frac{\pi_{t+1}^*(s)}{\pi_{t+1}(s)} \right), \text{ 得出 (9):}$$

$$\lambda_t = \frac{1}{R_{t+1}^f} \cdot \text{var} \left( \frac{\pi_{t+1}^*(s)}{\pi_{t+1}(s)} \right) \quad (9)$$

所以一旦求得主观概率和风险中性概率，即可求得风险偏好。

## (二) 建立模型估计风险偏好

### 1. 风险中性概率密度

投资者都是根据未来资产的收益来选择进行投资的，但是资产价值只是考虑的因素之一，投资者在选择投资时的影响因素不仅有投资者对于资产收益的主观判断，而且也与投资者对待风险的态度有关。如果投资者是风险中性的，则资产价格反映了预期收益率。事实上，风险中性概率密度函数，可由非套利的市场买入价格得出<sup>1</sup>。假定市场上不存在套利机会，则存在一个风险中性概率，以此概率计算的任何风险资产的期望收益率都等于无风险利率。即假定无套利，则任何风险资产未来现金流的风险中性期望的现值即为其当前市场价值，计算现值时使用的折现率与投资人风险态度无关的无风险利率。

### 2. 主观概率密度

估计主观概率分布，使用寿险公司的收益率  $r_t$ ，及影响保险公司收益率的几个较为关键的收益率：上证指数的收益率，上证基金指数收益率，上证国债指数，上证企业债指数，建立 GARCH 模型。

$$r_t = \beta_0 + x_{t-1}' \beta_1 + \varepsilon_t$$

$$\sigma_t^2 = \beta_2 + \beta_3 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_4 \varepsilon_{t-1}^2 d_{t-1} + \beta_5 \sigma_{t-1}^2$$

$$d_t = 1 \text{ 当 } \varepsilon_t > 0 \text{ 时, 其他时为 } 0.$$

其中  $x_t$  是解释变量， $\sigma_t$  是残差项  $\varepsilon_t$  的标准差， $d_t$  是虚拟变量。

## (三) 实证分析

我们将寿险公司视为一个金融市场的投资者，然后利用上述方法计算寿险公司的风险偏好。

### 1. 数据的选取

本文数据主要涉及到中国人寿股价、上证综合指数，上证基金指数。股票价格指数能够综合反映股票市场价格变动的方向和幅度，是预测国家经济形式最敏感的工具，是经济情况的“晴雨表”。基金风险小于证券的风险，是一种间接的投资方式，我们也使用了基金的指数，并计算其收益率。中国人寿保险公司是中国最大的寿险公司，成立时间较长，基本具备完善的公司运

<sup>1</sup> 此结论参考 1978 年 Breeden, Douglas T 和 Robert H. Litzenberger 的“Prices of State-Contingent Claims Implicit in Options Prices.” Journal of Business 51:621-651

营体系,数据在寿险业比较具有代表性。由于2007年1月9日中国人寿保险公司在上海证券交易所挂牌上市,所以,本文采用从2007年1月9日开始至2010年12月31日的每日上证综合指数,基金指数作为原始数据。由于价格或指数的时间序列往往显现出非平稳性,为了避免这种情况带来的影响,须对原股票价格指数序列进行平稳化处理,以消除趋势。以 $P_t$ 表示 $t$ 日大盘收盘指数,每日的收益率 $Y_t$ 采用对数差分形式,定义为:

$$Y_t = \ln P_t - \ln P_{t-1}$$

对原始数据进行相关计算与处理,可以得出上证综合指数收益率序列 $x_t$ 、上证基金指数收益率 $y_t$ 和中国人寿保险公司收益率序列 $r_t$ 。以下分析均运用Eviews5软件实现,数据来自于国泰安研究服务中心CSMAR中国股票市场交易数据库和凤凰网财经频道。

## 2. 数据的预处理

### (1) 数据的平稳性检验(ADF单位根检验)

使用时间序列建模,必须保证时间序列的平稳性,以避免伪回归现象。由表3.1可知,经过对数差分后的上证综指,基金指数收益率序列和中国人寿收益率序列,其ADF统计量的绝对值大于临界值的绝对值,拒绝单位根存在的假设,收益率序列是基本平稳的。

表 3.1 ADF 检验统计表

	指数	T 统计量	1%临界值
收益率序列	中国人寿	-31.37925	-3.436927
	上证综指	-11.16336	-3.436948
	上证基金指数	-30.50968	-3.436927

上证综指收益率变化趋势图如下3.1所示:

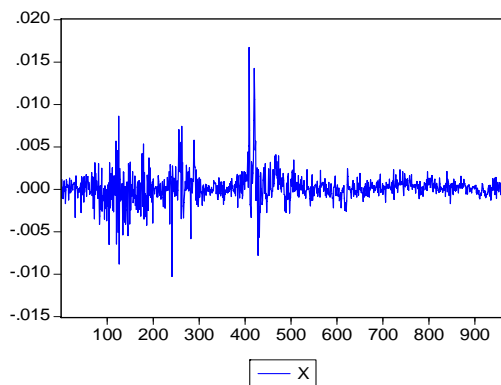


图 3.1 上证综指收益率趋势图

(2)收益率序列的基本特征

为了了解收益率序列的基本特征，分别计算上证综合指数，上证基金指数和中国人寿收益率序列的均值、标准差、偏度、峰度及 JB 正态分布检验统计量，计算结果见表 3.2。

表 3.2 描述性统计特征

收益率	均值	标准差	偏度	峰度	JB <sup>1</sup>
中国人寿	-0.000626	0.030557	0.043363	4.181071	56.37327
上证综指	0.000188	0.001791	1.305374	19.27574	10902.59
上证基金	0.000722	0.021121	-0.026101	5.382709	227.911

由表 3.2 可以看出：第一，三个收益率在每个阶段的峰度都大于正态分布下的 3，表现出过度峰度即具有显著的厚尾性，表明保险公司的市场投资环境不稳定，波动状态持续性较强；第二，三个收益率的偏度均不等于 0；第三，JB 正态分布检验统计量均拒绝序列服从正态分布的原假设。

3. 模型的建立

$x_t$ 、 $y_t$  作为解释变量， $r_t$  作为被解释变量，运用最小二乘法建立一元线性方程： $r_t = b_0 + b_1x_t + b_2y_t + \varepsilon_t$ ，经过使用 E-Views 对数据建模，结果如下：

$$\hat{r}_t = -0.001104 - 1.555543x_t + 1.066104y_t \\ (-1.676696) \quad (-4.249735) \quad (34.34178)$$

$x_t$ 、 $y_t$  的参数显著，对方程使用怀特检验发现存在异方差。然后，对序列的 ARCH 效应进行检验，最常用的方法是拉格朗日乘数法，即 LM 检验。其原理如下：

$$\sigma_t^2 = w + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2$$

对于该辅助回归方程，若所有回归系数同时为 0 的概率很大，则序列不存在 ARCH 效应；若所有回归系数同时为 0 的概率很小，或至少有一个系数显著不为零，则序列存在 ARCH 效应。由前面收益率序列的统计特征表明，

$$r_t = c + b_1x_t + b_2y_t + \varepsilon_t$$

然后对收益率模型进行 ARCH-LM 检验。

表 3.3 ARCH-LM 检验

阶数	统计量	
ARCH (1)	F-statistic	9.408203
	Probability	0.002221

<sup>1</sup> JB 统计量服从  $\chi^2(2)$  分布，在显著性水平为 0.05 的情况下，临界值为 5.99。若统计量 JB 大于 5.99，可以表明在 95% 的置信水平下拒绝正态分布的原假设，即序列不服从正态分布。

	Obs*R-squared	9.336306
	Probability	0.002247
ARCH (2)	F-statistic	5.333790
	Probability	0.004970
	Obs*R-squared	10.58314
	Probability	0.005034
ARCH (3)	F-statistic	9.964052
	Probability	0.000002
	Obs*R-squared	29.10711
	Probability	0.000002
ARCH (4, 5, 6)	Probability	0.000000

从以上 ARCH-LM 检验可知, 收益率存在 ARCH 效应。对于 ARCH (4, 5, 6), 其统计量 Obs\*R-squared 值的概率小于显著性水平 0.05, 说明收益率残差序列存在高阶 ARCH 效应, 适合构造 TARCH-M 模型。

$$r_t = c + b_1 x_t + b_2 y_t + \gamma \sigma + \varepsilon_t$$

$$\varepsilon_t = z_t \sigma_t$$

$$z_t \sim i.i.d. \quad E(z_t) = 0 \quad Var(z_t) = 1$$

$$\sigma_t^2 = w + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \varphi d_{t-1} \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2$$

$$\varepsilon_t | \psi_{t-1} \sim N(0, \sigma_t^2)$$

表3.4 TARCH (1, 1)-M 实证分析结果

	C	$b_1$	$b_2$	$\gamma$
回归方程	0.000120 (0.068401)	-1.271738 (-3.739829)	1.110769 (38.36189)	-0.062134 (-0.590049)
	$w$	$\alpha_1$	$\varphi$	$\beta_1$
	0.000000922 (2.104669)	0.010774 (2.020014)	0.018812 (1.980173)	0.976288 (249.2088)

$\gamma$ 、 $\varphi$  参数不显著, 进一步修正模型, 反复估计直到去除非显著变量, 仅保留显著变量, 最终模型为 GARCH 模型。

表3.5 GARCH实证分析结果

	C	$b_1$	$b_2$	$w$	$\alpha_1$	$\beta_1$
回归方程	-0.000752 (-1.377536)	-1.256495 (-3.594814)	1.109697 (38.60456)	0.000000737 (2.120690)	0.020145 (5.130526)	0.975888 (264.3885)

从上表可看出，收益率的均值方程和GARCH(1, 1)模型的各项参数在0.05的显著性水平下都显著不为零，表明模型的合理性。GARCH(1, 1)模型 $\alpha_1 + \beta_1$ 小于1，模型满足平稳性条件，说明随机冲击对收益率波动影响的持续时间是有限的，能够对其进行各项检验。但是 $\alpha_1 + \beta_1$ 的数值均很大，非常接近于1，上证综指收益率和基金指数收益率无法解释中国人寿收益率的部分( $\varepsilon_t$ )是以一个相对较慢的速率衰减，随机冲击的影响还是具有相当程度的持续性。当中国人寿收益率受到的冲击一旦出现异常波动，则在短期内很难消除。

#### 4. 模型的解释

依据上述所求，我们用上面的(9)式可计算出 $\pi^*/\pi$ ，从而得出风险价格 $\lambda_t$ 和风险偏好。因为估计的误差所致， $\pi^*/\pi$ 在图的尾部有时会虚假的偏高，因此，我们从估计出的 $\pi^*/\pi$ 值中将 $\pi^*/\pi > 10$ 的数据剔除，整理之后的数据在整体上仍然具有代表性，能较好的刻画出投资者风险偏好的轨迹。其中，我们用三年期国债利率代表无风险利率。由于上述可知，风险偏好即为风险价格的倒数，我们得到的图3.2为风险偏好价格图。由图中可知，序列一直于28附近上下震荡，震荡开始年份接近于金融危机2008年，且震荡幅度很大。由此可知，起初保险公司的风险偏好较稳定，且具有较高的风险偏好，但随着金融危机的开始，投资者的风险偏好迅速减小，并持续出现波动现象，可见，保险公司在不断调整公司的风险偏好定位，以更好的适应市场需求。从宏观经济角度考虑，中国日渐严重的通胀现象也给保险公司带来巨大的影响，国内宏观经济情况表现一直差于预期，自全球出现金融危机以来，经济复苏能力的减弱增加了我们保险行业对经济前景的担忧。从监管方面，保监会要求保险公司的险种结算率上调，这同样给保险公司的投资行为带来了压力。当然，我们通过此模型计算的风险偏好也许并未能发现保险公司投资的真实规律，但是在观测期内，用这种度量方式还是可行的。

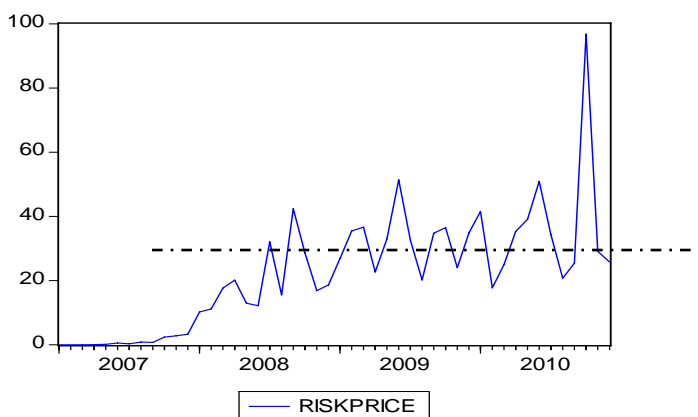


图 3.2 风险价格估计

## 四、结论与建议

### （一）结论

我们使用风险中性概率和风险主观概率方法建立上述模型，初步将市场风险的风险偏好进行了量化。通过定量的模型分析可以看出，风险偏好反映了随机贴现率的方差，决定了投资者对未来消费的不确定性厌恶的程度，同样决定了影响总体消费愿望不确定程度的因素。风险厌恶反映了对于未来消费愿望不确定性的内在偏好，是投资者本身固有的一个参数，个人效用函数的曲线随着时间的发展，市场因素改变等将不会有很大的变化。而风险偏好会受到宏观经济金融环境和风险厌恶程度的影响。所以在度量风险偏好时，不仅要考虑到决策主体本身对待风险的态度，而且要结合宏观经济市场的情况综合度量。例如图 3.2 所示，在遭受金融危机前，风险价格处于较低位置，且波动比较平稳，说明保险公司具有自己固定的风险偏范围，风险偏好在此范围内正常波动。2008 年金融危机发生后，风险价格迅速增长，且呈现出较强烈的震荡，说明保险公司愿意承担一单位风险所需要的风险补偿大大提高了，但是风险偏好也在一个区间内波动，说明保险公司在不断积极的调整本公司的风险偏好，以更好的适应金融市场的风险波动，在风险中抓住机遇，以实现投资收益的最大化的目标。

在上述模型中，我们仅仅讨论了市场风险的风险偏好，对于其他风险依然可采用这种思路，然后再对不同类型的风险进行整合。本文对风险偏好只是进行了初步的度量，其它方面可以进一步的完善。

我国保险行业目前仍处于高速发展阶段，但经营目标仅局限于关注业务增长，对风险管理没有足够的重视。尤其对于风险偏好体系的确立，经济资本模型的建立十分缺乏，在量化风险的过程中，缺少相关的风险参数评估标准，没有建立起符合自身特点的内部风险模型。

### （二）建议与对策

针对风险偏好的度量问题，首先，公司内部要在 ERM 框架下去设定目标，确保所选定的目标切合公司目标，并且与它的风险偏好相一致。在制定风险管理战略时，必须要考虑企业的风险偏好或风险容忍度。其次，建立风险偏好、风险容忍度、风险限额等层次的风险偏好体系。逐步积累各种历史经验数据，通过对各种信息进行定量和定性分析，准确把握风险的可控、可承受度，为公司管理决策、业务经营提供正确指导。在风险偏好的模型建立方面，我们可以积极借鉴学习国外先进的度量方法，但同时要结合中国保险公司的特点，使模型可以更加精准的度量风险偏好，充分覆盖和测度公司面临的

险。

随着保险衍生品和保险创新的日益活跃和金融市场风险不确定性的加剧,风险偏好的度量必将不断精准和完善。保险公司应围绕风险这个核心,建立识别、评估、处理和监控风险四个层次的风险监管系统,通过对各种风险进行定量和定性的整合与分析,准确、及时、系统地监测保险公司的风险状况,针对不同的风险等级,采取相应的措施。在全球金融危机对金融服务业的冲击的表现来看,准确度量风险偏好对于保险公司的全面风险管理来说显得愈发重要。面对变得异常复杂且难以量化的风险,运用适合的风险偏好度量方法,建立适当的度量模型,使用真实准确的相关数据,对于保险公司对风险的监控起到了至关重要的作用。

## 参考文献

- [1] 潘红宇. 时间序列分析[M]. 北京: 对外经济贸易大学出版社, 2006, 134~182.
- [2] 张晓桐. EViews 使用指南与案例[M]. 北京: 机械工业出版社, 2007, 78~89, 137~145, 251~260.
- [3] 王宝森. 股票指数期货交易策略及风险管理研究[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2007, 1~7, 22~27
- [4] 许瑾良. 风险管理[M]. 北京: 中国金融出版社, 2006, , 220~238, 258~262, 279~285.
- [5] 赵迎琳, 于泳, 杨融, 丁文辉. 保险业风险管理理论与方法的探讨[J]. 保险研究, 2003 (7): 36~38.
- [6] 王延广, 谭卓. 当前中国保险业风险管理现状分析[J]. 上海金融, 2002 (1): 44~46.
- [7] 王彤彤. 保险公司全面风险管理(ERM)初探[J]. 会计之友, 2009 (2): 25~26.
- [8] 盛和泰. 国外保险集团的全面风险管理及建议[J]. 环球瞭望, 2008 (5): 75~77.
- [9] 赵进文, 王倩. 上证 180 指数的 GARCH 族模型仿真研究[J]. 财经问题研究, 2008 (3): 47~54.
- [10] 曾素芬. 基于 VaR 模型的保险投资风险度量与绩效评价[J]. 江西财经大学学报, 2009 (5): 48~52
- [11] 李艳华, 张晨松, 汤洪洋. 经济资本—保险业风险管理新趋势[J]. 保险研究, 2006 (12)



- [12] 田玲, 张岳. 基于 GARCH 模型的我国保险公司经济资本度量[J]. 保险研究, 2010 (3): 37~41
- [13] 吴世农, 陈斌. 风险度量方法与金融资产配置模型的理论和实证研究[J]. 经济研究, 2007(10)
- [14] 张琴, 陈柳钦. 企业全面风险管理(ERM)理论梳理和框架构建[J]. 当代经济管理, 2009(7), 31(7): 25~32.
- [15] 唐蜀湘. 中国经济转型过程中全球化风险的规避研究. 西北大学硕士学位论文, 2009
- [16] 李延喜, 付洁等. (2009) 风险偏好实验研究综述[J]. 科技与管理. 11(5): 34~37.
- [17] 张金清. (2004). 非理性条件下的风险偏好与投资选择研究[J]. 管理评论. 16(12): 10~18.
- [18] Prasanna Gai and Nicholas Vause. Measuring Investors' Risk Appetite. International[J]. Journal of Central Banking. 2006(3): 167-188.
- [19] Robert Berendsen, Jerome Lamontagne. Economic Capital Practice among Global Life Insurers. www.oliverwyman.com. (2007)
- [20] Bliss Robert R., Nikolaos Panigirtzoglou. Option Implied Risk Aversion Estimates. Journal of Finance[J]. 2004(59): 407-446.
- [21] Froot, Kenneth, Paul O'Connell. The Risk Tolerance of International Investors. NBER Working Paper, 2003 No. 10157.
- [22] Brenda González-Hermosillo. Investors' Risk Appetite and Global Financial Market Conditions. IMF Working Paper 2008(4)
- [23] Kumar and Persaud. Pure Contagion and Investors' Shifting Risk Appetite: Analytical Issues and Empirical Evidence[J]. International Finance, 2002(5): 401 - 426.
- [24] Von Neumann J, Morgenstern O. The Theory of Games and Economic Behavior [M]. Princeton University Press, 1947.
- [25] Tversky A, Kahneman D. The Framing of Decisions and Psychology of Choices[J]. Science, 1981(1) 455-458
-

# 保险资金房地产投资的风险分析与度量

## ——基于 VaR 的角度

翟建辉、朱南军<sup>1</sup>

**摘要** 随着保险市场竞争的日趋激烈，保险公司面临越来越大的竞争压力。拓宽投资渠道、提高投资收益就成为维持保险公司持续经营的关键。修订后的《保险法》开始允许保险资金投资于不动产市场。这有利于保险业改善投资结构、提高投资收益率、改善资产负债的匹配期限。我国的房地产业从 20 世纪 80 年代才刚刚起步，之后一直保持了较高的发展速度。但是中国的房地产业发展时间短、投资的周期长，波动性强，这对投资者而言是很大的风险。本文利用 VaR 技术，通过使用布朗运动的随机模拟、RiskMetrics 的 EWMA 模型、GARCH 模型来测算保险资金房地产投资的收益率风险。通过检验发现，布朗运动的随机模拟模型、EWMA 模型可以保证投资资金的安全性，但会高估风险。相对而言，GARCH 模型则可以较好地估计风险。

**关键词** 保险投资 房地产 value at risk

---

<sup>1</sup> 翟建辉，中国人民大学汉青经济与金融高级研究院。朱南军，北京大学经济学院。

## 一、绪论

### 1. 问题的提出及研究意义

保险公司的保费收入和投资收入是保险公司利润的两个主要来源。随着保险市场竞争的日趋激烈，费率水平逐渐降低，保险公司的承保业务利润会逐渐缩小，甚至可能出现亏损，拓宽投资渠道、提高投资收益就成为维持保险公司持续经营的关键。

2009年10月1日开始实施的新《保险法》第106条规定：

保险公司的资金运用必须稳健，遵循安全性原则。

保险公司的资金运用限于下列形式：

- (1) 银行存款；
- (2) 买卖债券、股票、证券投资基金份额等有价证券；
- (3) 投资不动产；
- (4) 国务院规定的其他资金运用形式。

《保险资金运用管理暂行办法（草案）》第十一条规定，保险集团（控股）公司、保险公司、保险资产管理机构可以从事不动产投资，主要包括基础设施类不动产、非基础设施类不动产等。

与修订前相比，新《保险法》放宽了对保险公司投资的限制，开始允许保险公司投资不动产领域。拓宽投资渠道可以增加保险公司的投资选择，从而能够更好的分散风险，提高投资效益。

我国的房地产业从20世纪80年代才刚刚起步，之后一直保持了较高的发展速度。虽然房地产投资的收益率比较高，但投资的周期长，波动性大，投资风险非常大。由于房地产业与宏观经济形势紧密相关，宏观经济的周期波动必然导致房地产业的波动，这又加剧了房地产业投资的风险。

保险资金投资于房地产业会有多大的风险，这些风险如何进行定量计算，这是保险资金的投资领域扩大到房地产行业之后迫切需要解决的问题。

本文通过分析中国保险资金投资运作的现状以及中国房地产市场的发展趋势，运用VaR技术对保险资金投资房地产业的风险进行了定量分析。国内对保险资金房地产投资的风险进行定量分析的研究还很缺乏，本文的研究可以丰富该领域的研究，同时可以为相关部门的政策制定提供参考。

## 2. 研究概况

20 世纪 80 年代,美国一些主要的银行就提出了一种新的风险测度方法——风险价值,即 VaR (value at risk)。1993 年, G-30 集团发表《衍生产品的实践和规则》报告,使术语“风险价值”开始被广泛地接受。1994 年 10 月, VaR 的技术文件被公开在 J. P. Morgan 公司的网站上,该公司还开发了包含一系列市场风险管理的数据和方法的产品 Risk Metrics。VaR 逐步成为了全球大部分金融机构和大型企业用来测度市场风险的一个重要的工具。Philippe Jorion (1996) 全面、系统的阐述了风险管理的必要性、风险价值的测算、VaR 体系等。Thomas J. Linsmeier 和 Neil D. Pearson (2000) 介绍了 VaR 的概念和方法,详细描述了计算 VaR 的三种方法:历史模拟法、参数法、蒙特卡罗模拟法。Pietro Penza 和 Vipul K. Bansal 对 VaR 模型的统计学基础和计算技术进行了全面介绍。Beder (1995) 用历史模拟法和蒙特卡罗模拟法比较了 8 种情形下由股票、债券组成的三个投资组合的 VaR 结果。Hendricks (1996) 随机选用外汇投资组合,采用简单移动平均法、指数加权移动平均法和历史模拟法验证了 VaR 的计量效果,认为所有方法在 95% 的置信水平上都可以正确估计 VaR,但在 99% 的置信度下则有时不稳定。

对 VaR 的计算和预测实际上是对波动率的计算和预测。对市场波动率的研究由来已久。Fama (1965) 观察到了投机性价格的变化和收益率的变化具有稳定时期和易变时期,价格的波动呈现集群性,方差随时间变化。此后,国外对方差的时变性问题进行了大量研究,其中最成功的是 Engle (1982) 提出的自回归条件异方差模型,即 ARCH 模型。ARCH 模型将方差和条件方差相区分,并让条件方差作为过去误差的函数而变化,从而为解决异方差问题提供了新途径。Bollerslev (1986) 将 ARCH 模型做了改进,提出了广义自回归条件异方差模型。GARCH 模型也逐渐成为估计 VaR 的非常流行的方法。

在国内,邱沛光 (2004) 将 GARCH 模型应用于 VaR 计算中,并对上交所的收盘指数做了实证分析。石衡 (2004) 以股票市场 1700 个交易日的收益率为研究对象,利用历史模拟法、非参数法、GARCH 模型等预测了股指的市场风险。龚妮 (2006) 将 GARCH 模型与 VaR 方法相结合,讨论了其在外汇风险度量中的应用。梁皓 (2006) 系统分析了 VaR 计算的各种方法的应用条件及各自的优劣,并提出了一些补充方法及优化条件。鲁征 (2007) 选取了商业银行的外汇头寸组成的外汇投资组合,使用历史模拟法、方差-协方差法和蒙特卡罗模拟法对组合的风险进行了 VaR 分析,讨论了 VaR 在中国商业银行市场

风险管理中的应用。刘瑾（2007）将 ARCH 类模型应用于美元-人民币的汇率收益率时间序列的 VaR 计算，将各模型的分布假设为服从 t 分布，计算了不同置信水平下的 VaR 值。姚伟旋（2008）以 A 股市场组合基金的收益率为研究对象，利用历史模拟法、蒙特卡罗模拟法、方差-协方差法比较了在不同置信水平下的 VaR 估计效果。

将 VaR 方法用于度量中国房地产市场的风险，国内学者也做了部分研究。

阮连法，温海珍，崔新明（2006）产业增加值作为市场风险的考察对象，构建房地产市场风险测量模型，通过收集杭州房地产业发展数据，计算出杭州市房地产业市场风险的 VaR 值。杨楠，邢力聪（2007）以上海市的住宅指数和中房上海办公楼指数为对象，通过 VaR-GARCH 模型，进行投资组合的优化分析，证明了该模型具有很好的适用性。李华（2007）选取了利率因素、政策因素、经济因素、管理因素、技术因素作为房地产投资风险的解释变量，以 1997 年到 2005 年办公楼、别墅、经济适用房、商业营业用房等类型的季度平均售价计算收益率，分析了不同的房地产产品组合，尤其是收益率相关性较低的组合，可以有效降低房地产投资风险。王丽梅（2007）进行房地产投资风险分析时，具体假设了每个项目的现金流状况，基于此做了房地产投资的风险分析。张章（2008）利用蒙特卡罗模拟对西安市的房地产开发投资过程中的环境政策风险、进度风险、财务风险、管理风险进行了分析。赵丽丽（2008）以房地产业增加值的波动来衡量未来房地产业的最大损失，运用 GMDH 方法分析风险因子，并假设风险因子的变动率服从正态分布，进行蒙特卡罗模拟，分析了未来一年内济南市房地产业的 VaR 值。游达明，张洲（2009）利用 E-VaR 模型，假设房地产企业的股票市价服从随机过程，对房地产上市企业的股票价格的波动风险做出了分析。

国内对房地产市场风险分析的研究，对于保险资金的房地产投资的风险分析存在不适用性：上述研究大多以房地产业的角度，基于房地产开发流程，分析房地产投资可能存在的风险；对于保险公司来说，房地产业增加值等指标并不能很好的反映作为机构投资者的收益状况及风险状况；一些研究仅仅简单地假设了风险因子的分布服从正态分布，而并未做出分布假设检验，也没有检验是否存在方差的时变问题。

## 二、保险资金运用与房地产业发展

### 1. 相关概念

在美国的法律中，财产可以分为两类：动产（personal property，或 personality）和不动产（real property）。不动产的概念是与动产相对应的。不动产一般是固定不动的。<sup>1</sup>不动产包括土地上的合法权益及其上面的永久附着物。<sup>2</sup> 房地产（real estate）是地产与房产的合称。从广义上说，房产和地产都可被称为房地产，单纯的房产和单纯的地产都可以被称为房地产。狭义上讲，地产只有和房产相结合，才能被称作房地产。房地产是我国特有的概念，国际上一般称之为不动产。<sup>3</sup>在本文中，不具体区分房地产与不动产。本文中所讨论的不动产就是房地产。

到目前为止，尚没有一个被一致接受的风险的定义。在书写和提及保险时，有两种定义被广为采用：风险是随机事件的可能结果的差异，这种差异越大，风险越大；风险是可能发生的损失的不确定性。<sup>4</sup>从诸多的风险定义学说中，可以归纳出风险的三个基本特征：客观性、损失性、不确定性。<sup>5</sup>在本文中，认为风险是预期收益的不确定性，是损失发生的不确定性状态。<sup>6</sup>

### 2. 保险投资的现状及存在的问题

#### （1）保险资金运用的现状

截至 2009 年底，保险业总资产达 40634.7 亿元，保险资金运用余额达 37417.1 亿元，比 2008 年分别提高了 21.59%和 22.47%。

---

<sup>1</sup>Roger Bernhardt, real property, 4<sup>th</sup> edition, 法律出版社, 3 页, 2005

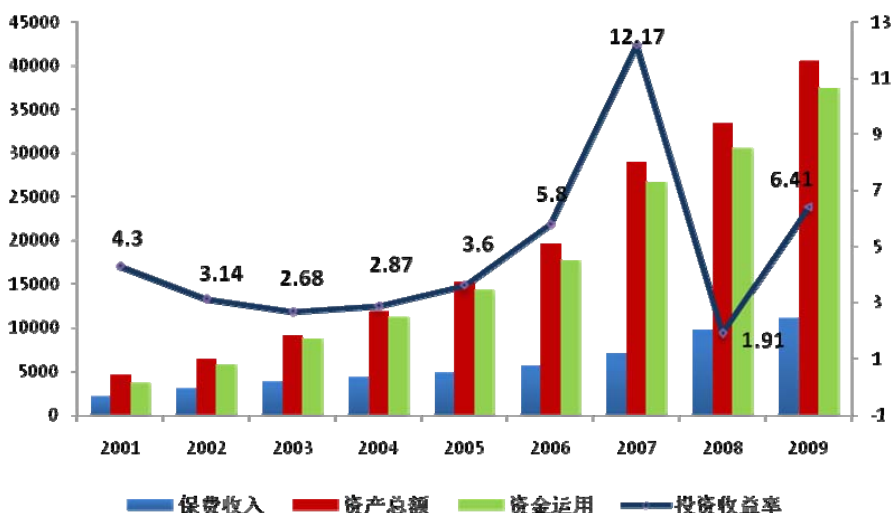
<sup>2</sup>Charles Floyd, Marcus Allen, real estate principles, 6<sup>th</sup> edition, 上海人民出版社, 51 页, 2005

<sup>3</sup>《中国房地产辞典》

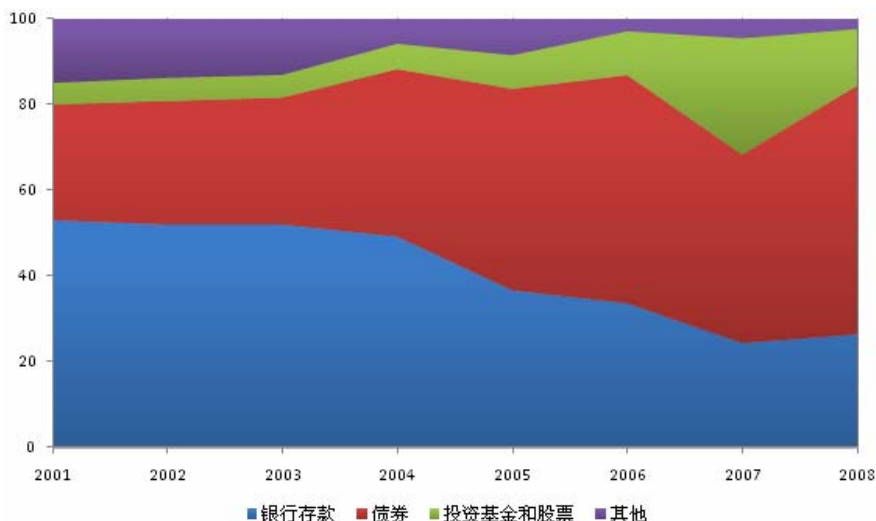
<sup>4</sup>Mark Dorfman, Introduction to Risk Management and Insurance, 9<sup>th</sup> edition, 清华大学出版社, 6 页, 2009

<sup>5</sup>关于风险的各种学说，可以参考刘新立，《风险管理学》，北京大学出版社，7-11 页，2006 年；范道津，《风险管理理论与工具》，天津大学出版社，1-5 页，2010 年

<sup>6</sup>Philippe Jorion, 《风险价值》，中信出版社，3 页，2005 年

图 1：保险业 2001-2009 年资金规模及收益率变化情况<sup>1</sup>

2004 年以来，保险业投资收益率一直在稳定快速提高，得益于 2007 年宏观经济及资本市场的良好表现，投资收益率在 2007 年达到最高，为 12.17%。2008 年由于受到金融危机的影响，保险业的投资收益率出现了大幅下滑，仅有 1.91%。2009 年投资情况出现好转，达到了 6.41%。

图 2：2001 年-2008 年保险资金运用结构<sup>2</sup>

<sup>1</sup>数据来源：中国保险监督管理委员会网站，<http://www.circ.gov.cn/web/site0/>

<sup>2</sup>数据来源：中国保险监督管理委员会网站，<http://www.circ.gov.cn/web/site0/>

由于监管限制的存在，保险业资金运用渠道一直有限，长期以来以银行存款和债券为主。从 2005 年开始，投资于基金和股票的比重开始逐步增加，并在 2007 年一度达到了 27.12%。目前债券与银行存款仍然是中国保险资金投资的主要方式。2009 年 10 月 1 日前，保险资金尚不能直接投资于不动产市场。

(2) 保险资金运用存在的问题

保险资金的投资收益率偏低，稳定性差。保险资金的运用很大程度上依赖于金融市场的发育程度，完善的资本市场是保险投资的必要条件。我国资本市场不完善，机构投资者少、中介机构不健全、市场法规制度有待完善，这些导致市场中投机行为较多，市场存在较大的系统风险。发达国家的资本市场由于发展的比较完善，波动性较小，保险资金可以通过长线投资获得较为稳定的收益。<sup>1</sup>

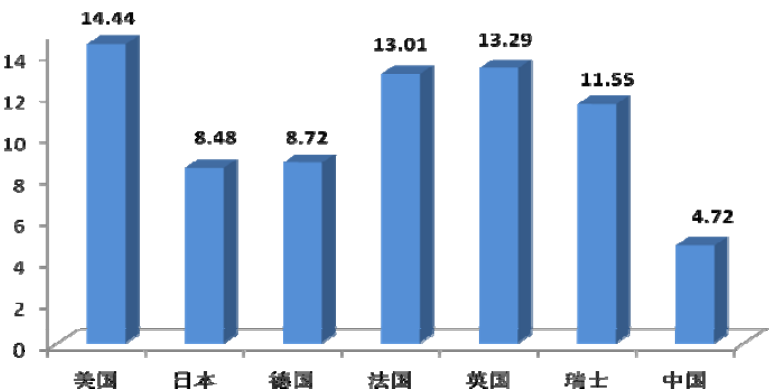


图 3：各国保险资金投资收益率对比（1975-1992）<sup>2</sup>

保险资金的投资结构不合理。截至目前，保险资金的主要运用渠道有：银行存款、债券、证券投资基金、股票、基础设施建设、境外投资等，2009 年 10 月 1 日之后，可以投资于不动产。但由我国资本市场体系尚不健全，投资产品较少，保险资金的运用渠道较为狭窄。保险投资要求具有稳定性和长期性，银行存款和安全性较好的国债等债券投资在我国保险投资中占有很大

<sup>1</sup>王佩，《中国保险资金运用的风险管控研究》，硕士论文，2009  
<sup>2</sup>转引自周爱玲，《我国保险资金运用存在的主要问题和对策》，《职业时空》，2009 年 9 月。其中，除中国以外的六国数据源自瑞士 Sigma 杂志 1995 年的调查。中国的收益率数据是笔者通过 2000 年到 2009 年的收益率计算，具体方法为  $(1+R)^n = \prod(1+r_i)$ ，求出 R 为 4.72%。



的比重。<sup>1</sup>我国保险资金中有 80%以上投资于利率很低的国债、金融债券和银行定期存款，而发到国家投资股票和高收益的公司债的比重往往占其总可运用资产的 80%以上。<sup>2</sup>

保险投资行为短期化，期限匹配问题极为严重。由于我国资本市场尚不完善，可供保险公司投资的、收益率较高的中长期金融资产规模小、品种过少，直接限制了我国寿险公司进行较好的资产与负债匹配，使我国寿险业面临很高的资产负债匹配风险。我国的保险资金不管来源如何，基本都用于短期投资。这种资金来源和运用的不匹配，严重地影响了保险资金的良性循环和资金使用效果。我国寿险公司中长期资产与负债的不匹配程度已超过 50%。且期限越长，不匹配程度越高。<sup>3</sup>

表 1：亚洲各国（地区）寿险业资产负债期限匹配情况对照<sup>4</sup>

	中国	中国台湾	韩国	日本
负债的平均期限	15-20	14.5	10	15
资产的平均期限	5	10.5	4	7
资产与负债的平均期限之差	10-15	4	6	8

### 3. 房地产业发展现状及存在的问题

房地产业在我国经济中占有重要地位，已经成为国民经济的支柱产业。<sup>5</sup>

<sup>1</sup>郭金龙等，《我国保险资金运用现状、问题及策略研究》，《保险研究》，2009 年第 9 期

<sup>2</sup>周中，《我国保险业投资效率研究》，硕士论文，2009

<sup>3</sup>郭金龙等，《我国保险资金运用现状、问题及策略研究》，《保险研究》，2009 年第 9 期

<sup>4</sup>数据来源：德意志银行 2003 年专题报告，转引自郭金龙等，《我国保险资金运用现状、问题及策略研究》，《保险研究》，2009 年第 9 期

<sup>5</sup>魏润卿，《现阶段我国房地产业支柱产业地位的考究》，《学术探索》，2008 年第 2 期

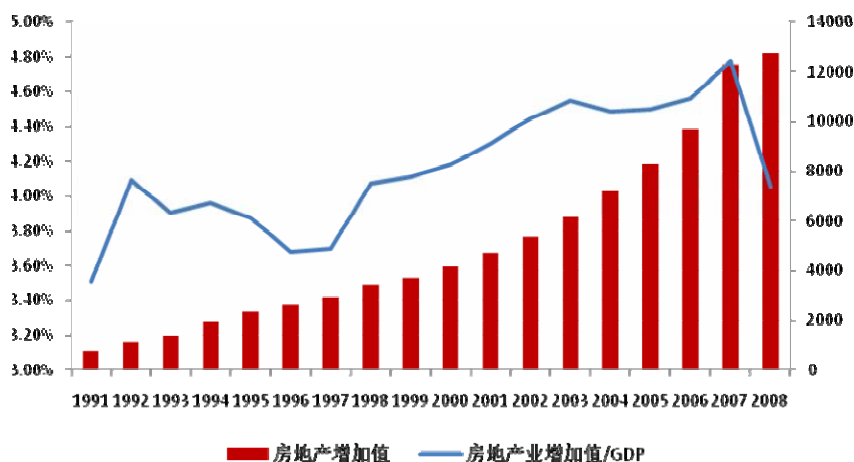


图 4：房地产业增加值占 GDP 的比重<sup>1</sup>

1991 年以来，房地产业增加值一直在快速提高。虽然房地产业增加值占 GDP 的比重从 1991 年的 3.5% 一度提高到了 2007 年的 4.7% 左右，有研究认为，2001 年时房地产增加值占 GDP 的比重可能已经达到了 9% 左右了。<sup>2</sup>

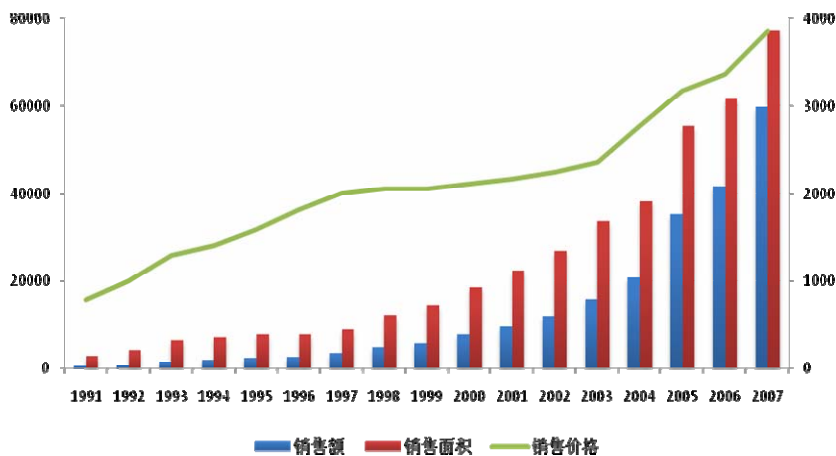


图 5：1991 年-2007 年房地产企业销售情况<sup>3</sup>

商品房的销售面积与房地产的投资额变动趋势基本相同。随着房地产开发投资额和土地开发面积的增加，商品房销售面积也在快速增加，2005 年的销售面积增长率甚至达到了 45%，由于次贷危机的影响，2008 年的销售面积出现了负增长，但在 2009 年大幅增长了 50.93%。商品房的销售价格从 1991

<sup>1</sup>数据来源：国研网数据库

<sup>2</sup>叶剑平等，《房地产业与社会经济协调发展研究》，中国人民大学出版社，29 页，2005 年

<sup>3</sup>数据来源：国研网数据库

年开始就持续走高。从 2004 年开始，商品房销售价格增长率由前一期的 4.84%，猛增到了 17.76%，之后一直在维持在 10% 左右。过快增长的房价成为中国房地产市场上值得关注的现象。

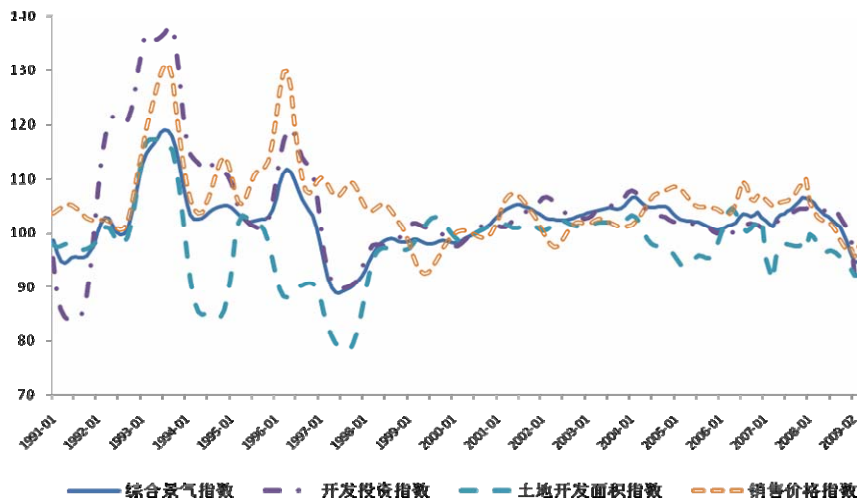


图 6：1991 年-2010 年月度国房景气指数<sup>1</sup>

房地产经济的运行受到了多种因素的综合影响，如制度因素、政策因素、人口因素、技术因素等，这些因素共同导致了房地产市场的波动。从 1991 年以来的月度国房景气指数看，中国的房地产业存在着强烈的波动性，这种波动性可能是由一定的经济周期造成的。正因为暂时无法确定周期的长度，对于投资者来说，这种强烈的波动性无疑是一种巨大的投资风险。

<sup>1</sup>数据来源：国研网数据库

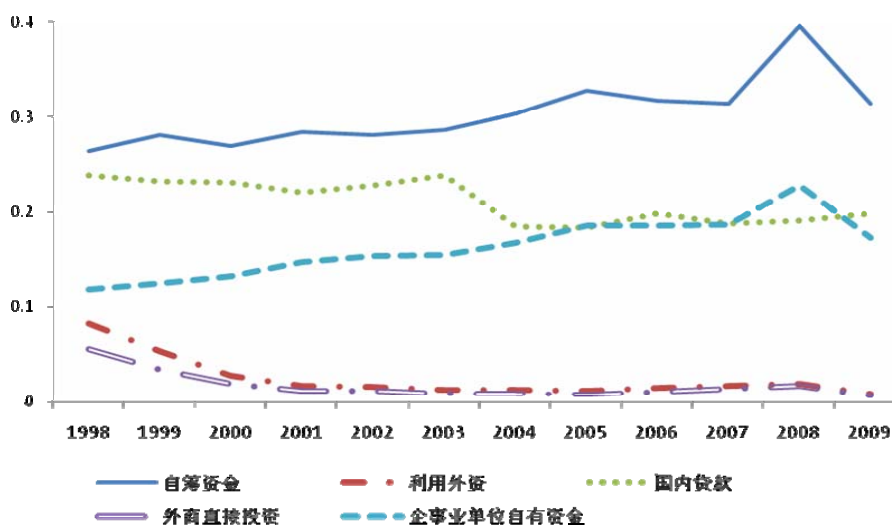


图 7：1998 年-2009 年房地产开发资金来源<sup>1</sup>

融资渠道单一，风险相对集中。在房地产开发资金来源中，有 20%左右的资金来源于国内银行贷款。根据统计估算，80%左右的土地购置和房地产开发资金都直接或间接地来自商业银行信贷。商业银行实际上直接或间接地承受了房地产市场运行中各个环节的市场风险和信用风险。<sup>2</sup>一旦宏观调控政策做出调整，银行收紧银根，房地产市场的资金来源将会成为严重问题。

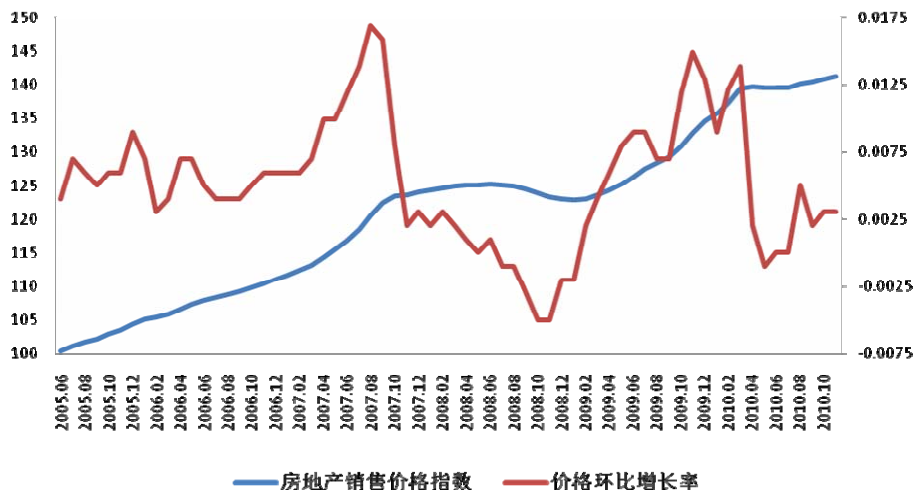


图 8：全国 70 个大中城市房屋销售价格变动情况<sup>3</sup>

<sup>1</sup>同上

<sup>2</sup>曲世军，《中国房地产金融风险判断及防范体系架构研究》，硕士论文，2008 年

<sup>3</sup>房屋销售价格指数是基于国家统计局、发改委公布的月度环比增长率、以 2005 年 6 月为

国家统计局公布的 2005 年 7 月以来全国 70 个大中城市的房屋销售价格指数显示,除 2008 年受次贷危机影响房价增长速度略有放缓外,全国房价一直在快速增长。由于统计标准的问题,实际中感受到的房价增长速度远远高于这一数据。国外的房地产行业的利润尚不到 5%,而我国的房地产商利润公开承认的是 15%,据估计可能超过 30%。<sup>1</sup>这种超常的利润是非常不正常的。

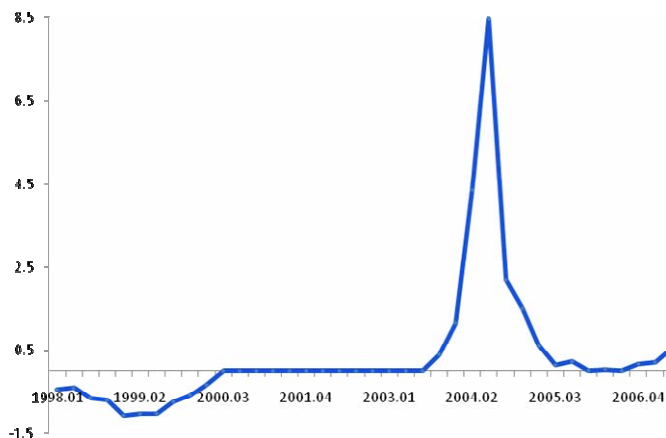


图 9: 中国房地产资产泡沫度量度<sup>2</sup>

有研究对中国 1998 年到 2007 年的 40 个季度的房地产资产价格数据进行分析,发现有 16 个个季度中有正泡沫,2004 年以来的 16 个季度中,更是有 15 个季度出现了正泡沫,且泡沫值较大。<sup>3</sup>

#### 4. 保险资金不动产投资的必要性与风险性

与发达国家相比,我国保险投资的收益率较低、稳定性差;保险投资行为短期化,期限匹配问题极为严重。拓宽投资渠道、改善资产负债的匹配,是我国保险资金运用中必须尽快解决的问题。

房地产业开发与获利的周期长,尤其是商业地产,有较好的回报率和稳定的现金流。我国的房地产业面临着严重的融资渠道窄、资金短缺的问题。保险资金投资于房地产可以很好地改善目前面临的资产结构不合理、资产负债期限不匹配等问题。

基期,笔者计算的各月房屋销售价格指数

<sup>1</sup>魏润卿,《中国房地产业持续健康发展研究》,博士论文,2009 年

<sup>2</sup>根据王雪峰《房地产泡沫和金融不安全研究》92-93 页的数据整理,泡沫值 0.5 表示,资产的现实价格超出了正常价格的 50%,该图中泡沫值最大为 8.46,是一个非常惊人的结果

<sup>3</sup>王雪峰,《房地产泡沫和金融不安全研究》,中国财经政法出版社,136-137 页,2008 年

表 2：主要国家或地区保险资金不动产直接投资比例上限<sup>1</sup>

国家或地区	英国	美国	德国	韩国	日本	新加坡	台湾
直接投资比例上限	无	10%	10%	15%	20%	20%	19%

从国际经验看，主要发达国家的保险资金都允许投资于房地产业。需要注意的是，上述国家或地区都是经济比较发达、市场发育相对完善的，保险资金运用的监管制度也相对健全。在这种市场条件下，房地产业的收益率相对稳定，可以作为保险资金投资的重要渠道。

房地产业与宏观经济关系密切，存在着极其强烈的波动性与周期性，这对投资者来说是很大的风险。即使像美国那种比较成熟的市场，在保险资金的运用上仍然非常注重安全性。中国房地产业在高速发展过程中，这要求保险资金在投资房地产时，要特别重视投资风险的防范。

### 三、VaR 的表达与计算方法

#### 1. VaR 的数学表达

VaR 按字面解释就是在险价值，是在一定的置信水平下和一定的目标期间内，预期的最大损失。更严格的说 VaR 描述了在一定目标期间内收益和损失的预期分布的分位数。VaR 的基本公式为：

$$\text{Prob}(\Delta W \leq \text{VaR}) = \alpha$$

$\Delta W$  表示资产组合在  $\Delta t$  的持有期内的市场价值的变化。等式说明了损失值大于或等于 VaR 的概率是  $\alpha$ 。

在计算一组投资组合的 VaR 时，我们假设  $W_0$  为初始投资额， $R$  为投资收益率。投资组合的价值在目标投资期末将为  $W = W_0(1+R)$ ，假设得知  $R$  的期望值和标准差分别是  $\mu$  和  $\sigma$ 。假设在置信水平  $c$  下的最低收益率为  $R^*$ ，则在  $c$  下的最低期末收益水平为  $W^* = W_0(1+R^*)$ 。

$$\text{VaR} = E(W) - W^*$$

$$E(W) = E[W_0(1+R)] = E(W_0) + W_0 E(R) = W_0 + \mu W_0 = W_0(1+\mu)$$

$$\text{VaR} = W_0(1+\mu) - W_0(1+R^*) = -W_0(R^* - \mu)$$

这里的 VaR 是相对于平均值而言的，被称作相对 VaR。如果衡量的是与期望无关的、资产组合相对于 0 的损失，则被称为绝对 VaR，可以表示为：

<sup>1</sup>数据来源：陈成等，《保险资金不动产投资模式研究》，《保险研究》，2009 年第 10 期

$$\text{VaR} = W_0 - W^* = -WR^*$$

如果投资组合的收益率的密度函数  $f(w)$  可以确定, 给定置信水平  $c$ , 对于最小的  $W^*$ , 有:

$$c = \int_{W^*}^{\infty} f(w) dw$$

$$1 - c = \int_{-\infty}^{W^*} f(w) dw = P(w \leq W^*) = P$$

VaR 涉及到两个重要参数: 置信水平、持有期。置信水平的选择取决于决策者对风险的忍耐程度以及资金的盈余状况; 持有期的选取是由金融机构的交易性质决定的, 选取的时间越短, 组合的收益率越接近于正态分布。

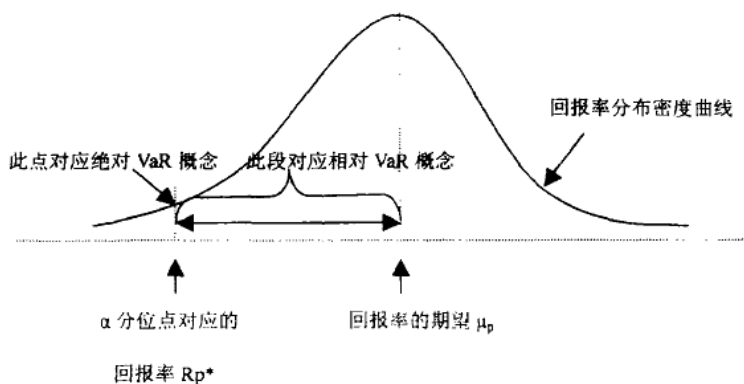


图 10: 相对 VaR 和绝对 VaR<sup>1</sup>

本文中讨论的是绝对 VaR。绝对 VaR 不需要考虑收益率的均值。从 VaR 的表达式可以看出, 在一定的置信水平下, 对于固定的时间单位, 本文假设资产的初始价值为 1, 则可以用估计的未来一期的最低收益率来表示未来的 VaR。

## 2. VaR 的主要计算方法

VaR 本质上是对资产组合价值波动的统计测量, 其核心在于构造组合价值变化的概率分布。基本思想仍然是利用组合价值的历史波动信息来推断未来情形, 只是对未来价值的波动的推断不是一个确定值, 而是一个概率分布。<sup>2</sup>VaR 的计算方法主要有三种: 历史模拟法, 蒙特卡罗模拟法和方差-协方差法。这

<sup>1</sup>张桂香,《VaR 模型和 VaR 方法应用于证券市场风险管理的实证研究》, 硕士论文, 2004

<sup>2</sup>尹自永,《VaR 模型在我国证券投资基金风险管理中的应用研究》, 硕士论文, 2007

些方法都包括两个基本步骤：选择风险因素；选择将风险因素的变化纳入模型的方法。

历史模拟法（HS, Historical Simulation method）是最简单的非参数方法，不必对复杂的市场结构做出假设。其主要思路是假定采样周期中的收益率分布不变，借助于计算过去一段时间内的资产组合风险收益的频率分布，使用现在的资产组合比重，然后把资产的利润和亏损绘成概率分布图，就可以计算风险价值。这种方法是最容易理解和使用的方法，可以用于任何非正态分布，可以有效地处理那些难以计算的工具的收益。历史模拟法的隐含假设是历史的变化在未来可以重现，而且需要较长的历史数据记录。

蒙特卡罗模拟法（Monte Carlo Simulation）也被称为随机模拟法，其基本思想是用市场因子的历史波动参数产生市场因子未来波动的大量可能路径，通过模拟分布可以导出真实分布，从而求出 VaR。蒙特卡罗模拟法能够非常精确的测量风险和敏感度，甚至模型风险，可以较好的处理非线性、非正态问题，可模拟回报的不同行为。<sup>1</sup>但是计算量非常大，计算过程复杂。产生的随机数是伪随机数序列，容易导致错误结果，也面临着模型错误风险。

方差-协方差法（Variance/Covariance）也被称为参数法，该方法假定资产组合收益率服从条件正态分布，即方差存在时变性，波动率存在集聚效应。对方差-协方差矩阵的预测主要有三种时间序列模型：简单移动平均法（SMA）、指数加权移动平均法（EWMA）、ARCH 类模型估计法。该方法的优点在于简单易行，计算速度快。但由于许多金融收益率的尖峰厚尾问题，正态假设下容易低估风险。<sup>2</sup>

VaR 的三种方法在国外都有一定的应用，由英国金融服务权威机构的一次调查发现，42%的银行使用方差-协方差法，31%的银行使用历史模拟法，23%的银行使用蒙特卡罗模拟法。不同方法的选择取决于不同的投资组合结构。对于不含期权且分布接近正态的概率密度函数，方差-协方差法是最好的选择。<sup>3</sup>

本文将选择方差-协方差法与蒙特卡罗模拟法相结合的方法。<sup>4</sup>由于利用随机数发生器生成的随机数都是伪随机数，为了提高模拟的准确性，选取 Knuth（1997）提出的方法，为了避免随机数算法的确定性色彩，将随机数重

---

<sup>1</sup>梁皓，《风险价值理论和应用的局限性及改进研究》，硕士论文，2006

<sup>2</sup>任春梅等，《关于风险度量方法 VaR 的文献综述》，《科技信息》，2006 年第 11 期

<sup>3</sup>鲁征，《VaR 在中国商业银行市场风险管理中的应用》，硕士论文，2007

<sup>4</sup>这种方法可以参见刘灿（2005），刘瑾（2007），鲁征（2007）等人的研究



复选取 10 次，然后再求和除以  $\sqrt{10}$ 。<sup>1</sup>

## 四、实证分析

### 1. 收益率指标的选择

国家统计局、发改委每月都会发布全国 70 个大中城市房屋销售价格指数，可以进行月度的收益率变化分析。该指标从 2005 年 7 月开始编制，是反映一定时期房屋销售价格变动程度和趋势的相对数，它是通过百分数的形式来反映房价在不同时期的涨跌程度。<sup>2</sup>房屋销售价格指数是由商品房价格指数和二手房价格指数两部分构成的。商品房价格指数和二手房价格指数又可以分别分为住宅和非住宅两部分。非住宅部分主要包括办公楼、商业娱乐用房、工业仓储用房等。<sup>3</sup>本文将采用该指标。

全国 70 个大中城市房屋销售价格指数是一个非常明显的非稳定序列。对其进行 AR(1) 回归，结果为

$$\ln p_t = 1.001139 \ln p_{t-1} + \varepsilon_t$$

(0.000190)

系数 1.001139 非常接近于 1，近似于一个随机游走。由函数中心极限定理 (function central limit theorem) 可以知道，连续函数可以用来模拟离散序列。一般使用布朗运动来模拟股票价格的变动。<sup>4</sup>

假设全国 70 个大中城市房屋销售价格指数也可以用几何布朗运动来模拟：

$$S_t = S_0 e^{x_T} = S_0 e^{aT + bT}$$

其中， $S_t$  是价格指数， $x_T = aT + bT$  是一个布朗运动。根据伊藤引理，可以得到：

$$\ln \frac{S_T}{S_0} = \left(a + \frac{1}{2}b^2\right)T + bW_t$$

设  $a = \mu S_T$ ， $b = \sigma S_T$ ，于是有：

<sup>1</sup>Knuth(1997)提出了这种方法，转引自刘瑾，施建淮，《基于 ARCH 类模型的 VaR 方法在外汇风险计量中的应用》，《国际金融研究》，2008 年 8 月

<sup>2</sup>从 1998 年开始，国家统计局首次发布全国 35 个大中城市的房地产价格指数，但该指数没有月度数据。2005 年 7 月开始编制全国 70 个大中城市的月度房地产价格指数，即本文采用的数据指标

<sup>3</sup>于维洋，《房屋销售价格指数可信吗？》，《统计与决策》，2008 年 6 月

<sup>4</sup> John Hull，《期权、期货及其他金融衍生产品》，186 页，机械工业出版社，2010

$$S_t = S_0 \exp \left( \mu T - \frac{1}{2} \sigma^2 T + \sigma dW_t \right)$$

于是有：

$$S_{t+\Delta t} = S_t \exp \left[ \left( \mu - \frac{1}{2} \sigma^2 \right) \Delta t + \sigma \omega \sqrt{\Delta t} \right]$$

其中， $\mu$ 为样本均值（年）， $\sigma$ 为标准差（年）， $\omega \sim N(0,1)$ 。

对未来一期的模拟结果如下：

表 3：估计未来一期的收益率 VaR 值<sup>1</sup>

	99%	95%	90%
VaR	-0.0327709	-0.0220351	-0.01535899

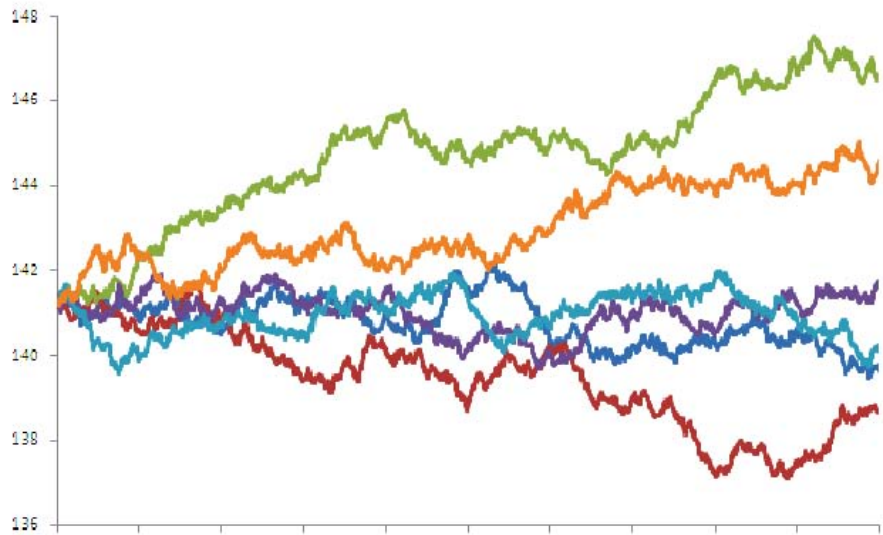


图 11：使用布朗运动随机模拟产生的结果

未来一期模拟结果直方图：

<sup>1</sup>本文中的用一定置信水平下的最低收益率来表示 VaR，这可以视作初期投资额为 1。模拟的 1000 个值是使用 excel 的随机数发生器生成

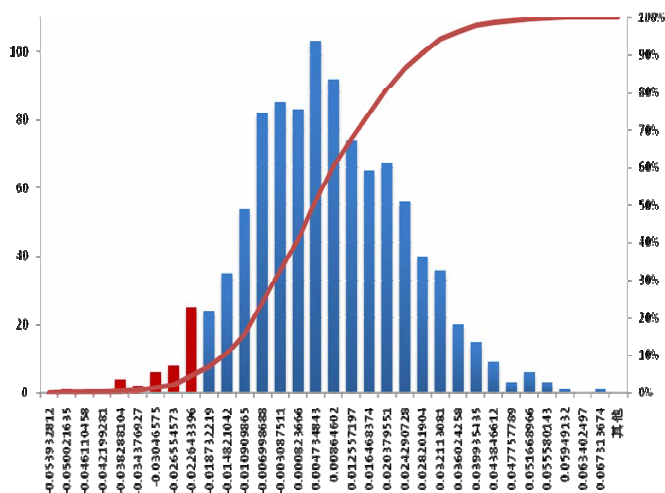


图 12：未来一期收益率模拟结果直方图

将 2005 年 7 月至 2010 年 12 月在布朗运动随机模拟模型下计算的不同置信度下的 VaR 值进行对比，并与真实收益率相比较。<sup>1</sup>

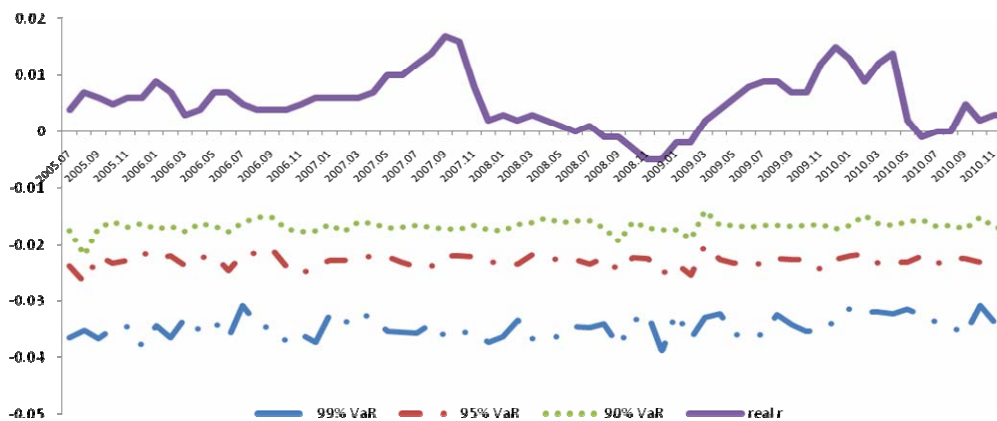


图 13：不同置信度的 VaR 比较

可以发现，该方法下，各置信水平下的 VaR 值的趋势变动不大，几乎平行。这是因为模拟时使用的估计的样本方差很小，生成的随机数之间的差别不大。这种方法下我们使用了一个常数方差，并没有考虑方差时变性。

统计该模拟下的失败次数：

<sup>1</sup>这里的收益率是几何收益率，即  $R_t = \ln \frac{P_t}{P_{t-1}}$ ， $P_t$  是资产在  $t$  时刻的价格

表 4：布朗运动随机模拟的失败次数统计

置信度	样本数	失败次数
99%	66	0
95%	66	0
90%	66	0

该方法下，99%、95%、90%置信水平下的各期 VaR 全部小于对应各期的真实收益率。

## 2. Risk Metrics 的 EWMA 模型

由于 J. P. Morgan 公司率先在 RiskMetrics 中使用 VaR，出于比较的目的，本文也将 RiskMetrics 中使用的 EWMA (exponentially weighted moving average) 模型用来计算房地产投资的 VaR 值。

EWMA 模型中，假设收益率服从正态分布，通过指数移动加权平均来预测其方差。

$$\begin{aligned}\sigma_{t,t-1|t}^2 &= (1-\lambda) \sum_{i=0}^{\infty} \lambda^i R_{t-i-1}^2 = (1-\lambda)(R_{t-1}^2 + \lambda R_{t-2}^2 + \dots) \\ &= (1-\lambda)R_{t-1}^2 + \lambda(1-\lambda)(R_{t-2}^2 + \lambda R_{t-3}^2 + \dots) = (1-\lambda)R_{t-1}^2 + \lambda\sigma_{t-1,t-1}^2\end{aligned}$$

模型可具体表述如下：

$$R_t \sim N(0, \sigma_t^2)$$

$$\sigma_t^2 = \lambda\sigma_{t-1}^2 + (1-\lambda)R_{t-1}^2$$

其中， $\lambda$  是衰减因子 (decay factor)。对于计算日 VaR 和月 VaR，RiskMetrics 分别取  $\lambda = 0.94$ ， $\lambda = 0.97$ 。

该方法与 ARCH 类模型相比较，不需要估计模型参数，只要给条件方差序列  $\sigma_t^2$  赋予初值，则可以根据收益率序列及衰减因子得到条件序列的所有值。<sup>1</sup> 然后使用随机数发生器模拟 1000 个场景，就可以得到各置信度下对应的 VaR。

<sup>1</sup>在 EWMA 模型中，条件方差序列的初值，即  $\sigma_1^2$ ，一般为  $R_{1,1}^2$ ，假设收益率序列的均值为 0

表 5: RiskMetrics 的衰减系数估计<sup>1</sup>

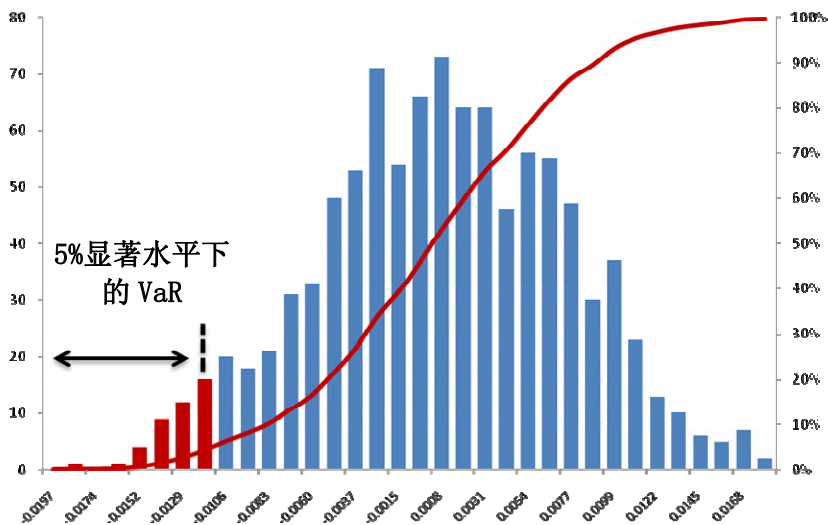
Forecast	Expression*	Decay factor
1-day volatility	$\sigma_{1,t+1 t} = \sqrt{\lambda \sigma_{1,t t-1}^2 + (1-\lambda) r_{1,t}^2}$	0.94
1-day correlation	$\rho_{12,t+1 t} = \frac{\sigma_{12,t+1 t}^2}{\sigma_{1,t+1 t} \sigma_{2,t+1 t}}$	0.94
1-month volatility	$\sigma_{1,t+25 t} = 5 \cdot \sigma_{1,t+1 t}$	0.97
1-month correlation	$\rho_{12,t+25 t} = \rho_{12,t+1 t}$	0.97

利用 2005 年 7 月到 2010 年 12 月的房地产市场收益率序列, 估计未来一期, 即 2011 年 1 月的 VaR 对应的收益率, 结果如下:

表 6: 估计未来一期的收益率 VaR 值

	99%	95%	90%
VaR	-0.014970	-0.011402	-0.008488

模拟结果的直方图如下:

图 14: 未来一期收益率模拟结果直方图<sup>2</sup>

<sup>1</sup>J.P. Morgan/Reuters, RiskMetrics™-Technical Document, Fourth Edition, New York, 1996

<sup>2</sup>数据来源: 笔者计算

将 2005 年 7 月至 2010 年 2 月在 EWMA 模型下计算的不同置信度下的 VaR 值进行对比，并与真实收益率相比较。<sup>1</sup>

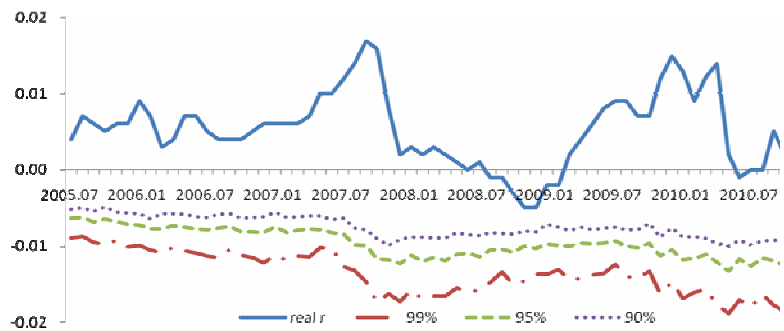


图 15: EWMA 模型下不同置信度的 VaR 比较<sup>2</sup>

统计 EWMA 模型下估计的失败次数:

表 7: EWMA 模型下的失败次数统计

置信度	样本数	失败次数
99%	66	0
95%	66	0
90%	66	0

EWMA 方法下，99%、95%、90%置信水平下的各期 VaR 全部小于对应各期的真实收益率。

### 3. GARCH 模型

#### (1) GARCH 模型

Bollerslev (1986) 提出了 GARCH 模型。GARCH (p, q) 模型可以表示为:

$$R_t = \alpha + \sum_{i=1}^n \phi_i R_{t-i} + \varepsilon_t \dots \dots (1)$$

$$\varepsilon_t = \sqrt{h_t} \cdot v_t \dots \dots (2)$$

<sup>1</sup>这里的收益率是几何收益率，即  $R_t = \ln \frac{P_t}{P_{t-1}}$ ， $P_t$  是资产在 t 时刻的价格

<sup>2</sup>同上

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \theta_j h_{t-j} \dots \dots (3)$$

方程(1)是均值方程,方程(3)是方差方程。 $h_t$ 表示根据以前数据得出的时间序列的条件方差。其中, $v_t \sim iidN(0,1)$ ,则 $\varepsilon_t \sim iidN(0, h_t)$ 。 $h_t$ 与 $v_t$ 互相独立。GARCH模型可以很好地估计具有方差时变性的时间序列数据。实际中使用的最广泛的是GARCH(1,1)模型,即:

$$\begin{aligned} R_t &= \alpha + \phi R_{t-1} + \varepsilon_t \\ \varepsilon_t &= \sqrt{h_t} \cdot v_t \\ h_t &= \alpha_0 + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \theta h_{t-1} \end{aligned}$$

## (2) 收益率序列的统计特征

首先采用双指数平滑法对全国70个大中城市房屋销售价格指数的时间序列进行季节趋势调整。对其进行单位根检验,得结果如下:

表 8: ADF 检验结果

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	3.544568	0.9999
Test critical values: 1% level	-2.601024	
5% level	-1.945903	
10% level	-1.613543	

很明显,该序列是一个非稳定的时间序列,存在单位根。我们假设一个简单的AR(1)回归,认为价格变动遵循随机游走。

$$\ln p_t = \beta \ln p_{t-1} + \varepsilon$$

估计得:

$$\ln p_t = 1.001139 \ln p_{t-1} + \varepsilon \quad (0.000190)$$

得到该回归的残差序列,对其进行统计分析。在分析一个序列时,需要分析序列的偏度(skewness)、峰度(kurtosis),并通过偏度、峰度来计算

序列的 Jarque-Bera 检验统计量。<sup>1</sup>使用 eviews6.0 软件, 统计分析收益率序列, 结果如下:

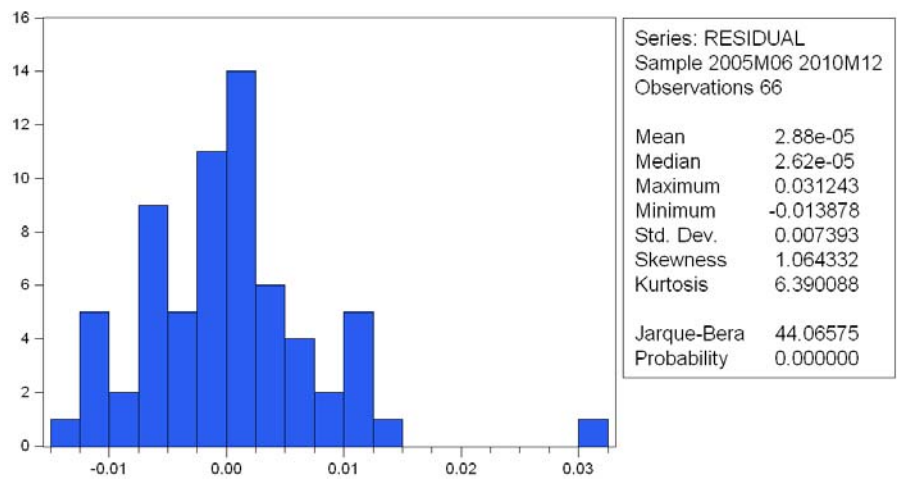


图 16: 残差序列统计分析<sup>2</sup>

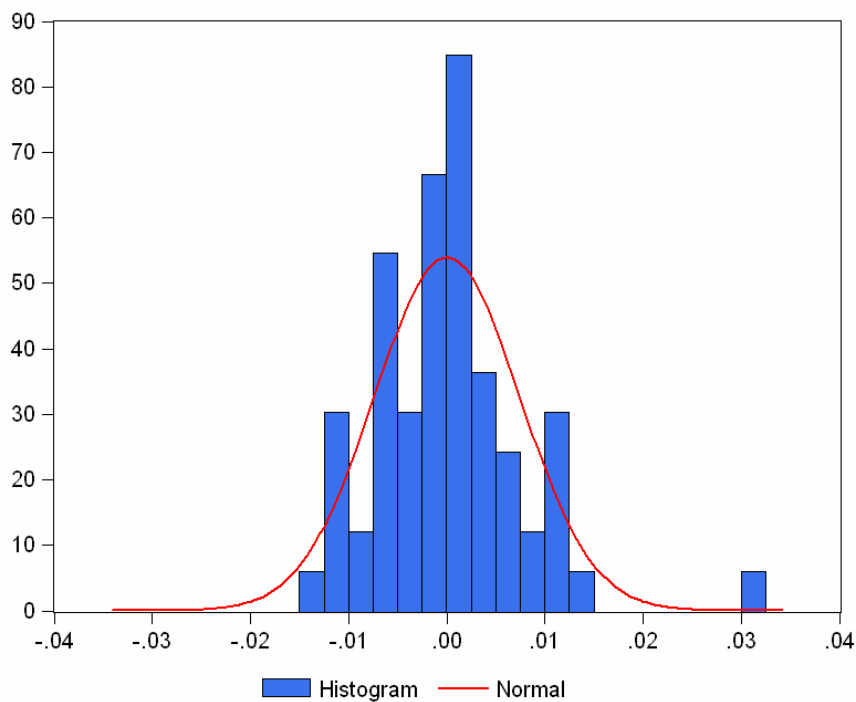


图 17: 残差序列分布与正态分布比较

<sup>1</sup>具体的峰度、偏度、J-B 统计量的计算公式见附录一

<sup>2</sup>如不做特别说明, 本文接下来的中的数据统计分析、回归模型的参数估计全部基于 eviews6.0 的计算分析



计算序列的 Jarque-Bera 值, 结果为 44.06575, 在 5% 的显著水平上, 大于临界值 3.84, 因此, 在 5% 的显著水平上, 认为该回归的残差序列是不服从正态分布的。从图 20 可以较清楚的看出, 该残差序列存在明显的“尖峰厚尾”问题。即, 相对于正态分布, 该序列的实现值出现在均值与极值的概率要高。

对残差序列的异方差性进行检验, 以发现其是否具有 ARCH 效应。

表9: 残差序列的ARCH效应检验

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	11.52034	Prob. F(3, 59)	0.0000
Obs*R-squared	23.27192	Prob. Chi-Square(3)	0.0000

在 95% 的置信水平上, 认为收益率序列存在 ARCH 效应, 即, 收益率序列存在异方差现象。

因此, 残差序列是一个不服从正态分布但是具有 ARCH 效应的序列。

### (3) 模型回归及 VaR 分析

对收益率序列使用 GARCH(1, 1) 模型进行回归分析, 结果如下:

$$\ln p_t = 1.001164 \ln p_{t-1} + \mu_t$$

(0.000159)

$$\sigma_t^2 = 1.1718469 \times 10^{-5} + 0.629819 \mu_{t-1}^2 + 0.085672 \sigma_{t-1}^2$$

(4.60 × 10<sup>-6</sup>)                      (0.411909)                      (0.166669)

对残差序列进行 LM ARCH 检验, 得到:

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.153847	Prob. F(3, 59)	0.9268
Obs*R-squared	0.489008	Prob. Chi-Square(3)	0.9213

说明 ARCH 效应已消失。

利用 2005 年 7 月到 2010 年 12 月的房地产市场收益率序列, 根据估计的方程预测下一期, 即 2010 年 3 月的 VaR 值, 得到结果如下:

表 10: GARCH 方法估计未来一期的 VaR 值

	99%	95%	90%
VaR	-0.00425013	-0.00113769	0.00013119

将 2011 年 1 月的模拟结果生成直方图:

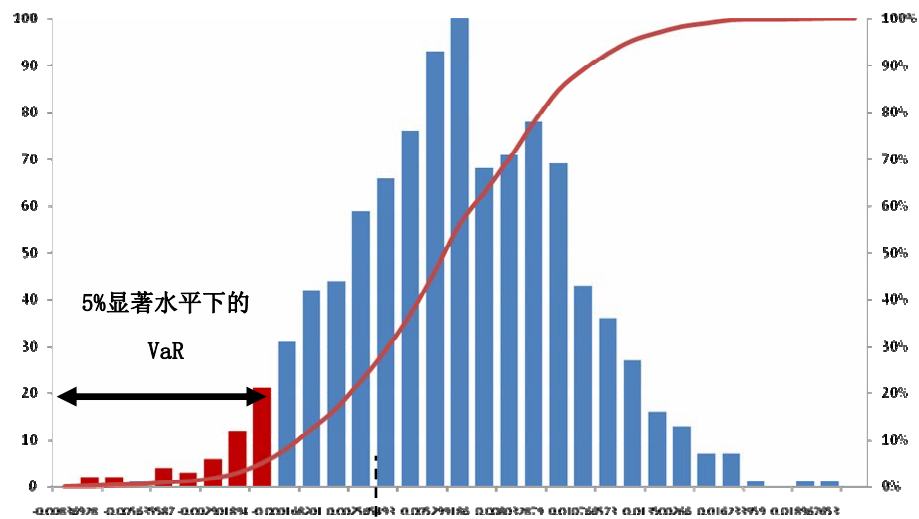


图 18: 未来一期 VaR 模拟结果直方图

将 2005 年 7 月至 2010 年 12 月在 GARCH 模型下计算的不同置信度下的 VaR 值进行对比, 并与真实收益率相比较。

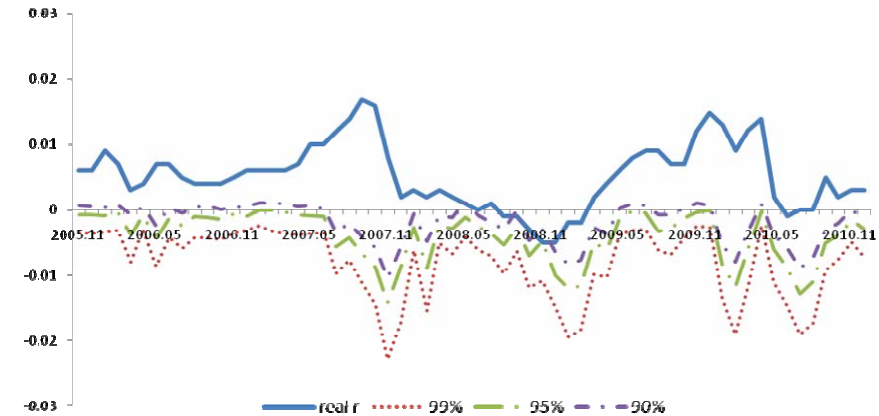


图 19: GARCH 方法不同置信度的 VaR 比较<sup>1</sup>

统计 GARCH 方法下计算的不同置信度 VaR 的失败次数。

<sup>1</sup>数据来源: 笔者计算

表 11: GARCH-M 方法不同置信度的失败次数统计<sup>1</sup>

置信度	样本数	失败次数
99%	62	0
95%	62	1
90%	62	3

99%的置信水平上, GARCH 估计的失败次数为 0, 在 95%的置信水平上, 失败次数为 1。在 90%的水平上, 失败次数为 3。

#### 4. 后验测试

在实际应用中, 由于方法设计、数据统计等原因, VaR 的估计与实际值总会有一定的偏差, 为了度量估计的有效性, 需要对估计结果进行检验, 即后验测试 (backtesting)。Kupiec 提出的检验方法被认为是最有效的。<sup>2</sup>在显著水平为  $\alpha$  时, 实际考察天数为  $T$ , 失败天数为  $N$ , 则失败频率为  $p$ , 在零假设为  $p=p^*$  的条件下, 统计量

$$LR_{uc} = -2 \ln[(1-p)^{T-N} \cdot p^N] + 2 \ln \left[ \left(1 - \frac{N}{T}\right)^{T-N} \cdot \left(\frac{N}{T}\right)^N \right] \sim \chi^2(1)$$

如果  $LR_{uc} > \chi^2(1)$ , 则拒绝原假设。

分别计算布朗运动随机模拟、EWMA、GARCH 方法下的各置信水平下的  $LR_{uc}$ , 结果如下:

表 12: 后验测试结果<sup>3</sup>

	99%	95%	90%
临界值	6.63	3.84	2.71
BS/EWMA	1.326644	6.770715	13.907588
GARCH	1.246241	2.011194	2.224480

可以发现, 在布朗运动随机模拟、EWMA 模型中, 95%和 90%的置信水平下的 VaR 值过高地估计了风险。GARCH 模型的表现相对较好。布朗运动随机模拟、EWMA 模型会过高地估计风险, GARCH 模型的估计准确度更好。

布朗运动随机模拟方法中假设的房屋销售价格指数遵循的随机游走模式

<sup>1</sup>同上

<sup>2</sup>Philippe Jorion, 《风险价值》, 中信出版社, 123 页, 2005 年

<sup>3</sup> 数据来源: 笔者计算

可能并不准确，而且，该方法下并没有考虑方差时变性的问题。因而倾向于高估了风险。EWMA 方法存在两个问题。首先，该方法假设收益率服从正态分布。这并不一定成立。很多金融资产的收益率都带有尖峰厚尾的特点，正态分布的假设不能非常准确的描述收益率的分布特征，从而可能出现无法准确估计未来的收益率风险的问题。另外，该方法假设收益率服从  $N(0, \sigma_t^2)$ ，即房地产投资的预期收益率是 0，这对于中国这种正处于成长期的新兴市场来说，显然是不成立的。房地产投资的预期收益率显然是一个正值。基于预期收益率为 0 的假设的估计，必然会高估收益率的风险。这也是为什么会出现该方法估计的 VaR 值全部低于实际收益率的情况。在风险容忍度较高，要求的置信水平较低的情况下，如 90% 的置信水平，VaR 值仍然全部低于实际收益率，这就非常有可能高估了未来的收益率风险。

## 五、对策与建议

保险资金的运用要符合三个要求：安全性、收益性、流动性。虽然从国际经验看，房地产投资时一项比较安全的投资渠道，但由于房地产业与宏观经济紧密相连，宏观经济周期会给房地产市场带来剧烈波动。因此，不动产投资渠道开放之后，保险公司必须要做好风险管理工作。

建立能够准确反映保险公司不动产投资的收益率的指标。由于本文讨论的是保险资金房地产投资的风险，因此本文必须基于保险公司的角度来选取能够反映保险资金收益情况的指标。房地产业增加值、基于房地产开发过程的风险指标、上市房地产企业股票价格等都是基于房地产企业的角度来度量房地产业的风险，这些指标是不适合保险公司用来度量不动产投资的风险的。全国 70 个大中城市房屋销售价格指数虽然能够比较准确地反映房地产价格的波动情况，但是，该数据并不仅仅是针对商业不动产的，而且，该数据仍然是一个宏观数据，它对保险业的适用性有多强，有待验证。因而，要想准确地度量投资风险，必须构建针对保险业的不动产投资的收益率指标。

注意积累历史投资数据。全国 70 个大中城市房屋销售价格指数只有从 2005 年 7 月至今的六十多个数据。这在进行数据分析与建模时是严重不足的。尤其是在讨论价格变动的方差时变性问题时，小样本产生的检验结果是否是个特例，或者，在长期中会否变化，仍然是值得担忧的问题。由于不动产投资渠道刚刚开放不久，在这方面的历史数据尤其匮乏。因而，做好数据积累是一项非常重要的工作。

注意培养专业化的投资队伍。房地产市场对保险公司来说相对陌生，保

险公司在房地产投资上并没有专业优势。因此，需要逐渐培养专业的房地产投资和管理队伍。同时要注意选择比较安全的投资模式，并预设退出机制。房地产的投资，回收周期长，投资规模大，直接投资不动产对保险公司的流动性会造成较大压力。一般来说，投资模式可以分为全资模式、股权合作、债券投资、基金模式等，债券投资与基金模式的投资收益率较低，但是投资安全和流动性较好，比较适合我国这种房地产市场尚不完善的新兴国家。

加强监管，注意借鉴发达国家的经验。目前，我国对保险资金投资不动产的监管还处于起步阶段，法律法规体系尚不完善，监管的信息化程度较低，这对我国的保险业监管提出了新挑战。我国监管部门有必要借鉴发达国家的经验。

以美国为例。美国的保险资金直接投资房地产的上限为 10%。但历史上并非一直如此。美国早期对保险资金运用的监管并不严格，致使保险企业的投资相当紊乱，出现了大量损害被保险人利益的行为。同时美国房地产市场在早期尚不成熟，虽然有很高的收益率，但波动剧烈，投资风险很大。于是美国在 1905 年通过了著名的 Armstrong 法案，禁止保险公司将保险资金投资于不动产。这一限制直到 1942 年才开始打破。期间的 1929-1933 年经济危机并未导致美国的保险公司因投资不动产而倒闭。<sup>1</sup>

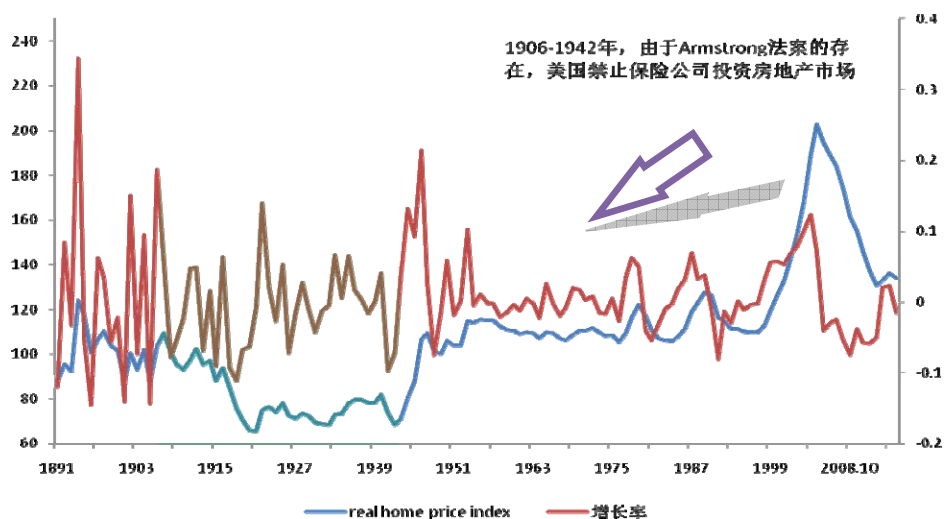


图 20：美国 1890 年-2009 年房屋价格指数变动情况<sup>2</sup>

<sup>1</sup>浦忆，《中外保险资金运用监管对比及对我国的启示》，《消费导刊》，2009 年 3 月

<sup>2</sup>数据来源：ONLINE DATA ROBERT SHILLER, <http://www.econ.yale.edu/~shiller/data.htm>

1980 年以来的数据显示,美国寿险资金投资于不动产的比例在逐步下降,从 1980 年的 3.5%左右下降到了 2007 年的 0.7%。<sup>1</sup>美国保险资金更多的是通过不动产证券化的形式间接地投资于房地产业,如 REITS (real estate investment trust),这样可以充分的保证保险资金投资的安全性和流动性,又能从不动产市场中获得收益。

美国的经验可以对我国监管部门有益的启发:安全性始终是保险资金运用的首要原则。在我国房地产市场尚不成熟的时候,保险资金进入房地产市场,必须要求严格的监管措施。在投资比例方面,要严格限制保险资金房地产投资的比例,在市场尚不完善、波动性较大的情况下,中国的保险资金对房地产的投资比例一定要谨慎,不能完全模仿现在的发达国家的投资限制。在投资范围方面,可以先开放安全性较好、较成熟的市场,对于价格波动大,或者是宏观调控的重点对象的领域,要谨慎投资。在投资模式方面,可以鼓励行业内利用 MBS、REITS 等多种投资模式,并尽快推动不动产证券化的发展,以保持资金的流动性。另外,可以要求投资者保守估计未来的收益情况,如将 VaR 置信水平从 95%提高至 97%。

## 参考文献

- [1]J.P. Morgan/Reuters, RiskMetricsTM-Technical Document, Fourth Edition, New York, 1996
- [2]Philippe Jorion,《风险价值》,中信出版社,2005 年
- [3]Thomas Linsmeier, Neil Pearson, value at risk, Financial Analysis Journal, P47-67, 2000, Vol.56, No.2
- [4]皮埃特罗·潘泽,维普·K·班塞尔,《用 VaR 度量市场风险》,机械工业出版社,2001
- [5]Beder, VaR: Seductive But Dangerous, Financial Analysis Journal, 12-24, sep.-oct, 1995
- [6]Hendricks, Evaluation of Value at Risk Models Using Historical Data, FRBNY

---

<sup>1</sup>刘筱筱,《中国商业保险资金运用研究》,硕士论文,2009

Economic Policy Review2, 39-70, April. 1996

[7]Fama, Eugene, Portfolio analysis in a stable paretian market, Management Science, 404-419, 1965, Vol. 11, No. 3

[8]Engle, Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of U.K. Inflation, Econometrica, 987-1007, 1982, Vol. 50, No. 4

[9]Bollerslev, Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity, Journal of Econometrics, 307-327, 1986, Vol. 31

[11]Engle, Lilien, Robins, Estimating time varying risk premia in the term structure: the ARCH-M model, econometrica, 391-407, 1987. Vol. 55

[12]邱沛光,《GARCH 模型在 VaR 计量中的应用》,《陕西农业科学》,52-55 页,2004 年第 3 期

[13]胡月辉,叶俊,《因子 GARCH-M 模型在 VaR 中的应用》,《理论新探》,29-31 页,2004 年第 8 期

[14]龚妮,《GARCH 模型与 VaR 方法在外汇风险度量中的应用》,《黑龙江对外经贸》,29-30 页,2006 年第 6 期

[15]梁皓,《风险价值理论和应用的局限性及改进研究》,硕士论文,2006

[16]鲁征,《VaR 在中国商业银行市场风险管理中的应用》,硕士论文,2007

[17]石衡,《基于非参数法与参数方法的 VaR 模型在 A 股市场中的应用》,硕士论文,2004

[18]刘瑾,《基于 ARCH 类模型的 VaR 方法在外汇风险计量中的应用》,硕士论文,2007

[19]姚伟旋,《VaR 模型在 A 股市场组合基金中的比较使用》,硕士论文,2008

[20]阮连法,温海珍,崔新明,《基于在险价值的杭州市房地产市场风险分析》,浙江大学学报,2006 年 11 月

[21]游明达,张洲,《基于动态 E-VaR 模型的房地产收益波动性测度研究》,《中外企业家》,2009 年第 7 期

[22]张章,《西安市房地产项目投资风险度量研究》,硕士论文,2008

[23]杨楠,邢力聪,《基于 VaR 的房地产投资组合模型设计与应用》,《数理统计与管理》,2007 年 9 月

[24]李华,《房地产投资风险管理的实证研究》,硕士论文,2007

[25]王丽梅,《房地产投资风险分析方法的比较研究》,《经济研究导刊》,2007 年第 1 期

[26]赵丽丽,《基于蒙特卡罗模拟的 VaR 方法在房地产市场风险度量中的应用》,硕士论文,2008 年

[27]孙祁祥,《保险学》,北京大学出版社,2005 年

[28]刘新立,《风险管理学》,北京大学出版社,2006 年

- [29]Walter Enders, Applied Econometric Time Series, 2th edition, 高等教育出版社, 2006 年
- [30]吴焰,《中国非寿险市场发展研究报告(2008)》,中国经济出版社,2009 年
- [31]高铁梅,《计量经济学分析方法与建模——Eviews 应用及实例》,清华大学出版社,2006 年
- [32]约翰·赫尔,《期权、期货和其他衍生品》,机械工业出版社,2010 年
- [33]曲世军,《中国房地产金融风险判断及防范体系架构研究》,硕士论文,2008 年
- [34]王雪峰,《房地产泡沫和金融不安全研究》,中国财经政法出版社,2008 年
- [35]曲波,《房地产经济波动理论与实证分析》,中国大地出版社,211 页,2003 年
- [36]魏润卿,《中国房地产业持续健康发展研究》,博士论文,2009 年



## 保险公司风险处置措施选择及模拟测算研究

张领伟<sup>1</sup>

**摘要** 建立市场化、专业化的保险公司风险处置机制是当前保险业转变发展方式，实现稳健可持续发展的必由之路和紧要任务，其中，处置措施的衡量与相机抉择是处置的核心问题，成为监管机构和学界关注的焦点。鉴于相关研究在国内仍是空白，本文首先探讨了风险处置的内涵及处置措施分类，然后在梳理国内外风险处置成本研究文献的基础上，创造性地提出了“处置效益”概念及计算模型，并虚拟了一产险公司进行模拟测算，总结了定量测算在处置决策中的思路和方法，提出了模型研究结论，认为及早处置、问题公司适时退市、处置机构独立性对于提高处置效益非常重要，并对注资重组进行了利弊分析和外部性分析。

**关键词** 风险处置；处置效益；模拟测算

<sup>1</sup>张领伟，经济学博士，现就职于中国保险监督管理委员会中介部。

保险复业三十年来,在持续高速发展的同时,行业内部风险不断积聚、经营环境压力逐渐加大,从永安保险被接管到新华人寿的股权处置,从保险保障基金专业化运作到中华联合的综合整治,对问题保险公司风险处置工作迅速引起监管部门和社会各界的关注和研究。本文从风险处置内涵分析开始,从处置成本和处置效益角度对处置措施的选择进行深入研究。

## 一、保险公司风险处置内涵

金融机构的“风险处置”尚无明确释义,从现有文献来看,该词首次正式使用是在国务院2008年4月颁布的《证券公司风险处置条例》<sup>1</sup>。2008年9月,中国保监会、财政部、人民银行三部门联合发布的新的《保险保障基金管理办法》对“风险处置”多有提及,规定保险公司风险处置方案由中国保监会拟定,商有关部门后报国务院审批。根据《保险法》、《公司法》等立法精神,本文将“保险公司风险处置”定义为:在经营过程中,保险公司出现规定的风险情形后,保险监管机构通过采取或主导经济、行政或法律等手段,最大程度维护保单持有人利益和金融稳定的行为。本文将保险公司风险处置措施划分为两类:第一类是维持保险公司经营持续经营的措施,包括整改、整顿、托管、接管和重组;第二类是保险公司市场退出措施,包括解散、破产、撤销清算。

## 二、保险公司风险处置成本研究综述

保险公司风险处置成本,即是问题保险公司处置过程中的资金支出、资源使用、社会福利降低等。阙方平(2003)<sup>2</sup>对有问题银行处置成本进行了界定:按照不同标准,风险处置成本可以从两个层面进行分类,一是根据处置成本的实现过程不同,分为直接成本和间接成本。将资金支出和资源使用称作直接成本,包括问题保险公司处置方案制订成本、保险公司救助成本、保单救济成本、制度实施费用等;间接成本包括道德风险和竞争削弱带来的成本;二是按照处置成本承担主体不同,风险处置成本包括私人成本、政府成本、外在社会成本。本文将主要对处置的直接成本进行分析。

---

<sup>1</sup> 《证券公司风险处置条例》第二条:国务院证券监督管理机构依法对处置证券公司风险工作进行组织、协调和监督。第三条:国务院证券监督管理机构应当会同中国人民银行、国务院财政部门、国务院公安部门、国务院其他金融监督管理机构以及省级人民政府建立处置证券公司风险的协调配合与快速反应机制。

<sup>2</sup> 阙方平,《有问题银行处置制度安排研究》,2003年,中国金融出版社。P129-149

对于银行、证券机构的处置成本研究先行一步,可资本文借鉴。Kahn and Santos (2002)<sup>1</sup>通过研究欧洲银行监管体制认为,监管宽容加大了银行危机的可能性,并导致恶性循环,潜在增加了处置成本。赵燕(2003)<sup>2</sup>以某农信社为例,分析了中小金融机构风险处置成本的内涵及政策改进建议。孙明明(2007)借鉴 Bruce D. Smith (2000), Sleet and Smith(2000)成果,通过模型研究证明,高风险证券公司倒闭具有巨大政治成本,使得监管当局只能采取监管过度宽容的态度,推动其重组而不是大量关闭,其决策临界点远远偏离社会最优值。

作为保险公司风险处置的基本资金来源,保险保障基金往往成为处置成本研究的重点。最早提出保障基金处置成本概念的是美国学者 Hall (2000)<sup>3</sup>,他认为保障基金处理保险公司破产的净成本等于保障基金对保单持有人的赔付额减去清算组移交给保障基金的回收所得,并根据美国 1986-1994 年数据计算出处置净成本,即 1 美元资产的平均处置成本是 1.22 美元。滕帆(2003)<sup>4</sup>对此文进行了提炼,认为回收所得取决于保险公司的资产质量,及清算效率。Martin F. Grace, Robert W. Klein, Richard D. Phillips (2004)<sup>5</sup>对美国 1986-1999 年保险保障基金处置保险公司破产成本又进行了计算,结果是 1 美元破产前资产平均处置成本减少到 1.10 美元,但是仍远远高于银行的处置成本(约 0.2-0.3 美元,James (1991)、Kaufmann (2001)对此进行过测算)。Oster (2002)对此延伸研究认为,这可能是保险公司规模更大、业务更复杂造成的。他对该时期内几百家产险公司破产成本进行了计量分析,最后得出与保险保障基金成本密切相关的三个因素:偿付能力不足前公司的经营状况、监管宽容程度、偿付能力不足后管理的透明度,并强调监管早期介入的必要性。值得一提的是,David (1998)以美国数据对保险公司风险处置成本进行了较为深入的研究,将保险公司按照公司规模、业务结构进行分类,研究这两个因素与风险处置成本的关系(见表 1),数据显示,对所有公司加总平均之后,处理破产保险公司的净成本大约是该破产公司资产价值的 100%(按照

<sup>1</sup> Kahn, Charles M. and Santos, João A. C., Allocating Lending of Last Resort and Supervision in the Euro Area (2002), May: Oxford University Press, 2004.

<sup>2</sup> 赵燕,《中小金融机构风险处置的成本研究》,《金融参考》,3003(4): 82-86

<sup>3</sup> Brian J. Hall, Regulatory Free Cash Flow and The High Cost Of Insurance company Failure. The Journal of Risk and Insurance.

<sup>4</sup> 滕帆,《美国保障基金体系及其对中国的借鉴作用》,《现代财经》,2004(2): 18-20

<sup>5</sup> Martin F. Grace, Robert W. Klein, Richard D. Phillips(2004),INSURANCE COMPANY FAILURES:WHY DO THEY COST SO MUCH?

公司破产前价格衡量)。公司越小,净处置成本相对于资产总额的比例越大<sup>1</sup>,长尾业务所占比例高的公司处置成本越大。

**表1 保险公司破产处置成本的平均值(以资产总额的百分比衡量)<sup>2</sup>**

样本	公司数目	平均值 (百万美元)	成本/资产	
			按照乘数因子调整	按照可加性因子调整
所有公司	87		1.024	1.032
公司资产规模				
1 最小公司	21	2.9	2.127	2.078
2	22	13.0	0.773	0.797
3	22	32.4	0.558	0.550
4 最大公司	22	176.6	0.690	0.748
长尾业务在总保费收入中占得比例				
1 比例最小公司	29	0.000	0.752	0.754
2	29	0.048	1.031	1.046
3 比例最大公司	29	0.698	1.290	1.296

孙立明(2002)整理了David等人的研究成果进一步认为,(1)欺诈与处置成本相关性小,但是自然灾害导致的保险公司危机会带来沉重的处置成本。(2)资本金比率与处置成本呈明显负相关<sup>3</sup>。(3)公司破产前一年保费收入的增长率,无论在总保费还是已赚保费,与破产净成本均呈现正相关关系,但在统计上并不显著。公司破产前赔付损失(总损失)的增长率与破产净成本正相关,并在统计上较为显著。(4)导致产险公司破产成本高昂的最重要原因是公司负债的急剧增加<sup>4</sup>。

现有文献主要集中在对处置成本变化规律、及在问题公司破产退出市场条件下处置成本绝对值的研究。然而,在处置实践中,往往更为常见的是为了取得最佳处置效果,采取整顿、接管、重组等措施,进而保持问题公司持续经营。问题公司在处置后继续经营,盈利状况和净资产都会持续变化,此

<sup>1</sup> David认为原因可能有二:一处置存在规模经济规律,二是大公司危机后索赔额巨大,因此监管机构更有动力在其破产之前进行更为严格的监管,采取比而对小公司时更为迅速的行动措施。

<sup>2</sup> David F. Bradford, 1998: "The Economics of Property-Casualty Insurance", The University of Chicago Press, P.

<sup>3</sup> 与James(1991)研究发现商业银行破产成本与资本金比率正相关的情况有所不同,保险公司较高的资本金比率能够降低保险保障基金为保险公司破产支付的净成本。根据Bohn和Hall的估计结果,大约资本金比率每提高一个百分点,保证基金支付额与破产公司资产额的比率就下降0.6个百分点。

<sup>4</sup> 银行破产的主要成本以及最大的破产风险,都来自资产方面,主要是银行贷款的呆坏帐问题。与银行不同,对负债方面的管理(主要是承保业务)具有更重要的意义。

种情况下，处置成本难于界定和衡量，进而影响到前期处置措施的选择。

### 三、保险公司风险处置效益的内涵及合理性

鉴于上述研究局限性，为了深入研究各种处置措施相机抉择的方法，本文定义“处置效益”作为处置措施选择的标准，并设计“处置效率”与“处置成本”综合作为“处置效益”的两个衡量指标（见图1）。为了解决对问题公司采取可持续经营处置措施的处置成本问题，本文尝试设计了“保障成本”作为风险处置成本的组成部分<sup>1</sup>。

本文定“处置成本”=公共资金投入成本+保障成本。公式表示为  $C = C_1 + C_2$ ，其中  $C_1$  表示公共资金投入成本， $C_2$  表示为保障成本。我们采用了逆向思维的方式来定义“保障成本”。即：假设问题保险公司被采取某处置措施并持续经营至考察时期后，“0”与留存收益（累积亏损）的差值即是该处置措施的保障成本。公式表示为： $C_2 = 0 - e_t$ ， $e_t = e_{t-1} + dt$ 。其中， $t$  为处置措施实施后至考察期结束当年， $e_t$  为  $t$  年度问题保险公司留存收益（累积亏损）。 $dt$  为  $t$  年度问题保险公司获得的净利润。本文定义“处置效率”为： $E = A/C$ 。其中， $E$  为该风险处置措施的处置效率， $A$  为公司当前年度的总资产， $C$  为该处置措施的处置成本。

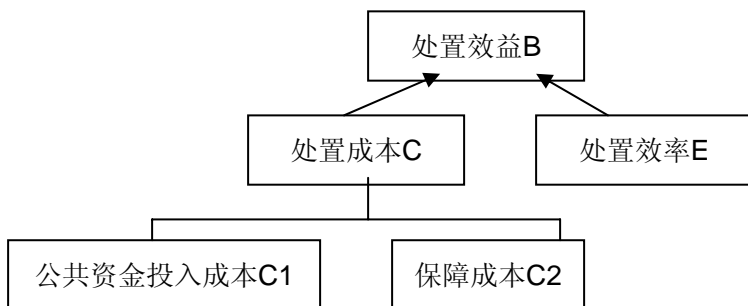


图1 保险公司风险处置效益的组成

### 四、保险公司风险处置效益的模拟测算研究

为深入探讨风险处置措施选择方法，根据我国分业经营的现状，我们虚拟了一问题产险公司为例研究。

#### （一）虚拟问题公司状况及处置环境分析

假设M保险公司为国内一问题产险公司，面临问题是：公司治理出现严重问题，业务发展战略出现偏差，业务扩张伴随业务质量下降，M公司亏损

<sup>1</sup> 这里的处置成本不包含问题公司牌照价值，不包含社会成本等间接成本，也不包含间接收益对成本的抵减。

严重，公司资不抵债。

引申本文对“风险处置”内涵的界定，M 公司面临的环境应该至少满足这样的条件：一是 M 公司通过市场方式获得外部援助的可能性已经不复存在，需要政府力量介入引导或者主导资源参与对该公司风险处置。二是政府资金（包含保险保障基金、央行再贷款、财政资金等）要求的资金回报低于市场私人资金，甚至可为零为负。

### 1. 模型整体前提假设

（1）假设 M 公司为纯国有公司，或者，私有性质 M 公司已经严重资不抵债，毫无价值可言，由于风险处置之紧迫性，政府以零成本取得 M 公司股权，使之成为国有。M 公司的国有性质使得节约处置成本成为保护国有资产的必然要求。

（2）实践中风险处置各种措施之间可能存在转化情形。然而，此处将转化情形视作新情形处置。

（3）本文以当前年度（T0）为分界线，以往六年（T-6、T-5、...T-1）和以后若干年（T1、T2、T3...）为考察期间。并且，模型以三年为一个研究周期。公司业务增长、处置成本情况、处置效果等以该周期进行讨论。

（4）M 公司业务开展未受到偿付能力问题影响，监管机关对 M 公司实施偿付能力豁免。

（5）鉴于已赚保费在某种程度上与公司规模密切相关，为研究方便，以“当年已赚保费”代替“保险公司总资产”，即：以“当年已赚保费/风险处置成本”作为风险处置效率。

（6）为了论述方便，模型未就 M 公司资产负债表进行假设，没有进行现金流测算和压力测试，所以，未对临时性贷款或注资等重组措施进行探讨。

（7）不考虑 M 公司资金运用情况，将承保利润作为营业利润。

### 2. M 公司主要财务和业务指标（参看表 2）

#### （1）已赚保费、当年已赚保费增长率

已赚保费为最先给定的假设，不将投资收益、其他营业外收入等考虑在内，所以，已赚保费是公司的利润来源。已赚保费增长率代表公司业务增长速度，反映了公司发展战略。M 公司在以往年度施行了快速扩张的发展战略，分支机构快速增加，保费规模迅速提升。

#### （2）综合成本率、行业综合成本率

综合成本率内含了公司的费用控制、业务管理能力，所以，本文以综合成本率作为产险 M 公司经营管理能力。综合成本率越高，说明 M 公司业务管

理能力越差,反之,说明M公司业务管理能力越强。综合成本率行业均值反映了行业的盈利水平。由于产险业在全球范围内盈利水平较低,甚至出现较长时间的亏损,这在模型中,体现为在引进战略投资者(简称“战投”)时,战投具有较大的话语权,谈判过程中,战投对股权切割提出了有利于其的要求。本模型假设M公司初始综合成本率等于行业综合成本率。

### (3) 经营利润、留存收益

用“经营利润=已赚保费 $\times$ (1-综合成本率)”来表示盈利状况。留存收益在起点考察年度假设为0。

### (4) PE倍数、公司市值

PE倍数反映M公司盈利能力,假设PE倍数,并用控件进行调节。用PE估值法估算M公司价值,考虑到M公司出于亏损状态,这里尝试认为,M公司价值=经营利润 $\times$ PE倍数+留存收益。

表2 M公司在T-6到T0年度的主要经营指标

	起点年度							当前年度
	T	T-6	T-5	T-4	T-3	T-2	T-1	T0
已赚保费(a)	100	140	196	274.4	356.7	463.7	602.9	602.86
当年已赚保费增长率(b)		40%	40%	40%	30%	30%	30%	
综合成本率(c)	95%	106%	117%	128%	131%	134%	137%	137%
当年综合成本率变化幅度		11%	11%	11%	3%	3%	3%	
经营利润(d=a*(1-c))	5	-8.4	-33.3	-76.8	-111	-158	-223	-223.1
留存收益/(累计亏损)(e <sub>t</sub> =e <sub>t-1</sub> +d <sub>t</sub> )	0	-8.4	-41.7	-119	-229	-387	-610	-609.9
按照PE市值估算市值(f=PE*d+et)	40	-75.6	-308	-733	-1114	-1648	-2394	-2394.3
PE倍数假定	8							8
行业环境: 行业综合成本率均值	95%							105%

### 3. M公司风险处置环境分析

分析M公司的相关财务和业务指标,可知,(1)M公司T0之前年度采取了快速扩张的经营战略,当年已赚保费增长率连续保持了30%-40%的增长。

(2)M公司管理未能跟上业务增长的步伐。综合成本率由六年前的行业均值一路攀升,直到当年年度的137%,远高于当前年度的行业的105%,这反映了公司为了扩张业务,业务质量不断下降,公司管理费用持续上升。(3)行业竞争加剧。行业综合成本率六年间由95%到当前年度的105%,经历了从微利到普遍亏损的状况。这是与行业恶性竞争、定价过低分不开的。行业成本的提高降低了盈利水平,产险公司牌照不断贬值,对资本的吸引力不断下降。这位M公司引进战投带来了困难。(4)M公司已累计亏损609.9百万元,严重影响可持续发展,随时可能引发集中退保、公司倒闭,甚至诱发系统风险。

M 公司处置迫在眉睫。监管机构加紧制定对策，努力用尽量低的处置成本化解 M 公司危机。

(二) M 公司风险处置不同措施的成本与效率分析

本文择取三种风险处置措施来分析：一是维持可持续经营——整顿接管托管（不动用公共资金，此处将其统称为“整治”），二是维持可持续经营——注资重组，三是市场退出——撤销破产清算。

1. 处置措施之一：维持可持续经营——整顿接管托管（整治）

作为常用的处置措施，整顿、接管、托管力度依次加强。考虑到 M 公司的严重性，监管机构对其实施接管，主要措施有：一是整改公司决策层和经营层，完善公司治理；二是限制业务范围及增幅；三是严格两核政策，提高业务质量，控制管理成本；四是对于问题严重、扭转无望的个别分支机构给予关停并转分拆处置。根据监管机构介入时机不同，选取 T-3 和 T0 作为处置年度一和处置年度二：

(1) T-3 年度较早介入处置（见表 3）

T-3 年初公司年度亏损 76.8 百万元，累计亏损 119 百万元。接管组迅速采取措施，业务增速得到较大幅度压缩，已赚保费以年均 20%速度减少，综合成本率以年均 10%的绝对值降低，并达到行业均值以下。公司经历了阵痛，但在第三年实现了盈利 2.81 百万元，累计亏损达到顶峰并开始减少。在此过程中，及早接管的风险处置成本微乎其微，但是 M 公司实现了健康发展和短期盈利。此次风险处置成本 169 百万，处置效率为 0.83。

表 3 T-3 年度实施整治措施的成本效率分析

					处置		
	起点年度				年度		
	T	T-6	T-5	T-4	T-3	T-2	T-1
已赚保费(a)	100	140	196	274	220	176	140
当年已赚保费增长率(b)		40%	40%	40%	20%	-20%	-20%
综合成本率(c)	95%	106%	117%	128%	118%	108%	98%
当年综合成本率变化幅度		11%	11%	11%	10%	-10%	-10%
经营利润(d=a*(1-c))	5	-8.4	-33	-77	-40	-14	2.81
留存收益/(累计亏损)(e <sub>t</sub> =e <sub>t-1</sub> +d <sub>t</sub> )	0	-8.4	-42	-119	-158	-172	-169
处置成本(C=0-e <sub>t</sub> )							169
处置效率(E=a/C)							0.83

(2) T0 年度介入（见表 4）

T0 年度，M 公司已连续亏损六年，累计亏损超过 500 百万，综合成本率



居高不下，监管机构在 T0 年组织接管组对 M 公司进行接管。通过采取相关措施，M 公司已赚保费规模连续三年同样以年均 20% 的速度减少，综合成本率以年均 10% 的绝对值降低，三年后达到 107%，但这样下去扭亏无望，累计亏损会不断加大，最终转化为系统性风险。即使将综合成本率再以年均降低 3% 的速度持续下降三年，T6 年才可以实现扭亏为赢，然而，T6 年累积亏损已达 836.5 亿元。在长达 6 年的时间里，公司需要制定并执行持久的费用管控和业务管理政策，并且面临着舆论风险、员工流失风险，并有造成系统性风险的可能性。

表 4 T0 年度实施整治措施的成本效率分析

		处置年 度二		
	当前年度			
	T0	T1	T2	T3
已赚保费(a)	602.86	482.29	385.828	308.663
当年已赚保费增长率(b)		-20%	-20%	-20%
综合成本率(c)	137%	127%	117%	107%
当年综合成本率变化幅度		-10%	-10%	-10%
经营利润(d=a*(1-c))	-223.06	-130.2	-65.6	-21.6
留存收益/(累计亏损)(e <sub>t</sub> =e <sub>t-1</sub> +d <sub>t</sub> )	-609.86	-740.1	-805.7	-827.3
处置成本(C=0-e <sub>t</sub> )				827.3
处置效率(E=a/C)				0.37

T0 年度介入，处置成本是 827.3 百万，处置效率为 0.37。成本远高于 T-3 加入，处置效率也远低于 T-3 介入。进一步，随着介入时间的推迟，处置成本会不断提高，处置效率会逐渐降低。

## 2. 处置措施之二：维持可持续经营——注资重组（见表 5）

当 M 公司问题更加严重，依靠整治难以扭转局势时，采取注资重组。监管机构没有及时实施 T-3 及早介入整治，又担心 T0 介入扭亏风险较大、成本较高，决定在 T0 年度尝试采取引进战略投资者进行股权重组。下面我们假设成功引进战投的情形对相关问题进行研究。

### （1）经营状况预测

战投应该具备以下资质：（1）具备向 M 公司足额注资的能力，和升级公司管理设施的能力；（2）具有丰富的产险企业管理经验，能在较短的时间内实现 M 公司扭亏为赢。成功引入战投后 M 公司连续三年以 20% 的速度压缩业务规模，同时通过改进管理以每年 13% 的绝对值的速度迅速降低综合成本率，使得 T3 年实现盈利，改组成功后，在保证业务质量的基础上，M 公司从 T4

年开始，保持业务的 10%正常增长，并稳步降低综合成本率，使之低于行业均值。

表 5 T0 年度成功引进战投的经营状况预测

	当前年度							
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
已赚保费(a)	602.857	482.3	385.8	308.7	339.5	373.5	410.8	451.9
当年已赚保费增长率(b)		▲ ▼-20%	▼-20%	▼-20%	▲ ▼10%	10%	10%	▲ ▼10%
综合成本率(c)	137%	124%	111%	98%	95%	92%	89%	89%
当年综合成本率变化幅度		▲ ▼-13%	▼-13%	▼-13%	▲ ▼-3%	-3%	-3%	▲ ▼0%
经营利润(d=a*(1-c))	-223.06	-116	-42.4	6.173	16.98	29.88	45.19	49.71
留存收益/(累计亏损)(e <sub>t</sub> =e <sub>t-1</sub> +d <sub>t</sub> )	-609.86	-726	-768	-762	-745	-715	-670	-620
按照PE市值估算市值(f=PE*d+et)	-2394.3	-1652	-1108	-712	-609	-476	-308	-222
PE倍数假定	▲ ▼8							
行业环境：行业综合成本率均值	▲ ▼105%							

(2) 关于引入战投的资金成本及决策模型（见表 6）

注资分为两部分，即政府救助性质注资，及战投的市场资金注资。一是政府资金。主要来自于保险保障基金、央行再贷款、财政资金。处置救助资金成本较低，这里将该资金成本定为 2%。二是来自战投的资金，经过谈判，战投为了长远利益，在 T0 到 T6 的六年里，将资金成本定为 4%，从 T7 年开始，资金成本提高到 9%。

为了研究 M 公司价值提升与资金成本的关系，这里建立了资产成本加权模型： $r = g1/g * r1 + g2/g * r2$ 。其中，r 代表加权的资本成本，g1 代表政府注资额度，r1 代表政府注资资金成本，g2 代表战投注资额度，r2 代表战投注资资金成本。此中， $g2 \cdot r2$  表示战投对资本成本的要求，这里用 R2 表示。能否达到此要求，决定了战投是否参与到 M 公司重组中来。模型通过对比战投在公司价值中所占的权益与资本成本的差额来分析战投收回成本的时间。用公式  $i = f * n - R2$  表示，其中， $n = g2/g +$  私人谈判优势。其中，i 代表 M 公司市值私人部分与其要求回报的差额，f 代表 M 公司市值，g 代表总注资额，g2 代表战投注资额，私人谈判优势即战投通过谈判争取到得股权比例溢额。

此种情况下，引进战投，以三年为周期考量，处置成本等于投入资金成本与政府持股部分对应保障成本之和，为 1301 百万，处置效率为 0.237。

(3) 股权谈判博弈（见表 7）

一是政府坚持以注资比例划分股权带来的问题。处于维护行业利益和国有资产，监管机构尝试以双方出资额为依据划分股权。针对 T0 年度累计亏损

610 百万的现实，政府拟出资 51%即 310 百万，战投出资 49%即 300 百万，将 M 公司股权 51%保留在政府，由政府控股，其余 49%划给战投。政府控股可能带来决策上的效率问题，除非政府承诺不参与日后 M 公司日常经营。然而，就战投而言，其获利前景难以接受：M 公司虽然在 T3 便实现盈利，价值得到迅速提升，但是，战投在将来很长一段时间都难以回收资本成本，战投在 T16 时，尚有 377 百万资本成本未能收回；与此同时，政府资金在 T15 年成功收回资金，并获利。这种反差是战投难以接受的，也是与政府救助 M 公司的初衷相违背的。

表 6 引入战投的成本及效率分析

	当前年度	处置年度			
	T0	T1	T2	T3	T16
注资总额 (g)	610				
政策性注资额度 (g1)		310			
政策性注资要求资本成本 (r1)		2%			
市场私人注资额度 (g2)		300			
市场私人注资要求的资本成本 (r2)		4%			
加权平均资本成本 ( $r=g1/g*r1+g2/g*r2$ )		0.03	0.03	0.03	0.054
市场私人索取股权比例 (按注资比例) ( $m=g2/g$ )		49%			
市场私人索取股权比例 (谈判比例) ( $n=m+私人谈判优势$ )		49%			
注资要求回报 ( $R=g*r$ )		628.1	646.8	666.1	1236
其中，市场私人资本要求回报 ( $R2=g2*r2$ )		311.9	324.3	337.3	898.2
M公司市值与要求回报的差额 ( $i=f-R$ )		-2280	-1754	-1379	-176
M公司市值私人部分与其要求回报的差额 ( $i=f*n-R2$ )		-1124	-869	-688	-377
M公司市值国家部分与其要求回报的差额 ( $i=f*(1-n)-R1$ )		-1156	-885	-691	201.3
处置成本 [ $C=C1+C2=(R-R2)+(g1/(1-n)-f*(1-n))$ ]				1301	
处置效率 ( $E=a/C$ )				0.237	

二是战投谈判上的优势。市场环境和 M 公司现状决定了战投具有绝对的谈判优势，政府以救助 M 公司，维护保险市场稳定为宗旨，在股权方面做出让步：政府出资仍 51%，即 310 百万，但是只保留 5%的 M 公司股份，其余 95%的股份转让给战投。这样，对公司盈利占有的提升，使得战投提前获得了资本成本，在 T16 年，战投收回了资金成本，并获利 110.7 百万。政府则相应承担相应成本。政府的处置成本高达 6780 百万，处置效率降为 0.046。

表 7 战投依靠私人谈判优势划分股权的成本效率分析

	当前年度	处置年度			
	T0	T1	T2	T3	T16
注资总额 (g)	610				
政策性注资额度 (g1)		310			
政策性注资要求资本成本 (r1)		2%			
市场私人注资额度 (g2)		300			
市场私人注资要求的资本成本 (r2)		4%			
加权平均资本成本 ( $r=g1/g*r1+g2/g*r2$ )		0.03	0.03	0.03	0.054
市场私人索取股权比例 (按注资比例) ( $m=g2/g$ )		49%			
市场私人索取股权比例 (谈判比例) ( $n=m$ +私人谈判优势)		95%			
注资要求回报 ( $R=g*r$ )		628.1	646.8	666.1	1236
其中, 市场私人资本要求回报 ( $R2=g2*r2$ )		311.9	324.3	337.3	898.2
M公司市值与要求回报的差额 ( $i=f-R$ )		-2280	-1754	-1379	-176
M公司市值私人部分与其要求回报的差额 ( $i=f*n-R2$ )		-1884	-1378	-1015	110.7
M公司市值国家部分与其要求回报的差额 ( $i=f*(1-n)-R1$ )		-396	-376	-363	-286
处置成本 [ $C=C1+C2=(R-R2)+(g1/(1-n)-f*(1-n))$ ]				6780	
处置效率 ( $E=a/C$ )				0.046	

### 3. 处置措施之三：市场退出——撤销破产清算（见表 8）

市场退出作为风险处置的最后形式，是市场优胜劣汰机制顺畅运行的体现。政府在 T0 年度对 M 公司市场退出的成本进行核算。在不受市场外因素的影响下，较低的市场退出成本会使得政府对 M 公司实施撤销或破产，从而进行清算。

表8 M公司 T-3 和 T0 年度实施清算的成本效率分析

					处置			
	起点年度				年度			当前年度
	T	T-6	T-5	T-4	T-3	T-2	T-1	T0
已赚保费(a)	100	140	196	274	357	464	603	602.857
当年已赚保费增长率(b)		40%	40%	40%	30%	30%	30%	
综合成本率(c)	95%	106%	117%	128%	131%	134%	137%	137%
当年综合成本率变化幅度		11%	11%	11%	3%	3%	3%	0
经营利润( $d=a*(1-c)$ )	5	-8.4	-33	-77	-111	-158	-223	-223.06
留存收益/(累计亏损)( $e_t=e_{t-1}+d_t$ )	0	-8.4	-42	-119	-229	-387	-610	-609.86
综合赔付率 ( $p=c*0.7$ )					92%	94%	96%	96%
保单赔付 ( $h=a*p$ )					327	435	578	578.14
保单救济 ( $s=h*0.9$ )					294	391	520	520.326
处置成本 ( $C=s$ )					294			520.33
处置效率 ( $E=a/C$ )					1.21			1.16

M 公司清算财产中,在划出了清算组费用和员工工资之外,其次就是对保单债权给予偿还,体现为:(1)未到期未出险保单的现有价值,(2)出现保险事故的保单的理赔款,(3)质量低下保单通过转卖或者托管给其他公司的补偿款,(4)保单救济过程中发生的人员设备费用。为方便研究,我们假设救济资金是保单赔付款。原因是,未到期保单的定价仍然是依据出险数据,所以其可以用赔付款来代替,对保单受让公司的补偿款也是如此,救济过程中的人员设备费用也一并计算在内。估算保单赔付率是综合成本率的 70%,根据法律关于对保单部分救济的规定,模型将保单救济比例定为 0.9,在此基础上计算救济资金。在 T-3 年度保障成本为 294 百万,处置效率分别是 1.212; T0 年度保障成本为 520 百万元,处置效率为 1.159。

## 五、测算及研究结论

上述分析了 M 公司三种处置情形下,需要投资的资金、保障成本和处置效率(见表 9)。

表9 不同处置情形下处置效益分析

处置措施		介入时间(T)	资金约束(P)	处置效益(B)	
			公共资金	保障成本(百万/C)	处置效率(E)
维持 可持续经营	整改整顿接管 托管(整治)	T-3	0	169	0.83
		T0	0	827	0.37
	注资重组	T0	310	1301	0.237

		T0 (战投占优)	310	6780	0.046
市场退出	撤销破产清算	T-3	294	294	1.212
		T0	520	520	1.159

通过比较分析上述，不难得到以下结论：

（一）“资金约束+处置效益”处置最优决策模型的可用性

政策选择偏向于处置效益高的措施。本文选用了处置成本 C 和处置效率 E 这一对呈反向关系的指标，统筹比较保障成本和处置效率，最终确定处置效益 B。可用公共资金 P 主要考虑保险保障基金规模、M 公司风险程度及潜在影响、市场整体风险、再融资可行性、财政和央行资金可用量等。考虑 P，处置措施最优决策模型如下（见图 2）。

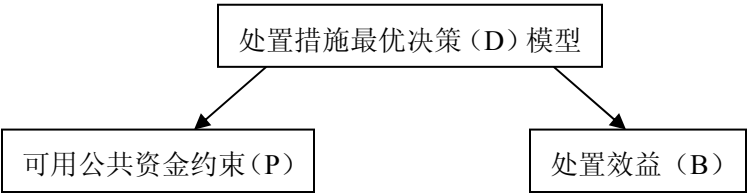
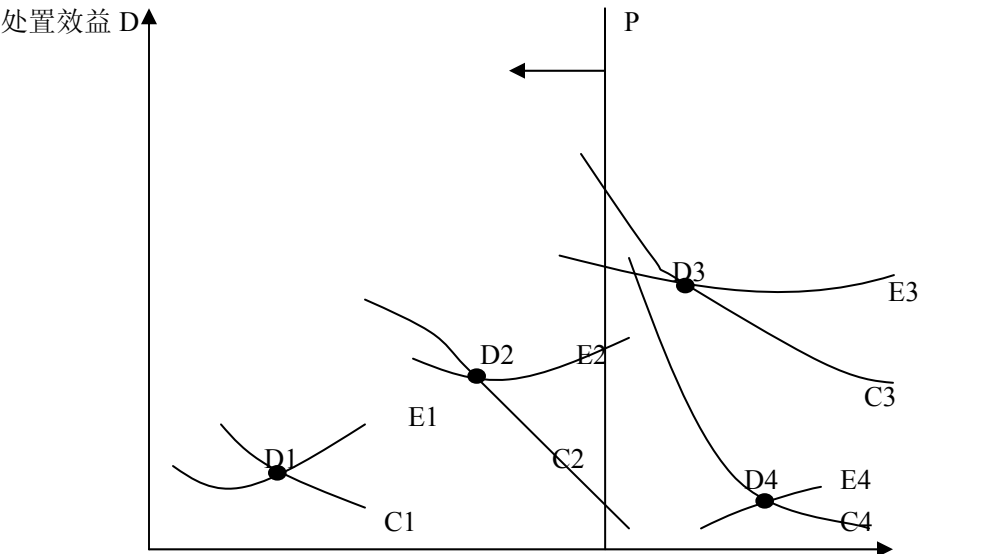


图 2 处置措施最优决策 (D) 模型

$D = (P, B(C, E))$ ，且  $C = 0 - e_t$ ， $e_t = e_{t-1} + dt$ ； $E = A/C$   
P 在实践上具有较大弹性，P 的变化影响着处置措施的选择（见图 3）。



· 图 3 处置最优决策模型示意图

图 3 中，横坐标代表不同处置措施，纵坐标代表处置效益 D。C1、C2、

C3、C4 分别代表不同处置措施的保障成本。E1、E2、E3、E4 分别是与之对应的处置效率。C 与 E 的交点 D 即为各项处置措施实施可得到的最佳处置效益，D1、D2、D3、D4 分别代表不同处置措施的处置效益。P 代表不同处置的可用公共资金约束。分析可见，处置效益  $D3 > D2 > D1 > D4$ 。然而，在可用公共资金约束 P 下，可选项只有 D1、D2，因为  $D2 > D1$ ，所以，D2 是最优处置措施的最高处置效益。

### （二）及早处置采取整治措施是最优策略

监管机构在 T-3 较早对 M 公司实施整治（整改整顿接管托管）所需资金为 0，处置成本 169 百万，位居各处置措施最低，处置效率 0.83，位各处置效率最高。此时介入可及时扭转 M 公司发展战略，提升业务质量，且不同损耗公共资金，也不必引入外界市场资金，有效控制了国有资产损失。监管机构整治措施的推迟会迅速加大处置成本。在 T0 年度实施整治 M 公司措施，处置成本迅速上升到 827.28 百万，处置效率骤降到 0.37。可见，制定系统、统一的风险处置措施启动机制，绝不进行监管宽容，严格执行整治措施，对遏制问题公司风险，做到处置效益最大，起到决定性作用。

### （三）及时实施问题严重公司市场退出的必要性

M 公司经营管理混乱，监管机构对其实施市场退出措施。如果退市推迟，而 M 公司继续前期趋势，累计亏损严重，处置成本也将逐渐增加。在实际工作中，大型问题公司退市将带来比较大的市场影响，而且资金投入往往超过公共可用资金 P，且考虑到处置成本中的间接成本，监管机构往往施行“大而不倒”的应对措施。本文倾向对于问题严重的小型公司可以实施退市，对于大型公司的分支机构，可以实施分拆退市措施。

### （四）注资重组的高保障成本解释及应用

按照注资比例划分股权的处置方案里，特别是在战投占优的处置方案里，处置效益并不高。然而，此处计量处置成本，已经将国家失去股权带来的损失计量在内。模型如下， $C = C1 + C2 = (R - R2) + (g1 / (1 - n) - f * (1 - n))$ 。此中，C 代表处置成本，g1 代表国家注资额，1-n 代表国家股权占比，f 代表 M 公司价值。所以，此处 C 虽然在数额上较大，但是并不能独立成为政府决策的依据。实际工作中，引进战投带来了较多的社会获益：一是政府可以减少公共资金支出。二是引进战投可以带来先进的管理理念，减少市场上保险公司因为政府救助预期造成的道德风险。三是引进战投，政府可以专注监管超脱角色。所以，注资重组往往成为大型问题公司的重要备选处置措施。

### （五）发展相对独立高效的处置机构的必要性

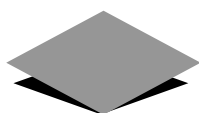
问题保险公司风险处置具有较强的专业性。对风险的甄别判断、对问题公司采取措施的果断、引进战投的谈判、公共资金管理、及清算独立性都需要建立相对对立、运转高效、技术专业的风险处置机构，从而根据风险处置效益和资金约束，选择、执行恰当的处置措施，最终维护保单持有人利益和保险市场稳定。

### 参考文献

- [1] 杨 哲：保险保障制度研究，西南财经大学保险学院博士论文，2001 年
- [2] 安启雷、陈超，金融机构市场退出机制的国际比较与我国的制度选择，金融研究，2003(10)
- [3] 陈 宁，论建立我国保险市场退出机制，保险研究，2004（9）
- [4] 钱晓晨：论我国证券公司破产的法律规制，对外经济贸易大学博士论文，2006 年
- [5] 赵廷军，商业银行破产制度设计研究，中国政法大学经济法学博士论文，2007. 3
- [6] 孙明明，我国证券公司风险处置中的重组模式选择，复旦大学经济学院博士论文，2007. 10
- [7] 檀江来：中国有问题金融机构处置研究，复旦大学经济学院国际金融系博士论文，2008. 4
- [8] 沈南宁：中国保险市场退出机制比较研究，厦门大学保险学博士论文，2008. 12
- [9] 张继平，金融危机救助制度中的公共资金援助——美国次贷危机引发的法律思考，财经科学，2008（12）
- [10] 张晓朴，美国金融危机的救助措施与启示，银行家，2009（5）
- [11] 杨 帆：金融危机处置与退市法律保障，中国社会科学出版社，2003. 9
- [12] 阙方平：有问题银行处置制度安排研究，中国金融出版社，2004. 4
- [13] 刘士余（译），美国联邦存款保险公司编，危机管理——1980-1994 年联邦存款保险公司和处置信托公司的经验，中国金融出版社，2004. 7
- [14] 江先学，中国保险保障基金制度研究，西南财经大学出版社，2009. 11
- [15] 胜寒，美国金融监管法案迈出第一步，财新网，2010. 1. 14



- [16] Lee, Soon - Jae and Smith M1 L1, 1995, "Property - casualty insurance guaranty funds and insurer vulnerability to misfortune, " Journal of Banking & Finance, 23.
- [17] Martin F. Grace, Robert W. Klein, Richard D. Phillips, Insurance Company Failures: Why Do They Cost So Much? 2003.12
- [18] America: Property and Casualty Insurance Guaranty Association Model Act, 2008
- [19] 日本：金融机关等の更生手続の特例等に関する法律（平成八年六月二十一日法律第九十五号）
-



**4**

---

# 保 险 创 新 与 应 用

# 天津中小企业保险服务研究

## ——基于天津保险市场数据实证

陈之楚<sup>1</sup>

**摘要** 中小企业在促进经济发展、增强经济活力、扩大社会就业、保障社会稳定等方面发挥了举足轻重的作用。而我国中小企业的参保率仅在 10% 左右，这表明中小企业保险服务水平和服务能力均滞后于中小企业发展的需要。本课题从保险服务角度来分析如何促进中小企业的经济发展，为完善中小企业的保险服务提出政策建议。完善中小企业保险服务是构建中小企业发展金融服务体系的重要方面，具有重要的理论意义和现实意义。

**关键词** 中小企业保险服务 中小企业保险需求 中小企业保险供给 培育中小企业保险市场

<sup>1</sup> 陈之楚，天津财经大学金融系教授。本文是中小企业保险服务研究课题组承担的、渤海财产保险股份有限公司科研基金资助项目成果，项目负责人陈之楚。

## 引 言

改革开放 30 余年来,我国经济的快速发展催生了一批生机勃勃、充满活力的中小企业。中小企业是我国国民经济发展和社会进步的重要力量,截止 2008 年底,中小企业占全国企业总数的 99%以上,我国各类中小企业创造的最终产品和服务的价值占国内生产总值的 60%,提供了 75%以上的就业岗位,商品出口占全国的 68%,上缴的工商税收占全国的 53%,完成了全国 65%的发明专利和 80%以上的新产品开发。

由此可以看出,中小企业在推进改革开放、建立市场机制、调整经济结构、创造社会财富、提供就业机会、缓解就业压力、构建和谐社会等方面具有举足轻重的作用。然而我国中小企业的参保率仅在 10%左右,在突发意外事故发生时,中小企业得到的风险保障十分有限,这表明对中小企业保险服务水平和服务能动性均滞后于中小企业发展的需要。据不完全统计,2004 年——2006 年,浙江购买过商业保险的中小企业分别为 82866 家、103598 家和 101364 家,参保率分别为 8.2%、9.6%和 8.9%<sup>1</sup>。2005 年上海的民营中小企业约有 33.7 万户,财产险的投保率还不到 5%<sup>2</sup>。

本课题从保险服务角度来分析如何促进中小企业的经济发展,通过调查天津市中小企业的保险需求与保险供给的状况,分析中小企业保险服务供求失衡的因素,为完善中小企业的保险服务环境提出政策建议。完善中小企业保险服务是构建中小企业发展金融服务体系的重要方面,具有重要的理论意义和现实意义。

### 一、 中小企业保险保障需求的经济效应分析

#### 1.1 中小企业经营环境对保险需求的影响

经营环境是指中小企业所处的行业环境和地理环境,企业的行业环境决定了企业的经营模式和可保资产的数量,地理环境在很大程度上决定了企业所面临的自然灾害发生的频率和破坏程度。

不同行业的参保率是不同的,加之各行业企业的风险管理水平的差异性,中小企业保险需求呈现多层次化,引致了不同的潜在保险需求。

#### 1.2 中小企业保险需求经济效应分析

保险是不确定条件下的一种风险损失补偿的经济制度,其本质是在不同

---

<sup>1</sup>刘钢,赵军伟.浙江中小企业财产保险服务调查报告[J].《保险研究》2008 年第五期

<sup>2</sup>白大为,徐睿,陈建军.我国中小企业非寿险保险产品与市场分析[J].《保险研究》2008 年第一期

约束条件下的损失状况,发生的财产补偿索取权的交易。运用经济学效用理论,通过构建模型来分析中小企业者对于保险需求的动因,该模型分别分析在购买保险和不购买保险情况下,企业的资产效用情况,假设条件如下:

(1) 中小企业主均为风险厌恶型,其效用函数为  $U$ , 且  $U' > 0, U'' < 0$ , 中小企业主追求期望效用最大化;

(2) 该企业的初始资产为  $m$ ,

(3) 以概率  $P$  发生财产损失, 金额为  $L$ , 且  $L \leq m$ ;

(4) 缴纳保费为  $D$ 。

在没有投保的情况下,即风险自担的情况下,企业的期望效用可以记为:

$$EU = \{pU[m-L] + (1-p)U[m]\} \quad ①$$

而在采用保险的方式转移财产损失风险情况下,假设足额投保的情况下,期望效用可以记为:

$$EU = \{pU[m-L-D+L] + (1-p)U[m-D]\} = U[m-D] \quad ②$$

$$\text{另} \quad H(U) = ② - ①, \quad \text{则} \quad H(U) = U[m-D] - \{pU[m-L] + (1-p)U[m]\}$$

通过分析可知,在  $H(U) \geq 0$  的情况下,即对于中小企业,投保情况下的期望效用大于没有投保的情况下的期望效用时,为了使企业的效用最大化,中小企业主在允许的情况下,还是会选择保险方式来转移风险。

2. 如果保险公司的保险费过高,那么中小企业购买保险的成本过大,决策者们从企业各方利益出发,就会放弃过高的保险成本,从而采取风险自担的方式。下面我们通过模型分析一下公平的保险费率应满足的条件。

假设①自然存在两种状态,即状态1和状态2,状态2是发生火灾等灾害的状态,状态1指没有发生上述灾害时的状态。假设该企业的初始资产为  $m$ , 状态2出现的损失为  $L$ 。在状态2以概率  $p$  发生时,该企业的收益为  $x_2 = m - L$ ; 则在状态1的条件下,收益  $x_1 = m$ , 相应的概率为  $1-p$ 。

②保险公司按投保金额收取保费,设保险费率为  $\pi$ , 投保人预交保险费为  $\pi \cdot q$ , 灾害后获得的赔偿金额为  $q$ 。则状态1和状态2下,此人的收益分别是:

$$x_1 = m - \pi \cdot q$$

$$x_2 = m - L - \pi \cdot q + q = m - L + (1 - \pi)q$$

如果保险费率不改变投保人的初始期望收益,我们称其为公平保险费率。则公平费率  $\pi^*$  应满足:

$$(1-p)m + p(m-L) = (1-p)(m - \pi^* \cdot q) + p(m - \pi^* q - L + q)$$

该式左边即中小企业在没有购买保险的情况下的期望收益，该式右边即中小企业购买保险情况下达到的期望收益，当两者相等时所达到的费率即为公平费率。

3. 保险成本即费率是中小企业者购买保险的决定性因素之一。经济活动中，收益最大化和损失最小化时决策者的理性目标，通过保险转移企业风险的中小企业者们也是选择合适的费率使自己的效用达到最大化。给定某一保费率  $\pi$ ，投保人选择适当的  $q$  最大化自己的期望效用：

$$\max_q [(1-p)u(m - \pi \cdot q) + pu(m - \pi \cdot q - L + q)]$$

那么最优的投保水平满足一阶条件：

$$-\pi(1-p)u'(m - \pi \cdot q) + (1-\pi)pu'(m - \pi \cdot q - L + q) = 0$$

二阶条件：

$$\pi^2(1-p)u''(m - \pi \cdot q) + (1-\pi)^2 pu''(m - \pi \cdot q - L + q) < 0$$

从一阶条件式中我们可以得到保险需求  $q = q(m, L, p, \pi)$ ，如果  $p$  和  $L$  给定，则保险需求为  $q = q(m, \pi)$ 。将一阶条件式改成

$$-\frac{(1-p)}{p} \cdot \frac{u'(x_1)}{u'(x_2)} = -\frac{1-\pi}{\pi} \quad \textcircled{3}$$

这个等式左边代表了无差异曲线的斜率，右边是预算约束线的斜率。投保人在期切点处达到最优。

通过以上分析可知，当保险公司提供的为公平费率  $\pi^*$  的情况下，企业将得到全部的损失，此时效用达到最大化；若保险公司提供的费率  $\pi > \pi^*$ ，那么投保水平只能是损失的一部分。由此可以看出，费率的大小是决定企业家们购买足额保险或是不足额保险的或者不购买保险的决定因素之一。

在一个公平费率的条件下，通过购买保险转移风险所达到的经济效益是大于中小企业者们在风险自担的情况下所达到的经济效益。这是理性的中小企业者所应该考虑到的问题。

下面如图 1-1 来进行说明，在 B 点，投保企业为他可能遭受到的全部损失  $L$  购买了保险。他预支了  $\pi^* L$  的保费，换取了在状态 2 之下的  $L$  的索赔权。这个保险保障他在任何状态下都能确定性的拥有收益  $m - \pi^* L$ 。在  $\pi > \pi^*$  情况下，投保企业的最优点在 E 点，E 点处，投保企业只能得到部分损失的补偿。因为  $\pi > \pi^* = p$ ，由于③式可知，将有  $u'(x_1) < u'(x_2)$ ，又因为  $u' < 0$ 。则  $x_1 > x_2$ ，说明投保水平只能是损失的一部分。

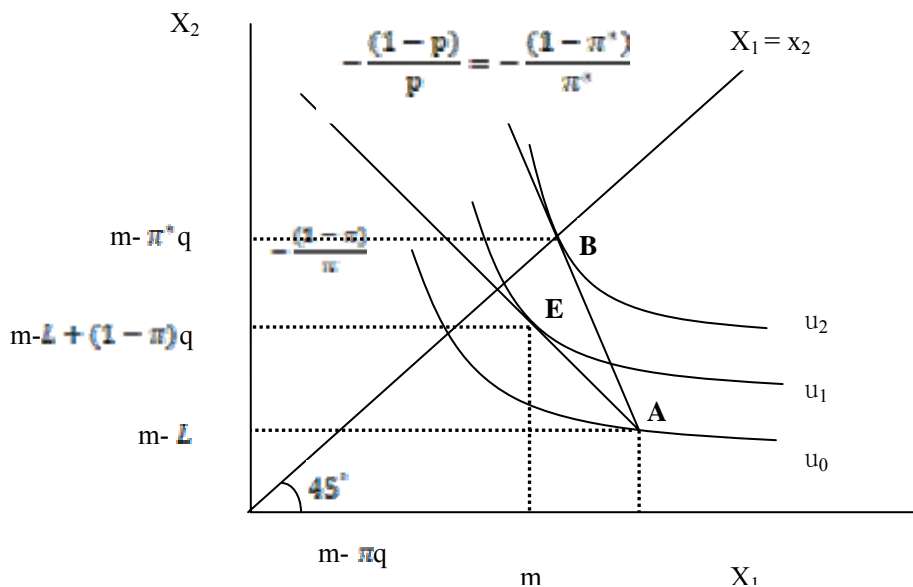


图 1-1

## 二、天津市中小企业保险服务需求实证分析

2009 年底天津市共有中小企业 144406 个,年增长幅度 3.03%创造了全市 60%以上利税,70%以上增值税,80%以上的社会就业,中小企业占 90%。为了解天津市中小企业风险保障实际需求,课题组于 2009 年 6 月份至 2010 年 1 月份在天津举办的第三届中国企业国际融资洽谈会上现场调查取得 40 余份样本,在天津市开发区和新技术产业园区的劳动人力局、河西区工商联和河西区工会等组织的友情协助下进行了实地问卷调查,共获得 280 余份调查样本,共计采集调查问卷 326 份数据。问卷数据的整理结果如下:

### 2.1 天津市中小企业基本状况

行业分布:受访中小企业行业分布中工业企业较多,从事科技创新占比较高,批发零售业、交通运输业和住宿餐饮业较少。说明此问卷调查具有代表性,行业分布与中小企业在产值和科技创新的贡献相符合。

资产规模方面:受访中小企业中资产规模在 1000 万元以下占 37.3%,1000

万元—4000 万元的企业占 37.3%。两者合计得出 74.61%的中小企业资产规模在 4000 万以下,表明了中小企业的规模较小的属性,也恰是本课题关注和研究的对象,能够满足课题研究的需要。

企业生命周期:受访企业中经营时间在 5-15 年区间的占 51.3%,调查数据显示天津市的中小企业平均寿命显然较长<sup>1</sup>,这从一个侧面反映出天津市政府扶持和鼓励中小企业发展的政策已初见成效。

企业面临的困难:中小企业融资困难问题依然较普遍占 23.31%,经营管理水平有待提高占 31.9%,员工福利水平有待提高占 24.5%,意外事故造成的企业财产损失占 9.82%。

## 2.2 天津市中小企业保险需求状况

### 2.2.1 已有的保险保障及效应

在中小企业已有的保险中意外伤害险占 46.63%,企财险占 25.15%,出口信用险占 9.2%,其他险占 10.43%。数据显示:中小企业对企业财产险有一定认可和需求,对意外伤害险需求明显较高,表明意外伤害事故对企业经营稳定性的影响较大。投保信用险和信用担保保险比例只有 9.2%,表明企业上不善于运用这两种保险产品对风险进行保障。

受访企业对已购买保险保障程度数据显示,保险保障程度高的占 30.94%,保障程度一般的占 58.27%,保障程度低的占 10.79%,后两者企业占比近 70%,即企业购买保险保障的期望值尚未实现,同时也表明他们已经认识到保险对企业经营稳定的必要性,具有主动性意愿。

对已购买保险企业的经济效益调查数据显示,98.68%的企业认同保险保障的经济效益。

### 2.2.2 天津市中小企业保险需求

产品需求:根据调查数据显示受访中小企业的已有保险中包括团体寿险、团体健康险、出口信用险、责任险和信用担保保险在内的投保比例基本均在 10%以下。

潜在保险需求:326 家受访中小企业中有 218 家在针对自然灾害和意外损失的处理方式上选择了控制型的风险管理措施,尚未认识和接受采用保险来转嫁风险的诸多优势,这也正表明了中小企业保险市场上大量的潜在保险需求。

---

<sup>1</sup> 据温州市龙港区工商局于 2007 发布的《企业生命周期研判》的报告显示,近 50%的中小企业的寿命周期不超过 4 年,最短的仅 1.99 年。



市场需求潜力：中小企业的产寿险年保费支出平均只占其资产额和销售额的千分之一不到，这说明众多的中小企业尚有巨大的保险市场有待开发。

需求模式：308家受访中小企业中272家认为企业与保险公司的最佳关系应该是选择长期合作，这就提供了中小企业在与保险公司的接触中的一种需求模式。

政策支持的需求：326家受访中小企业中只有4.29%的企业在购买保险时认为相应的优惠措施可有可无，其余的则分别选择了费率优惠、税收优惠和政府补贴等，实则体现了众多中小企业在购买保险时对政府相关支持政策的迫切需求。

### 三、天津市中小企业保险服务供给实证分析

#### 3.1 天津市保险市场供给状况分析

天津市保险业辐射能力显著增强，逐步形成了总公司、分公司以及保险中介结构为基础的完整的市场主体架构。2009年，天津市有21家财产险保险公司，17家寿险保险公司，2家外资保险公司代表处，其中光大永明、恒安标准和渤海产险三家公司总部设在天津。市场主体的多元化有力地促进了保险公司经营观念的转变，使各家保险公司进一步确立和强化服务意识、竞争意识、效益意识和发展意识，使保险市场由量的扩张走向质的提高。

#### 3.2 天津市财产保险市场产品供给分析

天津保险市场产品中传统的财产损失保险产品供给少，险种结构失衡，机动车险占整个财险市场总保费的80%左右。财产保险险种多处在产品导向阶段，条款雷同，同质化现象十分突出（我国各家财产保险公司险种结构的相似率达90%以上）<sup>1</sup>，而责任险、保证险、信用险等险种的业务量却很少。

#### 3.3 中小企业财产保险产品分析

尽管中小企业非寿险保险面临着长期供、求不旺的局面，但由于其市场潜力巨大，也吸引了几家财险公司提供了针对中小企业的保险产品，主要有以下九种：

表 3-1 中小企业保险供给产品

编号	保险公司	中小企业险种
1	中国出口信用保险公司	中小企业综合保险

<sup>1</sup>陈堃. 小议财产保险险种的开发[J]. 江西青年职业学院学报 2009年6月, 第19卷第2期

2	中国出口信用保险公司	义乌中国小商品城贸易信用保险
3	美亚保险公司	工商通保
4	国平安财产保险股份有限公司	“恒利达”企业定额综合保险
5	华安财产保险股份有限公司	餐饮责任保险
6	中国太平洋财产保险公司	经营管理人员意外伤害综合保险
7	民生人寿保险股份有限公司	民生企业家全家福综合意外伤害保险
8	美亚保险公司	餐饮业通保
9	太平洋财产保险股份有限公司	中小企业短期抵押贷款保证保险

资料来源：各保险公司网站，2009 年 12 月。

这九中针对中小企业推出的保险产品中，中国平安财产保险股份有限公司开展的“‘恒利达’企业定额综合保险”比较具有代表性。但大多是针对某一或某些地区的特殊保险需求而推出的，局限性比较大，不能满足一般中小企业的需求，而且对于大多数中小企业来说保险费率还是相对较高的。

### 3.4 天津市中小企业财产保险承保状况分析<sup>1</sup>

#### 3.4.1 保险金额 500 万元以下业务比例低

在保险金额 500 万元以下范畴内，统计的 15 家财产保险公司在 2008 年财产保险业务保险金额 500 万元以下的业务占全部保险金额的平均水平仅为 5.91%。13 家财产保险公司保险金额 500 万元以下业务占比均未超过 10%。华安财产保险天津分公司保险金额 500 万元以下业务占全部保险金额的 62.81%，太平洋财产保险天津分公司保险金额 500 万元以下业务占全部保险金额的 35%。数据表明，保险公司对中小企业的承保明显不足。

#### 3.4.2 保险金额 500 万元以下业务的保险费收入占比不高

在考察的 15 家财产保险公司中，2008 年财产保险业务保险金额在 500 万元以下的保费收入占总保费收入平均达 5.07%。在老三家财险公司中，平安财产保险天津分保险金额在 500 万元以下的保费收入只占全部保费的 7.33%；人保财险天津分保险金额在 500 万元以下的保费收入只占全部保费的 2%；太平洋财产保险天津分保险金额在 500 万元以下的保费收入只占全部保费的 1.42%。

#### 3.4.3 保险金额 500 万元以下业务的费率是适当

在保险产品定价理论中，其他条件不变的情况下，费率高低取决于保险

<sup>1</sup> 本部分数据由天津保险学会为课题组专项提供（见附件 1），2009 年 12 月。

金额损失率，当保险金额损失率大时，费率随着较高，反之亦然。那么，当费率为确定值时，保险金额规模的大小，则直接影响保险费收入的多少。因此，保险金额规模与保险费收入之间存在高度正相关性。即保险金额越高，其保费收入也应该随之增加。在统计的 15 家财产保险公司中，500 万元保险金额以下业务量仅为 5.91%，而保险费收入的贡献率平均水平为 5.07%。所以说，保险公司对中小企业提供的保险产品费率是基本适当的。

## 四、天津市中小企业保险服务供求失衡状况及原因

### 4.1 天津市中小企业保险市场呈供求失衡状况

天津市中小企业保险服务的整体建设处于初期阶段。财产保险公司一般定位在中大型企业的承保，中小型企业保险不足，这种“市场定位偏差”使中小企业保险不充分，导致了中小企业保险供求失衡状况。

#### 4.1.1 中小企业保险供求失衡现状

(1) 高风险行业中小企业保险供小于求。地区保险需求旺盛，而保险供给较为谨慎，致使部分中小企业投保困难。如在滨海地区，由于灾害频繁，保险公司企财险业务普遍出现赔付率高的状况。迫于各自总公司的业绩考核，使一些风险高、管理水平低的中小企业保险缺失，形成了“市场缺位”。

(2) 低风险行业中小企业保险供大于求。地区投保意愿较弱，保险产品供给充裕。在低风险行业，中小企业风险概率较低，出于企业经营成本考虑企业购买保险的意愿不强；另一方面，由于潜在风险相对较低，保险经营主体为争取市场份额，采用价格竞争手段。尽管保险价格背离保险成本，加之中介费用不断上升，但保险公司仍在争取做这种业务，形成对中小企业承保能力的过剩。

#### 4.1.2 中小企业保险供给偏差

(1) 产品设计定位大中型企业。我市现有财产保险产品大多定位于大中型企业。在所调查的 15 家财产保险公司中，2008 年财产保险业务保险金额在 1000 万元以上的业务占全部保险金额的平均水平高达 90.44%。由于中小企业数量众多、保险需求各异，出险率高、不易管理等特点，往往不能给保险公司带来可观的收益。缺少针对中小企业财产的保险产品保的研发和推广。

(2) 传统保障型财产损失险产品供给较少，险种结构失衡。商业保险公司经营目标是营利，为股东争取利益。业务的重点放在可以给公司带来效益的产品上，财产保险公司所提供的险种中，超过 50% 的险种是汽车保险。相对于中小型企业所需要的财产损失险、责任险及信用保险产品设计和推广程

度不足。

(3) 中小企业的参保率低。从所调查的天津市 15 家财产保险公司数据分析, 保险金额在 500 万元以下的业务承保数为 31149 家, 要远远低于天津市 14 万家的中小企业数量。

因此, 大部分的中小企业并没有得到相应的保障, 虽然国内几家财产保险公司有过针对中小企业保险的实践, 但是覆盖面仍很狭窄, 多是针对某一或某些地区的特殊保险需求而推出的, 局限性比较大。总体来说中小企业保险在天津保险市场上是不充分的。

#### 4.2 天津市中小企业保险供给失衡的原因

天津市中小企业保险供给失衡的原因, 我们可以从中小企业自身、保险公司及外部配套机制三个方面进行分析。

(1) 中小企业自身保险需求弱: 对保险功能认识相对不足。中小企业主具有较强的投资意识和冒险精神, 对风险具有一定承受能力, 投保积极性不高; 中小企业整体素质相对偏低。中小企业大都处于生长或成长阶段, 实力弱, 资金缺, 经营稳定性差, 赢利能力低, 保险的购买力相对不足; 行业自保分散了部分保险需求。中小企业行业分布块状特点明显, 行业组织发达, 部分中型民营企业均设有风险保障基金, 可以解决小额损失。

(2) 保险公司经营定位偏差: 经营观念落后, 保险宣传不力。保险公司对保险功能的认识还不全面, 有些仍停留在简单的“承保、理赔”的层次上, 此外, 保险宣传工作不到位, 使得企业主缺乏对保险功能作用的认识和理解; 产品设计雷同, 针对性较差。目前大多保险产品的设计开发均由总公司集中统一管理, 产品“通用性”强而“个性化”少; 产品定价与承保风险不匹配, 巨灾风险严重影响经营。

(3) 缺乏外部的扶持政策: 缺乏对中小企业保险的专项扶持政策和引导。在一些高风险、高责任的领域, 商业保险产品具有准公共产品性质, 部分代替政府履行社会管理的职能, 产品经营压力较大, 而目前政府缺乏对这些保险产品的税收优惠、保费补贴、费用补贴等方面支持; 缺乏对创新中小企业保险产品的保护机制。缺乏中小企业信用征信管理体系, 缺乏再保险市场对承保风险分散和转嫁的有力支持。再保险市场承担风险能力有限, 使得直保市场上的保险公司谨慎地选择提供保险产品, 导致中小企业保险产品的创新步伐无法满足保险需求的变化, 进而影响中小企业保险服务的顺利开展。

## 五、完善中小企业保险服务的政策建议

通过以上对中小企业在国民经济中的作用以及中小企业的保险需求理论的论述,以及对天津市中小企业保险需求和供给实证分析,论证了中小企业保险需求和供给的不对称性。同时基于天津市经济快速发展,GDP 年均增长 14.01%左右,财政收入年均增长 24.02%左右<sup>1</sup>,经济实力大幅上升的前提,和市政府对中小企业的高度重视,课题组认为提高完善针对中小企业的保险服务的政策支持可从以下几个方面展开。

### 5.1 国家出台有利于中小企业保险发展的政策

#### 5.1.1 以财政扶持推动市场发展

(1)选择试点的行业和地区:将政策性中小企业财产保险的试点工作按照行业和地区两个标准来划分,在一些高风险、高责任的行业如公众聚集场所的火灾公众责任保险,南部沿海地区的台风暴雨等巨灾财产保险等,进行试点政策研究,选择最需要政策扶持的保险产品和扶持对象。

(2)选择政策扶持的方式:国家可以通过出台鼓励供求双方参保的非强制性政策工具来推动其发展。如通过税收工具,针对选定的保险产品、行业、地区和参保对象,给予一定比例的税收优惠。也可对保险经营主体在经营鼓励的产品时,给予一定的费用补贴。还可以在指定企业购买指定保险产品时给予一定的保费补贴。与此同时,应尽快建立起巨灾保险基金。

#### 5.1.2 建立中小企业保险产品创新知识产权保护制度

实施倾斜政策,对保险公司创新中小企业保险产品,开辟中小企业保险服务领域给予特殊激励和保护政策,激发积极性。针对保险公司开发的新产品,制定相应的管理办法,给予一定时期的保护。

### 5.2 天津市政府为中小企业保险服务完善提供良好的生态环境

#### 5.2.1 加强保险知识的宣传普及

地方政府应当充分运用自身的公信力,通过多种形式和渠道,积极进行保险知识的宣传推广工作,改变目前保险宣传主要是以保险业务人员向企业面对面宣传为主的现状,提高中小企业的保险意识,激发小企运用风险管理风的积极性和主动性。

#### 5.2.2 出台扶持中小企业保险的政策措施

建立以中小企业为主要对象的中介服务体系,畅通保企信息沟通渠道,为中小企业提供保险方面的信息咨询服务。制定地方性法规,出台鼓励政策,

<sup>1</sup>天津市统计局,天津市国民经济和社会发展统计公报 2000 年——2008 年。

在重点区域和重点行业实施强制性或指导性的保险工作，引导和鼓励中小企业积极参加保险。

### 5.2.3 建立保险行业统一的信用信息平台

统一的信用信息有助于使参与保险市场的主体信息透明化，使供求双方的信息更加对称。

### 5.3 培育中小企业保险服务供给市场

中小企业保险市场是个非常巨大的潜在市场，以 2004 年的 273263 家中小型工业企业数据为依据，以工业企业的基本要素（财产、产品、雇员）为保障对象来大致估计一下我国中小企业的保险市场。以其资产总和 135823.5 亿元作为基数投保财产基本险，以各财产保险公司现行费率中的较低水平 1‰ 为标准计算，其保费总和为 136 亿元；以其销售收入总和 127685.7 亿元为基数投保产品质量保证保险，以各财产保险公司现行较低水平费率 2‰ 为标准计算，其保费总和为 248 亿元；以其员工总数 5232 万人为基数，投保每人 10 万元保额的团体人身意外险，以各财产保险公司现行较低水平费率 1‰ 为标准计算，其保费总和为 52 亿，这三个险种的总潜在保费之和超过 400 亿。除了这些基本要素的保险以外，还有多种保险产品可以开展，如雇主责任险、公众责任险、货运险、机器损坏险等等。

1. 加强基础数据积累，开发适销对路的产品，如具有特定性的中小企业定额保险产品、一揽子综合保险产品等，激发中小企业的保险购买欲望，同时也使中小企业保险成为公司新的业务增长点。

2. 加快产品开发，及时推出适销对路的保险新产品，例如平安创新的产品应收账款保险，受到很多中小企业的青睐。此外，对已有产品应适时改造开发，如进行费率调整，扩大责任范围，改进承保方式，开发附加险等，使保险产品更贴近市场。另一方面，设计和开发信用保证保险，对于信用体系薄弱的我国中小企业来说，更加意义重大。

3. 抓好防灾防损工作，提供优质的保险服务，保险机构为中小企业提供保险方案设计、风险评估和咨询、保险理赔等保险服务之外，应当注重协助中小企业抓好企业防灾防损工作，真正提高中小企业的风险意识和风险承载能力，减少中小企业的损失，使保险成为中小企业发展的“稳定器”和“助推器”。

4. 保险公司应加强与中小企业的合作，建立与客户的定期访问机制，及时了解中小企业客户的保险需求，适时的提供保险帮助。

5. 积极培育和发展再保险市场，应当优化再保险市场主体结构、拓宽产

品及服务领域、加强信息化建设,把再保险市场建设成为市场主体数量适宜、经营行为规范、承保能力与偿付能力充足、产品服务丰富多样、风险有效分散,能够引导和支持直接保险市场发展的现代再保险体系。

#### 5.4 培育中小企业保险需求市场

1. 提高中小企业管理者的保险意识,保险公司加强与中小企业的联系,了解他们的风险保障状况,分析潜在风险环境,提高中小企业主的风险意识,增强对保险保障的认识,引致保险需求。向中小企业提供保险咨询服务,帮助他们了解中小企业所面临的风险,制订合理的保险方案,减少企业主的后悔程度。

2. 加快服务创新,拓展服务内涵,为中小企业提供全方位的专业服务,由于中小企业规模小,分布分散,保险公司可以借鉴寿险个人代理的方式,组织大量的个人营销员和兼业代理为中小企业提供承保服务,弥补保险公司直销方式覆盖面不够广的不足。同时,应提升理赔质量,提高企业顾客的满意度,建立一批忠实的中小企业客户群。

#### 5.5 加强信用保险建设

调查显示,中小企业销售市场偏重国内市场的占比为 94.3%,国内外两个市场兼有的为 36.08%,中小企业出口信用保险和出口担保保险的参保率为 9.2%,与之相比出口信用保险承保率世界平均水平为 12%,发达国家平均水平为 20%,日本和欧盟国家甚至达到 40%左右<sup>1</sup>。天津中小企业信用保险的运用率较低。

面对出口信用保险保障作用,课题组认为应采取以下措施加强我国出口信用保险建设:

1. 选择合适的出口信用保险模式。模式选择应该与本国国情相适应,课题组认为比较合适的选择是财政出资成立出口信用保险公司,在资本市场筹集资金,财政提供担保。加大国家财政对出口信用保险的支持力度,增加保险基金规模,使其能适应外贸出口发展的需要,并能随出口的增长而增长。

2. 建立信用风险评估机制。我国的出口信用保险公司应加强信息技术的研究与应用,通过多种渠道获得有关信息,扩大信息来源,建立健全自己的信息网络服务体系,同时进一步加强有关出口信用保险方面的国际信息交流与合作逐步建立一套科学的信用风险评估和控制机制。

3. 出口信用保险公司切实满足出口企业的信用风险保障需求。出口信用

<sup>1</sup> 陈飞.义务保险市场经营户投保出口信用保险问题研究.上海保险.2010 年第一期第 26 页.

保险公司应改变以往要求采用“统保”方式,根据出口企业的实际需要来制定切实可行的承保做法,例如实行一票一保、单个客户或单个地区的保险;同时多开办符合外贸企业多层次需要的出口信用保险新险种;降低保险费率;强化出口信用险在风险监控及风险管理咨询上的作用;充分发挥出口信用保险对买家风险监控、风险管理的优势。

## 参考文献

- [1]天津市财政支持中小企业发展情况调查报告.天津财政企业信息网. [J]. 2007. 9. 28
- [2]刘钢, 赵军伟. 浙江中小企业财产保险服务调查报告[J]. 《保险研究》. 2008 年第五期
- [3]白大为, 徐睿, 陈建军. 我国中小企业非寿险保险产品与市场分析[J]. 《保险研究》. 2008 年第一期
- [4]邹豫阳. 开掘中小企业保险市场[N]. 中国保险报
- [5]梁燕君. 法国、意大利两国发展中小企业的经验及借鉴[J]. 对外经贸实务 2009 年第五期
- [6]中小企业综合事业团年报 2002
- [7]中国保监会天津保监局网站: <http://www.circ.gov.cn/web/site35/>. 2009 年 12 月
- [8]陈堃. 小议财产保险险种的开发[J]. 江西青年职业学院学报. 2009 年 6 月, 第 19 卷第 2 期
- [9]刘传俊. 中小企业应运用出口信用保险扩展出口业务[J]. 国际市场. 2007 年 4 月
- [10]陈飞. 义乌市场经营户投保出口信用保险问题研究[J]. 现代财经. 2009 年 6 月。
- [11]中国出口信用保险公司网站。
- [12]天津市统计局. 天津市国民经济和社会发展统计公报 2000 年——2008 年
- [13]陈之楚. 小额保险供给制度创新研究[R]. 天津财经大学. 2009. 2
- [14]李希琼, 李凌. 中国信保中小企业综合保险试点获得成功[N]. 中国经济时报. 2008. 6. 30
- [15]彭建刚, 曾小丽. 保险机制介入中小企业融资的探讨[J]. 现代经济探讨. 2008 年第五期
- [16]储敏. 我国中小企业信用担保制度的实践与立法完善[J]. 金融与保险. 2008. 2



- [17]张洪涛. 保险经济学[M]. 中国人民大学出版社. 2006. 8. 1
- [18]Caroline Munro. Finance and Insurance SMEs See Highest Profitability [J]. Money Management, 2009.
- [19]David Forest, State Credit Insurance Scheme to Stabilize SMEs[J] Datamonitor 2009. 11
- [20]美国小企业协会网站 <http://www.sba.gov/>
- [21]Marc Fabris. Finding the Key to the Right Type of insurance for SMEs[J] Money Management, 2008. 4
- [22]卡尔. H. 博尔奇. 保险经济学[M]. 北京: 商务印书馆, 1999 年
- [23]徐伟祺. 中小企业融资难的成因、对策与建议[J]. 社科纵横. 2008 年 9 月
- [24]郭左践. 天津市保险市场 2008 年概况[R]. 天津市 2009 中国保险年鉴
- [25]林毅夫, 李永军. 中小金融机构发展与中小企业融资[J]. 经济研究. 2001 年 1 月
- [26]彭江波. 以互助联保为基础构建中小企业信用担保体系[J]. 金融研究. 2008 年 2 月
- [27]刘丽莉. 天津中小企业发展状况评析[J]. 环渤海经济瞭望
- [28]苏旺胜, 施祖麟. 信用担保制度提高信贷市场绩效的理论与方案[J]. 清华大学学报(哲学社会科学版). 2003 增 1 期
- [29]陈柳钦, 孙建平. 论制度创新与中小企业信用担保体系的发展[J]. 上海财经大学学报. 2003 年 5 月
-

附件 1

天津市各保险公司 2008 年财产保险业务情况统计

序号	机构名称	保险金额 (万元)	业务占比 (%)	保费收入	业务占比 (%)	承保件数	业务占比 (%)
1	平安财产 保险津分	500 以下	8.72	1792.75	7.33	26452	92.92
		500-1000	3.71	618.63	2.53	650	2.28
		1000 以上	87.57	22033.62	90.14	1366	4.8
2	人保财险 津分	500 以下	1	476	2	1192	35
		500-1000	1	482	2	471	14
		1000 以上	98	21981	96	1742	51
3	太平洋财 产保险津 分	500 以下	35	63.64	1.42	324	25.53
		500-1000	5	56.15	1.26	142	11.19
		1000 以上	60	4351.4	97.32	803	63.28
4	天安保险 津分	500 以下	6.04	37.50	10.26	153	52.22
		500-1000	8.04	49.60	13.57	51	17.41
		1000 以上	85.91	278.38	76.17	89	30.38
5	都邦天津 分公司	500 以下	9.88	15.02	15.32	48	59.26
		500-1000	10.98	9.38	9.57	14	17.28
		1000 以上	79.14	73.65	75.11	19	23.46
6	永诚财险 津分	500 以下	0.45	3.71	0.94	19	22.35
		500-1000	1.41	17.79	4.5	17	20
		1000 以上	98.14	373.93	94.56	49	57.65
7	爱和谊财 产保险津 分	500 以下	0.20	79.82	4.31	331	50.61
		500-1000	1.39	85.61	4.62	122	18.65
		1000 以上	98.41	1688.12	91.07	201	30.73
8	安邦保险 津分	500 以下	2.51	16.71	9.82	41	35.96
		500-1000	4.59	8.44	4.96	21	18.42
		1000 以上	92.89	144.98	85.22	52	45.61
9	渤海财产 保险津分	500 以下	1.94	39.33	7.59	181	61.77
		500-1000	1.42	51.6	9.56	19	6.48
		1000 以上	96.64	427.17	82.85	93	31.75

序号	机构名称	保险金额 (万元)	业务占比 (%)	保费收入	业务占比 (%)	承保件数	业务占比 (%)
10	中银保险 津分	500 以下	0.26	4.32	0.9	14	12.96
		500-1000	0.83	7.45	1.5	9	8.30
		1000 以上	98.91	465.94	97.6	85	78.74
11	大地财产 保险津分	500 以下	0.8	15	1.8	77	26
		500-1000	1.2	21	2.5	31	10
		1000 以上	98	797	96	183	64
12	华安财产 保险津分	500 以下	62.81	203.77	59.59	1786	99.06
		500-1000	4.1	14.82	4.33	9	0.5
		1000 以上	33.09	123.37	36.08	8	0.44
13	华泰财产 保险津分	500 以下	4	155.62	24	126	48
		500-1000	4	56.1	9	42	16
		1000 以上	92	442.89	67	93	36
14	阳光财产 保险津分	500 以下	0.5	19	2.98	37	22.42
		500-1000	1.6	17	2.67	23	13.94
		1000 以上	97.9	600	94.34	105	63.64
15	中华财险 津分	500 以下	4.15	72.94	7.97	368	55.09
		500-1000	4.21	47.8	5.22	75	11.23
		1000 以上	91.64	794.56	86.81	225	33.68
	汇总(平均 值)	500 以下	5.91	2995.13	5.07	31149	82.06
		500-1000	3.65	1543.37	2.61	1696	4.47
		1000 以上	90.44	54576.01	92.32	5113	13.47

资料来源：天津市保险学会为课题组专项提供的资料，2009 年 12 月

## 附件 2

### 天津市中小企业保险需求调查问卷

尊敬的先生/女士,

您好! 中小企业是国民经济的主体部分, 为了更好地为中小企业提供保险服务, 适宜中小企业风险管理的需要, 天津财经大学金融系“中小企业保险服务”课题组特做此实地调查。衷心感谢您的热情参与和支持配合!

1. 贵企业所属行业—— A: 工业企业或建筑业 B: 批发零售业 C: 交通运输业 D: 邮政业 E: 住宿及餐饮业 F: 其他
2. 若贵企业属于工业(或建筑业), 资产规模(万元)—— A: 50 以下 B: 50—200 C: 200—500 D: 500—1000 E: 1000—2000 F: 2000 以上
3. 贵企业年销售额(万元)—— A: 50 以下 B: 50—200 C: 200—500 D: 500—1000 E: 1000 以上
4. 贵企业职工人数—— A: 50 人以下 B: 50—100 人 C: 100—300 人 D: 300—500 人 E: 500—1000 F: 1000 以上
5. 贵企业已经营时间——A: 2 年以下 B: 2—5 年 C: 5—10 年 D: 10—15 年 E: 15—20 年 F: 20 年以上
6. 您认为目前贵企业具备的优势——A: 资金充裕 B: 经营管理 C: 员工福利 D: 产品畅销 E: 市场营销 F: 人力资源
7. 您认为企业目前面临哪些困难——A: 资金缺口 B: 经营管理 C: 员工福利 D: 市场营销 E: 意外事故造成的财产损失 F: 其他
8. 贵企业是否购买过商业保险—— A: 购买过 B: 没有购买
9. 贵企业曾购买的保险种类——A: 企业财产保险 B: 团体寿险 C: 意外伤害险 D: 团体健康险 E: 信用、保证保险 F: 责任保险 G: 其他
11. 贵企业购买财产保险的年均保费支出(车险除外)(万元)—— A: 1 以下 B: 1—5 C: 5—10 D: 10—20 E: 20 以上

12. 贵企业购买的人身保险的年均保费支出(万元)——A: 1以下 B: 1—3 C: 3—5 D: 5—10 E: 10以上
13. 您认为贵企业购买的保险对企业的保障程度是——A: 保障程度高  
B: 保障程度一般 C: 保障程度低
14. 您认为已购买的保险给贵企业带来的经济意义是——A: 有积极的影响  
B: 影响一般 C: 有消极的影响
15. 您认为企业分散风险的最佳途径是——A: 风险自留 B: 购买保险  
C: 行业互助 D: 其他
16. 您认为贵企业目前最需要的保障——A: 企业财产保险 B: 团体健康保险  
C: 团体寿险 D: 工伤保险  
E: 意外伤害保险 F: 信用保证保险 G: 其他
17. 您愿意选择哪种缴费方式——A: 一次性缴纳 B: 年均缴纳
18. 您希望的保障程度——A: 充分保障 B: 基本保障 C: 无需保障
19. 贵企业需要的保险服务是——A: 经济担保 B: 风险管理与规划 C: 防灾防损  
E: 其他
20. 您认为企业与保险公司的最佳关系是——A: 长期合作关系 B: 短暂性的联系  
C: 不需要保持联系
21. 您认为购买保险时需要哪些优惠措施——A: 税收优惠 B: 费率优惠  
C: 可有可无
22. 您认为保险公司在哪些方面需要加强——A: 设计开发适合的险种产品  
B: 提高理赔质量和效率 C: 增加上门服务 D: 加强与企业的相关合作  
E: 加强条款说明 F: 其他

# 关于保险对非正式风险分摊机制挤出效应的实验研究

段誉、刘一鸣、李昭<sup>1</sup>

**摘要** 工伤保险是指劳动者在生产劳动和工作中遭受意外伤害或因长期接触职业性有毒有害因素引起的职业病伤害后，由国家或社会提供医疗救治、生活保障、经济补偿、医疗和职业康复等物质帮助的一种社会保障制度。本文分析了工伤保险的发展起源、本质属性与内在特征，借鉴国际成熟经验，通过对我国工伤保险开展现状与问题的考察，讨论适合中国国情的新型工伤保险制度体系的设计思路，并据此提出发展与完善我国工伤保险的政策建议。

**关键词** 工伤 工伤保险 经济补偿

---

<sup>1</sup> 段誉，北京大学经济学院本科生。刘一鸣，北京大学元培学院本科生。李昭，北京大学经济学院本科生。作者感谢北京大学经济学院对本研究的实验提供的帮助，感谢北京大学光华管理学院蔡洪斌教授、林婉娟博士、孟涓涓博士文章提出的意见。文责自负。

## 一、引言

据国际贫困扶助协商组织(CGAP)统计,截至2007年4月有超过100个国家和地区在实践40余种小额保险产品,成为继小额信贷之后发展最为迅速的针对低收入者的风险保障型的金融产品。近年来小额保险在发展中国家的快速发展表明正式的风险分摊机制能够在发展中国家得到有效地推广(Dror and Jacquier, 1999)。不仅如此,在当地政府的配合下,小额保险还实现完美的风险分摊(Morduch, 2007)。

另一方面,许多研究表明,在发展中国家的大部分地区还广泛存在着非正式的风险分摊机制(指自发的财富转移<sup>1</sup>, Dubois et al., 2008),并且这些机制对于平滑低收入人群的收入波动发挥着重要的作用(e.g. Deaton, 1992; Townsend, 1994; Udry, 1994; Grimard, 1997; Foster and Rosenzweig, 2002)。因此在发展中国家推广小额保险这类正式风险保障型的金融产品时就需要特别注意它与现存的非正式风险分摊机制的相互作用。事实上,正式与非正式的风险分摊机制既可能是相互促进的,也可能是相互排斥的,即存在一定的挤出效应。如果忽略了这种相互作用可能会导致保险在低收入地区推广遇到障碍,也可能会影响到对于保险推广政策效果的评估。

先前的文献中已有一定数量的针对社会保险(或公共福利政策)对私人间财富转移的研究(Cox, 1987; Cox and Jimenez, 1992; Cox, 2004; Grimard, 1997; Ligon, 2001; Albarran and Attanasio, 2003; Dubois et al., 2008)。但这些研究普遍存在以下两个缺陷:1)研究对象(即参与社会保险、社会福利政策的人群)是非随机的,因此容易产生内生性问题(Albarran and Attanasio, 2003);2)在这些研究中,私人之间的财富转移可能是出于利他主义的动机(Becker, 1974),或是对某种没有被观察到的服务的购买(Bernheim et al., 1985),而不是出于风险分摊的目的。

本文通过一系列的经济实验来检验保险对非正式的风险分摊机制是否存在挤出效应。在解决内生性问题和研究数据的解读方面,受控的实验室实验有着明显的优势。首先,由于被试是随机选取的,并且实验的环境是可以控制的,因此不同因素对于挤出效应的影响可以通过两组对比试验来进行明确的识别。其次,如果假设不同实验组中被试的利他主义水平是基本一致的,通过对比实验组与控制组也可以排除利他主义动机的影响。

---

<sup>1</sup> 例如婚丧嫁娶时相互赠送的礼金,或是在发生农业灾害时的以实物或货币形式的相互救济。

我们的研究表明，保险的引入会明显的降低私人之间的财富转移，即正式保险会对非正式的保险分摊造成挤出。此外，不平等的收入结构会减弱正式保险对非正式风险分摊的挤出效应；对于非正式风险分摊制度的路径依赖也会明显的减弱这种挤出。

就作者所知，本文是第一项针对“正式保险对非正式风险分摊机制的影响”问题所进行的研究。这一研究的主要贡献有以下两点：1）通过实验方法排除了内生性和利他主义动机的干扰，明确识别出正式保险对非正式风险分摊机制的挤出效应；2）定量的分析了挤出效应的影响因素。

本文的结构安排如下：第二部分为文献回顾；第三部分针对实验设计进行说明；第四部分为实验结果的分析；第五部分为结论。

## 二、文献综述

正式与非正式风险分摊机制之间的相互影响是一个较为复杂的问题，二者既有可能相互促进，形成共生关系，也有可能相互排斥，产生挤出效应。当前的理论和实证研究并未形成一致的意见。

Dubois, Jullien 和 Magnac (2008) 共同建立了在一个有限承诺，并且合同存在缺陷情况下研究正式和非正式风险分摊机制的动态互动模型。他们的模型预测正式和非正式的风险分摊机制应当是相互促进的共生关系。理论上，正式保险合同的存在可以放松非正式合同的约束，并且提高效率。

但另外一些研究发现公共转移支付项目、社会保险项目会明显减少私人之间的转移支付，而私人之间的转移支付被认为是非正式风险分摊的主要形式。Cox (1987) 首次从理论上讨论了公共转移支付对私人之间转移支付的影响，并认为二者应当是相互排斥的。Cox 和 Jimenez (1995) 通过研究菲律宾的数据发现，推广失业保险后，失业的员工所接收到的私人之间的转移支付会显著的减少，从而整体上的经济状况仅比推广失业保险前有轻微的改进。

公共转移支付的参与人群通常需要满足一定条件（例如需要有较低的收入，或家庭中有学龄阶段的子女），并非随机产生的，因此公共政策的评估容易遇到内生性问题。Albarran 和 Attanasio (2003) 研究了墨西哥的一项含有随机样本的公共福利政策（PROGRESA）。这一政策共在 506 个村庄进行推广，而 186 个随机选取的村庄推迟两年进行推广。他们的研究也发现公共转移支付会对私人之间的财富转移造成挤出，并且这一挤出现象在收入差距较小的地区更为明显。



但 Albarrran 和 Attanasio 的研究仍存在着以下的不足。首先, 仍有超过 20% 的符合条件的家庭没有参加这一福利计划, 并且这一人群并不具有随机性 (和某些人口学特征高度相关), 因此该研究的内生性问题并没有完全解决。另外, 公共转移政策实施后, 村庄的整体收入水平有了明显的上升, 出于利他主义动机的私人转移支付也会随之下降 (Cox, 1987)。因此私人转移支付的下降可能是由于公共福利政策的挤出, 也可能是一种收入效应, 还有可能是这两种原因共同作用的结果。

综上所述, 先前的研究对于正式和非正式风险分摊机制的关系还没有确定的结论。本文通过实验经济学的方法不仅完全解决了内生性的问题, 并且较为完善的排除了利他主义动机的影响。

### 三、实验设计

本研究共组织了五次实验 (以下记为对照组 1、对照组 2、实验组 1、实验组 2 和实验组 3), 以下给出实验的具体细节:

#### (一) 被试的选取和实验环境

全部试验共有 100 名被试参与, 被试均为北京大学在校本科生或研究生。一次实验约持续 40 分钟, 平均实验报酬为 29.6 元。被试所有决策都在计算机上做出。在参加实验前, 参与实验的被试均被告知不需要具备特别的经济学和计算机知识。本研究所设计的实验采用瑞士苏黎世大学开发的 Z-tree 软件 (Fischbacher, 2007), 所有实验在北京大学经济学院机房完成。这一实验方法可以有效阻止被试之间的交流、控制实验进程和保证数据准确性。

在实验开始之前, 实验者被要求仔细阅读实验说明 (见附录), 并且回答问题来检验其是否理解实验说明。在确认所有实验者正确回答我们的问题并且理解实验过程以后, 实验正式开始。

在进行实验主体部分之前, 本研究依照 Charness 和 Genicot (2008) 的方法要求被试首先回答一个投资决策问题: 每名实验者被赋予 100 点财富, 并选择将财富的一部分进行一项风险投资。投资项目有 50% 的概率成功或失败。如果投资成功, 实验者将获得初始投资金额的 2.5 倍作为回报; 如果投资失败, 实验者将无法获得任何回报。这一投资决策问题将用于检测实验者的风险偏好程度。

#### (二) 实验机制的设置

在本文所涉及的所有实验中, 每两名被试组成一个小组, 小组成员是固定的。每次实验进行多期, 并在 40 期后随机的结束 (该设定目的在于模拟无

限回合博弈的决策环境)。每一期实验中, 两名被试均获得一定数额的固定收入, 以及 0 点或 200 点的随机收入 (获得 0 或 200 点的概率均为 50%)。如果小组中的一名实验者获得 200 点随机收入, 则另外一名实验者获得 0 点随机收入, 反之亦然。实验结束后, 我们将随机选择一期的收入结果支付实验者报酬 (该设定目的在于保证被试在任何一期实验中都认真决策)。

被试可以通过以下两种方式减少不同时期收入的波动性:

- 1) 在获得随机收入后, 向自己所在小组的另一名成员转移自己的部分 (或全部) 收入<sup>1</sup>;
- 2) 在某些实验中<sup>2</sup>, 被试还可以选择在获得随机收入前购买保险。在购买保险以后, 如果实验者获得随机收入 0 点, 则获得补偿 100 点; 如果实验者获得随机收入 100 点, 则不获得任何保险补偿。保费是精算公平的, 即每份保险的保费为 50 元。

以下对所进行的五次实验进行具体的介绍:

对照组 1: 在每期中, 每个实验者获得固定收入 125 点与随机收入 200 点或 0 点。小组成员可以通过组内的转移来分散风险, 但不能够购买保险。

对照组 2: 在每个小组中, 1 名实验者获得固定收入 100 点 (称为低固定收入者), 另一名实验者获得固定收入 150 点 (称为高固定收入者)。其他实验设定与对照 1 相同。

实验组 1 (检验挤出效应的存在): 实验的前 20 期与对照组 1 完全相同。从第 21 期开始, 在对照组 1 的所有设定以外, 被试还可以在获得随机收入之前购买如前文所述的收入保险。

实验组 2 (检验收入结构的影响): 在每个小组中, 1 名被试获得固定收入 100 点, 另一名被试获得固定收入 150 点。从第 21 期开始, 被试还可以在获得随机收入之前购买如前文所述的收入保险。

实验组 3 (检验制度惰性的影响): 从实验的第 1 期开始, 所有被试就可以购买保险。其他实验设定与对照组 1 相同。

---

<sup>1</sup>在实验的每一期, 当被试获得固定收入和随机收入之后, 他们有 15 秒的时间选择转移给自己组员收入的数额。在做出决策之前, 他们可以在屏幕上看到自己和小组成员本期的收入 (包括固定收入和随机收入) 以及转移收入的历史数据。在做出决策以后, 他们可以在屏幕上看到自己本期的最终收入并进入到下一期。

<sup>2</sup>在对照组 1、对照组 2、实验组 1 的前 20 期、实验组 3 的前 20 期, 被试无法购买保险, 并且也不会被告知可以购买保险。在实验 2 的第 1 期, 实验 1、实验 3、实验 4 的第 21 期, 实验者将被告知可以购买保险。

## 四、实验结果

在如前所述的五次实验中，我们共招募了 118 名被试，实验过程中没有出现影响实验结果的意外事故，共计获得 4720 个有效观测值。

### （一）保险是否会对非正式风险分摊机制造成挤出

实验结果表明，在多次重复博弈中，正式保险的引入会显著的挤出非正式风险分摊机制。如表 1 所示，在第 21 期（本期为引入保险的第 1 期），收入转移大幅减少，其中实验 1 的收入转移的均值由 32.2 减少到 21.2。我们使用成对 t 检验来检测其统计显著性。检测结果显示实验组 1 中收入转移存在显著变化 ( $t=3.9946$ ,  $P=0.000$ )。

表 1 不同时期的财富转移

	实验组 1	实验组 2	实验组 3	对照组 1	对照组 2
前 20 期	28.1(33.4)	35.1 (38.7)	11.6 (21.0)	30.8 (47.3)	36.0 (40.9)
后 20 期	15.9(26.9)	30.5 (38.5)	9.4 (16.5)	25.3 (40.8)	29.7 (39.6)
P-value	<0.0000	0.0862	0.0953	0.0950	0.9873

Standard deviations in parentheses

为了进一步验证我们的结论，下面剔除获得 0 点随机收入的被试，即只分析从高随机收入者向低随机收入者进行的转移。在表 2 中，我们发现获得高随机收入的实验者的收入转移均值高于所有实验者的平均水平。并且，实验组 1 中高随机收入的实验者在收入转移在前 20 期和后 20 期的变化更为显著 ( $t=4.7730$ ,  $P=0.000$ )。

表 2 不同时期的财富转移（仅高随机收入者）

	实验组 1	实验组 2	实验组 3	对照组 1	对照组 2
前 20 期	42.2(38.7)	55.0(39.2)	18.9(24.3)	54.6(55.3)	64.2(38.3)
后 20 期	21.7(32.2)	48.4(41.5)	16.3(19.9)	45.8(48.5)	55.8(41.6)
P-value	<0.0001	0.1006	0.2534	0.1116	0.0346

Standard deviations in parentheses

表 1 和表 2 的简单的均值比较忽略了被试的学习效应、被试个体的差异（如风险偏好程度）。现在我们采用随机效应的面板回归方法来分析来检验挤出效应的稳健性（以下所有回归均采用随机效应的面板数据回归方法）。表 3

中的回归采用随机效应来记录未观测到的不随时间变化的个体差异。我们通过引入 3 个虚拟变量来检验实验 1 中的挤出效应: *insurperiod* 代表被试是否可以在该期购买保险 (*insurperiod*=1 表示可以购买); *treat1* 代表是否是实验组 1 (*treat1*=1 表示该观测值来自实验组 1); *insur-treat1* 为 *insurperiod* 和 *treat1* 这两个虚拟变量的交叉项, 代表与对照组 1 相比, 引入保险后实验组 1 的财富转移的变化大小。由于挤出效应是用引入保险后转移支付额与引入前的差值来度量的, 因此为负值。如果交叉项系数为负, 则表示与对照组相比, 实验组的挤出更为明显。

由表 3 可见, 虚拟变量 *insur-treat1* 的系数在 95% 的置信度下高度显著并且符号为负。这表示在控制了其他因素 (如学习效应与利他心理) 以外, 引入保险后挤出效应是显著的。

表 3 挤出效应的影响因子

Variable	transfer
treat1	6.059 (12.714)
insurperiod	-8.476*** (3.290)
insur_treat1	-11.167** (5.489)
riskaversion	-0.412* (0.223)
Constant	75.094*** (14.922)
Observations	760
Number of subject	38

Robust standard errors in parentheses; \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

### (二) 引入保险后能否实现更好的风险保障

实验结果支持了引入正式保险可以提高被试风险分摊水平的结论。表 4 第二行为获得低随机收入的实验者购买保险的人群投保比例。将人群投保比例乘以 50 点 (获得低随机收入实验者购买保险的净收益=保险补偿 (100 点) - 保费 (50 点)), 可以得到购买保险的平均收益。将购买保险的平均收益与收到的转移收入相加, 则可以得到实验者的风险保障水平。由表 5 可见, 在

21 期至 40 期，获得低随机收入的实验者的风险保障水平得到提升。

表 4 不同实验组的投保率、风险分摊和收入波动

	实验组 1	实验组 2	实验组 3
后 20 期投保率	59.5%	58.0%	69.00%
保险补偿	29.75	29	34.5
前 20 期风险分摊	25.3	55.0	45.1
后 20 期风险分摊	47.1	77.4	50.8
P-value	<0.0001	<0.0001	0.068
前 20 期收入波动	174.8	107.9	116
后 20 期收入波动	125.3	71.2	103.3
P-value	<0.0001	<0.0001	0.0002

除计算获得低随机收入实验者的净收益以外，我们还通过将相邻期实验者的最终收入相减计算出其收入波动（见表 6）。可见后 20 期的收入波动比前 20 期显著减小（在实验 1 中： $t=2.8897$ ， $P=0.0051$ ）。

以下采用回归分析检验引入保险后，随机收入对最终收入的影响。如果在引入保险以后，随机收入对最终收入的影响被显著削弱，则可认为保险机制对实验者提供了更好的风险保障。

本文用虚拟变量  $\text{ran-income}$  表示随机收入的波动，用虚拟变量  $\text{Insur-period}$  表示是否引入保险，用  $\text{Ran-Insur}$  表示上述两个虚拟变量的交叉项。如表 7 所示，表示随机收入的虚拟变量显著为正，而交叉项  $\text{ran-insur}$  显著为负，即引入保险后被试的最终收入与受到随机收入的影响明显的变小了。

表 5 引入保险后最终收入受随机收入的影响

	实验组 1	实验组 2
Variable	totalincome	totalincome
ran_income	0.887*** (0.023)	0.528*** (0.050)
insur_period	25.725*** (3.826)	22.840*** (7.027)
ran_insur	-0.269*** (0.034)	-0.216*** (0.066)
Constant	136.265*** (2.253)	172.245*** (5.029)
Observations	800	800
Number of Subjects	20	20

Robust standard errors in parentheses; \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ ;

### （三）收入差距是否会影响挤出效应

本文的研究结果与 Albarran 和 Attanasio (2003) 的结论一致，实验结果显示收入差距会削弱挤出效应。

由表 2 可见，高随机收入组中实验 2 中前 20 期的平均转移收入（55.0）与后 20 期的平均转移收入（48.4）的差异并不显著（ $t=1.6460$ ,  $P=0.1006$ ）。与实验 1 相比，似乎实验 2 中的挤出效应被削弱了。

为了检测收入差距对挤出效应的影响是否显著，我们对对照组 2 和实验组 2 的数据进行回归分析，回归结果如表 6 所示。其中  $treat2*insurperiod$  的系数表示收入差距对挤出效应的影响，为正值并且显著（ $P=0.069$ ）。由于挤出效应是用（保险引入后的转移-保险引入前的转移）来度量的，因此是负值；交叉项系数为正说明实验组 2 的挤出效应比实验组 1 小。

表 6 收入差距对挤出效应的影响

Variable	transfer
Treat2	16.285* (9.861)
insurperiod	-20.470*** (5.606)

treat_insur2	13.389*
	(7.335)
riskaversion	-0.315*
	(0.164)
Constant	56.992***
	(11.237)
Observations	800

Robust standard errors in parentheses; \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ ;

但是,收入差距影响挤出效应的原因仍有待进一步的研究。表7显示获得高固定收入的实验者相比于获得低固定收入的实验者,挤出效应更小,最终导致了总挤出效应的减小。

表7 固定收入对挤出效应的影响

	高随机收入时		低随机收入时	
	高固定收入	低固定收入	高固定收入	低固定收入
引入保险前	58.40	53.19	16.30	13.36
引入保险后	56.06	43.25	13.36	11.31
P-value	0.74	0.039	0.40	0.54

#### (四) 对非正式风险的路径依赖是否会影响挤出效应

实验结果表明,被试对非正式风险分摊机制的路径依赖显著减弱了挤出效应。表2显示,在实验3中,在实验设定几乎完全没有变化的情况下,前20期的平均转移收入(18.9)与后20期的平均转移收入(16.3)差异并不显著。为了排除学习效应的影响,可以比较实验2中后20期的平均转移收入(16.3)与实验1中后20期的平均转移收入(21.7)。可见这两个数据的差异仍然十分显著( $Z=4.716$ ,  $P=0.000$ )。因此,可以用路径依赖性来解释转移收入的变化。

为进一步验证这一结论,我们将实验组3与实验组1的数据进行面板数据的回归。回归结果如表8所示。其中交叉项 treat3\*insurperiod 的系数表示制度惯性对挤出效应的影响,为正值并且高度显著( $P < 0.01$ ),这说明实验

组 3 的挤出效应比实验组 1 小，即对于非正式风险分摊方式的依赖会显著的减少挤出效应。

表 8 制度惯性对挤出效应的影响

VARIABLES	transfer
treat3	-21.799*** (8.295)
insurperiod	-20.461*** (5.607)
treat3_insur	17.916*** (6.083)
riskaversion	-0.037 (0.107)
Constant	43.913*** (9.321)
Observations	800
Number of subject	40

Robust standard errors in parentheses, \*\*\*

p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## 五、结论

通过分析实验结果，我们得到 3 个主要结论：1) 正式风险分摊机制会挤出非正式风险分摊机制。2) 正式风险分摊机制可以提供更好的风险保障。3) 人们对制度变迁的惰性会显著影响这种挤出效应。

根据我们的信息，本文为第一篇采用实验经济学方法研究正式风险分摊机制的挤出效应的文章，并且也是第一篇讨论正式风险分摊机制对风险保障影响的文章。本文为在农村地区推广小额保险的政策制定提供了实证研究支持。同时，本文分析了制度惰性、收入差异、流动性的影响，也具有较高的政策建议价值。



## 参考文献

- [1] Albarran, P. & Attanasio, O.P. 2003, "Limited commitment and crowding out of private transfers: evidence from a randomised experiment\*", The Economic Journal, vol. 113, no. 486, pp. C77-C85.
  - [2] Barr, A. 2004, Risk Pooling, Commitment, and Information: An experimental test of two fundamental assumptions, EconWPA.
  - [3] Barr, A., Dekker, M. & Fafchamps, M. 2008, Risk Sharing Relations and Enforcement Mechanisms, Centre for the Study of African Economies, University of Oxford.
  - [4] Barr, A. & Genicot, G. 2008, "Risk Sharing, Commitment, and Information: An Experimental Analysis", Journal of the European Economic Association, vol. 6, no. 6, pp. 1151-1185.
  - [5] Bone, J., Hey, J. & Suckling, J. 2004, "A Simple Risk-Sharing Experiment", Journal of Risk and Uncertainty, vol. 28, no. 1, pp. 23-38.
  - [6] Charness, G. & Genicot, G. 2009, Informal Risk Sharing in an Infinite-Horizon Experiment\*, - Blackwell Publishing Ltd.
  - [7] Chaudhuri, A., Gangadharan, L. & Maitra, P. "An Experimental Analysis of Group Size and Risk Sharing", .
  - [8] Coate, S. & Ravallion, M. 1993, "Reciprocity without commitment : Characterization and performance of informal insurance arrangements", Journal of Development Economics, vol. 40, no. 1, pp. 1-24.
  - [9] Cox, D. & Jiminez, E. "Private Transfers And The Effectiveness Of Public Income Redistribution In The Philippines", .
  - [10] Dercon, S. & Krishnan, P. 2000, "In Sickness and in Health: Risk Sharing within Households in Rural Ethiopia", Journal of Political Economy, vol. 108, no. 4, pp. 688-727.
  - [11] Dubois, P., Jullien, B. & Magnac, T. 2008, Formal and Informal Risk Sharing in LDCs: Theory and Empirical Evidence, - Blackwell Publishing Ltd.
  - [12] Ellsworth, L. 1988, "Mutual insurance and non-market transactions among farmers in Burkina Faso /", .
  - [13] Fafchamps, M. & Gubert, F. 2007, "The formation of risk sharing networks",
-

- Journal of Development Economics, vol. 83, no. 2, pp. 326-350.
- [14] Fafchamps, M. & Lund, S. 2003, "Risk-sharing networks in rural Philippines", Journal of Development Economics, vol. 71, no. 2, pp. 261-287.
- [15] Genicot, G. & Ray, D. 2003, Group Formation in Risk-Sharing Arrangements, - Blackwell Publishers Ltd.
- [16] Ghate, P.B. 1992, "Interaction between the formal and informal financial sectors: The Asian experience", World Development, vol. 20, no. 6, pp. 859-872.
- [17] Guirking, C. 2008, "Understanding the Coexistence of Formal and Informal Credit Markets in Piura, Peru", World Development, vol. 36, no. 8, pp. 1436-1452.
- [18] Heemskerk, M., Norton, A. & de Dehn, L. 2004, "Does Public Welfare Crowd Out Informal Safety Nets? Ethnographic Evidence from Rural Latin America", World Development, vol. 32, no. 6, pp. 941-955.
- [19] Jowett, M. 2003, "Do informal risk sharing networks crowd out public voluntary health insurance? Evidence from Vietnam", Applied Economics, vol. 35, no. 10, pp. 1153-1161.
- [20] Kletzer, K.M. & Wright, B.D. 1998, Sovereign Debt as Intertemporal Barter, Center for International and Development Economics Research, Institute for Business and Economic Research, UC Berkeley.
- [21] Kocherlakota, N. 1996, "Implications of Efficient Risk Sharing without Commitment", Review of Economic Studies, vol. 63, no. 4, pp. 595-609.
- [22] Krackhardt, D. & Stern, R.N. 1988, "Informal Networks and Organizational Crises: An Experimental Simulation", Social psychology quarterly, vol. 51, no. 2, pp. 123-140.
- [23] Laczniak, S. 2008, "Informal Insurance and Income Inequality", .
- [24] Ligon, E., Thomas, J.P. & Worrall, T. 2002, Informal Insurance Arrangements with Limited Commitment: Theory and Evidence from Village Economies, - Blackwell Publishers Ltd.
- [25] Morduch, J. 1999, "Between the State and the Market: Can Informal Insurance Patch the Safety Net?", .
- [26] Selten, R. & Ockenfels, A. 1998, "An experimental solidarity game", Journal of Economic Behavior & Organization, vol. 34, no. 4, pp. 517-539.

- [27] Sommerfeld, J., Sanon, M., Kouyate, B.A. & Sauerborn, R. 2002, Informal risk-sharing arrangements (IRSAs) in rural Burkina Faso: lessons for the development of community-based insurance (CBI), - John Wiley & Sons, Ltd.
- [28] Turvey, C.G. & Kong, R. 2010, "Informal lending amongst friends and relatives: Can microcredit compete in rural China?", China Economic Review, vol. 21, no. 4, pp. 544-556.
-

# 中国董事责任保险发展——理论分析与现实探讨

李心愉、张越昕<sup>1</sup>

**摘要** 董事责任保险在中国出现已近十年，但发展缓慢。本文应用经济学理论以及保险经济学中企业保险需求理论对此现象进行分析，认为需求不足是当前制约我国董事责任保险发展的重要因素。通过重新构建经典模型，证明了购买董事责任保险有利于提升公司价值。本文的分析表明，发展董事责任保险是成为完善公司治理、提升公司价值的重要手段之一，而完善的民事赔偿法律体系是影响我国董事责任保险发展的最重要的外部环境之一。

**关键字** 公司保险需求 董事责任保险 中国董事责任保险市场 法律制度

---

<sup>1</sup> 李心愉，北京大学经济学院风险管理与保险学系教授。张越昕，北京大学经济学院风险管理与保险学系博士生。

## 一、引言

**“董事责任风险”**主要指公司董事、监事与高级管理人员在履行他们的管理职责时面临的潜在的个人责任风险。这些风险的产生，有可能是由于在履行其职务行为过程中的“不当行为”（包括疏忽、错误、误导性陈述及违反职责等）引起的法律责任而给利益相关方（例如债权人、雇员等）带来损失，进而受到受损利益相关方的诉讼；也有可能是由于监管机构在信息披露、是否遵循上市规则等方面对高级管理人员提出的质疑和审查；还有可能是在跨国并购等拓展海外业务过程中所面临的各种责任风险。

**“董事责任保险”**，即**董事及高级职员责任保险**，是指由公司或者公司与董事、高级管理人员共同出资购买，对被保险董事及高级管理人员在履行公司管理职责过程中，因被指控工作疏忽或行为不当（其中不包括恶意、违背忠诚义务、信息披露中故意的虚假或误导性陈述、违反法律的行为）而被追究其个人赔偿责任时，由保险人负责赔偿该董事或高级管理人员进行责任抗辩所支出的有关法律费用并代为偿付其应当承担的民事赔偿责任的保险。广义的董事责任保险，保险公司除了承担上述保险责任外，还应当负责赔偿公司根据董事责任和费用补偿制度，对有关董事所做出的补偿。

董事责任保险是一种新型的职业责任保险，从劳合社销售世界上第一份董事责任保险单起计算，该险种的发展只有七、八十年的时间，但是在国外的速度却是非常惊人的。我国董事责任保险产品最早出现在1996年。2001年8月16日发布的《中国证券监督管理委员会关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》，是我国董事责任保险的最早成文法依据。该意见第7条第6款规定：“上市公司可以建立必要的独立董事责任保险制度，以降低独立董事正常履行职责可能引致的风险。”<sup>1</sup> 保险公司对这一指导意见的反应很敏锐，第二年，中国平安便推出了第一份董事责任保险。在2005年《公司法》修订之后，人们开始对董事责任保险予以更多关注，也有更多的保险公司设计了董事责任保险合同。但是近十年的缓慢发展，截止到2010年11月的数据，在国内近2000家上市企业中，却只有近5%的企业投保了董事责任保险，目前国内的创业板企业董监事责任保险投保率还不到5%，与目前美国纳斯达克上市企业投保董事责任险约99%的投保率<sup>1</sup>相比，还相差甚远。

<sup>1</sup> 2002年1月7日中国证监会和国家经贸委共同发布了《上市公司治理准则》，该《准则》第39条规定将被保险人的范围扩大至其他类型董事。

<sup>2</sup> 数据根据苏黎世保险公司北京分公司金融险部负责人曾万里采访时披露数据，<http://www.p5w.net/today/201011/t3276123.htm>

国内学术界对董事责任保险的研究,基本停留在介绍层面,在理论上尚未有很大推进,既没有清楚说明我国董事责任保险市场发展迟缓的主要原因,也没有从理论上证明发展这一险种的必要性。本文将结合保险经济学中企业保险需求的相关理论,说明发展董事责任保险的必要性,并从供给与需求均衡的角度分析董事责任保险发展缓慢的主要原因,据此提出相关的建议。

## 二、文献综述

董事责任保险是公司为其自身及其高级管理人员购买的责任保险,因此,对这一险种的研究首先立足于对公司的保险购买行为的分析。另外,中外部分学者从公司治理的角度对董事责任保险的作用进行了分析,或者从法学角度探讨了董事责任保险的性质和作用。

国外学者在分析公司的保险需求方面做出了大量的理论研究,并在此基础上根据不同险种做出了更加具体的分析。**公司的保险需求不同于个人的保险需求**,继 Mayers&Smith(1982)关于公司保险需求的开创性研究之后,很多学者对公司保险需求的动机进行了深入的研究。研究主要集中在两个方面:交易成本(主要是破产成本)和代理问题如何成为公司保险需求的决定要素。

在交易成本这一公司保险需求影响因素研究方面,Warner's(1977)认为破产成本对于大规模的公司而言虽然是很小的一部分,但是若破产成本的现值高于保险合同费用,那么破产成本的存在将有效导致公司购买保险,并且破产成本与公司规模负相关。因此,小公司比大公司更有愿望通过购买保险降低破产发生的可能性。Mayers&Smith(1982)认为在存在交易成本的情况下,由于代理商在风险负担方面具有比较优势,债权人、雇员、顾客和供应商将有愿望把风险分配给代理商,并在设定预期合同价格时使用不同的折扣率来反映合同支付的不确定水平。因此,在公司内将风险转移给在风险承担方面的优势者将提高公司价值。

公司保险需求的另一个主要影响因素是代理问题。当经理人以股东利益为准则从而有违背其他利益相关者利益的动机时,公司利益冲突便产生了。这一利益冲突主要表现为两类:第一类“投资不足”问题(under-investment problem)和第二类“资产替换”问题(asset substitution Problem or risk-shifting Problem)。

在“投资不足”问题研究方面,代表性成果有 Mayers&Smith(1982)、Garven(1993)、MacMinn(1957、1993、2000)等。他们的研究认为有负债公司的经理人有限制投资规模的动机,因为投资的回报将首先属于债权人而不

是股东。其次，公司经理人工作周期与公司发展周期的不一致导致个人利益最大化与公司利益最大化的差异，长期大规模投资的回报基本上与经理人无关，也导致经理人限制投资规模的倾向。通过保险合同，投资项目遭受“投资不足”损失的风险有效转移，投资规模减少情况得到缓和，股东价值和公司价值提高，债权人利益得到保护；公司通过保险合同增加对经理人不在位的补偿，例如基于退休以后公司盈利和推延公司支出的奖金。这些调整将有助于约束经理人执行承诺从而降低“投资不足”问题发生的概率。

在“资产替换”方面，Mayers&Smith(1982)；MacMinn(1987、1993、2000)；Han(1996)等认为，由于股东有动机将用高风险项目置换融资时的低风险项目，债券出售后股东最大化自身利益的行为将降低债券价值，损害债权人的利益。因此，债权人将提高借款利率来反映借款风险，这使得公司举债成本提高，从而降低公司价值。保险合同监督此类真实投资决策的执行，限制股东转移债权人财富发生的可能性；在债权发行之后，保险合同降低公司决策者接受负净现值风险增加项目的意愿，或者反对正净现值风险降低项目的意愿的动机。公司保险能有效保障债权人利益，也由此降低了公司举债成本，增加公司价值。

在对公司购买董事责任保险的研究中，Holderness(1990)将董事责任保险需求与公司治理联系起来。他认为，对于上市公司来说，董事责任保险可以从不同方面起到监督管理层的作用。Romano(1990)对公司购买董事责任险的动机有不同于前人的看法。她认为公司购买董事责任险的目的是避免董事决策失误给股东造成的损失。通常，补偿管理者因为董事责任诉讼所遭受的损失是公司的法定义务，公司还可以通过修改章程对董事的责任加以限制。Gutiérrez(2000)也是股东利益保护说的支持者。她认为董事责任保险和其他董事利益保护机制都是优化董事薪酬契约的均衡解的一部分。

国内学者对公司保险需求方面的研究非常有限，石晓军(2004)用简单的彩票模型分析得出价格对非寿险消费的影响不明显，并对资产替换决定公司保险需求的机制进行描述，通过理论模型与数例证明了存在资产替换问题的情况下，保险是保障债权人利益的一种机制，但不能彻底解决资产替换问题。

国内学者研究董事责任保险更是少之又少。以往文献多为介绍、叙述董事责任保险的作用，或从法律角度说明董事责任保险市场缺失的原因。马宁(2008)认为董事责任保险人可以担当公司治理水平的外部监督者，它可以通过对公司治理风险进行精确定价，筛选合格的成员加入保险风险共同体的办法确保该共同体赢利。孙宏涛(2009)(2010)认为随着我国企业海外扩张、独

立董事制度建立，企业对董事责任保险的需求会上升。国内大多数研究成果从法学角度进行分析，这些研究并未从经济学理论上说明为何董事责任保险并未在我国有良好的发展，也没有证明为何公司有动力去购买董事责任保险。

综上所述，国外对董事责任保险的分析立足于发展较为成熟的公司治理系统中，说明了董事责任保险对完善公司治理的作用，但其分析并不完全适用于我国；而国内研究则缺少理论层面的探讨，没有从理论上证明董事责任保险存在的必要性。因此，本文的研究主要集中在以下两个方面：首先，结合保险经济学理论，通过对经典模型的重构，分析公司对董事责任保险的需求，证明公司作为追求股东利益最大化的组织，为董事及高级管理人员购买董事责任保险是有助于提升公司价值的行为；第二，运用供求分析方法，说明需求不足是制约我国董事责任保险发展的主要原因。并根据前文的分析做出相应的结论和建议。

### 三、董事责任保险存在之必要性——基于修正的经典模型

由于公司本身就是一种风险转移的机制，因此不能用分析自然人保险需求的“风险厌恶论”来分析公司的保险需求。公司经营和管理的目标是公司价值的最大化，而保险的购买也必须为这一目标服务。董事责任保险是否会成为公司用以转移责任风险的重要手段，这取决于董事责任保险是否可以为公司带来价值的提升；只有当董事责任保险能够提升公司价值时，公司为董事及高级管理人员购买责任保险才是适宜的。根据 Mayers&Smith (1982)，MacMinn (1987) 的分析，以及后来学者的进一步证明，在理想状态下（完全竞争市场，无交易成本以及无委托代理问题），保险并不能使公司价值得到提升，因为此时购买保险可被视为一项现值为负的投资行为。因此公司决策者不会选择购买保险。但是，当理想状态被打破，公司就有了购买保险的激励。MacMinn (1987) 在分析存在投资不足问题时构造了一个模型用以比较公司购买保险前后的价值，证明存在债务杠杆和可保风险时，购买保险可以提升公司价值。<sup>1</sup>当董事及高级管理人员面临责任风险时，他们可能为了规避风险而选择更为保守的投资或经营方式，而放弃高收益但同时有较高风险的项目。因此，本文借鉴 MacMinn 分析投资不足的模型，考虑董事责任风险对公司价值的影响，对董事责任保险是否能够提升公司价值进行分析。

---

<sup>1</sup> MacMinn, Insurance and Corporate Risk Management, The Journal of Risk and Insurance, Vol. 54, No. 4 (Dec., 1987), pp. 658-677



### (一) 相关参数及前提假设

1、不考虑破产清算成本，也没有企业税。企业的亏损应该在清偿债券之前给付。

2、状态集合： $\Omega$ 表示全集。 $E^U$ 表示“没有债券，没有投保责任险的公司收益水平为负”这一事件，即无债权性资金公司的破产集； $B^U$ 表示“有债券，没有投保责任险的公司收益水平为负”这一事件，即有债权性资金公司的破产集。则 $E^I B^I$ 表示相应的购买保险下的情况。

3、 $\omega$ 表示事件：当事件 $\omega$ 发生时，公司支付给股东一元的股利。

4、 $R_f$ 表示公司的收益， $L_f$ 表示可保风险造成的损失。因此公司的收益函数可以表示为： $\Pi_f = R_f - L_f$ 。本文假设大公司的盈利能力和抗风险能力都较强，即 $R_f$ 是增函数， $L_f$ 是减函数，因而公司的收益函数 $\Pi_f$ 也是增函数。

5、 $I_f$ 表示公司的投资水平。 $B_f$ 表示公司对债权人的支付。 $S_f$ 表示股票价值。 $D_f$ 表示债券价值。因此公司的总价值表示为： $V_f = S_f + D_f$ 。并有：

$$S_f^U = p(\omega) \max[\Pi_f(\omega) - B_f, 0] = \sum_{\Omega - B^U} [\Pi_f(\omega) - B_f]$$

$$D_f^U = r_f B_f = \sum_{\Omega - B} p(\omega) B_f + \sum_{B^U - E^U} p(\omega) \Pi_f(\omega)^1$$

### (二) 没有董事责任保险的公司价值模型

在一个同时存在股票和风险债券的公司中，如果董事面临指控或调查，

<sup>1</sup> 假设债券和股票是由社会公众购买。社会公众的行为可以由一个跨越两期的消费函数来描述。根据个人效用最大化理论可以推导出债券的价值可以表示为股票价值的函数。代入 $D_f^U = r_f B_f$ 即可有此结果。可以理解成一个债券可以用一组股票来拟合。

则公司有可能面临多方面的冲击，例如：一旦原告的诉讼请求成立，董事或者高级管理人员需要承担相应的经济赔偿责任，连带企业耗费大量经济资源；董事和高级管理人员在经理人市场上的声誉下降；等等。因此，董事或其他高级管理者在进行投资决策时，会考虑个人责任风险。实际中，经理人可能会缩小项目的规模，或者选择低风险的投资项目。由此引发的投资不足问题，将会降低公司价值。

公司  $f$  的收入函数是  $\Pi_f(I_f, \omega) = R_f(I_f, \omega) - L_f(I_f, \omega)$ 。

公司股票价值是：

$$S_f^U = \sum_{\Omega-B^U} p(\omega) [\Pi_f(I_f, \omega) - B_f] \quad (1)$$

风险债券的价值是：

$$D_f^U = \sum_{\Omega-B^U} p(\omega) B_f + \sum_{B^U-E^U} p(\omega) [\Pi_f(I_f, \omega) - c] \quad (2)$$

总价值是：  $V_f^U = \sum_{\Omega-E^U} p(\omega) \Pi(I_f, \omega)$ 。 (3)

假设董事的薪酬水平与企业的收入水平  $\Pi_f$  直接挂钩，并假设如果董事受到诉讼，公司的损失水平为  $L_{D\&O}$ ，损失发生的可能性为  $q$ 。则董事对未来预期的折现函数可以表示为：

$$W_{f\ D\&O}^U = \sum_{\Omega-B^U} p(\omega) [(1-q) \Pi_f(I_f, \omega) - B_f - qL_{D\&O}(I_f, \omega)] \quad (4)$$

在没有董事责任保险的情况下，由于考虑了自己的风险水平，董事和高管的行为受到扭曲，会根据自己的折现函数来决定投资水平；对④求一阶导并令其等于零，得到：

$$\sum_{\Omega-B^U} p(\omega) [(1-q) D_I \Pi(I_f, \omega) - q D_I L_{D\&O}(I_f, \omega)] = 0 \quad (5)$$

设⑤式得到的投资水平为  $I_f^{D\&O}$ 。

如果董事及高管能够将股东的净现值最大化，即令①的一阶导数等于零，

有：

$$\sum_{\Omega-B^U} p(\omega) D_I \Pi(I_f, \omega) - 1 = 0 \quad ⑥$$

设⑥式得到的投资水平为  $I_f^S$ 。

同理，如果令公司<sup>总体</sup>的价值最大化，即令③的一阶导数为零，有：

$$\sum_{\Omega-E^U} p(\omega) D_I \Pi(I_f, \omega) - 1 = 0 \quad ⑦$$

设此时得到的投资水平为  $I_f^V$ 。

比较由⑤⑥⑦得到的投资水平<sup>1</sup>，可以知道：

a. 只有当  $q$  足够小时，⑤得到的  $I_f^{D\&O}$  与⑥式得到的  $I_f^S$  相等；如果  $q$  较

大，则有  $I_f^{D\&O} < I_f^S$ 。即一旦责任风险发生的概率超过一定值，

公司董事有动力降低投资规模；说明过于苛刻的责任负担可能导致董事权利、义务的失衡，最终导致董事在公司经营决策的实施过程中畏首畏尾，停滞不前。

b. 将⑥式得到的投资水平代入⑦式，得到的结果大于零。这一结果与

MacMinn (1987) 的结论一致，即公司董事仅考虑股东价值时的投资规模小于同时考虑股东和债权人价值的投资规模。

即，当  $q$  达到一定值， $I_{D\&O} < I_f^S < I_f^V$ 。

<sup>1</sup> 分别设为： $I_{D\&O}$ ， $I_f^S$  和  $I_f^V$

### （三）购买董事责任保险的公司价值模型

如果企业为董事及其他高级管理人员购买董事责任保险，给予董事或高层管理者保障，那么董事就可以修正个人的折现模型。

如果令  $I_f^S = I_f^V$ ，须使得  $B^I = E^U$ 。如果  $y_f(\omega)$  是使得下面式子成立的最小值：

$$\Pi_f(I_f^V, \omega) + y_f(\omega) - B_f \geq 0 \quad (18)$$

那么能满足  $B^I = E^U$ 。<sup>1</sup>MacMinn 证明了， $y_f(\omega)$  是关于  $B_f$  的非减函数，

当  $y_f(\omega) > 0$ ， $\Pi_f(I_f^V, \omega) - B_f > 0$ ，即如果购买保险，那么企业的价值就比没有投保的企业价值要高：

$$\begin{aligned} D_f^I &= \sum_{\Omega-E^U} p(\omega) B_f \\ &> \sum_{\Omega-B^U} p(\omega) B_f + \sum_{B^U-E^U} p(\omega) B_f p(\omega) \Pi_f(I_f, \omega) \\ &= D_f^U \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_f^I &= \sum_{\Omega-E^U} p(\omega) [\Pi_f(I_f^V, \omega) - B_f] \\ &> \sum_{\Omega-B^U} p(\omega) B_f [\Pi_f(I_f^S, \omega) - B_f] \\ &= S_f^U \end{aligned}$$

进一步地，如果令  $I_{D\&O} = I_f^S = I_f^V$ ，即要避免投资不足问题，就需要将董事和高级管理人员的决策函数统一到公司价值中。责任保险额度取决于损失频率  $q$  和损失程度  $L_{D\&O}(I_f, \omega)$ 。当  $L_{D\&O}(I_f, \omega)$  极小时，购买保险并不能给公司带来价值的提升，这与上文的分析结论一致。

## 三、中国董事责任保险发展缓慢的原因分析

### （一）（董事）责任保险本身的性质，决定了这一险种的发展将滞后于其他

---

<sup>1</sup>并不一定有解。当大于  $y(\omega) > L(I_f, \omega)$ ，就没有合适的保险。

### 财险险种

不同于其他财产险险种，责任风险的高低取决于一国法律对责任的认定程度，因此，责任保险的发展与一国的法律制度发展程度紧密相连。民事侵权法与责任风险最直接相关，这是因为民事侵权法适用于原告由于被告一方的故意、疏忽或者其他行为受到损失而提出索赔要求。民事侵权法系统的建设程度，直接决定了社会对责任风险的认识程度和防范意识。对于董事责任保险而言，其产生缘于公司法、证券法等法律对公司董事及高级管理人员履行职务所应承担的义务和责任的明确规定。所以，一般来讲，在民事侵权法系统越庞大、公司治理机制和对股东权益的保护越完善的国家，董事责任保险就越普及，例如美国。<sup>1</sup>只有当一国经济实力、法律制度、国民法制意识增强，参与经济运行的公司不断完善治理结构，责任风险才开始在公司面临的风险中占据愈加主要的位置。与此对应的，责任保险的发展则是保险业发展到高级阶段的重要标志。因此，董事责任保险的产生与发展程度，绝不会超越法律和公司治理水平的成熟程度。

#### （二）当前我国董事责任保险发展缓慢的主要原因

董事责任保险产品市场中也存在供给与需求双方，二者共同决定了这一市场的大小及均衡价格。在产品供给方面，1996年，美国美亚保险公司上海分公司承保了中国第一张“董监事及高级管理人员责任”保单。2002年中国平安保险公司与美国丘博保险集团合作推出中国第一张中文条款的公司董事及高级职员责任保险单，上海等城市的一些上市公司率先为各自的董事和高级管理人员投保了这一险种。自那时起，保险公司一直密切地关注我国法律中关于公司董事和管理人员权益义务方面的规定。特别是在2005年《公司法》修订之后，平安、人保等保险公司及一些外资保险公司都相继推出了董事责任保险产品。虽然这些公司在产品定价、市场开拓、国外经验本土化等方面还面临很多困难，但作为逐利的经济主体，其供给产品的动力一直存在。

而在产品需求方面，由于董事责任保险本身的性质及我国当前法律制度的不完善，董事责任保险的需求严重不足，阻碍了这一市场的发展。

首先，公司董事及高级管理人员受到惩戒的可能性较小，责任风险的发生概率较低。根据本文的不完全统计，我国《公司法》、《证券法》、《破产法》中有八条相关法条用于公司管理人员对股东、债权人应当承担的责任以及对不当行为方责任的判定。但是，在实际中发生的损害公司利益相关方权益的

<sup>1</sup> 马宁，《董事责任保险与公司治理》，《广西政法管理干部学院学报》

问题层出不穷，现行法律框架的作用很小。而且，监管部门就不当的市场行为提出的认定和规制建议，还需要一段时间才可被转化为司法解释或法条而发挥实际作用。因此，责任风险发生的概率很低。

其次，我国补偿立法系统缺失，即便责任风险事故发生，责任人需要承担的赔偿责任较轻，责任风险造成的损失也不大，使得公司通过购买保险为其高管人员转移风险的动力不强。除了购买保险，企业还可以选择风险自留、风险规避和风险控制的方法进行风险管理。保险适用于损失程度大而损失频率低的风险；而当损失程度较低时，企业很有可能选择风险自留。因此，当法律体系对董事的侵权行为惩戒不足时，责任风险的损失就不足以高到让公司有意愿购买保险的程度。在我国，一方面《公司法》及《证券法》对公司董事及高管的责任定义还不甚明确，虽然在 2005 年进行修订后有了进一步的完善，但距离成熟的法律体系还有一定距离；另一方面，我国现行法律并未能有效追究公司董事与高级职员违反对公司承担的义务与欺诈股东的责任。同时，我国的法律只支持一些直接损失的赔偿，例如医疗费用、收入损失、财产直接损失等等，而对间接损失的赔偿一般不予支持。与美国法律所支持的损害赔偿金相比较而言，赔偿的种类是比较少的。<sup>1</sup>因此，董事与高级职员受到潜在责任威胁的危机感并不强，认识到董事责任保险作用的高级管理人员不多，风险池较小。

第三，我国公民的法律意识和风险转移意识较弱，一方面公司的股东尤其是中小股东同样也缺乏运用法律武器维权的意识，另一方面高级管理人员对自身的责任义务也缺乏深刻理解；再加上我国特殊的经济环境又使得很多高级管理人员认为政府可以作为企业最终的担保人，因而缺乏动力运用市场化的手段转移责任风险。

因此，目前董事或高级管理人员的责任风险在我国是一种低损失、低发生概率的风险，公司及高级管理人员缺乏转移风险的动力，导致对这一险种的需求不足，市场迟迟得不到发展。

## 五、结论

首先，在一定条件下，董事责任保险的购买能够提升企业价值。随着法律制度的健全、公司高级管理人员权利义务的明晰，董事责任保险将会成为公司完善治理、提升价值的重要手段。

---

<sup>1</sup> 栗芳，《责任保险需求不足的经济根源》，《中央财经大学学报》2009 年第 3 期

第二,责任保险以及董事责任保险本身的性质,决定了此类保险发展的困难性。责任保险是与社会制度、法律体系成熟程度相关度最大的险种,责任保险产品的普及和成熟程度直接依赖于一国法律体系的建设;而我国董事责任保险发展止步不前的主要原因在于需求不足,供求失衡使得这一市场迟得不到扩大。

董事责任保险是一种特殊的、发展历史较短的险种,但涉及了保险学、法律、公司治理、博弈论等多个领域,研究课题丰富。当前我国的资本市场已进入蓬勃发展的阶段,法律体系建设也在不断完善,随着股东维权意识的不断提高和公司经营环境愈加复杂,管理人员面临的责任风险亦会不断加大,董事责任保险将会有很大的发展空间。从保险学的视角来看,如何结合公司治理的相关理论设计适合我国市场的董事责任保险,提升我国企业公司治理的水平,将是一个具有挑战的研究方向;另外,结合行为经济学对最优责任保险规模进行研究,使责任保险作为公司治理、信息传达的重要工具,还可能为现代保险增加经济补偿、资金融通和社会管理之外更丰富的内涵。

## 参考文献

- [1] 蔡秋杰. 公司保险需求的功能视角[J]. 中国保险, 2007, (2).
- [2] 郝君富,《从公司治理视角看董事责任险》,载《中国保险报》2010年11月17日第002版
- [3] 华山,葛雷,冯俊文. 保险公司风险管理解决方案研究[J]. 技术经济与管理研究, 2009, (4).
- [4] 廖秋林. 保险与公司风险管理[J]. 海南金融, 2001,
- [5] 李记华,孙玉荣,《公司董事及高级管理人员责任保险研究》
- [6]. 马宁,《董事责任保险与公司治理》,《广西政法管理干部学院学报》,2008年1月
- [7] 孙宏涛,《我国对董事责任保险的现实需求分析》,《云南财经大学学报》2009年第6

期

[8]孙祁祥,《保险学》第三版,北京大学出版社,2005年,p237

[9]张浩.我国商业保险需求决定因素分析[J].上海第二工业大学学报,2001,(2).

[10]朱铭来,奎潮.我国公司财产保险需求分析[J].中国保险,2009,(8).

[11]Boyer,M.,2003A,“Is the demand for corporate insurance a habit?Evidence from directors’ and officers’ insurance”,CIRANO Working Paper#2003s-42.University of Montreal.

[12]Chalmers,J.,L.Dann and J.Harford,2002,“Managerial opportunism? Evidence from directors’ and officers’ insurance purchases”,Journal of Finance 57:609-636.

[13]Mayers, Smith. On the Corporate Demand for Insurance, Journal of Business, 1982, 2:281-296

[14]Han, Mac Minn. Stock Options and the Corporate Demand for Insurance, The Journal of Risk and Insurance, 2006, 73(2):231—260

[15]Mayers, Smith. Corporate Insurance and the Underinvestment Problem, The Journal of Risk and Insurance, 1987, 54(1):45—54



## 巨灾保险费率精算模型及其应用研究

石兴<sup>1</sup>

**摘要** 由于巨灾风险及其保险具有特殊性，风险可保性“经典定义”及其精算基础的大数法则不适用于巨灾保险及其费率精算。基于巨灾保险概念，在对巨灾事件离散模型、经济损失模型和保险损失模型研究的基础上建立了巨灾保险费率精算模型。以福建巨灾保险区划内住宅所面临的巨灾台风为例，利用实证数据资料对该模型及其矩阵化的应用方法进行了验证，结果表明该巨灾保险费率精算模型通用性强，易操作，结果较为可靠。

**关键词** 巨灾风险 巨灾保险 费率精算模型 应用方法

<sup>1</sup> 石兴，中银保险有限公司副总裁，高级经济师，中国海事仲裁委员会仲裁员、英国皇家特许保险学会会员（FCII），博士。

## 一、引言

巨灾保险分为两大类，一类是政策性巨灾保险<sup>1</sup>，以下简称“巨灾保险”，除非相关段落明确指出是商业性巨灾保险，一类是商业性巨灾保险，主要是为企事业单位所面临巨灾风险提供保障。本文论述的主要是政策性巨灾保险的费率精算。

巨灾保险是指依据巨灾保险法规和制度，在确定的巨灾保险区划范围内，建立巨灾风险新型共保体，以某一专项/综合（主要是专项）自然灾害保险条款为基础，以触发约定标准的巨灾风险为保险赔偿的启动标志，对特定的保险标的（关系到国计民生的标的或行业，如民用住宅、公共基础设施和农业，乃至包括人的生命）实施强制巨灾保险，并对巨灾保险作出完整的制度性安排<sup>[1]</sup>。

国内外绝大多数商业保险产品的保险责任范围都包含巨灾风险在内的所有自然灾害风险，少数保险产品将地震等巨灾风险除外，投保人如需投保，保险当事方在协商一致后通过批单形式予以加保。但每当巨灾发生，极其巨大的人民生命和家庭财产以及较多社会财产损失都得不到保险赔偿。世界商业性和政策性巨灾保险赔偿率之和<sup>2</sup> 较低这一事实证明了商业性巨灾保险所发挥的作用不大，政策性巨灾保险在世界社会经济发展中严重缺失<sup>[2]</sup>。

巨灾保险市场失灵最为重要的原因是没有将其按照经济政策性保险的归属，列为政策性重点扶持保险项目，没有制定巨灾保险法规和制度。其次是巨灾风险与可保性风险“经典定义”<sup>3</sup> 及其特征是不吻合的。巨灾风险指因自然规律作用和变异引起的，造成大范围、大面积、大量风险单位在同一时间或时段内重大经济损失或大量人员伤亡，受灾地区一般自身无法解决、需要跨地区乃至国际援助的未来不利情景。巨灾保险是否赔偿，依据巨灾风险是否触发预先设定的巨灾风险标准，如五级以上的破坏性地震、风速达到每秒20.8-24.4米的9级以上台风等。该标准应该以国家权威部门（如国家地震局、中央气象台）对外发布为准。巨灾风险的特征有：风险暴露单位之间并不独立，呈现高度的正相关性，个体损失风险并不服从一定的指数分布；不符合“大数法则”及其基本要求，即损失发生的概率较小、损失具有确定的概率分布和损失不能同时发生等特征。所以现行的保险精算原理不适合于巨灾保险费精算，巨灾风险尤其是地震巨灾风险等还因此被认为是不可保风

---

<sup>1</sup>政策性保险分为两类，一类是社会政策性保险，一类是经济政策性保险。社会政策保险即社会保险，它是国家为了稳定社会秩序，贯彻社会公平原则而开办的，具有一定的政治意义。经济政策保险是国家从宏观经济利益出发，对某些关系国计民生的行业实施保护政策而开办的保险，它包括出口信用保险、农业保险、存款保险等。政策性保险不是一个绝对垄断或隔离的保险市场，国家可以根据需要将特定的行业、标的等纳入政策型保险范畴，如地震和洪水保险等。进一步细分，巨灾保险应归属于经济政策性保险。

<sup>2</sup>巨灾保险赔偿率等于巨灾保险赔偿占巨灾损失的比重，全世界平均为36%，我国约为2%。一般说来，巨灾保险赔偿率由高到低依次为发达国家、发展中国家、欠发达国家和不发达国家。

<sup>3</sup>风险可保性“经典定义”是指保险人能够运用保险精算原理和大数法则，将那些具有同类风险的众多单位或个人集合在一起，以合理计算分担金的形式，由保险人筹措建立保险基金，实现对少数成员因该风险事故所致经济损失的补偿行为和保险人必要的盈利之目的，这样的风险才能为保险人所接受，是可保的风险。这一定义的基础是“大数法则”。

险。2010年,石兴提出的风险可保性“现代定义”<sup>1</sup>解决了巨灾风险可保性的理论问题,但没有解决巨灾保险费率精算这一实际问题。为此本文专题研究巨灾保险的费率精算模型及其应用方法,并加以验证。

## 二、巨灾保险费率的构成

### (一) 基本费率

基本费率又称纯风险基准费率,目前世界上没有统一的标准,都是根据本国的实际情况而定。美国将百年一遇的洪水作为基准洪水(百年一遇的洪水定义,其水位在任何一年都有1%的可能性达到或超过这一标准。联邦紧急事务管理局制定的洪水保险费率等级图中,将百年一遇洪水淹没的范围被划为特定的洪水风险区,这一基准洪水造成洪水淹没区的损失所测算的保险费率就作为基本费率。一些国家或地区以某种自然灾害所造成的年度GDP损失(灾损率)为基本费率的主要依据。笔者认为根据巨灾保险概念,在确定的巨灾保险区划内,以某类保险对象在单一巨灾风险影响下,近两三年的历史数据统计所得的平均易损度<sup>2</sup>作为该巨灾风险的基本费率较为合适。

### (二) 梯度费率

梯度费率反映的是巨灾保险区划内不同地域所面临某类巨灾风险的平均强度。巨灾保险区划内梯度费率所对应的地域称为风险梯度,其如何划分是需要认真思考。如果风险梯度过细,势必导致费率结构复杂,加大工作量,不利于巨灾保险制度的建设和产品推广。反过来巨灾保险区划内全部采用统一的费率,显然也存在着明显的不合理,不能反映纯风险费率的大小,有损公平原则,其结果也将导致一些地区的居民接受难度加大。所以风险梯度的划分要合理和恰当,既要正确反映风险梯度,又要有利于承保工作效率的提高。

风险梯度的划分有两种办法,一是在确定的巨灾保险区划内,以行政区域建立风险梯度区域;另一种办法是以地理标志界限来建立风险梯度区划,如河流、山脉、人口线(漠河-腾冲线)等。笔者认为第一种方法较易推广。

墨西哥和日本国土面积较小,地震风险是全国性的巨灾风险,故建立了全国性地震巨灾保险区划。墨西哥政府依照地质结构和地震带将全国划分为7个区域,每个区域内又将投保的建筑划分为6个等级,这样共有42个分类费率<sup>[3]</sup>。日本地震再保险公司和相关研究机构对地震发生规律、危险等级和震害特征作了系统分析研究和评价,将日本划分为4个等级。我国台湾地区以全省为台风(洪水)保险区划,在区划内根据风险梯度进一步分区,并在此基础上设置了梯度费率<sup>[4]</sup>,如表1所示。

<sup>1</sup>风险可保性的“现代定义”是指具有以下特征的风险就是可保的风险:一是符合法律法规的,二是与风险转移相关的保险方案为保险主要当事方所接受的,保险交易发生并成功实现风险由被保险人转移至保险人,并使各方从风险转移中获得效用改进。显然,这一定义包含了风险可保性“经典定义”。这一定义的基础是决策论。

<sup>2</sup>保险对象巨灾风险易损度指标是指:在确定的巨灾保险区划不同地域内,以确定的时间段(通常最近二年或以上)每年所累计的每次巨灾事件所造成的指定保险标的的损失金额与该地域内该类保险标的价值累计之比值,从而可以计算出在确定的时间段内不同地域易损度平均值。

表1 台湾地区台风（洪水）风险梯度划分表

第一区	新竹市、台中市、嘉义市、新竹县、苗栗县、台中县，南投县、彰化县、雲林县
第二区	台北市、台南市、高雄市、台北县、桃源县、台南县、高雄县、澎湖县、金門马祖区
第三区	基隆市、宜兰县、花莲县、台东县、屏东县

资料来源：《地震保险制度之建立及台风洪水保险制度之建立》

根据我国的实际情况，笔者建议巨灾保险区划应按照省行政区域设定，风险梯度按照地级市或县级地区来划分。显然科学一点则按照县级地区更好。

（三）安全费率

巨灾保险费率与保险标的抗灾能力、区域防灾工程规划等是密切相关的。在一定时期内，抗灾设施和抗灾能力是比较稳定的，这一因素在历史损失数据中已经得到考虑。如果防灾防损工程设施在巨灾保险费率精算后新建投入使用，那么在续保或新保时应考虑这一因素对保险费率的影響。需要说明的是，这类工程建成投产后，在安全区域内可能形成规模开发，人口、风险暴露数量及其价值随之急剧增加，万一发生重大自然灾害，防灾设施遭受严重破坏，那么损失就会成倍增长。为了确保费率的充足性，我们必须要有十防九空的思维来考虑巨灾保险费率，确保巨灾保险的安全运营，因此在计算巨灾保险费率时，考虑一定的安全系数未尝不可。这是有别于商业保险费率精算的。

（四）调整系数

1、经营成本和相关税收附加系数

由于巨灾保险具有准公共产品属性，所以在巨灾保险费率中，商业的逐利性要少考虑甚至不考虑。日本地震保险费率就没有考虑承保人盈利，这反映了地震保险的公益本质。巨灾保险主要经营成本是管理费用、代办费用、公估费用等。至于税收附加系数则根据巨灾保险法规和制度的税收优惠政策而确定。

2、折扣系数

保险人对被保险人给予一定的折扣系数的情况有以下四种：一是为了鼓励防灾防损，保险人设计具有诱导性的防灾防损差别费率；二是如果有新的防灾防损设施投入使用，在新的保险年度厘定费率时就要对折扣系数加以调整；三是国家关于建筑规范、抗灾级别的提高而设置的折扣系数；四是有的国家还设有建筑年限折扣系数等。总折扣系数一般在10%以内浮动。

巨灾保险不能因不发生巨灾事件而有盈余、因相关方的质疑而降低费率或要求分红，盈余应该一律转入巨灾保险基金，以备巨灾年份。

三、巨灾保险费率精算应考虑的因素

（一）历史数据的局限性

巨灾风险具有周期不确定性、发生频率的不规律性、趋势模糊性和损失永远是下一个最大等特点。如 1960 年至 1990 年期间,欧洲洪灾发生率低于正常水平,建立于 20 世纪末的大多数洪灾模型赋予了这一时期较低的权重。但是 1990 年以后的十多年间发生了较多的洪灾事件,超出了模型内含重现周期所预测的灾害频率,导致欧洲洪水保险产品对潜在的洪水损失风险估计不足,费率偏差较大、保费充足性严重不够<sup>[5]</sup>。为此保险公司必须充分认识历史数据的“时效性”,根据最近数据、研究成果以及巨灾风险及其损失的趋势预测,不断修正模型估计,才能使巨灾保险费率的精算更切合实际。

### (二) 巨灾风险波动的安全性

巨灾有时呈现祸不单行的局面,没有规律可循,而且风险暴露数量和价值又在时时提高,所以巨灾损失较难预测。如我国 2008 年“1·25”低温冰冻雪灾、“5·12”汶川大地震,只要有其中的一次,就会将自然灾害损失的年度均衡性打破,何况在短时间内连续遭受两次打击。所以在厘定巨灾保险费率时,有必要考虑巨灾波动性的安全系数。

### (三) 单一事件最大可能损失

目前一些风险管理咨询公司已经开始考虑“出现超过一般概率的事件”(Occurrence Exceeding Probabilities ‘OEP’)的观点,OEP 类似于“可能的最大损失(MPL)”,主要预测一个时段内,如每 100 年内,可能发生的、超过历史记录的特大数额损失的可能性<sup>[6]</sup>。巨灾保险应对的是大面积大范围群体损坏的风险,故不能按照保险原理来划分危险单位和估算每一危险单位最大损失。但在巨灾保险区划内,对单一事件最大可能损失范围和金额的估计是需要认真考虑的。

### (四) 社会经济发展趋势

我国城市化步伐正在加快,物质财富不断增长和人口不断聚集,一些地区可以用日新月异来形容。所以巨灾保险费率精算必须要考虑当地的发展水平。及时了解和更新这些数据对保险人确定巨灾保险费率是至关重要的。以我国深圳为例,前后仅仅 30 年左右的时间,发展速度和地面风险单位数量及其价值分布天壤之别,同样例子还有上海浦东的陆家嘴地区。

### (五) 纯风险费率因素

纯风险费率必须真正反映保险标的所面临的风险大小,才能体现巨灾保险费率公平的原则,避免良币遭逐现象。需要注意的是对一些国家对巨灾保险采用财政补贴、税收优惠等措施,直接补贴或减免被保险人所支付的保费,导致名义费率降低、费率不能真正反映保险标的所面临的风险大小,这对开展巨灾保险是十分不利的<sup>[7]</sup>。政府和监管部门在制定相关政策时要尊重保险经营规律,既要建立纯风险费率体系,又要采用相关优惠措施,鼓励社会购买巨灾保险。

### (六) 季节性因素

有些巨灾风险具有明显的季节性特征,但其费率不能按照短期费率来考虑,否则容易产生逆选择,这与一般性保险产品的精算是不同的。

### (七) 保险责任范围与保障程度

巨灾保险费率的精算要考虑巨灾保险项目所采用条款及其保障程度,一是保险责任是否涵盖次生灾害风险、灾害链风险<sup>[8]</sup>,是否承保类似风险,如何

适用时间条款<sup>[9]</sup>等。二是巨灾保险赔偿的范围，即保障程度。三是保险人的赔偿限制，包括免赔额的大小、共保比例、年度赔偿责任限制等。显然保险费率与它们中的一些成正比，一些成反比。

#### （八）准公共产品因素

巨灾保险是经济政策性保险，具有一定的公共产品性质，是准公共产品，是俱乐部产品<sup>[1]</sup>，所以政府必须制定巨灾保险法规和制度，实施相关优惠政策以充分体现这一因素。巨灾保险成本附加因子必须是微利或保本，这样才能提高被保险人的购买力，扩大参保数量。巨灾保险具有一定的社会化共济制度成分，巨灾风险在新型共保体内优化、组合和分担的同时，也均衡了在同一巨灾保险区划内不同区域的巨灾保险价格，否则高风险地区巨灾风险可保性就较难实现。

笔者认为，保险人一般从以下四个方面考虑其自身所面临的巨灾风险程度大小来作出保险方案和费率的报价：一是特定区域，即巨灾保险区域大小及其区域内参与巨灾保险的数量；二是易损性，被保险标的和利益的损失与巨灾事故的相关程度，巨灾事故发生的强度和频率；三是被保险价值，即所承担的风险暴露数量、价值分布等巨灾责任及其分配，单一事故（非危险单位）最大可能损失；四是保险条件，包括条款、免赔额、赔偿限额，以及共保或再保的风险分散方案等。

### 四、巨灾保险费率精算模型

巨灾保险的费率精算不能按照传统的精算原理来计算，必须依据巨灾保险的概念和相关定义，建立合适的精算模型，才能厘定为被保险人和保险人所共同接受的合理的巨灾保险费率。

建立巨灾保险费率精算模型，我们需要分步思考建模，先从研究单个保险标的面临单一巨灾风险所引致的保险期望损失简单模型开始，然后再推广建立巨灾保险费率精算的一般通用模型。

#### （一）巨灾保险期望损失简单模型

##### 1、发生巨灾事件

某一地区（比如 1 平方公里）一定时间（比如 1 年）内是否发生某种巨灾事件主要取决于自然灾害规律的作用和周边地区自然环境，其一次损失程度的大小主要取决于自然灾害类型及其风险强度和发生该自然灾害事件所在地区的建筑物分布和社会经济状况。在一定时间内，一个地域内的自然环境及其建筑物分布具有一定的稳定性，因此，我们可用一个地区的位置来代表它们，设为  $L$ 。在实践中，可以用邮编来表示地区的划分，也可以用经纬度来划分地区，具有详细电子地图的城市甚至可以做到按照建筑物名称来划区分地域。为了直观起见，我们不妨假设这里使用的  $L$  就是建筑物名称。

我们已经假设在一个地域内的自然环境及其建筑物分布具有一定的稳定性，所以在一定时间内，影响位置  $L$  的建筑物由自然灾害所致总损失的因素主要有二个：一是巨灾事件每次损失的大小，二是巨灾事件发生的次数。为了方便起见，我们不妨假设二者都是相互独立的。

地点  $L$  发生某一程度的巨灾事件具有一定的随机性，为了研究巨灾事件对该地点造成的社会损失，我们选取与该巨灾事件导致的经济损失程度具有良



好相关性的物理特性的组合, 即描叙巨灾事件强度的变量的组合, 记作  $X_L$ , 则  $X_L$  是一个随机变量族, 设  $X_L$  的取值空间为  $\Omega_L$ 。如果把一次巨灾风险所带来的衍生灾害 (比如说地震的余震) 也算在同一次的话, 我们可以近似假设每次灾害的  $X_L$  是独立分布的。根据自然灾害发生的机制, 结合地点  $L$  及周围的自然环境特性, 参考历史数据和经验, 我们可以设定  $X_L$  的概率密度函数为  $F_L(X_L)$ 。

同样, 地点  $L$  在时间  $t$  (以年为单位) 内发生该巨灾事件的次数也是随机过程, 为简单起见, 不妨假设为泊松过程  $N_L(t)$ , 设该泊松过程的强度为  $\lambda_L$ , 则

$$E(N_L(t)) = \lambda_L \times t \quad (1)$$

$$E(N_L(1)) = \lambda_L \quad (2)$$

公式 (2) 的涵义是指在保险期间通常为一年时间的情况下, 在地点  $L$  所面临某一巨灾风险可能发生的期望次数为  $\lambda_L$ 。

## 2、产生经济损失

巨灾事件发生时, 影响经济损失程度的因素较多, 归纳起来有四大类: 该巨灾事件的物理性质, 主要是其强度信息  $X_L$ ; 风险暴露单位数量价值及其分布  $M_L$ ; 建筑物的抗灾能力, 即建筑物抗灾级别和结构特性  $R_L$ ; 社会减灾能力  $Q_L$ 。显然前两者与经济损失是正向关系, 后两者与经济损失呈反向关系。

根据历史数据和经验, 我们可以采用模型来预测某一灾害发生时的损失。对于地点  $L$ , 我们假设单次巨灾事件所造成的经济损失 (不妨用  $y_L$  表示) 为:

$$y_L = G(X_L, R_L, M_L, Q_L) \quad (3)$$

## 3、产生保险损失

当地点  $L$  的经济损失确定后, 保险人的损失主要受以下因素的影响: 保险责任范围、保险金额中被保险人自保比例、免赔额等保险条件 (赔偿责任限制一般不与共保比例合用)。为了简单起见, 我们用  $I_L$  来表示地点  $L$  的保险相关情况。

设  $z_L$  表示地点  $L$  发生一次巨灾事件所造成保险人的损失, 根据  $y_L$  和  $I_L$ , 我们可以做如下假设:

$$z_L = H(y_L, I_L) = H(G(X_L, R_L, M_L, Q_L), I_L) \quad (4)$$

则地点  $L$  面临单次巨灾事件时, 保险人的期望损失为:

$$E(z_L) = \int_{Q_L} H(G(X_L, R_L, M_L, Q_L), I_L) \times F_L(X_L) dX_L \quad (5)$$

设  $v_L(t)$  表示地点  $L$  在时间  $t$  内由单一巨灾事件所造成保险人的总损失, 则

$$v_L(t) = \sum_{k=1}^{N_L(t)} z_L \quad (6)$$

这里的  $k$  是指巨灾事件发生的次数,  $k=1, 2, \dots, N_L(t)$ 。

同理, 地点  $L$  在时间  $t$  内由单一巨灾事件造成保险人的总期望损失为:

$$\begin{aligned} E(v_L(t)) &= E(N_L(t)) \times E(z_L) \\ &= \lambda_L \times t \times \int_{Q_L} H(G(X_L, R_L, M_L, Q_L), I_L) \times F_L(X_L) dX_L \quad (7) \end{aligned}$$

由此可得地点  $L$  在一年内由该巨灾风险造成保险人的总期望损失  $AAL$  为:

$$AAL = E(v_L(1)) = \lambda_L \times \int_{Q_L} H(G(X_L, R_L, M_L, Q_L), I_L) \times F_L(X_L) dX_L \quad (8)$$

## (二) 巨灾保险期望损失一般模型

笔者根据巨灾保险期望损失简单模型推广建立巨灾保险期望损失的一般模型,其实质就是将单个地点的保险标的在一定时间内面临的单一巨灾风险所造成的保险期望损失,推广到在一个确定的整个保险区划内,符合条件的所有保险标的,在确定的时间内(通常是1年)所面临可能的多次巨灾风险而引致保险期望损失。所以一般模型主要是简单模型在空间上的拓展,由单一地点扩大到整个保险区划内很多地点,从而推导很多同类保险标的在确定的时间内面临单一巨灾风险可能的多次冲击(也有可能零次)所造成的保险期望总损失模型。

设  $i$  表示第  $i$  个地点,  $i=1,2,3,\dots$ ; 设  $L_i$  表示第  $i$  个地点划分。

同理,我们用随机变量族  $X_i$  表示在地点  $L_i$  发生一次巨灾事件而导致经济损失程度具有良好相关性的物理特性组合,即描叙巨灾事件强度的变量组合。 $X_i$  的取值空间为  $\Omega_i$ , 概率密度函数为  $F_i(X_i)$ 。

设地点  $L_i$  在时间  $t$  (以年为单位)内发生巨灾的次数为随机过程,不妨假设为泊松过程  $N_i(t)$ , 设该泊松过程的强度为  $\lambda_i$ , 则同理可以得出:

$$E(N_i(t)) = \lambda_i \times t \quad (9)$$

$$E(N_i(1)) = \lambda_i \quad (10)$$

公式(9)表示的是在一年内在地点  $L_i$  发生巨灾的期望次数为  $\lambda_i$ 。

根据巨灾保险期望损失简单模型,我们同理假设  $R_i$ 、 $M_i$ 、 $Q_i$ 、 $I_i$  分别表示地点  $L_i$  的建筑物抗灾能力、经济价值分布、社会减灾能力和保险条件等相关信息。

设  $Z_i$  表示地点  $L_i$  发生一次灾害强度为  $X_i$  的自然巨灾事件时保险人的损失(政策性巨灾保险通常只有唯一保险人,即巨灾风险共保体),根据公式(4)可设

$$Z_i = H(G(X_i, R_i, M_i, Q_i), I_i) \quad (7)$$

设  $Z(t)$  表示保险人在时间  $t$  内,巨灾保险区划内很多地点的同类保险标的,在整个保险区划内面临巨灾风险(0至n次)所造成的保险损失,则

$$Z(t) = \sum_i \sum_{k=1}^{N_i(t)} Z_i = \sum_i \sum_{k=1}^{N_i(t)} H(G(X_i, R_i, M_i, Q_i), I_i) \quad (8)$$

这里的  $k$  是指巨灾事件发生的次数,  $k=1,2,\dots,N_i(t)$ 。

可以推理,保险人在一年时间内,在确定的保险区划内,很多保险标的所面临的单类多次巨灾风险所造成的保险期望损失,记为  $AAL$ , 根据公式(10)和(12)式可得:

$$AAL = E(Z(1)) = \sum_i (E(N_i(1)) \times E(Z_i)) = \sum_i (\lambda_i \times \int_{\Omega_i} H(G(X_i, R_i, M_i, Q_i), I_i) \times F_i(X_i) dX_i)$$



(9)

### (三) 巨灾保险费率精算模型

巨灾保险的费率精算除了需要考虑一般保险产品定价的因素外, 还要考虑结合巨灾保险的概念、特点和费率体系等特殊因素。巨灾保险是按照单一巨灾风险分开定价的, 巨灾保险费率精算一般通用模型建立如下。

#### 1. 确定费率调整因子

建立巨灾保险费率精算模型需要设置如下调整因子: 首先是运营成本附加因子, 设巨灾保险保险人的运营管理成本(包括管理费用、佣金、税费等)比率为 $\theta_1$ ; 其次是安全性附加因子, 设为 $\theta_2$ , 该因子是为巨灾风险所造成的损失波动性与增长趋势而考虑的安全性附加; 第三是折扣因子, 根据前述巨灾保险费率折扣系数所考虑的因子, 设为 $\theta_3$ 。

#### 2. 确定保险金额

在给定的巨灾保险区内, 我们根据民政部(厅或局)、公安局(派出所)、邮政编码、投保单等相关数据资料, 可以轻而易举地统计得到在整个保险区内各个保险标的保险金额的合计, 假设为 $S_i$ 。

#### 3. 构建巨灾保险费率精算模型

根据巨灾保险期望损失的一般模型和上述调整因子, 结合公式(13), 可得巨灾保险费率的通用精算模型。

$$P = \frac{AAL}{(\sum_i S_i \times t_i) \times (1 + \theta_3) \times (1 - \theta_1 - \theta_2)} = \frac{\sum_i (\lambda_i \times \int_{\Omega_i} H(G(X_i, R_i, M_i, Q_i), I_i) \times F_i(X_i) dX_i)}{(\sum_i S_i \times t_i) \times (1 + \theta_3) \times (1 - \theta_1 - \theta_2)} \quad (14)$$

这一公式计算结果就是巨灾保险基准费率。

#### 4. 巨灾保险梯度费率计算

在巨灾保险基本费率的基础上, 设巨灾保险在地点 $L_i$ 内的梯度费率为 $P_i$ , 巨灾保险在地点 $L_i$ 的梯度费率系数为 $t_i$ , 则

$$P_i = P \times t_i \quad (105)$$

根据巨灾保险准公共产品的属性, 为了均衡巨灾保险区内不同地域梯度费率之间的差异, 有可能需要对巨灾保险梯度费率进行必要的调整, 形成实际执行的巨灾保险梯度标准费率。

## 五、福建巨灾台风住宅保险费率精算案例

2009年6月, 笔者收集了福建省民政厅2007和2008年两年台风住宅损失的相关数据资料, 并利用曾在福建工作两年所积累的经验, 提出如下相关假设。

住宅抗灾能力主要体现在其建筑物的结构性能方面, 以抗灾能力的强度

排列依次分为钢结构、钢混、砖混、砖木和木结构。在福建省，地级城市市区住宅主要是砖混结构和钢混结构，城镇和农村地区 95 % 以上住宅是砖混结构，两种结构有类似之处，为简化说明应用方法，故以砖混结构代替所有住宅（福建省民政厅所提供的资料也没有细分住宅结构），以下将单体砖混结构住宅简称“住宅”。基于福建省绝大部分住宅在地级市和农村地区，经验估计每套住房的平均价 30 万元。假设被保险人分担巨灾风险的自保比例为 20%，即保险人承担每套单体住宅 80% 的经济损失。每栋住宅都是足额办理承保手续的。根据巨灾保险费率精算模型，我们在此提出该模型之矩阵化方法来说明巨灾保险费率精算案例应用研究，具体步骤如下。

（一）巨灾风险等级标准定义域

根据 17 级风力等级表（参见“国家标准 GB/T 19201-2006”）<sup>[10]</sup>，假设 9 级（建筑物有小损，烟囱顶部及平屋摇动，风速为 20.8-24.4）及其以上台风为巨灾台风，巨灾台风设为 5 个等级。

基于触发机制的巨灾保险的概念，我们可对容易造成巨灾事件的巨灾风险设定相应的标准等级，这里暂且设五个级别，建立定义域如下：

$$W = \{w_1, w_2, w_3, w_4, w_5\} = \{1 \text{ 级}, 2 \text{ 级}, 3 \text{ 级}, 4 \text{ 级}, 5 \text{ 级}\}$$

(16)

巨灾风险等级标准可根据具体情况而设。

（二）毁坏程度等级标准定义域

同样，我们可以假设保险对象遭受巨灾风险所致的损失程度设为五个等级，定义域建立如下：

$$d = \{d_1, d_2, d_3, d_4, d_5\} = \{\text{基本完好}, \text{轻微破坏}, \text{中等破坏}, \text{严重破坏}, \text{完全破坏}\}$$

(17)

这个定义域所设定的破坏程度如加以对应的描述和赔偿标准，可以简化理赔工作难度，提高理赔工作的透明度、客观性、质量和效率，减少保险纠纷。

（三）确定巨灾台风的损害程度及保险期望损失率

1. 住宅灾害破坏程度矩阵表

表 2 福建省巨灾台风保险区划内住宅破坏程度矩阵表

破坏程度 台风等级	代码	基本完好	轻微破坏	中等破坏	严重破坏	完全破坏	合计
9 级	1	99.8 %	0.12 %	0.08 %	0 %	0 %	100 %
10 级	2	99.617 %	0.342 %	0.0355 %	0.0053 %	0 %	100 %
11 级	3	99.5331 %	0.3964 %	0.0468 %	0.0218 %	0.0019 %	100 %
12 级	4	99.3975 %	0.5277 %	0.0559 %	0.0134 %	0.0055 %	100 %
12 级以上	5	97.1069 %	1.8442 %	0.8475 %	0.1522 %	0.0492 %	100 %

资料来源：笔者根据福建省民政厅数据整理。

## 2. 经济损失程度矩阵表

根据历史经验数据估测，我们对损失程度作如下对应假设，见表 3。

表 3 福建省巨灾台风保险区划内住宅经济损失程度表

破坏程度	基本完好	轻微破坏	中等破坏	严重破坏	完全破坏
经济损失程度	0%	25%	55%	85%	95%

注：残值按照总价值的 5% 计算扣除。

## 3. 保险损失程度矩阵表

设被保险人参与自保比例  $\eta$  为 20%，即对任何一个保险事故，保险人最高赔偿为 80%。被保险人可得保险损失程度见表 4（表 3 分别与  $\eta$  之积）。

表 4 福建省巨灾台风保险区划内住宅保险损失程度表

破坏程度	基本完好	轻微破坏	中等破坏	严重破坏	完全破坏
保险损失程度	0%	20%	44%	68%	76%

## 4. 保险期望损失程度矩阵表

将表 2 与表 4 对应乘积，可以得到福建省 1 次 9 级以上不同台风级别对住宅的保险期望损失程度表见表 5。

表 5 福建省巨灾台风保险区划内住宅保险期望损失程度矩阵表

破坏程度 台风等级	代码	基本完好	轻微破坏	中等破坏	严重破坏	完全破坏	合计 ( $D_i$ )
9 级	1	0%	0.0240%	0.0352%	0%	0%	0.0592%
10 级	2	0%	0.0684%	0.01562%	0.0036%	0%	0.0876%
11 级	3	0%	0.07928%	0.02059%	0.0148%	0.0014%	0.1161%
12 级	4	0%	0.1055%	0.0246%	0.0091%	0.0042%	0.1434%
12 级以上	5	0%	0.3688%	0.3729%	0.1035%	0.03739%	0.8826%

资料来源：笔者根据福建省民政厅数据整理。

## 5. 福建省巨灾台风强度

根据 2001 年至 2008 年的《热带气旋年鉴》<sup>[11]</sup>，我们对最近几年影响福建省的 9 级及其以上台风进行统计分析，可得福建台风巨灾保险区划内 9 级以上台风的出现强度和频率分布情况，如表 6 和表 7。

表 6 福建省 9 级以上台风不同等级发生概率的分布情况

台风等级 $w_i$	9	10	11	12	12 级以上	合计
------------	---	----	----	----	--------	----

发生概率 $E_i$	30.00%	35.00%	25.00%	9.00%	1.00%	100.00%
------------	--------	--------	--------	-------	-------	---------

资料来源：笔者根据上海台风研究所《热带气旋年鉴 2001-2008》数据整理。

表 7 福建省一年内出现 9 级以上台风次数的概率分布情况

年度次数 ( $n$ )	0	1	2	3	4	5	6	7 次以上	合计
概率 $N(n)$	0%	7%	35%	39%	12%	6%	1%	0%	100%
期望损失次数 $G_n$	0.00	0.07	0.70	1.17	0.48	0.30	0.06	0	2.78

资料来源：笔者根据上海台风研究所《热带气旋年鉴 2001-2008》数据整理。

### 6. 单次巨灾台风影响范围假设

根据台风的结构、能量和热带气旋风场的‘三圈’结构，每个台风基本呈椭圆形形状。一般说来，从台风中心（风眼）至云墙（眼壁）的半径有 60 公里至 100 公里不等，假设取中间值为 80 公里。虽然台风影响的范围方圆直径约为 1000 公里左右，但根据历史数据，在这个椭圆形半径为 80 公里的环带内，暴风和暴雨强度最大，对地面财产和人员造成大面积、大范围、大量保险标的重大损失和伤亡可能性最高，其他地方是影响较小的<sup>[10]</sup>。假设台风在福建中部登陆，由东南向西北移动（在福建境内，台风路径一般是这样的），横穿整个福建省，且以台风中心所作的四个象限内都遭遇大风暴雨，那么我们可以将其近似看作一个宽 160 公里，长 480 公里（福建东西最大间距约 480 公里）的长方形。则一次 9 级以上台风，在上述移动路径下，对福建最为完整的、且最大范围的破坏性台风灾害所致的遭灾面积为 7.68 万平方公里，约占福建省陆地面积 12.4 万平方公里的 61.93%（由于考虑的是巨灾台风对住宅的影响，故只考虑陆地面积）。

就福建住宅台风巨灾保险区划来说，一个巨灾台风也不可能对福建整个保险区划都有破坏性影响，其影响范围和程度主要由生成时间（是否与大潮汛、月盈月亏碰头）、登陆地点、台风强度、发展过程、行进路线、移动速度、影响时间等因素来决定。如 2008 年的海鸥台风虽然达到 10 级，在福建霞浦县长春镇登陆，但仅仅掠过福建的北部（非常临近浙江的南部地区），随后就移向东海，影响路径和事件十分短暂，所以该台风对福建的影响范围是很微小。

每一个台风都有其特性，差异可能很大，但只要一个完整的台风，其影响区域一般不受台风等级的影响。基于以上分析，我们凭经验假设每次 9 级及其以上台风对福建住宅台风巨灾保险区划的平均影响范围取中间值，设为 30%，即：

$$\rho = 30\% \quad (16)$$

### 7. 福建省台风保险区划内 9 级以上台风年度住宅保险期望损失率

根据表 5、6、7 提供的资料，我们对福建省巨灾台风保险区划内住宅年度保险期望损失率进行测算，如表 8 所示。

表 8 福建省巨灾台风保险区划内住宅年度保险期望损失率

序号	台风等级	9	10	11	12	12 级以上	合计
----	------	---	----	----	----	--------	----

(1)	发生概率 $E_i$	30.00%	35.00%	25.00%	9.00%	1.00%	100%
(2)	保险期望损失程度 $D_i$	0.0592%	0.0876%	0.1161%	0.1434%	0.8826%	
(3)	影响区域 $\rho$	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%	
(4)	期望次数 $G$	2.78	2.78	2.78	2.78	2.78	
(5)	保险期望损失率 $U_i$	0.0148%	0.0256%	0.0242%	0.0108%	0.0074%	0.0827%

资料来源：笔者整理。

#### (四) 确定巨灾台风保险费率

##### 1. 保额统计

根据福建省各地级市公安局提供的各地户数，住宅保额统计见表 9。

表 9 福建巨灾台风保险区划内各地区住宅保额统计表

地区	户数 (万户)	单价 (万元)	价值 (亿元)
福州	195	30.00	5850.00
厦门	47	30.00	1410.00
宁德	94	30.00	2820.00
莆田	89	30.00	2670.00
泉州	177	30.00	5310.00
漳州	128	30.00	3840.00
龙岩	82	30.00	2460.00
三明	75	30.00	2250.00
南平	87	30.00	2610.00
合计	974	30.00	29220.00

资料来源：笔者根据福建省各地级市政府和公安局网站资料整理。

##### 2. 费率调整因子的假定

根据前面的相关论述，具体费率调整因子如表 10 所示。

表 10 福建巨灾台风单体住宅保险费率调整因子表

调整因子名称	运营成本附加因子	安全性附加因子	费率折扣因子
调整比值	20.0%	10.0%	- 5.0%

资料来源：笔者整理。

##### 3. 实际风险梯度系数

根据笔者所收集的 2007 年和 2008 年的巨灾台风住宅损失相关数据资料，平均计算各地级市巨灾台风住宅易损度如表 11。

表 11 福建巨灾台风保险区划内住宅易损度表[1]

地级市	易损度
-----	-----

南平	0.007024
三明	0.004702
宁德	0.002323
龙岩	0.000770
泉州	0.000413
莆田	0.000285
福州	0.000262
漳州	0.000149
厦门	0.000056

资料来源：《自然灾害风险可保性理论及其应用研究》

假设福建省巨灾台风住宅易损度最低的福州和厦门地区为 1，在对福建省地级市合理归并后，按照易损度的数值，简单算术平均推算出各风险梯度的实际梯度费率系数，如表 12。

表 12 福建巨灾台风保险区划内住宅实际风险梯度系数（单位：亿元）

风险梯度	所属范围	实际梯度系数 <sup><i>t<sub>j</sub></i></sup>	保额小计 <sup><i>S<sub>j</sub></i></sup>
1	福州、厦门	1	7,260
2	泉州、漳州、莆田	1.7736	11,820
3	龙岩、宁德	9.7233	5,280
4	南平、三明	36.8742	4,860
合计			29, 220

资料来源：笔者整理。

4. 福建巨灾台风住宅保险费率的测算

（1）基准费率的计算

根据公式（14）、表 8、表 10 和表 12，可以得到巨灾台风住宅保险的基准费率（即风险梯度 T1，参照系数为 1 的地区住宅台风巨灾保险费率），具体计算如下：

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{AAL}{(\sum_j S_j \times t_j) \times (1 + \theta_3) \times (1 - \theta_1 - \theta_2)} \\
 &= \frac{(7260 + 11820 + 5280 + 4860) \times 0.0827\%}{(7260 \times 1 + 11820 \times 1.7736 + 5280 \times 9.7233 + 4860 \times 36.8742) \times (1 - 5\%) \times (1 - 20\% - 10\%)} \\
 &= 0.014\%。
 \end{aligned}$$

**0.014%**即为福建巨灾台风保险区划内住宅保险的基本费率。

（2）梯度费率的计算

根据梯度费率定义公式（15）可知，福建巨灾台风保险区划内住宅保险

纯风险梯度费率测算如表 13。

表 13 福建巨灾台风保险区划内住宅保险梯度费率测算表

风险梯度	所属范围	实际梯度系数	梯度费率
1	福州、厦门	1	0.014%
2	泉州、漳州、莆田	1.7736	0.0248%
3	龙岩、宁德	9.7233	0.1361%
4	南平、三明	36.8742	0.5162%

资料来源： 笔者整理。

（3）梯度标准费率的计算

根据以上测算，南平和三明地区一套价值为 30 万保额的单体住宅将缴纳 1548.6 元保费（ $300000 \times 0.5162\%$ ），而在福州、厦门地区一套 30 万住宅的保费为 42 元。对比说明两者差距是很大的。风险越高的地区，往往是农村地区，购买力较弱，超出普通老百姓的承受能力，将给巨灾保险方案的实施带来很多不良影响。为此有必要对梯度纯风险费率进行调整。

由于巨灾保险具有准公共产品特性，巨灾保险费率精算需要重新选定梯度系数。根据公式（15）和（14）重新计算，调整后的梯度标准费率也是对外公布的承保费率。如表 14 所示。

表 14 福建巨灾台风保险区划内住宅保险梯度标准费率测算表

风险梯度	所属范围	实际梯度系数	选定梯度系数	调整后 梯度标准费率
1	福州、厦门	1	1	0.0519%
2	泉州、漳州、莆田	1.7736	1.5	0.0779%
3	龙岩、宁德	9.7233	3	0.1557%
4	南平、三明	36.8742	6	0.3114%

资料来源： 笔者整理。

表 13 与表 14 对比可知，风险梯度对应的费率差距由原先的 36.87 倍，缩小至 6 倍。保费支出得到了有效均衡。标准梯度费率就是巨灾保险实际承保费率。

对龙岩、宁德、南平和三明等台风高风险地区，政府可根据物价指数、消费水平和人均收入因素，对被强制要求购买住宅台风保险的被保险人，通过财政补贴、所得税退税或营业税减免等措施，进一步提高消费者的购买能力，降低被保险人购买巨灾保险所实际支付的保费<sup>[12]</sup>。如何优惠，主要由巨灾保险法规和制度决定，在此不需赘述。

六、结论与讨论

从理论上讲，巨灾保险费率精算并不难，但精算的精度不仅在于模型自

身的完备性，更在于模型的可用性和相关数据资料是否支持。显然，一个既能支持费率精算，又能得到数据资料支持的模型成为在中国进行巨灾保险费率精算的首选。本文比较全面地分析了巨灾保险费率精算模型，首次提出了基于离散关系的、矩阵化的巨灾保险费率精算模型之应用方法，这是有别于其他专家学者之研究成果的，具有创新性、实践性、通用性和可操作性。本文利用所收集的数据，使用时间系列不长的灾情数据资料和保险资料就实现了对福建省台风巨灾保险费率的精算，得到了有效的案例验证。本文结果经福建省一些资深保险专家经验判断，认为结果较为可靠。

巨灾保险费率精算模型再好，也要考虑被保险人的价格承受能力，当然也要考虑保险人能够建立足够的赔付基金。费率是巨灾风险可保性的基础之一。在梯度标准费率的基础上，可以通过以下两种手段加以调整，使巨灾保险费率为保险主要当事方都能接受：一是鉴于巨灾保险具有公共产品属性，对实施强制保险形式的巨灾保险，国家应给予财政补贴或退税等优惠政策，使精算的费率切合保险市场的实际情况。需要注意的是只有在被保险人购买指定的巨灾保险并支付相应保费后，被保险人才依法享受其已经上缴税额的部分返税鼓励，当然返税额度不能大于对应的保费，或者按照规定，政府另行预算给予被保险人一定的补贴。任何一种优惠政策都不能直接降低巨灾保险纯风险费率和保费，否则费率就不能反映纯风险大小，不利于巨灾保险的开展<sup>[12]</sup>。二是由于保险区划的大小与费率成反比，所以扩大调整保险区划就会增加风险分担单位数量，保险费率就会随之降低。如果精算所得的巨灾保险费率较高，那么我们可以在不违反巨灾风险区域性特征的前提下合理扩大巨灾保险区划，来降低费率。

巨灾保险费率的弹性有两种现象。在发达国家，巨灾保险如果完全采用自愿原则或商业保险形式，投保人对价格、免赔额和赔偿责任限制有一定的敏感性。在发展中和不发达国家，购买能力普遍较弱，价格弹性几乎为零<sup>[5]</sup>。所以如果没有巨灾保险法规和制度，不建立巨灾风险新型共保体，不实行强制巨灾保险，巨灾保险费率就不具可操作性，巨灾保险就失灵了。

公共产品定价程序包括申请、调查、听证和公布等必要的程序，鉴于巨灾保险具有公共产品的属性，故应按照上述步骤来核定，确保巨灾保险费率公正、公平和公开<sup>[13]</sup>。

合理的保险费率由三个标准：一是能为被保险人所接受，二是能够反映纯风险的大小，三是为保险人所接受，能够建立保险赔付基金。



## 参考文献

- [1] 石兴. 自然灾害风险可保性理论及其应用研究[D]. 北京师范大学, 2010:96-101.
- [2] Swiss Re, Natural catastrophes and man-made disasters in 2006, low insured losses[J]. Sigma, No.2 /2007.
- [3] J.Mack Robinson, “Managing large-scale risks in a new era of catastrophe—insuring, mitigating and financing recovery from natural disasters in the United states”, Wharton University of Pennsylvania, Insurance Information Institute, Mar, 2008
- [4] “台湾财政部保险司”、达信保险经纪人股份有限公司台湾分公司、Guy Carpenter:《地震保险制度之建立及台风洪水保险制度之建立》[R]“中华民国”93年
- [5] Kunreuther H, Yen Koo C. Catastrophe insurance challenges for the U.S. and Asia[R]. 1st International Conference on Asian Catastrophe Insurance Innovation and Management, Kyoto University, 2007.
- [6] Ronald T, PerrinK T. An introduction to catastrophe models and catastrophe issues[J].The Journal of Risk and Insurance, 2005, Section 2, 37-43.
- [7]Freedom P K. Government natural catastrophe insurance programs[R]. Conference on Natural Catastrophe Insurance Programs, 2003:22-23.
- [8] 高庆华、马宗晋、张业成.《自然灾害评估》[M]. 北京: 气象出版社, 2007年
- [9] 石兴, 黄崇福. 自然灾害风险可保性研究[J]. 应用基础与工程科学学报, 2008(3):17-19.
- [10] 陈瑞闪. 台风[M]. 北京: 福建科学出版社, 2003:132-134.
- [11] 上海台风研究所. 热带气旋年鉴[M]. 北京: 气象出版社, 2001-2008.
- [12] 施红. 美国农业保险财政补贴机制研究回顾[J]. 保险研究, 2008(4):13-15.
- [13] 孙钰, 陶志梅. 公共经济学[M]. 北京: 经济科学出版社, 2008:36-38.
-

# 商业健康保险推行社区健康保障服务

## 模式可行性探讨

谭启俭、徐瑞<sup>1</sup>

**摘要** 本文从分析社区医疗保障现状、其面对的主要问题及其主要原因出发，认为社区医疗体系的发展需要商业健康保险介入，并针对性分析了商业健康保险介入社区医疗体系发展的意义、保障模式选择、多方面作用和多角度可行性，详细阐述了商业健康保险介入社区医疗领域的主要思路。

**关键词** 社区医疗 健康保险 保障服务 可行性

<sup>1</sup>谭启俭，中国人民健康保险股份有限公司副总裁。徐瑞，中国人民健康保险股份有限公司健康管理部。

## 一、社区医疗保障现状分析

### （一）社区医疗保障发展的基本状况

1. 国家社区医疗功能定位为提供基本医疗和公共卫生服务，即基本医疗、健康教育、预防、保健、康复、计划生育技术指导“六位一体”，是新型城市医疗卫生服务体系的基础，其服务功能是以维护社区居民健康为中心，提供疾病预防控制等公共卫生服务、一般常见病及多发病的初级诊疗服务、慢性病管理和康复服务。自1990年代初期开始在上海实践探索社区医疗服务以来国家一直在社区领域积极探索，逐步重视。1997年1月，中共中央、国务院印发了《关于卫生改革与发展的决定》，此后先后颁布了《关于发展城市社区卫生服务的若干意见》（1999年）、《关于加快发展城市社区卫生服务的意见》

（2002年）、《关于发展城市社区卫生服务的指导意见》（2006年）等针对社区卫生服务的政策指导文件，在各个发展阶段对社区医疗工作的基本原则、工作目标，服务规范、机构标准、补助政策、人才队伍建设等给予了整体规划设计、具体指导规范和政策支持。

2. 社区医疗机构建设和服务能力快速发展。从医疗机构建设和医疗服务提供这两个主要方面看，社区医疗在最近10多年、尤其是最近5年在全国范围内保持了快速的发展势头。社区医疗机构建设方面，对比2004年和2009年的数据，全国各地的社区卫生服务中心从1128个发展到的5136个，已经覆盖了77%的城市街道；社区卫生服务站从13025个发展到22092个；医师数从3.2万名发展到11万名。社区医疗服务提供放面，同样对比2004年和2009年的数据，社区卫生服务机构年诊疗人次从0.97亿次增加到3.78亿次，在城市医疗机构总诊疗人数中的占比从2%上升到15%。；其中住院人数从15.2万增加到225万，此外2009年，社区卫生服务中心医师日均担负诊疗12.9人次，是同期一般医院医师的2倍。

3. 社会医疗保险和商业健康保险对社区医疗覆盖非常有限。城市人员的社会医疗保险包括城镇职工医疗保险和城镇居民医疗保险，其统筹保障均以住院医疗费用保险为主。从社会医疗保险对医疗机构的覆盖面看，2008年卫生部社区卫生服务体系建设的全国重点联系城市中，社会医疗保险将90%以上的社区卫生服务中心和50%以上的社区卫生服务站纳入社保定点机构，但其中相当比例的社区卫生服务中心和一半以上的社区卫生服务站并无医保收入。有医保收入的社区卫生服务中心医保收入占比不足30%，社区卫生站医保收入占比不足20%。从社会医疗保险对于门诊费用统筹情况看，城镇职工

基本医疗保险运行 10 多年来,仅在京、沪、津等部分富裕地区实现门诊大额统筹,城镇居民医疗保险以提高参保率和受益面为目的进行了门诊统筹,但由于补偿比率和补偿额度水平,较低,其象征性大于实际意义。整体上讲,社区医疗机构的门诊花费基本没有纳入社会保险的报销体系。同社会医疗保险对社区医疗实际覆盖很低相对应,商业保险公司仅有少量社区医疗社会保险补充保险业务,没有形成介入覆盖社区门诊医疗费用的商业医疗保险市场。

## **(二) 社区医疗体系发展中存在的主要问题**

1. 社区医疗服务利用率太低。世界卫生组织研究显示,80%门诊患者应该先在社区医疗机构进行诊疗;针对我国的研究显示,64.8%的门诊诊疗可以在社区进行,76.8%慢性病住院患者可以在社区接受治疗。而 2009 年的实际数据显示,在城市医疗机构中,社区卫生服务机构诊疗人次占比仅为 15%,住院人数占比仅为 2%;社区医疗机构的病床使用率仅有 59.8%,同期所有卫生机构平均使用率为 77.7%,医院的使用率为 84.8%。社区医疗机构在整体服务中占比和其自身资源利用都远远低于应有的水平,没有发挥其在医疗卫生体系中的基石作用,并进一步影响了“双向转诊”制的建立,导致了医疗供需的结构性失衡。

2. 健康守门人和慢性病管理作用未有效发挥。多数社区卫生服务机构开展的疾病筛查、健康管理和慢性病管理类服务项目太少。一般仅包括简单的健康教育和少量身体检查,无法尽早有效筛查出糖尿病、冠心病、肿瘤等常见慢性病,无法发挥健康守门人作用;缺乏可以量化跟踪管理的生活干预手段和疾病管理工具,无法行使应有的慢性病管理功能。

3. 公共卫生和预防保健功能较弱。国家在社区医疗机构“六位一体”功能体系规划设计中,重点发展的是公共卫生和预防保健职能。但市场上大部分社区医疗机构仍是以疾病诊治为重点,其次才是预防保健,而健康教育、康复及计划生育技术指导很少或者并未实施。这种方式实际上是将社区医疗机构按普通医院运行,普遍存在以药养医、以医养防、重医轻防的倾向,没有发挥应有的公共卫生和预防保健的职能和作用。

## **(三) 社区医疗体系所面临问题的主要原因**

### **1. 社区医疗机构提供服务的能力有限**

第一方面,国家投入不足、就诊客源有限导致资金紧张。现阶段关于政府出资投入社区医疗机构的各项政策落实不到位,目前有半数以上的社区卫生机构处于完全自收自支状态,落实政策的机构投入额度也远远不够。70%以上的新建社区医疗机构并未得到城市建设规划预留的社区卫生服务机构

用房,依靠租赁商业房屋大大增加了运营成本。民众社区就诊意愿、就诊客源有限,导致社区医疗机构业务收入不足。投入不够、运营成本过高和业务收入不足共同导致了社区医疗机构资金紧张,从而在诸多方面限制其服务能力建设。

第二方面,人才、技术、服务和管理相对落后。现有社区医疗机构大多为近期兴建,或由一、二级医院转型而来。其人才队伍数量、技术水平、经验和培训支持较差,基础设施和设备数量不足、功能落后、操作不当,医疗技术力量薄弱,服务质量欠佳,管理制度不规范,管理水平不足,这些因素均直接影响了其提供服务的能力。

第三方面,与上级医疗机构合作程度不够深入。国家卫生发展规划中的三级医疗卫生体系并未完全建立,大医院对社区医疗机构的技术指导、人才培养支持、双向转诊通道、药物储备支持工作并不到位,直接或间接制约了社区医疗机构的医疗服务水平。

## 2. 群众接受社区医疗服务的意愿不够强烈

由于现行社会医疗保障体系对门诊费用覆盖基本缺失,导致群众在前往以门诊医疗为主的社区医疗机构就诊时,缺少足够的费用报销机制,这是社区医疗机构就诊率低的首要原因。尽管国家近几年大幅增加对基层社区医疗机构投入的力度,但现阶段社区医疗机构在人才、设备、技术和管理上同大医院仍然存在实际差距,导致民众对社区医疗机构的医疗服务质量缺乏整体信任感,认知度不高,对“小病进社区,大病进医院”的意识淡薄,未形成应有的社区医疗机构就医意识。由于当前在三级医疗卫生体系中起纽带作用的“双向转诊”制度落实并不顺畅,社区医疗机构同大医院间合作不到位,患者在社区医疗机构就诊后向大医院转诊十分不便。同时社会医疗保险规定转诊需要重新计算起付线,增加了患者转院的费用成本。以上原因都降低了居民在社区医疗机构的就医意愿,影响了“社区首诊制”的建立。

## 3. 社会保险和商业健康保险难以承担付费方的职能

第一方面,社区医疗机构医疗费用风险难以控制,是社会医疗保险和商业健康保险很少介入社区医疗市场的主要原因,具体表现在以下几个方面:社区医疗机构费用以门诊为主,门诊服务发生没有住院诊疗的规范性强,容易产生需方道德风险;门诊发生费用一般额度较小,保障管理相对复杂,风险控制缺乏有效手段;同大医院相比社区医疗机构管理规范性差、业务收入压力大,导致其供方过渡医疗的道德风险较大。

第二方面,社会医疗保险的运行体制存在局限性,社会医疗保险体系在

政策方向、目标设定和运行体制等方面的特点，导致其在社区医疗及门诊医疗的保障覆盖和风险控制等方面存在局限性，具体表现在：社会医疗保险的基本保障原则是以保障大病为主，决定了对社区和门诊医疗的保障并不是其重点发展方向；城镇职工基本医疗保险个人账户设计有一定缺陷，没有很好发挥定向引导服务、分散风险的作用；社会医疗保险主管部门缺少费用控制的动力，导致在管理创新和技术引进方面缺乏有效的举措。

第三方面，商业医疗保险缺乏有效的社区医疗合作模式。商业健康保险由于风险控制和服务成本的原因，而没有大规模开展覆盖社区门诊的医疗保险业务，导致对社区医疗机构的话语权和议价能力不足。在此情况下，商业健康保险与社区医疗机构间未能建立有效的合作机制，通过商业手段发挥成本、约束风险的积极作用，因而无法形成就医民众、社区医疗和商业保险共赢的运作机制。

## 二、社区医疗体系的发展需要商业健康保险介入

### （一）商业健康保险介入社区医疗体系具有多方面意义

1. 完善国家医疗服务体系和社会保障体系的建设。商业健康保险从付费方筹资的角度，通过对社区医疗服务提供保障，可以大幅提升服务的利用率，为作为国家医疗服务体系基石的社区卫生体系提供筹资机制和发展平台，从而推进国家社区医疗和基础公共卫生事业的发展。这一方面将促进社区医疗机构的建设发展，强化社区“六位一体”的功能；另一方面能促进卫生资源在各级医院之间的合理分配，提高卫生服务体系的效率和质量，降低整体医疗成本。商业健康保险对社区门诊费用提供的保障，可以填补社会医疗保险重点保障大病花费后留下的保障缺口，完善社会医疗保障体系的建设，发挥商业健康保险服务民生、促进和谐的社会管理功能。

2. 保障群众享有优质可及的基本医疗和预防保健服务。商业健康保险通过提供医疗费用保障、搭建社区医疗服务网络，从而使群众能够享受到优质、方便、高效、可及的社区医疗和基本公共卫生服务，解决“看病贵、看病难”问题，降低居民疾病发生率，提高民众的健康水平。

3. 开拓商业健康保险专业发展的新领域和新模式。商业保险公司推行社区健康保障服务模式，既可以通过社区医疗保障让民众享有社区基本医疗服务，也能够通过参与搭建社区医疗网络支持国家社区医疗服务体系建立。该模式能让广大民众、医疗体系、社会保险方面和商业保险自身四方受益，将获得较高的社会效应和经济效益，是开拓健康保险专业化发展的新领域和新

模式。这种依托于更深层次专业化发展构建的核心竞争力，使商业健康保险在国家医疗保障体系建设中发挥了不可替代的作用。

4. 抢占社区医疗体系朝阳产业的市场先机，打造核心竞争力。按照国家卫生事业发展规划，社区医疗体系是新型医疗卫生服务体系的基础。社区医疗保险和以此为核心的商业化社区医疗网络市场，必然随着社区医疗体系的发展而逐渐壮大。同时商业健康保险涉及的各种业务范围中，费用型医疗保险尤其是门诊医疗保险的经营运行是技术性最强、复杂性最高、同国家健康保障体系结合最紧密的领域。商业保险公司在社区医疗保障领域起步阶段果断介入，积极投入、深入研究探索、创新经营模式，在社区医疗体系中提升话语权，抢占朝阳产业的市场先机，首先打造成成熟领先的业务模式，将形成竞争者的进入壁垒和核心竞争力。

### （二）商业健康保险介入社区医疗保障领域面临两种保障模式选择

1. 作为社会医疗保险补充的补充保障模式。社会医疗保险将来可能在重点保障住院医疗和大病风险的同时，逐步增加门诊医疗的统筹，切实提高门诊补偿比率和补偿额度，为民众提供全面的门诊费用保障。在此政策环境下，商业健康保险的发展模式将以社会医疗保险的门诊医疗保障体系为基础，提供补充医疗保险。

2. 填补社会医疗保险缺口的主体保障模式。社会医疗保险继续重点保障住院医疗和大病风险，基本不介入门诊医疗保险。在此政策环境下，商业保险公司将可能作为门诊医疗保障的主体，根据市场和风险控制需要自行提供保障和服务产品。这一模式的建立，将促使商业医疗保险的发展产生质变的飞跃。

### （三）商业健康保险介入社区医疗体系将发挥多方面作用

1. 让广大客户获得优质医疗服务和费用保障。商业健康保险公司通过费用保障和帮助社区医疗网络服务能力的提高，使客户在便利、优质的社区医疗机构就诊，获得大医院的技术和转诊支持，享有较全面的费用保障和方便快捷的报销结算，并可以得到健康管理、疾病康复、老年护理、慢性病管理等专业服务。

2. 为社区医疗机构盘活各项职能，给予支持。商业保险公司通过提供的充足稳定就诊客源和全面医疗费用报销，大大提升社区医疗机构的服务利用率，充分发挥其各项医疗服务职能；通过发挥与各级医疗网络合作的纽带作用，使社区医疗机构得到大医院人员和技术支持，并落实“双向转诊”制度；通过投资、战略合作等多种方式对社区医疗机构资源整合，利用连锁品

牌、商业化经营运作等手段提升其市场开拓和管理能力，并给予信息数据和健康管理等系统支持。

3. 为保险企业实施风险控制创造条件。商业保险公司通过大规模开展社区医疗保险业务和参与社区医疗网络建设,将提高社区医疗机构的话语权,从而整合利用其资源并实施全程的风险控制,达到如下效果:(1) 在减少医疗行为发生方面,通过发挥社区健康教育、预防保健和疾病筛查功能,实施健康管理,减少疾病的发生;通过慢性病管理和康复护理,抑制疾病发展促进患者恢复。这些措施减少了诊疗行为发生,从源头上控制了医疗费用。(2) 在加强医疗行为监控方面,通过合作话语权的增强,以及参与社区医疗机构的经营管理,并借助信息和数据系统支持,突破事后审核模式,进行专业的承保、理赔管理,实施全程诊疗和费用跟踪审核,实时干预并规范诊疗行为,采用疾病管理、案例管理、预授权管理和第二诊疗意见管理,以及各种预付制方式等控制措施,达到全程监控诊疗行为,全面控制医疗费用风险的效果。(3) 在控制医疗花费开支成本方面,通过社区医疗机构采用最基本的技术手段将群众的常见病、多发病及康复医疗解决在基层,可以大大降低整体医疗开支成本。

#### **(四) 商业健康保险介入社区医疗具备多角度的可行性**

1. 民众对社区医疗服务及保障产品需求迫切。广大民众都有对现行医疗体系“看病难,看病贵”的体会和改进的愿望。他们一方面需要便捷优质的社区门诊就医、社区住院康复护理渠道,解决小病慢病都要去大医院的看病难问题;另一方面他们也需要有对门诊医疗花费的有效补偿,尽量缓解看病贵的现状;此外,民众更需要能维护健康、预防疾病的公共卫生和健康管理服务,享受健康生活。这三方面需求正是商业健康保险介入社区医疗,形成保障和服务机制的前提。

2. 提供社区医疗保障服务存在整体盈利的商业经营模式。商业保险公司在提供社区医疗保障服务过程中,如果始终坚持进行有效的医疗费用风险控制、实施全面的经营成本管理、促进社区医疗“六位一体”综合功能的有效发挥,可以达到整体持续创造利润的商业经营目标。

(1) 在风险控制机制方面,医疗费用风险的可控性为商业化经营社区医疗保障服务创造了条件。国际成熟经验表明,如果社区医疗服务的付费方以商业组织的方式联合形成强大的话语权,从而实施全程有效的医疗审核管理和费用风险控制措施,并发挥商业机构管理灵活、善于把握新技术和通过创新适应环境变化的优势,就能够达到有效控制社区医疗费用风险的效果。



(2) 在实施经营管理方面,整体经营费用成本的可控性是社区医疗保障服务商业化经营的基础。实施在经营各环节精细化费用管理、通过连锁经营整合资源、通过信息系统和后台支持体系集中运营最大化压缩人力等成本等措施,就能够面对经营涉及的大规模多渠道保险营销推广、大量服务受理和理赔审核操作处理及交涉、社区医疗机构和后续支持系统建设管理等各方面工作,始终保证对经营成本和整体经营费用的控制和管理。

(3) 在服务达成效果方面,“六位一体”功能的全面发挥是社区医疗保障模式实现整体盈利的保证。在推行社区健康保障服务模式后,健康管理服务将在社区医疗机构广泛落实,服务能力全面提升,并且进一步贴近民众。健康信息采集、人群评估分类和健康跟踪干预等服务项目依托社区机构、服务社区大众后,将极大改善社区医疗机构重治疗轻预防的失衡现状,发挥其在医疗体系中应有的防病控病的职能,从而实现社区医疗机构以健康为中心的预防、医疗、保健、康复、健康教育和计划生育六位一体综合功能平台。

3. 社区医疗保障服务市场具有广阔的商业前景。近年来我国的医药费用以每年 10% 左右的速度持续高速增长,同时国家医疗卫生体系在着力将医疗服务向社区引导,这必然导致社区医疗服务花费每年以更高速度增长。与高速增长社区医疗花费不匹配的是,社会医疗保险对社区医疗(尤其是占其主体的社区门诊医疗)的覆盖水平和保障程度仍然停留在极低或者缺失水平,并且这一趋势在短期和长期均没有缓解的迹象。上述爆发增长的社区医疗花费和低水平停滞的社会保险保障之间存在的逐渐加宽的重大保障缺口,为商业健康保险介入社区医疗保险领域留下了有广阔增长潜力的保险市场空间。在前述民众对社区医疗保障服务需求持续迫切、商业化经营社区医疗保障服务的模式具有持续盈利可行性的情况下,这一广阔增长的保险市场空间,确保了社区医疗保障服务市场具有广阔的商业前景。

### 三、商业健康保险介入社区医疗领域的主要思路

#### (一) 依据社会医疗保险政策走势,确定服务模式。

国家社会医疗保障体系正在逐步建立、演进和发展,其在社区医疗领域的保障政策和服务边界,将最终决定商业健康保险参与社区医疗保障建设的模式,并根据不同的模式按相应的策略开展工作。

1. 补充保障模式重点提供配套服务。在社会医疗保险全面介入门诊医疗保障的背景下,商业健康保险应以社会医疗保险保障体系为基础,与其共用报销项目和医疗机构网络,根据其保障范围、补偿比率和补偿额度,配

合提供各种形式和程度的补充保险。同时可以采用社会基本医疗保险经办服务的方式，对应政府部门职能的特殊性和局限性发挥商业机构管理灵活、善于把握新技术和通过创新适应环境变化的优势，重点提供同社区合作的配套健康管理服务，积极开展各类有效的社区医疗的风险控制措施和低成本的业务管理，降低门诊医疗和住院医疗花费、经办服务成本和行政开支，提高管理效果和业务效益。

2. 主体保障模式全面发挥保障和管理功能。如果社会医疗保险不全面介入门诊医疗保险商业健康保险可以作为门诊医疗保障的主体，灵活设计保障计划、补偿范围、比率和额度，自行确定报销项目和网络医疗机构；搭建技术支持体系，提供全面、系统、一体化的社区健康保障服务，提高民众健康水平；通过主体付费方的强大话语权掌握并管理社区医疗机构，应用各种风险控制手段，降低社区医疗服务费用。

### **（二）根据医疗费用风险特点，采用相应控制手段。**

社区医疗机构的医疗费用风险有以下几方面特点：（1）供方方面，同一一般的医疗行为相比，社区门诊医疗的发生没有住院诊疗的规范性强，容易引起医疗机构和医生的道德风险；（2）需方方面，地理位置和服务的便捷性导致被保险人就诊的成本较低，增加患者过度就医的道德风险；（3）整体方面：其发生的费用一般额度较小、保障管理相对复杂将增加整体风险。

社区健康保障服务模式中风险控制的关键基础和核心机制是：通过大量开展社区医疗保险业务和直接参与社区医疗网络建设，提高在社区医疗机构中的话语权。具体为：（1）社区医疗服务的综合性、连续性特点，有利于引入和应用国外先进的整体风险控制措施，例如单病种付费、按人头付费、总额预算制等预付费方式，这些模式和技术非常成熟，引进成本和风险都较小，可以同时控制供需双方的风险，并规避整体风险。（2）合理建设并有效管理的社区医疗网络，能够发挥民众健康“守门人”的作用，实施全程跟踪、干预并规范诊疗行为的风险控制措施，开展就诊过程中的事中风险管控、事后深入细致的医疗审核等手段，能重点控制供方和整体风险。（3）依托健康管理服务平台和全面的信息数据系统，进行有效的疾病预防和专业的承保、理赔管理，构建全程费用审核、实时费用报销等创新性风险管控模式，能重点控制需方和整体风险。

### **（三）针对各种保障需求，开发相关保险产品。**

商业保险公司在全面介入社区医疗领域后，应采用以需求为导向的商业模式，充分研究社区居民的个性化保障需求，并根据政策环境、风险特点、

网络水平等开发保障层次多样、保障内容丰富的产品。

1. 对于社会医疗保险补充保险,提高社区医疗花费和门诊大病的补充保险给付程度,提供同保险产品配套的社区医疗、健康管理、理赔结算等一站式特色服务,吸引更多客户。

2. 对于主体保障模式,商业健康保险将在社区医疗保障体系中发挥核心作用。可以在实施全面有效的风险控制措施的基础上,在多个方面扩充产品线功能:步发展团体门诊保险;依托社区开拓个人门诊保险业务;针对所掌控社区医疗机构的特色服务,设计特别保障项目和专属保险产品;针对区域性社区医疗机构网络,设计专门覆盖特定区域的保险产品;针对特定需求和特定的医疗服务资源,设计特定保险产品,如专科保险(牙科保险、眼科保险)、特定疾病保险辅以疾病管理服务、特定诊断和治疗手段保险(基因诊断保险、特定手术保险)、特定药品保险等;在保险产品中增加对社区疾病预防服务的赔付;通过调节不同级别医疗机的赔付责任和保障程度,引导完善落实“双向转诊”制度,缓解医疗供需的结构性失衡;针对高端社区医疗服务的需求和掌握的高端社区医疗网络,设计以特色服务为卖点的高端社区医疗保险产品。

#### (四) 选择适当的社区医疗网络合作模式

搭建社区医疗网络,可以采用股权投资或运营合作两种方式。

1. 通过直接或间接拥有社区医疗机构的控股股权,投资开展方式包括对老旧社区医疗机构、城市厂矿事业单位卫生院所的收购改造、新规划社区医疗机构的投资兴建。该方式可以最完全掌控医疗机构,最大程度上介入医疗行为管理,彻底实施各种风险控制措施。尤其对于采用主体保障模式经营的社区医疗保障业务,客户的医疗花费一方面是公司的理赔费用支出,一方面是公司所具有的医疗机构的业务收入,相关的医疗费用风险将被完全抵消,客户实质上是享受了商业保险公司旗下医疗机构赔付的医疗服务。

2. 与社区医疗机构通过产品、服务、管理、技术等方面同社区医疗机构全面合作,需要资金投入少、经营风险低、没有盈利压力、双方合作方式灵活多样,医院方面不改变产权管理,对人员和管理体系的影响相对较小。在合作过程中,商业保险公司利用多样的保险保障、健康管理服务体系和信息支持系统、全国医疗网络支持和市场品牌等各方面优势;社区医疗为商业保险公司的客户提供优质便利的医疗服务,配合落实医疗服务的管理、监督和审查,实施有效的事前、事中和事后医疗风险控制。

### **（五）运用先进技术手段，构建后台技术支持体系**

1. 商业保险公司介入社区医疗领域后，依托社区医疗机构的风险控制体系是保证商业模式盈利经营的基础，落实社区的健康管理体系是吸引客户加大业务规模的重要营销支持手段。这两方面工作专业性强、技术依赖度高、相关技术发展很快，国外已经成熟有效地运行多年，因此需要把握与运用先进技术，主要包括（1）风险控制的技术体系：包括费用控制的各种预付费制度、全程风险控制的管理信息平台、数据挖掘管理和风险预测系统、技术应用和管理标准、各种事中事后的诊疗审核手段等。（2）健康管理的技术体系：包括数据库系统、系统管理平台、监测和干预手段、客户接入平台、疾病预防技术、营销支持手段等。（3）医疗相关技术：包括涉及社区医疗应用的先进医学诊断、治疗技术，促进医疗机构间协作的医疗信息管理技术等方面，需要给予特别的研究和关注，并同合作和经营的医疗机构协商技术的运用。

2. 在经营社区医疗保障服务和构建社区医疗服务网络过程中，应构建全国统一的后台技术和配套支持体系，利用规模优势降低整体成本，统一服务标准和营销手段，提高整体管理和系统风险管控能力，发挥整体优势获得集中的技术、资源支持。主要包括（1）后台信息系统：包括集中运营的客户信息、营销队伍、保险承保理赔、医疗服务、社区网络和健康管理的数据库和信息技术体系，包括客户网上自助系统、服务管理系统、技术支持系统、风险控制系统、人员管理系统、财务管理系统等多模块的综合信息系统平台。

（2）后台人员支持系统：包括集中运营的后台服务人员、电话中心人员、后台专业理赔人员和技术人员等。（3）配套技术支持系统：包括大型医疗机构医疗支持体系、专家支持体系、专业队伍培训体系、远程医疗培训体系、同政府合作的医疗服务监督管理评价体系等。（4）配套营销支持系统：包括统一规划管理的社区医疗网络品牌概念、公关及宣传策略和口径、整体品牌营销方案、医疗意外危机管理方案等。

### **（六）加强同大型医疗机构间的合作**

商业保险公司在构建社区医疗服务网络的过程中，要注重与大型医疗机构的持续合作，充分利用大医院的医疗品牌、专家团队、人员培训能力、医疗技术、医疗服务管理和监督、医疗运营和成本控制、药品储备等优势的支持，大力提升社区医疗机构服务水平和管理能力；建立社区医疗机构同大医院间顺畅的“双向转诊制”，在保险产品的设计中增加支持“双向转诊制”的功能，合理配置医疗资源；合理合规安排大医院专家到社区医疗机构就诊，直接支持社区医疗机构发展。这些合作方式和内容将使社区医疗网络中的客

户直接受益,提高社区医疗机构的经营水平和经济效益。

### 参考文献

- [1] 侯万里,李永斌,王芳,等.全国重点联系城市社区卫生服务机构医保工作进展[J].中国卫生政策研究,2010,(2):17-20.
  - [2] 那美然,张铁,王慧颖,等.城镇医疗保险与社区卫生服务的政策对接研究[J].中国卫生经济,2010,(2):53-55.
  - [3] 吴丽莉,钟振强.社保基金资产对社区医疗服务机构建设及运营的投资研究[J].财务与金融,2010,(1):20-24.
  - [4] 杜兆辉,江一民.社区卫生服务在医保总额预付制改革中面临的管理挑战[J].中国全科医学,2008,(11):20-24.
  - [5] 刘彩,王健,王奉香,等.青岛市社区卫生服务机构纳入医疗保险支付研究[J].中国卫生经济,2009,(10):66-68.
  - [6] 任晓晖,张星,高博,等.社区卫生服务机构老年人健康分级管理现状调查[J].中国全科医学,2010,(13):716-718.
  - [7] 孙晓杰,孟庆跃,袁璟,等.我国城市社区卫生机构健康管理开展现状分析[J].中国卫生政策研究,2009,(2):16-19.
-

# 巨灾保险制度下如何鼓励社会防灾减灾积极性

## ——基于美国巨灾保险项目的经验

曾立新、孙立娟<sup>1</sup>

**摘要** 本文讨论了保险的损失补偿职能和防灾减灾功能的关系，分析了自然巨灾保险市场上影响被保险人和保险人减灾积极性的多种因素，并基于美国的实践经验，从巨灾保险制度自身设计、政府支持和社会其他利害方的配合这三个角度剖析了调动防灾减灾积极性的各种手段和政策措施。这些经验对我国巨灾保险体系的构建具有一定的借鉴意义。研究结论表明，在合理的制度下，巨灾保险将发挥重要的防灾减灾功能。

**关键词** 巨灾保险 防灾减灾 激励措施

---

<sup>1</sup> 曾立新，对外经济贸易大学保险学院风险管理与保险学系副教授。孙立娟，对外经济贸易大学保险学院统计精算学系副教授。

## 前言

在自然灾害风险管理体系中,防灾减灾和巨灾保险分别属于风险减少和风险转移的范畴。在比较成熟的保险市场上,巨灾保险不仅具有风险转移和风险融资作用,通过合理的制度设计及政府支持,巨灾保险还具备了重要的减灾功能。在上世纪六十年代以来,美国政府针对危害较大的洪水、地震和飓风风险设立了相应的巨灾保险项目来应对商业保险市场的失灵<sup>1</sup>,在巨灾保险与防灾减灾激励措施相互作用关系的研究方面积累了一定的经验。在我国,虽然巨灾保险制度的建立尚处于探索阶段,但国家仍非常重视“发挥保险业防灾减灾作用的政策研究和试点工作”<sup>2</sup>。美国的相关经验,尤其是针对建筑物在巨灾保险框架下的防灾减灾激励措施,对我国巨灾保险制度的构建具有一定的借鉴意义。

### 一、保险的损失补偿职能与防灾防损功能

现代保险学理论认为,除人身保险外,保险是一种损失补偿制度。保险的基本职能是转移风险和补偿损失。而保险经济学认为,保险合同的存在会影响人们的行为方式,令人自觉或不自觉地放松对风险防范的警惕性,有些人甚至铤而走险,进行骗保。这就是保险经济学上所称“事后道德风险”。诺贝尔经济学奖获得者 Arrow 承认,保险单本身就能改变激励方向,超过房产价值的火灾保单可能诱致纵火或至少是对保险标的疏于管理。可见,保险并不具备天生的防灾减灾功能,由于道德风险的存在,购买保险甚至可能加大被保险财产的遭损风险。Litan(2005)认为各种巨灾保险项目对于社会防灾减灾能力和积极性的调动存在不同的影响,如果设计不当,甚至会对防灾减灾产生负面影响。Dennis 和 Mileti(1999)等人认为,如果一个巨灾保险制度不能发挥防灾减灾作用,不鼓励被保险人进行风险防范和控制,则会产生严重的道德风险,这样的巨灾保险制度一定不具有生命力。Pauly(1968)认为有多种手段解决这个问题,包括改善合同规定、完善法律和政府干预。

<sup>1</sup>主要的政府保险项目有国家洪水保险计划(NFIP)、加州地震局(CEA)和佛罗里达居民财产保险公司(CPIC)。这些巨灾保险项目主要承保以建筑物为主的企业和居民财产,不包括农作物等财产。后者在美国有专门的联邦农作物保险予以承保。本文所讨论的“巨灾保险”范畴亦不包括农业保险。

<sup>2</sup> 中华人民共和国《国家综合减灾“十一五”规划》第五部分“保障措施”中第四项“加大减灾投入力度”中提到,要“加强保险业防灾减灾作用的政策研究和试点工作”。2009年5月《中国的减灾行动》白皮书第五部分提到,“国家重视对自然灾害保险业防灾减灾作用的政策研究和试点工作”。

但是在发达国家比较成熟的保险市场上，巨灾保险在发挥风险转移的作用之外，还承担着防灾减灾的功能，成为灾害风险管理不可或缺的一个重要部分。从美国保险市场的研究和实践看，对于一些低频高值（LPHV）的损失风险而言，风险防范的重要性要远超过损失补偿，因为，如果进行了科学的风险防范，事故发生的几率就会大大下降，经济损失也大为减少，这种现象明显地存在于锅炉压力容器保险、环境污染责任保险、劳工补偿保险等领域。而巨灾保险也遵循这一规律。

需要指出的是，保险制度不是天生的防灾减灾工具，需要谨慎合理的制度设计才能够提高社会的防灾减灾积极性。另外，保险制度中防灾减灾激励机制的设计和实施，仅凭保险行业自己的努力是不够的，需要政府的推动和社会其他部门的配合。

## 二、巨灾保险框架下防灾减灾积极性的影响因素

理论上，防灾减灾措施对巨灾保险框架中的各个利害方——被保险人、保险人、房地产业、金融机构和政府都有很大的好处，各方应该有较强的防灾减灾积极性。但是在现实中的情况却并非如此。要设计一种能够调动防灾减灾积极性的巨灾保险制度，就必须首先分析影响被保险人和保险人防灾减灾积极性的各种因素。

### （一）影响被保险人的防灾减灾积极性的因素

美国波士顿财产损失减少保险协会（Insurance Institute for Property Loss Reduction）的研究资料显示，佛罗里达州经历了1992年安德鲁飓风后，人们对以较小的投资来获得较大保障的积极性并不高。62%的被访者对于举手之劳的飓风防范装置不感兴趣。在加州，一种只需花费5美元的小部件，可以防止震后燃气泄漏而引发火灾，但91%的人都没有安装<sup>1</sup>。事实上，以下因素影响着被保险人的防灾减灾积极性。

（1）人们低估灾害发生概率。这与一个社会的风险教育程度有关，但即便是在美国这样一个推行风险教育多年的国家，人们对于灾害的认识还不够客观。许多人仍然会低估自己周围特定灾害发生的概率，认为“灾害不会发生在我身上”。在人们做决策（如购买保险或实施减灾措施）的时候，往往依赖自己对灾害的模糊认识，而不会对风险的发生概率去作专门调查、寻求

---

<sup>1</sup> Institute for Business and Home Safety. Homes and hurricanes: public opinion concerning various issues relating to home builders, building codes and damage mitigation[Z]. Insurance Institute for Property Loss Reduction, Boston, 1995



科学的真相。如果人们认为灾害发生并导致自己财产受损的概率特别低,就不会采取减灾措施。

(2) 人们对减灾投资的回报期望过高。理论上,一个人使用一项财产的时间越长,越倾向于投资减灾措施,而减灾投资应该在整个财产使用年限内均摊。但是,美国一些学者的研究表明,对于先期的减灾投资,人们总是希望在较短的时间段内收回成本。尽管在一座建筑物中居住时间可能长达20-30年,但是一般人们总是希望在3-5年内就能得到回报,同时希望能够享受较高的保费折扣率,有时竟希望享受高达67-74%的折扣,而保险公司通常难以满足这样的要求,这种矛盾就影响到了居民投资减灾措施的积极性。另外,很多居民认为减灾措施的事前投入与预期的回报不能相抵,实施了减灾措施的建筑物不一定能够产生价值增值。

(3) 避免事前的支出。虽然防灾减灾措施会降低损失,产生一定的效益,但是防灾减灾往往需要一定的事前投入,如果人们认为自己负担不起减灾支出,就不会投资于减灾措施。从成本效益分析的角度看,当人们认为减灾的预期效益小于减灾的前期成本时,就不会有减灾积极性(Kunreuther, 2000)。关于这一点说明如下:

设减灾的预期效益为  $E(B)$ ,

$$E(B) = \sum_{t=1}^T (p - p^*)(L)/(1+r)^t$$

其中,

$P$  为没有采取减灾措施时房屋坍塌的概率(假设  $p=0.05$ )

$P^*$  为采取减灾措施后房屋坍塌的概率, ( $p^* < p$ , 假设  $p^*=0.025$ )

$L$  为减灾措施所减少的损失数(假设  $L=20\ 000$  元)

$R$  为因减灾措施而获得的保费折扣率(假设  $r=0.10$ )

$T$  为预计使用财产的年限(假设  $T=10$  年)

如果将上述假设数字代入公式,那么

$$E(B) = \sum_{t=1}^{T=10} (0.05 - 0.025)(20000)/(1.10)^t$$

$$E(B) = \sum_{t=1}^{T=10} 500/(1.10)^t = 3072 \text{ (元)}$$

总体上看,减灾投入会产生每年500元(即  $0.05 - 0.025 \times 20\ 000$  元)的预期效益,如果财产使用期为10年,则被保险人投资减灾所获得的总期望效益为\$3072。如果减灾投入大于\$3072,则被保险人没有减灾积极性。解决

这个问题的一个方法是联合银行等金融机构提供优惠的减灾贷款，将一次性投入产生的经济负担分摊到多个年份中去。

（4）从众心理。心理学知识告诉我们，周围人的行为会影响一个人的决策。如果社区中的邻居或其他人都不采取减灾措施，则采取减灾措施的人会显得与众不同，他对自己的行为的必要性和可行性会产生怀疑。但根据行为学中“提示行为”理论，如果社区中有几位领袖人物带头采取减灾措施，则能起到比较好的示范作用。因而宜采取各种补贴或税收优惠政策对灾害区居民的行为决策实施影响，吸引人们采取减灾措施。

（5）政府灾后救济。美国学者 Brown（1999）等人的研究成果表明，联邦灾后救济不仅减少人们购买洪水保险意愿，也降低人们减灾的积极性。政府灾后救济是社会风险管理中一个重要的手段，但是政府灾后救济可能会产生进退两难的困境：不提供事后灾害救济，任何一个政府都会面临巨大的政治压力；而提供事后灾害救济又会减少各方灾前的减灾积极性，由于减灾积极性的缺乏，所增加的损失又会放大政府灾后救济的规模，从而形成了一种恶性循环。如果人们认为灾害发生后只需对自己财产的损失很小一部分负责，就不会投资减灾措施。实际上，免除还贷责任、政府免费发放救济款等做法，都不鼓励人们的减灾积极性。

## （二）影响保险人防灾减灾积极性的因素

保险人作为风险经营者，在现代火灾保险制度中，已经开始采取了很多的措施进行防灾减灾，例如在 17 世纪伦敦城中的消防灭火设施多为保险公司拥有。在今天比较发达的保险市场中，保险人所提供的服务已经不限于提供灾后补偿，而是扩展到事前的防灾减灾环节。保险人通过各种技术手段和合同条款来敦促和协助被保险人进行防灾减灾。但是保险人进行防灾减灾的积极性受到以下三个条件的制约：

（1）保险费率是否充足。只有在费率充足的情况下，保险人才存在减灾积极性（Kunreuther, 2006）。如果存在费率管制，保险人所收取的巨灾保费不足，保险人的减灾积极性就会受到很大的挫伤。甚至在这样的市场条件下，保险人会想尽办法缩小保险份额，更勿提减灾积极性了。例如，在 1994 年美国加州发生北岭地震后，加州保险局曾要求在加州从事财产保险业务的保险公司必须向居民提供地震保险，但是同时又进行价格管制。结果，加州 90% 的财产责任保险人为了限制承保地震风险，被迫减少或终止出售普通的屋主保险单，以至于市场出现失灵，最终导致加州地震计划（CEA）的出台。在自

由竞争的商业保险市场,保险产品只有按照精算费率定价,才能保持可持续发展。导致保险产品不能按照实际风险定价的原因主要有风险评估技术不成熟、市场竞争和政府干预。

(2)减少的保费收入与减少的赔款支出之间的关系。被保险人采取减灾措施自然会减少预期保险损失,同时被保险人也期待着享受各种优惠,包括保险费率折扣。对于保险人来说,只有因减灾措施而减少的保费收入小于因此减少的保险赔款,才会产生减灾的积极性。但是,现有的实证研究表明,无论被保险人的财产使用期限有多长,对前期减灾投入往往希望在较短时间内,即3-5年得到回报,因而会要求较高的费率折扣,有时会高达60-70%,而保险人往往不能提供这么高的折扣率。如果费率折扣太多,超过了保险人预期的赔款减少,保险人对被保险人的减灾行为又会不以为然。针对这种情况,国外一般借助于政府支持的减灾专项贷款项目来解决这个问题。

(3)保险的实施形式,是强制保险还是自愿保险。保险的实施形式对于有关利害方的减灾积极性也有影响,大部分学者认为,在强制保险模式下,各方的减灾积极性往往受到抑制,而自愿保险模式下,减灾的权利与义务更加平衡,更易调动相关各方的减灾积极性(Kunreuther, 2006)。毫无疑问,强制保险是解决逆向选择的最好方法,而逆向选择是造成巨灾风险不可保的一个重要原因。但是,实施强制保险有很多的限制条件,如对政府公共管理水平有较高的要求(刘新立等, 2008)。而从防灾减灾角度看,强制实施的巨灾保险下存在更大的难度去调动各方防灾减灾的积极性。

### 三、巨灾保险框架下防灾减灾积极性的激励措施

#### (一)巨灾保险合同内的防灾减灾激励措施

(1)配合长期减灾贷款的保费折扣。降低保费是鼓励被保险人采取减灾措施的第一步。而大多数被保险人不愿意支出一大笔事先的减灾投入。解决问题的一个方法就是由银行通过房屋贷款提供减灾资金,减灾贷款偿还期限与房屋抵押期相同。

在前面的成本效益分析中我们知道,被保险人投资减灾的预期收益是

$$E(B) = \sum_{t=1}^T (p - p^*)(L)/(1+r)^t$$

只有在预期费率优惠收益大于减灾成本支出时,被保险人才具有减灾积极性。在上述公式中,影响预期费率折扣收益的因素包括减灾前后风险发生的概率 $p$ 和 $p'$ 、预期减少的损失 $L$ 、保险费率折扣 $r$ 以及财产预期使用年限

T 等。在上述因素中，预期使用年限可能有比较大的弹性，预期使用年限越长，所产生的预期费率折扣收益越大。在前面的分析中，假设财产的预计使用年限是 10 年，即  $T=10$ ，则产生 3380 元的预期收益。如果财产的预计使用年限是 20 年，即  $T=20$ ，则产生的减灾预期收益是 4257 元。在这种情况下，被保险人最大意愿的减灾投入理论上不超过减灾预期收益 4257 元。考虑到减灾往往需要一大笔事前支出，以及被保险人对于减灾收益回报期预期过短的事实，本研究认为借助减灾专项贷款能较好地解决这个问题。

(2) 降低免赔率。巨灾保险条件的制定不仅要考虑到保险项目的长期收支平衡，更要考虑到居民的承受能力，因此免赔率的制定显得非常重要。免赔率的作用在于降低管理成本、减少小额索赔和防范道德风险。根据 Swiss Re. 对巨灾风险的测算，1% 的免赔额可能使费率降低 10%，2% 的免赔率可使费率降低 20%。而 5% 的免赔率可使保费降低 40%（姚庆海，2008）。但是亦有研究表明，被保险人普遍不喜欢免赔额，过高的免赔额会导致被保险人投保意愿降低。例如，美国加州地震保险计划 CEA 计划中最初包含了 15% 的免赔率，结果市场对该保险计划的价值产生了怀疑，影响了其购买的积极性。针对此情况，CEA 后来推出了较低免赔率的新产品，以缓解市场对高免赔率的抵触。巨灾保险的设计也要充分考虑免赔率的双重作用，适当利用免赔率的调整来降低保险成本并鼓励防灾减灾。

(3) 扩大承保责任或提高承保限额。巨灾保险单通常对一些损失不予承保，或者规定在一定的赔偿限额内承保。例如，对于户外财产如游泳池，以及一些间接损失，如居民的临时住宿费用、额外的生活费，企业的营业中断损失、为继续生产所需的临时租赁费用等。保险人可以适当扩大承保责任或提高赔偿限额，作为对被保险人实施减灾措施的经济鼓励。

(4) 按照财产重置价值予以承保。通常在财产保险中，如无特别约定，保险人会按照被保险财产的实际现金价值作为保险价值来计算损失赔偿，这样就剔除了被保险财产的折旧部分。而按照重置价值赔偿被保险人的财产损失则忽略了财产的折旧因素，对于被保险人比较有利。在实施减灾措施的前提下，保险人往往同意按照保险财产的重置价值承保，对被保险人具有一定的吸引力。

(5) 降低保险单要求的共保比例。在美国财产保险单多有最低共保（co-insurance）比例的规定，一般为 80%。即被保险人的实际投保额不应小于财产的实际现金价值（或重置价值）的 80%，否则就被视为不足额保险。实际赔款额的计算，要按照实际投保金额 / （要求的共保比例  $\times$  保险价值）

这个比例乘以实际损失额。可见，如果对于实施了减灾措施的财产降低共保比例的要求，被保险人就能够以较小的保额获得更大的保障，从而也就降低了保费支出。

## （二）政府对巨灾保险防灾减灾激励机制的支持

（1）制定和监督贯彻建筑规范。建筑规范是国家以制度的形式强制实施的预防性的减灾措施。以地震为例，建筑经抗震设防后，可减轻建筑的地震破坏，避免人员伤亡，减少经济损失。有关研究测算，地震设防要求从7度提高到8度，增加造价5-10%（周述发，周津，2009），如果综合考虑救灾费用、重建费用、人员伤亡、康复费用、营业中断等间接损失，提高建筑规范的经济效益应该是非常明显的。

建筑物如若不符合建筑规范要求，则会产生外部性（Cohen，1981）。劣质的建筑物的倒塌会引起周围其他建筑物的损失和人员伤亡，这些周围建筑物的财产保险也因此被收取较高的保费。这一点在做建筑规范的成本效益分析时应该予以充分考虑。建筑规范的忠实执行除了要求项目开发商、承包商、监理机构能够对照相关建筑规范，认真负责、一丝不苟地执行，还需借助受外部性影响的各个利害方的力量进行监督，例如，承保建筑物的保险公司和发放抵押贷款的金融机构。

美国佛罗里达州飓风风险非常高，在该州承保飓风的政府保险项目 CPIC 的承保标准中，要求在 CPIC 投保的住宅必须符合美国南方建筑规范，大大提高了保险标的抵御飓风的能力。在美国，有一个由财产责任保险人发起和资助的非营利组织—企业和家园安全协会（IBHS）<sup>1</sup>。该协会联合当地企业、金融机构、建筑业和其他社区领袖力促小企业和家庭采取减灾措施。符合一定标准的建筑物将会得到该协会颁发的“抵御灾害证书”，从抵押贷款到工程承包以及保险承保都享受一定的优惠。

（2）严格土地使用规划与管理。世界人口膨胀和经济发展推动人口密度和财富密度增加，加大了承灾体脆弱性，因而国土规划对防灾减灾的影响非常重要。美国的洪水灾害风险管理中，风险控制方面的重心是限制洪水高风险区的开发，并注重社区减灾功能。美国设立国家洪水保险计划 NFIP 的初衷除了减轻联邦政府灾后救济负担外，另一个主要目标就是要引导土地的规划和开发远离洪水灾害区。NFIP 只对“符合条件的社区”的居民和企业销售洪水保险，为了成为“符合条件的社区”，社区向联邦紧急事务管理署 FEMA 提

<sup>1</sup> IBHS 的网址为 <http://www.disastersafety.org/>

出初步申请,之后,FEMA 负责研究该区洪水水位和洪水风险区划,并向社区提供洪水保险费率图(FIRM)。此后,社区有6个月的时间逐步调整洪灾区划和适用的建筑规范,完成这些工作后,NFIP 才能以常规方式向该社区提供洪水保险。对于在高风险区内的重复损失财产,则从2004年起实施一个“引导计划”,FEMA 有权责令“严重重复损失建筑”进行改建或对之实施征购,如果财产所有人拒绝改建或被征购,则该建筑的洪水保险费率会增加150%;如果再次发生大于1500美元的损失,费率还将再增加150%,直至精算费率水平(曾立新,2008),通过这样的规定逼迫那些高风险区的建筑最终选择撤离。

由于我国人口众多,七大江河流域已经形成了许多人口密集的区域,甚至许多蓄滞洪区以及地震断裂带上等其他巨灾高风险区的人口与财产聚集已经达到了一定的规模。在这种情况下,单纯限制高风险区开发的措施在中国并不现实,也不太可能对灾害区的居民进行大规模的迁徙。可行的措施是进一步限制开发并减低已有承灾体的脆弱性。

### (3) 设立房地产交易灾害信息法定披露制度

在很多国家都有房地产交易信息披露制度,旨在保护房地产公平交易,并对土地规划实施合理的影响。以美国加利福尼亚州为例,在20世纪60年代中期以前,不动产交易中人们还遵循传统的“买方应自己小心”的原则,卖方对于不动产的缺陷没有责任告知买方。但自60年代中期后,随着房地产交易中诉讼案件的增多,法庭在原来的原则上又附加了一条卖方义务,要求卖方须将其所知道的而买方不知情的房产缺陷进行披露,法庭将其定义为“已知的重要的潜在缺陷”。由于加州是一个灾害多发的地区,1998年通过的加州法律(California Civil Code 1130)规定在房地产交易中,除了一般情况披露外,还强制要求对处于法律定义的危害区内的房产交易要进行自然灾害信息披露,说明的内容除了卖方本人知晓的情况外,还应包括从联邦和州政府相关信息渠道获得的信息。有研究表明,在实施自然灾害信息披露制度后,加州法律定义的危害区的房产价格较非灾害区下降了4.2%。可以说实现了制定该项制度的初衷(Englin, 2006)。

(4) 提供金融、税收优惠政策。大灾之后,各国政府往往出台综合的财政、税收、金融等政策,支持灾区恢复重建。在美国,伴随着巨灾保险项目的实施,政府在税收和融资方面给与减灾项目一定的特殊待遇,鼓励人们采取事前的减灾措施。例如,美国加州地震保险计划CEA在1998年设立了地震损失减灾基金(ELMF),向那些希望加固房屋以提高抗震性的财产主提供免费资金、低息或无息贷款。加州法律还规定,对于因减灾措施而导致的建筑物

的增值，可以免征财产税。对出售建筑物应征收的 1.5% 的转让税，允许其中的 1/3 可以用于房屋加固等减灾措施。对于财产所有人事先支出的减灾费用，应该得到所得税退税。1994 年美国国家洪水保险改革法启动了“减灾工程经济援助计划”，对实施减灾工程的州和社区因对建筑物采取搬迁、拆除和升高等减灾措施所需费用的 75%，由该计划提供。还有学者呼吁对于减灾措施所用建材免除消费税，免除建设工程开工许可税等税费。

(5) 改变灾害救济方式。美国国家洪水保险计划实施的目的之一就是减少联邦政府灾后救济的负担。所以在制度设计上，将洪水保险与政府灾后救济在责权利上相联系。首先，只有按照 FEMA 提供的洪水保险费率图调整洪灾区划和实行建筑规范的社区才能有资格加入洪水保险计划；灾后，只有投保了洪水保险的社区才能够有资格获得联邦灾后救助。美国国家洪水保险计划的这种灾害救济思路我们可以有选择地进行借鉴。即在灾前，我们对地方政府和社区的减灾措施有一定的要求，作为购买巨灾保险的前提条件，而购买巨灾保险则是获得政府灾后救助的一个前提条件。政府灾害救助中对灾后重建部分的支持可以大部分转化为有偿救助，减少无偿补偿的规模。

### (三) 社会其他利害方的配合措施

(1) 建筑业、工程监理业：给那些合格的建筑贴上标签或颁发合格证

在贯彻建筑规范、降低承载体灾害脆弱性方面，建筑业和工程监理业的作用至关重要。如果政府提高或加强建筑规范的实施，那么成败的关键在于建筑业和工程监理方。当然，政府可以制定法律来进行约束，保险业也可以联合建筑业和第三方监理，给那些合格的或高质量的建筑物贴上标签或颁发合格证，以取得多项优惠政策，有利于建筑物的销售。这样能调动开发商、建筑业和监理业实施减灾措施的积极性。前述的美国 IBHS 协会是一个很好的范例。

(2) 金融机构：提供优惠贷款，对抗灾建筑给与优惠贷款

在美国，保险公司与金融机构结成合作伙伴，银行或信用社向愿意对建筑物采取加固等减灾措施的财产主提供优惠贷款，来分担减灾措施的前期支出，而保险公司对于这样的建筑物提供各种优惠的待遇，藉此，保险业和金融机构共同开发对被保险人具有吸引力的“减灾贷款和保险一揽子计划”。

在汶川特大地震中有不少校舍倒塌，但是安县桑枣中学的危旧教学楼经过校长叶志平多方筹资进行加固，在这次特大地震中创造了校舍不倒、在校 2000 多名师生零伤亡的奇迹。如果我们在法律和制度上对校舍的建筑质量有



明确要求，政策上对减灾项目提供优惠贷款，是否能调动更多的校长们加入到校舍减灾的行动中来，地震中学生的伤亡人数是否会大幅下降？

#### 四、对我国未来巨灾保险机制防灾减灾激励制度的启示

我国正在构建适合自己国情的巨灾保险机制，一个比较理想的巨灾保险其重点在于防灾减灾，而非灾后理赔。如果在制度中体现这一理念，需要有巨灾保险机制之内和之外的合理制度设计。

1、从巨灾保险机制之内来看，要充分利用各种保险技术手段调动被保险人的防灾减灾积极性。除了利用免赔额、承保责任、承保限额、重置价值等我国财产保险市场较常见的技术手段外，有必要在巨灾财产保险合同中引入“共保比例”的概念。这一规定可以使得被保险人以较小投保金额获得足额保险，被保险人的利益得到更大的保障，也有利于对采取防灾减灾措施给予经济鼓励。在利用免赔率高低的调整来奖励减灾行为方面，我们缺乏关于免赔率与保费率之间的影响关系的比较细致的市场调研和理论分析。

2、在巨灾保险机制之外，政府的支持措施和社会其他利害关系方的配合是巨灾保险实现防灾减灾作用的重要支撑。在美国政府采取的措施中，针对建筑规范的要求是确保建筑物的巨灾风险具有可保性的前提条件。我国已经有比较规范和自成体系的建筑规范要求，以汶川地震为例，凡是严格按照现行抗震规范进行设计、施工和使用的建筑，在遭遇比当地设防烈度高一度的地震作用下，没有出现倒塌破坏，有效地保护了人民的生命安全。我国目前并不缺少建筑规范，主要的挑战在于设计、建筑单位能否不折不扣地按照建筑规范要求去设计和施工，不符合法律规定者又应承担怎样的法律责任。

在土地规划方面，我国目前对于高风险区采取限制开发、搬迁、征购、改建等减灾措施缺乏可靠的成本效益分析，很难断定所有已开发的高风险区只能维持现状。事实上，高风险区由于土地价格便宜，开发成本比较低，往往吸引大量的开发投资。但是这种开发行为中有时存在严重的信息不对称，土地所有者与开发商之间、开发商和潜在的房产购买者之间都存在严重的信息不对称。为了解决这个问题，设立房地产开发灾害信息披露制度具有重要意义。但因为房地产开发灾害信息披露制度对于建筑物的价值有较大的负面影响，所以无论是地方政府还是开发商，都没有进行信息披露的积极性。在这种情况下，国家宜通过相关法律推行灾害信息披露制度，这项公共政策对于国土安全和国家经济可持续发展具有长远而重要意义。

在政府灾害救济方面，鉴于目前国情虽然不宜完全采取类似美国国家洪



水保险计划“没有投保巨灾保险，政府不予救助”的做法，但是通过有条件救助，政府至少要向公众发出一个信号，即鼓励购买巨灾保险。政府可以制定一个 5-10 年的过渡计划，政府的灾害救助作用最终主要体现形式是提供巨灾保险的再保险支持。

我国金融机构已经建立了“绿色信贷”的机制，而防灾减灾对社会的可持续发展意义重大。故而建议用于减灾目的的贷款也纳入“绿色信贷”的范畴，应该享受优惠待遇。保险业可以借鉴美国 IBHS 的做法，联合金融机构、建筑业、房地产业等其他利害关系方，共同促进社会防灾减灾。

## 结语

巨灾保险的主要作用是损失补偿，由于存在道德风险，巨灾保险制度并不自然产生防灾减灾积极性。被保险人和保险人的防灾减灾积极性受到诸多因素的影响，但是，通过合理的制度设计，巨灾保险亦能够调动各方的防灾减灾积极性，成为巨灾风险管理体系中不可缺少的一个组成部分。这个目标的实现，需要运用各种保险技术手段，更需要政府的支持和全社会各利害关系方的共同努力。在设计我国的巨灾保险制度时，可以有针对性地借鉴美国巨灾保险项目的减灾激励经验，实现巨灾保险制度的减灾激励目标。我国长期以来实行政府主导、主要依靠行政手段的自上而下的防灾减灾体系，借助巨灾保险制度，实现风险的双向沟通，可以最大限度地调动地方政府、社区和个人的减灾积极性，形成一种自下而上的减灾动力。另外，由于巨灾保险制度的融资渠道与社会减灾资源存在很高的契合度，使得巨灾保险制度存在防灾减灾的内在驱动力。巨灾保险制度在防灾减灾方面有其独特优势，未来必定是我国巨灾风险管理体系的中坚力量。但是，我国巨灾风险保险框架下的防灾减灾激励机制的构建仍任重而道远。

## 参考文献

- [1] 王国军. 保险经济学[M]. 北京: 北京大学出版社, 2006. 77-93.
  - [2] LITAN R E. Sharing and reducing the financial risks of future mega-catastrophes [J]. Economic Studies Program (working paper), the Brookings Institute, 2005 Nov.
-

- [3] DENNIS S, MILETI. Disaster by Design: a Reassessment of Natural Hazard in the United States [M]. Washington, D.C.: Joseph Henry Press, 1999
- [4] PAULY M. Economics of moral hazard [J]. American Economic Review, 1968, Vol.58, No.3: 531-537
- [5] Institute for Business and Home Safety. Homes and hurricanes: public opinion concerning various issues relating to home builders, building codes and damage mitigation [Z]. Insurance Institute for Property Loss Reduction, Boston, 1995
- [6] KUNREUTHER H. Insurance as cornerstone for public-private sector partnerships[J], Natural Hazard Review, 2000(5):126-136
- [7] 同 6
- [8] BROWNE M, HOYT R E. Demand for flood insurance: empirical evidence [J]. Journal of Risk and Uncertainty, 1999(6):291-306.
- [9] KUNREUTHER H. Disaster Mitigation and Insurance: Learning from Katrina [A]. The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science[C], Washington D.C. 2006 Vol. 604, No. 1, 208-227
- [10] 同 9
- [11] 刘新立, 贾若, 罗忠 敏, 张文渊. 中国巨灾风险管理的制度研究[J], 保险研究. 2008, (增刊): 11-33
- [12] 姚庆海. 关于建立和完善中国地震保险制度的建议[J]. 保险研究, 2008, (增刊): 137-141
- [13] 曾立新. 美国巨灾风险融资和政府干预研究[M]. 北京: 对外经济贸易大学出版社, 2008. 71-72
- [14] 周述发, 周津. 地震灾后重建技术经济分析[J]. 当代经济, 2009, (1) (下): 40-41
- [15] COHEN L, NOLL R. The economics of building code to resist seismic structures [J]. Public Policy. 1981( Winter) : 1-29
- [16] 同 13
- [17] 同 11
- [18] ENGLIN K S. Fully disclosed: natural hazard disclosure in real estate transaction [D], Eugene OR. University of Oregon, 2006
- [19] 方磊. 最牛校长憧憬全民参保. [N]. 中国保险报. 2009 年 5 月 22 日 (副刊)