



中再产险

ReAct 中再产险精算季讯

2015 年第 3 期

P2—行业新闻

P4—专业论坛

P4……保险公司风险偏好体系建设路线图

P6……巨灾债券浅谈

P7……存款保险定价方法浅析

P8—精算职业活动信息

国内新闻

第十届亚洲保险监督官论坛在科伦坡举行

7月27日至28日，第十届亚洲保险监督官论坛在斯里兰卡首都科伦坡举行。论坛轮值主席、中国保监会主席项俊波，国际保险监督官协会秘书长河合美宏，以及来自亚洲和大洋洲15个国家和地区的保险监管机构高级官员、国际组织的代表出席了此次论坛。

论坛轮值主席、中国保监会主席项俊波在致辞中指出，论坛的发展一方面要促进成员的监管能力建设，进一步强化成员间保险监管合作，提升监管交流的水平；另一方面要进一步完善相关机制，从各方面完善自身建设，适应当前深化国际金融保险监管改革和合作的新形势。

全国首个地震保险专项试点在云南启动

8月20日，全国首个地震保险专项试点在云南省大理州启动。启动仪式上，大理州人民政府与诚泰财险、人保财险、平安财险、大地财险、中华联合、中再产险6家公司签署战略合作协议和农房地震保险试点协议。

中国保监会主席项俊波指出，云南大理州政策性农房地震保险试点正式启动，是保险发挥经济补偿功能、参与巨灾风险管理的又一创新举措，对于推动我国巨灾保险试点具有积极示范作用。

中再集团境外成功发行我国首只巨灾债券

7月1日，中再集团在境外成功发行以我国地震风险为保障对象的巨灾债券，成为第一家在国际债券市场发行巨灾债券的中国企业，是中再集团积极推进国际化战略和创新发展的又一重要进展，标志着多年来中国保险业对于保险风险证券化研究从理论层面到实践层面的重要突破，对于我国保险业发展具有积极意义。

该债券由中再集团所属全资子公司中再产险作为发起人，发行主体为专设在百慕大的特殊目的机构（SPV）Panda Re，募集金额5000万美元。中再集团及中再产险以再保险转分的方式，将其所承保的部分国内地震风险分保给特殊目的机构Panda Re，再由Panda Re在境外资本市场发行巨灾债券进行融资，以融资本金为这部分风险提供全额抵押保险保障。

我国首位获得 RMS 国际认证的 巨灾风险分析师产生

2015年7月，精算与风险管理部李晓翹通过RMS巨灾风险分析师认证考试，获得国际注册巨灾风险分析师（CCRA）资格，成为国内首位获得该认证的巨灾风险分析师。

2010年，中再产险在中国保险业率先引入国际著名巨灾建模公司RMS和AIR的巨灾模型。继2014年中再产险培养国内第一位获得AIR国际认证巨灾模型分析师（CCM）后，李晓翹再获RMS国际认证巨灾风险分析师资质认定，标志着中再产险在巨灾模型运用和专业团队建设方面取得了长足进展，展示了中再产险在巨灾风险管理能力方面的独特专业优势。

中再产险面向市场举办 “车险费改与定价技术发展研讨会”

7月下旬至8月中旬，中国财产再保险有限责任公司分别在北京、深圳、上海三地举办了“车险费改与定价技术发展研讨会”。此次研讨会是在车险费率市场化改革稳步推进的背景下，就车险费率改革的新动向及新市场环境带来的机遇和挑战的一次深入解读。

中再产险希望通过此次研讨会，加深国内车险行业对车险费改的理解，促进行业为车险费改做好积极准备，以推动我国车险行业健康可持续发展。来自财产保险公司精算部、车险部和再保部的近100人参加了本次研讨会，参会人员可以向中国精算师协会（CAA）、北美产险精算学会（CAS）和英国精算师学会（IFoA）申请继续教育（CPD）学分。

国外新闻

国际精算协会成为 UNEP FI 可持续保险原则支持单位

国际精算协会（IAA）近日宣布，其正式成为联合国环境规划署“金融倡议”（UNEP FI）可持续保险原则（the Principles for Sustainable Insurance）的支持单位。

IAA主席Fred Rowley表示，精算行业一直致力于服务保险经营机构和社会大众。众多精算师任职于全球型直保公司以及再保险公司，并积极参与环境风险管理

过程中。本次合作将支持 IAA 的战略发展目标，包括加强与各超国家组织的关系，并能进一步扩大精算科学知识和技能在各领域的应用。

CAS 亚洲区分会首届研讨会在京召开

2015 年 6 月 12 日，由北美产险精算学会 (CAS) 亚洲区分会主办、中国财产再保险有限责任公司协办的北美产险精算亚洲分会首届研讨会在京召开。此次研讨会介绍了车险费改的最新特点与车险行业的未来发展方向、商车费改后的精算工作、无人驾驶汽车发展对保险业的影响，并详细解读了巨灾保险的未来发展。

本次研讨会是北美产险精算学会亚洲地区会员的首次交流与对话，吸引了近 90 名学者以及行业精算师参会，对推动非寿险精算业在亚洲地区的发展发挥了积极作用。

Willis 与 Towers Watson 宣布将合并

近日，国际著名的保险经纪商 Willis 集团宣布，将与国际著名的金融服务提供商 Towers Watson 进行合并。该合并交易涉及的金额达 180 亿美元。合并后的新公司年收入将超过 80 亿美元，将为客户提供更广泛的服务。

Towers Watson 公司现任主席兼 CEO 的 John Haley 先生将任合并后公司的 CEO，Willis 公司现任 CEO 的 Dominic Casserley 先生将任合并后公司的副 CEO。

SOA 全新品牌形象正式亮相

近日，北美精算师协会 (SOA) 宣布正式使用全新的品牌标识。其全新蓝灰色标识的无限循环盾牌的形象，标志着 SOA 不断持续推进其具有前瞻性的精算教育和源源不断的专业发展机会。盾牌显示了 SOA 坚实深厚的品牌内涵和基石，以及历久不变的原则，捍卫 SOA 资格认证的价值和服务社会的决心。

2020 年航空险风险暴露 将超过 1 万亿美元

据最新发布的 Global Risk Dialogue，在安全性提升的背景下，航空险的保费收入已处于较低水平，并且这种情况已经维持了数年。但由于航空业乘客人数的增长以及不断上升的保险标的价值，航空险的风险暴露已从 2000 年的 5760 亿美元上升至 2013 年的 8960 亿美元。如果行业继续保持这样的增长速度，到 2020 年，航空险的风险暴露将达到 1 万亿美元。

头脑风暴

非常感谢读者的大力支持，现在我们将上期题目的答案公布如下：

第一轮提问：

甲说不知道，可以得出乙≠丙；乙说不知道，甲≠丙；丙说不知道，甲≠乙，且乙≠2*甲（若乙=2*甲，则丙=甲或丙=3*甲，因为丙≠甲，则丙=3*甲，丙可得出结论）。

第二轮提问：

甲说不知道：乙、丙间无 2 倍关系；乙说不知道：甲、丙间无 2 倍关系；这时，假定丙仍然不知道，可推出乙≠3*甲（若乙=3*甲，则丙=2*甲或丙=4*甲，因为丙≠2*甲，则丙可得出结论）

根据逆否命题，乙=3*甲时，丙可得出结论，丙=4*甲=144，甲=36，乙=3*甲=108

上期第二位给出正确答案的读者为：吴昊（中国平安财产保险股份有限公司广东分公司），我们近期将有奖品寄出。

上期给出正确答案的前四位读者还包括：

季凡博，美国国际集团

刘禄刚

陈彦文，中国平安财产保险股份有限公司

我们近期将为获奖读者寄出精美礼品！

本期题目如下：

100 位精算师受邀参加研讨会，100 个人依次排队入场。第一位精算师发现自己忘记携带邀请函，但他仍然被允许进入会场。由于他不知道他的座位在哪里，他就随机选了一个座位坐下。之后的每一位精算师都按照邀请函寻找自己的座位，如果他的座位是空的，那么他就在座位上坐下；否则，他就随机选一个仍然空着的座位坐下。请问最后一位入场的精算师发现唯一剩下的空位正好是他的，其概率是多少？

本期第二位提交正确答案的读者将会获得奖品，欢迎大家踊跃来信！邮箱地址：changxiaoying@cpcr.com.cn



属于中国产险精算同仁的微信公众号正式开通啦！

想获悉文章具体内容，请扫描左侧二维码，关注“ReAct 中再产险精算资讯”！

保险公司风险偏好体系建设路线图

张琴南

根据“偿二代”要求,保险公司应建立风险偏好体系。本文通过基本概念介绍、举例说明、工作流程梳理、差距分析和措施建议,尝试画出风险偏好体系建设的路线图。

一、基本概念

全面风险管理是公司董事会、管理层和所有员工有机联动,在公司的风险偏好范围内管理各类风险,实现经营目的的过程。风险偏好是全面风险管理的内核,是风险管理过程的出发点和最终目标。

风险偏好是公司在实现战略目标过程中愿意且能够承担的风险数量和种类,通常以陈述书形式体现,以定性描述为主。

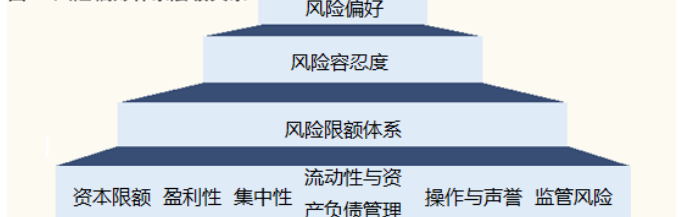
从定义可以看出,风险偏好具有高度概括性,在日常经营中难以直接比照。因此,需要通过风险容忍度和风险限额,将其落实到日常的经营管理中。

风险容忍度是指在公司经营目标实现的过程中,针对既定风险水平出现的差异的可接受程度,通常以负面目标的方式表达,体现一定置信度下的可容忍波动幅度,如某类风险或某种情况(十年一遇或99.5%置信度下)造成的损失(波动幅度)最多不超过一定金额或比例。

风险限额是对风险容忍度的进一步量化和细化。公司应在风险容忍度范围内,根据不同风险类别、业务单位、产品类型特征等,制定风险限额。

风险偏好、风险容忍度与风险限额共同构成风险偏好体系。这几个概念依次细分,自上而下形成一个金字塔式的排列结构。在某些机构中,风险偏好体系还被称为风险战略。

图1 风险偏好体系层级关系



二、举例说明

方面	风险偏好陈述
资本金	偿付能力充足率不低于150%
	资本能够抵御200年一遇的损失
	核心财务实力评级AA以上
盈利性	实现盈利计划
	获得稳定持续的盈利增长
流动性与资产负债管理	在极端但合理的情景下,短期现金流出保证充足的流动性
	不以有害于外部相关利益方的方式融资解决资金流问题
	保险负债尽可能在额度、类型(固定或浮动)和币种上与资产相匹配
操作与声誉	接受部分操作风险,但是对操作风险造成的损失容忍度较低。风险控制的影响和所缓解的风险在规模和本质上相当
	单个金融机构交易对手的风险暴露不高于公司所有者权益的5%
其他	追求完全满足监管期望
	不承保恐怖袭击风险

(一) 风险偏好

风险偏好由陈述书的方式体现,一般需要阐述几方面内容:资本金、赢利性、流动性与资产负债管理、操作与声誉和其他。

其中,资本金方面,主要描述偿付能力、资本充足率以及外部评级的目标;赢利性方面,主要描述长期赢利和对赢利水平波动的目标;流动性与资产负债管理方面,主要描述流动性与资产负债管理的目标;操作与声誉方面,主要描述对操作风险和声誉风险的管理目标;其他方面,描述对于监管风险的管理目标,以及对于特定风险的态度。

(二) 风险容忍度

风险容忍度是对不确定性的容忍程度,是风险偏好的延伸。在设置方式上,可采用概率方式和确定性方式。针对上述风险偏好,风险容忍度可采取两种方式设置:

方面	风险偏好陈述	风险容忍度方式一	风险容忍度方式二
资本金	偿付能力充足率不低于150%	未来一年偿付能力充足率不低于150%的概率不高于1%	未来一年偿付能力充足率不低于150%
	资本能够抵御200年一遇的损失	未来一年资本充足率低于100%的概率不高于0.5%	未来一年资本充足率不低于100%
	核心财务实力评级AA以上	未来一年(集团)公司核心财务实力评级低于AA的概率不高于1%	未来一年(集团)公司核心财务实力评级不低于AA
盈利性	实现盈利计划	未来一年ROE实际值低于计划值10%以上的概率不高于20%	未来一年ROE实际值不低于计划值10%以上
	获得稳定持续的盈利增长		
流动性与资产负债管理	在极端但合理的情景下,短期现金流出保证充足的流动性	未来一年动态财务分析模型预测出现流动性不足的概率不高于1%	
	不以有害于外部相关利益方的方式融资解决资金流问题	未来一年不利情景下流动性确保充足	未来一年不利情景下流动性确保充足
	保险负债尽可能在额度、类型(固定或浮动)和币种上与资产相匹配		
操作与声誉	接受部分操作风险,但是对操作风险造成的损失容忍度较低。风险控制的影响和所缓解的风险在规模和本质上相当	未来一年操作风险损失不超过当年收入总额的1%	未来一年操作风险损失不超过当年收入总额的1%
	单个金融机构交易对手的风险暴露不高于公司所有者权益的5%	单个金融机构交易对手的风险暴露不高于公司所有者权益的5%	单个金融机构交易对手的风险暴露不高于公司所有者权益的5%
其他	追求完全满足监管期望	不发生监管违规行为(包括单一风险集中度水平不违反监管规定)	不发生监管违规行为(包括单一风险集中度水平不违反监管规定)
	不承保恐怖袭击风险	不承保恐怖袭击风险	不承保恐怖袭击风险

对于数据基础完备、计量工具完善的机构,如预测模型比较可靠,可参考方式一设置风险容忍度。对于其他机构,尤其是处于初步建立风险偏好体系的机构,推荐参考方式二。

(三) 风险限额

风险限额是将风险偏好和风险容忍度传导到日常工

作中的关键环节。本示例风险限额可设置如下：

方面	风险	指标	限额
资本金	公司整体	偿付能力框架下最低资本	不高于一定金额
		经济资本	
	保险风险	经济资本	不高于一定金额
	信用风险		
市场风险			
盈利性	公司整体	ROE	不低于一定百分比
		RAROC	
	保险业务 资金运用	RAROC	不低于一定百分比
集中度	保险风险	单一风险集中度（如单一风险单位发生事故导致的最大损失与所有者权益之比）	不高于一定百分比
		行业、国别、地区集中度	分别设置
	信用风险	再保人、经纪人内部评级	不低于BB
		再保人、经纪人最高授信额度	按内部评级和机构规模分别设置
		各类债项内部评级	不低于BB
		各类交易对手准入内部评级及相关资质	不低于BB等等
不同产品各内部评级级别对应的投资资产余额上限	按内部评级分别设置		
流动性与资产负债管理	流动性风险	不利情境下流动性充足率	不低于100%
操作与声誉	操作风险	当年操作风险损失/当年收入总额	不高于1%
	信用风险	单个金融机构交易对手的风险暴露/所有者权益	不高于5%
监管风险	保险风险	准备金总额不利进展率	小于0
其他	市场风险	债券组合、单一债券久期	分别不高于一定值
		穿透法下固定收益类资产剩余期限	不长于一定期限
		权益类投资占公司上季度末总资产比例	不高于10%
		外汇风险敞口占上季度末总资产比例	不高于20%

三、工作流程

风险偏好体系的确定方法通常是，董事会确定风险偏好和风险容忍度，业务部门对业务发展和风险情况进行预计，管理层将两方面情况进行汇总研究，提出既反映业务实际，又体现董事会意图的风险偏好体系，报请董事会批准后执行。具体流程如下：

1. 董事会确定资本投入情况和投资回报率(ROE)要求。
2. 业务部门上报业务计划、资本占用计划和预计风险资本收益率(RAROC)。
3. 管理层确定经营计划(含业务计划、资本占用计划、投资回报率、风险资本收益率、风险偏好、风险容忍度和风险限额建议)，上报董事会。其原则是：充分利用股东投入的资本，尽量满足股东的投资回报率要求；一般情况下，将资本优先配置给风险资本收益率高的业务，有长期战略考虑的除外。
4. 董事会审批经营计划(含风险偏好、容忍度和风险限额)。
5. 管理层发布经营计划，监控执行情况。如有偏差，提出调整建议。

四、差距分析

目前，很多保险公司，尤其是中小型直保公司，如欲按照上述流程建立风险偏好体系，还有不少困难，主要体现在以下方面：

(一) 风险管理理念相对落后

虽然绝大部分保险公司在关注市场规模、盈利情况的同时，也很重视偿付能力水平，但对于风险管理的重视程度还有待提高，风险管理理念相对落后，风险管理在经营目标制定和日常管理中，处在若有若无的半隐身状态。具体表现为，没有专门的风险管理统筹部门，保险风险、市场风险、信用风险、操作风险等风险存在分散管理、多头管理的情况，缺乏有效抓总，经营计划和重大战略调整缺乏风险评估，风险管理与内控合规管理混为一谈。

(二) 制度建设有所欠缺

在公司层面，缺乏风险管理基本制度，风险管理组织架构不明、职责不清，风险偏好体系的制定与执行缺乏制度保障。风险处于承保、投资等部门的自发管理状态，风险管理要求以定性为主、定量为辅的方式融入到具体业务规定中。

(三) 工具建设基础较差

除部分寿险公司和少数几家财险公司外，很多保险公司尚未开发经济资本模型、财务分析模型等技术工具。已经开发有上述模型的，由于数据基础差等原因，多处于应用研究阶段，难以真正使用。

五、措施建议

(一) 升级风险管理理念

中国保监会在偿二代监管规则《风险管理要求与评估》中，已就全面风险管理体系建设提出了明确要求，包括管理制度、组织架构、考核机制、管理目标、工具方法等方面。不过，虽然从国际经验来看，监管要求是推动全面风险管理体系建设的主要驱动力，但是要真正发挥全面风险管理的作用，还有赖于保险机构真正认识到风险管理的价值，升级风险管理理念。

(二) 加强制度建设

建立全面风险管理基本制度，明确风险管理目标、风险管理组织架构、各方职责、风险偏好体系的建立与落实机制，为全面风险管理和风险偏好体系建立与落实提供制度保障。

(三) 加强工具建设

加强包括经济资本模型在内的各项工具建设，提高各类方法和模型的精度，条件具备后，运用到风险管理中。如果条件暂不具备，可以监管资本代替经济资本，运用于内部管理。

(四) 明确基本原则

在建立风险偏好体系时，应坚持以下原则：

1. 体现明显的传导性，风险限额可直接用于日常管理；
2. 抓住主要矛盾，确保公司面临的主要风险得到应有的关注和恰当的管理；
3. 从实际出发，在体系建设初期，可因陋就简，不必拘泥于工具与形式。

(张琴南, FCAS, 中国出口信用保险公司精算责任人, 电子邮箱: zhangqn@sinosure.com.cn)

2015年7月1日,我国首只巨灾债券由中再集团在境外成功发行,迈出了我国保险风险对接国际资本市场的第一步。究竟什么是巨灾债券?巨灾债券通常依据怎样的技术定价原则?本文将对有关巨灾债券的这些问题进行探讨。

一、巨灾债券简介

巨灾债券是一种新型的巨灾风险管理工具,由保险公司或再保公司或大型企业发行,未来债券本金及利息的偿还与巨灾触发事件的发生情况相联系。保险公司或企业通过发行巨灾债券将巨灾风险转移到资本市场。

巨灾债券的触发机制是巨灾损失是否发生以及发生的程度。当没有发生债券上标明的风险或虽然发生了巨灾损失但在触发额度以内时,保险公司按照既定的利率和期限支付利息和本金。当发生了损失并且超过触发额度时,保险公司延期支付或者免除部分或全部本息。巨灾债券的内涵是通过巨灾债券将保险公司承保的巨灾风险通过资本市场进行转移。

巨灾债券按照本金偿还条件分为本金保障债券、本金摊赔债券和最低保证本金摊赔债券。按照触发机制分为与保险公司巨灾损失相关债券、与保险行业巨灾损失相关债券、与巨灾指数相关债券、与巨灾时间参数相关债券和与巨灾模型结果相关债券。

巨灾债券的发行通过特殊目的机构,特殊目的机构将发行巨灾债券所得资金存入信托机构用于国债等低风险的投资,同时这笔资金用来支付投资者的本息或赔偿险公司遭受的巨灾损失。

二、巨灾债券的定价

巨灾债券的定价原则为巨灾价格等于期望损失加上风险附加。最常见的风险附加为损失的标准差。国外的定价研究主要从金融衍生品定价角度来分析,如通过Cobb-Douglas函数将期望损失、首次损失概率和条件期望损失为变量的LFC巨灾债券定价模型以及通过概率变换发展LFC模型的两因素模型。我国对于巨灾债券的定价研究较少,大多数来自于外国文献的翻译和实证研究,如利用实际的地震样本数据和非寿险精算原理构建了我国的地震巨灾债券以及利用资本资产定价模型对中国台风债券做初步设计国内实证研究对巨灾债券的定价通过对巨灾损失及发生频率的分布及参数拟合来确定巨灾债券在不同触发机制下的票面利率,对于巨灾损失的分布拟合为依据样本的具体数值采用对数正态分布或帕累托分布,对于巨灾发生次数采用泊松分布,总损失函数多为复合泊松分布。对

于债券利率的分布假设包括运用利率二叉树模型以及资本资产定价模型来确定债券的票面利率。

国内大型保险再保公司通过巨灾模型软件来测定巨灾债券的预期损失,将逐保单详细巨灾保额数据或者逐省累计巨灾保额数据输入到巨灾模型的风险暴露模块,巨灾模型通过自然灾害模块、工程模块和金融模块将输入的保额计算为巨灾损失。RMS模型结果为巨灾损失事件集,AIR模型结果为巨灾年损失事件集。根据债券的具体结构对模型结果做再保定价(多为非比例合同定价),得出的ROL即为纯损失率,根据市场上相近的纯损失率确定风险乘数(息差除以纯损失率)来最终确定债券的息差。

三、我国首只巨灾债券的基本情况

2015年7月1日,中再集团在境外成功发行以我国地震风险为保障对象的巨灾债券,成为第一家在国际债券市场发行巨灾债券的中国企业,迈出了我国保险风险对接国际资本市场的的第一步,是中再集团积极推进国际化战略和创新发展的又一重要进展,标志着多年来中国保险业对于保险风险证券化研究从理论层面到实践层面的重要突破,对于我国保险业乃至金融市场发展具有非常积极的意义。

该债券由中再集团所属全资子公司中再产险作为发起人,发行主体为专设在百慕大的特殊目的机构(SPV)Panda Re,募集金额5000万美元。中再集团及中再产险以再保险转分的方式,将其所承保的部分国内地震风险分保给特殊目的机构Panda Re,再由Panda Re在境外资本市场发行巨灾债券进行融资,以融资本金为这部分风险提供全额抵押保险保障。此次巨灾债券发行的定价以中再产险2015年RMS地震累计模型结果为基础,综合国内外债券市场调整风险附加。

按照党中央、国务院深化改革的要求,我国将加快建立巨灾保险制度。中国保监会正在积极推进巨灾保险立法,部分地区的巨灾保险试点在逐步落地,居民住宅地震保险共同体也已正式成立。这次巨灾债券的成功发行,是巨灾风险证券化的创新成果,为今后利用资本市场构建多渠道的巨灾风险分散机制创造了条件,对我国巨灾保险制度建设将发挥重要积极作用。国际金融保险市场对此次巨灾债券发行也非常关注,认为这是中国保险业的历史性事件,并将助推中国巨灾保险和风险管理市场的快速发展。

(蒋昭,中再产险创新业务部高级经理,电子邮箱:jiangzhao@cpcr.com.cn;初昕欣,中再产险精算与风险管理部精算主管,电子邮箱:chuxx@chinare.com.cn)

存款保险定价方法浅析

李晓翀 李宏军

今年国务院发布的《存款保险条例》已于5月1日起正式实施。存款保险是市场经济条件下保护存款人利益的重要举措，是金融安全网的重要组成部分，对维护金融稳定、促进金融体系健康发展有着重要作用。其中，存款保险的费率厘定是存款保险制度建设和施行过程中的重要内容之一，需要根据投保的银行业金融机构的经营管理状况和风险状况等因素来确定，并能激励金融机构主动进行风险管控。本文主要对国际上常见的四种存款保险定价方法进行阐述，希望对我国的存款保险制度有所借鉴。

一、Merton 期权定价法

Merton 期权定价法是一种按照期权定价技术对存款保险进行定价的方法。该方法将金融机构存款保险视为一份欧式看跌期权，这份欧式看跌期权的执行价格是金融机构的全部债务，期权对应的基础资产是金融机构的资产价值。这样，对存款保险的定价就等价于对一份欧式看跌期权进行定价。Merton 期权定价法通过 Black-Scholes-Merton 期权定价模型对这份欧式看跌期权进行定价，从而得到这份期权的价格，它也就是金融机构应缴纳的存款保险保费。

Merton 期权定价法通过期权定价原理将银行业金融机构资产的市场价值而非账面价值引入到存款保险的定价过程中，为存款保险定价建立了理论框架。但 Merton 期权定价法在具体应用过程中有其劣势：一是模型中的金融机构资产价值及其波动率较难确定，二是该方法忽略了利率期限结构和存款增长等因素的影响。

二、RV 模型定价法

Ronn-Verma 模型定价法是通过将 Merton 期权定价法进行改良的一种存款保险定价方法。基于 Merton 期权定价法的原理，RV 模型通过将金融机构股权看成一份基础资产为金融机构总资产、执行价格为金融机构全部债务价值的看涨期权，并利用看涨期权中隐含的股权波动性与资产波动性的关系计算金融机构资产价值及其波动率，然后在 Merton 期权定价法的基础上计算存款保险的价格，即为金融机构应缴纳的存款保险保费。同时，RV 模型引入了监管容忍度的概念，即假设当金融机构的资产价值小于负债总额的一定比例时，存款保险就会被触发。

RV 模型定价法虽然解决了 Merton 期权定价法中的金融机构资产价值及其波动率的确定问题，但仍忽视了波动率的随机性和金融机构破产风险的内生因素。同时，RV 模型定价法在应用过程中仅适用于上市的金融机构，这一点也使得该方法在实际应用中有一定的局限性。

三、预期损失定价法

预期损失定价法是根据“预期损失=预期违约概率

×金融机构全部债务×违约损失率”的思路以计算存款保险价格。其中，预期违约概率可通过基础分析法、信用评级法和市场分析法获得；违约损失率是指存款保险的期望损失占金融机构全部债务的比率，该比率可根据分析历史数据获得，并受金融机构的业务结构、负债结构、贷款集中度等多重因素的影响。

预期损失定价法原理易于理解、可操作性强，并能适应不同政策环境和市场环境。当然，该方法也因预期违约概率易受利率等指标影响而在使用过程中面临一定的模型风险与参数风险。

四、监管评级定价法及其扩展

不同于前三种方法，监管评级定价法根据一定的标准对金融机构进行划分，对同一评级的金融机构采用统一费率，金融机构的评级越高采用的费率越低。CAMELS 评级方法被广泛应用于监管评级定价法的实践过程中，它共包含资本充足性 (Capital adequacy)、资产质量 (Asset quality)、管理水平 (Management)、盈利状况 (Earnings)、流动性 (Liquidity) 以及市场风险敏感性 (Sensitivity of market risk) 六项指标。但 CAMELS 指标体系只能反映金融机构的当前状况，致使该定价方法在评估长期动态风险时存在一定的局限性，降低了该定价方法的准确度。所以，在实际操作过程中，监管机构更偏向于将评级定价法与统计学相结合，如 SCOR 分级法，即应用统计学对金融机构的财务比率进行分析，预测银行在下一次 CAMELS 评级时被降级的可能性。

目前，监管评级定价法已被广泛应用，其对于资本充足的成熟金融机构有较好的区分度，而新成立的金融机构通常凭借较低的杠杆率获得好于成熟金融机构的评级结果，但其实际破产概率却往往高于同一评级的金融机构，所以监管评级定价法在对新成立的金融机构进行存款保险定价时可能会低估其风险。为解决这一问题，监管者通常会对新成立的金融机构单独建立分级体系，或者统一采用较高的存款保险费率。

总之，建立存款保险制度是市场经济条件下保护存款人利益的重要举措，有利于维护公众对我国银行体系的信心，是我国金融安全网的重要组成部分，对维护我国金融稳定和促进我国金融体系健康发展有着重要意义。研究和掌握国际通用的存款保险定价方法，对我国存款保险的费率厘定有着积极的参考和借鉴价值。

(李晓翀, FCAA, FIA, FCAS, 中再产险精算与风险管理部副总经理, 电子邮箱: lixiaoxuan@cpcr.com.cn; 李宏军, ACAA, 中再产险精算与风险管理部助理精算师, 电子邮箱: lihongjun@cpcr.com.cn)

《ReAct—中再产险精算季讯》是中国再保险集团旗下的中国财产再保险有限责任公司精算与风险管理部编辑的季度性行业信息与技术交流刊物，每个季度的第二个月底出版，不足之处，敬请读者指正。

联系地址：

北京市西城区金融街 11 号中国再保险大厦 1913 房间

联系电话：010 - 6657-6193

电子邮件：lih@chinare.com.cn;

changxiaoying@cpcr.com.cn

往期季刊下载地址：

<http://www.cpcr.com.cn/zhzcx/469646/470093/index.html#>

精算职业活动信息

2015 年 9 月 6 日，英国精算师学会(IFoA)将在上海和北京举办一次关于车险定价的讲座活动。

2015 年 9 月 22-23 日，第 16 届中国精算年会将在北京国家会议中心召开。

2015 年 10 月，北美产险精算学会(CAS)亚洲区委员会将在新加坡举办秋季会议。

2015 年 11 月 3-6 日，第 19 届亚洲精算年会将在泰国曼谷举办。