



中再产险

# ReAct 中再产险精算季讯

2015 年第 4 期

P2—行业新闻

P4—专业论坛

P4……………论人为风险的重要性

P6……………转变思维方式 迎接税制改革  
——浅谈营改增对保险行业的影响

P7……………谈巨灾债券与传统巨灾再保险的定价差异

P8—精算职业活动信息

## 国内新闻

### 第 16 届中国精算年会在京召开

2015年9月22日,第16届中国精算年会在京召开。本届年会以“融合发展,共创未来”为主题,中国保监会主席项俊波、副主席陈文辉出席会议并讲话。

会议期间,国内外精算专家探讨了全球偿付能力体系的改革发展方向,认为精算技术进步将推动中国经济发展,精算师在偿付能力和风险管理方面的良好融合,将为金融保险机构的稳定和安全提供有力保障,助推行业平稳健康发展。

中国精算年会由中国精算师协会主办,以传播精算理念、提升精算价值为宗旨,自2000年开始已举办16届,已成为海内外精算界交流合作的重要平台。国际精算协会以及美国、英国、法国、澳大利亚、日本、中国台北等国家或地区的精算组织负责人,保监会相关部门、部分保监局负责人,保险、证券、银行、咨询等行业机构的代表参加此次会议。

### 车险行业纯保费测算研讨会在京成功举办

11月19日,中国精算师协会与北京大学在京联合举办车险行业纯保费测算研讨会,来自财产险公司、咨询公司、行业协会、学院高校等公司机构近150名精算人员与学术专家参加了本次会议。研讨会由北京大学金融数学系主任吴岚主持,会议邀请到了监管、行业及学术界车险定价专家进行现场讲演与答疑。

随着车险费改的深入与信息时代下数据可挖掘性的增加,非传统精算技术的发展与海外发达车险市场的先进经验不断影响着国内传统车险定价模式。本次研讨会提供了一个积极的信息与技术交流平台,旨在融汇学术界与行业的智慧与经验,推进未来车险定价的发展。

### 中再产险在线服务平台正式上线

中国财产再保险有限责任公司(简称中再产险)于近日正式向行业发布“中再产险在线服务平台”,其网址为:<http://react.cpcr.com.cn>

在中再产险在线服务平台上,有2015年刚刚发布的新版中再风险曲线(China Re Exposure Curves)、包括地震和台风在内的灾害保险定价工具以及相关研究报告

等项目,供行业同仁研究参考。

与此同时,中再产险行业数据分析中心通过在线服务平台发布了高价车承保定价系统,该系统是目前国内唯一一个能够同时做比例再保险与非比例再保险的高价车分保平台,而且在用户操作便捷性和报价方面也普遍优于其他平台。在保险公司自身经验数据不足的情况下,帮助客户自动完成再保定价以及分保工作。

### 中再产险再次获得贝氏 (A.M. Best)“A”评级

2015年10月22日,国际著名评级机构贝氏评级公司(A.M. Best Co.)发布公告称,确认中国再保险(集团)股份有限公司及其子公司中国财产再保险有限责任公司、中国人寿再保险有限责任公司以及中国大地财产保险股份有限公司“A级(优秀)”财务实力评级(FSR)和“A级”发行人信用评级(ICR)。所有评级的展望均为稳定。

A.M. Best“A”的评级结果反映了中国财产再保险有限责任公司对于集团业务发展重要的战略性意义。中再产险作为中再集团的核心子公司及国内唯一的国有专业财产险再保险公司,与国内分出公司建立了长期深入的合作关系,在国内财产再保险市场拥有稳固的市场领先地位。

中再产险自2010年起,已连续6年保持A.M. Best“A”的评级结果,这展现了公司稳健且良好的业绩表现、强劲的资本实力和中再集团持续的资本支持。此外,随着公司风险偏好体系的建立以及内部经济资本模型的搭建和深入运用,公司不断完善的全面风险管理能力也得到了评级公司的认可。



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”!

## 国外新闻

### IAA 发表声明以支持 2015 年联合国气候变化会议的决定

近日，国际精算师协会（IAA）发表了一份声明书，表示支持 2015 年联合国气候变化会议（COP21）的决定。此次会议旨在对各国在气候控制方面的努力达成一致协定，减少温室气体排放以限制全球温度上升的幅度，将其控制在不高于前工业社会温度水平的 2 摄氏度内。

国际精算师协会（IAA）通过资源与环境工作组支持对气候相关风险的研究与防范，考察该风险对于人类生活和世界经济的影响。精算师通过对风险的分析和防范来保证金融机构和系统的稳定性。这一声明对于实现国际精算师协会（IAA）的战略目标具有非凡意义，其目标旨在为具有国际性影响的决策提供精算支持。

### 第 19 届亚洲精算大会在泰国曼谷成功举办

第 19 届亚洲精算大会于 11 月 3 日至 6 日在泰国曼谷举行，大会主题为“创新：创造可持续价值”（Innovation: Creating Sustainable Value）。来自 25 个国家和地区 700 余名代表参与了本届大会。其中，阿拉伯联合酋长国、巴林、沙特阿拉伯和巴基斯坦首次派代表列席。中国大陆共有 30 余名精算代表参加了本次大会。

会上，中国代表团成员积极参与发言交流。中国精算师协会寿险与健康险部兼经验分析办公室副主任何剑钢主持了大会第二天上午分会场的会议，并在“中国的精算实践”的专题演讲中，向与会人员介绍了中国精算师协会概况，“偿二代”的建设思路，并着重强调了“偿二代”反映新兴市场的特征，可供亚洲各国的参考。

### 2014 年度 VARIANCE PRIZE 奖颁布

近日，Jessica Leong、Shaun Wang 和 Han Chen 三人凭借“Back-Testing the ODP Bootstrap of the Paid Chain-Ladder Model with Actual Historical Claims Data.”一文获得了 2014 年度 VARIANCE PRIZE。该文章

因在准备金风险和系统风险等领域上的突出贡献而获得本次奖项。

VARIANCE PRIZE 为奖励非寿险精算领域的原创性思维和研究成果而设立。在 Variance 期刊上发表过的文章均有机会获得此奖项，此次获奖文章发表于 Variance 第八期。

### 北美产险精算学会设立附属机构

#### CAS Institute

11 月 16 日，北美产险精算学会（CAS）在其 2015 年年会上宣布将设立 CAS Institute。

CAS Institute 是一个由北美产险精算学会完全拥有的附属组织，将为一些新的量化领域提供特殊的资格认证，比如预测分析、数据科学以及巨灾模型分析等。CAS Institute 将不仅面向精算师也面向非精算师。这些新的课程与考试计划于 2016 年晚些时间推出。

### CAS 与 CPCU Institutes 确定战略联盟

北美产险精算学会（CAS）与北美产险承保人学会（CPCU Institutes）近日宣布，两个组织形成战略联盟，以加强他们卓越的职业贡献并向保险和风险管理行业继续提供不断创新的教育解决方案。

双方学会已经在教育项目上有超过 20 年的合作，其有着共同的目标即不断服务于财产保险和风险管理行业的需求。新的战略联盟将更加正式地认可两个组织已经存在的紧密合作关系，并将为双方提供一个正式的平台以便在未来的机遇中共同合作。

北美产险精算学会目前为产险精算师提供卓越的文凭证书，包括准精算师（ACAS）和正精算师（FCAS），近日北美产险精算学会还宣布建立其附属机构 The CAS Institute，将为包括预测分析和数据科学在内的新的量化领域提供新的专业文凭证书。

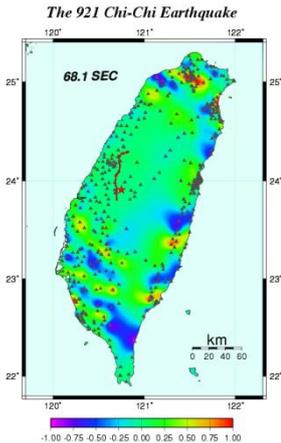
北美产险承保人学会面向财产保险与风险管理行业提供多达 25 种专业证书，涉及承保、理赔、再保险、风险管理等多个领域，其提供的专业资格包括著名的注册产险承保人（CPCU）、再保险师（ARe）和风险管理师（ARM）等。

## 论人为风险的重要性

### 程 望

人为风险是固有存在且不能彻底避免的，本文简述人为风险累积的原因，提出了有效管理此类风险的方法。

探讨此题的动机来源于对泰国地震风险的一些思考。泰国地震不频发，传统理论认为地震高风险区位于北部，保险同业对地震风险的认知程度不高。当泰国北部地区地震时，地震波极可能会被以石灰岩为主的软质地层传送到曼谷地区且被放大。历史上 85 年墨西哥城地震、99 年台湾集集地震均观察到类似情况。墨西哥城地震震中位于城西南约 400 千米，结果导致墨西哥城伤亡 9000 多人。集集地震震中位于台北市西南偏南约 200 千米。在地震发生 65 秒之后台北地区遭受强烈震动，强度堪比震中（见左图）。



(Pennung etc, 2000, <http://www.earth.sinica.edu.tw/zh/8edu/921/fig2.gif>)

比如下图中的建筑深受泰国民众喜爱，但是“象腿”“象鼻”底部的“软性”楼层在地震时导致建筑物受力和震动不均匀。如果一条“腿”发生坍塌导致上层结构断裂，整栋大楼不可使用，则从保险角度来说就是全损。如果主观的认为风险不存在，其本身就是非常危险的。如此这些跟人类行为或主观因素相关的风险称作人为风险。主观忽略是人为风险的主要诱因，此类风险的累计会导致各种灾难性后果。



人为风险的累积主要由认知水平不均衡、市场发展过快、信息沟通不畅和从业员责任心不高导致。

认知水平不均衡代表从业员知识水平相对于风险类别的快速发展来说较为陈旧，因此不能满足对新型风险的精细化评估定价。以陈旧的理念评估新型的产品和特种标的物会造成低估潜在风险和定价不充分。保险

公司对风险进行勘察定价时，在每个标的上投入足够的时间和人力是非常关键的。主动对风险的深入研究和专业人才的引入是缩小这种差距的主要手段。

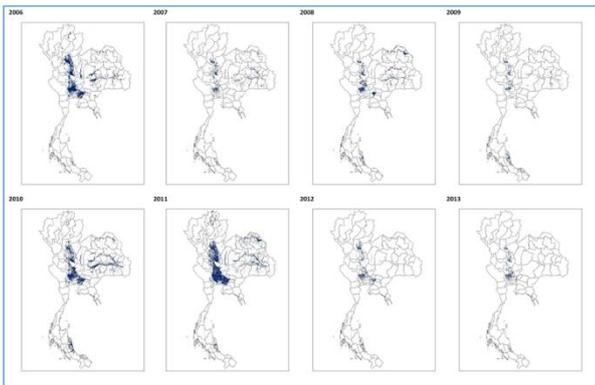
市场发展太快导致团队不稳和商业模式的剧烈变革。市场环境、政策和作业流程的不确定性导致了作业员总处于适应的状态，从而失去了钻研和积累的时间，更多新型的风险则会隐藏在新兴商业模式中。管理层对风险管理的理解程度和风险胃口成了风控部门面对的最大挑战。其实创新和固有流程本质上是对立的，决策层在寻找二者之间平衡点的同时提高自身对保险业风险的认知可以降低做出错误决策的可能性。在运营和策略制定过程中，坚持保险业的本质功能和传承保险业担负的社会责任，可以在一定程度上降低因为发展太快带来的不确定性。

沟通不畅永远是引发风险的主要原因之一。在技术人员跟管理层、销售人员沟通的过程中，应该使用简单、迅速、高效的方式来化繁为简，而不是使用各种高端技术词汇显示专业性。由于沟通不畅导致的信息误解进而导致错误信息的录入是完全可以提高沟通准确性来避免的。

诱发人为风险累积最本质的原因可以总结为从业人员的责任心不高。犯错误是不可避免的，较高的责任心可以尽量避免错误的发生。例如巨灾模型需要把陕西输入为 Shaanxi，山西则是 Shanxi，这是个迷惑性很高的拼法。一个“a”则彻底改变了标的风险等级。大数据时代，完整、可靠、准确的数据是公司整体的风险管控决定性的因素。建立完善的审查体系、开发更智能的软硬件系统可以减少错误的出现，降低数据不确定性导致的决策偏差。

下面用 2011 年的泰国洪水为例，具体阐述人为决策如何导致灾难性结果。2011 年夏秋泰国降雨量超过往年同期，由于当地硬件、应急、管理较落后，泰国中央平原洪水泛滥。曼谷周边各大工业园遭受 2 至 3 月水浸，几百家日资汽车配件、半导体配件工厂停工。零部件的供应中断直接导致组装厂停工。灾难性的结果就是全球出现了大面积的保险赔付申请，索赔理由就是连带营业中断。此次洪水损失超过 157 亿美元，位列历史上全球第十大保险业巨灾损失 (Swiss Re Sigma, 2015)。简单研究泰国 2006 - 2013 年的洪水淹没范围可以发现，中央平原地区洪水风险较高，曼谷周边几乎每年遭受水淹，其中 2006、2010 年的洪水规模较大（见下图，深色为淹没区域）。即使泰国研究机构发布了权威的洪

水风险分布地图，高洪水风险在厂区用地价格比较便宜的现实面前，被彻底忽略了，且保险公司和再保公司也没有做足功课就写入了业务，最终引发了巨额赔付。这就是人为决策失误导致灾难性后果的典型例子。



(<http://flood.gistda.or.th/>)

只有发生全市场型事件才能改变行业对某类风险或灾害的认知。1992年的安德鲁飓风以5级飓风登陆，登陆时中心气压922百帕（NOAA）。该次事件造成美国十多家保险公司倒闭，未倒闭的公司主要是采用最新IT技术、最早使用巨灾模型的公司。已倒闭公司显然对事件认知不足，对其影响也研究不充分。这次飓风之后，巨灾模型作为量化风险的工具才逐渐被业内接受。在了解人为风险为何高发之后，研究历史事件必然可以提高管理和避免这类风险的能力。

首先对软硬件的升级和投入可以从本质上降低风险。提高从业的准入门槛和上岗前的筛选决定了未来员工的工作质量。严格的考核制度和明确的流程不仅可以降低输入时的误差，也能把习惯于投机取巧的员工拒之门外。只有提高员工工作素养，公司才可以降低人为忽略风险的概率。同时，减少人工输入，提高系统的智慧学习能力可以减少人工录入信息的次数从而提高信息的准确性和完整性。因此可持续性较好的商业模式必然有强大的研发和技术团队做后台支撑。

第二，对各种高新科技的使用也可以辅助管理层在决策过程中降低错误的概率。比如对风险大数据的研究可以避免由于采样群体过小导致的决策误偏差。再比如通过使用风险可视化平台和可视化手段，尽量在承保决策前更全面的了解标的物的属性，则有利于降低由于文字信息判读失误或信息传输误差导致核保过程中的不确定性。

最后，人为风险其实是无处不在的，主要由从业人员的知识水平与高速发展的新型风险之间的不对称、市场发展过于快速、信息沟通不畅和从业员责任心不高导致的主观上忽略、过滤信息所引发。通过提高软硬件水平和对高科技产品的引用，可以降低发生人为风险累积的概率。由于此类风险难以根除，只有通过不断总结以

往决策中的过失才能更好的掌握人为风险发生的潜在位置，从而更好的在未来运营中避免类似风险的发生，最终降低或避免灾难性的后果。

(程堃, Peak Re Analytics, Assistant Vice President, [kun@peak-re.com](mailto:kun@peak-re.com))

## 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：

当最后一位精算师入场时，最后一个空位要么就是他的，要么就是第一个入场的精算师的。（仔细想一想，这是为什么？）由于所有人选择座位时都是随机选择的，这两个位置的“地位”相等，它们所面对的“命运”是相同的，不存在哪个概率大哪个概率小的问题。因此，它们成为最后一个空位的概率是均等的。也就是说，最后一个人发现剩下的空位正好是他的，其概率为50%。

上期第二位给出正确答案的读者为：**刘禄刚**（众诚汽车保险股份有限公司），我们近期将有奖品寄出。

上期给出正确答案的前十位读者还包括：

吴昊，中国太平保险集团有限责任公司

汪顺静，CGN Insurance Broking Company Ltd

梁周杰，聚信国际租赁股份有限公司

于飞，中国人民财产保险股份有限公司

严万全，中华联合财产保险股份有限公司

杨勇强，江泰保险经纪股份有限公司

贺柳，中国人民财产保险股份有限公司

王狄梁，清华大学经济管理学院

张艳，上海财经大学

我们近期将为获奖读者寄出精美礼品！

本期题目如下：

甲、乙、丙、丁四位精算师去某地参加研讨会，途径一条湍急的河流，但河上只有一条最多能载两人的小船。如果各自单独划船的话，四人所需要的时间分别是1，2，7，8分钟；而如果两人同时划船，所需要的时间就是较慢的那个人单独行动时所需的时间。问题是，如何设计一个方案，让用的时间最少。

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](mailto:changxiaoying@cpcr.com.cn)

# 转变思维方式 迎接税制改革

## —浅谈营改增对保险行业的影响

王艳梅 王宏岩

目前我国流转税税制中，增值税和营业税是两大主要税种，相对于仅就增值额为征税对象的增值税来说，营业税会导致增值税价值链条断裂，产生重复征税问题，加重企业负担，限制现代服务业的发展。

在我国经济转型和产业结构升级的大背景下，营改增成为发展第三产业和现代服务业的必然要求。从2012年起，我国已开始营改增步伐，并取得了阶段性成果；接下来将会全行业推行营改增，实现流转税统一化，保险行业也将成为流转税改革的重点。基于保险行业的自身特点和增值税的内在要求，营改增将对保险业产生如下影响：

### 1、保险合同定价

在保险合同的定价模型中，流转税税率是一个重要的因子。营业税是价内税，直接构成保单价格的一部分。而增值税是价外税，在价税分离的原则下，保单合同的价格将是纯保费，不再包含流转税金；同时各类营业费用中所含的进项税也将抵扣应纳税额，不再进入费用。因此，保险定价模型要随着收入费用核算原则的变化而变化。

由此可见，营改增后，保费收入、分保费用等口径会发生变化，以此为基础计算的费用率、准备金等也会相应变化，在利用历史数据对保险合同进行定价的过程中，要充分考虑到营改增的影响，避免因口径不一致而产生较大的误差。

### 2、公司对外采购

增值税明显的特点是凭票抵税，营改增前，因为不存在抵扣问题，公司取得的发票均以全额进入固定资产或成本费用，发票类型对公司没有实质性影响；营改增后，保险公司对外采购取得的增值税专用发票，可以做进项税抵扣，抵减同一时期的销项税额，采购时能否取得增值税专用发票，直接影响到公司应纳税额的多少。

公司采购团队在进行报价收集时，要与供应商明确采购价格是含税价格还是不含税价格，根据价税分离的原则分别对不同价格进行比较；同时，增值税专用发票只有增值税一般纳税人有资格开具，因此，采购端在比较供应商报价时，也要充分考虑供应商资质，在同等条件下优先选择一般纳税人。

### 3、涉外保险服务

根据保险服务的流向，涉外保险服务，分为进口境外保险服务和向境外出口保险服务。

进口境外保险服务，是指境内保险人将其承保的以

境内标的物为保险标的的保费业务向境外再保险人办理分保，营业税法下，该行为需要由境内保险人代扣代缴境外再保险人应缴的营业税税款；同样的征收逻辑也适用于增值税，营改增后，境内保险人向境外转分时，也需要代扣代缴相应的增值税。

向境外出口保险服务，是指境外保险人将其承保的以境外标的物为保险标的的保费业务向境内再保险人办理分保。目前向境外提供应税服务适用两种税收政策：零税率和免税。零税率是指出口环节的销项税率为零，同时出口服务对应的进项税可以抵扣，目前只有对外提供国际运输服务和研发设计服务可适用零税率。免税政策是指免征出口环节增值税，但是相应进项税不可抵扣。

相对于免税而言，零税率的出口政策优惠程度更大，对出口的鼓励程度更强。在全球保险业竞争日益激烈的今天，建议对保险行业采用零税率的出口政策，从税收层面为保险公司搭建更好的走出去平台。

### 4、汇总纳税问题

目前比较典型的保险公司，一般由总公司-省级-地市级-县级等多个层级的经营机构和营业网点组成，每个层级的每个经营机构都是独立的纳税主体，在现行营业税政策下，每个纳税主体构成纳税单位，在机构所在地独立申报并缴纳营业税。

营改增实施后，如果依然实行当地纳税政策，会产生销项和进项不匹配的问题。由于保险公司业务模式呈金字塔状，底层分支机构是业务的主要来源，因此销项税主要集中在底部；而总公司或省级分公司通常负责集中采购和集中转分，进项端多集中在顶部，销项和进项不匹配，分支机构每个纳税期内需要缴纳大量的增值税，而总公司或省级分公司有可能存在大量的留抵税额无法抵扣，在一定程度上加重企业的税务负担。因此，建议对保险公司实行省级汇总纳税，以方便保险公司合理安排销项和进项，实现进项税额的充分抵扣。

总之，营改增不仅需要保险公司研究新的税收政策，更需要保险公司形成新的思维方式，重新审视定价、采购等问题，积极主动地迎接新变革。

(王艳梅，中国注册会计师，中再产险财务与资产管理部会计处主管，电子邮箱:wangyanmei@cpcr.com.cn；王宏岩，中国注册会计师，中再产险财务与资产管理部总经理助理，电子邮箱:wanghongyan@cpcr.com.cn；)

# 谈巨灾债券与传统巨灾再保险的定价差异

李晓翾 常笑迎

7月1日,由中再集团发起的我国第一只以国内地震风险为保障对象的巨灾债券在境外市场成功发行。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,期限为3年。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。

## 一、巨灾债券简介

巨灾债券(Catastrophe Bond)是保险连接证券(Insurance-Linked Securities, ILS)的产品形式之一,属于新型风险转移工具(Alternative Risk Transfers, ART)的范畴。与传统的巨灾再保险产品不同,保险连接证券的发行经由资本市场,它实际上是将保险市场承保的保险风险转移到资本市场,通过在资本市场的融资来缓解保险市场的承保压力。

自上世纪九十年代初在国际市场首次出现保险连接证券以来,该领域在几十年间呈现出快速增长的态势。2014年,国际市场新发行的巨灾债券规模达到94亿美元,年末未到期的巨灾债券存量规模达到约225亿美元,均创历史新高,可见保险连接证券化已经成为保险风险转移的一个重要途径。

## 二、巨灾债券与传统巨灾再保险的定价差异

由于巨灾债券属于一种特殊的证券产品,因此与传统的巨灾再保险产品有着很大的差别。同时,巨灾债券的定价方式与传统的巨灾再保险定价也有着不同之处,这使得两者的价格无法进行简单的数值对比。下面我们通过一个简化的示例来说明巨灾债券的定价方式与传统巨灾再保险定价的差别。

假设针对巨灾风险的保障期间是一年,需要的保障金额是A亿元,这也就是说,传统巨灾再保险的责任限额和巨灾债券的面额都是A亿元。由于巨灾风险的极端性,假设一旦巨灾事件发生,传统巨灾再保险的责任限额和巨灾债券的面额均将被用尽。在一年的期间内,巨灾事件的发生概率是q,则不发生巨灾事件的概率是 $1-q=p$ 。

### (一) 不考虑投资收益的情形

首先,为了简化问题,我们暂时不考虑投资收益的影响,来计算巨灾债券的息票率I和传统巨灾再保险的线率ROL。实际上,如果巨灾债券的面额或者说巨灾再保险的责任限额A是单位金额的话,息票率I和线率ROL对应的就是息票额和再保险保费额。

对于传统巨灾再保险来说,按照保险产品定价公式,

ROL是未来巨灾损失的期望值,即 $ROL=A*q$ ;

对于巨灾债券而言,按照金融产品定价公式,有 $A-(A+I)*p=0$ ,可以推出 $I=A*q/p$ 。由于p是一个小于1的数,因此 $I=A*q/p>A*q=ROL$ 。也就是说,从技术定价的角度讲,巨灾债券的息票率I会高于传统巨灾再保险的线率ROL。

### (二) 考虑投资收益后的情形

接下来,我们来考虑引入投资收益后的情景。由于投资收益因素的引入,问题会变得略微复杂一些。

对于传统巨灾再保险来说,按照保险产品定价公式,ROL是未来巨灾损失的期望值的现值,即 $ROL=A*q*v$ ,其中v是贴现率,即 $v=1/(1+i)$ ,可以得到 $A=ROL/(q*v)$ 。

对于巨灾债券而言,按照金融产品定价公式,有 $A-(A+I)*p*v=0$ 。这里,我们将上面的 $A=ROL/(q*v)$ 带入公式,可以解出 $I=ROL*(1+i/q)*(1+i)/p$ 。在这个式子里, $(1+i/q)$ 是一个大于1的数, $(1+i)/p$ 同样是一个大于1的数。因此,当我们考虑了投资收益的因素后,同样可以得到结论,巨灾债券的息票率I会高于传统巨灾再保险的线率ROL。

以上的示例是针对一年期保障而言的,如果保障期限扩展到n年,那么巨灾债券的定价公式会扩展为如下公式,并可以从中解出巨灾债券的息票率。

$$B - \sum_{t=1}^{n-1} I * p_t * v^t - (B + I) * p_n * v^n = 0$$

以上即为巨灾债券与传统巨灾再保险的定价差别。

总而言之,中国保险市场已经成为全球最重要的保险市场之一,不过我国保险市场目前仍然主要依靠传统再保险方式进行风险转移与分散,而国际保险市场自上世纪九十年代开始尝试利用资本市场的创新型证券化产品为巨灾风险提供灵活多样的解决方案。

中再产险通过Panda Re发行巨灾债券,迈出了中国风险对接国际资本市场的第一步,是中国保险业国际化的重要标志,同时也表明国内保险企业在风险管理、专业技术和创新能力等方面正向国际领先水平看齐。巨灾债券的发行成功打通了国内巨灾风险与资本市场的渠道,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有积极的推动作用。

(李晓翾, FCAA, FIA, FCAS, 国际认证巨灾模型风险分析师(CCRA), 中再产险精算与风险管理部副总经理, 电子邮箱: lixiaoxuan@cpcr.com.cn; 常笑迎, 中再产险精算与风险管理部精算主管, 电子邮箱: changxiaoying@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：changxiaoying@cpcr.com.cn

longxiang@cpcr.com.cn

往期季刊下载地址：

<http://www.cpcr.com.cn/zhzcx/469646/470093/ind>

## 精算职业活动信息

2016 年 1 月 28 日，CAS 将在北京举办关于精算分析中 R 的实际应用问题的研讨会。

2016 年 3 月 3-4 日，IFoA 将在马来西亚吉隆坡举办第二届亚洲精算年会。