



北美精算师协会，北美非寿险精算师协会，  
加拿大精算师学会联合主办

编者：David Ingram  
Ken Seng Tan (陈建成)  
史啸凯

# 风险管理简报



## Table of contents:

2006 期

内部模型认可的监管原则 by John C.R. Hele, Henk Van Broekhoven	2
风险管理投资者调查 by Mary Ellen Luning	7
标准普尔的保险公司ERM评估 by David N. Ingram	9
风险管理是我们的业务，英国精算师如是说 by Paul Stanworth	15
界定风险偏好度 by Sim Segal	17
置身于风险管理业 by John Kollar	19
经济资本：饮水机旁争论的话题 by Matthew Clark, Chad Runchey	22
寿险公司的体系风险 by Stuart F. Wason	29
瑞士信贷长寿指数为长寿交易结算提供了基础 by Caitlin Long	31
操作风险和信誉风险：ERM的重要组成部分 by Michel Rochette	34

## 向读者致辞

# 欢

迎阅读第一期中文版的风险管理简报。本刊物的主办机构是由北美精算师协会(Society of Actuaries), 北美非寿险精算师协会(Casualty Actuarial Society)以及大拿大精算学会(Canadian Institute of Actuaries)合作成立的联合风险管理部(JRMS)。本刊已经以英文形式连续出版五年。此次在诸精算组织国际委员会的共同努力下, 风险管理简报正在被翻译成各国语言, 我们致力于将本刊物办成国际化的风险管理杂志, 服务于世界各地的精算师以及风险管理从业人员。本刊物中所载文章有些出自北美精算会员之手, 借此探讨他们在该领域的一些想法。还有一些文章是他人所著, 我们挑选出来给我们的会员介绍世界各地风险管理发展的状况。

首先对联合风险管理部(JRMS)作简要介绍。我们所谓“部”者, 是指在精算职业组织中有共同志趣之人的联合。在北美的精算组织中, 每部都有自己推选的委员会和委员。各部门主要集中处理和讨论与其“共同志趣”相关的教育, 研究等议题。我们部门的日程的特点是高度考虑会员的需求。如需了解更多有关JRMS的状况, 您可以访问以下网址

<http://www.soa.org/professional-interests/joint-risk-management/joint-risk-management-detail.aspx>

JRMS成立于2003年。今天她已经迅速成长为拥有3000名成员的庞大的职能部门。在北美各精算协会的大家庭之中, JRMS名列前五。放眼全球, 风险管理已是世界各地精算职业发展的重中之重。

毋庸置疑, 风险管理有其独特之处, 其主要魅力在于它将众多纷繁复杂之领域集于一堂。而我们精算师以知识之广博和技术之深湛著称于世, 我们

完全有机会在风险管理

领域占据一席之地。我们可以拓展的领域林林种种: 建立风险模型, 发展金融风险管理技术, 发展衡量非金融风险的技术(诸如经营风险), 以及建立综合各类风险的方法和手段。此外, 我们还可以涉足“企业风险管理”(Enterprise Risk Management)之“管理”, 我们可以在管理的方法及管理有效性的衡量方面一展所长, 而这些方面都应该是企业风险管理构架的重要组成部分。

不少精算师已成为很多企业或机构的风险部门的经理。对于这些同仁而言, 如何建立和维护组织内部风险管理的文化必是需要重点探讨之处。风险文化的确立是打开风险管理成功大门的钥匙。如何与其他经理交流, 如何使企业的领导者意识到风险以及了解风险管理的技术、手段、衡量方法等, 这些都是成功之关键。

JRMS意识到在世界各地风起云涌的风险管理的热潮。我们可以彼此分享各自的知识, 探讨我们各自面临的挑战。有鉴于此, JRMS于2006年成立了国际部, 致力于发展各国之间精算师在风险管理领域的合作和交流。我们播洒了协作的种子, 而本刊物则是这颗种子长出的第一颗果实。

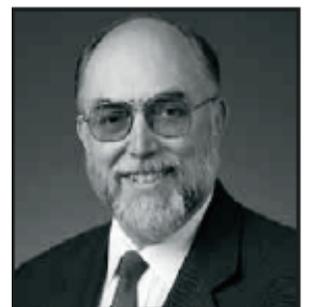
我们真诚希望您可以从本期刊物中受益, 希望它会对于您的工作和职业发展有所裨益。我们热情欢迎您对本刊物的任何建言, 同时也希望未来在本刊发表您的卓见。

Doug Brooks  
主任  
联合风险管理部委员会

David Ingram  
主任  
联合风险管理部国际委员会



Doug Brooks,  
FSA, CERA, FCIA, MAAA  
资深副总裁, 首席财务执行官,  
加拿大  
Equitable Life Insurance  
Company  
邮件: [dbrooks@equitable.ca](mailto:dbrooks@equitable.ca)



David Ingram,  
FSA, CERA, MAAA  
资深副总裁 (SVP),  
Wills Re 公司, 纽约  
作者原为标准普尔公司企业风险管理评级主管  
电话: 001 (212) 915-8039  
邮件: [dave.ingram@willis.com](mailto:dave.ingram@willis.com)

# 内部模型认可的监管原则

John C.R. Hele, Henk van Broekhoven

**首**席风险官(Chief Risk Officer, CRO)论坛的成员来自欧洲主要保险公司和金融集团的风险管理官, CRO论坛的目标是探讨风险管理的关键问题, CRO论坛是探讨如何发展和促进风险管理实务的技术团队。其成员主要包括: 荷兰全球保险(AEGON NV)、德国安联(Allianz AG)、英国英杰华(Aviva PLC)、法国安盛集团(AXA Group)、Converium再保险、富通集团(Fortis)、意大利忠利(Generali)、荷兰国际集团(ING Group)、慕尼黑再保险(Munich RE)、英国宝诚(Prudential PLC)、瑞士再保险(Swiss RE)、丰泰(Winterthur)和苏黎世金融服务集团(Zurich Financial Services)。2005年11月第6期《风险管理》刊登了同年6月此次论坛的研究成果, 题目为《保险公司偿付能力评估中的多样化框架》(A Framework for Incorporating Diversification in the Solvency Assessment of Insurers)。该篇文章是对之前已经发表的研究成果的总结。



John C.R. Hele,  
荷兰国际集团副首席财务执行官兼保险风险管理部总经理,  
邮件: John.Hele@ing.com



Henk van Broekhoven,  
荷兰国际集团保险风险管理部的风险经理  
邮件:  
Henk.v.Broekhoven@ing.com

## 二、CRO论坛成员所使用的风险度量框架

CRO论坛建立了一个基准制定团队, 由慕尼黑大学的Damir Filipovic和 Daniel Rost组成, 并且由Mercer Oliver Wyman咨询公司提供辅助支持。所有的参与者和三个监管机构都完成了一个由基准制定团队制定的详细问卷。他们还将问卷结果与13名成员公司的风险管理部门进行了讨论和沟通。这个调查也得到了瑞士私人保险联邦管理部(BPV)、荷兰中央银行(DNB)和德国联邦金融监管局(BaFin)的反馈。

## 三、基准研究成果概述

在基准研究成果中, 最重要和有趣的结论是参与者所使用的方法高度相似, 虽然在一些情况下有些不同, 也是由于从事不同类型的业务产生的。

对于框架定义, 大多数参与者(69%)使用了基于一年历史数据的在险价值(VAR)分析方法, 超过75%的参与者采用的是经济方法。绝大多数(85%)参与者使用最长为一年的新业务。只有少数(15%)使用IAA(保险公司偿付能力评估的全球框架)建议使用的在险价值截尾分析(TailVAR)作为风险度量方法, 主要是因为这种方法比较复杂。对于置信度, 所有的参与者使用的置信度都超过了99.5%, 在99.6%到99.99%之间。为增强偿付能力, 监管一致性可统一为99.5%。

## 一、引言

这次CRO论坛进行了内部模型基准的研究, 以讨论在偿付能力II(solvency II)框架内监管机构对内部模型的认可尺度。这些内部模型反应了公司真实的风险状况和偿付能力, 因此能够真正地激励公司提高风险度量水平和风险管理水平。这项研究成果不仅提供了内部模型的基准, 而且为了便于监管, 对认可公司内部模型的有效性提出了一整套基本原则。

总体来说，所使用的建模方法要符合IAA偿付能力框架文件中所推荐的方法，重要的是所有的风险测度方法是一致的。所有参与者都对信用风险和市场风险进行了建模与风险度量，大多数参与者(75%以上)还对再保险公司的信用风险进行了建模。正如预期的那样，对于操作风险的量化仍处于起步阶段。

在执行框架中，一个比较有趣的结论是：大多数参与者(69%)都有一个细致的文档管理体系，但只有大约半数(54%)已形成了正式的签署流程。尽管高级管理委任是关键环节，但是似乎管理层酬报机制还处于雏形阶段。

#### 四、CRO论坛定义的原则概述

##### (一) 风险建模框架原则

- 内部模型必须基于资产与负债差额的经济价值的逆向运动，并对不低于每年99.5%偿付能力进行校准；
- 在保证校准结果与每年偿付能力不足的概率为0.5%相一致的情况下，允许基于更长时间区间或者其他的风险度量(如TailVaR)的建模方法；
- 一年的新业务应建立明确的模型，所用的假设要与业务计划相一致，因为这对公司风险状况具有实质影响；
- 在公司偿付能力不足情况下不可能使用的资产(如未来新业务的利润、由于可抵扣暂时性差异产生的部分递延税款等)，不应该包括在内部模型的可用资本中；
- 负债现金流最好应用掉期利率进行贴现，因为他们是典型最具有流动性、完整而可靠的无风险利率数据。掉期利率要比经济贴现率更为保守，因为它考虑了保险公司本身的信用价差(或者是公司偿付能力不足时的债务转移方的信用价差)。

##### (二) 市场风险建模原则

所有的市场风险来源都需以统计方法建模，并且对内部因素的关联性有明确描述。

- 选择建模方法(随机模拟或解析方法)，以及建模的精确度应该与所模拟的风险/业务成比例。例如：
- 利率——现金流匹配时应该考虑模拟整个收益率曲线。
- 外汇不匹配风险——资产、负债以及支持资本币种之间的不匹配应有明确的模型描述。
- 股票风险——股票风险建模建立在对市场指数分析的基础上，并且要关注个别股票

或个别板块与市场指数的区别，这些区别应有明确的模型描述。

- 不动产风险——不动产风险建模必须建立在对不动产市场指数分析的基础上，如果这个指数不能得到，可以使用一个比较合理的替代指数，并且要关注个别不动产或个别版块与不动产市场指数的区别，这些区别应有明确的模型描述。
- 衍生产品市场的风险缓解——明确的模型描述可以通过随机模拟来实现，并且将对应的信用风险都进行测量。
- 通过模拟对内嵌期权和保底进行建模描述
  - 如果管理行为（如分红业务的红利水平、动态资产配置政策）会产生实质性影响，应当明确切实的为其建模，并且把管理行为的模型编撰成规章制度，向监管部门披露。
  - 如果保单持有者行为比较重要，应当建立精确和动态的模型，并且把关键假设（其可以基于专家意见或经验）向监管部门披露。
- 波动率的参数化和市场风险因素之间的相关性，应该从

适宜的可靠的市场中的时间序列数据得出，估计时应该考虑截尾概率的相依性（例如，危机状态）。

### （三）信用风险建模原则

- 所有的信用风险来源都必须进行建模，或者验证该风险是不重要的。
  - 投资
  - 再保险/金融衍生产品交易对手违约
  - 信用保险
  - 交易中的债权人和债务人
- 不同表现形式的信用风险都必须进行建模
  - 违约风险
  - 迁移风险
  - 价差风险
- 信用保险建模所采用的方法应当能够反映特定的风险特征和交易中内含的风险缓冲选择权。
- 如果信用风险暴露可以准确的用外部信用指数（如Euro ‘A’ 公司债券指数）来表示，并且信用风险集中性与相关指数并不十分相关，那么违约风险、迁移风险和价差风险就可以通过信用指

数建立一个统一的模型（例如，通过一个经济情境发生器）。

如果没有具有代表性的信用指数，或者信用风险集中性比较突出，那么违约风险、迁移风险应采用巴塞尔资本协议II的原则来明确建模。

#### （四）保险风险建模原则

- 对于寿险/健康险死亡率、伤残和疾病率、以及持续率风险都应该进行测量，并且确保模型涵盖了参数风险、过程风险和巨灾风险。
- 对于非寿险，当前承保业务风险（保费风险）和以前年度的承保业务风险（准备金风险）都应该进行度量（可以用一个整体模型，也可以分别使用两个模型），并且同样确保模型涵盖了参数风险、过程风险和巨灾风险。
- 对于寿险/健康险以及非寿险，参数风险、过程风险和巨灾风险应该使用情境或概率分析方法进行度量。
- 过程风险(或波动率风险)是指预期承保结果的年度波动率所造成的风险，该风险应该用概率分析法进行度量，并适当辅以情境分析。
- 单独的巨灾风险估计应该基于科学分析或专家意见，通

过情景法或概率分布法来进行。

- 参数风险如果比较显著，其水平和趋势的度量应该基于科学分析、专家意见和历史经验分析相结合的方法。
- 再保险/风险转移
  - 比例再保险可以用与总额损失相一致的方法进行建模。
  - 非比例再保险所增加的额外信用必须用情景法或概率分布法进行建模。
  - 必须有足额资本金可以承担交易对手的违约风险，并需要考虑到总额损失大小与交易对手违约之间可能的相关性。

#### （五）操作风险建模原则

- 操作风险建模原则在支柱I(Pillar I)中，需要明确的列入考虑范畴，并与巴塞尔资本协议II的原则相一致。

### 五、研究报告的反响

监管机构及其他有关各方都对研究成果十分认可，偿付能力II(Solvency II)在2006年继续向前推进，将内部模型作为框架的核心基础。目前由欧洲保险委员会(Committee European Assurance)和欧洲保险人协会(European Insurers Association)进行该项工作，而CRO论

坛也为保险公司拓展了推荐使用的标准模型。偿付能力II条例预期在2007年起草完毕，并且预计在2010年引入保险公司，为欧洲创建一个现代化的金融监管保险体系。

更详细的资料可以从2005年6月10日CRO论坛的论文《保险公司偿付能力评估中的融合多样化框架》(Principles for Admissibility of Internal Models)中找到，复印件可以从CRO论坛秘书处Giselle Lim女士获得，她的电子邮箱是：

gisellelim@kpmg.com

其他信息：

《保险公司偿付能力评估中的融合多样化框架》(A Framework for Incorporating Diversification in the Solvency Assessment of Insurers)，《风险管理》2005年11月第6期。

《偿付能力评估模型比较》(Solvency Assessment Models Compared)由欧洲寿险委员会(CEA)和Mercer Oliver Wyman咨询公司于2005年3月发布。

《保险公司偿付能力评估的全球框架》(A Global Framework for Insurer Solvency Assessment)由国际精算协会(IAA)于2004年发布。



# 风险管理投资者调查

Mary Ellen Luning

作

者注：本文直接摘录于安永会计师事务所的一份投资者调查报告，该份报告由客户及客户服务业务全球主管和合伙人 Thomas McGrath 领导的一个团队完成。

作为风险管理部门的一员，毫无疑问，您会认为全面风险管理 (Enterprise Risk Management, ERM) 是一个热门话题。此外，这也是目前各行业高层管理人员、董事会和投资者首先关注的一个话题。对主要业务持续性的担心，以及合规压力的日益增长，这些因素促使公司更关注自己的风险暴露，因而风险管理也日益成为公司治理结构基本架构的一个重要组成部分。

安永会计师事务所围绕风险进行了一系列旨在探讨风险态度和风险管理的调查，这些调查比较了关键利益群体对待风险的观点，主要包括投资者、高层管理人员和审计委员会。虽然这些调查并没有针对保险业，或美国市场；但其与我们的实际情况密切相关，尤其是最近一项针对137位主要投资人的调查。接受调查的是一些机构投资者和公司资产管理经理，他们管理着世界上一些最大的投资组合，是绝大部分公司的投资者的重要代表。

调查结果也许并不会令风险管理部门惊讶，但调查证实了我们所采取的方向，即未来行业所关注的重点：改变我们的企业文化，以与风险管理理念相整合。例如，调查结果显示投资者并不想消除风险（图1所示），

但希望风险能得到有效的管理；因此，他们必须了解所承担的风险，当进行投资决策时，透明度是首要考虑的因素（图2所示）。投资者希望了解更多关于风险管理理念运用于公司实际的情况。这项研究表明，针对风险管理的沟通绝对会影响投资决策（图3所示），61%的投资者表示，他们已经决定放弃那些风险管理不到位的项目。

根据调查结果显示，风险状况在投资决策中发挥着越来越大的作用，并得到更多的重视。那么投资者最看重什么呢？被调查的投资者指出“风险责任清晰”是风险管理成功的一个首要因素；另外，除了综合风险管理方法以外，他们还关注公司的风险文化，例如公司上下对风险的理解、董事会积极的参与、专设的风险管理部门等（图4所示）。虽然拥有单独的风险管理部门是成功的首要因素，但调查结果表明，大多数投资者认为首席执行官和董事会仍对风险管理拥有最终的控制权（图5所示）。

很显然，投资者在作决策时希望得到更多的关于风险管理的信息；目前在很多情况下，他们的决策是基于不完全的信息。值得庆幸的是，通过与投资者频繁、有效和透明的沟通，那些展示了成功风险管理的公司获得了好处。总之，通过沟通使投资者了解我们的风险状况并显示风险管理的有效性，以满足他们的需要和实现股东价值最大化。这种能力不仅对业务运营很重要，而且会不断的增加公司的价值，提升机构投资对公司的评级。

“

安永会计师事务所作了一系列的关于风险的调研，安永通过比较来自企业内部包括投资者，管理层和审计的不同观点，发掘了他们对于风险管理的不同的态度和行为。

”



Mary Ellen Luning,  
FSA, MAAA,  
安永保险和精算咨询服务部  
高级经理  
作者现为瑞士再保险公司美国  
公司副总裁  
邮件: maryellen\_luning@  
swissre.com  
本文是基于客户及客户服务  
业务全球主管和合伙人  
Thomas McGrath 所领导的一个  
团队完成的一份投资者  
调查报告完成的。

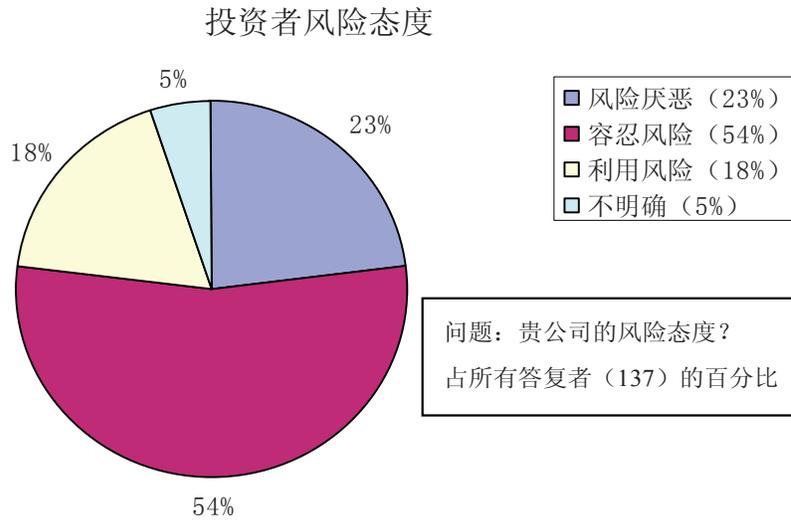


图 1 投资者风险态度的扇形图

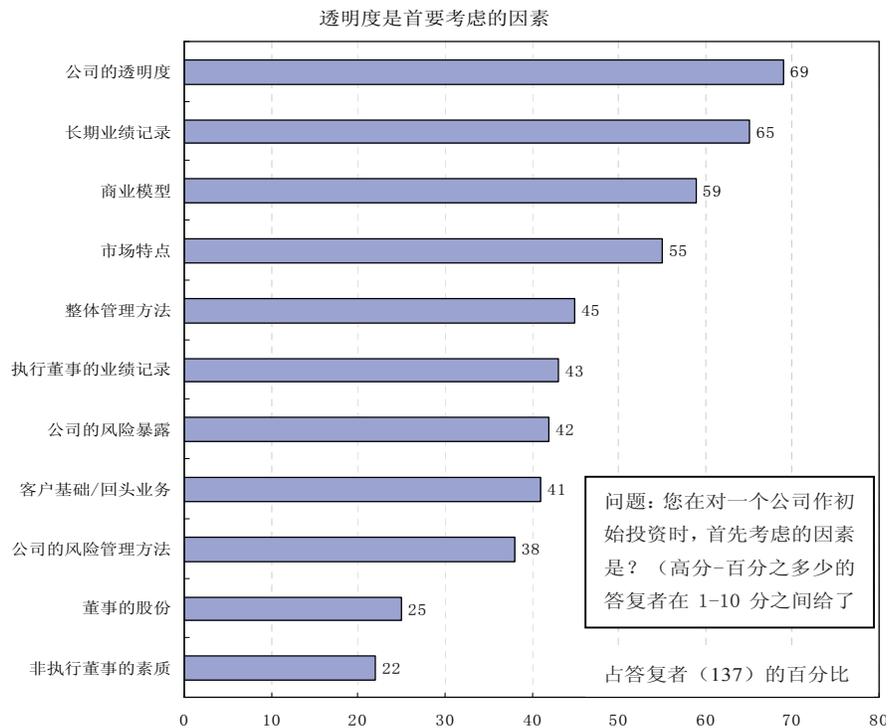


图 2 投资时首先考虑的因素

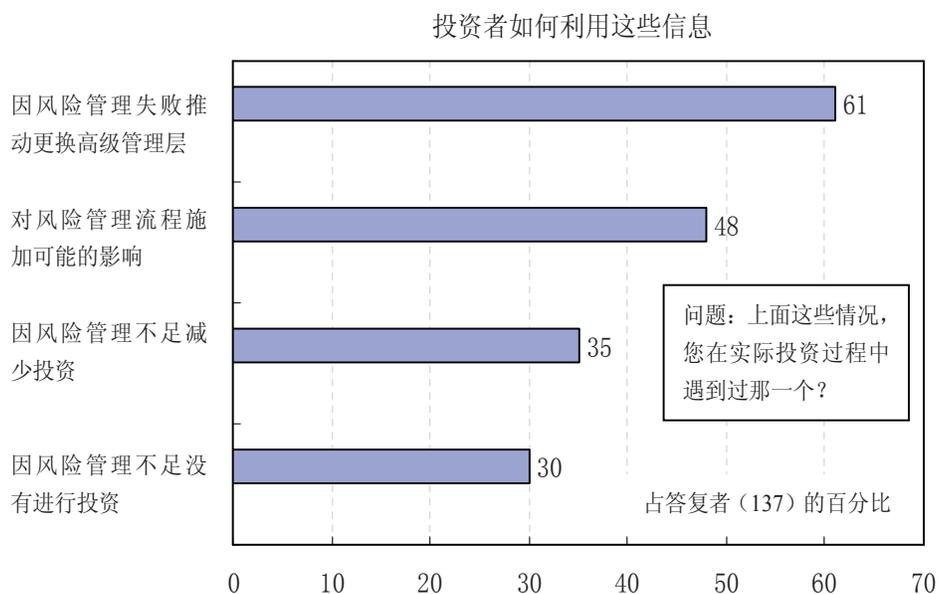


图 3-1 投资者如何利用所得到风险管理信息

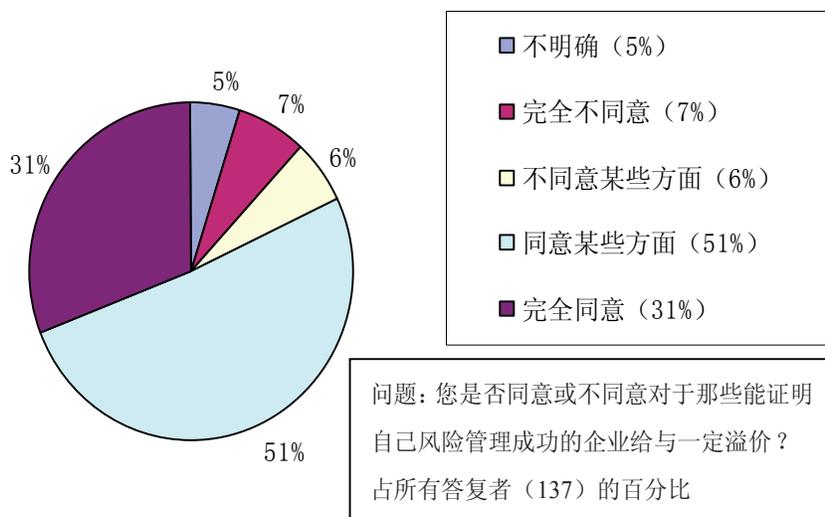


图 3-2 投资者如何利用所得到风险管理信息

### 投资者眼中公司未来面临的挑战

- 英国某基金经理：“决定缓解什么风险？放置什么风险？”
- 巴西某资深投资者：“作为一个投资者，我希望公司在谈到风险管理时，真的致力于纠正他们的失误。”
- 美国某首席投资官：“公司应该要更加一体化和灵活，在公司成长过程中和当公司风险状况改变时，有能力去应对这些变化。”
- 美国某资深投资者：“确定他们说的都是真实的。”

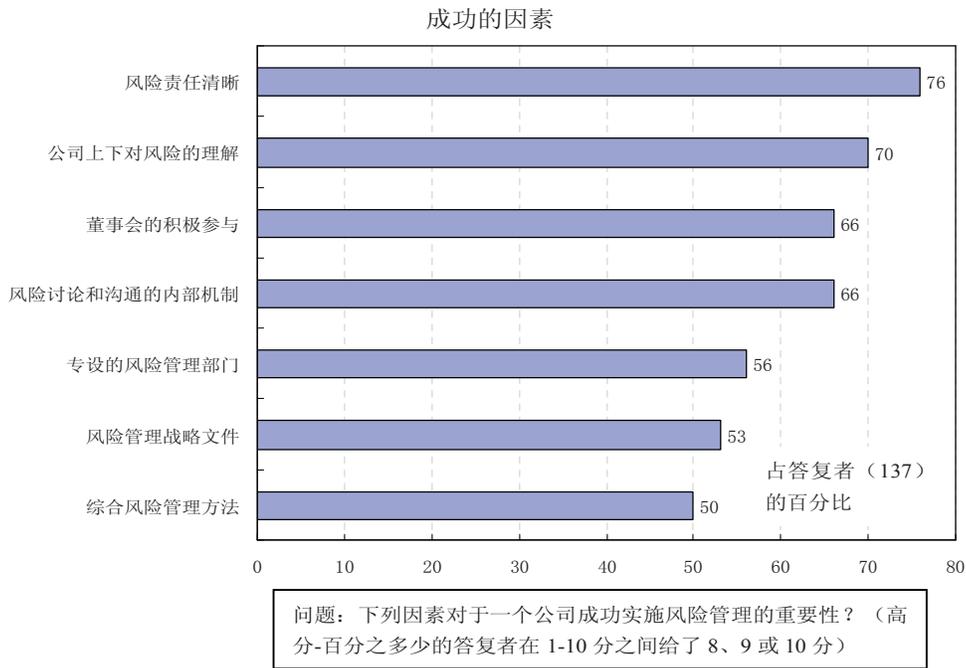


图 4 公司风险管理实施成功的因素

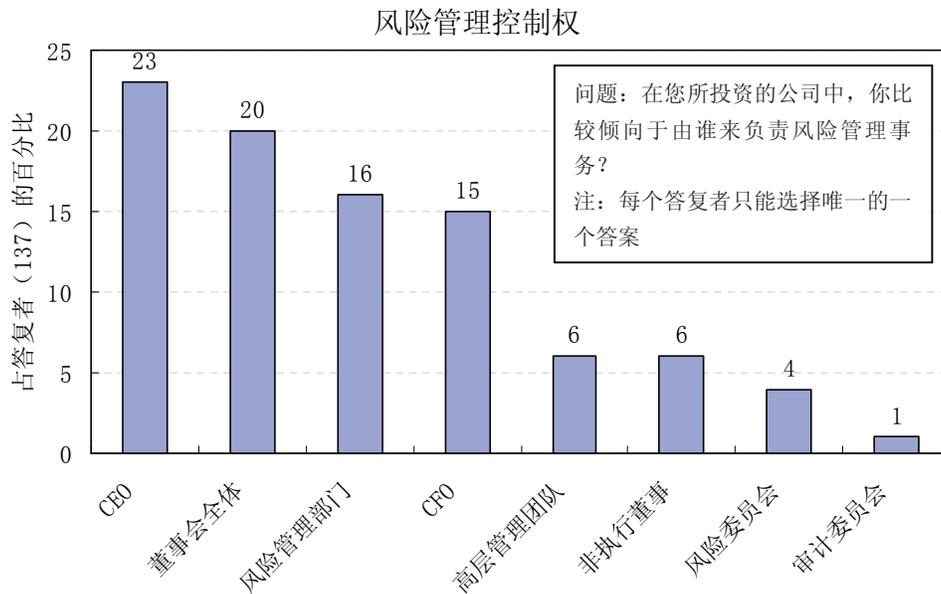


图 5 公司风险管理的控制权

# 标准普尔的保险公司ERM评估

David N. Ingram

**2** 005年10月 标准普尔评级服务公司(Standard & Poor's Ratings Services)声明在评级服务中增加了一项新的分析流程,即关于保险公司的全面风险管理(ERM)评价标准。

在评价ERM能力时,标准普尔主要是关注保险公司管理层如何界定公司损失容忍度,以及为确保将所遭受的损失控制在该损失容忍度内所采取的措施。此外,ERM评价主要关注保险公司管理者在确定公司发展方向和制定公司战略决策时如何认定风险以及风险-收益水平。

ERM评价从根本上是对管理行为质量的主观评述。ERM重点在于寻求一种可以系统的连贯性方法,以控制未来的损失在预测范围之内,实现保险公司最优的风险-收益结构。ERM实践将与公司面临的风险以及与公司具有相似风险的同类公司的ERM实践相比照。标准普尔将寻求适宜的风险管理方法来处理复杂的风险。

保险公司的ERM将被评为“极强(Excellent)”、“较强(Strong)”、“一般(Adequate)”和“较弱(Weak)”四个等级。

为此,标准普尔将从五个方面评估ERM:

## 一、风险管理文化 (Risk Management Culture)

风险管理文化是公司日常决策制

定中对风险以及风险管理的重要性的考虑程度。评估风险管理文化,标准普尔将考察保险公司中负责执行风险管理职能的人力和组织结构。由于与风险管理相关,公司治理结构也是风险管理文化的一个方面。风险管理文化的特征对于风险管理人员的决策制定具有较大的影响力。保险公司内部以及外部对风险的沟通和管理也是风险管理文化的指标。具有较强的风险管理文化的保险公司,内部风险管理透明度较高,这种较高的透明度同样表现在与其他利益相关团体的交易过程中。

## 二、风险控制 (Risk Controls)

风险控制是通过风险识别、度量以及监控,并设定风险限度,通过风险规避、风险转移和风险抵冲以及其他风险管理方法将风险控制在限度之内而实现的。标准普尔将会对保险公司每一重要风险的风险控制过程进行评估。考虑公司的整体风险限度与特定风险限度的一致性是很重要的,并需要考察风险控制计划的概述及其实际执行情况。标准普尔期望保险公司能够有效实施风险控制计划,把风险暴露和风险损失控制在风险容忍度内,并足以嵌入日常行为而一贯地执行计划,从而可靠地推断未来的执行结果。

## 三、极端风险管理 (Extreme Risk Management)

极端事件的风险管理主要关注发



David Ingram,  
FSA, CERA, MAAA  
资深副总裁 (SVP),  
Wills Re 公司, 纽约  
作者原为标准普尔公司企业风险管理评级主管  
电话: 001 (212) 915-8039  
邮件: dave.ingram@willis.com

生频率较低而危害比较严重的事件。低频率事件不容易通过控制过程进行管理，因为大部分情况下监控该类事件都看不到结果。常见的极端事件的风险控制措施包括趋势分析 (trend analysis)、压力测试(stress testing)、应急计划(contingency planning)、问题预警(problem post mortem)和 风险转移(risk transfer)。标准普尔期望保险公司的表现是他们在事故和问题发生前进行了极端风险管理，并关注保险公司在不利事件发生期间和发生之后所进行有效的极端风险管理的结果。这些结果包括披露保险公司的实际损失的即时信息，保险公司对事件的迅速的、无差错的回应，以某种方式获得缓解的损失，一系列明确的经验教训和对今后管理程序的调整。

#### 四、风险模型和经济资本模型 (Risk and Economic Capital Models)

风险模型和经济资本模型是ERM的重要组成部分。关于风险状态及其对保险公司可能发生的影响的信息的有效流动，对于有效的风险管理至关重要。标准普尔对风险模型的评估与保险公司的风险及其怎样利用风险模型中的信息有关。具有有效的风险模型的保险公司，其模型能够提供基本的实施风险控制功能所需的信息，以保证其损失在风险容忍度范围内。这意味着风险模型需要产生足够精确的、最新的、适时的信息，从而做出正确的、及时的风险管理决策和措

施。管理层需要清楚地了解这些模型。保险公司需要定期阐释模型验证的过程，并通过商业活动的数据库更新模型，以及阐释模型中所采用的假设。模型需要足够的稳健性以洞察所有的风险，包括保险公司所保留的风险，以及保险公司承保但是已被分出去的风险。模型既需要提供描述风险大小的信息，也需要提供有助于风险管理的信息。如果这两个目标由不同的模型来完成，则需定期对这两个模型进行校验。

为实现战略风险管理，保险公司需要确定与产品、投资和运营相关的风险资本。评价保险公司风险资本的确立过程包括考察模型所基于的假设，数据流，验证和计算流程。完全套用保险监管或评级机构的风险资本公式的保险公司，必须证明这些模型恰当地反映了公司具体业务的实际风险。若公司通过适当的方式调整这些公式以合理地估计资本需求，支持其所承担的风险，则被视为是在这一方面举措得当。经济资本模型是复杂的、精细的模型，产生的资本需求现值通常与计算当日具体市场价值密切相关。对于异常复杂的风险，经济资本模型可能是合理地确定资本需求的唯一方法。

为此，标准普尔将寻找确定风险资本需求量的适当方法，这一方法需与保险公司的风险以及风险管理过程相一致，具有更新和验证过程以生成与保险公司目标相一致的结果，并且该方法需要基于保险公司战略风险管

理过程的进度表所产生。

标准普尔将持续开发评估保险公司经济资本过程的稳健性方法，以更好地洞悉保险公司的整体金融实力，特别是资本状况。这种考察只针对于那些具有有效和协调的风险控制过程、业务持续性、风险管理文化和风险模型的公司。

## 五、战略风险管理 (Strategic Risk Management)

战略风险管理的过程就是保险公司将风险、风险管理和风险-收益的理念融合入公司战略决策的制定过程。在这些过程中风险资本通常是一个关键的概念。标准普尔对战略风险管理的分析始于了解保险公司的风险状况，让管理层阐明近期风险状况曾发生变化的原因以及未来预期的变化。风险状况可以通过保险公司的不同风险或每种业务的风险资本来表示。保险公司也许还能从时间角度来表达风险状况的敏感性，并根据其计量单位来说明风险容量。标准普尔考察了具有风险分散特征的风险配置方法，以及配置策略对战略制定的影响。

战略过程可能会受风险与风险管理思想（包括资本预算、战略资产配置、产品风险-收益标准、风险调整的财务指标、绩效度量、红利制度和奖励补偿等）的影响。风险资本对于这些过程的重要性程度，以及在这些过程中对风险和风险资本的考虑程度，表明了战略风险管理的质量。



## 六、结束语

对上述五个环节的评估可以汇总为一张ERM质量的分类表。每一个因素在评估中的重要性程度根据每个保险公司的具体情况会有所不同(见表1)。

ERM在评估过程中的重要性取决于保险公司的风险以及公司承受损失的能力。对于持有大量资本或者资本渠道良好，风险业务不太复杂，并且对其风险业务了解透彻的保险公司而言，ERM对评级决定的影响较为次要。而对于资金紧张或者资本来源有限、暴露于非常复杂的风险中的保险公司，ERM将是决定评级结果的一个非常重要的部分。不过，资本并不能取代ERM。具有高资本头寸的公司仍需要能证明其有能力控制未来的损失并保持其资本头寸。此外，标准普尔将继续认为，拥有更多资本的保险公司仍然比拥有较少资本的公司更具有安全性。

表1： ERM等级的定义

等级	定义
极强	<p>保险公司具有非常强的能力在公司预定的风险容忍度内持续地识别、度量和 管理风险暴露和损失，并且可以持续地表明优化风险调整收益的决策，保险 公司在决策制定中始终将风险和风险管理作为重要的考虑内容。</p>
较强	<p>保险公司具有较强的能力，在公司预定的风险容忍度内持续地识别、度量和 管理风险暴露和损失。ERM较强的保险公司比ERM极强的保险公司在某种程 度上更容易遭遇超出风险容忍度以外的意外损失。尽管没有达到保险业的 领先水平，但是公司可以表现出优化风险调整收益的决策。风险和风险管理 通常是公司的决策制定中重要的考虑内容。</p>
一般	<p>保险公司具有一些能力，在公司预定的风险容忍度内持续地识别、度量和管 理风险暴露和损失，但是这一过程并没有全面地扩展到公司所面临的所有重 要风险。保险公司的损失/风险容忍度的确定准则不成熟。虽不及极强和较强 的ERM，但可以执行现行的风险管理程序。更有可能出现意外损失，尤其是 超出现有ERM覆盖范围的领域。风险和风险管理往往是公司的决策制定中重 要的考虑内容。</p>
较差	<p>保险公司在公司预定的风险容忍度内持续地识别、度量和 管理风险暴露和损失方面的能力有限。间或执行其风险管理计划，不能按照预定的风险/损失容 忍度准则控制损失。公司决策制定中有时会考虑风险和风险管理。业务经理 尚未采用风险管理框架，在业务决策中没有定期地进行风险管理来满足监管 的最低要求，或者是最近实行了风险管理体系但尚未进行测试。</p>

# 风险管理是我们的业务，英国精算师如是说

Paul Stanworth

今

年，英国精算行业采取了重大举措以确立精算师在风险管理方面更为突出的地位。

多种迹象表明，目前社会对风险管理技能的需求非常迫切，正因如此，英国精算师们也要求精算行业在这一领域给予更多的支持。

英国金融服务局(FSA)在人寿保险、财产保险以及养老金监管制度上的调整是导致风险管理变革的主要原因。这些调整源于全欧洲推行的偿付能力II (Solvency II) 风险资本制度(即大量运用超新型的风险模型和金融市场一致性评估技术)。在英国，这种资本制度既要求精算师使用在银行风险管理中普遍应用的技术，又要求他们能进一步改进这些技术，以包含更长的时间跨度，建立银行业所不具备的许多风险衡量和判断机制，如死亡率风险。

为了满足投资者和监管者的期望，英国人寿和财产保险公司纷纷投入巨资提高自身的风险管理能力。养老金计划风险管理也几乎成为整个英国产业界董事会的首要议程。据估计，每个英国大型银行将平均耗费11,500万英镑用于巴塞尔II (Basel II) 的实施，实施偿付能力II的花费估计也接近这个数字。在英国风险管理领域，精算师们采用先进的定量分析方法，同时也兼顾历史经验和自身的职业道德准则。这使我们深信，精算师在英国金融部门的风险管理领域中将会起到举足轻重的作用。

数年之前，为了使英国精算师精

通银行技术，行业协会对教育大纲做出了调整，调整后的大纲包括财务和投资的考试，考试大纲更加强调金融经济学。在精算方面，大纲则与北美、澳大利亚以及其他各国一样，更有意于向风险管理领域进一步扩展。

为实施这一意向，精算行业成立了几个代表性的管理委员会，促进精算行业在多个领域的发展，其中包括人寿、财产保险和养老金保险。此外，财务及投资委员会(Finance & Investment Board)主动更名为财务、投资及风险管理委员会(Finance, Investment & Risk Management Board)以支持英国精算师，推动风险管理这一新生事物的发展。该委员会成立了一个专责小组，我任这个小组的主席，Seamus Creedon密切支持小组的工作。小组一致认为，我们应该增进成员间的交流，让大家意识到一系列活动正在积极筹措和展开。与此同时，我们逐渐明确了精算师在风险管理领域地位和今后的发展方向：

- 现今的精算师都是风险管理者——让世界认识到，风险和风险管理是精算师一直所做的事情。
- 风险管理远不止限于风险的度量——只有承担一些风险，避免另一些风险，才能创造价值——这是一种积极的态度。
- 紧跟形势：关注动向——银行，保险公司等金融机构



Paul Stanworth,  
FIA. 德意志银行管理主管，  
英国。  
邮件：  
ps0142208@blueyonder.co.uk

正在风险管理方面耗费巨资——作为精算师，我们应该了解为什么要管理风险，如何管理风险。

- 扬长避短——我们常常会发现，我们与同事之间的专业背景各异——但我们都可以提供自己独特的技能。

我们小组经常询问精算师是如何看待风险管理以及精算业在风险管理中的作用，并组织了许多活动，包括联谊晚会，例行新闻发布会和远程信息交流（通过互联网）。同时，我们还与其他精算业和相关行业建立了联系——本文就是其中一例。

来自22个国家的200多名精算师兴致盎然地对邮件做出了回应，并同意参与这项活动，很多人愿意通过交流、教育以及其他方式的活动支持这项活动。尤为可喜的是，许多人参加了2006年2月在ING举行的首席风险官、精算师John Hele的就职联谊晚会。John在晚会中做了精彩演讲，他指出欧洲的保险公司在准备实施偿付能力II的过程中，风险管理和必要的投入规模方面所面临的挑战。如果说欧洲首席风险官论坛为将风险资本制度推向整个欧洲的发展进程提供了指引，那么作为该论坛的主席，John的这一讲话则为风险管理系列活动的开展拉开了序幕。

我们还采访了全英国最大的金融机构和英国监管部门的精算与非精算领域在风险管理方面的权威人物，这些采访使我们清楚地认识到：

- 风险管理者必须具备很强、很清晰的沟通技巧，以帮助商业决策者采用最新的分析技术。
- 精算师明显的优势在于其拥有出色的定量分析能力，但是这些技术也需要不断更新
- 只有实践经验才能将一个优秀的技术人员造就成一个一流的风险管理者

根据各方面的反馈信息，我们制定了2006年度进一步的事务和发展计划，以期引导精算师和我们的用户从风险管理角度去看待问题。英国精算职业杂志The Actuary 开设了定期的风险管理专栏“风险管理是我们的业务”。从国际范围看，我们正在建立风险管理网站，为会员提供资讯服务。

此外，财务、投资及风险管理委员会不仅是为国际风险管理团体的精算师服务提供了基础，还正与其他同仁一起将风险管理的视角引入教育以及其他职业继续教育领域。许多企业告诉我们，有效地与高层管理者交流风险管理问题对精算师来说是一项特别的挑战；并且，更多地接触业务会对精算师有所帮助。

总之，对于英国精算师来说，被视为风险管理领域的先锋，既是巨大的机遇也是严峻的挑战；并且，这是一个梦寐以求的挑战。在未来的年月里，我们希望见到更多有关风险管理迅速发展的报告。

# 界定风险偏好度

Sim Segal

# 大

多数实施全面风险管理(ERM)的保险公司都设立了ERM委员会。或许ERM最为重要的作用就是界定风险偏好度。这些委员会中多数以经济资本(Economic Capital, EC)来界定风险偏好度。例如,他们将风险偏好度定义为:“在一年内导致破产的概率不超过0.5%的风险水平,在此破产是指损失100%的GAAP资本。”

因为EC通常是ERM项目的关键要素,所以自然而然的就用EC来定义风险偏好度。但是,这种以资本为中心定义风险偏好的方法:

- 未必能全面捕获企业的所有风险
- 不一定能达到最优的风险水平

## 一、不能捕获所有风险

ERM的主要目标是确定企业内所有风险的整体影响。因此,选择一个适用于所有企业风险的风险偏好衡量标准非常重要。不幸的是,EC衡量标准通常不包括操作风险(如诉讼)和战略风险(如预测不当)。EC模型对市场风险、信用风险、流动性风险和保险风险比较适用,这些风险主要与资产负债表上的资产和负债项目相关。然而,EC并不能有效地衡量操作风险和战略风险,但是这些风险同样影响未来收入或支出。EC模型通常通过单独设定额外的固定比例的EC来处理这些风险,或者干脆不考虑这些风险。

## 二、未必最优

最优的风险水平可以被定义为最好地服务于主要的利益相关者(股东),同时也要满足其他利益相关者(评级机构、监管者、顾客、以及公众等)约束的风险水平。根据这一定义,风险的最优水平是使股东价值最大化的风险水平,股东价值最大化显然是最符合股东利益的方式。此外,只有在适度的满足其他利益相关者的约束前提下,才能使股东价值最大化。例如,持有大量的超额资本可能有利于公司评级,但是过多的闲置资本会降低股东价值。同样,持有过少的资本会导致更高的资金成本,这也会降低股东价值。

不管怎样,以资本为中心设定风险偏好度的方法未必会获得价值最大化的风险水平。这种方法关注的是偿付能力,这与价值最大化目标截然不同。以资本为中心的方法首先假定某个最理想的信用级别(如AA),然后再假定产生或保持这一评级的风险水平,最后计算出EC,并将风险偏好度设定在与EC方案相一致的风险水平上。整个过程并没有考虑到更高或更低的风险会增加股东价值这一可能性。

然而,有一种方法可以解决这些问题,即所谓的基于价值的ERM(Value-based ERM)。

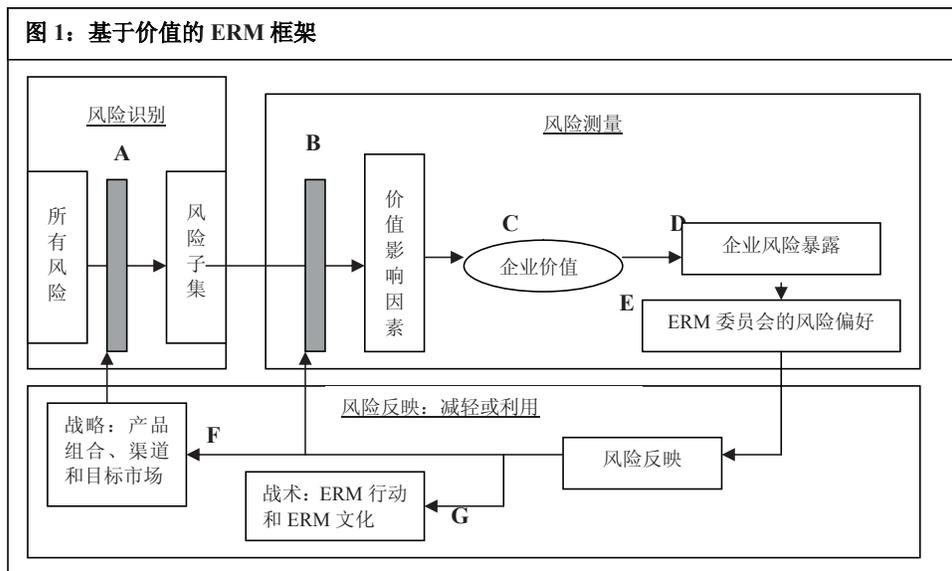
## 三、何为基于价值的ERM?

基于价值的ERM是一种使全面风



Sim Segal,  
FSA, MAAA,  
Aon 全球风险咨询(公  
司)的常务董事  
作者现为 Watson Wyatt 企  
业风险管理美国区领导  
人, 邮件: sim.segal@  
watsonwyatt.com

图 1：基于价值的 ERM 框架



滤网（图1中的“B”），用来降低这些风险对公司价值决定因素的影响程度。例如，在一个公开讨论问题并迅速采取行动的ERM文化中，风险事故的影响程度往往要小于在不鼓励这种沟通的文化中风险事故的影响程度。风险对于价值决定因素的影响被量化为企业价值的变动（图1中的“C”）。通过随机风险模拟生成企业价值的变动范围，这一范围被称为“企业风险暴露”（图1中的“D”）。

企业风险暴露是定义风险偏好水平（图1中的“E”）的关键变量。图2中的上图用“价值波动性”或企业抗冲击（Enterprise Shock Resistance, ESR）能力来图解企业风险暴露。这一信息（连同主要的支持性统计数据）被呈报给ERM委员会，同时呈报的还有这样的问题——“您觉得这种ESR水平满意吗，若不然，那么您认为怎样的ESR水平是满意的？”。因此风险偏好度被定义为令ERM委员会对ESR的满意程度。例如，委员会将认为更高的抗冲击性能力会增加企业价值（如股票分析师预测公司的财务结果较同类公司更为不稳定的情况）。

为了使风险暴露达到与风险偏好一致的水平，需要采取管理措施（图1中的“F”和“G”），例如，改变业务/产品结构、采取各种ERM行动、制定基于风险信息的商业决策，或改变风险文化。每种措施都会改变风险与价值的状况，从而需要重新计算企业价值和风险暴露预期范围。重新计算需要在管理行动采取之前进行，以使管理层获悉风险与价值的平衡状况，帮助确定战略方案。

险管理流程的各个方面以企业价值量化的方法<sup>1</sup>。它结合了两种技术——全面风险管理和基于价值的管理<sup>2</sup>。（关于基于价值的ERM的深入讨论，参见2005年6月The Actuary杂志上本人的文章）

（一）基于价值的ERM的架构

图1描述了基于价值的ERM的部分框架。左上方是风险的总集，由图向右，公司所选择的战略（产品组合，分销渠道以及目标市场）作为第一道过滤网（图1中的“A”）筛选与公司不相关的风险。例如，汽车修理成本变化的风险对不销售车险的保险公司来说不是相关风险。对每一个相关风险构建它的分布，包括其发生的概率与相关性。

由图继续向右，这些相关风险作用于公司价值的决定因素，例如收入、费用、资本成本等。公司的战术，包括ERM行动（例如再保险，套期保值等）以及ERM文化，是第二道

1 公司价值可以被定义为以加权平均资本成本贴现的可分配收入的现值。可分配收入包括需求资本（可被公司定义为经济资本）的变化。这是内部管理评估价值，而不是市场价值。

2 基于价值的管理包括，以决策结果对价值的潜在影响为导向的决策。

按照上述框架，基于价值界定风险偏好度的方法能够捕获企业所有的风险，并能够达到最优的风险水平。

## （二）捕获所有风险

以资本为中心的方法未必能够全面捕获操作风险和战略风险。它所采用的EC衡量标准通常局限于那些主要影响资产负债表<sup>3</sup>的风险。而基于价值的方法以单一的衡量标准获悉所有的风险。这个价值衡量标准可以评估所有财务影响因素——那些影响资产负债表、损益表以及加权平均资本成本的因素。

## （三）最优风险水平

以资本为中心定义风险偏好的方法并不一定能得到使价值最大化的风险水平。而基于价值的方法却正是为此而设计的。对风险偏好的界定过程

从考虑企业价值的分布(ESR)开始。管理委员会就企业抗冲击能力的理想水平达成共识，这一水平将使股东价值最大化。以图2的下图为例，该图表明了ERM委员会将如何来界定风险偏好。在本例中，ESR的图形逐渐变窄（抗冲击能力更强），同时企业价值可望增加。

界定风险偏好度是ERM计划的基本要素之一。以资本为中心的方法以EC作为衡量标准来界定风险偏好度是ERM项目发展的必然结果。但是，以资本为中心的方法并不能涵盖所有的风险，也并不总是能够得到风险的最优水平。为了进一步改进ERM计划，公司可以采用基于价值的方法界定风险偏好度。基于价值的方法能真正在整个企业范围内对风险偏好进行界定，有助于将风险偏好度界定在最佳水平上，增加企业价值。

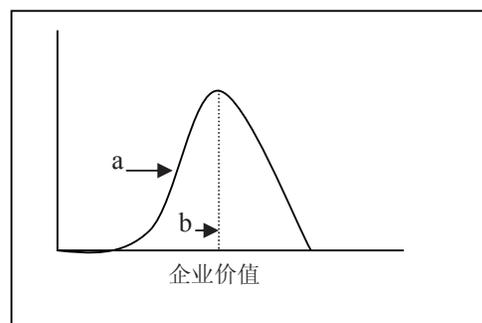
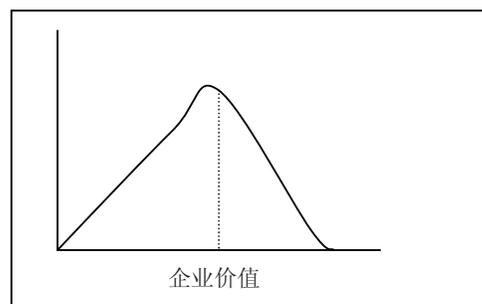
图 2：企业抗冲击能力 (ESR) 和风险偏好

### 企业抗冲击性能力 (ESR)

企业风险暴露表示企业价值的变动范围，或“价值的波动性”，图中垂直虚线表示基准价值，曲线越宽表示企业抗冲击性能力越弱。

### 风险偏好

ERM委员会将风险偏好度界定在一个相对较高的ESR水平上（相对较窄的区域，箭头a所示）。采取行动将企业风险暴露控制在风险偏好度内可以增加企业的价值（箭头b所示）。



3 此处提及的资产负债表是指资产负债表上的所有项目（资产、负债、资本）以及资本需求，它有可能采用经济资本（EC）的形式。价值是可分配收入的函数，包括资本需求的变化。

## 置身于风险管理业!

John Kollar

# 作

为一名定价精算师，您试图获得公司保单组合损失和费用的最佳估计；这些未来成本评估的越精确，签署保单所蕴含的风险就越小，相应所需资本就越少，获利的机会也就越大。您知道，根据个人经验，影响潜在损失的所有参数，以及影响保费和保单准备金的参数，都是未知的；因此，利润目标的实现具有很大的不确定性，这在某些承保领域内更是如此。最近几年，大家都意识到飓风造成的惨痛损失；也许有朝一日，科学家能够预测飓风的发生，但是您在定价时，使用的可能只是巨灾模型中的长期平均巨灾准备金。因此，您所给出的保单价格就具有很大的不确定性：无灾年度风平浪静，皆大欢喜；但是，一旦某年飓风灾害发生，其结果还是不容乐观的，虽然您已经在定价方面做了最大努力。

为一名巨灾建模精算师，您评估每一个个体保单的巨灾风险，并估计保险人所有保单组合的整体风险；您很清楚巨灾造成的损失是难以预测的。最近几年，灾害的多次发生，更进一步增加了损失的不可预测性。

为一名（分出公司）再保险业务精算师，您可能不得不购买再保险以减小巨灾损失(或大的责任损失)的风险；您需要在再保险成本和资本成本之间寻求平衡。补充应急资本是有成本的，并且有时成本可能很高。另一方面，再保险合同可能极为昂贵，甚至在任何价格水

平都不能获得再保险。无论怎样考虑，您都要应对大量的不确定性。

为一名评估精算师，您在评估保单利润贡献时，应该考虑再保险成本和资本成本的影响，因为它是决定公司利润贡献的重要因素；您不仅考虑它们的预期成本，还应该把计算预期成本时的不确定性包括进去。

为一名赔款准备金精算师，您必须估计公司的最终损失。有些索赔可能尚未发生，有些索赔可能多年之后才能得到赔付；无论如何，别人会认为您得出的预期准备金应该能够反映所有这些不确定因素。事实上，考虑到预期准备金总是出现错误，您不得不认识到准备金中的不确定性，并与管理者进行沟通，其中包括不利后果的边际效应或者置信区间。

为一名预测建模精算师，您试图通过综合一些额外的信息，来更精确地衡量个体保单的预期成本，从而改善公司定价结构的准确性。您很清楚，公司如果不能保持竞争力，就有逆向选择的风险。对预期成本估计的越精确，保单定价的不确定性就越低，支持承保保单所需的资本数量就越少。

为一名营销精算师，您致力于发现新的有利可图的潜在保险客户群；同样，是为了减小预期成本的不确定性。

为一名核保精算师，您想选择与公司的费率尽可能



John J. Kollar,  
FCAS,  
MAAA. 副总裁, Insurance  
Services Office 公司, 新泽  
西, 美国  
邮件: jkollar@iso.com

匹配的保险客户，仍然是为了减小预期成本的不确定性。

作为一名投资精算师，在既定的可接受的风险水平下，您要努力实现资产收益最优化。

不确定性普遍存在于精算职能的各个方面，绝不仅仅局限于笔者提到的这些。在理想情况下，为了使得整个公司可以一致的、综合的处理这些风险，需要平衡协调好精算的各项职能；这正是全面风险管理（Enterprise Risk Management, ERM）的目标。运用全面风险管理模式，综合地、整体地管理风险可以帮助您和您的公司减少开支，增加利润，进而增加公司的价值。作为一名精算师，您会发现全面风险管理是理解公司“宏伟蓝图”的一种很好地途径，并将成为其中的一部分。精算师的职业道路将在今后几年内发生改变，而全面风险管理正是铺路之石。

Jim Rech提及上世纪铁路业的遭

遇，我们应该引以为戒。当时铁路业管理人士墨守陈规，不顾及周围环境的变化，总认为自己只是经营铁路业务，却忽略了铁路业实际上是运输业的一部分。他们没有实际上也不可能有力地应对来自卡车行业的竞争，于是丧失了自己在市场中的优势地位。

您正置身于风险管理吗？



# 经济资本：饮水机旁争论的话题

Matthew Clark, Chad Runchey

**经**济资本越来越引起全球保险公司内部激烈的争论，目前已经成为人们在饮水机旁一个广泛讨论的话题。几乎每个人都认同这样的定义，经济资本是在一定时间内，在很高确信水平下，为完成现有业务的未来责任所需要的资本量。同样，存在这样的共识：当前的保险市场需要建立与各个保险机构风险结构联结的资本化准则。然而，当决定以哪种方法来衡量资本需求是最适宜的时候，大家众说纷纭、意见分歧。

过多的选择让人难以取舍。一些国家已经采用了经济资本架构，包括：

- 英国：独立资本评估 (Individual Capital Assessment)
- 瑞士：瑞士偿付能力测试 (Swiss Solvency Test)
- 欧盟：偿付能力II (Solvency II)
- 澳大利亚/新西兰：标准 4360 (Standard 4360)
- 美国：C3 阶段II (C3 Phase II)

人们一致认为，大多数方法说起来容易，执行起来却有相当难度。有些行家同意采用结果决定方法。也就是说，计算经济资本的方法取决于对资本的使用需求/或者资本的服务对象的需求。

在众多的讨论中，你也许希望从保险业经济资本的确定方法中找到一

些相似之处，但事实是：即使大多数人在某个项目上意见很统一，但当要决定资本需求如何计算、在怎样的确信水平下计算、以及决定评估时限的时候，人们的意见却又大相径庭。除此之外，对于方法和假设，还存在许多相关的争议，尤其是识别风险分散/聚合效应、相关性假设、以及关于法定资本超过经济资本估计那部分的处理问题。

## 一、经济资本之由来

我们是如何陷入目前的窘境中呢？传统的以比率为基础的保险风险资本的计算要追溯到70年代。目前美国的风险资本(risk-based capital, RBC)计算就是用此方法的实例。比率为基础的方法适用于保险市场供应的产品简单而无复杂的保证和期权，并且公司间产品承受的风险差异不大。

然而，近十年来是保险产品开发的活跃期，新的保险产品和特色以前所未有的速度更新。两个主要案例，如生存和死亡收益现在可以附加在年金和万能寿险保单上。因为保险产品不再是简单的、风险同质的，传统的资本模型和评估方法已经不能适应现在保险产品的新特点。

因此，传统的以比率为基础的资本、准备金和评估系统开始受到质疑或者被取代。在评估方面，我们目睹了始出于加拿大后在美国进一步研发的基于本金的的准备金评估法 (principles-based reserves)，欧洲的随机评估方法和市场一致性隐涵价



Matthew P. Clark,  
FSA, MAAA, 芝加哥安永保  
险和精算咨询服务处资深精算  
顾问  
邮件: matthew.clark@ey.com



Chad R. Runchey,  
ASA资深精算分析员, 安永精  
算服务团队。芝加哥, 美国  
邮件: chad.runchey@ey.com

值概念、以及国际财务报告标准 (international financial reporting standards, IFRS) 上出现的公平价值的概念。同时，监管和评级机构都致力于跟上资本评估方法发展的步伐。像标准普尔 (Standard & Poor, S&P)，穆迪 (Moody's) 和费奇 (Fitch) 这样的评级机构所使用的方法都越来越成熟，而且越来越接近经济资本的概念。

## 二、我们分歧很大吗？

现在已有的资本评估方法可以分为三类：公允价值法 (Fair-Value Method)、法定偿付能力法 (Regulatory Solvency Method) 和现金余额法 (Cash Balance Method)。每种方法都能很好地衡量产品及风险之间的相对风险，但是每种方法会产生完全不同的资本需求水平。每种方法都有各自的优缺点 (见表1)。

表1：经济资本计算方法的优缺点

	优点	缺点
公允价值法	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 与欧洲发展之实务一致</li> <li>• 与银行业所用方法一致</li> <li>• 能被一致运用在不同的企业、不同的地区、不同的法律体系下</li> <li>• 很自然的与资产负债管理 (ALM) 和信用风险测量实务和工具同步</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 校准负债和某些资产时缺乏一致性，造成资本的绝对值高度依赖折现率</li> <li>• 当负债包含依赖路径变动的期权时计算相当困难</li> <li>• 一年时段与传统的保险业对资产和负债的认识不同</li> <li>• 与法定基础不一致时，忽略了对法定偿付能力不足的考虑</li> <li>• 与GAAP会计准则和法定会计框架体系无关联，但可能与国际财务报告准则(IFRS)一致</li> </ul>
法定偿付能力法	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 与美国研发的基于本金的方法一致</li> <li>• 与监管机构的法定资本框架相联系</li> <li>• 不需使用嵌套的随机过程</li> <li>• 时间段与负债的长期性一致，符合保险专业人士的看法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 与监管制度/会计制度高度相关，不同的监管制度间很难保持一致</li> <li>• 很难在不同业务间相互运用：寿险、产险、银行</li> <li>• 与资产负债管理及信用风险度量实务不一致</li> </ul>
现金余额法	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 与保险客户的责任赔付金额需求量一致</li> <li>• 能被一致运用在不同的企业、不同的地区、不同的法律体系下</li> <li>• 除了没有资产负债表、不需预测损益表外，与法定偿付能力法类似</li> <li>• 不需使用嵌套的随机过程</li> <li>• 时间段与负债的长期性一致，符合保险专业人士的看法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 与GAAP会计准则和法定会计框架体系无关联</li> <li>• 与美国或欧洲出现的保险实务无关联</li> <li>• 忽略了资产负债表，可能导致计算结果不能识别其偿付能力不足</li> <li>• 与资产负债管理及信用风险度量实务不一致</li> </ul>

### 公允价值法 (Fair-Value Method)

在欧洲、加拿大和澳大利亚，运用的是公允价值法，包括这些国家在美国的分公司也采用了母公司所使用的方法。这种方法的资本需求取决于一年中资产和负债的价值波动，其中所有的期权和保证都用公允价值评估。

一般说来，资产的公允价值很容易计量，而负债的公允价值比较难计量。这种方法所计算的资本需求满足一年中在极端情况下的净公允价值之变动，而且包括在年末时有足够资产支持向第三方转移的负债。由于时限是一年，剩余年限的资产和负债必须考虑在市场价格中。负债的计算一般采用风险中性算法，并使用无风险利率折现。

通常资本是通过检测一年中经济盈余（资产的公允价值减负债的公允价值）现值的分布来确定，这可以通过对各种风险因素（独立的或者完全相关的）的模拟来实现。把经济盈余现值的结果按序排出就得到分布，我们通过分布尾部的某个点来确定资本需求量。从这个意义上讲，经济资本是指以一定的确信水平为保证未来一年内的经济偿付能力（包括转移业务能力）所需的资本量。

### 法定偿付能力法 (Regulatory Solvency Method)

在美国，监管机构采取法定偿付能力法，例如最近发展的C3阶段II方法，就可以用来度量变额年金中的期

权风险。法定偿付能力法中计算的经济资本，是在一个确定的时间段内，根据监管规定为保持其偿付能力充足所需的资本。

偿付能力是从监管的角度来定义的。换言之，同公允价值法一样，偿付能力法着重于资产负债表的信息。然而，与公允价值法不同的是，资产和负债价值是由监管的架构而定的。例如，在美国通常是账面价值。此外，公允价值法以一年为时限，而法定偿付能力一般要求预测期限是负债的所有剩余年限。此法测量一个公司需要的资金以维持负债所有剩余年限的现金流及法定偿付能力。

法定偿付能力法要求预测所有剩余年限的资产和负债，预测出未来的损益表和资产负债表，然后由未来的每一年的结果来决定法定资本。所有的风险通过大量的模拟而产生。每一模拟产生的未来法定盈余都需要折现回评估日。

与公允价值法一样，将法定盈余现值按序排出就得到资本的分布，资本需求量则取决于分布尾部的某特定点上。这里的资本需求量，是在一定的确信水平下，为保证将来每个时点的偿付能力而在当前所需要的资本。这里，折现方法与标的资产的投资绩效有关。

### 现金余额法 (Cash Balance Method)

第三个方法是现金余额法，目前使用有限。它计算的是为保证将来负债

现金流所需的资本，它不考虑监管如何计算资本。它不需要预测会计或市价的资产和负债。因为只需要负债现金流，所以不需要预测资产负债表；只有当负债现金流取决于法定资产负债表时是一个例外情形，比如分红的保单。像公允价值法一样，现金余额法的吸引人之处是能够被一致运用在不同的法律体系下。

与法定偿付能力一样，现金余额法需要预测所有剩余年限的资产和负债。资产现金流用来提供负债现金流出，正的净现金流量用来再投资，若短缺则通过变卖资产来弥补（或者通过投资收回/其他融资方法）。

如果资产现金流被用尽，则剩余负债（无资金支持的现金流）就决定了资本需求量。同其他方法一样，对于所有类型的风险，需要通过模拟结果生成分布。把现值结果进行排序就可得到一个分布，资本需求量则取决于分布在尾端的某特定点上。此资本需求量就是在当前的确信水平下为保证未来负债现金流所需要的资本。

### 三、经济资本的前景

比较以上三种方法，我们可以得出以下结论：

- 三种方法都产生类似的资本量。如果一项业务的风险是另一项业务风险的二倍，则三种方法都得出同样的结论（如果假设相同的话）。

- 从绝对意义上说，每种方法都产生不同的结果。不同的方法采用的时段不同，时段长的则要求满足偿付能力要求的概率较低。不同的方法本身还导致了资本或多或少存在差别。
- 如果不考虑法定要求，方法的选择取决于各种因素，包括资本的最终使用。其中最重要的是业务和所在地区的综合因素。例如，很难将以法定为基础的方法运用于不同监管体制下的业务。
- 三种方法都高度依赖于假设及本身的计算方法，而有可能扭曲结果或者妨害有意义的比较。
- 资本的最终使用也会影响方法的选择。注意比较不同方法的结果时，使用的尾部度量标准应该反映时段。如公允价值法用一年作为时段，与其他方法相比，它应该使用满足偿付能力要求较高的概率，因为它的时段较短（一年）。而时段较长则需要满足偿付能力要求的概率较低。

为了说明每一种方法，我们构造一个例子来研究这三种方法。我们通过投资于不可赎回公司债券的一组有效即期年金来说明，计算为满足隐含利率风险所需的资本。在这个例子中，用来支持负债的资产现金流比负债现金流的期限短。

表2：资本量的计算

	法定偿付能力法	现金余额法	公允价值法
百分位数	资本需求量		
99.5%	\$24,104	\$18,675	\$9,707
99.0%	\$23,901	\$18,425	\$5,295
98.0%	\$23,285	\$18,167	\$2,773
97.0%	\$22,930	\$17,268	\$1,879
96.0%	\$22,690	\$17,003	\$1,421
95.0%	\$22,489	\$16,309	\$1,142
90.0%	\$21,548	\$15,007	\$577
75.0%	\$19,958	\$13,450	\$232
50.0%	\$18,414	\$12,266	\$116

注：该例子中未考虑税收。

为了避免复杂的比较，我们运用简单的资产和负债。表2列出了使用三种方法进行尾部分布模拟得到的资本量，其结果是以修正条件尾部期望法（Conditional Tail Expectation, CTE）来计算，单位以每百万美元的负债为计。

应该注意的是，当比较不同方法的资本需求时，不同置信百分比的使用应该与计算所涉及的时段相一致。比如，一年时段的公允价值法需要考察分布尾部99.95%置信水平下的资本需求。如果时段更长些，只需考察分布尾部较低的置信水平，如95%。

我们初步研究显示，在尾部的极端，三种方法结果基本是趋向汇合而差异小。而且，当时间段长，公允价值法计算的资本需求逐渐趋近于其他两种方法。

如表2所示，以绝对数额而言，法

定偿付能力法计算的资本需求量最大。这一点也不足为奇，因为在现金余额法下还有足够的资产维持年金给付时，法定资产负债架构会先显示偿付能力不足。法定偿付能力法和现金余额法都有相同的负债现金流，其区别只是对盈余不足的认定时间不同，这是由于两种方法下法定资产和负债价值不同，以及折现率的关系造成的。

即使资产可以一直满足索赔的要求，较高的法定准备金要求依然导致偿付能力不足，在这种情况下，两种方法之间的差别更加显著。法规AXXX和精算指南38号对万能保单准备金的要求是这种情形的鲜明例子。这对那些认为不缺现金则不需资本的人而言是不易理解的。反言之，这个方法的资本需求是设立在提供监管机构用于决定“清算结业”的。只是通过足够的现金流来支持赔偿并不是资

本需求，监管者要求拥有足够的法定资本，也就是一种“永续经营”的要求。

公允价值法计算出较低的资本需求，这也不足为奇。在这种方法下，预测一年时段的利率情景不像另外两种方法使用30年时段进行预测的离势严重。尽管负债评估在一年时段的期末确实需要预测30年的现金流，但对于每个一年时段的情景预测，其评估是以平均值为基础，而不是以尾部数值为基础的。

#### 四、其他差异与挑战

资本需求的确定产生多种不同的答案，这需要保险公司做出一系列的决定。当运用一种风险资本方法时，通常遇到的问题包括：

**新业务：**新增的业务将会影响资本需求量。在某些情况下，它将减少资本量；在其他情况下，它将增加资本量。根据分析的目的，可能需要也可能不需要包含新业务。例如，从监管或信用评级机构的角度来说忽略新业务可能是合理的，但是作资本计划和预算的时候应该考虑新业务。

**尾部的定义：**尾部定义对资本需求有着很重要的影响。在业内普遍使用的有两种方法：在险价值法（Value at Risk, VAR）和尾部在险价值法（Tail VAR, TVAR或CTE）。VAR使用分布尾部的一个定点来决定资本需求。这种方法将结果按序排列从而确定与置信水平相对应的量。



TVAR与VAR相似，但是他们存在一个很重要的差别。TVAR使用的是所需置信水平下尾部情景生成结果的平均值（例如，置信水平为95%的TVAR使用的是95%到100%之间的平均值）。

怎样处理TVAR中的正值同样会影响到总的资本水平。不允许正值的存在会导致比较高的资本量，并且可能会改变不同风险以及产品之间资本量的关系。这种排除正值的方法被称为修正CTE。当然，方法的选用对资本水平是有影响的。

**置信水平：**所需确保的偿付能力的水平决定了置信水平的选择。置信水平的选择会产生不同的绝对资本以及相对资本水平。普遍的做法是结合公司的信用评级来选择置信水平。这就意味着信用评级较高的公司需要更高的资本水平。

**聚合技术和风险相关性假定：**结果的聚合方式将影响总的资本需求水

平。完全整合的风险模型能够反应出非线性相关性质，可以减轻此问题，但常常不太实际。常用的整合方法有情景组合法、Copulas法和相关矩阵。情景组合法把风险分布组合到一起，通常使用排序（Rank Order）或者相似的技术。Copulas法和相关矩阵法使用的是统计技术，需要将风险之间的关系参数化。

在所有的方方法中，重要的是确定风险之间的相关性，特别是在压力情形下风险要素之间的相关性。在分布中风险要素之间的相关关系一般来说并不是静态的，对风险要素作静态相关性的假设是不可信的。关于相关性的研究需要更多的研究和了解，因为相关性是任何方法中确定资本水平的重要驱动因素。

情景产生：这种方法经常会产生一些问题，因为不同的情景产生方式将会导致不同的资本需求结果。结合其他因素，例如信用和通货膨胀，则问题将进一步复杂化。

重复计算：一个风险被重复计算对资本需求的影响是应用中经常出现的问题，特别是对于不同的风险独立进行资本度量。

实时地调整：对于两个不同时段上产生的结果，分析差异产生的原因就是一个巨大的挑战。我们希望寻求的方法是能够使得资本随时间演变，并且能够随时间进行调整。

#### 选择“正确”的方法

如上所述，经济资本需求的估计需要考虑很多问题。不管选用什么方法计算资本，都会产生这些问题（可能不是全部）。

每种资本计算方法都有其优缺点，有支持和反对者。方法的选用应该考虑很多因素，包括：

- 试图回答的问题以及如何使用计算结果
- 何种角度来计算资本需求（例如，股东，监管机构，评级机构，保险客户，管理者）
- 是否在不同法律框架下计算资本
- 目标是计量资本需求还是风险管理

你可能会很疑惑。为什么会有这么多方法？哪一个才是正确的？保险公司就像一个在糖果店中的小孩，面对着很多的选择，每一个都有它的优点，但是同时也存在着买回家后可能会懊悔不已的风险。保险公司所面临的挑战就是评估他们的选择并采纳一种与他们的需求一致的方法。



# 寿险公司的体系风险

Stuart F. Wason

**A**ssuris 公司是由各保险公司出资成立的一个非营利性会员制机构，主要是保护加拿大的保险客户免遭会员公司破产带来的保单利益损失。在 Assuris 公司，我的职责之一就是识别我们寿险会员公司潜在的体系风险源、风险暴露情况及其潜在影响。这些会员公司可能只在加拿大本土经营业务；也可能在多个行政区域经营业务；或者作为外资保险公司的组成机构在加拿大经营业务。

体系风险的定义是：

“体系风险是指一些特定问题广泛蔓延，以致影响到一个国家甚至全球领域金融体系的风险”。

由于全球化，一体化和日益复杂的世界经济形势，体系风险变得越来越重要。体系风险的来源比过去更多，更加难以预测，有的还可能比过去扩散的更迅速。国际清算银行副总裁 André Icard 先生在 2005 年 11 月 8 日的演讲中提到：

“因此，比较一致的观点是系统风险现在比过去更容易在国际银行体系之外爆发，并通过市场链而不是借贷关系网进行扩散。”

“金融体系已经变得更加复杂，这种复杂性进而引发更多的不确定性，如，体系受到冲击的来源及其性质，以及这些冲击最终将如何平息。”

体系风险可能表现为比较明显的“突发事件”（如，恐怖主义、传染病等），也可能表现在一些不具有报道价值的渐进过程中（例如，持续下降的长期利率，保险公司、监管部门和保单持有人之间的利益分歧）。

体系风险不同于我们平常比较熟悉的一些风险（如市场风险或信用风险），因为它的性质在不断演化。体系风险的关键诱因往往日新月异，而且具有试探性（有时具有侵犯性），不断寻找运营机制在我们经营环境中暴露出的弱点。结果是无论全球恐怖主义、禽流感还是消费者态度的改变，都要求我们经常对风险评估和应急方案进行检查、测试、验证和更新。在处理体系风险时，我们需要从有别于常规的角度来思考，因为这些问题通常都超出我们熟悉的领域。

寿险公司受到体系风险冲击可能来自国内或者国外。体系风险的性质就是无论它是源自本国内还是国外，它都可以通过扩散而影响到其它区域。同样，寿险公司受到的体系风险冲击（如果足够大）会波及全球化的保险公司，并可能影响到它履行当地保险责任的能力。保险公司可能的系统风险来源见下表。

流感的威胁也许是最容易识别的体系风险之一。据 Dr. Don Low 博士（多伦多西奈山医院首席微生物学家）最近一次关于这个话题的演讲，我们可知流行病的发生不是一个“如果”的问题，而是一个“何时”的问题。许多保险公司及监管部门已经开始研究流行病对其经营和财务可能产生的影响。流行病的主要影响是提高了死亡率，但是保险公司应当考虑这一体系风险可能引起的连锁反应。例如，在禽流感发生情况下，人们可能呆在家中，通过电话或网络远程工作，但在基于当前有限的通信基础设施，这种办法可能带来假象的安全感。保险公司需要认真思考其应急方案，并通过演习来检验方案的成效。这并不新鲜，保险公司应该已经对其 IT 设施实施过灾难恢复测试。在进行检测时，还需要考虑流行病对经济的影响，因为在



Stuart F. Wason, FSA, FCIA, MAAA, HONFIA, Assuris 公司的资深精算师  
邮件: swason@assuris.ca。  
Assuris 公司是一家非营利机构，其由会员公司发起成立，主要是为了应对会员公司的财务危机。

流行病爆发期间人们都呆在家中极少去旅游。

在考虑体系风险时，对于保险公司和监管部门最重要的是：

- 1.识别寿险行业体系风险的来源；
- 2.研究这些系统风险对寿险业的影响
- 3.探讨早期预警措施

Assuris公司在加拿大一直积极地促进与首席风险官就体系风险进行探讨。我希望能够促进全球的风险管理专家、首席风险官和监管部门对风险管理这一重要课题展开更广的全球范围内的讨论和研究。最后我要感谢纽约人寿副总裁、精算师 Ron Harasym 先生对这篇文章进行了修改并提出了宝贵的意见。大家可以通过我的电子邮箱：swason@assuris.ca与我联系。

保险公司可能的系统风险来源见下表

体系风险的可能来源	
● 政治环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢全球恐怖主义</li> <li>➢监管(例如，越来越基于风险的监管，国内与地方的监管)</li> </ul>
● 经济环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢房屋价格泡沫</li> <li>➢整个世界对石油的依赖</li> </ul>
● 社会态度	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢消费观念转变和对金融服务的需求</li> </ul>
● 保险风险	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢禽流感和其他传染病</li> <li>➢长寿</li> </ul>
● 信用风险	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢交易对手违约(再保险公司、对冲基金和金融衍生品)</li> <li>➢信用风险的普遍上升</li> </ul>
● 市场风险	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢美国经济的疲弱</li> </ul>
● 操作风险	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢利益冲突(如，分销渠道和顾客之间，产品制造商和客户之间，员工激励计划等)</li> </ul>

# 瑞士信贷长寿指数为长寿交易结算提供了基础

Caitlin Long

瑞

士信贷创立了第一个专门用于构造和结算长寿风险转移工具（如长寿互换和长寿结构化债券）的指数。瑞士信贷长寿指数(Credit Suisse Longevity Index, CSLI)是对普通人口平均预期寿命的一个标准化测算。

瑞士信贷长寿指数(CSLI)可供机构投资者和个体投资者、保险公司、再保公司、退休福利提供者和其他长寿风险和死亡风险管理者使用。通过为市场参与者提供一个单一的透明的参考依据，瑞士信贷相信该指数及其附属的一些分类指数、以及相对应的死亡率，会有助于推动建立一个具有流动性的长寿风险交易市场。瑞士信贷和该指数的计算代理公司明德，将每年发布一次瑞士信贷长寿指数(CSLI)，这个指数是基于官方死亡率和人口统计数据，最初采用的是美国人口数据。

2006年瑞士信贷长寿指数(CSLI)的美国综合指数值<sup>1</sup>为80.6岁，比2005年的综合指数值提高了2.40个月，2006年的男性指数值比2005年增加了2.88个月，2006年的女性指数值比2005年增加了1.97个月。

## 一、几个重要观察结果

(1) 男性预期寿命比女性增长的快：虽然女性平均预期寿命继续保持比男性高(82.8岁与78.3岁)，但是男性预期平均寿命提高的速度高于女性。在过去10年中，男性死亡率平均每年下降2.07%，而女性仅为0.91%。

(2) 指数总体上保持稳定：一般来说，平均预期寿命年均变化只有0.16%，这表明该指数已相当稳定。自1983年以来该指数年变化最大一年是上升了0.35%，而变化最小的一年是下降了0.01%。

(3) 流行病会严重影响指数：1918年的流行性感冒如果发生在今天，会导致2006年的综合指数从80.6岁下降到76.2岁，这将是超过5个标准差的波动<sup>2</sup>。

## 二、历史的和预测的美国长寿指数

图1展示了历史的、当前的和预测的瑞士信贷长寿指数(CSLI)值，正如图1所示，综合指数由1983年的77.7岁提高到的2006年的80.6岁。

美国的指数值是基于美国国家健康统计中心(NCHS)最新公布的死亡率数据计算得到。目前这些数据是比指数发布年份早三年的经验死亡率，例如，2006年的指数是基于2003年NCHS的统计数据计算的。

历史指数值的计算采用了数据相应年份的人口结构。例如，1998年指数值为79.4年，采用的是1995年的人口结构，如50岁的人占总人口1.1%。之所以使用1995年的数据是因为死亡率统计报告的滞后。

为了说明人口结构的影响，在1983年至2006年的指数计算中我们都采用了2000年的人口结构，这样，标准化的美国综合指数值<sup>3</sup>从1983



Caitlin Long,  
瑞士信贷纽约公司的管理主管和保险方案团队的领导者  
邮件: caitlin.f.long@credit-suisse.com.

1 综合指数值是对当前人口死亡年龄的一个估计值，假设指数计算当年的死亡率持续下去，假设每个人在以后各年的死亡率与当年的生命表中各年的死亡率一致，是男女混合的指数值。

2 1983年至2006年历史指数值的标准差是0.82

3 标准综合指数是通过采用2000年的人口结构来计算各年的指数进行标准化

年的78.0岁提高到2006年的80.5岁。这表明综合指数的上升主要是由于死亡率的改善造成的，而不是因为人口逐渐老年化造成的。

在图1中我们也可以看到预测的未来指数值，这些值假定未来各年（目前预测了30年）的人口结构保持2003年人口结构，同时假定预测期间的死亡率延续历史死亡率的改善趋势。预测的指数包括混合指数、男性指数和女性指数三种。

### 三、年龄和性别影响分析

除了综合指数以外，瑞士信贷长寿指数(CSLI)还包括一系列的分类指数，这些分类指数显示到达年龄分别为50岁、55岁、60岁、65岁、70岁、75岁和80岁人群的总体预期寿命。如图2所示（只考虑年龄为整十岁的人群），在指数覆盖的24年中，男性总体的平均预期寿命增加了4年（提高了5.3%），从74.4岁增加到78.3岁。这高于同期的混合指数的增长，混合指数只增加了2.9年（提高了3.7%），从77.7岁增加到80.6岁。

图3显示了相应的女性指数，虽然女性总体平均预期寿命高于综合的平均预期寿命，但是女性指数的增长率低于同期综合指数的增长率，在指数覆盖的24年中，女性总体的平均预期寿命增加了1.9年（提高了2.3%）。

在观察了人口结构以及死亡率

Chart 1

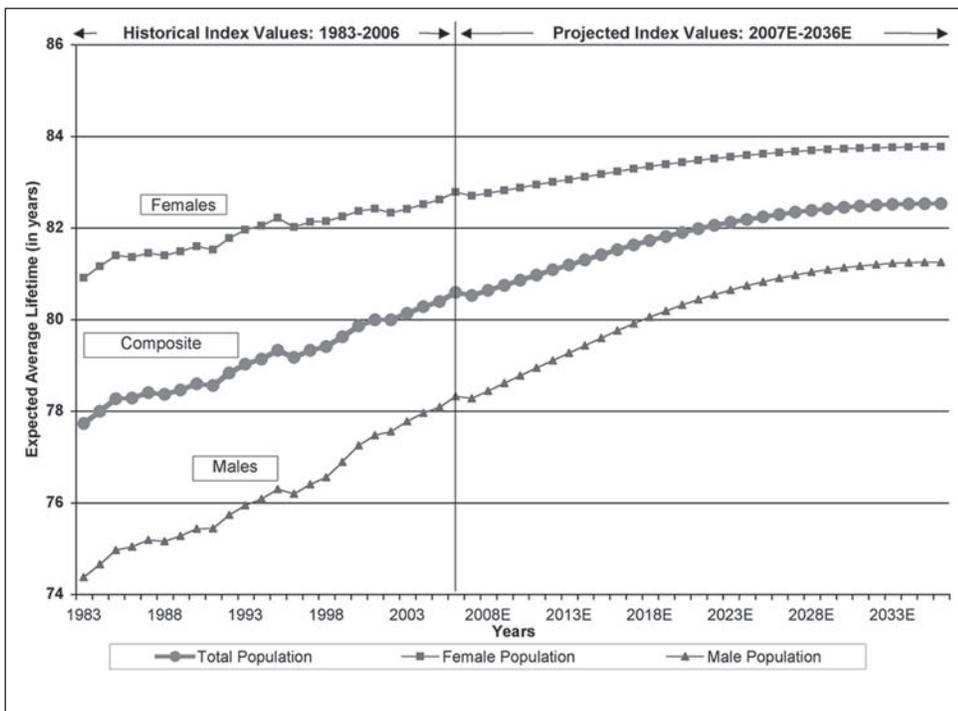


Chart 2

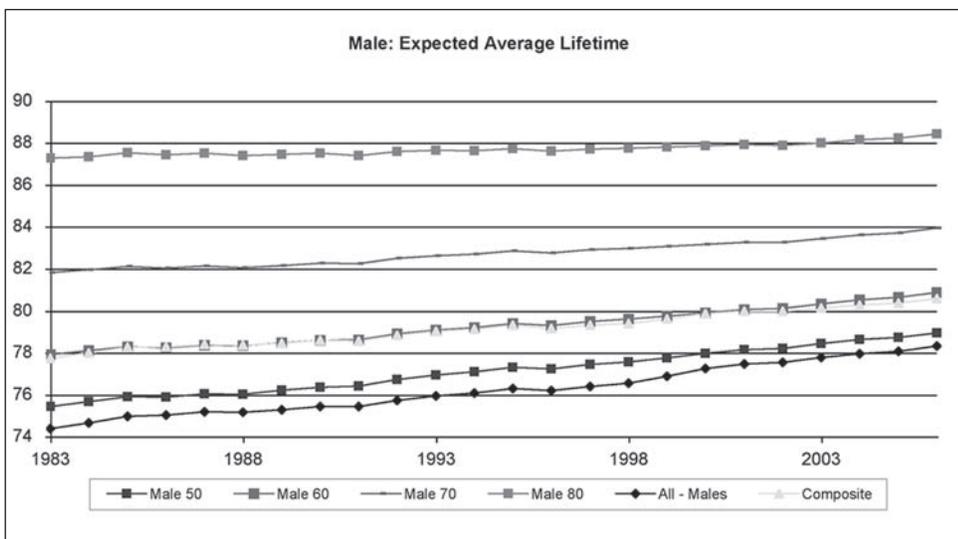
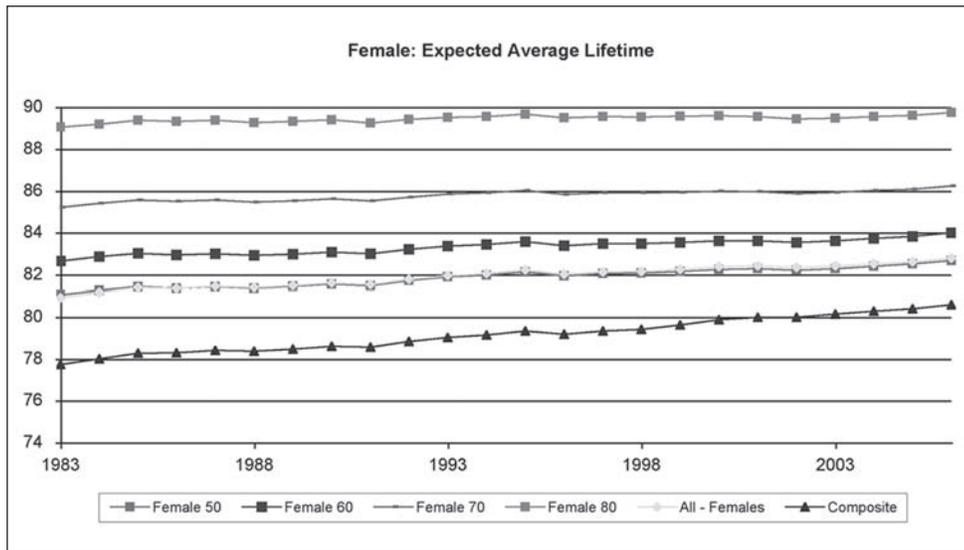


Chart 3



的变化后，你会发现40-49岁年龄组是男、女综合分类指数上升的关键因素，这个年龄组的男性分类指数相对上升了6.2%，而总体男性分类指数上升了5.3%。这主要是因为男性总人数中这个年龄组所占比增加了50%以上，而这个年龄组分类指数的增长与男性总体分类指数的增长保持一致。男性综合指数中下降最大的是20-29岁年龄组。

对于女性，你会发现40-49岁年龄组的分类指数增长了5.6%，而总体女性分类指数仅增长了2.3%。比较有趣的是，这个年龄组分类指数的增长几乎被20-29岁年龄组分类指数的相对下降4.1%完全抵消。这种抵消是由于20-29岁年龄组占女性总人数的比例大幅下降造成的，尽管这个年龄组的指数值增加了。

#### 四、结束语

未来关于指数的评论将在每年指标数据公布时发表。

#### 五、数据来源

美国健康与人口服务部；美国人口普查局；国家人口估计；明德咨询公司；瑞士信贷证券(美国)有限责任公司。

# 操作风险和信誉风险：ERM的重要组成部分

Michel Rochette



融机构最近由于操作风险事件发生了很多损失；这直接导致了监管者、评级机构和投资者将更多的注意力集中在这一风险上。此外，巴塞尔银行资本协议(Basel II)和最近的一些资本框架，如COSO II、萨班斯法案以及信用评级机构的评估方法，都鼓励金融机构投入资金用于操作风险的评估、度量与管理。

在保险业，类似的举措也是新近建立的全面风险管理框架的一部分。但是，与银行业监管框架存在明显不同，保险公司在这方面还没有形成比较明确的监管框架以及资本需求的计算方法。与巴塞尔资本协议唯一相同的是，对于寿险和健康险部门的商业风险具有较低的资本需求，对于意外伤害部门没有最低资本需求。在一些保险领域，操作风险还没有像金融和保险风险那样配置一定的资源；然而，评级机构针对保险公司的新的ERM评估方法将促进保险公司更为明确地管理这些风险。

从商业角度来看，保险公司面临的操作风险和其它金融机构一样多。基于金融界同样的操作风险定义，保险公司需要处理因为销售产品和提供服务造成操作风险事件，面临内部的或者外部的欺诈风险；面对在产品、索赔、承保、准备金以及会计内部管理中的错误和失误；此外，还需要应付人力行为的后果，应付一些超出其控制的外部事件，如恐怖主义和禽流感；面临法律责任风险，如集体诉

讼和行政罚款。

总之，同其他行业一样，操作风险也是保险业动态发展的一部分；同我们已知的金融行业一样，已经发生的、正在发生和即将发生的操作风险事件将持续影响这一行业。

## 一、操作风险事件的不同类型

大多数金融机构在财务报表、新闻发布、SEC报表和其他类似消息中将定期报告公司的操作风险事件。这些操作风险事件可以用不同的方式进行分类，目前业界公认的一个分类标准是分为：可以忽略的、可预期的、不可预期的和灾难事件，他们间接的表示操作风险事件发生的概率以及对财务的影响。

可以忽略事件是指该事件虽然影响一家公司，但没有造成直接的损失。然而，这些事件的记录也是十分重要的，因为它们反映了公司运营过程中可能存在的低效率。一个典型的例子就是，操作过程中的一个错误，需要员工重复同样的工作来纠正这个问题。

大多数公司将可预期事件纳入运营成本之内。而对于不可预期事件，是指那些发生概率很低，一旦发生对公司财务具有很大影响的事件。同样，在进行资本计算时，不可预期事件需要经济资本的大部分予以对冲。最后，灾难事件是指那些一旦发生，通常会导致一家公司破产，并且其对冲成本十分昂贵的事件。政府或一些



Michel Rochette,  
FSA, MBA.  
北美精算协会，投资与风险管理部，伊力诺依州，美国  
作者现为Aon公司全球风险管理主管，  
邮件：m\_rochette@yahoo.fr

保障基金，如中央银行，一般作为灾难事件的最后一道保护伞。

由于操作风险事件的范围很广，我们需要寻求较好的定义来描述操作风险所包含的事件类型。巴塞尔II资本协议中给出了一种定义，称操作风险是指由于内部操作流程、人员或系统的不足或失败，或由于外部事件包括法律风险但不包括战略风险和信誉风险所造成的直接和间接损失。基于这个定义，SOX所要求的财务报表验证就成为了操作风险的一个子集，其大多侧重于信息的产生和披露过程以及相关的控制。

这个定义已成为金融界广泛认可

的一个标准定义。因此，为了与其他金融机构相比较，保险公司和监管机构应考虑采取类似的定义，至少在发布财务报表和经济资本计算方面与其他金融机构相一致。不过，为了保险业内部的一些目的，可以采用更广泛的定义，以便实现其它商业目标。

## 二、操作风险事件的信誉影响

对于大多数公司，在实施新的项目、设计新的产品和启动新的业务时，进行操作风险及信誉影响的事前评估与管理，与信誉风险密切相关，是除了直接和间接损失以外公司面临的重大风险。表1是信誉风险组成部分的一些例子。

表1： 信用的组成部分和风险

类型	财务影响
长期信用评级的降低 保险财务实力评级的降低	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 额外的融资成本</li> <li>● 额外安排抵押物的成本</li> <li>● 限制进入某些衍生交易</li> <li>● 新业务利息差额的减少</li> </ul>
SEC报表的延误	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 限制进入资本市场及额外的融资成本</li> </ul>
监管调查	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 对公司分红的限制</li> <li>● 对风险资本比率的影响及可能的惩罚</li> <li>● 可能吊销当地/省/联邦执照</li> </ul>
未来业务	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 独立分销渠道业务的减少</li> <li>● 因监管调查导致的业务减少</li> <li>● 品牌价值的降低</li> </ul>

### 三、操作风险经济资本

操作风险可以通过不同途径进行对冲，如风险控制、业务应急方案、传统意外事故保险、事前设立直接的准备金和资本。目前，大部分公司仅在操作风险已知并且其损失可以在一定估计范围内才设立准备金，这是一种会计处理方法；然而，保险公司应该同银行界一样，针对操作风险开发一种精算方法。

在银行界，金融机构为了对冲机构操作风险，必须通过前瞻法来确定经济资本。目前有三种方法，基本方法和标准方法是基于比较不同业务间的操作风险比率；而第三种方法，高级测度方法(Advanced Measurement Approach, AMA)，可使用任何适宜的方法，只要该方法符合合理的风险原则。

大部分银行都实行最后一种方法，并且运用损失分布法，以及利用情景分析进行前瞻性测试，并考虑风险控制的有效性。这种方法首先模拟公司在一年期间可能经历的累积损失；然后，设定经济资本需求为全年累计损失的99.9%。

这是精算理论中风险理论方面比较著名的一种方法。特别地，损失数目可以用不同的统计模型进行描述，如泊松分布。而个体损失分布一般服从帕累托(Pareto)分布或一些“肥尾”分布。另外，也可以使用损失的实际分布<sup>1</sup>。

另外，操作风险经济资本需求应

该涵盖可预期的和不可预期的损失。或者，可以将可预期的损失从经济资本中排除，而在产品或服务定价时予以明确考虑。此时，免除了可预期的损失，操作风险经济资本仅基于不可预期的损失而设定。

### 三、金融机构的操作风险资本

表2为美国四大金融机构操作风险的数据，这里假设美国国际集团(AIG)为银行。总的监管资本是基于巴塞尔资本协议中关于操作风险的定义进行计算的，包括战略风险在内。总体上，基于AMA方法的操作风险经济资本小于基于基本指标方法的操作风险经济资本，这源于对金融机构内部风险控制环境有效性的认可。这是花旗集团的情况，但是AIG并非如此，因为这些信息不能从公开渠道取得，没有列入计算。

在保险业，并无像银行业中那样明文规定的操作风险资本需求。唯一的资本监管要求来源于NAIC的基于风险的资本(Risk-Based Capital, RBC)计算公式，RBC方法对业务风险具有明确的资本需求，即操作风险和战略风险资本的计算基于寿险和健康险的保费，其类似于巴塞尔资本协议中的基本方法。基于NAIC的要求，AIG公司操作风险的资本需求为5.6亿美元，这笔资本与经济资本相比，明显不足。最后，如经济资本计算所示，大型国际银行和保险公司面临着相似的操作风险，一般为经济资本总额的15%左右。

<sup>1</sup> 一本比较好的参考文献：《操作风险：建模分析》(Operational Risk: Modeling Analytics)，H.Panjer., Wiler, 2006

<sup>2</sup> 表中的数据分别摘自各金融机构2004年12月的财务报表，当具体数值不详细时，使用了估计值。例如，基于基本指标方法的操作风险资本是基于巴塞尔资本协议(II)中的定义。基于AMA法计算的金额在这篇文章中已经提到。AIG假定为“银行”，AIG数据是基于公布不可预期的事件计算的。

表2： 大型国际金融机构比较（单位：百万美元）<sup>2</sup>

金融机构	资产	总体监管资本：Basel II方法	总体经济资本	操作风险经济资本：Basel II AMA方法	操作风险监管资本：Basel II基本指标方法
花旗集团	\$1,484,101	\$100,899	\$52,200	\$8,100	\$10,621
美国银行	\$1,044,660	\$92,266	\$69,300	N/A	\$6,065
JP摩根	\$1,157,248	\$96,807	\$34,900	\$4,500	\$4,305
AIG	\$798,660	\$73,317	\$40,000	\$5,388	\$4,875

#### 四、操作风险的会计处理

此时，金融机构可以将其计算的操作风险资本与基于监管最低比率计算的资本进行比较，并考虑风险调整收益。然而，出于GAAP会计核算的目的，最低操作风险资本额应出现在公司财务报表中，而不是仅仅在附注中提及。

存在这样一种可能性，就是操作风险资本为公司股本的一部分，是公司股本的一种占用。股本是长期积累起来的，当发生一个重大操作风险事件后，该事件财务影响首先是注销公司中的准备金，而不是直接减少股东权益，这样处理主要是为了减少收益的波动性。

例如，花旗集团最近基于后瞰法建立了一个明确的准备金，其数额接近50亿美元，主要用于支付世界通讯公司和安然公司破产以及其他事项所

产生的诉讼费。但是，为了完全对冲实际的和未来的操作风险，基于前瞻法所计算的操作风险经济资本大约为81亿美元。

AIG公司最近必须支付16亿美元的罚款以及纠正操作风险事件的管理费用，并且其操作风险事件给股东造成了22.6亿美元的损失。另外，目前一些集体诉讼还没有结案。因此，如果AIG设立了基于前瞻法的经济资本准备金，该准备金数额大约为54亿美元，就可以完全对冲其操作风险。当然，AIG在未来应该继续保持这一数额的准备金。

但是，当操作风险事件发生时，54亿美元的操作风险经济资本仅是股东的一部分损失，信誉影响使公司的股票价格下跌了30%。

## 五、结论

从前面的分析我们可以看出，保险公司的操作风险类似于银行，保险公司同样应该进行操作风险的评估和管理。

此外，操作风险管理不仅可以降低直接损失和间接损失的发生频率及严重性，还可以降低公司破产的概率，尤其是在考虑信誉风险的情况下。

但是，目前美国的保险监管架构还没有像银行业，也没有像英国、以及采取偿付能力II(Solvency II)监管体制的欧洲国家那样强迫保险公司管理操作风险。如果要求金融资产在1000亿美元（美国银行监管当局使用的最低起点）以上的金融机构必须评估和管理操作风险，目前美国有10家左右的主要保险公司将需要评估其操作风险对于财务的影响。

最后，管理操作风险和信誉风险不应该仅仅是一个附属的演习。在最近的一些操作风险事件公布以后，股东的财富价值剧烈减少。由于保险业务的长期性，操作风险事件对于保险公司的影响将会更加显著。正如沃顿经济学院的一项研究表明，操作风险事件对于保险公司市场价值的影响要大于对其他金融机构的影响。在这种情况下，评估和管理操作风险与信誉风险对于保险公司具有积极的效果，并可以提升股东财富。



## 编者结语

尊敬的读者：

感谢您在闲暇之余阅读本刊！

风险管理创新的浪潮正在席卷全球，而本刊的诸位作者正是这场创新革命的弄潮儿。我们感谢本刊的作者们将他们思想的火花记录下来，与我们分享。我们诚挚希望本刊的文章能够对您有所裨益，并提出您的宝贵意见。同时期望与您一起讨论本刊所载文章的观点。我们深信，思想碰撞的火花会点燃新一轮的创新理念的燎原之火。

本刊是第一期用中文刊物的形式介绍各个国家风险管理领域新的概念和思想。本刊文章是从北美精算协会2006年风险管理期刊摘录而来。尽管这是一份迟来的杂志，但是我们相信闪光的思想不会因时间的推移而褪色。我们今后每年都将刊发一份中文的风险管理简报。这份中文刊物是在很多志愿者的参与下编辑完成的。这些志愿者在工作或学习之余，利用自己闲暇时间翻译了这份刊物的文章。他们分别是业界的精算师（邵慧中, Geoffrey Au, Miao Chen, Mike Leung, Jennifer Lin, Shuyen Liu, Jane Zhen），加拿大滑铁卢大学精算研究生（樊婷婷，纪敏、朱典、翁成国、杨敏），中央财经大学中国精算研究院的老师（李晓林、寇业富、周明）和研究生（孙晓静、陈辉）。我们在此向他们表示最诚挚的谢意！

希望我们的汗水能够给您带来阅读的欣慰！如果您有任何建议和讨论，请通过以下方式联系我们。

Ken Seng Tan (陈建成), Ph.D., ASA, CERA, 长江学者  
Canada Research Chair in Quantitative Risk Management  
University of Waterloo (滑铁卢大学)  
Department of Statistics & Actuarial Science, Canada  
中央财经大学中国精算研究院, 北京, 中国  
电话: 1-519-888-4567 ext. 36688  
E-mail: kstan@uwaterloo.ca

史啸凯, FSA, MAAA  
PricewaterhouseCoopers LLP (普华永道)  
精算与保险管理团队(纽约)  
电话: 001-646-471-8978  
E-mail: xiaokai.shi@us.pwc.com