



金融博士论丛·第十三辑

巨灾风险可保性与 巨灾保险研究

JUZAI FENGXIAN KEBAOXING YU
JUZAI BAOXIAN YANJIU



中国金融出版社

金融博士论丛
JINRONG BOSHI LUNCONG

第十三辑

巨灾风险可保性 与巨灾保险研究



中国金融出版社

责任编辑：古炳鸿 卿尚莲

责任校对：张志文

责任印制：丁淮宾

图书在版编目 (CIP) 数据

巨灾风险可保性与巨灾保险研究 (Juzai Fengxian Kebaoxing yu Juzai Baoxian Yanjiu) / 石兴著. —北京：中国金融出版社，2010. 12

(金融博士论丛. 第13辑)

ISBN 978 - 7 - 5049 - 5784 - 9

I. ①巨… II. ①石… III. ①灾害保险—风险管理—研究
IV. ①F840. 64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 262494 号

出版
发行

中国金融出版社

社址 北京市丰台区益泽路 2 号

市场开发部 (010)63266347, 63805472, 63439533 (传真)

网上书店 [http: //www. chinafph. com](http://www.chinafph.com)

(010)63286832, 63365686 (传真)

读者服务部 (010)66070833, 62568380

邮编 100071

经销 新华书店

印刷 北京松源印刷有限公司

尺寸 148 毫米 × 210 毫米

印张 10. 875

字数 256 千

版次 2010 年 12 月第 1 版

印次 2010 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—2000

定价 29. 00 元

ISBN 978 - 7 - 5049 - 5784 - 9/F. 5344

如出现印装错误本社负责调换 联系电话 (010)63263947

序

我国开展巨灾保险的研究已有时日。2006 年瑞士再保险公司在唐山大地震 30 周年之际，专门在北京举办了“纪念唐山大地震 30 周年与巨灾保险研讨会”。

一个国家的可持续发展同时需要两种机制，一是动力机制，二是稳定机制。巨灾风险安全是稳定机制的重要方面，巨灾保险是巨灾风险管理的重要工具之一。巨灾保险的灾后赔偿可以迅速弥补巨灾事件后资金流动性缺口，提高社会灾后恢复力，化解巨灾事件导致的银行不良贷款，提高金融系统性风险安全管理水平，同时巨灾保险还可以促进防灾防损工作的深入开展。巨灾保险法规和制度在巨灾事件一两年后出台应该说不难的事，这也是世界上巨灾保险法规和制度诞生的规律。

2008 年的“1·25”低温冰冻雪灾、“5·12”汶川特大地震、2009 年“8·8”莫拉克台风让国人记忆犹新，伤痛尚未抚平之际，2010 年“4·14”玉树大地震、“8·7”舟曲特大泥石流又从天而降，造成重大人员伤亡和财产损失。每次巨灾事件发生之后，政府官员、专家学者、媒体记者都会对巨灾风险管理和巨灾保险热议和反思一阵，用不多长时间，平静依然。如果说唐山大地震发生之际，我国尚处于一个特殊时期，情有可原，那么时至今日，我国的巨灾保险尚在研究讨论、争鸣呼吁之中，犹抱琵琶半遮面就是不出来，这就着实令人不解。

最新统计资料显示，截至 2010 年 10 月，我国目前已是世界上第二大经济体，中东部地区已经达到小康水平，这引申出

两个问题：一是如果“5·12”汶川大地震不是发生在汶川，而是发生在较为发达的一个地级市或者省会城市，后果实在不堪设想；电脑模拟显示，如果1976年的唐山大地震在2010年重演，导致的经济损失将超过10 000亿元人民币。二是虽然我国社会经济发展较为不平衡，但我国已经具备了较为雄厚的经济实力，所以我国开展巨灾保险面临千载难逢的机遇。

根据作者的研究，巨灾保险归类于经济政策性保险，具有一定的公共产品成分，是准公共产品，是俱乐部产品。巨灾保险市场存在失灵，需要政府干预和支持。为此政府要在巨灾保险法规和制度建设方面发挥至关重要的作用。鉴于我国的政治体制、政府平行部门之间的协调难度、减灾救灾与保险的多头管理等现实，我们必须发挥社会主义体制的优越性，从以人为本、构建和谐社会角度出发，实行“从上至下”的方式，由国务院责成相关部门论证立项，建立我国的巨灾保险法规和制度；只有这样，我国巨灾保险空白的局面才有望在最短的时间内彻底改变。

恩格斯曾经说过，我们不要过分陶醉于我们人类对自然界的胜利，对于每一次这样的胜利，自然界可能都要对我们进行报复……因此我们每走一步都要记住，我们对自然界的全部统治力量，就在于我们比其他一切生物强，能够正确认识和运用自然规律。人类必须充分认识保护和谐生态环境的极端重要性，不能违背自然规律而向自然界过度索取，只有这样才能从源头上减轻和控制巨灾风险。巨灾保险具有灾后补偿、提高灾害恢复力的作用，但保险本身并不具有消除损失的功能，整体损失并未降低。只有全社会充分重视防灾防损，严格执行国家颁布的建筑物抗灾（震）的建设规范和标准，才能控制或减轻巨灾风险所造成的损失。

“中国加油、汶川挺住！玉树不倒、青海常青！情系舟曲、

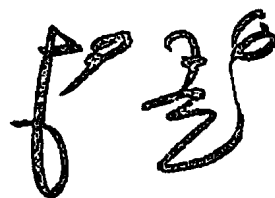
风雨同舟!”铿锵有力、激励希望的口号时刻提醒着我们,在巨灾保险法规和制度的建设方面,我们再也不能做行动上的矮子、口号上的巨人了。

本书以如何实现巨灾风险可保性为主线,层层推进,对巨灾风险可保性和政策性巨灾保险作了系统研究,主要有以下创新成果:(1)提出了风险可保性“现代理论”,解决了巨灾风险可保性根源性问题。(2)在对巨灾风险可保性方法优化研究后,提出了巨灾风险新型共保体的概念。(3)巨灾保险法规和制度是解决巨灾保险市场失灵的药方,是巨灾保险成功营运的核心前提条件,提炼了世界主要巨灾保险制度比较研究的启示,归纳了巨灾保险制度的要素。(4)提出了全新的巨灾保险完整概念,认为巨灾保险是准公共产品,是俱乐部产品。这一概念有三个重要创新点,一是基于巨灾保险区划内强制保险所建立的巨灾风险共保体是巨灾保险的基石;二是巨灾保险是基于触发机制下的赔偿模式,而非补偿机制下的赔偿模式,这是本书研究巨灾保险的全新思路;三是这一概念解决了巨灾保险价格可保性的关键技术问题,找到了保险人能够建立巨灾保险责任准备金的途径。(5)研究了巨灾保险产品体系与案例,以福建巨灾台风住宅保险区划为例,验证了书中提出的巨灾保险产品、费率精算模型及其应用方法,具有较好的创新性、实践性和可操作性。本书解析了巨灾保险在世界社会经济发展中严重缺位之谜,找到了建立和发展巨灾保险的钥匙,回答了政府部门、媒体和业内专家学者关心的重要问题,即什么是巨灾保险。

作者博士论文的雏形《自然灾害风险可保性研究》获2008年中国保险学会三等奖,本书的基础《自然灾害风险可保性理论及其应用研究》被评为北京师范大学优秀博士论文,主要取自本书内容的《自然灾害巨灾保险费率精算模型及其应

用方法与案例研究》一文经匿名评选，入选北京大学、中国保险与保障研究中心赛瑟论坛（CCISSR）论文集。近来，作者从博士论文里又摘录了 10 多篇论文，先后发表于国内《中国保险》、《财经问题研究》、《保险研究》等相关核心期刊。作者衷心希望本书的出版能为我国巨灾保险法规和制度的建立，促进我国社会经济的可持续发展，提高国家安全风险管理水平起到一定的推动作用。

中国人寿保险集团公司党委书记、总裁

A stylized, handwritten signature in black ink, consisting of two main parts connected by a thin line. The left part is a large, looped character, and the right part is a more complex, flowing character.

二〇一〇年十二月

摘 要

本书从研究角度出发，将自然灾害风险分为一般风险和巨灾风险。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。除此之外的自然灾害风险为一般风险。自然灾害一般风险完全符合可保性风险经典定义及其特征，应该由商业保险解决。巨灾风险下风险暴露单位之间并不独立，呈现高度的正相关性，个体损失风险没有服从一定的指数分布；巨灾风险不符合“大数定律”及其基本要求，即损失发生概率较小、损失具有确定的概率分布和损失不能同时发生，所以巨灾风险被认为是不可保风险。保险实践却并非如此，国内外无论人身保险还是非人身保险，只要承保自然灾害风险的保险产品在大多数情况下都将巨灾风险列为保险责任范围，或当事方经过协商，通过批单形式予以承保。这从一个侧面说明，上述经典定义不能有效解释近年来保险实践及其发展趋势。

巨灾风险孕育并催生了巨灾保险。对照政策性保险概念及其内部分类，巨灾保险分为两大类，一类是政策性巨灾保险，主要为关乎国计民生的行业和标的提供巨灾风险保障，进一步细分可归类于经济政策性保险（本书研究的主要是经济政策性巨灾保险，以下简称巨灾保险，除非相关段落明确指明是商业性巨灾保险）；另一类是商业性巨灾保险。商业性巨灾保险在实践中已经较为完善，主要是通过共保、再保险乃至资本市场等方法来分散保险人所承保的巨灾风险，实现其可保性。为加快

商业性巨灾保险的发展,加强巨灾风险管理,普及参保率,提高自然灾害恢复力,商业性巨灾保险也并不排斥采用经济政策性巨灾保险方式,但不能与经济政策性巨灾保险合在一起,因为它还是应该按照商业化运作,必须另行建立。其实如果巨灾发生在大城市,保险公司的保户集中且多,商业性巨灾保险也会面临大量保险标的集中受损、累计损失极其巨大等问题,保险公司面临着极高的破产风险。所以,巨灾保险法规将为所有建筑物提供巨灾风险保障的保险都列为政策性保险也未尝不可,这由国家风险管理政策取向所决定。这种方式目前很少采用。

保险是人类社会应用最为广泛的风险转移和管理工具之一,也是自然灾害灾后恢复最为有效的手段之一,其所发挥的重要作用越来越被世界各国所认识。本书引用国内外大量相关实证数据和资料对巨灾保险发展情况进行统计分析,研究结果表明,全世界自然灾害保险赔偿占其所造成的直接经济损失的比重平均约为 36%,世界各国自然灾害保险的发展十分不平衡,发展好的国家超过 60%,有些国家则处于空白状态。一般说来,发展程度高低依次为发达国家、发展中国家、欠发达和不发达国家,我国则在 2% 左右。以 2008 年发生在我国的“1·25”低温冰冻雪灾、“5·12”汶川大地震为例,保险赔偿占直接经济损失分别为 3.7% 和 0.12%,2010 年“4·14”青海玉树大地震可能更低。这充分佐证了巨灾保险元素在世界社会经济发展中严重缺失,在灾后重建中所发挥的作用不尽如人意。我国更是如此,这与我国社会经济发展水平实不相称。数字背后的原因是什么?巨灾保险发展规律和机制如何?作者对此进行了系统研究,得出以下主要结论:

一、在对自然灾害风险,包括巨灾风险特征与风险可保性经典定义及其特征进行比较研究后,作者发现两者之间存在较多相悖的地方,尤其是巨灾风险与风险可保性经典定义及其特

征之间的一些矛盾是本质性的、无法调和的；研究还发现经典定义的可保性风险特征内部之间也存在矛盾。这两方面的矛盾是巨灾风险，包括自然灾害一般风险被误导为不可保风险的根源性问题所在，长期禁锢了人们对自然灾害一般风险和巨灾风险的可保性研究。这也是笔者撰写本书的出发点之一。

二、本书对风险可保性的方法进行了系统研究，将其提炼归纳为价格可保性、分保可保性、共保可保性、选择性风险转移（资本市场）可保性、时间可保性、空间可保性、多样化可保性、财务实力可保性等，并对其逐一论述。在实践认识和理论研究的基础上，作者首次提出了风险可保性的“现代定义”及其特征、可保性风险层级、风险可保性与不可保性之间的严格界限，丰富和创新了风险可保性理论，解决了巨灾风险可保性的理论根源问题。

三、由于现行所有的可保性方法因巨灾风险和巨灾保险的各自特殊性而不适用，所以本书对其可保性方法进行优化研究，结论认为巨灾风险的新型共保体（Cata Pool）是巨灾保险的最优解决方案，且得到本书多角度的论证。该共保体是指在确定的巨灾保险区划内，所有利益攸关方（Stake Holder）组成的风险共同体（Risk Community），即政府财政发起出资组建共保体并是最后的财务风险承担者，国内所有保险人乃至再保险人出资参加共保体，并与相关方一起组成管理层受托经营管理，实行强制保险，被保险人按比例自保一部分、参与分担风险。这种由政府、保险人和被保险人组成的新型共保体 GII（Government Insurer Insured）模式，类似于 PPP（Public、Private、Partner）模式，使再大的巨灾风险也得以最为广泛地分担，有助于实现巨灾风险的可保性。这是本书的创新点之一。本书还对国内外巨灾风险可保性研究的最新动态做了综述，并提出了作者自己的见解。

四、巨灾风险可保性优化研究的结论没有解决巨灾保险市场失灵的问题，因为巨灾保险市场是一个不完全市场，因此第6章对巨灾保险市场失灵的原因做了详细分析，在此基础上提出了巨灾保险干预的方式，其中巨灾保险区划是巨灾保险市场干预的一种特有形式，本书首次对此进行了系统研究。

五、巨灾风险可保性的实现不在于数理统计的精算，而在于巨灾保险制度的安排，巨灾保险法规和制度是开展巨灾保险的首要前提。因此第7章对世界上主要的巨灾保险制度进行了比较分析，研究了所得的重要启示，进而对巨灾保险制度的要素构成做了系统归纳。可以说巨灾保险制度要素也是巨灾保险法规的主要内容，因为巨灾保险制度是根据巨灾保险法规所制定。

六、在前面几章研究的基础上，第8章提出了全新的巨灾保险的完整概念：依据巨灾保险法规和制度，在确定的自然灾害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）巨灾保险条款为基础，以触发约定标准的巨灾风险为保险赔偿启动的标志，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）实施强制保险，并对巨灾保险作出完整的制度性安排。这一概念有三个重要创新点：一是基于巨灾保险区划内强制保险所建立的巨灾风险共保体是巨灾保险的基石，这也是本书对世界上主要巨灾保险制度比较研究后所得出的重要启示之一。二是巨灾保险是基于触发机制下赔偿模式，而非补偿机制下的赔偿模式，这是本书研究巨灾保险的一条全新思路。三是这一概念解决了巨灾保险价格可保性的关键技术问题，找到了保险人能够建立巨灾保险责任准备金的途径。

本书认为巨灾保险具有一定的公共产品成分，属于准公共产品，是俱乐部产品。

七、保险产品是巨灾保险开展的一个重要载体。针对巨灾风险的发展趋势和特征,结合汶川大地震给保险产品设计开发所引起的思考,第9章对巨灾保险产品体系,产品开发应考虑的因素进行了归纳和研究,并对涉及巨灾保险的一些监管政策进行了反思。以台风巨灾风险为例,作者对台风巨灾保险的核心产品、有形产品和相关附加产品进行了具体案例设计。

八、根据巨灾保险的内涵,第10章由点到面,由巨灾事件的发生到经济损失、再到保险损失,由单一时点、单一地点的巨灾事件到年度可能多地域发生多次的巨灾事件,逐步分析研究建立了巨灾保险期望损失一般模型。巨灾保险期望损失一般模型是在巨灾事件离散模型、经济损失模型和保险损失模型的基础上建立的;巨灾保险费率精算模型则是基于巨灾保险期望损失模型,考虑了相关调整因子和保险金额而建立的。理论联系实际,作者首次提出了矩阵化的巨灾保险费率精算模型的应用方法,并通过案例,利用所收集的数据资料,对该模型及其应用方法进行了有效的验证,这是有别于其他专家学者的研究成果的,具有创新性、实践性和可操作性。

九、最后一章着重论述了巨灾保险与防灾减灾的关系:防灾是根本,减灾是基础,保险是灵魂。巨灾保险如与防灾防损、减灾救灾相分离是不会成功的,要将防灾防损、风险管理和保险紧密结合起来,牢固树立损前预防胜过损后补救的指导思想。只有这样,巨灾保险才能健康发展,才能有利于构建和谐社会。

2008—2010年,我国先后发生多次巨灾,造成重大人员伤亡和财产损失。最新的统计资料显示,我国是世界上第二大经济体,巨灾保险面临着前所未有的发展机遇。可以预见,巨灾保险将是自20世纪90年代以来,继寿险、投连险、交强险之后,我国保险业发展的第四次大飞跃。

目 录

1 自然灾害风险简析	1
1.1 风险与自然灾害风险	2
1.2 自然灾害与自然灾害风险分类	9
1.3 我国自然灾害损失数据分析	12
1.4 我国四种巨灾风险特征分析	18
1.5 我国近二十年自然灾害损失程度分析	35
1.6 巨灾风险发展趋势	37
2 风险可保性理论及其再认识	45
2.1 风险可保性经典定义	45
2.2 风险不可保性的经典定义	50
2.3 经典理论下不可保风险的相对性	53
2.4 风险可保性的基本方法	58
2.5 风险可保性现代理论	68
3 自然灾害风险可保性理论研究	72
3.1 自然灾害一般风险与可保性风险比较研究	72
3.2 巨灾风险与可保性风险比较研究	76
3.3 不可保的自然灾害风险	81
4 自然灾害保险实践	82
4.1 自然灾害保险起源简考	82
4.2 自然灾害保险分类	84

4.3	自然灾害风险可保性在国内外保险产品中的实践	88
4.4	世界巨灾保险现状	94
4.5	我国巨灾保险现状	98
4.6	我国巨灾意外和医疗险现状	101
5	巨灾风险可保性优化研究	105
5.1	巨灾风险量化标准	106
5.2	巨灾风险可保性方法的筛选	110
5.3	巨灾风险可保性方法的优化选择	121
5.4	巨灾意外及其医疗风险可保性方法的优化选择	130
5.5	近因原则与巨灾风险可保性	133
5.6	巨灾风险可保性研究的最新动向	135
6	巨灾保险市场失灵与干预	145
6.1	巨灾保险市场失灵的原因	145
6.2	巨灾保险市场失灵的干预	158
6.3	巨灾保险区划	165
6.4	巨灾保险的实施形式	177
7	巨灾保险制度比较研究	188
7.1	世界主要巨灾保险制度表述	188
7.2	巨灾保险制度比较研究及其启示	194
7.3	巨灾保险制度要素分析	205
8	巨灾保险及其研究意义	216
8.1	巨灾保险及其产品属性	216
8.2	巨灾风险可保性与巨灾保险研究意义	221

9 巨灾保险产品设计	228
9.1 巨灾保险产品体系	228
9.2 汶川大地震引起的保险产品设计思考	231
9.3 巨灾保险产品设计应考虑的因素	234
9.4 巨灾保险产品要素研究	240
9.5 巨灾台风保险产品设计	243
10 巨灾保险费率精算	261
10.1 巨灾保险费率精算应考虑的因素	261
10.2 巨灾保险费率的组成	265
10.3 巨灾保险费率精算模型	271
10.4 巨灾保险费率精算模型的应用方法	277
10.5 巨灾保险费率精算案例研究	285
10.6 巨灾保险费率精算模块	296
10.7 巨灾保险费率厘定应注意的事项	299
11 结语	303
11.1 巨灾保险成功营运的关键因素	304
11.2 巨灾保险与防灾减灾的关系	306
11.3 我国发展巨灾保险的契机	311
参考文献	315
后记	323

1

自然灾害风险简析

世界上的风险林林总总，但不外乎两种：一是自然灾害风险，二是人为风险。

每当我们打开案头的信息媒介，几乎每天都可以看到世界各地关于自然灾害所造成的重大人身伤亡或财产损失报道。进入 21 世纪，一方面因人口的急剧膨胀，各种资源的稀缺性，人类的活动规模和深度必将超过以前任何时期，由于人类无节制、非科学地向自然界索取资源，对自然环境进行随心所欲的改造和破坏，并将生活与工业废料遗弃在地球表层，引发灾害的综合指标——熵值不断增加，导致自然界变异的加剧，全球气候变暖，环境恶化，灾害丛生；另一方面因自然界自身活动规律而导致的自然灾害在世界各地也频频发生。这两方面因素导致自然灾害事件的频率在不断提高。如图 1-1 所示。

随着世界社会经济的不断发展，城镇化步伐的加快，郊区城市化、乡镇郊区化，人口不断增长，且集中度越来越高。人类创造的财富也在增长并趋于集中，主要分布在沿海、沿江、沿河、沿口岸等主要自然灾害风险区域；我国三分之一左右的沿海东部国土面积集聚了三分之二以上的财富。自然灾害所造成的损失越来越严重，且比全球 GDP 的增长还要快，并直接

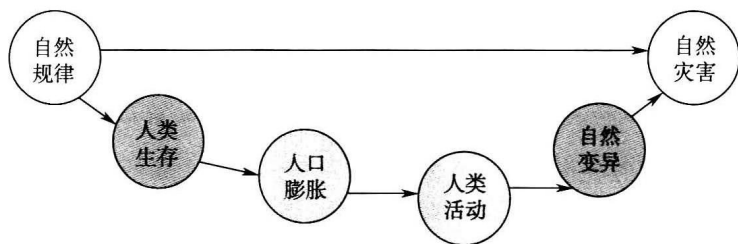


图 1-1 自然规律、人类生存与自然灾害因果图

影响人类的生存。社会经济在自然灾害威力面前显得极为脆弱，进入 21 世纪，这一趋势有增无减。电脑模拟显示：如果 1976 年的唐山大地震在 2010 年重演，经济损失可能在 10 000 亿元人民币左右。

经济全球化的影响，使自然灾害风险成为全世界最为关心的话题之一。预防和减轻自然灾害及其造成的损失已经成为国家社会安全风险管理的的重要组成部分。1986 年，德国著名的社会学家乌尔里奇·贝克（Ulrich Beck）出版了《风险社会》（*Risk Society*）一书，该书首次使用“风险社会”的概念来描述当今充满风险的后工业社会，并探讨了有关风险社会的理论。“9·11”事件发生后，风险社会理论开始成为西方学者研究的焦点。贝克进而提出了“世界风险社会”（World Risk Society）的概念，“风险社会”一词在学术界由此流行，被认为是描述当代社会风险特征一个常用术语。

1.1 风险与自然灾害风险

1. 风险定义与特征

风险是引致人身伤亡、经济损失和责任风险事件发生的一种可能性（G. C. A. Dickson, 1991）。风险是可以被感知和认