



中南财经政法大学青年学术文库

胡宏兵 / 著

足额保险问题及其 处理技术

共保机制设计

The Issue of Insurance to Value
and the Solving Technique:
Coinsurance Mechanism Design



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

足额保险问题及其处理技术： 共保机制设计

胡宏兵 著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

足额保险问题及其处理技术:共保机制设计/胡宏兵著. —北京:北京大学出版社,2008.9

(中南财经政法大学青年学术文库)

ISBN 978-7-301-14060-4

I. 足… II. 胡… III. 财产保险-研究-中国 IV. F842.65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 104810 号

书 名: 足额保险问题及其处理技术:共保机制设计

著作责任者: 胡宏兵 著

责任编辑: 贾米娜 锁凌燕

标准书号: ISBN 978-7-301-14060-4/F·2002

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 电子邮箱: em@pup.pku.edu.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62752926
出版部 62754962

印 刷 者: 北京汇林印务有限公司

经 销 者: 新华书店

650 毫米×980 毫米 16 开本 18.25 印张 306 千字

2008 年 9 月第 1 版 2008 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 0001—4000 册

定 价: 37.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话:010-62752024 电子邮箱:fd@pup.pku.edu.cn

中南财经政法大学青年学术文库

编辑委员会

主 任：吴汉东

副 主 任：郭道扬 张中华 陈小君

委 员：刘可风 卢现祥 熊胜绪 杨灿明 范忠信 罗 飞
朱新蓉 陈池波 齐文远 张新国 杨云彦 夏成才
姚 莉 陈景良 杨宗辉 朱延福

主 编：张中华

编辑部成员：姚 莉 陈敦贤 刘普生 朱冬生

本 书 主 审：刘冬姣

总 序

一个没有思想活动和缺乏学术氛围的大学校园,哪怕它在物质上再美丽、再现代,在精神上也是荒凉、冷清和贫瘠的。欧洲历史上最早的大学就是源于学术。大学与学术的关联不仅体现在字面上,更重要的是,思想与学术,可谓大学的生命力与活力之源。

我校是一所学术气氛浓郁的财经政法高等学府。范文澜、嵇文甫、潘梓年、马哲民等一代学术宗师播撒的学术火种,五十多年来一代代薪尽火传。因此,在世纪之交,在合并组建新校从而揭开学校发展新的历史篇章的时候,学校确立了“学术兴校,科研强校”的发展战略。这不仅是对学校五十多年学术文化与学术传统的历史性传承,而且是谱写 21 世纪学校发展新篇章的战略性手笔。

“学术兴校,科研强校”的“兴”与“强”,是奋斗目标,更是奋斗过程。我们是目的论与过程论的统一论者。我们将对宏伟目标的追求过程寓于脚踏实地的奋斗过程之中。由学校资助出版《中南财经政法大学青年学术文库》,就是我们采取的具体举措之一。

本文库的指导思想或学术旨趣,首先在于推出学术精品。通过资助出版学术精品,形成精品学术成果的园地,培育精品意识和精品氛围,提高学术成果的质量和水平,为繁荣国家财经、政法、管理以及人文科学研究,解决党和国家面临的重大经济、社会问题,作出我校应有的贡献。其次,培养学术队伍,特别是通过对一批处在“成长期”的中青年学术骨干的成果予以资助出版,促进学术梯队的建设,提高学术队伍的实力与水

平。最后,培育学术特色。通过资助在学术思想、学术方法以及学术见解等方面有独到和创新之处的成果,培育科研特色,力争通过努力,形成有我校特色的学术流派与学术思想体系。因此,本文库重点面向中青年,重点面向精品,重点面向原创性学术专著。

春华秋实。让我们共同来精心耕种文库这块学术园地,让学术果实挂满枝头,让思想之花满园飘香。



2007 年 12 月 10 日

Preface

In absence of intellectual activities and a academic atmosphere, a university campus would be spiritually desolate and barren no matter how physically beautiful or modern it is. In fact, the earliest European universities in the history were originated from academic learning. The relationship between a university and academic learning is not only represented literally. What is more important, however, the ideas and academic learning are real sources of energy and vitality for all universities.

Zhongnan University of Economics and Law is a higher education institution which has a rich academic atmosphere. Having the academic seeds planted by such great masters likes Fan Wenlan, Ji Wenfu, Pan Zinian and Ma Zhemin, for more than fifty years generations of scholars and students in this university have been sharing the fruits and making their own contributions to it. Therefore, in the turning point of this century when a new historic page was turned over with the merging of Zhongnan University of Finance and Economics and Zhongnan University of Politics and Law, the newly established university had set its developing strategy as "Prosper with academic learning, be strong with scientific research", which is not only a historical inheritance of more than fifty years of academic culture and tradition, but also a strategic decision which is to lift our university onto a higher developing stage in the 21st century.

Making the university prosperous and strong is the ultimate goal as well as the struggling process. We believe that the goal and process are integrated.

We tend to combine the pursuing process of our magnificent goal with the practical struggling process. The *Youth Academic Library of Zhongnan University of Economics and Law*, which is published with university funding, is one of our specific measures.

The guideline or academic theme of this *Library* lies, firstly, in promoting the publishing of selected academic works. By funding the *Library*, we aim to have our own academic garden with high-quality academic fruits, form the awareness and atmosphere of quintessence and improve the quality and standard of our academic products, so as to make our own contributions in developing such fields likes finance and economics, politics and law, as well as humanity science, and working out solutions for major economic and social problems facing our country and the Communist Party of China. Secondly, our aim is to form a academic team—especially through funding the publishing of works of the middle-aged and young academic elites—to boost the construction of the academic echelon and enhance the strength and level of our academic team. Thirdly, we aim at establishing academic characteristics of our university. By funding those academic contributions which have some original or innovative points in their ideas, methods and views, we expect to foster our own characteristics in scientific research. Our final goal is to form an academic school and establish an academic idea system of our university through our efforts. Therefore, this *Library* places great emphasis particularly on the middle-aged and young fellows, selected works and original academic monographs.

Sowing seeds in the spring will lead to a prospective harvest in the autumn. Let us get together to cultivate this academic garden and make it be opulent with academic fruits and intellectual flowers.

Wu Handong
December 10, 2007

中文提要

本书在对纯费率与保单面额关系研究的理论进展进行系统综述的基础上,构建了纯费率与保单面额的关系模型,并通过严谨的数理分析提出了足额保险问题;在对背离足额保险的情形进行实际分析的基础上,探讨了背离足额保险所带来的影响,并对背离足额保险的程度进行了实证分析,提出了以共保机制促进足额保险的技术建议;在对共保机制进行科学界定的基础上,结合非寿险精算理论和经济学理论探讨了共保条款、共保目的、损失程度分布、共保比例选择以及共保费率计算等内容;在追踪国际上共保机制实际应用现状的基础上,探讨了共保承保、共保理赔和共保监管等问题;在对我国财产保险费率体系的现状进行剖析的基础上,提出了将共保机制引入我国财产保险费率体系的建设性意见。这些结论与政策建议对决策者具有重要的参考价值,特别是对正处于费率体系改革及保险体制转变的中国保险而言,具有重要的现实意义。

Abstract

On the basis of systematically summarizing the theoretical progress of the researches on the relationship between pure premium rate and policy face, this book established the relationship model of pure premium rate and policy face, and raised the issue of insurance to value through strict mathematical analysis. On the basis of practically analyzing the cases of deviation from insurance to value, this book empirically analyzed the effects and degree of the deviation, and put forward technical suggestions of promoting insurance to value through the coinsurance mechanism. On the basis of scientifically defining the coinsurance mechanism and combining the non-life actuarial and economic theories, this book discussed the coinsurance clauses, coinsurance purposes, loss severity distribution, coinsurance percentage selection and coinsurance premium rates calculation, etc. On the basis of tracing the current practical application of coinsurance mechanism, this book discussed the issues of coinsurance underwriting, coinsurance adjustment and coinsurance regulation. On the basis of analyzing the present situation of Chinese property insurance premium rate system, this book put forward some constructive suggestions of introducing the coinsurance mechanism to the property insurance premium rate system. These conclusions and political suggestions have significant reference values to the decision makers, and have particularly important realistic implications to the Chinese insurance industry which is experiencing a premium rate system reform and insurance system transition.

目 录

第一章 导论	1
第二章 足额保险问题及其统计实证基础	14
一、纯费率与保单面额之间的关系模型及足额 保险问题的引入	15
二、背离足额保险的情形及其影响分析	22
三、对足额保险背离程度的统计实证分析	25
四、促进足额保险的技术分析	32
第三章 共保机制研究	37
一、共保及相关术语的含义界定	38
二、共保条款的类别和模型	48
三、共保的目标分析	57
第四章 财产保险费率厘定理论研究	65
一、财产保险费率厘定的基础技术准备	66
二、纯保费计算理论和损失分布模型分析	74
三、财产保险费率厘定中损失分布模型的选择	87
第五章 共保费率计算研究	93
一、火灾损失程度分布研究	95
二、共保比例确定问题研究	110
三、理论共保费率计算研究	119
四、实际共保费率分析	130
五、共保费率公平性与充足性研究	146

第六章 共保与承保和损失理赔研究	154
一、共保与承保研究	155
二、共保与损失理赔研究	161
第七章 共保的应用、评价及发展研究	171
一、共保的实际应用研究	172
二、对共保的综合评价	184
三、共保管制研究	194
四、共保在美国的最新发展研究	201
第八章 我国财产保险费率体系中的共保机制设计 ...	209
一、我国财产保险现行费率体系及其问题分析 ...	210
二、我国财产保险损失与投保现状分析	219
三、我国财产保险费率体系引入共保机制的 可行性分析	224
四、我国财产保险费率体系中的共保机制设计 ...	230
附录	250
参考文献	266
致谢	274

Contents

Chapter 1	Introduction	1
Chapter 2	Insurance to value and its statistic proof	14
1	The Relationship Model of Pure Premium Rate & Policy Face and Introduction of Insurance to Value Issue	15
2	Cases of Deviations from Insurance to Value and Effects Analysis	22
3	Statistic Proof of Deviations from Insurance to Value	25
4	Technical Analysis of Promoting Insurance to Value	32
Chapter 3	Research on coinsurance mechanism	37
1	Definition of Coinsurance and Related Terms	38
2	Classification and Models of Coinsurance Clauses	48
3	Purpose Analysis of Coinsurance	57
Chapter 4	Theoretical research on property insurance ratemaking	65
1	Basic Technical Preparations of Property Insurance Ratemaking	66
2	Pure Premium Calculation Theory and Loss Distribution Models	74
3	Selection of Loss Distribution Models in Property Insurance Ratemaking	87
Chapter 5	Research on calculation of coinsurance premium rates	93
1	Research on Fire Loss-Severity Distributions	95

2	Research on Determination of Coinsurance Percentages	110
3	Research on Calculation of Theoretical Coinsurance Premium Rates	119
4	Analysis of Practical Coinsurance Premium Rates ...	130
5	Research on the Fairness and Sufficiency of Coinsurance Premium Rates	146
Chapter 6 Research on coinsurance and under writing & loss adjustment		154
1	Research on Coinsurance and Underwriting	155
2	Research on Coinsurance and Loss Adjustment	161
Chapter 7 Research on application, appraisalment and recent development of coinsurance		171
1	Research on Practical Application of Coinsurance ...	172
2	General Appraisements of Coinsurance	184
3	Research on Coinsurance Regulation	194
4	Research on Recent Development of Coinsurance in America	201
Chapter 8 Coinsurance mechanism design in chinese property insurance premium rate system		209
1	Analysis of Chinese Present Property Insurance Premium Rate System and Its Problems	210
2	Analysis of Loss and Insurance-buying Situation of Chinese Property Insurance	219
3	Feasibility Analysis of Introducing Coinsurance Mechanism to Chinese Property Insurance Premium Rate System	224
4	Coinsurance Mechanism Design in Chinese Property Insurance Premium Rate System	230
Appendix		250
References		266
Acknowledgement		274

第一章 导 论

一、问题的提出

财产保险是非寿险的主要内容,它具有标的广泛、财产损失因素复杂、风险大、保险金额高、费率厘定困难等特点。由于风险特点和历史等方面的原因,我国的财产保险精算研究远不如寿险那样深入,或者说只是刚刚起步。随着我国经济规模的不断扩大,面临的财产风险也越来越大,这对财产保险的产品开发和定价等技术提出了更高的要求。2002年以来,我国开始加大构建非寿险精算制度和监管体系的工作力度,许多理论研究者 and 业界人士纷纷投身于这项工作。但是,对非寿险精算的研究不能仅限于精算技术的盲目引进,也不能仅限于对国外精算制度的简单修补,而应该着眼于科学的精算理念的确立。随着经济全球化的发展,越来越多的外资保险公司进入中国市场,竞争日趋激烈。为了提高中资财产保险公司的竞争力,推动我国财产保险的持续健康发展,我们必须改变传统的定价观念和模式,加大对财产保险产品设计和费率厘定技术的研究,建立更加科学、合理的财产保险费率体系。

足额保险被认为是财产保险中一项非常重要的定价原则,是科学厘定保险费率的基本要求。在美国等西方国家,关于足额保险理论及其相关技术的研究和运用由来已久。

理论上,如果财产按照费率厘定中所假定的投保程度(金额或者价值比例)投保,那么就是足额保险(insurance to value)。除非费率计算中假定 100% 的投保程度,否则,足额保险并不意味着投保全部财产价值。但

是,实践中很难保证投保人按照保险人的假定行事,投保人的投保不是超过就是低于假定的投保程度,即出现了我们称之为非足额保险的超额保险(overinsurance)和低保(underinsurance)问题,其中又以低保问题最为普遍。我们知道,只有每个被保险人选择费率厘定中所假定的保单面额(保险程度)时,费率才是公平和适当的,但如果被保险人选择的保单面额与此假定不同,又该怎么办呢?换句话说,怎样才能促进投保人足额投保呢?这就是足额保险理论所要解决的核心问题。

共同保险能够根据投保比例(投保程度)的变化精确地调整费率,以此激励投保人按照保险人假定的比例投保,因此可能是解决足额保险问题最恰当的方法。通常使用的共保条款规定,如果保险金额达不到某个共保要求(金额或者价值比例),那么保险人将按照保险金额对共保要求的比例对损失承担责任,而留给被保险人一个共保惩罚。共保通过共保惩罚的作用促使投保人的投保趋向于保险人费率计算中所假定的投保程度,并且使得对于每一张保单投保人缴纳的保费和保险人的期望赔付金额相等,从而保证了费率厘定的科学性和公平性。

20 世纪初以来,共保作为解决非足额保险中低保问题的方法在保险公司的实践中得到普遍运用。美国的许多州保险立法中都认可了共保条款的使用,应用范围涉及火灾保险、扩展保险责任范围保险、喷淋渗漏险、水渍险和地震险等广泛的领域。在理论界,美国早期的保险学者莫布雷、布兰查德(Mowbray and Blanchard, 1955),中期的乔治·L. 黑德(George L. Head, 1971),以及后来的安德森(Anderson, 2006)等人都从实际案例和统计数据出发,对足额保险和共保的理论依据及实际应用进行过研究。但是,却没有人试图去论证其理论和统计的有效性。^①即便是对足额保险进行过最系统研究的黑德,由于受到当时所处时代的局限性,对于足额保险和共保机制中的几个关键性问题,如火灾损失所服从的具体分布、投保人选择的微观经济基础和房屋火灾保险的最优共保比例确定等都没有涉足或者只是概括性的介绍。而且,黑德在当时所得出的结论在现在看来有些已经不合时宜,如黑德关于火灾保险共保费率计算假定 80% 投保比例的论断已经过时,在美国,火灾保险投保比例呈现上升的趋势。所有这些都说明,对足额保险理论有更进一步深入研究的必要。

在我国,关于足额保险的保险理论和精算实务研究基本上处于真空

^① 该有效性,除了可以定性说明和数学证明之外,还应该能通过统计数据进行分析,比如较实施共保前后的足额保险率、保险人保费充足性等。遗憾的是,现有数据还不能提供这一证据。

状态。一些教材对共保的介绍仅限于定义和条款的简单描述,即便如此,里面还是出现了对相关问题和概念的理解偏差,如定义共保时错误地将足额保险与全额投保混为一谈;或者简单地认为适用共保的费率比不适用共保的费率低廉,诸如此类,不胜枚举。

精算实务上,足额保险和共保条款机制在我国财产保险公司的费率设计中也没有得到体现,这造成了保险条款的严重缺陷。涉外财产保险中的不定值保险方式(类似100%共保条款)以及财产保险损失分担条款强行采用比例分担方式,使被保险人得不到充分的保障。这既是对投保人的不公平,又违背了科学厘定费率的精确性和公平性原则。

随着中国加入世界贸易组织,中国保险业进入了一个改革和发展的新阶段。目前,中国保险业在财产保险费率厘定和费率体系上还存在许多缺陷。财产保险费率厘定和费率体系的不合理会导致很多弊病的产生,其中之一就是足额保险问题。在保险业不断对外开放、国内保险公司面临日益激烈的国际竞争的背景下,深入研究如何建立科学、合理、精确的费率体系,分析足额保险问题的产生、根源以及该问题在现实保险业发展中的重要性,探寻解决足额保险问题的技术和机制,对于提高我国财产保险业的国际竞争力,做大做强中资保险公司具有十分重要的理论意义和现实意义。

二、文献综述

财产保险中所面临的足额保险问题,实际上就是如何选择和设计相应的机制来促使投保人按照费率计算中所假定的投保程度投保的问题。具体来讲,对足额保险问题的研究又可以分为以下几个主要方面的内容:其一,足额保险问题的实质、产生根源和意义的研究(Head, 1971)。这方面的研究构筑了足额保险理论的基本框架。它涉及对投保程度与费率之间的关系、对足额保险的实际背离程度与后果等方面的实证研究和分析。其二,促使足额投保的相关技术和机制选择(Head, 1971; Anderson, 2006)。解决足额保险问题可以采用多种保单内、外技术。共保作为解决低保问题的有效机制,成为理论界研究的主要课题。其三,足额保险与共保机制的微观经济基础研究。包括:足额保险理论中投保程度假定问题研究;共保机制构成如共保比例确定与选择、共保费率计算和折让体系设计的研究;共保机制微观基础如损失分布、投保人最优选择(Mossin,