

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学 号: B200242009

UDC_____

厦 门 大 学
博 士 学 位 论 文
中国保险公司偿付能力研究
A Study on Solvency of Insurers in China

吴 江 鸣

指导教师姓名: 林 宝 清 教授

专 业 名 称: 金 融 学

论文提交日期: 2 0 0 5 年 4 月

论文答辩日期: 2 0 0 5 年 6 月

学位授予日期: 2 0 0 5 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2005年4月

厦门大学学位论文原创性声明

兹提交的学位论文，是本人在导师指导下独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考的其他个人或集体的研究成果，均在文中以明确方式标明。本人依法享有和承担由此论文而产生的权利和责任。

声明人（签名）：

年 月 日

内容摘要

偿付能力对于保险公司的重要性是毋庸置疑的。纵观保险业的发展，偿付能力不足是保险业面临的主要问题。2004 年中国发生的“三家寿险公司偿付能力不足事件”说明中国保险公司偿付能力不足的问题比较严重。

本文以信息经济学和博弈论为依托，对偿付能力的信号传递作用，偿付能力的选择进行探讨，并分别以偿付能力影响因素的理论分析和偿付能力预测模型的比较研究为基础，对中国保险公司的偿付能力影响因素和偿付能力预测模型进行实证研究，旨在为中国保险公司制定改善偿付能力的经营措施，为中国保险监管部门加强偿付能力监管提供参考。全文共分为六章：第一章分别对国内外的相关研究进行回顾，分析其对本文的启示；第二章对偿付能力影响因素进行理论分析，比较偿付能力度量模型，介绍偿付能力预测模型，并对偿付能力与承保能力的关系进行探讨；第三章根据信息经济学的理论框架分析保险市场的逆向选择问题，并运用信号传递理论证明偿付能力具有信号传递作用；第四章以博弈论为理论依托，分别探讨保险公司在完全信息和不完全信息下偿付能力的选择；第五章运用 Panel Data 模型进行中国保险公司偿付能力影响因素的实证研究；第六章运用人工神经网络模型进行中国保险公司偿付能力预测的实证研究。

本文的创新之处在于：（1）在国内首次运用信息经济学中的信号传递理论证明偿付能力具有信号传递作用；（2）在国内首次运用博弈论中不完全信息静态博弈原理的海萨尼转换对不完全信息下保险公司偿付能力的选择进行探讨；（3）在国内首次运用 Panel Data 模型进行保险公司偿付能力影响因素的实证研究；（4）在国内首次运用人工神经网络模型进行保险公司偿付能力预测的实证研究。

关键词： 保险公司； 偿付能力； 实证研究

厦门大学博硕士学位论文摘要库

Abstract

The importance of solvency for insurers is undoubted. In the development of the insurance industry, insolvency is always a major problem. Three Chinese life insurers were insolvent in 2004, which means the problem of insolvency in Chinese insurers is serious.

Based on the information economics and the game theory, this dissertation discusses the signaling role of solvency and the choice of solvency for the insurer. After the theoretic analyses about infection factors of solvency and the comparative research about predicting models of solvency, this dissertation emphasizes on empirical studies about the infection factors and predicting models of solvency for Chinese insurers. This dissertation will be helpful for improving solvency of Chinese insurers and enhancing solvency regulation of Chinese insurance regulators.

There are six chapters. In Chapter One, there are the international and domestic study reviews of solvency and the enlightments for this dissertation. In Chapter Two, there are the theoretic analyses about infection factors, measuring models and predicting models of solvency, and the comparisons between solvency and capacity. In Chapter Three, there are the theoretic analyses of adverse selection problem in the insurance market and the proof about the signaling role of solvency based on the signaling theory. In Chapter Four, there are the discussions about the choice of solvency for the insurer in complete or incomplete information. In Chapter Five, there are empirical studies about the infection factors of solvency for Chinese insurers by the Panel Data model. In Chapter Six, there are empirical studies about the predicting models of solvency for Chinese insurers by the Artificial Neural Network model.

The innovations of this dissertation are: (1) It uses the signaling theory to

prove the signaling role of solvency firstly in China. (2) It uses the Harsanyi transformation in static games of incomplete information to discuss the choice of solvency for the insurer firstly in China. (3) It uses the Panel Data model in the empirical studies about the infection factors of solvency for Chinese insurers firstly in China. (4) It uses the Artificial Neural Network model in the empirical studies about the predicting models of solvency for Chinese insurers firstly in China.

Key Words: insurer; solvency; empirical study.

厦门大学博硕士学位论文摘要库

目 录

导 论	1
一、选题意义	1
二、概念界定	3
三、研究目标与方法	12
四、论文结构	13
五、创新与进一步研究方向	15
第一章 相关研究回顾及启示	16
第一节 国外研究回顾	16
一、偿付能力理论研究	17
二、偿付能力监管研究	20
三、偿付能力预测研究	24
第二节 国内研究回顾	29
一、偿付能力理论研究	29
二、偿付能力监管研究	30
三、保险公司偿付能力研究	35
第三节 对本文研究的启示	37
本章小结	38
第二章 偿付能力的度量与预测	39
第一节 偿付能力概述	39
一、偿付能力含义	39
二、偿付能力决定模型	39
三、偿付能力的影响因素	43
第二节 偿付能力的度量模型	51
一、偿付能力额度法	51
二、风险资本法	55

三、两法之比较.....	58
第三节 偿付能力的预测模型	59
一、偿付能力预测的指标体系.....	60
二、偿付能力预测的计量模型.....	63
第四节 偿付能力与承保能力	70
一、承保能力概述.....	70
二、承保限额.....	72
三、偿付能力与承保业务.....	80
本章小结.....	84
第三章 偿付能力的信号传递作用：信息经济学视角.....	85
第一节 信息经济学基本理论	86
一、逆向选择相关理论.....	86
二、道德风险相关理论.....	88
第二节 保险市场的逆向选择	91
一、逆向选择的原因.....	91
二、逆向选择的表现.....	94
三、逆向选择的对策.....	95
第三节 偿付能力的信号传递作用	96
一、假设.....	96
二、推导.....	97
三、结论.....	107
四、启示.....	109
本章小结.....	112
第四章 偿付能力的选择：博弈论视角	113
第一节 博弈论基本理论	114
一、完全信息静态博弈——纳什均衡.....	114
二、完全信息动态博弈——子博弈精炼纳什均衡.....	115
三、不完全信息静态博弈——贝叶斯纳什均衡.....	117

四、不完全信息动态博弈——精炼贝叶斯纳什均衡.....	118
第二节 完全信息下的偿付能力选择	119
一、保险公司的理论最优偿付能力.....	120
二、完全信息下的偿付能力选择.....	123
第三节 不完全信息下的偿付能力选择	126
一、假设.....	126
二、推导.....	127
三、结论.....	130
本章小结.....	132
第五章 中国保险公司偿付能力影响因素的实证研究.....	133
第一节 研究设计	133
一、研究沿革.....	133
二、模型的选择.....	136
三、变量的选择.....	138
四、样本的选取和数据.....	142
第二节 实证分析	143
一、统计性描述.....	144
二、内部影响因素分析.....	145
三、外部影响因素分析.....	148
四、内外部影响因素的综合分析.....	150
五、结论.....	152
第三节 启示与建议	153
一、启示.....	153
二、建议.....	156
本章小结.....	159
第六章 中国保险公司偿付能力预测的实证研究.....	160
第一节 研究思路	160
一、研究对象的界定.....	160

二、预测变量的选择.....	161
三、样本的选择与数据.....	163
第二节 实证设计	165
一、模型的选择.....	165
二、研究设计.....	166
第三节 实证结果	171
一、样本划分.....	171
二、实证结果.....	172
第四节 结论与进一步研究方向	173
一、结论.....	173
二、进一步研究方向.....	174
本章小结.....	175
附 录	176
附录一：美国保险监管的 IRIS 和 FAST 指标.....	176
附录二：偿付能力预测的计量模型.....	179
附录三：中国保险公司偿付能力影响因素实证研究的数据.....	187
附录四：中国保险公司偿付能力预测实证研究的预测变量数据.....	192
附录五：中国保险公司偿付能力预测实证研究的结果.....	206
参考文献	224
后 记	233

Catalog

Introduction	1
1.About the Theme.....	1
2.About the Concept	3
3.Research Target and Approach.....	12
4.Structure	13
5.Innovation and Future Study	15
Chapter 1 Study Reviews and Enlightments	16
Section 1 International Study Reviews	16
1.Study on Solvency Theory	17
2.Study on Solvency Regulation.....	20
3.Study on Predicting Solvency	24
Section 2 Domestic Study Reviews	29
1.Study on Solvency Theory	29
2.Study on Solvency Regulation.....	30
3.Study on Solvency of Insurer.....	35
Section 3 Enlightenment	37
Summaries	38
Chapter 2 Measuring and Predicting Solvency	39
Section 1 Summary of Solvency	39
1.Meaning of Solvency	39
2.Determining Models of Solvency	39
3.Infection Factors of Solvency	43
Section 2 Measuring Models of Solvency	51
1.Solvency Margin.....	51
2.Risk-based Capital	55
3.Comparisons between Two Models	58
Section 3 Predicting Models of Solvency	59
1.Ratio Systems of Predicting Solvency	60

2.Econometric Models of Predicting Solvency	63
Section 4 Solvency and Capacity	70
1.Summary of Capacity	70
2.Capacity	72
3.Solvency and Underwriting	80
Summaries	84
Chapter 3 Signalling Role of Solvency: Information Economics	85
Section 1 Principles of Information Economics	86
1.Theory of Adverse Selection.....	86
2.Theory of Moral Hazard	88
Section 2 Adverse Selection in insurance market.....	91
1.Reasons of Adverse Selection	91
2.Performances of Adverse Selection	94
3.Countermeasures of Adverse Selection	95
Section 3 Signalling Role of Solvency	96
1.Assumptions.....	96
2.Prooves.....	97
3.Conclusions.....	107
4.Enlightments	109
Summaries	112
Chapter 4 Choice of Solvency: Game Theory	113
Section 1 Principle of Game Theory.....	114
1.Static Games of Complete Information—Nash Equilibrium.....	114
2.Dynamic Games of Complete Information—Subgame Perfect Nash Equilibrium	115
3.Static Games of Incomplete Information—Bayesian Nash Equilibrium	117
4.Dynamic Games of Incomplete Information—Perfect Bayesian Nash Equilibrium	118

Section 2 Choice of Solvency in Complete Information	119
1.Theoretic Optimal Choice of Solvency for Insurer.....	120
2.Choice of Solvency in Complete Information	123
Section 3 Choice of Solvency in Incomplete Information.....	126
1.Assumptions.....	126
2.Prooves.....	127
3.Conclusions.....	130
Summaries	132
Chapter 5 Empirical Study about Infection Factors of Solvency for Chinese Insurers.....	133
Section 1 Study Design.....	133
1.Study Reviews.....	133
2.Choice of Model	136
3.Choice of Variable.....	138
4.Choice of Sample and Data.....	142
Section 2 Empirical Study	143
1.Statistical Characterization	144
2.Analysis of Interior Factors	145
3.Analysis of Exterior Factors	148
4.Analysis of Interior and Exterior Factors.....	150
5.Conclusions.....	152
Section 3 Enlightments and Advices.....	153
1. Enlightments	153
2. Advices.....	156
Summaries	159
Chapter 6 Empirical Study about Predicting Model of Solvency for Chinese Insurers.....	160
Section 1 Study Ideas	160
1.Defination of Study Object	160
2.Choice of Predictor	161

3.Choice of Sample and Data.....	163
Section 2 Study Design.....	165
1.Choice of Model	165
2.Study Design	166
Section 3 Study Result	171
1.Design of Sample	171
2.Study Result	172
Section 4 Conclusions and Future Studies	173
1.Conclusions	173
2.Future Studies	174
Summaries	175
Appendix.....	176
Appendix 1 IRIS and FAST of U.S.A	176
Appendix 2 Econometric Predicting Models of Solvency.....	179
Appendix 3 Datas of Empirical Studies about the Infection Factors of Solvency for Chinese Insurers.....	187
Appendix 4 Predictor Datas of Empirical Studies about the Predicting models of Solvency for Chinese Insurers	192
Appendix 5 Results of Empirical Studies about the Predicting models of Solvency for Chinese Insurers.....	206
Reference.....	224
Postscript	233

导 论

一、选题意义

1984年，法尼（Farny）在他的文章中表述了如下的观点：保险公司的政策就是偿付能力的政策，而偿付能力的政策也就是保险公司的一切政策：

（1）获益的能力，（2）连续性，（3）发展。^{1}尽管法尼的说法有失偏颇，但是偿付能力对于保险公司的重要性是毋庸置疑的。

纵观国际保险业的发展，偿付能力不足是保险业面临的主要问题。据统计，自1969年至1998年，美国非寿险公司偿付能力不足的数量为638家。^{[2](6)}尽管出现偿付能力不足的保险公司大多是一些规模较小、影响力不大的保险公司，但从20世纪80年代中期开始，规模较大的保险公司也出现偿付能力不足，如加利福尼亚执行人寿（Executive Life of California）在被监管部门接管时资产超过130亿美元。^{[3](263)}1997年以来，日本连续发生多起寿险公司破产事件^①，在国际保险界引起轰动，因为日本是全球寿险保费收入最多的国家，而且日本从二战结束至1997年从未发生过保险公司破产事件，寿险公司号称“不沉的航空母舰”。偿付能力不足不仅损害了投保人和被保险人的利益，还伤害了保险业的信用和声誉，给保险业的经营造成不利的影响，正如《朝日新闻》所讲的：“社会上流传‘寿险不信’的观念，给本来就经营不振的人寿保险业带来相当大的恶劣影响”，^{[5](31)}甚至还威胁整个国家金融体系的安全和社会的稳定，如日产生命株式会社破产后，日本就掀起了退保狂潮，大公司的退保率上升到10%，小公司的退保率更高达70—80%。^{[5](30)}

曾几何时，对于中国保险业而言，偿付能力还显得那么陌生，偿付能

^① 1997—2001年日本共有7家寿险公司经营失败：1997年4月，日产生命保险株式会社；1999年6月，东邦生命保险株式会社；2000年5月，第百生命保险株式会社；2000年8月，大正生命保险株式会社；2000年9月，千代田生命保险相互会社；2000年10月，协荣生命保险株式会社；2001年3月，东京生命保险相互会社。^{[4](1)}

力不足还显得那么遥远。尽管张维迎曾指出：“中国未来金融稳定的三大威胁，第一个便是保险业的支付危机。”^{[6](16)}尽管马明哲曾疾呼：“在保险市场规模快速发展的繁荣局面下，中国民族保险业也正面临着偿付能力不足的危机。”^{[5](9)}但这些毕竟只是学者的担忧，只是有人在喊：“狼来了”。这回，狼真的来了。2004年8月下旬，从中国保险行业协会在银川主办的“寿险公司偿付能力监管研讨会”上传出消息：“保监会对偿付能力不足的三家寿险公司下发了监管意见书，提出明确的监管措施。其中对一家连续三年偿付能力严重不足的公司采取了暂停批设分支机构”的措施”。此消息一出，立即引起国内众多媒体的关注，在保险业内外引起很大的震动。毕竟，这是中国保险业自1979年恢复国内业务以来，首次有保险公司因为偿付能力不足而受到保险监管部门的处罚。尽管这三家寿险公司的名单始终没有通过官方正式公布，但业界普遍认为，这三家寿险公司应该是中国人寿集团、太平洋人寿和新华人寿。前两家公司出现偿付能力不足尚在情理之中，因为中国人寿集团与其他保险公司不同，是为了配合中国人寿上市而设立的，只承接1999年前的存续业务，不开展新业务，承担中国人寿巨额的利差损；太平洋人寿的前身是太平洋保险的寿险部分，也存在较大规模的利差损。而新华人寿出现偿付能力不足却是令人意外，因为新华人寿是1996年设立的保险公司，受利差损的影响不大，而且自成立以来连续多年盈利，保监会已批准其在国内上市，是国内较优秀的寿险公司。因此，新华人寿遭受处罚具有两层含义：第一层，说明保监会偿付能力监管的力度在不断加强；第二层，说明中国保险公司偿付能力不足的问题已经比较严重，偿付能力不足的原因已经不仅仅是利差损，还有其他新的原因导致保险公司偿付能力不足。

近几年，我国学者对偿付能力的理论和实践都进行了可贵的探索性研究，比较具有代表性的是4篇有关偿付能力的博士论文（均已出版）：傅安平博士的《寿险公司偿付能力监管》，粟芳博士的《中国非寿险保险公司的

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库