

学校编码: 10384
学号: 15620141152058

分类号_____密级_____
UDC _

廈門大學

硕士学位论文

基于地震灾害的我国巨灾保险发展模式研究

Research on the Development Model of Catastrophe
Insurance in China Base on Earthquake Disaster

洪旭瑜

指导教师(校内): 蔡伟毅 助理教授
指导教师(校外): 吴国培 研究员
专业学位名称: 金融硕士
论文提交日期: 2017年02月
论文答辩时间: 2017年04月
学位授予日期: 2017年06月

答辩委员会主席: _____

评阅人: _____

2017年05月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈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其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

中国是一个受地震灾害影响较严重的国家，其地震发生频次高、强度大、分布广。每次发生地震灾害都给我国造成不同程度的经济损失和人员伤亡，然而地震灾害损失保险赔付率低，理赔金额少的状况却一直存在，与国际上地震灾害损失保险赔付率平均水平还存在较大的差距，是我国较为突出的、需要优先解决的问题，而建立地震巨灾保险制度是一个较好的解决办法。2014年8月，随着我国发布保险业新“国十条”首次明确建立巨灾保险制度，巨灾保险在“顶层设计”层面取得了突破，选取地震灾害作为主要致灾因子，探索建立符合我国国情的地震巨灾保险发展模式成为可能。

文章首先分析我国地震灾害状况及未来我国地震形势仍然十分严峻的情况，阐述地震灾害对我国不同地区的社会经济影响，同时对依据概率统计方法模型进行地震灾害损失拟合的不合理性进行分析，指出我国不同区域地震灾害经济损失存在区域差异性的背景，并以此评估我国不同区域可能发生的地震灾害直接经济损失；

其次，介绍地震巨灾保险金融手段，对地震巨灾保险保费进行厘定，设计地震巨灾债券并进行定价，计算我国不同区域不同类型的地震巨灾债券在不同震级水平的债券价格和到期收益率；

再次，对比国外发达地区的地震巨灾保险制度，总结各国地震巨灾保险制度的共性特点以及各自的优势，从中得到对我国建立地震巨灾保险制度的启示，提出本文的研究结果：我国应采用政府积极干预与市场机制相结合的模式，以省份为单位，分别建立中央和省级地震巨灾保险基金，形成中央地震巨灾保险基金、省级地震巨灾保险基金以及商业保险公司三方共保体的基金组织运行机构，地震巨灾损失赔付采用分层次上限额的赔付机制。

最后，针对研究结论，提出保障我国地震巨灾保险制度可持续发展的意见建议，并对其未来的发展趋势做了展望。

关键词：地震；巨灾保险；发展模式

ABSTRACT

China was seriously affected by the earthquake disaster, with high frequency and large intensity and wide distributive. Every time the earthquake disaster has caused our country to varying degrees of economic losses and casualties. However, There has been a situation that earthquake disaster loss insurance payment rate was low and the amount of claims less when compared with the average level of international earthquake disaster loss insurance claims, so it was a prominent problem that needs to be solved in our country, and the establishment of catastrophe insurance system may be a better solution. In August 2014, China issued “new country ten” in the insurance industry which the first time to clear establishment catastrophe insurance system and the catastrophe insurance made a breakthrough in the top-level design, It is possible to establish the development model of earthquake catastrophe insurance that chosen earthquake disaster as the main cause of disaster according to the situation of our country.

The article first analyzed the situation of earthquake disaster in China and the future of our country's earthquake situation was still grim, and then elaborating the impact of earthquake disaster on the socio-economic influence in different regions of China, analysing of the irrationality of the earthquake catastrophe loss model derived by the method of probability and statistics, so it put forward the earthquake disaster losses in different regions of China had regional differences, and to evaluate the direct economic losses of the earthquake disaster in different regions of China.

Secondly, the article introduced the financial instruments of earthquake catastrophe insurance and to determine the earthquake catastrophe insurance premium and premium rate, then design earthquake catastrophe bonds and pricing. It was concluded that the different regions of China had different expected returns in the different earthquake catastrophe bonds which corresponding of different magnitude level.

Thirdly, we compared the earthquake catastrophe insurance system of the foreign developed areas and summed up their general characteristics and respective advantage, from which we could get the enlightenment to establish of the earthquake catastrophe

insurance system in China. At the end of the paper, we hold the opinion that the development model of China's earthquake catastrophe insurance should be set up by the government as the leading factor and combination with market, and according to the situation of different provinces, making the province as a unit to set up central and provincial government earthquake catastrophe insurance fund , central government and the central earthquake catastrophe insurance fund, the provincial earthquake catastrophe insurance fund and the Business insurance company was composed as the three party insurance bodies, and the compensation mechanism for the loss of earthquake catastrophe was divided into different levels.

Finally, according to the research conclusion, we put forward some suggestions for the sustainable development of China's earthquake catastrophe insurance system, and makes a prospect for its future development.

Keywords: Earthquake; Catastrophe Insurance; Development Model.

目录

1 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目的和意义	5
1.3 研究思路	7
1.4 本文的创新点和不足	9
2 文献综述	10
2.1 地震灾害损失评估	10
2.2 地震巨灾保险金融手段	12
2.3 地震巨灾保险发展模式	14
3 地震灾害的社会经济影响	18
3.1 我国地震灾害状况及形势	18
3.2 地震灾害的社会经济影响	21
3.3 地震灾害对不同地区社会经济发展的影响	22
4 地震灾害经济损失评估	26
4.1 地震灾害损失模型	26
4.2 我国地震灾害经济损失评估	27
5 地震巨灾保险金融手段	32
5.1 地震巨灾保险证券化	32
5.2 我国地震巨灾保险金融手段的发展状况	32
5.3 地震巨灾保险金融产品设计及定价-以债券为例	33
5.3.1 地震巨灾保险保费厘定	33
5.3.2 地震巨灾债券设计及定价	34
6 我国地震巨灾保险发展模式	40

6.1 国外地震巨灾保险模式分析	40
6.1.1 日本地震巨灾保险发展模式.....	41
6.1.2 美国加州地震巨灾保险发展模式.....	42
6.1.3 新西兰地震巨灾保险发展模式.....	43
6.2 国外地震巨灾保险发展模式对我国的启示	44
6.3 我国地震巨灾保险制度发展现状	46
6.3.1 我国地震巨灾保险制度发展现状.....	46
6.3.2 建立地震巨灾保险制度存在的问题.....	47
6.4 我国地震巨灾保险发展模式	48
6.4.1 我国地震巨灾保险体制.....	48
6.4.2 我国地震巨灾保险基金.....	49
6.4.3 我国地震巨灾保险损失赔付机制.....	53
6.5 我国地震巨灾保险制度发展建议	55
6.5.1 地震巨灾保险制度建立的探索.....	55
6.5.2 地震巨灾保险制度的保障体系.....	55
7 结语	57
参考文献	59
致谢	63

CONTENTS

1 Introduction	1
1.1 Background of Research	1
1.2 Purpose and significance of Research	5
1.3 Research Ideas.....	7
1.4 The Innovation and Deficiency of the Article.....	9
2 Literature Review	10
2.1 Earthquake Loss Assessment	10
2.2 Earthquake Catastrophe Insurance Financial Instruments	12
2.3 Earthquake Catastrophe Insurance development model.....	14
3 Socio-economic Impact of the Earthquake Disaster	18
3.1 Status and Trends of the Earthquake Disaster of China.....	18
3.2 Socio-economic Impact of the Earthquake Disaster	21
3.3 Impact of Earthquake Disaster on Social and Economic Development in Different Regions of China.....	22
4 Earthquake Disaster Economic Loss Evaluation	26
4.1 Earthquake Catastrophe Loss Model	26
4.2 China Earthquake Disaster Economic Loss Evaluation	27
5 Earthquake Catastrophe Insurance Financial Instruments	32
5.1 Earthquake catastrophe insurance securitization	32
5.2 The Development Status of China Earthquake Catastrophe Insurance Financial Instruments.....	32
5.3 Earthquake Catastrophe Insurance Financial Product Design and Pricing-Taking Bonds as an Example	33
5.3.1 Determination of Earthquake Catastrophe Insurance Premiums	33
5.3.2 Design and Pricing of Earthquake Catastrophe Bond.....	34
6 The Development Model of China Earthquake Catastrophe	

Insurance System	40
6.1 Analysis on the Development Model of Foreign Earthquake Catastrophe Insurance	40
6.1.1 Japan Earthquake Catastrophe Insurance Development Model.....	41
6.1.2 California Earthquake Catastrophe Insurance Development Model	42
6.1.3 New Zealand Earthquake Catastrophe Insurance Development Mode	43
6.2 Enlightenment of Foreign Earthquake Catastrophe Insurance Model to China	44
6.3 The Present Situation of China Earthquake Catastrophe Insurance System	46
6.3.1 The Present Situation of China Earthquake Catastrophe Insurance System.	46
6.3.2 The Problems of Establishing China Earthquake Catastrophe Insurance System.....	47
6.4 The Development Model of China Earthquake Catastrophe Insurance System	48
6.4.1 Earthquake Catastrophe Insurance System of China.	48
6.4.2 Earthquake Catastrophe Insurance Fund of China.	49
6.4.3 Earthquake Catastrophe Insurance Compensation Mechanism of China	53
6.5 Suggestions on the Development of Earthquake Catastrophe Insurance System of China.....	55
6.5.1 Exploration on the Establishment of Earthquake Catastrophe Insurance System.....	55
6.5.2 The Guarantee System of Earthquake Catastrophe Insurance System .	55
7 Conclusion	57
Reference.....	59
Acknowledgements	63

1 绪论

1.1 研究背景

中国是世界上受地震灾害影响较严重的国家，中国大陆地震占全球大陆地震的三分之一，因地震死亡人数在全球占比处于较高水平，是深受地震危害的国家之一，地震灾害空间风险度位居世界前列。地震灾害以其人员伤亡的惨重性而被列为群灾之首。我国大部分省市历史上都发生过多次数比较严重的破坏性地震，根据中国地震台网中心地震目录统计，1900 年以来，中国大陆发生 6.0-6.9 级地震 380 多次，7.0-7.9 级地震 70 次，8.0-8.5 级地震 9 次，其中 28 个省、自治区、直辖市发生过 6.0 级以上大地震，如 1902 年新疆阿图什北、1920 年宁夏海原、1955 年四川康定折多塘一带、1976 年河北唐山、2008 年四川汶川以及 2010 年青海玉树等 7.0 级以上大地震。图 1.1 统计 1900 年-2017 年（2017 年数据截止到 2017 年 1 月 31 日）中国大陆 5.0 级以上地震年频次，可以看出我国大部分年份都发生了 50 次左右 5.0 级以上的地震，其中 1950 年和 1986 年达到 100 次以上，1951 年更是达到 150 次以上。

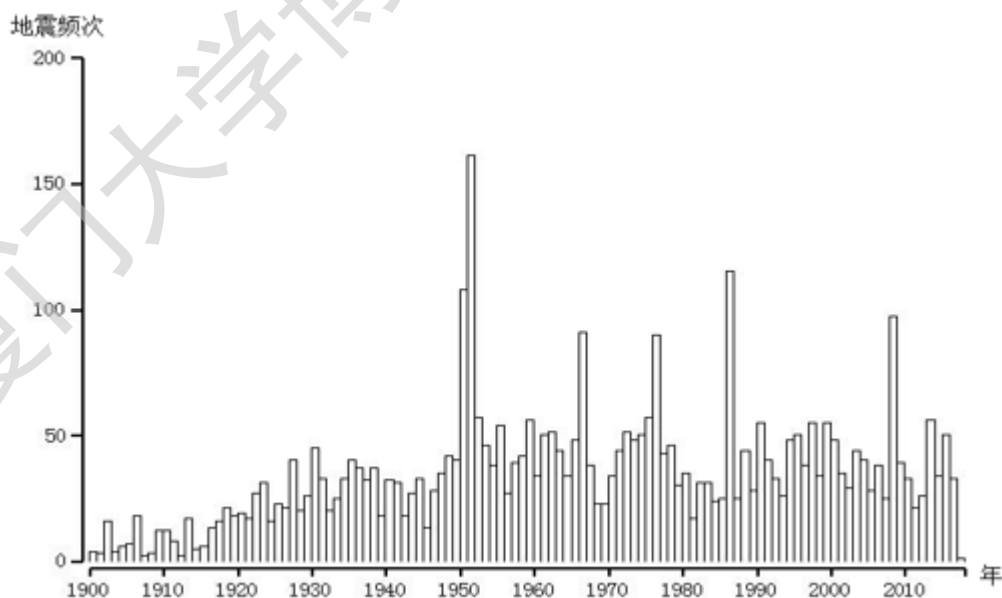


图 1.1: 1900 年以来中国大陆 5.0 级以上地震年频次图

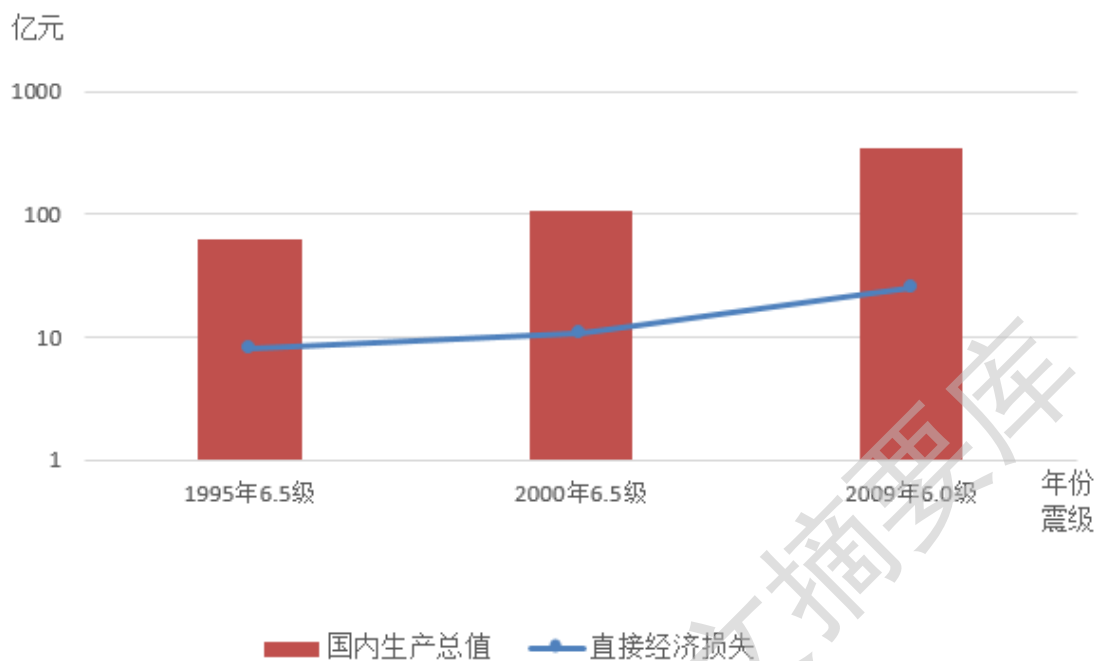
数据来源:中国地震台网中心

地震，尤其是发生较大震级的地震，往往会造成不同程度的人员伤亡和经济损失。笔者根据中国地震灾害防御中心公布的信息进行初步整理统计，1900 年以来，6.5 级以上地震给我国造成 60 万人以上的死亡人数，80 万人以上的伤残人数，620 余万间房屋倒塌，数亿人次因此受灾，造成直接经济损失与间接经济损失至少在千亿元以上。以 2015 年为例，我国大陆地区就多次发生 5.0 级以上地震，给当地社会造成不同程度的损失，见表 1.1。随着经济社会的发展与城镇化进程的加快，地震灾害损失随着地区经济总量的增长呈现出非线性加速增长的趋势。图 1.2 显示 1995 年后云南省楚雄地区发生多次 6.0 级以上地震，1995 年 6.5 级直接经济损失达 8 亿元、2000 年 6.5 级 10.6 亿元、2009 年 6.0 级 25 亿元，而当年度楚雄地区的国内生产总值分别为 63.37 亿元、105.54 亿元、342.35 亿元，造成的经济损失随着国内生产总值的增加而呈现非线性增长，典型地说明地震灾害经济损失非线性增长的特点。

表 1.1: 2015 年中国大陆地区 5.0 级以上地震灾害灾情统计

序号	发震时刻	震级 (M)	发震地点	受灾人口 (万人)	直接经济损失 (万元)	当年 GDP (亿元)
1	1 月 10 日	5	新疆阿图什市	0.21	1961	44.61
2	1 月 14 日	5	四川金口河区	3.2	8200	32
3	3 月 1 日	5.5	云南沧源县	11.39	166700	34.05
4	3 月 30 日	5.5	贵州剑河县	1.31	12056	36.06
5	4 月 15 日	5.8	内蒙古阿拉善 左旗	0.72	5100	116
6	4 月 25 日	5.9	西藏定日县	30.05	3488400	约 6.6
7	6 月 25 日	5.4	新疆托克逊县	0.05	300	68.34
8	7 月 3 日	6.5	新疆皮山县	6.6	19000	26
9	10 月 30 日	5.1	云南昌宁县	1.56	24620	83.7

数据来源：中国地震台网中心、相关省民政厅及地方政府工作报告



数据来源：楚雄州统计局、云南省民政厅

图 1.2：地震灾害直接经济损失与地区 GDP 关系

保险赔付能够减少地震灾害造成的损失，但我国地震灾害损失保险赔率一直处于比较低的水平，跟发达国家比起来还存在巨大的差距。2008 年我国发生汶川大地震，造成的直接经济损失估计高达 8523 亿元，伤亡人数高达 8 万人，地震发生后进行灾害损失赔付，保险理赔金额与灾害损失相差巨大，仅占其千分之二，2010 年青海玉树 7.1 级地震，灾害损失保险理赔金额占直接经济损失有所提高，但也只有 2.2%，2013 年四川芦山地震 7.0 级地震，与灾害造成的直接经济损失金额相比，保险理赔金额依旧很低，占比不足 1%，2014 年云南鲁甸 6.5 级地震保险理赔金额占灾害造成的直接经济损失比更低，为 0.043%，保险赔付金额几乎可以忽略不计。根据相关统计，国际上地震灾害保险赔付率一般都处于 20%-50%之间^[1]，平均水平约为 36%，如 2011 年日本东北部海域发生 9.0 级地震，保险赔付占经济损失达 16.7%，2016 年日本南部九州岛上熊本市附近发生两次地震，保险赔付接近 20%，2010 年智利中南部地区 8.8 级地震，保险赔付达 26.7% 左右，一些发达国家地震灾害损失保险赔付占比可能更高，如 2011 年 2 月新西兰基督城 6.3 级地震，保险赔付高达 58.8% 左右。图 1.3 对上述国内外地区地震灾害损失保险赔付率做了对比，可以明显看出我国近年地震灾害损失保险赔率不

仅远低于国外部分地区地震灾害损失保险赔付率，也远低于国际平均水平，几乎可以忽略不计。上述给出的例子都是近年来发生几次较大地震的保险赔付率，实例可能还不够丰富且数据来源于媒体和保监局的初步统计，与实际情况可能有些出入，但不影响得出我国地震巨灾保险在地震灾害损失赔付方面赔付金额少、赔付率占比低的客观事实^[2]。

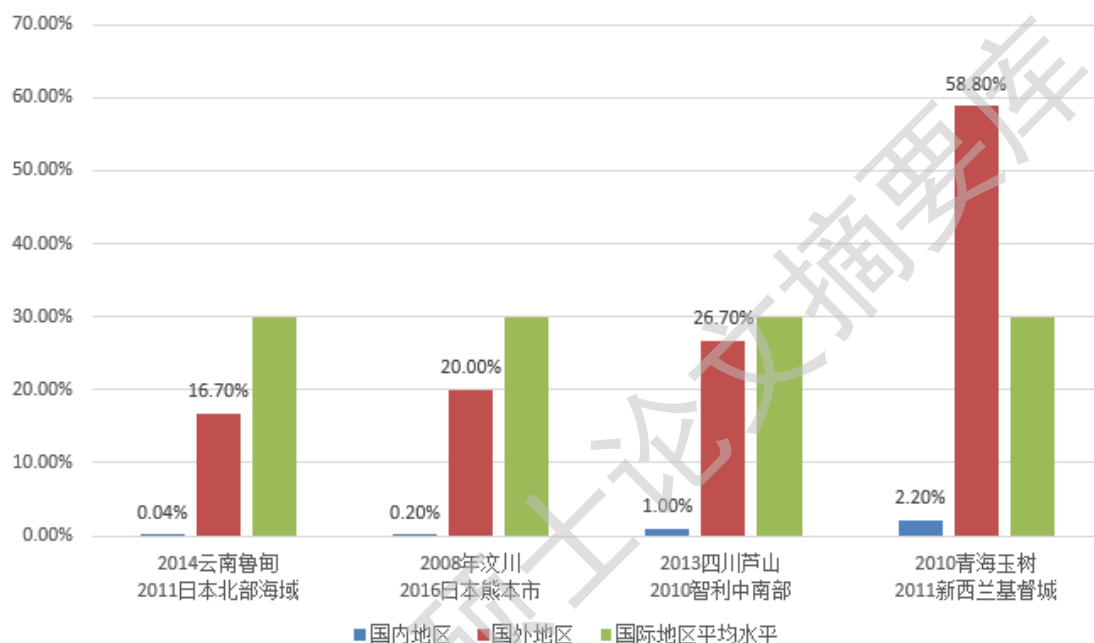


图 1.3: 近年国内外部分地区较大地震灾害损失保险赔付率对比图

2014年8月我国发布保险业新“国十条”即《加快发展现代保险服务业的若干意见》^[3]，首次明确建立巨灾保险制度，巨灾保险在“顶层设计”层面取得了突破。考虑到我国灾害种类多，不同地区存在明显差异的基本国情，一步到位建立涵盖多灾的巨灾综合保险制度不具有可行性，而应最优先解决较为迫切突出的问题。首先以探索建立单一灾害的巨灾专项保险制度为起点，为逐步建立综合性巨灾保险制度体系奠定基础。前述可知我国地震灾害频次高，造成经济损失大，地震灾害保险理赔低，考虑到地震巨灾保障制度是国际上发达国家较成熟的巨灾保险模式，因此本文选取地震灾害作为主要致灾因子，探索建立符合我国基本国情的地震巨灾保险发展模式。

1.2 研究目的和意义

地震灾害主要是由地震直接造成的灾害,也包括由地震引发例如爆炸、泥石流、有毒有害物质等工程结构和自然环境破坏而引发的次生灾害以及因地震造成社会生产与经济活动中断而导致的衍生灾害。地震灾害对社会造成的损失是巨大的,面对地震巨灾损失仅仅依靠政府救助和捐赠是远远不够的,可以发挥巨灾保险转移风险功能减少地震灾害对社会造成的损失,即分散巨灾风险。但是,地震巨灾风险与其他一般灾害事件相比,其发生的几率远小于普通灾害事件,而造成的损失远大于普通灾害事件,且损失数额是非常巨大,这决定建立地震巨灾保险发展模式相比其他普通灾害保险模式的特殊性。

当前我国地震巨灾保险发展模式还处于探索阶段,发展地震巨灾保险还需要在多个方面加以探究。一个有效的市场通常包括供给与需求两个方面,相关研究表明巨灾保险在供给与需求方面都存在严重不足^[4],从市场的角度出发,巨灾保险市场是一个失灵的市场^[5],因此建立巨灾保险制度任务艰巨,需要多次探索试验。我国尚未建立地震巨灾保险制度,地震发生后的抗震救灾与恢复重建主要靠政府救灾与社会慈善捐款为主的救助模式。依靠该模式,我国灾后也都能够恢复重建工作,但是这种模式耗费巨大的政府财政支出,可以确定这种救助模式不是国家对巨灾风险管理的最佳模式。因此,如何发挥地震巨灾保险减轻灾害造成损失的作用进行研究具有重要的现实意义,主要表现在以下三个方面:

一是有利于减轻地震灾害带来较大的财政支出负担。发展地震巨灾保险,意味着政府与市场共同承担地震灾害带来的损失,可以有效的减轻政府财政支出的负担,减少因灾致贫的受灾人数。如 2008 年汶川 8.0 级地震造成的 8523 亿元直接经济损失,保险理赔占比只有 0.2%,远远低于 36%的国际平均水平。如果地震巨灾保险赔偿比例能够达到 20%,理赔金额将达到 1704 亿左右,这将为政府财政支出节省一大部分的负担。

二是地震巨灾保险能够提高灾前抗震减灾能力,减少灾害损失。同一震级的地震在同一地区产生相同的宏观烈度,会由于地区防震措施的不同,造成灾害损失程度出现明显的不同,图 1.3 显示 2008 年汶川地震后周边城镇及地区建筑损失总体情况调查^[6],调查显示符合国家“89 抗震规范”的建筑基本上没有严重损坏或者倒塌^[7],详见表 1.2。如果有地震巨灾保险,发生地震灾害进行理赔,无

论是商业机构还是政府机构都会设定一定的赔偿条件比如房屋或者工程建筑要到达一定抗震级别，根据最新“地震区划图”要求设计建造房屋，至少要符合工程设防的基础，到达抗震设防烈度要求，只有房屋抗震达到一定的要求才能够进行巨灾保险理赔，这样就能从设计机制上最大限度减少因抗震不达标造成不必要的人员伤亡和经济损失，达到防震减灾的效果。

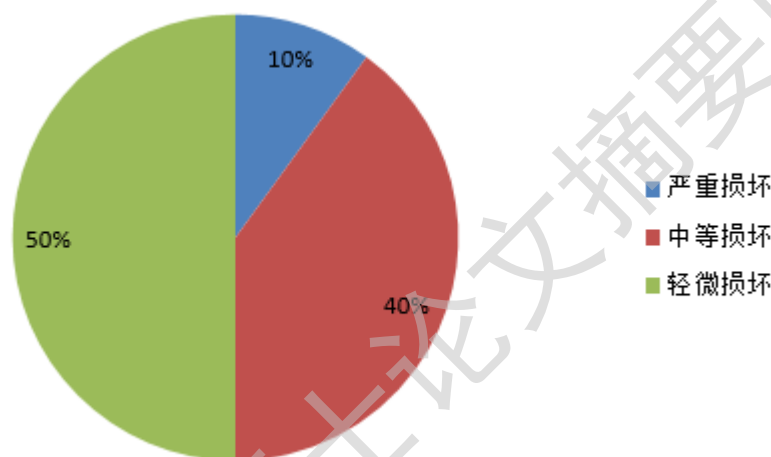


图 1.3: 汶川 8.0 级地震后周边城镇及地区建筑损失总体情况

资料来源: <http://scitech.people.com.cn/GB/7318538.html>

表 1.2: 建筑结构特点损失情况表

指标	底框结构	砖混结构	框架结构
程度	严重损坏	中等损坏	损伤轻微
结构	农房、砖混砌体结构、底框结构等	砖混砌体结构、框架结构等房屋建筑	框架结构等
特点	建设年代较早的、抗震设防较低的房屋建筑	损坏部分主要为围护结构、加固后可继续使用	近年来按照标准规范新建的房屋建筑

资料来源: <http://scitech.people.com.cn/GB/7318538.html>

三是为后续其他险种巨灾损失保险市场化机制提供有益的借鉴参考。巨灾不仅仅只有地震巨灾, 还包括水灾、风暴、风暴潮、海啸以及农业损失等巨灾灾害。地震巨灾风险是一个潜在的、巨大的系统性风险, 我国众多保险产品中都明确标

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