

 保险和风险管理经典译丛

CATASTROPHIC RISK

Analysis and Management

巨灾保险

埃瑞克·班克斯◎著
(Erik Banks)

杜 墨 任建畅◎译

 中国金融出版社

 **WILEY**
Publishers Since 1807

 保险和风险管理经典译丛

CATASTROPHIC RISK

Analysis and Management

巨灾保险

埃瑞克·班克斯 © 著
(Erik Banks)

杜 墨 任建畅 © 译

 中国金融出版社

 **WILEY**
Publishers Since 1807

责任编辑：戴 硕 董 飞

责任校对：孙 蕊

责任印制：程 颖

Catastrophic risk

Erik Banks

ISBN - 13 978 - 0 - 470 - 01236 - 9 (HB)

ISBN - 10 0 - 470 - 01236 - 6 (HB)

Copyright © 2005 John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate,
Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England

All rights reserved. This translation published under John Wiley & Sons. No part of
this book may be reproduced in any form without the written permission of the orig-
inal copyrights holder

北京版权合同登记图字 01 - 2011 - 2444

《巨灾保险》中文简体字版专有出版权属中国金融出版社所有，不得翻印。

图书在版编目 (CIP) 数据

巨灾保险 (Juzai Baoxian) / 埃瑞克·班克斯著, 杜墨、任建畅译. —北
京: 中国金融出版社, 2011. 5

(保险和风险管理经典译丛)

ISBN 978 - 7 - 5049 - 5791 - 7

I. ①巨… II. ①埃…②杜…③任… III. ①灾害保险—研究
IV. ①F840. 64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 262216 号

出版 **中国金融出版社**

发行

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>

(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 185 毫米 × 260 毫米

印张 16. 25

字数 205 千

版次 2011 年 5 月第 1 版

印次 2011 年 5 月第 1 次印刷

定价 49. 00 元

ISBN 978 - 7 - 5049 - 5791 - 7/F. 5351

如出现印装错误本社负责调换 联系电话(010)63263947

CATASTROPHIC
致 谢 RISK

约翰威利出版公司的萨曼沙·维他克（Samantha Whittaker）编辑自始至终的热情和建议对此书的出版非常有帮助，我在此对她的支持表示诚挚的感谢。同时，我对约翰威利出版公司的卡罗尔·米莱特（Carole Millett）、彼得·贝克（Peter Baker），以及制作和营销团队表示感谢。

保险服务所（Insurance Service Office）、保险信息学院（Insurance Information Institute）、风险和保险管理协会（Risk and Insurance Management Society）、怡安保险经纪公司（Aon）、美林证券公司和瑞士再保险公司的很多专家为此书提供了大量的信息和建设性的建议，在此对他们表示感谢。

最后，像以往一样，我将最深厚的感激之情献给米莱娜（Milena）。

CATASTROPHIC 译者序 RISK

许多人可能并不了解，中国是世界上自然灾害频发、巨灾损失最为严重的国家之一。根据民政部发布的数据，1990—2009年20年间，中国因灾所致直接经济损失占国内生产总值的2.48%，平均每年约有1/5的国内生产总值增长率因自然灾害损失而抵消。随着全球气候变暖，我国各类灾害的突发性、异常性、难以预见性日显突出，灾害损失持续加重，自然灾害已经成为制约我国经济社会发展的重要因素之一。近几年接连发生的汶川、玉树大地震、南方地区的雨雪冰冻灾害以及长江流域的特大洪水等造成的生命财产损失以及生产生活混乱，依然历历在目，感触在心。

面对各种严重的自然灾害，温家宝总理以高度的政治智慧，提出了“多灾兴邦”的口号，激励我们发扬中华民族不屈不挠的奋斗精神，正确面对自然灾害，奋发图强，战胜困难。从事经济管理工作的人，则需要从自然规律与社会机制上着手，寻找人与自然之间的和谐发展关系的内在机制，努力改善环境以减轻灾害，并积极主动地加强巨灾风险的研究和应对，使我们能够在面对自然规律和天灾人祸时多一些主动，少一些无奈和遗憾。在自然灾害一次又一次的不断警示中，我们逐步认识到，巨灾风险管理体系的建立是一种更加理性、长效的解决方案，而涵盖政府、市场、商业等多层次的巨灾损失补偿体系又是现实而有效的迫切选择。

与一般的风险管理体系共同的特点是，巨灾风险的管理也要以几个基本环节为基础：风险识别和评估、损失控制、损失融资、风险降

低和监测。而巨灾风险很大的不同在于，它是一种低发生频率、高损失的风险，这一特点使得一般风险管理原则和做法遭遇到前所未有的挑战。

经过国家多年的发展与投入，我国在巨灾风险的监测、识别、减损等方面已经形成了一些行之有效的机制。此外，在灾害救援过程中，民众的自发性参与及慈善机构的有序工作又给抗灾救灾工作增加了可贵的人性化色彩。但遗憾的是，中国在市场机制的应用和巨灾融资机制方面，仍存在一些瓶颈与不足。与发达国家相比，我国在巨灾损失融资机制方面明显滞后，目前国家仅在农业上开展了政策性农业保险试点，其他领域基本上还是采用以国家财政救济和社会捐助为主的模式，尚缺乏市场化的应对机制。这种事后补偿方式加重了财政负担、降低了资金利用效率、加大了财政支出需求的波动性，同时也存在救助难以及时到位、补偿程度较低等问题，已经难以适应经济发展的需求。

从世界范围来看，巨灾融资安排主要有两种：一种是完全由政府筹集资金并进行管理；另一种是政府和保险公司共同合作的管理模式。从发展趋势看，政府和保险公司合作进行巨灾风险管理的模式更符合发展需求，欧美和许多发展中国家和地区均选择这一模式。据统计，从国际平均水平看，目前保险赔偿在直接灾害损失中的占比约为 30%，发达国家这一数字则高达 60% ~ 70%。

保险公司，尤其是财产险公司，本身就是一种专业化、市场化的风险管理机制的化身。良好运营的保险公司，能够在风险防范、风险识别、风险衡量、风险处置等风险管理各环节发挥十分重要的作用，因而将发展巨灾保险作为建立巨灾风险管理机制的着力点将是一种自然的选择。同时，再保险业务的力量能够进一步分散风险，减少巨灾对保险行业的冲击，是保险业参与巨灾风险管理的有力保障。近年来，我国保险业在参与巨灾风险管理方面做了一些可贵的探索。一是我国保险公司逐步开展了企财险地震保险业务，对巨灾风险事故有了一定

程度的覆盖；二是保险公司市场化经营的政策性农业保险业务保持了良好的发展势头。

但是，面对巨灾风险，仅靠商业保险的介入又是不够的。由于巨灾保险具有低发生频率的特征，因此可能遭受损失的主体不会天然地形成保险的理念和现实的需求。人们的正常生活经验和经历很难对五十年一遇甚至百年一遇的灾害做出事先的保险安排。而巨灾风险的损失一旦发生又非常巨大，仅依靠商业保险又会使费率难以确定或费率过高，也不利于保险机制的普及与渗透。因此，巨灾保险体系的建立与成功运作，一定要有政策支持和财政投入、商业保险的定价与管理、企业或风险主体的减损和控制等多方面配合与补充才可能实现。

《巨灾保险》是一本系统总结国际上巨灾风险管理的专业书籍，是作者埃瑞克·班克斯长达 20 年风险管理研究心血和成果的结晶。这本书通过详实的案例和深入的分析，为我们全面系统地展现了国际前沿的巨灾风险解决方案，包括事前方法，如风险的识别、量化、控制和降低，以及事后危机管理和损失融资及补偿方法，如运用保险、再保险、传统的和非传统的资本市场工具等，特别是探讨了私人部门和公共部门在巨灾风险管理体系中各自应发挥的作用，对于我们研究建立巨灾风险管理体系具有十分现实的借鉴意义。

在翻译的过程中，我们对巨灾保险的理解也在不断地深入，并尝试着使用书中提到的理念和方法来指导自己的现实工作。由于译者专业背景的局限性，虽经反复讨论、校核，仍可能存在翻译不当之处，敬请读者指正。最后，衷心地感谢中国金融出版社的戴硕主任和董飞编辑对本书的出版所给予的悉心指导和无私帮助。

杜墨 任建畅
2011 年 5 月于北京

CATASTROPHIC 目 录 RISK

第一部分 巨灾风险的识别和分析

第1章

◎ 巨灾和风险 3

1.1 引言 3

1.2 巨灾的性质 5

1.2.1 定义 5

1.2.2 频率 7

1.2.3 脆弱性 10

1.2.4 衡量严重程度 14

1.3 影响范围 15

1.4 巨灾和风险管理框架 18

1.5 本书概览 21

第2章

◎ 风险识别 I：风险事故 24

2.1 自然灾害 26

2.1.1 地球物理灾害 26

2.1.1.1 地震 26

2.1.1.2 火山喷发 29

2.1.2 气象的/大气的灾害 31

2.1.2.1 热带风暴/飓风 31

2.1.2.2 温带气旋/暴雪 34

2.1.2.3 雷暴与龙卷风 35

第
3
章

- 2.1.3 其他自然灾害 37
 - 2.1.3.1 火灾 37
 - 2.1.3.2 块体运动 39
 - 2.1.3.3 洪水 40
- 2.2 人为灾害 42
 - 2.2.1 恐怖主义 42
 - 2.2.2 工业污染 45
 - 2.2.3 技术失败 46
 - 2.2.4 金融危机 48
- 2.3 巨大灾难和汇集损失 49

◎ 风险识别 II：地区脆弱性 51

- 3.1 自然灾害的空间影响 52
 - 3.1.1 百慕大和北美大西洋沿岸 52
 - 3.1.2 佛罗里达 53
 - 3.1.3 北美西海岸 54
 - 3.1.4 美国大平原/中西部 56
 - 3.1.5 加勒比地区 57
 - 3.1.6 墨西哥 58
 - 3.1.7 日本 59
 - 3.1.8 南亚和东南亚 61
 - 3.1.9 中东/近东 63
 - 3.1.10 欧洲 64
- 3.2 人为灾害的空间影响 66
 - 3.2.1 北美 69
 - 3.2.2 欧洲 70
 - 3.2.3 亚洲/太平洋 70
- 3.3 城市脆弱性 71

第4章

- ◎ 巨灾风险的建模 73
 - 4.1 模型的开发与运用 73
 - 4.2 巨灾建模的目标 75
 - 4.3 一般模型构建 76
 - 4.3.1 第一阶段：风险因素/风险事故评估 78
 - 4.3.2 第二阶段：脆弱性评估 83
 - 4.3.3 第三阶段：合同评估 88
 - 4.3.4 一般性的例子 89
 - 4.3.5 其他灾害 93
 - 4.4 挑战 94
 - 4.4.1 模型特征与假设 95
 - 4.4.2 模型验证 96
 - 4.4.3 尾部风险 97
 - 4.4.4 数据质量与细致度 98

第二部分

巨灾风险管理

第5章

- ◎ 巨灾和风险管理框架 103
 - 5.1 积极的风险管理 104
 - 5.1.1 公司价值、流动性和偿付能力 104
 - 5.1.2 损失控制、损失融资和风险降低 108
 - 5.1.2.1 损失控制 108
 - 5.1.2.2 损失融资 111
 - 5.1.2.3 风险降低 114
 - 5.2 风险监测 118

- 5.3 私营部门与公共部门的投入 120
- 5.4 资本来源 121
 - 5.4.1 保险公司/再保险公司 122
 - 5.4.2 投资基金 123
 - 5.4.3 金融机构 124
- 5.5 走向积极的风险管理 124

◎ 巨灾保险和再保险 126

- 6.1 可保风险和保险 126
 - 6.1.1 全额保险 127
 - 6.1.2 部分保险 128
 - 6.1.3 自保公司 130
- 6.2 巨灾保险 130
- 6.3 再保险 134
 - 6.3.1 临时和合约再保险 134
 - 6.3.2 比例和超额损失协议 136
- 6.4 巨灾再保险 140
- 6.5 市场周期 143
- 6.6 内部风险管理 147
- 6.7 挑战 149
 - 6.7.1 定价困难 149
 - 6.7.2 盈利和资本波动 151
 - 6.7.3 集中度 153
 - 6.7.4 可保性/不可保风险的限制 154
 - 6.7.5 保险/再保险渗透率不足 155
 - 6.7.6 承保能力的限制 156
 - 6.7.7 传染效应和系统影响 157

◎ 巨灾债券和应急资本	159
7.1 证券化综述	160
7.2 巨灾债券	161
7.2.1 标准结构	161
7.2.1.1 发行载体	165
7.2.1.2 触发因素	165
7.2.1.3 风险事故	168
7.2.1.4 评级与分层	169
7.2.1.5 定价	171
7.2.2 创新	172
7.2.2.1 搁板项目	173
7.2.2.2 多风险事故的发行	173
7.2.2.3 多触发因素的发行	174
7.2.2.4 名义本金触发因素的债券发行	175
7.2.2.5 多季节的债券发行	176
7.2.2.6 直接的公司/主权机构发行	176
7.2.2.7 其他结构性改进	177
7.2.3 市场热点与发展趋势	178
7.3 应急资本	179
7.3.1 标准结构	180
7.3.2 应急债务	182
7.3.2.1 应急债务工具	182
7.3.2.2 应急盈余票据	184
7.3.3 应急股权	185
7.3.3.1 巨灾股权卖权	186
7.3.3.2 卖权保护股权	188
7.4 挑战	190
7.4.1 结构性缺陷	190
7.4.2 监管差异	191

第
8
章

◎ 巨灾衍生品 192

8.1 衍生品综述 192

8.1.1 交易所交易的衍生品 194

8.1.2 OTC 衍生品 196

8.2 交易所交易的巨灾衍生品 198

8.3 OTC 巨灾衍生品 200

8.3.1 巨灾再保险互换 200

8.3.2 纯巨灾互换 202

8.3.3 合成 OTC 结构 204

8.4 挑战 204

8.4.1 指数编制和基础风险 205

8.4.2 缺乏合约透明度 206

8.4.3 单边市场 206

8.4.4 定价困难 207

8.4.5 监管限制 207

第
9
章

◎ 公共部门管理和融资 209

9.1 公共部门参与的形式 209

9.1.1 事前损失控制措施 209

9.1.2 保险/再保险 211

9.1.2.1 美国：洪水 215

9.1.2.2 夏威夷：飓风 215

9.1.2.3 佛罗里达：飓风和风暴 216

9.1.2.4 加利福尼亚：地震 217

9.1.2.5 日本：地震 218

9.1.2.6 土耳其：地震 218

9.1.2.7 全球性的：恐怖主义 219

9.1.2.8 其他方案 221

9.1.3 事后危机管理 223

- 9.1.4 融资和补贴 224
- 9.1.5 金融监管 226
- 9.2 挑战 227
 - 9.2.1 自愿性还是强制性措施 227
 - 9.2.2 公共和私营部门责任界定 229
 - 9.2.3 缺乏进入市场能力和承保能力 230

◎ 展望和结论 233

- 10.1 损失控制 233
 - 10.1.1 损失控制实施 233
 - 10.1.2 执行城市规划 234
- 10.2 定量 234
 - 10.2.1 建模要求 234
 - 10.2.2 透明度 235
 - 10.2.3 恐怖主义的复杂性 236
- 10.3 损失融资 236
 - 10.3.1 脆弱性和风险承担能力 236
 - 10.3.2 歧视性融资和保险 238
- 10.4 政府参与 238
 - 10.4.1 最佳政府角色 238
 - 10.4.2 有限的政府资源 239
 - 10.4.3 反向激励 240
 - 10.4.4 市场自由化 240
- 10.5 一般性管理 241
 - 10.5.1 次优管理 241
 - 10.5.2 解决方案的可持续性 242
 - 10.5.3 准备应对大型巨灾事件 243
 - 10.5.4 联合解决方案 243
 - 10.5.5 借鉴过去事件的经验 243

CATASTROPHIC
RISK

第一部分

巨灾风险的识别和分析

- ◎第1章 巨灾和风险
- ◎第2章 风险识别 I：风险事故
- ◎第3章 风险识别 II：地区脆弱性
- ◎第4章 巨灾风险的建模

第1章 巨灾和风险

1.1 引言

风险，我们将其定义为关于某一事件结果的不确定性，是商业活动中难以避免的一部分。在21世纪纷繁复杂的经济环境中，公司和各国政府必须与各种风险作斗争。一些机构对风险的应对是即兴的或被动的，当风险出现时才作出反应；而另一些机构则是主动的，事前计划他们希望承担的风险以及如何更好地管理它们。因为在过去的若干年已经可以清晰地看到，风险若被忽视，会造成相当大的财务上的破坏，铁事证据和经验证据均表明，机构越来越倾向于使用正式化的过程来管理可能导致损失的不确定性。

风险可以按照多种方式划分，虽然我们无意在此提供详细的风险分类，但为框定讨论，有必要对风险进行简要的总结。首先，风险可以广义地分为财务风险和运营风险。财务风险是由市场变化或某个交易对手业绩变化而导致损失的风险，可以分为市场风险（由市场参考基准如利率、股票价格或货币汇率等变化而导致损失的风险）、流动性风险（由不能获得无担保资金或未能出售资产以进行对外支付而导致损失的风险），以及信用风险（由交易对手不履行合约责任而导致损失的风险）。筹资成本的提高，不能按照账面价值出售金融资产或交易对手在一项贷款上出现违约都是财务风险的例子。相反，运营风险是指影响非财务业务投入、产出和过程的事件所导致损失的风险。装配线的运行缺少足够的电力供应、计算机网络的瘫痪、原材料来源的中断