



IHDP 综合风险防范系列丛书

史培军 耶格·卡罗 主 编

综合风险防范

——IHDP 综合风险防范核心科学计划与
综合巨灾风险防范研究

史培军 耶格·卡罗 叶 谦 等 著



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社



IHDP 综合风险防范系列丛书

史培军 耶格·卡罗 主编

ZONGHE FENGXIAN FANGFAN

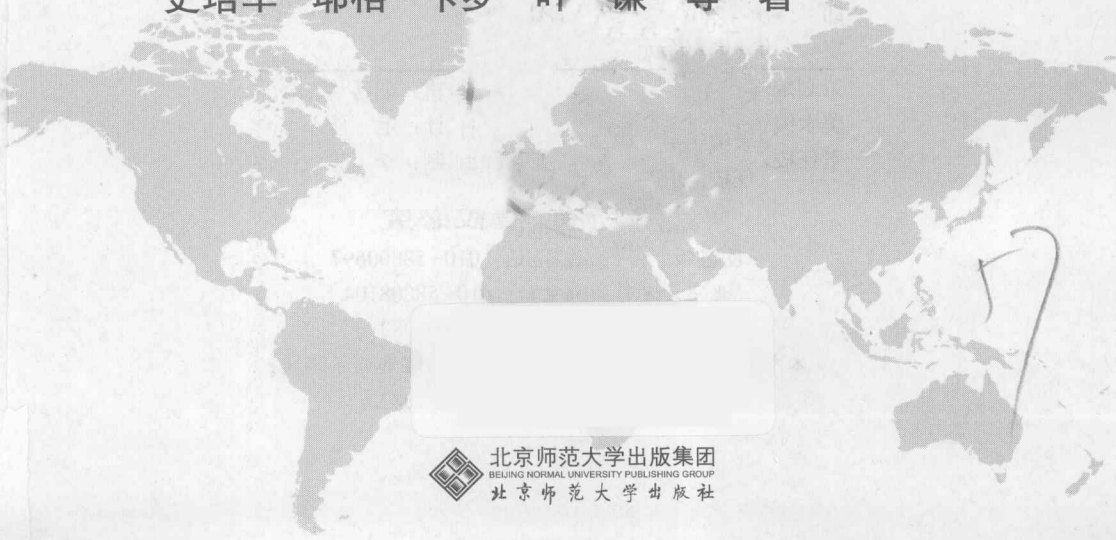
IHDP ZONGHE FENGXIAN FANGFAN HEXIN KEXUE JIHUA YU

ZONGHE JUZAI FENGXIAN FANGFAN YANJIU

综合风险防范

——IHDP 综合风险防范核心科学计划与
综合巨灾风险防范研究

史培军 耶格·卡罗 叶谦 等著



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

综合风险防范: IHDP 综合风险防范核心科学计划与综合
巨灾风险防范研究 / 史培军等著. —北京: 北京师范大学出
版社, 2012.4

(IHDP 综合风险防范系列丛书)

ISBN 978-7-303-13875-3

I. ①综… II. ①史… III. ①灾害—风险管理—研究
IV. ①X4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 238148 号

营销中心电话 010-58802181 58805532
北师大出版社高等教育分社网 <http://gaojiao.bnup.com.cn>
电子信箱 beishida168@126.com

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com.cn
北京新街口外大街 19 号
邮政编码: 100875

印 刷: 北京京师印务有限公司
经 销: 全国新华书店
开 本: 155 mm × 235 mm
印 张: 13.75
字 数: 250 千字
版 次: 2012 年 4 月第 1 版
印 次: 2012 年 4 月第 1 次印刷
定 价: 30.00 元

策划编辑: 胡廷兰	责任编辑: 胡廷兰
美术编辑: 毛 佳	装帧设计: 毛 佳
责任校对: 李 菡	责任印制: 李 啸

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010-58800697

北京读者服务部电话: 010-58808104

外埠邮购电话: 010-58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-58800825

IHDP 综合风险防范系列丛书说明

国际全球环境变化人文因素计划(International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change, IHDP)综合风险防范(Integrated Risk Governance, IRG)核心科学计划于2006年由国际全球环境变化人文因素计划中国国家委员会(Chinese National Commission, CNC-IHDP)风险管理工作组(Risk Governance Group, RG)提出,由IHDP科学委员会指定的IRG科学计划委员会多次研讨,经IHDP科学委员会多次讨论,2009年被列为IHDP的一个开拓性核心科学计划,后经IRG科学计划委员会进一步针对多名匿名评论者的意见与建议修改,于2010年10月在IHDP科学委员会波恩会议正式通过,被列入IHDP正在实施的8个核心科学计划之一。在中国北京师范大学和德国波茨坦气候影响研究所的项目办公室的共同筹备下,2011年5月10日IHDP-IRG核心科学计划启动仪式在中国北京正式举行,揭开了为期10年的在全球范围内开展全球变化背景下的综合风险防范研究的序幕。

为了能够及时反映和报道IHDP-IRG核心科学计划的进展,项目办公室决定不定期发布科学计划所取得的成果:利用IHDP-IRG网站,及时发布核心科学计划的相关信息,及时报道核心科学计划的各种学术与社会活动、最新研究进展和政策建议;利用《国际灾害风险科学学报》(International Journal of Disaster Risk Science, IJDRS)发表全球范围内在综合风险防范领域取得的最新科学研究成果。与此同时,项目办公

室通过北京师范大学出版社和施普林格(Springer)出版商分别用中文和英文出版 IHDP-IRG 核心科学计划所取得的系统性的研究成果,即国际全球环境变化人文因素计划综合风险防范系列丛书。

该系列丛书的主要内容包括: IHDP 综合风险防范核心科学计划与综合巨灾风险防范研究、综合风险防范中的社会—生态系统响应研究、综合风险防范中的“转入—转出”机制研究、综合风险评价模型与模拟研究、综合风险防范中的预警系统研究、综合巨灾风险防范案例研究、中国综合自然灾害风险防范研究、综合风险防范范式研究等。

该系列丛书的编辑部设在 IHDP-IRG 核心科学计划项目办公室(北京),主编由该科学计划的首任合作主席——中国北京师范大学史培军教授与德国波茨坦气候影响研究所耶格·卡罗(Carlo Jaeger)教授担任,学术总编辑由 IHDP-IRG 核心科学计划项目办公室主任叶谦教授担任。该系列丛书的分册撰著者为承担 IHDP-IRG 核心科学计划 6 个研究领域或 IHDP-IRG 核心科学计划区域办公室的负责人和参加人员。

IHDP-IRG 项目办公室

序 一

2000年，全球各个国家的元首在纽约联合国总部会晤、发布《联合国千年宣言》时，制定了涵盖从减少极端贫困到在2015年目标日期扼制HIV/AIDS的传播的千年发展目标。回顾21世纪前10年，任何一个观察者都能看到，我们想要真正地实现这些目标还需要克服许多挑战。在这些无数的明显阻碍之外，生态系统和社会的迅速变化与不稳定性，以及两者之间的互动也带来了模糊的挑战。

从2001年美国“911”恐怖主义袭击到2008年中国汶川大地震，从印度洋海啸到全球次贷危机，由自然灾害和恶意的人为举动带来的人类生命与财产的损失都出现了巨大的增长。尽管这些灾难有着不同的发生背景和社会回应方式，但它们却有着共同之处：影响超越了政治界限，并且需要多种规模、多方角色、跨部门的回应，以减少人身、经济和环境损失；影响范围广泛，强度也非常高。这些突发事件的规模和强度使得政府措手不及，并对长久以来制度化的灾难规划、回应、管理和恢复的解决方案提出了挑战。巨灾损失随着巨灾频率和强度的增加呈现出上升趋势，因此迫切需要提高应急体系的有效性。

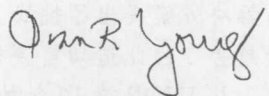
从IHDP前10年的工作中所获得的经验和教训强烈地表明，为了更好地理解及有效地应对这些不断增加的大规模挑战，不仅需要包括社会科学在内的科学创新和技术，还需要政府各级部门的制度、政策和管理机制的创新及发展。正如IHDP未来10年的战略计划中所明确的那样，我们正面临着一个更好地理解双重社会—生态系统动态(该系统充分地将人类举动整合到全球环境变化的分析当中)的挑战。

IHDP中国国家委员会最早于2006年在北京举行的地球系统科学

联盟(Earth System Science Partnership, ESSP)公开科学会议上提出的一项全球超大规模风险研究,于2007年9月在北京举行的国际研讨会上正式启动。在中国北京师范大学史培军教授、德国波茨坦气候影响研究所耶格·卡罗(Carlo Jaeger)教授的带领下,一个由北京师范大学和波茨坦气候影响研究所的科学家和工作人员组成的小组,在过去的几年里做了大量的工作。在第一次研讨会之后,计划小组在此项目最初轮廓成型后在北京师范大学见面(2008年2月)。在美国圣巴巴拉和德国波茨坦举行的两次写作研讨会,为项目制定了一个试点研究计划,该试点研究计划随后被提交给在印度新德里召开的IHDP科学委员会会议(2008年10月)进行进一步的评论。计划小组又在北京召开的一次会议(2008年10月)上讨论了社区供应并用于进一步指导科学计划的修正。数位匿名评论者贡献了大量的评论,他们的贡献促成了最终成型文档的最后修订。

该计划描述了有关未来10年巨灾的全球科学研究工作的理论基础以及6个关键的科学问题。这6个关键问题分别为社会—生态系统、转入与转出、预警系统、模型和建模、比较案例研究和综合风险防范及范式。

这一科学计划于2010年10月在德国波恩举行的IHDP科学委员会会议顺利获得通过,并于2011年5月10日在中国北京正式启动。我坚信这一科学计划能够为开展全球环境变化下防范巨灾风险综合研究提供良好的合作平台,能够迅速形成全球综合巨灾风险防范研究网络。我也期望通过这一科学计划的实施,为全球防范巨灾风险的政策制定提供一系列科学依据和战略建议。本书中呈现的一些以IHDP-IRG核心科学计划为基础的初步研究成果,充分显示出开展综合风险防范的实践价值和研究意义,及其在促进全球和区域可持续发展中的广阔前景。



IHDP 科学委员会前主席

IHDP 全球环境变化的机构行为(IDGEC)核心科学计划主席
美国加州大学圣巴巴拉分校 BREN 环境科学与管理学院教授

序二

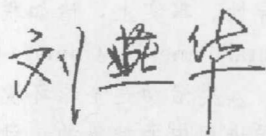
无数的例子表明人类社会已经进入了一个崭新的时代：以拥有新兴市场和众多人口的国家为代表，当今世界经济高速发展；计算机和互联网用户呈指数增长；多媒体和通信技术不断创新；基因和纳米技术获得重大发现等。然而，与进步产生的效益一同而来的，无疑是一定的代价。例如，人为和自然灾害带来的影响，这在早些时候仅限于一个国家或地区；而现在，通过经济全球化的进程和大众传媒渠道的延伸，影响范围扩大到了世界的每一个角落。

至少在一些空间和时间尺度下，全球范围内人类社会的发展对复杂的环境系统已明显开始产生过多的影响，而环境系统本身也有相当大的变异性。事实上，诸如联合国政府间气候变化专门委员会(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)的一些国际组织和研究机构表示，人类活动是全球环境变化的主要驱动因素。人类的影响不能局限于气候进程中的抽象的统计趋势，也不能局限于气象和环境学家的兴趣；相反，最近的研究显示，自然的气象致灾因子频率、强度和影响正在加强，这一惊人的变化使得所有人担心。

过去对巨灾的研究表明，虽然巨灾事件对所有国家都有影响，但是不同国家的自然和社会灾难的风险属性很大程度上取决于不同时期社会和政治制度的差异：一方面，用于防灾减灾、应急处理以及灾后重建的机制、政策和法律在不同文化背景下存在一定差异；另一方面，人类社会为自身发展的需要，必须建立起安全稳定的社会和自然环境，这应该是各国政府首要的和公认的责任。在经济全球化的背景下，减轻巨灾的影响和巨灾的分散机制十分必要。

受到这些认识的激励，IHDP中国国家委员会于2006年向IHDP提出了一项综合风险防范的国际合作研究的申请。非常高兴的是，IHDP科学指导委员会接受了这项申请，并率先组织和成立了由一批国际著名科学家组成的工作组。在过去的几年里，该工作组在中国北京师范大学和德国波茨坦气候影响研究所的大力支持下，针对全球环境变化下的巨灾风险防范进行了深入的合作调查研究，总计超过100人参与了筹备会、研讨会，以及筹备过程中文字材料的编写。我无法一一感谢他们每一个人，在此，我谨向他们集体的贡献致谢！

我希望这份科学计划不仅激励更多的风险防范方面的合作研究，使人们更好地理解由于全球环境变化而带来的巨大挑战，而且同时也能协助各级政府更好地了解灾害风险，更快速、更高效地应对巨灾的威胁，从而使抽象社会中每个真实的个人能最大程度地从我们的项目中受益。本书中呈现的一些按照IHDP-IRG核心科学计划开展初步研究的结果，充分显示出巨灾风险防范的综合应对策略有着极为广泛的应用前景和重要的学术创新价值。初步的巨灾风险防范案例比较研究，展现出不同国家和地区在防范巨灾风险过程中有着不同的经验和教训，值得各个国家和地区在实践中借鉴。我期盼在这一核心科学计划下，广大科技工作者能够作出更多服务于全人类制定防御巨灾风险策略的创新成果，我也期望中国从事巨灾风险防范研究的同行们，能够认真总结我国应对巨灾风险的经验和教训，吸收国际上一切先进的防范巨灾风险的经验，为发展综合风险防范的广阔事业及建设和发展灾害风险科学作出更多的贡献。



中华人民共和国国务院参事
中华人民共和国科技部原副部长
IHDP中国国家委员会主席
中国科学院地理科学与资源研究所研究员

目 录

第 1 章 概要	(3)
第 2 章 挑战	(6)
2.1 基础理论	(8)
2.2 目的	(10)
2.3 目标	(11)
2.4 发现	(13)
第 3 章 研究计划	(15)
3.1 社会—生态系统	(16)
3.2 转入—转出机制	(18)
3.3 实例：早期预警系统	(20)
3.4 模型与建模	(21)
3.5 比较案例分析	(27)
3.6 防范及范式	(30)
第 4 章 结果	(34)
4.1 专业教育	(35)
4.2 高级培训	(35)

4.3	管理风险事件	(36)
4.4	管理不可接受风险	(37)
4.5	学习如何学习	(38)
第5章	实施策略	(40)
5.1	两个项目办公室	(41)
5.2	预算	(41)
5.3	沟通	(42)
5.4	时间安排	(42)
参考文献		(43)
附录1	IHDP-IRG 科学计划筹备大事记	(50)
附录2	IHDP-IRG 科学计划委员会	(51)
附录3	与综合风险防范相关的学术术语	(53)
附录4	IHDP-IRG 项目共同主席和项目办主任	(58)

下篇 综合巨灾风险防范研究

第6章	中国应对汶川地震灾害的经验教训与建议	(63)
6.1	汶川地震灾害的震情和灾情	(63)
6.2	2008年汶川地震灾害的应对	(65)
6.3	经验教训与建议	(69)
6.4	结论与讨论	(72)
参考文献		(74)
第7章	中国应对南方低温雨雪冰冻灾害的经验教训与建议	(75)
7.1	南方特大低温雨雪冰冻灾害及成灾原因	(76)
7.2	南方低温雨雪冰冻灾害的应对	(85)
7.3	教训和建议	(90)
7.4	结论与讨论	(93)
参考文献		(95)
第8章	欧洲热浪风险防范研究	(96)
8.1	关注热浪灾害风险防范的研究	(96)
8.2	欧洲的热浪：特征、近来爆发情况和未来发展趋势	(97)

8.3 欧洲热浪应对策略	(103)
8.4 热浪风险防范	(106)
8.5 结论	(115)
参考文献	(116)
第9章 美国卡特里娜飓风灾害研究	(122)
9.1 卡特里娜飓风灾害的背景	(123)
9.2 卡特里娜飓风认识上的误区	(126)
9.3 总结	(130)
参考文献	(130)
第10章 中国汶川地震与唐山地震灾害应对比较研究	(132)
10.1 汶川地震与唐山地震灾害对比	(133)
10.2 地震灾害应对	(136)
10.3 经验与教训	(139)
10.4 讨论	(142)
参考文献	(143)
第11章 中国南方雨雪冰冻灾害与美国卡特里娜飓风灾害应对比较研究	(144)
11.1 决定巨灾转入的因素	(145)
11.2 早期预警和应急系统的比较	(150)
11.3 结论	(156)
参考文献	(157)
第12章 巨灾风险防范的中国范式	(158)
12.1 中国应对巨灾风险的政治与制度基础	(159)
12.2 中国应对巨灾风险的经济、社会与文化基础	(164)
12.3 巨灾风险防范的“中国范式”	(168)
12.4 结论与讨论	(170)
参考文献	(172)
第13章 中国综合自然灾害风险防范的社区模式	(174)
13.1 社区综合自然灾害风险防范模式构建的理论基础	(174)
13.2 社区综合自然灾害风险防范案例分析	(176)
13.3 中国综合自然灾害风险防范的社区模式	(179)
13.4 结论与讨论	(181)

参考文献 (183)

附 录

设立“国际全球环境变化人文因素计划—综合风险防范”核心科学
计划建议书 (187)

1 重要意义 (187)

2 主要目标及关键科学技术问题 (190)

3 已有的工作基础 (194)

4 前期工作及时间安排 (197)

5 起草组名单 (199)

参考文献及网站 (201)

国际全球环境变化人文因素计划(IHDP) (204)

国际全球环境变化人文因素计划中国国家委员会(CNC-IHDP)
..... (205)

后 记 (206)

上篇

综合风险防范科学计划

第 1 章 概要

我们提议在风险领域开展一项为期 10 年、旨在研究如何应对超过当前应对能力的风险的国际合作研究项目，在国际范围的通力合作下，学习和探讨如何处理超过目前应对能力的风险。

本项目的关键在于使用研究者在 IHDP 框架或其他工作中积累的卓越见识。我们研究的案例主要是社会—生态系统变化中的风险事件（在上篇附录 3 的词汇表中可查找诸如“风险”、“风险发生”等关键词的简短解释）。我们将集中精力关注由一个给定的社会—生态系统转换成紧急事件或者危机模式的转入机制，以及从紧急事件或者危机模式恢复到正常状态的转出机制，例如处理飓风或者金融崩溃的过程。我们尤其对这样一些系统感兴趣：这些系统从危机状态恢复到了一个不同于初始情况的正常状态，特别是灾后系统恢复力得以增强的例子。将其作为社会学习的结果，可以减少未来风险。

为了这个研究目的，综合风险防范项目将在发达国家和发展中国家建立由初级、高级研究员以及实践者组成的创造型网络。综合风险防范项目以扎根理论为基础，采用各种辅助手段，进行一系列个案的对比研究。特别地，我们将应用多主体模型来研究经济和社会—生态系统中其他领域之间的相互作用。首先从几个对比案例着手，然后逐步研究其他相关的案例（图 1.1、图 1.2、图 1.3、图 1.4）。综合风险防范项目的实施是一个探索和发现的过程，可以预见，在研究过程中将不断出现令人惊喜的发现。鉴于人类在 21 世纪所面临的不计其数的风险，本项目研究的结果与发现将有助于建立高效的综合风险防范框架。

在可持续发展方面，现有的科学计划无论是在理论上还是在实践上都正面临巨大的挑战。我们的科学计划从论述该项挑战入手，然后介绍为应对该项挑战所采取的研究策略：首先选取一系列个案进行对比研究，最后将个案中提取出的各种方法整合起来——无论是专业培训与教育的投入，还是在改进综合风险防范过程中所进行的实际操作，将各种要素综合分析后，得出结论，最终给出实施方案。特别需要强调的是，该实施方案来自于发展中国家与发达国家的所有研究者的通力合作。



图 1.1 2011 年 8 月 30 日，在乌干达坎帕拉东北方约 270 km 的布兰布利地区马波诺村，当地居民站在泥石流发生地。乌干达东部的泥石流由暴雨引发，多个家庭全家遭活埋，至少造成 29 人死亡。在马波诺村，自瓦砾堆中拖出至少 15 具遗体

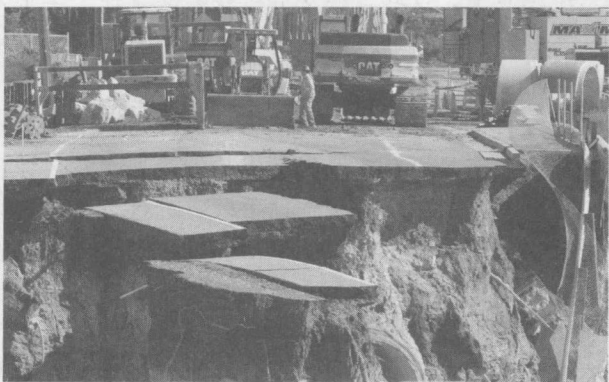


图 1.2 2011 年 11 月 21 日，美国加州，暴雨引发的泥石流造成马路从中间断开，一部分坠入海中