

世纪之灾 与人类社会

1900—2012年重大自然灾害的历史与研究

SHIJI ZHIZAI YU RENLEI SHEHUI
1900-2012 NIAN ZHONGDA ZIRAN ZAIHAI DE LISHI YU YANJIU

何志宁 任小春 张国锋 赵浩 / 著



人民出版社

世纪之灾 与人类社会

1900—2012年重大自然灾害的历史与研究

SHIJI ZHIZAI YU RENLEI SHEHUI
1900-2012 NIAN ZHONGDA ZIRAN ZAIHAI DE LISHI YU YANJIU

何志宁 任小春 张国锋 赵浩 / 著



人民出版社

责任编辑:武丛伟

封面设计:林芝玉

图书在版编目(CIP)数据

世纪之灾与人类社会:1900—2012年重大自然灾害的历史与研究/何志宁等著.

—北京:人民出版社,2016.8

ISBN 978-7-01-016391-8

I. ①世… II. ①何… III. ①自然灾害-研究-世界-1900—2012

IV. ①X431

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 143210 号

世纪之灾与人类社会:

SHIJI ZHIZAI YU RENLEI SHEHUI

1900—2012年重大自然灾害的历史与研究

何志宁 任小春 张国锋 赵浩 著

人民出版社 出版发行

(100706 北京市东城区隆福寺街 99 号)

北京汇林印务有限公司印刷 新华书店经销

2016 年 8 月第 1 版 2016 年 8 月北京第 1 次印刷

开本:710 毫米×1000 毫米 1/16 印张:32

字数:500 千字

ISBN 978-7-01-016391-8 定价:88.00 元

邮购地址 100706 北京市东城区隆福寺街 99 号

人民东方图书销售中心 电话 (010)65250042 65289539

版权所有·侵权必究

凡购买本社图书,如有印制质量问题,我社负责调换。

服务电话:(010)65250042



前 言

“人类社会生活史，始终伴随着与自然灾害的斗争。人类社会生活史就是一个抵御和防治自然灾害的艰苦历程。人类文明史，就是人类与灾难持续抗争的历史。从古巴比伦的《季尔加米士史诗》、古希腊的《荷马史诗》、古印度的洪水传说《摩奴传》，到《圣经旧约》，到中国的盘古开天地、女娲补天、精卫填海、后羿射日、大禹治水、炎帝尝百草、夸父追日、愚公移山。”^①

有专家估计，自进入人类社会以来，人类的生命，人类创造的财富，至少有一半耗损在各种自然灾害（Disaster）和社会灾害中。

进入 21 世纪以来，世界各地屡遭重大自然灾害。发生在 2015 年 4 月 25 日的尼泊尔地震，截至 5 月 10 日，死亡人数已经达到 8019 人，受伤人数 17866 人。自然灾害已成为影响人类社会发展的不可避免的因素。

自然灾害造成的首先是对自然环境、人员财产和经济领域的破坏，若处理不当，将导致社会在短期和中长期的剧烈变迁。所以，必须研究自然灾害在发生前、期间和之后所引发的社会结构变化、社会变迁和社会冲突，在此基础上，提出系统、客观、科学、实用的社会政策，为抗灾减灾和灾后重建事业服务。要尝试将研究成果中规律性的元素运用于抗灾减灾和灾后重建的理论研究和实际工作中。

由于特殊的地理环境，中国是一个自然灾害种类繁多、频发和剧烈的国家。仅 2007 年到 2008 年汶川地震发生前一年多的时间里，中国各类自然灾害已造成 4.3 亿人受灾，2000 多人死亡和失踪，直接经济损失 2517 亿元。

^① 曲彦斌：《自然灾害研究的人文社会科学探索视点》，《文化学刊》2008 年第 4 期。

由于许多受灾地区基础设施落后,资金、人才匮乏,使防灾、抗灾、赈灾和灾后重建的工作繁杂,加上体制的缺陷和公众对自然灾害的心理承受力等因素,更使因自然灾害所引发的社会问题尤显突出,因此,从社会学角度研究自然灾害具有不可替代的重要意义。

中国以往研究自然灾害的主要相关领域是地理学、气象学、海洋学、工程学、建筑学、农学、医学和心理学等,都是从其专业领域,尤其是理工农医科的角度研究自然灾害问题,对于自然灾害所引发的或其中所隐含的社会、政治、文化、历史、经济问题的研究还不足,造成很多不必要的损失。

美国、日本等国虽有一些研究成果,但毕竟不完全适合中国国情。因此,出于现实需要,该研究也具有现实意义。

本书主要学术价值表现在以下四方面。

第一,对1900年至2015年对人类社会产生深远影响的重大自然灾害做一次科学的梳理,并按发生的时间、种类进行历史编排。

第二,在中国首次以社会学知识为重心,结合社会科学和自然科学中的相关学科(通过各类专业人员的共同分析),对自然灾害进行深层研究,是一次对重大自然—社会问题进行学科交叉研究的尝试。

第三,通过对文献和数据资料的实证分析,探索最具科学性、客观性和说服力的结论,进而获取自然灾害之于人类社会影响的规律性、普遍性和本质性的研究成果。

第四,以自然灾害为研究依归,尝试建构基于自然、自然灾害背景下人类社会可持续发展的社会发展理论架构。

本书主要内容是分析自然灾害期间和灾后的一系列社会问题,结合其他学科,尝试建构自然灾害社会学的一些新的基本概念、新的理论和新的研究方法。在本书的撰写中,既要遵循社会学基本理论的架构,又要通过对历史和现实问题的研究,创立新的概念、新的理论和新的研究方法。

内容编排的时间跨度从1900年至2015年,跨度115年。编排的地理空间范围是主要国家和地区发生的自然灾害,涉及13类主要自然灾害类型。编排的自然灾害的录入标准为“重大灾害”。编排顺序标准按自然灾害发生的时间顺序和自然灾害类型编排。写作的资料来源有历史文献、统计材料、田野调查资料、网络资料、书刊和报纸材料。写作的主要内容包括介绍和研

究人类社会自现代工业化以来（以 1900 年为起点）所遭遇的重大自然灾害。与以往同类著作不同的是，本书注重研究每次自然灾害对人类社会在自然环境、社会结构、政治制度、经济发展、伦理道德、社会心理、文化演进、法律规范、科技进步等领域所产生的历史性的、独特的重要影响。

本书将从多学科和历史角度，对自然灾害与人类社会的关系进行全面深刻的研究，具体从四大层面收集资料，并研究重大自然灾害对人类社会的影响。

第一层面：对历史上重大自然灾害的基本描述和过程回顾。

第二层面：重大自然灾害对人类社会的影响，包括以下主要研究视角。

第三层面：通过对重大自然灾害的回顾和分析，发现其中本质性和规律性问题，揭示和研究同类自然灾害对人类社会影响的规律。

第四层面：在此基础上，通过对各次重大自然灾害的研究，从社会学等多学科角度，发现其中的新概念、新理论乃至范式性的要素。通过交叉学科的整合，力图发展出独立和动态的自然灾害社会学的理论和研究体系。

在研究方法上，从社会学视角对重大自然灾害做分析，同时采用经济学、地球地理信息技术、国家政治、国际关系学和建筑学、交通学等学科知识，从相关多学科的角度对自然灾害做多维度的研究。

研究中收集了大量数据和资料。对适合的资料做统计分析和图表显示，以寻找其中具规律性和普遍性的结论。以此研究基础和知识积累，尝试建构自然灾害社会学的范式性概念、理论、观点、论据和研究方法。

采用历史学的编年史和社会学的社会分析理论，从线（历史发展进程）到点（某次自然灾害事件）对 1900 年至 2015 年的重大自然灾害做以社会科学相关学科为主导，辅以自然科学支持的多学科研究。

自然灾害按对人类社会造成的损毁程度分为特大灾、大灾、中灾和小灾。

特大灾指一次性灾害造成以下后果之一的：农作物绝收面积 30 万公顷以上；倒塌、损坏民房 5 万间以上；因灾死亡 100 人以上；因灾需紧急转移人数达到 3 万人以上；7 级以上严重破坏性地震（中等以上城市和人口密集的城镇发生 6.5 级以上）；一次性灾害过程直接经济损失达 20 亿元以上。

大灾指农作物绝收面积 10 万至 30 万公顷；倒塌、损坏民房 3 万至 5 万

间；因灾死亡 30 至 100 人；因灾需紧急转移人数达到 1 万至 3 万人；6.0 至 6.9 级破坏性地震（中等以上城市和人口密集的城镇发生 5.5 级）；一次性灾害过程直接经济损失达 10 亿至 20 亿元。

中灾指农作物绝收面积 5 万至 10 万公顷；倒塌、损坏民房 1 万至 3 万间；因灾死亡 10 至 30 人；因灾需紧急转移人数达到 5000 至 1 万人；4.0 至 5.9 级破坏性地震；一次性灾害过程直接经济损失达 3 亿至 10 亿元。

小灾指未达到中灾划分标准的灾害。

“据联合国统计，每年世界范围内发生严重自然灾害 20 起左右，直接经济损失高达 250 亿美元，8.3 万人死亡。当今世界危害最大的四大自然灾害是：飓风、水灾、地震和火山爆发。自 1947 年以来，由于热带旋风致死的人数达 80 多万，水灾死亡人数在 30 万以上，地震中丧生的达 50 万以上。”^①

表 0-1 世界两大自然灾害带

灾害带	主要的自然灾害	致灾因子	受灾体特性
环太平洋沿岸几百至千米宽的自然灾害带	火山、地震、台风、海啸、风暴潮	板块交界处—多火山、地震—多海啸；热带、副热带海域—台风—风暴潮	人口集中、城市化程度高、经济发达地区
北纬 20°至 50°之间的环球自然灾害带	水旱、风暴潮、台风、山地地质灾害	不同气候带的边缘—水旱灾害；近热带、副热带海洋—台风—风暴潮；地势高差大，地形复杂—山地地质灾害	位于中低纬度地带，人口稠密，经济密度大

表 0-2 世界各大洲自然灾害的特点

大洲名称	自然灾害特点
亚洲	自然灾害类型齐全，主要有地震、干旱、洪涝、台风、热浪、寒潮、沙漠化、水土流失等。灾害分布广泛，灾害损失巨大。其中中国、日本、印度、孟加拉国、印度尼西亚等国灾害频繁
欧洲	自然灾害类型较少，低温灾害特别是雪灾比较严重

^① 沈金瑞：《自然灾害学》，吉林大学出版社 2009 年版。

大洲名称	自然灾害特点
非洲	自然灾害类型较少但严重，以旱灾为主，旱灾引发蝗虫灾害。由于人口压力过大，引起严重的土地退化、沙漠化现象。旱灾主要分布于热带草原地区
北美洲	自然灾害类型齐全，地震、龙卷风、飓风、洪涝灾害突出，损失严重。西海岸主要为地震、火山灾害；东、南部龙卷风、飓风灾害突出；中、南部洪涝灾害严重
南美洲	自然灾害类型较少，以地震、火山喷发、泥石流灾害、飓风为主，集中分布在太平洋沿岸的智利、哥伦比亚、秘鲁等国
大洋洲	大陆内部气象灾害较多如干旱和沙尘暴，岛屿多火山、地震灾害

成灾的大小是由两个基本因素决定的：一是致灾因子变化的强度，如地震震级、台风风力、暴雨的日降雨量等；二是受灾地区人口、经济密度，以及防御和耐受灾害的能力。

就此，“根据统计数字，从1900年至2011年，全球111年所发生的8级以上大地震就有181次，差不多每10年有16次左右。从一百多年的数据来看，差不多每年都有一次千人以上死亡的地震事件发生，算是灾难性的事件。从1900年至2010年，死亡千人以上的灾难事件分布基本上是比较均匀的。”^①

2010年11月20日，中国网站上发布了“1900年至2010年世界最严重的自然灾害”——1900年以来死亡人数超过1万人的世界最严重的自然灾害，并包括了诸如百慕大怪象等未知的自然灾害和伦敦大雾等生态灾害。

“英国风险评估公司Maplecroft公布的‘自然灾害风险指数’排名基于1980年至2010年全球发生的各种自然灾害产生的影响。

排名显示，在全球229个国家中，有15个国家位列‘极度风险’级别。孟加拉国是最易受到自然灾难影响的国家，中国位列第十二名。

据Maplecroft统计，2000年以来全球共有80余万人死于自然灾害，受

^① 《科学应对自然灾害要做到“四个正确”》，新华网对中国地震局地球物理研究所副所长高孟潭，世界气象组织和国际原子能机构北京区域环境紧急响应中心高级工程师周斌两位专家的访谈实录，2011年4月8日，http://news.xinhuanet.com/politics/2011-04/08/c_121282956.htm。

灾人数超过 20 亿，相关损失逾 8000 亿美元。”^①

本书正是基于自然灾害社会学的有关理论指导框架，选取上述一百多年来重大自然灾害作为研究蓝本，尝试对自然灾害社会学的理论、观点和研究方法进行新的、带有中国国情特点的创新性诠释。

^① 路透社：“自然灾害风险指数”全球排名，英国风险评估公司 Maplecroft 公司发布，2010 年。

目 录

前 言	1
第一章 世纪之殇的开始	1
第一节 不是前言的前言：关于地震	1
第二节 20 世纪初发生的大地震	5
第二章 1923 年日本关东大地震	8
第一节 日本相关情况简介	8
第二节 1900 年以来日本地震简况	9
第三节 1923 年关东大地震基本情况	9
第四节 1923 年日本关东地震的影响	15
第三章 1976 年中国唐山地震	42
第一节 多灾多难的中国	42
第二节 唐山基本情况简介	45
第三节 1976 年唐山地震灾害	46
第四节 震后救灾与重建工作	48
第五节 唐山地震的社会学分析	61
第四章 日本四次重大地震的社会学研究	66
第一节 名古屋三川地震	66
第二节 1946 年日本西部地区地震	67
第三节 1995 年日本西部神户及附近地区地震	69
第四节 2004 年日本新潟县地震	82
第五节 对日本四次重大地震的反思	87

第五章 人类对地震的全面认识：2008 年中国汶川地震	99
第一节 灾区相关基本情况	99
第二节 灾情分析	100
第三节 汶川地震的地理学评估	120
第四节 对灾后重建效益和政策的评估	121
第五节 社会学理论与新概念的建构	148
第六节 汶川地震的社会历史意义	169
第六章 对穷人的再剥夺、国家瓦解和主权丧失：2010 年海地地震	171
第一节 自然灾害环境中的海地	171
第二节 海地地震中特殊社会现象分析及自然灾害背景下的 社会突变规律	176
第三节 海地地震的社会学理论启示	194
第七章 2008 年至 2010 年对中国自然灾害的诠释：2010 年中国玉树 地震	208
第一节 玉树灾区简介	208
第二节 地震地质原因：与汶川地震的对比	209
第三节 玉树地震中的交通设施损毁分析	212
第四节 玉树地震的救灾过程	214
第五节 玉树灾后重建特点分析	220
第六节 玉树灾后重建的经济学诠释	222
第七节 救灾赈灾物资供应的阶段性	225
第八节 玉树灾后重建的政策经验	226
第八章 自然灾害的全球性意义：2004 年印度洋海啸	228
第一节 海 啸	228
第二节 2004 年印度洋海啸	232
第三节 2004 年印度洋海啸的影响	236
第四节 灾后重建	241
第五节 经验教训及启示	244
第九章 2011 年日本地震海啸与核恐怖	247
第一节 2011 年日本地震海啸成因	247

第二节	2011 年日本地震海啸简况	247
第三节	地震引发的次生自然灾害	248
第四节	日本“3·11”地震海啸的影响	250
第五节	灾后重建分析	260
第六节	社会影响分析	265
第十章	工业化民主国家的自然灾害：2005 年美国“卡特琳娜”飓风	270
第一节	飓风和贫困的中心——新奥尔良	270
第二节	“卡特琳娜”飓风入侵过程	271
第三节	受灾情况	271
第四节	政府救灾行动的滞后性	272
第五节	“灾后五天动乱法则”再验证	273
第六节	新奥尔良重建规划与实施经验	274
第七节	超级大国与自然灾害外交	280
第十一章	来自海洋的规律性入侵	282
第一节	关于台风	282
第二节	2006 年超强台风“桑美”	285
第三节	人类历史上的超级台风“海燕”	289
第十二章	全球性气候异常的苦果	292
第一节	2008 年中国雨雪冰冻灾难概况	292
第二节	雨雪冰冻天气成因	292
第三节	灾害影响	296
第四节	抗灾救灾行动	300
第五节	中国南北方雪灾对比	303
第十三章	泥石流——城镇发展与自然环境的关系	306
第一节	泥石流简介	306
第二节	中国泥石流灾害概述	307
第三节	案例研究一：甘肃舟曲泥石流	308
第四节	案例研究二：台湾小林村泥石流	312
第五节	舟曲泥石流灾害与小林村泥石流灾害的比较	314
第六节	自然灾害成因的普遍结论	315

第七节 泥石流隐患区与城镇发展的关系	318
第八节 泥石流灾区与社会贫困人口聚集区的关系	319
第十四章 世界沙尘暴的研究及防治	322
第一节 沙尘暴	322
第二节 案例分析 1: 北京地区沙尘暴	330
第三节 案例分析 2: 美国中部 20 世纪 30 年代“黑色风暴”	333
第四节 治理沙尘暴的社会机制对中国的借鉴意义	335
第十五章 近现代以来火山灾害对人类社会的影响	337
第一节 关于火山	337
第二节 案例研究: 1815 年印尼坦博拉火山爆发	340
第三节 案例研究: 1902 年马提尼克岛培雷火山爆发	343
第四节 案例研究: 2010 年冰岛火山爆发	344
第五节 三大案例比较	345
第十六章 1998 年和 2010 年的中国水灾	347
第一节 关于水灾	347
第二节 中国水灾概况与分析	349
第三节 中国 1998 年水灾	352
第四节 中国 2010 年水灾	361
第五节 利用水库防洪的效益评估	362
第十七章 2009 年至 2011 年中国西南旱灾和华北旱灾	368
第一节 关于干旱和旱灾	368
第二节 2009 年至 2010 年西南旱灾	369
第三节 2009 年至 2011 年华北旱灾	377
第四节 有关旱灾的深层研究	383
第五节 极端天气的常态化	389
第十八章 城市化中的灾害——城市内涝	391
第一节 2004 年 7 月北京城市内涝	391
第二节 2011 年 7 月韩国首尔城市内涝	393
第三节 城市内涝: 新的城市病	394
第四节 国外应对城市内涝的智慧	397

第五节 非技术化的自然生态手段	401
第十九章 水土流失	403
第一节 水土流失概述	403
第二节 水土流失的危害	404
第三节 黄河流域水土流失分析	406
第四节 长江上游及西南诸河流域水土流失分析	409
第二十章 沙漠化	418
第一节 沙漠化概述	418
第二节 沙漠化的危害	421
第三节 沙漠化的防治措施	424
第二十一章 自然灾害对社会生活的影响	427
附 录 汶川地震灾区的三次实证研究	429
第一节 第一次汶川灾区调研：灾后再就业——基于绵竹 灾区灾民再就业的个案分析	429
第二节 第二次汶川灾区调研：基于彭州的灾后新社区居民 社区参与和社区归属感	440
第三节 第三次汶川灾区调研：北川永昌镇灾后新社区社会 整合研究	464
参考文献	481
后 记	494

第一章 世纪之殇的开始

第一节 不是前言的前言：关于地震

地震是地球表层的震动，根据震动性质不同分为三类：天然地震指自然界发生的地震现象；人工地震指由爆破、核试验等人为因素引起的地面震动；脉动地震指因大气活动、海浪冲击等引起的地球表层的经常性微动。狭义而言，地震是指能够形成灾害的天然地震。

地球上每年发生 500 多万次地震，即每天要发生上万次地震。但绝大多数太小或离人类太远，感觉不到。真正能对人类造成严重危害的地震，全世界每年有一二十次；能造成唐山大地震、汶川大地震这样特别严重灾害的地震，每年有一两次。

先以图表介绍与人类社会相关的关于地震的几个地理学概念，作为本部分乃至本书的论述阐明有关的基本概念。

一、地震震源和震中距

表 1-1 地震震源和震中距的基本概念

概念	解释	补充说明
1. 震源	地球内部发生地震的地方叫震源，也称震源区。它是一个区域，但研究时常把它看成一个点	
2. 震源深度	如果把震源看成一个点，那么这个点到地面的垂直距离就为震源深度	

概念	解释	补充说明
3. 震中	地面上正对着震源的那一点称为震中，实际上也是一个区域，称为震中区	
4. 震中距	在地面上，从震中到任一点的距离叫做震中距	
I 以震源深度划分地震：地球上发生地震的地方有深有浅，从地下几千米至数百千米，均有地震发生。同样大小的地震，震源越浅，所造成的影响或破坏越重。按照震源深度的不同，地震可划分为如下三类		
1. 浅源地震	震源深度小于 60 千米的地震，也称为正常深度地震。世界上大多数地震都是浅源地震	中国绝大多数地震为浅源地震
2. 中源地震	震源深度为 60 至 300 千米的地震	
3. 深源地震	震源深度大于 300 千米的地震	目前世界上记录到的最深的地震，震源深度为 700 多千米。有时也将中源地震和深源地震统称为深震 震源深度对地震的破坏程度影响很大。同样大小的地震，震源越浅，造成的破坏越重。当震源深度从 20 公里减到 10 公里，或从 10 公里减到 5 公里时，震中烈度均可提高 1 度。这就是有些地震震级并不太高，但破坏较严重的原因之一
II 以震中距分类地震类型		
1. 地方震	震中距小于 100 千米的地震	同样大小的地震，在震中距越小的地方，影响或破坏越重
2. 近震	震中距为 100 至 1000 千米的地震	
3. 远震	震中距大于 1000 千米的地震	

表 1-2 地震波类型

地震波类型	解释	补充说明
1. 纵波	能量较小但传播速度最快	各种地震波的传播速度和破坏能力的差异，为预警带来了可能。地震波从震源发出后，随着传播距离越来越远，振动也会越来越弱
2. 横波	破坏性较强，前进速度只是纵波的 60%	
3. 面波	主要在地表传播，能量最大，对建筑物的破坏最为强烈，但比纵波和横波的传播速度慢得多	

来源：张森森：《密织我国地震监视台网》，《瞭望》2010 年第 16 期。

二、震级和地震灾害等级

震级是表征地震强弱的量度，用字母 M 表示，与地震所释放的能量有关。一个 6 级地震释放的能量相当于美国投掷在日本广岛的原子弹所释放的能量。目前世界上发生过的最大的地震震级为 9.5 级。

表 1-3 按震级大小分级

震级类别	震级	危害度
1. 弱震	震级小于 3 级	如果震源不浅，这种地震人类一般不易觉察
2. 有感地震	震级等于或大于 3 级、小于或等于 4.5 级	人类能够感觉到，但一般不会造成破坏
3. 中强震	震级大于 4.5 级、小于 6 级	属于可造成破坏的地震，但破坏轻重还与震源深度、震中距等多种因素有关
4. 强震	震级等于或大于 6 级	其中震级大于等于 8 级的又称为巨大地震

表 1-4 按地震灾害事件分级

地震灾害等级	人员死亡	经济损失占年 GDP 百分比	初判条件
1. 特别重大地震灾害	300 人以上	1% 以上	遭受地震烈度 IX 度以上或辖区发生 7.0 级以上地震
2. 重大地震灾害	50 至 299 人	—	遭受烈度 VIII—IX 度或辖区发生 6.5 至 6.9 级地震
3. 较大地震灾害	20 至 49 人	—	遭受烈度 VII—VIII 度或辖区发生 6.0 至 6.4 级地震