

# 综合减灾教育八讲

Zonghe Jianzai Jiaoyu Bajiang / Quanmin Zonghe Jianzai Wenhua Jiaoyu Duben

——全民综合减灾文化教育读本

金磊 主编

# 综合减灾教育八讲

——全民综合减灾文化教育读本

金磊 编著



天津大学出版社  
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

2010年4月

## 图书在版编目(CIP)数据

综合减灾教育八讲:全民综合减灾文化教育读本/  
金磊主编. —天津:天津大学出版社, 2010.5  
ISBN 978-7-5618-3492-3

I. ①综… II. ①金… III. ①灾害防治—普及读物  
IV. ①X4—49

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第086377号

组稿编辑 韩振平  
责任编辑 韩振平

出版发行 天津大学出版社  
出版人 杨欢  
地址 天津市卫津路92号天津大学内(邮编:300072)  
网址 [www.tjup.com](http://www.tjup.com)  
电话 发行部:022-27403647 邮购部:022-27402742  
印刷 天津市泰宇印务有限公司  
经销 全国各地新华书店  
开本 148mm×210mm  
印张 8.625  
字数 256千  
版次 2010年5月第1版  
印次 2010年5月第1次  
定价 15.00元

---

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,烦请向我社发行部门联系调换

版权所有 侵权必究

愿《综合减灾教育八讲》带给您创造  
生命奇迹的文化与力量

## 致读者

距汶川大地震发生即将两周年了。2008年5月12日14时28分,震中向外50公里半径范围内瞬间地裂山崩,祖国西南腹地10万平方公里土地上顷刻间房倒屋塌,约960万平方公里国土上那些令人日夜神伤心碎的痛楚,已使这巨灾变成了一个课堂。

在大自然的伟力下,人柔弱得像一根苇草,但这是一根会思想的苇草。因为我们看到,灾区的绝望和希望,悲哀和感动,不仅在最短的时间内,以文字、图像和声音传向世界,而且,仅仅才两年的时间,受灾严重的三省18个县市已很快按高安全标准完成了一大批住房和校舍的重建及整个地区的全面规划工作。

作为一位倾注了近25载全部“业余”精力和热忱的防灾减灾科技工作者,我曾在10年前——国家启动“西部大开发”的2000年参与了西部生态与减灾的考察,从风沙掩埋的文明和凄怆破碎的黄土地中感知,关注防灾减灾是西部开发“热”潮中避免重蹈覆辙的重要警示。于是在中国灾害防御协会的指导下,我主编了《西部开发的警示》一书(辽宁科学技术出版社,2000年8月第1版);

2008年“5·12”汶川巨灾后,面对灾难已成为国人课堂的时机,我又同百名建筑师、艺术家、传媒人及防灾减灾科技工作者组成志愿者,一道为四川灾区奉上了《用艺术抚慰心灵》的安全防灾文化教育的

## 用艺术抚慰心灵

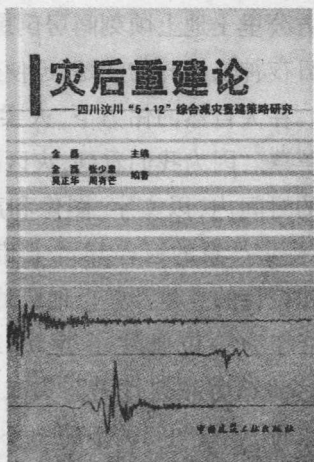
——来自百名建筑、艺术、传媒界志愿者为灾后重建的心声

中国灾害防御协会编  
北京 地震出版社



读物(天津大学出版社,2008年7月第1版);针对加快重建灾区安全规划设计需先行的目的,我又于2008年8月完成了《灾后重建论——四川汶川“5·12”综合减灾重建策略研究》(中国建筑工业出版社,金磊等编著,2008年10月第1版),该书强调了灾后重建要有国际化视野,尤其应确立一个以综合减灾为纲的可持续发展的科学准则,力戒为赶时间而造成防灾减灾规划设计的粗糙或欠科学的遗憾。

作为一种联想我以为,2008年5月19日“全国哀悼日”的确立是值得称道的葬礼日,因为那一刻国民都成了汶川人,他们已从内心升腾起“生命高于一切”的信仰与尊严。2009年5月12日是国务院批准的第一个中国“防灾减灾日”,它同样警醒国人要记住汶川“5·12”的悲情,更要学会从灾难中学习防灾减灾的文化技能,投身到关注民生、贴近百姓的最为有效的防灾减灾



灾实践中去。2009年5月12日由国务院新闻办公室发布的《中国的减灾行动》报告中,不仅明确了减灾的战略目标,更强调加强减灾科普宣传力度,将减灾纳入国民教育体系的思想。此外2009年6月公安部、教育部、民政部等9部门联合制定《社会消防安全教育培训规定》,强化了民间防灾减灾能力建设的重要性。本人自2008年“5·12”汶川地震后,在对四川、陕西等灾区的多次考察及2009年5月12日在北川县城新址参加新北川中学奠基仪式后的一个特别感受是,灾难的破坏和生命、财产的损失及给人造成的痛苦和动力,会在相似经历的人群中得到舒缓,因此开始较为深入且持久的安全文化教育是可以达到自身的精神砥砺及思想提升的。所以,援建灾区的



建设中,不仅有居家及公共空间物质建设,更要注入精神崛起的灾害文化教育的系统内容。

笔者自1999年至2005年在住房和城乡建设部及中国城市科学研究会的支持下,每年都参加“中国科协减灾白皮书”的编研,自2006年起又连续每年提交并发表中国城市灾害综合安全分析年度报告。近来有参考价值的文章如发表在《中国建设报》理论版上的《三十年中国城市安全减灾研究进程》、2008年的《中国城乡灾害与综合减灾建设思考》、2009年的《中国城市安全减灾综合分析报告》,它们都用相当篇幅论及了在国民中开展以安全文化养成教育为核心的灾害自护文化建设的必要性。

值得注意的是,2010年元月以来全球范围内强震频发,网络上的流行语称“地球已经被调成振动模式了!”:1月4日,所罗门群岛发生7.2级地震;1月12日海地发生7.3级地震,当时已造成至少22万人死亡;2月24日海地再度发生7级地震;2月27日,日本冲绳本岛发生6.9级地震;2月27日,智利发生8.8级地震;3月4日,中国台湾高雄县、屏东县交界处发生6.7级地震;2010年以来中国大陆共发生4次5级地震,最大为2月25日云南禄丰发生5.1级地震,此外2月18日中俄边界发生6.4级地震。据此,我以为,无论是地球地震活动的“百年周期”推测,还是地震活动已呈密集状态的说法都需要研究,真正重要且可怕的是国民对地震既不了解又存有侥幸心理。2010年1月12日海地里氏7.3级地震已使整个国家陷入极度困境,而2月27日智利8.8级巨震死亡者不足800人,智利对地震灾害的准备受到全球科学家的称赞,即使如此,智利人还在努力寻找自身在监测网络等诸多方面的缺陷。我以为,海地与智利两国在灾害面前的不同状态,更多地表现为国民完全不一样的安全文化态度及应急观念,这恰恰又为我们开展安全文化教育提供了正反两方面的教材。

从文化视角思考安全减灾问题始于20世纪80年代末,在苏联

切尔诺贝利核电站事故后提出“核安全文化”(Nuclear Safety Culture)、“预防文化”(The Culture of Prevention)。已故原中国灾害防御协会秘书长许厚德主译的《灾害管理手册》(地震出版社,1993年9月第1版)较早地将灾害文化及其防灾意识概念引入国内安全减灾界,本人与原中国劳动保护科学技术学会副秘书长(现中国职业安全健康协会)徐德蜀研究员、中国地质大学罗云教授等专家共同于1994年推出国内第一部《中国安全文化建设——研究与探索》(四川科学技术出版社,1994年第1版),它不仅倡导大安全观、大系统观、大协调观下的防灾减灾的人本思想,更提出了一系列促使国民安全文化养成教育的生产、生活及生存方式,从而从物质与非物质两大层面提升了安全哲学、安全价值、安全行为、安全伦理乃至安全习俗等方面的内容。笔者在《安全文化论文集》(中国工人出版社2002年2月第1版)一书中发表了《新世纪中国安全文化建设的几个战略问题》,其中强调的“现代安全减灾的人为性决定了安全文化建设的新特征”、“国际预防文化要求重审并确立中国安全文化”、“推进安全文化建设必须要有产业支撑”等论点,现在仍感到有现实意义。

自2009年8月迄今本人作为北京减灾协会领衔专家,在北京减灾协会及北京市发改委的指导下,组织近20名著名减灾科学家开始“‘十二五’期间北京市提升城市综合应急管理水平的重点、思路及对策研究”,其中特别建言北京市要在“十二五”期间,以发展建设世界城市为目标,实施“安全文化科普宣教工程”等。2010年3月20日,北京春天的第一场沙尘暴如期而至,空气质量下滑至五级重度污染,但它并没有阻挡公众参与世界气象日开放活动的急切脚步。2010年世界气象日的主题是“世界气象组织——致力于人类安全和福祉的六十年”。由此我们自然会联想到,中国文化从来就具有祸福相依的辩证思想,气候无论是变暖或变冷、变干或变湿,对某些地方是祸,对另外一些地方可能是福;即使对同一个地点,有些方面是



不利因素,另一些方面则可能包含有利因素。因此从气候文化视野上应坚信,气候变化对人类利弊交织、祸福相依的基本特征是不会改变的。

本书非学术著作,也非防灾减灾技术指导书,但它是面向国民的安全减灾或称以大安全观为视野的综合减灾教育读本。以此为目标,本书在编写时注意了如下特色:①站在全人类的立场上审视全球的安全状态,如在可持续发展旗帜下阐述了传统安全与非传统安全、物质与非物质安全的观念,而例举的灾难及个案从世界到中国,从城市到乡村,从有知识的人群到减灾意识薄弱的群体;②站在综合的灾情观上整合灾情并分析机理,如按《国家突发事件应对法》界定的自然、人为、公共卫生及社会危机四大类事故有重点地盘点了灾情及其发生发展规律,使读者从中建立起对灾情的现代观,无论是否认同以“世界末日”为背景的好莱坞灾难大片《2012》,都应有应对“巨灾”的心理准备,更应该建立起灾害之间的相互关联性,如2010年3月18日,由于云南遭受百年一遇的干旱,导致昆明巫家坝国际机场地下水位降低,跑道板块出现沉降、断板等现象,严重影响了飞机起降安全,这完全是由于气候灾害导致的工程隐患;③面对城市化高速发展带来的安全承载力之惑,本书给出的科学预警是,如果再不重视安全发展及能源储备欠缺的警报,政府会在“气荒”、“水荒”、“油荒”、“电荒”下完全无回天之力,一旦遭遇灾害打击,“城市海啸”会随时发生,尤其对中国越来越多的“主办城市”(奥运会、世博会、亚运会等)及建设世界高标准的城市而言,安全缺位已是最大的危机;④强化管理的综合观,本书虽是面向公众的教育读本,但它从综合减灾建设出发也涵盖了管理体制、机制、法制建设的综合行政诸内容,无论对公务人员的应急状态培养,还是城乡“十二五”综合应急管理建设都有意义;⑤推进安全文化教育的综合全程模式,即按照文化与教育的养成规律,探讨了社区与个人、生产与生活、常态与应急、运营与备用等状态下的安全文化教育及演练模式;

⑥本书针对灾情群体谣传事件散播的危害性,强调在当今互联网时代,如果政府及媒体不在第一时间播发权威信息,抢占信息制高点,就会产生“信息真空”,因此灾情谣传的影响力会呈几何级数放大,所以本书讲授了综合防御的应急对策及传播理念。

2009年11月本人在接受《中国青年》杂志记者采访时说,综合减灾管理是各国成功减灾的秘诀,同时倡导预防为先的文化体制与发展已成为世界范围内安全减灾公民教育的基本点(详见《中国青年》2009年23期“城市安全之道”一文)。防灾减灾与救援,我们的缺失不仅体现在方向上,如体制、机制、法制和预案层面的管理,更缺失预防及最后“应急”处置微观层面上的正确技能的演练。据国家安全生产监督管理总局的统计,近10年我国在安全生产、安全生活诸领域由于缺乏自救互救基本技能,造成“误救”失败的个案有近百起,这都需要通过严格、正规的安全演练来完成,这都是安全文化教育面临的严峻考验。

据此,本书为便于阅读及讲授,用讲座的方式解读了公民综合减灾安全自护文化教育的诸问题,且每一讲均给出问题、个案、分析与知识点,丰富且生动的内容形成了一个较为完整的学习和教学体系。希望本书能对开展我国城乡综合减灾安全文化教育有所帮助,更愿它成为笔者奉献给四川“5·12”巨灾两周年的—份礼物,愿中国城乡公众在面对未来风险灾变中学会防范并更加坚强。

金磊

2010年3月23日

定稿于第60个世界气象日



2008年12月9日刘锦标摄于老北川县城

## 目 录

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 致读者 .....                 | 1   |
| 第 01 讲:综合减灾与大安全观 .....    | 1   |
| 第 02 讲:全球减灾经验借鉴 .....     | 30  |
| 第 03 讲:城市大灾难的警示 .....     | 73  |
| 第 04 讲:走出“5·12”地震阴影 ..... | 115 |
| 第 05 讲:应急下的人误案例析 .....    | 150 |
| 第 06 讲:如何学习安全文化 .....     | 166 |
| 第 07 讲:如何建设安全社区 .....     | 204 |
| 第 08 讲:媒体如何应对危机 .....     | 234 |
| 参考文献 .....                | 256 |

## 第01讲 综合减灾与大安全观

**导言:**2009年元月14日在为中央美术学院建筑学院学生讲授“防灾设计”课程时,我选择了“建筑师如何构建安全空间”这样一个主题,我的意图是告诫学生们:生存是维持生命的艺术,作为未来的建筑师要先学会在危难时逃离深渊,再掌握如何构建安全空间,尤其要懂得培养自己综合应对灾害的设计能力。本讲有两个互为融合的关键词——综合减灾和大安全观,前者重在“综合”二字,后者重在“大”字,前者“综合”指要用系统、全面、整合的方法去对待灾害的全过程,不可有任何的偏颇,需要的是全局层面上的安全减灾审视及布署与行动;大安全观的“大”字,旨在强调要有高视角、大跨越的交叉分析,反对就事故论事故的狭隘分析。笔者希望,这一开篇能让读者有某种新鲜感并提升理性,这种新鲜感在于培养并构筑起一种不同于传统安全的观念,即无论是管理者还是公众都要树立综合减灾的原则及大安全的视野。

**知识点:**综合减灾 大安全观 系统工程 理念

### 一、综合减灾问题面面观

#### (一)从气象灾害看综合减灾

以气象灾害为例,城市气象灾害是指因城市气象条件对市民生活与健康、城市设施与交通运输、各业生产、人类活动和生命财产所造成的损害。以北京地区主要气象灾害及其特点为例(见下表)分析如下具体问题:



| 灾 种    | 灾 害 特 点                       | 次 生 灾 害        |
|--------|-------------------------------|----------------|
| 干旱     | 城市和农村缺水,种植业、林果业、畜牧业受旱成灾       | 山林火灾、城市火灾、土地沙化 |
| 暴雨     | 山洪暴发、河水泛滥、城市积水、农田被冲、房屋倒塌      | 泥石流、山崩、滑坡、阻断交通 |
| 风灾     | 作物倒伏、吹毁温室和大棚、倒树、倒房、吹落悬挂物、伤害行人 | 沙尘暴、扬沙、土地沙化    |
| 雹灾     | 砸坏作物、房屋、路灯,伤害人畜               |                |
| 雷电     | 雷击伤亡、击坏击毁建筑物及各种电力电子设备         | 火灾             |
| 高温热害   | 酷热、闷热、疾病、灼伤、中暑                | 山林火灾、城市火灾      |
| 低温冻害   | 作物、果树、牲畜冻害,水、油、气管道冻裂          |                |
| 干热风    | 农作物正常生长发育受阻、减产                | 山林火灾、城市火灾      |
| 雨凇(冻雨) | 电力及通信电线、树枝、路面、铁轨结冰成灾          | 交通事故           |
| 龙卷风    | 局部破坏性灾害                       |                |
| 雾害     | 水、陆、空交通受阻甚至发生事故,污闪断电,引发人体疾病   | 交通事故           |
| 积雪     | 路面积雪,交通受阻                     | 交通事故           |
| 霜冻     | 冻死、冻伤农作物幼苗                    |                |

### 1. 气候变化对交通运输和城市生命线系统的影响

大雾、大风、暴雨、降雪、雷暴等灾害性天气都会对交通运输造成严重的后果。20 世纪 80 年代至今雾日数年均均为偏少时段,低于多年平均值。但由于交通流量的增大和现代高速交通设施的大量建成使用,灾害性天气引发交通事故的风险继续加大。

随着城市高层建筑和现代化通信设备的增多,又由于城市热岛强度增大导致对流性天气增多,北京城区年雷暴日数由 20 世纪 50 年代的年均 30 多天增加到 90 年代的 40 天左右,经济损失增大,对交通也造成一定影响。其中感应雷的危害加剧,直击雷的危害减轻。

随着全球变暖,极端天气事件发生频率增加。随着北京城市化

进程的加快,不透水地面大幅度增加,致使相同降雨条件下的径流系数增大,洪峰提前,洪量增大,城市暴雨内涝积水现象时有发生,对城市排水和河道行洪构成巨大的压力,直接威胁着首都的城市安全。

2001年12月7日,一场1.8毫米的小雪导致北京的地面交通大面积瘫痪,乘车出行的人在路上耗费时间比平时增加5到10倍,大批旅客未能正点赶到机场与火车站。

2004年7月10日北京市普降中到大雨,中心城区和西南部分地区降暴雨到大暴雨。受其影响,多处道路出现积水,造成交通严重堵塞。

2006年1月17—20日,山西、河南等地出现大到暴雪,时值春运高峰,大范围雨雪天气导致公路、民航、铁路全面受阻,京广、陇海等铁路沿线部分列车无法正常运行,10多万旅客滞留北京西站,均为历史罕见。

## 2. 气候变化对城市建设与规划的影响

城市下垫面改变以及城市中各种能源消耗带来了不同于农村的城市气候。伴随着北京市土地利用面积的增加及结构的不断改变,城市气候要素(温、湿、风、雨、光、热)及尘、雾等的变化,以及由此而引起的城市热岛效应、逆温现象、温室效应、酸雨等尤为明显。随着气候变暖,这种差异将变得更加明显,对建设可持续发展社会提出了更高的挑战。

## 3. 气候变化对人体健康的影响

人健康时具有高效的热调节系统,在一定的环境温度范围内,人体可通过适当的温度调节反应来保持机体的舒适感。但温度变化超出一定的冷热限值时,发病和死亡危险就会增加。一些极端天气现象如热浪或寒潮出现后,死亡人数都会增加。研究表明:北京的人群死亡事件有“热阈”和“冷阈”现象。当夏季气温升高或冬季气温降低到某一临界值时,发病或死亡人数有剧增的现象,前者称

为“热阈”，后者称为“冷阈”。其中冬季寒冷的影响比夏季高温要明显的多。

预估北京市未来30年气温仍将呈上升趋势，寒冷期多发病如呼吸系统疾病、循环系统疾病、消化系统疾病等的发病率将下降；在寒冷期流行的传染病如流行性脑脊髓膜炎、流感等将减少。但夏季高发疾病和相应死亡人数将增加；温暖期由传媒传染和不净水引起的各种疾病如乙脑、疟疾、登革热、痢疾、伤寒、霍乱等发病率将增加。极端天气事件的强度和频率发生变化，所引起的伤亡和生理紊乱也将发生改变。

随着气候变化，北京市的生态系统将遭到干扰，包括：

(1) 影响疾病病原体及生存传播的范围和活动规律改变，影响它们所引发疾病的高发时期、发病率和传播范围；

(2) 改变水和食物中所携带的（即非生物传媒传染的）病原体的生态环境，使消化系统疾病和某些其他疾病（如霍乱）的发病率增加；

(3) 气候变暖会加剧大气污染而影响人体健康。高温会加速大气化学反应过程，使光化学烟雾浓度增加；气候变暖使花粉孢子增多，增加过敏疾病如干草热和哮喘病的发病率。

#### 4. 气象灾害防御与城市规划建设

按照北京市4类主体功能区（首都功能核心区、城市功能拓展区、城市发展新区、生态涵养发展区）的功能定位和发展目标，采取有限开发、区域协调的规划模式，新城建设规划须满足低能耗、节省水土资源、生态协调、基础设施完善、具有较强抗击自然灾害的能力、居民经济上可承受等原则。合理分配产业布局，并配以相应的财税政策，对生态涵养区设立补偿机制，促进各区域的可持续协调发展，提升城市的运行效率。

确保控制热岛效应所必需的城市绿地和水体面积比例，鉴于北京的高层建筑很多，还应考虑绿地和水体的三维空间合理布局。栽

种低耗水爬墙攀缘植物,利用楼顶集雨,选用适宜的植物品种,推广屋顶花园技术。改造利用地下室蓄积雨水。将现有广场、停车场和建筑物之间的空地分批改造为透水地面,在不影响交通和景观的前提下,利用透水地面的空隙种植矮草以拦蓄雨洪和补给地下水。

按照气候变化情景下的自然物候节令,调整城市街区、园林和新农村社区的景观设计与花草树木的栽植。新农村社区景观规划设计要在适应未来的气候变化和保持乡村风貌的前提下,兼顾观赏、生产与生态价值,栽培成本低廉的乡土品种或引种能够适应本地气候、土壤的优良品种。

改善建筑物、街道和绿廊规划设计以改善通风,减少全封闭式建筑物的比例以改善室内空气环境。新建建筑之间应保持合理的通风间距。

控制玻璃墙面建筑物数量以减少光污染,城区主干道、十字路口、立交桥等处应禁止新建玻璃墙面建筑物。

研发适应北京气候变化的绝热或具有一定热调节功能的新型建材及涂料,充分利用太阳能、风能和地热等天然能源调控室温,鼓励研制经济上可接受的零排放或低排放的建筑与住宅。

通过对城区基础设施的技术改进,新城区和卫星城镇的科学规划,使北京市能更有效地抗御雷电、高温热浪、暴雨、冰雹、强降雪、低温等气象灾害或极端天气事件。

## (二) 从干旱看综合减灾

面对自2009年9月迄今的中国西南持续干旱,焦渴的大地显现出种种疑难问题:旱情严峻的前因后果是什么?是否与全球变暖有关?在西南地区,缘何一再出现旱情?百年不遇的旱灾启示了我们什么?仅仅是自然灾害吗?是否也有人为因素呢?虽然疑问还有很多,但至少发现的问题是综合性的,灾难及其对策也应是综合性的。