



地震虽然是凶恶的敌人，
但人们如果掌握了一定的防震减灾知识，
就可以保护自己。

1 第一辑
CHINESE POPULAR
SCIENCE SERIES

ZHIMIAN
DIZHEN

直面地震

中国科普博览网◎主编 王越◎编著

中国发展出版社



第一辑
CHINESE POPULAR
SCIENCE SERIES

直面地震

中国科普博览网◎主编 王越◎编著

中国发展出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

直面地震 / 王越编著. —北京: 中国发展出版社,
2008. 11

(中国科普博览丛书)

ISBN 978 - 7 - 80234 - 293 - 4

I. 直… II. 王… III. 地震 - 普及读物 IV. P315.4 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 158133 号

书 名: 直面地震

著作责任者: 王 越

出版发行: 中国发展出版社

(北京市西城区百万庄大街 16 号 8 层 100037)

标准书号: ISBN 978 - 7 - 80234 - 293 - 4/P · 2

经 销 者: 各地新华书店

印 刷 者: 北京凯达印务有限公司

开 本: 720 × 1000mm 1/16

印 张: 10.75

字 数: 121 千字

版 次: 2008 年 11 月第 1 版

印 次: 2008 年 11 月第 1 次印刷

印 数: 1—6000 册

定 价: 22.00 元

咨 询 电 话: (010) 68990625 68990692

购 书 热 线: (010) 68990682 68990686

网 址: <http://www.develpress.com.cn>

电 子 邮 件: drcpub@126.com

版权所有 · 翻印必究

本社图书若有缺页、倒页, 请向发行部调换

《中国科普博览》丛书总序

当今世界，科学技术已成为第一生产力，成为社会进步的革命性力量，并渗透在人类生活的各个方面，科学技术不仅支撑着当代的发展，而且引领着未来的变革。为了适应社会的发展和进步，广大公众需要掌握必要的科学知识、科学方法、科学思想和科学精神。而公众科技素养的提高，对于科学技术的健康发展，对于国家经济发展、社会进步、增强综合国力具有重大而深远的影响，有助于提高我国的自主创新能力，加快建设创新型国家的进程。我国政府于2006年颁布实施的《全民科学素质行动计划纲要》要求：到2010年中国科学技术教育传播与普及有较大发展，公民科学素质要达到主要发达国家20世纪80年代末的水平；到2020年达到主要发达国家21世纪初的水平。为实现这一战略目标，中国科技界和科技工作者应该主动自觉地承担起科学传播的社会重任。

中国科学院在推进知识创新和科技成果转化的同时，十分重视科技创新成果的传播和普及。在中国科学院信息化领导小组和科学传播领导小组的直接领导下，由中国科学院计算机网络信息中心牵头建设的中国科普博览网站，自1999年以来，通过采用最新的信息技术手段和新颖的科学传播形式，已建成61个中文虚拟博物馆和13个英文虚拟博物馆，成为国内最大最早并深受广大公众喜欢的虚拟博物馆群，并于2005年荣获联合国“世界信息峰会大奖（World Summit Award）”。

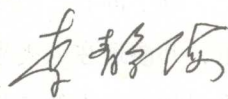
为了总结经验，进一步传播科学技术，中国科普博览网站联合中国发

展出版社共同策划出版大型科普系列丛书——《中国科普博览》丛书。该丛书内容涉及的领域和学科广泛，每一册图书均由资深专家撰写，系统地介绍某一领域或学科的基础科学知识、科研成果及其应用，以及对社会经济、生活的重要作用。文字表达通俗易懂，配有大量难得一见的彩色图片，形象生动，图文并茂，是一套值得向青少年推荐的科学普及读物。

祝愿《中国科普博览》丛书在百花争艳的科普图书园地中绽放异彩！

中国科学院副院长

中国科学院院士



前言

在唐山地震后的第32个年头，汶川再一次让我们认识了地震。引人深思的是，如果再发生地震该怎么做，怎么做才能让灾害减小到最低程度。

2008年5月12日下午2时28分，四川省汶川县发生了8级地震。地震波及的有感范围包括四川、宁夏、甘肃、青海等16个省、自治区、直辖市。灾情发生后，国务院立即成立了以温家宝总理为总指挥的抗震救灾指挥部，在第一时间赶赴灾区现场指挥抗震救灾工作。胡锦涛总书记也抵达绵阳，对具体工作做出部署。

救灾首先是救人，要最大限度地减轻地震灾害，必须增强防震减灾意识。地震虽然是凶恶的敌人，但人们如果掌握了一定的防震减灾知识，便有可能保护自己。比如，在这次汶川特大地震中，极重灾区绵阳周边的安县桑枣中学，由于该校校长重视震前防御，在教育局的帮助下，不断加固实验教学楼，是全市在地震中有限的没有倒塌的楼房之一，而且更难能可贵的是，学校还进行每周一次的安全教育和每学期一次的紧急疏散演习。发生地震时，教室里前4行坐位的学生从前门撤离，后4行坐位的学生从后门撤离，每列走哪条通道，也早已事先安排好。在2楼、3楼教室里的学生要跑得快些，以免堵塞逃生通道；在4楼、5楼的学生要跑得慢些，否则会在楼道中造成人流积压。疏散时两个班合用一个楼梯，每班必须排成单行。疏散到操场后，各班级都站在自己的地方。由于有地震意识和平时的多次演习，汶川地震发生后，全校2200多名学生、上百名老师，在1分36秒内全部冲到操场，以班级为单位站好。当镇子里房倒屋塌、求救声一片

时，该校老师们却在大震之后把孩子们带到了家长面前，告诉家长，我们学校的学生无一伤亡，老师无一伤亡。

《直面地震》是在本人主编的中国科普博览网站《地震馆》基础上进行再创造，同时增加了建设有备无患的社区和汶川地震示例等新的内容。衷心希望它能帮助青少年读者认识地震发生的成因，了解实用的防震减灾知识，掌握一些简单易行的紧急避险和震后自救互救方法，增强对地震灾害的应对和心理承受能力，努力做到防患于未然，把地震可能造成的损失减少到最低程度。

王越

2008年7月



目录

CONTENTS

第一章 探索地震的秘密



地震是怎么回事 /2

地下没有鳌鱼 /2

地震造成的灾害 /4

世界上第一台地震仪 /6

震源、震源深度、震中和地震波 /8

衡量地震大小的尺子 /9

中国是个多地震的国家 /11

全球三大地震带 /12

多地震的国情 /12

典型震例 /13

震前宏观异常 /21

小震活动 /21

地形变 /22

电磁场异常 /23

喷出地面的井水 /24

黑猩猩在呼唤 /25

大气异常 /27

现代地震研究 /28

测震 /28



第二章 建设防震的社区



地震构造和断裂带 /33

观测地壳形变 /37

地下水与地震 /41

地磁观磁系统 /42

地电观测 /44

重力场与地震 /45

观测电磁波 /46

地震综合预报 /46

国家对地震预报实行统一发布制度 /50

不要听信地震谣传 /51

地震谣传的起因 /52

怎样识别地震谣传 /52

怎样对待地震谣传 /54

社区防震纵横谈 /56

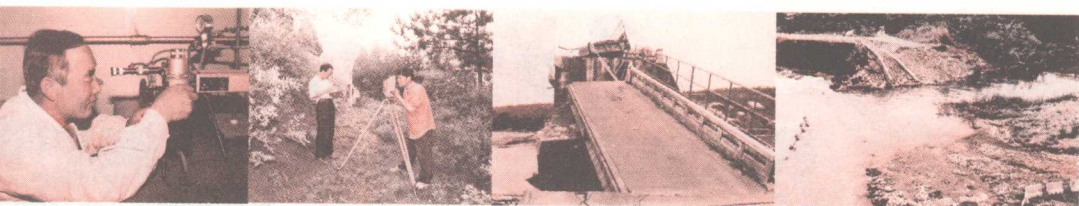
安南：灾前预防不仅比灾后救援更人道，
而且更经济 /57

唐山：曾经是座不设防的城市 /59

汶川：为城镇建设敲响警钟 /61

社区防震减灾工作 /64

调查社区基本情况 /64



对震害做出粗略判断 /65

制定震前防灾措施 /66

制定震后应急方案 /67

社区防震宣传 /67

社区防震宣传的特点 /68

社区的宣传形式 /70

做好家庭的防震准备 /72

协助家庭制定防震办法 /72

做好室内防震准备 /74

准备必要的防震物品 /78

进行家庭防震演练 /78

学校和公共场所的防震准备 /79

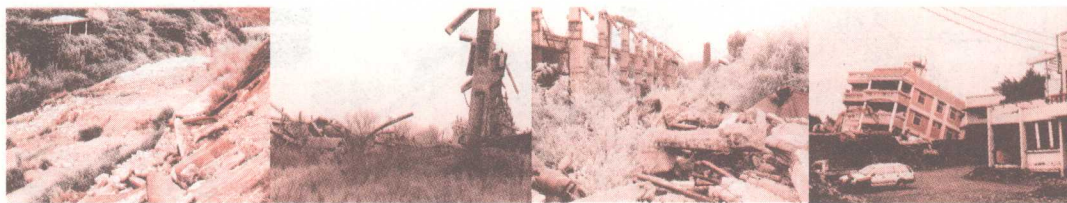
做好学校的防震宣传 /79

做好学校的防震准备 /80

开辟地震避难场所 /81

地震避难场所的主要功能 /81

开辟避难场所要注意什么 /83



第三章 地震来了怎么办



大地震的最后警报 /86

- 地光 /87
- 地声 /89
- 地面的初期振动 /90
- 大震的预警时间 /91

紧急避险 /93

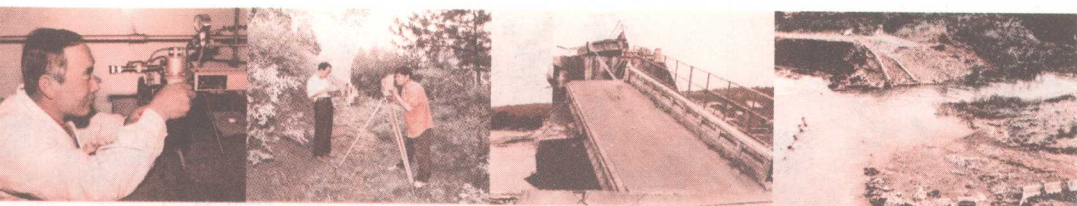
- 明白室内避震空间 /93
- 判断地震的远近与强弱 /94
- 紧急抉择避震 /96
- 避震要点 /98
- 在学校怎样避震 /99
- 在公共场所怎样避震 /100
- 在户外怎样避震 /101
- 在野外怎样避震 /103

震后可能面临的困境 /104

- 如果不能自行脱险怎么办 /105
- 自行脱险后应怎样做 /107

震后救人的原则 /107

- 震后互救的要领 /108



第四章 唐山、汶川地震自救 互救30例



收集与报告灾情 /110

震后的综合治理 /111

震后灾民生活保障 /113

心理救援和震后卫生 /115

震后社会治安保障 /116

多人埋压，施救有序 /120

暴露头部，便于呼吸 /121

保存体力，击石传声 /122

积极自救，扩大空间 /123

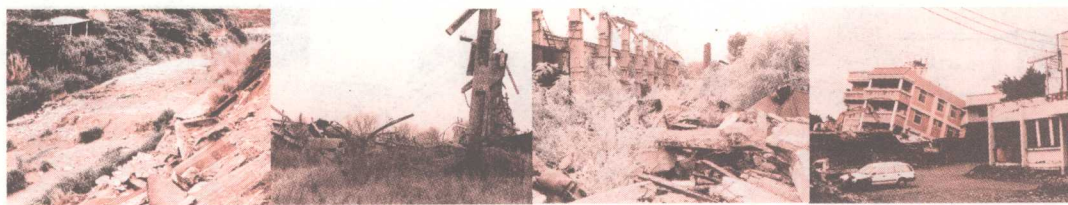
三角空间，求生有望 /125

纺织机下，化险为夷 /126

小开间内，渡过难关 /126

伺机而避，沉着处置 /128

发现地光，主动避震 /129



初感小震，破帐而出 /130

先闻地声，撤离从容 /131

情异知变，举家离屋 /132

行动果断，夫妻脱险 /133

奇事连发，急速转移 /134

异常屡现，催人预防 /135

怪象丛生，加倍小心 /136

变异惊人，采取措施 /138

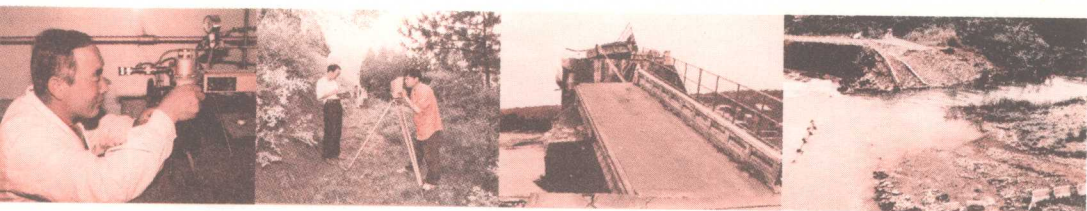
学习知识，智者有备 /139

狗急挠门，灵畜报警 /140

马不进圈，人亦离屋 /141

机智冷静，安全脱险 /142

相互鼓励，夫妻生还 /144



发现异常，村民得救 /145

第一时间，奋力救援 /146

灵犬狂吠，八人得生 /147

安全撤离，镇定果断 /148

被困男孩，钢勺自救 /150

老人获救，多亏义犬 /151

行动及时，勇救儿童 /152

被埋三天，信心不减 /153

The background features a stylized illustration. On the right side, a large, dark silhouette of a hand is shown holding a globe. The hand's fingers are curled around the globe, with the thumb pointing upwards. To the left of the hand, there is a jagged, dark silhouette of a mountain range. The entire scene is set against a light, warm-toned background. In the bottom right corner, there are several concentric circles, resembling a target or a ripple effect, centered around a small dark circle.

第一章

探索地震的秘密

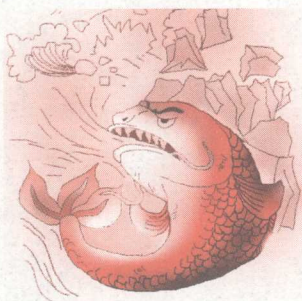
探索地震的秘密

地震是一种自然现象，当它达到一定震级并发生在危及人类生存的地方时，就可能发生灾害。为了防御地震灾害，我们应当了解一些与地震有关的基本知识。

地震是怎么回事

为什么会发生地震呢？

地下没有鳌鱼



民间流传的鳌鱼翻身

在科学不发达的过去，人们对地震发生的原因，常常借助于神灵的力量来解释。在我国，民间普遍流传着这样一种传说：地底下住着一大鳌鱼，时间长了，大鳌鱼就想翻一下身；只要大鳌鱼一翻身，大地便会颤动起来。用现代人的眼光分析，这种传说简直是荒诞不经。但持这

种说法的国家，并不只有中国。

在古希腊的神话中，海神普舍顿就是地震的神。南美还流传着支撑世界的巨人身子一动就引起地震的说法。古代日本认为，日本岛下面住着大鲰鱼，一旦鲰鱼不高兴了，只要将尾巴一扫，日本就要发生一次地震。除此之外，埃及和印度也有关于地下住着动物在作怪的传说。



古希腊神话中的海神

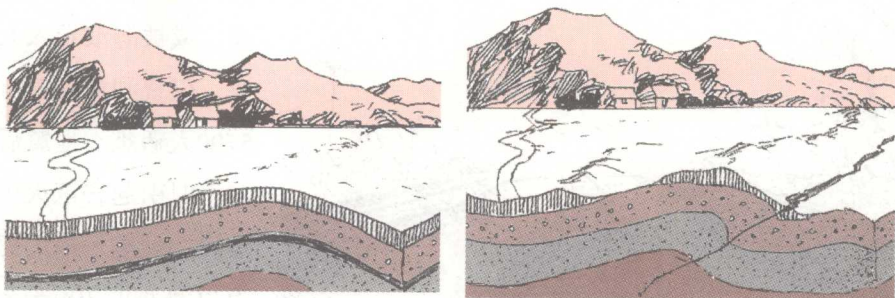


随着科学的进步，人们对地震的了解越来越多，几乎没人相信这类迷信的说法了。

其实，地震就是地动，是地球表面的振动。引起地球表面振动的原因很多，可以是人为的原因，比如核爆炸、开炮、机械振动等；也可以是自然界的原因，比如构造地震、火山地震、塌落地震等。

按照地震的不同成因，我们可以把地震划分为五类：

构造地震：构造地震发生的原因，是地下岩层受地应力的作用。当



构造地震

所受的地应力太大，岩层不能承受时，就会发生突然、快速地破裂或错动。岩层破裂或错动时会激发出一种向四周传播的地震波。当地震波传到地表时，就会引起地面的震动。世界上85%~90%的地震以及所有造成重大灾害的地震都属于构造地震，如汶川地震和唐山地震等。

火山地震：由于火山爆发引起的地震。火山地震占世界地震的7%左右，其震级小，所波及的范围也很小，但危害却很严重。

水库地震：由于水库蓄水、放水引起库区发生地震。

陷落地震：由于地层陷落引起的地



火山地震