

手绘新编自然灾害防范百科

ShouHuiXinBianZiRanZaiHaiFangFanBaiKe

地震防范百科

谢 宇 主编



9-49

572

西安电子科技大学出版社

手绘新编自然灾害防范百科

ShouHuiXinBianZiRanZaiHaiFangFanBaiKe

地震防范百科

谢 宇 主编



◆ 西安电子科技大学出版社



1223572

内 容 简 介

本书是国内迄今为止较为全面的介绍地震识别防范与自救互救的普及性图文, 主要内容包含认识地震、地震的预防、地震发生时的防范和救助技巧、地震后的心理康复等。本书内容翔实, 全面系统, 观点新颖, 趣味性、可操作性强, 既适合广大青少年课外阅读, 也可作为教师的参考资料, 相信通过本书的阅读, 读者朋友可以更加深入地了解和更加轻松地掌握地震的防范与自救知识。

图书在版编目(CIP)数据

地震防范百科 / 谢宇主编. — 西安: 西安电子科技大学出版社, 2013.8

ISBN 978-7-5606-3197-4

I. ①地… II. ①谢… III. ①地震灾害—灾害防治—青年读物 ②地震灾害—灾害防治—少年读物 IV.

① P315.9-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第204580号

策 划 罗建锋

责任编辑 马武装

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路2号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfxb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 北京阳光彩色印刷有限公司

版 次 2013年10月第1版 2013年10月第1次印刷

开 本 160毫米×230毫米 1/16 印 张 12

字 数 220千字

印 数 1~5000册

定 价 29.80元

ISBN 978-7-5606-3197-4

如有印装问题可调换

本社图书封面为激光防伪覆膜, 谨防盗版。



前言 preface

自然灾害是人类与自然界长期共存的一种表现形式，它不以人的意志为转移、无时不在、无处不在，迄今为止，人类还没有能力去改变和阻止它的发生。短短五年时间，四川先后经历了“汶川”“雅安”两次地震。自然灾害给人们留下了不可磨灭的创伤，让人们承受了失去亲人和失去家园的双重打击，也对人的心理造成不可估量的伤害。

灾难是无情的，但面对无情的灾难，我们并不是束手无策，在自然灾害多发区，向国民普及防灾减灾教育，预先建立紧急灾难求助与救援沟通程序系统，是减小自然灾害伤亡和损失的最佳方法。

为了向大家普及有关地震、海啸、洪水、风灾、火灾、雪暴、滑坡和崩塌，以及泥石流等自然灾害的科学知识以及预防与自救方法，编者特在原《自然灾害自救科普馆》系列丛书（西安地图出版社，2009年10月版）的基础上重新进行了编写，将原书中专业性、理论性较强的内容进行了删减，增加了大量实用性强、趣味性高、可操作性强的内容，并且给整套丛书配上了与书稿内容密切相关的大量彩色插图，还新增了近年发生的灾害实例与最新的预防与自救方法，以帮助大家在面对灾害时，能够从容自救与互救。

本丛书以介绍自然灾害的基本常识及预防与自救方法为主要线索，意在通过简单通俗的语言向大家介绍多种常见的自然灾害，告诉人们自然灾害虽然来势凶猛、可怕，但是只要充分认识自然界，认识各种自然灾害，了解它们的特点、成因及主要危害，学习一些灾害应急预防措施

施与自救常识，我们就可以从容面对灾害，并在灾害来临时成功逃生和避难。

每本书分认识自然灾害，自然灾害的预防，自然灾害的自救和互救等部分。通过多个灾害实例，叙述了每种自然灾害，如地震、海啸、洪涝、泥石流、滑坡、火灾、风灾、雪灾等特点、成因和对人类及社会的危害；然后通过描述各灾害发生的前兆，介绍了这些自然灾害的预防措施，并针对各种灾害介绍了简单实用的自救及互救方法，最后对人们灾害创伤后的心理应激反应做了一定的分析，介绍了有关心理干预的常识。

希望本书能让更多的人了解生活中的自然灾害，并具有一定的灾害预判力和面对灾害时的应对能力，成功自救和互救。另外希望能够引起更多的人来关心和关注我国防灾减灾及灾害应急救助工作，促进我国防灾事业的建设和发展。

《手绘新编自然灾害防范百科》系列丛书可供社会各界人士阅读，并给大家一些防灾减灾知识方面的参考。编者真心希望有更多的读者朋友能够利用闲暇时间多读一读关于自然灾害发生的危急时刻如何避险与自救的图书，或许有一天它将帮助您及时发现险情，找到逃生之路。我们无法改变和拯救世界，至少要学会保护和拯救自己！

编者

2013年6月于北京



目录 Contents

一、认识地震	1
(一) 地震概述	1
1. 地震相关概念	2
2. 地震的形成原因	5
3. 地震的发生原因	6
4. 地震的深浅	9
5. 地震的序列	9
6. 地震迁移	11
7. 地震的成因类型	12
8. 地震的震级和烈度	16
(二) 地震带	20
1. 世界三大地震带的分布	20
2. 地震带与活断层之间的成因关系	23
(三) 关于地震的几个疑问	24
1. 为什么地震会集中分布在几个地震带区	24
2. 发生过强震的地方还会再发生强震吗	25
3. 没有发生过强震的地方是否会发生强震	26
(四) 中国地震	27
1. 中国地震呈现的特点	27
2. 中国地震在时间分布上的规律性	28
3. 中国地震区带的划分	29
4. 中国西部是世界上大陆地震最强、最集中地区的原因	32

(五) 地震的直接灾害和次生灾害	34
1. 地震直接灾害	35
2. 地震次生灾害	37
(六) 地震仪是如何记录地震的	41
(七) 影响地震灾害大小的因素	41
1. 人口密度和经济发展程度	41
2. 建筑物的质量	42
3. 地震震级和震源深度	42
4. 场地条件	42
5. 地震发生的时间	43
6. 对地震的防御状况	43
(八) 地震波的应用	43
 二、地震的预防.....	46
(一) 地震的预测和监测	46
1. 我国地震预测水平现状	46
2. 地震预测为什么如此困难	47
3. 地震观测的发展简史	49
4. 中国数字地震观测网络的作用	53
5. 地震参数的测定方法	56
6. 地震三要素预测	59
7. 渐进式地震预测	60
8. 地震预测的思路	61
9. 地震预测研究	63
10. 地壳形变观测的新方法	66
11. 地震监测台网的用途	68
12. 震源机制监测和预测地震的意义	70

13.地震应急预案的四落实	73
14.我国地震预报的具体规定	76
(二) 地震前兆	80
1.地震的微观前兆	81
2.地震的宏观前兆	82
3.临震时的常见预兆	88
(三) 预防地震要做的工作	91
1.制定破坏性地震应急反应预案	91
2.工程防灾	92
3.城市建设中应采取的防震措施	93
4.加固旧房	94
5.及时修复损坏水道	95
6.提高建筑物的抗震能力	96
7.正确选择建筑场地	97
8.普及防灾减灾知识	97
(四) 家庭防震	98
1.检查住房的环境和条件	98
2.做好室内的防震准备	99
3.平时应做的防震准备	100
4.进行家庭防震演练	101
5.家庭应急防震准备	102
6.怎样避免地震时物品伤人和火灾发生	103
7.应急包应备物品	104
(五) 青少年应做的防震应急工作	105
(六) 防灾减灾工作的内容	108
1.地震观测和预测	109
2.地震预报	109

3. 工程抗震	109
4. 紧急救援	109
5. 社会防灾	110
6. 恢复重建	110
7. 消除恐慌	110
(七) 不要相信地震谣言	110
1. 诱发地震谣言的因素	110
2. 地震谣言的特征	113
3. 如何识别地震谣言	114
(八) 中国是地震灾害最严重国家的原因	115
三、地震中的自救与互救	117
(一) 地震中的自救	117
1. 震前12秒自救	117
2. 震时不要盲目逃生	118
3. 地震时镇静自若的逃生	122
4. 震时逃生常犯的错误	126
5. 地震时的安全三角区	128
6. 地震逃生的十大法则	130
7. 地震发生时的紧急处理方法	135
8. 不同地方的避震要点	140
9. 地震中的避险技巧	143
10. 不同地方的避震方法	146
11. 避震原则——三要三不要	149
12. 地震自救四大法宝	150
13. 不同场合的逃生自救法	152
14. 不同地方的防护要点	154

15. 废墟下的自救求生的方法	157
(二) 地震中的互救	160
1. 震后互救的重要性及要点	160
2. 震后救援遵循的原则	163
3. 震后救人的步骤	164
4. 震后互救注意事项	165
(三) 地震中受到的主要伤害	167
1. 机械性外伤	167
2. 埋压窒息伤	167
3. 完全性饥饿	168
4. 精神障碍	168
5. 冻伤	168
6. 烧伤	168
7. 淹溺	169
(四) 抢救伤员的常识	169
1. 确认伤员是否有意识的方法	169
2. 利于保持患者呼吸畅通的方法	169
3. 处理伤员有异物刺入胸部或头部的方法	170
4. 判断伤员是否骨折的方法	171
5. 救助骨折伤员的方法	171
6. 脊柱骨折伤员的搬运方法	171
7. 断肢、断指的处理方法	172
8. 出血的处理方法	172
9. 绷带包扎的方法	172
(五) 地震后的正确做法	172
1. 脱离危险房屋	173
2. 妥善处理出血和创伤	173

3. 防止破伤风和气性坏疽的发生	173
4. 防止火灾蔓延	174
5. 安全撤离	174
6. 尽快与家人、学校或机关取得联系	174
7. 积极参加互救活动	174

四、地震灾后心理自助.....175

(一) 震后容易出现的情绪反应	175
1. 恐惧	175
2. 无助	175
3. 悲伤	175
4. 内疚	176
5. 愤怒	176
6. 敏感	176
7. 重复回忆	177
8. 失望和思念	177
(二) 地震后如何治疗心理创伤	177
(三) 震后“灾害综合症”的自我调节	178
(四) 减轻心理痛苦的简便方法	180
1. 尝试面对你的痛苦	180
2. 多留意自己的身心状况，如果累了，提醒自己 休息	181
3. 应对你的罪恶感	181
4. 准备经历情绪的起伏	181
5. 接受你的家人、朋友、邻居的了解和关怀	181
6. 制定有规律的生活安排	182
7. 做些可以放松和快乐的事情	182

一、认识地震



(一) 地震概述

地震是地壳的天然运动。它同暴雨、雷电、台风、洪水等一样，是一种自然现象。全世界每年发生地震约500万次，其中，能被人们清楚感觉到的就有50000多次，能产生破坏的



暴雨



雷电

5级以上地震约1000次，而7级以上有可能造成巨大灾害的地震有10多次。

1. 地震相关概念

我们都知道地震是一种快速而又剧烈的地壳运动。因此，我们首先要了解一下有关地震的几个概念。

(1) 震源。

震源是指地震波发源的地方。

(2) 震中。

震中是指震源在地面上的垂直投影。

(3) 震中区（极震区）。

震中区是指震中及其附近的地方。



地震

(4) 震中距。

震中距是指震中到地面上任意一点的距离。

(5) 地方震。

地方震是指震中距小于或等于100千米的地震。

(6) 近震。

近震是指震中距在100~1000千米之间的地震。

(7) 远震。

远震是指震中距在1000千米以上的地震。

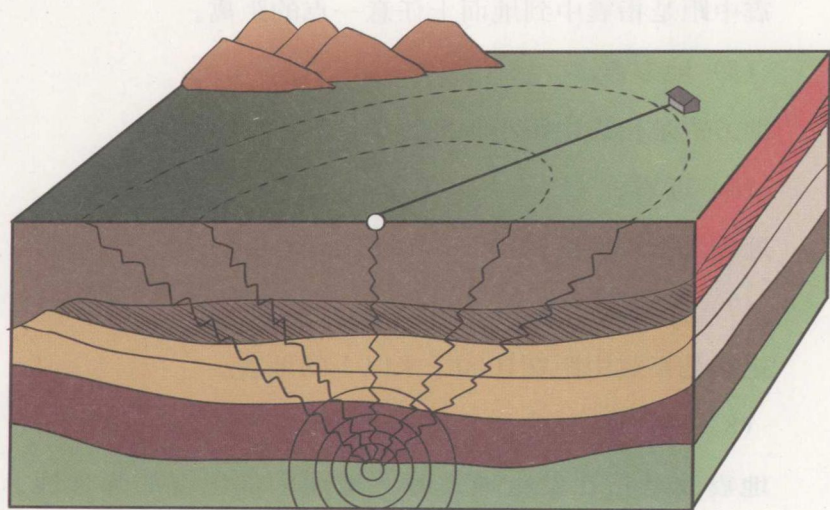
(8) 地震波。

地震波是指在发生地震时，地球内部出现的弹性波。

其中，地震波又分为体波和面波两大类。体波在地球内部传

播，面波则沿地面或界面传播。按介质质点的振动方向与波的传播方向的关系划分，体波又分为横波和纵波。

我们把振动方向与传播方向一致的波称为纵波（也称P波），纵波的传播速度非常快，每秒钟可以传播5~6千米，会引起地面的上下跳动。振动方向与传播方向垂直的波称为横波（也称S波），横波传播速度比较慢，每秒钟传播3~4千米，会引起地面水平晃动。因此，地震时地面总是先上下跳动，后水平晃动。由于纵波衰减快，所以，离震中较远的地方，一般只能感到地面水平晃动。在地震发生的时候，造成建筑物严重破坏的主要原因是横波。因为，纵波在地球内部的传播速度大于横波，所以，地震时纵波总是先到达地表，相隔一段时间横波才能到达，二者之间有一个时间间隔，不过相隔时间比较短。我们可以根据间隔长短判断震中的远

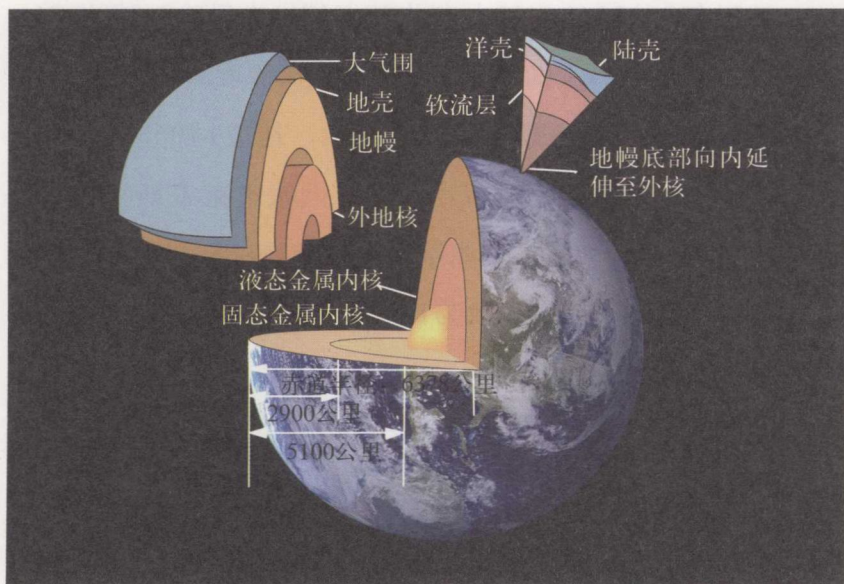


地震波

近，用每秒8000米乘以间隔时间就能估算出震中距离。对于我们来说，这一点非常重要，地震来临时纵波会先给我们一个警告，告诉我们造成建筑物破坏的横波马上要到了，应该立刻防范。

2. 地震的形成原因

鸡蛋分为蛋黄、蛋清和蛋壳三部分。地球的结构就像鸡蛋一样，也分为三层，中心层是“蛋黄”——地核；中间层是“蛋清”——地幔；外层是“蛋壳”——地壳。地震一般发生在地壳层。地球每时每刻都在进行自转和公转，同时地壳内部也在不停地发生变化。由此而产生力的作用，使地壳岩层变形、断裂、错动，于是便发生地震。



地球的结构

1963年，发生在印度尼西亚伊里安查亚省北部海域的5.8级地震，是震源深度最深的地震，其震源深度达到786千米。同样大小的地震，如果震源深度不一样，对地面造成的破坏程度也是不一样的。震源越浅，破坏越大，震源越深，破坏越小，且波及范围也越小。2008年5月12日，我国四川汶川地震就是典型的浅源性地震，其震源深度仅为20千米。在纵波和横波的共同作用下，造成了严重的破坏，一瞬间房屋倒塌、山体滑坡，伤亡无数。

2010年4月14日，我国青海省玉树县发生特大浅表地震，震级7.1级，震中位于县城附近，震源深度为6千米。截至2010年4月25日，此次地震造成2220人死亡，受灾面积达35862平方公里。

2011年3月11日，日本东北部海域发生里氏9.0级地震。地震震中位于宫城县以东太平洋海域，震源深度20公里。地震造成日本福岛第一核电站发生核泄漏事故，造成14063人死亡。

2011年2月22日，新西兰的第二大城市克莱斯特彻奇发生里氏6.3级强烈地震，震源深度距离地表仅有4公里。截至2月26日，此次地震死亡人数为145人，地震造成25名中国公民失踪。

3. 地震的发生原因

我们生活在美丽的地球上，地球上的山山水水见证了人类文明发展的足迹，镌刻着大地沧海桑田变迁的符号。从古