



农家书屋工程

—— 新农村防灾减灾丛书 ——

名誉主编：中央农村工作领导小组办公室主任 陈锡文

地震灾害防控手册

国家减灾中心副主任 王杰秀 主编

石油工业出版社



农家书屋工程

新农村防灾减灾丛书

名誉主编：中央农村工作领导小组办公室主任 陈锡文

地震灾害防控手册

国家减灾中心副主任 王杰委 主编

石油工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

地震灾害防控手册/王杰秀主编

北京:石油工业出版社,2008.11

(新农村防灾减灾丛书)

ISBN 978-7-5021-6885-8

I.地…

II.王…

III.①地震预防—手册

②地震灾害—自救互救—手册

IV.P315.9-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第176709号

地震灾害防控手册

王杰秀 主编

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里2区1号 100011)

网 址: www.petropub.com.cn

编辑部: (010) 64523559

营销部: (010) 64523603

经 销: 全国新华书店

印 刷: 中国文联印刷厂

2008年11月第1版 2008年11月第1次印刷

880×1230毫米 开本: 1/32 印张: 2.625

字数: 64 千字

定价: 9.80元

(如出现印装质量问题, 我社发行部负责调换)

版权所有, 翻印必究

主 编 简 介

Editorial Board of the Book



陈锡文，男，1982年毕业于中国人民大学农业经济系。中国人民大学、中国农业大学教授，博士生导师。现任中央财经领导小组办公室副主任、中央农村工作领导小组办公室主任，全国政协委员。

曾任国务院农村发展研究中心、中国农村发展问题研究组副组长、发展研究所副所长、所长，国务院发展研究中心农村经济研究部副部长、部长、研究员、中心学术委员会委员，国务院发展研究中心副主任。

主要社会兼职：孙冶方经济科学评审委员会委员、农业部软科学委员会副主任、中国农业经济学会副会长、中国农村合作经济管理学会副理事长等。

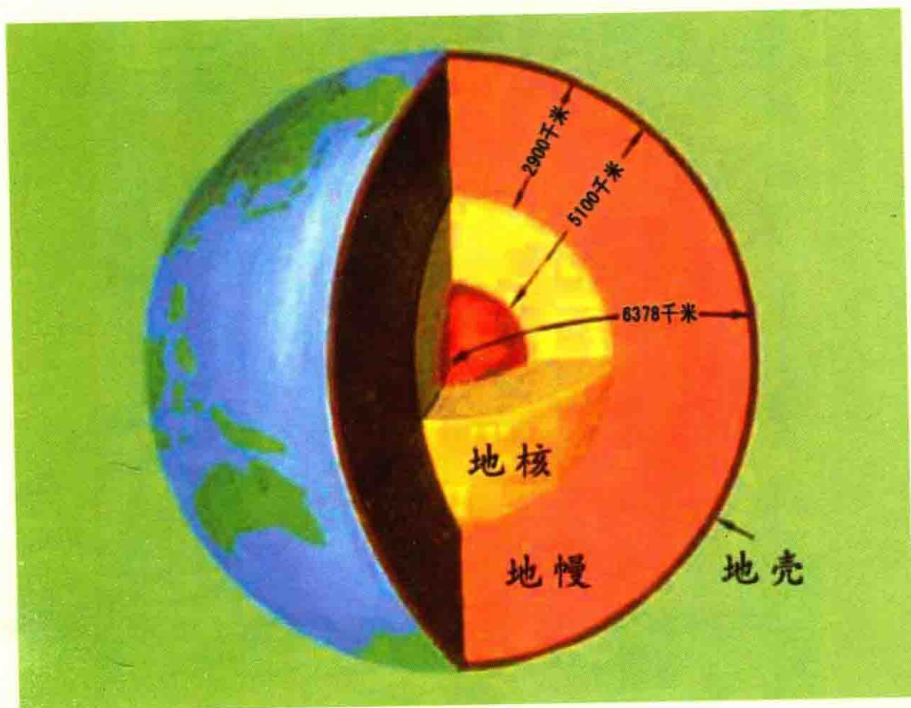
主要著作：《中国农村经济体制改革的系统考察》、《中国农村经济体制改革中期规划》、《中国农村经济改革：回顾与展望》、《中国经济转轨二十年：中国农村的经济改革》、《半个世纪的中国农业》、《中国农业发展新阶段》等。



王杰秀，男，1963年出生，中国人民大学硕士研究生毕业。现任民政部国家减灾中心副主任。历任《乡镇论坛》杂志主编、中国社会出版社副总编辑、中国社会新闻出版总社副总编辑。

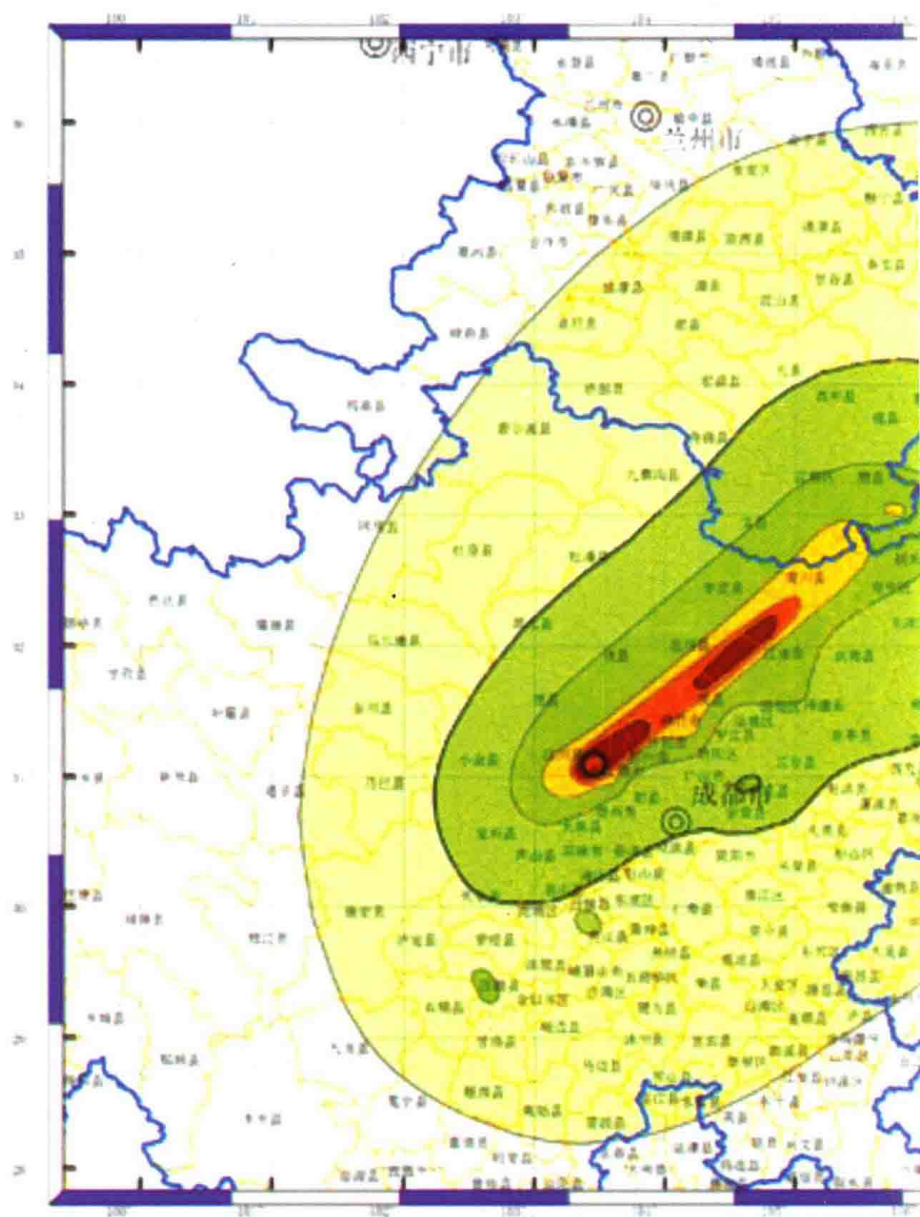


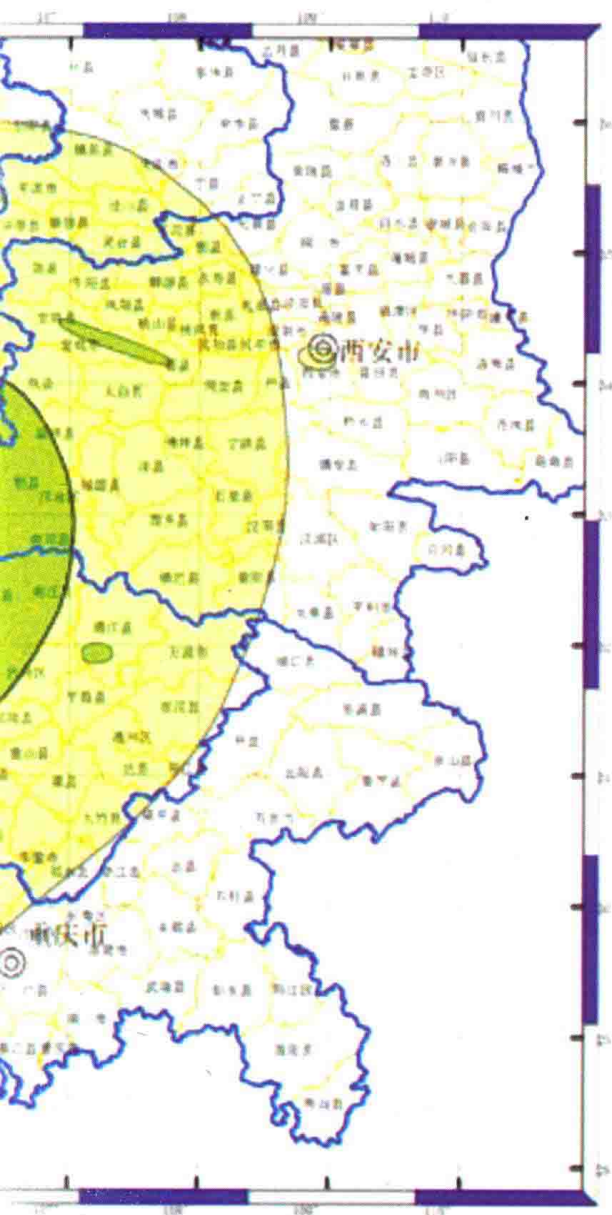
张衡地动仪



地球的构造

汶川8.0级地震烈度分布图





图例

- 震中 ●
- | | |
|------|--------------|
| XI | Dark Red |
| X | Red |
| IX | Yellow |
| VIII | Medium Green |
| VII | Light Green |
| VI | Light Yellow |

0 100 200千米



地震求生自救演练



紫金山天文台里的古代地震仪

编 委 会

名誉主编：陈锡文

主 编：王杰秀

副 主 编：侯振华 赵梅生

编 委：（按姓氏笔画排列）

邓 明	牛 萍	王 铂	王建军
付 军	李青旺	刘国垠	刘 辉
任边疆	任建华	陈 钠	芦景珠
吴春香	杨慧荣	郭 涛	咎林森
赵雪宝	赵维屏	贾贵元	徐宏乐
崔世有	彭云业	梁聪敏	谭恩惠

序

“农家书屋”工程是由政府统一规划、组织实施的农村文化建设的基础性工程，也是满足广大农民群众基本文化需求、保障广大农民群众基本文化权益的一项民生工程。

2008年是“农家书屋”工程全面建设的第一年。从2006年提出试点，2007年开始实施，至2015年，这项工程将覆盖全国每一个行政村。中央财政将投入补助资金6亿元用以推动“农家书屋”工程建设。其中，对中部地区的河北、山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南、海南等十省，中央财政将按照每个农家书屋投入2万元的建设标准，补助50%的建设资金，即每个农家书屋补助1万元；对西部地区的内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、西藏等十二省（区、市），中央财政将按照每个农家书屋投入2万元的建设标准，补助80%的建设资金，即每个农家书屋补助1.6万元。“农家书屋”工程在解决广大农村地区“买书难、借书难、看书难”问题的同时，也将让农民群众分享到改革开放带来的物质文明成果和社会主义文化发展成果。

作为“农家书屋”图书系列的组成部分，石油工业出版社首批出版了“新农村防灾减灾”丛书。这套丛书首次将农村地区发生频率高、波及范围广、危害结果严重的自然灾害，以科普教育与专业指导相结合的形式分类编写出版。既有病、虫等农业灾害最新的防治技术，又有地震、洪涝等其他自然灾害避灾减灾的体系建设，还有涉灾人员“自救、互救、公救”的现代理念，等等。

中国是世界上自然灾害最严重的国家之一，有50%以上

的人口分布在自然灾害严重地区。每年由气象、海洋、洪涝、地震、地质、农业、林业等七大类灾害造成的直接经济损失，约占国民生产总值的3%，每年因灾死亡数万人。2007年，自然灾害造成的直接经济损失达2300多亿元。2008年，汶川地震给51个重灾县（市、区）造成的直接经济损失就达8437.7亿元。世界范围内的H5N1型禽流感疫情，我国南方地区的大面积冰雪灾害，都突显重大自然灾害对人类的严重威胁，同时也警示了防灾减灾工作的必要性和紧迫性。还要看到，自然灾害也是我国部分地区长期难以摆脱贫困的重要制约因素。

恩格斯有两句话，一句是“没有哪一次巨大的历史灾难，不是以历史的进步为补偿的”，一句是“一个聪明的民族，从灾难和错误中学到的东西比平时多得多”。因此，全面普及防灾减灾知识、建立综合防治体系、提高抗灾避灾能力，不仅是防灾减灾的关键，也是推动经济社会可持续发展的关键。防灾减灾是事关人民生命安全、财产安全的大事，大力开展科普宣传、教育培训、科技推广，对建立群防群治的防灾减灾体系具有不可替代的作用。广大农村读者通过读书，可大大提高防灾减灾意识和临灾应变能力，进一步打好农村经济社会稳定持续发展的基础。

这也正是本套图书出版发行的意义所在。

是为序。

陳錦文

2008年10月

Contents

目 录

一、地震的基本常识

1. 地球构造/1
2. 有关地震的几个概念/3
3. 地震的种类/6
4. 地震带分布/8
5. 影响地震灾害大小的因素/12

二、地震的周期性和灾害特点

1. 地震的周期性/14
2. 地震灾害的特点/15
3. 地震灾害的性质/16
4. 地震灾害的类别/18

三、地震的前兆和监测

1. 地震前兆与地震观测/22
2. 地震的监测和预报/26
3. 震前的异常现象/27
4. 地震的观测/32

四、震前预防与震后救灾

1. 震前预防/35
2. 平时的准备工作/41
3. 震后自救与互救/47
4. 地震应急避险常用知识/48
5. 国内地震灾害事例/51

五、农村防震减灾

1. 民房抗震存在的问题/58
2. 农村房屋抗震的基本措施/59
3. 识别地震谣传/63

六、地震求生实例

1. 压埋较轻者自行脱险/69
2. 暂时不能脱险者应设法延缓生命/73

参考文献

一、地震的基本常识

1. 地球构造

地球至今已有45亿年的历史，其形状呈椭圆形，赤道半径约为6378千米，两极半径约为6356千米。地球表面的最主要地形区划是陆地和海洋。陆地分为山地、丘陵、平原、高原、裂谷等地形单元；海洋分为洋脊、海沟、大洋盆地、岛屿与海山、大陆边缘等地形单元。

1910年，前南斯拉夫地震学家莫霍洛维奇契根据地震波在传到地下50千米处有折射现象发生的意外发现，认为这个地带就是地壳和地壳下面不同物质的分界面；1914年，德国地震学家古登堡发现，在地下2900千米深处存在着另一个不同物质的分界面。后来，人们为了纪念他们，就将两个地球内部构造界面分别称为“莫霍

面”和“古登堡面”，并由此将地球分为地壳、地幔和地核三个圈层。

地壳由各种岩石组成，地壳的平均厚度为30千米，大陆所在的地方比较厚，海洋所在的地方比较薄，高山或高原处的地壳厚度在65千米以上，而深海底下面的地壳厚度只有5~8千米。地壳分为上、下两层，其间是康拉德面，深度为10千米左右。上部地壳只在大陆有，海洋基本缺失，主要为花岗岩层；下部地壳主要为玄武岩层。地幔又称“中间层”，介于地壳和地核之间，是固体层，厚度为2900千米左右。地幔可分为上、下两层。其中上地幔的范围为地下35~1000千米，下地幔的范围为地下1000~2900千米。地幔的物质可能是固态的，也可能像黏胶一样处在半流动状态（液态岩浆的发源地），当它受到外力作用时，能够变形而不致破裂。地核的半径约3500千米，主要由铁、镍等物质组成。地核可分为外地核和内地核两层。处在深度2900~4980千米的部分为外地核，是液体状态；在4980~5120千米的深处是一个过渡带；从5120千米直到地心则为内地核，是固体状态。地核中的压力大于300万个大气压，温度高达4000℃~5000℃。

2. 有关地震的几个概念

1) 纵波和横波

地震波分为纵波和横波。纵波每秒钟传播56千米，能引起地面上下跳动；横波传播速度较慢，每秒3~4千米，能引起地面水平晃动。由于纵波衰减快，离震中较远的地方只感到水平晃动。在一般情况下，地震时地面总是先上下跳动，后水平晃动，两者之间有一个时间间隔，可根据间隔的长短判断震中的远近。

2) 震源和震中

地下发生地震的地方，叫“震源”。震源正对的地面，叫“震中”。震中附近震动最大，一般也是破坏性最严重的地区，也叫“极震区”。从震中到震源的垂向距离，叫“震源深度”。在地面上，受地震影响的任何一点，到震中的距离，叫“震中距”，到震源的距离，叫“震源距”。在地图上，把地面破坏程度相似的各点连接起来的曲线，叫“等震线”。

通常根据震源的深浅，把地震分为浅源地震（震源深度小于70千米）、中源地震（震源深度70~300千米）和深源地震（震源深度大于300千米）。全世界95%以上的地震都是浅源地震，震源深度集中在5~20千米上下。

3) 震级和烈度

地震有强有弱，用以衡量地震本身强度的“尺子”叫震级。震级可以通过地震仪器的记录计算出来，它的单位是“级”。震级的大小与地震释放的能量有关，地震能量越大，震级就越大。震级标准最先是由美国地震学家里克特提出来的，所以又称“里氏震级”，震级每相差2级，其能量就相差1000倍。1995年1月17日日本阪神大地震的震级为7.2级，释放的地震波能量相当于1000颗二次大战时投向日本广岛的原子弹。由此可见，大地震释放出的能量是十分惊人的。一般认为，迄今为止世界上记录到的最大地震是1960年5月22日智利的8.9级地震。由于岩石的强度和破裂的规模都是有限的，所以地震的震级也是有限的。人们至今还没有记录到9级、10级或者更大的大地震。震级越大的地震，发生的次数越少；反之，震级越小的地震，发生的次数越多。全世界每年用地震仪可以测出大约500万次地震，平均每隔几秒钟就有一次，其中3级以上的大约只有5万次，仅占1%；中强震和强震就更少了；全世界7级以上大震每年平均约有18次；8级以上的地震每年平均仅一次。

地震发生时，人们通常用地震烈度来描述地面遭到地震影响和破坏的程度，简称“烈度”。烈度大小是根据人的感觉、室内设施及建筑物的破坏程度以及地面的破坏现象等综合评定的，它的单位是“度”。用来划分