

求知文库  
QIU ZHI WEN KU

# 求知博览

生命诚可贵

邵鹏军◎主编

远方出版社

求知文库

# 生命诚可贵

邵鹏军 主编

远方出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

生命诚可贵 / 邵鹏军主编. —呼和浩特:远方出版社, 2005.9(2007.11 重印)  
(求知文库 / 李波主编)  
ISBN 978—7—80723—078—6

I. 生… II. 邵… III. ①灾害—青少年读物 ②环境保护—青少年读物 IV. X—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 094105 号

## 求知文库 生命诚可贵

---

主 编 邵鹏军  
出 版 远方出版社  
社 址 呼和浩特市乌兰察布东路 666 号  
邮 编 010010  
发 行 新华书店  
印 刷 廊坊市华北石油华星印务有限公司  
开 本 850×1168 1/32  
印 张 258  
字 数 4000 千  
版 次 2007 年 11 月第 1 版  
印 次 2007 年 11 月第 1 次印刷  
印 数 5000  
标准书号 ISBN 978—7—80723—078—6

---

远方版图书, 版权所有, 侵权必究。  
远方版图书, 印装错误请与印刷厂退换。

# 前　　言

《求知文库》是一套介绍科普知识的丛书，涵盖了环境、能源、科技等方面的知识。

现代社会拥有高度文明，人类的物质、精神生活都很丰富。但立足长远，能源贫乏、环境污染、物种灭绝、自然灾害这些问题，却始终困扰着人类，阻碍着社会发展，甚至给人类带来了巨大的灾难。而青年一代正是未来社会发展的主要力量，怎样传承世界文明，使人类能够更和谐、快速地发展呢？答案是青少年应该具备足够的知识，了解前人创造的文明，了解社会发展的现状，在此基础上，发展新科技，保证社会长足发展。

随着“科教兴国”战略的实施，以电视电脑为媒介的科学教育专题节目也越来越多。但考虑到电视传播转瞬即逝，电脑传播还不是很普及，为更方便读者阅读，我们特推出《求知文库》这套丛书。本丛书覆盖面广，语言流畅、通俗易懂，兼顾了科学性和趣味性。希望能给青少年朋友提供一个了解人类

文明、发展的窗口,为青少年朋友增长知识、促进成长尽一份薄力。

本套丛书最大的特点在于:她用鲜活的语言、生动的故事把那些原本枯燥乏味的知识讲得浅显透彻、趣味盎然;把那些生活中经常碰到的或忽略了的日常现象讲得令人恍然大悟、豁然开朗;她真正地把学生课本所学的知识和社会实践融汇贯通了。

在本套丛书的编写过程中,我们得到了许多专家及学者的指导和帮助,在此表示衷心的感谢。在组稿过程中,我们对一些业已发表的稿件进行了采编,有部分未能联系到原作者。望作者见书后与我们联系,以方便寄付稿酬。

编 者

## 目 录

<b>第一章 自然灾害</b> .....	(1)
地球上的自然灾害 .....	(1)
灾害伴随人类社会 .....	(4)
灾害系统 .....	(7)
我国自然灾害的特点 .....	(9)
<b>第二章 狂风肆虐</b> .....	(14)
迈阿密“安德鲁”飓风肆虐 .....	(14)
恒河三角洲遭遇大旋风 .....	(15)
台风袭击名古屋 .....	(16)
强台风登陆东京 .....	(18)
热带风暴 .....	(19)
热带气旋 .....	(21)
孟加拉灾祸不断 .....	(26)
<b>第三章 风雪突袭</b> .....	(29)
春天里的冬天 .....	(29)
纽约城十九世纪的奇遇 .....	(31)
奇怪的六月飘雪 .....	(33)
雪崩 .....	(35)

<b>第四章 水无情火亦无情</b>	.....	(37)
培雷火山的灾难	.....	(37)
圣海伦斯火山灾难	.....	(43)
不灭的火山	.....	(44)
日本云仙岳火山爆发	.....	(47)
大灾之年	.....	(48)
可怕的海啸	.....	(54)
震惊世人的森林火灾	.....	(55)
俄亥俄州大水灾	.....	(56)
孟加拉——洪水之国	.....	(58)
滞洪小“水库”	.....	(60)
洪水警示	.....	(62)
<b>第五章 地动山摇</b>	.....	(64)
泥石流	.....	(64)
难忘的 1977	.....	(65)
山体滑坡	.....	(66)
新滩大滑坡	.....	(69)
空中飞石	.....	(73)
历史记录	.....	(74)
地球颤动历史记	.....	(78)
土耳其大地震	.....	(79)
厄瓜多尔大地震	.....	(81)
智利地震	.....	(82)
日本关东大地震	.....	(83)
日本阪神大地震	.....	(87)

头顶的“水炸弹” .....	(90)
唐山大地震 .....	(91)
<b>第六章 环境灾害 .....</b>	<b>(95)</b>
重大雾害 .....	(95)
比利时马斯河谷烟雾事件 .....	(96)
伦敦烟雾事件 .....	(97)
光化学烟雾事件 .....	(100)
源于大气污染的气喘病事件 .....	(102)
日本熊本县水俣病事件 .....	(103)
日本富山骨痛病事件 .....	(105)
日本米糠油事件 .....	(106)
切尔诺贝利核事故 .....	(108)
印度博帕尔毒气事件 .....	(110)
<b>第七章 地球环境在恶化 .....</b>	<b>(113)</b>
沙尘暴 .....	(114)
大气污染 .....	(122)
温室效应 .....	(124)
土地沙漠化 .....	(129)
水资源短缺与水污染 .....	(130)
海洋污染 .....	(132)
森林锐减 .....	(134)
生物物种锐减 .....	(134)

# 第一章 自然灾害

## 地球上的自然灾害

地球上的自然变异,包括人类活动诱发的自然变异,无时无地不在发生,当这种变异给人类社会带来危害时,即构成自然灾害。因为它给人类的生产和生活带来了不同程度的损害,包括以劳动为媒介的人与自然之间,以及与之相关的人与人之间的关系。灾害都是消极的或破坏的作用。所以说,自然灾害是人与自然矛盾的一种表现形式,具有自然和社会两重属性,是人类过去、现在、将来所面对的最严峻的挑战之一。

世界范围内重大的突发性自然灾害包括:旱灾、洪涝、台风、风暴潮、冻害、雹灾、海啸、地震、火山、滑坡、泥石流、森林火灾、农林病虫害等。

**洪涝** 它是因降雨过多或强度过大(暴雨或大雨),引起江河决堤、山洪暴发、淹没田地、毁坏建筑、人员伤亡的水灾。在我国洪涝频发,强度大,长江中下游、黄淮海、辽河下游和华南地区尤为严重,每年4~9月是各主要河流的防汛时期,国家要花大量的资金于防洪措施。近30年来,我国最严重的洪涝灾害是1975年8月5~7日发生在河南省驻马店地区,3天最大降雨量达1605毫米(该地区年均降水总量为800毫米),暴雨引起山洪暴发,使两座水库的土坝漫水溃决,淹没

农田 113 万公顷,冲毁京广铁路线 100 公里,死亡数万人,直接经济损失高达 100 多亿元。1991 年夏,江淮地区大面积的洪涝灾害,成为国内外关注的大灾,直接经济损失超过 500 亿元。干旱 干旱是久晴。高温、持续少雨或不雨的气象灾害。在其出现初期,人们并不能感到它的到来,但时间愈长受旱面积扩大,严重程度与日俱增。在我国,一年四季均会发生旱灾,大部分地区春旱发生机会多、程度重、持续时间长。干旱发生不仅在时间序列上具有相对集中性,如 1470—1949 年间北京地区出现的 170 次干旱中,有 115 次是连年发生;而且在空间上具有群发性,如 1950 年春,内蒙古大部、甘肃河西走廊、冀北、陕北出现干旱,7~9 月长江、淮河、黄河、汉水流域广大面积出现干旱的年份,自 1950 年至 1980 年就有 11 次。

热带气旋是一种源于热带洋面的低气压大气涡旋。按其中心附近风力大小分成四级:风力 6~7 级为热带低压,8~9 级为热带风暴,10~11 级为强热带风暴,12 级及其以上为台风。在热带西太平洋洋面每年有 30 个台风生成(占全球 38%),7~8 月是台风活动盛期,在热带洋面生成后,便向西北方向移动,每年平均有 7 个台风在我国沿海登陆。台风带来的是狂风、暴雨(我国近海 15 个省最高雨量记录中,80% 是台风造成的)、巨浪和潮灾,严重威胁着人民生命财产的安全。

前面所说的 1975 年 8 月河南特大洪涝灾害,就是由于 7503 号台风登陆,深入内陆移速减慢、停滞、低压维持不消而带来的特大暴雨。台风登陆先后在台、浙。闽、粤、湘鄂、赣、冀、豫等 10 省出现暴雨。其中河南最为严重,暴雨面积占全省三分之一,最大降雨量 1/小时为 189.5 毫米,24/小时 1061.8 毫米,造成了百年来罕见的洪涝灾害。

所谓潮灾是指在强风暴作用下,引起近海风暴潮和巨浪叠加于大潮汛天文高潮上,海潮超过当地警戒水位,摧毁防御设施,导致洪水泛滥,形成潮灾。我国潮灾主要是由台风和寒潮引起的。东南沿海倍受台风袭击,是潮灾多发重灾区。渤海和黄北部,冬春季节寒潮冷锋过

境,造成渤海 7 级以上东北大风导致渤海南岸的潮灾。

低温冷害是在农作物生长发育过程中,由于强寒潮引起急剧降温。包括我国东北地区夏季气温过低,南方冬季的冻雨和寒露季节前后的低温冷害。长江中下游和华南地区秋季晚稻抽穗扬花,遇上这种天气造成稻谷空壳、瘪粒而减产。1969 年 1 月 26 日至 30 日寒潮到达长江流域,降温  $14\sim20^{\circ}\text{C}$ ,冬小麦、油菜和果树遭受严重冻害。1977 年 10 月 25~29 日强寒潮使内蒙古、新疆积雪深 0.5 米,草场被掩埋,牲畜大量死亡。

地震 由于地球内动力作用引起地壳的现代活动而产生,一般分为构造地震(占 95%)、火山地震和陷落地震。我国之所以成为世界上地震最严重的地区,与我国地处环太平洋构造带与地中海喜马拉雅构造带交汇部位,地壳现代活动剧烈有关。除浙江、贵州两省外,各省都发生过 6 级以上地震。1556 年 1 月 23 日陕西华县 8 级地震,“是日山西、陕西、河南同时地震,声如雷、鸡犬鸣吠……或裂泉涌,或城廊房屋陷人地中,或平地突出山阜……压死官吏军民奏报有名者八十二万……”(《嘉靖实录》)是我国历史上最大地震之一。1976 年 7 月 28 日唐山 7.8 级地震,上百万人口的工业重镇,顷刻间成为一片废墟,是上个世纪全球破坏性最大的地震之首。

地震是不可避免的,地震预报尚属世界难题。我国在中、长期预测领域取得长足进展,但能作准确预报的还只占少数,对这个高难度的临震预报还需做出艰苦的努力。

滑坡 斜坡上大量岩体和土体,在重力作用下,沿一定的滑动面整体下滑,造成坡上和坡下的农田、建筑物的破坏或被掩埋以及人员伤亡。由于自然条件的差异和人为因素的不同影响,滑坡类型是多样的。我国是多山和多地震国家,有史以来暴雨和地震引起的滑坡频繁发生,随着建设事业的发展,又不断出现水库。矿山、路堑和山城等的滑坡。1933 年 8 月 25 日四川茂汶县迭溪地震时,周围 30 里山陵崩、滑,迭溪城与龙池山二个巨型高速滑坡相对而下,堵塞涪江,形成堰坝

高 160 多米；45 天后壅塞之水泛溢溃决，沿江数百公里皆受重灾。湖北远安县盐池河磷矿，由于地下采空，山体开裂，雨后位移骤增，1980 年 6 月 3 日凌晨，100 多万立方米的山体突然崩滑，坑口建筑物被毁，办公楼、宿舍、大量矿山机械和 280 多名员工瞬间被埋入 20 多米厚的碎石之下。

**泥石流** 常在雨季突然暴发，山谷雷鸣、挟带泥砂石块的浑浩洪流席卷而下，扫荡着前进途中的一切。泥石流灾害波及我国 23 个省、市、自治区，影响山区城镇工矿、交通运输（铁路、公路、水路）、农田村寨、水利和各种设施。据铁路部门资料，我国山区铁路有 1386 条泥石流沟，威胁着 3000 多公里线路的安全运行。

**森林火灾** 它是由自然或因人员不慎引发的火灾现象。特大森林火灾多因干旱。高温、大风或雷击等特殊气象条件所引起，又往往因估计不足而失控，一旦形成大火又非人力所能及时遏制。我国森林火灾损失率随科技进步和林火管理的加强在不断降低。但对于林地覆盖率仅为 13% 和人均森林蓄积量不及 10 立方米的我国，减少损失与提高覆盖率是同样重要的。因为森林火灾不仅造成经济损失和人员伤亡，而且给生态和自然景观带来严重的破坏。1987 年大兴安岭森林火灾，过火林地 114 万公顷，占全国林地的 1%。

**农林病虫虫草鼠害** 它是指农作物和森林的病害、虫害。恶性杂草以及鼠害。就农作物而言，病、虫、草、鼠会从全国每个人的口中，每年夺走 50 公斤的粮食和其他食物。我国农作物病虫害有 1200 余种，还有猖獗的鼠害和恶性杂草，如果病虫大发生并成灾的话，对我国的基础产业——农业将产生重大影响。

## 灾害伴随人类社会

灾害的形成主要来自自然因素和社会因素的影响。其中，自然因

素包括与人类关系最密切的生物链的破坏或远离平衡的发展,大气和水圈在演化过程中所出现的大区域或局部远离平衡的运动,岩石圈在运动过程中出现大规模的突然断裂等,这些会给人类带来虫灾、旱灾、水灾、地震等自然灾害。而社会因素包括:人类对森林、植被和草原的过度砍伐和破坏等造成土地荒漠,人类活动对地球表面环境的污染,物种灭绝,人口暴长等等。

自从有了人类,灾害就伴随其左右。洪水、干旱、火山、地震时时威胁着人类的生存。为了生存,人类择地而居,择物而食;为了生存,人类与天斗,与地争。经过漫长的人类文明时期,人类社会发生了巨大变化。

20世纪以来,世界总人口剧增,从1900年的16.25亿增加到1990年的52.84亿;全世界国民生产总值从1900年的0.6万亿美元猛增到1990年的22.2万亿美元。由于生产力的高速度发展,人类社会变得越来越繁荣,为人类自身提供了丰富的物质财富和精神财富。但是,灾害并没有因此远离我们,相反,灾害的规模越来越大,种类越来越多,次数越来越频繁,造成的损失也越来越严重。人类在创造丰富的现代文明的同时,也引发了严重的现代灾害。

早在人类诞生之前的混沌初开的时候,地震、火山、洪涝、干旱、风灾、雷电等这些自然现象就已存在。不过在那时,这些自然现象却是产生生命、孕育人类的地表自然环境演变的动力。在地球的天文时期,地球的外层空间尚没有厚厚的大气包围,地球表面也没有坚硬的地壳,更没有大海、河流和崇山峻岭,正如今日的月球,是那样的单调、死寂。那时,太阳系中运行的小行星、彗星、流星及其他小天体经常会乘隙而入,轰击地球,由此触发了一次次的火山喷发,造成岩浆横溢。正是由于长达10亿年之久的翻天覆地的灾变,才使得地球深处释放出大量的气体,不断地补充到地球的外层空间,直至逐渐形成包围地球的原始大气圈;正是由于大量岩浆的喷溢、冷凝,才慢慢地构成了地表坚硬的岩石圈;正是由于地球内部释放的水蒸气在大气层中凝结成

水滴，重新降落到地面，才形成了江河湖海的雏形，地球上才发育了有“生命之源”之称的原始水圈。在地球上的水圈、大气圈、岩石圈雏型形成的同时，烨烨闪电、隆隆雷声，在大气中造就了生命的基础——氨基酸。这些生命物质随着从天而降的雨水降落大地、汇入江海，在海洋水体的防护下得以存活、生长。总之，没有地球 10 亿年之久的天文时期的一系列翻天覆地的灾变，也就不会有生命的诞生和适宜生命存在的地球空间的出现。

30 多亿年前，当地球进入地质时期之后，产生于天文时期的生命种子，在新的地质条件下发育、生长。这些生命的种子经历了数十亿年的形形色色的各种劫难，非但没有灭绝，而且仍在不断进化。根据板块构造理论，大陆板块的分合、漂移、碰撞，在人们后来居住的星球舞台上演出了一幕幕气势磅礴的百川沸腾、移山填海的史诗般的长剧。造山运动，带来了一次次的火山喷发、大地颤抖；接二连三的海侵、海退，带来了全球性的洪水泛滥和冰川直泻。这种山河巨变、沧海桑田的大规模地质变化，对于地球上的生命而言不啻是一场场大灾难。然而，恰恰是在这些灾变之中，一批批不能适应环境的生物先后灭绝、淘汰了，一批批较能适应新环境的生物应运而生，生机勃勃地发展壮大起来。尽管在历史上被灾害毁灭的城市不胜枚举，而且在灾害中丧生的人数也难以计数，但人类并没有因此而灭绝，世界上的城市却愈来愈多。正是经过一次次灾害，人类不断积累经验、吸取教训，才变得更聪明了。尤其是人类还掌握了科学技术，不断地探索、认识自然规律，并利用它们为人类造福。但是，值得人们注意的是，就现代社会来说，如今每个地方、每个国家都处在一个开放的体系中，都不能完全孤立于世界之外，地球上从来就不存在什么无灾无难的“世外桃源”。各国之间既有着地域上的关联，也有着资源、能源的互补和利害上的相关。一些国家在工业发展、城市繁荣和经济增长的过程中，排放了大量的废渣、废气和废水，以致出现了全球性的环境问题，诸如“温室效应”、臭氧层空洞、海平面上升等，严重威胁着全球人类的命

运。同样,一些国家和地区因人口爆炸、水土流失而引起的饥荒、动乱和贫困,也同样影响着其他国家的发展。所以说,不管是谁造成了环境的恶化,灾害的对象总是整个人类社会。

就一般意义上说,灾害是不可避免的,具有人力不可抗拒的客观必然性,但灾害损失却是完全可以减轻的。一次重大灾害造成的损失程度,不仅取决于其本身的破坏力,而且在很大程度上还取决于受灾人的承灾能力和受灾社会的综合抗灾能力。已经发生过的日本阪神大地震是严酷的,可就在大祸临头之际,阪神人却遇灾不慌、抗灾不惧、救灾有序,体现了日本国民良好的承灾心理素质和整个社会很强的综合救灾能力,从而大大减轻了灾损,被世人誉为“成熟的国民,成熟的社会”。总结历史经验,最为根本的减灾方略,就是唤起全民族对防灾减灾的高度重视,着力培养一大批善于防灾、勇于救灾的国人,以及造就能够凝聚民众、发挥群体效应的社会。

## 灾害系统

自然灾害会造成很严重的社会后果,首当其冲的就是造成人口的大量死亡。长期以来,人类经常受到各种灾害的严重危害。据美国海外灾害救援局统计,20世纪60~70年代,全世界人口死亡数增加了6倍。据联合国统计,近70年来,全世界死于各种灾害的人口约458万人。地震造成的人口死亡尤甚,已发生过4次造成20万人以上死亡的大地震。同事自然灾害会给社会经济造成破坏。20世纪70年代有人估计,人类社会每年创造的财富,约有5%被各种灾害所吞噬。当然伴随着自然灾害,会给社会造成不稳定因素。灾害迫使灾民迁移,给社会管理带来困难,造成社会秩序的不稳定。随着人类对自然的认识逐渐拓宽和加深,人类对灾害的认识也发生了很大变化。按系统科学的观点,不论是自然灾害还是社会灾害,就其本质而言都可以看成是

天(天体)、地(地球)、人(人类社会)三大系统之间,以及各系统内部要素之间相互联系、相互作用的结果,并且这种结果总是给人类的生存与发展带来某些不良影响和危害。

很明显,现代灾害系统有两个主要特征:

“庞大”,现代灾害系统包括了天、地、人三个方面。这三个方面构成了灾害系统的三个子系统。每一个子系统又包括若干层次的次级子系统,如地球子系统包括固体地球、流体地球和生物地球等。固体地球灾害系统又可分为地质灾害系统和地貌灾害系统,地质灾害系统又可以分为固体活动灾害,如地震、地裂缝、构造断裂等,以及一些尚在争议之中的所谓“超自然力灾害”,如魔鬼三角洲、世界四大死亡谷等。同样,流体地球灾害可分为海洋灾害如台风、龙卷风、河流灾害、湖泊灾害等。生物地球灾害可分为人类灾害、动物灾害、植物灾害等。以此类推,天和人这两个子系统都可分为若干层次的次级子系统。各个层次的灾害系统逐级叠加,形成一个庞大的灾害系统。

“复杂”,灾害系统由于具有庞大的体系、众多的作用因子和纵横交错的内在结构关系,从而导致了种类繁多的灾害现象,每一种灾害现象又有其错综复杂的形成过程和发生发展规律。现代灾害系统又是个开放、非线性、动态的系统,使得灾害系统随时间不停地演化,在演化过程中可能出现不动点、分岔和突变等复杂的变化。因此,人们往往容易认识各种灾害的现象和结果,却不易认清灾害形成的过程及其发生发展规律。例如,地震这种灾害现象除了人们通常理解的板块运动引起地震来说明其成因外,还有更多的诱发因素。

灾害系统的各组成分之间错综复杂的联系,以及天、地、人之间不可分割的统一,使得灾害现象复杂多样。一种灾害可以受多种因素的诱发,如地震;一种诱发因素也可以导致多种灾害发生,如太阳活动的增强可以诱发地震、洪水、干旱、流行性疾病等;一种灾害还可以诱发另一种灾害,形成“灾害链”,如地震诱发洪涝、瘟疫、海啸等。灾害可以相互诱发,同时也可相互制约。20世纪50年代至70年代,意大利

利举世闻名的“水城”威尼斯地面持续缓慢下沉,以至于联合国向全球科学家发出了“救救威尼斯”的紧急呼吁,请大家提供锦囊妙计,但这一难题迟迟未能解决。1976年,该市附近的里亚斯特市发生了强烈地震,震后的威尼斯竟奇迹般地停止了下沉,并且地面开始回弹,5年共回升了2厘米。尽管威尼斯的回升原因目前还是个谜,但显然和地震有关。

现代灾害系统的庞大和复杂,不仅是由于其自身的自然原因,而且还和现代社会人类活动的影响休戚相关。本来已经十分复杂的自然灾害系统,再加上人类活动的影响,就变得更加复杂了。所以,认识灾害,就必须从这个庞大、复杂的灾害系统中去把握,才更为科学。

## 我国自然灾害的特点

我国是世界上自然灾害最为严重的少数国家之一,灾种多、分布广、成灾比例高。按其成因可分为四大类,即地质灾害、气候灾害、海洋灾害和生态环境灾害。

### 1. 地质灾害

地质灾害的破坏性巨大,是个灾害大家族。因能量释放方式的不同,地质灾害可以具体表现为地震、火山喷发、山体崩塌、滑坡、地面沉降、泥石流、地裂缝等灾害现象。这种能量的释放可以是自然因素,也可以是人为因素引起的。

地震是地质群害之首。这一说法丝毫不过分,因为地震的发生往往隐蔽性强、爆发突然,毁坏程度巨大。它不仅会造成大面积的房屋倒塌、人畜伤亡和交通阻断,而且还时常伴随山崩地陷,诱发火山、海啸、滑坡、泥石流,以及城市火灾、煤气外泄等一系列次生灾害,从而给人类社会造成难以抵御的冲击,给人民生命财产安全带来严重