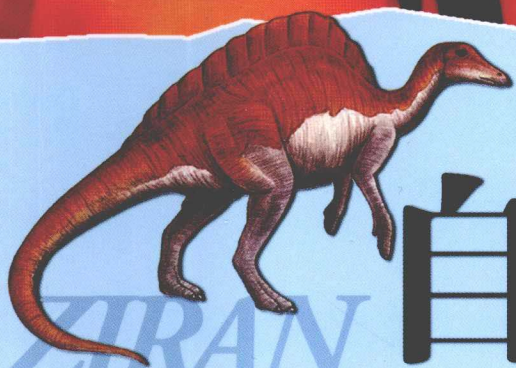




守望家园

走进生命世界，体验生命物语，
感受生命神奇，探寻让我们心灵为之颤动的神秘……



人类的终极困惑

自然



ZIRAIN
ZAIHAI

灾害

迟卉◎编写

人类的终极困惑

自然灾害

ZIRAN ZAIHAI

迟 卉 编写



吉林出版集团有限责任公司

图书在版编目(CIP)数据

人类的终极困惑——自然灾害 / 迟卉编写. --
长春 : 吉林出版集团有限责任公司, 2012. 1
ISBN 978-7-5463-8244-9

I. ①人… II. ①迟… III. ①自然灾害—普
及读物 IV. ①X43-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 004024 号

人类的终极困惑——自然灾害

RENLEI DE ZHONGJI KUNHUO

ZIRAN ZAIHAI

编 写 迟 卉
策 划 刘 野
责任编辑 祖 航 林 丽
责任校对 王 宇
封面设计 贝 尔
开 本 710mm×1000mm 1/16
字 数 100 千字
印 张 10
版 次 2012 年 5 月第 1 版
印 次 2012 年 5 月第 1 次印刷

出 版 吉林出版集团有限责任公司
发 行 吉林出版集团有限责任公司
地 址 长春市人民大街 4646 号
邮 编 130021
电 话 总编办:0431-85618719
发行科:0431-85618720
邮 箱 SXWH00110@163.com
印 刷 永清县晔盛亚胶印有限公司

ISBN 978-7-5463-8244-9

定价:15.80 元

版权所有 侵权必究



目 录

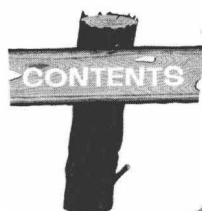


地球之忧

- 自然灾害 / 002
- 灾害与人类社会同存共在 / 004
- 现代灾害系统的一般特征 / 008
- 20 世纪重大自然灾害 / 011
- 我国的四大自然灾害 / 017

哭泣的地球

- 地球温室效应 / 023
- 地球臭氧层空洞 / 028
- 空中恶魔——酸雨 / 040
- 土地的消失 / 043
- 水土流失 / 052
- 水资源污染 / 057
- 水资源危机 / 062
- 告别地球的物种 / 069

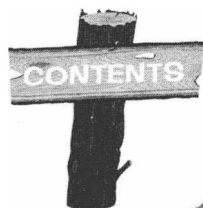


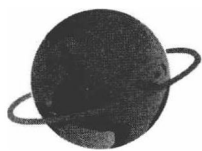
“发怒”的地球

- 培雷火山喷发 / 083
- 六月雪并不罕见 / 086
- 泥石流 / 087
- 雾 害 / 089
- 雪 崩 / 090
- 频发的地震 / 093
- 可怕的海啸 / 097
- 巨型水母泛滥成灾 / 101
- 伦敦烟雾事件 / 104
- 洛杉矶光化学烟雾事件 / 106
- 日本重大灾害诸事件 / 108
- 无锡太湖蓝藻事件 / 114
- “圣婴”——厄尔尼诺 / 116
- 频繁袭来的台风与龙卷风 / 123
- 遮天蔽日的沙尘暴 / 127
- 海洋的瘟神——赤潮 / 131
- 土地沙漠化 / 132
- 来自土壤污染的惩罚 / 134

灾害给人类社会的启示

- 灾害学研究是人类永恒的课题 / 138
- 保护环境——国际共识 / 148
- 人类应善待大自然 / 150





地球之忧

自从人类诞生那一刻起，灾害就伴随在人类左右。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。进入人类文明时期后，人类社会终于发生了巨大变化。

自然灾害是人类依赖的自然界中所发生的异常现象，但是在人类步入工业社会以后，自然灾害变得越来越严重，发生频率也逐渐增加，给人类社会造成的损失也越来越大。在当今以和平与发展为主题的世界范围内，重大自然灾害的频发已经成为威胁人类生命、财产安全的头号杀手。

从科学的层次上认识自然灾害的发生、发展规律，提升普通大众防灾、减灾意识，以尽可能减少自然灾害对人类社会所造成的危害，这已是国际社会的一个共识。

本篇主要介绍了自然灾害的基本定义和概念，阐述了灾害与人类间的客观存在关系，并列举了20世纪世界范围内发生的重大自然灾害及其给人类所造成的损失，最后谈到了我国因地质、气候等因素所引起的频发的四大自然灾害。



自然灾害

自然灾害的概念

“自然灾害”是指人力迄今尚不能支配控制的、具有一定破坏性的各种自然力，通过非正常方式的释放而给人类造成的危害。这类灾害种类多、分布广，遍及地球的每一个角落，并且大多突发性强，能在瞬间或短期内集聚暴发，造成巨大破坏，如水灾、风灾、震灾、旱灾、海啸、雪崩、泥石流、滑坡、虫灾和火山爆发等当今世界面临的十大自然灾害，以及还应当包括诸如烟雾事件、酸雨、沙尘暴、沙漠化等深深地渗透着人为因素的自然灾害。即便像洪涝、干旱、暴雨、龙卷风等水文气象因素引发的自然灾害，其生成的更为深层的原因往往在于人类改造自然的种种盲目行为和失当行为（诸如滥伐森林、毁坏草原、围湖造田等），从而招致大自然的无情惩罚和报复。

世界各国灾害实例

美国《洛杉矶时报》曾以“大地母亲生活中的一日”为题报道了世界各地一天之中发生的事情：

——世界各国70%的城市居民，即15亿人，呼吸着不卫生的空气。至少有800人由于空气污染而过早死亡。

——5 600万吨二氧化碳排入大气层，大部分是通过使用矿物燃料和焚烧热带雨林排放的。

——至少15 000人死于不卫生的水造成的疾病，其中大部分是儿童。

——从世界的江河湖海中捕捞2亿多千克鱼类和贝壳类动物，足以装满63万台冰箱。

——12 000多桶石油泄漏到世界的海洋里，容量足以注满25个游泳池。约1 700多万千克垃圾被从船上丢入海中。

——466平方千米的森林消失。多达140种植物、动物和其他生物灭绝。主要原因是森林遭到破坏。

——163平方千米的土地由于放牧过度和风蚀水冲而成为不毛之地。世界的农田丧失约6 600万吨表土。

——为使已退化的农田生产更多的粮食，世界各地使用近40万吨化肥。

——近14万辆各种新汽车加入已经行驶在世界各国公路上的5亿辆汽车的长龙。

——世界上4座商用核反应堆，发电量约占世界能源消费量的5%，产生的核废料达20多吨。

——世界各国军事开支达25亿多美元；计划生育开支为1 200万美元。



自然灾害

· 自然灾害后，随着旧的生态平衡的破坏和新的平衡的建立，

灾害条件所引起的传染病流行条件的改变还将存在一个时期，这种灾害的“后效应”是灾害条件下的传染病控制与其他的抗灾工作不同的一个重要特征。当自然灾害的直接后果被基本消除之后，消除其“后效应”将成为工作的重点，而且这种工作实际上将成为灾害条件下传染病控制的主要工作。

对于不同类型的自然灾害，传染病控制工作也具有不同的特征。在这个意义上，可将灾害划分为突发性灾害，包括水灾、地震、火山喷发、海啸、台风等在短时期内造成重大损害的自然灾害；渐进性灾害，包括旱灾和现在已罕见的虫灾引起的饥荒等。



灾害与人类社会同存共在

20世纪以来，世界总人口从1900年的16.25亿增加到2000年的60亿；全世界国民生产总值从1900年的0.6万亿美元猛增到2000年的29.2万亿美元。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。正如恩格斯早已说到的：“我们不要过分陶醉于我们对自然界的胜利。对于每一次这样的胜利，自然界都报复了我们。”恩格斯的这一论断，当时并不为大多数人所理解。如今，众所关注的全球性的人口问题、环境问题、资源问题以及频频发生的自然灾害，就是自然界报复人类的结果，致使人们的生命和社会的财富不断被各种灾害所吞噬。

早在人类诞生之前，地震、火山、洪涝、干旱、风灾、雷电等

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被厚厚的大气包围，地球表面也没有坚硬的地壳，更没有大海、河流和崇山峻岭，如今日的月球，是那样地单调、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，地球上才有了有“生命之源”之称的原始水圈。在地球上的水圈、大气圈、岩石圈形成的同时，哗哗闪电、隆隆雷声，在大气中造就了生命的基础——氨基酸。这些有机物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，反而在不断进化。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，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。从一定意义上讲，灾变是地球和自然界发展的动力之一。

距今200万至300万年前的新生代第四纪，是人类诞生的一个具有划时代意义的时期。然而，人类的诞生也和地球上的灾变息息相关。人是从猿演化而来的，而猿走出森林的动力之一是喜马拉雅山和阿尔卑斯山的造山运动。由于这两座地球上最年轻山脉的一朝崛起，造成了整个大气环流态势的变化，全球气候突变、气温骤降，迎来了全球性的第四纪冰河时期。喜马拉雅山的崛起和冰川的侵袭，充当了人类诞生的“催生婆”。随着热带森林的缩小，猿类中的一支勇敢地走出世代居住的森林，去寻找新的生路。这在客观上促进了类人猿的直立行走，加速了从猿到人的演化进程。

综上所述，我们看到，正是狂风暴雨、雷击电闪、地动山摇等自然界的突变或者说灾变，塑造了太阳系中的地球以及地球上的生命、生物和人类。然而，就在人类诞生之后，这些现象却成了威胁人类生命和财产安全的异己力量，成了破坏人类生存的因素，成了灾害。也就是说，灾害是对人而言的，没有人也就无所谓灾害。从古至今，有多少人因灾害而丧生，又有多少城市因灾害而从地球上消失。

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统计，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，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，又有着资源、能源的互补和利害关系。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安全。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，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。发生在日本的阪神大地震是可怕的，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，借鉴他山之石，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。



国际减轻自然灾害日

国际减灾十年，是由原美国科学院院长弗兰克·普雷斯博士于1984年7月在第八届世界地震工程会议上提出的。此后这一

计划得到了联合国和国际社会的广泛关注。联合国分别在1987年12月11日通过的第四十二届联大169号决议、1988年12月20日通过的第四十三届联大203号决议，以及经济及社会理事会1989年的99号决议中，都对开展国际减灾十年的活动做了具体安排。1989年12月，第四十四届联大通过了关于国际减轻自然灾害十年的报告，决定从1990年至1999年开展“国际减轻自然灾害十年”活动，规定每年10月的第二个星期三为“国际减轻自然灾害日”。



现代灾害系统的一般特征

现代灾害系统的提出

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。因此，各类灾害的总和，便构成了一个特殊的系统——灾害系统。灾害系统同样具有一般系统的三层含义：第一，它是由天、地、人这三个子系统中各种灾害现象和成灾过程共同组成的有机整体。这里的“天”是指地球以外的空间，从狭义上讲即太阳系，从广义上讲则可大至整个宇宙；这里的“地”是指整个地球，特别是指由岩石圈、水圈、大气圈等无机环境和生物圈共同组成的地表生态系统；这里的“人”则指整个人类社会，包括经济发展、

社会进步和人们生活的改善等。第二，组成灾害系统的天、地、人三个子系统之间的各种灾害现象不是彼此孤立、互不关联的，而是具有不可分割的内在联系。第三，灾害系统作为一个整体，与天、地、人三个子系统内的灾害现象有着质的区别。在灾害系统中，“天”能够通过“地”或“人”对人类造成危害；“地”也能通过“天”或“人”的诱发对人类造成危害；至于灾害系统中的“人”，则更是该系统的主体部分，所有灾害现象及灾害事件都是相对该主体而言的，即天、地、人的运动变化对“人”所造成的有害影响。离开了“人”，便无所谓害与利，灾害系统也就不存在了。

现代灾害系统的两个主要特征

一是“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，各个层次的灾害系统逐级叠加，形成一个庞大的灾害系统。

二是“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外，还有更多的诱发因素。

正确认识科学系统

灾害系统的各组成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，同时也可以相互制约。20世纪50-70年代，意大利举世闻名的“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，五年共回升了2厘米。尽管威尼斯的回升原因目前还是个谜，可是这显然和地震有关。

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。



自然灾害的影响

灾难影响行为和精神健康的方式有多种：

- (1) 灾难会带来实质性的创伤和精神障碍；
- (2) 绝大多数的痛苦在灾后一两年内消失，人们能够自我调整；
- (3) 灾难引起的慢性精神障碍非常少见；
- (4) 有些灾难的整体影响可能是正面的，因为它可能会增加社会的凝聚力；
- (5) 灾难扰乱了组织、家庭以及个体生活。

自然灾害会引起压力、焦虑、压抑以及其他情绪问题。影响的时间以及为什么有些人不能尽快适应仍然是未知数。在洪水、龙卷风、飓风以及其他自然灾害过后，受害者表现出恶念、焦虑、压抑和其他情绪问题，这些问题可以持续一年。



20 世纪重大自然灾害

北美黑风暴

1934年5月11日凌晨，美国西部草原地区发生了一场人类历史上前所未有的黑色风暴。风暴整整刮了3天3夜，形成一个东西长2 400千米，南北宽1 440千米，高3 400米的迅速移动的巨大黑

色风暴带。风暴所经之处，溪水断流、水井干涸、田地龟裂、庄稼枯萎、牲畜渴死，千万人流离失所。

这是大自然对人类文明的一次历史性惩罚。由于开发者对土地资源的不断开垦，森林的不断砍伐，致使土壤风蚀严重，连续不断的干旱更加重了土地沙化。在高空气流的作用下，尘粒沙土被卷起，股股尘埃升入高空，形成了巨大的灰黑色风暴带。《纽约时报》在当天头版头条位置刊登了专题报道。

黑色风暴的袭击给美国的农牧业生产带来了严重的影响，使原已遭受旱灾的小麦大片枯萎而死，以致引起当时美国谷物市场的波动，从而影响了经济的发展。同时，黑色风暴一路洗劫，将肥沃的土壤表层刮走，露出贫瘠的沙质土层，使受害地的土壤结构发生变化，严重制约了灾区日后农业生产的发展。

人类每一次对自然界的胜利，大自然都要做出相应的反应。继北美黑色风暴之后，苏联未能吸取美国的教训，历史两次重演，1960年3月和4月，苏联新开垦地区先后两次遭到黑色风暴的侵蚀，经营多年的农庄几天之间全部被毁，颗粒无收。大自然对人类的报复是无情的。3年之后，在这些新开垦地区又一次发生了风暴，这次风暴的影响范围更为广泛。哈萨克新开垦地区受灾面积达2 000万公顷。

北美和苏联的黑色风暴灾难的发生，向世人揭示：要想避免大自然的报复，人类一定要按客观规律办事。

秘鲁大雪崩

秘鲁位于南美洲西部，拥有一望无垠的海岸线，长达3 000多千米。它又是一个多山的国家，山地面积占全国总面积的一半，著