

谢 芾◎主编

青少年身边的环保丛书



环保与 人类生活

HUANBAO YU RENLEI SHENGHUO



APPTIME
时代出版传媒股份有限公司
安徽文艺出版社

时代出版传媒股份有限公司
安徽文艺出版社

谢 芾◎主编



环保与 人类生活

HUANBAO YU RENLEI SHENGHUO



时代出版传媒股份有限公司
安徽文艺出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

环保与人类生活 / 谢芾主编. — 合肥: 安徽文艺出版社, 2012. 2

(时代馆书系·青少年身边的环保丛书)

ISBN 978-7-5396-3931-4

I. ①环… II. ①谢… III. ①环境保护—青年读物②环境保护—少年读物 IV. ①X-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 217062 号

出 版 人: 朱寒冬

责任编辑: 周 康

装帧设计: 三棵树 文艺

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 www.press-mart.com

安徽文艺出版社 www.awpub.com

地 址: 合肥市翡翠路 1118 号 邮政编码: 230071

营 销 部: (0551)3533889

印 制: 北京富达印刷厂 电话: (010) 89581565

开本: 700×1000 1/16 印张: 10 字数: 160 千字

版次: 2012 年 2 月第 1 版 2012 年 2 月第 1 次印刷

定价: 16.90 元

(如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系调换)

版权所有, 侵权必究

前言

PREFACE

地球——这颗茫茫宇宙中的湛蓝星球是目前所知的唯一的人类生命之舟。我们所生活的地球不但美丽，更有许多适合人类及其他生物生存所必需的条件：温暖的阳光，清新的大气，洁净的水源……人类与其他的 200 多万种生物共同生活在美丽的地球上，地球给予人类的是物质的精华，而人们的回赠却是工业污染和生活垃圾。在倾倒废料的海滩、在核泄漏的现场、在森林枯死的穷山僻野、在烟雾弥漫的城市……我们都听到了地球母亲无奈的叹息和呻吟。

地球曾经默默无言、忍气吞声地承受了人类战天斗地的征服和改造。在巨大的压力面前，我们的地球已显示出某些破损的迹象。只要地球的自然运动规律出现一点点偏差，就会给人类带来灾难。面对无知而又贪婪的孩子，地球母亲正在失去耐心——飓风、海啸、地震、沙尘暴等各种自然灾害层出不穷。残酷的现实告诉人们，经济水平的提高和物质享受的增加，很大程度上是在牺牲环境与资源的基础上换来的。可以毫不夸张地说，人类正遭受着严重的环境问题的威胁和危害。这种威胁和危害关系到当今人类的健康、生存与发展，更关系到人类未来的前途。解决经济增长、资源利用和环境保护之间的矛盾和问题，谋求人类经济、社会和生态的持续发展，已成为当今人类的重大历史使命。

我们欣喜地看到，人类在严重的环境危机面前，已经开始了有意识的自救。具有卓识远见的经济学家和企业家开始意识到环境问题将反过来影响经济，并预感到 21 世纪的工业生产必将产生一场以保护环境、节约资源为核心的革命。这就是目前已经破土出苗的“绿色革命”。一些先行国家的企业已经



开始实施“绿色设计”、“清洁生产”、“绿色会计”、“绿色产品”，有一些国家的政府和消费者团体已经向人民群众大力宣传和号召购买绿色产品。

本书以普及青少年环境知识为出发点，立足环境保护与现代生活的关系，内容涉及自然环境中的大气污染、水污染、土壤退化等环境问题及防治办法，也涉及了家庭用品所产生的环境问题，希望这些知识能够让“保护环境，人人有责”的环保理念深入到青少年的心灵。

其实保护环境很简单，我们可以拾起一节丢弃的电池、回收废品、拒绝使用塑料袋等，只要我们多注意生活中的点滴，就会发现保护环境其实并不复杂。相信在我们共同努力下，天空会依旧湛蓝，溪水会依旧清澈，绿水青山一定会回来。

让我们一起携手，爱护我们的地球，让江河欢畅地奔流，让树木自由地成长，让动物安宁地生存，把茂密还给森林，把蔚蓝还给天空，把青春美丽还给地球母亲……我们将以热烈而镇定的态度，紧张而有秩序的实际行动投身于人类生存、发展和未来的必然选择——保护环境、珍惜地球、爱护生命、维护和平，扎扎实实地走在世界可持续发展的道路上，走向人类共同的未来。



日趋严重的环境问题

什么是环境	1
人类面临的十大环境问题	3
环保者的忧虑	5
保护环境势在必行	7
各种污染物对人体的危害	9

生态平衡很重要

生态平衡的定义	17
生物多样性的价值	19
生物多样性与现代生活的关系	24
我国濒临灭绝的动植物	28

与现代生活息息相关的水资源

什么是水资源	43
水资源的利用和供需矛盾	44
谈谈水污染	47
水体污染物一览	50
水污染的危害	56



治理水污染	58
-------------	----

保护大气层

大气层的概念	61
什么是大气污染	63
形成大气污染的原因	64
酸 雨	65
地球温室效应	68
地球臭氧层空洞	72
大气污染的危害	75
预防和治理大气污染	77

土壤的退化

土壤的构成	80
土壤生态	82
世界各地土壤类型	84
威胁人类生存的土地荒漠化	85
威胁人类健康的沙尘暴	89
土壤污染的影响	91
土壤污染的防治	94

身边的环境问题

固体废弃物的污染	97
来势汹汹的白色污染	100
持久的废旧电池污染	102
食品污染的危害	104
防不胜防的室内空气污染	108
烦人的噪音污染	111
无孔不入的电磁辐射	117



不可忽视的光污染	119
----------------	-----

大家行动起来

《寂静的春天》与人类环保意识的觉醒	122
环境的可持续发展战略	128
《21 世纪议程》与可持续发展战略	135
让绿色文明成为主流	139
绿色行动面面观	145



日趋严重的环境问题

RIQU YANZHONG DE HUANJING WENTI

环境问题是指出于人类活动作用于周围环境所引起的环境质量变化，以及这种变化对人类的生产和健康造成的影响。人类在改造自然环境和创建社会环境的过程中，自然环境仍以其固有的自然规律变化着。社会环境一方面受自然环境的制约，也以其固有的规律运动着。人类与环境不断地相互影响和作用，从而产生环境问题。

由于人们对工业高度发达的负面影响预料不够，预防不力，导致出现全球性的三大危机：资源短缺、环境污染、生态破坏。人类不断地向环境排放污染物质，但由于大气、水、土壤等的扩散、稀释、氧化还原、生物降解等的作用，污染物质的浓度和毒性会自然降低，这种现象叫做环境自净。如果排放的物质超过了环境的自净能力，环境质量就会发生不良变化，危害人类健康和生存，这就发生了环境污染。环境污染会降低生物生产量，加剧环境破坏，保护环境已经成为一件迫在眉睫的事情。

什么是环境

在环境科学领域，环境的含义是以人类社会为主体的外部世界的总体。生存和发展的物理世界的所有事物，它既包括未经人类改造过的众多自



然要素，如阳光、空气、陆地、天然水体、天然森林和草原、野生生物等等；也包括经过人类改造过和创造出的事物，如水库、农田、园林、村落、城市、工厂、港口、公路、铁路等等。它既包括这些物理要素，也包括由这些要素构成的系统及其所呈现的状态和相互关系。



自然环境

需要特别指出的是，随着人类社会的发展，环境的概念也在变化。以前人们往往把环境仅仅看作单个物理要素的简单组合，而忽视了它们之间的相互作用关系。20 世纪 70 年代以来，人类对环境的认识发生

了一次飞跃，人类开始认识到地球的生命支持系统中的各个组分和各种反应过程之间的相互关系。对一个方面有利的行动，可能会给其他方面带来意想不到的损害。从环境保护的宏观角度来说，地球就是这个人类的家园。

人类生活的自然环境，主要包括：

岩石圈

土圈（即：土壤圈）

水圈

大气圈

生物圈

与人类生活关系最密切的是生物圈。从有人类以来，原始人类依靠生物圈获取食物来源，在狩猎和采集食物阶段，人类和其他动物基本一样，在整个生态系统中占有一席之地。但人类会使用工具，会节约食物，因此人类占有优越的地位，会用有限的食物维持日益壮大的种群。

在人类发展到畜牧业和农业阶段，人类已经改造了生物圈，创造围绕人类自己的人工生态系统，从而破坏了自然生态系统，随着人类不断发展、数量增加，不断地扩大人工生态系统的范围，地球的范围是固定的，因此自然生态系统不断缩小，许多野生生物不断灭绝。



从人类开始开采矿石，使用化石燃料以来，人类的活动范围开始侵入岩石圈。人类开垦荒地，平整梯田，尤其是自工业革命以来，大规模地开采矿石，破坏了自然界的元素平衡。

自 20 世纪后半叶，由于人类工农业蓬勃发展，大量开采水资源，过量使用化石燃料，向水体和大气中排放大量的废水废气，造成大气圈和水圈的质量恶化，从而引起全世界的关注，使得环境保护事业开始出现。

现在随着科技能力的发展，人类活动已经延伸到地球之外的外层空间，甚至私人都有能力发射火箭。造成目前有几千件垃圾废物在外层空间围绕地球的轨道运转，大至火箭残骸，小至空间站宇航员的排泄物，严重影响对外空的观察和卫星的发射。人类的活动环境已经超出了地球的范围。

环境（environment）总是相对于某一中心事物而言的。环境因中心事物的不同而不同，随中心事物的变化而变化。



知识点

生物圈

生物圈是指地球上凡是出现并感受到生命活动影响的地区，是地表有机体包括微生物及其自下而上环境的总称，是行星地球特有的圈层。它也是人类诞生和生存的空间。生物圈是地球上最大的生态系统。生物圈的范围是：大气圈的底部、水圈大部、岩石圈表面。生物圈是地球上最大的生态系统。

人类面临的十大环境问题

40 多年前，“环境保护”这个崭新的词汇首次出现在社会意识和科学讨论中。当时，美国科学家蕾切尔·卡逊注意到，由于化学杀虫剂的生产和应用，很多生物随着害虫一起被杀灭，连人类自己也不能幸免。为此，她在著名的《寂静的春天》一书中向世人发出警告。令人遗憾的是，40 多年时光消逝，卡逊所忧虑的环境问题不但没消失，反而更严重。人类面临的环境问题



已从局部、小范围的，发展成地区性，甚至全球性的。每年6月5日这个“世界环境日”的设立，使得环境保护问题更加引起世人的关注。

当今世界正面临着如下10大环境问题。

(一) 全球气候变暖。二氧化碳、甲烷等温室气体阻止地球表面热量散发，气候变暖引起两极冰川融化，导致海平面上升，使沿海地区受淹。

(二) 臭氧层被破坏。臭氧层能吸收太阳紫外线。人类工业和生活活动中排放的臭氧层损耗物质会破坏臭氧层，导致人类皮肤癌和白内障的发病率升高。

(三) 生物多样性减少。主要原因是过度捕猎、工业污染等。生物多样性的减少将逐渐瓦解人类生存的基础。

(四) 酸雨蔓延。大量二氧化硫和氮氧化物等排入大气，在降雨时溶解在水中，即形成酸雨。酸雨具有腐蚀性，会损害农作物，导致湖泊酸化，鱼类死亡。

(五) 森林锐减。人类的过度采伐，加上森林火灾，使得森林面积锐减。森林减少导致水土流失、洪灾频繁等恶果。

(六) 土地荒漠化。过度放牧、采矿、修路等人类活动使草地退化。目前，全球荒漠化土地面积几乎相当于俄罗斯、加拿大、美国和中国国土面积的总和。

(七) 资源短缺。其中最严重的是水资源、耕地资源和矿产资源短缺。目前全球约1/2人口受到缺水的威胁。工业、城市建设工程在不断占用耕地，这使人类正面临耕地不足的困境。

(八) 水环境污染严重。工业污水使得原本清澈的水体变黑发臭，细菌滋生。在我国，七大水系的水源只有不到30%能达到饮用水水源的水质标准。

(九) 大气污染。悬浮颗粒被人体吸入，容易引起呼吸道疾病。二级空气质量标准适合人类生活，但我国目前只有1/3的城市一年中绝大多数天数空气质量达到二级标准。

(十) 固体废弃物成灾。固体废弃物包括城市垃圾和工业固体废弃物。垃圾中含有有害物质，任意堆放会污染周围空气、水体，甚至地下水。



环保者的忧虑

1992年11月，包括104位诺贝尔奖获得者在内的1500多名科学家签署了一份名为“世界科学对人类的告诫”的文件。文件说，人类正面临着一场“环境恶化不断加剧”的全球大劫，科学家们试图劝说各国政府采取有效措施，停止对环境的破坏。

俄罗斯科学院的一个研究所目前提出了使大气层免受氟利昂污染的新方法。这一方法的原理是，利用强大的微波辐射光束造成大气层中的放电作用，由此来保护臭氧层。根据这一方法，在大气层中进行的微波放电能高效率地瓦解氟利昂分子，而同时又不会产生会恶化生态环境的有害产物。

以美国麻省理工学院罗纳德·普罗布斯坦为首的一个科研小组，最近又研究出用低压电流清除土壤污染的新技术。这项新技术能除掉土壤中大约5%的污染物质，并可望大大降低大规模净化活动的费用。

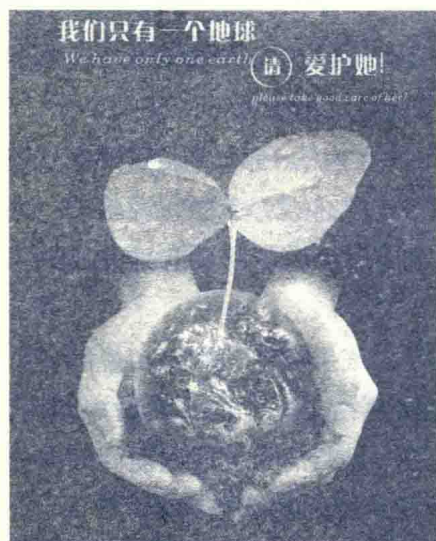
保护环境、保护地球终于受到了世界各国的重视。1993年9月18日，16万多名志愿人员在33个国家的海滩上开展了一天的清除垃圾活动，共清除了160万千克海滩游客扔掉的垃圾，这包括塑料袋、塑料瓶、烟蒂、婴儿尿布、渔网和钓鱼用的浮子、注射器、玩具、灯泡、轮胎、金属罐、纸袋、废报纸等等。这一活动的发起者——美国海洋保护中心准备每年举行一次这样的活动。

新加坡则以公开羞辱的方法惩罚乱扔垃圾者，该国制定了新的《惩教工作法令》，按照该法令，乱抛垃圾者可被判罚从事社区服务3小时。一次，10名乱扔垃圾的人被强令穿上荧光绿背心，在旁观者揶揄和电视摄像机的镜头下，到公共场所拾垃圾1小时。新闻媒体都专门作了报道，结果这10名“垃圾虫”只好极力遮掩自己的脸，十分尴尬。

世界噪声第二大国西班牙各大城市中70%的居民区超过了欧共体规定的最高65分贝的噪声限量。最近该国政府决定颁布一项限制噪声污染的新法律，开展一场反噪声战。这项法律将对所有影响住宅、工作场所、学校和娱



乐场所的外来环境噪声规定出最高限量，对违反规定者将处以罚款。



关爱地球

印尼的森林资源在 20 世纪 60 年代 ~ 70 年代曾遭受到严重的滥砍滥伐。当时的政局不稳定，没有制定有效的森林开发计划，导致苏门答腊及西加里曼丹省的丰富森林资源几近全部枯竭。由此才于 1967 年有了第一部《森林法》。印尼现在规定，只有那些树干直径超过 50 厘米的树木才获准砍掉，并且每年的砍伐计划须经当局认可。在砍伐后还须再植树，每砍一株树要种 80 株同一品种的树苗，以保证每公顷内至少有 400 株有商业用途的树留下来。

中国从 70 年代开始注意环保问题。

全国设有 1000 个环境监测点，1988 年还通过了空气污染管制法。中国正在实施使城市、河流和原野恢复清洁的环境综合治理计划。

汽车由于排放毒性废气和使用产生含氯氟烃的空调装置，已被大多数专家公认为是世界上的一个主要污染源。为此，美国的一些州规定，所有出售的汽车中必须有 10% 的汽车不排放任何废气。有些国家，如德国、丹麦和荷兰还对较清洁的汽车的主人给予税收优惠并少收注册登记费。

环境保护虽然已取得了明显的进展，然而从全球看，今天世界的人口已是 19 世纪的 6 倍，经济活动也不知扩大了多少倍，对大自然的破坏依然是相当严重的。作为人类的一份子，应当明确的是：地球只有一个，爱护地球就是爱惜生命。

→ 知识点

氟利昂

又名氟利昂，氟氯烃，是几种氟氯代甲烷和氟氯代乙烷的总称。氟利昂

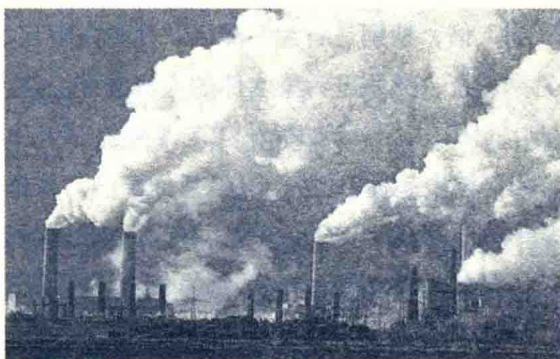


在常温下都是无色气体或易挥发液体，略有香味，低毒，化学性质稳定。由于氟利昂化学性质稳定，具有不燃、无毒、介电常数低、临界温度高、易液化等特性，因而在很长一段时间里，被广泛用作冷冻设备和空气调节装置的制冷剂。今年研究证实，氟利昂会破坏大气臭氧层，已限制使用。目前，地球上已出现很多臭氧层漏洞，有些漏洞已超过非洲面积，其中很大的原因是受到氟利昂的化学物质的破坏。

保护环境势在必行

环境污染对人类健康的损害是非常明显的。美国科学家曾经指出：“世界40%的死亡人数是由污染和其他环境因素引起的。”世界银行公布关于中国环境污染的报告指出：“中国为战胜环境污染带来的疾病，在1995年的医药保健费达到340亿美元，如此继续下去，到2020年这方面的花费将高达1040亿美元。”

据世界卫生组织（WHO）的资料，长期接触年平均浓度超过0.1毫克/米³的烟尘和二氧化硫，或短期接触日平均浓度超过0.25毫克/米³的烟尘和二氧化硫，会使呼吸系统疾病加重。我国许多城市居民区大气颗粒物年平均值超过0.4毫克/米³，冬季颗粒物日平均值

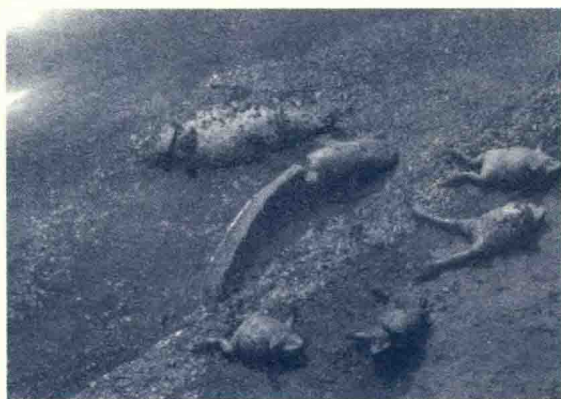


大气污染物的主要来源

超过0.5毫克/米³，二氧化硫浓度约为0.25毫克/米³，明显超过或相当于WHO规定的致病浓度水平。科学家研究了大气中二氧化硫和颗粒物浓度与人口死亡率的关系，发现二氧化硫浓度每年增加0.01毫克/米³，呼吸系统疾病的死亡人数将增加5%左右。大气污染与肺癌发病率有正相关。如沈阳市据肺癌死亡率与大气颗粒物浓度相关回归方程推算，颗粒物浓度每年增加0.1毫



克/米³，肺癌死亡率将增加 10% 左右。



水污染导致生物死亡

水体污染对人类健康的影响更明显。世界卫生组织调查表明，80% 的疾病和 52% 的儿童死亡与饮用水质不良有关，因水污染而患病的人占世界各医院住院人数的 50%。由于水质污染，全世界每年有 3500 万人患心血管疾病，7000 万人患结核病，9000 万人患肝炎。据联合国环境规划署协调员辛格

的资料：水污染每年造成 500 万 ~ 1000 万人（其中大多是儿童）死亡，危及世界 2/3 的人口，大约 40 亿人。联合国赞助撰写的一份报告指出，每年与水有关的病例多达 2.5 亿起，每天多达 2.7 万人死于霍乱、疟疾、登革热和痢疾。据沈阳环境保护所对沈抚灌区的调查：沈抚灌区人群癌症发病率比清灌区高 1 倍，特别是石油污灌区，几种主要疾病的人群发病率比清灌区高 320 倍。另据调查，饮用已污染水体的人群癌症（主要是肝癌、胃癌）发病率比饮用清洁水的高 61.5%。如松花江在吉林的三大化工厂的污染下，河水中 BdP（苯并 d 芘）浓度超标 10 倍，DDT 超标 5 倍，苯超标 4 倍，使沿江 51 万人口的癌症发病率高达 8.76/10000，明显高于距江较远的居民（5.14/10000）。

环境中雌激素样物质对男性生殖系统有严重影响。某些环境污染物具有与天然激素类似的作用或结构，如甲苯氯、多氯联苯、四氯联苯、二氯二苯、双氯乙烷、己烯雌酚等。它们可能通过减弱或拮抗内分泌激素的效应，破坏激素的代谢过程或破坏激素的受体而影响生殖能力。1938 ~ 1990 年，全世界抽样调查，精液中精子密度由 1940 年的 113×10^6 /毫升下降到 1990 年的 66×10^6 /毫升。1973 ~ 1992 年，巴黎地区的 1351 份调查资料证明，精子密度以每年 2.1% 的速度递减，且正常精子的百分比和精子的活力均下降。据北京计划生育委员会资料显示，1985 ~ 2005 年精子活动率由 75.11% 降至 67.27%，精液量由 3.31 毫升降至 2.7 毫升。



→ 知识点

二氧化硫

二氧化硫是最常见的硫氧化物。无色气体，有强烈刺激性气味。大气主要污染物之一。火山爆发时会喷出该气体，在许多工业过程中也会产生二氧化硫。由于煤和石油通常都含有硫化物，因此燃烧时会生成二氧化硫。当二氧化硫溶于水中，会形成亚硫酸（酸雨的主要成分）。若把二氧化硫进一步氧化，通常在催化剂如二氧化氮的存在下，便会生成硫酸。这就是对使用这些燃料作为能源的环境效果的担心的原因之一。

各种污染物对人体的危害

无机污染物与人体健康

1. 氟

氟是环境中主要污染物之一，磷矿、磷肥厂、砖瓦厂、钢铁厂、铝厂是其主要污染源。环境空气质量标准为 7 克/米^3 ，水和蔬菜、粮食环境卫生标准分别是 0.5 毫克/升 和 0.5 毫克/千克 。人体每日摄取 $8 \sim 10 \text{ 毫克}$ 以上的氟就会产生氟骨症，主要症状是：骨硬化（棘突、骨盆、胸廓），不规则骨膜骨形成，异位钙化（韧带、骨间膜等），伴随骨髓腔缩小，不规则外生骨赘。含氟量过多还会导致死胎、流产、早产及畸形儿增多。

通过检验尿氟和血浆氟含量就可以了解是否氟中毒。日本规定一天尿氟量的正常值是： $30 \sim 40$ 岁人均为 $0.72 \text{ 毫克} \pm 0.4 \text{ 毫克}$ ；妇女为 $0.54 \text{ 毫克} \pm 0.38 \text{ 毫克}$ 。正常人血浆中氟含量为 0.02 克/升 。严重氟中毒容易骨折。

2. 镉

镉是日本发生骨痛病的元凶。镉被吸收后，首先到肝脏，再被输送到肾脏，并积蓄起来。镉在人体内半衰期为 $6 \sim 18$ 年。镉中毒后首先使肾脏及肝脏受损，其后是骨质软化和镉取代骨骼中的钙而使骨骼容易折断。镉慢性中毒