

人类与环境

郝芳华 杨志峰 等编著



北京师范大学音像出版社

人类与环境

郝芳华 杨志峰 李道峰 李巍编著

地球，人类的家园，
太阳系的骄子，
生命的摇篮。

地球只有一个。

一定要格外珍惜！

北京师范大学音像出版社

前 言

地球——人类与其它生物共有的家园，以其博大的胸怀和富饶的资源养育、繁衍着人类。但自工业革命以来，随着人类改造自然的能力和规模迅速提高，人与自然和谐共处、相互依存、共同发展的关系受到了空前强烈的干扰和冲击，使这个浩瀚宇宙中的蓝色星球被破坏得千疮百孔。以至今天，人们在享受科学技术和工业文明所创造的巨大物质财富的同时，也面临着环境、资源、人口问题日益严峻的挑战，并不得不自食各种环境公害的苦果。

当前，全球人口正以每年9000多万人的速度增长，全球已有30%的土地因不合理的人类活动而退化，每年的土壤流失量约达240亿吨；全球的森林面积以每年约1700万公顷的速度消失；平均每天有140种生物消亡；全世界每年排入海洋的石油高达1000多万吨，重金属达几百万吨；全球每年向大气排放的二氧化碳约230亿吨，与20世纪初相比增加了25%……。这一切都在向我们发出警示：人类在破坏地球环境的同时，也正在毁灭着人类自己！这正如恩格斯曾警告过的那样：“我们不要过分陶醉于对自然界的胜利。对于每一次这样的胜利，自然界都对我们进行了报复”。

人类只有一个地球，拯救地球就是拯救人类自己的未来。

《人类与环境》环境教育多媒体系列软件的研制开发，得到了国家“九·五”科技攻关计划的支持。《人类与环境》共一本专著和三张光盘，内容浅显易懂，图文并茂，并针对青少年特点，注重知识性与趣味性的结合，深入浅出地介绍了人类社会发 展过程中所面临的环境问题。全书共分为十篇。其中郝芳华撰写了第一篇、第四篇、第六篇、第八篇、第九篇和第十篇；李道峰撰写了第二篇；杨志峰撰写了第三篇；朱党生、李道峰撰写了第五篇；赵济、朱良撰写了第七篇。全书由郝芳华、李巍统稿，杨志峰教授审核。本书的撰写得到了许嘉琳先生、宁大同先生和王照瑜先生的支持与帮助，在此深表谢意。在编著本书过程中，作者参阅并引用了大量文献与研究成果，在此谨向有关作者和专家学者表示衷心的感谢。

保护和改善人类生存环境是每个地球居民义不容辞的责任，它不仅取决于当代人的努力，而且也是后代人的奋斗目标。作为素质教育的重要一环，利用各种形式加强环境教育，增强人们的环境意识，使每个人、特别是青少年树立起热爱自然、自觉保护环境的可持 续发展观，具有十分重要的意义。因而，本书的作者们乐于为此奉献自己的绵薄之力，但限于我们的学识水平和工作经验，书中的 错漏和不当之处在所难免，敬请广大读者不吝指正。

作者

2000年12月

目 录

第一篇 环境与环境问题.....	1
一 环境的基本概念.....	1
二 环境问题.....	5
第二篇 地球的外衣——大气.....	8
一 认识大气.....	8
二 大气污染.....	10
三 大气污染的危害.....	19
第三篇 生命之水.....	22
一 水的基本知识.....	22
二 水资源.....	26
三 水污染.....	29
四 水灾害.....	45
五 节约用水.....	52
第四篇 生态环境.....	59
一 生态系统.....	59
二 生态问题.....	63

第五篇 被忽视的原料——固体废弃物	72
一 什么是固体废弃物	72
二 固体废弃物的产生	73
三 固体废弃物的危害	75
四 白色污染	77
五 变废为宝	79
六 固体废弃物再利用的主要途径	80
七 有害废弃物的处置	80
第六篇 隐形杀手——噪声	82
一 声环境概述	82
二 噪声的来源	83
三 噪声的危害	85
四 噪声的防治	88
第七篇 环境与灾害	90
一 危险中的世界	90
二 中国自然灾害概述	93
三 灾害的形成	97
四 防灾减灾对策	98
五 灾害与环境	99
六 灾害与风险防范	100

第八篇 其他环境问题	103
一 隐蔽的电磁波辐射污染	103
二 光污染	105
三 放射性污染	107
第九篇 全球环境问题	109
一 全球变暖	109
二 臭氧层耗竭	112
三 酸雨	117
四 生物多样性锐减	121
五 人口膨胀	124
第十篇 中国环境问题	128
一 中国主要环境问题	128
二 中国环境保护成效	134
附录1 环境保护网址	
附录2 软件使用说明	

第一篇 环境与环境问题

一 环境的基本概念

20 世纪,科学技术进步日新月异,一次又一次的技术革命推动世界经济高速发展。这一方面为人类社会创造了巨大财富,另一方面也带来了日益突出的资源与环境问题。人们在享受高度物质文明的同时,也不得不吞噬环境公害的苦果。对此,我们必须明确地球的承载能力是有限的,人类社会的发展必须与所依赖的生态环境保持某种动态的和谐与平衡。

认识环境、尊重环境和保护环境,已成为全球社会实现可持续发展的一项重要基础,为此必须首先了解常用的环境保护语言。

1 什么是环境

环境可以简单地分为自然环境和人工环境。我们平常所说的环境是指围绕着人群的空间,及其可以影响人类生活和发展的各种自然要素和人工要素的总体。人类周围自然界中的各种要素,如水、空气、土壤、岩石、植物、动物、阳光等综合起来,就是人类生存的自然环境。除自然环境外,人类在改造自然界的过程中也创造出更加适合自己生存的人工环境,如农田、森林、蓄水大坝、油田、城市中的高楼大厦、工厂等。

2 环境污染

环境污染是由于人类生产和生活活动产生的大量有害物质排入环境，破坏环境并使环境不断恶化，从而干扰了人类正常的生活条件，或对人体健康产生不良影响。有害物质，主要指工业中的“三废”（废气、废液和废渣）。此外，像放射性物质产生的辐射，工业生产与交通运输产生的噪声等对环境 and 人体都有不利影响，也属于环境污染之列。



黑烟滚滚、垃圾围城、河水污染，……，就是这些我们习以为常的事情造成人类生存环境的恶化，威胁人类健康，并对人类的可持续发展提出挑战。

3 环境保护

环境保护是人类解决环境问题的一项积极措施。20 世纪 60 年代以来，越来越多的国家开始实施环境保护，包括建立环境保护管理机构、加强环境保护科学研究、制定环保法律、规章和制度，开发建设环境治理工程等。经过几十年的艰苦努力，世界各国的环境保护工作都取得了很大进展，环境质量也有所改善。但就总体而言，全球在消除污染、改善环境方面还有很长的一段路要走。

小知识

“世界环境日”

1972年6月5日，联合国人类环境会议在瑞典首都斯德哥尔摩召开，来自113个国家的1300多名代表聚集在一起，商讨如何改善世界环境，保护我们共同的家园。大会通过了划时代的历史性文献——《人类环境宣言》，是人类环境保护史上的重要里程碑，宣言郑重声明：人类有权享有良好的环境，也有责任确保不损害其他国家的环境。大会建议将每年的6月5日作为“世界环境日”。

4 环境标准

环境标准是国家为了保护人群健康和维持生态平衡，根据国家环境保护政策和有关法令，在综合分析自然环境特征、控制环境污染的技术水平、经济条件和社会要求的基础上，规定环境中污染物的容许含量、排放污染物的数量和浓度的技术规范。环境标准是评价环境质量和进行环境保护工作的依据。环境标准包括环境质量标准和污染物排放标准。

5 环境标志

最早出现于20世纪80年代末，通常称为生态标签或环境标志。环境标志是一种产品的证明性商标，它表明该产品不仅质量合格，而且在生产、使用和处理的过程中符合特定的环境保护要求，与同

类产品相比,具有低毒少害、节约资源等环境优势。有了这种“证明性商标”,消费者很容易明白哪些产品有益于环境,从而便于消费者购买,使用这类产品。进而通过消费者的选择和市场竞争,引导企业采用清洁工艺,积极地通过设计和开发对环境有益的产品进行环境保护和污染控制。下面就是一些国家的环境标志。



小知识

中国环境标志

中国环境标志图形的中心结构是青山、绿水、太阳,表示人类赖以生存的环境,外围的10个环表示公众共同参与保护环境。凡是被中国绿色标志认证委员会认证委员会认证的环保产品,都贴有“中国环境标志”的标记。目前已有低氟家用制冷器具、无氟发用摩丝和定型发胶、无铅汽油、无镉汞铅电池、无磷织物洗涤剂、低噪声洗衣机、节能荧光等产品。



二 环境问题

环境问题不是从来就有的，它是伴随着人类的出现而产生，伴随着人类活动的发展而变化的。

由于人类不能很好地保护地球上的自然环境，致使环境遭到破坏，受到污染，由此产生许多环境问题，如大气污染、水污染、臭氧层破坏、酸雨等。



1 环境问题的产生

人与自然环境是相互依存、相互影响、对立统一的整体。人口增长对资源与环境的压力，人类对资源与环境不合理的开发和利用，是环境问题产生的根本原因。随着人类向自然界索取的物质日益增多，排放到自然环境的废弃物也与日俱增，一旦达到大自然无法承受的程度时，大自然在漫长发展过程中建立起来的平衡就遭到破坏，这就是近100年来，全球范围内环境问题日益突出的根本原因。所以，人类破坏其赖以生存的自然环境的历史可能同人类文明史一样古老。

■ **红色文明**——人类在出现后的近300万年间,有很长一段时期过着穴居野处的原始生活。人类崇拜大自然,畏惧大自然,认为大自然是神圣不可侵犯的。那时,人类主要依靠采集天然植物和渔猎来维持生存和繁衍,只能被动地适应和利用大自然,而改变环境的力量极其有限。我们称这段时期为人类红色文明期。

■ **黄色文明**——约公元前3000年,出现了原始的农业和畜牧业,由此开始了农业文明。种植业和畜牧业的发展,促使人类学会了更有效地利用环境,并对环境进行有意识的改造。由于科学技术还不够发达,人们主要依靠扩大耕地面积和增加家畜、家禽数量等手段来增加物质财富,所以,人们毁林开荒、过度放牧,导致森林、草原遭到破坏,水土流失、沙漠化等环境问题逐渐严重,生态环境严重恶化。我们称这段时期为人类黄色文明期。

■ **黑色文明**——18世纪的产业革命,使人类社会由农业文明跨入了工业文明,也使人类与环境的关系发生了又一次大转折。这一时期,科学技术飞速发展,机器代替了手工操作,社会化大生产代替了小作坊,煤、石油等化石能源代替了畜力,社会生产力显著提高,大大增强了人类利用和改造自然环境的能力,人类成了“自然的主人”。人类在无节制地向环境索取的同时,也把大量污染物、废弃物排入了环境。20世纪30年代以来,世界上各类重大环境污染事件频繁发生,人类发展与环境的矛盾日趋激化。我们称这段时期为人类黑色文明期。

2 环境问题的演变

● 20世纪20~40年代是环境公害的发展期。石油和天然气的生产和使用量急剧增长,使得环境污染日趋严重。另外,燃煤所带来的污染更加严重,仅这一时期就发生了多起燃煤大气污染公害事件。

● 20世纪50~60年代是环境公害泛滥期,科学技术的不断进步,使人类改造自然的能力更加强大,对资源的索取以及污染物的排放量猛增,导致环境公害泛滥。这一时期世界环境公害事故的发生次数明显增加。

● 20世纪70~90年代后期是环境问题全球化期。美国等发达国家以不可持续的生产和消费方式,过度消耗世界自然资源,对全球环境造成损害,出现了全球性环境污染问题,如全球气候变化、臭氧层破坏、生物多样性减少等。鉴于发达国家对环境恶化负有主要责任,并拥有较雄厚的资金和技术能力,他们理应率先采取行动保护全球环境,同时帮助发展中国家解决其面临的环境问题。发展中国家应通过加强相互间的技术合作和技术转让,对保护和改善全球环境作出贡献。

3 环境污染事件为人类敲响警钟

20世纪中叶,在西方发达国家相继发生了举世闻名的“八大公害事件”,为人类敲响了警钟。惨痛的教训使人类不得不重新审视自己的行为:人类发展不能以牺牲环境为代价来获取,只有与环境和谐共处,人类才能实现可持续发展。

第二篇 地球的外衣——大气

人们把环绕在地球外部、使生命得以存在和演化的大气称为大气圈。它是地球母亲美丽的外衣,更是地球上生命的保护伞。



如果我们从人造地球卫星上看地球,大气好像是蒙在地球表面的一层浅蓝色的面纱。地球表面的大气圈既摸不着,也看不见,像防护罩一样把地球保护起来,既挡住和减弱了太阳辐射出的对生物有害的射线,也可以使流星在坠落到地面之前烧毁;它积蓄着太阳发出的热量,使地球的平均温度保持在 15°C 左右。

一 认识大气

1 清洁的大气

空气是人类赖以生存的物质之一。一个成年人每天要消耗空气约13.6升。假如粮食、水和空气这三种人类生存的必需物质都中断的话,空气将在最短时间内首先对人体造成危害,清洁的空气是维持生命所片刻不能缺少的。

2 大气的组成

大气是由多种气体以及悬浮在其中的固态、液态等物质组成的混合物,即由干洁空气、水汽和悬浮在大气中的各种颗粒物组成。干洁大气主要由氮气和氧气组成,还有氩气、二氧化碳和水蒸气等其它气体,其中氧气是人类和动植物呼吸、维持生命不可缺少的。我们把含量甚微的气体称为微量气体或痕量气体,如氟气、氦气、氖气、氢气、甲烷、臭氧和一氧化碳等。



3 大气的垂直分布

从地表开始向上,大气一直可以延伸至数万米的高空。在2000~3000千米的高度,地球大气已经非常稀薄,基本上和星际空间的密度相同,可以认为是地球大气的上界。根据温度随高度的变化,可将地球大气分为五层:对流层、平流层、中间层、热层和散逸层。

对流层中的空气不断运动着,可以形成复杂的天气变化,一般来说,风、云、雨、雪、雾、露、雷、雹等天气现象多发生在这层,所以也称之为气象层;平流层中臭氧比较集中,臭氧能够吸收紫外线,这对于地球上的生命非常重要;热层中的空气稀薄,多数处于电离状态;逃逸层是在距地面500千米以上大气的最外层。由于60

千米以上的大气层中空气处于电离状态，所以人们又称其为电离层，它在远距离无线通信方面起着重要作用。

4 大气资源

随着科学技术的进步，人们对大气资源的开发利用日益广泛。在医院，人们用氧气来抢救生命垂危的病人；钢铁冶炼中也用氧气作为助燃材料炼钢。氮气是工业生产的重要原料，制造化肥要用氮，精密仪器的测试也常用氮气作为保护气体。人们利用氖气在电场的激发下能产生红光的性质，制造霓虹灯。氙气也有同样的性质，因此可以制成高压长弧灯，即人们常说的“人工小太阳”。此外，大气还可以稀释、扩散或转化环境中的有害气体，保持大气的清洁，这也是一种很重要的资源。

二 大气污染

随着现代化生产的高度发展，大规模地使用煤和石油等在内的化石能源，向大气排放各种有害气体，造成大气污染和空气质量下降。事实表明，在大气污染严重的地方，人群健康、动植物生长发育和生态系统都会受到不良的影响。

