

生态建设

— 构筑人与 —

自然的和谐

环境保护科普知识丛书

杭州市环境保护局
杭州市环境保护宣传教育中心

◎ 编

中国环境科学出版社

环境保护科普知识丛书

生态建设 ——构筑人与自然的和谐

杭 州 市 环 境 保 护 局 编
杭州市环境保护宣传教育中心

中国环境科学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

环境保护科普知识丛书 / 杭州市环境保护局, 杭州市环境保护宣传教育中心编. —北京: 中国环境科学出版社, 2005.5

ISBN 7-80209-120-9

I. 环… II. ①杭… ②杭… III. 环境保护—普及读物
IV.X-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 047696 号

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京市崇文区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.cn>
电子信箱: zongbianshi@cesp.cn
印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2005 年 5 月第一版 2005 年 5 月第一次印刷
开 本 787×1092 1/32
印 张 4
字 数 80 千字
定 价 全丛书: 24.00 元

【版权所有, 请勿翻印、转载, 违者必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

编辑委员会

主 任：陶柏文

副主任：徐文霞

主 编：毛晓园

编 委：潘 腾 周 琦 徐青山

张耀林 蒋梅洁 晏利扬

程 越 陈珊萍 钟兆盈

沈鸿海 胡 潜 宿志弘

斯海花 汪筱兰 毛红霞

梁 珍 余中平 楼敏晓

序

18 世纪的工业革命，极大地推动了生产力的发展，开启人类社会发展的新纪元。然而，由于一度忽视了环境保护，致使环境公害事件层出不穷，西方国家在最早品尝工业文明带来的物质成果的同时，也在吞咽着环境污染酿成的苦酒。并且，这种趋势迅速地向发展中国家蔓延、转移、侵蚀……环境问题成为全球性的重大问题。

1972 年 6 月，联合国《人类环境宣言》指出“现在已到了历史上这样一个时刻，我们在决策一个重大行动的时候，必须更加审慎地考虑对环境所产生的影响后果，由于无知和不关心，我们可能给自己的生活 and 民族所依赖的地球环境造成巨大的无法挽回的损失！”从那时起，环境保护的绿色浪潮在全球范围内风起云涌。人类开始觉醒，人们开始行动。我们不仅要考虑今天的发展，而且还要考虑子孙后代的发展，这已经成为世界大多数国家和民族的共同心声和愿望。中国政府在 20 世纪 70 年代就向全世界庄严宣布，将环境保护确立为我国的基本国策，90 年代，又将可持续发展确定为中国的基本战略。

党的十六大明确提出了全面建设小康社会的目标，其中之一是“可持续发展能力不断增强，生活环境得到改善，资源利用效率明显提高，促进人和自然的和谐，推动整个社会走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路”。要

实现这一宏伟目标，除了强有力的政府行为外，离不开最广泛的公众参与。环境保护，教育为本。环境教育是推动公众参与的重要手段之一，它能帮助人们树立正确的环境道德和行为规范，能为政府法律的有效实施提供必不可少的道德基础。通过环境教育的实施，不断提高公众的环境意识，不断提升公众的环境素质，不断增强公众参与环保的自觉性和责任感，从而推动环境保护事业的全面发展。

基于上述考虑，我局联合中国环境科学出版社编辑出版了这套《环境保护科普知识丛书》。丛书贴近生活，贴近群众，图文并茂，通俗易懂，比较系统全面地介绍了环境保护的基本知识，环境污染与防治，环境保护的法律法规以及生态建设的基本原理。我相信，丛书将成为读者的良师益友，我更欢迎广大读者对丛书提出宝贵意见，让我们互相共勉，为落实科学发展观、构建和谐社会而共同努力！

杭州市环保局局长 陶柏文

2005年5月

编者的话

环境是人类赖以生存、繁衍和发展的基本条件，而环境污染和生态恶化，已经成为摆在当今世界各国面前的重大问题。1972年6月5日至16日，在瑞典首都斯德哥尔摩召开了首次联合国环境会议，各国政府共同探讨了保护全球的环境战略，并通过了《人类环境宣言》。呼吁各国政府和人民，为维护和改善人类环境，造福全球人民，造福子孙后代而共同努力。

协调人类活动和环境的关系，是实现人类可持续发展重要的前提，掌握环境保护的科学知识，增强环境保护意识，是现代公民的基本素养。因此，加强环境保护的宣传教育，使环境保护基本国策家喻户晓，切实保障和维护公众的环境知情权、监督权和参与权，就成为一项很重要、很有意义的工作。正是基于这样的目的，我们组织环境保护工作者一起编写了这一套面向市民，贴近生活的环保宣传手册——《环境保护科普知识丛书》，丛书分别围绕水、气、噪声、固体废物和生态建设的主题，用通俗易懂的语言，深入浅出地介绍了环境保护的基本知识。我们希望该丛书的发行能对环境保护社会化机制的形成起到有力地推动作用，对环境保护公众参与机制的形成起到积极地促进作用，从而产生良好的社会效益和环境效益。

本丛书的《水——生命之源》由毛晓园、余中平执笔；

《大气——时时刻刻都离不开的“朋友”》由潘腾、毛红霞、梁珍执笔；《噪声——不需要的声音》和《固体废物——放错地方的资源》由周琦、楼敏晓执笔；《生态建设——构建人与自然的和谐》由徐青山、汪筱兰执笔。在编写本丛书时，我们选用了不少参考资料及图书、报刊，在此，我们向提供素材的有关同志表示由衷的感谢和敬意。

在丛书的编辑过程中，程越、陈珊萍、宿志弘等同志在繁忙的工作之余参与审校稿工作，在此我们一并表示感谢。

由于时间紧迫和水平所限，本丛书还会有不少问题和缺憾，恳请各位读者给予批评指正。

目 录

第一章 人类社会面临的主要生态问题	1
第一节 生态环境急剧恶化	1
一、全球环境变化及其影响	1
二、我国生态环境现状	5
第二节 生态安全面临前所未有的挑战	16
一、生态安全——国家的终极安全	16
二、生态安全面临的挑战	17
第三节 经济增长受到制约	36
一、经济增长的度量——GDP 及其局限	36
二、经济增长受到的制约	38
第二章 生态建设——问题的解决之道	43
第一节 可持续发展思想	43
一、可持续发展思想	43
二、我国可持续发展思想的实践	45
第二节 绿色 GDP	52
一、什么是绿色 GDP	52
二、我国实施绿色 GDP 面临的四个挑战	52
三、绿色 GDP 与公众参与	53
四、我国绿色 GDP 核算的试点	54

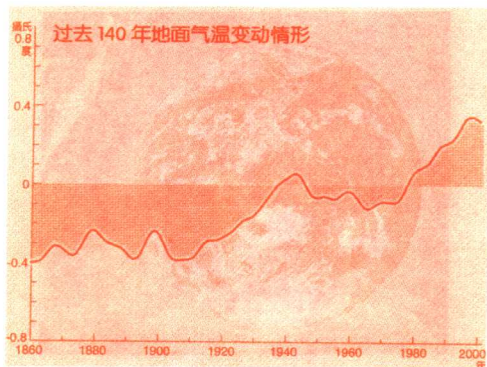
第三章 未来社会——构筑和谐的生态环境	57
第一节 生态经济——新型阳光经济	57
一、生态经济	57
二、生态工业	59
三、生态农业	69
四、生态林业——植被恢复的生态学原则	79
五、生态旅游业	84
第二节 生态环境的修复与恢复	
——地球人迟到的忏悔	87
一、生物修复	87
二、生态恢复	90
第三节 生态人居	98
一、生态人居的概念	98
二、生态住宅评价的指标体系	98
三、生态住区的实践	101
第四节 生态文化与生态文明	104
一、文化、文明与生态环境	104
二、文化与文明的生态学涵义	105
三、对人类文明兴衰的反思	106
四、人类文明中心变动的启示	111
五、生态文化——生态文明的基础	113
六、生态文明——人类新兴的文明	114

第一章 人类社会面临的主要生态问题

第一节 生态环境急剧恶化

一、全球环境变化及其影响

1. 二氧化碳增加与全球变暖



过去 140 年地球气温变动情形

全球变暖的直接证据是所有低纬度的山区冰川都在融化后退，全球海平面也因此上升。在过去的一个世纪里，全球表面平均温度上升了 $0.3\sim 0.6^{\circ}\text{C}$ （冰期温度仅比现在低 6°C ，整个世界的格局就决然不同）。

大气中的水蒸气、二氧化碳和其他微量气体，如甲烷、臭氧、氟利昂等，使太阳的短波辐射几乎无衰减地通过，但却吸收地球的长波辐射。因此，这类气体有类似温室的效应，被称为“温室气体”。温室气体吸收长波辐射并再反射回地球，从而减少向外层空间的能量净排放，大气层和地球表面将变得热起来，这就是“温室效应”。二氧化碳对温室效应的贡献率约为 55%。

地球大气中的二氧化碳浓度已由工业革命（1750 年）之前的 280ppm 增加到现在的近 360ppm。预计在未来的 40 年中将达到 560~600ppm，届时全球年平均气温将升高 $1.5\sim 4.5^{\circ}\text{C}$ 。

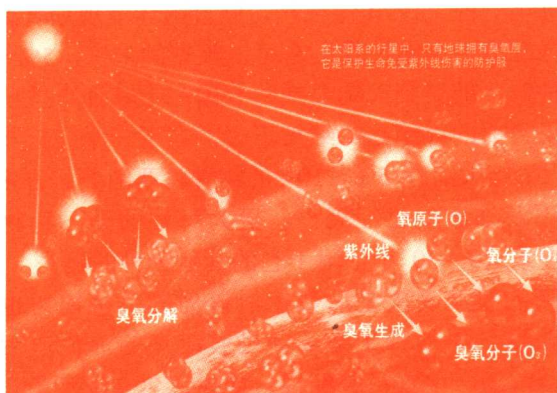


南极部分冰川正在迅速消融、崩解

2. 大气臭氧层损耗

在离地面 20~30 千米的平流层中，存在着臭氧层。臭氧层的臭氧含量虽然极其微少，却具有非常强烈的吸收紫外线的功能，可以吸收太阳光紫外线中对生物有害的部分。由于臭氧层有效地挡住了来自太阳紫外线的侵袭，才使得人类和地球上各种生命能够存在、繁衍和发展。

1985 年，英国科学家观测到南极上空出现臭氧层空洞，并证实其同氟利昂分解产生的氯原子有直接关系。臭氧层的损耗会使地球上生物因大量的紫外辐射而受害，植物因此会降低光合作用的水平，人类则会增加皮肤癌与白内障的患病率。臭氧每减少 1%，皮肤接触到紫外辐射量就会增加 2%，皮肤癌的患病率就要增加 4%。不少化学物质会引起臭氧层的损耗，但主要是来自氯氟烃，如氟利昂。



臭氧层阻挡过多的来自太阳的紫外线从而保护地球

3. 生物多样性减少



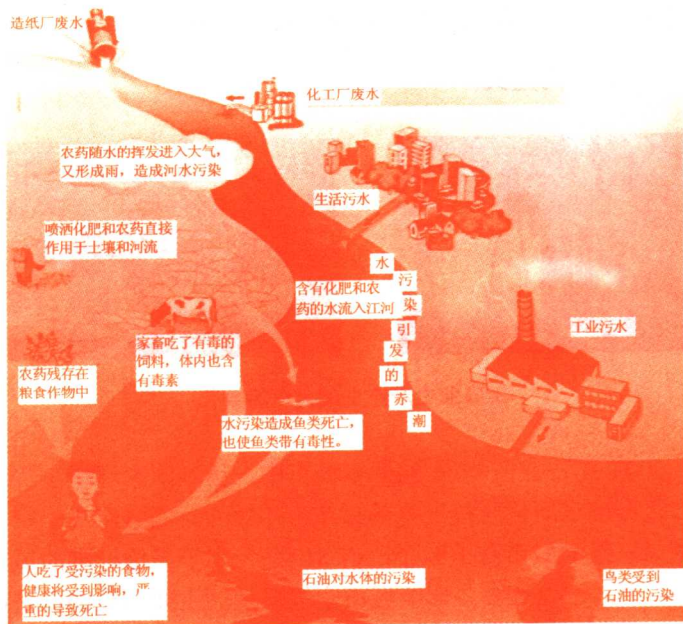
已经灭绝且没有留下一只标本的渡渡鸟（画于 1599 年）

生物多样性是一个地区内基因、物种和生态系统多样性的总和。目前国际上讨论最多的是物种的多样性。

自 1600 年以来，大约有 113 种鸟类和 83 种哺乳动物已经消失。在 1850 到 1950 年间，鸟类和哺乳动物的灭绝速度为平均每年一种。1990 年代初，联合国环境规划署首次评估生物多样性的一个结论是：在可以预见的未来，5%~20%的动植物种群可能受到灭绝的威胁。国际上其他一些研究也表明，如果目前的灭绝趋势继续下去，在下一个 25 年间，地球上每 10 年大约有 5%~10%的物种将要消失。许多物种人类还来不及知道就已经灭亡。更为可怕的是一种物种的灭绝，将导致 10~30 个依附于它的其他物种的丧失。17 世纪毛里求斯的渡渡鸟灭绝后数年，该岛的大桉榄树也渐渐消失，因为这种树的种子必须经过渡渡鸟的消化道后才能萌发。联合国的一位官员曾经说：如果达尔文还活着，他也许就会努力于灭绝物种的讨告，而不是物种的起源了。

二、我国生态环境现状

1、无鱼的河流



河流等水体成为各种污染的汇聚之所

2003 年水利部统计表明我国废水排放总量为 680 亿立方米，工业废水占 2/3。我国七大水系和内陆河流 110 个重点河段，符合地面水环境质量标准 1、2 类的占 32%，3 类的占 29%，属于 4、5 类的占 39%。长江、黄河、珠江部分河段

污染严重，淮河、松花江、辽河流域水污染严重。136 条流经城市的地面河流中，3、4、5 及超 5 类水的共有 118 条。全国七大江河水系的 407 个监测断面中，近 1/3 的水“丧失水功能”：不可农业用、不可工业用，更不可作饮用水源，即专业术语中的“劣 5 类”。全国 75% 的湖泊出现了不同程度的富营养化，尤以巢湖、滇池、太湖为重。

2. 消逝的蓝天



工农业生产产生的大气污染物

2003 年，在监测的 340 个城市中，达到国家环境空气质量二级标准（居住区标准）的城市有 142 个，占 41.7%；空气质量为三级的城市有 108 个，占 31.8%；劣于三级标准的城市有 91 个，占 26.5%。影响城市空气质量的主要污染物仍是可吸入颗粒物，54.4% 的城市可吸入颗粒物浓度超过二级标准；二氧化硫污染较重的城市主要分布在山西、河北、河南、湖南、内蒙古、陕西、甘肃、贵州、重庆和四川等地区。统计的 340 个城市中，有 64 个城市位于二氧化硫污染控制区，二氧化硫浓度达到二级标准的城市占 40.6%；有 116 个城市位于酸雨控制区，二氧化硫浓度达到二级标准的城市占 74.1%。

我国大气污染属于煤烟型污染，北方重于南方；中小城市污染势头甚于大城市；产煤区重于非产煤区；冬季重于夏季；早晚重于中午。目前中国能源消耗以煤为主，约占能源消费总量的 3/4。煤是一种重污染能源，燃烧产生大量的粉尘、二氧化碳等污染物，是我国大气污染日益严重的主要原因。



修筑防风沙带

3. 退化的土地

最近的一项地质环境调查表明，我国重度沙漠化土地是 30 年前的 3 倍。2004 年，我国土地沙漠化面积达 260 余万平方千米，沙尘暴灾害越来越频繁和严重。据专家测算，20 世纪 70 年代以来，我国沙漠化土地面积平均以每年 1560 平方千米的速度扩展，到 90 年代末，这个速度已高达每年 3600 平方千米。到 2000 年，我国北方沙漠化土地面积已经达到 38.57 万平方千米。据中国工程院测算，沙化的推进速度是 25 年翻一番，若不及时治理，百年之内，广西、贵州、云南三省（区）将有一半国土沙漠化。全国各类矿山年采掘量达 60 多亿吨，采矿破坏土地面积累计达 500 万公顷，而工矿废弃