



全国高校素质教育教材研究编审委员会审定

环境保护基础教程

HUANJINGBAOHUJICHUJIAOCHENG

李济吾 施小平 杨利军 编著



中国教育文化出版社

环境保护基础教程

李济吾 施小平 杨利军 编著

中国教育文化出版社

图书在版编目(CIP)数据

环境保护基础教程/李济吾 施小平 杨利军 编著, —中国: 中国教育文化出版社, 2006年4月

ISBN 988-98276-5-4

I. 环… II. 李… 施… 杨… III. 环境科学—环境保护管理—基础教程

IV. X3

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第042803号

环境保护基础教程

李济吾 施小平 杨利军 编著

责任编辑: 邱 巍

封面设计: 张骥年

出版发行: 中国教育文化出版社

排 版: 科士洁文印中心

印 刷: 新颖印务有限公司

开 本: 850mm×1168mm 1/32

印 张: 10.6

字 数: 275千字

版 次: 2006年4月第1版

印 次: 2006年4月第1次印刷

书 号: ISBN 988-98276-5-4/G·369

定 价: 25.00元

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 请将本书寄回编委会由我们负责为您调换

地址: 北京市海淀区交大东路62号307室 100044

前 言

环境问题是当今世界各国发展面临的一个重大问题，特别是全球性气候变化问题、臭氧层破坏与损耗、生物多样性减少、土地荒漠化、水资源危机与酸雨污染等国际性环境问题，正威胁着人类社会的生存和发展。环境保护已经引起全世界前所未有的高度重视，我国政府也非常重视环境保护工作，早在二十世纪七十年代就将环境保护列为基本国策之一。环境问题的产生和发展与人类社会和经济发展的方式等密切相关，只有提高全民的环境保护意识，落实科学发展观，实施可持续发展战略，才能从根本上解决环境问题。

本书共分三篇十章，第一篇为环境与环境问题篇，介绍了环境学的基本概念和基本知识，分别列举了全球的主要环境问题和我国的主要环境问题；第二篇为环境保护篇，介绍了环境保护技术，分为城市环境保护、生态学与农业环境保护和环境保护科技；第三篇为环境保护与可持续发展篇，介绍了可持续发展思想、可持续发展的战略与为实施可持续发展所采取的管理制度，分为可持续发展、可持续生产与可持续消费、环境规划与管理、环境法学、环境与贸易。

本书第一篇与第十章由李济吾教授编写，第二篇由施小平编写，第三篇由杨利军编写。在编写过程中，得到了全国高校素质教育教材研究编审委员会的帮助，研究生蔡晶晶做了大量的资料收集与文字打印工作，在此向他们表示诚挚的谢意。

本书主要针对非环境类专业学生的特点、进行环境教育而编写的，是多年教学经验的总结，力求全面简单、重点突出、通俗

易懂、先进实用。对提高当代大学生的环境意识与环境素质有一定指导意义。可作为非环境类专业本科学生选修环境类课程的教材，也可供环境类学生、环保管理者等学习参考。

作者 于浙江工商大学

2006-1-18

目 录

第一篇 环境与环境问题篇

第一章 绪 论.....	3
第一节 环 境.....	4
第二节 环境问题.....	6
第三节 环境保护的简史与重要性.....	9
第四节 环境科学概述.....	20
第二章 当代全球性环境问题.....	24
第一节 温室气体与全球气候变化.....	25
第二节 臭氧层破坏与损耗.....	34
第三节 生物多样性减少.....	39
第四节 土地荒漠化及防治.....	47
第五节 森林植被破坏与减少.....	53
第六节 水资源危机.....	58
第七节 酸雨污染.....	64
第三章 中国主要环境问题.....	74
第一节 环境污染.....	74
第二节 生态恶化.....	105
第三节 自然灾害.....	112

第二篇 环境保护篇

第四章 城市环境保护	127
第一节 城市环境基础设施	127
第二节 城市发展面临的环境问题	137
第五章 生态学与农业环境保护	159
第一节 生态系统	160
第二节 生态平衡	167
第三节 生态农业	171
第六章 环境保护科技	177
第一节 大气污染控制技术	179
第二节 水污染控制技术	187
第三节 噪声污染控制技术	193
第四节 固体废弃物污染控制技术	199

第三篇 环境保护与可持续发展篇

第七章 可持续发展简要	213
第一节 可持续发展概述	213
第二节 《21 世纪议程》	231
第三节 可持续发展战略的实施	235
第八章 可持续生产与可持续消费	242
第一节 可持续生产	243
第二节 可持续消费	253

第九章 环境规划与管理.....	259
第一节 环境管理.....	259
第二节 环境规划.....	268
第三节 环境法学.....	276
第十章 环境与贸易问题.....	294
第一节 环境与贸易问题的产生和发展.....	294
第二节 绿色壁垒对贸易的影响与我国的对策.....	305
第三节 促进我国贸易与环境协调发展的思考.....	322

第一篇

环境与环境问题篇

第一章 绪 论

内容介绍

人类与环境既相互对立，又相互依存、相互制约、相互作用和相互转化，在它们之间存在着对立统一的相互关系。要处理好人类与环境的关系，首先要了解什么是环境，以及环境的分类、环境要素和环境质量。在生产和生活中，在错误的价值观取向向下，人类盲目不合理地开发利用自然资源而造成环境质量的恶化和资源的浪费、甚至枯竭和破坏。由此作为中心事物的人类与作为周围事物的环境之间产生了矛盾，即环境问题。当人类意识到保护环境对人类是至关重要时，兴起了一系列的环境保护活动。同时环境科学也迅速发展成为一门新的学科。本章介绍了环境的定义和分类；环境问题的分类、产生的机制和实质；简述了环境保护的发展史和环境科学的兴起。

重点问题

1. 环境与环境问题的基本概念
2. 环境问题的产生、分类及其实质等
3. 环境保护过程中的一些重要事件和会议
4. 环境保护的简史

“人类既是他的环境的创造物，又是他的环境的创造者”，这句话深刻而又高度概括地揭示了人类与环境的密切关系。环境为人类的活动提供了阳光、空气、水、土地以及大量的生物和矿物资源，因而可以说环境哺育了人类，创造了人类。同时，从原始

社会到高度文明的现代社会，人类始终不断地利用和改造环境使之适应人类生存和发展的需要。可以说，人类活动在不断地影响着、改变着这些环境条件，同时也在塑造着环境。所以，环境是人类生存和发展的物质基础，人类的生产和生活一刻也离不开环境，人人都生活在环境之中，都受环境的影响，反过来也都在影响着环境。

第一节 环 境

一、环境定义

什么是环境？所谓环境是指与体系有关的周围客观事物的总和。体系是指被研究的对象，即中心事物。环境总是相对于某项中心事物而言，它因中心事物的不同而不同，随中心事物的变化而变化。中心事物与环境是既相互对立，又相互依存、相互制约、相互作用和相互转化，在它们之间存在着对立统一的相互关系。对于环境学来说，中心事物是人类，环境是以人类为主体，与人类密切相关的外部世界，即是人类生存、繁衍所必需的、相适应的环境。对人类来说，环境就是人类生存环境。人类生存环境是庞大而复杂的多级大系统，它包括自然环境和人工环境两大部分。对于环境学来说，主要研究对象是自然环境。

二、自然环境

自然环境是人类出现之前就存在的，是人类目前赖以生存、生活和生产所必须的自然条件和自然资源的总称，即阳光、温度、气候、地磁、空气、水、岩石、矿产资源、动植物、微生物等各种自然因素的总和。《中华人民共和国环境保护法》的第二条明确规定：“环境是指影响人类生存和发展的各种天然的和经过人工改造的自然因素的总体，包括大气、水、海洋、土地、矿藏、森林、

草原、野生生物、自然遗迹、人文遗迹、自然保护区、风景名胜、城市和乡村等。”环境包括自然环境，也包括了自然资源与生活环境。

必须指出，自然环境对人类的影响是带根本性的。人类要改善环境，都必须以自然环境为其大前提，必须遵循自然环境规律，谁要是超越它，势必适得其反，遭受自然报复。

三、人工环境

人工环境是指由于人类的活动而形成的环境要素，它包括由人工形成的物质、能量和精神产品，以及人类活动中所形成的人与人之间的关系。人工环境的好坏，对人的工作与生活、社会的进步都影响极大。人工环境由综合生产力、技术进步、人工构筑物、人工产品和能量、社会行为、宗教信仰、政治体制、文化和地方等因素组成。

随着人类社会的发展，科学技术的进步，环境概念也在发展。人类逐渐了解到特定环境因素不仅具有其独有的性质，而且各环境因素间还具有相互作用和数量有限的性质。如月球现阶段对人类的生存发展影响很小，没有一个国家的环境保护法把月球规定为人类的生存环境。但是，随着宇航和空间科学的发展，总有一天人类不但要在月球上建立空间实验站，还要开发利用月球上的自然资源，使地球上的人类频繁往来于月球和地球之间。到那时，月球当然就会成为人类生存环境的重要组成部分。另外，1982年联合国环境规划理事会特别会议的决议中，提出了新的环境概念，“经济文化发展计划必须慎重考虑到地球的生命支持系统中各个组成和各种反应过程之间的相互关系，对一个部门的有利行动，可能会对其他部门引起意想不到的损害”，并指出经济和社会发展规划必须考虑到“环境系统稳定性的极限”。所以，我们要用发展的、辨证的观点来认识环境。

四、环境要素与环境质量

环境要素是指构成人类环境整体的各个独立的、性质不同的而又服从整体演化规律的基本物质组分，又称环境基质。分为自然环境要素与人工环境要素。自然要素是指大气、水、生物、土地、岩矿、阳光等。环境要素组成环境结构单元，环境结构单元又组成环境系统。例如，由大气组成大气层，整个大气层称为大气圈；由水组成水体，全部水体组成水圈；由生物体组成生物群落，全部生物群落构成生物圈等等。人工环境要素包括：综合生产力、技术进步、人工产品和能量、政治体制、社会行为、宗教信仰等。

所谓环境质量，一般是指在一个具体的环境内，环境的总体或环境的某些因素，对人类的生存和繁衍以及社会经济生活的适宜程度，是反映人类的具体要求而形成的对环境评定的一种概念。环境质量的好坏表示环境遭受污染或破坏的程度。环境质量包括大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量、城市环境质量等。

第二节 环境问题

一、环境问题概念

环境问题，是指作为中心事物的人类与作为周围事物的环境之间的矛盾。即由于人类活动或自然原因使环境条件发生不利于人类的变化，以致影响人类的生产和生活，给人类带来灾害。环境问题由来已久，对环境问题的理解，最早局限在对环境污染或公害的认识上。随着社会经济的迅猛发展，对自然环境的破坏加剧，自然灾害发生的频率急增，人们对环境问题的理解又包括自然灾害。

引起环境问题的原因很多，包括自然因素和人工因素。自然因素包括引发环境问题的各种自然因子，如洪涝、泥石流、滑坡、

台风、地震、火山等，这类由于自然演变和自然灾害引起的环境问题叫做原生环境问题。人工因素包括给自然环境造成破坏与污染的各种人类活动，如生产与生活活动排放污染物、乱砍滥伐森林、矿产资源开发、过度放牧等，这类由人类活动引起的环境问题叫做次生环境问题。本文主要讨论次生环境问题。根据引起环境问题的根源和机制不同，次生环境问题可分为环境破坏与环境污染两大类。

二、环境问题分类

1. 环境破坏

环境破坏是指由于不合理开发利用资源或进行大型工程建设，使自然环境和资源遭到破坏而引起的一系列环境问题。是人类活动直接作用于自然界引起的。如植被破坏会引起的水土流失，因滥肆捕杀引起许多动物物种濒临灭绝等，这类是生物环境破坏；还有一类是非生物环境破坏，如开采矿产资源，可能会引起山体滑坡、泥石流、地陷等一系列环境问题，过度开采地下水造成地下水渗漏、地面下沉，因其它不合理开发利用而造成地质结构破坏、地貌景观破坏等。环境破坏又称生态破坏，是指人类活动所产生的有关环境效应。如三峡工程、南水北调工程、青藏铁路等大型工程建设，可能引起的一些生态环境破坏问题。

2. 环境污染

环境污染主要是指工农业生产和城市生活把大量污染物排入环境，使环境质量下降，以致危害人体健康，损害生物资源、影响工农业生产。具体说，是指有害物质，主要为工业三废物质（废气、废水和废渣）对大气、水体、土壤和生物的污染。根据污染的起因、机制和特点的不同，环境污染可分为物质性因素污染与物理性因素污染，即环境污染与环境干扰。根据引起污染的物质不同，物质性因素污染又可分为大气污染、水体污染、土壤污染、生物污染等；根据引起的污染物理性因素不同，物理性因素污染

又可分噪声污染、热污染、放射性污染和电磁辐射污染等，是人类活动排出的能量作用于环境而产生的不良影响。其特点是污染源停止排出能量后，污染就立即或很快消失。

大气污染是指由于人类活动或自然过程引起某些物质介入大气中，呈现出足够的浓度，达到足够的时间，并因此而危害了人体的舒适、健康或危害了环境的现象。如烟气排放二氧化硫引起酸雨污染问题，工业大量排放 CO_2 引起气候变化问题，汽车排放尾气引起城市大气环境污染等。

水体污染是指当污染物进入水体，其含量超过了水体的自净后，使水质和底质的物理、化学性质或生物群落组成发生变化，从而降低了水体的使用价值和使用功能的现象。如生活废水排放引起的河水发黑与发臭现象，工业生产排放的有毒有害废水引起的水质恶化等。

土壤污染是人类活动产生的污染物质，通过各种途径输入土壤，其数量和速度，超过了土壤净化作用的速度，破坏了自然动态平衡，使污染物质的积累过程占优势，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量下降，并影响到作物的生长发育，以及产量和质量下降。如使用农药与化肥引起的土壤污染，用含重金属废水浇灌土壤引起的重金属污染等。

固体废弃物污染是指固体废物特别是有害固体废物，如处理、处置不当，其中的有毒有害物质如化学物质、病原微生物等可以通过环境介质—大气、土壤、地表或地下水体进入生态系统形成化学物质型污染和病原体污染，对人体产生危害，同时破坏生态环境，导致不可逆生态变化。

噪声污染是指人们不需要的和讨厌的声音污染，根据其来源，噪声污染包括交通、建筑施工、社会生活与工业噪声等。

热污染是指人类工业生产与生活排放的热废水对环境的污染，如核电厂排放热水对沿海水域的污染，工业生产冷却水对河水的污染。

放射性污染是指放射性因素对环境造成的污染。这种污染看不见，摸不着，造成的人体危害很大。如1986年前苏联切尔诺贝利核电站泄漏事故所造成的环境污染问题。

电磁污染是电磁波对人体的损害，如手机微波辐射、供电设备高频电磁辐射、家电的电磁辐射污染等。

三、环境问题的实质

综上所述，环境问题的实质就是人类在错误的价值观取向下，盲目、不合理地开发利用资源而造成的环境质量恶化和资源浪费、甚至枯竭和破坏。环境问题也是经济问题和社会问题。环境是人类生存发展的物质基础和制约因素，而环境污染与破坏的治理与控制又必须有相当的经济实力。其实，造成环境问题的根本原因就是人类对环境的价值认识不足，缺乏妥善的经济发展规划和环境规划。

第三节 环境保护的简史与重要性

人类是环境的产物，人类要依赖自然环境才能生存和发展；人类又是环境的改造者，通过社会性生产活动来利用和改造环境，使其更适合人类的生存和发展。人类发展过程中，由于认识水平的限制，不可避免地对环境产生破坏与影响，产生一些环境问题而影响人类社会的生存环境与发展。同时，随着人类社会的认识水平提高，人类逐渐意识到保护环境的必要性与重要性。

一、环境保护的简史

环境保护的历史与环境问题的发展密切相关。环境问题贯穿于人类发展的整个阶段。但在不同历史阶段，由于生产方式和生产力水平的差异，环境问题的类型、影响范围和程度也不尽一致。