



高等职业教育“十二五”规划教材

环境保护概论

孙淑波◎编著

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

高等职业教育“十二五”规划教材

环境保护概论

孙淑波 编著

 **北京理工大学出版社**

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本书从全球环境现状、环境问题的案例讲起,介绍有关环境保护的基本概念和基本知识;环境要素(包括水、大气、土壤等方面)的污染及其在环境中的迁移转化规律;讲述各环境要素的污染危害及污染控制原理和方法;介绍我国各环境要素保护的法律法规;并从思想、理念、道德规范上阐述环境保护方法和途径。

本书可作为高等职业院校、专科院校、成人高校、广播电视大学的非环境类专业教材,还可供广大环境保护爱好者学习参考。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

环境保护概论 / 孙淑波编著. —北京:北京理工大学出版社, 2013. 9
ISBN 978 - 7 - 5640 - 8201 - 7

I. ①环… II. ①孙… III. ①环境保护 - 高等学校 - 教材 IV. ①X

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 192999 号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)
82562903 (教材售后服务热线)
68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京富达印务有限公司

开 本 / 710 毫米 × 1000 毫米 1/16

印 张 / 15

字 数 / 273 千字

版 次 / 2013 年 9 月第 1 版 2013 年 9 月第 1 次印刷

定 价 / 29.80 元

责任编辑 / 廖宏欢

文案编辑 / 廖宏欢

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 王美丽

图书出现印装质量问题,请拨打售后服务热线,本社负责调换



前言

环境问题是当今人类面临的重要课题，是世界各国共同关注的热点、难点和焦点问题。“十二五”时期是我国环境保护事业面临大发展的战略机遇期，十八大报告指出：面对资源约束趋紧、环境污染严重、生态系统退化的严峻形势，必须树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，把生态文明建设放在突出地位，融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程，努力建设美丽中国，实现中华民族永续发展。

改革发展让我们摆脱贫困，但是强大富裕而环境质量很差同样不是美丽的中国。中华文化最强调天、地、人的和谐相处，即既要金山银山，也要绿水青山。当代大学生肩负着生态文明建设者的重任，要有保护地球、保护环境意识、知识、技能，才能使社会可持续发展。

习近平总书记在中共中央政治局第六次集体学习时强调，要加强生态文明宣传教育，增强全民节约意识、环保意识、生态意识，营造爱护生态环境的良好风气。有什么样的认识和价值理念，就有什么样的行动和追求。建设生态文明，宣传教育要先行。只有加强全民生态文明宣传教育，使生态文明的理念深入人心，人们才会自觉践行生态文明。

加强生态文明宣传教育，应以构建全民参与的社会行动体系为准则。环保为大家，环保靠大家。建设生态文明，每个人都是重要的参与者。加强生态文明宣传教育，大力推动全民环境保护意识的提升，构建全民参与环境保护的社会行动体系，是新时期的重要任务。

生态文明建设是复杂的系统工程，它所涉及的不仅仅是节约资源或者污染治理，而是整个社会文明形态的深刻变革。要实现这一变革，需要发挥宣传教育的引领和推动作用，从意识、观念、知识、行为等各个层面，在全社会形成生态文明的价值取向，引导正确健康的生产、生活、消费行为，构建全新的人与自然和谐的关系，努力实现经济、社会、自然环境的可持续发展。

要建立完善的生态文明教育体系。除了由政府部门积极承担生态文明宣传教育的主体任务外，企业、学校、非政府组织和社会公众也都是重要的宣传教育主体。不同主体应联合起来，优势互补，共同构建不同维度的生态文明宣传教育体系，即“幼儿—小学—中学—大学—单位”贯穿每个人一生的宣传教育体系，“学校—家庭—社会”涵盖全方位的宣传教育体系，“正规—非正规”涉及各个



领域的宣传教育体系,努力推动生态文明宣传教育向全民教育、全程教育和终身教育发展。

要保护人类环境,首先要认识环境,了解环境是如何被污染的、生态是如何被破坏的,然后才能知道如何有效利用资源、控制污染,使人类社会可持续发展。因此,加强环境保护教育、提高全民的环境意识是解决环境问题和人类有序发展的重要途径。

本课程旨在结合我国环境污染状况和大学生环保责任,对非环境专业学生进行环境保护的教育。

本教材具有如下特色:

1. 本教材具有立体性特点

整体教材体例按章节编写,每章节都设有引导案例、知识扩展、思考与习题,以培养学生对新知识学习的兴趣及独立学习的习惯,适合高校学生使用。

2. 本教材具有先进性特点

每章标题具有时代性,并通过每章标题强调环保的意义。结合当今经济社会发展中存在的环境和资源问题选取教学内容,培养学生科学的发展观和自觉的环境保护意识,对学生进行环境保护和生态文明教育。如每节里具有代表性的典型案例,都能体现出生活和专业中环保先进技术和先进理念。

3. 本教材具有与专业紧密结合的特点

本教材精选各专业必备的环保知识与技能,注意环境与经济、社会、文化和生活的联系与其在各专业的应用,指导学生在以后的工作或进一步的学习中,碰到相关问题或考虑相关问题时拓宽思路,并将环境保护知识向各专业渗透,以获得新的灵感或创新性思维。如思考与习题的内容大部分都是结合学生所学专业设计的,以增强学生应用所学知识解决实际问题的能力。

4. 本教材具有理论与实践紧密结合的特点

与其他同类教材相比,教材特别增加了专题实践活动,为该课程教学过程中的实践性环节奠定了基础并提供良好的平台。这不仅提高了学生环境保护的意识,增强了学生环境保护的责任心,也提高学生保护环境的实际能力。

本书可作为高职高专、成人高校、广播电视大学等学校非环境类专业教材,还可供广大环境保护爱护者学习参考。

本教材在编写过程中,得到王一民等老师的大力支持和帮助,其他专家学者也提出了许多宝贵的意见和建议,在此一并感谢!由于编者水平有限,书中错误及疏漏在所难免,敬请广大读者和专家批评指正。

编 者

2013 年 9 月



目 录

第 1 章 生命呼唤环保	1
1.1 环境及环境问题的演变	1
1.1.1 环境	2
1.1.2 环境的演化过程	3
1.1.3 环境容量	4
1.1.4 环境问题	5
1.1.5 环境问题的产生和发展	6
1.1.6 人类与环境关系的认识过程	7
1.2 环境保护事业的发展历程	15
1.2.1 环境保护的起源	16
1.2.2 世界环境保护工作的里程碑	16
1.2.3 我国环境保护事业的发展历程	16
第 2 章 环保为人类生存提供保证	20
2.1 生态系统和生态平衡	20
2.1.1 生态系统的营养结构	20
2.1.2 生态系统的功能	22
2.1.3 生态平衡	26
2.1.4 生物多样性的保护	28
2.2 全球变暖	30
2.2.1 全球变暖成因	34
2.2.2 全球变暖的后果	35
2.2.3 气候变暖的控制	36
2.3 臭氧层破坏	40
2.3.1 臭氧空洞	40
2.3.2 臭氧层破坏的原因	41
2.3.3 臭氧层破坏的危害	42
2.3.4 臭氧层破坏的控制	42



2.4 酸雨	44
2.4.1 酸雨的形成过程	44
2.4.2 酸雨的危害	45
2.4.3 酸雨的控制	45
2.5 生物入侵	46
2.5.1 生物入侵的危害	46
2.5.2 防止生物入侵的对策	47
第3章 环保能使人类呼吸清洁空气	51
3.1 大气层基础知识	51
3.1.1 大气的组成	52
3.1.2 大气层的结构	52
3.2 大气污染	56
3.2.1 大气污染的途径	56
3.2.2 大气颗粒物	57
3.2.3 大气颗粒物中的 PM2.5	59
3.2.4 其他大气污染物及危害	61
3.3 大气污染的控制	66
3.3.1 减少污染物排放量	66
3.3.2 合理布局	67
3.3.3 综合防治汽车尾气和扬尘	67
3.3.4 完善城市绿化系统	67
3.3.5 强化大气环境质量管理	67
3.4 大气质量标准与空气质量评价	68
3.4.1 大气质量标准	68
3.4.2 空气质量评价	69
第4章 环保能使人类饮用安全水	73
4.1 我国的水环境及水质标准	73
4.1.1 水体和水体中的主要物质	74
4.1.2 水质指标	74
4.1.3 水质标准	76
4.1.4 我国的水环境状况	77
4.2 水体污染	82



4.2.1 水体污染途径	83
4.2.2 水体污染物分类及危害	84
4.2.3 海洋污染	87
4.3 水体自净	89
4.3.1 水体自净概念	89
4.3.2 水体自净机理	89
4.4 水污染的防治	92
4.4.1 水体污染的控制	92
4.4.2 污水的处理	93
第5章 环保能使人类安全足食	99
5.1 土壤的组成	99
5.1.1 土壤矿物质	100
5.1.2 土壤有机质	100
5.1.3 土壤生物	100
5.1.4 土壤水分和土壤溶液	100
5.1.5 土壤空气	101
5.2 土壤的性质	101
5.2.1 土壤的吸附特性	101
5.2.2 土壤的酸碱性	102
5.2.3 土壤的氧化还原性	102
5.2.4 土壤的配合作用	102
5.2.5 土壤的自净作用	102
5.3 土壤污染	103
5.3.1 土壤污染的状况	103
5.3.2 土壤环境污染	104
5.3.3 土壤污染物的来源	105
5.3.4 土壤中的主要污染物及危害	106
5.4 土壤污染防治	108
5.4.1 控制污染源	108
5.4.2 合理施用化肥和农药	108
5.4.3 建立监测系统网络	109
5.4.4 污染土壤的改良	109



5.4.5 污染土壤的生态修复	109
5.5 土地生态破坏及防治	112
5.5.1 水土流失	113
5.5.2 土地荒漠化	113
5.5.3 沙尘暴	115
5.5.4 土地生态破坏的防治	116
第6章 环保使人类安居健康	120
6.1 城市发展面临的环境问题	120
6.1.1 城市化的进程	120
6.1.2 城市化带来的环境问题	121
6.2 固体废物的处理与利用	122
6.2.1 世界和我国固体废物状况	123
6.2.2 固体废物及其污染途径	124
6.2.3 几种常见固体废物污染及危害	126
6.2.4 固体废物的处理与利用	127
6.2.5 固体废物污染控制标准	130
6.2.6 电子废弃物污染及处置	130
6.3 噪声污染及其防治	135
6.3.1 噪声及其特征	135
6.3.2 噪声的来源	137
6.3.3 噪声的危害	138
6.3.4 噪声的控制	140
6.4 放射性污染与防治	142
6.4.1 放射性物质及其度量单位	142
6.4.2 放射性污染的特点	142
6.4.3 放射性污染源	143
6.4.4 放射性污染的危害	143
6.4.5 放射性污染的防治	144
6.5 电磁辐射污染与防治	144
6.5.1 电磁辐射污染源	145
6.5.2 电磁辐射污染的危害	145
6.5.3 电磁辐射污染的防护	146



6.5.4 放射性与电磁辐射控制标准	146
6.6 光污染与防护	147
6.6.1 可见光污染	147
6.6.2 不可见光污染	149
第7章 节约资源,使人类永续发展	150
7.1 自然资源及其与人类的关系	150
7.1.1 自然资源的概念与分类	151
7.1.2 自然资源的状况	152
7.1.3 自然资源的特点	153
7.1.4 自然资源与自然环境和人类生存发展的关系	154
7.2 水资源、土地资源、森林资源、矿产资源的利用和保护	158
7.2.1 水资源及其利用与保护	159
7.2.2 土地资源及其利用与保护	161
7.2.3 森林资源及其利用与保护	162
7.2.4 矿产资源及其利用与保护	163
7.3 能源及其开发与利用	166
7.3.1 世界能源的现状和趋势	167
7.3.2 我国能源生产与消费	168
7.3.3 能源开发、利用对环境的影响	170
7.3.4 新能源的开发利用	172
第8章 环境污染的控制	179
8.1 绿色设计	179
8.1.1 绿色设计的概念	179
8.1.2 绿色设计的定性准则	180
8.1.3 产品绿色设计的发展趋势	182
8.2 清洁生产	183
8.2.1 清洁生产的概念	184
8.2.2 清洁生产的执行步骤	185
8.2.3 我国进行清洁生产现状和对策	185
8.2.4 清洁生产的实施	186
8.2.5 绿色产品概述	187
8.2.6 绿色消费	188



8.3 产业生态学	189
8.3.1 产业生态学产生的背景	189
8.3.2 工业生态学的几个概论	191
8.3.3 生态工业园	193
8.4 循环经济	197
8.4.1 循环经济理论产生的背景和发展	197
8.4.2 循环经济的概念	198
8.4.3 循环经济发展模式与传统经济发展模式的区别	199
8.4.4 循环经济的主要特征	200
8.4.5 循环经济的操作原则	200
8.4.6 国外循环经济发展及循环经济模式简介	201
8.4.7 我国发展循环经济的重要性和实践	202
第9章 环境伦理与公众参与	205
9.1 环境伦理基础	205
9.1.1 环境伦理学的意义	206
9.1.2 环境伦理学的形成及基本内容	207
9.1.3 环境伦理道德的特点	209
9.2 人类环境道德的缺失, 导致人类健康出现危机	212
9.2.1 毒奶粉事件	213
9.2.2 毒胶囊	213
9.2.3 地沟油	214
9.3 公民的环境权利和义务	216
9.3.1 公民环境权的内涵	217
9.3.2 中国的环境 NGO	219
参考文献	224



第1章 生命呼唤环保

气候变化是当今全球面临的重大挑战。遏制气候变暖，拯救地球家园，是全人类共同的使命，每个国家和民族，每个企业和个人，都应当责无旁贷地行动起来。

——温家宝

当今的地球环境正在发生剧烈的变化，世界各地地震频发，自然灾害不断，气候变化异常，地球环境面临日益严峻的考验，人类也在经受着磨难和面临着可持续发展的问題。



本章知识点

环境的概念、环境的演化过程、环境问题以及环境保护事业的发展。

1.1 环境及环境问题的演变



引导案例

震惊世界的“八大公害”

20世纪30年代到60年代，环境污染事件频繁发生，使众多人群非正常死亡、残废、患病的公害事件不断出现，其中最严重的有八起污染事件，人们称之为“八大公害”。

(1) 比利时马斯河谷烟雾事件。1930年12月1—5日，比利时的马斯河谷工业区，外排的工业有害废气（主要是二氧化硫）和粉尘对人体健康造成了综合影响。其中毒症状为咳嗽、流泪、恶心、呕吐，一周内有几千人发病，近60人死亡，市民中心脏病、肺病患者的死亡率增高，家畜的死亡率也大大增高。

(2) 美国洛杉矶烟雾事件。1943年5—10月，美国洛杉矶市的大量汽车废气产生的光化学烟雾，造成大多数居民患眼睛红肿、喉炎、呼吸道疾患恶化等疾病，65岁以上的老人死亡400多人。

(3) 美国多诺拉事件。1948年10月26—30日，美国宾夕法尼亚州多诺拉镇大气中的二氧化硫以及其他氧化物与大气烟尘共同作用，生成硫酸烟雾，大



气严重污染,4天内42%的居民患病,17人死亡。其中毒症状为咳嗽、呕吐、腹泻、喉痛。

(4) 英国伦敦烟雾事件。1952年12月5—8日,英国伦敦由于冬季燃煤引起的煤烟形成烟雾,导致5天内死亡4 000多人。

(5) 日本水俣病事件。1953—1968年,日本熊本县水俣湾,由于人们食用了海湾中含汞污水污染的鱼虾、贝类及其他水生动物,造成近万人中枢神经疾患,其中甲基汞中毒患者283人中有66人死亡。

(6) 日本四日市哮喘病事件。1955—1961年,日本的四日市由于石油冶炼和工业燃油产生的废气严重污染大气,引起居民呼吸道疾患剧增,尤其是使哮喘病的发病率大大提高。

(7) 日本爱知县米糠油事件。1963年3月,在日本爱知县一带,由于对生产米糠油业的管理不善,造成多氯联苯污染物混入米糠油内,人们食用了这种被污染的油之后,酿成有13 000多人中毒,数十万只鸡死亡的严重污染事件。

(8) 日本富山痛痛病事件。1955—1968年,生活在日本富山平原地区的人们,因为饮用了含镉的河水和食用了含镉的大米,以及其他含镉的食物,引起“痛痛病”,死亡者达207人。

这些环境问题危及了人类的生命,给人类带来了灾难。

本节学习环境问题的有关知识。

1.1.1 环境

我们通常所称的环境是指人类居住的环境(图1-1)。



图1-1 人居环境

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

《中华人民共和国环境保护法》中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、风景名胜区、自然保护区、城市和乡村等。

在环境科学中，一般认为环境是指围绕着人群的空间及其可以直接、间接影响人类生存和发展的各种自然因素的总体。通常，可以按照环境的主体、范围、对象等分类。

按环境主体分类，可把人类视为主体，其他生命体和非生命体都视为环境。

按环境对象分类，可分为自然环境和社会环境。

自然环境亦称地理环境，是指环绕于人类周围的自然界。它包括大气、水、土壤、生物和各种矿物资源等，是人类赖以生存和发展的物质基础。在自然地理学上，通常把这些构成自然环境总体的因素分为大气圈、水圈、生物圈、土圈和岩石圈五个自然圈。

社会环境是指人类在自然环境的基础上，为不断提高物质和精神生活水平，通过长期有计划、有目的的发展，逐步创造和建立起来的人工环境，如城市、农村、工矿区等。社会环境的发展和演替，受自然规律、经济规律以及社会规律的支配和制约，其质量是人类物质文明建设和精神文明建设的标志之一。

按环境范围分类，可把环境分为聚落环境、地理环境、地质环境和宇宙环境，从而形成了一个庞大的系统。

1.1.2 环境的演化过程

地球诞生在 46 亿年前，地球的体积和质量适中，其引力可以使大量气体聚集在地球周围，形成包围地球的大气层。但是这时的大气缺少氧，主要由二氧化碳、一氧化碳、甲烷和氨组成。地球内部放射性元素衰变致热和原始地球重力收缩，使地球内部温度升高，结晶水汽化。地球内部的物质运动，例如火山爆发，加速了水汽从地球内部溢出的过程。随着地表温度的逐渐下降，水汽经过凝结、降雨，落到地面低洼处，形成原始的大洋。地球上最初的单细胞生命，就出现在大洋中。因此，34 亿年前，地球上没有氧气，更没有臭氧，原始生命只能从海洋中诞生，它是原生生物——菌藻类。

27 亿年前，海洋中出现了能进行光合作用的蓝绿藻，它释放出的氧气逐渐改变了大气成分。荒芜的地表开始显得生机勃勃。到 4.2 亿年前，地球表面大气中的氧气含量已达到 1%，并开始形成臭氧层。从此生命开始从海洋走向陆地。

2.7 亿年前，陆地上出现植物和两栖类爬行动物——总鳍鱼。7 000 万年前，地球上处于植物空前繁茂的时代，植物与地球表面相互作用形成了土壤，并使大



气中氧的含量达到了 21% 的水平，称为第三代大气。

经过漫长的大气演化过程，逐渐形成了以氮和氧为主的适合生物呼吸的大气。300 万年前，原始人类诞生。地球丰饶的自然资源和多姿多彩的自然景观为人类生存与发展提供了条件。

7 000 年前，人类开始从事农牧业生产和简单的手工工具生产。18 世纪 60 年代至 20 世纪 50 年代，瓦特蒸汽机的发明标志着人类开始进入工业革命时代，机械劳动开始代替手工劳动。20 世纪 60 年代至 20 世纪 80 年代，晶体管和电子管等自动化控制的现代化产业革命，极大地促进了经济发展。20 世纪 90 年代以来，以计算机和信息技术为标志，人类进入了知识经济时代，人类生活消费能力（能源和资源）达到了空前水平。然而，自从人类进入文明社会发展阶段，特别是进入工业文明发展阶段以来，由于人类活动过度地猎取地球的资源，已经并正在造成地球自然环境的破坏。例如，人类对化石燃料的使用，向大气中排放大量的二氧化碳，引起了气候急剧变化，有可能导致极地冰盖的消融、淡水供应的衰弱以及区域气象系统的崩溃，同时导致海洋表面的酸性升高，严重地弱化海洋的生态系统与食物网，使生物多样性降低。另外，人类对地球土地的无节制的开发，正在摧毁地球天然的生态系统；工业化肥料的广泛使用已经扰乱了地球的化学组成，正在引发广泛的水污染；淡水资源的滥用正在使许多大型河流的流量缩小或完全干涸。所有这些因素都严重影响了地球生物多样性的发展进程，导致了生物物种的灭绝速度比地质记录上能看到的自然背景下的灭绝速度要快 100 ~ 1 000 倍。这就形成了环境问题。

1.1.3 环境容量

环境容量是指在人类生存和自然生态系统不致受害的前提下，某一环境所能容纳的污染物的最大负荷量。环境容量包括绝对容量和年容量两个方面。

环境的绝对容量（ WQ ）是某一环境所能容纳某种污染物的最大负荷量，达到绝对容量没有时间限制，即与年限无关。环境绝对容量由环境标准的规定值（ WS ）和环境背景值（ B ）来决定。数学表达式有以浓度单位表示的和以重量单位表示的两种。如以浓度单位表示的环境绝对容量的计算公式为 $WQ = WS - B$ ，其单位为 mg/kg 。例如某地土壤中镉的背景值为 0.1 mg/kg ，农田土壤标准规定的镉的最大容许值为 1 mg/kg ，该地土壤镉的绝对容量则为 0.9 mg/kg 。

年容量是指某一环境在污染物的积累浓度不超过环境标准规定的最大容许值的情况下，每年所能容纳的某污染物的最大负荷量。



1.1.4 环境问题

环境问题是指由于自然界或人类的活动，使环境质量下降或生态系统失调，对人类的社会经济发展、健康和生命产生有害影响的现象。

1) 环境问题的分类

环境问题分为原生环境问题和次生环境问题。

原生环境问题是自然力引起的环境问题，如地震、海啸、火山活动、崩塌、滑坡、泥石流、洪涝、干旱、台风、地方病等。

次生环境问题是人类生产活动和生活活动引起的生态环境破坏和环境污染。我们研究的环境问题就是指次生环境问题，具体表现如图1-2所示。

环境污染是指人类直接或间接地向环境排放超过其环境容量的物质或能量，从而使环境质量降低，对人类生存与发展、生态系统和财产造成不利影响的现象。如大气污染、水污染、土壤污染、噪声污染等。

生态环境破坏是指人类活动直接作用于自然生态系统，造成生态系统的生产能力显著减少和结构显著改变，从而引发的环境问题，如过度放牧引起草原退化，滥采滥捕使珍稀物种灭绝和生态系统生产力下降，植被破坏引起水土流失、土地沙化等。

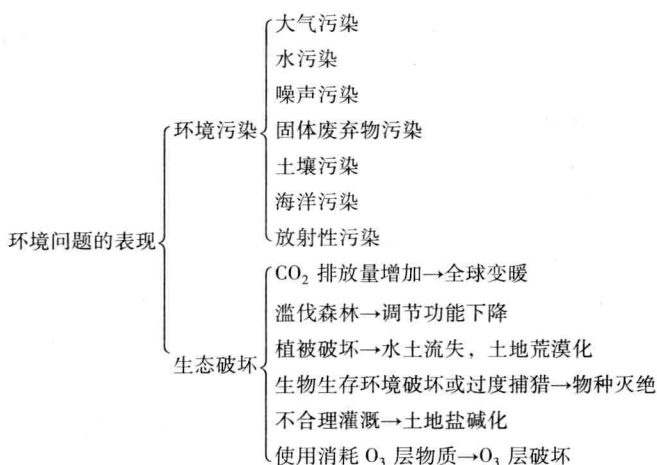


图1-2 环境问题的具体表现

2) 人类活动带来环境问题的因素

(1) 工业生产中产生的废气、废水、废渣，即工业“三废”；对自然资源的过量开采；能源和水资源的利用及消耗；工业噪声等。

(2) 农业生产中过量使用的农药、化肥、除草剂；农业生产的废弃物，如不可降解农业地膜、农产品包装等。



(3) 交通运输业中车辆、轮船和飞机排放的尾气污染、噪声污染、油污染、扬尘污染和报废的固体废弃物污染等。

(4) 日常生活中产生的燃煤废气、烹饪油烟、生活污水、生活垃圾等。

应当注意的是,原生环境问题和次生环境问题往往难以截然分开,它们之间常常存在着某种程度的因果关系和相互作用。

1.1.5 环境问题的产生和发展

环境问题是随着人类社会和经济的发展而逐渐显现的。当人类的活动违背自然规律时,就会对环境质量造成一定程度的破坏,从而产生了环境问题。随着生产力的提高及人口数量的迅速增长,环境问题已经到了十分尖锐的程度。

环境问题的产生和发展可分为萌芽时期、恶化阶段、第一次高潮和第二次高潮4个阶段。

1) 萌芽时期

人类文明发展的初期,是从以采集狩猎为生的游牧生活向以耕种和养殖为生的定居生活的转变。随着种植、养殖和渔业的发展,人类社会开始第一次劳动大分工。人类从完全依靠大自然的恩赐转变到自觉利用土地、生物、陆地水体和海洋等自然资源。人类的生活资料有了较以前稳定得多的来源,人类的种群开始迅速扩大,人类社会需要更多的资源来扩大物质生产规模,便开始出现烧荒、垦荒、兴修水利工程等改造活动,引起水土流失、土壤盐渍化或沼泽化等问题。但总的来说,从人类出现到工业革命前的这一阶段,人类活动对环境的影响还是局部的,没有达到影响整个生物圈的程度。

2) 恶化阶段

工业革命是世界史上一个新时期的起点,此后的环境问题也开始出现新的特点并日益复杂化和全球化。18世纪60年代至20世纪50年代,欧洲的一系列发明和技术革新大大提高了人类社会的生产力,人类开始以空前的规模和速度开采、消耗能源和其他自然资源。新技术使英国、欧洲和美国等在不到一个世纪的时间里先后进入工业化社会,并迅速向全世界蔓延,在世界范围内形成发达国家和发展中国家的差别。工业化社会的特点是高度城市化,这一阶段的环境问题跟工业和城市同步发展有关,如震惊世界的八大公害。

3) 第一次高潮

20世纪60年代至20世纪80年代,由于人口增长和工业密集,燃煤量和燃油量剧增,发达国家的城市饱受空气污染之苦,后来这些国家的城市周围又出现日益严重的水污染和垃圾污染,工业三废和汽车尾气更是使这些污染公害上升到了十分严重的程度。发达国家普遍花大力气对这些城市环境问题进行治疗,并把