



中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

环境评价

● 李尉卿 主编



化学工业出版社
教材出版中心

中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

环 境 评 价

主 编 李尉卿
副 主 编 吴 奇 苏玉江
责任主审 陈家军
审 稿 王金生 张 征

化学工业出版社
教材出版中心
·北 京·

(京)新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

环境评价/李尉卿主编. —北京: 化学工业出版社,
2003.4
中等职业教育国家规划教材
ISBN 7-5025-4008-3

I. 环… II. 李… III. 环境质量-评价-专业学
校-教材 IV. X82

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 025980 号

中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

环境评价

主编 李尉卿

副主编 吴 奇 苏玉江

责任编辑: 张建茹

文字编辑: 邹 宁

责任校对: 洪雅姝 王素芹

封面设计: 潘 峰

*

化学工业出版社 出版发行
教材出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京市彩桥印刷厂印刷

北京市彩桥印刷厂装订

开本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 10 $\frac{1}{4}$ 字数 245 千字

2003 年 6 月第 1 版 2003 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-4008-3/G·1160

定 价: 15.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

中等职业教育国家规划教材出版说明

为了贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》精神，落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划，根据教育部关于《中等职业教育国家规划教材申报、立项及管理意见》（教职成〔2001〕1 号）的精神，我们组织力量对实现中等职业教育培养目标和保证基本教学规格起保障作用的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教材进行了规划和编写，从 2001 年秋季开学起，国家规划教材将陆续提供给各类中等职业学校选用。

国家规划教材是根据教育部最新颁布的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教学大纲（课程教学基本要求）编写，并经全国中等职业教育教材审定委员会审定。新教材全面贯彻素质教育思想，从社会发展对高素质劳动者和中初级专门人才需要的实际出发，注重对学生的创新精神和实践能力的培养。新教材在理论体系、组织结构和阐述方法等方面均作了一些新的尝试。新教材实行一纲多本，努力为教材选用提供比较和选择，满足不同学制、不同专业和不同办学条件的教学需要。

希望各地、各部门积极推广和选用国家规划教材，并在使用过程中，注意总结经验，及时提出修改意见和建议，使之不断完善和提高。

教育部职业教育与成人教育司

2001 年 10 月

前 言

环境评价是环境科学中的一门与人类生存息息相关的专业学科,是评估以前和现在、预测未来人类生存环境质量的科学,它的理论意义和现实意义越来越受到全世界科学家、政府部门和各阶层人士的重视和支持。

如今,环境评价的理论、方法和技术正日臻完善和向着高水平发展。如何将中等职业学校的教学同现代的环境评价理论、方法和技术结合起来,使学生们更容易接受、理解和掌握,这是编写本书的期望之处。根据教育部职业成人教育司的安排,1999年底下达了“面向21世纪职业教育课程改革和教材规划”研究与开发项目。2001年我们又根据教学计划的安排,结合环境工程专业、环境保护与环境监测专业的需要,编写了《环境评价》讲义,并在郑州工业贸易学校进行了试讲,经过征求各方的意见和多次修改,编写出了这本教材,以满足教学之需要。

按照环境保护与监测专业教学大纲的要求,结合中等职业学校的教学大纲和学生的实际情况进行了就易避难的编写。全书共分九章:第一章绪论,介绍了环境和环境评价的概念;第二章污染源调查与生态破坏源调查,介绍了污染源调查的内容和调查方法及生态破坏源的产生和生态破坏源的调查方法;第三章介绍了环境评价的对象和分类;第四章介绍了环境标准和环境容量;第五章论述了环境质量评价监测的基本内容;第六章介绍了环境评价方法;第七章论述了大气、水环境、土壤环境、生态环境等环境质量现状评价;第八章介绍了各种环境影响评价的内容和评价方法;第九章简单介绍了环境风险评价。

随着环境科学的发展,环境评价的新方法将会不断出现,环境评价的要求也会不断提高,为了使教学跟上环境科学的发展,各校在教学中可适当更新或补充新的内容。

本教材由河南省环境保护科学研究所高级工程师李尉卿任主编,郑州工业贸易学校讲师吴奇和洛阳市环境监测站高级工程师苏玉江任副主编。李尉卿编写了第一、五、六和第七章中的一、四、五节;吴奇编写了二、三、四章;苏玉江编写了第八、九和第七章中的二、三节;最后,由李尉卿统稿。北京林业大学的张征教授主审了本教材。天津渤海职业技术学院的吴国旭讲师审阅本书,郑州化工学校的张慧俐讲师和郑州工业贸易学校的蒋辉高级讲师参加了审阅,提出了许多修改意见,贾随堂工程师用AutoCAD绘制了其中的大部分插图。

本教材由于受编写水平和时间的限制,加之环境科学发展迅速,环境评价方法、内容和标准变化较大,书中的缺点错误一定不少,敬请读者批评指正。

编者

2002年2月

内 容 提 要

本书系统、简要地介绍了环境评价的基本概念、理论、环境标准、评价方法和评价技术。从实践的角度阐述了大气环境、水环境、土壤、噪声和固体废物及生态环境的工程项目评价和区域环境评价及环境风险评价；同时还介绍了有关环境评价中的布点监测技术、环境容量及环境评价的发展。本书各章前后配有导读和思考题，便于学习。

本书可作为中等职业学校环境工程、环境化学、环境科学、环境监测、给排水、土木工程及生态环境等专业的教材，也可供从事环境保护的技术人员和管理人员参考。

目 录

第一章 绪论	1
第一节 环境与环境质量.....	1
一、环境与环境质量的概念.....	1
二、环境要素的质量参数.....	3
三、环境本底值、背景值和基线值.....	4
第二节 环境问题和可持续发展.....	4
一、环境问题的成因及其影响.....	4
二、可持续发展问题.....	5
本章小结.....	6
思考题.....	7
第二章 污染源调查与生态破坏源调查	8
第一节 概述.....	8
一、污染源的分类.....	8
二、各种污染源的形成及污染物.....	9
三、污染源调查与评价的目的.....	13
第二节 污染源调查内容与方法.....	13
一、污染源调查的主要内容.....	13
二、污染源调查的方法.....	15
三、生态系统与生态破坏源.....	17
第三节 污染源评价.....	22
一、污染源的评价标准.....	22
二、污染源的评价方法.....	22
本章小结.....	24
思考题.....	24
第三章 环境评价对象及分类	25
第一节 环境评价对象.....	25
一、人类社会行为与需要的分析.....	25
二、环境价值.....	26
三、环境评价的对象.....	28
第二节 环境评价分类.....	28
一、按评价时序分类.....	29
二、按评价要素分类.....	29
三、按评价的层次和性质分类.....	29
本章小结.....	30
思考题.....	31

第四章 环境标准和环境容量	32
第一节 环境标准	32
一、环境标准的概念	32
二、环境标准体系	32
第二节 环境质量标准	33
一、环境质量标准和环境基准的概念及关系	33
二、环境质量标准的分类与分级	35
三、环境质量标准的制订	35
第三节 污染物排放标准	38
一、污染物排放标准的概念、分类及分级	38
二、污染物排放标准制订的原则和方法	39
第四节 环境目标、环境容量和总量控制	41
一、环境目标	41
二、环境承载能力和环境容量	42
三、环境污染物的总量控制	44
本章小结	47
思考题	48
第五章 环境质量监测	49
第一节 概述	49
一、环境评价中的环境监测概念	49
二、环境监测在环境评价中的地位和作用	49
三、环境评价监测的基本工作程序	49
四、环境监测中的现状调查	52
第二节 环境质量监测方案	52
一、大气质量现状监测方案	52
二、水环境质量监测方案	59
三、地下水水质监测方案	64
四、土壤监测方案	65
五、环境噪声监测方案	67
六、固体废物监测方案	69
本章小结	70
思考题	70
第六章 环境评价方法	72
第一节 环境评价方法的分类和选择	72
一、环境评价方法的作用和分类	72
二、环境评价方法的选择和应用	75
第二节 环境指数法	75
一、环境指数的基本形式	76
二、环境指数和指标的作用	77
三、用环境指数法评价环境质量的程序	78

四、环境标准指数法的应用	79
第三节 效益和费用分析法	82
一、基础理论	82
二、费用和效益的分类	83
三、费用-效益分析法	83
四、费用-效益分析法的步骤	85
本章小结	86
思考题	86
第七章 环境质量现状评价	87
第一节 概论	87
一、环境质量现状评价	87
二、环境质量现状评价的程序和方法	87
第二节 空气环境质量现状评价	89
一、评价因子的选择	89
二、空气质量指数评价方法	90
三、空气污染生物学评价法和空气污染经济学评价法	97
第三节 水环境质量现状评价	98
一、地面水环境现状调查及评价	98
二、地下水环境现状调查及评价	101
三、水环境质量的生物学评价	103
第四节 土壤环境质量现状评价	104
一、土壤环境质量现状调查	104
二、评价因子的选择	104
三、评价标准的选择	105
四、评价方法及模式	106
第五节 噪声环境质量现状评价	107
一、噪声环境质量现状评价的工作内容	107
二、噪声环境质量现状监测	108
三、噪声环境质量现状评价	108
本章小结	109
思考题	109
第八章 环境影响评价	110
第一节 概述	110
一、环境影响评价的概念	110
二、环境影响评价的类型	111
三、环境影响评价制度及其特点	112
第二节 工程建设项目的环境影响评价	113
一、工程项目环境影响评价的目的和工作程序	113
二、工程项目环境影响评价的工作内容	114
三、环境影响报告书的基本内容及编写方法	131

第三节 社会经济环境影响评价简介	133
一、概述	133
二、社会经济环境影响评价项目的筛选	133
三、社会经济环境影响评价的范围和敏感区	134
四、社会经济环境影响评价因子确定	135
五、社会经济环境影响评价程序	135
第四节 生态环境影响评价	137
一、生态环境影响评价因子	137
二、生态环境影响评价内容	137
三、生态环境影响评价范围和等级	137
四、生态环境影响评价的依据和评价方法	138
本章小结	141
思考题	142
第九章 环境风险评价	143
第一节 概述	143
一、环境风险的概念	143
二、环境风险分类	143
三、环境风险评价	144
第二节 环境风险识别和度量	144
一、环境风险识别	144
二、风险概率的度量	146
第三节 环境风险评价与管理	148
一、环境风险评价的目的	148
二、环境风险评价的标准	148
三、环境风险评价的内容	149
四、环境风险管理	150
本章小结	152
思考题	152
参考文献	153

第一章 绪 论

学习指南 环境评价是环境现状评价、环境质量评价、环境质量综合评价和环境影响评价的总称。

环境影响评价在 20 世纪 60 年代末首先从美国开始,到目前为止,世界上发达国家和发展中国家几乎都开展了此项工作。中国自 1979 年颁布《中华人民共和国环境保护法》以来,许多部门和地区也相继开展了这项工作。经过近 20 多年来的研究和探讨,环境评价工作正在日臻完善。现在各级环保部门已将这项工作作为环境管理的一项重要内容。

本章主要介绍环境和环境质量、环境质量评价、环境现状评价、环境影响评价及环境影响评价制度等基本概念,简述环境要素、环境质量参数、环境本底值、环境背景值和基线值等在环境和环境评价中的作用。同时还将介绍全球的环境问题和可持续发展问题。通过学习,应对上述基本概念有所了解,为下一步学习各章打下基础。

第一节 环境与环境质量

一、环境与环境质量的概念

1. 环境

所谓环境,是泛指某一中心项(或主体)周围空间及空间中存在的事物。从实际上讲,环境是一个非常复杂、涉及面广泛、存在因素非常多的宏观概念,要准确、全面地对其下定义是非常困难的。国内外一些学者将环境这一概念大体定为三类:人类中心环境、生物中心环境、实用空间环境。《中华人民共和国环境保护法》中所指的环境是:“大气、水、土地、矿藏、森林、草原、野生动物、野生植物、水生生物、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区、生活居住区等。”

在环境科学中,环境一词是指以人类为主体的外部世界,主要是地球表面与人类发生相互作用的自然要素及其总体。它是人类生存发展的基础,也是人类开发利用的对象。总之,环境是以人类为主体的客观物质体系,它具有整体性、区域性、变动性等最基本的特性。

2. 环境质量

环境质量是表示环境本质属性的一个抽象概念。对于这一概念,可以理解为:

- ① 环境质量表示环境状态惯性的 大小,即环境状态从一种变化到另一种的难易程度;
- ② 环境质量是环境状态品质优劣的表示。

由于环境对人类生存发展的影响极为重要,必须对具有不同环境状态的环境质量进行定量的描述与比较,规定一些具有可比性的内容作为衡量环境质量的指标。

环境质量可用各种方法和手段作定性和定量描述。用于定量描述的有各种质量参数值、指标、质量指数值和质量模型;用语言定性描述的有各种反映其程度的形容词、名词和短语等。

3. 环境质量评价和环境现状评价

环境质量评价的确立,是用来说明和预测一定区域范围内人类活动对人体健康、生态系

统和环境的影响程度。简言之，环境质量评价是对环境质量优劣的定量评述。这种评述往往以国家规定的环境标准或污染物在环境中的本底值作为依据，将环境素质的优劣转化为量化的可比值，最后，将这些量化的结果划分等级，以标明环境受污染的程度。由于环境在时空上存在着较大差异，人类的社会活动又多种多样，故环境质量评价的类型，按时间领域可划分为，环境质量回顾评价、环境质量现状评价、环境质量预评价；按空间领域可划分为，建设项目环境质量评价、城市环境质量评价、区域环境质量评价和全球环境质量评价等；从环境要素来分，又分为单个环境要素的单项评价和整体环境要素的综合评价，有时还可进行部分环境要素的联合评价。

环境现状评价是依据一定的标准和方法，着眼于当前情况对一个区域内人类活动所造成的环境质量变化进行评价，为区域环境污染综合防治提供科学依据。环境现状评价包括：

① 环境现状污染评价，它是指对环境进行污染调查，了解进入环境的污染物种类和数量及其在环境中迁移、扩散和转化，研究各种污染物浓度在时空上变化规律，建立数学模式，说明人类活动所排放的污染物对生态系统，特别是对人体健康已经造成的或未来将造成的危害；

② 生态评价，是指为维护生态平衡，合理利用和开发资源而进行的区域范围的自然环境质量评价；

③ 美学评价，指评价当前环境的美学价值；

④ 社会环境质量评价。

环境现状评价的范围可以按环境功能、自然条件、行政区等划分，评价过程中一般以国家颁布的环境质量标准或环境背景值为评价依据，它为环境管理和环境影响评价提供了基础资料。

4. 环境影响评价和环境影响评价制度

(1) 环境影响评价 环境影响评价是对人们在采取对环境有重大影响的行为之前，在充分调查研究的基础上识别、预测和评价该行为可能带来的影响，按照社会经济发展与环境保护相协调的原则进行决策，并在行动之前制订出消除或减轻负面影响的措施。是对建设项目、区域开发计划及国家政策实施后可能对环境造成的影响进行预测和估计。环境影响评价不仅要研究建设项目在开发、建设和生产过程中对自然环境的影响，也要研究对社会和经济的影响。既要研究污染物对大气、水体、土壤等环境要素的污染途径；也要研究污染因子在环境中传播、迁移、转化的规律以及对人体、生物的危害程度。从而制订有效防治对策，把对环境的影响限制到可以接受的水平，为实现社会效益、经济效益和环境效益协调发展提供决策依据。

根据开发建设项目的不同，可分为单个开发建设项目的环境影响评价、区域开发建设的环境影响评价、发展规划和政策的环境影响评价三种类型，它们构成完整的环境影响评价体系。环境评价的对象包括大中型工厂、大中型水利工程、矿山、港口及交通运输建设工程、大面积开垦荒地、围海建设项目、围湖建设项目、对珍稀动物种类的生存和发展产生严重影响或对各种自然保护区和有重要科学价值的地质地貌地区产生重大影响的建设项目、区域的开发计划、国家的长远政策等。

(2) 环境影响评价制度 用法律的形式规定环境影响评价称为“环境影响评价制度”。1992年联合国在里约热内卢召开的环境与发展大会上通过的《里约环境与发展宣言》强调了环境影响评价制度，它指出：对于拟建中可能对环境产生重大不利影响的活动中，应进行环

境影响评价。目前，世界上已有 100 多个国家建立了环境影响评价制度。

中国 1989 年颁布的《中华人民共和国环境保护法》规定：“建设项目的环境影响报告书，必须对建设项目产生的污染和对环境的影响做出评价，规定防治措施，经项目主管部门预审，并依照规定的程序报环境保护行政主管部门批准。环境影响报告书经批准后，计划部门方可批准建设项目设计任务书。”在此之后，1998 年国务院又发布了《建设项目环境保护管理办法》，对环境影响评价做出了明确规定。国家环保局又陆续公布了《建设项目环境影响评价资格证书管理办法》、《关于执行建设项目环境影响评价制度与有关问题的通知》等。

二、环境要素的质量参数

环境是由各种环境要素组成的，全球性的或一个地区的环境质量由无数环境要素的综合质量所决定。大气、水体、土壤、社会经济、文化等都是环境要素，每一个环境要素的状况可用许多参数（或因子）加以描述。

所谓的环境要素及其质量参数可基本列举如下。

1. 大气

(1) 风向、风速 包括非正常情况。

(2) 降水量和湿度 降水量包括雨、雪、雹等，湿度包括雾、霜等。

(3) 温度 平均温度，最高和最低温度、气温垂直分布。

(4) 空气组分 包括各种污染物浓度，如悬浮颗粒物、硫氧化物、氮氧化物、一氧化碳、碳氢化合物、光化学氧化剂、二氧化碳和各种微量污染气体，如有机氟化物、氯化物等。

2. 水体

(1) 水文平衡 区域的降雨量与地下水、地表水流量，湖泊和水库动态贮水量和更新周期等。

(2) 地下水情形势 地下水储量，主要含水层补给量或亏损量，影响水流的地质构造。

(3) 沉积 水土流失量，流入水体的沉积物量。

(4) 地表水 水位、流速、季节变化频率和持续时间，正常年、丰水年、枯水年的流量，水生生物生态特征。

(5) 水质 各种水质参数，如水中各种矿物组分的浓度，各种无机和有机物污染物浓度，水文、溶解氧饱和度等指标。

(6) 水生生物种群、底泥污染物的组分等

3. 土壤

土壤的物理、化学性质参数、土壤中污染物的种类、含量、土壤的沉陷、隆起、侵蚀状况等。

4. 生物

各种生物物种的组成，罕见的、稀有的和濒临灭绝的物种的群体个数，陆生和水生植物种群及不同群体的繁殖水平，陆生和水生动物种群及不同群体的繁殖水平。

5. 辐射水平

电磁辐射性水平、交通量强度、居住区振动噪声水平、交通噪声水平等。

6. 社会经济

(1) 人口结构及动态 人口数，年龄及性别分布，农村、城市人口分布，民族分布、出生率，进入及出入城市的数量等。

(2) 劳动就业、收入分配和消费 劳动力与就业人口比例,各部分社会成员的收入状况、消费方式等。

(3) 生产状况

(4) 健康状况和营养水平

(5) 城乡基础设施状况 包括道路交通、治安保卫和防火设施、保健卫生设施、污水和固体废弃物处理和设施等的配置。

7. 文化教育和景观

(1) 教育水平 高等学校数量及分布、中等及初等学校数量及水平分布,大、中、小学就读人数比例等。

(2) 校园环境条件 校园面积、位置、饮水质量、周围环境、教育质量和水平(是否属国家重点院校)。

(3) 娱乐条件 影剧院分布密度及服务设施、体育运动水平及设施。

(4) 景观 文物景点、古建筑群、园林及绿地面积、绿化覆盖率等、艺术景点(如雕塑群,艺术馆等)。

三、环境本底值、背景值和基线值

一个地区环境质量的好坏,与自然条件的关系甚为重要,它是环境质量参数的基本要素之一,任何环境预测和环境评价工作都离不开环境背景值。自然环境要素质量参数本底值的含义是指未受到人类活动影响的自然环境物质的原始组成含量。但在人类的长期活动的影响下,特别是当今频繁的社会经济活动的影响下,自然环境的原始组成已不复存在。由于污染物在环境中的扩散,珠穆朗玛峰雪样中测出重金属元素,南极冰层中发现 DDT 杀虫剂,这些已表明自然环境要素质量参数本底值实际含义变成了环境要素质量的背景值,即对一个区域内的相对清洁范围进行监测,所得到的质量参数的统计平均值作为该区域各种因子质量参数的背景值。所谓相对清洁范围是指受人类活动影响较小的地区。

在对一个区域进行日常监测或以环境评价为目的进行系统监测调查时所获得的数据是该区域各个部分环境质量参数的现状实际值。这样取得的质量参数称为现状基线值。在进行环境评价时,常常将开发活动所造成的增加值叠加在基线上,再与相应的环境质量标准进行比较、来评价开发活动所产生的环境影响。

环境背景值和基线值在环境评价中具有十分重要的实际意义。一个区域的环境背景值和基线值的差别反映该区域不同地方环境受污染和破坏程度的差异。因为环境背景值是建立在环境物质自然释放与人为释放的动态平衡基础上,因而环境物质的区域背景值与该区域生态系统之间也处于相对平衡状态。环境背景值,既可作为环境受污染的起始值,同时也可作为衡量污染程度的基准值。

环境背景值的研究应包括对大气、地形、水体状况、土壤组成、植被条件、农作物种植情况以及土地利用等的研究。在环境评价时,这些可看作是最基础的工作条件。

第二节 环境问题和可持续发展

一、环境问题的成因及其影响

环境问题分为原生性环境问题和次生性环境问题。由自然界固有的不平衡性以及不同地区自然条件的差异,所造成的环境问题,如:太阳辐射造成的干旱和洪涝,地球热力和动力

作用导致的火山爆发、地震等称为第一环境问题，即原生性环境问题。由人类社会生产活动对自然环境造成的不良影响，如生产排放的废水、废气和固体废弃物造成的环境质量组分的变化，因对矿产资源的不合理开采和大型工程建设造成的地面下沉和诱发地震，对森林的滥伐、对草原的过度放牧所造成的水土流失和沙漠化、沙尘暴，不适当的农业灌溉所引起的土地退化、土壤污染等称为第二环境问题，即为次生性环境问题。

环境问题按地域划分又分区域性环境问题和全球性环境问题两大类。

1. 区域性环境问题

区域性环境问题的主要来源如下。

① 环境污染，即由工业生产和城市发展造成的水体、空气和土壤污染。

② 资源的过度开采和不合理的大型工程行动所造成的局部区域资源枯竭和生态环境恶化。

2. 全球性环境问题

目前全球备受重视的环境问题大体分为五方面。

(1) 全球变暖 这主要表现在大量能源的燃烧、矿石的煅烧，大气中 CO_2 浓度和数量的增加，使全球的气温升高了 $0.5\sim 0.8^\circ\text{C}$ ，直接造成了海平面上升，陆地出现大面积干旱、沙漠化、水灾、风暴，威胁人类生命的新型传染病流行等。

(2) 大气臭氧层变薄 这主要来源于用氟氯烃类化合物中氟里昂 (CFCs) 和用哈龙制作的制冷剂、发泡剂、溶剂和气雾剂。这类化合物能与臭氧 (O_3) 反应，变为普通氧 (O_2)，并由此出现臭氧空洞，臭氧层变薄。

(3) 环境污染 环境污染主要来源于人类生活和生产活动中向环境排放大量含污染物的废水、废渣、废气，尤其是有毒、有害、有传染性病毒的危险性废物，这些污染物造成了空气、水体、土壤的严重污染和生态环境破坏。

(4) 酸雨的形成和危害 酸雨的形成主要起因于人类生产和生活活动中的燃煤、燃油、矿物冶炼、化工生产、汽车燃油排气等过程向大气中排放的 SO_2 、 NO_x 、 CO_2 和 CO 。这些气体被空气中的水分和灰尘吸收后发生化学反应而变成 pH 值 ≤ 5.6 的酸雨。

(5) 生物多样性的破坏 生物多样性的破坏有多个方面。

① 由于人口迅速增长，使热带雨林大片毁灭、土地荒漠化和沙漠化。

② 由于工业化的快速发展，水资源的大量使用，水体被污染，湿地被排干，森林、灌木被不合理的砍伐。

③ 农药和化肥及杀虫剂的过度使用使地表水、地下水水质和土壤污染，给野生动植物和人类带来灾难性的后果。

二、可持续发展问题

1. 可持续发展的定义

协调社会物质需求、人口增长和自然资源的合理利用，以此来减轻对环境的污染，求得人类社会的发展进步，这种新的发展模式被称为“可持续发展”。1987年布伦特兰委员会在《我们的共同未来》的报告中提出的“可持续发展”的定义是：既满足当代人的需求，又不后代满足其需要的能力构成危害的发展。

2. 可持续发展的必要条件

(1) 鼓励和保持可持续的经济增长 可持续发展应使占世界人口多数、经济生活落后的发展中国家摆脱贫困，促进其经济发展，同时要使发达国家在继续发展中改善能源和物资的

利用率,减少能源与物资密集型的活动。也就是说:可持续发展观鼓励经济增长,它不仅重视增长数量,而且要求改善质量、优化配置、节约能源、增加效益,实施清洁生产和文明消费。

(2) 以人为导向满足人类的基本需求 发展生产力归根到底是为了人类的物质文化生活需要,不论是科技的发展或经济的增长,都只是一种手段,而追求人类的幸福才是最终目的。也就是说,发展的首要问题是满足人类的生活需求,包括食物、家庭供热和烹饪用的能源、住房、水供应和卫生保健等。

(3) 保持人口的可持续水平,重视社会平衡 人类的进步、社会的文明,不仅仅是创造一个使人类健康、长寿、幸福的生活环境,还要推进社会公正、安全、文明、健康的发展。为此要控制人口的增长,提高人口质量,合理调节社会分配关系,消除两极分化、失业和不平等现象,大力发展教育、文化和卫生事业,提高人民的科技文化水平和健康水平,建立健全的社会保障体系。

(4) 保护资源基础,注重生态效益 自然资源的持续利用和良好的生态环境是人类生存和社会发展的物质基础和基本前提。因此,必须节约资源,保证以持续的方式使用可再生资源,保证农业、渔业和林业资源,防止过度开发,限制不可再生资源和能源的开采利用,在城市发展、工业布局、居住规划、运输系统及工农业的各技术领域都要有新的思路,鼓励原材料的循环利用和采用低污染的替代品,保护生物的多样性,预防和控制环境破坏和污染,根治全球性的环境污染,恢复已破坏和已污染的环境。

(5) 将环境 and 经济因素融于决策之中 可持续发展的一条重要原则是在决策中协调经济和环境因素。要扩大公众参与决策的范围和承担决策影响的义务。

此外,必须将环境因素融入税收体系、投资和技术决策过程以及外贸和发展政策的各个方面。

3. 中国的可持续发展之路

中国是一个发展中的大国,一是面临庞大的人口基数、有限的环境容量及严重的环境污染和资源短缺状况;二是面临薄弱的经济实力以及落后的科技水平和生产工艺设备。要实现可持续发展,是一项艰巨复杂而伟大的、神圣的社会系统工程,需要每一位公民积极参与和关心支持。大家应该结合国情,采取相应的措施和行动,从以下几个方面加以关注。

(1) 有效地控制人口数量,提高人口素质 科学治理和切实实行与中国自然和经济承载力相适应的人口发展规划和政策控制,提高社会特别是落后地区的计划生育和优生优育意识。

(2) 发展科学技术,转变经济增长方式 在基本建设、技术改造、综合利用、财政税收、金融信贷及引进外资等方面,制订和完善能促进环境保护、防止污染和生态破坏的经济政策和措施。开展有关可持续发展技术选择、风险评估、指标体系等方面的研究,形成一套成熟的可持续发展的评估系统和比较合理的可持续协调发展技术经济体系。

本章小结

本章通过对环境和环境质量的简单论述来引申环境质量评价、环境现状评价和环境影响评价等基本概念,通过学习应掌握以下几点内容。

1. 环境泛指某中心项(或主体)周围空间及空间中存在的事物。《中华人民共和国环境

保护法》中所指的环境是：“大气、水、土地、矿藏、森林、草原、野生动物、野生植物、水生生物、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区、生活居住区等。”

2. 环境质量是表示环境状态惯性的的大小及环境状态从一种变化到另一种变化的难易程度的表示，是环境状态品质优劣的表示。

3. 环境质量评价是用来说明和预测一定区域范围内人类活动对人体健康、生态系统和环境影响程度以及对环境质量优劣的评述。

4. 环境现状评价是依据一定的标准和方法，着眼于当前情况对区域内人类活动所造成的环境质量变化进行评述，为区域环境污染综合防治提供科学依据。现状评价包括：环境污染评价、生态环境评价、环境美学评价、社会环境评价。

5. 环境影响评价是人们在采取对环境有重大影响的行为之前，在充分调查研究的基础上，识别、预测和评价该行为可能带来的影响，按照社会经济发展与环境保护相协调的原则进行决策，并在行动之前制订出消除或减轻负面影响措施，是对建设项目、区域开发计划及国家政策实施后可能对环境造成的影响进行预测和评估。

6. 环境要素包括：大气、水体、土壤、生物、社会经济、文化教育和人文景观等，每个环境要素中又有许多环境质量参数组成。

7. 对全球环境问题和可持续发展问题要有所了解。

思考题

1. 什么是“环境”？什么是“环境质量”？
2. 什么是“环境要素”？列举主要环境要素中的主要参数并简要说明。
3. 何谓“可持续发展”？如何实现我国和全球的可持续发展？
4. 什么是“环境质量评价”、“环境现状评价”和“环境影响评价”？它们都包括哪些内容？
5. 全球性的主要环境问题是什么？其原因是什么？
6. 可持续发展都有哪些必要条件？
7. 中国的可持续发展之路应该怎样走？
8. 环境本底值和环境背景值是什么概念？