

根据国家教育委员会制订的《复习考试大纲》编写

专升本(非师范类)入学考试参考丛书

环境保护概论考试 参考书

《环境保护概论考试参考书》编写组

中央广播电视大学出版社

根据国家教育委员会制订的《复习考试大纲》编写
专升本(非师范类)入学考试参考丛书

环境保护概论考试 参 考 书

《环境保护概论考试参考书》编写组

中央广播电视大学出版社

(京)新登字 163 号

图书在版编目(CIP)数据

环境保护概论考试参考书/环境保护概论考试编写组编.
北京:中央广播电视大学出版社,1994.10

(根据国家教育委员会制订《复习考试大纲》编写专升本(非师范类))入学考试参考丛书)

ISBN 7-304-01119-X

I.环… II.环… III.环境保护-概论-高等教育-自学
参考资料 IV.X-0

中国版本图书馆CIP数据核字(94)第15207号

环境保护概论考试

参 考 书

《环境保护概论考试参考书》编写组

中央广播电视大学出版社出版

社址:北京西城区太平仓 39 号北门 邮编:100032

北京密云胶印厂印刷 新华书店北京发行所发行

开本 787×1092 1/16 印张 9.75 千字 243

1994 年 10 月第 1 版 1994 年 10 月第 1 次印刷

印数 1—8000

定价 10.00 元

ISBN 7-304-01119-X/G·129

前 言

1993 年国家教育委员会制订了《全国各类成人高等学校专科起点本科班招生（非师范类）复习考试大纲（试用本）》。广大考生在使用该大纲进行复习备考时，由于缺少统一的教材而遇到了很大的困难。为了解决这个问题，我们组织了部分编写和审查大纲的教授和专家，遵照大纲的要求编写了这套《专升本（非师范类）入学考试参考丛书》。它的特点是实用性和针对性均较强，可以帮助考生提高他们在入学前的知识和能力水平。

本套丛书共分 26 册，包括政治（公共课）、英语、大学语文、图书馆学概论、档案管理学、文学概论、新闻学概论、政治学概论、行政管理学、高等数学（一）、高等数学（二）、财政金融学、会计学原理、环境保护概论、管理学概论、电子技术基础、电路原理、机械设计基础、结构力学、化工原理、地质学概论、医学基础、植物生理学、中医基础理论、民法、刑法等。

由于编写时间较短，不当之处还望各学科专家及广大读者提出宝贵的修改意见，待有机会再版时进一步完善。

该丛书经国家教育委员会考试中心审定，并作为推荐用书。

编 者

1994. 6. 25

目 录

绪论——迎接环境文明新时期的到来	(1)
第一章 环境与环境保护	(5)
第一节 环境	(5)
一、环境的概念与定义	(5)
二、环境的基本类型	(5)
三、环境的基本特性	(6)
四、环境的结构与状态	(8)
第二节 环境问题	(9)
一、环境问题及其产生的根本原因	(9)
二、环境问题的发展历程	(10)
三、当前世界面临的主要环境问题	(11)
四、环境问题的启示	(12)
第三节 环境科学	(12)
一、环境科学概述	(12)
二、环境科学的形成与发展	(14)
三、环境科学理论的一些基本概念	(15)
四、环境科学的地位与作用	(21)
第四节 环境保护	(22)
一、环境保护的发展	(22)
二、中国环境保护工作的发展历程	(23)
三、环境保护的目的和内容	(25)
四、保护环境是中国的一项基本国策	(26)
第二章 人口与环境	(28)
第一节 世界人口的发展	(28)
一、世界人口增长概况	(28)
二、关于人口过程的某些概念	(29)
三、人口年龄结构对人口增长的作用及其带来的社会问题	(31)
四、世界人口增长的基本特点	(32)
五、地球能容纳多少人?	(33)
第二节 中国人口的发展	(33)
一、中国人口的增长概况	(33)
二、新中国人口快速增长原因的分析	(34)
三、中国人口发展形势严峻	(35)
第三节 中国人口的基本特点	(35)
一、庞大的人口基数	(35)
二、增长型的年龄结构	(36)
三、日趋平衡的性别比	(37)
四、不均衡的人口分布	(39)

五、正在发展的人口城镇化	(40)
六、增长的少数民族人口	(41)
七、有待提高的人口素质	(41)
八、计划生育的成绩巨大而任务艰巨	(42)
第四节 人口与环境的相互关系	(43)
一、人口增长对衣食住行的巨大需求,对经济增长、社会进步和环境保护的巨大压力	(43)
二、人口城镇化对城市住房和交通等产生巨大需求,对城市建设和环境建设产生巨大压力	(44)
三、人口、资源、环境与发展的辩证关系	(46)
第三章 资源与环境	(49)
第一节 自然资源与自然保护	(49)
一、自然环境与自然资源	(49)
二、自然资源与人类社会发展的关系	(50)
三、自然资源的分类	(51)
四、我国自然资源的特点	(52)
五、人类开发自然资源产生的环境问题	(53)
六、自然保护	(54)
第二节 能源利用和保护	(54)
一、能源的分类	(54)
二、世界及我国的能源消耗	(54)
三、我国能源利用现状	(56)
四、能源利用对环境的影响	(57)
五、未来的能源利用	(57)
第三节 土地资源利用与保护	(58)
一、土地、土壤、耕地	(58)
二、我国土地资源概况	(59)
三、我国土地资源开发利用中存在的主要问题	(59)
四、我国耕地资源状况	(61)
五、保护土地资源的基本对策	(61)
第四节 水资源利用和保护	(62)
一、水圈、水资源、水循环	(62)
二、世界水资源的分布和消耗	(63)
三、我国陆地水资源及其保护	(64)
四、我国河流、湖泊和水库水资源及其保护	(66)
五、海洋的环境保护	(67)
第五节 生物资源利用和保护	(68)
一、森林资源的保护	(68)
二、草原资源的保护	(70)
三、物种的保护	(71)
第六节 自然保护区	(73)
一、自然保护区的概念	(73)
二、建立自然保护区的意义	(73)
三、自然保护区的分类	(73)

四、我国的自然保护区	(74)
第七节 矿产资源的利用与保护	(75)
一、中国矿产资源的概况	(75)
二、矿产资源在开发利用中存在的主要环境问题	(75)
三、矿产资源的保护	(76)
第四章 环境污染与生态破坏	(77)
第一节 环境污染	(77)
一、环境污染的含义	(77)
二、污染源	(78)
三、污染物及其类型、产生原因和危害	(78)
四、污染物在环境中的迁移和转化	(80)
第二节 大气污染	(82)
一、大气的组成及结构	(82)
二、大气污染的含义	(83)
三、大气污染物	(84)
四、大气污染的类型	(87)
五、我国大气污染的基本情况	(89)
六、全球大气污染问题	(90)
第三节 水体污染	(93)
一、天然水质背景值	(93)
二、水体污染与水体污染源	(94)
三、水体污染物	(96)
四、水体的自净	(98)
五、水体富营养化简介	(101)
六、水体污染的类型与危害	(101)
七、我国水体污染的基本情况	(103)
第四节 生态破坏	(103)
一、生态学的定义	(103)
二、生态系统的概念及其基本规律	(104)
三、生态系统的功能和生态平衡	(108)
四、生态破坏	(111)
五、我国生态破坏的基本状况	(113)
第五章 发展与环境	(116)
第一节 新文明时期的新发展观	(116)
一、人类文明史上的四大历史时期	(116)
二、新文明时期的新发展观	(119)
三、新文明时期人类社会发展目标和行为准则	(121)
第二节 人类社会发展行为的科学表述	(123)
一、人类社会发展行为的特点	(123)
二、人类环境系统	(124)
三、人类社会发展行为的描述——行为空间	(125)
第三节 人类社会发展行为与环境的相互作用	(125)

一、人类在环境系统发展中的主导作用	(125)
二、环境对人类社会发展的制约作用	(126)
三、描述环境状态的基本方法	(127)
四、人类社会发展与环境状态预测方法	(128)
五、人类社会经济与环境协调发展的途径和方法	(129)
第六章 环境保护对策	(133)
第一节 环境保护与经济社会协调发展	(133)
一、环境保护与经济社会发展的对立统一观点	(133)
二、经济社会环境协调发展的意义和作用	(133)
三、经济、社会和环境协调发展的主要措施	(134)
第二节 把环境保护规划纳入国民经济和社会发展规划	(135)
一、制定环境规划的重要性	(135)
二、环境保护规划的作用、地位及其主要类型	(136)
三、环境规划的基本内容和制定程序	(137)
第三节 实行计划生育努力减缓人口对环境的压力	(139)
一、人口激增对环境带来的压力	(139)
二、实行计划生育减缓人口压力	(139)
第四节 制定和实施环境保护法律法规	(140)
一、中国环境保护法规体系的形成	(140)
二、《中华人民共和国环境保护法》(以下简称《环境保护法》)	(141)
第五节 调整产业结构进行技术改造防治工业污染的主要内容	(141)
一、加强宏观调控是防治工业污染的根本手段	(141)
二、采用先进技术,结合技术改造,把污染消除在生产过程中	(142)
三、合理利用资源、能源,综合利用工业“三废”是提高企业经济效益、 减轻工业污染的必经之路	(142)
四、运用经济手段	(142)
五、加强企业环境管理	(142)
第六节 合理开发和利用自然资源	(142)
一、自然资源开发和节约并重方针	(142)
二、自然资源有偿使用的意义和作用	(143)
三、合理开发和利用水资源矿物能源的主要措施	(143)
第七节 加强环境管理	(144)
一、我国三大环境政策	(144)
二、环境管理八项制度	(145)
第八节 依靠环境科技进步,搞好环境保护工作	(146)
一、发展环境科学技术的意义	(146)
二、环保产业在环境保护工作中的作用	(147)
三、发展生态农业在环境保护工作中的作用	(147)
第九节 开展环境教育提高全民族的环境意识	(148)
一、环境意识的含义	(148)
二、提高环境意识在环境保护工作中的作用	(148)
第十节 中国对全球环境问题的七条原则立场	(148)

绪论——迎接环境文明新时期的到来

廿世纪最显著的特征是人类文明造就了无与伦比的精神和物质财富,但随之而来的则是人类生存与发展的环境受到了严重的破坏。人类在享用着工业文明所带来的“乐果”的同时,又不得不饱尝它所造成的“苦果”。

现实迫使人们去思考:问题究竟出在哪儿?

现实还迫使人们去思考:我们应该怎么办?

一、环境问题的出现和提出——人类文明演替的信号

文明是人类改造世界的物质和精神成果的总和,是社会进步和人类开化状态的集中体现,人类结束生物进化进入文明演替^[1]。今天,大体已经历了史前文明、农业文明和工业文明三个阶段。

在人类诞生的初期,生产力水平极低,人类的生活完全依赖于自然环境。人类聚居于气候适宜,水源丰富的地方,过着采集和渔猎的原始生活。在这一阶段中,人类完全是自然界中的一员,被动地依靠自然生存,还没有能力造就人工环境,因此,人们不得不十分地敬畏山、水、风、雷等自然现象以及为人类提供衣食的动植物,并对它们顶礼膜拜。原始的图腾文化就体现出这时人类崇拜自然、敬畏自然的心理。在这一史前文明时代,人类还没有把自身与自然区别出来并对立化,自然按其固有逻辑发展,因而人为的环境问题还没有出现。

公元前 3000 年左右,作为人类文明最早发源地的古埃及进入了农业文明时代。尼罗河的定期泛滥给埃及带来了充沛的水源和肥沃的土壤,也带来了生命的繁荣。古埃及人利用集体力量排干沼泽,开沟筑坝,兴修水利,种植小麦、大麦等植物。自此,人类结束了完全依赖自然的历史,开始进入了依靠自己的智慧利用自然,改变局部地区的生态系统而生存的阶段。

农业文明时期最主要的特征是人类能够利用自身的力量去影响和改变局部自然生态系统。人类一旦对自然施加影响,就必然产生一定的环境问题。但这时世界人口数量不多,生产规模不大,社会组织程度不高,人类社会对环境的冲击力还比较小,因此环境问题未上升为一个社会性的问题,也就没有可能引起普遍的注意。虽然人类破坏局部生态系统导致平衡失调的实例早已有之,例如,发源于底格里斯河和幼发拉底河平原的古巴比伦文明的湮没就是人类滥用自然,不合理种植、灌溉造成土壤彻底破坏的后果。但是,从整体上来看,这时人类对自然的作用还远未达到能在全球范围内造成环境问题的程度。

在农业文明时代,人类对人与自然关系的看法主要表现在宗教思想占主导地位上。人类在对自然有所认识和征服的条件下,已经在意识上把自己与自然分离出来,异化出来,并曾大胆地幻想过自己有可能征服自然。但是,由于在这一时期人类对自然的利用和征服的程度比较低,虽然环境问题并未普遍出现,但人类对许多自然现象还无法解释,也没有能力去左右,于是想象在冥冥之中存在着一位主宰一切的“神”,因此这时人类的环境意识原始地表现在宗教思想之中,崇拜自然,依赖自然的思想占据着统治地位。

18 世纪,西方工业革命浪潮席卷全球,创造出了比人类有史以来的生产力之和还要大得多的生产力。机器延伸了人的器官,化石能源取代了畜力,社会化大生产代替了手工生产,人类

的足迹涉及地球生物圈的各个部分,并开始干涉整个地球的生物化学过程,改变物质循环与能量流动。

以牛顿力学和技术革命为先遣军的工业文明使人类感觉到自己已能够彻底摆脱自然的束缚,成了主宰地球的精灵。于是,人类摒弃了古朴的“天人合一”思想,由培根、笛卡儿提出的“驾驭自然,作自然的主人”的机械论思想开始统治全球,鼓舞着一代又一代的人去征服自然,创造出了灿烂的物质文明。在这时期,人们把环境与人类社会,客观世界与主观世界严格地分离开来,用不同的学科去研究它们,认为二者互相独立和隔离,前者是被动的,后者的任务则是发现、认识、研究以至征服前者。

人类在这一思想的支配下,更加努力地去发展和运用最新科学技术,去征服每一寸土地,每一片空间。人类在做自然主人的时候,根本没有意识到在人类与环境之间还存在着一个协同发展的规律,也没认识到在人类对环境每一次作用的同时都会存在一个程度不同的反馈作用,更没有认识到这一反馈作用会随着人类社会科学技术水平的提高和向自然索取物质欲望的日益增加而日益增大,以至直到威胁人类生存和发展的环境问题在全球范围内出现,才引起了人们的震惊与正视。

由上所述可见,环境问题是人类文明进程中的必然产物。在中前文明和农业文明时代,人类虽然采用过一些经验方法试图去解决环境问题(如中国龙山文化时,出现过陶质排水管道,公元前 2000 年印度信德等地的城市建有阴沟排水系统,中国秦朝建造了都江堰等),但是,并未认识到,更未明确地形成和提出“环境问题”的概念。到本世纪中叶,人类社会对环境的冲击力大大增强,全球范围内的环境污染和破坏日益严重时,环境问题才开始作为一个重大的科学技术问题由一些科学家提出。

“环境问题”这一概念一经提出,人们立即作出了反应。首先是依据各个传统学科的理论和方法,从以环境污染为主要内容的环境问题的各个侧面,去研究相应的治理方法和技术。在运用这些方法、技术去治理环境污染和破坏的过程中,人们又进一步体会到:单靠科学技术手段,用工业文明时代的思维定式去修补环境是不能从根本上解决环境问题的,必须在各个层次上去调控人类社会的行为和改变支配人类社会行为的、打着工业文明烙印的思想和观念。也就是说,人们终于认识到环境问题是一个社会问题,是一个涉及到人类文明进步的大问题。

从环境问题的出现到其明确的提出,是人类社会在认识上产生飞跃的信号,这预示着一个新的文明时期的到来。

二、环境科学的诞生与发展——人类文明演替的里程碑

环境科学是伴随着对环境问题及其解决途径的研究而诞生和发展的。

早期,来自各个相关学科的专家和各行业的实际工作者,分别在不同的层次上,从不同的角度去研究环境污染和生态破坏的机理、危害的程度及治理措施。于是,环境化学、环境生物学、环境物理学、环境医学和环境工程学等一系列边缘学科陆续出现。后来,大量的污染防治和生态恢复工作的实践又使人们认识到,要有效的保护环境还必须加强人类对自身行为的管理,因此又相应地出现了环境经济学、环境法学、环境评价学等一系列交叉学科。

从总体上来看,这一时期环境科学的中心内容是保护环境,其表现形态是传统的自然科学、工程技术科学和社会科学中有关分支学科的汇聚、交叉和组合。它初步显示出环境科学既植根于传统学科,又与传统科学相分离的特点。因此,这时的环境科学被界定为关于环境质量及其保护与改善的科学,实质上则是治理污染保护环境的科学。

随后,大量保护环境工作的实践,又使人们进一步认识到环境问题是一个复杂的社会问题,而不仅仅是个科学技术问题,要有效地解决环境问题,还必须使人类社会的发展活动,特别是使社会物质系统的运动与环境的自然演化规律相适应。因此,当前环境科学的历史任务就深化为研究人类社会活动与环境演化规律之间的相互作用关系,调整人类的思想、观念继而调控人类社会行为,寻求人类社会与环境的协同演化与持续发展。它以研究环境建设,寻求经济与社会、环境协调发展途经为中心,以争取人类社会与自然界的和谐为目标。自此,环境科学发展到一个新阶段,成为一门独立的科学。

这门新科学与传统科学有着本质的差异,它首先表现在资源观、价值观和道德观三个基本理论思想和观念上:

它的资源观是:整个环境都是资源,即环境中可直接进入人类社会生产活动的要素是资源,不能直接进入人类社会生产活动的要素,也是资源,这些要素的结构方式是资源其表现于外部的状态也是资源,因为它们都能在不同程度上满足人类社会生存发展的需要。

它的价值观有两层含意,一是环境具有价值,人类通过劳动可以提高其价值,也可能降低其价值,因为客体的价值是该客体对主体需要的满足关系;二是发展活动所创造的经济价值必须与其所造成的社会价值和环境价值相统一。

它的道德观则是提倡人类与自然的和谐相处、协调发展、协同演化,也就是说人类应尊重“自然”的生存发展权,人类对自然的“索取”应与对自然的“给予”保持一种状态平衡。否定对自然的“征服”和“主宰”,改变以能“做大自然的主人”而自豪的错误的道德原则。

别外,环境科学还从理论上初步提出了它自己的基本概念体系和分支学科体系。它提出的“环境质量”的概念,既是“环境”的基本属性,又可以用来检查“环境”对人类健康生存需要的满足程度;它提出的“环境承载力”概念,同样也是“环境”的基本属性,可以用来检查“环境”对人类社会、经济不断发展需要的满足程度。以这两个基本概念为基石,将拓展出环境运动学、环境动力学、环境协调学及环境伦理学等一系列理论环境学的分支学科。从应用的角度来看,它已推动了并正在推动着环境评价学、环境规划学、环境经济学和环境法学等一系列分支学科的形成与发展。在实际工作中,它还将有力地推动着以无害化和资源化为中心的一系列治理环境污染和消除环境破坏的工程技术手段的发展。

迅速发展着的环境科学将是一门体系完整的科学,它有自己独立的理论框架、概念体系、价值目标、逻辑方法及具体的操作技术。它既包含自然规律又包含社会规律。它来源于又区别于传统的自然科学、社会科学和工程技术科学。特别是,它的诞生与发展,标志着人类社会在工业文明时期所形成的基本观念将发生根本性的改变,因此可以说环境科学的诞生与发展,是一座人类社会从工业文明时期进入新文明时期的里程碑。

三、可持续发展——人类新文明时期的旗帜与灵魂

可持续发展的思想和模式的提出,是人们对人类进入工业文明时期以来所遇到的环境问题反思的结果。自1987年“联合国环境与发展世界委员会”发表了《我们共同的未来》一书以来,特别是在1992年在巴西里约热内卢召开了“联合国环境与发展大会”以后,在全世界范围内掀起了一股研究“可持续发展”的热潮,其中很多文章都在讨论可持续发展的基本概念和定义。为了便于思考,我们先不去追求可持续发展一词的概念和定义的精确表述,而是先探讨一下这一概念所应有的内涵。

首先,尽管可持续发展一词的精确定义尚未明朗,但这一词语一经提出即在世界范围内得

到认同并引起了巨大的反响。这一现象有力地说明了人类对自身走过的发展道路的怀疑和否定,对今后发展道路和发展目标的憧憬和向往(尽管是模糊的)。说明白点,就是人们普遍认识到过去的发展道路不是可持续的,或至少是持续性不够的,因而是不可取的。

另外,在可持续发展一词中,无疑“发展”是前提,是基础,没有发展,也就没有必要去讨论是否可持续了。至于“发展”一词,不管怎样理解,它首先或至少都应含有人类社会物质财富增长和人群生活条件提高的意思。由于人群的生活条件,包括衣、食、住、行、医药卫生和娱乐等各个方面的提高,都是与人类社会物质财富的提高紧密联系在一起,而人类社会物质财富的生产又分布在工业、农业、建筑业、交通运输业等各个门类 and 行业中。因此问题就归结为:人类社会物质财富生产应如何增长和如何去增长才能使人类社会的发展具有可持续性。

历史的教训是,把经济发展和社会发展与环境保护割裂开来、对立起来,以损害别的国家、别的发展条件和发展能力为代价,或以损害后代人的发展条件和发展能力为代价的发展思想和模式,带来的只能是全球的环境污染和生态退化以及频繁的战乱。

人类社会从工业文明的阴影中走出来已经势在必行。

为了人类社会的持久生存和发展,人们必须建立新的资源观、价值观和道德观,明确以人类社会与自然的和谐为发展目标,以经济为社会、环境之间协调为发展途径。这些新观念的出现是历史的必然,是取代工业文明的新文明的核心内容。

显然,走可持续发展的道路,是人类社会新文明时期的旗帜和灵魂。

即将到来的人类社会的新文明可以称为环境文明。它强调人类社会在向环境索取的同时,也必须注意对环境的投入,即人类社会与环境要协同发展。未来的新文明将是人类与自然以及人类自身间高度和谐的文明。

正如牛顿力学揭开了工业文明的序幕一样,环境科学和环境保护工作将以可持续发展思想为核心拉开新文明的序幕。

第一章 环境与环境保护

第一节 环 境

一、环境的概念与定义

环境,作为一个被广泛使用的名词,它的含义是极为丰富的,从哲学的角度来看,环境是一个相对于主体而言的客体。环境与其主体相互依存,因主体的不同而不同,随主体的变化而变化。因此,明确主体是正确把握环境的概念及其实质的前提。

环境,作为一个专门术语,当然应该有一个比哲学定义更明确更具体的科学定义。因为不同的学科有着不同的研究对象和研究内容,所以,在不同的学科中,“环境”一词的科学定义也不同,其差异源于对“主体”的界定。比如,在社会学中,环境被认为是以人为主体的外部世界,而在生态学中,环境则被认为是以生物为主体的外部世界。这一基本概念的差异导致了学科研究内容的不同。比如各种各样的人际关系,像家庭关系、婚姻关系等是社会学研究的主要内容,而物种生态学、种群生态学、群落生态学以及生态系统生态学等则是传统生态学的研究内容。

对于环境科学而言,“环境”是一个决定本学科性质和特点、研究对象和内容的基本概念。因此,赋予它一个什么样的科学定义是一个极为重要的大问题。几十年来,环境科学家们在这个问题上进行了长时间的探讨,作出了巨大的努力。应该指出:“环境问题”在人类异化于自然界并组织成社会的早期就出现了,但提出则是在人类社会组织程度、科学技术水平、生产经济水平均较高且对自然界的冲击能力较大的 20 世纪 50 年代。而环境科学则是在解决环境问题的社会需要的推动下产生并逐步发展起来的。基于上述这些历史事实,不难得出“环境”的科学定义应是:以人类社会为主体的外部世界的全体。这里所说的外部世界主要指:人类已经认识到的,直接或间接影响人类生存与社会发展的周围事物。它既包括未经人类改造过的自然界,如阳光、空气、高山、海洋、江河、湖泊、天然森林以及野生动植物等,又包括经过人类社会加工改造过的自然界,如街道、房屋、水库、园林等;它既包括这些物质性的要素又包括由这些要素所构成的系统及其所呈现出的状态。

还有一种因适应某些方面工作的需要,而为“环境”所下的定义,它们大多出现在世界各国颁布的环境保护法规中。比如,我国的环境保护法中明确指出:“本法所称环境是指:大气、水、土地、矿藏、森林、草原、野生动物、野生植物、水生植物、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”。这是一种把环境中应当保护的要素或对象界定为环境的一种工作定义,它纯粹是从实际工作的需要出发,对环境一词的法律适用对象或适用范围所作的规定,其目的是保证法律的准确实施。

由上所述可见,环境一词在哲学、科学、工作三个层次上有不同的定义文字,它们之间在本质上是相通的,既有紧密的内在联系,又不可相互取代。

二、环境的基本类型

环境作为一个非常复杂的系统,可按不同的原则进行分类。

1. 按环境的形式分类

按照环境要素或环境系统的形成,可以把环境分为自然环境和人工环境两大类。

自然环境是指环绕着人类的空间中对人类的生存和发展产生直接影响的一切自然物所构成的整体,如空气、土壤、阳光、生物等。这些环境要素构成了相互联系,相互制约的自然环境系统。

人工环境亦称人为环境,是人类为了提高物质和文化生活,在自然环境的基础上,经过人类劳动改造或加工而创造出来的,如城市、居民点、水库、名胜古迹、风景游览区等。

2. 按环境的功能分类

按照环境功能的不同,可以把环境分为生活环境和生态环境。

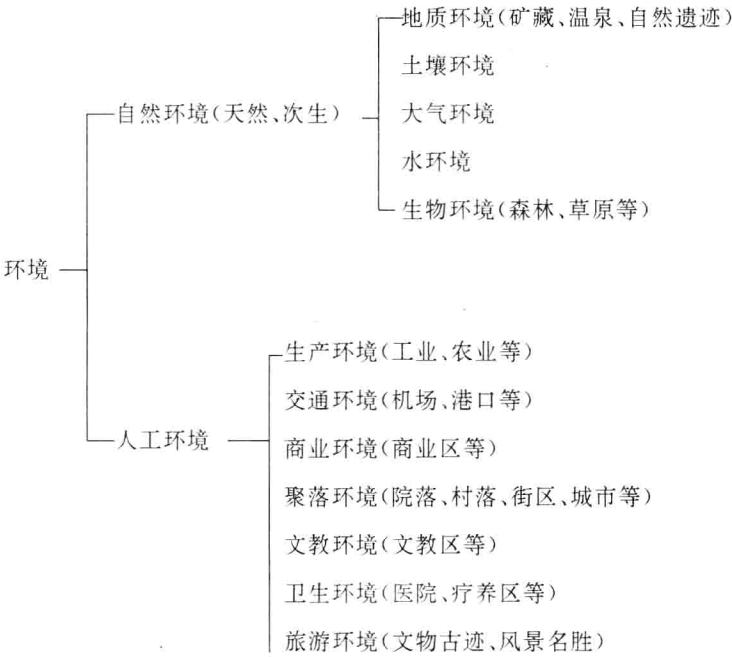
3. 按环境范围的大小分类

按照环境范围的大小,可分为居室环境、庭院环境、街区环境、城市环境、区域环境(如流域环境、行政区环境等)、全球环境等。

4. 按环境要素分类

按照环境的不同要素,可以把环境分为大气环境、水环境(包括海洋环境、湖泊环境)、土壤环境、生物环境(如森林环境、草原环境)、地质环境等。

在环境科学中最常用的分类法是第一种,即把环境分为自然环境和人工环境。详见下表。



三、环境的基本特性

环境的特性可以从不同的角度来认识和表述。从对人类社会生存发展的作用的角度来考察,可以把它归纳为如下几点:

1. 整体性与区域性

环境的整体性指的是环境的各个组成部分或要素构成了一个完整的系统,故又称系统性。这就是说,在不同的空间中,大气、水体、土壤、植被乃至人工生态系统等环境的组成部分之间,

有着确定的数量、空间位置的排布与相互间的作用关系。也就是说,环境的各组成部分之间以特定的方式联系在一起,形成了特定的结构。通过稳定的物质、能量流动网络以及彼此关联的变化规律,该结构在不同的时刻呈现出不同的状态。

整体性是环境的最基本特性。整体虽由部分组成,但整体的功能却不是各组成部分的功能之和,而是由各部分之间通过一定的联系方式所形成的结构以及所呈现出的状态决定的。比如一般来说,气、水、土、生物和阳光是构成环境的五个主要部分,作为独立的环境要素,它们对人类社会的生存发展各有自己独特的作用。这些作用(功能)不会因时空的不同而不同。但是,由这五个部分所构成的某个具体环境的特性,则会因这五个部分间的结构方式、组织程度,物质能量流的规模与途径的不同而不同。比如,城市环境和农村环境,水网地区的环境与干旱地区的环境,滨海地区的环境和内陆地区的环境等,就分别有不同的整体特性与功能。

环境的区域性指的是环境(整体)特性的区域差异,具体说来就是:不同(面积大小的不同或地理位置的不同)区域的环境有不同的整体特性。因此它与环境的整体性是同一环境特性在两个不同侧面上的表现。

环境的整体性与区域性使人类在不同的环境中采用了不同的生存方式和发展模式,并进而形成了不同的文化。

2. 变动性和稳定性

环境的变动性是指在自然的和人类社会行为的共同作用下,环境的内部结构和外在状态始终处于不断变化之中。这一点是不难被理解和被接受的。事实上人类社会的发展史就是人类与自然界不断相互作用的历史,也就是环境的结构与状态不断变化的历史。

与变动性相对应的是环境的稳定性。所谓稳定性是指环境系统具有一定的自我调节能力的特性,也就是说,在人类社会行为作用下,环境结构与状态所发生的变化不超过一定的限度时,环境可以借助于自身的调节能力使这些变化逐渐消失,结构和状态得以恢复。

变动性与稳定性是共生的,是相反相成的。变动是绝对的,稳定是相对的,前述的“限度”是决定能否稳定的条件。环境的这一特性表明:人类社会的行为会影响环境的变化,因此人类社会必须自觉地调控自己的行为,使之与环境自身的变化规律相适配、相协调,以求得环境向着更加有利于人类社会生存发展的方向变化。

3. 资源性与价值性

人类之所以如此地重视环境,其根本原因在于人类越来越深刻地认识到:环境是人类社会生存与发展须臾不可离开的依托。甚至可以说,没有环境就没有人类的生存,更谈不上人类社会的发展。从这个意义上来看,环境具有不可估量的价值。

环境价值源于环境的资源性。

人类的繁衍、社会的发展都是环境对之不断提供物质和能量的结果。从这个意义上来说,环境是人类社会生存发展的必不可少的投入,是资源。

对于环境资源,过去,人们较多注意的是其物质性的方面(以及以物质为载体的能量性方面),比如地上的生物资源,地面的土地、土壤、淡水资源,地下的矿产资源等。这些无疑都是人类社会生存发展所必须的物质基础。但是,除物质性部分以外,环境资源还包括非物质性的部分。比如说,环境状态就是一种资源。不同的环境状态,对人类社会的生存发展将会提供不同的条件。这里所说的不同,既有所处方位上的不同,也有范围大小上的不同。同样是滨海地区,有的环境状态有利于发展港口码头,有的则有利于发展滩涂养殖;同样是内陆地区,有的环境

状态有利于发展旅游业,有的则有利于发展重工业;有的环境状态有利于发展城市,有的则有利于发展疗养地等等。总之,环境状态将影响人类生存方式和发展方向的选择,并对人类社会的发展提供不同的条件,因此它当然也是一种资源,这就是环境的资源性。

四、环境的结构与状态

环境是一个“系统”。

“系统”是一个通俗而又抽象的概念。它的划分是人为的。我们可以根据研究的需要或解决问题的方便把一些事物作为系统的单元(要素)划为系统内部,而把另一些事物划为系统的外部。

从系统的结构特性来考察,可以把系统分为两大类:一类是系统的内部事物和外部事物之间没有物质、能量、信息等的联系,外部事物的变化最多只能作为小干扰来影响系统,不会使系统的结构发生改变,这种系统称为封闭系统;另一类是系统的内部事物和外部事物之间有着这样或那样的物质、能量和信息等方面的联系,且外部事物的变化可以引起系统结构的改变,称之为开放式系统。

环境是一个开放式系统。

环境系统可以分成不同的层次。如环境系统可以有子系统(环境要素):包括大气环境、水环境、土壤环境、生物环境等等,而这些子系统还可以再在下一个层次上分成若干个二级子系统。如水环境系统下还可以再分为流域环境系统、海洋环境系统和湖泊环境系统等。

环境要素是环境系统的独立基本单元,一般主要指大气、水、土壤、生物等。

环境系统和环境要素不可分割地联系在一起。一方面,当环境系统处于稳定状态时,它的整体性作用就决定并制约着各环境要素在环境系统中的地位、作用以及各要素之间的数量比例关系;另一方面,各环境要素间的联系方式和相互作用关系又决定了环境系统整体的性质和功能。当各环境要素处于协调、和谐和适配的关系时,环境系统就处于稳定的状态。反之,环境系统就处于不稳定状态。

环境结构和环境状态分别是环境系统特征的内在和外在表现。

环境结构指的是环境整体(系统)中各独立组成部分(要素)间数量的比例关系、空间位置的配置关系以及联系的内容和方式。通俗地说,环境结构表示的是环境要素是怎么样结合成一个整体的。比如,滨海地区和内陆地区的环境结构是不同的,因为后者缺少海洋以及栖息于海洋的动植物等环境要素;又如,即使同为内陆地区,林草茂密的林区和干旱的沙漠地区的环境结构也是不同的,因为后者缺少了森林以及栖息在森林中的野生动物等环境要素,如此等等。这说明,所谓不同的环境,实质上指的是它们有不同的结构。

环境结构是环境系统具有不同特性的内在原因,比如滨海环境和内陆环境就具有十分不同的环境特点。前者有广阔的海洋,绵长的海岸线这样的环境要素,后者有广袤的土地、丰富的地上和地下资源这样的环境要素。显然,这两种环境因其具有不同的结构从而就有不同的整体特性,因而它们对人类社会的生存发展就提供了不同的条件。前者可以建港口或修滩涂,发展远洋运输业、港口工业、远洋捕捞业或近海养殖业,而后者可以修铁路、开矿山,或者修水利、建农田,发展采掘业、冶炼业、加工业或农业。由此可见,人类社会在不同的环境中选择不同的生存方式和发展方向,其根本原因在于其结构的不同。

环境状态是环境系统的运动和变化的外在表现形态。不同结构的环境当然具有不同的环境状态,同样结构的环境,在其运动和变化的不同阶段也可能会呈现出不同的环境状态。比如

说,对于一个环境系统,若其任一环境要素的组成发生了变化,譬如说大气中二氧化硫的含量增加了,那么我们就说这一环境系统的状态发生了改变。但这时,此环境系统的结构并没有发生改变。又如一个环境系统中任一环境要素的数量发生了变化,譬如由于围湖造田,使该环境的水面面积大大减少,也可以说这一环境系统的状态发生了改变,此时该环境系统的结构并没有发生变化。如果环境状态变化到超过某一限度,譬如在上例中,若水面面积减少到零,那么此系统的环境结构就发生了改变。因此,可以通俗地说,环境状态是环境系统的外貌。

第二节 环境问题

一、环境问题及其产生的根本原因

环境是人类赖以生存的空间条件,是发展生产繁荣经济的物质源泉。人类在利用和改造环境、创造出日益丰富的物质与精神文明的同时,又在以与建设和创造人类生存和发展环境几乎相同的速度破坏和损害着环境,使环境质量下降,给人类的生存和发展带来恶劣的影响。特别是近些年来,由于世界人口的急剧增长和工业活动的高速发展使人类面临的环境问题的形势更加严峻;“温室效应”引起的全球变暖将可能在下个世纪初使海平面升高,使居住在沿海的上亿人口受到威胁;南极上空臭氧空洞在逐年加大,北极的臭氧层也在迅速被破坏,这将使对人类健康和生物构成危害的紫外线直射地球表面的强度增加;80年代严重干旱席卷非洲100多万人被饿死,3500万人在饥饿中挣扎;1988年,持续的高温折磨着美国,飓风席卷了加勒比海地区,无情的洪水使孟加拉国损失严重,我国也频频发生自然灾害。虽然自然灾害自古有之,但科学家们以研究事实证明,上述许多涉及到人类生存的重大环境问题,在很大程度上与人类社会的经济活动有十分密切的关系。

环境问题,可以从狭义和广义两个方面来理解。狭义上指环境的结构和状态在人类社会经济活动的作用下所发生的不利于人类生存和发展的变化;广义上指环境结构和状态发生的任何不利于人类生存和发展的变化。

一般情况下,人们多从狭义上理解环境问题,即认为是人类为其自身生存和发展,在利用改造自然的过程中,使环境产生危害人类生存和发展的负面效应。环境问题可以根据产生原因分为两大类:一是不合理地开发和利用资源而产生的各种负面效应,如森林消失、物种灭绝、草地退化、耕地减少及水土流失等;二是工农业发展和人类生活造成负面效应,即环境污染问题,包括大气污染、土壤污染、水污染等,也包括由上述污染所衍生的环境效应,如温室效应、臭氧层破坏、酸雨等。在有的地区,环境问题可能以某一类为主,但在更多的地区却是两类环境问题交织在一起,相互影响,相互作用,使问题进一步加剧。

环境问题的产生与人类的社会经济活动有关,并随着人类社会经济活动的规模、深度、广度的发展而发展。不过,人类社会经济活动只是环境问题出现的直接原因,纵观人类发展史和回顾环境问题的产生及发展过程,便会发现,产生环境问题的更重要的原因在于人们的价值取向。

在人类诞生的初期,生产力水平极低,人类是自然的一员,生活完全依赖于自然环境,这时,人类被动地依靠自然生存,还没有能力去创造人工环境。因此人们对山、水、风、雷等自然现象以及为人类提供衣食的动植物都十分敬畏,顶礼膜拜。在史前文明时代,人类还没有把自身与自然区别出来并对立化,自然按固有逻辑发展,因此也就没有人为的环境问题出现。在农业