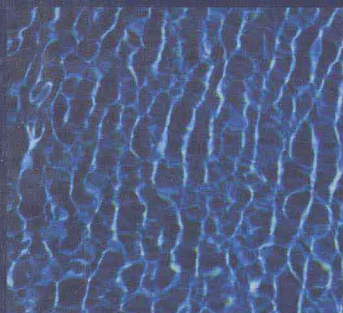




我们与环境



Women yu Huanjing



康秀娟
陆茵
李维鸣
著



山东大学出版社

我们与环境

康秀娟 陆 茵 李维鸣 著

山东大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

我们与环境/康秀娟,陆茵,李维鸣著.

—济南:山东大学出版社,2013.9

ISBN 978-7-5607-4916-7

I. ①我… II. ①康… ②陆… ③李… III. ①人类—
关系—环境—普及读物 IV. ①X24-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 237639 号

责任编辑:狄思宇

封面设计:牛 钧

出版发行:山东大学出版社

社 址 山东省济南市山大南路 20 号

邮 编

电 话 市场部(0531)88364266

经 销:山东省新华书店

印 刷:济南景升印业有限公司印刷

规 格:880 毫米×1230 毫米 1/32

7.25 印张 180 千字

版 次:2013 年 6 月第 1 版

印 次:2013 年 6 月第 1 次印刷

定 价:18.00 元

版权所有,盗印必究

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社营销部负责调换

前 言

今天,我们再次郑重地谈论生态文明这个话题,是要希望引起人们对这个问题的足够重视。建设生态文明,是关系人民福祉、关系民族未来的长远大计。保护环境是当今世界人类面临的最最重要的问题之一。为了实现人类与自然的和谐发展,实现循环经济、节约资源和保护环境的基本国策,必须在全人类范围内开展环境教育工作,把可持续发展的思想充分贯彻到人类的整个教育过程中;必须让每个人了解我们生存的自然界,了解环境并保护我们共同的家园——地球。

科学发展观已成为我国的一个重要发展战略,大力推进生态文明建设是中国共产党在“十八大”制定的一项基本国策,也是实现中华民族永续发展的奋斗目标。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,而其中把生态文明建设放在突出地位,其关键是抓紧环境文明的素质教育。

当今的中国,关注环境、保护生态文明是教育界乃至全社会都极其关注的一项复杂的系统工程。素质教育是分层次的,目前,浅层次的知识面扩大,科普宣传或“短平快”的技能训练等方面的工作已有进展,而提高人们对自己所赖以生存的生态环境的悟性、坚

2 我们与环境

定正确的科学信念和培养综合分析问题的能力等深层次工作也需要我们去做。对年轻一代来说,提高生态文明理念,改变生产、生活方式,是极需要的一种文化素养。过去认为,因为人们掌握了环境知识,才会保护环境;后来发现,因为人们切实感受到环境的优劣影响到了自己的生存,才开始自觉地热爱环境,建立起生态环境理念以实际行动保护环境。这就建立起了我们实现生态文明教育的基本思路和框架——以提高人们的文明素养为前提,建立生态文明理念,热爱自然。

2013年8月

目 录

第一章 环境与环境科学	(1)
第一节 环 境	(1)
第二节 环境问题	(13)
第三节 我国环境问题的基本特点	(26)
思考题	(32)
第二章 人与环境	(33)
第一节 人与环境概述	(34)
第二节 控制人口增长,减少环境压力	(42)
第三节 环境污染与健康	(53)
思考题	(61)
第三章 自然资源与价值	(62)
第一节 资源的概念	(62)
第二节 自然资源——人类发展的制约因素	(80)
第四节 自然的价值	(118)
思考题	(128)

第四章 粮食与人类发展	(129)
第一节 粮食问题.....	(129)
第二节 绿色农业.....	(137)
第三节 我国的粮食供应前景.....	(145)
思考题.....	(154)
第五章 生态系统与生态环境	(155)
第一节 生态系统与生态环境.....	(155)
第二节 生态平衡与生态系统的稳定性.....	(166)
思考题.....	(175)
第六章 生态伦理学	(176)
第一节 生态伦理学的产生与发展.....	(176)
第二节 生态伦理学.....	(182)
思考题.....	(191)
第七章 环境保护与生态文明建设	(192)
第一节 环境保护运动.....	(192)
第二节 生态文明建设.....	(209)
思考题.....	(223)

第一章 环境与环境科学

第一节 环 境

一、什么是环境

(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。从哲学的角度看,环境是一个相对的概念,即它是一个相对于主体而言的客体。环境与主体是相互依存的,它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概念及其实质的前提。

在不同学科中环境科学的定义是不同的,其差别也源于对主体的界定。例如,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。基本概念的不同就导致了学科研究内容的不同。

对于环境学而言,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。几十年来,环境科学家们在这个问题上进行长时间的探讨,作出了巨大的努力。应该指出,环境问题是在人

类异化于自然界并组成社会的早期就出现了,而环境问题被提出来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。

环境是指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,它既包括未经人类保护过的自然界,如高山、大海、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、水库和园林等。

还有一种因适应某些工作方面的需要,而为“环境”下的工作定义,它们大多出现在世界各国颁布的环境保护法规中。例如《中华人民共和国环境保护法》中明确指出,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、自然保护区和生活居住区等。这是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,它出于工作的需要,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。

随着人类文明发展和科学技术进步,环境的范围也在扩展,概念也进一步深化。例如,宇宙环境就是人类活动进入大气层以外的空间和地球临近的天体的过程中提出的新概念。它是指大气层外的环境,也称“空间环境”或“星际环境”。现在人类能够触及的宇宙环境仅限于人和飞行器在太阳系内飞行的环境,但是人类能够观到的空间范围已达到 100 多亿光年。随着空间科学技术的发展,人类活动的空间范围日益扩大,“宇宙环境”这一概念进一步深化。

我们今天赖以生存的环境是由简单到复杂,由低级到高级发展起来的。地球上最初的环境只有空气、水、日光和岩石。地球的形成已经有 46 亿多年的历史。它经过长期演化进而发展至一定阶段产生了“生命”,这些生命包括人在内的各种复杂生物。人类

的生命有 250 多万年。这些生物经常调节自身以适应不断变化的外界环境。同时,生物的活动也不断改变着外界环境,尤其是人类的生活、生产对环境的影响更为显著。今天的环境正是在自然背景的基础上经过人类的改造加工形成的。

(二)环境的分类

环境是一个非常复杂的体系,目前尚未形成统一的分类方法。按照环境要素的属性可分为自然环境和环境社会两种。

1. 自然环境

自然环境是指围绕人们周围的各种自然因素的总和。它包括大气、水、土壤、生物、岩石矿物和太阳辐射等。自然环境是人类赖以生存和发展的物质基础。在自然环境中按其主要的环境要素,可分为大气环境(大气圈)、水环境(水圈)地质环境(岩石圈)和生物环境(生物圈)。这些圈层之间没有明显的界面,它们之间相互渗透、相互影响,彼此联系十分紧密。

(1)大气环境:飞出地球的宇航员回顾地球,首先看到地球周围有着一层蓝色的“面纱”——地球大气环境。

正是有了地球大气,人类和各种生物才能生存、繁衍下去。大气中的氧气是人类和一切生物呼吸的要素,也是燃烧的要素。氮、氧和氩的含量比例是稳定的,直到 90 公里高空才会发生改变。所以大气成分是我们能生存的极重要保证。但现代人类的活动正在影响着大气成分。随着工农业生产的发展,生产中的废气不断排入大气中,使其含量急剧增加,严重污染大气环境。

大气既能让阳光透过,又能适当地保存地球上的一定热量,从而调节了地球上的湿度,为生物生存提供了适宜的湿度条件。

大气还是地球的“盔甲”。当成千上万的陨星向地球袭来时,由于大气作用融化成了美丽的流星,使生物在地球上得以生存。

大气上空的臭氧层是生命的保护伞。因为太阳的紫外线被臭氧层吸收了大部分,大气圈削减了宇宙射线初始的巨大能量。

由此可见,大气环境直接影响人类健康。一方面,它供给人们需要的气体;另一方面,有些气体又直接影响到人类健康。随着工农业生产的发展,工矿企业生产中的废气排入大气,被污染的大气环境成为主要的环境问题之一。

(2)水环境:分布在地球上的海洋、湖泊、沼泽和河流内的水及地下水组成了水环境。洁净的淡水是人类赖以生存的重要自然环境因素,一切生命活动都离不开水。可以说,没有水就没有生命。据计算:人体内的水分占体重的 60%~70%,年龄越小水分所占的比重越大,一个 5 公斤重的婴儿,水竟占 4 公斤多。但地球的水储量中,淡水仅占 2.53%。目前,人类可以直接利用的地下淡水、湖泊淡水和河床水,仅占总储量的 0.77%,可直接利用的淡水在地球上的分布极不均衡。据调查,地球上约有 1000 万平方公里的陆地是缺水的干旱和半干旱地区。特别是大洋洲,干旱地区占本洲面积的 83%;非洲超过了一半;亚洲为 38%。由于水在利用的过程中存在着浪费,另外大量的废水、废物没有经过处理直接排入水中,造成了很多淡水水体被污染,更造成许多国家的供水紧张和短缺。

(3)地质环境:地质环境是指地球表面的固体层。它是人类居住生活的载体、生产劳动的场所、矿物资源的开发基地。总之,它是万物生长的基础。土壤是植物生长的基地,植物从土壤里吸收矿物质和水分,在阳光作用下,经光合作用把空气中的二氧化碳合成有机物,为人类和其他动物提供丰富的食物和饲料。

人类与地质环境是一个对立统一体。但由于人类活动所致的酸雨、水土流失和农田退化等已严重地破坏了土壤,并且随着地质矿产资源的不合理开发、利用、消耗而无法持续保持其储量。

(4)生物环境:地球上所有生物及其生存环境的总合称为“生物环境”。它是人类生存的场所或生命活动的舞台。就其范围来说,它包括大约 11 公里厚的地壳,超过了太平洋最深的海底,地表

之上厚度 9~15 公里高的大气层,超过了世界最高的珠穆朗玛峰。在这个广阔的生物环境中,有生长在高山峻岭上的松、杉、桦、杨和出没于这些森林中的珍禽异兽;有游动于大海江河的鲸、鲨、鲤、鲟和漂浮在水面上的浮游生物;有能疏松土壤的蚯蚓和损害庄稼的鼠类、害虫;还有分布在土壤、空气和水中的无数微生物。正是这些生物把一个寂静的地球变成了生机盎然的大千世界。

由于人类不合理开发利用生物资源,特别是乱砍滥伐森林和非法捕猎珍奇动物导致生态平衡被破坏,给绿色生命带来了灭顶之灾,致使生物圈在逐渐缩小,可供人类利用的生物资源越来越紧张,已对人类的生存及其他动植物构成严重的威胁。

2. 社会环境

社会环境是人类在自然环境的基础上,通过长期有意识的社会劳动所创造的人工环境。它是人类精神文明和物质文明发展的标志,随着人类文明的演化而不断地丰富和发展。

(1)聚落环境:聚落环境是人类聚居的地方,是人类活动的中心,与人类关系最为密切,是人类利用和改造自然环境的产物。它包括院落环境、村落环境和城市环境。在聚落环境中,人工环境因素占优势。它是人类有目的、有计划创造出来的生存环境。聚落环境的发展为人类提供越来越方便、舒适、安全和健康的工作和生活环境。在美国,“火星改造协会”的一批科学家大胆地提出了一项改造火星自然条件的计划。他们要用阳光融化火星极冠上的冰,播发藻类改变火星的大气成分。在遥远的未来,假如这个计划真的实现了,火星也将会成为人类的一个“聚落环境”。

(2)农业环境:农业环境一般是指农业土地的利用,以耕地为主的农业生产和以种植业为中心的区域环境。广义还包括林、牧、渔等各种生产区域。

(3)工业环境:是指一个较大的以工业联合企业为骨干所组成的工业区或工业城市,是人类改造自然环境而创造出来的特殊人

工环境。

(4)文化环境:是随人类社会改变而获得显著新特征的环境。例如城市文化环境和农业文化环境等。

(5)医疗休养环境:是供人们休息和疗养的场所。处在风景秀丽的自然环境中,并附有文化娱乐、交通、医疗和生活服务设施。

综上所述,社会环境的发展方向既受自然规律的制约,也受人类对自然环境利用改造程度和方式的制约。

(三)环境要素

构成环境整体的各个独立的性质不同而又服从总体演化规律的基本物质组成部分称为“环境要素”。环境要素分为自然环境要素和社会环境要素。目前研究较多的是自然环境要素,故环境要素通常是指自然环境要素。环境要素主要包括水、大气、生物、土壤、岩石和阳光等要素,它们组成环境的结构单元。环境的结构单元又组成环境整体或环境系统。例如,由水组成水体,全部水体总称为水圈;由大气组成大气层,全部大气层总称为大气圈;由土壤构成农田、草地和林地等;由岩石构成岩体,全部岩石和土壤构成的固体壳层——岩石圈或土壤-岩石圈;由生物体组成生物群落,全部生物群落称为生物圈。阳光则提供辐射能为其他要素所吸收。

环境诸要素虽然在地球演化史上出现有先有后,但它们具有相互联系、相互依赖的特点。环境诸要素间的联系与依赖主要通过以下途径:

首先,从演化意义上看,某些要素孕育着其他要素。在地球发展史上,岩石圈的形成成为大气的出现提供了条件;岩石圈和大气圈的存在,为水的产生提供了条件;上述三者的存在又为生物的发生与发展提供了条件。每一个新要素的产生,都能给环境整体带来巨大影响。

其次,环境诸要素的相互联系、相互作用和相互制约,是通过

能量流在各个要素之间的传递,或通过能量形式在各个要素之间的转换来实现的。例如,地球表面所接受的太阳辐射能,它可以转化成增加气温的高热。这种能量形式转换影响到整个环境要素间的相互制约关系。

最后,通过物质流在各个环境要素间的流量,即通过各个要素对于物质的储存、释放、运转等环节的调控,使全部环境要素联系在一起。例如,从表示生物界取食关系的食物链,可以清楚地看到环境诸要素间相互联系、相互依赖的关系。

(四)环境结构与环境系统

1. 环境结构

(1)环境结构的分类:自然环境结构和社会环境结构。

①自然环境结构。从全球的自然环境来看可分为大气、陆地和海洋三大部分。按大气的温度、运动状态,由下向上分为对流层、平流层、中间层、热层和逸散层;全球共有六块大陆;海洋是地球上广大连续水体的总称,其中广阔的水域称为“洋”,大洋边缘称为“海”。海洋面积 36100 万平方公里,占地表面积的 70%左右。

②社会环境结构。社会环境结构是指人类在长期生存发展的社会劳动中所形成的人与人之间各种社会联系及联系方式的总和,包括经济关系、道德观念、文化风俗、意识形态和法律关系等。这里所说的社会环境结构,是指城市、工矿区、村落、道路、桥梁、农田、牧场、林场、港口、旅游胜地及其他人工构筑物。

(2)环境结构的特点:

①圈层性。在垂直方向上,地球环境的结构具有同心圆状的圈层性。在地壳表面分布着土壤—岩石圈、水圈、生物圈和大气圈层。在这种格局支配下,地球上的环境系统,与这种圈层性相适应。地球表面是土壤—岩石圈、水圈、大气圈和生物圈的交会之处。这个无机界和有机界交互作用且集中的区域,为人类的生存和发展提供了最适宜的环境。另外,球形的地表,使各处的重力作

用几乎相等,使所获得的能量及向外释放的能量处于同一数量级,因此使地球表面处于能量流动和物质循环被耦合在一处的特殊位置上。这对植物的引种和传播,动物的活动和迁移,环境系统的稳定和发展,均产生了积极的作用。

②地带性。在水平方向上,由于球面的地表各处位置、曲率和方向的不同,使地表得到太阳辐射能量密度各地不同,因而产生了与纬线相平行的地带性结构格局。如从赤道到两极的气候带依次为赤道带(跨两个半球)、热带、亚热带、温带、亚寒带和寒带。

③节律性。在时间上,任何环境结构都具有谐波状的节律性。由于地球形状和运动的固有性质,在随着时间变化的过程中,都具有明显的周期节律性,这是环境结构叠加上时间因素的四围空间的表现。如,地表上无论何处都有昼夜交替现象,这种往复过程的影响,使白日生物增加,夜晚减少;白日近地面空气中二氧化碳含量减少,夜晚增加。太阳辐射能、空气湿度、水分蒸发、土壤呼吸强度和生物活动的日变化等,都受这种节律性的控制。在较大的时间尺度上,有一年四季的交替变化。

④等级性。在有机界的组成中,依照食物摄取关系,在生物群落的结构中具有阶梯状的等级性。如地球表面的绿色植物利用环境中的光、热、水、气、土和矿物元素等无机成分,通过复杂的光合作用,形成碳水化合物。这种有机物质的生产者被高一级的消费者草食动物所取食,而草食动物又被更高一级的消费者肉食动物所取食。动植物死亡后,又由数量众多的各类微生物分解为无机成分,由此形成了一条严格有序的食物链结构。这种结构制约并调节生物的数量和品种,影响生物的进化以及环境结构的形态和组成方式。这种在非同一水平上进行物质能量的统一传递过程,使环境结构表现出等级性。

⑤稳定性和变异性。环境结构具有相对的稳定性、永久的变异性 and 有限的调节能力。任何一个地区的环境结构,都处于不断

地变化之中。在人类出现以前,只要环境中某一个要素发生变化,整个环境结构就会相应地发生变化并在一定限度内自行调节,在新条件下达到平衡。人类出现以后,尤其是在现代生产活动日益发展,人口压力急剧增长的条件下,对于环境结构的变动,无论在深度上、广度上,还是速度上、强度上,都是空前的。而从环境结构本身来看,虽然具有自发的稳定性,但是环境结构总是处于变化之中。

2. 环境系统

地球表面各种环境要素或环境结构及其相互关系的总和称为“环境系统”。环境系统概念的提出,是把人类环境作为一个统一的整体看待,避免人为地把环境分割为互不相关的支离破碎的各个组成部分。环境系统的内在本质在于各种环境要素之间的相互关系和相互作用过程。揭示这种本质,对于研究和解决许多环境问题有重大意义。环境系统和生态系统的区别是:前者着眼于环境整体,而后者侧重于生物彼此之间及生物与环境之间的相互关系。环境系统和人类生态环境系统两个概念相近似,但后者突出人类在环境系统中的地位和作用,强调人类同环境之间的相互关系。环境系统从地球形成以后就存在,生态系统是生物出现后的环境系统。而人类生态系统一般是人类出现后的环境系统。

地球环境系统中,各种物质之间,由于成分不同和自由能的差异,在太阳能和地壳内部放射能的作用下,进行着永恒的能量流动和物质交换。各种生命元素如氧、碳、氮、硫、磷、钙、镁、钾等在地表环境中不断循环并保持恒定的浓度。环境系统是一个开放系统,但能量的吸收和释放保持平衡,因此地球表面温度可以稳定。环境系统在长期演化过程中,逐渐建立起自我调节系统,维持它的相对稳定性。所有这些都是生命发展和繁衍必不可少的条件。

地球环境系统是一个动态平衡体系,有它的发生、发展和形成的历史。目前,地球环境与原始地球环境有很大差异。环境系统

的范围可以是全球性的,也可以是局部性的。例如,一个海岛或一个城市都可以是一个单独的环境系统。全球环境系统是由许多亚系统交织而成,例如,大气—海洋系统、大气—海洋—岩石系统、大气—生物系统和土壤—植物系统等。局部同整体有不可分割的关系。区域性变化积累起来,会影响全球。如,热带森林因为过量采伐,面积日益缩小,将会影响全球气候。

(五)环境功能

1. 环境是人类的栖息地

各种环境要素是人类生存繁衍的必要条件。人类的生存离不开环境。地质环境为人类的栖息提供了场所,为人类活动提供了空间。人呼吸的氧气是大气环境的要素,人体所需要的各种营养成分都来自地质环境的各种要素。例如,人体脏器中的主要成分碳、氢、氧、氮、硅和人体组织(特别是血液)中元素平均含量与地壳中这些元素的平均含量具有明显的相关性。这说明人体是地壳物质演化的产物。没有地质环境,人类就不可能产生,也不能生存和繁衍。

2. 环境是人类生产劳动的对象

环境是人类社会存在和发展的依托,生产劳动是人类获取生产资料和生活资料的手段。农民的劳动对象是农田,矿工的劳动对象是矿山。

3. 环境还是人类生存发展的约束因素

环境具有相对的稳定性,它的系统结构会由于人类的社会活动而不断发生变化。当人类选择与环境持续协调发展的活动方式时,环境系统就稳定不变。相反,当人类选择不适应与环境持续发展的活动方式时,环境系统就会朝不稳定方向发展。

二、环境科学

自环境问题产生以来,人类就不断地为认识和解决环境问题