



刘富刚◎著

基于环境伦理的 资源利用与环境保护



国防工业出版社

National Defense Industry Press

基于环境伦理的资源 利用与环境保护

刘富刚 著

国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书从地理学的角度,分析了环境与人类生存发展的关系,论述了当代生态环境问题产生的根源及人类社会建立一种人与自然新型伦理关系的迫切需要。在系统介绍和分析人类中心主义、动物解放论与动物权利论、生物中心主义和生态整体主义伦理思想基础上,从生态学、哲学和环境科学的视角,对现代生态伦理观和行为道德规范进行了阐述。最后就生态伦理学思想在环境资源利用与保护中的应用进行了论述。

本书可供各级环境保护部门、科研单位领导、工程技术人员等环境保护工作者学习使用,也可供有关院校相关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

基于环境伦理的资源利用与环境保护 / 刘富刚著. —北京: 国防工业出版社, 2009. 8
ISBN 978 - 7 - 118 - 06530 - 5

I. 基... II. 刘... III. ①环境伦理学 - 研究②资源利用 - 研究③环境保护 - 研究 IV. B82 - 058 X37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 149625 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

北京四季青印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787 × 1092 1/16 印张 11 字数 246 千字

2009 年 8 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—2500 册 定价 30.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422
发行传真:(010)68411535

发行邮购:(010)68414474
发行业务:(010)68472764

前 言

资源环境是人类赖以生存和发展的物质基础。随着人类社会的发展和科技的进步,人类对资源环境的利用会不断地丰富、深化和更新。人类积极、理性地去发掘和利用环境资源的内在潜力,是人类社会健康发展的需要,也是实现人类社会可持续发展的需要。

20 世纪中叶以来,人类在对自身发展反思的过程中,意识到工业文明依靠科学技术和不断发展的生产力给人类带来了前所未有的物质丰富,使人类在自然界面前获得了最大限度的自由;以索取利用自然资源为代价促进经济增长,最大限度地满足了当代人的物质欲望。但是,人类为追求物质利益最大化的同时也付出了惨重的代价,如臭氧层的破损、水资源的短缺、物种生物多样性的锐减以及土地退化等。资源环境问题已是我们人类生存和发展所面临的一个严重威胁,它不仅涉及环境本身,关系到人与资源环境的关系,也关系到人类政治、经济、法律、国际关系、价值观念等诸多方面。

工业文明以来出现的环境问题,不断引起科学家、思想家、哲学家的关注,挽救生态危机成为一种世界性的运动,一些国际组织、政治派别、学术团体、民间组织等都开始投入到这一运动之中。1962 年,美国学者卡逊·雷切尔出版了《寂静的春天》一书,认为 DDT 既杀死害虫,也能杀死害虫的天敌,破坏了生态的平衡,导致动物畸形,性别失调,并使人与动物的免疫力下降。1968 年,美国学者利奥波德·奥尔多在《沙乡思考》中,从美学、文化传统、道德和土地道德四个方面论述了环境危机。1968 年,美国斯坦福大学教授埃利希·普尔在《人口爆炸》中强调人口过剩不仅是环境危机的加速剂,也是更大环境危机的前兆。1972 年,英国经济学家芭芭拉·沃德和美国微生物学家勒内·杜博斯等专家,发表了《只有一个地球》报告。另外,林恩·怀特的《人们时代生态危机的历史根源》、保罗·埃里希的《人口炸弹》、哈丁的《公有地悲剧》、罗德里克·纳什的《荒野与美国思想》等,这些成果都从不同的视角对环境问题的根源进行了思考。1972 年,罗马俱乐部发表了《增长的极限》的报告,这个报告首次对传统经济的增长方式提出了质疑,它把威胁经济增长的资源环境问题上升为人类的生存问题,要求在社会发展方式上实行根本的变革,从而把对资源环境问题的思考直接导向了对社会体制的深层思考。1971 年,以“拯救地球”为己任的绿色和平组织(Green Peace)宣告成立。

民间环境运动促进了世界资源环境保护的进程。资源环境问题走向国际论坛是从1972年,在瑞典首都斯德哥尔摩举行的第一次世界环境会议开始的。这次会议第一次把环境问题提到全球议事日程,开启了关于环境问题的国际性对话、合作和讨论,并首次把环境问题列入国际事务。会议发表了《人类环境宣言》,随后又形成了《只有一个地球》的大会正式报告,并将每年的6月5日定为“世界环境日”。这次会议第一次把保护环境作为人类目标写进正式文件中,这是人类对环境问题认识的一个新起点。1992年,在巴西里约热内卢举行了以“世界环境与发展”为主题的第二次世界人类环境会议,会议签署了《里约热内卢环境与发展宣言》、《21世纪议程》等重要文件。1997年12月,149个国家和地区的代表在日本东京召开的《联合国气候变化框架公约》缔约方会议,这次会议通过了旨在限制发达国家温室气体排放量以抑制全球变暖的《京都议定书》。2005年2月16日,《京都议定书》正式生效。2008年7月8日,八国集团领导人在日本北海道洞爷湖宣布就温室气体长期减排目标达成一致,将寻求与《联合国气候变化框架条约》其他成员国共同努力,实现2050年将全球温室气体减少至少一半的目标。

纵观人类对环境问题的认识,人类的资源环境价值观大致经历了三个历史阶段。

第一阶段,人类对自然的畏惧、崇拜阶段。在古代,由于生产力水平低下,科学技术不发达,人类对自然的认识还处于蒙昧阶段。人们对自然力存在着畏惧心理和盲目崇拜的观念。这种畏惧、崇拜主要表现为人把自身看作自然的奴隶、对自然的绝对服从。

第二阶段,人类无视自然、主宰自然的阶段。在近代,随着生产力的不断发展和科学技术的进步,人们对自然的认识和态度也由畏惧、崇拜自然转为无视、主宰自然。在这个时期,资源环境观是一种功利主义的价值观,以人类中心主义为价值取向,以人类统治自然为指导思想,这种思想表现在社会经济发展的所有领域。在功利主义的环境价值观下,资源是无限的,只要是对集团或个人有利的,便可以以为所欲为;可以无限地作用和改变自然,拼命地向自然索取;可以随意把废弃物排向环境。世界环境问题的出现,正是按照传统人类中心论环境观的价值取向发展所必然产生的后果。

第三阶段,尊重自然,与自然和睦相处、协调发展的阶段。20世纪中叶以来,人类对传统发展观的反思,使人们抛弃了盲目崇拜自然和完全无视自然的发展观念,确立了重视自然、与自然协调发展的生态伦理思想。这是人类环境价值观念的一次具有历史意义的转变,其标志是1972年人类环境会议所发出的《斯德哥尔摩宣言》。

这种资源环境观是建立在对自然环境与人类关系的科学认识基础之上的,它认为地球资源和环境容量都是有限的。它的价值取向是人与自然的和谐发展,主张人类道德义务的范围应向人类之外的其他存在物扩展。在这种环境价值观下,要求人类转变环境观念,转换社会经济发展模式;由人类中心主义转向人与自然和谐发展;

由以牺牲环境为代价的社会经济发展模式转换到人与自然和谐发展。经济增长与环境保护协调发展;经济建设与环境建设同步发展的社会经济发展模式,保证人类和社会发展的持续性。

以生态学、生态经济学、哲学理论基础的现代环境伦理观,主张人与自然和谐统一的整体价值观。在强调人与自然和谐统一的基础上,承认人类对自然的保护作用 and 道德代理人的责任。特别强调人类平等观和人与自然的平等观,主张人与人及人与自然的生存平等、利益平等和发展平等,即一部分人的发展不能以牺牲另一部分人的利益为代价,既要求代内平等,也要求代际平等。现代生态伦理观,一方面,它汲取了生命中心论、生态中心论等非人类中心主义关于“生物/生态具有内在价值”的思想,承认自然不仅具有使用价值,也具有内在价值。人类和自然是一个和谐统一的整体,不仅是人类、还有自然都应该得到道德关怀。另一方面,现代生态伦理观在人与自然和谐统一整体价值观的基础之上,承认现代人类中心主义关于人类所特有的“能动作用”,承认人类在这个统一整体中占有的“道德代理人”和环境管理者的地位。作为道德代理人的人类,应当珍惜和爱护生物和自然,承认它们在一种自然状态中持续存在的价值。因而,人类具有自觉维护生物和自然的责任。在承认自然的固有价值 and 人类的实践能动作用的基础上,所形成的人与自然和谐统一的整体价值观是可持续发展环境伦理观的理论基础。

资源环境问题,归根结底是人类生存与发展的自然资源的有效配置和对生态环境的有效保护问题。21 世纪,随着人口的不断增长,人类活动的某些方面造成的具有反馈性质的资源环境问题会日益加剧,人地矛盾会愈加突出。因此,人类在未来生态文明建设的道路上,还会面临一些新的资源环境问题,需要我们不断丰富、发展环境伦理观的内涵、调整自身的行为,促进人与自然和谐统一。

在本书内容编写过程中,对一些理论和观点,有些直接取材于有关著作或参考一些研究论文,并融合进作者观点。限于作者知识水平和资料使用的局限性,书中难免有不妥及错漏之处,恳请读者批评指正。

刘富刚
2009 年 8 月

目 录

第一章 资源环境问题与环境保护	1
第一节 对人类生存资源环境系统的基本认识	1
第二节 人类社会文明与资源环境的演进	14
第三节 当代人类社会面临的资源环境问题	19
第四节 资源环境问题的思考	29
第五节 环境意识与环境保护	34
第二章 环境价值与环境伦理	42
第一节 伦理与环境伦理	42
第二节 环境价值观	45
第三节 环境伦理与伦理思想变革	52
第三章 可持续发展与环境伦理	68
第一节 人类对传统社会实践及发展观的反思	68
第二节 可持续发展的产生	80
第三节 可持续发展观的科学基础	83
第四节 可持续发展观的基本理论	89
第五节 可持续发展观的资源环境利用与保护	100
第四章 人口环境伦理	106
第一节 人口问题	106
第二节 人口问题与人口承载力	110
第三节 人口环境伦理原则和道德规范	113
第五章 土地环境伦理	117
第一节 土地与土地资源	117
第二节 土地利用中的资源环境问题	119
第三节 土地伦理的原则和规范	123
第六章 森林资源保护与环境伦理	129
第一节 森林的价值	129
第二节 森林资源问题	131

第三节 森林环境伦理的原则和规范.....	134
第七章 水资源环境伦理	137
第一节 水资源与水的价值.....	137
第二节 世界水资源危机.....	139
第三节 中国水资源的可持续利用.....	141
第八章 能源环境伦理	148
第一节 能源与能源问题.....	148
第二节 能源供需与资源环境的关系.....	152
第三节 能源开发利用的环境伦理原则和道德规范.....	157
第四节 中国能源开发利用的基本策略.....	159
参考文献	165

第一章 资源环境问题与环境保护

人类是自然环境“诱生”的产物,资源环境是人类生存与发展的基础,人类与资源环境要素一起又构成了一个关系无比复杂的“人类—社会—自然”系统,这是人类目前所已知的各种系统中最复杂的系统。今天,人类所面临的资源环境问题,其主要原因是由于人类对自身及自身与生存资源环境系统关系的非理性认识和无序行为造成的。

第一节 对人类生存资源环境系统的基本认识

一、环境的含义与本质

环境是一个内容极为丰富的名词。按词义解释,“环”指周围,“境”是状态或物体,即周围的状态或物体。

人类对环境概念的建立是从18世纪开始的。首先,是由生物进化论者布丰(Buffon, 1707—1788)、拉马克(Lamarck, 1744—1892)、S. 伊来尔(Hilaire, 1772—1844)等人通过研究生物种的变异,建立了周围环境的概念。后来由哲学家孔德(Comte, 1798—1857)把周围物体概括为“环境”一词,它代表生物四周的一切环境情况^[1]。19世纪后半叶,以斯宾塞(Spencer, 1820—1903)为代表的社会学家把环境概念引入社会学,从此,“环境”这一名词被广泛地应用起来。

目前,“环境”的含义在不同的学科解释存在差异,主要原因是对主体和客体的界定不同。从哲学上来讲,环境是一个相对于主体而言的客体,与主体相互依存,其内容随着主体的不同而不同。生态学是研究生物与环境的关系,在这里特定生物体是主体,环境是指特定生物体周围一切事物的总和。这类环境是指围绕着生物周围的无机(光、温、水、气)和有机(植物、动物、微生物)各因子的总和,是指以生物为中心和生物发生关系的各种因素总和。在现代生态学中,环境既包括自然环境(原生环境),也包括人类作用于自然界后所发生变化了的环境(次生环境),以及社会环境(如聚落环境、交通环境及文化环境等)。环境科学研究的对象是人类与其生存环境的关系。因此,人是主体,环境主要是指人类的生存环境,是人类进行生产和生活活动的场所,是人类生存和发展的物质基础。

在实际工作中人们往往从工作需要角度对环境进行定义。《中华人民共和国环境保护法》中将环境定义为:“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、风景名胜区、城市和乡村等。”这些内容也是环境保护法所保护的对象。《环境科学大百科全书》(环境篇)中将环境定义为:“环境是围绕着人群的空间,及其中可以直接、间接影响人类生活和发展的各种自然因素的总体。”认为自然环境是由大气、水、土壤、地形、地质、植物、动物、微生物等组成;社会环境是人类发展的结果,是人类在发展过

程中创造出来的人工环境和半人工环境,它包括了各种人工建筑物和政治、经济、文化等社会要素。环境保护法与大百科全书中的环境,是从环境科学和社会学的角度界定环境的主体(人类)和环境的内涵的,即环境是人类周围与人类发生密切关系的各种自然和社会因素的总和。这也是一种为适应某种需要而给出“环境”的定义。

随着人类社会的发展,人类影响的空间范围不断扩展,环境概念也在发展,其内涵和外延都在不断丰富。特别是 20 世纪 70 年代以来,随着环境问题的日益严重,人类生存环境受到了人们的普遍关注。人类开始认识到地球的生命支持系统中的各个组分和各种反应过程之间的相互关系,认识到环境的多样性和无限性,“环境”及相关概念的使用频率也随之增高。例如,人们常说的物质环境、精神环境、宇宙环境、地球环境、和平环境、生存环境等。目前,人类已经认识到人类和环境是完全融合有机的统一体。

综合以上对环境的释义,对环境概念的不同解释,其大家在理论研究和实际应用中对主体和客体的界定不同,基于科学研究的目的,我们可以认为环境是作用在“人”这一中心客体上的一切外界事物和力量的总和。这既包括了自然因素,也包括了社会和经济因素。人类生存在自然环境里,也生存在技术化、社会化的人文环境中,这些都是环境的重要组成部分。因为,人类和环境是密切不可分离的,人类必须依赖于环境而存在,没有环境便没有人类。但是,如果没有了人类,谈环境也就失去了研究的意义,也没有必要来探讨环境伦理道德问题。

由于不同学科对环境的含义存在差异,目前,尚未形成统一的环境分类方法,通常是根据下述原则进行分类(图 1-1)。

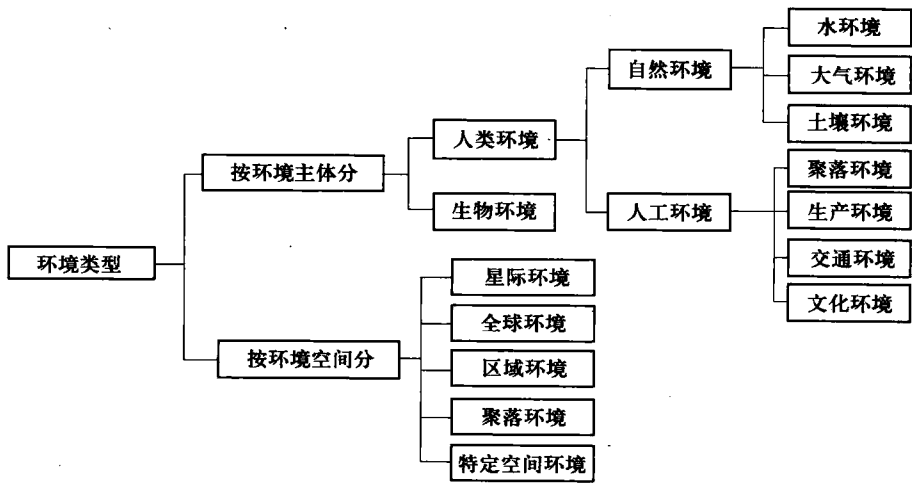


图 1-1 环境类型

按照环境的主体作为分类标准,此分类目前有两种:一种是以人或人类作为主体,其他生命体和非生命物质都被视为人类的环境要素,环境是指人类生存的环境,或简称人类环境。在环境科学中多采用这种分类法;另一种是以生物体(群)作为环境的主体,这种分类法多在生态学中采用。

按环境的空间范围作为分类标准,可分为星际环境(或称宇宙环境)、全球环境、区域

环境(如流域环境、行政区域环境等)、特定环境(如居室环境、院落环境等)等类型。这种分类法多在地理学和日常社会生活中采用。

宇宙环境是指大气层以外的宇宙空间。它由广阔的宇宙空间和存在其中的各种天体及弥漫物质组成,对地球环境产生了深刻的影响。例如,作为地球主要光源和热源的太阳,是地球生物有机体的主要能量来源。

全球环境是指包括大气圈中的对流层、水圈、土壤圈、岩石圈和生物圈,又称为地球环境,也有人称为地理环境或地球表层环境。

区域环境是指占据地球表层某一特定地域空间的自然环境。不同地区,由于其自然要素组合不同产生了很大差异,从而形成各不相同的区域环境特点。

特定环境是指区域环境中,由于某一个(或几个)圈层的细微变化而导致的环境差异所形成的小环境,如生物群落的镶嵌性就是微环境作用的结果。

按环境要素的属性作为分类标准,可分成自然环境和社会环境两类。

二、自然环境、生活环境和生态环境关系

自然环境是以生物为主体,与人类生存发展相关的地球表层各个自然要素的总和,即人们通常所称的自然界。在自然环境中,按其主要的环境组成要素,可再分为大气环境(如对流层、平流层、暖层、散逸层等)、水环境(如海洋、湖泊、河流、沼泽等)、土壤环境、生物环境(如森林、草原、动物等)、地质环境(如岩石、构造环境等)等。自然环境根据其受人类社会干扰的程度不同,又可分为两部分:一是天然环境(原生自然环境);二是人为环境(次生自然环境)。天然环境指只受到人类间接或轻微影响,而原有自然面貌未发生明显变化的地方,如极地、高山、大荒漠、大沼泽、热带雨林、某些自然保护区以及人类活动较少的海域等。人为环境指受到人类直接影响和长期作用,自然面貌发生重大变化的地方,如农业、工矿、牧场、城镇等。

自然环境虽然长期受到人类活动的影响和干扰,发生了巨大变化,但它仍受自然规律控制,其动态和变异是不可逆的。自然环境的性质和特征正是这些自然要素综合作用,运动、变化的结果。自然环境在变化过程中服从热力学第一、第二定律,特别是热力学第二定律——熵定律的作用。人类只能自觉协调与自然环境的共生关系,减缓熵流的速度,但不能阻止或消灭熵流。自然环境是人类生存的物质基础,人类对自然环境的依存关系以及对自然环境的理解。随人类文明的进步而有所不同,可以把自然环境理解为一个由近及远和由小到大的有层次的系统。

社会环境是以人为主体的,由人类自身能动行为作用外化而成的人类生存发展条件的总和。社会环境是由社会经济、政治、文化、艺术等要素组成。可分为聚落环境(院落、村落、城市环境等)、生产环境(工厂、矿山、农场、林场、果园环境等)、交通环境(机场、码头、车站环境等)、文化环境(学校、文物古迹保护区、风景游览区和自然保护区)等。

社会环境是一个有机的开放性巨系统,属于广义的精神环境范畴,它是在人类社会长期发展过程中形成的。社会环境中经济是基础,政治是经济的集中表现,文化艺术则是政治和经济的反映。社会环境是人类活动的产物,反过来它又能够作用于人类社会,成为制约或促进人类活动,影响人类与自然环境对立统一关系的决定因素。

社会环境与人类生存发展的关系,比自然环境还要复杂得多。

(1) 社会环境的易变性^[2]。在人类不同的生存发展时期,社会环境具有完全不同的特点,其动态性特征比自然环境明显。

(2) 社会环境具有明显的地域差异。这种地域差异是人类活动的结果。例如在狭小地域空间上人类可能存在贫富差异,这是一种复杂的无序现象。

(3) 社会环境的变迁常常带有很大的随机性、突发性。

(4) 社会环境还具有物质性和非物质性的区别。这两种性质有时可以同时存在于一种环境事物中,有时还可以互相转化。例如城市和乡村是一种物质环境,但同时又分别具有喧闹和恬静的非物质属性,非物质的环境。

可以这样认为,社会环境与自然环境同存在于人类生存环境系统中。自然环境直接影响着人类的生存;人类的活动也直接或间接地影响着自然环境。两者是相互依存、相互影响和相互促进的。自然界的变化有其自然的客观“法则”,即通常说的自然规律,它不受人类的主观意志支配。人对于这种客观规律的认识,是人类在长时期的实践、认识、再实践、再认识的过程,并在不断总结正反两方面经验基础上得知的。

生态环境是指由生物群落及非生物自然因素组成的具有生命支持能力的各种生态系统所构成的包括人自身在内的、相互作用相互影响的统一整体,主要或完全由自然因素形成。生态环境与自然环境是两个在含义上十分相近的概念,有时人们将其混用,但严格说来,生态环境并不等同于自然环境。自然环境的外延比较广,各种天然因素的总体都可以说是自然环境,但只有具有一定生态关系构成的有生命力支持的系统整体才能称为生态环境。仅有非生物因素组成的整体,虽然可以称为自然环境,但并不能叫做生态环境。从这个意义上说,生态环境仅是自然环境的一种,二者具有包含关系。

生态环境为人类生命系统提供了物质、能量支持。目前,科技工作者在深入探讨生态问题和生态安全,其目的就是拥有一个较好的生态环境,为社会经济快速、持续发展提供基本的保证。并间接地、潜在地、长远地对人类的生存和发展产生影响。生态环境的破坏,最终会导致人类生存环境的恶化。因此,要保护和改善生存环境,就必须保护和改善生态环境。

三、环境系统的组成与特征

一般认为,环境系统是由大气圈、水圈、土壤—岩石圈和生物圈各要素组成的空间整体。环境系统是一个开放系统,系统内不断地进行着物质交换和能量的流动,从而实现太阳能的转换、大气的环流运动、水分的循环和有机质与无机质的转化,形成一个动态平衡的体系。

环境系统和生态系统是两个不同的概念:前者着眼于环境整体;而后者侧重于生物之间及生物与环境之间的相互关系。生态系统是生命系统和环境系统在特定空间的组合,如地球表层的江河湖海、山川、草原、森林、湿地等。环境系统中的各要素在一定条件下相互作用、相互影响、相互制约、相互联系、相互促进,不断由一种状态转为另一种状态。

环境系统和人类生态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,人类生态系统一般认为是人类出现后的环境系统。人类生态系统内人口质量水平的提高,资源和环境

因素的演化,是环境系统得以进化的重要基础。因此,要想促进环境系统进化,人类必须进行必要的生态系统恢复和建设,促进有机元素与无机元素的结合,使环境系统充满新的生机及活力。可见,生态系统是现代环境系统的基础,现代环境系统是生态系统的延伸和发展。

环境要素又称环境基质,是指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分。它包括自然环境要素和社会环境要素,通常多指自然环境要素。这些要素可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。如由水组成水体,全部水体称为水圈;由大气组成大气层,全部大气层称为大气圈;由岩石构成岩体,全部岩石和土壤构成土壤—岩石圈;由生物体组成生物群落,全部生物群落集称为生物圈。

环境要素不仅制约着各环境要素间互相联系、互相作用的基本关系,而且是认识、评价、改造环境的基本依据。

根据朱颜名的观点^[1],将环境要素的特点总结如下:

(1) 最小限制性。1840年,德国化学家J. V. 李比希首先提出这一观点,20世纪初,由英国科学家布莱克曼对其发展和完善。该观点认为整个环境的质量,不是由环境诸要素的平均状况决定,而是受环境诸要素中那个与最优状态差距最大的要素所控制。这就是说,环境质量的高低,取决于诸要素中处于“最低状态”这个要素,处于优良状态的环境要素无法代替、弥补。因此,在改造自然和改进环境质量时,必须对环境诸要素循着由差到优的顺序进行数值分类,依次改造每个要素,使之均衡地达到最佳状态。

(2) 等值性。任何一个环境要素,对于环境质量的限制,只有当它们处于最差状态时,才具有等值性。这就是说,各个环境要素,无论它们本身在规模上或数量上是如何的不相同,但只要是一个独立的要素,那么对于环境质量的限制作用并无质的差异。

(3) 整体性。一个环境的性质,不等于组成该环境各个要素性质之和,而是比这种“和”丰富得多,复杂得多。因为,环境诸要素互相联系、互相作用所产生的集体效应是个体效应基础上质的飞跃。

(4) 联系和依赖性。环境诸要素间的联系和依赖主要表现在以下几个方面。首先,某些环境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,而岩石圈和大气圈的存在又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。其次,环境诸要素的互相联系、相互作用和互相制约,是通过能量流在各个要素之间的传递和转换来实现的。最后,通过物质流在各个环境要素间的流通,即通过各个要素对于物质的贮存、释放、运转等环节的调控,使全部环境要素联系在一起。

按照系统论的观点,环境要素的配置关系形成了环境的系统结构,是环境功能产生的基础。环境要素配置情况描述了环境结构的有序性和基本格局,环境的内部结构和相互作用直接制约着环境的物质交换和能量流动的功能。人类生存环境系统包括自然环境和社会环境两大结构单元。

从全球角度看,自然环境系统结构单元可分为大气、陆地和海洋子单元。地球表层的大气层按大气的温度、运动状态及其他物理状况,由下向上可分为对流层、平流层、中间层、暖层、逸散层等。对流层与人类的关系极为密切,地球上的天气变化主要发生在此层内。陆地是地球表面未被海水淹没部分,总面积约14900万km²,约占地球表面积的

29.2%。全球大陆按面积大小依次为欧亚大陆、非洲大陆、北美大陆、南美大陆、南极大陆和澳大利亚大陆。处在海洋、河流或湖泊中的陆地称为岛屿。陆地环境的次级结构分为山地、丘陵、高原、平原、盆地、河流、湖泊、沼泽、冰川等。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,大洋边缘部分称为海。海与洋沟通组成了统一的世界大洋。全球有四大洋,即太平洋、大西洋、印度洋和北冰洋。海洋的次级结构为海岸(包括潮间带、海滨、海滩)、海峡、海湾。在海洋底部,有大陆架、大陆坡、海台、海盆、海沟、海槽和礁石等。

从社会属性看社会环境结构可分为城市、工矿区、村落、道路、农田、牧场、林场、港口、旅游胜地等子系统。

从全球环境系统结构的配置及其相互关系来看,环境系统表现出圈层性、区域性、节律性、等级性、稳定性和变异性、资源性和价值性等特点。

(1) 地球表层环境的物质成分可概括为四大类,即固态的岩石、液态的水、气态的空气和活质有机体,是地理环境最基本的组成成分。这四类物质成分相互联系、相互渗透,普遍存在于地球表层环境中,并各以自己为主体构成了下列自然地理环境的四个基本圈^[3]。这个表层系统是无机界和有机界交互作用最集中的区域,为人类的生存和发展提供了最适宜的生存环境。

(2) 整体性与区域性。环境系统是由各种环境要素、结构单元相互作用、相互联系共同组成的复杂整体,整体性是环境的最基本的特性。同时,环境系统因各个组分及其性质与功能配置,表现出一定的区域差异。例如在高温多雨的气候条件下形成的是热带雨林景观,而高温少雨条件下形成的则是热带草原或荒漠景观。

(3) 节律性。由于地球形状和自身运动固有的性质,一些自然界的现象在随着时间变化的过程中,都具有明显的周期节律性。例如,昼夜交替现象使白天生物量增加,夜晚减少;白天近地面空气中二氧化碳含量减少,夜晚增加。太阳辐射、空气温度、水分蒸发、生物活动的日变化等,都受这种节律性的控制。

(4) 等级性。环境系统中,生物依照生态位,在生物群落的结构中具有阶梯状的等级性。如绿色植物利用环境中的光、热、水、气、土、矿物元素等无机成分,通过复杂的光合作用过程,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,其尸体由微生物分解成为无机成分,形成了一条严格有序的食物链结构。这种在非同一水平上进行的物质能量的统一传递过程,使环境结构表现出等级性的特点。

(5) 稳定性和变异性。环境系统具有系统反馈机制,具有一定的自我调节、自我完善功能。也就是说,当在人类社会行为作用下,环境结构和状态所发生的变化在一定的阈值内,系统可借助自身的调节功能使这一变化逐渐消失,结构和状态得以恢复,而不发生剧烈变动。我们所观察、认识到的环境只是环境系统发展演化到某一阶段的相对稳定的状态。

(6) 环境变化的滞后性。环境系统受到外界影响后,其产生的变化往往是潜在的、滞后的,主要表现三个方面:一是引发的许多影响不能很快反映出来;二是环境系统受到影响后,发生变化的范围和影响程度很难了解清楚,也很难预测;三是一旦环境被破坏,所需的恢复时间较长,尤其是当超过阈值之后,一般就很难再恢复。

(7) 资源性与价值性。环境整体及其各要素单元都是人类生存发展所必需的资源,即环境资源。环境资源以物质性和非物质性两种状态存在着,物质性资源主要包括各种生物资源、土壤资源、水资源、矿产资源、气候资源等,这些重要资源为人类的生存和社会发展提供了必需的物质和能量。非物质性资源主要是指环境状态,不同的环境状态影响到人类对生存方式和发展方向的选择。另外,环境系统还具有一定的艺术欣赏和科学研究价值。例如,近几年在许多地区兴起的旅游热,均是以其良好的自然风光、优美的环境状况而吸引游客的,从而成为一种重要的旅游资源。

环境系统的上述特点,是环境系统的整体表现,也是环境系统自身组织功能的体现。这些认识是人类进行环境保护的理论基础,在我们具体的社会实践中,应自觉地控制自己的行为,使之与环境自身的变化规律相适应、相协调,以求得环境向着更加有利于人类社会生存持续发展的方向演化。

四、环境系统的演化与人类生存环境系统的形成

地球生命起源问题一直是人们关心的热点,但至今此谜仍未完全揭开。近些年来,有关生命起源的研究取得一些重要进展,新提出和被推崇的假说较多,大体分为两大类:一种是“宇宙来源说”,提出生命有可能是在地球形成后直接来自宇宙空间;另一种起源学说是“地球化学起源说”。苏联 Oparin 和英国 J. B. Haldanete 两位学者认为“最原始的生命体是通过逐渐的化学进化历程,从无生命物质产生的”^[4]。这一假说被广大学者普遍接受,假说认为地球上的生命是在地球温度逐步下降以后,在极其漫长的时间内,由非生命物质经过极其复杂的化学过程,一步步演变而成。分四个阶段:一是从无机小分子生成有机小分子的阶段,即生命起源的化学进化过程是在原始的地球条件下进行的;二是从有机小分子物质生成生物大分子物质;三是从生物大分子物质组成多分子体系;四是有机多分子体系演变为原始生命。

科学家推测,地球年龄约为 46 亿年。最初的地球,地壳火山的强烈活动,使得被禁锢在地壳内部的挥发性物质不断喷发出来,形成一个主要成分由水、一氧化碳、二氧化碳和氮等组成的还原大气圈,水汽冷凝后在低处汇聚成为海洋。

早期地表的原始大气主要为还原性气体,缺少氧气,大气层较薄,没有臭氧层,太阳辐射中的紫外线直接照射到地面,地表火山喷发频繁,地表熔岩横溢。在 高能紫外线辐射下还原大气圈的气体成分可以合成简单的有机化合物。氨基酸、核苷酸等有机物质积累在海洋中层,因没有生物 的消耗,没有氧气的分解,不会被紫外线所破坏。随着时间的推移,简单的有机物形成了较为复杂的化合物,最后形成蛋白质和能够自我复制的核酸分子,大约在 35 亿年前终于形成了具有新陈代谢和自我繁殖能力的原始生命体。此为生命演化的第一阶段,即非细胞生命阶段。该阶段实现了从非生命到生命转变的过程,称为化学进化阶段。

原始生命诞生以后,因原始海洋养料有限,原始生命经过突变和自然选择,逐步分化出了自养型的生物。例如,能在光合作用下把水和二氧化碳合成有机质的蓝绿藻原核生物出现了。绿色植物在光合作用中释放出游离氧,逐渐改变了大气的成分。这一过程几乎进行了 30 亿年时间。在这 30 亿年的时间里,生命始终局限在海水中,避免了强烈的紫外线的伤害。因此,原始绿色植物在距今 30 亿年前就已在海水中产生,并在距今 6 亿年

前在海洋中占优势。

绿色植物在光合作用中所产生的游离氧的积累,终于导致大气中出现臭氧,并在高空形成臭氧层。臭氧层形成后,生命演化就从化学演化阶段进入了生物进化阶段,生物圈随之诞生了。

地球上出现生物以后,便产生了生物与环境相互作用的体系。大约在距今 10 多亿年以前,地球上出现了真核生物。

大约在 4 亿~2 亿年前大气中氧的浓度趋近于现代的程度水平,并在平流层形成了臭氧层。随着臭氧层的保护能力的不断提高,生命发展到水体表层,进而由水面发展到陆地。在距今 4 亿年前,植物率先从海洋登上陆地,其生存空间、范围不断扩大,环境得到更新,使植物在种类和数量上大幅度增长。首先登陆的是陆生孢子植物,此后,陆地上就出现了一片繁荣的景象。

距今 3.5 亿年的石炭纪是植物世界大繁盛的时期。石炭纪的气候温暖湿润,有利于植物的生长。随着陆地面积的扩大,陆生植物从滨海地带向大陆内部延伸,并得到空前发展,形成大规模的森林和沼泽。大量植物残体在沼泽环境中转化为煤层免于氧化,致使大气中二氧化碳平衡失调,削弱了温室效应,引起全球性气温降低。古生代晚期出现的大冰期可能与此有关。

距今 2.3 亿年的中生代时期,自然地理环境已变得复杂多样,生物界也相应地发生了新的飞跃和变化。裸子植物替代了蕨类植物,两栖动物进化为爬行动物,并经阿尔卑斯构造运动和喜马拉雅构造运动十分剧烈的新生代,现代的地貌格局也基本定形,气候带分异已很明显,被子植物空前繁茂。与此同时,地球表层最后一个圈层——土壤圈也已形成。这样,在地球五个基本圈层(岩石圈、水圈、大气圈、土壤圈、生物圈)相互作用、相互制约、相互渗透、相互转化,共同组成了人类的地理环境,为人类的诞生和发展创造了条件。

现代全球环境的形成大概是在新生代开始的。在中生代中期和晚期,世界大部分地区都是属于热带和亚热带气候,季节性变化小。到了新生代,随着现代山系,如阿尔卑斯山和喜马拉雅山的隆起,发生了世界性的气候变化。气候带形成显著的季节交替使地球环境向着更多样化方向发展。现代的全球生态系统大约是在第三纪形成的。这个生态系统经过第四纪的严酷考验,基本上稳定下来了。

根据学者对旧世纪猿猴与猿(包括人)DNA 的研究推测,大约在 2600 万年前长臂猿从猿类中分化出来;约在 1800 万年前,猩猩从猿类中分化出来;约在 1200 万年前,人从大猩猩、黑猩猩中进化而来。人属的出现,大约是在 300 万年以前。人类的诞生使地表环境的发展进入了一个高级的、在人类参与和推动下发展的新阶段。

从地球环境的演化历程来看,生命是地球环境发展到一定水平的产物,人类是地球的地表环境发展到一定阶段的产物,环境是人类生存与发展的物质基础,人类与其生存环境是统一的。人类与其生存环境又有对立的一面。人类与环境这种既对立又统一的关系表现在整个“人类—环境”系统的发展过程中。人类用自己的劳动来利用和改造环境,把自然环境转变为新的生存环境,而新的生存环境又反作用于人类。在这一反复曲折的过程中,人类在改造客观世界的同时,也改造人类自己,这不仅表现在生理方面,也表现在智力方面。这充分说明,今天赖以生存的环境,它凝聚着自然因素和社会因素的交互作用,体现着人类利用和改造自然的性质和水平,影响人类的未来生产和生活,关系着人类的生存

和发展。

五、资源与资源系统

资源是一个有广泛意义的词汇,也是一个发展的词汇。原始社会后期,随着私有制的出现,天然物品成为商品,资源(此时的资源主要是自然资源的范畴)的概念便应运而生。随着社会经济的发展,“资源”的内涵和外延不断扩大。

广义的资源是指构成社会、经济、生态环境三大运行系统所需要的一切物质的和非物质的基本要素的总和,不仅包括人力、智力、信息、技术、管理等社会资源,还包括阳光、空气、水、矿产、土壤、植物、动物等自然资源,又称为“总资源”。

狭义的资源仅指自然资源。《辞海》对资源的解释是“资财之源,一般指天然的财源”。《英国大百科全书》将资源定义为“人类可以利用的自然生成物及生成这些成分的源泉的环境的功能,前者如土地、水、大气、岩石、矿物、生物及其群体的森林、草场、矿产、陆地、海洋等,后者如太阳能,地球物理的环境机能(气象、海洋现象、水文地理现象),生态学的环境机能(植物的光合作用、生物的食物链、微生物的腐蚀分解作用等),地球化学的循环机能(地热现象、化石燃料、非金属矿物生成作用等)”。1972年,联合国环境规划署(UNEP)对资源下过这样的定义:“所谓自然资源,是指在一定时间、地点和条件下能够产生经济价值的、以提高人类当前和将来福利的自然环境因素和条件的总称”^[2]。

目前,在资源这一概念的解释和使用上,大体存在以下几种情况:

(1) 把资源当作广义的资源。认为资源不仅包括自然资源,还包括社会资源。这一理解在资源经济学及生态经济学中较普遍运用。

(2) 把资源当作自然资源的代名词。在许多场合下,谈论某一国家具有资源优势,或某一地区资源优劣评价时,所指的实际上也是自然资源。

(3) 把资源当作生产资源。认为资源与生产要素是同义语,是指使用于生产过程中的任何原动力。

(4) 把资源等同于产品即原料。社会上通常所说的资源或自然资源,很多时候指的是实际上是资源产品,即原料。

综上所述,可以将资源的概念表述为:在一定历史条件下能被人类开发利用以提高自己福利水平或生存能力的、具有某种稀缺性的、受社会约束的各种环境要素或事物的总称。具体讲资源一般应包含两层基本含义:一是资源必须具有社会性的开发利用价值,即具有社会化的效用性;二是资源具有相对稀缺性,这是资源与人口需求联系的一个方面。因为与人类的需求相比,那些供给相对充分的物质和能量,只在某些特殊的情况下,才表现出相对的稀缺或潜在的限制性,被视为资源。

按照不同的标准,资源可划分为不同的类型(图1-2)。按资源的根本属性划分为自然资源和社会资源;按利用限度划分为可再生资源 and 不可再生资源;按其性能和作用的特点划分为硬资源和软资源。

资源系统(这里指自然资源系统)是指在一定的地域空间范围内,由若干个相互作用、相互依赖、相互影响的资源要素有规律地组合而成,并具有稳定结构和功能的有机整体。从系统论观点看,自然资源是由一系列单项资源,以一定的质和量在一定的时间分布于一定的空间,并按一定的规律在四维空间(质、量、时、空)发展变化的。