



普通高等学校“十四五”规划环境科学与工程系列教材

生态环境保护与可持续发展

SHENGTAI HUANJING BAOHU YU KECHIXU FAZHAN

胡智泉 主编



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

内容简介

生态环境保护与可持续发展

第1版 (2001) 第1次印刷

主 编 胡智泉
副主编 胡 辉 李胜利

华中科技大学出版社
中国·武汉

内 容 简 介

本书共十二章,内容包括绪论、可持续发展理论、环境规划与管理、生态环境改善行动计划、从清洁生产到循环经济、新时代生态文明建设、生态城市的理论与实践、新时代美丽中国建设、全球应对气候变化、长江经济带绿色发展战略、长江经济带生态环境保护方案、长江经济带生态环境保护和修复机制建设。

本书可作为培养高校各专业本科生、专科生及研究生生态环境保护意识和可持续发展思想的通识教育公共教材,对环境保护从业人员和关注环境保护人士也具有重要的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

生态环境保护与可持续发展/胡智泉主编. —武汉:华中科技大学出版社,2021.8
ISBN 978-7-5680-7266-3

I. ①生… II. ①胡… III. ①生态环境-环境保护-可持续性发展-中国 IV. ①X171.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2021)第 136373 号

生态环境保护与可持续发展

Shengtai Huanjing Baohu yu Kechixu Fazhan

胡智泉 主编

策划编辑:王新华

责任编辑:张琳

封面设计:潘群

责任校对:曾婷

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

电话:(027)81321913

武汉市东湖新技术开发区华工科技园

邮编:430223

录排:华中科技大学惠友文印中心

印刷:武汉开心印印刷有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:18.75

字数:487千字

版次:2021年8月第1版第1次印刷

定价:48.00元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

前 言

党的十八大以来,国家把生态文明建设和环境保护摆在更加突出的战略位置,对绿色发展、绿色生活作出的一系列新决策、新部署、新安排。高校环境教育应迅速延伸至生态教育,紧跟现实需求,推进生态文明建设。针对全球环境问题,将培养学生站位全局的环保意识作为高校环境保护与可持续发展课程教学的重点。在新时代,强化绿色发展理念、走可持续发展道路、构建美丽中国,是高校环境保护与可持续发展课程所必须坚持的理念。

本书是作者在 10 多年教学和科研实践的基础上,根据当前学科发展和教学需求,按照全新的视角,构建的一个生态环境保护、生态文明建设通识教育的框架。本书定位为了一本生态环境基本知识及生态文明建设的指引书,可作为培养高校各专业专科生、本科生及研究生生态环境保护意识和可持续发展思想的通识教育公共教材,对环境保护从业人员和关注环境保护人士也具有重要的参考价值。

本书由胡智泉任主编,胡辉、李胜利任副主编。本书编写分工如下:第一、二章由李胜利编写;第三、四、五章由胡辉编写;第六、七、八章由胡智泉编写;第九章由胡辉、胡智泉编写;第十章由胡智泉、胡辉编写;第十一章由胡辉、胡智泉编写;第十二章由胡智泉编写。全书由胡智泉统稿,胡辉校订。在本书编写过程中,华中科技大学环境科学与工程学院的研究生张紫璇、包美玲、邓梦婷、谢欢欢、陈柳、强平等积极参与,在此一并表示感谢!

本书在编写过程中,引用了大量国内外相关参考文献,大部分注明了出处。如有未详细注明的引用文献,敬请文献作者谅解,在此向相关专家、学者致以诚挚的感谢。

本书内容广泛,因编者学术水平和经验所限,书中缺点和错误在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 环境的定义	(1)
第二节 环境意识及发展过程	(2)
第三节 环境承载力	(3)
第二章 可持续发展理论	(7)
第一节 可持续发展思想的产生	(7)
第二节 可持续发展的定义、原则及内涵	(13)
第三节 可持续发展的行动纲领	(16)
第三章 环境规划与管理	(24)
第一节 环境规划	(24)
第二节 环境管理	(40)
第三节 环境规划与环境管理之间的关系	(50)
第四章 生态环境改善行动计划	(52)
第一节 大气环境质量改善行动计划	(52)
第二节 水环境质量改善行动计划	(77)
第三节 土壤污染防治行动计划	(99)
第五章 从清洁生产到循环经济	(112)
第一节 清洁生产	(112)
第二节 循环经济	(124)
第六章 新时代生态文明建设	(132)
第一节 人类文明的回顾与反思	(132)
第二节 生态文明的定义、特征及原则	(139)
第三节 国内外生态文明建设发展现状	(144)
第四节 新时代生态文明建设理论体系	(153)
第五节 新时代生态文明建设途径	(157)
第七章 生态城市的理论与实践	(160)
第一节 生态城市的基本理论	(160)
第二节 生态城市建设的关键问题	(165)
第三节 世界各国的生态城市建设	(176)
第四节 中国的生态城市建设	(181)
第八章 新时代美丽中国建设	(192)
第一节 美丽中国的提出与内涵	(192)
第二节 美丽中国建设的现状及问题	(196)
第三节 美丽中国的实践探索和建设路径	(199)
第四节 美丽乡村建设	(203)
第九章 全球应对气候变化	(219)
第一节 全球气候变化趋势及影响	(219)

第二节	全球应对气候变化框架的形成与挑战	(222)
第三节	共谋全球生态文明建设	(226)
第十章	长江经济带绿色发展战略	(229)
第一节	长江经济带基本情况概述	(229)
第二节	长江经济带绿色发展现状	(232)
第三节	推进长江经济带绿色发展路径	(237)
第十一章	长江经济带生态环境保护方案	(242)
第一节	长江经济带生态环境保护现状	(242)
第二节	长江流域生态环境保护政策与计划	(252)
第十二章	长江经济带生态环境保护和修复机制建设	(271)
第一节	长江经济带生态环境保护和修复的总体方略	(271)
第二节	长江经济带生态补偿与保护长效机制	(277)
第三节	长江经济带典型生态脆弱区的生态环境保护和修复	(283)
参考文献		(288)

第一章 绪 论

第一节 环境的定义

一、不同学科对环境的定义

“环境”是个相对的概念,其相对于某一中心事物而言,作为某一事物的对立面而存在,中心事物不同,环境的含义也就随之不同。

不同学科中主体的界定存在差异,因此环境的含义各不相同。生态学领域主要研究生物与环境的关系,其环境是以动物、植物和微生物为主体的生态环境;地理学领域主要研究人类社会与环境的关系,其环境是以人类社会为主体的地理环境;环境科学领域主要研究人类与环境的关系,其环境是以人类为主体的环境。

世界各国的环境保护法中,通常把环境要素或者保护对象称为环境。《中华人民共和国环境保护法》第二条明确指出:“本法所称环境,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、湿地、野生生物、自然遗迹、人文遗迹、自然保护区、风景名胜、城市和乡村等”。

二、环境的分类

环境系统庞大而复杂,人们可以从不同的角度、不同的原则,按照人类环境的组成和结构关系进行分类。通常按照环境的主体、环境的范围、环境的要素等原则进行分类。

(一) 按照环境的主体分类

按照环境的主体可将环境分为两大类:一种是以人类为主体,其他的生命物体和非生命物质都被视为环境要素,环境就是指人类的生存环境,通常在环境科学中采用这种分类方法;另一种是以所有生物为环境的主体,其他的非生命物质为环境要素,通常在生态学中采用这种分类法。

(二) 按照环境的范围分类

按照环境的范围可将环境分为聚落环境(院落环境、小区环境、乡村环境)、地理环境、地质环境和星际环境。

(三) 按照环境的要素分类

按照环境要素可将环境分为两大类:自然环境和社会环境。自然环境是指由水土、地域、气候等自然事物所形成的环境。社会环境是人类社会在长期的发展中,为了不断提高人类的物质和文化生活而创造出来的环境。

第二节 环境意识及发展过程

一、环境意识的定义

环境意识包含的内容非常广泛,存在多种理解及定义,由于研究者的学术背景不同,对环境意识形成了不同的观察、研究角度,如哲学角度、文化角度、价值观角度、心理学角度等。

余谋昌从“可持续发展”的角度,对环境意识的定义进行了进一步的分析,提出“所谓环境意识,是人与自然环境关系所反映的社会思想、理论、情感、意志、知觉等观念形态的总和。它是反映人与自然和谐发展的一种新的价值观念。”

二、环境意识的发展过程

“环境意识”首先倡导于西方,即“environmental awareness”一词。1968年,美国学者Roth首先提出环境素养(environmental literacy)的概念,其含义与环境意识极为接近。1970年,美国总统尼克松以“环境素养”为题,在美国环境质量委员会的年度报告上揭示环境素养的重要性。同年,美国新泽西州环境教育委员会制定新泽西州环境教育整体规划,其目的是采用迅速而有效的方法培养具有环境素养的公民。1978年,联合国教科文组织在苏联第比利斯召开政府间环境教育会议,提出了具有环境素养的人所具有的特征。同年,美国学者Dunlap和Van Liere提出“新环境典范”的概念,它提倡一种人与自然之间互动关系的新思维,其信念是了解人是整个自然生态系统的一部分,相信各种极限的存在,确认地球的负荷能力不是无限的,认识整个生态系统平衡的重要性。“新环境典范”是相对于传统的以人类发展为中心的思维模式,即“主流社会典范”而提出的。这个概念与环境意识相似。

可以说,环境意识是关于人地关系的各种先进思想观念的集合。就中国而言,在正式场合出现“环境意识”的提法,始自1983年召开的第二届全国环境保护会议。

环境意识目前已逐渐被国际社会广泛接受。在一些发达国家,环境意识已经成为一种潮流,并逐渐成为人们思想意识的一部分,它不仅要求规范个人的生活方式,还要求规范社区与整个社会的生活方式和经济活动方式。在我国,“环境意识”一词也在大众传媒中频繁出现,日益受到人们的重视。

三、新型环境意识的特点、内涵和重要性

新型环境意识是人类思想的先进观念。它是一种新的、独立的意识形态,是在人类思想深层对人类与自然关系的科学认识。它的产生是人类意识进化的新表现。但它不是人类的生物-生理进化,而是人类的文化-意识进化,是人类价值观的完善,是人类伦理价值和美学价值的进步,因而新型环境意识与传统意识的相比具有鲜明的特点。

(1) 传统意识强调分析性思维,把统一的世界分化为人类社会和自然界分别进行研究,并进一步分化为许多学科,对世界的各种因素分别进行认识。

新型环境意识强调综合思维,不仅把地球生态系统看成一个有机整体,而且人类、社会和自然界的相互联系和相互作用构成了统一的有机整体。它具有整体性特点,包括自然生态整体性、人类利益和人类实践的整体性,以及人类与自然的整体性。同时,新型环境意识也十分重视自然生态系统、人类利益和人类实践,以及不同地域人类与自然关系的多样性和差异性,

强调从这种多样性和差异性中把握整体性。因而新型环境意识的思维方式是分析与综合的统一。

(2) 传统意识强调人类活动是为了主宰和统治自然,主张无限制地改造自然和利用自然;而新型环境意识是依据生态系统整体性的观点,认为人类改造和利用自然有一个限度,超过这一限度就会导致生命维持系统的破坏,因而需要把人类活动限制在某一历史时期生态系统所能承受的限度内。

(3) 新型环境意识在根本价值观上有重大突破。它主张在突破人类中心主义价值观的基础上,确立人类与自然和谐发展的价值方向,并依据新的价值观放弃传统的社会发展模式,选择新的谋生模式,实现社会物质生产方式和社会生活方式的变革。

新型环境意识的内涵是指人们对环境和环境保护的一个认识水平和认识程度,包括人们为保护环境而不断调整自身的经济活动和社会行为,协调人与环境、人与自然相互关系的实践活动的自觉性。简单地说,环境意识反映的是人们的一种心理,是对环境的认同感。在这种心理的作用下,人们会有意识地去关注环境变化和生态平衡,并且会自觉地维护生态系统的良性发展,强烈反对任何破坏、污染环境的行为。

环境意识属于上层建筑的范畴,它对于环境行为具有极大的积极作用,对环境保护工作具有重大的促进意义,具体表现在以下几个方面。

第一,环境意识是保护和改善环境、防治污染和其他公害所必需的思想和心理条件。人的一切行为无不基于一定的思想目的和心理动机而进行,环境行为也是如此。人们要使自己的环境行为符合环境规律,就应在实施环境行为之前,具备一定的环境观念,即保护和改善环境的目的和动机,这是提高人们环境意识的关键。

第二,环境意识中的环境思想体系,即环境科学可以正确地指导人们的环境行为,改变环境保护工作一度存在的被动局面。人们一切行为包括环境行为都在一定的环境中进行,对环境施加着各种各样的影响。然而,缺乏环境科学指导的行为是盲目的,它会给环境造成消极影响,即污染和破坏;而基于系统环境科学知识指导下的行为,对环境产生积极影响——保护和改善环境。

第三,提高环境意识是实施可持续发展战略的重要保障。可持续发展是中国彻底摆脱贫穷、人口、资源和环境困境的唯一正确选择。

第三节 环境承载力

一、环境承载力的概念

“承载力”(carrying capacity)一词起源于生态学,其含义是“某一特定环境条件下,某种生物个体存在数量的最高极限”。1968年,日本学者首次对环境科学领域提出了“环境容量”的概念,以表达环境的纳污能力,目的是为制定某一区域环境污染物控制总量提供可量化的最大负荷量。1983年版的《中国大百科全书·环境科学》中给出了“环境容量”的定义:在人类生存和自然不致受害的前提下,某一环境所能容纳污染物的最大负荷量。1991年,我国学者在国家“七五”重点科研项目“我国沿海新经济开发区环境的综合研究——福建省湄洲湾开发区环境规划综合研究报告”中首次提出了“环境承载力”的概念。同年,曾维华等将“环境承载力”的概念定义为“在某一时期,某种状态或条件下,某地区环境所能承受人类活动作用的阈值”;

1998年,曾维华又在这一概念的基础上,对环境承载力概念中的“某种状态或条件下”进行了明确,指出:“环境承载力”是指“在一定时期与一定范围内,以及在一定自然环境条件下,维持环境系统结构不发生质的改变、环境功能不遭受破坏的前提下,环境系统所能承受的人类活动的阈值”。

二、环境承载力的研究内容

1. 环境承载力理论的 DPCSIR 模型

借鉴 DPCSIR 概念模型中的因果分析思路,将环境承载力与该模型相结合,建立了环境承载力理论的驱动力-压力-承载力-状态-影响-响应(DPCSIR)模型,如图 1-1 所示。

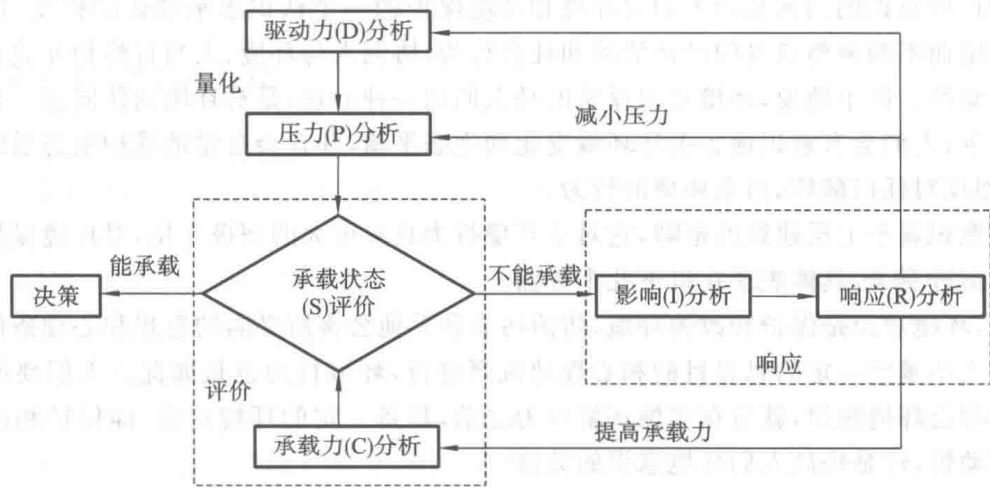


图 1-1 环境承载力理论的 DPCSIR 模型

其中:

D(drive force)是指规模较大的社会经济活动和产业发展趋势,是造成环境变化的潜在原因,包括人口发展、城市化进程以及经济发展等。

P(pressure)是指人类活动对其紧邻的环境以及自然生态的影响,是环境的直接压力因子,包括社会经济发展对区域资源的需求压力、对区域环境的污染物排放压力、对区域环境的生态服务需求压力等。

C(carrying capacity)是指环境系统及其自身的内在复杂结构对人类社会经济系统的承载能力,包括资源的供给能力、环境对污染物的净化能力以及环境的生态服务能力。

S(state)是描述可见的区域环境动态变化和可持续发展能力的因子,包括资源的供需平衡状况以及环境质量状况。

I(impact)是指环境系统的状态对人类健康、自然生态和经济结构的影响,它是前四个因子作用的必然结果。

R(response)是指系统变化的响应措施,包括调整驱动力、减小压力以及提高环境承载力。

该模型将人类-环境巨型系统进行分解,并分别对环境系统自身及社会经济系统的客观运动规律进行深入研究,从而准确地把握环境系统对人类活动作用的承载能力及社会经济发展对环境系统的压力。在此基础上,将压力与承载力进行匹配,以寻找环境问题发生的根源,并根据匹配的结果,同时从社会经济系统和环境系统两个角度提出具体的、具有针对性的对策措施。

据此,该模型将环境承载力研究内容分成三个部分:第一,环境承载力的量化;第二,环境承载力的评价;第三,环境承载状态的响应。

2. 环境承载力的量化

环境承载力的本质是环境系统的组成与结构外在功能的表现。然而,人们很难直接对环境系统的组成与结构特征进行把握和量化。因此,人们可以从环境系统与人类系统之间在物质、能量及信息的输入与输出方面入手,把环境系统对人类的各种支持功能进行量化。

环境系统对人类社会经济活动的支持功能至少包括以下三个方面:资源供给能力、环境纳污能力及生态服务能力。此外,人类可以通过理性的行为来提高环境承载力,为社会经济发展创造更适宜的条件。因此,环境承载力除了上述三项组成外,还应有第四项,即环境承载力中的社会支持能力。

环境承载力的量化可以从区域实际的或是规划的人类社会经济活动出发,结合区域的环境特点,从以上环境承载力的四个组成中选取容易形成该区域社会经济发展限制因子的环境敏感指标,建立环境承载力的量化指标体系。一般来说,环境承载力的量化指标选取包括资源供给能力指标、环境纳污能力指标、生态服务能力指标及社会支持能力指标。

3. 环境承载力的评价

要真正地实现环境承载力作为人类活动与环境保护协调程度判断依据的功能,就必须在环境承载力量化的基础上对其进行评价。环境承载力的评价就是要着重对社会经济发展的环境压力进行分析和预测,并将其与环境承载力进行比较,以判断人类活动与环境保护之间的协调程度,并据此提出具体的社会经济发展与环境保护对策措施。

环境承载力的评价指标体系包括环境承载力指标(C)、驱动力指标(D)、压力指标(P)、状态指标(S)及响应指标(R)。每一个指标体系下又选取多项分指标对其进行进一步的具体描述。

在压力指标和承载力指标的基础上,进行环境承载率(环境承载量与环境承载力之比)指标的计算,进而进行单要素或综合承载状态评价。

4. 环境承载状态的响应

当环境承载力评价的结果为超载,或是各要素的承载状态之间严重不均衡时,研究人员应该对此作出响应。

环境承载状态的响应可以从三个方面出发:调整驱动力、减小压力及提高环境承载力。

为了将社会经济发展的环境压力控制在环境承载力或某种特定的环境目标之内,可以通过反向推算法或正向试算法,确定环境承载状态的响应指标所应达到的具体指标。

三、环境承载力的特点

由于环境承载力是环境系统组成与结构特征的综合反映,因而应该围绕其“组成与结构”来把握其特点。正确把握环境承载力的特点,对于人类认识其影响因素,并将其应用于人类社会经济发展的实践,特别是用于指导人类如何发挥改造环境的主观能动性,朝着更有利于人类的方向发展。环境承载力具有如下特点。

1. 客观性

区域环境作为一个开放系统,可以通过与外界交换物质、能量及信息而保持自身结构与功能的相对稳定,即在一定时期内,区域环境系统在结构、功能方面不会发生质的变化。因而,环境承载力在环境系统结构不发生本质变化的前提下,是客观的,是可以被量化和把握的。

2. 区域性

在研究环境对人类活动作用支撑能力的“限制”时,通常以某区域为对象。区域是一个开放系统,与邻近区域不断存在着物质、能量及信息交换,如资源的跨区域调配和污染物的越境迁移等。这些交换对区域的环境承载力有着深刻的影响。因此,研究环境承载力,必须首先明确研究的范围,同时考虑对其产生影响的区外范围。

3. 动态性与相对稳定性

环境承载力的本质是由环境系统的组成与结构所决定的物质、能量及信息的输入输出能力,而环境系统的结构会因为以下两个方面的因素而发生变动:第一,环境系统自身的运动变化;第二,人类活动对环境所施加的作用。因此,环境承载力具有绝对的动态性。

然而在一定时期内,环境承载力又是相对稳定的。正是环境承载力的这种相对稳定性使其能够被人类所认识和把握,并且被充分利用。

4. 有限的可控性

在引起环境系统发生变化的两点原因中,人类活动对环境所施加的压力起主导作用。因此,环境承载力的动态性在很大程度上可以由人类活动加以控制。人类在掌握环境系统的客观运动规律及社会经济系统与环境系统之间的辩证关系的基础上,可以根据生产和生活的实际需要,对环境系统进行有目的的改造,从而提高环境承载力。

但是,人类对环境所施加的压力,必须要有一定的限度,而不能无限制地施加。因此,环境承载力的可控性是有限度的可控性。

环境承载力的上述特点表明:人类可以通过理性的行为来提高环境承载力,为社会经济发展创造更适宜的条件。

四、环境承载力概念的扩展

自从我国学者首次提出“环境承载力”的概念之后,环境承载力受到了国内外众多学者的普遍重视。众多学科的研究人员分别从各自的角度对环境承载力理论作出了进一步的研究。

彭再德等提出了“区域环境承载力”的概念,它是指一定的时期和一定的区域范围内,在维持区域环境系统结构不发生质的改变、区域环境功能不朝恶性方向转变的条件下,区域环境系统所能承受的人类各种社会经济活动的的能力,即区域环境系统结构与区域社会经济活动的适宜程度。

夏军等提出了“生态环境承载力”的概念,它是指在满足一定的环境保护准则和标准下,在一定的经济、技术水平条件下,在保证一定的社会福利水平的要求下,利用当地(和调入)的水资源和流域“社会-经济-生态环境”系统以及其他资源与环境条件,维系良好的生态环境所能支撑的最大人口数量和社会经济规模。

有关承载力的概念还有“资源环境承载力”“区域资源环境承载力”及“区域承载力”等概念。尽管诸多承载力概念在名称上不尽相同,但其所包含的内容却并没有太多的差异,都是对资源要素及环境要素的综合考虑。

第二章 可持续发展理论

第一节 可持续发展思想的产生

一、人类文明发展史上人与环境关系的变化

文明的定义,可以从广义和狭义两方面来理解。广义上讲,文明是人类在征服、改造自然与社会环境过程中所获得的精神、制度和物质的所有产物。狭义上讲,文明偏重于文化含义,指国家或群体的风俗、信仰、艺术、生活方式及社会组织等。从文化特性来看,任何一种文明的存在与其特定模式的构成,都是它所处自然环境与社会环境互相“选择”的结果。因为区域社会生态系统不同,地理、气候的多样性加上生物的多样性,必然会带来多样性的文明。从地球开始出现人类算起,人类文明经历了四个阶段:原始文明(狩猎文明)、农业文明、工业文明和生态文明(后工业文明)。

1. 原始文明

原始文明阶段,人类学会了用火,学会了制造简单工具从自然界获取生活必需品,主要的物质生产活动是采集和渔猎,这两种活动都是直接利用自然物作为人的生活资料。采集是向自然索取现成的植物性食物,主要运用自身的四肢和感官;渔猎则是向自然索取现成的动物性食物,这种活动比采集更为困难、复杂,单靠人体自身的四肢和感官难以完成,必须更多地制造和运用体外工具。在原始文明阶段,尽管人类已经作为具有自觉能动性的主体呈现在自然面前,但是由于缺乏强大的物质和精神手段,对自然的开发和支配能力极其有限,他们不得不依赖自然界直接提供的食物和其他简单的生活资料,同时也无法抵御各种自然力的肆虐,经常忍受饥饿、疾病、寒冷和酷热的折磨,受到野兽的侵扰和危害。因此,在原始文明下,人类把自然视为威力无穷的主宰,视为某种神秘超自然力量的化身。他们匍匐在自然之神的脚下,通过各种原始宗教仪式对自然表示顺从、敬畏,祈求恩赐和庇佑,而很少有意识地改变环境。因此这个阶段,人与自然的关系属于服从关系。

2. 农业文明

农业文明时期,人类为了自身生存与发展的需要,由简单的利用生物资源扩大到利用气候、水力、土地资源,出现了农田和牧场,开始了自觉和不自觉的征服和改造自然的过程。随着人类活动能力的增强,使用的工具也日益改善,人类开始懂得改变环境,学会农耕、养殖、穿衣、盖房,人口得以大量增加。此时人类进入了农业文明阶段。在农业文明阶段,人类对自然界的改造,引起了环境的“对抗”,人与环境的矛盾凸显出来。无节制地毁林垦荒,造成地球森林资源减少,引起严重的水土流失,土地肥力下降,石漠化出现;大规模地放牧,使草原资源日趋减少,导致荒漠化的扩大;不合理的引水灌溉造成土壤盐化的形成。但从总体来看,人类改造自然的能力仍然有限。这一时期,人与自然的关系属于顺从关系。

地理学和生态学学者发现:两河文明衰落的根本原因是不合理的灌溉。由于古巴比伦人对森林的破坏,加之地中海的气候因素,致使河道和灌溉沟渠严重淤塞;为此,人们不得不重新

开挖新的灌溉渠道,而这些灌溉渠道又重新淤积;如此恶性循环,使得水越来越难以流入农田。一方面,森林和水系的破坏,导致土地荒漠化、沙化;另一方面,古巴比伦人只知道引水灌溉,不懂得如何排水灌田。由于缺少排水系统,致使美索不达米亚平原地下水位不断上升,给这片沃土罩上了一层又厚又白的“盐”外套,使淤泥和土地盐渍化。

一些历史学家认为:玛雅文明消失的主要原因是天气干旱、森林砍伐加剧了水土流失,最终导致了社会崩溃,而人类不得不迁徙。

3. 工业文明

工业文明开始于18世纪中叶,以工业化为主要标志,人类运用科学技术和改进的工具来控制 and 改造自然。工业文明的出现,使人类和自然的关系发生了根本改变。自然界不再具有以往的神秘和威力,人类仿佛觉得自己已经成为征服和驾驭自然的“神”。在工业文明阶段,人们认为自己是自然的征服者,人和自然只是利用和被利用的关系。人类利用掌握的科学技术知识和先进的工具,从自然界无节制地获取资源,用于满足人类的生产和消费需要。在这个阶段,人与自然的关系变成了掠夺关系。

机器成了工业文明的核心。生产的机械化带来了思维方式的机械化,人们把社会、自然和人都看作机器,机械论的思潮统治着人们的自然观、社会观(历史观)和价值观。机械论的自然观把自然界视为一部大机器,认为自然界具有稳定的静态结构,它是在外力作用下产生运动的,主要的运动形式是机械运动,服从于单义决定论。

工业文明在给人类带来优越生活条件的同时,却给自然造成了空前严重的伤害,环境的结构组成、物质循环的方式和强度都发生了深刻的变化,因而使人类自己也面临着深刻的危机。在工业文明下,人们把自然当作可以任意摆布的机器、可以无穷索取的原料库和无限容纳工业废弃物的垃圾箱。这些做法违背了自然规律,超出了自然界能够承受的阈值。环境的结构组成、物质循环的方式和强度都发生了深刻的变化,环境问题随之凸显出来。现代工业使大量埋藏在地下的矿产资源被开采出来,经过生产和消费过程后投入环境之中,其中许多废弃物难以处理、同化。工业文明只关注主体性和能动性,而忽视了自身还有受动性的一面,忽视了自然界对人类的根源性、独立性和制约性,工业文明对自然的开发观念和行为准则违背了人和自然关系的辩证法,而藐视辩证法是不可能不受惩罚的。

4. 生态文明

人类历史进入20世纪中叶以后,日趋严重的环境、生态、资源、人口等问题,已经成为人类发展的绊脚石,促使人们开始重新思考人与自然的关系。

工业文明以“人是自然的主人”为哲学依据,通过发展科学技术,不断增强人类对大自然的“控制”与“征服”能力;通过大规模的工业化生产,无限度地索取和利用自然资源发展经济,不断增加物质生产总量,最大限度地满足人的物质需求。与此相反,生态文明信奉“人是自然的一员”的哲学观点,在生产和生活活动中遵循生态学原理,谋求建立人与自然和谐相处、协调发展的关系,在不破坏生态平衡的基础上开发利用自然资源,发展经济,同时建设良好的生态环境,建立具有经济发展、环境保护、社会公正与稳定等基本功能的社会体制和秩序。

1866年,德国科学家海克尔在所著的《生物体普通形态学》一书中首次提出“生态”的概念,20世纪20年代出现了“人类生态学”的概念。1935年,英国学者坦斯勒首先提出“生态系统”的概念,认为应从宏观的角度认识自然生态环境。1967年,日本学者梅棹忠夫提出“文明生态史观”,他认为生态环境、自然条件对人类的发展进程起着重要的作用。1984年,苏联环境学家首次提出了“生态文明”的概念,认为生态文明是人类发展的必然趋势。1987年我国学

者叶谦吉明确提出了“生态文明建设”这一概念,他认为人类从自然中获利的同时应保护自然,人与自然之间的关系是和谐统一的,并认为21世纪应该是生态文明建设的世纪。刘思华教授也认为真正意义上的现代文明包括物质文明、精神文明和生态文明,三者是内在统一的关系。20世纪90年代初期,美国著名作家、评论家罗伊·莫里森根据自身的经历,敏锐地洞察到生态问题日益突出并持续恶化,全球环境问题已经成为众多政治问题的一个重要方面,提出生态文明是继工业文明之后的一种新的文明形式,认为生态文明是人类发展的另一个更高的文明形态,这是现代意义上的生态文明概念,之后成为人们广泛使用的概念和理念。

二、古代朴素的可持续思想

中国在公元前700年前后进入传统农业阶段,在长期的农业实践中,出现了朴素的可持续发展思想,这些朴素的可持续发展思想,以用之有度为原则,以永续利用为目的,主张“天人合一”,人类的一切活动必须遵循自然规律。

周文王曾说:山林非时不升斧斤,以成草木之长;川泽非时不入网罟,以成鱼鳖之长;不麝不卵,以成鸟兽之长;是以鱼鳖归其渊,鸟兽归其林,孤寡辛苦,咸赖其生。

管仲对齐桓公提出如下建议:为人君而不能谨守山林菹泽草莱,不可立为天下王。

孔子指出:伐一木,杀一兽,不以其时,非孝也,并主张钧而不纲,弋不射宿,把顺应自然规律提高到了道德伦理的高度。

孟子提出的治国理念包括:不违农时,谷不可胜食也;数罟不入池,鱼鳖不可胜食也;斧斤以时入山林,材木不可胜用也。谷与鱼鳖不可胜食,材木不可胜用,是使民养生丧死无憾也。

荀子把自然资源的保护视为治国安邦之策,指出:圣王之制也,草本荣华滋硕之时,则斧斤不入山林,不夭其生,不绝其长也;春耕、夏耘、秋收、冬藏,四者不失时,故五谷不绝,而百姓有余食也;池渊沼川泽,谨其时禁,故鱼鳖尤多而百姓有余用也;斩伐养长不失其时,故山林不童而百姓有余材也。

老子认为:人法地,地法天,道法自然。主张人要按自然规律办事,对万物要抚养和保护,生长万物而不据为己有,帮助万物而不恃有功,引导万物而不主宰它们,这是人类最深远和高尚的道德。

上述主张都一致强调,人类在生产活动中不能搞竭泽而渔、焚林而猎的掠夺式资源利用,而要适应自然规律,采取适当的手段、选择适当的时机获取资源,使自然资源成为人类取之不尽、用之不竭的物质保障。

相对于中国漫长农业文明所产生的古代朴素的可持续发展思想,西方古代在可持续发展方面的认识还比较初级,只是在经济理论中加入了一些自然资源和环境的考虑因素。重农学派是西方经济思想史上首先在生产中找寻财富和价值来源的流派。重农学派代表人物杜邦·德·奈穆尔(1739—1817)将社会财富认定为农业生产出的生活必需品,“土地是财富的来源,而农业生产发掘了财富”。值得注意的是,这里的“土地”并不单指可耕种的田地,而是指所有能进行农业生产的田地、牧场、矿山等,与我们现在所认为的自然资源相类,也涵盖了一些生态环境方面的定义。亚当·斯密(1723—1790)在其《国富论》中认为:人力的不断增加会让所有土地都能得到开发,土地就会逐渐变成稀有资源,人口的继续增加最终会导致劳动边际报酬降低的态势。不过他也认为分工和资本累计促进的报酬增加能够抵消土地稀少对经济提升的负面作用,进而能让经济与社会获得永续发展。

西方经济学家马尔萨斯的《人口原理》(1766—1834)、李嘉图(1772—1823)和穆勒(1806—

1873)等的著作中也认识到人类消费的物质限制,即人类的经济活动范围存在着生态边界。

三、现代可持续发展理论的产生

1. 酝酿期(20世纪20—60年代)

苏联科学家弗拉基米尔·伊万诺维奇·维尔纳茨基是生物圈研究的创始人,他在主要著作《生物圈》(1926)、《人类自养》(1940)和一系列研究论文中,提出了人类社会的发展促进了地球生态圈的进化,人类是地球生态系统的一部分,强调了人类与地球环境中的其他要素和谐共存的必要性。

美国学者奥尔多·利奥波德在20世纪40年代末发表的著作《沙乡年鉴》(1949)中,提出了真正的文明“是人类与其他动物、植物、土壤互为依存的合作状态”,标志着生态整体主义的正式确立,也标志着人类思想经过数千年以人类为中心的发展之后,终于超越了人类自身的局限,开始从生态整体的宏观视野来思考问题。

美国海洋生物学家蕾切尔·卡逊在其发表的著作《寂静的春天》(1962)中,从人类广泛使用杀虫剂的角度,阐述了人类改造自然过程中对自然环境的破坏,这种破坏是个渐进的过程,起初不明显,一旦效果显现出来,对人类生存的影响巨大。

美国学者威廉·福格特通过大量研究后,在其著作《生存之路》(1949)中提出:人类的存在,具体到每一个人的存在,都完全全取决于它的生存环境,同时又或多或少地影响这一环境,并提出了“生态平衡”的概念。

从上面分析可看出:早在20世纪前半叶,许多科学家已经注意到了人类改造自然的活动破坏了环境,提出了人与环境和谐发展的必要性。

2. 初步形成期(20世纪60—80年代前期)

首先出现的是悲观派。早在1960年,福伊斯特已经认识到人类工业文明的快速发展所带来的各种问题,这些问题有可能导致现代社会的崩溃,并在《科学》杂志上发表了《世界末日:公元2026年11月23日,星期五》的论文警示人们,可惜当时被认为过于骇人听闻而没有受到重视。

美国麻省理工学院的丹尼斯·梅多斯教授等受罗马俱乐部的委托,1972年发布了一份报告《增长的极限》。该报告采用世界系统动力学模型 World3 模型,借助计算机,研究了人口、粮食生产、工业化、污染和不可再生自然资源的消耗这五个参数的相互关系及其动态趋向。研究结论认为:这些参数都按“指数增长”的模式增长,如果按这个趋势增长下去,地球将在100年后达到极限,所谓极限表现在粮食短缺、资源耗竭、污染严重等方面,最终表现为社会崩溃。报告同时提出:为避免社会崩溃的发生,采用经济“零增长”的策略以达到“全球性均衡”。《增长的极限》借助模型预测未来数十年世界的发展情景,其预测的前瞻性及事后被证明其惊人准确的预测结果,改变了全球人类的发展理念,报告获得巨大成功。但是,针对《增长的极限》所反映的问题,也出现了许多反对的声音。

1974年,罗马俱乐部发布了米萨诺维克和帕斯托尔等的研究报告《人类处在转折点》,该报告与《增长的极限》的相同之处在于进一步重申地球资源对人类经济增长的严重限制,反对各国继续高速发展;不同之处在于对梅多斯等人“零增长”的观点有所改正,提出了有组织增长的概念,认为如果人类步入有组织增长的途径,那么世界将变成一个相互依赖而又和谐的系统。同年,罗马俱乐部负责人贝切伊继《深渊在前》之后,又出版了《前途如何》一书,进一步发展论述悲观主义思想。

罗马俱乐部在可持续发展进程中被划归为悲观派,这些学者过分夸大经济发展带来的负面影响,所提出的解决办法不但发达国家无法接受,不发达国家和发展中国家更是不能采用。

与悲观派针锋相对的是乐观派。乐观派早期的代表作是1970年美国学者阿尔文·托夫勒所著的《未来的冲击》和1973年丹尼尔·贝尔所著的《后工业社会》。这两篇著作把全球问题的严重性放在次要的位置,而把新科技革命对生产力和人类社会发展的巨大推动力放在极为突出的地位加以渲染。

1976年,美国学者康恩·布朗、马特尔在发表的《下一个200年》中,针对《增长的极限》提出的问题进行了逐条批判,充分强调了地球上资源的丰富性和技术发展对所有问题的解决能力。

美国未来学家朱利安·林肯·西蒙在1981年出版的《最后的资源》和1984年出版的《资源丰富的地球》中提出:生产的不断增长能为更多的生产进一步提供潜力;虽然目前人口、资源和环境的发展趋势给技术、工业化和经济增长带来了一些问题,但是人类能力的发展是无限的,因而这些问题不是不能解决的;世界的发展趋势是在不断改善而不是在逐渐变坏。他认为人类的智慧和努力完全可以解决未来的人口问题,对人口和经济发展的前景持乐观态度。

《增长的极限》使用技术分析预测未来,《最后的资源》使用历史外推法预测未来。分析方法的不同,导致悲观派局限于短期社会状态,低估了科学技术发展对控制人口、提高资源利用率和发现新资源、提高粮食产量、改善环境等方面的作用,同时也忽略了随着人类社会发展的主观能动性的转变。乐观派过分强调科学技术发展对解决人类面临问题的解决能力,忽略了发展极限和自然边界的存在。

世界未来学会主席爱德华·科尼什认为:乐观派和悲观派都以不同形式暗示我们放弃努力,我们不能上当,世界的好坏要靠我们自己的努力。

3. 逐渐完善期(20世纪80年代以后)

(1) 1972年6月5日至16日,联合国在瑞典首都斯德哥尔摩召开了联合国人类环境会议。出席会议的国家有113个,共1300多名代表。会议通过了著名的《联合国人类环境会议宣言》,阐明了与会国和国际组织所取得的七点共同看法和二十六项原则,鼓舞和指导世界各国人民保护和改善人类环境,并将6月5日定为“世界环境日”。

七点共同看法可概括为以下内容。

①由于科学技术的迅速发展,人类能在空前规模上改造和利用环境。人类环境的两个方面,即天然和人为的两个方面,对于人类的幸福和对于享受基本人权,甚至生存权利本身,都是必不可少的。

②保护和改善人类环境是关系到全世界各国人民的幸福和经济发展的重大问题;也是全世界各国人民的迫切希望和各国政府的责任。

③在现代,如果人类明智地改造环境,可以给各国人民带来利益和提高生活质量;如果使用不当,就会给人类和环境造成无法估量的损害。

④在发展中国家,环境问题大半是由于发展不足造成的。因此,必须致力于发展工作;在工业化国家里,环境问题一般与工业化和技术发展有关。

⑤人口的自然增长不断给保护环境带来一些问题,但采用适当的政策和措施,可以解决这些问题。

⑥我们在世界各地行动时,必须更审慎地考虑它们对环境产生的后果。保护和改善人类环境,已成为人类一个紧迫的目标。