

Existence and development

赵珍著

生存 与发展

水是生命之源。

人民出版社

Results and discussion

牛上发展

100



and development **生存与发展**

赵珍 著

责任编辑:鲁 静

装帧设计:曹 春

图书在版编目(CIP)数据

生存与发展/赵珍著.

-北京:人民出版社,2001.11

ISBN 7-01-003483-4

I. 生…

II. 赵…

III. 人类-关系-环境-研究

IV. X24

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 071498 号

生 存 与 发 展

SHENG CUN YU FA ZHAN

赵 珍 著

人民出版社 出版发行
(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

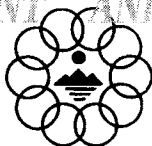
北京朝阳未来科学技术研究所印刷厂印刷
新华书店经销

2001 年 11 月第 1 版 2001 年 11 月北京第 1 次印刷

开本:850 毫米×1168 毫米 1/32 印张:18.25

字数:406 千 印数:0,001-2,000 册

ISBN 7-01-003483-4/X·7 定价:36.00 元



序

《生存与发展》是赵珍副教授以理论工作者的历史使命感和社会责任感关注环境问题、发展问题,为治理环境污染、保护社会生存和生产环境尽心尽力的一部力作。

从20世纪90年代初开始,我国就将环境保护纳入国民经济和社会发展规划。这标志着我们已经由过去只顾经济发展而忽视环境保护转变为高度重视环境保护问题,对环境与发展之间的内在关系有一个比较清醒的认识,环境保护提上了国家的重要日程。1995年,江泽民同志在党的十四届五中全会上发表的《正确处理社会主义现代化建设中的若干重大关系》讲话中,进一步把经济建设和人口、资源、环境关系作为推进社会主义现代化建设过程中必须处理好的一个带有全局性的重大关系提了出来,明确指出,要把保护环境放到重要位置,使经济建设与资源、环境相协调,实现良性循环。他从我国长远的发展战略来思考保护资源和环境问题,提出“必须切实保护资源和环境,不仅要安排好当前的发展,还要为子孙后代着想,决不能吃祖宗饭,断子孙路,走浪费资源和先污染、后治理的路子。”江泽民同志关于处理好发展与保护环境关系的重要思想,为保证我国经济健康持续发展指明了方向。太原市率先走上清洁生产的路子,正是积极贯彻落实江泽民同志上述思想的结果。从全国来看,“九五”期间,可持续发展成为我国国民经济和社会发展的指导方针,处于实施可持续发展战略中心位置的人口、资源、环境、生态工作得到进一步的重



视和加强,取得了新的成绩。在去年召开的党的十五届五中全会上,通过了《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十个五年计划的建议》。《建议》把重视生态建设和保护、实施可持续发展战略,提到了关系中华民族生存和发展的长远大计的高度。明确指出:要加大环境保护和治理力度,加强推广清洁生产技术。赵珍副教授所著的《生存与发展》一书,由国际到国内,由宏观到微观,列举了人类面临的日趋严重的环境问题,分析了造成环境污染的主要原因,介绍了国际、国内由形成可持续发展的共识到实施可持续发展战略、推行清洁生产的情况,对处理好环境与发展关系,实现经济发展与人口、资源、环境工作紧密结合,统筹安排,协调推进具有积极意义。

作者是位学者,她关注环境问题,热衷于环境保护事业,愿她的作品能在唤起公众环境保护意识方面起到积极的作用。

II

太原市委副书记
清洁生产领导小组副组长

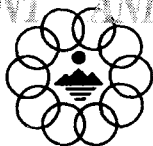
2001年6月



前言

随着人类社会的发展,环境问题也经历了一个从轻到重,从局部到区域到全球的发展过程。生存与发展一直是人类社会面临的首要问题。从依赖于大自然的恩赐到抵御自然的危害、控制自然、改造自然,人类社会特有的聪明才智在改造自然的过程中得到了充分的施展,使得生活条件、经济发展、社会进步得到了根本性的改变,人类对未来光明前景在不断的追求,并陶醉于对伟大文明的创造,然而这些成就的取得,在很大程度上依赖于对自然资源的消耗与自然环境条件的利用,不知不觉地对环境造成许多污染和破坏,特别是社会工业的飞速发展。工业革命带来的工业文明,无疑是人类社会历史发展史上的重要里程碑,它对人类社会生存发展的进步作用是历史性的,工业文明在给人类社会带来巨大的物质财富的同时,也带来了日益严重的生态破坏和日趋严峻的环境问题。面临新的生存发展危机,人类的智慧和理性发现并选择了可持续发展的道路——工业生产必须实现清洁生产。这股不可抵御的巨大浪潮,撞击着全球各大洲,冲击了“肮脏工业”,使绿色革命的发展,对环境保护和经济的持续发展产生着极为重大的积极影响,它使得各种类型的组织及各企业越来越重视自己的环境行为和环境形象。

其实,我国很多环境问题是管理不善的历史和无力执行现行环境立法造成的。污染负荷 70% 以上来自工业。但在工业污染防治政策体系的设计和技术对策的实施上,着眼点



还是侧重于污染产生后的末端治理,使一个综合的污染产生、控制、排放人为地割裂开来,因而呈现着工业生产与管理中环境保护与生产两张皮相互脱节,工业污染治理不胜治的明显弊端。

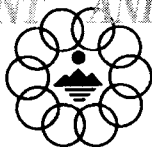
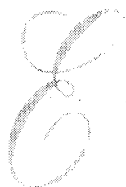
清洁生产是国内外 20 年环境保护的经验总结,国际环境保护战略的重大转折就是要使工业实施污染预防,推行清洁生产。我国 21 世纪议程和第二次全国污染防治会议都明确将清洁生产作为中国防治工业污染保护环境的关键性对策措施。《生存与发展》这本书正是本着使环境污染得到明显改善,用促进清洁生产的手段措施降低环境污染,实现环境无害经济健康的工业生态文明,建设人类与自然、环境、社会和谐

IV

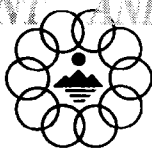


目 录

序	(I)
前言	(III)
第一章 环境挑战:无法回避的生存选择	(1)
一. 人类社会的加速度发展	(1)
二. 世界环境问题	(8)
三. 我国环境问题	(22)
四. 人类对环境问题采取的对策	(62)
第二章 工业污染:环境污染的主要根源	(76)
一. 工业发展及其生态后果	(76)
二. 环境污染的主要来源	(114)
第三章 可持续发展战略:人类共同的未来	(141)
一. 解决人类生存与发展问题的伟大识度	(141)
二. “可持续发展”的哲理之源	(152)
三. 中国环境政策的探索与实践	(160)
四. 生态文明的理论基础与实践统一	(176)
五. 中国可持续发展的关键	(182)
第四章 清洁生产:走向可持续发展的辉煌之路	(218)
一. 清洁生产	(218)
二. 清洁生产是可持续发展的可靠保障	(231)
三. 实现清洁生产的主要途径	(241)
第五章 清洁能源	(271)
一. 我国能源利用的特点	(271)
二. 能源与环境	(279)
三. 煤的清洁利用	(286)



四. 再生能源利用与洁净新能源开发	(305)
五. 节能	(318)
六. 全球能源体系的挑战	(329)
七. 绿色能源二次革命	(336)
第六章 清洁产品	(359)
一. 绿色消费运动	(359)
二. 产品的生态设计及包装	(389)
第七章 清洁生产审核:企业管理的完善	(397)
一. 加强管理是企业发展的永恒主题	(397)
二. 实现环境目标是企业行动的动力	(410)
第八章 ISO14000 的发展	(432)
一. 环境管理体系国际标准规范 ISO14000	(433)
二. 环境管理系列标准在我国的实施	(442)
第九章 工业文明走向新阶段:清洁生产在中国	(450)
一. 实施清洁生产战略	(450)
二. 山西太原推行清洁生产	(459)
三. 清洁生产——我国的全面实施	(494)
第十章 新工业革命:全球在行动	(502)
一. 嫩绿世纪 2001	(502)
二. 实现生态文明的里程碑	(536)
 主要参考书目	 (572)
后 记	(573)



第一章

环境挑战：无法回避的生存选择

随着经济的高速增长,环境问题也经历了一个从轻到重,从局部到区域到全球的发展过程,它严重地威胁着人类社会的健康生存和可持续发展,并日益受到全社会的普遍关注。环境问题,已成为当今世界共同面临的重大问题,严重地摆在我们面前。

一. 人类社会的加速度发展

人类活动已成为一种地质因素

环境问题,人们从感性认识出发,或许可以举出种种现象,从而得出自己的认识。在 20 世纪 70 年代以前,国际社会对于环境问题的认识,仅局限于环境污染,这种认识没有抓住环境问题的实质。概括地讲,环境问题是指全球环境或区域环境中出现的不利于人类生存和发展的各种现象。环境问题的实质,从根本上来说,就是人的经济社会活动对自然资源的开发和利用不当,造成环境对人类不利的变化。

环境问题又可分为:原生环境问题和次生环境问题。由自然力引起的为原生环境问题,也称第一环境问题,如火山喷发、地震、洪涝、干旱、滑坡等等引起的环境问题。由于人类的



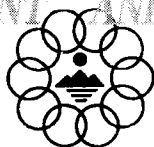
生产和生活活动引起生态系统破坏和环境污染,反过来又危机人类自身的生存和发展的现象,为次生环境问题,也叫第二环境问题。次生环境问题包括生态破坏、环境污染和资源浪费等方面。目前人们所说的环境问题一般是指次生环境问题。

生态破坏是指人类活动直接作用于自然生态系统,造成生态系统的生产能力显著减少和结构显著改变,从而引起的环境问题,如过度放牧引起草原退化,滥采滥捕使珍稀物种灭绝和生态系统生产力下降,植被破坏引起水土流失等等。环境污染则指人类活动的副产品和废弃物进入物理环境后,对生态系统产生的一系列扰乱和侵害,特别是由此引起的环境质量的恶化。环境污染不仅包括物质造成的直接污染,如工业“三废”和生活“三废”,也包括由物质的物理性质和运动性质引起的污染,如热污染、噪声污染、电磁污染和放射性污染。由环境污染还会衍生出许多环境效应,例如二氧化硫造成的大气污染,除了使大气环境质量下降,还会造成酸雨。

有时原生环境问题和次生环境问题往往难以截然分开,它们之间常常存在着某种程度的因果关系和相互作用。

1. 人类活动引起的环境问题

地球上自从有了人类,就面临着生存与发展的问題。无论是在生产力不发达的远古时代,还是在生产力高度发达的今天,生存与发展问题都是人类社会面临的首要问题。人类和自然之间存在着息息相关的相互依存关系。在远古时代,人类与自然和谐,人类的生存充分依赖于大自然的恩赐。随着人类社会的发展,人的生存能力的增强,人类开始抵御自然的危害,进而发展到控制自然和改造自然。到了现代社会,人类社会特有的聪明才智在改造自然的过程中得到了充分的

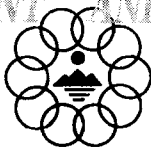


施展,使得人类生活条件、经济发展、社会进步得到了根本性的改变。然而所有这些成就的取得,在很大程度上依赖于对自然资源的消耗与自然环境条件的利用,对人类赖以生存的环境造成了许多破坏和污染。而且随着人类社会,特别是社会工业的飞速发展,对自然和环境的破坏和污染更日趋严重,城市人口密度集中,人口激增,物质财富的积累,快节奏的物质转化,大量废料排出,大量原料、淡水和能源的供应,地下资源大规模开采,使得废物和污染物的释放超过地球吸收这类物质的能力,自然资源的消耗超过它们的恢复能力。地球在亿万年演化过程中形成的矿藏将在短短的数百年内被开采一空。在社会与自然的关系方面,工业文明所取得的经济成就,依靠的是对环境的剥夺,是建立在使用廉价资源和无偿向环境排放废料的基础之上。而随着人类经济活动规模的不断扩大,社会向自然单方面索取的格局出现了转机,自然开始向社会索取代价。恩格斯在《自然辩证法》中描述的“大自然的报复”得到了更大范围的验证,人类在改造自然的同时遭到了自然无情的报复。人类之家——地球陷入了危机四伏之中。

因此,环境问题是随着人类社会和经济的发展而产生发展的。随着人类生产力的提高,人口的增长反过来又要求生产力的进一步提高,如此循环作用,直至现代,环境问题发展到十分尖锐的地步。环境问题不仅仅是工程技术问题,更重要的是经济问题和社会问题,也不是局部问题,而是全球性问题。

2. 生态环境的早期破坏

从人类出现开始直到产业革命前这样一个漫长的时期,人类的生产和生活活动比较简单,规模不大,对环境的影响不大。这一阶段,人类经历了从以采集狩猎为生的游牧生活到

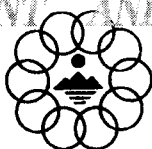


以耕种和养殖为生的定居生活的转变。随着种植、养殖和渔业的发展,人类社会开始第一次劳动大分工,从完全依赖大自然的恩赐转变到自觉利用土地、生物、陆地水体和海洋等自然资源。其结果使得人类的生活资料有了较以前稳定得多的来源,人类的种群开始迅速扩大。人类社会需要更多的资源来扩大物质生产规模,便开始出现烧荒、垦荒、兴修水利工程等改造活动,引起严重的水土流失、土壤盐渍化和沼泽化等问题。但此时的人类还意识不到这样做的长远后果,一些地区因而发生了严重的环境问题,主要是生态退化。古代经济发达的美索不达米亚,由于不合理的开垦和灌溉,后来变成了不毛之地;我国的黄河流域,曾经森林广布,土地肥沃,是文明的发源地,而西汉和东汉时期的两次大规模开垦,虽然促进了当时的农业发展,可是由于森林骤减,水源得不到涵养,造成水旱灾害频繁,水土流失严重,沟壑纵横,土地日益贫瘠,给后代造成了不可弥补的损失。但总的说来,这一阶段的人类活动对环境的影响还是局部的,没有达到影响整个生物圈的程度。

3. 近代环境污染

环境污染是指有害的物质进入环境后对环境系统造成的干扰和损害的现象,是有害物质或有害因子进入环境后在环境中发生扩散、迁移、转化,并跟环境系统的诸要素发生作用,使环境系统的结构与功能发生变化,对人类以及其他生物的生存和发展产生不利影响。像化石燃料的燃烧,使大气中的颗粒物和硫氧化物浓度增高,危及人和其他生物的肌体健康,还腐蚀材料,给人类社会造成损失;工业废水和生活污水的排放,使水体质量恶化,危及水生生物的生存,使水体失去原有的生态功能和使用价值。

环境污染除了给环境系统造成直接的破坏和影响外,污



染物的积累和迁移转化还会引起多种衍生的环境效应,给生态系统和人类社会造成间接的危害,有时这种间接的环境效应的危害甚至比所造成的直接危害更大,也更难以消除。这种由环境污染衍生的环境效应具有滞后性,往往在污染发生的当时不易被察觉或预料到,然而一旦表现出来则反映环境污染已经发展到相当严重的地步。环境污染的最直接、最容易被人所感受的后果是使人类环境的质量下降,影响人类的生活质量、身体健康和生产活动。

环境污染的原因可以是人类活动的结果,也可以是自然活动的结果,或是这两类活动共同作用的结果。环境污染更多的是源于人类活动的环境污染,人类除了进行自身的生产外,还进行着更大规模的物质生产,而后者是其他所有生物都没有的。人类活动的强度远远大于其他生物。如,对生态系统中水的利用,其他生物仅取用满足其生存要求的量,而人类对水的利用则不知道要比其他生物多多少倍,多到有的局部生态系统所有的水都不够用。

全球性环境污染的大规模出现,是在产业革命及第二次世界大战以后的 20 世纪六七十年代。这一时期工业的迅速发展,人口与工业企业大量集中带来城市化、工业化进程的加快。

从工业革命开始到 20 世纪 80 年代发现南极上空的臭氧洞为止,从农业占优势的经济向工业占优势的经济迅速过渡,工业革命是世界史的一个新时期的起点,此后,环境污染也随之大规模产生,开始出现新的特点并日益复杂化和全球化。18 世纪后期,欧洲的一系列发明和技术革新大大提高了人类社会的生产力,人类开始插上技术的翅膀,以空前的规模和速度开采和消耗能源及其他自然资源。新技术使英国、美



国和欧洲等地在不到一个世纪的时间里先后进入工业化社会,并迅速向全世界蔓延,在世界范围内形成发达国家和发展中国家的差别。工业化社会的特点是高度城市化,这一阶段的环境问题与工业和城市同步发展。先是由于人口和工业密集,燃煤量和燃油量剧增,发达国家的城市饱受空气污染之苦,随后这些国家的城市周围又出现日益严重的水污染和垃圾污染,有害废弃物、汽车尾气更是加剧了这些污染公害的程度。欧洲产业革命的结果,推进了工业文明,但是,地狱般的阴森森的烟气,像西西里火山和巴尔干神殿似的笼罩在伦敦。伦敦周围的果树不结果子,连树叶也纷纷凋谢。生长发育中的孩子,有半数在两岁以下就夭折。在后来的 20 世纪六七十年代,成为污染最为严重的时期,震惊世界的八大公害事件也多发生在这一时期。发达国家普遍花大力气对这些城市环境问题进行治理,并把污染严重的工业搬到发展中国家,较好地解决了国内的环境污染问题。随着发达国家环境状况的改善,发展中国家却开始步发达国家的后尘,重走工业化和城市化的老路,城市环境问题有过之而无不及,同时伴随着严重的生态破坏。这一时期的环境问题集中表现为:工业迅速向城市污染和农业污染发展;局部污染向区域性和全球性污染发展,构成了世界上第一次环境问题高潮。

4. 当代环境问题

进入 20 世纪 80 年代以来,人类社会出现了危及人类生存的环境问题。这些当代的环境问题主要表现为水资源短缺、海洋污染、生物多样性减少与生态危机以及城市化引起的综合问题等。在全球范围内出现了不利于人类生存和发展的征兆,主要集中在酸雨、臭氧层破坏和全球变暖三大全球性大气环境问题。与此同时,发展中国家的城市环境污染和生态



破坏,一些国家的贫困化愈演愈烈,水资源短缺在全球范围内普遍发生,其他资源(包括能源)也相继出现将要耗尽的信号。这一切表明,生物圈这一生命支持系统对人类社会的支撑已接近它的极限,也充分表明环境问题的复杂性和长远性。

1984年英国科学家发现、1985年美国科学家证实南极上空首次观察到“臭氧空洞”,至今,北极也观测到了臭氧空洞,在我国的青藏高原也出现了季节性臭氧大幅度降低的现象,这表明平流层臭氧浓度已出现全球性下降的局面。

研究表明,平流层臭氧浓度减少10%,地球表面的紫外线辐射强度将增加20%,人类的眼病和皮肤癌患者将增加,植物会受到危害,农林牧业将因之减产,整个水生生态系统包括食用鱼类都会受到影响。

由于人类生产活动的规模不断扩大,向大气排放了大量温室效应气体,主要是二氧化碳、甲烷、氮氧化物、臭氧、氯氟烷烃等,引起温室效应的增强,造成地球气候的变化。近年内屡次出现的“厄尔尼诺现象”、“拉尼娜现象”频繁地强烈地发生。

大气中二氧化碳浓度的上升和由此造成的温室效应的增强,将使地球温度提高,海平面上升以及大气候变化所带来的降雨变化,森林推移,物种优势变化,某些物种灭绝对农作物的深刻影响,自然灾害等地球生态的一系列变化,都可能加剧现有的全球资源、人口和消费之间的严重失调问题。

生物多样性是大自然留给人类最宝贵的财富,迄今为止,人类还不能准确地知道地球上究竟有多少生物物种。但随着自然界的演变,到目前,已有52%的海洋类物种、78%的两栖和81%的爬行类物种消失。特别是自工业革命以来,人为造成生物物种灭绝的速度大大超过了以前任何一个时期。到