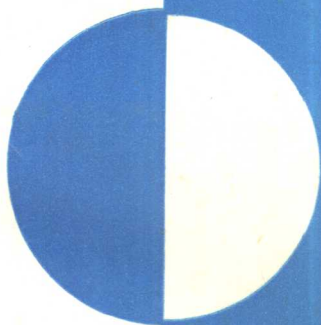


谈从实践中来

陈德娣 华丕长 主编



中国科学院出版社

环境公害纵横谈

陈德娣 华丕长 主编

中国环境科学出版社

1993

(京)新登字089号

内 容 简 介

本书共五章，分别介绍了掠夺资源酿成的环境灾难；工业、农业、生活污染酿成的环境灾难；新型污染源与环境悲剧等。较系统地介绍了当今人类社会所面临的环境问题，通过对部分典型环境公害事件的剖析，以唤起更多读者的环境意识，寻求对策，为建设和保护家园而奋斗。

本文对“温室效应”、“臭氧层破坏”、“酸雨”等全球性环境问题进行了深入的探讨，并通过对“新型污染源与环境悲剧”一章的介绍，使之具有鲜明的时代特征和新鲜感。本书做到知识性和趣味性结合，具有较强的资料性和可读性。

本书可供中学生，具有一定文化程度的读者阅读，也可供环境研究人员参考。

环境公害纵横谈

陈德娣 华丕长 主编

责任编辑 李玉琢

*

中国环境科学出版社出版

北京崇文区北岗子街8号

三河市宏达印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

*

1993年12月第一版 开本 787×1092 1/32

1993年12月第一次印刷 印张 4 7/8

印数 1-3 500 字数 109千字

ISBN 7-80093-531-0/X·795

定价：4.30元

编委会名单

主 编	陈德娣	华丕长			
编 委	江兴祿	董殿亭	胡善美	郭永生	林金魁
	黄悦远	苏国良	李祖彦	赖 斌	潘怡强
	陈 伟	翁爱民	周茂俊	叶家根	王晓帆

序

环境问题是当今国际社会关注的热点。环境保护是我国的一项基本国策。为了深入开展环境保护宣传教育活动，提高全民族特别是广大青少年的环境意识，永安市环境科学学会组织力量编写了《环境公害纵横谈》一书。

本书通过对部分典型环境公害事件的剖析，较系统、全面地介绍了当今人类社会所面临的主要环境问题，将知识性与趣味性相结合，具有较强的可读性；本书对“温室效应”、“臭氧层破坏”、“酸雨”等全球性环境问题进行了深入探讨，对某些有争议的问题，允许有不同的观点存在，在形式上生动活泼，具有一定的知识深度，更具有启发性；本书通过对“新型污染源与环境悲剧”一章的介绍，从而具有鲜明的时代特征和新鲜感；本书结构比较严谨，语言通俗易懂，是一本环保知识普及性读物。

人类只有一个地球，保护环境是每一个公民应尽的义务。在全社会广泛宣传和普及环保知识，使环境保护化为每一个公民的自觉行动是一项宏大的系统工程。作为县级环境科学学会，要完成这本书的编写是很不容易的，我们希望，学会的努力能为环境保护这一造福子孙的伟大事业添砖加瓦，能为增强全民族的环保意识做贡献。如果读者能从中获得裨益，那是我们大家莫大的欣慰。

最后，让我们共同努力，立足本职，立足当地，为使中华国土青山常绿、碧水长流；为使人类共同拥有的家园

——地球，青春常驻、生命不止而履行我们应尽的义务。

杨明若

一九五四年十一月十八日。

前 言

人类同一切生物一样，为了生存和活动，一方面，需要从周围的环境中吸取物质和能量，并占有含有媒质(空气、水)的一定空间；另一方面，人类新陈代谢和生产活动的产物，又要排放到环境中去。因此，环境既要源源不断地为人类提供足够的物质、能量和生存空间，又要彻底地容纳、清除和改变人类的各种代谢产物。

伴随人类活动能力的不断增强和人口数量的不断增加，一方面，人类向环境索取的物质和能量已超过自然界所能供给的能力，使生态环境朝不利于人类生存的方向恶化，产生一系列的环境问题，如滥伐森林造成水土流失、滥垦草原造成土地沙漠化、无节制抽取地下水引起地面下沉等。另一方面，随工业化的进程，大量有害污染物肆意排入环境，造成严重的环境问题和环境公害。如大气中 CO_2 的增加引起全球变暖，矿物燃料的大量燃烧产生烟雾事件，氟氯烃的使用导致臭氧层的破坏等等。新能源、新技术的广泛应用还产生了新的环境问题，如核危害、电磁辐射、光污染、热污染、太空污染等等。此外，突发性事件，诸如油船泄漏、有害物质的泄漏等也可造成区域性的环境灾难。

目前，世界上每年生产的金属约8亿吨，人工合成的化合物约6000万吨，施用的矿物肥料约4亿多吨，有毒的化学药品约400万吨，这些物质将最终排入环境中去。每年从城市非出的废水总量为几千亿立方米，固体废弃物约10亿吨。值得重视的是，这类废弃物随着工业的发展而有逐年增加的趋

势。有人估算，现代工业生产和能源消耗大约每15年增加一倍，与此相适应，工业废弃物也将逐年增加，这就必将造成更加严重的环境问题。

在我国，严重的环境污染与生态破坏给人民健康和国民经济建设带来了巨大危害。近年来，千余名专家预测本世纪我国环境状况，计算出我国环境损失有860亿元，占国民生产总值(GNP)的15.64%，其中，环境污染损失约为320亿元，占GNP的6.75%。生态破坏损失500亿元，占同期GNP的8.89%。这两项损失总额远高于70年代西方发达国家污染损失占GNP3%—5%的比例，而且即使以后每年都保持1.5%的环境保护投资控制比例，到2000年因环境问题造成的经济损失仍达970亿元，占该期GNP的5.5%。因此，环境保护工作不仅十分重要，而且任务十分严峻，任重而道远。

人类只有一个地球。环境问题虽然受到世界各国政府和人民的高度重视，然而，环境保护需要巨额资金和先进技术，有些发达国家为获取高额利润、减少开支，把污染物和有毒废料转运到发展中国家存放，引起人民的强烈不满；而发展中国家资金技术两缺，有的连温饱问题还远没有解决，环境保护仅是一种奢望。因此，环境保护工作虽然取得较大的成绩，生态环境恶化仍然是现代人类面临的一个严重挑战。已逾54亿并仍在与日俱增的人口使这只“生命方舟”严重超载，“地球变暖”、“臭氧层的破坏”等全球性的环境问题和大量区域性环境灾难严重威胁着人类的生存，我们不能不担心拥有5000年人类文明史的家园是否会毁于一旦。本书旨在剖析部分环境灾难或公害事件以唤起更多读者的环境意识，寻求对策，为共同建设我们的家园——地球，而奋斗。

1993年8月

目 录

第一章 掠夺资源酿成的环境灾难	(1)
一、森林被毁酿成环境之灾	(1)
二、草原被破坏与土地沙漠化	(6)
三、生物多样性的锐减	(10)
四、高楼平地沉	(13)
第二章 工业污染酿成的环境灾难	(19)
一、工业废气造成的环境灾难	(19)
二、工业废水酿成的环境之灾	(46)
三、固体废弃物的祸害	(65)
四、噪声危害	(69)
第三章 农业污染酿成的环境灾难	(76)
一、农药污染	(76)
二、化肥污染	(83)
三、农业污水的危害	(84)
四、农业固体废弃物污染	(86)
五、生态农业	(88)
第四章 生活污染与环境灾难	(91)
一、现代化生活带来的污染	(91)
二、生活环境与污染	(104)
三、绿色食品	(109)
第五章 新型污染源与环境悲剧	(111)
一、放射性污染	(111)
二、其它新型污染	(123)
后记	(142)
参考文献	(143)

第一章 掠夺资源酿成的环境灾难

一、森林被毁酿成环境之灾

森林是自然界的重要资源,可以向人类提供大量的木材、各种原材料、食品和饲料,森林又是一种环境资源,具有净化空气、吸烟滞尘、涵养水源、保护水土、防风固沙、保护农田等方面的作用。可以说,森林是所有陆地生态系统中面积最大、结构最复杂、功能最稳定的生态系统,是自然界物质能量交换的枢纽,无论对地面、地下乃至空间的生态系统都有十分重要的影响。

在人类历史发展的初期,地球上 $\frac{2}{3}$ 的陆地披着“绿装”,森林面积一度达76亿公顷,现在已有一半以上的森林化为乌有,只剩下26亿公顷了,并且,现在每年大约有1800—2000万公顷的森林从地球上消失。森林的破坏,导致严重的水土流失,在许多区域,土壤的流失率超过土壤形成率至少10倍,据估计,每年从世界耕地流失的表层土壤约250亿吨。在过去的20年里,世界化肥的消费量翻了一番,从1970年的6900万吨增加到1990年的1.46亿吨。同期世界范围的长期饥民从4.6亿增到了5.5亿。恩格斯在《自然辩证法》一书中记载过如下事实:“美索不达米亚、希腊、小亚细亚以及其他各地的居民,为了想得到耕地,把森林都砍光了,但是,他们做梦都想不到,这些地方竟因此成为荒芜不毛之地,因

为他们使这些地方失去了森林，也失去了积聚和贮存水分的中心。阿尔卑斯山的意大利人，在山南坡砍光了在北坡被细心地保护的松林，他们没有预料到，这样一来，他们把他们区域里的高山畜牧业的基础给摧毁了，他们这样做，竟使山泉在一年中的大部分时间内枯竭了，而在雨季又使更加凶猛的洪水倾泻到平原。”

（一）黄土地的悲歌

黄河是中华民族的摇篮，黄河中下游地区，尤其是黄土高原，是我国古文化的发祥地，轩辕黄帝曾在这里开创了中华民族的文明。《书经》中有“厥土惟黄壤，厥田惟上上”的记载，说明黄土高原曾是林茂草丰、沃野千里之地。《汉书·地理志》记载：“天水、陇西山多林木，民以板为室屋。”由此可见，古代黄土高原森林葱郁。然而，经历史代祖先的破坏，黄土高原的森林已所剩无几了。青海省省会兰州，古称皋兰县。明代诗人周光镐在咏皋兰山诗中有“天晴万树挑高浪”，“绝顶青青立马看”等名句。在这三五百年前还是山青水秀、森林茂密，到1949年，皋兰山顶却只留下两棵老榆树，作为当年森林的见证。

黄土高原的水土流失，给中华民族带来了深重的灾难。根据陕县水文站多年观测资料计算，平均每立方米河水的含沙量为381千克，而最大含沙量的记录则为650千克。陕县多年平均输沙量为16亿吨。大量泥沙注入黄河后，一部分沉积在黄河下游的河床上，每年淤高近10厘米，成为“地上河”。据《人民黄河》一书的统计，在1946年以前的三四千年中，黄河决口泛滥达1593次，较大的改道有26次。“水灾波及的范围，北至天津，南达江苏、安徽，纵横25万(千米)²，不但

使千万顷良田被淹没，并成为茫茫沙荒的“黄泛区”；而且使千百万人民受害而流离失所，黄河从中华民族的发祥地成为全国害河之首，令人痛心。

1981年，美国著名学者巴尔尼博士应邀来华讲学。他把中国的土壤和人口问题提高到影响国家安全的重要问题来看待，把黄河平均每年流失16亿吨泥沙比做主动脉出血。专家计算，我国水土流失面积有150万(千米)²，每年流失土壤50亿吨，养分流失量相当于四五千万吨化肥，粗略框算，单是生产那么多化肥所需的原煤，就要投资25亿元和用25年的时间建设一二十个大型煤矿来提供，这里还不算化肥厂本身的投资费用。

(二) 热带雨林的危机

1. 概述

在世界森林中，热带雨林覆盖着地球表面的6%，起着调节全球气候的作用。可是，人类却在践踏这一宝贵的自然资源，在过去的30年中，40%的热带雨林已被毁灭。

亚马孙平原是世界上最大的热带雨林区。巴西政府宣布该国“合法的”亚马孙雨林面积共有490多万(千米)²。这里生物种类繁多，乔木、灌木和藤本植物遮天蔽日，行人难以通行，每平方千米有不同种类的植物达1200多种。丰富的自然资源和纷纭复杂的生态环境，被人们誉为地球上“最后的边疆”和“科学家的天堂”。亚马孙的热带雨林占地球上热带雨林总面积的31%，吞噬了大量的CO₂，制造大量的氧气，被誉为“地球之肺”。据说，如果亚马孙的森林一旦被砍伐殆尽，地球上维持人类生存的氧气将减少1/3。

然而，根据卫星摄影图象的最新资料表明：该地区每年约有800万公顷原始森林遭受破坏。据最保守的估计，仅在1987年，亚马孙流域约有2040万公顷的地区燃烧着熊熊大火，这种乱烧滥伐以造就林间耕地的方法无异于杀鸡取卵，严重地破坏了这里的生态环境，乃至影响全球的气候变化。据估计，每年连续5—6个月的大火，向天空释放出的CO₂多达6.2亿吨，约占全球大气中污染物总量的10%，而在1988年有25万(千米)²的森林化为乌有，直接经济损失不下55亿美元，根据对美国卫星图片的科学分析后认为，亚马孙平原在1990年毁林1.3万(千米)²，1991年被毁掉1.1万(千米)²。在巴西圣灵州哈陆河以北的广大地区，20多年前还是林木参天，如今热带雨林全部被毁，405种植物和204种鸟类绝迹，虫害和寄生虫繁衍，这里将沦为寸草不生的荒地。当然，据巴西政府宣布，“热带雨林的毁坏速度正在减慢”，如按此速度计算，亚马孙热带雨林还能存在330年。但是，联合国粮食与农业组织在进行了一次为期三年的综合研究后预言，如果对世界上雨林的破坏继续保持目前的势头，那么50年后，它们将全部消失。

在世界各大洲中，锐减速度最快的是亚洲，1980年有林地31100万公顷，到1990年减少至27500万公顷，减少了12%；其次为南美地区，十年间减少了9%，非洲的森林减少了8%。此间，欧洲和北美的林地略有增加。森林锐减的另一重要原因是用于出口，如马来西亚年出口3300万米³、印度尼西亚2370万米³、巴西1130万米³，在东南亚，林地减少的主要原因是因为林业的开发和农地的扩大。在南美洲，除因建立大规模的农场、畜牧场外，兴建水电站大坝也会淹没大片林区。

2. 对策

森林的生物产量约占陆地生物总产量的90%，从它发源和流经的河水约占全世界地表可用淡水量的70%。它们所固定的二氧化碳和产生的氧气约占陆地生物固碳总量的70%和放氧量的67%。经验表明，一个国家和地区，森林覆盖率超过30%，并且分布比较均匀，则这个国家或地区的自然条件就好，农牧业就比较稳定。反之，如果森林遭到大规模破坏，那就必然会使生态平衡失调，自然环境恶化，给人民带来严重灾难。因此，植树造林，保护生态环境是拯救地球环境的有效措施，世界上有许多成功的例子。

(三) 绿色的希望

1. 世界生态工程之最——“三北”防护林工程

“三北”指的是我国西北、华北、东北，东起东北三省的西部，西迄新疆维吾尔自治区，包括12个省、自治区、直辖市的396个县（旗、市），总面积347万(千米)²（52亿亩），占全国面积的36%，这个地区居住着一亿人口，自然条件恶劣，经济落后，人民生活困难，但是，有着丰富的矿产和土地资源。1978—1985年三北防护林带第一期工程，人工造林保存面积9083万亩（6.05万(千米)²），封山封沙育林1346万亩，飞机播种造林159万亩，零星植树15亿株，共有1.2亿亩农田、牧场得到林带保护，三北地区1/3县的农业生态开始向良性循环转化，半数缺柴户的燃料困难得到缓解，每年产生的经济效益超过20亿元。1981年6月，三北防护林工程获联合国环境保护奖。1986—1995年实施第二期工程，届时，三北森

林覆盖率将提高到7.7%，黄土高原1/3的水土流失面积得到治理，2.6亿亩农田实现林网化。三北防护林如一道“绿色长城”，东西绵亘7000千米，屏障于我国北方，保证中华国土向良好的生态状况转化。

2. 沿海防护林带

谈沙逼人走易使人误以为只有西北干旱地区才会发生的事，然而，1951年夏天，一次台风过后，福建晋江的深沪湾，流沙在一夜间淹没了两个村庄，居民们突遭“灭顶之灾”，只好挣扎着揭开屋顶逃了出来。平潭县有“一夜沙埋十八村”之说，50年代中期的东山岛，童山濯濯，沙滩白茫茫一片。如今，全省森林覆盖率提高到50%，居大陆各省之首，沿海40多万亩沙荒地，造起了25万亩由木麻黄组成的防护林带，在海岸线上初步筑起了一道绿色屏障，使近百万亩耕地减轻了风沙的侵袭，对防风固沙、保护农田、改善环境正起着越来越大的作用。在我国的万里海疆，将近200个县（市、区）营造了人工林带10639千米，建成了能控制3700万亩耕地的农田林网，以减轻来自海上的风潮灾害，为沿海经济开发提供了良好的环境。

据报道，我国目前森林覆盖率已由1988年前12.98%上升到13.4%。在防护林体系建设中，除以上两大防护林外，还有长江中上游防护林体系、农田防护林体系和太行山绿化工程，共同构成我国五大防护林系统。

二、草原被破坏与土地沙漠化

当今世界，不合理的人类活动导致草原被毁，土地沙漠

化的面积越来越大。据统计，目前世界沙漠土地总面积已达4882万(千米)²，占全球陆地总面积(1.49亿(千米)²)的1/3，分别相当于5个中国、131个日本、200个英国或1182个瑞士的国土面积。在世界各大洲中，非洲的沙漠化土地面积共约1826万(千米)²，居世界首位；亚洲次之，为1705万(千米)²；大洋洲居第三位。目前全球沙漠化土地面积还在以年平均5—7万(千米)²的速度向外扩张着，每年因此丧失良田600万公顷，平均每分钟就有10公顷土地被沙漠所吞食，每年给人类带来的直接经济损失高达260亿美元。世界上有37亿公顷天然牧场，由于过度放牧和生态条件被破坏，已明显贫瘠化的达31亿公顷。在非洲，由于过度放牧造成的损失每年达70亿美元。迄今，已经受沙漠化威胁的人口已占世界总人口的20%。预计到本世纪末，全球还将有1/3的耕地退化为沙漠化土地，为此农业损失的代价将达5200亿美元。

(一) 黑色风暴事件

1934年5月11日早晨，美国东部城市的居民都被天空出现的景象惊呆了。狂风卷着浓密的黄尘，遮天蔽日，滚滚而来，千百万吨既好又细的土壤，被横扫大陆的狂风卷进了大西洋。据事后调查，由于20世纪30年代美国西部的滥垦滥牧，草原植被遭到严重破坏，使沙土裸露，导致了三次“黑色风暴”的发生。1934年5月9—11日的黑风暴是最严重的一次，风速每小时达100多千米，从美国西海岸一直刮到东海岸，形成东西长2413.5千米，南北宽1448千米，高约3.2千米的黄色尘土带。在狂风连刮的三天中，越过了美国2/3的大陆，刮走了3亿多吨表土，毁坏数千万亩农田，这一年，美国的冬小麦减产61亿千克。

在50年代，原苏联因盲目开荒，也先后出现过多“黑色风暴”事件，使3亿多亩农田受灾。

（二）撒哈拉沙漠的变迁

非洲撒哈拉大沙漠在1968—1974年期间，每年向南延伸50千米，使萨赫勒地区生态平衡遭到严重破坏，直接威胁当地人民的生产和生活。苏丹首都喀土穆周围，50年代中期还是一片金合欢树为主的热带稀树草原景观，20年后，要到该城以南90千米外才能见到这种树林。森林被毁沙漠乘虚而入，侵占草原，继而“进军”森林带。当然，近年来，根据美国气象卫星观测资料的研究表明，撒哈拉沙漠南界有南北摆动的轨迹。如1980年到1984年，沙漠向南扩张240千米，但在1984年到1985年的一年中，其界线又向北退110千米；在这之后的一年中南界又继续往北退回30千米；在1987年，边界向南扩张55千米，1988年又向北返回100千米；在1989年到1990年间，边界向南迁移77千米。由此可见，沙漠南界的摆动比人们向来假想的要复杂得多。美国考古学家艾尔巴斯教授实地考察后认为，撒哈拉沙漠实际上像潮水一样有“涨”有“落”，这与卫星观测结果是不谋而合的。但从1990年与1980年相比，沙漠南界累计向南扩张了130千米，萨赫勒地区的沙漠化问题的确不可轻视。

（三）西域名城的毁灭

楼兰——我国昔日的西域名城。公元前176年，汉文帝收到匈奴的一封信：“敬问皇帝无恙。……定楼兰、乌孙·呼揭及其旁二十六国，皆以为匈奴。”汉武帝派张骞出使西域，公元前126年回到长安，向皇帝汇报说：“楼兰、姑师邑