

新世纪的展望——中国人口资源环境与可持续发展科普丛书

The New Century Prospect ——

Scientific Educational Monograph On Population, Resources,
Environment and Sustainable Development in China

丛书主编 沈益民 丛书副主编 岩 流

环境危机与环境保护

Environmental Crisis and Protection

原 新 主编



中国大地出版社

中国环境科学出版社

Environmental Science

Scientific Management Strategies in Planning, Assessment,
Development and Sustainable Development Policy

Volume 1000, 2000, 1000000, 10, 10

环境危机与环境保护

Environmental Crisis and Protection

王 明 主编



中国环境科学出版社

新世纪的展望——中国人 口资源环境与可持续 发展科普丛书

丛书顾问：

曲格平 朱之鑫 蒋承菴

王国强 陆学艺 李宏规

丛书主编：

沈益民

丛书副主编：

岩 流

内 容 提 要

本书全面介绍了环境破坏和生态恶化的种种表现,分析了环境危机给可持续发展带来的挑战,阐述了人们为保护环境而采取的共同行动和所做的不懈努力,提出了科教兴国是实现明天美好蓝图的动力。

图书在版编目(CIP)数据

环境危机与环境保护/原新主编. —北京: 中国大地出版社, 2002.8
(新世纪的展望: 中国人口资源环境与可持续发展科普丛书/沈益民主编)
ISBN 7-80097-474-X

I. 环... II. 原... III. 环境污染—污染防治 IV. X5
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 039959 号

责任编辑: 程 新

出版发行: 中国大地出版社

社址邮编: 北京海淀区大柳树路 19 号 100081

电 话: (010) 62183493 (发行部)

传 真: (010) 62183493

印 刷: 北京地大彩印厂

开 本: 850mm×1168mm¹/₃₂

印 张: 6.75

字 数: 169 千字

版 次: 2002 年 8 月第 1 版

印 次: 2002 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1~600 册

书 号: ISBN 7-80097-474-X/G.84

定 价: 80.00 (全四册)

(凡购买中国大地出版社的图书,如发现印装质量问题,本社发行部负责调换)

序

20 世纪是一个伟大的世纪。在这个世纪里，生产力和科学技术取得了惊人的发展，人类创造了前所未有的物质财富，加速了文明发展的进程。但是，与此同时，人口剧增，畜牧超载，消费过度，尤其是工业化过程中的处置失当，不合理地开发利用自然资源，造成生态环境严重恶化，使人类尝到了大自然惩罚的苦头：黑烟浊水，公害事件频发，植被破坏，水土流失，飞沙扬尘，水旱灾害加剧，物种锐减，臭氧层损耗，危险废物扩散和全球变暖……环境污染和生态破坏，发展到从根本上破坏了生态系统的结构和功能，使一些江河源头和重要生态功能区遭受破坏和失去生态平衡。人类从自然的奴隶，发展成主宰自然的主人，而又遭受着自然界无情的惩罚。面对日益加剧的公害和环境危机，到 20 世纪下半叶，人类逐渐认识到工业化发展过程中存在的缺陷和问题，醒悟到必须走一条人口、资源、环境相互协调、良性循环的可持续发展的道路。认识到人不仅是人类社会的生产者和消费者，不仅要学会高效利用自然资源，人还要成为人与自然的协调者，成为生态系统乃至地球利益的代表者。

本丛书的主标题是《新世纪的展望》，就是从中国人口、资源、环境与可持续发展的角度来阐述 21 世纪初期中国的国情，展望 21 世纪如何走出一条人口、资源、环境良性发展的道路，目的是向广大读者传播有关这一方面的科普知识。丛书共分四册，第一册为 15 亿人口的挑战，第二册为国土资源开发利用，第三册为环境危机与环境保护，第四册为可持续发展新方略。丛书的内容，既深入浅出地介绍了人口、资源、环境和可持续发展

的有关知识，还运用中国东部地区经济建设、资源开发与环境保护方面的实例，对西部大开发作了展望。丛书的编写，恰逢中国于2000年进行了第五次人口普查，新的人口数据，有利于作为对新世纪展望的依据。这套丛书，内容丰富，资料翔实，数据较新，并进行了必要的理论探讨，对于从事人口、环境、国土资源和经济、社会研究的科研工作者，学校教师，城乡企业乃至政府工作者，都有很好的参考价值。

本丛书的出版，得到福特基金会和中国国际技术交流中心的帮助和赞助，特此鸣谢。我们要感谢全国人大环境与资源保护委员会、国家统计局、国土资源部、国家计生委以及中国社会学会、中国人口学会等有关部门和学术团体的领导对本丛书的支持并担任顾问，感谢国土资源部原副部长蒋承崧同志为本丛书审稿，感谢联合国统计司原高级官员游允中博士为本丛书序言和各书目录英文稿所作的审改。

在《中华人民共和国人口环境与可持续发展地图集》的基础上，中国社会学会人口与环境社会学专业委员会和中国人口学会人口与资源、环境专业委员会共同组织了一批对这方面有研究的专家学者对此作了进一步的探讨。本丛书是他们的心得体会和研究成果的结晶。不妥之处，热忱欢迎广大读者批评指正。

沈益民

2002年5月于北京

Foreword

The twentieth century was a great century. In that century, there was tremendous development in productivity, science and technology. Human beings have created enormous material wealth that they had never had before and which have helped to accelerate the advancement of civilization. However, at the same time, the increase of population, over grazing, over consumption, and particularly the mismanagement in the process of industrialization and the irrational utilization of natural resources have caused serious ecological – environmental degradation. For these, men were punished by the nature. Smog, smoke and water pollution have increased, plant covers were destroyed, water and soils were lost, sandstorms, floods and droughts have occurred more frequently, many species have disappeared, the Ozone layers have been depleted, poisonous materials are spreading and the globe is warming. Environment pollution and ecological degradation have begun to destroy fundamentally the structure and function of the ecological system. These have ruined some of the major riverheads and important ecological function areas and the ecological balance was lost. At the beginning, human beings have freed themselves from being the slaves of the nature and made themselves the master of the universe, but then were punished ruthlessly by the nature for their carelessness. In the second half of the 20th century, confronting with the increase of natural disasters and environmental crises, human beings have learned gradually the limi-

tation and problems in industrialization. They have realized the importance of coordination and harmonization among population, resources and the environment. They have learned that not only they are producers and consumers in the society and should know how to efficiently make use of all natural resources, but also they should become the coordinator between man and nature. Human beings are the representatives of the ecological system and represent the interests of the earth.

This monograph series, "The New Century Prospect" presents population, resources, environment and sustainable development of China at the beginning of the 21st century and how she may develop her population, resources and environment along a sound and correct road. It aims at informing readers basic scientific knowledge in these fields. The series has four volumes: Volume I—Challenge to the 1.5 Billion Population; Volume II—Development and Utilization of Land Resources; Volume III—Environmental Crisis and Protection and Volume IV—New Strategy for Sustainable Development. The monographs present the rich knowledge on population, resources, environment and sustainable development in a simple way and illustrate with examples of the economic reconstruction, resources development and environmental protection in the eastern part of China while looking at future prospects in the western part of the country. Since China has conducted her fifth population census in 2000, the new population data are important basis for the understanding of the new century. This monograph series is so rich in its content and uses the latest data; it is a valuable reference for those engaged in population, environment, and resources researches as well as for schoolteachers, urban and rural entrepreneurs and gov-

ernment workers.

Special thanks are given to the Ford Foundation and the China International Center for Economic & Technical Exchanges for their support and assistance in the publication of this monograph series. Appreciation is also given to the Committee for Environment and Resources Protection in National People's Congress, the National Bureau of Statistics, the Ministry of Land Resources, the State Family Planning Commission, the China Sociological Association, the China Population Association and other academic groups for their support. Some of the leading members of the above organizations have very kindly served as advisors for this monograph series. A special thank goes to Mr. Jiang Chengsong, former Vice Minister of the Ministry of Land Resources for examining this series. Special thank also to Dr. Yeun-chung Yu, former Chief of Demographic and Social Statistics Branch, United Nations Statistical Division for examining and revising the English Foreword and Tables of Content.

The monograph series has its origin in a previous publication, "The Atlas of Population, Environment, and Sustainable Development of China". It is the further research product by a group scholar from the China Population and Environment Society of the China Sociological Association and the China Population, Resources and Environment Society of the China Population Association. Comments and suggestions about this monograph series are most welcome.

Shen Yimin
May 2002 in Beijing

前 言

20 世纪是人类物质和精神财富集大成的世纪。人们在充分享受人类文明发展成果的同时,也不得不咀嚼环境危机的苦果。反思传统的社会经济发展范式之后,人们提出了可持续发展的理念,人类要做环境的朋友,要与资源环境和谐相处,碧水蓝天、清新的空气、鸟语花香、生物多样的自然环境属于我们,也同样属于我们的子子孙孙。我们的发展应该是满足当代人的需求而又不损害后代人满足他们需求的能力。

我国政府十分关注环境问题。1983 年以来,环境保护就被确立为我国的一项基本国策,并且形成了一整套符合我国国情的环境保护法律法规体系以及规范的环境管理制度和办法。1994 年率先制定了《中国 21 世纪议程》。在具体行动上,先后开展了建设“中国绿色长城”、长江中上游防护林体系、沿海防护林体系、平原绿化、防治荒漠化、太行山绿化、黄河中游防护林体系、珠江流域综合治理防护林体系、淮河太湖流域综合治理防护林体系、辽河流域综合治理防护林体系等十大建设工程。2002 年 3 月,江泽民总书记在中央人口资源环境工作座谈会上进一步强调指出,环境保护是实现经济和社会可持续发展的基础,为了实现我国经济和社会的持续发展,为了中华民族的子孙后代始终拥有生存和发展的良好条件,我们一定要按照可持续发展的要求,正确处理经济发展同人口资源环境的关系,促进人和自然的协调与和谐,努力开创生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路要以提高可持续发展的保障能力为目标,建立政府管理与市场运作相结合的资源优化配置新机制,全面加强资源调查、规划和管理,不断提高对资源的保

护与合理利用水平。今天,环境问题已经成为世人关注的热点,环境保护关系到中华民族的伟大复兴和各项事业的可持续发展,环境保护利在当代,惠及子孙。

《环境危机与环境保护》采用分工合作方式撰写而成。第一章由原新撰写,第二章由王静、姜澎撰写,第三章由刘红撰写,第四章由刘宝华、张霞撰写,第五章由卓越、周培荣撰写,第六章由吕燕、刘佳宁撰写,第七章由雷万里、孙文撰写。全书由原新策划并最后统稿。

我们要特别感谢蔡尚忠和孟昭华老师,他们为本书的编写出谋划策,提供许多有益的建议;还要特别感谢丛书主编和副主编仔细地审阅了全部初稿,并提出了许多宝贵的修改意见,这些意见在本书定稿时已经吸纳。

在此还要特别指出的是,本书各作者所引用的参考文献来自各个方面,某些数据和资料可能存在不一致之处,这是数据来源的问题,在统稿时无力进行统一处理,请读者谅解。

目 录

第一章 危机的警示	(1)
一、生态平衡与生态原理	(2)
二、大地的诉说	(9)
三、生存与发展的忧患	(14)
四、环境问题的透析	(20)
第二章 持续的挑战	(26)
一、环境危机与人类生态系统	(27)
二、人类的生态危机	(33)
三、人类活动——一把双刃利剑	(44)
四、环境灾难的人为因素	(46)
第三章 失衡的家园——农业社会的环境灾害	(52)
一、环境破坏与生态恶化对农业带来的灾害	(52)
二、荒漠化的土地和水旱灾害	(64)
三、沙尘风暴的肆虐	(69)
四、农业生产与环境	(74)
第四章 失衡的家园——工业社会的环境灾害	(77)
一、地球环境整体变动与工业文明代价	(78)
二、企盼蓝天	(82)
三、清流变浊水	(90)
四、固体废弃物和白色垃圾污染	(97)
五、城市噪声与光污染	(100)
六、人类畸变和物种殇灭	(102)

第五章 不懈的努力	(110)
一、我们需要一场变革	(110)
二、政府的积极作用	(111)
三、民众的参与	(125)
四、中国的生态环境保护措施	(131)
第六章 共同的行动	(139)
一、重拳出击、限期达标.....	(139)
二、生态环境保护工程	(142)
三、城市环境与污染治理	(150)
四、环境保护示范区的建设	(155)
五、生态农业	(159)
六、倡导绿色消费	(164)
第七章 希望的未来	(172)
一、人与自然的协调——现代文明的呼唤	(172)
二、环境发展规划	(176)
三、没有破坏的发展——绿色经济	(187)
四、实现美好蓝图的动力——科教兴国	(193)
主要参考文献	(197)

Environmental Crisis and Protection

Table of Contents

Chapter One The warning of crisis	(1)
1. Ecological balances and ecological principles	(2)
2. The Earth speaks	(9)
3. Worries on survival and development	(14)
4. Analyses of environmental issues	(20)
Chapter Two Continuous challenges	(26)
1. Environmental crisis and the human ecological system	(27)
2. The human ecological crisis	(33)
3. Human's activity—a double-edged sword	(44)
4. The human factor in environmental disasters	(46)
Chapter Three Unbalanced homeland—environmental disasters in the agricultural societies	(52)
1. Agricultural disasters caused by environmental des- tructions and ecological degradation	(52)
2. Desertification and floods and droughts	(64)
3. Damages brought by sandstorms	(69)
4. Agricultural production and environment	(74)
Chapter Four Unbalanced homeland—environmental disasters in the industrial societies	(77)
1. The overall transformation of the earth environment and the price of industrial civilization	(78)

2. Hoping for blue skies	(82)
3. Clean water turns muddy	(90)
4. The pollution of solid wastes and white garbage	(97)
5. The noise and light pollution in cities	(100)
6. Human aberration and species' extinction	(102)
Chapter Five Relentless efforts	(110)
1. The need for major changes	(110)
2. The active role of the government	(111)
3. Participation of the general public	(125)
4. The ecological environment protection measures of China	(131)
Chapter Six Common activities	(139)
1. Strong measures and reaching goals in time	(139)
2. The ecological environment protection projects	(142)
3. City's environmental and pollution treatment	(150)
4. The establishment of the environment protection demonstration areas	(155)
5. Ecological agriculture	(159)
6. Advocating the green consumption	(164)
Chapter Seven Hopeful future	(172)
1. Harmonization between human and nature——A call of the modern civilization	(172)
2. Environment development planning	(176)
3. Development without damage——green economy ..	(187)
4. Forces behind the beautiful blueprint——the strategy for national development through science and education	(193)

第一章 危机的警示

人类生存繁衍的历史就是人类社会同大自然相互作用、共同发展和创造人类文明的历史。迄今为止，人类已经经历了采猎文明、农业文明、工业文明，目前正在向后工业文明迈进。人类在与自然相互作用的同时，自觉或不自觉地产生了“驾驭自然，做自然的主人”的价值观念，并成为长期统治人类的世界观，用它来指导人们的行动，把自然环境与人类社会、把客观世界与主观世界人为地分割开来，并没有意识到人类与环境之间客观存在的协同发展规律。虽然在文明发展的过程中，人类取得了巨大的成功，“在改造自然和发展经济方面建树了辉煌的业绩，”^①特别是工业文明为人类带来了丰厚的物质产品和精神产品，人们可以从中找到种种成功的迹象：经济的持续增长，粮食增长速度快于人口增加速度，生活变得越来越便利，婴儿死亡率下降，人均寿命延长，科学技术不断创新等等。

与此同时，“由于工业化过程的处置失当，尤其是不合理地开发和利用自然资源，造成了全球性的环境污染和生态破坏，对人类的生存与发展构成了现实威胁。”^①人们在享受着文明发展所带来的种种便利的同时，又不得不吞咽伴随文明过程产生的“苦果”：人口剧增、贫困与饥荒、战争危险、社会沟壑与不平等，经济危机、资源耗竭、环境退化等。人类赖以生存的环境基础越来越差。这是人类在做自然主人的价值取向下，人的主观能动性

① 李鹏总理在联合国环境与发展大会首脑会议上的讲话。见：中国环境报社编。迈向 21 世纪——联合国环境与发展大会文献汇编。北京：中国环境科学出版社，1992

脱离人的自然受动性而盲目膨胀并祸及自身的结果，是人类文明失败的一面。正如哲人所总结的，从远古的采猎时代开始，“人就从事推翻自然界的平衡以利于自己”^①的活动。事实上，人类在“通过求生走向毁灭”。“我们不要过分陶醉于我们对自然界的胜利。对于每一次这样的胜利，自然界都报复了我们。”^②

危机似乎成了人类文明过程的伴生物，各种各样的危机，归根到底，就是一个危机——即发展危机，这已是共识的事实。世界经济的快速增长与发展危机并存，构成与人类文明发展极不和谐的景象，单靠科学技术进步和工业文明的思维定式已经无法从根本上解决人类面临的困境，文明的继续需要新的价值观和伦理观。

一、生态平衡与生态原理

（一）生态系统

在生态学中，把一个生物物种在一定范围内所有个体的总和称之为种群；而把在一定自然区域中许多不同种的生物的总和称为群落；任何一个生物群落与其周围非生物环境的综合体被称为生态系统。事实上，生态系统就是生命系统和环境系统在特定空间的组合。在生态系统中，各种生物彼此之间以及生物与非生物环境因素之间相互作用，关系密切，不断地进行物质能量和信息的流动。在一个复杂的大生态系统之中包含了无数次生态系统、如陆地生态系统中包含了草原生态系统、森林生态系统、荒漠生态系统等；水生生态系统中涵盖了海洋生态系统、淡水生态系统、

① 贝尔纳. 历史的科学. 北京: 科学出版社, 1981, 535

② 汤因比 A. 历史研究. 上海: 上海人民出版社, 1986