

中国的环境保护

余文涛 袁清林 毛文永

科学出版社

1987

内 容 简 介

总结和研究我国古代环境保护思想、弄清近代环境污染现状,并以我国环境保护事业和环境科学研究的发展过程为基础,阐述在消除污染、控制和改善环境质量的实践中,逐渐形成和发展起来的具有中国特色的环境科学领域,是本书的主旨。主要包括:我国古代的环境保护,古今环境变迁及人类活动对环境的影响;从我国大气、河流、湖泊与地下水、海洋、农村环境质量及国土保护、城市环境、物种与自然保护、森林植被等方面分别阐述我国环境状况;介绍我国工业污染防治技术、环境科学研究的成就与发展趋势。

本书可供从事环境保护的科技人员、管理干部及大专院校师生参阅。

中 国 的 环 境 保 护

余文涛 袁清林 毛文永

责任编辑 尚久方

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1987年1月第一版

开本: 850×1168 1/32

1987年1月第一次印刷

印张: 14 1/2 插页: 2

印数: 0001—5,400

字数: 381,000

统一书号: 13031·3122

本社书号: 4720·13—18

定价: 4.95 元

前 言

我国的环境保护与环境科学研究工作是在中国特定条件下产生和发展起来的。环境问题自古有之，工业革命以后，加速了环境质量的恶化。而环境问题广泛受到人们的关注，成为世界性的研究课题，还是近一二十年的事。十年前，我国对环境污染和生态破坏的危害认识不足，缺乏经验，甚至错误地认为只有在资本主义社会才发生“公害”。当今世界上，环境污染和生态破坏是人类面临的重大社会问题之一。人类生产活动的发展，必然要遇到环境污染问题。新中国成立以来，随着工业和其它经济建设的大规模发展，到六十年代末，我国的环境污染问题日益突出。周恩来总理生前曾多次指示要重视环境保护问题。我们是发展中的社会主义国家，重视和解决好环境问题，这是时代赋予我们的责任。1972年6月，在斯德哥尔摩“人类环境会议”之后，党中央和国务院非常重视我国的环境保护工作，于1973年8月，在北京召开了第一次全国环境保护会议。会上从我国的实际情况出发，制定了“全面规划，合理布局；综合利用，化害为利；依靠群众，大家动手；保护环境，造福人民”的环境保护工作方针。

十年来，我国环境保护工作，在环境监测技术、环境质量评价、环境污染防治技术、环境科学理论等方面，取得二千多项研究成果。这些成果具有一定的实践意义和学术水平，也反映了我国环境保护工作的发展过程。今天，我们已从工业污染源单项治理技术研究，发展到区域环境污染综合防治；从工业污染引起的环境破坏的研究扩展到人类活动对生态系统的破坏及自然资源保护的研究；从自然科学技术研究范畴进入社会科学研究范畴，从科学技术、经济、社会多方面来研究我国的环境问题。在解决我国环境问题的同时，也促进了我国环境科学各个领域的发展，初步形成

了环境地学、环境化学、环境生物学、环境声学、环境工程学、环境医学，以及环境管理、环境经济和环境法学等分支学科，各学科之间相互交叉，相互渗透，学术思想十分活跃，形成了具有我国特色的环境科学领域，为我国环境保护工作的开展奠定了坚实的基础。

本书在写作过程中，正值国务院召开第二次全国环境保护会议（1983年12月31日至1984年1月9日，北京）。从第一次全国环境保护会议起，到第二次全国环境保护会议已经整整十年了，这次会议是我国环境保护战线一次具有历史意义的大会，党中央和国务院把环境保护当作是一件关系到全国人民根本利益的大事来抓，并把保护环境列为我国的一项基本国策，这是一件具有历史意义的大事。

我们搞社会主义建设，除了要抓好工农业生产和国防科学技术外，还必须解决好两个大问题：一是人口问题，一是环境问题。现在人口问题已经受到重视，而环境问题还没有引起足够的重视，如果我们现在不注意，不抓紧环境保护工作，到本世纪末，我国的环境污染和生态破坏的状况也许会象今天的人口问题一样，成为非常难以解决的问题。我们决不能干那种自毁家园、破坏生存条件的蠢事。

党的十二大政治报告中特别指出，必须“保护农业自然资源，保持生态平衡”。为了实现本世纪末国民经济年总产值翻两番的宏伟目标，加强环境与生态问题的研究，探索在发展国民经济的同时保持良好生态环境的途径，控制和改善环境质量，调节人与环境之间的关系，使人类与环境协调发展，创造一个有利于我们这一代和子孙后代生活和生存的良好生态环境，使我国的工农业生产持续和稳定发展，这不仅具有迫切的现实意义，而且也具有深远的战略意义。因此，我们必须贯彻和执行经济建设和环境保护同步发展的原则。概括起来就是经济建设、城乡建设和环境建设要同步规划、同步实施、同步发展、做到经济效益、社会效益、环境效益的统一。

环境问题是复杂的，保护环境的任务是艰巨的。我国环境部门提出了到本世纪末的环境保护奋斗目标：“力争全国环境污染基本得到解决，自然生态基本恢复良性循环，城乡生产生活环境清洁、优美、安静，全国环境状况基本上能够同国民经济的发展和人民物质文化生活的提高相适应”。为实现到本世纪末的环境保护奋斗目标，必须引起各级领导的重视，提高全民族的环境意识，确定近期和远期的环境保护主攻方向，制定规划，并付诸实施，有步骤有计划地做好各项工作。

本书从我国的实际情况出发，总结和研究中国古今环境保护的实践经验，并以我国环境保护事业和环境科学研究的发展过程为基础，着重阐述在消除污染，控制和改善环境质量的实践中，逐渐形成和发展起来的具有中国特色的环境科学研究和环境保护的成果。在编写过程中，由于我们掌握的资料有一定的局限性，不一定能反映出我国这方面工作的全貌，甚至会有片面性或者是错误，切望广大读者给予批评指正。

本书在编写过程中得到许多同志和领导的支持和鼓励。书稿完成后，北京大学地理系陈传康副教授、中国科学院环境化学研究所周天泽副研究员、中国科学院环境科学委员会办公室刘安国副主任（工程师）在百忙中对书稿进行了详尽的审阅，提出了许多有益的指正，在此我们表示衷心的感谢。

作者

1984年6月 北京

目 录

第一章 中国古代的环境保护	1
一、生态学思想的萌芽	2
(一) 管仲的朴素生态思想	3
(二) 荀况的生态思想	4
二、古代环境保护的思想与实践	6
(一) 环境保护思想的萌芽	6
(二) 妥善处理环境保护与开发关系的新阶段	7
(三) 环境保护思想的进一步完善	11
(四) 唐代保护生物资源的斗争	12
(五) 对生态平衡的初步认识	13
三、中国历史上的环境保护机构	16
(一) 虞的性质和职责	16
(二) 世界上最早的环境保护机构的建立	17
(三) 先秦环境保护机构	20
(四) 秦汉至南北朝的环境保护机构	22
(五) 隋唐以后的中国古代环境保护机构	24
四、古代的环境保护法令	26
(一) 先秦的某些法令	26
(二) 中国最早的环境保护法律	27
(三) 历代的环境保护法令	29
五、中国古代的植树造林与森林保护	29
(一) 植树造树	29
(二) 古代的行道树	33
(三) 古代的森林保护	36
六、古代的苑囿园池	39
(一) 古代苑囿的性质及其对生物资源的保护作用	39
(二) 先秦	39

(三) 秦汉三国两晋南北朝	40
(四) 隋唐至明清	43
(五) 其它保护地	45
七、国土与环境整治	46
(一) 《禹贡》的价值	46
(二) 周代的国土整治	46
(三) 秦汉以后的国土整治	47
主要参考文献	48
第二章 古今环境变迁及人类活动对环境的影响	50
一、中国历史上环境变迁的概况	50
(一) 远古的环境状况	50
(二) 上古的环境	55
(三) 中古以来的环境	56
二、森林的古今变迁	57
(一) 黄土高原的森林变迁	58
(二) 北京地区的森林变迁	62
(三) 湘江下游地区森林的变迁	63
(四) 几点结论	65
三、水土流失的历史渊源	66
(一) 黄土高原的水土流失	67
(二) 南方水土流失的渊源	70
四、中国沙漠化的历史过程	72
(一) 过度垦殖引起的沙化	73
(二) 森林破坏引起的沙化	76
(三) 战乱加剧沙漠化	77
(四) 不适当的水利建设引起的沙漠化	78
(五) 必要的结论	80
五、历史时期的湖泊湮废	81
(一) 围垦引起的湖泊湮废	82
(二) 水源断绝引起的湖泊湮废	82
(三) 淤积引起的湖泊湮废	84
(四) 洞庭湖的缩小	85

六、历史上的城市水源和排水问题	88
(一) 水源问题由来已久	88
(二) 古代西安的水源问题	90
(三) 北京历史上的水源问题	92
(四) 杭州的水源史话	95
(五) 古代城市中的排水系统	96
七、气候变迁和古代的物种灭绝	98
(一) 历史时期的气候变迁	98
(二) 物种的变迁与灭绝	101
八、中国环境变迁及其原因的综合分析	105
主要参考文献	113
第三章 中国大气环境质量	116
一、大气污染状况与特征	116
(一) 大气中的颗粒物污染	118
(二) 大气中的二氧化硫污染	120
(三) 光化学烟雾污染	121
(四) 大气降水污染——酸雨	126
(五) 我国部分城市大气污染现状	128
二、大气污染的危害	130
(一) 大气污染对居民健康的影响	130
(二) 大气污染对工农业生产的影响	136
(三) 大气污染对植物影响的研究	137
三、关于北京沙漠化问题	138
主要参考文献	139
第四章 中国的河流、湖泊与地下水	141
一、中国河流的环境质量	141
(一) 河流污染现状与特点	141
(二) 主要河流水质状况	141
(三) 河流污染的研究	143
(四) 河流污染防治措施	148
二、中国湖泊的保护	150

(一) 湖泊的环境功能	151
(二) 湖泊的自然环境状况	153
(三) 湖泊污染及防治措施	155
三、中国地下水质量状况	157
(一) 地下水资源与特点	157
(二) 地下水开发中的环境问题	159
(三) 地下水污染状况	160
四、中国的水资源和水资源管理	163
(一) 水资源的特征	163
(二) 水资源利用中的问题	164
(三) 水资源的管理	166
主要参考文献	172
第五章 中国海洋环境保护	173
一、中国海域自然地理条件	173
(一) 中国海域概况	173
(二) 四大海域的划分	173
(三) 中国海的特征	175
二、中国海域污染状况	176
(一) 海域污染来源	177
(二) 主要污染物入海通量	178
(三) 几种主要污染物的污染水平	179
三、渤海的环境质量	182
(一) 渤海湾	182
(二) 辽东湾	185
(三) 莱州湾	186
(四) 渤海的石油污染	186
(五) 渤海的有机物污染及富营养化	188
(六) 渤海的重金属污染	189
四、黄海的环境质量	195
(一) 黄海海域的划分	195
(二) 石油污染	195
(三) 重金属污染	197

五、东海的环境质量	198
(一) 自然地理条件	198
(二) 污染源	198
(三) 污染状况	199
六、南海的环境质量	200
(一) 自然地理条件	200
(二) 污染源	201
(三) 污染状况	201
七、中国海洋生物资源保护	203
(一) 渔业资源	203
(二) 污染对渔业资源的影响	205
(三) 栖息地破坏对海产的影响	207
(四) 过度捕捞对渔业资源的影响	208
八、中国海洋保护的新阶段	209
主要参考文献	210
第六章 中国的城市环境保护	212
一、城市的发展与特点	212
(一) 城市发展历史	212
(二) 城市现状	213
(三) 城市特点	214
二、城市生态问题	215
(一) 城市生态特点	215
(二) 城市生态研究	216
三、城市的主要环境问题	217
(一) 工业污染	217
(二) 水源不足	218
(三) 噪声污染	219
(四) 气候恶化	221
四、城市环境污染与居民健康	224
(一) 城市大气污染与呼吸系统疾病	224
(二) 城市大气污染与肺癌	225
(三) 城市环境污染与其它健康问题	227

五、城市规划与环境建设	227
(一) 从生态观点出发规划城市	228
(二) 城市和工业的合理布局	229
(三) 保持城市特色与健全城市功能	230
(四) 良好的开端与美好的前景	230
主要参考文献	231
第七章 中国农村环境质量	232
一、农村环境特征	232
(一) 人口众多与相对密集	232
(二) 耕地较少与分布不均衡	232
(三) 垦耕过度、经营单一、生态环境恶化	233
二、农村面临的环境问题	234
(一) 农村能源问题	234
(二) 社队企业的污染	235
(三) 化学农药污染	236
(四) 化肥污染问题	239
(五) 污水灌溉的效益与污染	240
三、农田土壤污染的生态效应	247
(一) 土壤氟污染及其生态效应	247
(二) 土壤重金属污染及其生态效应	250
(三) 农药在土壤中的积累与净化	255
四、农村环境保护——发展生态农业	258
(一) 生态农业的产生	258
(二) 几种农业结构模式	260
(三) 农村生态环境的建设	263
主要参考文献	264
第八章 中国工业污染与防治	265
一、工业废水的污染与危害	265
(一) 工业废水的来源	265
(二) 工业废水的危害	268
二、工业废气的污染与危害	270
(一) 工业废气的来源	270

(二) 工业废气中主要污染物的危害	271
三、工业废渣的污染与危害	276
(一) 工业废渣的来源	276
(二) 工业废渣的危害	276
四、工业污染治理技术的发展	277
(一) 污染源治理的初始阶段与发展趋势	278
(二) 污染源治理的发展与评价	282
五、综合利用是发展生产和保护环境的有效措施	287
(一) 发展社会化综合利用	288
(二) 综合利用的经济政策与效果	291
主要参考文献	292
第九章 物种与自然保护	294
一、丰富的物种资源	294
(一) 得天独厚的自然条件	294
(二) 丰富多样的野生生物资源	294
(三) 野生生物资源是无价之宝	295
二、物种灭绝的现状	297
三、鸟类保护	299
(一) 我国的鸟类资源	299
(二) 鸟类资源的破坏及其原因	299
(三) 珍禽保护	301
(四) 大力加强保护鸟类的管理与科学研究	302
四、陆栖动物保护	303
(一) 资源与价值	303
(二) 灭绝与减少	304
(三) 大熊猫的保护	305
五、植物资源保护	307
(一) 植物资源	307
(二) 植物资源减少和物种灭绝	307
(三) 加强濒危植物的保护	309
六、自然保护与自然保护区	310
(一) 自然保护问题的由来	310

(二) 我国解放以来的自然保护	311
(三) 中国的自然保护区	313
主要参考文献	322
第十章 中国的森林植被与环境保护	323
一、自然环境与植被特点	323
(一) 自然环境特点与森林植被	323
(二) 森林植被特点	324
二、森林植被与环境质量	325
(一) 涵养水源与保护土壤	326
(二) 防风与固沙	328
(三) 吸收毒物与净化空气	330
(四) 固定二氧化碳与制造氧气	336
(五) 调节气候与改善环境	337
(六) 衰减噪声	339
三、森林植被的保护与发展	340
(一) 森林植被的环境问题	340
(二) 森林植被减少与环境恶化	342
(三) 森林环境保护	343
主要参考文献	345
第十一章 中国的国土保护问题	347
一、水土流失	347
(一) 水土流失及其损失	348
(二) 水土流失原因及治理	351
二、荒漠开发与土地沙漠化	354
(一) 荒漠生态系统特点	355
(二) 沙漠化	355
三、土地盐碱化	359
(一) 盐碱化成因	359
(二) 盐碱化控制	360
四、土地的侵占	361
五、土地的污染	362
六、草原生态环境	363

(一) 草原资源	363
(二) 草原生态环境问题	365
(三) 草原建设与生态环境改善	366
主要参考文献	366
第十二章 中国环境科学研究与发展	368
一、环境科学的兴起与发展	368
(一) 环境科学的形成概况	368
(二) 中国环境科学形成与发展概况	370
二、中国环境科学研究成果	371
(一) 环境污染分析测试技术的研究	371
(二) 环境污染状况调查和区域环境质量评价	372
(三) 污染物的治理技术与综合利用技术研究	374
(四) 污染生态与环境毒理和环境病因的研究	377
(五) 污染物在环境中的分布和迁移规律研究	379
三、中国环境科学技术的应用研究	381
(一) 抑铬雾剂——F-53	382
(二) 逆流漂洗法实现电镀铬漂洗封闭循环	382
(三) 物理化学法深度净化印染废水	383
(四) 含碘活性炭烟气脱硫催化剂	383
(五) 应用混合细菌(SAT13号)处理腈纶废水中的硫氰 酸钠	384
(六) 沙荒地改造利用研究	385
(七) 抗二氧化硫、抗氯气植物的筛选和应用研究	386
四、中国环境科学技术基础研究	387
(一) 三氯乙醛对土壤的污染及其降解作用	387
(二) 多环芳烃致癌性能的定量分子轨道模型——双区理论的 进展和应用	388
(三) 环境背景值的研究	389
(四) 二氧化硫对植物的生理影响研究	390
(五) 喷注湍流噪声的频谱及小孔扩散消声器的理论	391
五、中国环境科学技术综合研究	392
(一) 北京西郊环境质量评价研究	392

(二) 北京东南郊环境污染调查及其防治途径研究	394
(三) 沈阳地区环境质量评价及污染控制途径	396
(四) 天津市城市社会环境质量评价研究	398
(五) 蓟运河流域水源保护的綜合分析与河流污染治理途径 的研究	400
(六) 第二松花江水体环境质量评价研究	402
(七) 京津渤地区污染规律和环境质量研究	403
六、环境科学的分支学科	407
(一) 环境地学	407
(二) 环境生物学	410
(三) 环境化学	413
(四) 环境物理学	415
(五) 环境医学	418
(六) 环境工程学	419
(七) 环境管理学、环境经济学和环境法学	422
七、中国环境科学的任务与发展趋势	422
(一) 环境科学研究的主要任务和内容	423
(二) 环境科学的发展趋势	425
主要参考文献	431
第十三章 中国的环境管理	432
一、中国环境保护的方针政策	432
(一) 环境的特点	432
(二) 环境保护的方针	433
(三) 环境保护技术政策	434
二、中国的环境保护机构	435
三、中国环境保护立法	436
四、中国的环境科学研究和监测机构	438
五、中国环境管理理论与实践	439
(一) 法制管理	439
(二) 经济管理	440
(三) 行政管理	442
(四) 规划管理	443

六、中国环境管理面临的艰巨任务	444
七、发展环境保护科研，促进环境管理	446
(一) 发展环境保护事业要依靠科学技术	446
(二) 大力加强环境保护科学技术研究	449
主要参考文献	453

第一章 中国古代的环境保护

1979年9月13日五届人大常委十一次会议原则通过了中华人民共和国环境保护法（试行），该法第二条规定，“环境保护法的任务，是保证在社会主义现代化建设中，合理地利用自然环境，防治环境污染和生态破坏，为人民造成清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。”这些条款，明确了环境保护的主要内容是两个方面的，即通常所说的自然保护和污染防治。环境的污染，主要是近代工业化的产物。在我国古代，虽然也出现过污染，但它同现代污染的规模、时间、范围和影响均不可同日而语。但对于自然资源和保护，则是早已存在了。人和自然的矛盾与统一，利用自然和保护自然的矛盾，在人类历史的各个阶段，有着不同的内容、特点和起因。人类在解决这些矛盾的过程中，不断地影响着自然环境和自然资源，产生了要保护自然环境和自然资源，合理利用它们的观念，这就是古代环境保护的发端。

关于我国环境保护古已有之的问题，一些学者早有论述。于光远在1980年2月召开的“全国环境管理、经济与法学学术交流会”上指出：“环境问题不是一个新问题，它是一个很古老的问题。环境问题的历史大概会有二、三千年之久，我相信在中国古代文献当中，一定可以找到这方面的论述”。他还指出：“我讲环境问题的历史指的是人自觉地有意识地想到环境对人类生活的关系，认识到环境的作用，觉察到人类不仅要适应环境、设置小环境，而且要保护和改造环境。”朱靖认为，在古代人类社会实践的某些方面，很早就自发地或自在地注意到利用自然和保护自然的相互关系，并进行了具体的研究。证明我国历史上早在几千年前即已开展了环境保护，尽管其内容方法以至目的与现在有