

绿色未来丛书

王金重 / 著

本书荣获第八届“五个一工程奖”
一本好书奖

呼吸

沉重



◎世界上最危险的动物是什么？

——人与大气环境

空气是生命的支柱。它为人类和动物的呼吸提供所需要的氧气，为植物的光合作用提供所需要的二氧化碳。人类和动物的食物，很大一部分是植物吸入二氧化碳后，再经光合作用合成的碳水化合物。

世界上最危险的动物是人类！这绝不是危言耸听！我们惟一的地球家园已是遍体鳞伤。

天津教育出版社

● 王金重

绿

色未来丛书

沉重的呼吸

人与大气环境

天津教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

沉重的呼吸：人与大气环境 / 王金重著. —天津：天津教育出版社，2000

(绿色未来丛书 / 石山主编)

ISBN 7-5309-3258-6

I. 沉… II. 王… III. ①空气污染—概况—中国②空气污染—污染防治—中国 IV. X51

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 78200 号

绿色未来丛书

沉重的呼吸 —— 人与大气环境

出 版 人 杨清文

选题策划 孙丽业

作 者 王金重

责任编辑 贾永来

装帧设计 袁一稚

版式设计 郭亚非

出版发行 天津教育出版社

天津市张自忠路 189 号

邮政编码 300020

经 销 新华书店

印 刷 北京泽明印刷有限责任公司

版 次 2000 年 12 月第 1 版

印 次 2004 年 3 月第 2 次印刷

规 格 32 开(850×1168 毫米)

字 数 101 千字

插 页 4

印 张 4.75

印 数 5001-8000

书 号 ISBN 7-5309-3258-6/G·2724

定 价 12.60 元

中国国土经济学会环境与发展专业委员会审定

绿色未来丛书

编委会

(按姓氏笔画排列)

石 山	刘 兵	刘玉凯
杨清文	李 莉	张守仁
林京耀	郑仲兵	徐 刚
蒋新林	廖晓义	

主 编 石 山

执行主编 林京耀 刘 兵

序 言

“世界上最危险的动物是什么？”这个问题写在德国艾科尔特野生动物园的一座小木屋的墙上。碰到这样的问题，你怎么回答呢？有些朋友很可能想到猛兽，如狮子、老虎等。这个野生动物园在提出问题的同时还告诉参观者，问题的答案你打开木屋的门就可以看到。当然这并不妨碍参观者发挥自己的想像力，只是这个答案常常是人们所想像不到的。当“答案之门”一打开，参观者看到的是一面大镜子，参观者的尊容尽在里面。它实际上是在告诉参观者：最危险的动物是人类！我国有些从事环境教育的老师在看了这个小木屋后用“震撼人心，令人永生难忘”来形容自己的感受。

世界上最危险的动物是人类！这绝不是危言耸听！我们惟一的地球家园已是遍体鳞伤：土地荒漠化不断扩展、污水横流，加剧了水资源的短缺，大气污染使我们看不到蓝天，呼吸不到新鲜、洁净的空气，地球物种灭绝的规模和速度前所未有。总之，生态环境恶化已是不争的事实。

长期以来，人类以地球的主人、自然的征服者自居，忽视了他物种和自然界万事万物的内在价值。在现代，物种大规模灭绝等生态灾难，主要是由地球上的一个物种——人类的活功造成的。现代人类拥有消灭其他物种的一切手段。但我们必须承认，人类和它们是休戚相关的，它们和人类共同拥有地球

家园。人类只有善待生物、善待地球才能拯救自己。

我国的现代化建设也面临着严峻的生态环境形势。据有关专家估算,我国由于环境污染导致的损失每年达2800亿元,真是一个惊人的数字!脆弱的生态系统呼唤公众生态意识的觉醒。目前,包括青少年在内的我国公众的环保意识有喜有忧。喜的是社会公众越来越关心、重视环境问题,环保问题成为城市居民关注的焦点。忧的是公众有关生态环境方面的知识比较缺乏,因而影响了环境意识的总体水平。许多人不知道我国人均耕地、淡水、森林、野生动植物等资源的情况以及相关知识,不知道“世界环境日”、“地球日”、“国土日”、“世界人口日”、“爱鸟周”等环保纪念日期,认为保护环境主要是政府的事,自己没有多少责任。因此,加强环境教育,特别是对青少年的环境教育,普及生态科学知识,是一项迫切的任务。

我很高兴地看到,中国国土经济学会环境与发展专业委员会组织有关专家编写了“绿色未来丛书”。我很赞成编写这套丛书的宗旨和目的:“公众缺乏环境意识,这是造成我国当前严峻的生态环境形势的重要原因,也是我国环保工作所面临的一大困难。痛定思痛,这个问题也必须从青少年抓起。在青少年中进行环境教育、普及绿色意识,是拥有绿色未来的关键,是素质教育的重要内容。”

这套丛书通过许多生动、有趣的事例和故事,系统阐述了生态环境各个领域的科学知识,向读者提供了不少新的信息,并从生态伦理的高度阐述了保护环境是人类义不容辞的责任。

环境安全，将成为21世纪国家安全的一个重要方面，也将是21世纪的主人、今天的青少年关注的主要问题。增强绿色意识，营造绿色未来，不仅是我们每代人的职责，而且应该成为我们的一种思维方式和生活方式。

全国人大环境与资源保护委员会主任委员

曲格平

引言

空气是生命的支柱。它为人类和动物的呼吸提供所需要的氧气；为植物的光合作用提供所需要的二氧化碳。人类和动物的食物，很大一部分是植物吸入二氧化碳后，再经光合作用合成的碳水化合物。

一个人在极特殊情况下，几天不吃不喝仍能维持生命，但如果5分钟不呼吸空气，无论是谁都不能存活。

一般成年人，一天要吸入10立方米的空气。这些空气在通过鼻腔和咽喉时，其中较大的尘粒被挡住，其他则进入人体数亿个肺泡。这些肺泡如果全部展开，面积将近50平方米。人体利用这样开阔的肺面，与空气进行充分的交换：人体活动产生的二氧化碳，由微血管排入肺泡；人体需要的氧，由肺泡进入微血管。

大气中的氮，通过不同形式的固氮作用以及一系列复杂的生物化学反应，转变为生命中不可缺少的氨基酸。

大气，在以太阳为能源的庞大蒸馏室中起冷凝器作用，形成降雨，从而把水从海洋输送到陆地，为陆地生物提供了必要的生存条件。

大气，还吸收来自外层空间的宇宙射线，吸收来自太阳的大部分电磁辐射，滤掉了波长小于290纳米（一纳米等于十亿分之一米）的紫外线辐射，使地球上的生物免受其害。同时，大气中的某些气体对保持地球的能量平衡起着重要作用，使地球表面保持生物生存的适宜温度。

没有空气就没有生命。清洁的空气对于人类健康的重要性，是不言而喻的。

大气中的氧是重要的生命元素，但并非所有生物的生命全靠氧来维持。某些生物不仅不需要氧，甚至还会遭到氧的伤害，厌氧细菌就是这样。

人类活动对大气的影 响，严格地说从用火那天就开始了。工业革命以来，已经多次发生过污染空气的严重事件。由于大气环境的不可分割性、完全均匀性以及 在生物圈中的迅速回流，大气污染常以最快的速度、最广的方式，影响每一个人的健康。以美国为例，每年大气污染所造成的损失为 70 亿~100 亿美元，这还没包括不能用金钱计算的人身健康损失。

大气污染不仅影响人的健康，而且影响植物的生长。例如，在 19 世纪 40 年代，英国伦敦发生了著名的“烟雾事件”，由于燃煤产生的二氧化硫和烟尘在伦敦上空积聚，导致数千人死亡。在 20 世纪 40 年代，美国洛杉矶发生了“光化学烟雾事件”，由于汽车尾气中的氮氧化物和挥发性有机物在阳光照射下发生化学反应，形成了一种刺激性极强的烟雾，导致数千人患病。

大气污染不仅影响人的健康，而且影响植物的生长。例如，在 19 世纪 40 年代，英国伦敦发生了著名的“烟雾事件”，由于燃煤产生的二氧化硫和烟尘在伦敦上空积聚，导致数千人死亡。在 20 世纪 40 年代，美国洛杉矶发生了“光化学烟雾事件”，由于汽车尾气中的氮氧化物和挥发性有机物在阳光照射下发生化学反应，形成了一种刺激性极强的烟雾，导致数千人患病。

大气污染不仅影响人的健康，而且影响植物的生长。例如，在 19 世纪 40 年代，英国伦敦发生了著名的“烟雾事件”，由于燃煤产生的二氧化硫和烟尘在伦敦上空积聚，导致数千人死亡。在 20 世纪 40 年代，美国洛杉矶发生了“光化学烟雾事件”，由于汽车尾气中的氮氧化物和挥发性有机物在阳光照射下发生化学反应，形成了一种刺激性极强的烟雾，导致数千人患病。

大气污染不仅影响人的健康，而且影响植物的生长。例如，在 19 世纪 40 年代，英国伦敦发生了著名的“烟雾事件”，由于燃煤产生的二氧化硫和烟尘在伦敦上空积聚，导致数千人死亡。在 20 世纪 40 年代，美国洛杉矶发生了“光化学烟雾事件”，由于汽车尾气中的氮氧化物和挥发性有机物在阳光照射下发生化学反应，形成了一种刺激性极强的烟雾，导致数千人患病。

目 录

序 言

引 言

我们正在呼吸着什么

沈阳冶炼厂的浓烟..... 3

荼毒生灵的伦敦烟雾..... 10

谁在摧毁生命的支柱

有关大气和大气污染的

家常话..... 15

空气中的不速之客..... 26

怵目惊心的大气污染事件.... 47

从支持生命到推残生命..... 88

目录

大气质量坏 气候脾气赖

大气质量与气候异常.....109

预示更大灾难的

“全球变暖”..... 112

人类血汗造就的

“热岛现象”..... 114

酸雨，给地球蜕皮的恶魔... 117

我们该做什么

如何制止大气污染..... 127

保护臭氧层..... 130

防止沙漠化..... 140

..... 145

..... 146

..... 147

..... 148

WOMENZHENGZAIHUXIZHESHENME

我们正在 呼吸着什么





沈阳街头

沈阳冶炼厂的浓烟

沈阳人在遇到外来人的时候，往往会指着远远的几根大烟囱说：“那就是沈阳冶炼厂的标志，也是曾经令沈阳人自豪的标志。”的确，它们记载了沈阳冶炼厂过去的辉煌。沈阳冶炼厂曾将它的名牌产品铜、铅、锌、金、银，源源不断输送到全国各地，为我国工业现代化建设做出了不可磨灭的贡献。

这些烟囱成了沈阳空气污染的罪魁祸首。高大的烟囱呼呼地向外吐着浓烟，将大量的铅尘、二氧化硫等有害物质喷射到城市的上空，严重污染了城市的空气，影响了居民的生活。附近居民都有这样的体会：新栽种的盆景、树木、花草，朝着冶炼厂那一面的叶子、树干，没几天就变黄、枯死。有风的日子，绝对不能在屋外晾衣服，不然，衣服上保准星星点点布满了二氧

化硫烧出的小孔。夏天，姑娘们不敢穿着丝袜路过沈阳冶炼厂，因为过不了多一会儿，二氧化硫就会把丝袜烧出许多小孔。

建于1936年的沈阳冶炼厂曾经是我国有色金属冶炼行业中的“金老大”。它是新中国成立后最早恢复生产的有色金属冶炼企业，20世纪80年代中期在我国500家大型企业中排名第69位，被誉为“有色鞍钢”；它的黄金、白银产量在国内一度稳居前列，铜、铅、锌等产品产量在国内市场举足轻重。同时，“金老大”

天然空气过滤器——森林



成了“污老大”，它成了沈阳大气污染的最大源头。它每年把74000吨的二氧化硫，66.8吨的重金属粉尘排放到空中，分别占沈阳市城区这两项污染物排放总量的42%和98%。废气污染辐射50平方千米，占沈阳城区面积的1/5。由于其污染物排放量大，沈阳市形成了一个以沈阳冶炼厂为中心，沿城市冬夏主导风向延伸的重污染区。联合国公布的全世界大气污染最严重的十大城市中，就有沈阳。

就是这样一个污染严重的企业，目前的年产值和年税收均不足沈阳市总值的1%。

近年来，沈阳市花大力气整治环境，实施了搬迁污染企业、

饱受沙尘暴之苦的人们



全面禁止销售使用含铅汽油、禁止使用高硫煤等一系列措施，取得了一定成效，但空气污染物中的二氧化硫和铅的排放量，仍没有明显减少。监测部门分析认为：沈阳冶炼厂是这一切的“元凶”。

其实，早在1990年，国家环保局和国家计委就联合下文，将沈阳冶炼厂铜工艺改造及二氧化硫治理列为国家限期治理项目，要求在1993年底前完成。该厂不但没有按要求完成任务，而且二氧化硫排放总量还有增加的趋势，特别是该厂铅冶炼系统，一直没拿出有效的治理措施，冶炼尾气依然未经处理直接排入大气。

沈阳冶炼厂污染治理工程一再搁浅的原因是：其一，由于适逢苏联解体，原计划从苏联引进的炼铜工艺告吹；其二，有关方面一度想把该厂的铜冶炼车间搬迁，最后不了了之，治污工程再一次被拖延；其三，沈阳冶炼厂加入东北有色金属集团后的一段时间，一度连法人代表都不明确，更不要说污染治理了。随着工期的拖延，工程的投资也在滚雪球般剧增，预算从1990年的1.98亿元，升至10年后的7亿多元，

实际上，种种现象掩盖下的实质，是治污工程的资金没有足额到位。据了解，1995年，国家计委划定的治理资金来源渠道，为沈阳市技改专项贷款8000万元，黄金局专项贷款3000万元，沈阳市环保返回款3000万元，利用日本贷款折合人民币2.48亿元，企业自筹1.76亿元。而最终到位的资金，仅有环保返回款3000万元和技改专项贷款8000万元，企业自筹部分不到应筹款的半数。对于到位资金的使用，沈阳冶炼厂购买了加拿大的技术和一些装备，但还没有进入实质性改造阶段。