

科学小博士文库

环境保护集(2)

形形色色的污染

本集主编	张自英	韩世华
编 著	韩世华	王桂兰
插 图	范兆荣	

北京广播学院出版社

[京]新登字 148 号

封面设计:周建明

科学小博士文库

环境保护集(2)

形形色色的污染

韩世华 王桂兰 编著

*

北京广播学院出版社出版发行

(朝阳区东郊定福庄1号)

各地新华书店经销

北京市昌平县长城印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/32 印张:4.5 字数:60千字

1997年7月第2版 1998年1月第2次印刷

印数:15001~35000

书号:ISBN 7-81004-581-1/G·271

(全套四册)定价:22.00元(本册:5.50元)

目 录

一、环境为什么会被污染	(1)
二、你知道空气中有多少污染物吗?	(4)
三、震惊一时的伦敦烟雾事件	(8)
四、空气中的恶魔——酸雨	(12)
五、无形杀手——汽车排气	(16)
六、水污染的起源及危害	(20)
七、地下水污染	(24)
八、“自杀猫”与水俣病	(28)
九、警惕水危机	(32)
十、海洋污染的记录	(35)
十一、战争与污染	(38)
十二、“声学武器”——噪声	(42)
十三、固体废弃物的污染	(48)
十四、“白色垃圾”污染	(52)
十五、看不见的恶魔——放射性污染	(56)
十六、鬼城——比基尼岛	(60)
十七、核能发电与核污染事故	(63)
十八、农药污染不可忽视	(67)

十九、地面为什么会下沉	(71)
二十、新型污染——光污染	(75)
二十一、热污染会使气候异常	(80)
二十二、电磁波污染	(84)
二十三、太空污染从何来?	(89)
二十四、警惕食品污染	(93)
二十五、旅游业是“无烟工业”吗?	(98)
二十六、环保小知识	(102)
地球的环境污染始于何时?	(102)
我国历史上最早的污染实证	(103)
二十七、生活污染实例	(104)
洗衣粉有毒吗?	(104)
吸烟污染	(108)
蚊香对室内环境的污染	(110)
电话机的污染	(112)
居室装修污染	(114)
居室环境污染	(116)
晨炼与污染	(121)
空调污染与“空调综合症”	(126)
大商场内的空气污染	(129)
复印机的污染	(130)

一、环境为什么会

被污染

环境,是人类生存和活动的场所,也是向人类提供生产和消费所需要的自然资源的供应基地。同时,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、清除和转化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,对自然资源进行不合理的开发使用,致使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,造成环境污染,使

环境质量下降而有害于人类及其他生物的正常生存和发展。

对自然环境的污染和破坏,有些是由于自然现象造成的,如火山爆发,强烈地震等。而经常地则是人为造成的污染。由于人类在征服自然过程中进行大规模生产活动,尤其是现代工业高速度发展以来,在矿山开发、产品加工过程中,产生着大量废气、废水、废渣。这些工业废弃物被排入自然环境中,就形成了对环境的污染。如工业生产排放的大量烟尘和有害气体,使天空烟雾弥漫,有害物质增多,形成大气污染;工业生产排放的大量有害废水,排入江河湖海或渗入地下,败坏水质,形成水源污染;大量使用化学农药、化肥和污水灌溉,使土壤和农作物成分发生了变化,形成农业污染;工业交通等产生的嘈杂声,形成了噪声污染。此外,工业废渣堆积如山,占用大片农田;滥用地下水源,造成了水位下降,地面下沉;破坏植被,造成水土流失;物种的繁衍遭到阻塞以及造成高空、海洋环境的变异;对自然资源的滥采滥伐,造成资源浪费及生态的破坏等,都是对环境的污染。这些污染,不仅给生物生存和人类健康造成危害,还使工、农、林、牧、副、渔业生产受到破坏。近几年来,我国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 860 亿元,占国民生产总值的 15.6%,其中,环境污染损失约为 380 亿元,占

国民生产总值的 6.75%。生态破坏损失 500 亿元,占同期国民生产总值的 8.89%。这两项损失总额远远高于 70 年代西方发达国家污染损失占国民生产总值 3%~5% 的比例,而且即使今后每年我们都保持 1.5% 的环境保护投资比例,到 2000 年因环境问题造成的经济损失仍达 970 亿元,占该期国民生产总值的 3.5%。因此,消除污染,保护环境的任务十分严峻,任重而道远。

环境污染有不同的类型。按环境要素可分为大气污染、水体污染和土壤污染;按污染的性质可分为生物污染、化学污染和物理污染;按污染的形态可分为废气污染、废水污染和固体废气物污染,以及噪声污染、辐射污染等等;按污染产生的原因,可分为生产污染和生活污染,生产污染又可分为工业污染、农业污染、交通污染等等;按污染物的分布范围又可分为全球性污染、区域性污染、局部污染等。

你知道空气中 有多少**污染物**吗？

空气是自然环境中人类和生物时刻都离不开的物质条件。一个成年人每天大约呼吸两万次左右，需要呼吸10~15立方厘米左右的空气。一个人可以5天不吃食物，5天不喝水，但如果断绝空气5分钟，就会窒息而死。由此可见空气是人们生存必不可少的，因此大气污染一直是人们十分关心的重要问题，洁净的空气，成分比较简单，通常氮气占78.1%，氧占20.93%、氩气占0.94%。这三种气体的总和几乎占100%，而其它气体如，二氧化碳、氟、氯、甲烷、氦、二氧化氮、氢等的总和，还不到千分之一。但是，由于人类活动的影响，空气中因增加了多种新的物质而变得异常复杂。这些物质超过了大气环境容许量，直接或间接地对人类生活、生产和身体健康等方面造成不良影响的现象，就是人们通常所说的“大气污染”。

大气中污染物的种类,目前还没有准确的统计数字,但已经产生危害或已受到人们注意的大致有 100 多种。主要污染物见下表:

大气污染物

种 类	成 分
粉尘微粒	碳粒、飞灰、碳酸钙、氧化锌、二氯化铅
硫化物	二氧化硫、三氧化硫、硫酸、硫化氢、硫醇等
氮化物	一氧化氮、二氧化氮、氨等
氧化物	臭氧、过氧化物、一氧化碳等
卤化物	氯、氟化氢、氯化氢等
有机化合物	碳化氢、甲醛、有机酸、焦油、有机卤化物、酮等

其中影响范围广、对人类环境威胁较大的,主要是煤粉尘、二氧化硫、一氧化碳、二氧化氮、碳化氢、硫化氢和氨等六、七种。

一般情况下,大气污染物中粉尘与二氧化硫占 40%,一氧化碳占 30%,二氧化氮、碳化氢以及其它废气占 30%。

从污染来源看,主要有燃料燃烧时从烟囱排出的废

气,汽车排气和工厂排漏跑掉的毒气,而烟囱排气与汽车

世界每年排放毒气总量

污 染 物	污 染 源	排放量 (亿吨)
煤 粉 尘	烧煤设备	1.00
二氧化硫	烧油、烧煤设备	1.46
一氧化碳	汽车、工厂设备燃烧不完全时的废气	2.20
二氧化氮	汽车、工厂设备在高温燃烧时的废气	0.53
碳 化 氢	汽车,烧煤、烧油设备和化工设备的废气	0.88
硫 化 氢	化工设备废气	0.03
氨	工厂废气	0.04

废气约占总污染物的70%。在主要大气污染物中,世界各地排入大气中的粉尘,占污染物总量的1/6。其中大部分是烧煤造成的,一般情况下,工厂每烧1吨煤约有11千克粉尘排入大气。

粉尘又分为两类:一类是大颗粒,其直径大于10微米,可以很快落到地上,被称为降尘,它大多属于燃烧不完全的小碳粒,也就是人们常看到烟囱冒的黑烟;另一类颗粒直径小于10微米,甚至小于1微米,仅仅相当于头

发丝直径的 $1/50$ ，其中大部分比细菌还小，是人的肉眼看不到的，它可以几小时或几日甚至数年飘浮在空中，所以叫作飘尘。

粉尘是人类的大敌，尤其是直径在半微米到 5 微米之间的飘尘对人的危害最大。因为，较大的飘尘能被鼻毛和呼吸道的粘膜所阻滞，很小的飘尘，也能被呼吸道粘膜俘获后随痰清出体外，唯独介于这两者之间的飘尘能穿过呼吸道，依附在肺泡上，并由血液送它周游全身。显然，如果这种飘尘再与某些致癌物“搭伙”或与其它病毒菌等“狼狈为奸”，其恶果是不难想象的。所以科学家们指出，大气中的粉尘颗粒，尤其是煤粉尘颗粒是大气中各种毒气、毒物中的元凶。著名的伦敦烟雾事件就主要是由这种煤粉尘颗粒引起的。

震惊一时的

伦敦烟雾事件

1952年12月3日，在英国伦敦是一个可爱的冬日。气象台预告说：“一个冷峰已在夜间通过”。到中午，气温达到5℃，相对湿度大约70%。舒适的风从北方吹来，天空中点缀着绒毛状的积云，这是英格兰有名的，在天气晴朗的片刻才有的云彩。总之这是优美的一天。

老年人与病人特别高兴，他们坐在太阳下，迎着从北海吹来的清净的风聊着天、喝着茶。这股风吹遍了英格兰，把中部地区的工厂和城市住户烟囱里冒出来的烟统统刮走了。伦敦正处于一个巨大的反气旋，也就是高气压地区的东南边缘。风围绕这一高压中心以顺时针的方向吹着。

12月4日，这个反气旋沿着通常的路径移向东南方，其中心在伦敦以西几百里。风向已稍转，从西北偏北的方向吹来，风速比原来慢了。几层阴云几乎遮蔽了伦敦

上空，透过较低层广阔均匀的暗灰色云裂缝间，仍可以看到约一万尺以外还有较高的云层。它们把太阳和天空统统遮住。这时中午最高气温为零下 $3-4^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度是82%。

空气中充满了烟味，成千上万个烟囱排出来的未燃烧尽的黑烟和烟尘，悄悄地飘进大气中，污染了大气环境。大的烟尘颗粒落存在屋顶、街道上，落在帽子和衣服上。较小的烟尘随

着空气而飘动，玩耍的孩子们跑出跑进房子时，一阵阵的风就把这些受到污染的空气带进室内。烟雾和水一样见缝就钻，即使房子的门窗都关闭着，它照样有办法钻进去。当室外温度发生变化时，房屋“吸入”受污染的空气，



“呼出”了较清洁的空气。

12月5日，高压中心几乎已经移到了伦敦上空，风非常弱，一块块的雾降低了能见度，以至使人走路都有困难。中午最高气温是 1°C ，相对湿度约80%。

第二天，也就是12月6日，情况更坏，浓雾遮住了整个天空，城市处于反气旋西端，中午最高温度降至零下 1°C ，相对湿度升到100%，测量到的能见度为几十尺。所有飞机的飞行都取消了，只有最有经验的司机才敢于驾驶汽车上路，步行的人沿着人行道摸索着走动。

风速表——也就是测量风速的仪表，读数是完全静止的，也就是说空气停滞不动地浮悬在城市上空。与此同时，千家万户的取暖的炉子、锅炉和壁炉仍一刻不停地冒着黑烟，继续污染着大气。浓雾不散，黑云压城，侵袭着一切有生命的东西。当时人们的眼泪顺着面颊流下来，每吸一口气就把污染的气体吸到肺里。凡是人群集聚的地方，都可以听到咳嗽声和哮喘声。这样从5日至8日持续了4天。几天前曾享受过来自北方爽快和风的老人和病人，在这污浊的空气中感到呼吸非常困难，患有呼吸器官疾病的人觉得难于使肺部得到氧气。对于哮喘病患者来说，这烟雾简直是苦刑。健康的年轻人也感到不适。伦敦医院挤满了病人，都是烟雾的受难者，甚至有许多人因此死亡。据当时测定，地面空气中污染浓度很高，烟尘浓度最

高达每立方米 4.4 毫克,为平时的 10 倍,二氧化硫最高浓度达到 1.34%,为平时的 6 倍。据统计,4 天中伦敦死亡人数为 4000 多人。45 岁以上的人死亡最多,约为平时的 3 倍,1 岁以下幼儿的死亡率为平时的 2 倍。发生事件的一周中,因支气管炎死亡 704 人,为前一周的 9.3 倍;心脏衰竭死亡 281 人,为前一周的 2.8 倍,肺结核死亡 77 人,为前一周的 5.5 倍。此外肺炎,肺癌、流感以及其他呼吸道患者死亡率都有成倍增长。甚至在事件过后两个月内还陆续有 8000 多人死亡。这就是震惊一时的伦敦烟雾事件。

该事件发生后,英国社会大哗。政府迫于形势不得不对被害情况组织调查,但没有查清原因,只得出含糊的结论:“造成死亡的刺激物可能是煤的燃烧产物。”由于“情况不明”,也没有采取多少措施,以致以后又继续发生 1956 年、1962 年的烟雾事件。1962 年的烟雾事件与 1952 年烟雾事件的气候变化相仿,空气中二氧化硫浓度比 1952 年高,但由于烟尘排放浓度只是 1952 年的一半,因而死亡率比 1952 年低 80%。后来才弄清楚,烟尘中含有一种三氧化铁的成分,能促进空气中的二氧化硫氧化,生成硫酸液沫,附着在烟尘上或凝聚在雾核上,进入人的呼吸系统,使人发病或加速慢性病患者的死亡。

空气中的

恶魔

酸雨



“雨天要浇菜”。乍一听，很荒谬(miù)。本来老天发善心，把甘露洒向人间，让菜农们免去了花气力挑水浇菜。然而，现在不行了，老天一下雨，便慌了菜农们，连忙挑水再把蔬菜从头到脚浇一遍。

为什么呢？原来老天洒的雨是酸雨。菜农们如果不浇水冲释一下，蔬菜便会腐叶蚀(shí)根，一个菜季就要白忙活了。

什么叫酸雨？酸雨泛指pH值小于5.6的雨、雪或其它形式的大气降水。说得通俗点就是含有类似柠檬汽水中的酸成分的雨水或雪水。它是大气受污染的一种表现。