

根据教育部《中小学生环境教育专题教育大纲》编写

中小學生 环境教育 知识读本

高中版

本书编写组 编



科学普及出版社

高中版

中小學生 環境教育知識讀本

本書編寫組 編

科學普及出版社

·北 京·

图书在版编目(CIP)数据

中小學生環境教育知識讀本:高中版/《中小學生環境教育知識讀本》編寫組編. —北京:科學普及出版社, 2003.9

ISBN 7-110-05573-6

I. 中... II. 中... III. 環境教育-高中-課外讀物 IV. G634.983

中國版本圖書館 CIP 數據核字(2003)第 071010 號

科學普及出版社出版

北京市海澱區中關村南大街 16 號 郵政編碼 100081

電話:62179148 62173865

新華書店北京發行所發行 各地新華書店經售

北京玥實印刷有限公司印刷

*

開本:850 毫米×1168 毫米 1/32 印張:5.875 字數:122 千字

2003 年 9 月第 1 版 2006 年 12 月第 4 次印刷

印數:17001~20750 冊 定價:7.50 元

(凡購買本社的圖書,如有缺頁、倒頁、
脫頁者,本社發行部負責調換)

目 录

第一篇 我们的地球村——环境问题与环境科学总论

第一章 科技进步的双刃剑

- 一、人类文明的进步与遗憾 2
- 二、第三次科技革命与全球环境危机 5
- 三、为什么科技进步没有能够解决环境问题 9

第二章 我们面临的主要环境问题

- 一、人口问题 18
- 二、资源问题 20
- 三、生态破坏 20
- 四、环境污染 25

第三章 学习环境科学 自觉保护环境

- 一、我们生活的环境 31
- 二、环境科学概述 35
- 三、保护环境是我们每一个人的责任 39

第二篇 热点环境问题剖析

第四章 何日重现天日——抗击沙尘暴

一、究竟什么是沙尘暴	50
二、沙尘暴的起源和分布	53
三、沙尘暴天气形成的原因	58
四、沙尘天气给我们带来的影响	60
五、沙尘天气的治理措施	62
六、我们如何面对已经到来的沙尘暴	64
第五章 最后的藏羚羊——可可西里的哀思	
一、生物多样性及其价值	72
二、我们生物多样性的现状	76
三、保护生物多样性就是保护环境	80
第六章 厄尔尼诺和拉尼娜	
一、一对脾气暴躁的兄妹	90
二、大气和大气环流的知识	92
三、海洋和洋流	94
四、“厄尔尼诺”和“拉尼娜”的形成	95
五、厄尔尼诺和拉尼娜的影响	97
六、如何应对厄尔尼诺和拉尼娜	99
第七章 保卫生命之源	
一、从我们美丽的蓝色星球说起	109
二、水危机的到来	112

三、保护水资源,保护生命之源	116
----------------------	-----

第八章 我们身边的垃圾问题

一、垃圾概说	121
二、垃圾问题	123
三、垃圾问题的解决	126

第九章 切尔诺贝利事故与核能利用反思

一、能源概述	137
二、世界能源问题的由来	140
三、常规能源的利用与环境问题	142
四、核电问题与环境	148

第十章 环境法规常识

一、环境立法的兴起	157
二、我国环境保护法规的形成	158
三、《环境保护法》的介绍	160

第三篇 环境科学实践——环保身边行

给绿色和平组织写一封信	166
开展关于环境伦理观的大讨论	167
我们能为环境建设做些什么	168
分析周围环境的水污染治理状况	170
聆听鸟儿的心声	170

宣传环保我一马当先	171
亲近我们的树朋友	173
法律在环境保护中的作用的讨论	174
争执不休的环保论坛	176
我的环保日记	177
环境保护身边行	177
主要参考文献	180

第一篇

我们的地球村

——环境问题与环境科学总论

第一章 科技进步的双刃剑

一、人类文明的进步与遗憾

人类文明的里程碑

1946年2月15日,在美国宾夕法尼亚大学,世界上第一台电子计算机问世了。

1957年10月4日,前苏联成功地将世界上第一颗人造地球卫星送上太空。

1969年7月21日,美国宇航员阿姆斯特朗和奥尔德林在月球表面上印下了人类的第一个脚印(见图1)。

历史会记住这些时刻的,它们标志着人类在进步过程中的一个个重要的里程碑。从几百万年以前,人类的始祖走出森林以来,人类就不断地用自己的勤劳和智慧改造着自然。人们一直梦想着能够不再受自然的威胁和限制,最终能够征服自然。人类进步的步伐到了近代终于加快到了前所未有的速度。

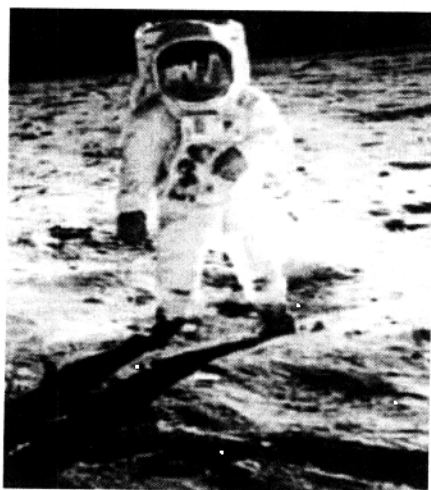


图 1 人类第一次登月

科技进步推动人类文明进步

创造劳动工具并用以改造自然，是人类与动物界最终区别开来的标志性事件。

人类的生产力在数百万年的发展中呈不断加速的趋势。在这一加速发展的历程中，科技进步起着关键性的作用。一次大的科学技术革命浪潮总会带来生产力水平的一次飞跃，极大地提高人们的生活水平，改变人们的生活方式，对整个人类社会造成深远影响。以蒸汽机为标志的第一次科技革命(工业革命)和以电的应用为标志的第二次科技革命就是如此。



“雾都”带来的思考

科技的进步,生产力水平的提高,大大增强了人类征服自然、改造环境的力量。但遗憾的是,前两次科技革命对环境的影响是负面的。垃圾、噪声、大气污染和水污染等问题都摆在了人们面前。经过工业革命的英国首都伦敦到处烟囱林立,各种废气弥漫在空气中,废水随意排放,它们都威胁着人体的健康。加上来自大西洋的暖湿气流,整座伦敦城常年笼罩在令人窒息的雾气之中(见图2)。科技大发展的工业革命,不仅为英国赢得了“世界工厂”的荣誉,也给伦敦这座古老都市送来了“雾都”的称号。这究竟是荣幸还是悲哀呢?

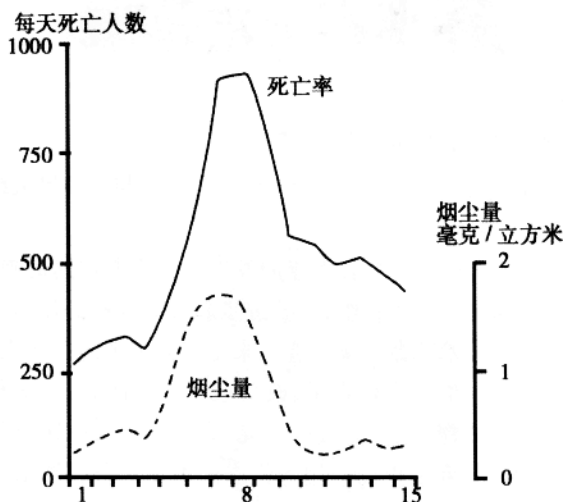


图 2 1952年大雾期间烟尘污染与死亡率数据曲线



二、第三次科技革命与全球环境危机

第三次科技革命

第二次世界大战后,在世界范围内掀起了第三次科学技术革命。

这次科技革命以电子计算机、核能和空间技术的发展为主要标志。它被称为人类历史上的第三次科技革命,无论在深度上和广度上都大大超越了人类历史上的前两次科技革命。全世界几乎所有的国家都不可避免地在这次科技革命卷了进来,无论你在地球的哪一个角落,都可以感受到科技革命带来的变化。

科技革命为全人类带来了巨大的财富,战后几十年来人们创造出来的物质和精神财富超越了以往若干世纪的总和。战后的几十年中,许多国家都借着科技革命搭上了经济发展的快车。西方国家普遍都实现了前所未有的经济高速发展,日本和前联邦德国等国家和地区甚至创造了经济发展的“奇迹”。技术创新和经济发展为我们的生活带来了深刻的变化。今天,我们每个人都可以享受到电子计算机、卫星电视、程控和移动电话等给我们生活带来的极大便利和享受。然而,这次前所未有的科技进步是不是解决了所有的问题呢?

全球环境危机的到来

伴随着科技发展和社会进步,人类才开始逐步意识到科技进步是一把双刃剑,它的利弊始终都是同时存在的。我们赖



以生存的环境比以往出现了更多的严重问题。一方面,生产效率迅速提高,我们不断地创造着前所未有的物质财富。另一方面,我们在生产的同时只知道从自然界中攫取,而忽视了对它的保护,使环境遭到难以恢复的破坏。人类面对自己取得的成就,开始变得肆无忌惮,为了眼前的利益任意破坏大自然。这一切已经遭到了环境的报复。环境问题已经实实在在地威胁到了我们和子孙后代的生存与发展。

环境问题真正发展成为一种全球性危机始于20世纪50年代,首先使人们感到不安的是大气出了问题。

20世纪50年代初,瑞典、比利时、荷兰等国的气象学家发现了酸雨问题。现代工业和交通向大气排入大量硫和氮的氧化物,它们与大气中的氧和水结合而产生稀硫酸、稀硝酸,随着降水降到地面。当其pH值小于5.65时,就成为可怕的“杀手”——酸雨。酸雨具有极强的腐蚀性,可以使湖泊水生物死亡、森林枯萎、土壤酸化而无法耕种,如果被人体吸收则可能致癌。到了20世纪60~70年代,世界各地相继发现了酸雨,酸雨遂成为全球性的“空中死神”。

第二次世界大战后,由于大量燃烧石油等燃料,加上森林遭到破坏,大气中的二氧化碳、甲烷等“温室气体”急剧增加,全球“温室效应”迅速增强,全球变暖加剧。特别是80年代以来,气温持续升高,1988年、1990年、1991年为20世纪全球平均气温最高的3年。这一趋势将极大地威胁全球的生态环境。气候变暖导致的海平面上升对于沿海地区和许多岛屿更是“灭顶之灾”。

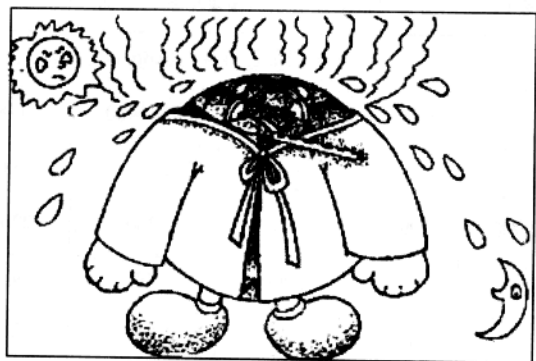


图3 全球气候变暖

70年代后,一些环境灾难更加引起了全世界人民的关注。1984年12月3日凌晨,一家设在印度中央邦帕文博市的美国农药厂发生泄漏。有毒气体共造成3000多人死亡,伤残者20万人,其中5万人双目失明。这一灾难性事件震惊了全世界。70~80年代,由于核试验和核电站的大量建设,人们又不得不面对核污染的威胁。1979年3月28日,美国哈里斯堡附近的三里岛核电站发生泄漏事故,数十万人被迫撤离。1986年4月26日,在前苏联乌克兰共和国基辅附近,切尔诺贝利核电站4号反应堆发生爆炸,周围30千米的10多万居民被迫撤离。西欧和世界许多地区都能检测出这次爆炸泄漏的放射性物质(见表1)。4年以后调查得知,有1720人因辐射致癌,而且这个数字一直在上升。



表1 切尔诺贝利核事故后欧洲国家中的污染面积(km²)

国家	所受的污染程度(kBq·m ⁻²)			
	37~185	185~555	555~1480	>1480
俄罗斯	49800	5700	2100	300
白俄罗斯	29900	1000	4200	2200
乌克兰	37200	3200	900	600
瑞 典	1000	-	-	-
芬 兰	11500	-	-	-
奥地利	8600	-	-	-
挪 威	5200	-	-	-
保加利亚	4800	-	-	-
瑞 士	1300	-	-	-
希 腊	1200	-	-	-
斯洛文尼亚	300	-	-	-
意大利	300	-	-	-
摩尔多瓦	60	-	-	-

整个20世纪后半叶,环境危机还表现在森林遭到破坏,生物物种迅速减少等方面。至此,环境问题不再只是一个“影响”人



们生活的问题,而发展成为直接威胁到人类生存的全球性危机。

三、为什么科技进步没有 能够解决环境问题

科技进步带来的直接后果是生产规模的迅速扩大。结果造成人口迅速增长,资源遭到破坏,生产过程又带来极大的污染。这些都能够对环境造成破坏作用。可以说,伴随着科技进步,人类的生产能力增强了,同时,人类破坏环境的能力也增强了(见图4)。

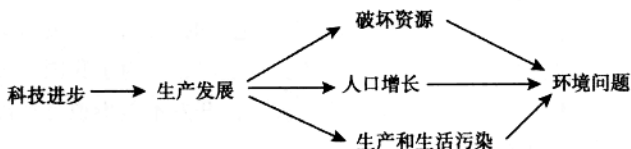


图4 科技进步与环境之间的关系简图

我们以资源的破坏来说明这个问题。由于生产的扩大,人们对资源的消耗大大增加了。有些资源的开采已经超出了地球所能承受的极限。

我们把能够自然再生,可以长期重复利用的资源称作可再生资源,如太阳能、水、生物资源等。有些自然资源不可再生,或者再生周期相对于人类可见的历史而言相差几个数量级,例如石油等矿产资源经历了亿万年的历史才由生物演变而成的,一旦消耗完,就不可能在短期内重新发掘到,我们称之为不可再生资源或非再生资源。



生产的发展首先使得一些不可再生资源迅速减少甚至接近枯竭。例如煤、石油和天然气等经过工业革命,特别是战后的开发,资源总量减少得很快。据估计,全世界的石油和天然气资源,按照现有的开发水平,只能维持50年左右,煤炭资源也只能维持100多年。

一些可再生资源由于人们对它们的开采超出了它们自然再生的承受力,也出现了资源危机。例如森林资源,在乱砍滥伐的破坏下已经迅速减少。我国的黄土高原历史上曾经是森林茂密的地区,由于长期过度采伐和破坏,今天的黄土高原只剩下沟壑纵横的黄土,植被已经很少而且极不容易恢复。失去植被保护的黄土高原成为了世界上水土流失最为严重的地区之一,它每年都要向黄河流入数以10亿吨的泥沙,使得黄河这条中华民族的母亲河变成了一条灾难之河,成为了我国人民的心腹大患。人类对黄土高原的破坏性开发不能不说是黄河之灾的罪魁祸首。

生物资源是一种典型的可再生资源。但是生物的生长,种群的繁衍需要一定的周期。如果无视这一自然规律而盲目利用,这些可再生资源也会枯竭。我国许多湖泊和海洋渔场都存在渔业资源枯竭的迹象。今天,日本的捕鲸船队游弋在南太平洋的广阔海域上。这些庞大的船队,动辄远洋上万海里,决非前辈们的小木船可以比拟的。但是,这些自豪的背后有没有反思一下:我们的后代还能够捕到什么?

再来看看我们最重要的水资源吧(见表2)。地球是一颗充满水的蓝色星球,这常常让我们误以为水资源是取之不尽、用之不竭的。但是,人类目前的能力还不足以利用地球上所有的