

环境教育丛书

# 环境生态问题漫谈

杨堃 黄宇 编著

化学工业出版社  
环境科学与工程出版中心  
·北京·

(京) 新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

环境生态问题漫谈/杨堃,黄宇编著. —北京:化学工业出版社, 2003.7

(环境教育丛书)

ISBN 7-5025-4622-7

I. 环… II. ①杨…②黄… III. 环境生态学 IV. X171

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 055037 号

---

环境教育丛书

环境生态问题漫谈

杨堃 黄宇 编著

责任编辑: 刘兴春 刘俊之

责任校对: 凌亚男

封面设计: 潘峰

\*

化学工业出版社 出版发行  
环境科学与工程出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

<http://www.cip.com.cn>

\*

新华书店北京发行所经销

北京市彩桥印刷厂印刷

三河市宇新装订厂装订

开本 850 毫米×1168 毫米 1/32 印张 7 $\frac{3}{4}$  字数 204 千字

2003 年 9 月第 1 版 2003 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-4622-7/X·307

定 价: 20.00 元

---

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

## 丛 书 序

今天的世界比以往任何时代都更富有，人类也比过去任何时候更有力量，也更有理由自信。转基因技术、克隆技术、超级计算机、火星探测计划、高温超导、纳米技术、数字地球等给人们展现出无比光明的未来，但是，今天的世界也比以往存在更多的危机和隐患，如核威胁、环境污染、生态退化、资源枯竭等，编织成一幅没有阳光、充满污浊的黯淡图景，人类文明在这种图景中只有崩溃（张伟，2001）。

自1972年联合国在瑞典首都斯德哥尔摩召开第一次“人类环境会议”以来，关于环境与发展的争论就如旅行者在歧路前的吵闹一样让人无所适从。但是，近10年来，人类未来的发展道路逐渐变得清晰起来，可以说，摆在我们面前的只有两条路。正如 Rachel Carson 所说，“人类正站在岔口，眼前有两条路。……这两条路迥然不同。长期以来，我们误以为其中一条路是捷径、是坦途，沿着它狂奔，却不知在路的尽头等待我们的是灾难。而另一条路，虽人迹罕至，却是通往目的地——保存我们的地球的最后的惟一的机会”（Rachel Carson, 1962）。

面对选择，尽管人类有着非凡的智慧、勇气和决心，但收拾20世纪打开的潘多拉盒子并非易事。不过，也许人类的希望并未被窒息在盒底。联合国教科文组织的专家认为，人类的希望在20世纪的遗产中依稀可见，那就是“全球公民”的诞生。“全球公民”应具有新的思维模式和行为方式，具有“全球思考，当地行动”的能力，是“合格而负责任的公民”。

培养这样的“全球公民”，勿庸置疑教育将位于核心的地位。只有教育才能真正让今天的孩子、未来的公民提高自己，承担起环境保护和可持续发展的重担。21世纪公民的一项重要素质就是树

立起环境意识和可持续发展的理念。只有树立了这种理念，才能使人类从征服自然—自然报复的恶性循环中走出来，走上人与自然和谐发展的康庄大道。

环境教育就是在这样的呼唤下进入了教育领域，并且迅速发展起来。目前，人们已经认识到，环境教育不仅仅是关于自然的知识教育，还是让学生走入现实世界，将自然、社会、经济、政治、文化等各种因素联系起来综合考虑环境问题的全面教育。在环境教育中，学生不仅要获得环境的知识和技能，还要培养起公民的责任感、态度和价值观。环境教育还是推进素质教育的有效途径，它让学生在参与活动中充分地发挥主体性作用，通过参与、体验，激发学生的批判性思维和创造性思维，培养学生的合作意识和公民责任感，积极参与社会活动和决策的能力，从而树立可持续发展的理念，努力成为 21 世纪的“全球公民”。从某种意义上讲，环境教育代表了一种教育革新的力量。

目前中国环境教育的发展还不尽如人意，这固然有历史、经济、社会和文化的因素，但缺乏适用的教学指导和教学资源也是一个不可轻视的原因。这种状况在某种程序上阻碍了中国环境教育的健康发展。《环境教育丛书》就是在这样的背景下编写而成的。

1997 年开始，本丛书的几位年轻笔者有机会参加了中国教育部、世界自然基金会、英国 BP 石油公司推行的“中国中小学绿色教育行动”。在该项目中，来自英国、美国、澳大利亚的环境教育专家带来了为中国人所不熟悉的环境教育新风。他们的理念、方法和实践，都让人们耳目一新；而在项目中接触到的广泛的环境教育资料，更让我们在惊喜之余，不禁汗颜了中国环境教育教学资源的相对贫乏。

正是从那时起，我们便萌发了要为中国的环境教育工作者提供可资借鉴的环境教育资源的念头。但是由于各种原因，直到 2003 年才真正付诸实施。我们参考、综合了国外部分成熟的环境教育书籍，如联合国环境规划署推广项目开发的面向发展中国家的系列教材“超越 (Outreach)”，以及英国皇家鸟类学会开发的“第一自然

环境教育项目”等内容，并结合自己从事环境教育的一些经验，编成本套丛书，目的是为中国的环境教育工作者补充适用的资源。但是，如果没有美国的国际性志愿组织和平队（Peace Cops）的无私帮助，没有世界自然基金会（WWF）中国项目办公室的大力支持，没有我们的同事和学生们的通力合作，那么该丛书也是不能面世的。在这里我们尤其要向和平队和世界自然基金会的朋友表示诚挚的敬意，他们在环境教育方面的丰富经验和不知疲倦的热情令人钦佩也值得中国的同行们学习。

在编写过程中，杨堃、苏桂武等同志协助翻译了部分稿件，北京师范大学李雁梅、王燕津、徐琳瑜等同志牺牲了大量休息时间，校对并做了大量细致工作，在此一并致谢。

书稿既成，抚卷沉思。我们愧于自身能力的不足，也深感中国环境教育的艰辛和紧迫。尽管时间仓促，经验有限，以致该丛书整体看起来不够整齐，鲁鱼该亥之处也在所难免，但我们仍不揣浅陋，将这几本小书献给大家，希望能够为中国的环境教育工作者提供有益的参考。

# 前 言

环境教育的重要意义不必赘言，中国政府正在进行的基础教育课程改革的目标中便已提出：“新课程体系强调培养学生……具有关心和保护环境意识，具有为国家发展、人类和平而服务的态度。”这无疑是对环境教育在基础教育中地位的肯定与提升。目前，中国教育部已经颁布了《中小学生环境教育专题大纲》，同时正在编写并准备颁布《中小学环境教育实施指南》。这充分体现了环境教育在素质教育中的重要意义，明确了环境教育在学校教育中的定位。

当前，开展环境教育的形式多种多样，也取得了丰富的成果。如何让少年儿童掌握环境和生态的科学概念，而不是生硬地灌输，成为环境教育的一个难点。实践证明，采取通俗易懂的叙述形式是一种喜闻乐见又行之有效的办法。如果能将寓意深刻的故事和深入浅出的概念结合在一起，就更能打动孩子的心。利用这种方式编成的适当条目，能够让学生从实际生活和人类历史中学到知识，获得警示，激发他们探究解决环境问题的办法，感悟和反思人类与环境的关系，树立正确的环境伦理。环境教育如果和课堂教学能很好地结合在一起，更能有效地促进学生的学习。

因此，我们选择了一些古今中外关于环境和生态方面的突出事例和基本概念，编写成100多个短小精悍的小条目，并配以图片，形成了这本小书。全书分为环境问题、生态问题、生态知识、污染大观、拯救地球五个主题。本书可以供儿童和青少年作为课外读物，也可供中小学和幼儿园教师作为环境教育教学的参考书。

本书由杨堃、黄宇编写，最后由黄宇统稿完成。在编写过程中，编者参考了大量报刊、杂志、书籍和其他资料，不能一一列举，在此一并致谢。

本书是在北京师范大学地理系刘清泗副教授的关心、指导下开始编写的；而书稿未成，刘老师已因病撒手人寰。天地悠悠，师范长存，谨将此书纪念刘老师。

由于我们水平有限，编写类似条目也是尝试，不妥之处在所难免，恳请广大读者提出宝贵意见。

编著者

2003年4月

# 目 录

## 一、环境问题

1. “杞人忧天”与“女娲补天”——臭氧层破坏 .....	3
2. “自杀猫”与水俣病 .....	5
3. 博帕尔惨案——毒物泄漏 .....	7
4. 不毛之地在扩展——土地沙漠化 .....	10
5. 炒菜时要后放盐——碘盐与大脖子病 .....	12
6. 晨练与污染 .....	14
7. 从“孟母三迁”说起——环境与环境问题 .....	16
8. 大气污染与“城市皮肤” .....	18
9. 但愿人人都有“立足之地”——人口危机 .....	20
10. 地球“出汗”了——温室效应 .....	22
11. 高悬头顶的污染——太空垃圾 .....	24
12. 公害 .....	26
13. 好莱坞的“末日”——洛杉矶光化学烟雾 .....	28
14. 核试验的牺牲品——比基尼岛 .....	30
15. 环境难民 .....	32
16. 黄河的长度是……——水危机 .....	34
17. 毁林的恶果——洪涝、干旱灾害 .....	36
18. 火火的城市——热岛效应 .....	39
19. 马路上的战争——汽车问题 .....	41
20. 人类活动对气候的四种负效应 .....	44
21. 人在街上走，祸从天上来——城市人造风 .....	46
22. 上海要上“海”——地下水利用与地面下沉 .....	48
23. 食物中的多氯联苯——生命杀手 .....	50
24. 水泥森林——现代城市环境 .....	51
25. 斯特拉大海牛 .....	53
26. 天生不怕人，更易被猎杀——加勒比海僧海豹的灭绝 .....	55
27. 拓荒？开拓成荒漠？ .....	57

28.	雾都之“雾”——伦敦烟雾事件 .....	59
29.	一首即将消逝的歌——救救塔里木河 .....	62
30.	珠穆朗玛峰上的黑雪——战争与环境问题 .....	64

## 二、生态问题

1.	国王的帽饰判了棕鸟的死刑 .....	69
2.	海龟泪为谁流? .....	71
3.	庞然大鸟敌不过人类贪欲 .....	73
4.	朋友,你在哪里?——物种灭绝 .....	75
5.	前途未卜的草原犬鼠 .....	77
6.	生物灭绝新发现——并非天灾其实人祸 .....	79
7.	谁是野蛮的象征 .....	81
8.	物种减少是人类的灾难 .....	83
9.	扬子鳄不吃为好 .....	85
10.	用直升机剿狼 .....	87
11.	最后一只拟斑马 .....	89

## 三、生态知识

1.	聚沙成塔,集腋成裘——生物富集 .....	93
2.	“牧童”与“宇宙飞船” .....	95
3.	“一根筷子容易折,十根筷子折不断”——生物多样性 .....	97
4.	大鱼吃小鱼,小鱼吃虾米——食物链与食物网 .....	99
5.	地球之肺——热带雨林 .....	100
6.	环境容量 .....	102
7.	环境自净 .....	104
8.	进口“屎壳郎”——生态平衡 .....	107
9.	生态系统中的物质循环 .....	109
10.	生物圈 .....	111
11.	什么菜污染少 .....	113
12.	四位一体的自然界——生态系统 .....	115
13.	一山不容二虎——生态学金字塔 .....	117
14.	只有“天气预报”是不够的——现代人的环境需求 .....	119

## 四、污染大观

1.	“除害”也“添害”——农药污染 .....	123
----	-----------------------	-----

2.	“氟”不是“佛”——氟污染 .....	125
3.	“泰坦尼克号”沉没之谜——硫与硫污染 .....	126
4.	“无烟工业”也有“烟”——旅游污染 .....	128
5.	“五光十色”的危害——光污染 .....	130
6.	白娘子与雄黄酒——砷污染 .....	132
7.	白色垃圾污染 .....	134
8.	百川东流归大海——海洋污染 .....	136
9.	碧水蓝天何处寻——话说环境污染 .....	138
10.	变酸了的雨水——酸雨 .....	140
11.	病从口入——食品污染 .....	142
12.	饭后一根烟，寿命短半天——吸烟污染 .....	144
13.	防暑降温与空调污染 .....	146
14.	房屋装修——当心污染 .....	148
15.	放射性武器殃及整个欧洲 .....	150
16.	古罗马贵族短命之谜——铅污染 .....	152
17.	古曲未尽，铊毒断弦——铊污染 .....	154
18.	固体废弃物的污染 .....	155
19.	惊呼衣食之本的丧失——土地污染 .....	157
20.	看不见的恶魔——放射性污染 .....	159
21.	靠天吃饭的中央电视塔——大气污染 .....	161
22.	美景不可复印——复印机污染 .....	163
23.	美容当心——化妆品污染 .....	165
24.	农田灌溉水——当心镉污染 .....	166
25.	浓妆淡抹总相宜？——色彩污染 .....	168
26.	生命源泉的枯竭——话说水污染 .....	170
27.	石棉粉尘污染 .....	172
28.	石油污染 .....	173
29.	温馨天地，当心污染——居室污染 .....	175
30.	洗衣服也要注意——洗涤剂污染 .....	177
31.	香味越浓越好吗？ .....	179
32.	熏走了蚊子，带来了污染——蚊香污染 .....	180
33.	永不消逝的电波——电磁污染 .....	181
34.	智擒劫机犯——噪声污染 .....	183

## 五、拯救地球

1.	“千里眼”与“顺风耳”——环境监测 .....	187
----	-------------------------	-----

2.	“生物圈二号”的终结——保护地球家园 .....	189
3.	“物尽其用，变废为宝”——无废技术 .....	191
4.	保护大地的绿色长城——森林 .....	193
5.	保护珍贵的野生动物 .....	195
6.	创造更加美好的世界——世界环境日 .....	197
7.	地球会议 .....	199
8.	都市空调——植物的环境保护作用 .....	201
9.	合理开发利用自然资源 .....	202
10.	环境保护 .....	204
11.	环境保护法 .....	206
12.	健康卫士——草坪 .....	208
13.	林木、农田的守望者——益鸟的环保作用 .....	209
14.	留出一方净土——自然保护区 .....	211
15.	绿色运动 .....	212
16.	全球性的爱鸟活动 .....	214
17.	全球性的人与生物圈计划 .....	216
18.	全自动净化器——植物的环境保护作用 .....	218
19.	人类环境宣言 .....	220
20.	室内花草使人神清气爽 .....	222
21.	天然消声器——植物的环境保护作用 .....	224
22.	我们的海洋,我们的家 .....	226
23.	我们只有一个家园——世界地球日 .....	228
24.	现代的美国农民与自然耕作法 .....	230
25.	造福人类的生态农业 .....	232
26.	造氧之神——植物的环境保护作用 .....	233

# 一、环境问题

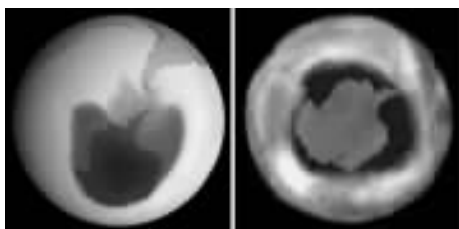
---



# 1. “杞人忧天”与“女娲补天” ——臭氧层破坏

相传杞国有个人担心天会塌下来，惶惶不可终日。其实，不用担心，“天”是不会“掉”下来的。但是，现在，人们却发现，“天”突然“漏”了。科学家们发现，在南极上空有一个巨大的“空洞”，这个空洞有整个美国那么大。这是怎么回事？

这个巨大的“空洞”是臭氧层空洞。在距地面 20~25 千米的大气平流层中有一个臭氧层，它好比是地球的“保护伞”，阻挡了太阳 99% 的紫外线辐射，保护着地球上的千万种生灵。那么，这个臭氧层怎么会“漏”了呢？其实，正是我们人类自己“捅破了天”。



南极上空的臭氧层空洞

随着生活水平的提高，人类制造和使用了各种各样的化学制品。人类在使用冷却剂、消毒剂、发泡剂和灭火剂等化学制品时，向大气中排放了大量的氯氟烃，这种气体在紫外线照射下会释放出氯原子，氯原子夺去臭氧分子中的一个氧，使臭氧变为普通的氧。臭氧层中的臭氧越来越少，最终产生了一个大大的“漏洞”。

天又一次“漏”了，能够“补天”的女娲在哪里呢？

要想控制天上的“漏洞”，关键在于减少氯氟烃的排放量。全世界科学家都在呼吁：抢救臭氧层，禁止使用氯氟烃。可喜的是，作为氟里昂这类氯氟烃的替代品的一些制冷剂已经研制出来。绿色节能无氟冰箱等环境保护产品正在流行。



太阳光中含有紫外线



各式各样的电冰箱

## 2. “自杀猫”与水俣病

水俣是日本九州南部的一个小镇，全镇有4万多居民。小镇的西面有一个海湾，名为“水俣湾”。水俣湾风平浪静，一尘不染，渔产丰富，水俣镇人祖祖辈辈以打鱼为生，过着恬静安逸的生活。

但是，到了20世纪50年代初，一切都改变了。

在水俣湾附近的小渔村里，出现了一些莫名其妙的疯猫。这些猫步态不稳，抽筋麻痹，两眼惊恐，最后跳入海中溺水而死。人们开玩笑称这些疯猫为“自杀猫”。过了几年，当地90%以上的猫都自杀了，还出现了一些“自杀狗”。人们认识到了事态的严重性。随后，当地医院收到了一些生怪病的居民。这些病人口齿不清，步态蹒跚，逐渐耳聋眼瞎，全身麻木，神经失常，时而酣睡，时而激动，最终狂吼而死。以熊本大学为主组成的医学研究所在调查怪病产生的原因时惊奇地发现，疯猫所具有的症状与人们所得的病是如此的



可爱的小猫

相似。人们再也笑不出来了。

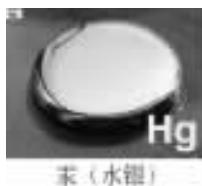
经过漫长的调查，终于发现罪魁祸首在于工业排放的污水。资本家在水俣湾建了一些氮肥厂和合成醋酸厂。为了降低成本，工厂采用了汞催化工艺，把含有大量甲基汞毒液的废水排放到水俣湾的海水中。于是，鱼虾体内



可爱的小猫

富集了大量的毒素，喜爱鱼腥味的猫首先遭灾，然后是狗，再后是人类。据 1972 年日本环境厅公布，先后发生了三次“水俣病”，患者近千人，受威胁的达 2 万余人。

“水俣病”震惊了全世界，但是迄今为止，还没有有效的治疗方法，患者大都极度痛苦而死。只有积极改进生产工艺，不向环境排放汞及其化合物，才能预防“水俣病”的发生。



### 3. 博帕尔惨案——毒物泄漏

剧毒化学品在生产、运输、使用等环节中有许多严格的规定，稍有疏忽，发生了泄漏，就会给环境带来灾难性的污染，严重危害人类健康。

博帕尔惨案是全世界最严重的毒物泄漏事件之一。1984年12月2日23时，在印度博帕尔市郊的一家美国联合碳化物公司农药厂里，一名维修工发现贮有45吨甲基异氰酸酯的3号地下贮罐温度压力出现异常上升，这位工人试图通过手工操作减压，由于罐内的压力太大未能成功。3日零点56分，一股浓烈酸辣的乳白色气体（即甲基异氰酸酯气体）冲出安全阀直喷到33米以上，刺破了博帕尔宁静的夜空。当时农药厂里有120名上夜班的工人，由于缺乏必要的安全措施，他们束手无策，继而四散逃命。4名抢修工人头戴防毒面罩赶赴出事地点，但为时太晚，排除险情的种种努力都以失败告终。

毒气首先在厂区上空形成一个巨大的蘑菇状气柱；然后，随风向四周迅速扩散。刺耳的警报声引起了人们的慌乱，附近居民都涌向街头。人们误以为发生了火灾，因为他们从未接受过任何有关的防护训练，他们不知道该怎么办。接着毒雾经过毗邻工厂的两个小镇，数百人在睡梦之中死去。毒雾又迅速蔓延到火车站，候车旅客和那些无家可归的人中很快就有10多人死亡，其余数百人都昏倒在地。毒气以超过安全标准1000倍的超高浓度像恶魔一般悄然无声地扩散到商店、寺庙、街道、居民区，很快，博帕尔市变成了一座巨大的毒气库。

伴随着毒气的不断扩散，博帕尔市70万居民中有20多万人毫无目的地在寒冷的夜色中四散奔逃。毒气刺伤了人们的眼睛，许多人呼吸困难。为了能呼吸到新鲜空气，人们纷纷涌向街头。他们那