



协调、发展、与自然和平

彭先度 林湘涛 编著

科学性
预见性

趣味性
启发性

使你爱不释手
帮你驰骋想象

协调、发展、与自然和平

协调、发展、与自然和平

彭先度 林湘涛 编著

责任编辑：谭清莲

湖南教育出版社出版发行（长沙市展览馆路8号）

湖南省新华书店经销 湖南省新华印刷二厂印刷

1987年7月第1版 1987年7月第1次印刷

字数：110,000 印张：6 印数：1—4,300

ISBN 7—5355—0271—7/G·271

统一书号：7284·964 定价：1.40元

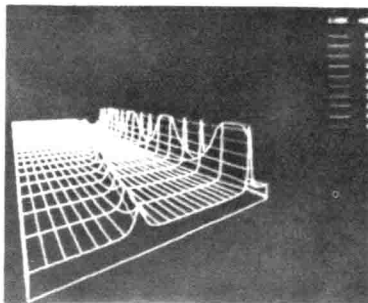
↓ 水土流失，土地沙化的黄土高原。

(近处为不断退让的耕地，峪中水面为黄河)。



↓ 受到酸雨污染危害的菊花。

↓ 沟壑纵横的黄土高原，(左下角为开垦的耕地)。



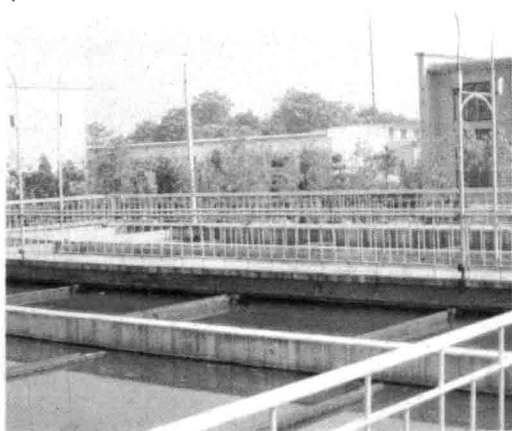
↓ 计算机模拟建公路汽车尾气污染，
对计划项目进行环境影响分析。





↑ 利用原子吸收光谱仪分析环境样品。

↓ 日处理能力三万吨的小型城市污水处理厂。



↑ 环保管理人员将没收的青蛙放回大自然。

↓ 采集河水水样，作水质污染分析。



见 面 的 话

一九八四年秋，我们分赴全国各地作调查，从专家、学者那里，从老师和学生那里，从青年干部和青年职工那里，获取了有关读者需求的大量信息。作为信息的反馈，我们播下了这套《面向现代化》丛书的种子。

经过一年多的努力，随着现代化建设的雄伟步伐，它象一株刚出土的新芽，与广大读者见面了。我们谨以此献给一切立志献身现代化、献身未来的青少年朋友们。倘若他们能从这套书中获取点滴营养，从而提高建设现代化的能力，增强面对未来、开创未来的信心，这就是对我们最大的鼓励，我们将感到无限欣慰。

这套丛书包括现代新理论、新学科、新能源、新材料、新工艺以及有关新创造、新发明、新制作等方面的内容。社会科学和自然科学都在日新月异地向发展，新理论、新学科在层出不穷地诞生，我们将竭尽全力，捕捉崭新的科技、理论信息，使这套丛书常出常新。

我们认为，具有科学性、预见性、启发性、趣味性，并做到深入浅出、雅俗共赏，应当是这套丛书必须具备的基本特征。为此，作者和编者，殚精竭虑，付出了辛勤的劳动，也取得了令人可喜的成果。我们愿意借此机会，向他们表示热诚的祝贺和衷心的感谢。

既是新芽，就有新芽的特性：一方面，不免显得娇嫩；但另一方面，它又充满了生机。这套丛书也是如此。我们坚信，有作者的辛勤耕耘，有专家、学者和读者的精心浇灌，它一定会迅速成长起来。

人们见面时总要打个招呼，初次见面，还往往作些自我介绍，在这套丛书出版的时候，我们说了上面这些，作为见面的话。

湖南教育出版社

四川教育出版社

一九八五年十二月

目 录

协调、发展、与自然和平——献给未来事业的建设者和开拓者	1
人类环境危机四伏吗	6
火焰山在扩张	7
撒哈拉大沙漠每年向南平推 6 公里	8
黄河之母的隐痛	10
每分钟减少 40 公顷的森林	14
草原是脆弱的	20
挤占耕地何时了	22
水面在缩小	23
1980 和 1983	26
洪水淹天的日子	28
天然盾牌的破损	31
会不会泡在醋坛子里	33
漫谈环境污染	39
大气污染	41
大气污染源	46
气象因素与大气污染	49
清洁空气分配法	52
哪里还有干净水	53
水体污染源和污染物	54
“流水不腐”过时矣	56
最大的垃圾箱	59

2 目录

形形色色的化学物质	60
成灾的垃圾	62
污染事故和事故污染	64
城市公害病	68
环境的弹性和弹性限度	72
环境是有弹性的	72
博大的襟怀	73
奇妙的物质循环	74
可再生环境资源	77
环境自净	79
环境物质的多样性	80
聪明的人类所干的蠢事	81
人口在膨胀	83
冲击和压力	84
阿斯旺水坝会炸掉吗	86
环境的弹性限度	89
不可再生资源	90
取之不尽吗	93
环境问题的基本特征	96
观念上的改变——生态学的现代发展	102
天衣无缝的生态系统	103
生态系统的结构单元	105
生态系统中的物质循环和能量流动	107
错综复杂的信息联系	110
生态金字塔	114
人类生态系统——环境问题的核心	116
生态系统的稳定性——耗散结构理论浅谈	120
开放系统	121

人为什么不吃草	122
生态系统的崩溃	124
三条原则	126
环境问题面面观	129
对立的观点	130
悲观派和乐天派	130
先污染后治理	133
生态平衡论和生态经营论	134
发达国家和发展中国家	137
遗憾的数字	141
光有知识还不行	142
嫁祸于人	145
国际合作	146
公元2000年环境预测	149
世界人口、经济与资源预测	151
公元2000年的世界环境	158
公元2000年中国环境预测	161
潜力在海洋	163
警告型预测	169
目标型预测	171
协调型预测	178
生态环境预测	174
新的技术革命和环境保护	182

协调、发展、与自然和平——献给未来 事业的建设者和开拓者

产业革命以后至本世纪50年代以前的自然科学和技术科学(应用科学),基本上是人类向自然索取和企图征服自然的科学。社会科学则封闭于人类社会内部,专事研究人类自身的矛盾和发展。人和自然是对立的。诚然,自然科学、技术科学和社会科学的发展为人类创造了高度的物质文明和精神文明,强迫大自然按人的意志发生了许多变化,但自然也从来没有间断过对人类进行报复和惩罚。

当人类还是猴群的时候,与自然浑沌为一的。刚超脱于动物子系统的原始人类,尽管他们能用自己创造的简单工具在地球上留下印记,尽管他们已经显露出不同于其他生物的巨大潜力,但还没有把自己与自然分开。他们逐水土而生,依环境而活,在和谐的步调中随自然发展着。

在后来的发展中,人类和自然的矛盾扩大了,造化的供给不能满足人类的需求。在解决矛盾的斗争中,人的能力得到提高,提高了的能力反过来又扩大矛盾,矛盾的解决又进一步提高能力,构成了人类-自然

之间极其复杂的矛盾运动。

在这种斗争中，人类似乎总是胜利者。他们把其它动物一次又一次赶进深山老林，或者把它们斩尽杀绝，强占了它们赖以生存和繁衍的场所；他们砍伐森林，滥垦草地；他们把地球上亿万年积蓄起来的能量在很短的时间内开发出来，用以建造和发展自己的社会；不仅如此，他们又在开发地球的固有能量，以空前的技术手段发起对整个自然的挑战；他们准备着第二次超脱，把自己提升到更大的系统中去。

正是这些无可辩驳的事实，这些铁的胜利，使人类冲昏了头脑，形而上学地认识自己，形而上学地处理自己与整个自然大系统的关系。

人类是万能的！人类是自然的主宰！

在过去的斗争中，人类是当然的胜利者吗？回答是否定的：两河流域是人类最早的发祥地之一，人们从那里赶走了毒蛇猛兽，砍掉森林开辟耕地，清扫了自认为不需要的其它东西，求得了自身的发展。可是后来，干旱和沙漠又无情地把人类从那里驱逐出境；黄河流域是中华民族的摇篮，可现在已面目全非，沟壑纵横的黄土取代了茂密的森林，沙丘或盐碱地替换了肥沃的草场，昔日的繁荣被代之以无穷的祸患；人们不断地更新高效杀虫剂，可怎么也赶不上害虫抗药性的增加，被毒杀的竟是益虫和人类自己；正当人们趾高气扬地欢呼工业化的伟大胜利的时候，煤烟型烟雾、光化学烟雾、酸雨、癌症、爱滋病、恶劣气候等从四面八方铺天盖地而来。

人口膨胀、粮食短缺、能源危机、资源锐减、环境污染等一系列危及人类自身存在的问题严重地累叠在眼前。人们终于从这些反馈信息中认识到：不管人类的文明怎样发达，不管人类如何本领通天，终究跳不出系统的网络，挣不脱控制的锁链。

为了自身的存在和发展，人类不得不放弃霸主的梦想，不能不谋求与自然的妥协和调和，环境科学应运而生。

未来学家托夫勒把人类文明的发展比喻为澎湃的浪潮。农业社会的确立是第一次浪潮，工业化是第二次浪潮，新的技术革命是第三次浪潮。现在正处于第二次浪潮即将过去，第三次浪潮的惊涛骇浪已历历可见的关键时期。

第二次浪潮文明的人类社会，是较之于农业社会更有序化的工业化自组织结构，这种自组织结构得以形成和维持，仰仗于亿万年地球上积累起来的能量——化石燃料。然而，人类对于化石燃料的能量利用率还不到30%，却因燃烧产生大量“废物”而污染环境，这就是污染物 SO_2 （二氧化硫）、 CO_x （碳氧化物）、 NO_x （氮氧化物）、TSP（总悬浮物）、苯并芘等等的来源。人类对其它资源的利用率也是很低的，对不可更新资源的利用率不到50%，对可再生资源的利用率仅在10%左右，这些就是水体、土壤、大气中其它有机的和无机的环境污染物来源。此外，噪声、振动、辐射等污染更是能量或物质的直接损失。

对能量和物资的大量需求与利用率水平低下的矛

盾，在人口激增的冲击和压力下，促成对自然资源的滥采乱伐，那些亿万年积累的能量尚且在短时间内消耗将尽，有限的可更新资源和其它资源又怎能经得起掠夺性的恣意开发？植被大面积被毁，由此造成水土流失、干旱和沙漠化，造成气候不断恶化，自然生态破坏接踵而来。可更新资源的自然生产力大幅度下降，而人为破坏却还在不断加剧。

环境污染和生态破坏(环境资源破坏)是第二次浪潮文明孕育的一对孪生怪物，它们变化多端、妖法无边、祸害无穷，诸大个地球竟被它们搅得没有一块“干净”的地方，连取之不尽、用之不竭的水源也被它们吞噬得几乎枯竭了。

在人口、粮食、能源、资源、环境五大拦路虎中，环境问题是核心，人口问题是关键，其余也都与之紧密相连。面对如此严重又如此紧迫的环境问题，有人主张停止发展，提出“回到大自然去”的口号；有人主张听之任之，奉行“车到山前必有路”的哲学。历史唯物主义者认为人类和自然发展的总趋势是向前的，停止和倒退的悲观论是错误的；辩证唯物论者认为人类在改造自然的同时也要约束和改造自己，盲目乐观也是不切合实际的。路不是从来就有的，但我们有能力去开辟新的发展道路。总之，我们既要看到问题的严重性，认识老路走不下去，又要有清醒的头脑，谨慎地、积极稳妥地开辟新的继续发展的道路。“协调、发展、与自然和平”才是人类处理与自然的关系时应有的态度。

现代科学的认识论、科学原理、以及现代社会的先进技术和物质基础既是牺牲了部分环境因素才取得的，反过来也为环境问题的解决创造了种种条件。环境科学是新兴学科，目前还主要籍助其它学科的成果来发展自己，基础比较薄弱。然而，正是这种情况，使她成为新理论新技术的用武之地，使她一开始就站在科学阵地的前沿。

尽管人类做了许多蠢事，其中有些是得不偿失甚至是无法挽回的，尽管人类对于自身存在和发展的条件还知之甚少，对于保护环境的认识和能力还十分有限，但人类已经信心十足地迈进了这个领域，并且开始了卓有成效的努力。随着新的技术革命的进程，人类面临的环境问题定将解决在不断发展之中。

人类环境危机四伏吗？

半个世纪以来，特别是自第二次世界大战结束以来，世界上发生了巨大的变化。一方面被压迫民族和被压迫人民不断觉醒，结束了殖民统治时代，进入了民族独立的新时期。另一方面，科学技术得到突飞猛进的发展，成为最重要的生产力。照理说，人类的生活面貌应该会有较大的改善。但是，事情不如人愿。在发展和进步途中，人们遇到了一些不曾想到的事情。这些事情中，环境问题便是比较突出的，它几乎成了人类继续前进的制约。

世界之大无奇不有，环境问题的表现也是各种各样的，要想在一本小册子里全部反映出来是不可能的。尽管面对篇幅短小和内容浩瀚的矛盾，作为一个环境保护工作者，总不愿放弃任何可能的机会提出呼吁，进行呐喊，让我们来看看已经发生、正在发生和可能发生的一些事情吧！

《西游记》里的孙大圣是世人共知的精灵，虽然没有翻出如来佛祖的掌心，可也算是本领超群、智慧绝顶的了。就是这样一个神通广大的精灵，在过火焰

山的时候也被铁扇公主把屁股上的毛烧了个精光，使得至今的猴子屁股仍然是红红的一大块。故事里的火焰山就是现实社会的吐鲁番盆地，就是“朝穿皮袄午穿纱，抱着火炉吃西瓜”的沙漠。现实社会是不是只有一座火焰山呢？不！不但不止一座火焰山，而且现在的火焰山还在不断延伸和扩展。

火焰山在扩张

沙漠是最恶劣的生存环境之一。尽管它有沙丘驼铃的奇特风光，有真假莫辨的海市蜃楼奇景，但终究是令人望而生畏的险地。很早以来，人们就有征服沙漠的想法，现代自然地理学也证明现在的沙漠中的一部分并不是从来就有，而是慢慢退化而来的。我国早在唐代就认识了沙漠的成因主要是缺少水和植被的结果。一首唐诗写道：“黄河远上白云间，一遍孤城万仞山。羌笛何须怨杨柳，春风不渡玉门关”。这春风、杨柳，指的就是水份和植物。据说在宋朝时，有一宰相宴请宾客，席间少不了文人墨客的相互应酬。这位宰相想请一个名家在他的扇面上留下真迹，翰墨先生不假思索提笔就写下了上面引过的那首诗。宰相接过一看，哑然失笑，原来在洒脱匆忙之中漏掉了一个“间”字。相爷问：“敢问尊兄所录系谁家大作？”文客这时也略知蹊跷，接扇一看暗吃一惊，但他终究不愧为名人骚客，略为沉吟后故作讶态爽口反问道：“难道相爷不知，这是前朝一阙名词，请听——”他略润喉舌后朗诵