

环境保护热门话题丛书

林 涵 李正山
张 晔 张 翔 编著

可持续发展

中国环境科学出版社



《环境保护热门话题》丛书

可持续发展

——人类的未来之路

林涵 李正山 张晔 张翔 编著

中国环境科学出版社

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

可持续发展 / 林涵等编著. —北京: 中国环境科学出版社, 2000.10

(环境保护热门话题丛书)

ISBN 7-80135-069-3

I. 可… II. 林… III. 可持续发展—理论研究
IV. X22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 49290 号

NAU48/05

可持续发展

中国环境科学出版社出版发行

(100036 北京海淀区普惠南里 14 号)

北京市联华印刷厂印刷

各地新华书店经售

2001 年 1 月第 一 版	开本	787×1092	1/32
2001 年 1 月第一次印刷	印张	7.25	
印数 1—5000	字数	140 千字	

定价: 8.80 元

序 言

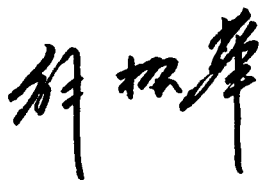
回首二十世纪，既是人类社会获得物质财富最多的世纪，也是人为破坏环境最严重的世纪。在品尝了自己酿成的恶果后，国际社会于1972年在瑞典斯德哥尔摩召开了人类环境会议，开始了防治污染，保护环境的征程，实现了人类环境认识史上的第一次飞跃。20年后的1992年，100多位国家首脑出席了在巴西里约热内卢召开的联合国环境与发展大会，共同探讨环境与发展问题，明确提出摒弃传统增长模式，实施可持续发展战略，实现了环境认识史上的第二次飞跃。正是伴随人类对环境问题认识水平的不断提高，环境保护事业才得以不断深入和发展。

二十多年来，在党和国家的重视和领导下，我国环境保护工作从小到大，从弱到强，取得了很大的进展，与此同时，全民环境意识也有了很大的提高。刚刚过去的五年，是我国公众环境意识提高幅度最大的时期，是环境保护与经济发展结合最紧密的时期，也是环境保护发展最快的时期。正是由于各级党委、政府把环境保护作为一项基本国策落实到各项发展进程之中，加快产业结构调整，增加环保投入，加大环境执法力度，才使环境污染恶化的趋势得以基本控制，一些地区和城市的环境质量开始得到改善；正是由于工业企业不断改革创新，采用清洁生产技术，淘汰落后设备工艺，加强污染治理，才使全国污染物排放总量得以控制并有所减少；新闻界环境宣传和舆论监督的日益广泛和深入，既揭露了破坏环境的行为，促进了环境问题的解决，又提高了

公众的环境意识；在自觉运用法律武器，维护自身环境权益的同时，广大群众也越来越多地参与到保护和改善环境的活动中，这为环境保护事业的深入发展奠定了极其重要的社会基础。

但是，必须承认，目前我国公众环境意识还不是很高。不顾环境承载能力，追求暂时片面发展的现象依然存在；为了企业短期利益，污染一条河，破坏一方土的行为在一些地方还比较普遍。江泽民总书记曾明确指出，环境意识和环境质量如何，是衡量一个国家和民族文明程度的一个重要标志。今后十年，我国将实现第三步战略目标，国民经济仍将保持较快的增长速度，人口也将持续地增长，生态环境面临着巨大的压力。只有尽快提高全民环境意识，形成一个全社会都来关心环境保护，全民都来参与环境保护的局面，我国的生态环境才能得到更加有效的保护，环境质量才能不断得到改善，天更蓝、地更绿、水更清，山川更加秀美的景象才能永驻中华大地。

相信这套丛书的出版将对增进公众环境科学知识，提高全民环境意识起到积极的促进作用。

A large, stylized handwritten signature in black ink, reading '谢冰萍' (Xie Boping).

二〇〇一年一月



前 言

可持续发展是人类在面临环境问题日益恶化、以至于危及人类自身的生存发展的困境下的醒悟，是对过去不可发展道路的反思，对未来发展道路的设想和塑造。在当今世界，可持续发展已经得到了从官员到民众的广泛的共识，走可持续发展的道路，实施可持续发展的战略成了大多数国家发展的方略。但是，毕竟这条道路是前人没有走过的，而且各国在基本国情包括自然环境条件、历史文化背景、经济发展状况等方面都存在着差异，这就决定了各国在向可持续发展迈进的过程中所走的道路是不尽相同的。因此，如果没有对可持续发展有正确的、全面的、深刻的甚至具体的认识和理解，那么在具体的行动中就很可能出现偏差而影响发展目标的实现。

另外，可持续发展是事关全体人类命运的大事。可持续发展需要政府、企业和民众的密切合作才能实现，三者的作用不能相互替代，缺一不可。实际上，我们每一个人对环境的影响是不经意的，因此也就是更需要每个人提高对可持续发展的认识和理解。

在本书中，作者阐述了对可持续发展的理解和



认识，并对政府、企业和公众在实施可持续发展战略中分别扮演什么样的角色进行了探讨，最后，对人类几种最主要的行为（农业生产、工业生产和日常行为）对可持续发展的影响与关系进行了讨论，希望能抛砖引玉，与各位读者共同学习。

本书前五章由林涵编写，第六章由张晔和张翔编写，第七章由李正山编写。

由于水平有限，错误缺点在所难免，请各位读者批评指正。



目 录

第一章 当今社会发展的不可持续性	1
第一节 地球与人类	2
第二节 当今社会发展的不可持续性	11
第二章 从不可持续到可持续	37
第一节 可持续发展思想的由来	38
第二节 可持续发展的概念与思想	58
第三章 建设可持续发展的新世界	71
第一节 建设环境文化	74
第二节 调整人类行为体系和行为准则	84
第四章 中国的可持续发展	97
第一节 中国发展所面临的严峻形势	98
第二节 中国的可持续发展战略与行动	109



第五章 工业与可持续发展 119

第一节 工业与可持续发展的关系 120

第二节 可持续发展的工业 127

第六章 农业与可持续发展 141

第一节 耕作业与可持续发展 142

第二节 牧业与可持续发展 153

第三节 林业与可持续发展 165

第四节 渔业与可持续发展 178

第七章 关注我们的家园 187

第一节 思想上的误区 191

第二节 个人与可持续发展 194

第三节 社区、社会团体与可持续发展 210

第四节 结束语 220

第一章

当今社会发展的
不可持续性





可持续发展，是相对于可持续发展来讲的。我们现在提倡可持续发展，说明我们过去走的是一条不可持续的道路。应当说，可持续发展来源于对过去不可可持续发展的反思与总结。所以，在充分认识过去发展的不可持续性的基础上，才能真正认识和理解可持续发展思想为什么会提出，以及什么是可持续发展。

过去不可持续的发展使得人类生存的家园——地球发生了灾难性的变化，以至于人类对这个赖以生存的星球变得陌生起来。地球原本是什么样子的？它受到了怎样的侵犯和破坏？这些侵犯和破坏又反过来怎样影响了人类的发展以至于不可持续的？这是本章要讨论的内容。

第一节 地球与人类

一、原本的地球

也许是久已见惯了被污染、被破坏的地球，我们对地球本来的面貌都已经忘却或不再熟悉了，尤其是对孩子们来讲，更是如此。曾经有一个关于淮河流域的孩子们的报道，说当老师问起河水是什么颜色时，孩子们天真地回答：是黑色的！是啊，孩子们比我们更加不幸，毕竟我们还曾见过真正的河水的颜色。因此，我们有责任通过叙说来告诉孩子们河水是什么颜



色的、草地是什么颜色的、天空是什么颜色的以及我们的地球原本是什么样子的。我们更有责任通过自己的努力来再现地球原来的样子，留给后代去享用。

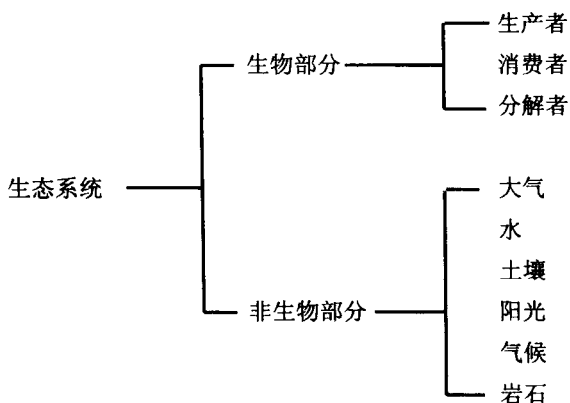
漆黑的宇宙空间中，漂浮着一颗碧蓝的星球，她就像一块耀眼的蓝色水晶，给无垠的宇宙带来了无限生机，透过覆盖在她身上的缥缈的白云，我们不仅看到了壮丽的高山、广阔的大地、充满生机的森林、草原以及辽阔的海洋和像蓝色丝带一样的河流，也看到了在她怀抱中的生命气息，这就是希腊神话中传说的盖雅女神，我们的母亲——古老而慈祥的地球。从母亲孕育出我们开始，我们就一直被她宽阔而温暖的怀抱所呵护着，她尽其所有地提供给我们所需要的一切。

如果我们翻开远古时期的地图就会发现，我们母亲身上几乎就只有两种颜色：蓝色和绿色。蓝色的是辽阔的大海，绿色的是美丽的森林和草原。那时，在地球上有 76 亿公顷的森林，约占陆地总面积的一半儿还多，如果不算南极洲，森林覆盖率更是在三分之二以上。

地球系统是由生物及地球环境构成的自然生态系统。地球环境是生命赖以生存的基础环境。它包括地壳、水圈、大气圈；从动态上看还包括在太阳辐射能推动下的大气运动、海洋运动和水文循环，以及由这些因素影响所形成的气候环境。地壳、水圈、大气圈都处在相互影响的动态变化之中。地球系统是最大的



生态系统。其构成如下所示：



整个地球所构成的自然生态系统并不是上述诸多因素的简单加和。生物之间以及生物和非生物环境之间存在着错综复杂的关系，这些关系使得地球系统成为一个高度综合的有机统一体。这个有机的统一体使得地球生态系统不易为外界的干扰力所破坏。但是它所能承受的干扰是有限的。我们知道，我们身上破了个小伤口可以很快恢复，但是如果受伤过重就无法自我疗伤恢复了，如果不治疗，病情就会一天天的恶化，以至最后死亡。大自然也一样，它也有自我恢复能力，只要它受伤的程度不超过它的自我恢复程度，就不可能对其造成无法逆转的致命打击。



地球生态系统的这种能力，可以称之为环境生产能力，即地球环境系统整体上所表现出来的功能。这种能力来源于两大方面：能量流动和物质循环，其中物质流动是能量流动的载体。在这两大功能的支持下，生态系统表现出以下重要特征：

① 生态系统是有生命存在并与外界环境不断进行物质交换和能量传递的特定空间

所以生态系统具有有机体的一系列生物学特征，如发育、代谢、繁殖、生长与衰老等，这就意味着生态系统具有内在的、动态变化的能力，任何一个生态系统总是处在不断发展、进化、演变之中，即演替的过程中。

② 生态系统是开放的“自持”系统

与机械系统不同，生态系统具有自维持的功能，生产者利用太阳光能合成有机物，供消费者取食，同时，动植物残体及代谢排泄物则经分解者分析后又还原到环境中，重新进入循环，这个过程往复循环，从而不断地进行着能量和物质的交换和转移，保证了生态系统的功能并输出系统内生物过程所制造的产品或剩余的物质和能量。生态系统的自我维持基础就是它所具有的代谢机能。这种代谢机能是通过系统内的生产者、消费者和分解者三个不同营养水平的生物类群完成的。它们是生态系统自维持的结构基础。

③ 生态系统具有自我调节的功能



在生态系统受到外来干扰而偏离稳定状态时，系统能够靠自身内部的机制再返回稳定、协调的状态。生态系统自动调节功能有：同种生物种群密度调节；异种生物种群间的数量调节；生物与环境之间相互适应的调节。这些调节功能主要表现在两者之间发生的输入、输出关系的调节上。

自然界的物质循环运动是循环往复、永不停息的，这是它生生不息的生命力所在。正是这种生命力，才生产出了人类社会赖以生存的空气、水以及各种营养物质。也正是由于这种生命力的存在，才使人类社会所产出的废物，有可能被自然界消化、分解、吸纳并重新恢复为自然资源。自然环境的这种生命力，不但在漫长的地质历史时期中，演化出了各种形态的地貌，如平原、丘陵、山川以及各种各样的奇观异景等，事实上，人类本身也是在这种生命力的作用下，经过自然界长期演化的产物。

二、人类对地球的干扰

正如上文所说，地球生态系统是一个有生命力的系统，其生命力来自物质循环和能量流动，它具有自我维持平衡和修复的能力，可以忍受人类一定程度的干扰和破坏。但是，自工业革命以来，人类对地球的破坏，已经干扰了自然界的物质循环和能量流动，这种干扰超出了地球所能忍受的极限，从而导致了环境



问题的产生。

人类对自然界的干扰和破坏主要是通过各种生产行为，包括开采矿产、耕种作业、林牧业、生产加工等行为参与自然界的物质循环，从而对之产生干扰和破坏的。

采矿业的劳动对象是在地球地质历史中经数百万年才形成的可燃性矿物，如石油、煤、天然气和泥炭等。在人类强力的开采和利用下，其储量将逐渐耗尽，最后转变成碳酸气和碳酸钙。把人类采完可燃性矿物的时间（数年后它们将被彻底耗尽）和它们形成和积累的漫长的时间相比，那仅仅是地质历史上的一瞬间。以碳在自然界中的循环为例，可燃性矿物的开采和使用，实际上是将长时间才蓄积起来碳在短时间内很快地释放。经研究测算，大气中 27×10^{10} 吨的 CO_2 主要是通过植物动物和微生物的呼吸进入大气的，而非自然进入的碳（燃烧）又增加了 2×10^{10} 吨，占自然进入的 8%，这就大大破坏了 CO_2 的平衡。

一般来说，采矿业使得沉积在地下多年的物质在短时间内加入了生物地球化学循环，从而对该物质在世界系统中的循环平衡产生了不利影响。而且由于开采规模和强度的不断扩大，还会给地球物理环境状态带来了深刻的破坏性的变化。如果地球上所有的火山每年喷到地表的物质约为 30 亿吨的话，那么人类从地下取出的各种矿物，可燃性矿石、建筑材料将达



1200 亿吨以上。目前世界上冶炼各种金属 8 亿吨，生产合成材料 6000 万吨以上，施入田地的矿质肥料（无机肥料）5 亿吨以上。施用各种毒性化学药品达 400 万吨，燃烧可燃性材料近 90 亿吨。据测算，人类每年从地下开采出的化学元素和自然参与地球生态循环的化学元素的倍数是：

镉—160 多倍，
铊—150 倍，
汞—110 倍，
铅—35 倍，
砷和氟—15 倍，
铀—6 倍，
锡—5 倍，
铜—4 倍，
钼—3 倍。

耕作作业大面积地毁坏了自然植物，使得适应复杂多变自然条件的数量众多的植物种类被少量特殊的栽培作物所代替，改变了自然生物物质循环，并从中失掉大量化学元素。在自然生态系统被农业生态系统所代替的条件下，物质的生物循环的变化具有十分重要的意义，它能在全球范围内引起物质的地质循环的变化。根据 T.И.叶夫多基莫娃等人的计算，在开垦