



环境保护知识丛书
HUANJING BAOHU ZHISHI CONGSHU

刘青松 主编

刘青松 邹欣庆 左平 编著

可持续发展 简论

KECHIXU
FAZHAN
JIALUN

中国环境科学出版社

环境保护知识丛书

可持续发展简论

刘青松 主编

刘青松 邹欣庆 左 平 编著

中国环境科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

可持续发展简论/刘青松, 邹欣庆, 左平编著. —北京: 中国环境科学出版社, 2003.4

(环境保护知识丛书/刘青松主编)

ISBN 7-80163-516-7

I. 可… II. ①刘…②邹…③左… III. 可持续发展—研究
IV. X22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 014028 号

可持续发展简论

出 版 中国环境科学出版社出版发行

社 址 北京海淀区普惠南里 14 号

网 址 <http://www.cesp.com.cn>

电子信箱 cesp@public.east.cn.net

印 刷 北京中科印刷有限公司

经 销 各地新华书店

版 次 2003 年 3 月第一版 2003 年 3 月第一次印刷

印 数 1—5000

开 本 880×1230 1/32

印 张 10

字 数 208 千字

定 价 15.00 元

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社发行部更换

目 录

第一章 可持续发展的由来	1
第一节 可持续发展思想演化	1
第二节 可持续发展内涵	6
第三节 可持续发展定义	20
第四节 循环经济情况介绍	29
第二章 人口与可持续发展	35
第一节 前所未有的挑战	35
第二节 世界与中国人口发展概况	40
第三节 人口与资源、环境、粮食、发展 及全球变化	48
第三章 资源与可持续发展	75
第一节 全球及中国资源现状特点及利用态势 ...	77
第二节 自然资源定义、分类与蕴藏量	88
第三节 自然资源的综合管理	95
第四章 环境与可持续发展	105
第一节 环境与环境问题	105

第二节	中国的环境状况与环境问题	116
第三节	环境保护与可持续发展战略	127
第五章	农业与可持续发展	151
第一节	农业生产概况	153
第二节	现代农业环境污染	158
第三节	国内外生态农业的内涵及发展	169
第六章	工业与可持续发展	186
第一节	工业生态学	187
第二节	清洁生产	197
第三节	工业产品的生命周期评估	217
第四节	中国工业与可持续发展的相关进展	227
第七章	指标手段衡量可持续发展	237
第一节	指标和指标体系	238
第二节	指标概念框架体系	248
第三节	国外可持续发展指标体系典型代表分析	255
第四节	中国可持续发展指标体系典型代表分析	271
第八章	《21 世纪议程》与中国可持续发展	275
第一节	《21 世纪议程》	276
第二节	《中国 21 世纪议程》	287
第三节	中国可持续发展战略的实施	297
参考文献		308

第一章

可持续发展的由来

第一节 可持续发展思想演化

众所周知，人类是在与自然环境之间不断作用、不断协调的过程中发展的。可以说，人类生存繁衍的历史就是人类同大自然相互作用、共同发展和不断进化的历史。文明是人类改造世界的物质成果和精神成果的总和，人类社会从古到今的演替，大体经历了采猎文明、农业文明、工业文明和后工业文明四个阶段（见表 1-1）。18

表 1-1 人类文明发展形式的若干特征

文明类型	采猎文明	农业文明	工业文明	后工业文明
时段	公元前 200 万年至公元前 1 万年	公元前 1 万年至公元 18 世纪	公元 18 世纪至现在	现在——
对自然的态度	依靠自然	改造自然	征服自然	善待自然
环境问题	无意识	砍伐森林、水土流失等	地区性公害到全球性灾难	全球性灾难
人类对策	听天由命	牧童经济	环境保护	可持续发展—循环经济

世纪以来,由于科学技术的快速发展,工业化急速推进,人类开始骄傲地提出“征服自然”的口号。但在此后的20世纪,在改造自然和征服自然,谋求高度物质文明和精神文明的过程中,产生了诸多有悖于可持续发展的环境问题,如臭氧层破坏、全球变暖、生物多样性消失等,人类也频频受到大自然的惩罚。

由于工业化的快速推进,人口膨胀,人类生存环境日趋恶化。正如著名历史学家A·汤因比所说:人类“通过求生走向毁灭”。苏美尔文明、地中海文明、美洲玛雅文明等惨痛的衰落史告诉我们:文明的产生和发展是人与环境协调的产物,它依赖于物质生产者同自然环境和自然资源之间进行的劳动及其产出,这种劳动和产出的过程构成人类文明的“生命支持系统”;文明的延续需要这种系统,并且必须在一个相对稳定的基础上使其延续下去;否则,一定地区内的文明就无法延续。追溯以前的人类思想发展史,我们可以归纳出几个阶段性的人类思想发展过程。

一、18世纪以前的可持续性思想

“可持续性”的思想渊源已久。春秋战国时代,中国就有保护正处于产卵期的鸟兽鱼鳖的“永续利用”的思想和封山育林定期开禁的法令。秦代《田律》规定:“春二月,毋敢伐材山林及雍堤水;不夏月,毋敢夜草为灰,取生荔麋;毋…毒鱼鳖,置阱罔,到七月而纵之。”清晰地体现了可持续发展的思想。

西汉时期《四时月令五十条》，是一份以诏书形式向全国颁布的法律。法律规定，孟春禁止伐木并特别注明“谓小大之木皆不得伐也”，不能破坏鸟巢和鸟卵，勿杀怀孕的母兽及幼兽、飞鸟和刚出壳的幼鸟，做好死尸及兽骸的掩埋工作。仲春不竭泽而渔，不焚烧山林；季春要修缮堤防沟渠，以备春汛；孟夏勿砍伐树林，不兴土木；仲夏不烧草木灰；季夏派官吏巡山，察看是否有人伐木。

春秋时期思想家孔子主张“钓而不纲，弋不射宿”，还说“山林非时不升斤斧，以成草木之长；川泽非时不入网罟，以成鱼鳖之长。”曾为齐国相的管仲也提出过“山林虽近，草木虽美，宫室必有度，禁发必有时”的高论，并说“为人君而不能谨守其山林菹泽草莱，不可以为天下王。”从这里可以看出，他们已经把保护山林川泽和生物资源提到了很高的高度。

《老子》和《庄子》是先秦道家的重要著作，其中包含了丰富而深刻的古朴生态思想。“人法地，地法天，天法道，道法自然”；“汝身非汝有也……孰之有哉？曰：是天地之委形也。生非汝有，是天地之委合也；性命非汝有，是天地之委顺也；子孙非汝有，是天地之委蜕也”；“万物负阴而抱阳，冲气而为和”等思想。其很多论述都要求人类要尊重天地自然及一切生命，反对妄自尊大，把自然当成征服对象和统治对象而违背自然规律，掠夺自然、危害生态环境的行为。其中，“无为而无不为”、“为而不恃”、“为而不争”等论述被李约瑟理解为“不做违反自然的活动”。

佛教和禅学里也闪烁着“普渡众生”、“不杀生”及“大慈大悲”等一系列生态智慧。“大慈与一切众生乐，大悲拔一切众生苦”，指出佛教的宗旨是要做到宇宙和生命相一致，人和自然要走融合协调发展的道路。其“依正不二”原理即立足于这种自然观，明确指出人与自然的关系不是相互对立，而是相互依存的。

二、近现代的可持续发展思想

18 世纪被称作“理性的时代”，现代社会的政治、艺术、工业、科学和哲学等在这个时代开始加速发展。西方生态思想形成两个传统，一是吉尔伯特·怀特在《塞尔波恩的自然史》中提倡“阿卡狄亚式的态度”。这种田园主义观点倡导人们过一种简单和谐的生活，可以使人们恢复到一种与其它有机体和平共存的状态。一是以卡罗勒斯·林奈为代表的“帝国”传统派，他们主张通过理性的实践和艰苦的劳动建立人对自然的统治。

进入 19 世纪，吉尔伯特·怀特的田园思想在亨利·戴维·梭罗（1817—1862）的作品《瓦尔登湖》中得到进一步继承。他对待地球的立场和感情发展为浪漫主义，同时表现为一种日渐复杂和成熟的生态哲学：现代人不可避免地要使自己与自然界的紧张关系紧张起来，但人类无论如何都应该保持自己的自然根源，不要忘记自己在地球中所处的位置。

同时，西方的一些经济学家，如李嘉图、马尔萨斯、穆勒等的著作中也较早认识到人类消费的物质限制，即

人类的经济活动范围存在着生态边界。

在人类自然科学发展史上，查尔斯·达尔文的地位是无与伦比的。他在《物种起源》中表达了最根本的思想：自然界是“一个复杂的关系网”，它们被“完美的共同适应性因素”链接在一起，地球上的一切幸存者都是此网中的一环。后来的“物竞天择，适者生存”的竞争法则和“趋异”原则，对人类理解自然的生态作用体系起着至关重要的作用。

准确的基于生态学的自然保护的观念可以追溯到 20 世纪 30 年代的“尘暴”，这是一种区域性的人为悲剧。主要是由于美国中西部草原上的表土拓荒以及季节性大旱引起的。伴随着大家始料未及的经济危机，公众意识里开始出现自然保护概念。克莱门茨成为推动美国重新评价其环境变迁的改革家。他所提出的忠实于顶极演替理论的区域性生态土地管理计划至今仍有一定程度的借鉴意义。

真正环保意识的觉醒应该归功于蕾切尔·卡逊。《寂静的春天》一出版就轰动了世界，在西方国家几乎成了家喻户晓的现代污染生态科普著作。书中通过六六六、DDT 的滥用造成的危及生命系统的悲剧性描述，提示了近代农业污染对自然生态的深刻影响和工业经济生产对自然生态系统的潜在破坏。此书敲响了现代工农业污染的警钟，促进和加速了环境保护科学的兴起和发展。

之后，对人类未来发展前景的研究和成果大量涌现，至今方兴未艾。大体分为悲观论、乐观论、持续论三类，分别代表了认识的不同阶段。主要代表作有《增长的极

限》（罗马俱乐部，1972），《熵——一种新的世界观》（J.里夫金等），《多少算够》（艾伦·杜宁），《自然之死》（卡洛琳·麦茜特），《哲学走向荒野》（霍尔姆斯·罗尔斯顿），《自然的终结》（比尔·麦克基尔）等。

自 20 世纪 70 年代以来，一系列国际生态环保组织的成立，标志着世界环境环保运动进入一个崭新的阶段。它们制定的宣言、公约、法规等成为极具指导意义的纲领性文献。如《人类环境宣言》（1972）、《联合国海洋法公约》（1982）、《南极条约》（1988）《里约环境与发展宣言》（1992）、《21 世纪议程》（1992）、《气候变化框架公约》（1992）、《生物多样性公约》（1992）等。

第二节 可持续发展内涵

一、可持续发展的几种观点

随着全球性问题的接踵而至，如臭氧层破坏、全球变暖、生物多样性锐减、土地荒漠化、海洋污染、危险废物越境转移等，促使各国政府和理论家投入时间和精力来共同商讨对策。世界环境与发展委员会在《我们共同的未来》中正式提出了可持续发展的概念，“既满足当代人的需要，又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展”。随之，经济学家、社会学家、环境学家等从

各自的领域对其概念、内涵及应用进行了大量卓有成效的研究。不同学者对可持续发展概念的理解千差万别,但不可否认,其目的是为了寻求环境和自然资源可承受的、生态和经济可协调的持续发展模式(图1-1),从而形成了当前理论界的经济发展观、回归自然观、人本主义发展观、社会发展观、生态发展观、协调发展观等几种观点。

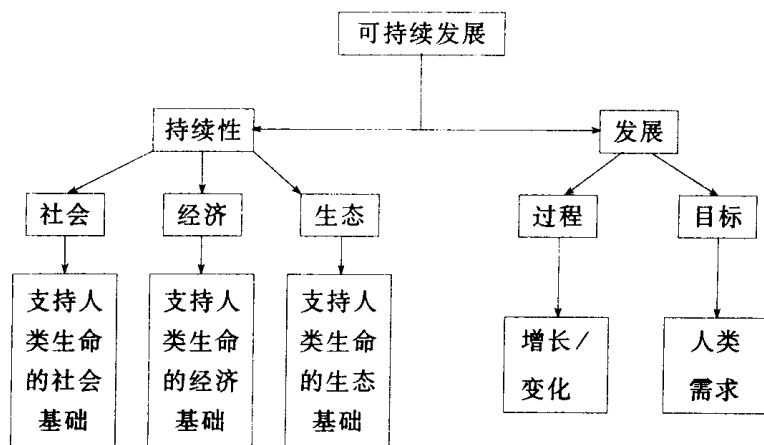


图 1-1 可持续发展概念示意图

经济发展观。认为可持续发展就是经济的发展,同时强调发展应保持在自然与生态的承载力范围之内。如 E.Barbier 认为可持续发展是“在保护资源的质量和提供服务的前提下,使经济的净利益增加到最大限度”; D. Pearce 定义为“可持续发展是在自然资本不变的前提下的经济发展”;世界资源研究所的定义是“不降低环境质量和不破坏世界自然资源基础的经济的发展”。

回归自然观。可持续发展理论是基于生态环境的恶化而提出来的，而生态环境的恶化又与人类的活动密切相关。因此，认为可持续发展理论是对人类中心主义的否定，也是对主体性原则的否定，人类只能放弃对自然界的改造和控制，“回归自然”，成为“自然界的普通一员”，才能实现对生态环境的保护和可持续发展。

人本主义发展观。认为“可持续发展是以人的发展为中心，包括自然、经济、社会在内的系统整体的全面、协调、持续性发展为宗旨的新的发展观”。可持续发展追求的是环境、经济和社会的协调发展，需要解决的是人类无限发展的需求与自然资源相对有限这样一对基本矛盾。着眼点在于保护自然环境，目标是人类现实及未来的生存和发展。

社会发展观。可持续发展是社会的持续发展，包括生活质量的提高与改善、经济稳定、政治安定、社会秩序井然等。即在环境允许的范围内，现在和将来给社会上所有的人提供充足的生活保障。IUCN、UNEP 和 WWF 共同将其定义为：“在不超出维持生态系统涵容能力的情况下，改善人类的生活质量”，并特别指出可持续发展的最终落脚点是人类社会，即改进人类的生活质量，创造美好的生活。

生态发展观。生态学家侧重于从自然或生态的角度来认识问题，认为可持续发展是“自然资源及其开发利用之间的平衡”。国际生态学联合会和国际生物科学联合会在 1991 年 11 月共同举行的可持续发展研讨会上，将可持续发展定义为：“保护和加强环境系统的生产和更

新能力”；认为可持续发展是“寻求一种最佳的生态系统，以支持生态系统的完整性和人类愿望的实现，使人类的生态环境得以持续”。

协调发展观。我国不少专家认为，可持续发展是社会、经济与环境的协调发展。在 1995 年召开的中国“全国资源环境与经济发展研讨会”上，给可持续发展下的定义是：“可持续发展的根本点就是经济社会的发展与资源环境相协调，其核心就是生态与经济相协调”。

二、可持续发展内涵

由以上观点看来，“可持续发展”主要涉及到两个方面的概念，一是“可持续”，二是“发展”。

1. 可持续性

“持续”一词来源于拉丁语 *Sustenere*，意思是“维持下去”或者“保持继续提高”。针对资源与环境，则意味着保持或延长资源的生产使用性和资源基础的完整性，使自然资源能够永远为人类所利用，不致于因其耗竭而影响后代人的生产与生活。

可持续性的最基本的、必不可少的情况是保持自然资源总量存量不变或比现有的水平更高。从经济学角度讲，单纯使用存在银行里的本金所产生的全部利息就是一种可持续的过程，因为它保持了本金的数目不变，而任何比这更高的使用速度则会破坏本金。从系统的角度来说，一个可持续的过程是指该过程在一个无限长的时

期内，可以永远地保持下去，而系统内外不仅没有数量和质量的衰减，甚至还会有所提高。通俗地说，也就是说如果人类的基本活动是可持续的，那么它对于任何一种有益的实践目的，都可以永远继续下去。从热动力学的角度来看，可持续性与下述事实相关联，即在生态系统中，能量流是开放的，系统趋向于自组织到稳定态或准稳定态。

1986年，彼得·维托塞克等人估计，目前，地球上所有陆生生态系统的净初级生产量的40%直接或间接地已经被人类利用了。因此，假定地球上人口增加到现在的3倍，而生产和消费模式仍不加以改变的话，人类将会耗尽地球上全部的净初级生产量。从这个意义上说，如果把“净初级生产量”看作本金所产生的利息，似乎“净初级生产量”提供了理解可持续性的一个基础。

有关生物地球物理可持续性的最重要的几个问题是：哪些是可持续的？能够维持多久？以什么方式来实现可持续？可持续是否仅仅指的是不降低平均生产能力或适应能力？谁将从可持续中受益？如何分配这些好处？

赫尔曼·戴利是系统考虑过这些问题的一个先驱。他在1991年提出可持续性由3部分组成：①使用可再生资源的速度不超过其再生速度；②使用不可再生资源的速度不超过其可再生替代物的开发速度；③污染物的排放速度不超过环境的自净容量。对其第3点见解的批评较多，因为环境对于许多污染物的自净容量几乎为零，如氯氟碳（CFCs）、铅、电离辐射等。问题的关键是确定污染物究竟达到什么程度时，其危害是人们可以忍受的。

摩翰·穆纳辛格和瓦特·希勒认为，可持续性的概念包括以下 3 部分：①生态系统应该保护在一种稳定状态，即不随时间而衰减；②可持续性的生态系统是一个可以保持永恒存在的状态；③强调保持生态系统资源能力的潜力，这样，生态系统可以提供同过去一样的数量和质量的物品和服务。在这里，其潜力比之于资本、生物量和能量水平更应被看重。

也有人认为，如果不涉及到人、政治、权力和控制，就不可能谈论可持续性。世界银行的一个经济学家认为，可持续性维持经济福利的生态基础。因此，任何对于可持续的讨论必须结合经济进行考虑。他把发展中国家为了获取外汇以对外债还本付息而不得不忍受低价将本国的自然资源和初级产品出口比作是“可持续性的被迫输出”。世行还有人倾向于认为应当“把可持续性看作是一种机会”。

综合以上观点，可以说人们已经认识到可持续性牵涉到生物地球物理的、经济的、社会的、文化的、政治的等各种复杂因素的相互作用。根据不同的目标，对可持续性可以有经济、生态（生物物理）和社会文化这 3 种主要的不同解释。从经济学观念对于可持续性的追求基于希克斯·林达尔的概念，即以最小量的资本投入获取最大量收益。从生态学观点看可持续性，问题则集中在生物物理系统的稳定性，从全球看，保持生物多样性是关键。可持续性的社会文化概念则试图保持社会和文化体系的稳定，包括减少它们之间的毁灭性碰撞。保持全球文化多样性，促进代内和代际公平是其重要组成部分。

同保护生物多样性一样的理由，我们也要尽力保护社会和文化的多样性。

因此，要给可持续性一个精确的定义是相当困难的。在普遍意义上说，任何一种行为方式，都不可能永远持续不断地进行下去。在一个有限的世界里，它总会受到这样或那样的限制。每当人类面临这一时刻，总会意识到该有新的行为方式的诞生，并通过替代物的出现、技术的进步和制度的创新来完成。人类的历史进程已经证明了这一点，迄今为止，人类发展过程本身在某种意义上就是一个“可持续发展”的过程。但这并不意味着，人们可以永远无视或重复以往的教训。事实上，自然界已经发出了警告，而可持续性正是一种新的行为方式。此外，通常所讲的持续，只是在人类现有的认识水平上的可预见的“持续”，现实世界还有许多不确定和尚未为人所知的东西。因此，对可持续性的定义不应拘泥于当前的状态，而应定义出一个范围，在此范围内可以有较大的灵活性。以下介绍几种关于可持续性的定义。

①皮尔斯和特纳在 1990 年给可持续性的定义是：“在维持动态服务和自然质量的约束条件下，它是经济发展净收益的最大化。”

②国际自然保护同盟（IUCN）在 1991 年的定义是：“可持续地使用是指使用一种有机生态系统或其它可再生资源在其可再生能力（速度）的范围内。”

③生物地球物理的可持续性“维持或提高地球生命支持系统的完整性”。为了维持生物圈，为了当代和后代的经济和社会的进步，应当为将来提供尽可能多的选