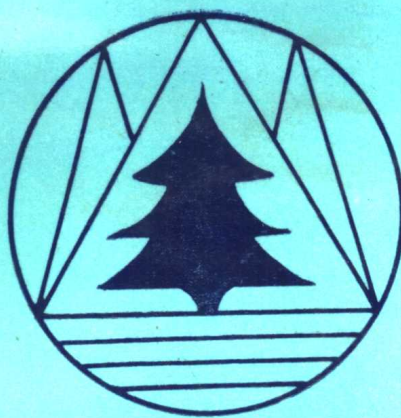


中国自然保护文集

《中国自然保护纲要》编写委员会 编



中国环境科学出版社

中国自然保护文集

《中国自然保护纲要》编写委员会 编

中国环境科学出版社

1990

内 容 简 介

本书是我国关于保护自然环境和自然资源方面最全面、最系统的一部论文集。收集了30余篇文章,包括土地、森林、草原、物种、陆地水资源、沼泽、海洋、矿产资源、区域性的自然保护,以及自然保护的技术经济对策、法制、宣传教育等方面;详细论述了在这些方面存在的重要环境问题及应采取的对策,为国家和地方制定自然保护的方针、政策、法令和规划提供了必要的科学依据。

本书可供各级领导干部和自然保护的规划、决策人员参考,亦可供有关专业的科技人员及高等院校师生阅读。

中国自然保护文集

《中国自然保护纲要》编写委员会 编

责任编辑 张维平 于亚平

*

中国环境科学出版社出版

北京崇文区北岗子街8号

河北省永清县印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

*

1990年12月 第 一 版 开本 787×1092 1/16

1990年12月 第一次印刷 印张 27 1/4

印数 1—1 200 字数 653千字

ISBN 7-80010-439-7/X·244

定价: 15.00元

序

《中国自然保护纲要》已由国务院环境保护委员会公布了，这是我国环境保护事业的一件大事，也是促进我国经济和社会发展的措施。《纲要》阐述的内容非常广泛，包括我国各种主要的自然资源、各类自然环境和生态系统，编写质量要求也比较高。为了编好这部《纲要》，给它提供基础材料，在组织编写工作的初期，我们请了一些既有理论水平又有实践经验的科技工作者，纂写了一套背景材料。在《纲要》编写过程中，我们感到作为国家颁布的《纲要》，文字不可能太长，只能提纲挈领，论其要点。为了使广大科技人员、教师和干部加深对《纲要》的理解，更好地研究有关自然保护的问题，有必要随《纲要》的发布，把背景材料出版发行。为此，我们又组织各篇文章作者对背景材料进行了修订。

这套背景材料的基本论点是和《纲要》精神一致的，但它汇集了大量的资料，作了较为详尽的科学分析，可以作为《纲要》内容的补充和说明。背景材料从各个方面编写，每一部分内容单独成篇，从文字到体例上我们没有统一要求，而是由作者根据资料掌握情况和研究工作的深度考虑确定，但我们希望整套背景材料围绕《纲要》的内容能形成一个整体。由于这套材料篇幅较长，我们计划把相关的篇章放在一起，分册出版。

《纲要》的问世，集中了与自然保护有关的广大科技人员和管理干部的智慧，背景材料的出版，凝结了编著人员的心血，希望它能对《纲要》的宣传、学习，对我国的自然保护工作的深入开展起到推波助澜的作用。

曲格平

1987年8月26日

目 录

自然保护的基本概念和理论.....	朱 靖 (1)
自然保护与经济发展.....	何迺维 陈春来 李小平 (10)
我国土地资源的合理利用与保护.....	赵存兴 (42)
沙漠化及其防治.....	朱震达 刘 恕 (60)
我国的水土流失及其防治.....	方华荣 (67)
土壤次生盐渍化及其防治.....	祝寿泉 单光宗 (84)
中国森林资源状况及其保护利用.....	蒋有绪 (92)
谈我国草原的保护.....	陈昌笃 (117)
沼泽的保护和利用.....	刘兴土 (122)
陆地水资源的保护和利用.....	沈埏卿 (134)
河流的保护和利用.....	董雅文 (156)
湖泊(水库)的保护和利用.....	顾丁锡 (163)
地下水资源的保护和利用.....	辛奎德 (177)
海洋的保护和利用.....	徐汉光 (185)
淡水水资源的保护和利用.....	张民楷 (198)
海洋水产资源的保护和利用.....	林福申 (215)
大气保护和利用中若干问题的说明.....	叶奕森 (227)
中国的矿产资源.....	臧胜远 (238)
植物物种的保护.....	傅立国 (244)
东北区的自然保护.....	卢培元 (249)
华北平原的自然保护.....	武吉华 (267)
黄土高原区的自然保护.....	朱显漠 (279)
长江中下游自然保护.....	刘东来 (297)
中国东部亚热带丘陵山地的自然保护和生态发展问题.....	王献溥 (314)
中国热带丘陵山地的自然保护和生态发展问题.....	王献溥 (320)
云贵高原的自然保护.....	张荣祖 (331)
我国干旱区的自然生态环境问题及其防治对策.....	陈昌笃 (335)
滩涂的保护和利用.....	朱季文 (342)
岛屿的自然保护.....	冰 洁 (348)
自然保护的经济技术对策.....	何迺维 陈春来 (368)
自然保护与新能源.....	胡 岳 刘燕生 (384)
我国自然保护法制建设概况.....	程正康 (399)
自然保护的宣传教育和科学研究.....	刘玉凯 (411)
自然保护的国际合作.....	尚忆初 (416)

自然保护的基本概念和理论

朱 靖

(中国科学院动物研究所)

自然保护纲要是我国合理利用和保护管理自然的基本策略。在《纲要》中对保护对象与其范畴,保护与利用以及确定保护自然的策略有关的基本概念和理论拟作简扼的说明。

一、基本概念

自然 自然是指在地球上无机物质和有生命机体各种组成因子相互作用,经历了地质历史时期,演化而成的自然综合体。起初地球上只有无机的岩石圈、大气圈和水圈,继而又形成了土壤圈和生物圈。这五个圈组成了现在地球上生物与非生物的总体。自然是生物和人类生存环境的一切物质基础。

生物物种是自然物质的产物,也是自然的一个组成成分;它一方面适应自然,另一方面又创造了自然,也即是构成它生存所依赖的外界客观的物质条件。一切生物物种,包括人类,只有依附于自然,才有生命活动。就人类而言,其他生物物种又是沟通人类与自然的联系,起着人类与其赖以生存的物质之间的重要锁链作用。自然是人类赖以生存、生活、生产以及一切社会实践的基本物质基础。

自然环境 按生物和人类生存、生活、生产所需,向自然摄取利用物质的方式不同而言,自然可以分自然环境和自然资源。

自然环境是各种自然因子组成的总体,人类赖以生存、生活、生产所必需的、不可缺少的而又无需经过任何形式摄取就可利用的外界客观的物质背景条件的总和,也即是在特定条件下人类生存、生活、生产所需的基本自然物质条件。

自然资源 自然资源是人类从自然条件中经过特定形式摄取利用于生存、生活、生产所必需的各种自然组成成分。习常所指的有土地、土壤、水(包括水利、水域)、森林、草原、湿地、滩、海域、野生动植物、微生物、矿物以及其它等等。但是随着历史的发展、社会的进步、科学技术的革新、人类需求的转变和环境的变化,自然资源的含义也在不断地转化和扩大。古代所谓的环境因素如水、空气等等,而现在已转变为自然资源。随着现今人类的密度分布的发展和变迁,认识到赖以生存、生活、生产的所有原来的自然环境组成成分,现在都可成为人类的自然资源。所以自然资源可以分为现用的(available)和潜在的(potential)两类。之所以保护自然资源整体有其特殊重要性,除了保持现有自然资源的持续利用,更是为了保护潜在的自然资源,为社会发展的未来储备可利用的所有潜在自然资源。

各种自然资源既是自然环境中的组成部分,它在组成环境整体的结构和功能中,就具有特定的作用,即生态效能。如森林,既具有能完成森林生态系统中能量和物质的代谢功能,提供一定的生物生产量和产物,可以随时间的变迁而演替,而且对它的毗邻环境具有涵养水源、保持水土、净化空气、消除噪音、调节气候、保护农田草原,改善环境质量等生态效能。

由此可见,自然资源与自然环境之间实质上并不存在截然区别的界限,是自然这一整体的两个侧面。这个整体是自然历史演化形成的。不论生物和非生物,各种组成成分之间相互适应协调,具有一定程度的自我调节补偿作用,协同进化,趋于动态平衡。由于这是一个自然历史演化形成的综合体,各组成成分之间的调节适应机能,互相制约在有限的特定限度之内,如果改变破坏了其中任一主要组成成分,就将影响整体或导致整体失去平衡。

人类是在这一个自然综合体的整体关系动态平衡过程中发生发展起来的。人类也脱离不开这个整体。整体的失调和瓦解,势将危及人类本身的生存、生活和生产。所以人们在利用自然资源的过程中,不能忽视这两方面的关系,过度利用和超越了自然可变动的幅度,自然资源所具有的、组成整体结构和功能的作用,以及其在自然环境中的生态效能,能会很快消失,自然整体即遭破坏,甚至导致灾害。可见,人类利用自然资源,也就是利用自然环境。在自然资源与自然环境是统一体的前提下,开发任一项自然资源,必须注意保护人类赖以生存、生活、生产的自然环境。处理自然环境的任何组成成分尤如利用自然资源一样,也必须按照利用资源时所应注意的特性来对待自然环境。

自然资源的分类 自然作为资源加以利用,按其产生的渊源及其可利用性,可分为:

(1) 原生性自然资源, (protogenesis resources), 或称续发性资源 (sustaining autogenetic resources)、非耗竭性资源 (inexhaustible resources) 如太阳能、空气、风、降水、气候等等,随地球形成及其运动而存在,基本上是持续稳定产生的。其质与量随着地表形态的时一空配置不同而改变,不会随人类摄取利用的方式和程度而改变。此类尚可分为恒定性 and 亚恒定性两类。

(2) 次生性自然资源 (metagenesis resources) 或称非续发性自然资源 (non-sustaining autogenetic resources), 耗竭性资源 (exhaustible resources), 这种自然资源是在地球自然历史演化过程中的特定阶段形成的,质与量是有限定的,空间分布是不均匀的。一旦生物物种消失,就不可能再复生。随人类或生物摄取利用的方式和程度而改变。

①非再生自然资源 (non-regenerate resources), 或称非更新的自然资源 (non-renewable resources), 如土地、泥炭、煤、石油、天然气和非燃料性矿物等等。在地球现阶段历史时期内是不容易再生,也不能更新或增加的组成成分。人类的开发利用只会消耗而无法保持其原资源储量或再生。除了近几年来,在太平洋底发现的一种硫化物堆积金属矿床,它们以每周几厘米的速度飞快的生长着。这是海底地壳裂缝不断喷射岩浆造成的。海水从一些裂缝流进去被加热到 350°C ,又从别的裂缝流出来,这些裂缝旁便形成这种矿床,含有丰富的二氧化硅、钙、钾、铁、锰、锌、铜、钡、氢硫化物以及其它元素。

无机元素和非燃料性矿物质,除一部分无机元素藉助于生物再循环以外,大部分无机元素应该是可以回收再利用的,所以也称为可循环资源 (recyclable resources)。但是由于现阶段回收所需要的能源以及其他社会经济科学技术因素的限制,在目前的历史阶段回收利用是极其有限或是很困难的。

②可再生自然资源 (regenerate resources) 或称可更新自然资源 (renewable resources), 如土壤、植物、动物、微生物和各种自然生物群落森林、草原、水生生物等等。可再生自然资源尚可分为两类:

i) 可再生非生物资源: 如土壤;

ii) 可再生生物资源: 如动物、植物、微生物以及各种自然生物群落。

可再生自然资源 在现阶段自然界的特定时-空条件下能持续再生更新,繁衍增长,保持或扩大其储量,依靠种源的再生。一旦种源消失,该资源能不能再生。所以要求科学的合理利用和保护经营管理,保护物种种源,才可能再生,可能“取之不尽,用之不竭”。

此外,大多数可再生资源对自然环境具有特定的生态效能。曾有将生物、土壤与太阳能、空气等并列为可再生自然资源。但是这是两种性质截然不同的可持续生产的自然资源。生物、土壤等必须保持固有资源的一定种源数量,在一定条件下才能持续再生,代谢更新;而太阳能、空气等产生的渊源人类无以控制。所以有人称它们为恒定资源。若将两类合而为一,在指导实际应用上,会使人产生误解,导致失误。土壤虽属可再生的,却又是非再生的。因为水土流失、风蚀等侵蚀消失的速度比土壤的自然产生补充过程快得多,在一定时间内也就成为是不能再生的。土壤的消失直接影响其他各种生物生产。土地不仅仅意味是自然物质的空间分布场,而作为资源还具有限制利用它的很多因素。如地形、土壤的质量、可获得的水资源、当地的气候特征这些因素相互作用,共同影响和限制该地各种生物的生长和生产。由此可见各类自然资源彼此间相互紧密影响。

自然资源也可按其用途分为:生产资源、生活资源、能源资源、旅游资源等不胜枚举。一种自然资源可同时归属几种用途。

如上所述,人类赖以生存、生活和生产的自然环境和自然资源的基本属性为:

- ①自然物质条件既是自然环境,又是自然资源,可以互相转化,具有两重性;
- ②自然环境和自然资源的质和量都是有限定性的;
- ③人类与自然环境和自然资源之间具有相依性;
- ④这些关系的整体性和稳定性是自然历史演化形成的。

自然保护 人类社会直接或间接摄取任何自然因素,用于生存、生活、生产的一切方式和实践即是资源利用。自然保护是在生态系统的基础上,根据自然环境和自然资源动态平衡的规律,维持和调节人类与其赖以生存、生活和生产的整个自然综合体之间的生态关系,达到合理利用和保护管理自然环境和自然资源的目的,

人类与自然关系日益加剧的尖锐化,并不是现代社会中所产生的新问题,在人类与自然的关系中一直存在着利用自然和保护自然这一对矛盾。随着社会生产力的发展,这一对矛盾有一个发展的历程。各时期不同原因导致这对矛盾的激化,对保护产生不同的认识(表1)。过去曾认为保卫、保管或保存与保护是同义的。现在,自然保护的涵义更广,而且是动态的概念,常把资源利用与资源保护密切结合在一起,成为要符合远近期社会需求而合理保护利用自然资源的概念。历史经验表明,自然保护的实质是保护生物物种、促进生态效能、提高生态平衡水平的措施和行动。

现代的自然保护是为了合理持续利用自然资源而保护。所谓合理利用,当然不是片面地直接摄取经济利益的利用,而是具有一切直接和间接经济效益和生态效益的利用。所以现在的自然保护和合理利用是在生态学理论的基础上,研究自然环境和自然资源动态平衡的自然规律,预测多种因素的影响,预测人类社会对自然综合体的稳定性、负荷力和调节能力的影响,进行综合分析、权衡择优,调节人类与其赖以生存的整个自然环境问题,特别是维护自然的整体性。自然整体的稳定性是人类社会经济稳定性的一个极重要的自然资源。近年来,以至把经营管理这个概念与保护结合起来并提,而用保护管理(*conservancy*)这个概念进行指导工作。在调节人类活动与其环境之间全面关系的基础上,要求自然环境能满足包括人

表1 人类对自然保护的认识

阶段	影响自然资源的主要利用方式	对自然环境和自然资源的影响	保护的主要对策
I	土地的开发利用	生物物种空间分布范围的缩减 局部地区物种种群数量下降 个别物种灭绝	保护单种生物的种群数量
II	浩劫式的直接掠夺	物种种群数量急剧下降 种类的灭绝	保护物种种源及其生存的环境条件
III	近代工农业的影响	可再生资源大量急剧消失或缩减 生物物种的大量灭绝 非再生资源储量减少物质代谢恶化 环境污染	保护生态系统
IV	现代与未来社会的发展	生态系统的破坏 生态流程的破坏 大面积自然系统的恶化	保护全球自然 保护生态流程 保护生态圈

类本身在内的整个自然界生命系统的最适生存条件，加强控制人类有效合理经营，保护管理自然环境和自然资源。所以自然保护是整体性的，也可称为自然的整体经营管理和保护。

二、理论基础

自然资源与自然环境是人类赖以生存、生活、生产以及一切社会活动的物质基础。人类与自然的相互关系即生态关系。要合理利用和保护自然，需涉及多种学科领域的理论和各种规律，首先要研究和阐明生物和人类与环境系统之间相互关系的规律，才能正确处理人类与自然的生态关系，合理利用与自然保护区的关系，才能正确制定自然保护区的对策。所以要以生态学原理为基础。

1. 整体性

自然资源和自然环境的不同组成成分集聚在特定的区域，形成具有特定的整体性的自然综合体。该实体是以生态系统为基本单元而存在的。整体性依存的基础也即是生态系统。

生态系统是生物群体和环境系统两者构成的一个具有相互依存和相互制约的结构实体。它不仅是生物和非生物自然因素组成成分的有机集聚，而且各组成成分之间，在演化过程中形成的生产者、消费者、分解者构成能源物质链，并通过它们产生多层次多功能，完成特定物质和能量流程，在特定地理范围内具有一致的代谢规律。这种代谢规律又随着不同时间内的生物种类和数量的变化而变化，这样能自我调节和补偿的结构功能实体即是生态系统。生态系统是自然界有机结构组织体系中一个层次水平的结构，具有一定的生物学特性，如：①具有摄取能源与物质的代谢机能；②具有发生、发育、繁衍增长与衰亡的特性，并可依此分为幼年期、成长期、成熟期或顶极阶段的演替过程；③各种组成成分之间的结构关系有序位层次；④具有自我调节和控制的功能；⑤具有协同进化的整合作用；⑥作为一个实体，它对所在毗邻环境具有一定的作用影响——生态效能。

由于在同一环境中，外界有大量的作用因素及其变动而产生不同的影响，所以生态系统的每一个组成部分在短时期变动的情况下同时都要与环境之间取得最适协调是很难达到的。即使是简单的有机体，在一个基本稳定的环境中，已有进化得比较完善的器官系统，它适应变异的能力也会受到限制的。而在系统中表现某些特性的结构组分之间，功能上有补偿作用，有所协调，可以保持特定的整体功能。生态系统的整体性具体表现在各部分之间是一种组织结构的依存关系，并不是单纯的空间并存关系。

自然的整体性还反映在生态系统中的序位 (hierarchy)，生态系统的进化具有连续性和不连续性的两重性，表现了复杂状态的广延性递进的有序性结构。发育发展是连续性、永不停顿；在连续发展过程中有不同变化不同水平层次组织结构。虽然有相对独立的整体性，又形成可以分隔的组成部分，相互依存，否则又不能成为自我永续的单元。由于有序位性的组织结构，只有其组成部分组合在一起，才能产生更大的功能单位，呈现出多功能整体性，每一水平所具有的自然发生特性（或称自发特性），并不能根据构成这一水平的各个组成成分的特性就可识别。整体包括了局部，局部之和不等于整体，整体的特性是不可还原的。小单位到大单位比较稳定，有些特性比较简化，因为有自身平衡的稳态机制，整体的变异比各部分变异之和要小。每一水平的自发特性和相依增长的自身平衡是整体性的表现。

所以在保护和利用自然环境和自然资源时，必须注意到整体结构系统可能改变的幅度，也即是只有在不至于影响其整体作用条件上该系统或组成成分可提供的可利用程度（或利用率）。

2. 稳定性、生态平衡

生态系统的物质和能量代谢过程的运动范围和影响，往往超越了单个生态系统，把不同地域空间的不同类型的生态系统联系起来。这样，生物赖以生存的一些基本物质，如 O_2 、 CO_2 、 N_2 、 H_2O 等等的流程，一直处于有序的流动状态中，即生态流程。这也使生态系统一直处于动态。生态流程也影响着特定生态系统的结构和功能。

生态流程是有规律性的，其表现之一即时间周期，生态流程的季节或年间变动小，周期幅距愈长，周期性规律愈明显，则流程愈稳定；若流程所经过地域空间愈趋于一致，范围愈广，生态系统结构愈趋于单纯，也就容易经受不同程度的自然干扰，若是干扰强度过于强大，则流程所及范围各生态系统无法调节和补偿就会酿成灾变，就会影响和破坏生态系统的现状和生态流程。所以在利用和保护自然环境和自然资源时，必须注意到改变结构后通过生态流程所造成的外延影响以及流程的生态效应。

生态系统一直处于流动的状态，通过它的组成和它所涉及生态系统的补偿调节作用才能达到协调，即处于平衡状态，生态平衡是生态系统在一定时间内结构和功能的相对稳定状态，其物质和能量的输入输出接近均衡，在有限的外来干扰下，能通过自我调节恢复到稳定状态，是动态的平衡。不同水平的生态系统都有不同类型和水平的生态平衡。平衡的性质和水平可以由低到高，也可逆转。

自然生态系统的稳定性包含了经受了各种变化而能保持其原初相似结构系统的持续性 (persistence)，也即是它保持有回复到平衡的能力。一般说复原时间短，又与原初稳定态接近，则该系统调节能力愈强愈稳定。在较短时期内即能复原的称紊乱相依型系统。另一种，在受到一定干扰，难以恢复或恢复较慢的称非紊乱相依型系统，这一类也是利用和保护对策

要谨慎对待审察的。生态系统的自我调节是基于各类生物物种对环境条件幅度的适应。一切输入输出的流程都需要通过不同物种的摄取转化代谢和它们的自我调节信息传递才能完成适应的反应。这也就是其所以在自然保护中要保护生物物种多样性的重要原因之一。一个系统中物种种群可能随环境条件变化有很大的波动，可以有很强的复原力，而强度干扰的结果，也可能随之而置换整个生态系统，为另一种生态系统所替代。从而其原有生态系统的结构和功能及其生态效能也将改变或消失。

当一定时间内外来干扰超越生态系统的自我调节能力，而不能恢复到原来状态，也失去原有的生态效能，即谓生态失调，生态平衡遭到破坏。

通常说的生态平衡往往是包含了生态体系中一系列层次不同水平结构系统之间的平衡。实质上要达到生态平衡，必然是多层次、多系统的平衡。

如果人类活动使生态系统和生态流程急剧变化，使自然生态系统各组成成分之间失去相互调节适应的潜能，超越整体作用的范围，则必然会导致生态失调。

所以在保护和利用自然环境和自然资源时，必须认识到人为活动是生态系统整体动态平衡进程中增加的干扰因素，生态系统只有在人为的、有益的影响下，可以逐步更替而建立新的稳定性，达到更合理的结构、更高效的功能、更完善的生态效能和得到更好的生态效益和经济效益。

3. 负荷力

从哲理上讲，物质、空间、时间和运动等等都是无限的，无穷尽的。但对人类和生物与环境的生态关系而言，则物质、空间、时间和运动都是有限的，相对稳定的，是相互联系不可分割的。人类赖以生存、生活、生产的环境系统在特定的时间和空间中，其自然环境和自然资源的质与量也是有限的。

在特定的条件下，生物和人类的生存和发展是受环境阻力限制的。这种环境阻力在具体的特定的空间-时间范围内即为生态系统的负荷力。生态系统的负荷力可分为三个水平：

①生存负荷力 (survival capacity) 尽管有足够物质维持生存，也无法得到适宜的增长发展，更勿言繁茂昌盛，环境条件稍有变化或略受干扰就会带来灾害，这就是负荷力的下界。

②忍受负荷力 (tolerance capacity) 有适当的物质条件，决定于利用这些条件的数量、状况和特点。

③最适负荷力 (optimum capacity) 既有丰富的物质条件，又有适宜的协调机制，这是负荷力的上界。

自然环境和自然资源的负荷力不仅是决定环境为物种群体提供的自然资源可利用的重要因素，而又是保持自然环境和自然资源稳定性，对一切外来作用因素压力产生反应的调节适应能力。生态失调、生态平衡破坏的出现，经常是超出生态体系各层次结构负荷力的结果。生态系统的稳定性、抗性和复原力主要是由生物的代谢生产、自我调节、补偿协调在起主导作用。通过生物物种的种数、每个物种种群个体数量及其种群结构动态直接影响到整个系统的负荷力。由于组成生态系统的主要组成成分往往是作为人类利用自然资源对象，所以利用资源，消耗其资源量时，必须在维持正常生态系统功能和生态效能的前提下，考虑资源的利用率。而这一点又往往是人们利用自然资源时容易被忽视。而使自然环境整体遭到破坏造

成难以复原的原因。所以，为了维持自然环境和自然资源负荷力和再生能力，只有注意到这些限制性，才能维持生态系统的稳定性、复原力。以至在特定时间内既保持生态平衡，又能合理利用自然资源。

随人类社会经济因素增长，其需求的倍增期愈来愈缩短，这对自然环境和自然资源有十分明显的影响，物质随时空的限定而更显得明显。一切社会经济进展都必须以此为基础，它们相互之间的关系都是有一定的阈值制约的。

4. 生态经济原则

利用和保护自然环境和自然资源矛盾的提出，就是因为人类社会活动而产生的。所以脱离了人类社会经济活动，而谈合理利用自然环境和自然资源是不可思议的；反之，人类为了发展社会经济而无顾于自然环境和自然资源的规律而恣意为所欲为，也是难以设想的。因此，只有把生态学规律和经济规律结合起来，才能更好地全面解决自然和自然资源的合理利用和自然保护，也即是自然的整体经营管理和保护问题。所以在70年代初出现了生态学与经济学结合的趋势。这不仅是实践经验导致的结果，而且也是这门科学的理论要在实践中得到应用而出现的边缘交叉领域。这两门学科虽然分别处于自然科学和社会科学两个不同的领域，但它们研究的中心问题却有着共同的基础和对象。发展经济建设，提高经济效益，更需要保护自然。发展经济并非只是停留在现有的利用方式、生产技术和认识水平，单纯依靠扩大和增加生产资料的来源，加强向自然直接索取现存量而达到目的。尤其是以自然资源为生产资料的行业，为了达到其经济利益的目的，很容易加倍地扩大利用现有的自然资源。只顾获得目前的经济利益，而不顾自然资源的持续利用，更缺乏考虑自然资源整体性的特点，也不顾因此而造成的自然环境生态条件恶化的后果，这种开发策略的极端，实质就是掠夺资源。开发利用如果只是由主管部门专业单项开发，缺乏国家的统筹规划，势必也容易造成资源破坏和浪费。所以为了保证生产稳定增长，同时要保持自然环境生态条件不恶化，就需按两个规律即自然规律和经济规律办事，自然规律中更重要的也就是生态规律。不能主观武断，恣意妄为，片面追求经济效益。在利用自然资源的同时，保持环境生态条件不遭恶化，这是保障发展经济建设的基本条件，世界上许多发达国家已有成功的经验。

按生态规律和经济规律相结合的原则，解决现实问题，依然会出现矛盾。在两种规律出现矛盾时，以何为主，就人类社会生产的物质基础而言，生态规律与经济规律两者相辅相成，其根本利益应该是一致的。若单以经济观点为主来对待自然资源和自然环境，会只顾目前利益不顾长远利益，只顾局部利益不顾全局利益。忽视生态条件及自然环境和自然资源的生态效能，实质是否定生态规律，这在过去历史上已有沉痛的教训。若只强调保护自然，对自然环境和自然资源不进行积极的合理利用，实际上是把生态规律视为静止不变，也是否定了人类发展的可能。自然环境和自然资源只有在符合客观科学规律的基础上进行合理利用，循序渐进地建立新的生态平衡，才会得到更好的生态效益。现实的情况是，大多数自然条件严重破坏的原因都是违反经济规律、违反经济的持续利益而造成的，如草地开垦、毁林造田等等。自然条件的生态规律遭到破坏，损害了物质基础，损失就会落在经济上，违反经济规律，也必然会造成自然条件的破坏、生态失调。两个规律的基础都是客观的自然物质。自然资源和自然环境的基本规律主要是生态规律。所以在两种规律产生矛盾时，应以生态规律为主，生态规律与经济平衡之间前者是主导的。斯大林早已指出过：“这一整个程序是确切地根

据自然法则科学法则而实现的，因为对自然法则的任何违反，即使是极小的违反，都只会引起事情的混乱，引起程序的破坏。”

随着自然保护和生态学的发展，在国际经济发展中就出现了“生态经济发展规划”的理论，就是把保护自然和国家经济发展计划相结合，要注意保护自然，保障经济发展。联合国为帮助发展中的国家，1960~1971，1971~1980年曾相继制订过两个十年发展计划。两次的经验教训是：脱离本国的自然状况，“从上到下”的城市工业发展模型不能解决当地的贫困问题；外国发展模式（alien pattern of development）也不适用于本地，因为本地生态平衡破坏了，或者已破坏了不顾其恢复，甚至有了发展还继续在破坏，自然与自然资源的作用受到限制，无法发展生产，无法满足社会长期的需要，影响国民经济的发展。联合国在制订第三个十年发展计划的主导思想提出“生态经济发展规划”的思想，并结合自力更生的方针，提出“从下到上”的发展模型，保护和合理利用本国自然和自然资源。这足以表明当今利用和保护自然之间关系的重要性。即使在发达国家也都考虑到这一点。

我国的经济建设战略目标要求在不断提高经济效益的前提下，从1981年到本世纪末的20年内，力争实现我国工农业年总产值翻两番。提到工农业年总产值翻两番，有些人就认为是按现有的利用方式和生产技术，单纯依靠扩大生产资料的来源等等办法来实现，尤其是以自然资源为生产资料的各行业，更容易有这种观点，用加倍的扩大利用现有的自然资源来达到翻两番的目的，这就会造成新的失策。为了防止这种失误，赵紫阳总理在第五届全国人民代表大会第五次会议上讲话中指出：“在保证粮食生产稳定增长和保持生态环境不恶化的前提下，放手发展多种经营。”早在1979年，中央就提出要按两个规律，即自然规律和经济规律办事，不能再犯主观主义的错误。同时，也提出要讲两个效益：生态效益和经济效益。现在，很多社会科学工作者和经济工作者有感于切肤之痛，也都赞同和提倡树立上述观点。这些观点现在法律、条令上也都有反映。

既要翻两番，又要保持生态环境不恶化，是否可行？许多发达国家自然条件比我国差，人口密度高，土地单位面积利用强度大，但是产量与产值不断成倍提高。同时保持了优异的环境质量，保障了人们的生活、生产和社会经济建设的发展，已证实是可行的。发达国家经济建设，提高社会的经济效益（不是只顾经济利益），除国家的正确政策外，主要靠文化教育科学技术，改变固有的利用方式，提高工农业的生产技术水平，改变粗放型生产为集约型生产，只有把自然环境和自然资源的负荷力及可利用率作为国民经济发展规划的基础，又有在保持生态环境不恶化的前提下，各种自然资源才能得到持续存在，提供持续生产的可能，才能保证各项生产的持续发展。反之，过度或超量利用自然资源，浪费资源（不合理利用资源），资源消失了，环境遭到了破坏，无法持续生产，经济发展必将受阻。这就是生态效益和经济效益两个效益并行不悖、辅车相依的道理，而生态效益又是经济效益的前提。因此，经济建设长远规划必须按自然规律和社会经济规律办事，视国力办事，这不仅仅指资金、人才，而且包括自然环境和自然资源负荷力和可利用性，保证自然环境一定的结构和功能及其生态效能，保持可再生自然资源的持续生存，消除非再生资源的不合理利用，本着“量入为出”的原则，安排自然资源的利用，规划综合平衡增长的速度，坚决杜绝那种不顾环境和资源的实际情况，也不注意扭转这种现状，只顾所谓社会生产需要、盲目递增指标、凭主观恣意安排生产的错误做法。要扭转单纯谋求经济利润，顺从外国资本需要，不能正确对待本国自然环境和自然资源的合理利用，不立足于本国资源与环境发展经济，使国家经济发展变成从

属性经济，而加剧改变了本国的自然环境和自然资源，进一步带来了不合理利用的现象，要吸取历史上已有过的教训和经验；要象节制生育，控制人口增长一样，对自然环境和自然资源的利用进行控制。人类社会赖以生存、生活、生产的基本物质基础——自然环境和自然资源不合理的消耗，也等于人口的暴增，所以国家必须将自然环境和自然资源的保护作为国家经济发展长远规划的基础之一，严加控制和管理。按经济规律与自然规律办事发生矛盾时，则必须以自然规律为主，经济建设必须遵循自然规律，利用和保护必须协调发展，这可谓人类社会经济建设史中的一个重要经验，一条重要规律。

人类历史上曾有无视自然环境和自然资源的基本规律的历史见证，恣意于建造空中花园，荣华一时，而后沦为荒芜不毛之地，以致民族国家消逝于人类历史而自食其果。这足以表明人类社会经济发展与自然生态关系的重要性。

自然保护与经济发展

何迺维 陈春来 李小平

(中国社会科学院农村发展所)

一、自然资源与社会经济发展

(一) 自然资源与社会经济发展的关系

1. 自然资源及其特性

从岩石圈表层到对流层顶约10~20km的地球内能与太阳辐射外能的交锋地带,有适合于人类生存的物理、化学和生物条件,我们称之为自然环境。而自然资源是指自然环境中对人类生产和生活有用的部分,例如阳光、风力、水、土壤、森林、草地、矿藏、野生动植物等。自然资源可以分为三大类:一是可更新资源,它是指被利用之后又可以恢复再被利用的资源,如土壤、水、动物、植物等;二是不可更新资源,它是指储量有限,开发利用后可能被用尽的资源,主要是指经过漫长的地质年代形成的矿产资源;三是永不耗竭资源,它是数量稳定、取之不尽、用之不竭的资源,如太阳能、潮汐能、大气等。另外,还有许多尚未被利用的自然物质和能量,这部分资源称为潜在资源。各种自然资源在生物圈中的一些地段相互制约、相互作用,形成一个统一的整体,即生态资源与生态环境,又称为资源生态系统。尽管自然资源种类繁多,各类自然资源的特性也千差万别,但从不同的角度考察,自然资源又具有如下共同的特性:

(1)整体性或相关性 即生态系统的各个组成成分之间以及各个生态系统之间是相互依赖、相互联系、息息相关的,某个成分(或某个生态系统)的变化必然引起相关成分(或相关生态系统)的变化。譬如,森林被破坏之后,导致水文循环紊乱,造成水土流失、气候变化;草场载畜量过高,会引起草原退化,沙漠化扩展。

(2)稳定性 是指物质循环和能量流动处于平衡状态的生态系统具有一定的排除各种干扰从而保持正常功能的抗逆能力,但是这种抗逆力具有一定的限度,倘若干扰超过了这个限度,就会导致资源生态系统退化,甚至崩溃瓦解。一般地,资源生态系统的组成成分越丰富,稳定性也越大。

(3)地域性 自然资源的分布大都受地带性因素的影响、不同自然资源的地带性分布规律有很大的差别,有时甚至同种不同属性的自然资源的地带性差别也很大。

(4)多用性 自然资源具有多种用途,例如,一条河流,既可以航运、灌溉,还可以发电、旅游;一片土地,既可以种粮,又可以植树,还可以种草放牧等等。

(5)数量有限性和潜力无限性 自然资源的数量有限性有两个方面的含义:第一,现有

资源的总量相对于人类日益增加的需求来说是有限的，第二，资源更新、再生的速度相对于人类日益增强的开发、利用强度来说是有限的。一定的资源总量只能负担一定的需求，如果超过了这个负担能力，那便是“超载”，如果开发、利用的强度超过了更新、再生的速度，那便是“滥垦、滥伐、滥捕”，这都会导致自然资源的衰退和破坏。同时，相对于可更新资源来说，如果人类需求与可更新资源总量相比，以及开发强度与更新速度相比都在资源的现存量 and 再生速度的范围之内，那么，可更新资源的供给潜力又是无限的。

2. 自然资源与社会经济发展的关系

地球环境绚丽多彩，以其丰富的资源赋予人类，使之生息，以其优美的风景给人以美的享受。人们或聚集在城镇，在工厂做工，或散居于乡村，在田野耕地，获得人类生存所必需的各种生活和生产资料，人类也得到了繁衍和延续。在人类社会和经济发展的整个历史过程中，自然界时时刻刻都在为人类的发展提供着必不可少的物质资源和生境条件。人类自诞生之日起就与自然界及其生态系统建立了相互作用、相互制约的密切关系。我们把物质资料的再生产和人类自身的再生产两个方面总称为社会再生产。人们生活水平的提高要依靠物质资料的扩大再生产来实现。就业人数的增加、资本的积累，资源耗量的增加，技术的进步都是扩大再生产的重要手段，其结果表现为社会产品产出量的增加，国民收入数量的增长，人均生活水平的提高，并且也由此带来社会生活各个方面的变化，这就是通常所说的经济发展。

(1) 自然资源是社会和经济发展必不可少的物质基础，是人类生存和生活的重要物质源泉。在地理学中，把地球从内向外分为五个圈层：岩石圈、土壤圈、水圈、生物圈和大气圈。生物圈是指存在着生命机体的地球外壳，其中动物界和植物界是最重要的经济对象，它包括陆地上，水中，大气中，土壤里自然状态下生存和成长着的野生动物，生命机体和植物的总和。在人类社会生活和经济开发中，动物界和植物界是生产的原料和材料的基本来源。在世界上，野生生物既是一种重要的生活来源（对发展中国家和贫穷地区尤其如此），同时也是一种工副业生产资料的来源及娱乐资源。例如在加纳和扎伊尔的某些地区以及西非和中非的某些国家，几乎有3/4的动物蛋白质来自野生动物；在加拿大有40000名猎手专靠捕猎天然毛皮维持生活；在肯尼亚三种主要的外汇收入中，以野生生物为基础的旅游就是其中之一。森林是生物圈中的重要组成部分，占地球总生物量的近90%，它是大气圈中氧气的重要来源，可以影响和改善当地及区域的气候条件，能够涵养水源，保持水土，调节径流，防风固沙、美化环境；而且，森林是国民经济许多部门，如木材加工业、造纸业、化学工业、建筑工业，采掘工业等的原料，目前世界林产品的年生产总值超过了1155亿美元，国际贸易额每年达400亿美元；同时森林还为许多人民的日常生活提供了燃料来源，仅在发展中国家就有15亿以上的人口靠木材做饭和取暖。水圈是由大洋、海、大陆水体和冰川所组成，水圈中最重要的是海、河、湖、水库、冰川等水资源，它们与人类社会经济的发展有着密切的关系。在水资源中，除了地面水以外，位于地壳地面以下自由状态的地下水也具有很大的经济意义。根据地下水的特性和利用途径，一般将它分为三类：一种是淡水，通常用来满足城市和农村生活饮用给水的需要及进行农业灌溉，第二种是地下热水，用于国民经济的供热部门及用于温泉疗养等；第三种是含有一定数量的有害化学元素及其化合物的地下水，主要用于工业生产用水。对水资源耗量最大的是农业生产，其次是工业，再就是城市与居民的生活给水。世界海洋每年大约生产4000亿t有机物质，目前人类只能利用其中的0.02%，人类从海洋中捕获

的有机体主要是鱼类；海水本身含有各种有重要价值的溶解状态的化学元素，如在 1 km^3 海水中含有2800万t食盐，130万t镁，3104t钡，300t溴，79t铜，11t铀。而且在海洋的大陆架、大陆倾坡、海底和深海盆地等处有许多矿产，其中在大陆架矿产资源最为丰富。海洋在交通运输方面也有重要的意义，在当前世界贸易中绝大部分是通过海洋运输来完成的。大气圈中的气体组成成分、温度、空气的流动是一切生物机体在地球上存在的极其重要的条件；大气圈保证着呼吸的生理过程并且完成着如调节太阳辐射的强度和特性、容纳大气中的水分并通过空气流动进行着水分的循环、消除人类和其它生物排入大气中的多余产物等一系列重要的功能和作用。空气中的氧气是人类及动物生活的基本条件之一，大气中的氮气和其它气体稀释了氧气并使它的作用趋于缓和，为人类和其它生物的正常呼吸作用创造了条件。大气圈的气候特性是一种影响着国民经济，特别是农业经济的特殊资源，气候条件的多种多样性为各种生物提供了对其生长发育的最适环境条件，并且演化出了多种多样的生物，推动着自然界生物系统的变化和发展；人类的绝大多数经济活动是集中在岩石圈的表层——土地上的。根据土地的自然特点和利用状况，可以把土地划分为农业用地、林业用地、牧业用地、城市居民用地、工矿企业用地、军事设施用地、自然保护区等。土地的多功能多类型的特点说明了土地对于人类社会经济活动的必需性和多用途，并且为人类社会经济活动提供了利用土地以满足人类社会多方面需要的可行性。土地的最大特点是本身具有肥力并能够保持肥力的循环。在人类社会经济活动中，土壤是土地资源系统中对人类经济活动最直接相关的因素。土壤是土地表面具有肥力的土层，各种植物、作物、微生物的生长都离不开土壤，它们通过土壤吸收有机和无机养料，以满足自己生长发育的需要；如果土壤遭到破坏或消失，就不可避免地导致自然界中原有的自然生态平衡遭到破坏；岩石圈中埋藏着对社会经济活动具有重要价值的各种各样的矿藏、能源及其它自然资源。

以上我们从自然资源的特性分析了自然资源对社会经济发展的重要作用。另一方面，从社会经济发展的基础——生产力构成要素方面来考虑，也不难看出，自然资源为物质资料的再生产提供了劳动资料，是人类自身再生产的营养库和能量来源。在社会生产发展的初期阶段，生产工具的制造完全依赖于自然资源，如石器取之于岩层，木器取之于森林，铜器来源于矿层；即使是生产力高度发达的今天，工农业生产仍然必须以土地、水作为劳动资料。人体的构造、生长、发育和繁衍的原料也来源于自然资源，如人体血液中的60多种化学元素的平均含量和地壳中这些元素的平均含量有明显的相关性，人体通过新陈代谢不断变化来达到与自然环境之间的动态平衡。一旦环境中某些化学物质的含量超过正常标准或者出现了原来没有的有毒化学物质，那么它们就会进入人体，危害人体健康，同时，人体生理活动所需的能源不能依靠人本身从太阳能中获取，只能来源于生态系统中动植物体内贮藏的化学能。人是自然界长期发展的产物，没有自然界便没有人类的诞生和发展；自然界为人类提供了劳动对象。许多自然资源是天然存在的劳动对象，如林木是木材加工业的天然劳动对象；也有经过加工过的劳动对象，即通常所说的原料，如矿石为采矿业、冶炼业、化学工业、金属加工业和机器制造业提供原料；煤炭、石油是能源工业的原料；动植物资源的品种、数量影响工业中的纺织、造纸、制革、食品等工业的发展方向 and 速度。另外，自然资源还为物质资料的再生产提供活动场所，为人类再生产提供生存环境。工业生产的厂房、建筑业的基地，交通运输业的道路，都要占用土地，并且土地作为活动场所对建筑业和运输业来讲，土质、地形的差异又影响道路修建的速度、质量和效率。农业生产过程本身就是自然再生产过程和经济再生