

自然保护原理

(讲义)

曾觉民 编

西南林学院
一九九四年

序 言

自然环境和自然资源是人类赖以生存和发展的基础。随着社会主义现代化建设的不断进展，使人们越来越看到自然保护工作的重要性。资源过度的消耗，植被任意遭破坏，以及盲目开矿、乱占耕地、污染大气等等，导致水土流失严重、森林资源枯竭、物种濒临灭绝、环境日益恶化的不良后果。这种生态形势，不但不利于当前的建设事业，更将贻患于子孙后代，造成深远的影响。所以，当今世界各国均以自然保护的好坏，自然保护区的多少当做衡量一个国家、一个地区的社会文明的重要标志，这是很有道理的。

曲仲湘 1987年秋

目 录

序言.....	i
绪论.....	1
第一章 自然资源及其保护.....	3
第一节 自然保护及其意义.....	3
第二节 资源的利用和保护.....	7
第三节 生态平衡的探讨.....	12
第四节 自然保护学的建立.....	14
第二章 植物资源的保护.....	16
第一节 植物资源的地位和作用.....	16
第二节 植物资源的合理利用与保护.....	22
第三节 我国主要的保护植物.....	25
第三章 动物资源的保护.....	37
第一节 保护动物的重要性.....	37
第二节 动物资源遭破坏的现状.....	39
第三节 保护动物资源的措施.....	40
第四节 我国主要的保护动物.....	43
第四章 珍稀濒危生物的保护.....	56
第一节 保护野生生物刻不容缓.....	56
第二节 何谓珍稀濒危植物.....	58
第三节 抓紧珍稀濒危植物的保护.....	61
第五章 自然保护区学原理.....	64
第一节 自然保护区.....	64
第二节 自然保护区的意义和作用.....	68
第三节 我国自然保护区的历史.....	74

第四节	我国自然保护区发展的概况.....	79
第五节	自然保护区的类型.....	84
第六节	自然保护区的选择标准.....	88
第七节	建立自然保护区的原则和方法.....	91
第八节	自然保护区的评价.....	95
第九节	我国的自然保护区.....	99
第十节	我国自然保护区区划.....	106
第十一节	国际上的自然保护区.....	112
第六章	自然保护区的科研.....	120
第一节	自然保护区科研的内容和开展.....	120
第二节	自然保护区的生态学测定.....	123
第三节	逐步建立我国自然保护区网的科学体系.....	129
第七章	自然保护区管理.....	132
第一节	自然保护区管理的意义和内容.....	132
第二节	受威胁的自然保护区及其解除对策.....	136
第三节	自然保护区与当地人民的关系.....	140
第四节	立法在自然保护区管理中的作用.....	144
主要参考文献		148
编者的话		150

绪 论

自然环境无时无刻不在影响着人们的生活和生产，而人类社会的经济活动也在改变着自然界。在相当长的历史时期内，人受大自然的摆布，生产力的发展极其缓慢，人口的增长也很缓慢。人类对自然环境的影响也是局部的、微小的。但是，自从发明蒸汽机以来的200年间，社会生产力和人口都有空前的发展，尤其是近30年来，科学技术日益进步，人类利用和控制自然的力量在深度和广度上有了飞跃发展。经过亿万年的演化而形成的自然环境的相对稳定平衡，受到越来越大的冲击。在人类征服自然的过程中有成功的经验，也有失败的教训。由于人类对自然规律的认识有限，所以存在极大的主观盲目性，从而导致自然环境和自然资源被破坏。许多问题是过去也存在的，但是没有现在规模这么大，程度这么严重。当代世界上最突出的问题是人口、粮食、资源、能源和环境。即是人口爆炸（世界人口现在是50亿，平均每天增加20万人，就是说每分钟就有150个婴儿出生）；粮食不足（每年世界消耗的粮食总计12亿吨，等于在赤道上用粮食铺出一条16.76米宽、1.83米厚的公路，由于对粮食的需求不断增加，使这条公路每年还需延长1006公里）；资源破坏（对自然资源的需求量日益增加，对资源的掠夺、破坏及不合理利用的现象日益严重）；能源危机（能源消费量不仅随着人口增加而增长，而且每人平均能源消耗量比80年前增长4倍）；环境污染（当今世界凡是有人类活动的生活环境，几乎没有不被污染的环境，只是污染程度上的差别，不仅危害动植物物种生存，而且已危害到人类的生存）。

概括起来，以上五大问题，实际上就是一个人与自然生存环境的生态平衡问题。

以人类为中心的生物界，由于社会经济活动中存在着极大的主观盲目性，造成了人与自然环境条件的生态不平衡，破坏了生态系统的结构和功能，人类面临着严重的生态平衡失调、自然环境恶化的危机。正因为如此，早在十九世纪中叶就有人开始发出保护自然的呼吁。随后，人们在生产实践中也认识到，单项生物资源一旦遭到破坏，必然会涉及到自然环境的整体。因此，为了拯救已被破坏的自然环境和自然资源，必须采取有效措施，创建自然保护区，发展各项有关事业，保护自然环境和自然资源，促进生物资源的不断繁衍和增长。

第一章 自然资源及其保护

第一节 自然保护及其意义

自然保护就是通过保护自然环境和自然资源的途径，促进生物资源持续不断的发展。

自然保护是环境科学研究中的一项重要内容，也是当前环境保护工作的一项新工作。保护和改善自然环境是关系着社会的经济、人类健康和造福子孙后代的大事。我国历史悠久，地大物博，但近期的生产、科技比较落后，对自然资源的不合理利用和破坏情况十分严重。由于自然资源的破坏，所引起生态环境的恶化，是十分深远的，对于这样的环境要恢复和改善是比较困难的，如有的地区自然环境一旦遭受破坏后，就不可能恢复和改善。所以，当前要积极开展自然保护工作，要对各地区大自然环境的质量状况、发展趋势进行调查研究，测定各地自然生态因素的主要指标，籍以掌握大环境的现状和变化规律，以制定保护自然环境的规划，并切实执行各种自然资源保护法和环境保护法，以使我国的自然环境来一个较大的改观，迅速形成一个优美、洁静的自然环境，为我国全面开创社会主义现代化建设和社会主义精神文明，作出应有的贡献。

自然保护包括自然环境和自然资源的保护。所谓自然环境是指环绕我们周围的各种自然因素的总和。它包括阳光、大气、水、土壤、生物和各种矿物资源等，也可以说就是与人类居住地球表面关系密切的赖以生存的生物圈。所谓自然资源，是指自然界中人类可以直接获得用于生产和生活的物质。一般包括气候资源——空气、热量、降水、风等；矿物、岩石——金、银、铜、铁、锡等

及各类岩石；水—江、河、湖、海、洋、地面水和地下水等；土—各种地貌条件和山地、丘陵、平原、盆地等分布的各种土地类型；生物资源—植物、动物、微生物；能源—太阳能、煤、石油、天然气、水动力、风动力、沼气、地热等及生物能源。

这些资源又可分为3类：一是不可更新的资源，如各种金属和非金属矿物、化石、燃料等。它们需要经过漫长的地质年代才能形成；二是可以更新的资源，如生物、水、土壤等，它们可在较短时间内再生产出来或循环再现；三是取之不竭的资源，如风力、太阳能等。它们被利用之后，不会导致某地区贮存量减少。在某种意义上说，自然资源也是自然环境的主要组成部分。自然保护的中心就是保护、增殖（指可更新资源）和合理利用自然资源。但是，由于人们利用自然资源存在着极大的盲目性，造成自然环境不断破坏，自然资源特别是可更新的生物资源日益枯竭，严重影响了人类的生存和社会的发展。因此，可以这样认为自然保护的中心问题，实际上是以保护自然资源，研究和掌握其自然规律，对改善自然环境、创造人类财富极其重要的保证。例如在一个地区要注意维持基本的生态过程和生命维持系统，保存遗传的多样性，以保障生态系统和生物物种的持续利用，都是自然保护的重要工作。

自然保护的主要目的在于：

第一保持基本的生态过程和生命维持系统；

第二保存生物物种遗传的多样性；

第三保证生态系统和生物物种的持续利用。

因此，自然保护也就是包括保护自然环境和自然资源在内，其保护重点则应是保护自然界中的生物资源。保护自然是发展生

产力的基础，是最有效的，最充分地利用自然资源，并使可更新资源达到永续利用的目的。

人类改变环境面貌最大最明显的是改变原有的植被，把天然环境转变为人为环境，其主要表现在农业和城市两种生态系统，因为人类进行的最广泛生产—农业，可以提供大量的食物和产品，城市则以工业生产、交通和生活为主的环境改变（如各种技术产物、建筑、水坝、道路等），以上两种情况若利用不当则会降低生态系统的生产率，和对生态环境带来破坏。

当然，人对自然的影响或生产活动具有双重性，可以带来不利的结果或良好的结果，一般说来人对自然的自发性（不自觉的）的影响，会带来较大的毁坏，和根本上改变了植被和动物界、大气和水的状态，如过度的开拓会减少消灭了物种的数量（如亚州的野牛和大象正处于危机之中），也可以引来物种，常常引起空间和食物的竞争，捕食和栖所的破坏与变化，例如因引入山羊和兔则破坏印度洋、太平洋岛屿上的鸟类、爬虫类和植物生境。当然并非所有引种都有害，长期以来世界各地都相互引种一些有经济价值的动植物，增多了物种和遗传的多样变异，如小麦由旧大陆引进新大陆，玉米由新大陆引进旧大陆，巴西的橡胶引到热带各地栽培。对其自然和经济都是有价值的，当然对有害的引进，物种定居下来除掉也是极端困难的。如云南亚热带山地扩散着的飞机草（*Eupatorium odoratum*）、紫茎泽兰（*Eupatorium Coelestium*）已危及着当地的农、林、牧业生产。

在我国某些地区，曾以“开荒”来增加耕地面积，以增加粮食产量的作法，这是一种不全面的提法。认为凡是不长粮食的地方，如森林草原、沼泽……等自然生态系统的地段统称为荒地，

即可以开荒种粮食。科学技术日趋发展的今天，土地资源紧张，解决粮食问题首先应该从单位面积上来提高产量，并要注意保持优良的自然生态平衡，良好的土地利用方式，因地制宜改造大农业结构发展生产。进入生态时代的二十一世纪世界各国已不愿意改变地面景观，以免破坏自然生态系统，更是不轻易垦去其它野生植被来种植粮食。世界上印度的恒河和埃及的尼罗河三角州是古代人类文化的发源地，金字塔的建设是人类的骄傲，也是古代经济文化发达的证明，当初土地肥沃、农业发达，但由于不合理的开发资源，毁坏森林和生物资源，使这些地区后来成了沙漠地带。自然环境恶化，经济文化随之衰落。历史证明，人类对自然环境的不合理利用和干涉最后总是遭到失败的教训。

我们当今时代有两个显著特点。一个特点是：人类几乎无限制的建设和创造力，相等于同样巨大的破坏和毁灭力。人们的需要不断增加，促使人们在开发自然资源的时候，采取一种只顾眼前利益的态度，这种态度所造成的损失如今已经十分明显。也就是说：它带来了一系列的危害和灾难，包括土壤侵蚀、荒漠化、农田损毁、环境污染、森林乱砍滥伐、生态系统的退化和破坏以及生物物种和品种的绝迹，这种情况有力地说明了保护自然的必要性。第二个特点是：所有行动（包括建设与创造、破坏与毁灭）都具有全球人民都应承担责任的结果。因此，自然保护应该开展国际间合作。

人类寻求经济发展及享用自然界丰富的资源，必须符合与资源有限的事实及生态系统的支持能力，还必须考虑到子孙后代的需要，自然保护的意义就在于此。

很多地区需要恢复良好的自然生态平衡，改善气候条件，促

使生物的正常生活，和有利于人类生活生产活动。其中心问题，还是恢复植被问题，因为自然植被的破坏，会打乱自然生态平衡，野生生物也就失去安身之地，导致自然环境恶变。当前应该积极扩大森林植被资源，合理开发利用保护现有植被，以逐步改善自然环境状况，如加强对生态系统良好的管理，以维持生态系统的生命力和多样性。另外人对自然界的影响应有宏观的态度，往往不是一地而是具有全球性的相互关系，产生的结果也是全球性的，所以自然保护也是全球性的问题，国际上一九四八年已成立了国际资源和自然保护联合会 (LUCN) International union for conservation nature and nature resources 这样的组织是可以促进合理开发我们地球上资源的世界性规划。

第二节 资源的利用和保护

我国自然资源状况，总的说来是丰富的。如耕地面积约15亿亩，江河湖泊数量多，矿产资源种类多，数量大，据统计目前已找到的矿产资源140多种，其中钨、锡、铜、煤等十几种矿产储量居于世界前列，森林资源18亿亩，草原53亿亩，内陆江湖淡水面积4亿亩，大陆架渔场面积22亿亩，已鉴定的高等植物三万多种，脊椎动物三千七百多种，其中有许多是世界珍贵稀有物种。这些丰富的资源是全国人民的财富。新中国成立以后，虽然注意了资源的合理利用和自然保护工作，但由于工作上的缺点和认识上的片面性，造成了对各种资源的破坏和浪费，如对森林资源的不合理采伐，毁林开荒，森林火灾等使森林的数量与质量大大降低，草原的利用也如此，由于不适宜的滥垦和过牧，使一些良好的草原退化、沙化、碱化。工业的排污使水的污染蔓延，以致淡

水鱼的天然捕捞量大为减少，……等。可以从下面的分析来说明我国资源的状况：如我国国土面积960万平方公里，海域473万平方公里，海岸线长1.8万公里，现有耕地面积居世界第四位，草原面积居世界第三位，森林面积居世界第八位，这些资源若按人口平均计算，各项指标都比世界按人口平均数较低，如耕地为1.5亩/人，才为世界人均数的三分之一，有林地1.8亩/人，为世界人均数的九分之一。天然草场5.3亩/人，不及世界人均数的二分之一。从这些数据的比较说明，由于人口众多，按人口平均所得资源比例又相对不足，这是国民经济发展中的一个不利因素，这给我们提出了一个十分重要的关于对资源的保护利用问题。如果资源利用得好，保护得好，可以加快国民经济发展。问题是如何科学管理资源和发挥现有资源潜力。我国是一个多山的国家，如何利用山区动植物和各种资源丰富的有利条件，是一个很重要的问题，例如在江南一带丘陵山区已种植油茶5500万亩，由于缺乏科学管理，平均亩产才5.5斤，若加以妥善管理亩产可达几十斤至100斤，这样就可以解决江南地区食用油问题。又如我国江湖淡水面积很大，发展水产条件好，仅从池塘养鱼一项看，全国平均亩产不足100斤，而高产者可达3000—4000斤，如把湖泊、水库、河沟的养鱼，加强科学管理，提高单位面积产量，潜力十分巨大的。西南山区的情况也是同样的，亚热带山地面积积极大，自然条件和生物资源极为丰富，具有丰富多彩，得天独厚的综合立体气候，其天然植被比重大，人口不算多。虽然资源的不合理利用和破坏现象也是十分突出的，但资源开发的潜力仍是相当大的。

除了加强对各种自然资源的保护和科学管理，合理利用外，

当前仍存在着一些认识问题，也是影响着自然保护难以实现的一个重要因素，仅举以下几点说明：

① 资源利用与保护的关系：保护和利用都是为了人类的需要，改善社会的生产和生活条件，一般说其开发的目的是通过对生物圈的利用，达到人们短期的目的，而保护的目的是为使这种利用能持续下去，保护是侧重维持和持续性，（资源的稳定性）。因此在开发利用资源时，必须考虑社会的生态因素和经济因素，生物和非生物的资源基础，以及由于开发所带来的长期和短期内的益处和损害。自然界的各种因素是互相影响，互相制约而形成的一个统一的有规律的整体，即生物与环境形成的一个内在的有机体的统一体。因此对自然资源的利用，不能只着重于眼前的和局部的利用，或从其一环节上看到一定的收益，而应该是从长远的、全面的观点，从自然生态系统这个统一整体上来认识利用和保护的关系。例如对水、土壤、大气自然因素的利用不当，致使自然生态系统遭受破坏，从而影响了农业生产。砍伐了南坡的森林，致使北坡的气候条件发生变化，影响了农业生产，在热带地区有人统计，若消灭一种植物，跟着就会有几种小动物消失，...等等，很多事实表明，只顾开发利用某种资源，而不注意保护资源和自然环境的整体性，结果破坏了自然环境，资源已耗尽，引起生态破坏，付出的代价则很大了。但是，单纯强调保护不研究利用和资源开发也有片面性，而另一方面是忽视保护，认为不利用资源则是浪费，把保护和利用对立起来，都是有片面性的。实际上保护和利用是辩证统一的，它表现出矛盾的一面，同时也是互相依赖统一的一面，因为强调利用，不注意保护，会使资源枯竭，甚至破坏生态平衡，特别是当前资源较少，对一些不合理

的利用所造成的恶果的情况下强调保护也是必要的。我们认识到保护资源的目的是为了更好的利用资源。合理利用资源，也能促进保护工作，保护资源同时还要研究资源本身的自然规律，以便制订合理利用的方案，可见保护自然是为了更好的利用自然，如保护有价值的野生动物不捕，是为了研究其生物习性，提供更好的培育措施以繁殖更多的经济动物。所以说，又保护又利用，保护是相对的，利用是绝对的，保护应该是积极的，而不是消极的，以保护来得到更多的利用。

②经济建设与保护环境的关系：人们的生活、生产必须是在一定的环境里，一切活动，特别是经济活动都会影响着环境，而环境的变化反过来又以各种形势影响着环境，而环境的变化反过来又以各种形势影响着人们的生产、生活环境，在高度集中的工矿企业城市地区，自然环境受社会环境的影响会发生一系列的变化，若只局限于“三废治理”，不从保护自然环境、保护自然资源这个大环境的概念来考虑问题，那样对环境的保护，不可能从根本上解决的。所以必须从大环境出发，开展综合性措施的自然保护工作，单一的措施往往是受局限的。我国社会主义经济建设需要有丰富的自然资源和良好的自然环境，要求发展经济建设必须与保护自然环境统一起来，要充分开发利用资源，必须使自然保护工作适应经济建设的需要，所以保护环境，也是国家经济建设的一个重要环节，那种只有生产观点，缺乏生态观点，只算眼前经济账，不算长远社会主义四化的经济账，其后果仍然是不利于发展整个经济建设的。如果经济暂时上去了，人民生活、住房、营养条件改善了，而自然环境恶变，从长远来看，国民经济建设仍然会处于衰退的境地。因此，在不同的地区和单位均要把保护

自然环境纳入国民经济建设的轨道。实际上保护和改善环境是劳动力再生产的必要条件，资本主义国家走过的道路早已证明，自然资源的退化和破坏，环境的污染实际上是障碍了生产力的发展，自然资源遭受破坏后需要几十年几百年才能恢复，甚至难予逆转。现实的情况使人们受到了深刻的教育。

总而言之，自然保护是关系到人类社会发展的根本性问题。而保护的中心内容，就是要深入研究自然规律，特别是生态平衡的深入研究，将有助于揭示自然规律，揭示自然资源、物种和环境的复杂关系，以便按自然规律的格局，为工农业、城市建设的合理布局，为自然资源的合理利用奠定理论基础，为制定正确的切实可行的可保护利用方案提供可靠的依据。这就告诉我们生态平衡的理论是自然保护工作的基础，也是当前从事环境科学、自然保护工作的重要方向。还要强调说明的是，当代人类对自然环境的干涉越来越大，自然环境的变化也越是明显，人为因素作用于自然环境的问题，日益受到重视，可以认为除人烟稀少的地区外，各地区的生态系统，无不带有人的烙印，因此对人类生存环境的研究也是十分重要的。当然自然生态系统并非是不可侵犯的，合理的人为活动，可使生态平衡向有利的方向发展，而不合理的人为措施，使生态系统向坏的方向变化，所以谈及生态平衡、生态环境，并非是要恢复原来的生态环境就好，也不是照搬什么模式，人们需要的是积极主动的发展人类生产活动需要的生态环境，而且要根据不同地区生态环境特点，建立符合实际的最佳生态系统，旧的生态系统不一定是好的或先进的，所以，还要着眼于建立优质的生态系统，特别是在人为干扰大的、布局不合理的地区，显得特别重要。当然，要建立新的生态系统，必须要有充分的条

件，在打破旧的生态平衡同时，必需建立人类需要的生态系统，新的平衡中间不能脱节，不是周密细致的考虑研究，往往又会造成环境的恶化，生态系统的退化。

第三节 生态平衡的探讨

“人与生物圈”的提出，追求人类社会和生物自然环境之间的一种生态平衡。要维护社会和自然之间生态平衡的不断发展，就得按照社会的和自然的双重规律，相互结合和相互依存的新的规格，共同前进，向着新的标准和水平不断发展，也就是新的生态平衡不断形成、提高和发展。

生态平衡是生态学的一个术语，不但为生态学家所能理解，也为社会人士和所有学科引用。60年代以来，在工农业飞速发展的新形势下，自然环境发生了严重的破坏和污染，给人类和生物界带来了空前的灾难，病伤、死亡、甚至生物绝种之事不断发生，大有世界末日来临之虞，惊醒了人们，开始认识到这是社会发展干扰了自然，引起了自然对社会的报复、惩罚所致，发生了生态不平衡的恶果。

从地球近45亿年的历史发展过程来看，最能正确的理解生态平衡。最初地球表面只有岩石圈、水圈、大气圈等无机环境，没有生物，当然没有生态平衡之可言。自从生物圈出现后，无机环境和生物环境之间，就开始产生生态平衡矛盾统一过程，无机环境和生物之间的相互关系，曾有过多次的反复，首先是生物圈对大气圈的改造作用，把原始大气无氧和无臭氧的本底，改造为具有21%的含氧体和广阔的臭氧幕，成为现代的大气圈。提高了大气圈和生物圈之间的生态平衡，同时在岩石圈、水圈、大气

圈和生物圈的作用下，又形成了土壤圈，更进一步促进和提高生物圈与无机环境之间的生态平衡关系。在生物圈本身极大发展的过程中，曾经有水生到陆生，湿生到耐旱，喜暖到耐寒，简单到复杂，小型到大型，单细胞到多细胞等等生物物种极其多样化的过程。其中无数种生物被淘汰，数万种生物得以生存和传种至今。说明无机环境和生物环境之间的生态矛盾和生态平衡，是经过反复的相互转化，协调作用才达到现代水平。当然地质上的变迁，也是必然的重要原因。例如：造山运动、大陆漂流、火山爆发等。

生物圈发展到主宰地球历史前进的过程，主要表现在控制生态平衡作用上面，例如：大气中的0.03%CO₂全部含量，通过生物圈的呼吸和光合作用、每300年再循环一次；O₂21%的含量每2000年再循环一次；地球表面上全部海水和淡水，通过生物圈的吸收、蒸发、蒸腾作用，每二十万年再循环一次；其他氮气和矿物质也是循环不息，而且越来越丰富，构成无机环境和生物环境之间的密切协调关系。促使自然界的生态平衡，向着有利于人类社会的发展方向发展。

自从人类作为生物圈内部的一个动物种群分化出来之后，由于人类的智慧创造了文化，建立了社会，超出了自然界的发展速度，出现了自然与社会之间的矛盾统一过程，构成了新的生态平衡。到了六十年代在工农业突飞猛进的影响下，带来了自然界遭受破坏和污染的悲惨局面，发生了生态不平衡。例如CO₂含量增加到1~2倍的情况下出现了温室效应、局部地区下酸雨和地球表面水旱灾频繁等，破坏了水份循环平衡等，使社会受到生态不平衡的灾难。为了克服这种生态不平衡的严重局面，人们开始认识到维护社会和自然之间生态平衡的重大意义，必须掌握生态