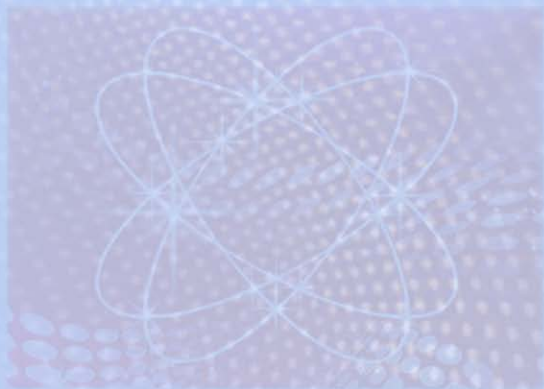


探索文库·环境保护卷

保护森林的常识

留明 编著



远方出版社

责任编辑:王顺义

封面设计:心 儿

探索文库·环境保护卷 保护森林的常识

编 著 者	留 明
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	北京旭升印刷装订厂
版 次	2004 年 9 月第 1 版
印 次	2004 年 9 月第 1 次印刷
开 本	787×1092 1/32
字 数	3900 千
印 数	3000
标准书号	ISBN 7-80595-955-2/G·325
总 定 价	968.00 元(全套共 100 册)

远方版图书,版权所有,侵权必究。

远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。



目 录



森林环境保护与生态旅游·····	(1)	保 护 森 林 的 常 识
有关森林环境保护的基本概念·····	(1)	
森林环境保护·····	(13)	
自然保护区的建设·····	(19)	
自然保护区的生态旅游与管理·····	(28)	
自然灾害对森林环境的影响·····	(35)	
森林病害·····	(35)	
森林害虫·····	(43)	
森林病虫害的防治·····	(51)	
森林气象灾害·····	(59)	
森林鸟兽害·····	(65)	
森林环境问题及其治理·····	(70)	
森林环境问题的概念及其产生原因·····	(70)	

·环境保护卷· 探索文库



森林环境问题的概念	(72)
森林环境问题	(78)
森林环境问题产生的原因	(95)



保
护
森
林
的
常
识



森林环境保护与生态旅游

有关森林环境保护的基本概念



保
护
森
林
的
常
识

资源、森林资源以及作为一种资源的森林环境

人类环境问题的产生和发展依赖于资源的概念,对一切作为资源的客体的不合理开发利用导致了环境的破坏,对于森林环境而言也莫不如此。

对人类来说,资源就是能在个人及社团两个水平上,满足生理、社会经济和文化需求所必需的任何一种物质或能量形式。资源不仅是人类生存的物质基础,还是人类生产的要素,是给人类带来巨大财富的源泉。因此,对一个国家、一个地区来说,自然资源状况的优劣,将成为未来制约经济、社会发展的重要因素,特别是对于人口众多的我国,



更是如此。

资源可分为成两大类：即不可更新资源和可更新资源。不可更新资源是依赖于有限贮存和不可再生的资源，如矿物燃料等；可更新资源是可以再生的资源，换句话说是从生命有机体生物量中获得的资源。然而，资源又是一个动态概念，是随着人类文明的提高和科学技术的进步而不断深化的概念。人类起源初期，认为森林中的野果、草原上的动物、河流中的鱼虾是资源，而把森林、草原和河流本身不当作资源，甚至被看成是生存的障碍。在 100 年前，甚至 10 年前不认为是资源的物质在当今社会中却成为人类最关心的资源，如地热资源、湿地资源和生物多样性资源等。资源是客观实体，而人类对它们的认识和利用却是动态的和发展的。



保
护
森
林
的
常
识

森林是可再生资源，是人类和多种生物赖以生存和发展的基础。它具有丰富的生物多样性、复杂的结构和多种功能，不仅为人类提供大量林、副产品，而且在维持生物圈中物质和能量的运转中起着重要作用。此外，森林在美学、户外休闲以及文化方面的作用也越来越引起人们的重视。然而，纵观人类的发展史，总的说来是一部森林破坏史。全球森林资源随着人口的增加、生产的迅速发展和历经多次战乱而不断下降。近些年来，由于人们环保意识的增强，对森林作用的认识有所加深，保护森林资源的呼声日益高涨，



资源状况出现了转机。森林资源意指作为一种资源而存在的森林生态系统本体,而作为森林生态系统的组分而存在的生产者(绿色植物)、还原者(细菌、放线菌等各种微生物)、消费者(森林动物)及其周围环境均属于森林资源的范畴。

根据我们前面几章的定义,森林环境指与人类生存和发展密切相关的森林植被及与森林植被直接相关的周围空间。它既有自然属性,也具有社会属性。从这个角度来说,森林环境也是一种资源。



生物多样性和保护生物学

在谈到森林环境及其保护的有关问题时,不可能回避生物多样性和保护生物学这样两个当今世界绿色环保主义者关注的焦点问题。

(一)生物多样性的含义

生物多样性是生物及其与环境形成的生态复合体以及与此相关的各种生态过程的总和,它包括动物、植物、微生物和它们所拥有的基因,以及它们与其生态环境形成的复杂的生态系统。它是生命系统的基本特征。生命系统是一个等级系统,包括多个层次水平——基因、细胞、组织、器官、物种、种群、群落、生态系统、景观。每一个层次都存在着丰富的变化,都存在着多样性。但在理论与实践上较重



要、研究较多的主要有基因多样性(或遗传多样性)、物种多样性和生态系统多样性。现在,人们往往把生物多样性视为生命实体本身,而不仅仅看作是生命系统的重要特征之一。人类文化的多样性也可被认为是生物多样性的一部分。正如遗传多样性和物种多样性一样,人类文化的一些特征表现出人们在特殊环境下生存的策略。



种内的多样性是物种以上各水平多样性的最重要来源。遗传变异、生活史特点、种群动态及其遗传结构等决定或影响着一个物种与其他物种及其环境相互作用的方式。而且,种内的多样性是一个物种对人为干扰进行成功反应的决定因素。种内的遗传变异程度也决定其进化的潜势。所有的遗传多样性都发生在分子水平,并且都与核酸的理化性质紧密相关。新的变异是突变的结果。自然界中存在的变异源于突变的积累,这些突变都经过自然选择。一些中性突变通过随机整合到基因组中。上述过程形成了丰富的遗传多样性。

物种是一级生物分类单元,代表一群形态上、生理上、生化上与其他生物有明显区别的生物。通常这类生物可以交换遗传物质,产生可育后代。物种多样性是指一定区域内物种的多样性及其变化,包括一定区域内生物区系的状况(如受威胁的状况和特有性等)、形成、演化、分布格局及其维持机制等。物种多样性的测度有多种方法,但一般多



采用物种丰富度指数,即一定区域内物种的数目来测定。在此基础上,还应尽量考虑物种的质量特征。首先,物种之间亲缘关系的远近也表明一种“距离”或差异,实践中往往选择易于鉴别并意义较大的类群进行测度,而不可能包括所有的生物类群。一般先选择维管束植物、哺乳动物和鸟类,然后选择其他的脊椎动物、大型无脊椎动物、苔藓、地衣、藻类和真菌等,很少包括土壤动物在内。此外,物种多样性测度还应考虑不同物种量的差异,即物种的相对多度。对大多数生物类群而言,物种丰富度指数在空间上表现出从两极向热带不断增加的规律。物种多样性还受到当地地貌、气候和环境的影响,同时也会打上地质历史变迁的烙印。



物种之间存在着相互作用,如猓猓与兔之间的捕食关系,虱子与兔之间的寄生关系,根瘤菌与豆科植物的互惠共生关系等。物种之间相互依存,形成一个功能整体,称之为生物群落。生物群落的多样性主要指群落的组成、结构和动态(包括演替和波动)方面的多样化。从物种组成方面研究群落的组织水平或多样化程度的工作已有较长的历史,方法也比较成熟。物种多样性只是时间流中生物群落中物种集合的一个横截面。当生态环境或内部结构发生变化时,生物群落中的物种组成,即物种多样性会发生变化,最终导致整个生物群落的动物、植物组成成分更换,这一过程



称之为演替。除了在生态时间尺度内生物多样性会发生变化以外,在地球上不同的生态地理环境中,由于太阳辐射、降水、氧分压、蒸发强度等因素的差异,发育着不同的生态系统,如冻原、北方针叶林、落叶阔叶林、常绿阔叶林、热带雨林、高山草原和荒漠等。这种物种集合的空间多样性称为生态系统多样性,即生物圈内生境、生物群落和生态过程的多样化以及生态系统内生境差异、生态过程变化的多样性。



生物多样性是生命活动的基本特征。生物圈的结构和功能取决于生物多样性的状态。以遗传杂合性下降为表征的遗传多样性损失,可能降低物种的生存力。物种灭绝使物种多样性降低。物种多样性和生态环境变化又影响生态系统多样性。因此,保护生物学与生物多样性密切相关,从某种意义上说,保护生物学是研究生物多样性保护的科学,即研究从保护生物物种及其生存环境着手来保护生物多样性的科学。

生物多样性具有利用价值和其内在的价值。生物多样性的利用价值可分为直接利用价值、生态价值、科学价值和美学价值四大类。

生物多样性的直接利用价值指生物资源可供人类消费的作用,如作为食物、燃料、建材等。目前人们仅仅利用了生物界的一部分,许多野生动植物还有待驯化,以培育新的



作物、家畜；许多野生乔木还可以筛选出速生树种。例如，中国云南西双版纳生长着一种叫铁刀木的速生树，当地居民间隔一定时间砍取铁刀木的枝条作为燃料，留下树干发枝，解决了当地的能源问题，持续利用了生物资源。又如，中国的传统中药材多为野生动物、植物。中国著名植物学家蔡希陶教授等曾发现了抗癌植物——云南美登木。可以预言，人们将不断发现许多野生动植物的新的使用价值。

生物的生态价值指的是其维持生物圈的功能。绿色植物通过光合作用放出 O_2 、吸入 CO_2 ，维持了大气成分的相对稳定。土壤中的分解者——真菌、微生物和土壤动物分解了死去的植物和动物，清除了有机垃圾，是生物圈物质循环中不可缺少的一环。森林和草地截留降水，保持了水土。因此，生物多样性的生态价值常常是难以定量估计的。

现有的生物多样性包含着丰富的信息，具有科学研究的价值。例如，经过 20 年的定位研究，契尔法斯 (Cherfas, 1991) 发现荷兰森林中的真菌数量下降了，不但食用菌数量下降，其他真菌也减少了。德国的研究也发现了类似的现象。在森林中，蘑菇与树木共生，土壤真菌促进了植物抗草食动物啃食和抗低温的能力，增强了植物吸收养分的能力。为什么这些真菌会消失呢？人们尚无确切的答案，这可能与空气污染有关。森林真菌的消失，可能是树木大量死亡的前兆。因此，科学家正在研究扭转这一趋势的措施。





生物多样性的美学价值是其环境功效的一部分。近年来全球兴起了生态旅游热,据估计,全球生态旅游业的产值达 120 亿美元。

人类是自然的一部分,生命的每种形式是独特的,不管它对人类的价值如何,都值得受到尊重。并且,来自自然的持久利益取决于必需的生态过程和生命支持系统的维持,也取决于生命形式的多样性。保护生物多样性的伦理基础必须与生态学原理相一致,物种和生态系统存在的理由可能比简单地满足当代消费者的经济愿望更为重要,当某一物种基因库是由于当代人为最大限度地满足个人利益而趋向灭绝时,所有的子孙后代都将为其付出代价。



(二)中国森林生物多样性的现状

中国位于欧亚大陆东部,北抵寒温带大陆、南达热带海洋,地域差异明显。生物区系跨越两大界,即动物地理学上的古北界和东洋界,植物地理学上的泛北界和古亚热带界,因而孕育了丰富多彩又独具特色的生物种群和生态系统。中国的生物多样性居全球第 8 位,北半球的第 1 位。

中国森林生物多样性有如下特征:森林生态系统类型多样,仅陆地生态系统就有 27 个大类,460 个类型;种类繁多,有高等植物 32800 余种,占世界总种数的 12%,居世界第 3 位,仅种子植物就有 24500 余种,10 个特有科、321 个特有属、1000 个特有种;动物种类约 10.45 万种,占世界总



数的 10%，仅兽类就有 560 种，其中 1 个特有科、8 个特有属和 63 个特有种；植物药材 4773 种、淀粉原料植物 300 种、纤维原料植物 500 种、油脂植物 800 种、香料植物 350 种、已开发利用的真菌 800 多种、动物药材 740 种、有经济价值的野生动物 200 种。中国是世界三大栽培植物起源中心之一，水稻、大豆、谷子、黄麻等 20 余种作物起源于中国。畜禽有 400 多种，居世界首位。

然而，中国动植物种类中已有总物种数的 15%~20% 受到威胁，高于世界 10%~15% 的水平。近 50 年来，约有 200 种植物灭绝，高等植物中濒危和受威胁的高达 4000~5000 种，占总种数的 10%~20%。近百年来，约有 10 余种动物绝迹，大熊猫、金丝猴、东北虎等 20 余种珍稀物种又濒临灭绝的危险。

（三）保护生物学

20 世纪 70 年代，科技界和许多国家开始重视人类经济活动对环境的污染和野生物种的生存危机，但是当时没有专门研究生物多样性的学科，有关物种生存条件、灭绝机制以及环境保护的研究多散见于各个基础学科之中。随着生物多样性问题的日益突出及有关研究资料的积累，有关保护生物学研究人员迫切需要交流信息。于是，1978 年，第一届国际保护生物学大会在美国圣地亚哥动物园召开。1985 年，保护生物学学会成立。现在，保护生物学会成为





北美会员人数增长最快的一个学会。从1990年开始,北美的许多大学设立了保护生物学专业,而且此专业目前已经成为大学生们喜欢选修的热门专业。许多基金会,包括美国国家科学基金会,都将保护生物学作为优先资助的领域。联合国环境规划署和世界银行也为生物多样性和持续发展研究投入了大量的资金。



生物多样性是人类共同财富。生物圈是一个相互关联的功能整体,生物物种的迁徙没有国界。局部的污染和生物多样性变化将影响整个生物圈。野生生物的国际贸易导致富国对穷国的生物资源的破坏。因此,生物多样性保护是一项全球性任务,需要各国协调行动,共同努力。自从1973年《濒危动植物物种国际贸易公约》(CITES)签订以来,国际上已经签署了一系列国际公约。最近的一次也是最重要的一次,是1992年6月在巴西首都里约热内卢召开的联合国环境与发展大会。

中国保护生物学研究起步较晚,力量薄弱。具体表现为:大多数物种受威胁状态不明,重点保护动物缺乏长期的、系统的有效监测;许多新方法和新技术还没有应用;许多自然保护区虽然已经建立,但是其设计与管理水平有待进一步提高。

尽管1959年中国科学院在鼎湖山建立了中国第一个自然保护区,但是真正的生物多样性保护和研究开始于80



年代后期。1990 年中国科学院成立了生物多样性工作组, 1992 年成立了生物多样性委员会, 统一协调中国科学院生物多样性研究工作。1994 年中国政府颁布了《中国 21 世纪议程》和《中国生物多样性保护行动计划》, 以履行生物多样性公约。这一切表明中国加快了生物多样性研究和保护的步伐。

保护生物学是一门综合性学科, 目标是评估人类对生物多样性的影响, 提出防止物种灭绝的具体措施。它具有自然科学和应用管理科学的双重特征, 由基础生物学、应用生物学和社会科学融合而成。



保
护
森
林
的
常
识

(四) 保护生物多样性的伦理学基础

1. 世界是一个相互依存的整体, 由自然和人类社会所组成。任何一方的健康存在和兴旺都依赖于其他方面的健康存在与兴旺。

2. 人类是自然的一部分, 人类与所有在这个星球上的其他物种一样是永恒生态规律的对象。所有生命都依赖于自然系统的不间断的运转, 这保证了能量和物质的供应。因此, 为维护世界社会的生存、安全、公平和尊严, 所有的人都必须担负起保护生态的责任。人类的文化必须建筑在对自然的极度尊重上, 具有与自然相一致的观念, 并认识到人类活动必须在与自然的和谐平衡中进行。

3. 我们必须在生物学限度内工作, 但这种限度不是对



人类努力的限制，而是对如何使人类活动能维持环境稳定和多样性提供方向和指导。

4. 所有物种具有固有的生存权利。保持生物圈完整性和保持生物圈内多样化物种，景观和生境的生态过程要得到维持。同样，人类文化通过在全球范围内以及同当地环境的适应也能获得繁荣。



5. 可持续性是所有社会和经济发展的基本原则。个人和社会的价值应运用于增加植物区系、动物区系和人类文化的丰富程度。这种道德基础将能使自然的许多利用价值——在食物、健康、科学、技术、工业和娱乐方面的价值——被公平地分配并保存给子孙后代。

6. 后代的幸福是我们当代人的一份社会责任。因此，当代人应当限制其不可更新资源的消费，要把这种消费水平维持在仅仅满足社会的基本需要，并对可更新资源进行抚育，确保持续的生产力。

7. 所有的人必须为他们自己的生活和地球上的生命行使责任。因此，他们必须有完全的受教育的机会、政治权利和可维持的生活。

8. 以伦理和文化的观点看自然和人类生命，不管在某一社会中占主导的政治、经济或宗教意识形态是怎样的，自然和人类生命形式的多样性可以通过其不同组分之间的相互作用、相互激发而成为促进社会发展和文明繁荣的动力。



目前地球上很难找到未受到人类活动影响的自然生态系统,自然保护需要人们直接干预自然生态系统。我们常常需要了解人类活动对物种生存的影响,即使在自然保护区,也需要评价对非严格保护的动植物资源的适度收获问题,研究生态旅游对保持自然保护区生态功能的作用等。

森林环境保护



保
护
森
林
的
常
识

对于人类赖以生存和发展的地球环境保护问题,是当今世界最瞩目的基本问题之一;而对于世界各国作为陆地生态系统主体的森林的环境保护问题,尤其受到人们的高度关注。森林环境危机不仅是我国面临的一个严重问题,也是世界面临的一个重大问题之一。中国以及全世界的森林都在面临着被毁灭的危险,必须采取有力的保护措施,以制止人类对森林环境的破坏,建立人类与森林和谐共存、良性协调的关系。

森林环境危机现状

(一)森林的破坏使自然生态环境恶化,森林生态系统失去平衡目前,全世界森林每年减少 $(18\sim 20)\times 10^6\text{hm}^2$ 。据世界粮油组织统计,1950年以来,全世界森林已经损失