

森林生态经济论纲

張 建 國

《林业经济问题》编辑部

57.2
8.

《林业经济问题》增刊

森林生态经济论纲

张 建 国

森林生态经济论纲

编辑：《林业经济问题》编辑部
出版：福建省林业经济学会
福建林学院科研处
印刷：福建林学院印刷厂
发行：《林业经济问题》编辑部发行组

闽版刊字第095号

定 价：0.68

前 言

当代科学的发展，使人类社会逐渐从面临的生态危机中解脱出来成为可能。事实说明，单纯从生态学角度研究和解决这一问题是不够的，它必须与经济学结合，恰是这种结合，促使了生态经济学这门边缘学科的产生和发展。森林生态经济学是生态经济学的一个重要分支，为了更好的发展我国的林业，按照现代科学的要求，必须用生态经济原则指导林业经营。正是基于这一认识，笔者在研究森林生态经济学的过程中，于一九八三年和一九八五年先后在《生态学杂志》和《林业经济问题》上分六讲发表了森林生态经济学讲座。为了更好地服务于现实生产发展的需要，根据《林业经济问题》编辑部的要求，以增刊形式出版单行本——《森林生态经济论纲》。在重新刊印之际，笔者新增了第五章森林生态经济学原理，以期形成初具体系的专业资料。并在第六章森林生态系统的经济评价中增加一个附录——杉木人工林的生态经济分析，这篇文章主要是研究生态经济最佳耦合模型的，是我所指导的硕士研究生蔡德钦的一篇毕业论文。但由于生态经济的研究，在我国还是近几年的事情，国外的研究也远未形成完善体系。而这个册子又是原来讲座的合订。加之笔者在这方面的研究也极肤浅，因此，错误和不足之处在所难免，恳切欢迎专家和广大读者批评指正。

张建国

1985.10

森林生态经济论纲

目 录

前 言

第一章 生态经济学初步……………(1)

- 一、生态经济学是人类社会发展一定阶段的必然产物
- 二、生态经济学的性质、特点 and 作用
- 三、当前生态经济学面临的课题
- 四、生态经济学的学科体系

第二章 森林生态系统的自然、经济地位……………(10)

- 一、森林生态系统在陆地生态系统中的地位和作用
- 二、我国森林资源的状况与生态平衡
- 三、在自然生态系统中人的能动作用
- 四、按生态经济原则经营我国林业

第三章 森林生态经济学的对象和范畴……………(20)

- 一、国外对生态经济学的认识
- 二、森林生态经济学的对象和任务
- 三、森林生态经济学的若干基本范畴

第四章 经济社会发展与森林资源的消长……………(30)

- 一、经济社会发展与森林合理经营的相互促进与制约
- 二、森林生态效益与经济效益的统一

三、森林资源永续利用是森林生态经济学的最基本规律

第五章 森林生态经济学原理…………… (41)

- 一、森林生态经济系统的基本特征
- 二、研究森林生态经济系统应遵循的基本原则
- 三、森林生态经济系统的模式特征
- 四、森林生态经济系统模式分析的诸因素

第六章 森林生态系统的经济评价…………… (54)

- 一、森林生态系统经济评价的指导思想
- 二、森林生态系统经济评价的一般模型
- 三、森林生态系统经济评价的简化模型

『附』：杉木人工林的生态经济分析——生态经济的最佳耦合模型(生态经济综合指数)

第七章 森林生态经济科学的应用——生态经济复合系统工程…………… (76)

- 一、森林生态经济科学应用(转化为现实生产力)的若干理论和认识问题
- 二、各类防护林的生态经济系统工程
- 三、山地森林经营中的生态经济系统工程
- 四、城乡建设中的森林生态经济系统工程

主要参考资料…………… (86)

结束语…………… (37)

第一章 生态经济学初步

一、生态经济学是人类社会发展一定阶段的必然产物

人类社会诞生以来就有生态经济问题。人们一直在不同程度和不同水平上调节着人类社会和自然界的关系，以满足自身生存和发展的需要。有巢氏构木为巢，燧人氏钻木取火，神农尝百草，后稷教民稼穡，以及毕路蓝缕以启山林，……等，都是我们祖先认识自然规律，利用自然资源，发展农业生产，以满足生产生活的需要。历史和现实也证明，人们对自然生态系统的干预有成功的，也有失败的。

在人类社会发展的漫长过程中，人们不断提高自己的认识，改造自然的能力和自身的适应能力，从而创造了光辉灿烂的人类社会。人们运用自己的智慧把大自然的潜在财富挖掘出来养育了自己的亿万儿女；建立了不少成功的人工和半人工的农业生态系统。如我国享有盛誉的有机农业：桑（蔗、果）基鱼塘；果粮、林粮间作等等，为如何驾驭自然，提供了不少成功的范例。但是，不可否认，在整个历史进程中，由于认识以及生产力与生产关系发展水平等种种原因，人类对自然资源的掠夺式经营利用，并因此产生了严重恶果。正如恩格斯在《自然辩证法》中指出的，“主要只注意的最初的最显著的结果，”而忽视了“为达到上述结果而采取的行为所产生的比较远的影响，却完全是另外一件事，”因而受到了自然的惩罚。做为中华民族文化摇篮的黄河流域自然

条件的恶变，就是一个例证。人们对自己的这种作为，在历史的长河中，并不以为然，而是习以为常。当然这种情况是有社会条件限制的。随着大工业发展，人口剧增，自然生态失调已严重危及自然界对人类的养育，生态经济问题便被尖锐地提到历史日程上来了。所以说，生态经济学是人类社会发展到现在阶段，面临人口膨胀、粮食不足、环境污染以及随之而来的许多社会和政治问题的条件下所必然出现的产物。

二、生态经济学的性质、特点和作用

生态经济学是一门新兴的边缘学科，是生态学和经济学相结合。生态学是关于生物与其环境相互关系的学科，而生物与环境在特定空间的组合就构成了生态系统。生态经济学就是从经济学的角度来研究生态问题，其对象就是生态经济这样一个复合系统。当然，生态系统是基础，但经济系统又是主体，因为我们的一切研究都是为了满足人类社会不同发展阶段的需要。自然界是客观的又是可认识的。恩格斯“自由是对必然的认识”的论点，正说明了人们干预（调节）自然的能力和程度。所以说，生态经济学是研究生态系统和经济系统相互作用，相互制约的运动规律的科学。关于这门新的学科，至今在国内外还没有形成完整的理论体系，对于它的研究对象的提法也不完全一致。然而，由于它关系到人们的生产和生活，关系到人类的生存和发展，关系到经济的持久增长，关系到社会的稳定和繁荣，因此，近年来世界各国都在努力探索和积极研究。当今世界政治舞台上和经济生活中需要生态经济学，几乎很多学科都要结合生态和经济，生态经济学显示了强大的生命力。

生态经济学既然是一门经济科学，它的发展必然为一定社会经济制度所制约，并具有明显的历史性特点。

在资本主义制度下，由于生产资料的私有制，由于生产是在无政府状态中进行的，生态系统和经济系统的结合是在追求私利的条件下自发地进行的。一些生态协调和环境保护的成果，一方面是为了缓和阶级矛盾，另一方面也为了有产者阶级自身的生存；同时，又是靠牺牲第三世界人民的利益而取得的。如日本在国内大力发展林业，改善环境。但同时，却不择手段的掠夺东南亚各国的原始森林；以及国际财团对南美热带林资源的掠夺等等。鉴于资本主义工业化发展所带来的严重问题，一些生态经济学家不敢面对资本主义经济制度本身去寻求答案，而提出了“小型化经济论”，极度赞赏原始村社的自然经济社会，对人类社会的发展持悲观论点。与此相反，由于生态经济问题日益引起人们注意，一些政客组织什么生态党、绿党，捞取政治资本，从而使生态经济学的研究步入了歧途。可见，生态经济问题在资本主义制度下是不可能得到完全解决的。

在社会主义制度下，由于确立了生产资料公有制的统治地位，以及国民经济实现了以计划经济为主，对生态系统和经济系统的结合，人们就有条件根据客观存在的生态平衡的要求去进行生产建设，这是社会主义制度的优越性在生态经济问题上的具体表现。因为生态经济的观点和社会制度本身对经济建设的要求是一致的，因此，它可以充分运用社会主义制度的优越性来实现生态经济统一的要求。党的十二大政治报告特别着重指出，必须“坚决保护农业自然资源，保持生态平衡”，这是一个具有深远意义的重要指示，必将对

我国国民经济的发展 对开创社会主义现代化建设的新局面具有巨大的指导意义。

生态经济学的主要特征：一是综合性，是多学科相结合的一门学科；二是战略性，它所研究的问题是带战略性的问题，如人口、资源、环境、经济等的相互关系，这些关系处理得好坏直接影响到国民经济的全局；三是社会制度的制约性，生态经济学是一门经济学，就存在着实现一定生态平衡的经济可能性和如何促其实现的问题。而且，生态经济问题又是一个全球性人类社会生存与发展 and 环境的相互关系如何协调发展的大问题，是经济科学发展到现阶段的飞跃。

生态经济学的任务，就是根据生态学所揭示的自然规律，进而探索在人类社会一定条件下实现（其反面则是破坏）的经济问题。生态系统的发生、发展和结构、功能的变化有其客观规律性，研究并运用这些规律是生态学的责任。但是，森林的破坏和环境问题，除了自然原因外，主要是人类社会生产和生活所引起的，也是人类社会历史发展的必然过程。而在一定条件下重建生态平衡和改善环境仍然要靠人类自身来进行。历史的实践证明，生态危机是人类社会发展的历史产物，而重建新的有利于人类社会生存与发展的生态平衡，不仅是可能的，而且也是一种历史的必然。当然，要使这种必然早日实现，要把这种可能变为现实，还需要我们付出艰苦的努力。可见，生态经济学就是要研究在人类社会的不同历史阶段，对自然资源的利用和环境遭致破坏的规律及其恶果，进而探索如何接受教训，重建和创造新的对人类社会更为有利的生态平衡的社会经济条件和人类活动与之相适应的经济效果。

综上所述，生态经济学的主要作用：

第一，是发展经济保护环境的理论基础；

第二，是确定经济建设方针政策的科学依据；

第三，是编制发展规划的指导思想。

三、当前生态经济学面临的课题

在党的十一届三中全会以前，由于大家知道的原因，由于急于求成的主观主义，致使我国无论在农、林、牧、渔业以及工业上都程度不同的出现了违反生态平衡规律的做法，加上自然和历史的原因，导致严重的生态失调。这突出的表现在：

1、森林破坏严重，而且迄今还未停止，使森林的多种生态效益遭受严重损害；

2、水土流失在发展，不少地方边治理，边破坏，有的破坏大于治理，不仅黄土高原的面貌没有改变，而且自然条件优越的长江流域水土流失也在日益发展；

3、草原的破坏，使土壤严重砂化；过度放牧，又使草原退化日益严重。现在潜在沙漠危险的土地已达15.8万平方公里；

4、水利资源的管理使用不当。除了毁林开荒、毁草开荒和陡坡开荒造成水土流失和旱、涝灾害外，不少地方不顾后果地围湖造田，缩小水面。这种情况，特别严重地减少了长江干流对洪水的吞吐能力，增加了洪水对两岸人民的威胁；

5、对土地重用轻养，使地力衰退；不少地方由于大水浸灌和排水不良，又使土壤次生盐碱化加重；

6、水产的过度捕捞，导致水产资源的破坏；

7、由于城市工业“三废”处理不力和大力使用农用杀虫药剂，使水资源严重污染；北方一些地区，由于对地下水的过度开采，地下水位日益下降，这不仅影响了农业生产，也影响了人民生活用水；

8、由于排灌不当，我国盐渍化土地不仅没有减少，潜在的盐渍化土地又有所发展；

9、环境污染已到了相当严重的程度；

10、人口增长过快；等等。

由此可见，我国不论在城市还是农村，生态失调的情况都是严重的。只有认清这些问题的严重性，才能提高我们的认识，才能更好地实现党中央关于保持生态平衡的号召，才能充分发挥社会主义制度的优越性，促进社会主义建设的全面高涨。生态平衡是生态系统运动发展的本质表现，而在生态平衡与经济平衡的关系中，前者是基本的，因为现实教训一再说明，生态一旦失调，其后果必然要落到经济上，从而使整个国民经济遭受巨大损失。

但是，应该看到，解放以来我们在保持生态平衡和恢复生态的良性循环方面也做出不少成绩，并取得许多宝贵的经验。

第一，全国农田防护林体系的建立已成为全国农业生态系统的重要支柱，它保护着全国1/6的农田面积，受到国际上的广泛赞誉。

第二，改造黄土高原的范例：陕西米脂县西沟大队，经过解放以来的努力，已由过去的穷山恶水建成为一个“三、三制”的农业生态系统，粮、林、草已由1958年的8:1:1发展成为3:3:3的新体系了。人民生活大幅度提高，自然面貌

全面改观，为整个黄土高原的发展，展现了光辉的前景。

第三、桑（果、蔗）基鱼塘，果粮间作、林粮间作等人工生态系统的建立，越来越吸引着人们的注视和研究。

从上述实例可以看出我国广大人民群众的智慧 and 创造力，当然，不可否认，这是对自然必然性认识的结果。

由于正反两方面的经验教训，生态经济问题在我国一经提出就受到了各方面的重视。不少同志对农业、森林、草原等生态经济问题的研究，已取得一些可喜的成果，有的已在付诸实现。短短的几年取得这些成果，再次证明社会主义制度在恢复生态向良性循环发展方面的巨大优越性。当然，我国人口多，底子薄，历史性自然生态失调的情况又比较严重，经济文化水平都受到一定的限制，要想彻底解决这些问题，还需要付出艰苦的劳动，还需要进行广泛而深入的研究。

当前生态经济面临的课题主要是：

第一，关于农业生态经济问题。水土流失问题已严重影响了我国农业经济的发展。当前，水土流失和环境污染是世界上两个重要生态经济问题。我国环境污染问题不小，水土流失就更加严重。我国水土流失量据计算为每年50亿吨，约占世界250亿吨的1/5，是流失量最大的国家之一。因此，如何从恶性循环中解脱出来，如何使粮、林、牧、渔的大农业体系协调发展，便成为生态经济学要解决的首要问题。

第二，能源生态经济问题。一是城镇烧煤引起的大气污染，二是在农村和山区由于烧秸秆和木柴而引起的生态失调。解决燃煤的污染问题，根

本途径在于综合利用，如洗煤、选煤，回收硫磺，煤气化等。而营造薪炭林，发展小水电，发展沼气，则是解决农村能源问题的有效途径。当然解决这类问题，不能一哄而起，而要结合各地条件充分研究，逐步进行。

第三，关于防治工业污染的经济问题，等等。

四、生态经济学的学科体系

生态经济学是一门应用科学。它根据生态规律和经济规律的相互作用，对生态经济系统的物质、能量的流量，经济的投入产出，即进行费用——效益分析，应用系统科学、控制理论和信息理论，建立经济模型和选择最优化方案。所以，它是应用经济学。

生态经济学的研究既然是以生态系统和经济系统相结合组成的生态经济系统为对象的，它的学科分支也必然是建立在生态系统类型划分的基础上的。

目前，除了作为总体研究的生态经济学外，科学家们已分别开始了多方面的研究，产生了生态经济学的各个分支学科。例如，农业生态经济学、森林生态经济学、草原生态经济学、城市生态经济学等等。由于各个研究的范围和认识不同，既有农田、森林、草原的生态经济学，也有农业、林业、牧业的生态经济学的名称。它们都是根据生态经济的基本原理，对各类型的生态系统（也可以叫子系统）进行更专门的研究。森林生态经济学就是其中的一个分支学科。分支和总体又是互相促进和互相依存的。

近二、三年来，随着人们认识水平的提高，我国对生态经济问题的研究已有一定深度。特别对农、林、牧各业的生



XHT 00009712

43234

态经济问题已取得了一些可喜的进展。可以相信，随着研究工作的深入，我们一定会为开创社会主义现代化建设的新局面做出应有的贡献。

造林技术

造林技术是林业生产中的一个重要环节，它关系到造林的质量和成本。在造林过程中，首先要选择适宜的树种和造林地。其次，要掌握正确的造林方法，包括整地、播种、抚育管理等。最后，要加强造林后的管护工作，确保林木的正常生长。只有这样才能提高造林的成活率，实现林业生产的可持续发展。

造林技术中的一些重要问题

在造林技术中，有一些重要的问题需要引起重视。首先是树种的选择，要根据当地的自然条件和市场需求来选择合适的树种。其次是造林地的选择，要选择土壤肥沃、排水良好的地方进行造林。第三是造林方法的选择，要根据不同的树种和造林地来选择不同的造林方法。最后是造林后的管护，要及时进行除草、施肥、修剪等工作，确保林木的健康生长。只有解决好这些问题，才能提高造林的质量和效益。

第二章 森林生态系统 的自然、经济地位

森林，曾作为地球生命发展史上的一个里程碑和动物以及人类的摇篮而存在。数万年的历史过去了，人类从森林那里获得了生存的空间、土地、能源……发展了自己。尽管目前森林还是陆地上最大的生态系统，但全世界每年森林正以1,000—2,000万公顷的速度被消灭，面对现实，不能不使人担心。森林的前途如何呢？这就自然地当向当今人类提出的一个巨大问题。这首先是一个如何评价森林的地位和作用，其次是调节自身与森林生态系统的关系，也就是如何按照生态经济的原则经营林业的问题。

一、森林生态系统在陆地生态系统中的地位和作用

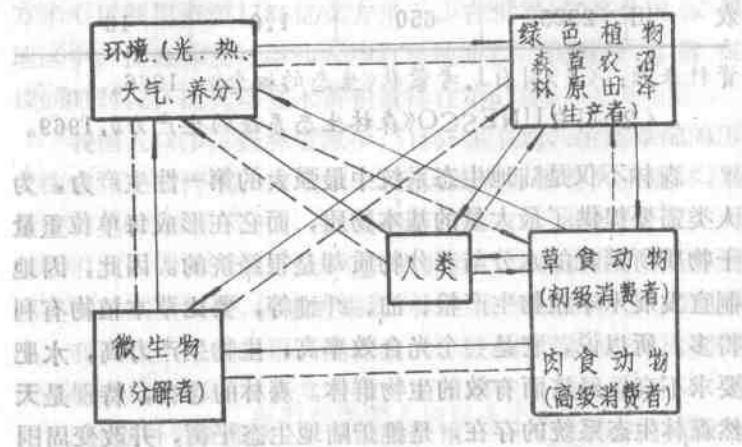
森林过去是，现在仍然是陆地上最大、最复杂的生态系统，在整个自然界中具有不可缺少和无法替代的重要作用。据知，地球总面积为 510×10^6 平方公里，陆地面积为 149×10^6 平方公里。在陆地生态系统中，森林的面积为 50×10^6 平方公里，占地球面积的9.5%，占陆地面积的32.6%，超过草原和农田面积的总和而居优势。

在这面积浩瀚的森林中保存和生息着地球上1千万个物种的大部分，可以说森林是记载着地球上生命发生、发展、进化秘密的“百科全书”，遗传工程学称之为“基因库”。对森林生态系统提供的物种，人类认识利用的都极少，它们

的存在对人类未来的农业、工业、科学的启迪作用是无法用价值来估量的。

1935年英国生态学家坦斯利 (A·G·Tansley) 提出了“生态系统”这一科学的概念, 他说: “我们对生物体的基本看法是, 必须从根本上认识到, 有机体不能和它们的环境分开, 而与它们的环境形成一个自然系统”。从此人类对自然界, 当然也包括森林的认识进入了一个新阶段。美国生态学家林德曼 (R·L·Lindeman) 提出了食物链和营养能量“金字塔”理论, 揭示了生态系统物质和能量运动转化的规律。正如恩格斯所说, 规律是“自然界中普遍的形式”, 是“本质的或本质间的关系”, 因此从这一规律出发, 人们就可以剥去自然界中千差万别生物的外壳, 找出它们之间本质的内在联系。

陆地上的物质、能量的转化大致如下图所示:



由图可见, 绿色植物首先是作为食物链中有机物的第一