

首届
“大森林奖”
科技、科普文章
获奖作品选

华艺出版社

主 编 沈茂成

编 辑 吴兰芬 王毓峰 谢联辉 黄传惕

许 澈 施光孚 陈 关

序

随着科学技术的进步，人们对森林的认识不断深化。森林集经济、生态、社会三大效益于一身，是陆地生态系统的主体。长期以来，人们视森林为天赐财富，是用之不尽的自然资源，无限度地向森林索取木材，而对森林的生态效益和社会效益却认识不足，重视不够。因而世界森林资源日益减少，带来一系列严重问题。我国的情况也不例外，由于长期过量采伐，从70年代开始，许多国有林区即出现了森林资源危机。人们在经受了由于失去森林植被而造成的苦难之后逐步警醒，开始认识到森林的重要性，明白了“保护森林就是保护人类自己”的道理。这些科学认识来自人类的实践和科学工作者的辛勤劳动。科学使人觉醒，使人摆脱愚昧。面对森林资源日益减少的严峻局面，出路何在？答案很简单，就是自觉控制消耗，大力植树造林，加快发展森林资源。在如何有效地培育森林的问题上，人们也曾陷入过一个教训深刻的误区，这就是造林、育林不讲科学，违背自然规律，结果许多地方年年造林不见林，事倍功半，延缓了绿化进程。树木一般生长周期较长，从栽植到成林、成材发挥效益，少则十几年，多则几十年上百年。从培育到利用有一系列科学技术问题，运用得当，才能取得预期的效果。邓小平同志指出，科学技术是第一生产力，这在林木培育方面表现得尤为明显。我们讲实现林业现代化，实际上就是要用现代科学技术和管理经验，经营林业、管理林业，实现林业高产、优质、高效。

近年来，林业科学技术有了很大发展，特别是一些行之有效的林业科技成果得到普及推广，并涌现出一批科技兴林的典型，有力地促进了我国林业的发展，取得了重大成就。这和新闻宣传单位的大力宣传和引导是分不开的。在这里，我谨向为宣传林业科学技术、普及林业科学知识做出贡献的单位和个人表示衷心的感谢。

发展林业是一项社会性、群众性很强的工作，通过广泛的宣传教育来增强人们的林业科技意识，推动林业科技知识的普及和科技成果的推广，非常必要和有效。为此，林业部会同新华社、人民日报社、中央人民广播电台、中央电视台和中国电视艺术家协会，于今年二月联合举办了“大森林奖”评奖活动，对近年来发表的林业科技报道和科普文章进行了一次全面检阅，并将获奖作品选编成册，以进一步扩大其宣传效果。希望有关单位和广大作者，结合林业深化改革和林业现代化建设的需要，撰写更多更好的林业科技、科普作品，继续加强这方面的宣传，为科技兴林，为加快我国林业现代化建设的步伐，做出新的更大的贡献。

沈亦明
1993年2月9日

目 录

序	沈茂成 (1)
---------	-----------

获 奖 作 品

探求有中国特色的林业发展道路	董智勇 谢联辉 (1)
苏醒中的黄土地	谢联辉 (45)
梦幻成真	王 涛 彭忠蛟 (54)
生命循环打断之后	朱幼棣 (57)
未知世界的珍藏	朱幼棣 (60)
森林与人类	王 战 谭征祥 (63)
森林·文明·人类	王传书 (71)
人类在征服自然过程中的觉醒	董智勇 (84)
树立现代治水观念	侯兆元 (87)
大火,科学家的透视与思虑	谢联辉 (97)
世界奇迹——沙坡头	杜嗣琨 原 杰 (107)
昆虫世界武夷山	黄传惕 (112)
富饶美丽的长白山	赵忠颖 (117)
敢闯“松花宝王国”的人们	余凤谐 (125)
树木的婚恋	张廓玉 李惠明 (130)
红土地上的新歌	谢联辉 (134)
从“大山”里走出来	张一粟 (143)
中国林业走向良性循环	严文斌 (148)

大漠野马第一驿	徐以和 (150)
保护生物多样性就是保护人类	宋朝枢 (152)
充满生机的林木遗传育种学	朱之悌 (157)
探索绿色生命的奥秘	林星华 (162)
古楼兰毁林亡国的教训	魏凤国 (167)
植树节日谈林业	黄羽 左军 (169)
城市森林——城市现代化的重要标志	王义文 (175)
记甘肃省干旱造林中心径流林业试验	郭姜宁 (181)
科技上太行	王喜民 (186)
生态伦理学与新的林业范式	余谋昌 (194)
生根粉生根记	蔡鸿 (198)
话茶系列	曾联盟 (203)
松脂自芳香	杨玉兰 (209)
立异标新敢为先	潘巧珍 (217)
神秘美丽的哈纳斯湖	涂彬 (221)
治水·治山·安邦·兴国	王兮之 (224)
科学治沙在榆林	沙琢 (230)
海瓢在召唤	陈建武 (234)
十四年高原风和雪	曹玉兰 濮瑜芬 (238)
森林与人类生存息息相关	董智勇 (243)
杨树优良品种及其栽培技术	黄敏人 汪玉芝 (245)
绿色千岛湖	黄传惕 (248)
森林与人类	董智勇 (253)
林学和林业	吴中伦 (261)
名不虚传的“万木之王”	张天来 (267)
鹊鸣青松	柳建国 文朋安 (271)
普陀鹅耳枥绝处逢生	张建康 (273)

树有多粗	倪万华 (275)
摆脱大自然的惩罚	张一民 (290)
小陇山林业实验局科技兴林系列报道	郭姜宁 (293)
试管里的树苗	王艳华 (300)
春日话柳	亓爱收 (302)
救救华南虎	蔡明章 王 东 林耀诚 (305)
喀斯特地区的“绿色宝石”	涂 彬 (310)
警惕森林衰亡在中国大面积发生	潘巧珍 (315)
中华之光	曾联盟 (317)
头功属于南京的松香专家	周伟文 施锦昌 (324)
绿化荒滩送“瘟神”	马宏湘 齐 新 (326)
营养丰富的山野菜	蔡秀华 孟 欣 (328)
小象动动和野生动物保护	黄天祥 (331)
我赞美泡桐	汪劲武 (333)
小榆钱找家记··	王双贵 (335)
发展生态型林业势在必行	林荣强 (340)
后 记	(344)
附录：首届“大森林奖”获奖科技、科普文章目录	(345)

探求有中国特色的林业发展道路

——试谈生态经济学理论在林业建设中的地位和作用

董智勇 谢联辉

大地在呼唤，人们在求索。一种新的风貌、新的观念、新的经营思路在我国林业战线逐步形成。

总论：绿色的呼唤和希望

人类现在面临的许多困难和麻烦，很大程度是以往思想认识的局限性、指导理论的片面性所导致的逆科学行事的结果。

长期以来，特别是西方工业革命之后，人类对森林采取殖民态度，已经酿成地球上大面积的森林消失，直到现在，受“自然之主”意识支配创立的以索取单一木材效益为目的的林学理论，以及在这个基础上建立的经营管理机制，仍然在对森林起破坏作用，世界所剩不多的森林，还在以惊人的速度被蚕食。

森林是陆地生态系统的擎天柱。现在人类遇到的生态危机——温室效应、水土流失、生物多样性破坏、沙漠化、水旱灾害……哪个不与森林面积的消减有关？

马克思和恩格斯曾在一个世纪前就对人们掠夺大自然的殖民行为，作过深刻的揭露。他们认为产生这种行为的根本原因，一是不能正确预见生产行为“对自然界的惯常行程的干涉所引起的

比较近或比较远的影响”，二是现有生产方式“都只在于取得劳动的最近的、最直接的有益效果”（引自《马克思恩格斯选集》三卷518、519页）。前者讲的是人们对生态环境演化的认识问题，后者讲的是对利润无止境追求的资本主义生产方式。所以，在这种认识、这种生产方式基础上产生的林学理论、决策尺度、价值观念，无不打上传统林业对自然资源耗竭性开发的烙印。

我国林学思想是建立在外来林学理论基础上的。在殖民主义者用炮舰轰开中国封建王朝大门之前，我国没有形成自己成熟的林学理论。20世纪初，我国正式成立大学堂，拟把林科设在农科内，后因无教材、缺师资未能实现。直到清王朝覆灭后的1915年，才在高等农业学堂开设林学，其课程设置、教学措施基本仿效欧美和日本。新中国成立之初，由于政治缘故，我国林业院校的专业设置、教材、教学方法等，采取一刀切的办法，全部从苏联生搬硬套，直到现在变化不大。

植根在中华大地数十年的外来林学思想、理论，以及在这基础上建立起来的经营管理体制，不符合我国国情，违背森林生长规律，造成了我国森林资源危机，加剧了我国生态环境恶化，导致了林区经济贫困。1966年初，周恩来总理曾为林业发展前景表示担忧；1981年四川、汉中、东北、广东发生罕见的大水之后，邓小平同志果断提出，中国林业要上去，不采取有力措施不行。近些年，林学界和关心林业工作的不少同志在寻求——怎样才能结合国情实际、吸取西方林学理论中积极因素、总结东方古老经营管理林木过程中朴素的辩证和唯物的思想，建立起自己的林学理论，探索出一条有中国特色的林业发展道路。这篇文章，是我们在这方面的一点思考。

求实，振飞的起点

人们遭受到大自然惩罚之后，才开始真正认识森林，把她比作大地之肺，视为人类生存的必需。可惜，这种用巨大代价换来的觉醒，迄今还有些人不认识。

经济发达国家在经济振兴之初，无例外地以掠夺森林资源作为积累资本的途径之一，先后都走上“无林化”道路，饱尝了生态环境恶化带来的苦果。他们向大自然忏悔。不仅用高出几倍、几十倍的代价弥补自己的过失，而且经过长时间的精心治理，才逐渐使生态环境得到恢复。比如，为了增加森林覆盖率，英国用了60年的时间增加了3.2%，日本用了40多年的时间增加了3%，法国用了30年时间增加了5%左右，美国坚持以每年高达二十几亿美元的林业投入，才把森林覆盖率相对稳定在33%。

值得注意的是，现在一些发展中国家也开始步“无林化”后尘。据统计，地球上原有的森林，已被砍伐1/2至2/3，现在世界森林面积还在以每年3亿亩的速度下降，热带森林以每分钟300至600亩的速度消失。有人估计，在今后50年内，地球上的森林面积将下降30%。科学家惊呼，世界将面临更为严重的生态危机。

那么，怎样评价我国的林业形势？前几年在林业系统出现过两种截然不同的意见。

一种意见承袭传统观念，用工矿企业的标准来衡量林业。他们认为超额完成国家木材生产任务越多越先进，上交利润越多越光荣，并力求加强以伐木为主的森工基本建设投资。他们把可再生资源的开发雷同于矿产资源的开采，主张并一度在国有林区套用工矿企业利改税的办法，以超计划采伐获得高额留利；在没有采取任何保护措施的情况下，全面开放南方集体林区木材市场，

用不可节制的过量采伐，换得林区暂时的富裕。

一种意见凭借客观实际，以生态经济理论为尺度来衡量林业。他们认为林业工作在满足和缓解国家木材需求方面，作出了重大贡献。但分析林区总体情况，我国林业已经出现了资源危机、经济危困、人才危机。主张改变林业指导思想、经营方式、管理方法，以避免加剧我国面临的生态环境恶性循环。1986年4月（其中包括一批林业部中上层领导干部）以赤诚之心，通过记者向中央反映竭泽而渔式掠夺利用产生的种种弊端，并以翔实的材料勾画出林业工作严峻的现实。

资源萎缩。全国用材林成过熟林的蓄积量，每年出现1.7亿立方米的赤字，采伐消耗的蓄积，大大超过生长量，若按目前消耗水平推算，可采伐利用的资源在10年左右就要被采光。虽然每年造林面积大，但成林的保存率仅为18.3%。全国历年来人工林总蓄积量只相当于目前16个月的林木消耗量。中华大地不用到本世纪末，可采伐的成过熟林资源就要枯竭，而近熟林资源又接替不上，势必导致巨大的森林天然屏障破坏，危及整个生态平衡。

企业潦倒。由于活立木不计价值，木材收购价格低廉，国家调拨的木材一度比稻草还便宜。森林宝库中丰富的动物、药材等资源可以无偿利用，林业投资得不到偿还。40年来共生产木材30亿立方米左右，其中计划内木材近一半，按规定应得到的补偿费，仅通过育林基金等途径返回1/10左右，致使林业企业入不敷出，大面积幼林无力抚育，低产林不能改造，用材林单位面积平均蓄积量下降9.67%，后备资源匮乏，全国131个国有林业局中，可采资源甚少或基本枯竭的已有65个，80%的林业局经济拮据。

灾患叠起。森林大面积消失，加快了沙漠和沙漠化扩展速度。40年来，全国沙漠面积几乎扩大一倍，一亿亩耕地和1/3天然草场受到不同程度的威胁和影响；近15年来，土地沙漠化面积

扩大4000万亩。以上恶果，有28%是由于森林过量采伐造成的。水土流失严重，现在全国水土流失面积有130万平方公里，每年流失的泥沙达50亿吨，相当于全国耕地平均刮去一厘米的表土，损失的氮、磷、钾等元素，相当于4000多万吨化肥，是世界上水土流失量最严重的国家之一。森林破坏严重地区，水、旱、病、虫等灾害频繁，一大批珍贵野生生物资源濒于灭绝。

林业行政体制混乱。国有林区体制是多渠道、多层次管理，从中央有关部委到地方省地县各级政府，都可以向林业部门提出要求，物资部门要木材，地方政府要利润，国家财政要税收，都从各自需要行使权力，使林业企业无所适从。为了满足各级要求，林业部门只好以牺牲森林资源为代价，采伐更多的计划外木材。这种不合理的体制，还把林业这个多行业、多种经济效益的综合部门，简单地作为一个生产木头的部门，国家投资目标只是新增木材生产能力，营林费用没有正常渠道，至于林区的种植业、养殖业、林副业等，更无人问津。木材生产、收购、销售分头管理，整个林业生产管理形不成体系，造成极大的浪费。

林业经济管理不顺。林业实行的是以木材生产为主体，以利润指标为核心，鼓励企业追求多拿木材、多搞利润、多得分成的计划管理，其实质是“杀鸡取卵”、“竭泽而渔”，使森林失去再生能力。林业的核算办法是一种剥夺资源的核算方式。营林费实行预算拨款或由育林基金开支，不进入成本，不进入木材价格；森工采伐仅把采运开支纳入成本，资源无偿利用，造成假的低成本、虚的高利润。这样，就导致出一种掠夺式的价格政策，国营林业企业木材的调拨价格，同议购议销价格、进口木材价格相差好几倍。而国家又不给国营林业企业特殊的补贴，挫伤了职工的生产积极性。

这是近年来林业系统内部的一场大争论，从基层到林业部几

乎都卷入了这场争论。国务院负责同志亲临林区调查，肯定了森林资源危机，林区经济危困，并提出国务院要召开全国林业会议，专门研究林业问题。1987年7月，林业部新上任的部长高德占同志向社会公布了林业两个危机，使人们正视了严峻的现实，使飘浮在云里雾里的林业落到了实处。这场大是大非的论争，无疑将载入中国林业史册。

观念，根本的转折

世界上有许多怪事。300万年来与人类社会同时出现的一种经济现象——生态经济，却到现代才引起人们重视，并于近一二十年风靡世界，就是一例。

有人认为这与人类的情性、实用性有关；也有人认为这是人类社会发展的过程、阶段所致。不过这点可以肯定：人们研究生态经济，是在人口数量——生态环境——经济发展三者间矛盾已经日益激化时才开始的。

生态经济学是一门经济科学，是生态学和经济学相互融合而成的边缘科学。过去，人们都偏重于研究与人类直接关连的经济学，而忽略了对生态环境的认识。自1866年德国动物学家恩斯特·海克尔提出生态学起，科学家们逐渐重视了生态与经济关系方面的研究。到本世纪60年代，美国经济学家肯尼斯·鲍尔丁总结前人100年来研究成果，率先提出“生态经济学”概念。从此，这个生态学与经济学的“边缘学科”，逐步发展成一门独立的经济学科。

生态经济学的确立，从某种意义上说是人类觉醒的一种表现，是人们对神秘世界的再认识。

人类的求生意识，赋予了这门学科的旺盛生命力，很快就得

到许多国家广泛的重视。英国、联邦德国、日本等先后成立了以保护生态环境为宗旨的“绿党”。近20年来，世界上保护生态的呼声越来越高，并得到包括学者、企业家、政府官员和普通公民在内的各阶层人士的响应，形成了一股世界性的“生态潮流”。

我国社会主义现代化建设的需要，迎来了这股“生态潮流”。1980年，著名经济学家许涤新、生态学家马世骏、侯学煜等，首先倡议研究和建立适合中国特点的生态经济学，并于1980年9月在北京召开了全国第一次生态经济问题座谈会。1982年11月，在南昌召开了展现我国研究水平的全国第一次生态经济学术讨论会。1984年2月，在北京成立了中国生态经济学会。

经过几年的探索和实践，一批有水平的研究成果先后发表了。许涤新撰写的《生态经济学探索》、主编的《生态经济学》和马世骏主编的《农业生态经济》等一批基本理论书籍出版，有力地推动了生态经济的深入研究。云南省林业调查规划院张嘉宾的《森林生态经济学》、福建林学院张建国的《森林生态经济问题研究》，于1986年12月也出版问世，为部门生态经济研究作出了有益的探索。

生态经济学是我国改革与开放后，首先发展起来的学科之一。她在发展过程中，冲击和纠正一些不科学的偏见，并形成自己的崭新观念。

过去，人们以为“人多好办事”，忽略了人们自身再生产的计划性。生态经济学家认为，人口必须控制。既是自然的人（生态系统中的消费主体），又是社会的人（经济系统中的生产者），其自身的再生产一定要同经济的增长、资源的合理开发利用、生态环境的改善相协调，否则将会给经济、环境造成难以挽回的破坏。

过去，人们认为不以掠夺作为资本增值的社会主义中国，地

大物博，自然资源“取之不尽，用之不竭”。生态经济学家却以资源日趋枯竭的事实，从理论上阐述：资本主义建立起来的对大自然掠夺型生态经济结构，有可能因为我们缺乏控制生态经济系统的知识和经验，在社会主义国家同样出现。

生态经济学原理给人们展示了这样一个道理——人类自身的发展，人类寻求经济发展以享用自然界丰富的资源，必须符合于资源有限的事实和生态系统的支撑力，必须考虑到子孙后代的需要。

我国政府根据国家的实际，在80年代初就把控制人口、保护环境，作为两项基本国策。一批专家、学者和林业部一些中高级干部在摸索林业如何走出“谷底”的过程中，接受了生态经济学理论。他们冲破传统习惯的束缚，首先提出把生态经济学原理作为国家一个产业部门的指导思想，作为经营、管理森林生态经济系统的原则。

许多研究林业的专家和长期在林业部门工作的干部，勇敢地正视过去。认为我国40年来沿用的以伐木为中心的管理体制，虽经多次变革，但没有摆脱解放初期建立起来的、违背自然规律和经济规律的模式。林业就是伐木的观点，已经使整个行业步入“谷底”。指出林业是一个知识密集型的多学科的高度综合的产业部门，其中包括种植业、养殖业、森林采伐、木材加工、人造板工业、林产化学工业、野生动物的保护和繁殖等。林业不同于农业，更不同于工业、采掘业，而是一个独立的兼顾生态效益、经济效益和社会效益的行业，它所经营、管理的森林，具有完整的生态经济系统功能，违背客观规律、套用其它行业模式建立起来的以生产木材为主要目的的林业计划、财务、物资、科研、教育等管理体制和林业经营决策体系，已经并将继续加剧窒息林业的发展。

他们主张加强生态经济学的研究，清除长期以来以木材为中心单纯获取经济效益的传统观点，从根本上纠正被歪曲了的森林重要地位。他们认为，遵循生态经济原则，并不是单纯地着眼于森林的生态效益，而是注重把森林生态效益同森林经济效益、社会效益统一起来，探索出一条适合我国国情的多效益的林业生态经济发展道路。

这是林业经营观念上的大转折，是林业战略指导思想方位性的大转移，是林业理论体系一次质的大飞跃。

经营，走向科学化

生态经济学，近二三年来已成为林业系统一个时髦词，经常挂在人们嘴边。然而，大家对此并不满足。因为人们更为关切的是这门新崛起的科学，能不能作为指导思想，在林业系统树立起来，可不可以作为产业部门经营、管理森林的基本原理，以及怎样建立符合生态经济规律的经营、管理新秩序。而一些研究林业的专家、学者，正好在人们所关心的问题，进行了辛勤的探索和耕耘。

生态经济学不是一门空泛的理论。它的性质和研究对象，决定了这门科学具有与传统林业经济截然不同的整体性、综合性、协调性和战略性。生态经济系统中各组成部分，构成有内在、本质联系的有机整体。这个有机的整体，对用孤立的、片面的观点去看待自然生态与社会经济相互关系的其它学科，有种本能的排斥力和抨击力。生态经济学涉及到人、社会和自然之间相互联系、相互作用的各个方面，是一个多要素、多侧面、多层次的错综复杂的巨型系统。它要求社会、经济技术与环境，社会繁荣、经济发展、技术进步与生态平衡，人类消费需求、经济发展需要

与生态系统自我补偿能力等多方面相互关系，从宏观、中观、微观上，把全局与局部、长远与眼前利益结合起来，使经济、社会和生态环境同步协调发展。

所以，这是一门很适合林业发展规律的科学。它的明显个性，正好摒弃了传统林业以木材为中心单一经营的弊端。可以相信，在这种理论基础上建立起来的全新的林业计划、经济、管理体制，有力量摆脱林业现在的困境。

倘若再进一步了解生态经济系统的结构和功能，不仅可以增加对它的信赖，还能感受到这门科学强烈的理论性、严谨的规律性。

生态经济系统是由生态系统和经济系统相互交织、相互作用、相互耦合而成的复合系统。生态系统和经济系统是复合系统基本组成部分。

生态系统是生命系统和非生物环境系统在特定空间的组合。光、热、水、气、土以及各种无机和有机元素集合的非生物环境，为生物的生存提供所需的环境因素；生命系统中，有把太阳能转化为化学潜能的绿色植物——生产者，有直接或间接依赖生产者所创造的有机物而生存的草食、肉食、杂食动物和寄生生物——消费者，有把动植物有机残体分解为无机物质还到环境中去的微生物等——还原者。生产者、消费者、还原者以营养联系为纽带，与环境紧密联接，形成以食物营养为中心的食物链。生态系统的两大基本功能——能量流动、物质循环，以食物链为输送渠道，分别进行单向流动和循环运动，并伴随着大量信息传递，形成一个有一定自我调节能力、相对稳定的有机整体。

经济系统是生产力系统和生产关系系统在一定地理环境和社会制度下的组合。一定区域和范围内的生产力系统和生产关系系统的相互作用，又是通过社会再生产过程中生产、交换、分配和