

云南人民出版社

张嘉宾 著

SENLIN
SHENG TAI
JING JI XUE

森林
生态
经济
学

5718.5

5718

森林

1243

1243

582805

森林 生态 经济学

SEN LIN

SHENG TAI

JING JI XUE

责任编辑：肖若勤

封面设计：彭鸥嘉

森林生态经济学

张 嘉 宾

*

云南人民出版社出版发行

（昆明市书林街100号）

云南新华印刷厂印装 云南省新华书店经销

*

开本：850×1168 1/32 印张：12.875 字数：307,000

1986年12月第一版 1986年12月第一次印刷

印数：1—5,000（精装 2,000）

统一书号：4116·94 定价：精装 3.85 元
平装 2.75 元

序

董智勇

云南省人民政府经济技术研究中心特约研究员，云南省生态经济学会、林业经济学会、环境学会常务理事，云南省林业调查规划院工程师张嘉宾同志，按照林业部科技司委托的课题研究计划，编写了《森林生态经济学》一书。作者曾系统地受过八年林业专业教育，在实践中，他结合工作，不断学习马克思主义经济理论和毛泽东思想，不断学习生态科学及有关科学，不断拓宽知识领域，开阔思路，研究林业建设中的实际问题。1978年我与唐子奇同志很有兴趣地翻阅了他的一篇颇有创见的论文，听了 he 关于西双版纳自然资源保护和开发利用的发言及一起工作了一段时间后，我们觉得他的研究很有意义。此后八年，他持续地研究森林生态经济问题，运用长期积累的资料，发表了五十多篇科技论文和译文。有的论文在国际学术会议上交流后，受到了外国专家们的高度评价。在此基础上，他又坚持不懈地努力研究，在《森林生态经济学》这个新领域里奋进。我感到他正在从事一项开拓性的大事。这项工作已逐渐被越来越多的人所认识。1984年全国生态经济科学讨论会暨中国生态经济学会成立大会后，向他提出了“书一定要写好”的要求。现在这本书按计划写出来了，要我从林业部科学技术委员会这个角度说两句话，写个序，毫无疑问，这是件很有意义的事。我乐意从命了。

1984年2月，国务院副总理万里同志在全国生态经济科学讨

论会上作了重要报告，强调加强生态经济研究的重要性，认为中国生态经济学会的建立是我国在这方面觉醒的表现。许多领导和科学家们强调要用生态经济学原理指导我国各方面的建设，并采取措施推动我国生态经济学的发展，这是非常正确的，而且在林业上特别重要。长期以来，由于“左”的影响，林业经营的路子不对头，使我国林业发展与四化建设、国土绿化、人民致富的需要很不适应。要改变这种状况，扭转森林资源下降的趋势，充分发挥森林在陆地生态平衡中的主体作用，力争在森林生态经济系统优化中满足国民经济和人民生活日益增长的多种需要，迫切需要利用森林生态经济学原理经营林业，发展森林，促进林业生产技术的进步，推动经济社会发展；迫切需要采取措施加快森林生态经济学的研究步伐，推动我国森林生态经济学的发展。因此，在总结过去研究实践的基础上，出版一本《森林生态经济学》就显得十分必要。

在这本书里，作者结合多年来调查研究和实际工作经验，系统地提出问题、研究问题、解决问题，采用归纳和演绎并用的基本方法，不断突破原有的框框，深入研究了森林生态经济问题，给读者提供了森林生态经济学导论、森林生态经济工程、森林生态经济学的林业经营体系，并应用这组理论、技术和林业经营模式，研究了云南林业发展战略和建设生态县等问题。尽管书中的资料大部分来自云南，来自我国，但作为彼此联系的一组学术思想、学术理论和工具，却完全可供别的国家参考。它有助于人们运用森林生态经济学原理研究出来的综合程度较高的林业新概念、林业新组成、新结构及其经营目标、经营原则，在实践中进行卓有成效的比较、思考、选择和应用；它有助于人们开阔思路，从新的起点上去研究森林、认识林业，探索社会主义林业的经营目标和经营原则，提高一点经营林业、发展森林的能力，增加一点驾驭森林生态经济系统全局的本领。全书立意正确，层次分

明，深入浅出，通俗易懂，很值得一读。

党的十一届三中全会以来，在调整、改革、整顿、提高的方针指引下，认真贯彻《中共中央关于经济体制改革的决定》，坚持把改革放在首位，我国林业开始由原木为中心，单纯取材，向经营林业、发展森林的方向转移，专业化、商品化、现代化程度日益提高，林业经济日益活跃，全国各地出现了许多新的林业经营方式，出现了许多具有中国特色的社会主义新林业的苗头，关心和重视林业发展的人们越来越多，遍及社会各个方面和各个领域，整个林业形势很好。进一步依靠林业科技进步，因势利导，必将大有利于发展林业社会生产力。这本《森林生态经济学》将在这方面起到有益作用。

诚然，正如开拓许多新学科、新体系是场艰苦的战斗一样，开拓森林生态经济学及其林业经营体系，绝非易事。但是，通过长期坚定不移的研究和实践，在这新领域内，我们有了第一本书，迈开了第一步。虽然这一步是在过去研究和实践基础上的系统化、条理化、组织化，只是一种系统的科学的探索，有些方面还要在今后的继续研究实践中逐渐充实和完善，但这本书里对森林生态经济概念、森林生态经济学导论、森林生态经济工程、森林生态经济学的林业经营体系、生态县的建设等彼此联系着的一组基本理论、技术、体系的认识、理解和应用，毕竟比过去的认识、理解和应用是发展了、深化了，而对林业理论及林业经营体系上的发展和深化，必将导致实践上的更大创造。因此，我相信，有了这个良好的开端，在不久的将来，在社会主义的中国，新增一个森林生态经济专业，出现一个知识密集、高度综合的生态林产业，出现一个新型的林业经营体系是完全可能的。

1985年11月

前 言

《森林生态经济学》以复杂多样的云南森林生态经济系统为背景，结合我国及当代林业发展情况，研究森林生态经济学基本理论、技术、方法及其林业经营体系，旨在组织化地运用这些理论、技术和方法，为推动林业科学技术进步，搞好城乡生态建设，促进国民经济发展和提高人民生活服务。它能为生态经济学及其分支学科、林业科学及其分支学科、生态科学及其分支学科、生物科学及其分支学科、地理科学及其分支学科、环境科学及其分支学科、经济科学及其分支学科、社会学及其分支学科、系统科学及其分支学科等学科群，与森林生态经济有关的科研、教育服务；它能为运用这些理论、技术组织经济活动的产业，特别是林业产业的调查规划、勘察设计、经营决策、经济管理、生产组织和各项建设事业服务；它能为林业发展战略和战术问题研究、重点林区建设、生态县建设服务；它能为建立社会主义知识密集型的生态林产业服务。由于森林是陆地自然生态系统平衡中的主体，经营林业、发展森林直接有益于在陆地自然生态系统生活的全体人民。

研究森林生态经济学的基本理论和实践表明，森林最根本的特性是为人类提供有益功能的多样性和受益的社会性。要使林业腾飞，持续地满足经济社会对林业的不断增长的多种需要，必须依靠受益的全社会、全体劳动人民来科学地经营林业、发展森林，特别是自留山、责任山划定以后，自留山的经营者、责任山的承包者们在经营林业发展森林中肩负着极为重要的任务。因此，

本书的主要读者对象，既是生态经济、林业、生物、环境、经济、社会等有关方面的领导干部、科技人员、高等院校师生，又是包括自留山、责任山的经营者们在内的广大直接从事林业生产或关心林业发展的具有阅读能力的人们。这本书，将有助于他们研究和解决森林生态经济问题；将有助于他们认识、理解和使用在“多”字上做文章，以从森林生态经济系统优化中拿效益的理论、技术和方法，去经营林业、发展森林，进行城乡生态建设，以不断满足经济建设和人民生活日益增长的需要，富裕人民，为国家作出贡献。

本书分为五章二十一节，在附志中选用了与本书主题密切联系着的两篇文章。主要包括四部分内容：

第一部分，包括第一章及第二章，在重点研究森林、森林生态系统、森林生态经济系统、森林生态经济等彼此联系着的一组森林生态经济概念的基础上，详细地讨论了森林生态经济学的研究对象、研究范围、研究任务、研究内容、研究方法及其学科性质。

第二部分，即第三章，具体应用森林生态经济观点，研究分析了在产业革命中发展的世界林业及我国林业，阐述了我国习惯林业经营体系与社会主义现代化建设、国土绿化、人民致富的需要很不适应的情况，提出了林业新概念及生物产业模式的系统变革，深入研究了林业新体系中的经营目标、经营原则、产业组成、产业结构及各组成部分之间的相互关系、功能联系等一组密切相关的主要问题，提出了建立森林生态经济学的林业经营体系的具体办法和意见，提出了一个可供因地制宜地选用的林业经营新模式。

第三部分，即第四章，重点研究了将森林生态经济学的基本理论、原则及其林业经营体系，组织化地用于生产建设，提高林业生产力的技术方法——森林生态经济工程。运用许多事例，详

细地阐述了森林生态经济工程概论、森林生态经济工程的基本程序，重点研究、讨论了将这一程序付诸实施中的关键问题——估价森林功能系统的原理和方法。有助于应用森林生态经济工程技术，为经营林业、发展森林、搞好城乡生态建设服务。

第四部分，即第五章和附志的一篇文章，主要是在总结应用森林生态经济理论和技术，研究云南林业发展战略、研究滇南实验林区、研究生态县和生态经济区的建设等实践活动的基础上，通过重点深入地再次研究云南林业发展战略问题，以及建设生态县的一些理论和起步方法，继续探索森林生态经济学原理在这些领域中的应用，展望森林生态经济学原理一旦被正确应用可能获得的巨大效益，说明应用森林生态经济学原理、技术，观察和解决林业建设中存在问题的具体方法，便于及时地用于林业生产建设，提高经济效益，通过一些实例，开阔促进林业生产力发展的思路，具体地深化对林业经营新体系、森林生态经济工程及森林生态经济理论的认识，便于读者结合各自的实际情况，通过阅读、认识，进行卓有成效的思考，以便择优使用，不断提高森林生态经济效益。同时，也有利于同前三部分内容协同，发挥相得益彰的作用，协助读者从总体上深化对森林生态经济学及其林业经营体系的认识，以利于早日使它能为实现社会主义现代化的目标服务。此外，战略问题研究、生态县建设，既能直接为生产建设服务，为社会提供效益，又能组织化地推广应用森林生态经济研究成果，进一步发现存在的问题，逐步地解决问题，完善森林生态经济的理论和技术。旨在说明，这是从实践中研究森林生态经济学的一条有效途径。

最后收入了“钱学森同志谈知识密集型林产业”一文，记载了1985年8月14日钱学森同志约见作者时的谈话精神，说明通过森林生态经济学的研究，虽然提出了一个不是目前林业的森林生态经济学里的新林业、新的林业经营体系，但钱学森同志倡导的

“知识密集型林产业”的内容都有了，开始向世界历史上“第六次产业革命的核心”内容之一起步走了。当然，这毕竟是第一步，还要努力学习，打开眼界，拓宽思路，下苦功从实践中培育将来的伟业——知识密集的社会主义林产业。将此文作代后语的原因，主要是说明对森林生态经济学的理论、技术及其林业经营体系的研究，不仅有继续短跑的必要，还得有长跑的准备和安排，此项研究，还在继续发展之中。

为了协助读者认识与理解本书的主要观点、内容，必须回顾这一理论、技术、方法产生的主要过程，并对有关问题作简要说明。

总结关于森林生态经济学及其林业经营体系的研究，大致经历了八个发展阶段：

第一个阶段，主要是在1978年以前，通过结合工作的长期研究，形成了永续利用森林综合生产力的思想。当时的主要观点是：如果不能永续利用森林综合生产力，就很难实现木材永续利用，但是要将这一理论变为技术，落实到林业规划与总体设计中去，就必须研究森林效益的计量和评价问题。

第二个阶段，是结合工作研究森林效益的计量和评价问题。认为森林生态经济，主要是森林环境经济，于是，重点研究了森林保持水土、涵养水源方面的币值估价问题。

第三个阶段，是在计量和评价森林环境效益的过程中，发觉这些效益之间有系统联系，森林环境系统与森林生命系统之间有系统联系，认为森林是能为人们提供多种功能的复合功能体，即森林多种功能系统总体，经营森林，实质上是经营这个复合功能体，利用森林是利用森林多种功能系统中被人们认识且能够利用的那部分物质，但在利用中不能有损于产生这些物质的多种功能系统，要强调森林多种功能系统的永续利用，才能持续地获得森林生态经济效益。

第四个阶段，是在第三阶段研究的基础上，认识森林生态经济，不只是森林环境经济，而且应当包括来自森林生命系统的经济。按照生态系统的定义，应当是森林生物系统和与其相适应的环境系统的统一整体，即整个森林生态系统总体的经济。因此，不能将森林生态经济研究局限在森林环境效益的经济评价这一个侧面上。

第五个阶段，是用生态经济的观点研究森林和人类之间的关系，研究森林起源与人类起源之间的关系，确认森林是当生物生态系统发展到出现木本植物这个阶段或处于这个阶段的产物。在森林的基本概念里，不能割断客观存在的与生物生态系统的有机联系。因此，必须重新认识森林，将森林定义为：以木本植物为主体的生物生态系统，即以木本植物为主体的生物系统和与其相适应的环境系统的统一整体。在研究估价森林功能的原理和方法中，正式使用了这一概念。1982年，在“利用生态学原理发展农业生产国际学术会议”上发言，在“南京林产工业学院学报”上发表文章时，都使用了这一概念。

第六个阶段，是在研究森林概念的基础上研究与此联系着的一组基本概念如：森林资源、林产品、林业以及森林功能、森林效用、森林效益等概念，并用以研究云南林业发展战略、西双版纳林业、自然保护和西双版纳国土经济等实际问题，进一步完善这些概念。

第七个阶段，是再次学习马克思主义经济理论，确认客观存在着森林生态经济系统，开阔了视野。主要观点是：有了森林生态经济系统的客观存在，才有森林生态经济学。森林生态经济学是研究组成森林生态经济系统的两个相互矛盾着的主要方面之间客观运动规律及其机理的一门科学。只有当经济系统对森林生态系统的需要和通过经营使森林生态系统对经济系统的供给之间相互协调、处于动态平衡时，才能在森林生态经济系统优化的过程

中取得越来越大的经济效益，满足经济建设和人民生活日益增长的需要。因此，森林生态经济学应当将森林生态经济系统作为自己的研究对象。这样，就进一步跳出了局限于研究森林生态系统经济问题的框框，使森林生态经济学的研究取得了较大的进展，形成了目前书中的第一章和第二章。

第八个阶段，是由于客观存在着森林生态经济系统，存在着经济系统与森林生态系统之间的物质变换系统，因此，林业的概念就不是习惯中认为的“经营森林的产业”，而是经营森林生态经济系统的产业。这样，就拓宽和深化了对林业的认识，为建立森林生态经济学的林业经营体系创造了必要条件。

按照这一认识，林业的主要经营对象不仅是森林，而且是整个包括森林在内的森林生态经济系统，是经济系统与森林生态系统之间进行物质变换的系统；林业经营的主要任务，不仅是象有的地方那样，局限于种树、砍树，而且要组织化地使用好现有各种各类人才、组织化地使用好现代科学技术和各族人民的丰富经验，通过对森林生态经济系统的调节控制、积极经营，不断协调经济系统对森林生态系统的需要和森林生态系统对经济系统的供给之间的相互关系，在优化森林生态经济系统的过程中，不断提高林产业的系统生产力，不断提高经济效益，以便在全国范围内建立面积相对稳定、质量日益提高的森林生态系统，尽量地拓宽经营利用森林多种功能系统的领域，充分地、全面地、持续发挥森林在保持陆地生态平衡中的主体作用，不断满足国民经济发展和人民生活日益增长的需要。

按照对林业经营的对象和任务的这一认识，在林业经营的内容、组成和结构上，必然会产生彼此联系着的一系列变化。众所周知，以社会化了的人类为主体的经济系统，对林产品的需要是多种多样的，有许多产品不可能直接从森林生态系统中获得，即使有的勉强获得，也要森林生态系统付出高昂的代价，不利于

优化森林生态经济系统。例如，按照目前的经营水平，2.5立方米木材能生产一吨强韧纸板，能得到100至200元利润，能代替16立方米包装箱板。假定林业产业系统不搞这样的加工工业，没有深度加工的林业第二产业，则经济系统对包装箱板材的需要，只好直接从森林生态系统中靠砍树和简易制材取得。这样，必然要多消耗13.5立方米木材，等于迫使森林生态系统付出相当强韧纸板原料5.4倍的高昂代价；同时，经济系统也不能取得100~200元利润，不利于增加经济收入用于扩大再生产；第三，会使应用包装箱板者感到很不方便，不利于组织社会化的大生产……所有这些都证明，这不利于优化森林生态经济系统。同理，还可以证明没有强大的林业第三产业，没有交通运输业、商业、外贸、旅游等一组产业，森林资源也不能完全直接地满足经济系统的需要，或者会造成大量的“树在山上烂、人在家里穷”的情况，也不利于优化生态经济系统；没有兴旺发达的林业第四产业生产知识产品和有典型示范意义的物质产品，没有一批实验、试点和中试基地来完善研究成果，就很难使用较少的经济投入取得比原来相同投入下要多得多的效益，同样不利于优化森林生态经济系统。值得引起高度重视的是，没有这四个产业的系统结合、彼此互补、相得益彰的协作增强作用，内耗必然增加，整个森林生态经济系统中经济系统的需要和森林生态系统的供给之间的关系就很难协调，就很难从根本上在优化森林生态经济系统总体的过程中大幅度提高林产业的系统生产力。营林本身，也会因没有明确的目标而失去正确的经营方向，森林覆被率的下降趋势就很难从根本上扭转，林业经营的任务，就很难完成。所有这些在本书中都有比较详细的论述。从这些事实出发，为了从根本上提高社会主义林业的社会生产力，为了完成历史赋予林业的基本任务，能够按照森林生态经济系统本身的组成层次和结构规律，组织森林生态经济系统各组成部分、环节及其涉及方面的系统经营利用，各层次间

物质和能量的循环转化利用，各种原料、材料、废料的多次加工的综合利用，各种资金、物资、信息的高速周转利用，各种人才和知识产品的充分合理使用，生态经济效益和社会效益的平衡优化利用，在“多”字上做文章，从系统优化中拿效益。在林业新体系中，应当相应地将林产业分为四个组成部分、四个层次及其相应的产业结构，以利于全方位地系统地经营林业、发展森林。

在马克思主义和毛泽东思想的指导下，综合这八个阶段的研究实践，形成了这本《森林生态经济学》，构成了学科容量、知识容量较大，组织化程度较高的森林生态经济学及其林业新模式。随着经济社会的发展、科技水平的提高，各种有关知识和经验向这一模式密集，并能够按照森林生态经济规律和原则，组织化地系统地加以应用，我国林业生产的水平，必将在原有的基础上不断提高，林业新模式、森林生态经济学本身，也必将随着经济社会的发展，在充满生机和活力的林业经营中日趋完善。

正如许多容量大，综合化、整体化、组织化程度较高的新兴学科一样，本书是以千百人的研究成果为基础的，没有这个基础，不可能出现森林生态经济学。例如，林业产业是整个产业系统中的一个组成部分，一个层次，它的发生发展，没法不同产业革命的发生、发展相联系。在研究近代产业革命中发展的林业经营体系时，本书应用了钱学森同志关于产业革命的论述。笔者认为：在十八世纪末、十九世纪初英国出现的大工业生产，使生产体系的组织结构和经济结构发生了质的变化，是一次产业革命，但不能忽略对发生在这次产业革命之前的产业发展史的研究，忽略对发生在这次产业革命之前漫长岁月中表现在生产体系、组织结构和经济结构方面的量变和质变过程的研究。纵观整个产业发展史实，被证明了的，只是工业革命是一种产业革命的形式，但不是唯一形式。因此，不能简单地相信第一次产业革命发生在西方的说法。在本书中应用了钱学森同志的研究成果，赞成第

目 录

序

前 言

第一章 森林生态经济的概念	(1)
第一节 森林	(1)
一、研究森林的必要性	(1)
二、森林的基本概念	(2)
三、研究森林基本性状的作用	(4)
第二节 森林生态系统和森林生态经济系统	(5)
一、森林生态系统	(5)
二、森林生态经济系统	(8)
第三节 森林生态经济	(17)
一、森林生态经济现象	(17)
二、森林生态经济规律	(18)
三、森林生态经济	(19)
四、森林效用与森林效益	(21)
五、森林的生态效益、经济效益和社会效益	(21)
六、组织森林生态经济活动的主要环节及其相互关系	(23)
第二章 森林生态经济学导论	(25)
第一节 森林生态经济学的兴起是历史的必然	(25)
一、经济社会对森林生态系统的需求日益增加	(26)
二、森林面积下降	(28)
三、对人类的报复接踵而来	(31)
四、森林生态经济学蓬勃兴起	(35)
第二节 森林生态经济学的研究对象	(37)

一、森林生态经济学的研究对象·····	(37)
二、森林生态经济学的研究范围·····	(39)
三、森林生态经济学的特性·····	(41)
第三节 森林生态经济学的任务、内容和方法·····	(45)
一、森林生态经济学的任务·····	(45)
二、森林生态经济学的内容·····	(47)
三、森林生态经济学的研究方法·····	(53)
第四节 森林生态经济学的学科性质 ·····	(57)
一、森林生态经济学在林业科学中的作用·····	(57)
二、森林生态经济学在生态经济科学中的作用·····	(61)
三、森林生态经济学在现代科学技术体系中的作用·····	(63)
四、森林生态经济学的学科性质·····	(63)
第三章 森林生态经济学的林业经营体系·····	(65)
第一节 建立森林生态经济学的林业经营体系·····	(66)
一、在近代产业革命中发展的林业经营体系·····	(66)
二、我国的林业经营状况·····	(70)
三、新的林业经营思想·····	(76)
四、建立森林生态经济学的林业经营体系·····	(80)
第二节 林业新概念及生物产业模式的系统变革·····	(81)
一、原有的林业概念不能反映林业的实质·····	(82)
二、林业新概念的形成·····	(89)
三、生物产业模式的系统变革·····	(102)
第三节 林业生产新体系的经营目标·····	(110)
一、确定林业新体系经营目标的作用·····	(111)
二、确定林业新体系经营目标的根据·····	(111)
三、林业新体系的经营目标·····	(115)
第四节 林业新体系的产业结构·····	(124)
一、林业新体系的产业分类·····	(124)
二、林业新体系的产业结构·····	(129)
第五节 林业新体系的经营原则·····	(133)

一、在总体战略规划的指导下, 按需组织林四产业、林三产业、林二产业、林一产业之间的系统经营利用·····	(133)
二、各产业之中物质和能量的循环转化利用·····	(136)
三、林业各产业之间的物质和能量的循环转化利用·····	(147)
四、生态效益、经济效益和社会效益的平衡优化利用·····	(149)
第四章 森林生态经济工程 ·····	(151)
第一节 森林生态经济工程概论 ·····	(152)
一、森林生态经济工程的概念·····	(152)
二、森林生态经济工程的特点·····	(152)
三、森林生态经济工程的内容·····	(161)
第二节 森林生态经济工程的基本程序 ·····	(162)
一、建立基本程序的必要性·····	(162)
二、森林生态经济工程的基本程序·····	(162)
三、基本程序的适用范围·····	(172)
四、基本程序中的关键问题·····	(173)
第三节 估价森林功能系统的原理和方法 ·····	(173)
一、估价森林功能系统的特点·····	(174)
二、估价森林功能系统的原理和步骤·····	(183)
三、估价森林功能系统的实例·····	(197)
第五章 云南林业发展战略问题研究 ·····	(232)
第一节 云南林业在经济发展中的战略作用 ·····	(232)
第二节 云南林业资源及其动态变化 ·····	(239)
一、林业资源的概念及云南林业资源的研究重点·····	(239)
二、森林资源的状况及其动态变化·····	(240)
三、森林资源变化的主要趋势·····	(275)
第三节 云南林业经营中存在的问题分析 ·····	(277)
一、表面问题·····	(278)
二、潜在问题·····	(289)
三、原因和关键·····	(291)
第四节 云南林业发展战略目标问题研究 ·····	(295)