

系统森林学

张嘉宾 著

云南教育出版社

SYSTEM FOREST



SYSTEM FOREST

S718.55
3

S718.55

系统 森林学

张嘉宾 著

云南教育出版社

江苏工业学院图书馆
藏书章

现代
林业
系列
丛书



图书在版编目 (CIP) 数据

系统森林学/张嘉宾著. —昆明: 云南教育出版社, 2002.6

I. 系... II. 张... III. 森林-生态系-教材

IV. S718.55

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 012708 号

责任编辑	黄 凡
封面设计	陈 俊
书 名	系统森林学
作 者	张嘉宾 著
出版发行	云南教育出版社 (昆明市环城西路 609 号)
印 装	昆明呈贡装璜彩印厂
开 本	850×1168 1/32
印 张	16.375
字 数	400 000
版 次	2002 年 7 月第 1 版
印 次	2002 年 7 月第 1 次印刷
印 数	1~5000
书 号	ISBN 7-5415-2118-3/S·14
定 价	30.00 元

前 言

正如森林学是近代林业学科体系中一门专业基础学科一样，系统森林学是现代林业学科体系中一门专业基础学科。森林学在重点研究林木与光、热、水、气、土等自然环境之间相互关系的基础上建立它的理论体系；将根据林木生长发育规律，适时地调节林木的光照条件与营养空间，促进林木优质丰产的抚育采伐，作为森林经营的主要内容；将收获林木蓄积的方式、方法，即主伐方式和方法，作为森林收获理论和技术的主要内容；单一利用森林木材效用的单效益林业特征显著。系统森林学在重点研究组成森林生态系统的森林植物系统、森林动物系统、森林微生物系统及其相适应的生态环境系统之间的相互关系、内在联系、客观运动规律及其机理的基础上建立它的理论体系。它的研究目标是：不仅要取得优质丰产的木材，而且要为人民谋取大于森林生态环境效益、经济效益及其余社会效益之和的最优整体效益，优化环境、发展经济、富裕人民，为人类的进步事业做出更大的贡献，实现森林生态社会系统的高效益持续优化发展。为了实现这一目标，系统森林学采用的经营森林的方式就不仅仅是单一经营、多种经营，而是

对整个森林生态系统进行系统经营；系统森林学中的收获更新理论和技术就不仅仅是木材收获更新理论和技术，而是关于森林环境效益，木本植物中叶、花、枝、果、根、干、树皮、树脂液、林内草本植物、林内动物、林内微生物及与其相适应的环境等范围内的，各种林产品的收获更新理论和技术；系统森林学中的永续利用理论和技术，就不仅仅是木材永续利用理论和技术，而是森林综合生产力的永续利用理论和技术。其系统经营森林生态系统、为人民谋取可能取得的最优整体效益的特征显著。由于系统森林学是在实践森林学的过程中发现问题、研究问题、解决问题，通过长达 36 年的连续观察、验证、总结、升华，如此循环往复中发生、形成和发展起来的一门新兴学科，因此，它的理论不仅具有科学性，而且具有显著的实践性。它既可以供一切愿意为扭转当代森林覆盖率不断下降，生态环境不断劣化、恶化趋势作出努力的人们参考，又可以为我国从事天然林保护工程、退耕还林还草工程、“三北”和长江中下游地区等重点防护林工程、环北京地区防沙治沙工程、野生动植物保护及自然保护区建设工程、重点地区以速生丰产用材林为主的林业产业基地建设工程等六大林业重点工程工作的人们，为实现这些工程的现代林业化提供参考；既可以为遵循现代林业思想建立中国现代林业工程作参考，又可以作为我国林业和涉林学科，如生态、旅游、环保、农业、牧业、渔业等方面的高等院校、中专学校的师生们作为教学参考书或教材。

《系统森林学》全书包括 3 篇 7 章 27 节。

第一部分是系统森林学导论。它从简要地介绍系统、系统工程、系统分析开始，重点阐述经过 18 年实践证明、已逐步被人们认识的《系统森林学》中的森林、森林功能、森林最优

整体效益、森林资源、林产品等一组基本概念，揭示森林生态社会系统的客观存在、特点，揭示森林生态社会系统与生态经济系统之间的区别和联系，集中阐明了系统森林学的研究对象是组成森林生态系统的各部分之间的相互关系、内在联系、客观运动规律及其机理。为了研究这一对象，必须组织化地使用好发展到当代的人类能力中那部分已知的知识去进行研究，这些知识所涉及的范围，即是系统森林学的研究范围。在此基础上，进一步阐明系统森林学的学科特性，系统森林学的研究目标、任务、内容和研究方法，系统森林学在建立现代林业学科体系、建设现代林业中的作用，系统森林学在生态环境保护和建设、实现林业系统高效益持续优化发展中的作用。集这些作用之大成，继续充实、完善系统森林学，势必能使这门学科在促进现代科学的发展中发挥应有的作用。

第二部分是系统森林学原理。它主要论述森林的进化结构与优化结构、森林效益整体优化律、森林效益统一律、森林的消耗性使用价值和非消耗性使用价值，即系统森林学的森林价值观，为应用这些原理经营森林，谋取在森林生态系统范围内可能取得的最优整体效益奠定坚实的理论基础。在阐明这些基本原理的基础上，着重论述森林综合生产力永续利用理论和技术中的一组基本概念，森林综合生产力永续利用理论的发生、形成和发展，森林综合生产力的基本点，森林综合生产力永续利用理论与森林蓄积永续利用理论的比较。这种全方位、全过程、多层次、宽领域的具体的比较，大有利于读者在比较中鉴别，在鉴别中掌握森林综合生产力永续利用理论和技术方法，以便突破长期以来形成的木材永续利用理论和技术方法的思维惯性，从各自的实际出发，应用森林综合生产力永续利用理论

和技术方法，优化环境、发展经济、富裕人民，为人类的进步事业做出越来越大的贡献。

第三部分是系统森林学的应用。它用 36 年来的历史事实，说明系统森林学的发生、形成和发展的历史，就是关于这门学科的研究和应用的循环创新史。它具体地介绍了从产生新的林学思想开始，到森林综合生产力永续利用理论的形成和使用，到“林学的现代理论有了”，形成现代林学观、现代林业知识体系，直至“开创了新中国的林业理论”的全过程；具体地介绍了系统森林学在党校、在扶贫开发培训学院、在干部短期培训教育、在成人教育学院、在林业高等和中等院校，在林业科研、在学术界、在林业调查规划设计，在政治协商、民主监督、参政议政，在民营经济、在各有关省、地、州、市、县、乡、村等林业和生态建设领域，在决策层等 12 个方面的应用情况和在这些应用中总结出来的推广模式。它一方面说明了系统森林学可以行之有效地应用于这 12 个方面；另一方面又说明，在本书的形成过程中，已经受了这 12 个方面、数以万计的实践者们的检验，已密集了来自这 12 个方面的有关知识和处于前科学状态的经验，创建新中国的林业理论绝非易事。在总结过去应用系统森林学实践经验的基础上升华，形成了系统森林学应用中的基本点，提出了继续应用由系统森林学等学科组成的现代林业知识体系，在新的基础上、在新世纪中实现现行林业的现代化和新建中国现代林业工程、推进我国现代林业建设的具体意见和建议。本书从关于建设有中国特色社会主义现代林业的研究、关于推进现代林业建设的总体思考、关于建设昆明中国现代林业开发区的设想、把昆明建成国际森林生态大都市的研究、云南林业可持续发展战略研究、把林业建成云

南基础性支柱产业的研究、系统森林学在西部大开发木本植物和草本植物建设中的应用、关于建立现代林业学科体系的研究等八个不同的方面具体地阐明了系统森林学的应用状况，具体地阐明了推进现代林业建设的方向、目标、领域、途径、技术、方法。这些研究和建议，这些研究中的重要成果，如现代林学观、现代林业工程开发区、现代林业学科体系等等，有的已得到了国务院主要领导的肯定和重视，有的已得到原林业部主要领导的肯定和重视，有的已应用实施，已在推进我国现代林业建设中产生了积极的有益影响和效果。本书的最后一章是“云南省弥勒县生态建设总体规划研究”，旨在以此为例，说明系统森林学原理在县级生态建设总体规划中的具体应用，旨在具体地说明基础研究成果应用于生态建设领域中的一种可供读者比较、思考和选择使用的方式和方法，意在期望系统森林学能在我国生态环境保护和建设中发挥更大的作用。

1995年1月11日，杰出科学家钱学森院士致信笔者：“我非常高兴地得知您的‘系统森林学’研究得到云南省应用基础研究基金的重点支持，这样新时代林学体系将由您建立起来了。”同期，我国林学家、中国工程院院士王明庥教授致信笔者，也有同样殷切的期望。他们一位从系统科学的角度，一位从林学的角度，不谋而合地共同认为：系统森林学在新时代林学体系中具有开创性作用。我们坚信，在21世纪初，在我们社会主义中国，率先出版《系统森林学》，对于建立新时代的林学体系——现代林学体系，必将发挥它应有的基础性支柱作用，必将对新时代的林业发展产生积极的有益影响和效果。

张嘉宾

2001年11月1日

目 录

前言	1
第一篇 系统森林学导论	1
第一章 系统森林学的基本概念	1
第一节 系统	1
一、研究系统的必要性	1
二、系统的基本概念	2
三、系统概念的分析	2
四、系统的特性	3
五、系统的形态和性质	4
第二节 系统工程和系统分析	6
一、系统工程的概念	6
二、系统分析	13
三、系统工程和系统分析在林业上的应用	14
第三节 森林	18
一、森林	19

二、森林功能	21
三、森林最优整体效益	22
四、森林资源	24
五、林产品	24
第四节 森林生态社会系统	26
一、森林生态社会系统客观存在	26
二、森林生态社会系统的特点	26
三、森林生态社会系统与森林生态经济系统	28
四、森林生态社会系统与现代林业系统	29
第二章 系统森林学的研究对象、内容和作用	31
第一节 系统森林学的研究对象、范围和特性	31
一、系统森林学的研究对象	31
二、系统森林学的研究范围	37
三、系统森林学的特性	40
第二节 系统森林学的研究目标、任务、内容和方法	43
一、系统森林学的研究目标	43
二、系统森林学的研究任务	46
三、系统森林学的研究内容	48
四、系统森林学的研究方法	50
第三节 系统森林学的作用	55
一、系统森林学在建设现代林业学科体系中的作用	55
二、系统森林学在建设现代林业中的作用	59
三、系统森林学在确立和实现高效益持续优化发展中的作用	71
四、系统森林学在生态环境保护和建设中的作用	75

五、系统森林学在促进现代科学发展中的作用——	77
------------------------	----

第二篇 系统森林学原理	80
--------------------	----

第三章 系统森林学原理	80
--------------------	----

第一节 森林效益整体优化律	80
----------------------	----

一、森林效益整体与部分之间的关系	80
------------------	----

二、森林效益整体优化的特点	81
---------------	----

三、森林效益整体优化律	106
-------------	-----

第二节 森林的结构规律	112
--------------------	-----

一、森林的进化与进化结构	113
--------------	-----

二、森林的优化与优化结构	114
--------------	-----

三、森林结构变化的规律	142
-------------	-----

第三节 森林价值观	155
------------------	-----

一、森林的消耗性使用价值与非消耗性使用 价值	155
---------------------------	-----

二、森林使用价值系统的特性	156
---------------	-----

三、森林使用价值的动态变化	163
---------------	-----

第四章 森林综合生产力的永续利用理论	165
---------------------------	-----

第一节 森林综合生产力	165
--------------------	-----

一、森林蓄积生产力	165
-----------	-----

二、森林非蓄积生产力	165
------------	-----

三、森林蓄积生产力与森林非蓄积生产力之间的 关系	184
-----------------------------	-----

四、森林综合生产力	185
-----------	-----

第二节 森林综合生产力永续利用理论产生的背景	185
-------------------------------	-----

一、云南森林资源不断下降	185
--------------	-----

二、永续利用森林非蓄积生产力能使林、农、牧、渔、副业全面发展——	187
三、森林综合生产力的永续利用观得到了实践的证明——	189
第三节 森林综合生产力永续利用理论的基本点——	191
一、森林综合生产力永续利用的目标——	191
二、森林综合生产力永续利用理论的中心——	195
三、森林综合生产力永续利用理论的内容——	199
第四节 森林综合生产力永续利用理论与木材永续利用理论比较——	199
一、主要特点不同——	199
二、永续利用的单位不同——	205
三、永续利用的边界不同——	208
四、永续利用的条件不同——	209
五、永续利用的原则不同——	211
 第三篇 系统森林学的应用——	212
第五章 系统森林学在研究和应用中循环新生——	212
第一节 系统森林学研究和应用的一体化——	212
一、森林综合生产力永续利用理论研究和应用的一体化（1965年~1979年）——	212
二、“林学的现代理论有了”（1980年~1992年4月）——	214
三、形成了现代林学观（1992年5月~1994年11月）——	217
四、现代林业知识体系正在应用中发展（1995年~	

1998 年)	217
五、“开创了新中国的林业理论”(1999 年 ~ 2000 年)	220
第二节 系统森林学应用中的基本模式	221
一、系统森林学在党校教学中的应用	221
二、系统森林学在扶贫开发培训教学中的应用	222
三、系统森林学在短期培训教学中的应用	222
四、系统森林学在成人教育学院中的应用	223
五、系统森林学在科学研究中的应用	223
六、系统森林学在林业高等和中等教学中的应用	224
七、系统森林学在学术界中的应用	224
八、系统森林学在林业调查规划设计系统中的应用	224
九、系统森林学在政治协商、民主监督、参政议政中的应用	225
十、系统森林学在民营经济中的应用	226
十一、系统森林学在地(州、市)、县林业和生态建设中的应用	226
十二、系统森林学在决策系统中的应用	231
第三节 应用系统森林学理论继续推进现代林业建设	233
一、系统森林学应用中的基本点	233
二、建设中国现代林业工程	236
三、推进现代林业建设	238
第六章 建设有中国特色的社会主义现代林业	239

第一节 建设有中国特色的社会主义现代林业的研究	239
一、近代林业存在问题分析	239
二、现代林业的发生、形成和发展	243
三、现代林学观的基本内涵	250
四、关于新林业与现代林业的国际比较	259
五、现代林学观的主要特点	261
六、讨论意见和建议	262
第二节 关于推进现代林业建设的总体思考	263
一、推进现代林业建设的迫切性	263
二、推进现代林业建设的总体思考	265
三、建立现代林业工程	269
第三节 关于建设昆明中国现代林业工程开发区的设想	276
一、总体思路与目标体系	277
二、建设内容	282
三、建设规模和初拟地点	290
四、支撑体系	292
第四节 把昆明建成国际森林生态大都市的研究	297
一、基本概念	297
二、条件和机遇	298
三、目标体系	305
四、约束条件	306
五、实现目标的措施	308
六、讨论意见和建议	310
第五节 把林业建成云南省基础性支柱产业的研究	311

一、云南林业的现状	311
二、差距和潜力	313
三、机遇和目标	321
四、对策措施	323
第六节 系统森林学原理在西部大开发中木本和草本植被建设中的应用	331
一、研究边界、客体、重点	332
二、木本和草本植被建设的目标	333
三、木本和草本植被建设的中心	334
四、木本和草本植被建设的基本点	337
五、建设知识密集型林产业、草产业	338
六、创建高效益持续优化发展的森林和草原生态社会系统	340
七、讨论意见和建议	341
第七节 关于建立现代林业学科体系的研究	342
一、现代林业学科体系的基本点	343
二、现代林业学科体系的结构	346
三、现代林学的专业基础课和基础课	361
四、讨论意见和建议	362
第七章 云南省弥勒县生态建设总体规划研究	365
第一节 云南省弥勒县生态建设研究报告	385
一、研究目的	385
二、研究边界	385
三、研究方法	385
四、生态建设条件研究	386
五、生态建设方针的研究	399

六、生态建设目标的研究	400
七、实现目标的方案	411
八、主要措施	426
九、讨论意见和建议	431
第二节 云南省弥勒县生态建设总体规划方案	433
一、生态建设总体规划的基本依据	433
二、生态建设总体规划方案	452
三、资金筹措	495
四、预期效益分析与评价	496
五、实现目标的措施	499
参考文献	502
后记	507

第一篇 系统森林学导论

第一章 系统森林学的基本概念

第一节 系 统

一、研究系统的必要性

传统林业，特别是近代林业，往往把树木、林木、立木、伐倒木等当做独立的部分分别进行深入的研究。这样的研究方法，往往出现就林论林、就木论木的状况，容易把这些事物看成是孤立的、静止的、不变的，因此，得出的结论只能在孤立的、静止的、不变的特定条件下才能实现，如果它们与周围事物处于联系着的、动态变化的过程之中，那么，这样的结论就会出现片面性，甚至错误，在实践中就难以达到预期的目标。例如，我国的森工企业，绝大多数是按照以木材永续利用理论为指导编制的原林业部部颁规程进行调查规划设计、施工建设的，绝大多数是按照有关规章制度开展经营活动的，但实践的结果是国有林区可采资源已近枯竭，67%以上的国营林场和苗圃处在勉强维持或十分贫困的状态，做不到越砍越多、越砍越好，做不到青山常在、永续利用，致使 130 多个森工企业的经