



朱洪革 著

森林可持续经营的 自然资本研究

东北林业大学出版社

森林可持续经营的自然资本研究

朱洪革 著

东北林业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

森林可持续经营的自然资本研究/朱洪革著. —哈尔滨: 东北林业大学出版社, 2007.9

ISBN 978-7-81131-085-6

I. 森… II. 朱… III. 森林经营—可持续发展—研究 IV. S75

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 150599 号

责任编辑: 付 佳

封面设计: 彭 宇



NEFUP

森林可持续经营的自然资本研究

Senlin Kechixujingying De Ziranziben Yanjiu

朱洪革 著

东北林业大学出版社出版发行

(哈尔滨市和兴路 26 号)

黑龙江省教育厅印刷厂印装

开本 850 × 1168 1/32 印张 6.25 字数 156 千字

2007 年 9 月第 1 版 2007 年 9 月第 1 次印刷

印数 1—1 000 册

ISBN 978-7-81131-085-6

S·470 定价: 20.00 元

前言

森林可持续经营的实现是森林经理学和林业经济学两个学科共同关注的一个现实问题。前者是将森林资源视为一种生态系统，重点研究森林可持续经营实现的技术问题；后者则将森林资源视为一种自然资本，重点研究森林可持续经营实现的各种资源配置问题。林业经济学必须拓展其研究领域并吸收主流经济学中的各种新思想、新理论和新方法，才能更好地研究森林可持续经营（Kant, 2003）。其中，生态经济学以其对生态学和经济学思想的整合，成为林业经济学借鉴的理论来源之一，而巧妙地整合生态学和经济学思想的一个概念是自然资本，生态经济学的自然资本理论将为森林可持续经营的实现做出重要的理论贡献。正是基于这样的判断，本书将生态经济学的自然资本理论引入林业经济学，研究森林可持续经营的几个现实问题。

无论是对于马克思主义经济学还是古典经济学、新古典经济学，自然资本的提出都拓展了资本概念的边界。不仅如此，自然资本现已成为包括生态经济学、环境经济学、发展经济学等在内的各经济学分支学科研究的热点。不过，生态经济学对自然资本的诸多认识与其他学科的认识是有明显不同的，本书正是从大量的、繁杂的关于自然资本研究的文献中提炼出生态经济学的观点，并梳理成较为系统的理论，称之为生态经济学的自然资本理论观，作为研究森林可持续经营的基础理论。

经过提炼和梳理的生态经济学的自然资本理论观包括资本观、可持续性观和投资观。这些理论观为研究森林可持续经营的实践提供了崭新的视角和思路，进而可以回答一些曾经两难（Dilemma）的问题。例如，我国现行的森林采伐限额政策的制定

就是依据“年采伐量不超过年生长量”的森林永续经营原则。而从产权经济学的视角来看，当林木的所有权属于私有时，这一采伐政策就剥夺了所有者的一部分产权，使林木的所有者仅拥有部分的处分权，而这对于当前国家大力提倡的非公有制林业的发展是非常不利的。不过，如果真的按照产权经济学的理论放开采伐限额的话，那么保障森林的生态功能就有危险了，林业也有可能重蹈传统的木材收获经营的道路上。如果做一归类，森林采伐限额的问题是属于森林分类经营的，因为森林的采伐也是一种经营实践。这样，解决这一两难问题实际上可以溯源到森林的分类经营上，森林的分类经营包括两层含义：一是森林的分类；二是分类后的森林经营。对于前者，可以应用自然资本理论中的关键自然资本判定原理；对于后者，则可应用自然资本理论中的功能实现与维持原理。

再比如，对中国森林资源状况的判断，政府和公众的判断也是有差距的。对于公众来说，直观的判断是近年来洪水、沙尘等恶劣天气频繁出现，使得人们有理由将其归结为森林资源状况的恶化。但是从政府公布的统计数据来看，中国早在第四次森林资源清查期（1989～1993）开始，就一直保持着森林资源的面积和蓄积的双增长。因此，科学地判断森林资源的状况就成为一个必要而又迫切的问题。而对这一问题的求解可以应用自然资本理论中的自然资本估算原理，通过构建森林自然资本指数做出科学判断。

此外，还有其他一些问题从生态经济学的自然资本理论这一新的视角来研究可以得到某种程度的解决。本书实际上正是在对森林可持续经营中的几个典型问题进行深入剖析的基础上，应用生态经济学的自然资本理论予以逐一求解。诚然，这种求解还仅仅是探索，仍然有许多问题有待于更加深入的、具有可操作性的研究。

目 录

1 导 论	(1)
1.1 研究背景	(1)
1.2 问题的提出	(7)
1.3 研究的目的和意义	(9)
1.4 理论研究综述	(11)
1.5 研究方法、内容及结构	(35)
2 自然资本的生态经济学分析	(39)
2.1 生态经济学对资本含义的拓展	(39)
2.2 自然资本的相关范畴	(46)
2.3 可持续性	(52)
2.4 替代与互补	(61)
2.5 本章小结	(68)
3 森林自然资本管理的理论框架	(70)
3.1 森林资源含义的变迁	(70)
3.2 森林自然资本管理的时空尺度	(74)
3.3 自然资本管理与森林经营理论体系	(80)
3.4 森林自然资本管理的主要内容	(89)
3.5 本章小结	(90)
4 森林自然资本的功能	(91)
4.1 自然资本的功能分析	(91)
4.2 森林自然资本的功能划分	(96)
4.3 森林自然资本的功能实现度	(99)
4.4 森林关键自然资本	(102)

4.5	实证研究：吉林省敦化林业局关键自然资本划定	(115)
4.6	森林自然资本功能的维持	(118)
4.7	本章小结	(123)
5	森林自然资本的评价	(124)
5.1	自然资本指数法的基本原理	(124)
5.2	森林自然资本质量指数的构造方法	(128)
5.3	森林自然资本质量评价的指标与指数	(134)
5.4	森林自然资本指数的计算公式	(139)
5.5	我国森林自然资本指数的实证研究	(141)
5.6	本章小结	(150)
6	森林自然资本的投资	(151)
6.1	自然资本投资的生态经济学含义	(151)
6.2	森林自然资本投资的方式	(155)
6.3	我国森林自然资本投资的基本判断	(157)
6.4	我国森林自然资本投资的途径及对策	(165)
6.5	本章小结	(175)
	结 论	(177)
	参考文献	(179)
	后 记	(192)

1 导 论

1.1 研究背景

1.1.1 现实背景

森林与人类的生活息息相关，是人类及其他生物赖以生存的环境，它是一种重要的自然资本。全球性的一系列生态环境问题，诸如淡水资源短缺和水环境退化、水土流失、土地荒漠化、温室效应、生物多样性锐减等，都与森林自然资本的存量和质量的急剧下降有密切的关系。由于人们已经意识到森林与生态环境问题的密切相关程度，因此，寻求一种科学的森林经营方式就成为各国的理论与实践研究的共同追求。从 20 世纪 80 年代起，一些有关的世界组织，如热带林业行动计划（TFAP）、国际热带木材协议（ITTA）、国际野生动植物濒危物种贸易会议（CITES）等都开始致力于调整林业政策以保持热带林的可持续发展。1992 年的世界环境与发展大会提出的一系列文件，如森林原则声明、21 世纪议程、生物多样性公约、全球气候变化框架条约、防治荒漠化条约等都包含了加强森林资源保护和合理利用及对森林可持续经营的要求。

随着可持续发展思想的广为流传，森林的经营范式也从木材持续收获经营转向森林可持续经营。森林可持续经营在世界各国的实践主要有 3 个阶段：第一个阶段关注的焦点是木材的采伐。森林可持续经营最初关注的是热带地区森林的采伐，因为那里荒漠化十分严重，随后关注的范围扩展到温带和北方地区。20 世

纪 90 年代早期, 一项被称为“减少采伐冲击”(RIL) 的计划迅速地在上述地区广为应用起来。RIL 要求减少密集的采伐活动, 减轻木材采伐给环境造成的压力。第二个阶段主要关注森林的状态与结构。这一阶段提出了森林健康的概念, 并认识到虽然 RIL 是森林可持续经营的重要内容但不是全部内容, 传统工业林业的经营方式以及对某一单一树种的偏好导致了森林健康的下降。森林可持续经营要求必须保持生态系统的完整性以及物种的多样性, 在实践中则采用建立自然保护区并应用生态系统的原理指导森林经营活动。第三个阶段提出了协同发展的理念, 要求森林可持续经营综合考虑生态、经济和社会的效益, 强调保护森林栖息地及其内在的固有价值, 如碳汇功能等。这一阶段将森林看作是各种社会利益在森林景观上相互作用的多层复杂系统, 要求森林的经营实践应满足更多的社会目标。

从森林可持续经营实践的历程看, 森林可持续经营具有演化和实验的性质, 作为一种新的森林经营范式, 目前已受到理论界及各国政府和国际组织的普遍关注与认可, 有越来越多的国家正在努力将森林经营转向可持续经营的范式, 实现森林可持续经营的目标。森林的可持续经营范式正在影响着全球森林资源的状况, 联合国粮农组织 (FAO) 发布的森林资源评估报告 (FRA2000) 对全球的森林可持续经营状况持谨慎的乐观态度: 全球森林覆盖率接近 30%, 森林覆盖面积已达到 39 亿 hm^2 , 这一数字比 FRA1990 公布的 34 亿 hm^2 提高了 15%^①。其中, 天然林覆盖面积为 37 亿 hm^2 , 占 95%; 人工林覆盖面积为 2.04 亿 hm^2 , 占 5% (见表 1-1)。

FRA2000 的统计数据还表明, 约有 12% 的森林面积 (4.77 亿 hm^2) 受到各国的合法保护, 3% 的森林面积 (1.21 亿 hm^2) 获

^① 虽然统计数据显示 10 年间, 森林覆盖面积呈上升趋势, 但有批评认为, 这一变化更多的来自新的信息获取方式及核算方式, 甚至是森林定义的变化。

得森林认证, 43% 的森林面积 (16.58 亿 hm^2) 按照某种经营规划实施经营管理^① (见表 1-2)。

表 1-1 全球土地、森林和人口统计

地区	土地面积 / km^2	森林面积 / km^2	天然林面积 / km^2	人工林面积 / km^2	人口 / 百万
非洲	2 978 394	649 866	645 829	4 037	767
亚洲	3 084 746	547 793	482 364	65 429	3 634
大洋州	849 096	197 623	194 775	2 848	30
欧洲	2 259 957	1 039 251	943 160	96 091	729
北美洲	1 837 992	470 564	445 812	24 752	307
中美洲	298 947	78 740	78 092	648	171
南美洲	1 754 741	885 618	875 163	10 445	341
世界	13 063 900	3 869 455	3 665 195	204 260	5 979

表 1-2 全球森林的经营与保护统计

地区	实施经营规划的 森林面积 2000 年		受到合法保护的 森林面积 2000 年		经过认证的 森林面积 2002 年 11 月	
	/ km^2	/ %	/ km^2	/ %	/ km^2	/ %
非洲	5 509	1	75 885	12	1 107	0.2
亚洲	133 764	24	49 831	9	2 450	0.4
大洋州	166 835	83	23 106	11	654	0.3
欧洲	1 016 887	98	51 457	5	61 852	6.0
北美洲	299 107	64	103 366	22	51 189	10.9
中美洲	10 488	13	7 496	10	1 066	1.4

^① FRA2000 定义的实施经营规划的森林面积包括为生产和保护等目的实施经营的森林面积, 通常是经国家批准的 5 年期及以上的森林经营规划。

续表 1-2

地区	实施经营规划的 森林面积 2000 年		受到合法保护的 森林面积 2000 年		经过认证的 森林面积 2002 年 11 月	
	/km ²	/%	/km ²	/%	/km ²	/%
南美洲	25 809	3	166 232	19	2 579	0.3
世界	1 658 399	43	477 373	12	120 897	3.1

中国是“森林原则声明”的签约国，制定了 21 世纪林业行动计划，并构建了中国森林可持续经营国家水平的标准与指标体系框架。从林业发展阶段来看，我国的林业建设正处于森林恢复发展阶段中的破坏和治理相持阶段。相持阶段的重要特点之一就是存在成绩和问题都突出的相持现象。

中国的森林资源在实践森林可持续经营的经营范式下进入了快速增长阶段。第 6 次（1999～2003 年）全国森林资源清查（见表 1-3）结果表明，森林面积增加 1 596.83 万 hm^2 ，森林覆盖率由 16.55% 增加到 18.21%；森林蓄积稳步增加，继续呈现长大于消的趋势，森林蓄积量净增 8.89 亿 m^3 ，年均净增 1.78 亿 m^3 ；森林质量有所改善，林分每公顷株数增加了 72 株，蓄积量增加了 2.59 m^3 ，林木平均生长速度加快；林种结构渐趋合理，防护林和特种用途林面积比例上升了 21%。

但是我国的森林可持续经营仍面临一些问题，突出表现在以下几个方面：

（1）总量不足。我国森林覆盖率仅相当于世界平均水平的 61.52%，居世界第 134 位。人均森林蓄积 9.421 m^3 ，不到世界平均水平的 1/6，居世界第 122 位^①。

（2）分布不均。东部地区森林覆盖率为 34.27%，中部地区为 27.12%，西部地区只有 12.54%，而占国土面积 32.19% 的西

^① 根据 FRA2000，世界森林覆盖率为 29.6%，人均森林蓄积为 64.627 m^3 。

北 5 省区森林覆盖率仅为 5.86%。

(3) 质量不高。全国林分平均每公顷蓄积量只有 84.73m^3 ，相当于世界平均水平的 84.86%，居世界第 84 位。林分平均胸径只有 13.8 cm，林木龄组结果不尽合理。

(4) 经营管理水平有待加强。人工林经营水平不高，树种单一现象比较严重，森林生态系统的整体功能还非常脆弱。林地流失、林木过量采伐现象依然存在。可采资源严重不足，与社会需求之间的矛盾仍相当尖锐。

表 1-3 中国森林资源历次清查主要指标状况

清查期	活立木蓄积 /万 m^3	森林面积 /万 hm^2	森林蓄积 /万 m^3	森林覆盖率 /%
第一次 (1973 ~ 1976)	953 227.00	12 186.00	865 579.00	12.7
第二次 (1977 ~ 1981)	1 026 059.88	11 527.74	902 795.33	12.0
第三次 (1984 ~ 1988)	1 057 249.86	12 465.28	914 107.64	12.98
第四次 (1989 ~ 1993)	1 178 500.00	13 370.35	1 013 700.00	13.92
第五次 (1994 ~ 1998)	1 248 786.39	15 894.09	1 126 659.14	16.55
第六次 (1999 ~ 2003)	1 361 810.00	17 490.92	1 245 584.58	18.21

联合国粮农组织和中国国家林业局的统计数字都表明森林可持续经营的实践在一定程度上起到了保护森林资源的作用，这无疑坚定了我们实施森林可持续经营的决心。不过统计数据也表明，森林可持续经营的实践还没有全面展开。这一方面说明，森林可持续经营仍有很大的潜力，另一方面也说明森林可持续经营任重道远。

1.1.2 理论背景

森林的可持续经营范式实质是经营思想从传统林业向现代林业的转变，是世界各国在森林经营的实践中追求的目标。为此，

包括中国在内的世界上许多国家和国际组织纷纷制定了有关的评价指标和标准。实现森林可持续经营的目标需要有效的途径,以解决森林可持续经营在理论上和实践中的难题。

学术界对森林可持续经营的理论研究概括起来是在两个领域内进行的:其一是在经济学领域内进行的研究。经济学领域进行的研究主要是指林业经济学家应用经济学的有关理论来研究森林可持续经营的管理理论,他们在研究森林可持续经营的过程中,将新制度经济学、演化经济学、生态经济学的前沿理论整合到林业经济学中而拓宽了传统的林业经济学的学科边界,试图构建森林可持续经营经济学这一新的林业经济学形态。其二是在生态学领域内进行的研究。生态学领域进行的研究主要是指生态学家,特别是研究林业的生态学家(在我国主要是研究森林经理的学者)应用生态学、保护生态学、景观生态学、生态系统生态学的有关理论来研究森林可持续经营的管理技术。长期以来对森林可持续经营的研究是在上述两个领域内平行展开、分别进行的,并且生态学领域取得的研究成果多于经济学领域取得的研究成果。^①

运用经济学的相关理论来研究森林可持续经营的问题是当前林业经济学家的主要任务之一,以至当前的林业经济学自身不断演变,并召唤森林可持续经营经济学。新兴的森林可持续经营经济学需要解决与森林可持续经营有关的诸多问题,因而需要吸收其他经济学分支学科的前沿理论,其中新制度经济学和生态经济学对森林可持续经营经济学的形成具有重要作用。由于中国正处于经济转型的特殊时期,因此我国林业经济学家对森林可持续经营的研究多是运用新制度经济学的相关理论研究现实的问题,如

^① 生态系统的管理方法在森林可持续经营理论和实践中受到了普遍接受,甚至有将森林生态系统经营等同于森林可持续经营的趋向。笔者通过分析大量的有关森林可持续经营方面的文献后发现,对生态系统管理进行深入研究的多为生态学家和林学家。经济学家尤其是林业经济学家对生态系统管理往往不能深入研究,这也说明在生态学领域对森林经理技术的研究是森林可持续经营研究的重点。

森林资源产权问题、国有森工企业改革问题、国有森林资源资产问题等。这些研究无疑丰富了新制度经济学，并对森林可持续经营经济学做出理论贡献。然而，对森林可持续经营实现途径的研究还没有引起我国林业经济学家足够的重视。当前论及森林可持续经营的实现途径，比较认可的是生态系统管理方法。其实，生态系统管理方法是由生态学家而非经济学家提出的管理方法，将其引入到森林可持续经营实践中来，的确可以成为一种实现途径。但是这种方法突出的特点是基于技术维度，缺少经济学的理论基础。这就给林业经济学家提出了一个重要的研究课题，即以生态经济学理论为指导寻找森林可持续经营的途径，通过丰富发展生态经济学对森林可持续经营经济学做出理论贡献。

1.2 问题的提出

从现实背景和理论背景可知，森林可持续经营呼唤从生态经济学的视角出发，解决森林可持续经营面临的诸多问题，特别是其实现途径的问题。由此，本书提出以下几个问题。需要指出的是这些问题彼此之间并非孤立，而是从巨到细并逐渐深入的关系。

第一个问题是自然资本管理可否成为实现森林可持续经营的途径。生态经济学中有一个重要的概念——自然资本，这是一个将生态学和经济学联系在一起的概念。如果将森林资源视为一种自然资本，那么是否可以通过管理自然资本来实现森林可持续经营，将其作为实现森林可持续经营的途径。接下来提出的问题都是与森林这种自然资本有关的。

第二个问题是森林分类经营的生态经济学理论基础是什么。在我国被普遍认可的森林分类经营理论，它作为森林可持续经营的一种经营模式，主要是以生态学为其理论基础的。但是对森林分类经营的研究，包括公益林和商品林的划分，除了生态学家侧

重于技术方面的研究，还需要经济学家运用经济学相关理论的研究，特别是运用生态经济学理论的研究，而这首先需要明确森林分类经营的生态经济学理论基础。

第三个问题是森林自然资本存量的维持具有何种可操作的现实意义。我国现行的森林分类经营政策对公益林采取禁伐和限伐的措施，不追求公益林管护过程中的经济效益，实质是将公益林的生态效益与经济效益的获得对立起来。这一做法已引起学者们的争议。需要从生态经济学的自然资本理论出发，对这一有争议的问题做出合理判断。这一问题实际上关系到可持续性的本质问题，如果承认可持续性的本质在于资本存量的维持，那么森林可持续经营的本质就是维持森林自然资本的存量。对森林自然资本存量考察的现实意义在于对森林资源的开发利用及保护问题给出了生态经济学的理论解释。

第四个问题是可否找到一个综合性指标，真实地反映我国森林资源的状况。从自然资本理论看，天然林的某些生态功能是不能被人工林所替代的。我国从第四次森林资源清查（1989～1993）开始，一直保持着森林资源面积和蓄积的双增长。然而，直到1998年天保工程启动，在此之前木材生产主要依赖天然林的采伐。一方面，天然林资源不断被采伐，另一方面却是森林覆盖率的不断提高。原因应该有两个：一是营造的人工林面积超过了采伐的天然林面积；二是森林资源统计时调整了核算口径，使得天然林面积也增加了。看来评价森林资源状况的指标如森林覆盖率，无法剔除人工林的替代因素，需要一个综合性指标，尽可能地剔除人工林对天然林的替代因素，更加真实地反映森林资源的状况。

第五个问题是如何解决林业生态工程的短线投资及其结束后的长线投资来保障森林可持续经营对森林自然资本的要求。我国林业的定位已从以木材生产为主转为以生态建设为主。在新定位下，对林业的投资策略也在转变。近年来，我国加大了对森林自

然资本的投资，为此启动了天保工程、退耕还林工程等生态工程以及森林生态效益补偿（助）试点。然而林业的生态工程毕竟有结束期限，因而属于短线投资，只有森林生态效益补偿才是长线投资。而当前进行的长线投资仅是对森林管护的不完全补助，无法调动农民造林的积极性，解决林业生态工程的短线投资及其结束后的长线投资是实现森林可持续经营对自然资本的要求之一。

1.3 研究的目的和意义

1.3.1 研究的目的

根据前面提出的 5 个问题，本书设定了 5 个研究目的。

第一个研究目的是将自然资本的概念引入林业经济的研究中，运用生态经济学的自然资本理论，试图构建森林可持续经营的自然资本管理途径。在构建森林自然资本的管理方法过程中，力求以强可持续性范式实现森林可持续经营。

第二个研究目的是从生态经济学的自然资本理论的视角，分析森林分类经营模式的生态经济学理论基础。主要是通过对关键自然资本的判别，来比较研究公益林的划定。

第三个研究目的是通过对自然资本功能的研究，做出公益林的生态效益与经济效益的对立统一判断。利用自然资本的功能实现度指标作为判断公益林的生态功能是否得到实现，进而决定是否获得一定的经济效益。

第四个研究目的是按照强可持续性的要求，剔除人工林的替代因素，构建反映天然林状况的森林自然资本指数来评价我国森林资源状况。

第五个研究目的是提供森林自然资本投资的对策，特别是要给出林业生态工程之后的投资对策。

1.3.2 研究的理论意义

本书研究的主题是森林可持续经营的实现途径——自然资本管理方法，它具有两个理论贡献。

首先，丰富和发展自然资本理论，为生态经济学做出理论贡献。生态经济学的自然资本理论的完善必须在对具体对象的研究过程中才能实现。研究对象可以是某一可更新的自然资本，也可以是不可更新的自然资本。由于森林是一种比较有代表性的自然资本，以它作为研究对象，使得自然资本理论中的某些问题更加具体、明确。并且这种研究得出的某些结论不仅适用于森林自然资本，而且对其他自然资本也具有普遍适用的意义。

其次，为发展森林可持续经营经济学做出理论贡献。当森林经营从木材持续收获经营转向森林可持续经营后，林业经济学也应从木材持续收获为主要内容拓展成以森林可持续经营为主要内容，即以森林可持续经营经济学作为其新的理论形态。森林可持续经营经济学的发展需要其他经济学分支学科的贡献，特别是生态经济学的贡献。本书运用生态经济学的自然资本理论研究森林可持续经营的实现途径，将生态经济学的思想融进森林可持续经营经济学中，从而为发展森林可持续经营经济学做出理论贡献。

1.3.3 研究的实践意义

1.3.3.1 为实现森林可持续经营提供生态经济途径

森林可持续经营已成为我国森林经营的根本目标，以往的研究多是提供生态学途径，而经济学的研究多是解决制度安排的，并且与生态学的研究割裂。本书的研究试图提供一条生态经济途径，不但可以为当前森林可持续经营中遇到的问题提供生态经济学的解决思路，而且可以使得生态学家和经济学家今后能够就森林可持续经营中出现的问题继续展开讨论。