

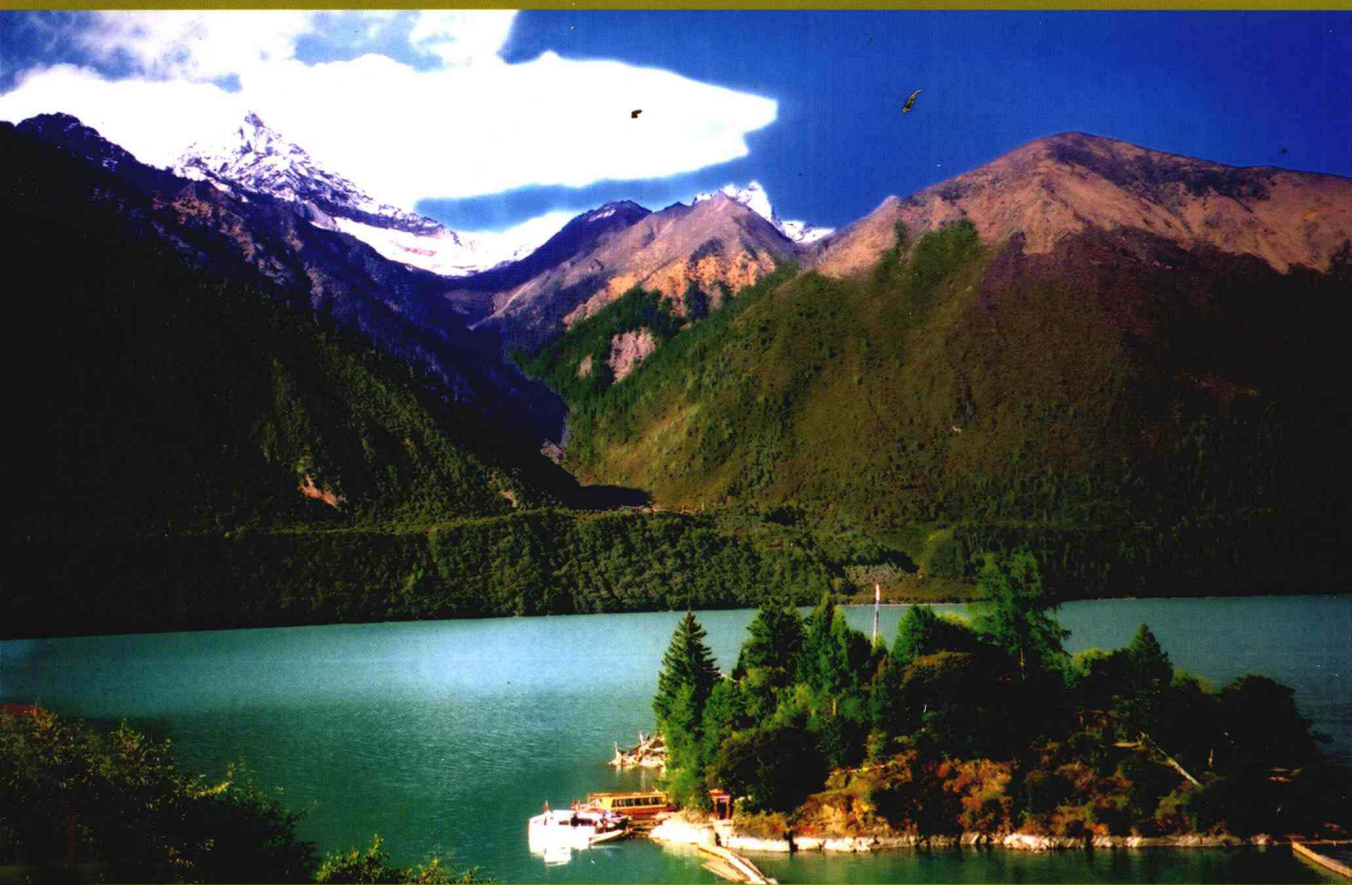
中国生态状况报告2007

China Ecological Status Report 2007

中国森林生态治理方略研究

Ecological Strategy of Forestry in China

李世东 李文华 编著



科学出版社
www.sciencep.com

中国生态状况报告 2007
中国森林生态治理方略研究

China Ecological Status Report 2007
Ecological Strategy of Forestry in China

李世东 李文华 编著

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书是中国生态状况系列报告的第二部,也是我国首部生态状况报告《中国生态状况报告 2005:生态综合指数与生态状况基本判断》的姊妹篇。本书以我国陆地生态系统为研究对象,以森林生态系统为切入点,应用多种先进理论和技术,采取定性分析与定量分析相结合、宏观政策研究与微观技术研究相结合等方法,在深入分析我国生态状况的基础上,提出了我国生态治理的八大重点方略:现代理念方略、分区施策方略、分类经营方略、工程带动方略、产业转型方略、文化引导方略、长效机制方略、洋为中用方略。

本书可供从事生态、环境、资源、林业工作的专家学者、高校师生、行政管理人员、工程技术人员和基层工作者参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国生态状况报告 2007:中国森林生态治理方略研究 / 李世东,李文华编著.
—北京:科学出版社,2008
ISBN 978-7-03-022173-5

I. 中… II. ①李…②李… III. 森林-生态环境-环境管理-研究报告-中国-2007 IV. S718.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 077402 号

责任编辑:罗 吉 沈晓晶 / 责任校对:陈玉凤

责任印制:钱玉芬 / 封面设计:王 浩

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新 蕾 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2008 年 8 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2008 年 8 月第一次印刷 印张:21

印数:1—1 000 字数:489 000

定价:68.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

前 言

本书是中国生态状况系列报告的第二部,也是我国首部生态状况报告《中国生态状况报告 2005:生态综合指数与生态状况基本判断》的姊妹篇。首部生态状况报告全面系统地反映了我国的生态状况,本报告则针对现阶段我国生态状况的特点和存在的问题,系统地提出了我国生态治理的重点方略。

本书以我国陆地生态系统为研究对象,以森林生态系统为切入点,应用多种先进理论和技术,采取定性分析与定量分析相结合、宏观政策研究与微观技术研究相结合、综合归纳分析与广泛深入调研相结合、科技研究与生产实践相结合的方法,横跨自然、经济、社会科学,在深入分析我国生态状况的基础上,提出了我国生态治理的八大重点方略:

(1) 现代理念方略——改善生态状况、加快生态治理,首先必须树立人与自然和谐相处的理念,大力弘扬生态文明,深入落实科学发展观,全面推进现代林业建设。

(2) 分区施策方略——我国区域自然和经济社会条件千差万别,生态治理必须区别不同情况,实行“东西南北”分区施策方略。西部地区地域辽阔,其生态建设应实施 Y 形战略。大力推进生态脆弱区治理和新林区建设。

(3) 分类经营方略——加快生态治理,应针对不同的生态问题和不同生态系统类型,实行分类指导、科学经营,并将退化森林生态系统作为生态治理的重点加快推进。

(4) 工程带动方略——我国生态问题繁多,治理任务艰巨,必须有针对性地实施重点生态工程,进行集中突破。特别是要持续推进天然林保护工程,让国有天然林区得到休养生息,逐步实现可持续经营。退耕还林应作为我国生态治理的重点工程,并因地制宜地采用优化模式。

(5) 产业转型方略——只有将生态建设与产业发展结合起来,积极推进生态建设产业化、产业发展生态化的发展模式,实现生态建设与产业发展良性互动、协调推进,才能又好又快地进行生态治理。我国要大力发展作为“无烟工业”的森林旅游业,大力推进竹产业发展,大力发展生物质能源、生物原材料、生物制剂、碳汇产业等新兴产业和沙产业,灌木林产业等,这些都是生态产业的朝阳产业,是增强生态治理活力的新兴产业。

(6) 文化引导方略——生态文化作为正在崛起的新兴文化,是倡导人与自然和谐相处的文化,其产生、成长、繁荣都将为人们创造以往无法比拟的进步,并将引导生态治理的顺利推进。建设生态文化体系是全社会牢固树立生态文明观念的基本途径,也是建设生态体系和产业体系的基本保障。竹文化与花文化、茶文化、森林旅游文化等一起,形成中华民族与时俱进的文化意识和品格。

(7) 长效机制方略——充分发挥并科学利用森林生态系统服务功能,尽快建立健全生态补偿的长效机制。我国森林生态补偿制度的确立经历了一个曲折的过程,今后森林

生态补偿应采取分类补偿的方法,逐步建立多元化投融资渠道和生态税制度,实行“三步走”战略,尽快出台《森林生态补偿条例》和《森林生态补偿总体规划》,进一步增强群众的参与意识等。

(8) 洋为中用方略——我国生态治理要认真吸收借鉴世界重点生态工程建设的经验教训。通过对世界重点生态工程进行比较研究,分析其生态背景、工程规划、实施进展、主要政策、与机构设置关系,得出了若干启示:生态治理必须启动重大工程;必须实行政府宏观调控和优惠政策扶持;必须持之以恒地进行科学严格管理。

在此,特向对本研究提供各方面帮助和支持的各位领导、专家、好友以及各界人士表示衷心的感谢!

书中浅陋错谬之处,敬请读者批评指正。

作 者

2007 年 12 月 25 日

目 录

前言

第 1 章 概论	(1)
1.1 研究目的及意义	(1)
1.2 国内外研究进展	(1)
1.3 研究方法	(9)
第 2 章 现代理念方略——人与自然和谐战略研究	(10)
2.1 引言	(10)
2.2 生态文明理念	(11)
2.3 科学发展理念	(18)
2.4 现代林业理念	(37)
第 3 章 分区施策方略——生态治理区域战略研究	(61)
3.1 引言	(61)
3.2 “东西南北”分区施策战略	(63)
3.3 西部生态建设 Y 形战略	(67)
3.4 重点生态脆弱区治理策略	(84)
3.5 努力建设社会主义新林区	(102)
第 4 章 分类经营方略——森林生态治理战略研究	(107)
4.1 引言	(107)
4.2 森林生态系统的现状评价	(108)
4.3 森林生态系统退化问题及其原因	(116)
4.4 森林生态系统退化的影响	(129)
4.5 森林生态系统恢复治理对策	(137)
第 5 章 工程带动方略——重点生态工程战略研究	(144)
5.1 引言	(144)
5.2 重点生态工程的世纪回顾	(145)
5.3 重点生态工程的战略布局与发展策略	(150)
5.4 天然林保护工程发展策略	(154)
5.5 退耕还林优化模式策略	(159)
第 6 章 产业转型方略——生态产业发展战略研究	(205)
6.1 引言	(205)
6.2 生态产业发展的热点领域	(206)

6.3	森林旅游发展轨迹与发展策略	(212)
6.4	竹产业发展历程与发展战略	(227)
第7章	文化引导方略——生态文化发展战略研究	(234)
7.1	引言	(234)
7.2	大力发展生态文化	(235)
7.3	竹文化若干重点问题	(239)
7.4	生态文化热点领域	(247)
第8章	长效机制方略——森林生态补偿战略研究	(252)
8.1	引言	(252)
8.2	森林生态补偿的基本概念	(254)
8.3	森林生态补偿机制实践	(255)
8.4	森林生态补偿制度存在的问题	(264)
8.5	森林生态补偿标准研究	(267)
8.6	森林生态补偿机制重大对策	(270)
第9章	洋为中用方略——世界重点生态工程研究	(275)
9.1	引言	(275)
9.2	世界重点生态工程概述	(276)
9.3	世界重点生态工程对比研究	(282)
9.4	世界重点生态工程政策研究	(289)
9.5	世界重点生态工程与林业机构关系研究	(294)
9.6	几点启示	(300)
第10章	结论与讨论	(303)
10.1	结论	(303)
10.2	讨论	(312)
主要参考文献		(313)
后记		(330)



概 论

1.1 研究目的及意义

人类社会开始进行生态治理以来，走过了一个不断探索的路程，许多国家和地区都取得了很大成效。人类的实践活动一方面推进着人类认识的提高，另一方面也影响甚至制约着人类的认识。生态治理实践的发展是无止境的，由此决定了人类对生态治理的认识也是无止境的。只有根据一个国家或地区的生态状况，按照自然规律、经济规律做出如何加快治理步伐、加大治理力度的正确决策，才能不断推动生态状况朝良性方向发展。

生态系统是一个与人类社会发展息息相关的复杂的自然系统，生态状况的优劣，是由其自然禀赋和人类社会对其产生的作用所决定的，同时，又会对其自然状态和社会发展产生深远的影响。生态系统与人类社会的这种交互作用关系，深刻地影响着生态系统的演变方向和演变程度。人们有理由根据人类社会发展的需要，来要求和定义良好的生态系统，并通过人类社会的合理作用方式推动、影响并引导生态系统向良性方向发展。生态治理是人们施之于生态系统的良性作用方式，具有改善和监控生态系统演变的使命。

方略的成功是最大的成功，方略的失败是最大的失败。生态治理是一项十分复杂的系统工程，治理方略决定着治理的成败。只有加强治理方略的研究，制定出科学的治理方略，才能使生态治理事半功倍，最终达到生态治理的最终目的。

1.2 国内外研究进展

目前，生态安全已成为国际社会普遍关注的热点问题，生态治理方略和技术研究方兴未艾，研究文献也层出不穷，很多专家学者从不同角度进行了探索，特别是生态文

明、生态工程和生态补偿三方面的研究已成为热点领域。

生态文明是人类对工业文明进行理性反思的产物。20 世纪 80 年代末, 生态文明意识逐渐在世界各国产生。1983 年 11 月, 联合国成立了世界环境与发展委员会, 1987 年该委员会在其长篇报告《我们共同的未来》中, 正式提出了可持续发展的理念, 可持续发展体现了一种新的文明观。20 世纪 90 年代, 联合国环境与发展大会通过的《21 世纪议程》和《里约宣言》, 真正拉开了生态文明时代的序幕, 更是高度凝结了当代人对可持续发展理念的认识。摆脱困境的出路就是尽快结束工业冲突阶段, 与自然实现新的更高层次的和谐, 以使人类与自然的关系实现由原始文明的自然合一、农业文明的古朴和谐、工业文明的激烈冲突再到生态文明的自觉和谐的飞跃。严酷的现实告诉我们, 人与自然是生态系统中不可或缺的重要组成部分, 人与自然是相互依存、和谐共处、共同促进的关系。在建设物质文明、政治文明、精神文明的基础上, 我国又做出了建设生态文明的重大战略决策。生态文明时代的到来作为一种共识已经确立和形成, 因此我们必须牢固树立起生态文明观。

一些西方学者对马克思哲学思想中的“人化自然观”进行了发掘和研究, 论证了人与自然环境的辩证关系, 探索了马克思解决生态环境问题的基本思路。国内学者对马克思主义自然观和中国“天人合一”思想进行了研究和评价。不少学者从文明视角剖析生态危机, 批判反思了工业文明对物质生产力的过度崇拜, 主张自然生产力也是生产力的组成部分, 提出了资本是依靠剥削劳动和剥削自然来追逐利润, 阐明了生态危机不仅引发人类生存危机, 更是一场文明危机。这些学者论述生态危机与工业文明的关系时, 运用马克思主义理论论述工业文明的种种弊端, 指出实现生态文明是走出生态危机的道路, 构想了生态文明社会的世界观, 探讨了生态文明与物质文明、精神文明、政治文明建设的关系, 并尝试对马克思主义的生产力理论进行补充和完善。也有不少学者从纵向上把人类文明发展划分为原始文明、农业文明、工业文明和生态文明四个历史阶段; 从横向上把生态文明与物质文明、精神文明、政治文明、社会文明相提并论, 分别从“生态意识文明”、“生态行为文明”、“生态制度文明”与“生态产业文明”等方面, 对生态文明进行了理论架构。徐春龄先生曾提出理性生态人的概念, 论述了人的生态学素养和生态伦理知识; 苏州大学的吴继段女士在环境管理领域提出理性生态人的概念; 张海云等曾对人类文明的演进与环境衍化、生态文明的理论探索方面做了较为系统的研究。在马克思的理论体系中, 关于人与自然的理想是具有前瞻性的, 在很大程度上已经超越了时代的局限。这些思想对启发当代人解决生态危机的思路, 对我们理性思考生态文明的蕴涵, 对我们进一步深化生态文明理论的研究和建设新时代的生态文明并把握其发展趋向, 奠定了很好的理论基础, 提供了很好的借鉴和启示。

生态问题的实质是人的问题, 是由人类在不恰当的世界观和价值观指导下的不当行为造成的。而人的世界观和价值观反映了人类文明程度, 所以生态危机与人类文明休戚

相关。生态文明对人的综合素质提出了严峻的挑战。我国在走向现代化的过程中,由于受经济、社会、公民文化素质等条件的制约,对生态文明建设还缺乏从不同的角度和层面进行跨学科、全方位、建设性和前瞻性的研究。

19 世纪后期,不少国家由于过度放牧和开垦等原因,导致各种自然灾害日益频繁。特别是 20 世纪中期以来,全球生态危机暴发,表现为人口激增、资源破坏、能源短缺、环境污染和食物供应不足,所有这些虽然是人类面临的共同问题,但在不同国家的表现不尽相同。为了解决这些问题,生态工程应运而生。

我国著名学者马世骏先生早在 1954 年即提出生态工程设想、规划与措施。1962 年美国 H. T. Odum 首先使用了生态工程 (ecological engineering) 一词,1989 年世界上第一本生态工程专著 *Ecological Engineering* 成为一门新兴学科诞生的起点。国外大型生态工程的实践始于 1934 年美国的“罗斯福工程”。20 世纪以来,很多国家都开始关注生态建设,先后实施了一批有规模和投入巨大的生态工程,其中,影响较大的有美国“罗斯福工程”、前苏联“斯大林改造大自然计划”、加拿大“绿色计划”、日本“治山计划”、北非五国“绿色坝工程”、法国“林业生态工程”、菲律宾“全国植树造林计划”、印度“社会林业计划”、韩国“治山绿化计划”等,这些大型工程都为各国的生态建设起到了至关重要的作用。

我国已有数千年生态工程实际应用的历史,“垄稻沟鱼”、“桑基鱼塘”等就是相当成熟的生态工程模式。然而,中华人民共和国成立后,特别是改革开放以来,我国林业生态工程才真正进入发展阶段,相继启动了“三北”防护林、长江中上游防护林、沿海防护林、平原绿化、太行山绿化、防沙治沙、淮河太湖防护林、珠江防护林、辽河防护林和黄河中游防护林体系建设工程等十大林业生态工程,以及速生丰产林基地、京津周围绿化和野生动植物保护工程等。20 世纪 90 年代中后期,我国又针对突出的生态问题,实施了天然林保护、退耕还林、京津风沙源治理和绿色通道建设等生态工程。世纪之交,全国林业生态工程达到 16 个。21 世纪初,我国从国民经济和社会发展的客观需求出发,围绕新时期的总目标,对以往实施的重点生态工程进行了系统整合,相继实施了天然林保护、退耕还林、三北和长江流域等防护林体系建设、京津风沙源治理、野生动植物保护和自然保护区建设及速生丰产用材林基地建设等重点生态工程。这些工程覆盖了我国的主要水土流失区、风沙侵蚀区和台风盐碱危害区等生态状况最为脆弱的地区,构成了我国生态建设的基本框架。这些工程无论是从工程范围、建设规模,还是从投入资金上,都堪称世界级的大工程,其实施对中国生态建设起到了巨大的推动作用。

生态效益补偿的理论渊源可以追溯到 20 世纪初庇古在《福利经济学》中对社会成本和私人成本之间的差异分析,其核心内容是提出必须通过政府干预来解决市场失灵造成的问题,对于正的外部影响政府应予以补贴,对于负的外部影响应处以罚款,以使外部性生产的私人成本等于社会成本,从而提高整个社会的福利水平。此后,福利经济学

和环境经济学对公共物品的外部性进行研究（Head，1962；Bird，1987）。第二次世界大战之后，德国相继出现“林业政策效益论”、“和谐理论”、“林业服务于国家和社会”和“森林多功能理论”，美国林学家提出“林业分工论”、“新林业”理论等。到了 20 世纪末，关于森林生态效益补偿问题的研究才逐渐发展和成熟。特别是以 1997 年 Daily 主编的《自然服务功能：人类社会对自然生态系统的依赖性》一书的出版为标志，一个研究生态功能与效益的热潮在西方兴起；同年，Costanza 对全球森林生态系统服务功能价值进行了评估（表 1-1）。分析与评价森林生态系统服务功能的价值成为生态学、林学与生态经济学等学科的前沿课题。

表 1-1 全球森林生态系统服务功能价值评估

全球森林生态系统	价值	全球森林生态系统	价值
服务功能	/（10 亿美元/a）	服务功能	/（10 亿美元/a）
气体调节	—	森林植物传粉	—
气候调节	683. 74	生物防治	11. 82
干扰调节	9. 50	保护区价值	—
水调节	11. 40	木材产品	208. 55
涵养水源	15. 20	原料	672. 375
防风固沙	465. 50	基因资源	77. 90
保育土壤	38. 00	森林游憩	319. 18
养分循环	1751. 80	文化价值	9. 71
减少空气污染	422. 385	合计	4697. 06

近年来，森林生态系统服务功能价值评估研究日益增多，其主要的评价方法有：市场价值法、机会成本法、影子价格法、替代工程法、费用分析法、防护费用法和资产价值法等。1992 年联合国召开环境与发展大会后，各国对生态补偿的制度需求增加，具体实践中的补偿案例大量出现。

研究森林生态补偿机制有两个重要概念，即外部经济性及外部不经济性。前者是指一个生产单位的生产行为（或消费者的消费行为）使其他生产单位（或消费者）受益。例如，上游居民植树造林，保持水土，下游居民得到质量和数量有保障的生产和生活用水，产生了外部经济性。这时，与上游居民的收益（MPB）相比，整个社会得到的效益（MSB）要更高，差额是下游居民得到的“意外”收益（图 1-1）。这样，私人植树量（ Q_1 ）就小于社会有效植树量（ Q ）。因此，如果外部经济性得不到有效补偿，会降低整个社会的福利。后者是指一个生产单位的生产行为（或消费者的消费行为）使得其他生产单位（或消费者）受损。显然，他人的损失是一种成本，然而造成这种成本的私人逃避了这个成本，却由社会来承担了。因而当存在外部不经济性时，社会成本（MSC）要大于私人成本（MPC），差额是他人的损失（图 1-2）。这时，私人砍伐水平（ Q_1 ）大于社会有效的砍伐量（ Q ）。因此，如果外部不经济性得不到有效纠正，也会

降低整个社会的福利。

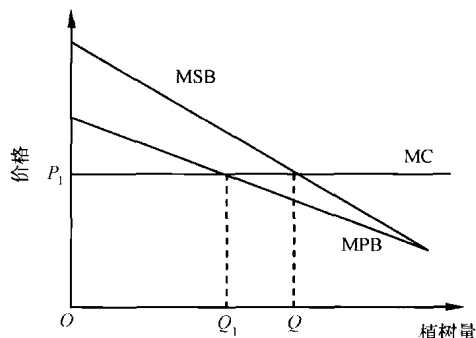


图 1-1 外部经济性

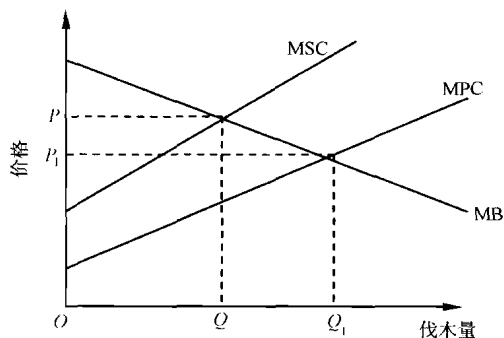


图 1-2 外部不经济性

国际上关于解决森林生态效益的外部性问题主要有两种观点：一种是通过公共财政支付手段；另一种是利用市场化的手段进行补偿。一般认为，财政支付实现森林生态效益补偿在实践中存在若干缺点，如代理成本高、资金使用效率低下和目的性不强等。目前，国际上正致力于研究和开发各种生态效益市场或基于市场的手段来发展森林生态服务功能的能力。在这方面，森林趋势组织（Forest-trends）和卡通巴工作组（Katoomba）进行了大量的研究。该组织在澳大利亚、加拿大、巴西、英国和日本等地多次召开了关于森林生态服务的国际研讨会，会议的内容包括：森林的碳储存服务、水文服务、生物多样性服务以及森林景观服务等。同时，对森林生态服务市场开发与建立所需的法律与制度环境，对开发这一市场的步骤与面临的关键问题等方面也进行了深入的探讨（Lan et al., 2002）。Landell-Mills 对全球出现的森林生态效益市场进行回顾，结果表明，迄今已有 287 个实际存在或计划对森林生态效益价值（森林的生态旅游、碳汇、流域保护服务和生物多样性服务 4 个方面）进行补偿的案例。其中 75 个是关于森林碳汇服务、72 个是关于生物多样性保护、61 个是关于流域保护服务、51 个是关于森林生态旅游服务、28 个是关于森林的多种生态效益（Landell-Mills et al., 2002）。上述案例广泛分布于拉丁美洲和加勒比海（占 24%）、北美洲（占 17%）、欧洲（占 14%）、非洲（占 7%）、亚太地区（占 10%）以及国际机构（占 28%）中。另外，一些专家学者也对森林生态系统服务功能交易市场进行了总结和研究。如 Daniele 等（2001）系统总结了世界各地出现的森林水文服务市场交易的实践案例；Nels 等（2001）对森林的流域水文服务市场化进行了总结；Robert 等（2003）给出了用于核算森林生态系统服务价值的经济框架；Gouyou（2003）对热带森林生态服务市场进行回顾，认为市场机制是实现森林生态效益内部化的有效手段；Rosales（2004）分析了生态服务补偿方面的问题及森林生态服务补偿在亚洲的应用；Francisco（2003）分析了菲律宾生态服务的补偿的经验、限制及潜力；Suyanto 等（2004）对印度尼西亚森林生态服务市场的发展进行了回顾；Reyes 等（2002）分析了哥斯达黎加与水文服务有关的实施环境服务补偿的适当机制。公共财政支付手段及市场化手段进行森林生态补偿主要案例见表 1-2、表 1-3。

表 1-2 发达国家森林生态效益补偿公共财政支付手段

补偿类型	国家	采取补偿形式
政府投入对林业的扶持	美国	选取“由政府购买生态效益、提供补偿资金”来提高生态效益的形式，美国国有林和公有林由联邦林务局和州林业部门做预算，报联邦和州议会批准执行
	英国	国有林收入不上缴，不足部分再由政府拨款或优惠贷款
	德国	国有林实行预算制，由议会审议后，财政拨款
政府对林业补贴	奥地利	鼓励小林主不生产木材，只要经营森林接近自然林状态，政府给予补助
	英国	私有林主营造阔叶林，给予补贴
	法国	国家森林基金（受益团体投资，特别用途税、发行债券）开辟林业资金渠道
	芬兰	营林、森林道路建设及低产林改造提供低息贷款，由财政贴息
政府减免森林资产税收	法国	私人造林地免除 5 年地产税，按树种分别减免林木收入税 10 ~ 30 年
	芬兰	更新造林 15 年不缴纳所得税，国有林只向地方缴纳少量财产税，森林面积在 200 hm ² 以下不计税
	德国	企业、家庭营林生产一切费用可在当年收入税前列支，国家仅对抵消营林支出后的收入征收所得税，同时对合作林场减免税收
对直接受益部门征收补偿费	加拿大	森林公园、植物园、自然保护区等以森林为主体的旅游部门，必须在其门票收入内提取一定比例补偿费给育林部门
	欧盟	推行 CO ₂ 税，实现生态效益补偿
	美国	在国有林区征收放牧税
	哥伦比亚	污染者和受益者收费
	日本	向水的使用者收费，补偿河流上游的林主

表 1-3 发达国家森林生态效益补偿市场化手段

手段	内 容
商业规划	商业规划是生态保护取得可持续发展的资金来源的重要手段之一。首先，分析森林景区财政状况以及商业规划带来的机遇，明确商业规划的利益相关者的义务及权利，并指定管理体系，最重要的是要根据当地情况，因地制宜地应用商业规划。对森林景区进行商业规划有利于量化保护区的财政状况，扩大资金来源，提供信息渠道，充分的了解森林景区的成本和收益
碳汇及碳交易	碳补偿贸易是排放 CO ₂ 的一方（公司或国家），向本国或外国森林拥有者、经营者支付森林环境生态效益成本的交换过程。在《京都议定书》中的清洁生产机制框架下规定了各个国家的“减排义务”，通过这些“减排义务”的交易，赋予森林公共产品体现价值的市场，最后形成一个可贸易的交换市场。森林碳汇服务交易市场是具有巨大发展潜力的环境服务市场，为森林生态效益价值市场化提供途径，解决生态性森林建设管护活动中的资金补偿问题，在可持续发展的国际经济背景下有广阔前景
生态旅游	生态旅游既能给森林公园带来经济收入，又不会对森林公园的生态状况造成破坏。首先，要制定合理的门票价格，使得旅游者的人数适宜，对环境破坏最小，又要使生态旅游的开发活动给森林公园及周边居民带来的利益最大化；适当的开发旅游景点能够加强旅游管理的效率，从而给森林公园带来更多的经济效益；森林公园应该由专业的、掌握旅游信息资源的商业公司去管理，当地的森林管理者不适合管理旅游产业。通过开发生态旅游的方式，森林公园的商业化活动不仅不损害当地的生态状况，而且扩大了森林公园的可持续性的经济活动的规模和程度，给当地政府和居民带来切身利益

续表

手段	内 容
生态产 品的认 证体系	对生产者和消费者来说，认证体系是市场交易的一种有效的激励机制。在过去十多年里，超过 60 个国家， $5 \times 10^7 \text{hm}^2$ 森林通过森林产品的生态认证体系 FSC（Forest Stewardship Council）的标准。FSC 的认证体系受到日本、英国、荷兰、比利时、澳大利亚、美国、德国、巴西等国家的认可，在这些国家中，木材产品公司仅销售有认证商标的木材以及木质产品。森林认证的主要动力来源于国际市场的需求，主要是家具及其他木材制品出口以及木材进口等。2001 年，国家林业局成立质量标准和森林认证处，积极支持森林可持续经营和森林认证
信托基 金与捐 赠基金	全球有 100 多种环境基金，这些环境基金的类型大致分为 3 种：捐款基金、偿债基金和周转性基金。它们为生态保护提供直接的资金来源，为生态保护相关的研究项目提供资助。这 3 种基金并不是互相独立的，任何一种基金都有可能包含在另外一种基金范围内，如捐款基金以信托基金的形式建立，其管理机构由基金管理委员会、当地政府指导委员、顾问委员会组成。委员会通过聘请资产开发专业人士对资源进行投资，为森林保护区提供资金。寻求基金资本化，拓宽融资渠道，为森林保护区提供更多的资金来源。基金资本化应做到：了解基金投资运行情况；建立有效的基金制度，得到当地政府强有力的政策支持；注重商业化手段；利益相关者的参与；相关金融、银行、经济专家的技术支持

通过对主要发达国家森林生态效益补偿的公共支付手段及市场化手段的研究，为我国森林生态效益补偿研究提供了有益的启示：政府购买模式是支付森林生态系统服务的主要模式；对森林生态效益直接受益的部门征收补偿费，并对造林营林者减免森林资产税收；目前国际上流行的市场化森林生态效益补偿方式的实现受制于一些条件。市场和支付手段不能代替政府的管理法规，政府管理机制应采用市场的手段，而市场机制的运用也不能脱离政府的管理而存在。

总之，国际上关于森林生态补偿的理论与实践在许多方面对我国具有借鉴意义。例如，国外生态系统付费有比较坚实的理论基础和法律依据，且执法严格；国际上充分利用了市场机制和多渠道的融资体系；积极鼓励群众参与，努力开拓国际市场等。然而，即使是在发达国家，生态系统服务的付费问题也仍然处在初始和探索阶段。国内外在文化、历史、社会、经济以及观念等方面都有明显差异，我们不能照搬国外的做法，正如森林趋势组织的报告中指出的，“没有一套单独政策工具与目标能够为中国面临的环境问题提供确定性的解决方案”。因此，我们必须在借鉴国际经验的基础上，探索适于我国特点的森林生态补偿道路。

国内森林生态补偿的理论研究，同样也是以森林生态系统服务功能及其价值评估为基础的。自 20 世纪 80 年代初以来，我国生态学者开始系统地对全国以及各个地方的森林生态系统服务功能进行研究，包括能值量、物理量及价值量的评估（李金昌，1999；李文华，2002；欧阳志云等，1999；谭荣等，2005）。同期，我国的林学工作者也开展了森林资源核算的研究。这些研究和核算主要以林木价值为主，同时以绿色 GDP 核算为载体来考虑森林生态系统的生态和环境价值（蒋延玲等，1999；吴水荣等，2001；刘璨，2002）。从 20 世纪 90 年代中期开始进行森林生态补偿的研究，包括理论研究层

面和政策研究与操作层面（王学军，1996；李爱年，2001；温作民，2002；邢丽，2005）。森林的生态补偿对森林生态效益的提供者进行补偿，解决由市场失灵造成的生态保护外部经济性问题，并保持社会发展的公平性，达到保护生态的目的。森林生态系统服务功能和森林资源核算的理论发展，为今后的研究工作奠定了扎实的基础，为国家或地方政府相关部门的政策制定提供了科学依据。

随着对森林生态效益补偿制度需求的增加，以森林生态效益补偿为题的综合论述与专题研究开始大量出现。2002 年，中国环境与发展国际合作委员会（简称国合会）林草问题课题组在北京召开“生态效益补偿政策与国际经验研讨会”；2002 年，由森林趋势组织资助，在北京召开“森林生态服务补偿机制研讨会”；2005 年 5 月由世界自然基金会（WWF）和国际环境与发展联合所（IIED）支持，中国农业大学主办关于生态补偿的圆桌会议；2005 年，中国环境规划院主办“生态补偿机制与政策设计国际研讨会”。这些研讨会反映了国家日益重视森林生态效益补偿的研究趋势。

整体而言，针对森林生态效益补偿，国内的研究主要集中在以下几个方面：补偿的理论基础和必要性（孔凡斌，2003；张鸿铭，2005；黄立洪，2005），这个层面的研究最多；补偿的模式，主要集中在公共财政补偿途径这一框架内，利用征收生态效益补偿费（王学军，1996；李爱年，2001）或生态税（温作民，2002；邢丽，2005）的形式来进行生态补偿；补偿标准的确定，主要把补偿标准与森林生态效益的价值核算紧密联系在一起。这些为进一步开展森林生态效益补偿研究奠定了基础。为了解决森林生态效益补偿的定量评估问题，通常根据森林的使用价值和补偿价值进行相互之间的关系转换：

$$B = A \times h, \quad h = B/A, \quad A = C \times L \times P$$

式中， B 为森林的补偿价值； A 为森林的使用价值； h 为森林补偿价值是其使用价值的倍数； C 为林地面积（ hm^2 ）； L 为林地木材生产率 [$\text{m}^3/(\text{hm}^2 \cdot \text{a})$]； P 为林木价格（元/ m^3 ）。

我国许多学者及研究机构进行了相关测算和研究，从测算的结果来看， h 值为 10 ~ 20。但是从总的方面来看，我国在森林生态效益价值评估理论与方法方面，尚处于探索阶段，还没有建立一个公认的、完善的核算方法体系，缺乏标准化，无法进行对比；另外，目前多直接利用国外的方法，与我国社会经济的现状脱节。这使得评价结果存在可信度低与可操作性差的缺陷，难以取得学术界、管理决策部门和公众的认同，因而也很难为管理与决策部门所应用。

在实际生态补偿工作中，现有的补偿仅仅是依据国家的财力对森林生态效益进行补偿，没有严格根据科学的标准实施补偿，主要原因是国家的财力所限，而且森林生态系统服务价值的核算、生态补偿标准等研究工作与政府制定政策脱节。如何有效拓宽补偿资金渠道，使得国家既能够负担生态效益补偿的重任，又能够对森林生态效益的提供者给予合理的补偿，是我们现在急需解决的重要问题。

1.3 研究方法

本研究以我国陆地生态系统为研究对象，以森林生态系统为切入点，应用多种先进理论和技术，采取定性分析与定量分析相结合、宏观政策研究与微观技术研究相结合、综合归纳分析与广泛深入调研相结合、科技研究与生产实践相结合的方法，横跨自然、经济和社会科学，在深入分析我国生态状况时空发展情景以及主要特点和问题的基础上，提出了我国生态治理的八大重点方略：现代理念方略——人与自然和谐战略；分区施策方略——生态治理区域战略；分类经营方略——森林生态治理战略；工程带动方略——重点生态工程战略；产业转型方略——生态产业发展战略；文化引导方略——生态文化发展战略；长效机制方略——森林生态补偿战略；洋为中用方略——世界重点生态工程研究等。

研究技术路线如图 1-3 所示。

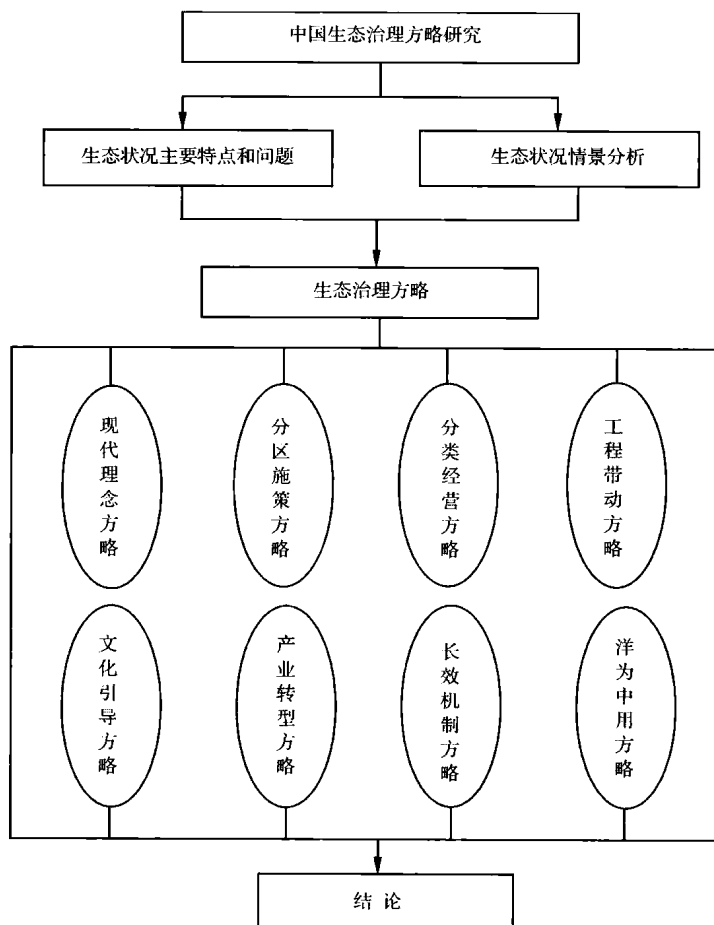


图 1-3 研究技术路线示意图



现代理念方略——人与自然和谐战略研究

2.1 引言

改善生态状况、加快生态治理，首先必须树立人与自然和谐相处的理念，大力弘扬生态文明，深入贯彻落实科学发展观，全面推进现代林业建设。

纵观人类发展史，人类在认识自然、改造自然的过程中，创造了一个又一个光辉灿烂的文明。人类历史先后经历了采猎文明（原始绿色文明）、农业文明（黑色文明）、工业文明（灰色文明）3个文明发展阶段。进入21世纪，人类社会开始向生态文明（绿色文明）迈进，这是社会历史发展的必然趋势，是对工业文明造成生态危机从而危及人类生存的深刻反思的结果，是生产力特别是高科技的发展使人类能够更加充分地发挥主观能动性的结果，是人类文明意识不断提高从而使生态文明逐渐成为人类社会文明的主导的结果。而在整个人类文明发展进程中，森林的兴衰发挥着无可替代的重要作用，是推动人类文明进步的基石。

实现人与自然和谐，必须努力实现发展方式的转变。国际国内的历史实践充分表明，一个国家坚持什么样的发展观，对这个国家的发展会产生重大影响。21世纪初，我国明确提出“坚持以人为本，树立全面、协调、可持续的发展观”。这是进一步总结我国现代化建设的历史经验，从21世纪新阶段国家发展全局出发提出的重大战略思想和指导方针，是对现代化建设指导思想的新发展，是建设生态文明始终要坚持的重要指导思想。

实现人与自然和谐，必须全面推进现代林业建设，这是建设生态文明、推进科学发展对林业的必然要求。所谓现代林业，就是以人为本，全面协调可持续发展的林业。林业建设的各个部分、各项内容、各种要素及其与整个经济社会发展环境处于一种相互协