



主 编 盛友谊 毕延林
郭尔庆 王 勇

现代林业理论与工程实践

XIANDAI LINYE LILUN YU GONGCHENG SHIJIAN



吉林出版集团 |



吉林科学技术出版社

现代林业理论与工程实践

主 编：盛友谊 毕延林 郭尔庆 王 勇



吉 林 出 版 集 团
吉 林 科 学 技 术 出 版 社

图书在版编目 (C I P) 数据

现代林业理论与工程实践 / 盛友谊等主编. -- 长春:
吉林科学技术出版社, 2012. 4
ISBN 978-7-5384-5792-6

I. ①现… II. ①盛… III. ①林学 ②林业—系统工程
IV. ①S7

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第063004号

现代林业理论与工程实践

主 编 盛友谊 毕延林 郭尔庆 王 勇

出 版 人 张瑛林

责任编辑 孟 波

开 本 880×1230 1/32

字 数 180千字

印 张 8

印 数 1-1000

版 次 2012年4月第1版

印 次 2012年4月第1次印刷

出 版 吉林出版集团

吉林科学技术出版社

发 行 吉林科学技术出版社

地 址 长春市人民大街4646号

邮 编 130021

发行部电话/传真 0431-85677817 85635177 85651759

85651628 85600611 85670016

储运部电话 0431-84612872

编辑部电话 0431-86037698 85659498

网 址 www.jlstp.net

印 刷 吉林省东文印务有限公司

书 号 ISBN 978-7-5384-5792-6

定 价 30.00元

如有印装质量问题可寄出版社调换

版权所有 翻印必究 举报电话: 0431-85635185

序

生态建设和森林培育是现代林业工程建设的主要任务，维护生态安全，是保证我国社会经济可持续发展的重要基础。2002年《中国可持续发展林业战略研究总论》提出“五个转变”，开启了我国21世纪林业发展的新篇章，也赋予了林业以重要地位。

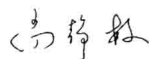
吉林省是我国林业大省，在维护国土生态安全等生态建设中起着重要作用，在森林培育、生态治理等林业实践中取得了显著成绩。

该书重在林业生态工程和森林培育工程的实践，通过运用林业生态工程基础理论，完成了多项生态工程和森林培育的设计任务，为吉林省中西部生态工程和东部长白山森林培育工程建设起到了重要的作用。书中以多个不同工程项目设计的范例，阐述了基础理论的运用过程，如对工程项目区位分析、主要因素的提取、设计建设方案、建设内容、方法、步骤等。可以说，这是一本运用现代林业理论与工程实践结合的书，重在理论的应用，选择适宜的有针对性的理论，解决具体工程难题。更重在实践，使具体工程项目尽可能地符合实际，使设计具有科学性、合理性、有序性、可操作性，在某些方面还具有创造性。

该书包含理论篇、实践篇和经验篇三部分内容。理论篇以引用相关理论为依托，并阐述了理论与实践衔接的关系；实践篇是书的主

体，也是作者多年工作的积累和经验的积淀，内容包括吉林省西部生态建设工程、长春市城郊系统工程、湿地保护区的规划研究，还包括长白山区的采育林建设工程、珍贵大径材培育工程（着重论述综合效益计量的基本方法），以及林业生态旅游工程等；经验篇以总结吉林省三北防护林建设工程为主，以及天然林保护工程区划实例等。

该书提供的林业生态工程设计内容，对吉林省林业生态工程与森林培育工程建设具有很重要的参考价值，对林业生态工程类项目的设计具有很强借鉴意义。



2011年12月30日

前 言

现代林业理论与实践相结合是林业工程建设项目的需要，也是建设单位和广大林业工作者的期盼，尤其是有难度的森林生态工程和森林培育工程，更加需要林业基础理论的支撑及其相应的综合评价。理论与实践相结合，一直是我们坚持的守则，而实践在于具体的运作、实施和运行，林业工程设计恰是将现代林业理论与具体工程项目结合的切入点，设计亦是工程建设的重要一步。

经过多年林业工程设计的积累，总结近年来的森林生态工程和森林培育工程建设项目，将具有典型特点的设计项目归纳出来，即运用林业生态工程基础理论分析和解决林业工程项目的难点，使项目的设计达到预期效果。

本书涉及的内容有：森林生态建设工程，突出吉林省中西部生态环境治理工程建设项目，通过理论的运用和借鉴科研成果，对多个错综复杂的生态系统分析，筛选提炼主要因素，打开了工程项目难点，制定优选方案，其中纳入一项湿地自然保护区规划研究。森林培育工程，技术上难度不大，着重突出多种效益综合评价所采用的计量方法，以及采育林经营理念。森林生态旅游基础设施建设工程是从吉林省全局出发，将旅游资源大省转变为旅游产业大省，为此，打造基础设施的内涵，设计基础框架和具体建设项目；并以四海龙湾为例

对森林主题公园的建设进行了初步探讨。

由于对林业生态工程基础理论理解的局限性，掌握的设计资料不足，列举的典型工程内容难免带有片面性，请读者予以谅解。

编 者

2011年12月26日

目 录

理 论 篇

第一章 国内外林业理论发展概述	3
第一节 国外林业发展理论的历史和现状	3
第二节 我国林业发展理论的历史和现状	8
第二章 林业生态工程项目的基础理论	12
第一节 林业工程项目概要	12
第二节 林业生态工程项目类型与体系	16
第三节 林业生态工程的基础理论	20
第三章 林业生态工程理论的实践特点	46
第一节 林业生态工程理论技术层面的几点解读	46
第二节 林业生态工程理论应用的内容与步骤	49
第三节 林业生态理论与相关规范及研究成果相结合	53

实 践 篇

第四章 吉林省西部林业重点生态建设工程	57
第一节 项目区概况	57
第二节 借鉴新的研究成果分析西部生态建设的主要问题	60
第三节 吉林省西部林业生态环境建设工程总体布局	62
第四节 建设目标	66
第五节 综合效益评价	66
第五章 长春市城郊高标准三北防护林体系建设工程	69
第一节 项目区范围	69
第二节 运用林业基础理论分析生态区位与建设总体方案	70

第三节 建设方案	72
第四节 总体布局	73
第五节 建设目标与展望	74
第六章 吉林波、洼湿地自然保护区规划研究	75
第一节 研究背景	75
第二节 自然保护区类型、结构与功能	77
第三节 基本概况	78
第四节 保护区的现状评价	80
第五节 指导思想、原则、建设目标和依据	82
第六节 总体布局	84
第七节 保护措施规划	85
第八节 主要建设内容	88
第九节 科研及检测规划	92
第十节 宣传教育规划	94
第十一节 效益分析与综合评价	95
第七章 汪清林业局48800hm²采育林建设工程	98
第一节 建设背景	98
第二节 存在的主要问题	99
第三节 项目建设必要性及意义	100
第四节 指导思想与建设目标	101
第五节 项目区位置与范围	102
第六节 总体布局	102
第七节 分类区划	103
第八节 采育林建设技术	105

第九节 红松林冠下更新适宜性分析	110
第十节 采育林保护	113
第十一节 效益分析	113
第八章 汪清30000hm ² 珍贵树种大径材培育建设工程 ...	115
第一节 建设背景	115
第二节 项目建设的必要性和意义	116
第三节 指导思想与建设目标	116
第四节 项目区范围	117
第五节 区划与布局	118
第六节 建设技术	119
第七节 森林保护	125
第八节 综合效益计量	126
第九章 吉林省林业生态旅游基础设施建设工程	137
第一节 项目背景	137
第二节 建设发展现状	138
第三节 主要问题	140
第四节 规划范围	141
第五节 规划布局	142
第六节 建设方案	145
第七节 开发松花江水上旅游线路的可行性分析	150
第八节 综合效益评价	153
第十章 四海龙湾森林主题公园基础构架	155
第一节 问题的提出	155
第二节 由“木文化”到“树文化”	156

第三节	森铁主题的历史进程	157
第四节	现代林业森林保护与培育	158
第五节	建设方案	159
第六节	建设布局	161
第七节	景观景点建设	162
第八节	龙湾景观	164
第九节	建设项目	166
第十节	投资估算	166
第十一节	展望	167

经验篇

第十一章	吉林省三北防护林建设总结	171
第十二章	松江河林业局森林功能区划与经营措施	194
第十三章	临江天然林资源保护工程森林分类区划	204
第一节	自然环境与资源现状	204
第二节	区划指导思想、依据与基本原则	205
第三节	区划类别与条件	206
第四节	区划结果	207
第五节	区划论证	208

附录

附录一:	国家级公益林区划界定办法	213
附录二:	吉林省三北防护林体系建设类型区划	223
附录三:	采育林理念源于森林经营实践	237
参考文献		242

理 论 篇

第一章 国内外林业理论发展概述

本章引用刘延春《生态 效益林业理论及其发展战略研究》(2006.7)一书的相关内容,阐述国内外林业理论的发展沿革和现状。

第一节 国外林业发展理论的历史和现状

自德国创立森林永续利用理论开始,拉开了林业建设理论探索的序幕,实现了人类对森林经营理论认识上的三次飞跃:第一次飞跃以森林永续利用理论为标志,人类认识到了森林的人工可更新性和人工促进的高产性;第二次飞跃以森林多效益理论、“新林业”理论和“接近自然的林业”理论为标志,认识到了森林的多功能性和人类过分干预的负面影响;第三次飞跃以森林可持续经营理论为标志,认识到了森林效益的世代与区域公平性。

一、森林永续利用理论

18世纪末,德国林学家乔治 路德维希 哈尔提希(hartig C. L, 1764- 1837)以木材生产为主要目标,为保持木材的持续产出,提出森林年采伐量要与年生长量持平的森林永续利用原则。其中心思想是追求纯经济利益,实行以获得木材为目的的森林永续经营。在此基础上,1826年J. Ch.hundeschagen创立了法正林(Normal Forest)学说,1841年又得到C. Heyer的进一步发展,成为经典的森林永续经营理论。其基本原理是在一个作业区域内同时具有幼龄林、中龄林和成熟林等各龄级林分,各林分的面积相等,地域配置合理,符合林学技术要求,具有最高的木材生长量,使每一个作业区域内始终保持一定的

蓄积量,按轮伐期配置作业区,最终实现森林的永续经营利用。该理论对18-19世纪德国的造林工作起了主导作用,影响之大,以致成为当时各国传统林业的理论基础。该理论认识到森林资源不仅可以实现自然更新,而且可在人为干预下实现人工更新,认识到人工林具有生长迅速、目的性强、单位面积产出量大等优点,把满足人类日益增长的木材需求的希望寄托在人工林的发展上,不失为木材培育、缓解供求矛盾的有效途径。其主要贡献是认识到森林资源并非取之不尽、用之不竭,只有在培育的基础上才能持久地为人类服务。但由于该理论纯以木材的产出为目的,以经济效益为评价指标,其指导的对象是森林经营,并非全方位的林业生产,因而理论方面的缺陷较为明显,基本上没有考虑森林生态系统的完整性和功能恢复问题,也没有兼顾森林的多效益性,甚至在经济利用上也往往停留在林木效益利用的层面上。现在基本上被森林可持续经营理论等所代替。

二、森林多效益理论

早在19世纪中叶,正当森林永续利用理论风靡之时,人们就已经认知了人类取之森林的决不仅限于木材与林产品,森林在保护环境游憩方面的价值甚至更高。于是,人们开始探索有利于森林多效益发挥的森林经营模式,至20世纪60年代美国已以立法形式把森林的多效益作为国有林的经营原则。进入70年代,美国林业经济学家M 克劳森和R 塞乔博士等人提出森林多效益主导利用的经营指导思想,向森林多效益理论提出新的挑战。他们认为“永续收获”思想是发挥森林最佳经济效益的枷锁,大大限制了森林生物学的潜力。R 塞乔等人对未来世界森林经营格局的看法,与欧洲一些林学家大相径庭。他们认为,全球森林是朝着各种功能不同的专用森林-森林多效益主导利用方向发展,而不是走向森林三大效益一体化。如澳大利、新西兰、智利、南非等国家,在森林多效益主导利用的经营体制下,一端是提供环境和游憩的自然保护森林;一端是集约经营的工业人工林,但该理论又被

“新林业”理论所代替。

三、“新林业”理论与生态系统管理

1985年以后,美国J-F-福兰克林提出了一种“新林业”理论。该理论主要是以森林生态学和景观生态学的原理为基础,并吸收森林永续经营理论中的合理部分,以实现森林的经济价值、生态价值和社会价值相互统一为经营目标,建成不但能永续生产木材和其他林产品,而且也能持续发挥保护生物多样性及改善生态环境等多种效益的林业。该理论与林业分工论大相径庭,却与我国林业专家、学者所提出的生态林业颇为相似。该理论提出后曾震撼美国林业界、新闻界和政界,认为它避免了传统林业生产和纯粹自然保护者之间的矛盾,找到了一条发展林业的合理道路。

因为新林业的含义不够明确,1992年美国林务局提出了生态系统管理这一术语。1993年4月2日,美国总统克林顿在俄勒冈州的波特兰市亲自主持了一个题为“森林会议(Forest Conference)”的大会,讨论美国当前林业所面临的问题,并组织了以托马斯为首,包括有科学家和行政人员以及各行各业人员组成的生态系统管理评价组(简称FEMAT),起草美国太平洋西北部地区森林资源经营方案,并为政府立法提供科学的依据。同年7月,该工作组发表了一本题为《生态系统管理:生态、经济和社会评定》的报告,阐述了生态系统管理这一基本指导思想的主要内涵。从近期国际上发表的大量文章来看,生态系统管理这一提法,在世界林学界和生态学界已经得到普遍的认同。生态系统管理是生态系统“可持续发展”的基础和途径。

美国生态学会生态系统管理特别委员会在1995年的一份评价报告中,比较全面、系统地阐述了生态系统管理的概念,生态系统管理必须体现和重视以下几个方面:①生态系统管理把长期的可持续性作为管理活动的先决条件。②在生态系统可持续性的前提下,具体的目标应具有可监测性。③在生态学原理的指导下,不断建成适合的生态系

统功能模型。并把对形态学、生理学及个体、种群、群落等不同层次生态行为的认识上升到生态系统水平, 指导管理实践。④生态系统复杂性和相关性是生态系统功能实现的基础。⑤生态系统管理并不是要保持生态系统某一种特定的状态和组成永远不变, 动态发展是生态系统的本质特征。⑥生态系统过程在广泛的空间和时间尺度上进行着, 并且任何特定的生态系统管理行为都会受到周围生态系统的影响, 因此, 管理上不存在固定的空间尺度和时间框架。⑦人类不仅是引起生态系统可持续性问题的原因, 也是在寻求可持续管理目标过程中生态系统整体的组成部分。⑧通过生态学研究 and 生态系统监测, 人类不断深化对生态系统的认识, 并据此及时调整管理策略, 以保证生态系统功能的实现。

四、近自然林业——恒续林经营法

Close-to-Nature Forestry

恒续林(Dauerwald; Continuous cover forest, CCF)一词的出现已有100多年历史, 然而, 它的快速发展是在20世纪50年代。其发展相对滞后的根本原因是19世纪法正林思想一直在欧洲林业中占主导地位。

1882年德国林学家盖耶尔(Gayer)提出了恒续林思想, 认为森林的稳定性与连续性是森林的自然本质, 强调择伐、禁止皆伐作业方式。1922年密勒(Moller)接受了盖耶尔的思想, 进一步发展形成了他自己的关于恒续林的理论, 提出了恒续林经营。1924年克儒驰(Krutzsch)提出合乎自然的用材林理论。1950年克儒驰和韦克在密勒的恒续林基础上提出了合乎自然的森林经营理论。合乎自然的森林经营, 其特点就是在经济与生态之间, 经济与环境保护之间求得某种和谐与协调的关系。虽然恒续林经营的思想在如今已发生了很大的变化, 但目前人们仍用恒续林这个概念以区别传统的法正林。

德国林学家马克尧克(Markyorke)在他所写的《一个替代皆伐的恒