

结构化森林经营 技术指南

A Guide to Structure-Based Forest Management

惠刚盈 赵中华 胡艳波 著



中国林业出版社

结构化森林经营技术指南

A Guide to Structure-Based Forest Management

惠刚盈 赵中华 胡艳波 著

中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

结构化森林经营技术指南/惠刚盈等著. —北京: 中国林业出版社, 2010. 1

ISBN 978-7-5038-5765-2

I. ①结… II. ①惠… III. ①森林经营-指南 IV. ①S75-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 244511 号

出 版: 中国林业出版社 (100009 北京西城区德内大街刘海胡同 7 号)

网 址: www.cfph.com.cn

E-mail: cfphz@public.bta.net.cn 电话: (010) 83224477

发 行: 新华书店北京发行所

印 刷: 北京地质印刷厂

版 次: 2010 年 1 月第 1 版

印 次: 2010 年 1 月第 1 次

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 13.25

字 数: 260 千字

印 数: 1 ~ 2000 册

前 言

森林是人类和多种生物赖以生存和发展的基础。森林作为重要资源，与人类社会的发展休戚相关。20 世纪 90 年代以来，随着对森林的生态、社会和经济三大效益认识的逐步深刻，人类对林业的定位已经发生了深刻的变化，林业被赋予了新的内涵，林业已不再被视为以林产品为主的狭义、封闭式的产业，而是全球生态环境与经济社会发展格局中具有举足轻重的社会公益性事业。林业可持续发展的关键在于森林可持续经营。可以说，森林可持续经营是实现林业乃至社会可持续发展的前提条件，是现代林业发展的必然选择。

森林经营理论在其诞生以来的 200 多年时间里，一直在不断发展和完善，创立了许多理论和方法，从木材永续利用与法正林思想、森林多效益主导利用理论到法国和瑞士的检查法、德国的近自然森林经营、美国的生态系统经营，以及近来我国发展的森林生态采伐与更新体系、结构化森林经营等方法，经历了由追求木材生产到探求如何按照森林的自然生长规律和演替过程安排经营措施，实现森林可持续经营的变革。

结构化森林经营量化和发展了德国近自然森林经营方法，以培育健康森林为目标，以空间结构优化为手段，遵从健康稳定森林结构的普遍规律，既注重个体活力，更强调林分群体健康，依托可释性强的结构单元进行调整，已成为一种独特的、更具操作性的森林可持续经营方法。

结构化森林经营已在我国温带的阔叶红松林区、亚热带向暖温带过渡的小陇山锐齿栎天然林区和亚热带的贵州黎平常绿阔叶林区等不同林分类型中开展了经营试验。实践证明，针对不同的林分类型，在充分了解和认识其状态特征的基础上，以培育健康稳定的森林为目标，按照结构化森林经营的原则和方法安排各项经营措施，能够使林分的树种组成更加合理，林木个体和林分整体的健康水平明显提高，地带性顶极树种和乡土树种的优势程度上升，林分的水平结构和空间结构趋于合理，减小了培育目标树的竞争压力，树种的竞争关系得到了进一步的改善，林分更新和树种多样性得到了很好的保护和促进。

为进一步推广结构化森林经营方法，更好地使基层生产部门及林业工作者了解和掌握结构化森林经营技术，我们组织编著了《结构化森林经营技术指南》一书。本书介绍了结构化森林经营的目标、原则和经营方法，其中，重点对结构化森林经营方法的实施步骤作了全面系统的介绍，包括数据收集和分析

方法、林分状态特征分析和评价方法、结构化森林经营设计和操作方法以及结构化森林经营效果评价方法等内容，并以不同气候区林分经营为例，介绍了结构化森林经营方法的具体应用。本书在内容上更加注重该方法在生产实践中的具体应用，以期更加直观明了地使读者掌握结构化森林经营方法的核心技术，更好地指导基层生产部门应用该方法开展森林经营活动。

值本书出版之际，感谢在结构化森林经营试验过程中给予大力支持和配合的吉林省蛟河林业实验局孙培琦局长、林天喜副局长、张显龙科长，甘肃省小陇山林业实验局袁士云处长、张宋智所长、刘文桢主任、洪彦军场长，贵州省林业调查规划院徐海总工程师，黎平县林业局姜樟彪副局长、吴治邦科长以及所有参与外业调查和经营试验的同志，感谢浙江省龙泉市林科所周红敏同志和中国林业科学研究院在读博士生张连金同学在书稿撰写过程中给予的热情帮助。

本书的出版得到了国家“十一五”科技支撑计划“基于空间结构优化的东北天然林经营技术研究（2006BAD03A0803）”专题、“西南山区退化天然林近自然化改造技术示范（2006BAD03A1006 - 1）”子专题、国家自然科学基金（30872021）和国家林业局科技推广项目“天然林经营与恢复技术推广（2008 - 7）”的共同资助，在此深表感谢。

著 者

2009年11月

目 录

前言

1 总则	(1)
1.1 编制背景	(1)
1.2 目的与意义	(4)
2 结构化森林经营的理念、目标和原则	(6)
2.1 经营理念	(6)
2.2 经营目标	(7)
2.3 经营原则	(8)
2.3.1 以原始林为楷模的原则	(8)
2.3.2 连续覆盖的原则	(9)
2.3.3 生态有益性的原则	(11)
2.3.4 针对顶极种和主要伴生种的中、大径木进行竞争调节的经营原则	(11)
3 结构化森林经营操作指南	(12)
3.1 数据调查	(12)
3.1.1 大样地法	(13)
3.1.2 样方法	(16)
3.1.3 无样地法	(18)
3.2 数据分析	(20)
3.2.1 林分树种组成分析	(20)
3.2.2 林分直径分布	(23)
3.2.3 林分树种多样性及林分更新	(27)
3.2.4 林分各树种优势度分析	(28)
3.2.5 林分空间结构分析方法	(31)
3.2.6 林分自然度评价	(39)
3.2.7 林分经营迫切性评价	(56)
3.3 林分状态类型划分	(64)
3.3.1 疏林状态林分培育模式	(64)
3.3.2 人工林近自然化改造模式	(65)

• 2 • 结构化森林经营技术指南

3.3.3	次生林培育模式	(66)
3.3.4	原始状态林分保护	(68)
3.4	森林经营方向确定	(68)
3.4.1	模式林分存在时经营方向的确定	(69)
3.4.2	模式林分不存在时经营方向的确定	(72)
3.5	林分结构调节技术	(72)
3.5.1	保留木与采伐木确定原则	(72)
3.5.2	林木分布格局的调整方法	(74)
3.5.3	树种组成的调整方法	(77)
3.5.4	竞争关系的调整方法	(78)
3.5.5	径级结构的调整方法	(80)
3.5.6	林分更新	(81)
3.6	作业设计	(81)
3.6.1	森林经营作业设计类型及内容	(82)
3.6.2	抚育采伐作业工艺设计	(82)
3.6.3	森林经营作业准备	(83)
3.7	效果评价	(83)
3.7.1	空间利用程度	(84)
3.7.2	物种多样性	(85)
3.7.3	建群种的竞争态势	(86)
3.7.4	林分组成	(86)
4	结构化森林经营案例分析	(89)
4.1	东北红松阔叶林经营实践	(89)
4.1.1	研究区概况	(89)
4.1.2	林分调查	(91)
4.1.3	林分状态特征分析	(92)
4.1.4	林分经营方向确定	(106)
4.1.5	林分经营设计	(107)
4.1.6	经营效果评价	(112)
4.2	小陇山锐齿栎天然林经营实践	(119)
4.2.1	研究区概况	(119)
4.2.2	林分调查	(120)
4.2.3	林分状态特征分析	(121)
4.2.4	林分经营方向确定	(125)

4.2.5 林分经营设计	(126)
4.2.6 经营效果评价	(128)
4.3 贵州常绿阔叶混交林经营实践	(132)
4.3.1 研究区概况	(132)
4.3.2 林分调查	(132)
4.3.3 林分状态特征分析	(133)
4.3.4 林分经营方向确定	(140)
4.3.5 林分经营设计	(140)
4.3.6 经营效果评价	(143)
附录1 专业术语	(146)
附录2 为什么最佳空间结构单元中最近相邻木是4株	(152)
附录3 为什么角尺度标准角为 72°	(154)
附录4 为什么对混交度均值计算公式进行修正	(156)
附录5 为什么格局调查的最小面积为 2500m^2	(160)
附录6 为什么格局调查需要一定样方和相应的面积	(172)
附录7 为什么无样地调查抽样点数为49个	(175)
附录8 林分空间结构分析软件 Winkelmass 使用说明	(180)
附录9 研究区常见树种名录	(187)
附录10 结构化森林经营常用调查表格	(190)
参考文献	(195)

1.1 编制背景

森林是陆地生态系统的主体，是人类和多种生物赖以生存和发展的基础。森林具有复杂的结构和功能，不仅为人类提供了大量的木质林产品和非木质林产品，并具有历史、文化、美学、休闲等方面的价值，在保障农牧业生产条件、维持生物多样性、保护生态环境、减免自然灾害、调节全球碳平衡和生物地球化学循环等方面起着重要和不可替代的作用。

森林经营理论在其诞生以来的 200 多年时间里，一直在不断发展和完善，以适应经济社会发展及生态环境保护对林业发展的要求。德国是最早提出森林经营理论的国家。1795 年德国林学家 Hartig 的“森林永续经营理论”提出了“森林经营应该这样调节森林采伐量，以致世代代能从森林得到至少有我们这一代这么多的好处”的永续利用原则，这就是最早的森林可持续经营思想。虽然如今的森林可持续经营的内涵发生了很大的变化，但可持续这一概念始终没有变化。20 世纪 90 年代以来，随着人类对森林的生态、社会和经济三大效益认识的逐步深刻，人类对林业的定位已经发生了深刻的变化，林业被赋予了新的内涵。林业不仅是国民经济的重要组成部分，更是生态建设的主体，国土生态安全的重要保障，社会经济可持续发展的基础，是促进经济特别是农村经济、

提高农民收入和人们生活质量的重要因素。可见，林业可持续发展和森林的可持续经营理论的提出，充分强调了森林的生产功能、环境保护和社会服务方面协调发展的必要性，实现森林的可持续经营是实现林业乃至社会可持续发展的前提条件。林业发展已进入了森林生态、社会、经济效益全面协调发展的现代林业模式。

世界森林面积的锐减、森林景观破碎化和森林生态系统功能下降而引起的生态环境问题，人工林结构单一、生态功能差，容易引起地力衰退、病虫害等一系列问题，使林学家、生态学家们认识到，依靠经营和培育结构简单的森林，特别是人工纯林是难以实现人类经济社会的可持续发展，只有按照森林的自然生长规律和演替过程安排经营措施，走“近自然林业”和“近自然森林经营”的道路，实现森林培育和经营的近自然化，才能真正发挥森林生态系统的各项效益，真正实现森林可持续经营和林业的可持续发展。关于森林可持续经营的标准与指标体系的制定，在全球范围内广泛开展，如国际上先后发起了“赫尔辛基进程”、“蒙特利尔进程”、“塔拉波托进程”等研究森林可持续经营标准和指标体系的行动；大多数国家也积极行动起来，开展了森林可持续经营理论的研究，建立了“模式林”，完善或发展了森林可持续经营的途径，其中既有大家所熟知的方法，如美国的生态系统经营、德国的近自然森林经营、法国和瑞士的检查法，也有近来我国发展的森林生态采伐与更新体系、结构化森林经营等方法（图 1-1）。

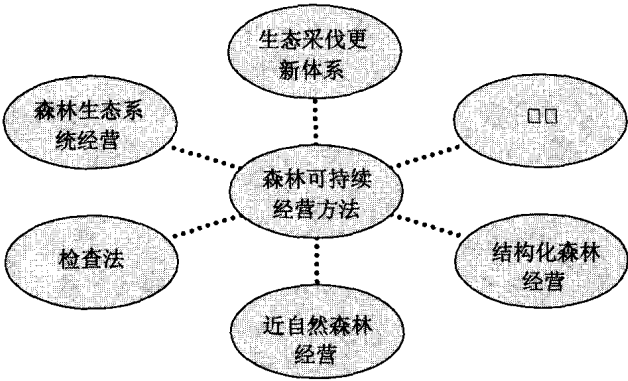


图 1-1 森林可持续经营途径

以德国为代表的近自然林业思想是尽可能有效地运用生态系统的规律和自然力造就森林，它的经营模式是恒续林。以美国为代表的生态系统经营思想则强调把森林作为生物有机体和非生物环境组成的等级组织和复杂系统，用开放的复杂的大系统来经营森林资源，并认为森林是以人为主体的、由人类参与经

营活动的、由人类社会——森林生物群落——自然环境组成的复合生态系统。森林生态系统经营的指导思想是人类与自然的协同发展，其经营目标是从森林生态系统管理的整体作用出发，以维持森林生态系统在自然、社会系统中的服务功能为中心，通过森林生态系统管理，维持整个生态系统的健康和活力，注重景观水平上的效果，将生态系统整体的稳定性和经济社会系统的稳定性结合起来，向社会提供可持续的产品和服务，而不仅仅是某种物质产品。这种对森林生态系统服务功能的维护，不仅是获得物质产品的基础，而且是人类持续生存依赖的根本。无论是德国的近自然林业经营思想还是美国的生态系统经营思想，它们的实质都是要按照森林生态系统的规律进行森林经营。

森林经营的方法如同其他科学技术方法一样，有其不断自我完善的过程，也存在借鉴、继承和发展的关系。如美国的生态系统经营是在“新林业”的基础上发展起来的；德国的近自然森林经营是在批判“法正林”并完善经典“恒续林模式”的基础上形成的，已有 100 多年的历史 and 大量的成功实例；法国和瑞士的检查法虽然出发点仅着眼于木材生产，但由于其通过直径分布、主要林木生长量来控制择伐，故在瑞士有多年的经营历史。生态采伐与更新体系在景观层面上遵循了美国生态系统经营中的景观配置的原则，在林分经营的层面上也是汲取了德国近自然森林经营的原则，目前正处于试验阶段（张会儒，2007）；结构化森林经营是在德国近自然森林经营方法基础上形成的，它量化和发展了德国近自然森林经营方法。结构化森林经营将培育健康稳定的森林置于优先地位，以系统结构决定系统功能法则为理论之基，以健康森林结构的普遍规律为范式，以空间结构优化为手段，依托可释性强的结构单元，在采伐木选择上既考虑定性原则也创造性地提出了进行林木格局、竞争、混交等量化调整方法，既注重个体活力更强调林分群体健康，已成为一种独特的、更具操作性的森林可持续经营方法，目前已在我国东北、西南、西北的不同森林类型区域展开经营实践和示范推广。

一种好的经营方法应当是技术上合理、生产上可行。合理就是合乎科学道理，可行就是既经济又可操作。当然，能否大力推广取决于国家的行动。众所周知，森林生态系统经营的思想尤其是景观配置原则普遍被世人接受，但缺乏可操作技术（唐守正，2006）。生态系统经营是一个复杂的动态过程，目前还没有经受大面积应用检验，缺乏有关的经营效果信息，对其存在的技术问题和实际效果还不清楚，管理成本较高（张会儒等，2007）。近自然经营的原则符合可持续的原则，但它的成功实施需要训练有素和富有实践经验的技术人员（哈茨费尔德，1997）。作为经营思想或原则看起来很容易被接受或掌握，其实如果缺乏量化指标和具体的操作方法就会“仁者见仁、智者见智”。可见，在

其基础上量化指标或发展新的可操作技术是明智之举。

1.2 目的与意义

我国是一个森林资源短缺的国家，生态环境十分脆弱，水土流失严重，旱涝灾害频繁，风沙危害不断加剧，已成为世界上自然灾害最频繁的国家之一。为了从根本上扭转我国生态环境恶化的状况，缓解森林资源危机，维护生态平衡，充分发挥森林在陆地生态系统中的主体作用，我国相继启动了以改善生态环境、遏制水土流失、保护和扩大森林资源为主要目标的十大林业生态工程建设，特别是1998年启动实施的天然林资源保护工程，对我国的天然林资源休养生息和恢复发展，对生态环境的改善、保障国民经济和社会可持续发展起到了积极的影响，这对加速我国实现山川秀美的宏伟目标，维护国家生态安全，实现生态与经济协调发展具有重大意义。从可持续发展的观点来看，森林不仅需要保护，而且还需要培育和经营，不能简单地以禁伐代替保护，以禁伐代替经营，因此，运用和推广既能有效保护森林，又能对森林进行合理利用的经营方法，实现森林多种效益共同发挥是当前林业工作者的一项重要任务。

实现森林可持续经营的基础是拥有健康稳定的森林，唯有健康的森林，才有各种功能的正常发挥，因此，培育健康稳定的森林是现代森林经营的首要目的。系统的结构决定系统的功能。森林是复杂的生态系统，作为系统理所当然地遵循着结构决定功能这一系统法则。现代森林经营注重森林空间结构信息和非空间结构信息的整合，要求必须在表达数量特征的同时，表达出相应的林分空间结构特征，才能对林分整体作出较为完整的描述和判断。森林的空间结构是森林的重要特征，反映了森林群落内物种的空间关系，树木之间的竞争势及其空间生态位，在很大程度上决定了林分的稳定性、发展的可能性和经营空间大小。因此，培育健康稳定的森林生态系统，必须抓住结构决定功能这一主线，围绕经营目标，通过调整林木的空间格局、竞争状态以及林分组成使林分的结构尽可能地趋于合理，发挥最大的生态、经济和社会效益。

基于空间结构优化的森林经营即结构化森林经营是以原始或顶极森林群落为模板，恢复近自然的顶级群落空间结构，可从长远的角度解决森林资源可持续发展与利用之间的矛盾，切实有效地保护森林及林区环境，有助于加强森林的生态防护功能，促进生态与经济需求的有机结合，推动我国天然林经营由保守性经营向保护性经营的转变，推进人工林的近自然化改造和低质低效林改造进程，实现真正意义上的森林可持续经营；先进经营技术的应用，还将深刻改变林区居民对森林的认识，提高他们保护和培育森林的意识。该技术在广大林

区的推广和应用，对于提高我国森林经营的技术水平，保护和发展我国天然林资源具有极其重要的战略意义。该方法在国家“十一五”科技支撑课题和国家林业局科技成果推广项目的支持下，在我国东北阔叶红松林区、西北小陇山林区和西南常绿阔叶混交林区开展了经营试验，并建立了大面积的经营示范与推广区，培训了一批基层林业技术人员，取得了良好的效果。为进一步推广结构化森林经营方法，更好地使基层生产部门及林业工作者了解和掌握结构化森林经营的理念、方法和技术，并应用该技术开展天然林经营、人工林近自然化改造以及低质低效林改造等森林经营活动，总结近年来在不同林区开展结构化森林经营实践经验，特将结构化森林经营技术和知识编辑成册，以期为我国森林可持续经营提供更多的参考和指导。

2

结构化森林经营的理念、目标和原则

2.1 经营理念

经济社会的发展对林业的需求出现了结构性的重大变化，保护生态环境、加强生态建设、维护生态安全等生态需求已成为社会经济发展对林业的主导需求。现代林业以可持续发展理论为指导、以生态环境建设为重点，林业的首要任务已由以经营用材林、生产木材等林产品为主向以生态建设为主、确保国土生态安全的方向转变，领域从传统的森林采伐和资源培育拓展到许多与生态环境建设有关的新兴领域。林业建设既要承担满足经济高速发展对林产品的需求，更要承担改善生态环境，促进人与自然和谐相处，重建生态文明发展道路，维护国土生态安全的重大历史使命。森林可持续发展是经济社会可持续发展的重要保障，是现代林业发展的必然选择。

实现森林可持续经营的基础是拥有健康稳定的森林，因此现代森林经营的首要经营目的是培育健康稳定的森林，发挥森林在维持生物多样性和保护生态环境方面的价值。在森林培育中要求遵循生态优先的原则，保证森林处于一种合理的状态之中，这个合理状态表现在合理的结构、功能和其他特征及其持续性上。结构化森林经营技术是以森林可持续经营理论为原则，以未经人为干扰或经过轻微干扰而已得到恢复的天然林的结构为模式，以培育健康稳定的森林

为目标,以优化林分空间结构为手段,坚持以树为本的经营理念,注重改善林分空间结构状况,师法自然,充分利用森林生态系统内部的自然生长发育规律,计划和设计各项经营活动。视经营中获得的林产品作为中间产物而不是经营目标,认为唯有创建或维护最佳的森林空间结构,才能获得健康稳定的森林。在采伐过程的控制方面,结构化森林经营只需技术人员按预定的经营原则和措施,事先对拟采伐林木进行标记,然后采取灵活多样的方式进行检查,从而变全程跟踪式控制为以事前控制为主,使林业部门及其技术人员能够更加自如地控制采伐的过程。

2.2 经营目标

目标是行动的指南,确立了目标就等于指明了前进的方向。结构化森林经营在总结国内外众多森林经营方法的基础上,以社会经济可持续发展的理论为指导,从现代森林经营的角度出发,灌输“培育为主、生态优先”的经营理念。它以人类生态安全为己任,从长计议,着眼未来,造福后代,摒弃急功近利。

结构化森林经营的顶极目标是培育健康稳定的森林,手段是创建最佳的森林空间结构。随着时代的进步和社会的发展,人类对森林的认识和需求不断发生变化,对森林的经营目的、经营思想和经营方式也因此不断发生变化。传统的森林经营基本上是以法正林思想为理论核心,以“木材永续利用”原则为指导,以收获调整和森林资源蓄积量的管理为技术保障体系,以木材和林产品的永续、均衡收获为经营目标,这种经营模式被称为周期林模式。在周期林模式的指导下,人们营建了大面积的、仅限于几个主要造林树种的人工同龄纯林,采伐方式以皆伐为主。实践表明,这种由单一树种构成的林分,景观空间异质性降低,而景观破碎化程度增加,极易成为森林火灾和病虫害暴发的发源地,自身的健康和稳定也存在极大隐患;经规则的几何配置后的单一树种林分,空间结构十分简单,质量不高,因此生态功能单一,森林综合效益低;皆伐容易造成地力衰退和水土流失等。在这一时期,为了获取木材,大面积的天然林被砍掉营建人工纯林,保留下来的天然林,要么被“拔大毛”径级择伐,成为残次林,要么被看作是各种小面积纯林的组合,人为分类后参照人工纯林的经营,以经济利益为重,追求木材的产出,天然林本身的空间结构和功能遭到极大破坏,相对稳定的生态系统也被打破。

随着人类社会的进步和科学技术的发展,人们对天然环保的生活用品和自然和谐的生态环境的需求与日俱增,人们逐渐认识到森林经营的目标不应仅仅

是获得木材，而是健康和稳定的森林本身。这就要求现代森林经营应以森林的多功能发挥和多效益利用为主，特别是强调森林的生态效益，以可持续地经营健康稳定的森林为经营目标。

2.3 经营原则

任何经营模式都有自己本身的经营原则。如人工林经营中的适地适树原则，可持续木材生产中的采伐量低于生长量原则，近自然森林经营中的目标树单株利用原则，生态系统经营中的景观配置原则等。结构化森林经营原则是在众多森林可持续经营原则基础上形成的，其主要内容有以下几个方面。

2.3.1 以原始林为楷模的原则

尽量以同地段的原始林或顶极群落为模式。原始林是在不同的原生裸地上，经过内缘生态演替，逐步趋同，最后形成地带性（或区域性）过熟而稳定的森林植被，是未经人工培育、更新改造或人为破坏而仍保持自然状态的森林。联合国粮农组织（FAO）把原始林定义为：具有复杂的空间结构，林分中有天然的树种组成和分布，各树种的年龄幅度较宽且有死木和枯立木出现的森林。原始林是长期受当地气候条件的作用，逐渐演替而形成的最适合当地环境的植物群落，生物与生物之间，生物与环境之间达到了和谐的十分复杂的森林生态系统。原始林在年龄结构上通常呈异龄性，林中有不同生长发育阶段的群体，林内林木之间的空间关系复杂多样，高度共存共荣，高度协调发展；具有多层次的林层结构，上层为大径级树木构成的主林层，下层为中小径木组成的次生林层，林下还有幼苗幼树聚成的更新层；具有相应原始林的灌木与草本植物及多样的野生动物，是由丰富多彩的生物和环境组成的动态复合体；原始林中还常可见到上层有高大的枯立木，地面上有腐朽程度不同的粗大倒木与松软深厚的枯落物层。这些特征都是原始林在各种自然干扰下长期发展的结果，有着其自然的合理性，具有人工林所不可比拟的生态过程、系统稳定性和生态经济效益。

由于原始林多位于人迹罕至、交通不便的偏远山区，对于原始林的研究相对较困难。此外，由于人类对森林生态系统的干扰无时无刻不在，寻找没有人干扰的森林生态系统难度较大，但就目前的认识水平来看，完全可以将未经人为干扰或经过轻微干扰已得到恢复的天然林结构特征或原始林、顶极群落的共性特征作为同地段现有森林的经营方向。原始林生态系统或顶极群落的共性特征主要表现在其组成与结构上。组成应以地带性植被的种类为主，结构特征主要表现在它的时空特征上，在空间上它具有水平结构上的随机性和垂直结构

上的成层性，在时间上它具有世代交替性（图2-1、图2-2）。



图2-1 顶极群落



图2-2 墨西哥原始林

2.3.2 连续覆盖的原则

（1）尽量减少对森林的干扰，只在林分郁闭度不小于0.7的情况下才进行经营采伐，否则应对林分进行封育和补植。在对森林进行经营时，力求各项措施对森林的干扰应达到最小，保证林地处于连续的树冠覆盖下，避免土壤裸露，造成土壤养分和水分的流失，当林分郁闭度在0.7以下或林地是有较大面积的空地时，要进行封育或补植，以顶级树种或主要伴生树种为主要补植对象。