

森林经理学

于政中 主编

西南林学院

目 录

绪论	1
第一章 森林经理的指导原则	8
第一节 森林经理的经济基础和经济体制	8
第二节 森林永续利用	13
第三节 森林资源的扩大再生产	20
第四节 最有效地利用森林资源	22
第五节 森林生态效益与经济效益、社会效益相结合	23
第二章 森林调整的理想结构	27
第一节 森林调整的概念	27
第二节 法正林 (normal forest)	29
第三节 完全调整林 (fully regulated forest)	36
第四节 广义法正林 (generalized normal forest)	42
第五节 异龄林的理论模型	48
第三章 森林成熟与轮伐期、择伐周期	60
第一节 森林成熟	60
第二节 轮伐期和择伐周期	87
第三节 调整期	97
第四章 森林采伐量	99
第一节 森林采伐量的概念	99
第二节 面积控制法	103
第三节 材积控制法	107
第四节 补充主伐的采伐量	117
第五节 间伐量的确定	118
第六节 竹林采伐量的计算	119
第五章 森林区划和组织经营单位	122
第一节 森林区划	122
第二节 经营单位的组织	129
第三节 小班经营法	131
第六章 森林经理调查	135
第一节 森林经理调查的意义和内容	135
第二节 林业生产条件调查	137
第三节 小班调查	140
第四节 专业调查	151

第五节 森林经理调查工作步骤	157
第七章 森林经营方案的编制	160
第一节 森林经营方案的意义及其作用	160
第二节 规划设计的程序及依据	162
第三节 规划设计的深度和广度	163
第四节 林业局(场)森林经营方案的要点	167
第五节 集体林区编制森林经营方案的特点	189
第六节 林业局(场)总体设计、作业设计以及与森林经营方案的关系	201
第八章 森林资源管理	203
第一节 森林资源管理概述	203
第二节 森林资源监测	204
第三节 森林采伐限额	213
第四节 造林更新监督	217
第五节 森林档案的建立和管理	220
第六节 森林调查规划设计管理	226
第九章 森林经理学的发展	231
第一节 森林经理学的形成	231
第二节 我国森林经理发展情况	235
第三节 国外森林经理发展趋势	239

绪 论

一、森林经理的概念

森林经理一词，200年前来自德国，并由日文引入我国，已有近百年的历史。最初由木材收获调整发展到今天多效益永续利用的阶段。中间经过第二次世界大战前后出现的一系列崭新的科学技术，如电子计算机、系统论、信息论、控制论、系统工程、运筹学等等，相继问世，对森林经理产生影响。系统论是信息论、控制论的理论基础，但不论什么系统，其中必然有信息交换，也必然会存在控制论，证实了事物的矛盾统一法则。使过去难以解决的问题，更容易突破，而对于某些问题考虑的更加精确周到，对人类认识自然、改造自然，将产生深远的影响。

我们面临林业上的问题也是我国森林经理存在的问题，它们都是在林业特点的基础上提出来的。

从森林经理角度讲，林业特点主要如下。

（一）森林功能的多样性

以往强调生产木材作为主要形式，其他林业产品结构，如多种经营、综合利用、防风固沙、水源涵养、抗污染、野生动物饲养、旅游等利用逐渐由次要形式转移到主要形式。现在多种经营已成为重要的经济支柱，林区已从单一的木材生产，扩大为种植业、养殖业、采集业、加工业、商业服务以及建材、采矿、运输、修理等综合性生产，具有开放型的林业。国有林区1989年统计多种经营的生产项目已经扩展到280多个，3000多种。据1988年统计，国有林区131（现增至136）个林业企业多种经营已实现总产值25.4亿元，约占企业总产值的1/5，还有国营林场（全国有4171个）的多种经营收入达5.46亿元，使林区经济面貌大为改观。可见，林业是一个多功能、多效益的产业，森林在生态环境中发挥社会公益效能上，大大超过木材和林产品的经济价值。过去我们对林业有一定片面性，对森林的生态效益和经济效益上的双重性认识不足，还是按老框框经营林业。

（二）林业生产周期的长期性

这一点是林业生产的突出特点，所以有人把林业分为培育（育林）的林业和采伐（取材）的林业两种，以便分别计算，避开长期性的特点。育林林业生产周期可能要40~50年之久，而取材林业的生产周期不过1年的时间。育林林业是以营林（类似农业）为主，取材林业以森工（类似工业）为主，形成了当今林业生产两个阶段的特点，造成林业上木材生产是硬任务，营林是软任务的矛盾。但是林业不是采掘业，它是种植业的一部分，即育林林业，而木材采伐即取材林业只是育林林业的继续和结果。由于生产周期长，经济效益慢，特别是防护林几乎无直接的经济效益。

因此，充分挖掘现有林地的生产潜力，在提高单位产量上下功夫，进行短伐期、定向培育用材林，以克服林业生产的长期性，尽量缩短培育期限，以便短期有所收益，近

期见效果。所以，开展多种经营、综合利用以及可以长短结合起来，开展立体经营，充分利用林木的空间差和时间差，最大限度地利用阳光、空气、土地以解决长短收益的矛盾，这也是平原农区林业的集约经营中经常要考虑的问题。以短养长、长短结合的方针，就是从林业经营周期长，人民需要迫切而提出的。

（三）森林资源的动态性

森林资源是一种可再生的自然资源，因为森林采伐后如能及时更新可以再生，这种再生性是通过每年都有生长量（每年生长一个年轮）来实现的。生长量的积累变成材积，立木材积叫做蓄积，所以生长量可以看作（或转移到）蓄积量，成熟时采伐的是生长量部分，而生长量和蓄积量之间并无明确界限而且不能分开。这种生长量是随时间而变化的，森林资源的消长就是这种动态变化。应当处理好采和育的关系，如采育失调，采的多、育的少，会使森林资源产生危机，又会呈现经济危困，这是当前我国林区面临的两大难题。说到底是个经济政策问题，林区的经济危困必然转嫁到资源危机，使资源加速枯竭形成恶性循环。从系统论观点上看，事物不是一成不变的，一切事物都是动态的，系统是动态系统，处在运动和变化发展之中。打破原来的稳定秩序，并建立新的更高的稳定秩序。因此，系统的有序稳定状态是系统运动的目标。

（四）林区面积的辽阔性

林业基层单位是林业局或林场，它往往比农村（农场）要广阔些，特别是山区的林业，其自然条件、经济条件往往差异较大，需要分类指导，尤其是立地条件的不同应按类型经营，搞典型设计，确定不同的经营措施，不能一刀切，要因地、因林制宜。还有一个生产布局（要求生产力诸要素在时间、空间上做最佳的经济配合，以取得最大的经济效益）的问题。例如从局部看，某条运输线路上设或设立某个木材加工厂点是合理的，但从整体看，却是重复的，不必要的。这是系统的整体性观点，系统整体功能大于部分功能之和。林区产业结构的调整和林种规划从整个国家的全局出发，林种逐步划细的效果就十分必要了。机械论认为部分相加等于总和，系统论认为整体可以出现部分未有的功能和效益。

（五）森林成熟不明确性

农作物成熟时都有一定的成熟期，同时有明显的标志，而林木的成熟期不是很明显的，往往无明确的标记。可以认为任何时期皆可采伐，大材大用、小材小用，在什么时期采伐都有一定的经济价值，不过价值大小不同而已。我们知道森林成熟是确定合理主伐年龄或轮伐期的基础，而是否到达主伐年龄又是合理采伐时期的标准。因为不到采伐年龄的林木是不应该采伐利用的，这是起码的常识。但在用材林内以往是过量采伐，径级越采越细，其蓄积量和生长量也都达不到要求。甚至一些林区产生了采伐中龄林木，即不到成熟林木即被采伐，在生产中叫做“吃青”，这是未充分利用森林生产力的一种表现，应当制止。实际上，林业工作中，处处表现从几种方案中抉择的理论，即决策论，这种理论大有用武之地。以森林成熟不明显性为例，如何在既定目标下选择出最佳的年龄作为采伐的标准是我们应论证的主要问题。因为，森林成熟的伸缩性从生物学上看还是比较大的。

由此可见，根据林业特点引伸出来的森林经理领域的工作是：（1）发现问题，即确定

问题的关键和重点,以及确定系统的边界;(2)确定目标或目标函数;(3)价值准则,即把目标分解成价值指标及其主次、缓急、取舍原则,以及约束条件;(4)拟订方案;(5)分析评估;(6)方案选优;(7)实验证明,即试点;(8)普遍实施,这就是决策程序,也是森林经理工作的全过程。从系统工程来说,包括5个步骤:(1)提出问题;(2)进行调查;(3)分析运算;(4)设计方案;(5)试验鉴定,方案的选择与实施。如何把一个经营对象(林业局或林场)从建立起,摸清情况,森林调查,编制森林经营方案,到反馈调控,如此往返,以至无穷,这一套体系就是森林经理工作。

但正如上面所讲过的,由于新兴科学技术的发展而出现的各种各样分枝,如森林经理,还有森林调查规划、林业调查设计、森林资源经营管理,以及森林资源管理等等名词出现。

首先是森林调查规划,只反映了森林调查与规划工作的一般现象,而且只是其中的前半,而规划设计后的信息反馈部分尚未包括在内,故和林业调查设计工作一样是属于森林经理范畴内的某一段工作,还不能说已经完备。森林资源管理是近年来时髦的名词,因为当前我国资源危机,为了抓控制,抓以森林资源为基础的工作,以及为发展资源、利用资源打下基础,为此开展了一系列的森林资源管理工作,这是完全必要的,但这并不是说要用森林资源管理去代替森林经理工作。因为,森林资源管理中除了档案管理等以外,还有林政管理工作。当然 Management 可以译成管理,但我们也可以按传统的译法,叫做经营。所以森林经理,在美国就叫做森林经营 (Forest management),把它改译成森林管理,又与管理 Administration 一词接近或相混了。虽然森林经理一词对一些人不太可惯,但已经在我国林业中使用了近百年,故还是叫森林经理或森林经营管理要好些。主要看内容(组织经营或收获调整)有无变化,而不在名词的改变。在本书中除了把属于管理内容(档案管理,伐区管理等)单列为森林经理的森林资源管理一章外,其余仍按原意不变。

二、森林经理的目的、任务

森林经理的目的是把现有森林(多半是不规整的)经过科学经营管理,特别是调整之后达到永续利用以及能最大限度地发挥经济效益和生态效益的状态为目的。

为此目的,森林经理要完成的任务,概括起来有以下3点。

(一) 森林调查及森林区划

查清经营单位内信息之一的森林资源的数量(面积、蓄积)和质量,以及自然条件,社会经济条件。为给调查和经营管理打下基础而把森林区划为更小的单位,以便落实到山头地块,为设计和施工提供依据,这种森林调查叫做二类调查^①。这个过程相当于上述决策过程中或系统工程中的1、2、3阶段。经营单位一般为林业局或林场。

(二) 编制森林经营方案

确定经营目标(方针),包括分别不同树种确定轮伐期、采伐量,拟订培育、保护的

^① 我国森林调查共分三类,以全国(或以省、自治区、直辖市)为对象的森林调查,简称一类调查,用连续清查方法,为分析全国森林资源动态,制订全国林业方针提供依据。以林业局(场)为对象进行规划设计的调查,简称为二类调查,要落实到山头地块。在林业局(场)的部分地块上的调查,简称三类调查。

各项措施,发展多种经营综合利用,基建及投资概算等内容,包括前述决策过程中的(4)、(5)项或系统工程中的设计方案阶段。实际上,编制方案的工作本身就是一项系统工程,而且要达到最优化。

(三) 方案执行后的检查,修订和监督

森林经营方案的编制重在执行。1949年后,对施业案(森林经营方案以前的叫法)和森林经营方案的执行并不得力,而且复查(10年一复查)和修订也不够及时。但反馈信息对总结经验,提高方案的指导性都很重要,以前叫做检查、修订、监督。森林经营方案开始编的也许不完全符合当地林业局(场)的特点,但多次反馈,则一次比一次好。国外百年来在同一地点可以积累10次以上的资料和方案,自然它的经营水平会逐渐提高的。信息反馈要发挥系统的最佳效果,必须通过信息反馈输送回来构成一个闭环式系统(某些有限时间的内部、外部条件保持不变的系统,即一个与外部环境没有物质、能量、信息交换的系统),以便检验和修改。信息反馈在经营决策的执行过程中极为重要,有信息反馈才知道决策的正确与否,以及在执行过程中有什么问题需要监督,应当如何改进。所以反馈应形成一种原则、制度、过程、控制、系统、作用,而且不断反馈到认识中去。森林经营方案也应不断定期修改,以便继续指导林业局(场)的工作。过去很长时间,把这阶段的工作忽略了,今后应当重视。

前面提到的系统工程即系统方法在经营管理中的应用,此种方法对各类系统要进行最佳设计、最佳决策、最佳控制和最佳管理,以达到最佳效益的组织经营管理技术。系统就是具有确定功能的有机整体,系统方法是一种立足整体、统筹全局、兼顾整体与局部辩证统一的科学方法。所谓系统分析,是对若干可供选择的方案进行有步骤的探索,使决策者能实现最佳设计的一种逻辑推理技术。系统分析提出问题、确定目标、收集分析资料、建立模型、运用最优化理论和方法,通过不断改变控制变量或决策变量的办法使方案进行优化。目标值可以用系统变量与参数的函数来表示,这就是目标函数。优化有单目标优化和多目标优化两大类型。由于变量取值的不同,又分为连续优化和离散优化,按系统状态不同又分为静态(不随时间而改变)优化和动态(随时间而改变)优化。使目标函数达到最优值就是最优解,比最优解稍差,比其他解优越的是次优解。在目标难以数量化时,只进行较为粗放的计算,得出较为满意的解,即满意解。最后对优化后的方案进行选择,并考虑环境条件和约束条件(影响目标实现的内部、外部条件)等等,力求以最少的费用,选取最大价值的最优方案。

但是经营方案中的经营目标,过去在林业中叫森林经营方针。林业是一个长期的企业、事业单位,必须遵循一个或多个经营目标(经营方针)去坚持奋斗,一步一个脚印地去促其实现。在现代数学规划中要建立目标函数,在系统实现整体功能指标或目标函数中,要找出成本最低、利润最大、效益最多、产量(蓄积量、生长量)最高、污染最轻、寿命最长等参数,我们应从这些目标中选取一个能体现目标的量,要求用数量形式来描述,这就是目标函数。林业的另一个作用就是正确处理多目标结构,以便多快好省地创造更多的资源和改善生态环境,从全局和长远利益出发,既考虑永续利用,也兼顾局部利益和眼前利益,发展多种经营和综合利用,把当前利益和长远利益结合起来,做到以短养长,才能为广大群众所接受。例如,有的要以生产木材最多为目标,有的以防

护效益最大为目标,有的以旅游和风景美化效果为目标,总之,都以经济效益、社会效益或生态效益为目标,在这些目标函数前提下,还必须满足林业局或林场现存的一定内、外条件,构成约束条件,去选择能够达到预期目标的方案。

这样,决策程序如图 0-1 所示。

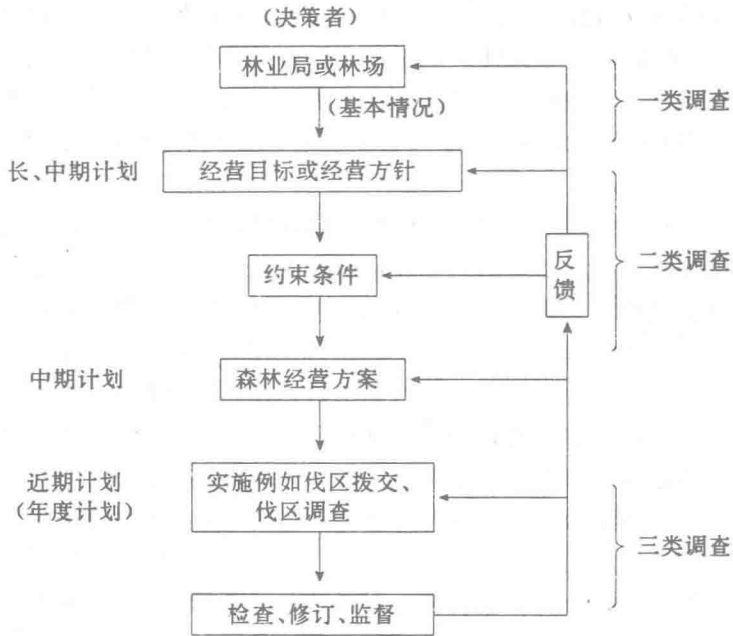


图0-1 决策模型图

如图 0-1 所示,决策者一般是林业局或林场(因为森林经理对象是林业局或林场或者叫做经营单位)的负责人,或者是为林业局或林场进行决策的人或出谋划策者,例如参加局(场)的调查设计人员,在确定局(场)境界时,由上级(全国或省)的森林调查材料(一类调查)所确定的,而局(场)范围内的面积、蓄积及有关调查材料则是二类调查的任务,这就是编制森林经营方案的前提资料,方案经上级批准,就进入实施阶段(执行经营方案)。在实施过程中一旦发现与客观情况与决策目标发生偏离,就要进行修改和调整,这就是反馈原则。执行时还要进行三类调查(又称作业调查),列入局(场)的年度计划中去加以完成。一类、二类、三类调查是森林调查上的层次;长期计划、中期计划、短期计划是计划安排上的层次。局(场)的经营方案是以中期计划(一般 10 年)为主要任务,并以此来安排局(场)的通盘工作。

三、森林经理学及其性质

当前面临林业特点所引起的诸多矛盾,特别是我国当前出现的资源危机和经济危困,是我们林业工作者要讨论的主要问题。所以,森林经理学就是研究如何实现森林永续利用的理论和技术的综合性学科。但这个定义太笼统了,根据鲁斯克纳(W. A. Leuschner, 1984)的定义是为林业局(场)编制最优经营方案提供选择分析方法和应用

的一门课程。这一定义，突出了森林经营方案（经营计划）的编制和应用，这是传统的提法，所不同的突出了优化观点，这比以往的定义前进了一步。所以，我们应当研究如何使森林经营方案编得更切合实际，多快好省，这的确是我们森林经理工作值得探讨的问题。过去所编的森林经营方案为什么生产单位用的不多呢？究其本质，还是个质量问题。当然它和森林调查质量有关，但比森林调查更难的是如何编好森林经营方案，这是我们的任务。所以，当前国外，运用一切数学手段来提高编制质量，达到最优。采用数学规划方法当然好，而林业基层所能提供的技术经济数据又跟不上要求，有时方案往往难以应用。所以，我们希望大家学习数学规划方法，但也不应取消传统的老方法，这是我们的国情所确定的。

关于森林经理学的性质，因为一般以林业局（场）为对象，故以微观调控为主，但也涉及到宏观调控的问题，例如木材年伐量就是在宏观调控指导下，根据当地的森林资源状态，自下而上地确定采伐限额的。特别是当前林业的4个转变：（1）由采伐利用天然林为主，转为以营林为基础，加强人工林建设；（2）由单一木材生产为主，转为多种经营，综合利用，调整林业产业结构和产品结构；（3）由粗放经营为主，转为重视科学技术，实行集约经营，科学管理；（4）由林业部门为主，转为全社会办林业，全民搞绿化。还有两增：通过深化改革，发展林业生产力，增加森林资源，增强林业活力，来促进我国的林业实现上述4个转变。森林经营方案体现了森林经理学的真谛，它关系到采伐、营林、多种经营、综合利用、基建、财务等一系列的方面，涉及到《测树》、《测量》、《遥感》、《林业经济》、《企业管理》、《造林》、《森林生态》、《森林利用》、《森林保护》等课程，所以《森林经理学》是一门综合性的学科，涉及面广，难以学习的一门课程。但很重要，在林学中属于开拓性的学科。

实践证明，光从自然学科去探索《森林经理学》，避开经济理论，往往达不到要求，尤其在编制森林经营方案时，脱离社会现实，结果难以实现。追溯其来源，实来自旧财政学派，故有不少人认为《森林经理学》属于《经济学》范畴的课程。

近来我国采用的软科学即上述的系统科学等，是为各级领导决策提供科学依据的，是为领导决策服务的。软科学是应用科学技术，又是社会科学的应用，就是运筹学、控制论、信息论这一套理论，再加上各种系统工程，组成软科学主体部分，如果说还要联系到更高的层次，那就是系统学，最高的层次，当然是马克思主义哲学（钱学森：软科学是新兴的科学技术）。所谓软科学是现代自然科学和社会科学交叉，发展而逐渐形成的具有高度综合性的新兴学科群（张登义：把软科学研究工作推向一个新阶段）。软科学是自然科学、社会科学与工程技术等诸多学科相互交叉与相互渗透的产物。软科学是一个借用词，它是相对于“硬科学”（物理学、化学、生物学一类）而言的，它有一个稳定的研究内核，那就是有关科技、经济、社会协调发展中有战略、规划、政策、决策、体制和管理等理论和应用问题的研究，但它的外壳是较模糊的，涉及到科技、经济、管理、教育、社会……等横向专业，跨学科、跨行业、跨部门、……均可进入软科学的研究领域。《森林经理学》正好属于这类学科，作为软科学研究内容之一的林业规划设计工作，是经营管理以微观为主，宏观为辅的内容，如能闯出一条路子，可提供一个崭新的有我国特点的森林经理模式，为振兴我国林业服务。

参 考 文 献

- [1] 路德维希 冯 贝塔兰菲著, 秋同, 袁嘉新译. 一般系统论(基础、发展、应用). 社会科学文献出版社, 1987
- [2] 国家科委科技政策局,《人民日报》教科文部编. 软科学的崛起——软科学研究与决策. 人民日报出版社, 1986
- [3] 马丽扬. 系统论 信息论 控制论通俗讲话. 河北人民出版社, 1987
- [4] 王雨田主编. 控制论 信息论 系统科学与哲学. 中国人民大学出版社, 1986
- [5] 中央人民广播电台理论部编. 国情知识. 人民出版社, 1990
- [6] 林业部教育宣传司编. 中国林业四十年. 中国林业出版社, 1989
- [7] 中国林学会学术部编. 林业发展战略文集(当前影响我国林业发展的主要矛盾及其对策), 1988
- [8] 威廉 A 鲁斯克纳著, 蒋敏元译. 森林资源经营管理概论. 东北林业大学出版社, 1987
- [9] 北京林学院主编. 森林经理学. 中国林业出版社, 1983
- [10] 高等林业院校交流讲义. 林业经济管理. 全国林业经济管理编写组, 1985
- [11] 一九八九年全国林业厅局长会议在京召开. 林业资源管理, 第 1 期, 1990
- [12] J L 克拉特等著, 范济洲等译. 用材林经理学——定量方法. 中国林业出版社, 1991

第一章 森林经理的指导原则

林业是我国国民经济的重要组成部分。我国林业建设的任务是：(1) 保护、经营、利用好现有森林资源，加强森林经营管理，不间断地生产木材和林副产品，供应国家经济建设和人民生活的需要；(2) 积极造林，扩大森林资源，不断提高森林覆盖率，充分发挥森林资源的生态效益、经济效益和社会效益，维护改善生态环境。林业建设是我国四化建设的重要组成部分。发达的林业，是国家富足、民族繁荣、社会文明的标志之一。

为了实现我国林业建设的任务，森林经理应当根据社会主义经济理论和林业建设方针，从我国实际情况出发，因林、因地制宜，科学地去组织林业生产经营，以实现森林资源的越采越多，越采越好，青山常在，永续利用。

为了实现上述任务，我国森林经理是以森林资源的社会主义公有制为经济基础。社会主义公有制对制定国民经济和林业的中长期计划有着密切的联系。发展有中国特色的社会主义经济，在林业建设上也要在生产资料社会主义公有制基础上，建立计划经济与市场调节相结合的经济体制和运行机制，以保证发展林业的商品经济和宏观调控作用。

森林经理的指导原则有：(1) 森林永续利用；(2) 森林资源的扩大再生产；(3) 最有效地利用森林资源；(4) 经济效益和生态效益、社会效益相结合。

上述内容下面分别加以论述。

第一节 森林经理的经济基础和经济体制

一、森林资源的社会主义所有制

我国是社会主义国家，生产资料公有制是我国经济的基本制度，社会主义公有经济是国民经济的主导部分和基础。我国现在还处在社会主义初级阶段，森林资源的所有制主要由全民所有制和集体所有制组成，还有一小部分作为社会主义公有制必要补充的个体所有制。

根据 1984~1988 年全国第三次森林资源清查统计资料，森林资源的权属如表 1-1。

表 1-1 森林资源按权属统计

单位 ha, m³

权 属	林业用地	有林地	用材林面积	森林蓄积量	人工林面积
国有林	38.86	45.3	52.02	70.46	29.24
集体林 (含私有林)	61.14	54.7	47.98	29.54	70.76

生产资料的全民所有和集体所有都是属于社会主义公有制经济。在林业的经济形式上，全民所有制为国营林业，集体所有制是乡、村经营或由林农合作经营的林业，还有

林农个体经营的林业和多种联合形式的合作林业。例如福建三明市创造的林业股份合作制。

由于我国林业生产水平还比较低，发展又不平衡，因此必须坚持在保证国营林业经济占主导地位的前提下，发展多种林业经济形式。

全民所有制林业是我国社会主义全民所有制经济的组成部分，由国家委托国营林业部门经营管理。在林业发展中，全民所有制企业占经济的主导地位。全民所有制的有林地面积占全国有林地面积的 45.3%，森林蓄积量占全国的 70.46%。这部分森林资源保护和利用的好坏，对保证全国的木材供应和生态环境的保护作用，关系极大。全国各主要河流的上游大片森林，大部分属国家所有。全国统配木材的 2/3 左右是由国营林业企业提供。国营林业企业有较强的科技力量，有比较先进的技术装备，在造林、育林、森林保护、森工采运、资源管理等方面都有较高水平。因此，国营林业企业在全国林业建设中占有主导地位。积极发展国营林业对实现我国林业现代化具有重要意义。

集体所有制林业是社会主义公有制经济的重要组成部分，是社会主义所有制的形式之一。集体林林业基本上由乡或村一级经营管理。我国集体林按经营的有林地面积已占全国有林地面积的 54.7%，森林蓄积量占全国的 29.54%，人工林面积占全国人工林林分面积的 70.76%。集体林的经营方式有乡、村集体林场、合作林场、分户经营。这 3 种经营方式大都又采取专业户、专业组或联产承包方式。集体林与国有林相比，其特点是经营分散，缺少技术力量和严密管理机构，技术装备和资金不足，资源管理薄弱。但是，集体林遍布全国，特别是南方 9 省（自治区）的山区、丘陵和平原，集体林占有明显的优势，集体林业在我国林业建设和繁荣农村经济占有重要的战略地位。集体经济发展林业有以下三方面优势：（1）能充分调动农村的剩余劳动力来发展林业。我国农业实行生产责任制以后，许多地方能剩余 1/3~1/2 的劳动力，发展林业是解决丘陵地区、山区农业多余劳力的重要途径；（2）在我国南方的山区和丘陵地区，广大农民历来有植树造林的传统和技能，他们都熟悉当地的乡土树种和立地条件，有丰富的从事林业生产的经验；（3）与国营企业相比，集体经济组织造林和营林，投资少，效果好。现阶段，我国农村的劳动报酬还比较低，管理费用更是微乎其微，因此，造林成本比国营林场要低。在当前国家不可能大量增加林业投资情况下，给予农民适当造林资金补助，对加快我国造林速度，发展林业事业是极其重要的。此外，在经济政策上支持扶植集体林业，对发展商品生产，繁荣山区经济也是一项重要措施。

个体所有制林业是由城乡劳动者个人经营管理，包括农民或居民在房前屋后、自留山上栽植的树木。个体林业是社会主义公有制经济的重要补充，在国营林业和集体林业占有绝对优势条件下，为了解决广大农民发展林业的积极性，解决农民生活用材的需要，按国家政策和规定植树造林。1981 年 3 月 8 日中共中央、国务院在《关于保护森林和发展林业若干问题的决定》中规定：“要根据群众的需要，划给社员自留山（或荒沙、荒滩），由社员植树种草，长期使用”。“社员在房前屋后，自留山和生产队指定的其他地方种植的树木，永远归社员个人所有，允许继承”。从 1981 年以来，全国已给 5 000 万户农民划了 2.5 亿亩自留山。

多种合作经济是根据国家有关规定，对集体之间、个人和企业、个人之间各种联合

经济组织或者个人进行联合，兴办林业企业，这也是为了协调各方面积极因素，促进林业生产的发展，有利地建设山区经济，发展联合造林的一种经济形式。充分调动和发挥多种林业经济形式的积极性，对加速我国林业的发展具有现实意义。

森林资源的社会主义所有制为最有效地利用森林资源和充分发挥森林的三大效益提供了经济基础。森林经理可以在林业区划基础上统筹规划和安排，将不同地理位置的森林，根据其自然条件和经济意义划分为不同的林种。根据国民经济建设的发展需要，组织全国和各省自治区、直辖市的林业发展长远规划，组织制订有关流域或山系的林业发展总体规划或森林资源开发总方案。这就是从全局利益和长远利益出发，统筹兼顾，合理布局，最合理、最有效地利用森林资源，充分体现了社会主义所有制的优越性。

二、计划经济与市场调节相结合的经济体制

（一）发展有计划商品经济的必要性

社会主义国家的政治和经济制度是建立在以生产资料公有制为主体的基础上，国家用统一的经济计划来指导国民经济建设，使国民经济各部门之间能有计划按比例发展，使社会生产能不断满足人民日益增长的物质和文化生活的需要，并把各种社会产品在社会成员和各生产部门之间进行合理分配。但是，在社会主义阶段社会生产力还没有高度发展，产品也没有极大丰富，因此在经济流通领域中应该重视市场和价值规律的作用。社会主义的经济形态仍是商品经济，不应是产品经济。所以，社会主义国家对国民经济管理，要把集中统一的国家计划经济和市场商品经济结合起来，要正确处理社会主义计划经济中商品货币关系，自觉运用价值规律，促进社会生产力的迅速发展。

1984年10月《中共中央关于经济体制改革的决定》强调指出：“要突破把计划经济同商品经济对立起来的传统观念，明确认识社会主义计划经济必须自觉依据和运用价值规律，是在公有制基础上的有计划的商品经济。商品经济的充分发展，是社会经济发展的不可逾越的阶段，是实现我国经济现代化的必要条件”。这就是要使国民经济实行计划指导下的计划调节和市场调节相结合的经济体制。这种社会主义经济的计划管理新体制要求通过计划的综合平衡和运用价值、价格、成本、利润、税收、信贷等经济杠杆的调节作用，来保证国民经济有计划按比例发展。这就是要求通过改革，建立起统一性和灵活性相结合的社会主义有计划的商品经济的新体制。

（二）林业计划与森林经理

林业是我国社会主义国民经济组成部分之一，林业计划也必须建立和实行计划调节和市场调节相结合的计划体制。林业必须在国家计划指导下有计划的发展。林业建设要实现林业长远发展的战略目标，主要是通过国家计划才能实现。为此，林业建设的大、中型基本建设项目，如新建或改、扩建林业局，兴建大型木材综合加工厂、人造板厂，“三北”防护林体系项目，长江中上游防护林体系等项目，都必须纳入国家计划进行论证和综合平衡，需要由国家统一分配的商品材和林产品的生产和分配，也要由国家计划部门统一平衡和安排计划。

林业计划还需要有市场调节部分。这是因为全国各林业企业单位生产的木材和林产品，一部分除了满足国家计划分配以外，还有一部分木材、林产品和多种经营产品要满

足地方各部门、乡镇企业和广大人民生活的需要：这部分产品的生产、销售和分配，要根据市场需要和价值规律，在国家计划指导下有计划地进行。这部分产品的生产和分配要充分调动企业的积极性，搞活企业的经济。所以，计划经济与市场调节是社会主义林业计划管理的两个方面。由此，林业计划分为指令性计划和指导性计划两种。指令性计划是关系到国民经济全局性的生产和建设项目，产品的生产数量和质量要求由国家下达指令性计划，企业必须保证指令性计划指标的完成。指导性计划是根据国家有关方针和政策、企业的森林资源状况、生产能力，运用经济杠杆和政策法规，引导和控制企业进行生产，以满足市场供应的需要。这部分的产品，在森林资源消耗方面要通过森林采伐限额，它作为一项指令性指标由国家严格加以管理和控制。

林业建设中列入国家计划经济的一部分项目，是由国家计委根据国民经济发展的需要和各国民经济部门之间的综合平衡，提出林业部门各项生产产品的计划指标和建设项目。计划任务规定产品品种、规格、产量，并从投资、设备、劳动指标取得平衡。林业计划有五年计划和年度计划。计划指标下达以后就具有指令性。

森林经理所编制的森林经营方案，是在清查森林资源的基础上，综合考虑森林资源条件和经济因素，通过一系列的组织经营和技术、经济计算而编制的规划设计文件。在我国，森林经营方案是为制定林业计划提供依据。但它不能代替林业计划。因为国民经济计划经常受到一些不可预测因素（如自然灾害）的影响而予以变动。而森林经营方案编制后，一般要经过一个经理期（10年）才重新进行复查和修订。所以，森林经理与林业计划是两者之间互有区别而又有联系的工作。

在社会主义国家，森林经理是林业计划体系中一个必要的环节。森林经理与林业计划之间的关系，可以从以下三方面来说明。

1. 森林经理是根据国家林业计划而进行的。国民经济五年计划规定林业建设的计划任务应当是进行森林经理的依据。林业主管部门要根据国民经济计划对林业建设提出的任务，对国营林业局、国营林场和林区县的集体林分期分批有计划地进行森林经理工作。

2. 森林经理所编制的森林经营方案应当是林业主管部门制定森林采伐限额和下达年度计划指标的主要依据。森林经营方案经主管部门审批后具有法律性，对林业生产基层是编制年度生产计划和作业设计的依据。

3. 森林经营方案是检查林业计划执行情况的工具。森林经营方案每隔一定时期（一般是10年）要重新编制，复查森林资源的变化和检查分析10年间企业经营利用活动的效果。所以，森林经理的复查工作，实际上是检查分析林业计划、生产活动与森林经营方案中各项规划设计的差距及原因。这就是森林经理对林业计划的反馈作用。

（三）计划经济与市场调节相结合

计划经济是我国社会主义经济的基本特征和主要的优越性之一。国民经济有计划按比例发展，不仅是社会主义大生产的客观要求，而且是社会主义公有制存在和发展所必需。计划经济的前提是生产资料的社会主义公有制，这种公有制使国民经济各部门，各企业之间的根本利益是一致的。公有制决定了社会主义的生产目的是满足整个社会和人民群众的日益增长的需要。实行计划经济能够克服生产无政府状态，使国民经济有计划按比例地发展；能够充分有效地利用全国的人力、物力和财力，实现社会主义生产的目

的。这是社会主义制度优越性的表现，也是区别于资本主义经济的一个特征。从这个意义上说，社会主义经济是计划经济，但社会主义经济同时又是商品经济，它必须自觉利用价值规律，通过市场机制的作用，促使社会生产力的发展。在社会主义现阶段，还存在着全民所有制和集体所有制两种形式。无论是全民所有制企业还是集体所有制企业都有自己独立的经济利益，并且在相互之间的经济利益存在着差别，这就决定整个社会主义经济仍然是商品经济，各个部门，各个企业之间的经济联系只能通过商品交换来实现。

社会主义经济既是计划经济，又是商品经济，决定了在社会主义经济管理中，既要运用国民经济有计划发展规律，又要运用价值规律，把计划经济和市场调节很好地结合起来。

我国林业是以森林资源和其他生产资料的社会主义公有制为基础的产业部门。国家通过计划经济来发展林业，来满足社会主义经济建设和人民物质文化生活日益增长的需要，并充分发挥森林资源的环境保护作用。我国林业经济又必须自觉地利用价值规律，通过市场机制的作用，促进林产品商品生产和商品交换的发展，增强林区经济活力和繁荣林区经济，促进林区生产力的发展。所以，我国林业经济，是在主要生产资料公有制基础上的有计划商品经济。在林业建设中，有计划按比例发展的规律和价值规律都起调节作用。因此，把计划经济和市场调节结合起来，在国家法律和计划指导下发挥市场调节的积极作用，是我国林业发展的客观需要。

计划和市场都是作为调节经济的手段。计划经济要自觉运用价值规律，反映市场供求关系，计划是否可行，要经受市场的检验和校正。而市场调节又是在计划指导下进行，受计划的制约。所以，无论是计划经济或是市场调节都要运用成本、价格、利润、利息、信息、税收等经济杠杆的手段。探索如何在实践中建立计划经济与市场调节相结合的经济体制，如何在两者结合中充分运用经济杠杆，是我国经济体制改革中一项重要任务。

在林业系统，发展社会主义有计划商品经济，使计划经济与市场调节相结合，当务之急是要调整现行林业经济政策，实行林价制度，逐步调整统配材木材价格。我国由于没有实行林价制度，木材价格长期低于价值。现在统配材的调拨价中只包括木材采运成本和管理费，不包括林木培育成本和企业利润，使企业在森林采伐以后得不到用以恢复森林资源的资金补偿费。由于森林资源无偿使用，造成森林资源的大量浪费。林业经营实行林价制，就可以在采伐利用森林时，运用价值规律和价格的杠杆作用，将森林资源商品化，变无偿利用森林资源为有偿利用，保证营林生产费用和恢复森林资源的费用得到应有的补偿，并获得合理的利润，产生自我循环的林价政策。建立林价制度以后，企业采伐森林要按林价购买立木资源。森林资源的培育费用通过林价计入木材产品成本和价格。我国林业经济体制的深化改革，建立林价制度，将极大地有利于林业建设，有利于调动林业系统广大群众发展林业的积极性，对解决我国林业的“两危”，实现森林永续利用将起到重大作用。

第二节 森林永续利用

一、森林永续利用的概念

森林永续利用又称森林永续作业，它是林业经营和森林经理的重要原则。森林经理学的理论和技术是以实现森林永续利用为核心。我国森林法第五条还明确规定永续利用是林业建设方针之一。

现代林业关于森林永续利用的概念，应当理解为：在一定经营范围内能不间断地生产经济建设和人民生活所需要的木材和林、副产品，持续地发挥森林的生态效益和经济效益、社会效益，并在提高森林生产力的基础上，扩大森林利用量。

对上述森林永续利用的概念，有3点要说明。

1. 森林永续利用的概念包括木材利用、林副产品利用、森林生态效益、经济效益和社会效益；

2. 经营林业不是简单再生产，而是依靠科技进步和集约经营，不断提高森林生产力，实现森林资源扩大再生产的森林永续利用；

3. 实现森林永续利用要在一定的经营地域范围内，这个地域范围不能是全国、全省（自治区）或大林区，而是应落实到林业局或林场。

在不同的历史时期，对森林永续利用的概念有不同的要求和认识。最早出现的森林永续利用思想是关于木材均衡收获的永续利用，它是期望从森林中每年能均衡、持久地得到一定的木材收获。在2000多年以前，战国时期《孟子》一书就提出：“斧斤以时入山林，材木不可胜用也”。这是历史上最早有文字记载关于森林永续利用的萌芽思想。公元6世纪北魏贾思勰在其农业技术专著《齐民要术》上提到杨树经营时写道：“岁种三十亩，三年九十亩，一年卖三十亩，……周而复始，永世无穷”。在欧洲，到14世纪中叶才出现轮伐作业的永续利用思想。这时期森林永续利用的概念是指每年从森林中收获大致相等的木材。

西方资本主义产生后，由于工业化发展和人口增加，大肆砍伐森林，使森林资源受到严重破坏，正如恩格斯所说，在欧洲没有一个文明国家不经过森林的破坏。在欧洲，德国是资本主义发展较晚的国家，但到18世纪上叶，德国的森林也受到严重破坏。从森林的破坏中认识到森林培育是保障永续收获必不可少的条件。到18世纪末，欧洲的林业实践逐步完善，森林永续利用有了确切的概念。1795年德国哈蒂希（G. L. Hartig）为永续原则提出如下定义：“森林经营管理应该有这样调节的森林采伐量，以致世代代从森林得到好处，至少有我们这一代这样多”。在哈尔提希之后，1871年韦伯尔（R. Weber）给永续利用下了如下定义：“永续利用就是森林年伐量和年生长量之间的平衡”。这种永续经营森林的思想，到1826年由德国林学家洪德斯哈根（J. C. Hundeshagen）提出同龄林经营的法正林理论，就形成了完整的森林永续利用理论。法正林理论提出后，一直成为各国经营同龄林追求永续利用的理想森林结构的模式，并且法正林理论曾构成为森林经理学的主要核心。在此以后的100多年时间里，由于推崇法正林理论，追求最大利润，实行皆伐作业，营造云杉和松树纯林。原有的针阔混交林为针叶人工纯林所代替，

遭致土壤灰化,地力衰退,生长下降,病虫害增加。在这种情况下,为了避免经营同龄纯林的缺点,在19世纪末德国盖尔(J. C. K. Gayer)提出经营异龄林,采取择伐作业的“恒续林思想”。以后又经摩勒(A. Möller)进一步发展,提出以“恒续林思想”代替法正林理论作为森林经理的基本原则。在摩勒以前,还在1878年由法国林学家顾尔诺(A. Gurnand)和1880年瑞士林学家毕奥莱(H. Biolley)提出异龄林择伐作业的检查法。这后来成为异龄林实现森林永续利用的基本思路。

在不同的历史时期,森林永续利用的概念也是随着社会生产的发展和科学技术的进步,在不断地充实和深化,从而突破传统的概念而产生新的森林永续利用概念。并且各国还根据本国具体实际情况,提出永续利用的新要求。例如:在苏联提出森林永续不竭的利用原则。在罗马尼亚提出在用材林中要保证每年有愈来愈多的森林采伐量原则,在其他用途的森林中,要使防护作用或其他有益性能的作用愈来愈大。在印度提出变粗放经营为集约经营,变“面积扩大法”为“收获量增加法”,森林利用量为能动的递增产量。在美国,60年代提出施丘计划要提供均等年伐量和采伐速度。美国林务局把社会的持续发展一直作为永续利用方针的基础,认为永续利用不再是纯粹的技术问题,同时也是一个社会问题。

从第二次世界大战结束以来,随着科学技术的发展,人们认识到培育森林的目的,不仅是要提供木材和林副产品,还要充分发挥森林的多种效益。那种以生产木材为唯一目的的森林永续利用概念已不适应人类文明的要求。从现代林业经营的观点来看,森林永续利用应该是充分发挥森林资源的生态效益、经济效益和社会效益。森林永续利用的概念应当从传统观念加以更新和发展。现在我们的理解是林业经营既要保证木材生产的永续利用,又要保证永续地发挥森林的多种效益,保障人类生存环境的生态平衡。

二、森林永续利用的必要性

经营林业要遵循森林永续利用的原则,是由林业的特点所决定,是林业生产客观规律的反映。人类认识这一规律是花了相当长的时间和付出相当大的代价而得到的。关于林业建设必须采取永续利用的必要性,可以从以下几方面来说明。

1. 经济建设和人民生活需要林业持久地生产和提供木材 在人类发展的漫长历史过程中,森林是人类生活巨大的原料供应者。当今世界许多国家已进入现代化社会,但木材仍是各国经济发展和人民生活不可缺少的物资。可以说人类的衣食住行和文化生活,在过去、现在和将来都离不开森林所提供的原料和产品。从世界范围来看,在建筑业、煤炭工业、造纸业、家具业、燃料等方面,每年都消耗惊人数量的木材。1950年世界木材消耗量为16.75亿 m^3 ,到1984年世界木材消耗量已达30亿 m^3 ,其中工业用材占47.7%,薪材占52.3%。薪材在发展中国家能源中占有重要地位。目前世界上约有20亿人的主要能源是靠烧材。今后,随着人口的增长,木材消耗量仍继续呈增长的趋势。根据联合国粮农组织在1982年的预测,到2000年全球需材量将达到39.1亿 m^3 ^[9]。由于木材消耗量的急剧增长,世界森林资源,特别是发展中国家的森林资源,正在以惊人速度减少。据1985年粮农组织编辑出版的《1980年森林资源》统计报告,世界郁闭林面积为29.48亿ha,郁闭林覆盖率为23%。全球每年以1800~2000万ha的速度在减少森林面