

森 林 经 理

河北林业专科学校

一九八二年二月

目 录

绪论	1
第一章 森林永续利用	8
第二章 森林调整	2 1
第三章 轮伐期	4 4
第一节 轮伐期	4 4
第二节 森林成熟	4 9
第三节 轮伐期的确定	8 3
第四节 择伐周期—回归年	9 0
第四章 森林采伐量	9 4
第一节 概述	9 4
第二节 同龄林年伐量计算方法	9 6
第三节 异龄林年伐量计算方法	1 1 4
第四节 补充主伐的采伐量	1 1 9
第五节 间伐量的确定	1 2 0
第六节 合理年伐量确定	1 2 4
第五章 森林区划	1 3 0
第六章 森林资源清查	1 4 1
第七章 规划设计	1 6 4
第八章 森林资源管理	1 6 8

森林经理学

绪论

一. 森林经理学的概念

在我们开始接触森林经理学时，首先应该从实际林业工作中了解森林经理的必要性和内容，从而在概念上对森林经理有一个全面的理解。

林业的特点，决定了森林经理的必要性。林业部门与其它国民经济部门不同，有其独有的特点。首先由于森林效益的多样性，产生了林业任务的多样性。林业任务可以概括为两个方面，即生产性任务和非生产性任务。生产性任务包括木材生产及林区各种自然资源的生产。非生产性任务包括一切改善自然环境的任务。由于任务不同，其经营管理方式和技术措施也必然不同。第二个特点是林业生产的长期性。林木成长的过程较长，从幼龄林到成熟林的采伐，一般是几十年，有的超过一百年以上，这是任何部门没有的特点，在漫长的生产过程中，如何合理经营，合理利用和合理再生产，在经营管理上和生产技术上都是非常特殊而复杂的。第三个特点是生产单位的面积辽阔性。一个林业生产单位，如林业局（场），其占有的面积，往往达几十万公顷。在这广阔的土地范围内，由于森林资源的类型不同和其它客观条件的差异，往往导致经营目的不同。即便是同一经营目的，由于具体林分和立地条件的差异，其林学措施也不千篇一律。凡此种种特点，都是如何达到科学的经营森林的错综复杂的矛盾。

为解决这些矛盾，必须对一个林业生产单位进行合理经营和合理利用的规划设计。就木材生产而言，不仅要考虑到当前生产，还要根

据森林资源的再生产能力，考虑长远不断的再生产，而且是扩大再生产。要达到这个要求，首先必须对现实森林进行规划设计，在执行规划设计的同时，还要对森林资源进行管理和定期检查，然后进行调正。所谓调整，是在结合调整生产措施的同时，又调整森林结构，最终符合长期不断的林业生产。所有这些规划设计，资源管理和检查调整，就是森林经理。当然，如何组织长期不断的林业生产要面对森林资源、人事行政和经济管理三个方面。森林经理的调查规划，资源管理和检查调整，主要是面对森林资源方面而言。应该指出，森林经理面对森林资源生产，必须结合森林多种效益的发挥，不能陷入单纯木材生产的观点。这是国外许多国家的经验，也是我国几十年来实践中得到的体会。

二、森林经理的目的和任务

依上所述，森林经理的最终目的是对现有森林资源做到永续利用的地步。就森林生产作业而言，要达到年年不间断的永续作业，当然这在以追求高额利润为目的的资本主义经济体制下，事实上是达不到的。而社会主义经济基础和它的计划性则付于实现这一目的的可能性。新中国成立以来，经过三十年实践，对于实现森林资源永续利用问题，我们积累了不少正反两方面的经验和教训，也是一个从不认识到认识的过程。“以营林为基础”“以场定居以场轮伐”和“越采越多、越采越好，青山常在，永续利用”。这些提法正是说明我国林业战线上，如何实现森林永续利用的概括总结。我们的森林经理活动，就是以此为目的。

三、森林经理学内容和其它学科关系

森林经理任务包括森林调查规划设计、资源管理和检查调整许多方面。从科学技术来看，除森林经理学以外还包括许多林业科学技术。

做为一个独立学科的森林经理学则着重从理论上论述森林永续利用的原则要求，从技术上论述规划设计和检查调整。当然，这种规划设计必须结合运用其它林学学科技术，然后，也要论述如何对森林进行检查调整。它是一门既有独立理论技术特点又要与许多林学学科相配合的学科。从森林经理学的内容来看，显然必须运用或结合许多林学方面的专业基础课程和专业课程的知识。从这些课程的性质看，既包括自然科学技术方面也包括社会科学方面。属于自然科学技术方面的如：森林生态学、造林学（森林培育学）、测树学和森林利用学等……。属于社会科学方面的如：林业经济学、林业企业组织、林业政策法规等。（1）（2）

当森林经理学论述森林生长量和森林生产力时，具体联系林木的生态环境时，必须运用森林生态学的基础。当森林经理学论述如何规划森林合理经营时，必须涉及森林的建立、抚育、采伐方式和更新方式等具体技术问题，因而必须运用整个造林学（森林培育学）的理论和技能。在森林经理学的理论和技能中，常常涉及森林资源测算、生长量分析以及其它有关森林调查方面的理论和技能。在实际工作中，森林调查与规划设计是分不开的。在学科上，测树学是森林经理学的主要基础，这两门课程的关系是紧密相连的。森林的主伐与更新是培育林木过程中的最后环节，森林经理学论述永续利用离不开这一生产环节。在学科关系上，除运用森林培育方面知识外，还必须运用森林采伐和集材方面的知识。在森林利用学中，介绍各种主伐方式、集材方式、伐区工艺以及运材类型等方面知识。这些环节是与木材生产和再生产紧密相连的。森林经理学为逐步实现永续利用而进行规划设计时，离不开这一学科的知识。

森林经理学的论述既然涉及到整个企业性质的林业生产周期，甚

至涉及到几个生产周期的不断再生产的企业问题，就离不开有关社会主义的经济规律和企业组织方面的基本知识。森林经理在开展调查时，除清查森林资源和一切自然条件而外，还必须调查林区经济条件，在规划中确定经营方针和合理经营利用时，不能单纯从技术上考虑还必须从经济方面论证。因此林业经济学是森林经理学必须联系的课程之一。

四、森林经理的指导原则

从森林经理的工作性质任务看，它不是一种单项技术措施，而是结合整个林业目的任务的一种统筹性工作。这种统筹性工作，就地区而言，必须结合全国或较大区域的林业部门的总方针。就时间而言，森林经理工作必须结合整个林业生产周期以及无数生产周期。可以理解，森林经理是对于一个国家的森林资源长期经营具有一定战略意义的措施。资本主义林业和社会主义林业对于森林经理具有不同的指导原则，我们是社会主义林业的指导原则。(1)(8)(4)

(一) 社会主义的森林所有制

资本主义林业发起于十七世纪世界工业革命以后的西欧国家。当时以林业的最终目的为追求私有林主的收益。为保证私有林业的长期的收益而提出“永续收获”的要求，在林学技术上相应地出现了森林经理工作。当时的森林经理技术就是保证林业私有长期稳定的收益。今天，在资本主义国家里，在森林私有制的基础上，其森林经理工作一直把追求私有收益为指导原则。当然在资本主义国家里，也出现了部分的国有林，但是森林经理技术所遵循的原则仍以私有经济规律为指导。何况在许多资本主义国家里，一切企业都由私人经营，即便是国有林，其主伐生产亦以立木价出卖方式，由私人企业进行。

我国是社会主义国家，中华人民共和国森林法中指出：“根据宪

法关于现阶段生产所有制的规定，森林属于社会主义全民所有制和社会主义劳动群众集体所有制”通常称为国有林与社队所有林。在社会主义所有制的经济基础上，我们在任何一个基层林业单位进行森林经理工作时，必须考虑整个国家或较大地方区域的整体利益。在涉及到林业部门与其它国民经济部门关系时，我们必须考虑到各个部门之间互相协调。总之，在社会主义所有制的经济基础上，可以有计划地处理基层与整体之间，林业部门与其它部门之间的关系。按照社会主义经济规律开展森林经理工作。

(二) 国民经济计划和林业发展规划

在社会主义所有制的经济基础上，有条件体现有计划按比例而速度的规律发展林业。这是我国森林经理工作必须遵循的指导原则之一。

在国家计划部门领导下，林业部门工作都是依照国民经济计划的要求来进行。而林业部门根据国家经济计划的要求订有林业发展规划。就时期而论，有长远林业发展规划，有近期林业发展规划。就地区而论，有全国林业发展规划，有省（区）林业发展规划，也有针对具体自然地区（如流域、大林区）的林业发展规划。大范围的规划，是根据经济发展趋势，确定林业发展方向；根据土地合理利用规划，确定林业发展规模和有效利用的方向；根据各种特点确定森林经营和开发利用的发展水平。较小地区的规划，应根据具体森林资源条件如何经营利用并考虑当地的山、水、林、田、路相结合的要求。凡此种种，都是森林经理工作必须依据的。森林经理工作在针对具体基层林业单位进行规划设计时，必须把上述规划文件当做指导原则。

从另一方面看，森林经理工作在基层所取得的资料数据，也是制订或修改较大范围林业规划的依据。这种自上而下和自下而上的相互关系，对于新开发林区初次开展森林经理工作时，特别突出。把各个

基层林区初次开展森林经理工作所取得的资料集中起来，可以为全国或较大地区林业规划的有用根据。对于久已开发的老林区来说，当森林经理根据森林资源管理和分析检查所取得的资料，可为全国或较大区域提供森林资源动态和经营利用等生产活动的效果。这些资料，也为修改林业方针和发展规划提供依据。

综上所述，具有统筹性的森林经理工作，必须把国民经济计划体系中的林业发展规划当做指导性文件。森林经理工作在为基层林业单位所编制的具体计划（如森林施业计划，森林经营利用计划，总体设计等）时，都不能违背国民计划体系的指导性文件。

（三）森林资源的经济分类

森林资源的效用是多样的，林业的任务也是多样的，具体到某一地区的森林资源来说，本身的自然类型不一样，客观上的自然条件和经济条件也有差异，因此对于国民经济的作用也不相同。社会主义林业，根据社会主义经济基础和计划经济的要求，根据不同地区森林的特点，对森林资源进行经济分类。我国森林法（试行）的第二条规定，根据森林的不同效益，将森林划分为五类：

（1）防护林，以防护为主要目的森林。包括水土保持林，水源涵养林，防风固沙林，农田牧场防护林、护岸林、防路林。

（2）用材林，以生产木材、竹材为主要目的的森林。

（3）经济林，以生产果品、食用油料、工业原料和药材为主要目的的林木。

（4）薪炭林。

（5）特殊用途林：包括实验林、母树林、环境保护林、风景林、名胜古迹林，自然保护区。这些不同的经济分类，通常也叫林种。通过林种的划分，可以全面地发挥森林多种效益在国民经济和社会福利

利中的作用，当然每类林种的森林，都有生产和改善自然环境的双重作用，不同林种的划分只是说明不同林种的主要目的。在体现主要目的的同时，也不能忽视^总其它方面的作用。在森林经理工作中，对某地森林进行规划设计时，必须体现已经划分林种的不同要求。在新开发林区中，森林经理工作中的调查规划，也一定要根据划分林种的原则划出不同的林种。对已经多年经营的老林区，如已经划好林种，森林经理在进行规划设计中，遇到已划分的林种不合理时，也应向领导部门提出修改建议。

(四) 森林永续利用

现代林业的总任务为充分发挥森林多种效益的作用，既要利用森林资源的生产效益，也要利用森林改造自然环境的效益。森林经理工作既然是针对林业生产时的长期性而进行的统筹安排，就必须保持一定的森林结构能长期存在，以便实现“越采越多，越采越好，青山常在，永续利用”。这是森林经理工作中必须遵循的指导原则。这条指导原则早在二百多年前，已在欧洲资本主义国家提出。但是在私有林业经济的条件下，在执行中受到一定的局限性。随着社会主义国家的出现，在社会主义经济基础和有计划发展林业的条件下，森林永续利用原则，就更具有必要性和可行的现实性。

40

第一篇

森林经理学的理论基础

第一章 森林永续利用

第一节 森林永续利用的概述

1. 森林永续利用概念

在林业科技用语里，“永续利用”“永续作业”“永续经营”和“永续丰收”都是同义语。其最根本的概念是对实现森林的经营采取最科学的技术手段，充分运用森林资源的再生作用，使现实森林能达到长远不断的生产利用，即所谓“越采越多，越采越好，青山常在，永续利用”。很显然，这一概念是和把森林当成“采掘性”资源相对立而产生的。从历史上看，森林永续利用理论的产生，与保证资本主义私有林主的长期木材收益有关。但是时代在前进，世界范围的林业经济形势在变化，所谓“永续的条件是什么？”“利用”含义是什么？永续利用所针对的地域范围是什么？凡此种种，也在发展。何况自从出现了社会主义经济以后，在社会主义林业经济的基础上，对于森林永续利用的概念也必然出现了不同的理解。

当十七、十八世纪在少数西欧国家出现森林永续利用的要求时，当时的概念就是在一个森林生产单位里，要求长期不断地每年（或每定期）能生产一定数量的木材。在森林经理理论上，出现了“法正林的森林模式（详见第三篇森林经理的发展）。其最终目的是保证资本主义林业私有林主的长期稳定利润。从现代世界经济的发展看，这种追求平均利润的简单再生产，既不适应现代资本主义追求最大利润的

要求，更不符合社会主义林业的要求。何况，从现代林业部门的基本任务来看，林业的任务已超越单纯生产木材¹¹的狭隘含义。多种效益利用的含义已经成为林业部门的完整任务。即便以生产利用木材为主的用材林而言，无论从扩大再生产的经济要求或就现代的营林技术水平而言，都有可能不断提高森林生产，从而摆脱静止平衡利用的局面，实现森林扩大再生产。至于实现森林永续利用的地域范围由于社会主义经济基础的出现，已经有条件把一个基层林业单位的森林永续利用，并与整个国家或某一大区的经济形势联系在一起。

2. 木材生产的永续利用与森林多种效益

现代林业的任务，已由单纯木材生产扩大到整个森林的多种效益的利用，特别是在改善自然环境方面的作用。这是世界各国长期实践的结论。把林业当成单纯木材生产的观点，已经成为历史的陈述。一个国家的林业任务，必须贯彻森林多种效益的永续利用。所谓多种效益包括各种生产效益（木材资源和林区付产资源）和改善自然环境的各种效益。当然具体到一个基层林业单位，究以何种效益为主，则不能千篇一律，要根据森林资源本身的自然特点和经济条件，通过不同森林类别（林种）来体现。世界许多国家，对全国不同森林地区进行森林经济分类，我国1979年经第五届全国人大常委会第六次会议通过的森林法，规定把全国森林划分五类。森林永续利用原则，必须针对不同类别的森林对象分别对待。森林经理工作，在进行森林调查规划设计时，首先应针对具体森林地区，对象划分不同类别，用材林永续利用的理论技术比较复杂，是森林经理学的主要内容。但是即便是用材林在实现永续利用的过程中，也要结合用材生产过程，发挥森林对改善自然环境的作用。前农林部1974年制定的森林采伐更新规程中的前言里，也明确提出要发挥森林改善自然环境的作用，以防止

单纯木材生产忽视改善自然环境的偏向。

3. 实现森林永续利用的地域对象

以什么地域范围实现森林资源永续这是涉及到社会经济基础和自然基础的问题。资本主义的森林经理的理论技术，就是针对一个私有林业单位范围内的森林现状，根据面积、蓄积量和生长量情况，对营林和采伐做出长远安排，维持长期不断地轮伐。这种森林经理体系，从近二百年前开始到现在，一直为资本主义国家所遵循。本世纪初开始，总然有些国（北欧、北美）为了控制全国森林资源，以便确定全国性林业政策，开始建立全国范围或大区域的连续森林资源清查体系。但由于受资本主义社会经济基础的限制，每个林业单位的森林经营工作不可能自觉地在全国范围内的森林永续利用的形势有机的结合起来。

在社会主义国家里，以社会主义的森林资源所有制为经济基础和有计划，按比例发展的经济体系，基层林业单位和全国森林资源在基本利益上是一个整体，森林永续利用的原则可以全面地结合。基层林业单位的“以场定居，以场轮伐”和“青山常在，永续利用”的要求是在国家或大区的林业发展规划的指导下进行的。基层林业单位是实现永续利用的生产对象，而基层林业单位永续利用的规划设计，既是基层单位的生产依据，也是全国或大区森林资源永续利用方针政策的基础。在资本主义国家里，只有通过政府的法令对私有林业加以限制，私有林业企业不可能自觉地与国家或大区的森林资源永续利用的方针政策加以联系。

就具体的营林技术而言，森林永续利用的对象还必须落实到林业基层单位中的不同经营类型的森林实体上去。一个基层的林业单位（局、场）里，林分的类型往往不同。不同类型的林分，其生物特性和经济意义往往不同，把两种意义结合起来，应该划分不同的森林经

营类型。这种不同经营类型是森林永续利用中营林措施的基本单位实体。在一个基层林业局（场）里，可能有几种不同经营类型，也可能是同一种经营类型。森林经营类型的地域范围也有大有小。森林经理工作为实现森林永续利用，首先应划分类型范围，在这个基础上才能对森林的合理经营和合理采伐的技术措施，做出规划。可以理解，这种森林经营类型是落实各种森林经理工作的基本单位。

总之，就生产任务而言，森林经理是以林业基层单位（局、场）为对象，以体现森林永续利用，这正是我国当前以林业局（场）为总体设计对象和“以场定居，以场轮伐”的精神。也正是森林经理为实现森林永续利用而进行规划设计的对象。当然，根据具体经营水平及各种条件，可以林业局为对象。也可以以林场为对象。有的地方设有分场，也可以分场为对象。而这种森林经理规划设计对象必须根据全国或较大地区森林永续利用的政策方向，落实到以森林经营类型为对象的营林技术措施。

四 森林永续利用与扩大再生产

世界最早提出森林永续利用的简单再生产的方式，已不符合现代资本主义追求最大利润的要求。但是资本主义私有林业在木材市场价格的波动下，如何体现扩大再生产的森林永续利用，是不可想象的。特别是在当前世界由于工业发展，木材价格不断高涨的情况下，私有林主为了追求眼前的最大利润，往往放弃永续利用的原则，以致取消森林经理工作，但是由于整个世界范围的森林资源逐渐减少，不仅木材供应日益短绌，^{今×事}自然环境也受到破坏。在这种情况下，许多资本主义国家不得不从法令上做出保护^保森林资源的决定，限制对现有森林的不合理采伐。另一方面，也有不少国家加强了人工造林，扩大了森林面积。

在我们社会主义国家里，社会主义公有制的经济基础和计划的体系下，林业工作可以全国一盘地进行安排。我们不仅有条件对于已有森林实行永续利用的原则，而通过国家林业部门和集体群众的造林运动，逐步扩大我国的森林复被率。旧中国时代，我国的森林复被率为7%，现在已扩大到12.7%，把全国森林复被率扩大了5%，这是一个很大的成绩。当然，我们还远远未能充分利用社会主义的优越条件，未能取得更大的成绩。对于现有的森林资源，由于林区基建条件设备条件以及技术力量的限制，在某些林区出现了“重采轻造”与永续利用背道而驰的现象。但是二、三十年来，我们已经取得了不少正反两方面经验。我们现在提出的“以营林为基础”。“以场定居，以场轮伐”和“越采越多，越采越好，青山常在，永续利用”正是完整地说明了我们的经验总结。这个宝贵经验在广大从事于林区工作者中已经深入人心。我们的森林经理工作，正沿着森林永续利用的道路前进。

第二节 永续利用基础

什么样的森林才能符合永续利用的要求，是森林经理工作追求的要求，是森林经理工作追求的目标。

现实森林往往不具备或不完全具备实现永续利用的条件。森林经理就是把现实的营林和采伐活动加以合理规划设计，以便边生产、边调整森林，使森林条件逐步符合永续利用要求。其中林地和林木是实现永续利用的物质基础，而森林在空间和时间的合理按排则是实现永续利用不可缺少的条件。

一、林地

林地是林业生产的主要物质基础，林地的数量和质量直接影响永

续利用能否实现。

按永续利用要求，森林应能经常地、永续不断地提供木材和发挥它的^护效能，而欲达此目的，就必然要求在经营单位内的森林不仅要有一定面积保证，而且各个年龄森林都得有。显然，作业方式不同，实现永续利用的条件也不同。一般在同龄林中，以皆伐方式为主的伐区式作业，由于不同年龄的林分各占一定面积。因此实现永续利用就要求有较大的面积；在异龄林实行择伐作业的情况下，由于不同年龄林木处在同一林地上，实现永续利用所要求的面积就不够严格。当然，这是从维持不同年龄的林木的存在而言。如就林业单位生产量的规模而言，林地面积大小对不同森林作业法的作用是大体相同的。

在社会主义条件下，可以根据林^区不同的经济条件、自然条件、和技术条件有计划地安排实现永续利用的面积规模。根据我国当前情况，在一个独立生产企业的林业局里，依林业局面积的大小，林分条件和所采用的作业法，可以整个林业局作为实现永续利用的面积范围，也可以林场作为实现永续利用的面积范围。

在资本主义国家森林私有的情况下，许多面积较小的私有林，不得不联合起来共同为实现永续利用而进行森林经营。

除了林地数量外，林地质量也是实现永续的重要条件。由于林地所处的地理位置、海拔较低、坡向、坡度以及土壤等自然条件差异，形成了林地质量的优劣差异。林地质量较低、影响林木生长量大小，最终导致森林生产潜力的不同。

一般林地质量高，实现永续利用所需面积可小些，也易于实现永续。林地质量低不易实现或实现永续难度较大些，而需有一定面积作为保障。

判断林地质量高低的方法从理论上可有两类。

一类是以立地因子为依据，按每种立地因子对于一定树种反应的高低进行分级并加以数量化，然后进行综合以说明林地质量高低。

另一类方法则是按林木本身生长因子的生长量大小来判断林地质量高低。因为生长量大小是一切自然因子的综合反映，也直接了当地说明现实林地质量高低对于某一树种生长量长量所起的反映。在这一类方法中，在技术上有两种方式：一种是按林地质量划分五档地位级；另一种则是以规定标准年龄的上层木树高为准，以树高数字为指数（如8米、10米、12米……）用以说明林地质量高低。

森林经理工作在鉴定一个林业单位内林地质量时，不仅必须以具体小班为对象，在规划设计时还要统计分析不同林地质量的面积比重，以便判断生产单位的总的生产潜力，作永续利用的面积按排。

二、林木

林木是实现永续利用的生物对象，林木的种类，林分结构和林木生长量都是研究永续利用的重要问题。

（一）树种

经营什么树种是实现永续利用首先必明确的问题。特别是经营单纯同龄林时，首先要明确主要的目的树种。一般目的树种即是乡土树种，又是能生产良材者。我国天然林区都有自然分布的针、阔叶树种，这些树种一般都符合主导树种的条件。在实现永续利用时，必须长期保持主要树种。引进或交换速生树种固然重要，但轻易放弃原来的主要树种将是不科学的，也是与永续利用背道而驰。在人工林情况下，主要树种可根据树种自然特性和经济要求选择确定，主要树种一旦确定，在永续利用过程中，除非遇到重大原因，否则不应轻易交换。

（二）林分结构

林分结构是指一个林分或整个森林经营单位的树种、株数、年龄、

径级及林层等构成的类型。林分是指内部结构特征相同的林木集合体。林木结构类型基本体现在林分里。林分结构首先应分别单层同龄林和复层异龄林两类。就组织森林经营单位永续利用的理论技术而言，主要对单层同龄林。一个单层同龄林本身，在实行皆伐作业的条件下，并不能构成不断生产的永续局面，必须在整个经营单位里组织许多不同年龄的（同龄的）林分，结合为一个森林永续利用的森林结构。这是近二百年来森林经理学科理论技术的主要内容。复层异龄林在实行择伐作业的方式下，其林分本身就具备“青山常在，永续利用”的结构条件。而且就发挥森林潜在力而言，异龄林比同龄林高。历史上还曾有人主张用择伐作业多层异龄林的“恒续林”学说以代替皆伐作业的“法正林”学说。但是就组织大规模的永续利用，特别是大力发展人工林情况下，以体现永续利用还是十分重要的。

此外，不论异龄林或同龄林，林分内部的株数按径级与年龄级的分布情况，也是永续利用的依据。

（三）林木生长量

林木生长量是林业生产量的基础，各种林木生长量数据是规划永续利用的依据。不同树种、不同林分结构、各种生长因子的生长量也不相同。同一树种，同一生长因子其个体林木生长量的生长过程与单位面积上群体林分的生长过程也是不同的。在组织一定面积范围的永续利用时，应以其单位面积上集体生长量生长过程为主要依据。

集体林分的树高生长是以林分平均高为准。树高生长反映土地生产质量，生长速度以及经营措施效果为最敏锐。树高连年生长量上升速度最快，达到最高时期比其它生长因子为早。因此，判断林木速生速度，也以树高连年生长量达到最高年龄的早晚为准。树高生长受密度大小影响最大。同龄林分在中年以后，由于林分内个体林木生长的