

林业生产规划

周新年 著



北京科学技术出版社

林业生产规划

周新年 著

北京科学技术出版社

(京)新登字 207 号

林业生产规划

周新年 著

*

北京科学技术出版社出版
(北京西直门南大街 16 号)
邮政编码: 100035

各地新华书店经销
福建省第二新华印刷厂印刷

787×1092 毫米 16 开本 15 印张 401 千字
1994 年 6 月第 1 版 1994 年 6 月第 1 次印刷
印数 1—3000 册

ISBN7-5304-1597-2/S·119 定价:12.00 元

序

《林业生产规划》系作者根据多年来积累的教学、科研、生产的丰富经验和掌握的大量有关资料,在原来使用三个教学循环的教学讲稿的基础上撰写的。书稿写成之后,又经林业院校本科班、大专班等不同层次、九个教学循环的试用,综合各方面的意见,最后修订定稿。

根据森林法规定和学生毕业后从事的工作所必须掌握的基本知识和技能,以编制和实施森林经营方案、科学组织林业生产作为主线,贯穿以营林为基础和长期经营、永续利用的原则,以科学的理论、系统的研究进行撰写,该专著在我国这一领域是首次公开出版。全书内容丰富、重点突出,理论和实际紧密结合,在森林合理采伐量、森林经营规划、木材生产规划和经济分析等章节均有实例,逻辑性和系统性强。可作为林业院校森林工程专业和林业专业教学用书,国营林业企事业单位、县(市、区)、乡镇森林经营方案编制与实施参考,对林业系统的专业技术人员和管理人员科学组织林业生产,也有参考价值。

林 杰

1993年5月

前 言

森林具有生态、经济、社会三大效益,森林的生产开发周期长,要全面地发挥森林的多种效益,就要同土地的开发利用、基本建设及相关行业的发展相协调,就要制定全面的、长期的林业发展规划。从一个具体的林业生产单位来看,要使其发展目标符合林业发展的战略目标,并使其林产品的生产达到均衡、稳定,以及各个生产环节能够紧密结合,就要制定林业生产规划。

《林业生产规划》这门课程是为适应林业生产的需要而设置的。它包括森林经营方案和林区总体规划,其中以森林经营方案的体系为重点,同时兼顾新林区的森林开发规划问题。

本书是在教学和生产实践的基础上撰写的,经过林业院校本科班、大专班等不同层次的试用,综合各方面的意见多次修改而成。本书可作为林业院校教学用书,可供国营林业企事业单位、县(市、区)、乡镇森林经营方案编制及专业技术人员和管理人员参考。

谨向为本书提供过指导和帮助的教授、专家及所有朋友表示衷心感谢,由衷地感谢林杰教授为本书作序。

限于作者的理论和业务水平,书中不足之处,恳请读者批评指正,不胜感激。

周新年

1993年5月

目 录

绪 论	(1)
第一章 森林资源与当代林业	(4)
第一节 森林的作用与我国的森林资源	(4)
第二节 森林资源评价的指标体系	(11)
第三节 森林的永续利用	(13)
第四节 当代林业	(15)
第二章 林业区划与林业生产规划	(22)
第一节 林业区划	(22)
第二节 林业生产规划	(28)
第三节 森林经营区划	(30)
第三章 森林经营方案概论	(36)
第一节 概述	(36)
第二节 编制森林经营方案的步骤	(39)
第三节 经营方针与生产规模	(42)
第四章 资源调查与森林经营类型	(44)
第一节 基本情况调查	(44)
第二节 小班调查	(46)
第三节 专业调查	(48)
第四节 森林资源统计与分析	(50)
第五节 森林经营类型	(55)
第五章 森林合理采伐量	(60)
第一节 森林合理年采伐量概述	(60)
第二节 森林合理年采伐量的计算方法	(63)
第三节 森林合理年采伐量确定实例	(68)
第六章 木材生产规划	(72)
第一节 木材生产工艺流程分析	(72)
第二节 伐区规划	(76)
第三节 运输规划	(93)
第四节 贮木场规划	(120)
第五节 采运机械化发展与展望	(130)
第六节 天然林择伐采运技术	(137)

第七章 森林经营规划	(144)
第一节 概述.....	(144)
第二节 更新造林.....	(146)
第三节 林业商品材基地建设.....	(157)
第四节 林分改造.....	(160)
第五节 林木种苗.....	(162)
第六节 幼林抚育与抚育间伐.....	(166)
第七节 森林保护.....	(169)
第八节 防护林和特用林.....	(172)
第九节 土壤改良.....	(173)
第八章 林产品加工与多种经营规划	(174)
第一节 概述.....	(174)
第二节 林产品加工规划.....	(174)
第三节 多种经营规划.....	(180)
第九章 附属工程规划	(184)
第一节 附属工程规模.....	(184)
第二节 附属工程建设.....	(188)
第三节 组织机构与林区建设.....	(190)
第四节 森林经营方案的附属工程规划.....	(192)
第十章 投资估算与系统评价	(195)
第一节 林业生产建设经费.....	(195)
第二节 生产成本.....	(198)
第三节 经济评价.....	(203)
第四节 其它方面的评价.....	(213)
第五节 森林经营方案的经济分析实例.....	(218)
第十一章 森林经营方案的编制与实施	(224)
第一节 森林经营方案的编制.....	(224)
第二节 森林经营方案的实施.....	(227)
参考文献	(233)

绪 论

一、 规划

1. 规划的概念

规划的一般解释是：“为执行某一方案确定的条文的总和。也就是最大限度地利用有利条件，按人们的意愿广泛利用自然资源的作法，就是规划”。但这种说法还不够完善，比较准确的定义应该是：“对未来期人类和环境之间的安排，就是规划”。因而规划是客观规律在人们头脑中的反映和应用，是智力预见和科学地安排人类同自然资源的关系，它不限于经济领域，也存在于非经济领域，如政治、军事、文化、教育等方面。它反映人们改造客观事物的目的和手段。因此规划是有根据、有数据、有理论、有分析、有措施、有论证的综合性文件，它属于未来学科学。特别是当前科学和技术的飞速发展，人类正在向高度的文明和进步发展的时期，对那些相对落后的方面，其规划尤有存在的必要。不仅如此，规划还要关心自然界的开发，要考虑到自然界的调节和保护。总之，确定人类与自然界之间关系的长远计划就是规划。

2. 规划的分类与特点

(1) 规划的分类

规划可以从空间、时间、表达形式和作用等诸方面进行分类。

- 1) 按性质分：经济规划和非经济规划；
- 2) 按规模分：宏观规划和微观规划；
- 3) 按时间分：长远规划、中期规划和近期规划；
- 4) 按体系分：综合规划和分部规划；
- 5) 按区域分：整体规划和局部规划；
- 6) 按作用分：开发规划和改扩建规划。

这里要说的是按时间分类的规划。国外如加拿大森林资源 90% 归省所有，在安大略省就采伐大批森林为例，法律规定的程序为

- ① 要向自然资源部申请采伐权；
- ② 根据总体规划编制 20 年的森林经营利用方案；
- ③ 方案经自然资源部批准后，企业与自然资源部签定森林经营合同；
- ④ 编制近 5 年森林经营规划和 2 年的采伐规划，经自然资源部批准后，向有关部门交纳森林防护费，最后才允许进行采伐作业。如果违反法律规定，自然资源部按规定处以罚款或吊销采伐权^[1]。

我国林业部门制定的长期规划一般为 10 年以上，中期规划为 5 年，短期规划为 1—2 年。

当然还有诸多其它分类的规划，它们之间互相联系、互相包含、互相交叉存在，这需要在具体进行规划时，按需要选用。

(2) 规划的性质

规划具有可行性、现实性、预见性、科学性和经济性等。

(3) 规划的特点

1) 规划是政策的体现

政策是在不同时期、不同领域内为达到某种目的而实行的比较稳定和带有编制性质的行动准则。而规划是以宏观单位如国家、地区,或者一个经济部门为其活动范围,协调其单位的各方面的活动,以利于变化和发展。因此,规划应以一个有约束力的中心的存在为前提,它不等于政策,而是政策的体现,二者必须分开。

就林业政策而言,它包括营林、采伐等各方面,以达到保护、培育和发展森林资源的总目标,而规划是要把既定的政策化为一定时期的目标,它是既包含技术问题,又包含经济因素在内的综合性文件。有些国家先有规划后有政策,但是规划代替不了政策。假如是先有规划,那它的作用是搜集资料,提出目标和提供资源的现状,供制定政策者参考,或者作为舆论动员,使国家和政府注意此类问题。

2) 规划是战略的组成

介于规划和政策之间的是战略。战略是一个军事的术语,即为了实现预定的目标而确定的行动幅度和次序,战略要考虑时间因素和不确定因素。为达到同一目标,途径可以不同,战略一经确定,需要具体化为若干规划,在目的和手段的组合次序发生变化时,可从一个规划转入另一个规划。

3) 规划有预测的作用

预测是影响未来的一种手段,它提供某些资料以利于对有关各方面作出决定,并且在一个决定作出之后,即准备另一决定。因此,预测只管提供资料,预断后果,而规划则是行动计划,要达到的目标和手段。

3. 规划体系

根据要求编制林业区划后,还要编制林业规划。规划中规定了林业建设发展方向、规模、水平、速度和要完成的重大技术经济任务,这样根据规定,按照林业建设需要和各种可能的自然、社会条件,就可以拟定出在一定时期内,较全面的、有科学依据的林业发展规划。因此,林业规划是实现林业发展目标的途径,是实现目标的步骤和措施的具体体现,是森林资源开发、生产和建设的蓝本。

林业规划按其深度和广度可分为林业发展规划、林业生产规划和作业设计三类。林业发展规划(或林业长远规划)时间长属于长期规划,其区域性较大,是林业发展的战略布局。林业生产规划是林业发展规划阶段性和具体化的体现,属于中期或中长期规划。对于新开发的林区常进行林区总体规划(或称总体设计);对于现有国营企事业单位、县(市、区)、乡镇集体林的林区,常进行森林经营方案编制。作业设计(类似施工图)属于短期规划,它在林业生产规划的基础上进行,如伐区调查设计、更新调查设计、造林设计和防护林设计等。

林业生产规划在规划体系中处于第二层,它包括森林经营方案和林区总体规划。目前这两者的地位是:森林经营方案有法律地位(森林法已确定)而无经济地位(未纳入基建程序),林区总体规划有经济地位(纳入基建程序)而无法律地位。本书以森林经营方案的内容为主线,对林区总体规划与森林经营方案的主要不同内容作了阐述。

二、林业生产规划

1. 林业生产规划的概念

根据规划的定义,林业生产规划是最大限度地利用有利条件,按人们的意愿保护、培育、发展和广泛利用森林资源的作法,是对未来一定时期内人类与林业生产之间关系作出的合理安排。因为森林属于可再生性资源,所以也可以认为,保证森林能够实现永续利用的作法就是林业生产规划。

2. 林业生产规划的目的及其必要性

林业生产规划的目的是保护、培育、发展和利用森林资源,是通过统筹考虑、周密安排林业建设,以达到用最少的劳动消耗和最少的森林资源取得最佳的经济效果。因而应明确林业生产的发展方向、达到水平及生产布局等。

森林是由多种资源组成的,所以具有多方面的效益。由于林业从广义上讲是森林生态系统的整体,而林业所包含的各个方面在经济上又有本质的差别。所以,林业生产规划内容既要反映这些差别,又要揭示它们之间的内在联系。从全局出发制定林业建设的发展方针,用系统的方法制定林业建设的规模、步骤、水平、速度,才能优化规划方案,达到发展林业生产,满足社会需要的目的。

三、林业生产规划与其相关学科的关系

林业生产规划是根据《中华人民共和国森林法》第十三条关于“国营林业企业事业单位和自然保护区,应当根据林业长远规划,编制森林经营方案”的规定,本书内容以森林经营方案的体系为重点,也研究新林区的森林开发规划问题。

本学科以林学、森林生态学、林业经济学、森林经理学、森林利用学、森林采伐学、测树学、造林学、林业企业组织管理以及林业改革法规等学科为基础,森林经营方案为主线,进行科学的系统性理论研究。本书先阐述编制森林经营方案前的森林资源与林业区划等,后研究编制森林经营方案(简称编案)的指导思想、经营方针、森林资源分析与评价、森林经营类型、森林合理年采伐量确定、森林采伐与木材运输、森林经营规划、多种经营和林产品加工、生产建设、投资估算与经济分析、方案的实施等。在此强调一下,本书从第三章后提到的木材生产规划、森林经营规划、林产品加工规划、多种经营规划等皆属于林业生产规划的子规划,是从属关系。其它书籍中称为规划设计或规划的,本书一律称规划。

鉴于森林工程专业尚未开设测树经理学,与森林经营方案有关的内容,如森林经营区划、森林采伐量、森林经营规划等,本学科仍予以讲述;若开设测树经理学,授课时将根据需要取舍有关章节内容。森林采伐与木材运输是从木材生产规划的角度出发的,其伐区调查设计在森林采伐学中介绍。森林资源调查原理和技术方法由测树学介绍,林业经济分析的理论系统由林业经济学介绍。本书侧重于森林资源的统计与评价,注重介绍森林经营方案涉及到的经济分析理论和方法。

第一章 森林资源与当代林业

第一节 森林的作用与我国的森林资源

一、森林的概念

联合国粮农组织曾对森林下了这样的定义：凡生长着以任何大小林木为主体的植物群落，不论采伐与否，具有生产木材或其它林产品的能力，并能影响气候和水文状况，或能庇护家畜和野兽的土地称之为森林。

一般地说，森林是具有某一生态标准的林分，这里把森林简要归纳以下几个特点：

(1) 森林是由乔木或其它木本植物共同组成的；

(2) 乔木或其它木本植物是生长在土地上的，所以森林的数量指标含有土地面积与森林蓄积量两方面。我们常说的有林地面积就是森林面积，林分蓄积量就是森林蓄积量；

(3) 森林除了有生产木材及其它林产品的直接效益外，还有涵养水源、保持水土、防风固沙、调节气候、保护环境、防治污染等生态效益；

(4) 我国对森林的标准作了具体规定。森林(即有林地)的标准为

天然林：郁闭度 0.4 以上的天然起源的林分。

人工林：凡生长稳定(一般造林 3—5 年后，或飞机播种 5—7 年后)、每公顷成活保存株数大于或等于合理造林株数 85%，或郁闭度 0.4 以上的人工起源的林分。

我国根据国民经济的需要和森林的不同效益，按经济分类，把森林划分为用材林、防护林、经济林、薪炭林、特用林、竹林六个林种。

综上所述，可把森林理解为：森林是以乔木为主体，具有一定面积和密度的植物群落，这个群落中所有生物(包括植物、动物和微生物)，以及林中的土壤、水分等，彼此互相影响，并且能影响周围的环境；同时这个群体又受环境的支配和影响。简单地说，森林是一个以乔木为主体的生态系统。

随着社会的发展，森林已不单纯是一个客观存在的自然体，它已成为人类经营利用、生产的对象，人工林就是人类生产劳动的产物。人们通过生产实践，逐渐认识并运用森林发展的规律，采用科学的经营措施，定向培育，使森林更好地为人类的生产和生活服务。

二、森林的作用

1. 森林的三大效益

随着生态科学的发展，人们对于森林本身有了比较深入的认识。森林对于人类具有生态效

益、经济效益和社会效益。

(1) 森林的生态效益

在自然界,由动物、植物和微生物组成生命系统;由日光、热、空气、水及有机物、无机物组成的空间综合体,称为环境系统。生命系统和环境系统在特定的空间构成生态系统。换言之,生态系统是自然界在一定空间范围内存在的所有生物与非生物的环境要素,它通过物质循环和能量转换达到平衡构成动态系统。生态系统的特征是:有生命存在,有物质的循环和能量的转换,在一定时期内处于相对稳定状态。生态系统的能量、物质转化效率,维持生态环境稳定和改善其质量的程度,即是生态效益。

森林的生态效益主要表现在以下几方面^[2-3]:

1) 涵养水源,保持水土

森林像绿色的水库,蓄藏着大量的水分,一片 0.33 万 hm^2 面积的森林相当于一座 100 万 m^3 的小型水库;森林的蒸发量比同纬度海面蒸发量大 20%,因而森林上空湿度大,林内湿度一般比无林地大 10—20%,降雨条件充分,增加了降水量。另外,森林对降雨起着有益的再分配作用,减少水土流失,在总雨量 346mm 的情况下,冲刷林地土壤 $60\text{kg}/\text{hm}^2$,草地 $93\text{kg}/\text{hm}^2$,农田地 $3570\text{kg}/\text{hm}^2$,农闲地 $6750\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

2) 防风固沙,保护农田

一般在林带的迎风面 1—3 倍树高的范围内,在森林中和背风面 15—20m 左右处,风速可降低 40—50%,由林缘深入 50m 左右处,风速可减弱 60—70%,再深入到 100m 处,则基本平静无风了,所以较密的森林或防护林带阻风的能力较强。森林根系能固沙改土,所以森林可以使农田高产、稳产,而且能逐渐扩大可耕地和草场。原苏联多库恰耶夫研究所对沃涅什州草原实验观测 70 年,证明有防护林带的地区比有零星防护林的地区农业单产增加的百分比是:谷物为 13%,冬小麦为 47%,春小麦为 15%,玉米为 22%,糖萝卜为 14%。解放前,我国陕西北部榆林关外 30km 农田已变成沙漠。解放后,该地区造林 46.7 万 hm^2 ,森林覆盖率由 0.9% 提高到 11.5%,固定了流沙 20 万 hm^2 ,保护农田 6.7 万 hm^2 ,恢复牧场 6.7 万 hm^2 ,从荒沙中开辟农田 2.3 万 hm^2 ,发展养鱼水面 1.3 万 hm^2 ,使榆林地区生活条件与生活水平有了明显的提高。

3) 调节气候,改善环境

森林庞大起伏的林冠,对太阳辐射具有再分配功能。阳光投射在树冠上层时,反射为林冠上层辐射的 10—20%,林冠吸收 35—80%,而透入林内的光照则只有 10—20% 左右,从而使林内温度一般比空旷地低。另一方面,林冠又像一个保温罩,防止热量迅速散失,由于林内湿度大,热容量大,风速较外小,气流交换弱,热量散失少,所以林内温度变化小。上述两方面的作用结果,使林区形成了夏凉冬暖、温和湿润的环境。

4) 净化大气,防治污染

森林通过光合作用产生人类需要的氧气,吸收人类排出的二氧化碳,使环境中的氧气和二氧化碳自然循环,保证了人类生存环境的生态平衡。森林在净化大气和防治污染方面的主要作用是吸碳、制氧、吸尘、吸毒、杀菌和隔音等。

森林和其它绿色植物是地球上天然的吸碳和制氧工厂。全球绿色植物每年吸收 2000 亿 t 二氧化碳,释放出 4000 亿 t 氧气,其中 70% 的二氧化碳和 60% 的氧气是森林吸收与释放的。

1hm²阔叶林通过光合作用,每天消耗1000kg二氧化碳,生产7000kg氧气,可供1000人呼吸。把城市工业生产放出的二氧化碳和消耗的氧气考虑在内,要维持空气中的氧气和二氧化碳的正常比例,使人们生活在清新的空气中,实际每人需拥有30—40m²的绿地。

地球上每年降尘量 $1 \times 10^3 - 3.7 \times 10^6$ t,林区大气尘埃比城市无林区少60%,这是因为森林起着吸尘器的作用。有的树种还能吸收和杀死大气中的毒气和细菌,所有森林都有隔音作用。

生物从自然环境中摄入能量,转化为自身机体的能量。生态效益 n 等于生物自身机体的能量 C 与生物摄入能量的总和 D 之比^[4],即

$$n = \frac{C}{D} \quad (1-1)$$

生态环境质量的不断改善与提高及其相对稳定,是指人类对于环境需求能够得到满足的程度。

森林的生态效益研究参见文献[5]。

(2) 森林的经济效益

经济效益是指对人类某种社会经济实践活动作出的评价。经济效益 E 的大小,一般用人们进行某种社会经济实践活动所得的效果 S 与劳动消耗量 L 之比表示^[4]。

$$E = \frac{S}{L} \quad (1-2)$$

森林的经济效益可分为直接经济效益和间接经济效益。

1) 直接经济效益。由于森林是多资源的复合体,包括土地、立木、地被物、野生动物和微生物等,因此其经济效益是多方面的。主要是为人类提供木材、薪材、工业原料等林产品,提供干鲜果品、食用菌类、药用植物以及野生动物等。在国有林区,长期以来木材生产的成本包括采集、运输、贮木场生产三大工序的运营费用,而不包括林价。因此,不能如实地反映木材成本的直接经济效益,这是不合理的。在集体林区和其它人工造林地区,木材成本包括整地、育苗、造林、抚育、采伐全部生产过程的成本,这样的成本是比较合乎实际的,能反映木材实际的经济效益。

2) 间接经济效益。森林防护农田和牧场的作用能增加农业、畜牧业的受益。陕西省榆林地区解放后30年营造了46.7万hm²固沙林,固定流沙20万hm²,保护农田、牧场各6.7万hm²免受风沙危害,扩大农田2.7万hm²,促进农、牧、副业生产不断发展;广东省电白县培育沿海防护林0.3万hm²,使0.6万hm²农田减轻风沙危害。该县南海乡被沙埋的耕地已有200hm²恢复耕种。过去有花生地73.3hm²,产量1.05t/hm²,1984年有393.3hm²,产量3t/hm²。山西省林业科研部门对夏县、河津县的观测表明,农田防护林网内的粮食每公顷产量一般可提高20%左右。

(3) 森林的社会效益

人类生存需要一个清洁、安静、优美、舒适的环境。森林景观和绿色环境色调柔和,空气清新,气候宜人。因此,林区和森林公园已成为广大人民旅游、疗养、休息的胜地。有人把这种由良好的生态环境形成的森林生态效益,称为社会公益效益,也有人把森林提供人们旅游场地和美化人们生活环境的效益,称为社会效益。

众所周知,物质资料的生产是社会存在的基本条件。商品生产是以满足人民日益增长的物

质文化生活的需要为目的。在现实生活中,人们一方面需要森林所提供的生产资料满足物质生活;同时,也需要森林所提供的生态效益满足人民精神生活。森林对于人类社会生产和文化生活方面提供的生态效益和经济效益,即为森林的社会效益。

2. 森林生态效益与经济效益的关系

森林生态效益与经济效益的关系十分密切。森林的经济效益要以森林生态环境的良性循环为基础,否则,经济发展和经济效益是不稳定的,经济发展甚至会破坏生态平衡。另外,良好的森林经济效益,可使生态平衡得到经济上的保障。

森林的生态平衡与经济发展始终是矛盾的双方。当人们取得符合意愿的经济发展时,往往不能保持良好的生态环境。反之,当人们为了维护森林生态环境的良性循环而采取多种措施时,往往不能立即带来良好的经济效益。如新中国建立之初,首要的任务是恢复生产、发展经济。农业、工业生产和交通运输的恢复和发展,需要大量木材。尽管林垦部于1950年提出“普遍护林,重点造林,合理采伐和合理利用”的方针,但在执行上,长期以“大木头挂帅”,片面追求经济效益,形成严重过伐,破坏了良好的生态环境。

森林生态效益与经济效益的矛盾是绝对的,两者的统一是相对的。因此,通常表现为对立统一关系。当人们自觉地采取措施时,将使两者的不平衡状态向平衡状态转化。在两者暂时达到统一时,则表现为同步关系。

三、 我国森林资源情况

1. 我国森林资源概况

我国的森林资源,原来是极其丰富的。考古材料证实,云南元谋人、陕西兰田人、北京人、广东马坝人、湖北长阳人、山西丁村人和北京山顶洞人所在地,都生长在茂密的森林。正如陈嵘在《中国森林史料》中写到的那样:“混沌之世,草昧未辟,土地全部,殆皆为蓊郁之森林”。

后来,由于“刀耕火种”、“劈林放牧”、“刊木埋井”、“筑长城”、“修宫殿”和“外强掠夺”等原因,使得长城内外、黄河上下、长江两岸以及中原大地等处的森林被毁掉,广东的白云山、罗浮山,四川的蜀山,山西的恒山,陕西的青峰山、秦岭,浙江的荡雁山,华北的燕山、太行山,东北的大、小兴安岭和长白山的森林均遭到了不同程度的破坏。到民国时期,据伪农林部统计,森林面积为0.83亿 hm^2 ,森林蓄积量为51.5亿 m^3 ,森林覆盖率为8.5%,森林资源利用率为32.7%,原木出材率为55%。由此可以看出,新中国成立前留下的森林资源很少,并有70%的森林资源被扔掉没有利用。

建国后40年,特别是近10年的努力,与其它行业一样,我国林业已取得了令人瞩目的成就。主要表现在:全国建立了131个国营林业局,4100多个国营林场和11万个乡村林场,速生丰产林面积逾200万 hm^2 ,北方各省区开展了堪称世界生态工程之盛的“三北”防护林建设,在自然条件恶劣的风沙地区已造林0.067亿 hm^2 ;全国人工林保存面积40年累积近0.33亿 hm^2 ,居世界第一位。全国森林覆盖率已由10年前的12%上升到12.98%。森林面积增加,森林覆盖率呈上升趋势。

林业部根据1984年到1988年全国第2次森林资源复查结果,公布了30个省、区、市(台

湾除外)森林覆盖率的排列名次。清查结果显示,在各省、区、市中,福建省森林覆盖率最高,达41.18%;浙江省次之,为39.66%;江西省名列第三,为35.94%。

我国植树造林工作之所以取得重大成就,主要是多年持续不断地开展群众性植树造林活动。我国每年参加植树达几亿人次。1989年仅参加义务植树的就达3亿人,植树17亿株。1989年全国完成造林近533万 hm^2 ,其中工程造林159万 hm^2 。

专家认为,森林覆盖率一般要达30%以上才能保持较好的生态环境。目前我国已有7个省森林覆盖率在30%以上;森林覆盖率在20%至30%的省已由过去的6个增加到7个;森林覆盖率在10%至20%之间的由过去的4个增加到7个。

目前,我国的森林资源虽然有所增加(表1-1),但按人口平均计算,我国还是一个少林国家。如果不迅速有效地改变这种落后状况,就会继续影响经济建设,甚至遗患子孙后代。

表1-1 森林资源清查结果比较

普查时间	森林面积 (亿 hm^2)	森林蓄积量 (亿 m^3)	森林覆盖率 (%)	面积 (hm^2 /人)	蓄积量 (m^3 /人)	人口 (亿人)
1951-1962	1.85	70.21	8.90	0.16	13.00	5.4
1973-1976	1.22	86.60	12.70	0.14	9.62	9.0
1977-1981	1.15	90.20	12.00	0.12	9.10	
1984-1988	1.25	91.41	12.98	0.11	8.31	11
比较	增	增	增	减	减	

2. 我国森林资源的特点

(1) 森林资源少、覆盖率低

根据中华人民共和国林业部提供的资料,我国的森林面积和蓄积量,就绝对数量而言,还是很可观的,但相对于全国土地面积和人口数量来说,森林资源又显得非常贫乏,与林业发达国家相比,差距很大,见表1-2。

(2) 森林资源地理分布极不均衡

我国的森林资源在整个国土上的分布是东部多,西北部少;边缘省份多,内地省份少。由于自然条件和社会经济发展的影响,我国的东北、西南、东南和华南区的丘陵山地森林分布较多,而辽阔的西北地区、内蒙的中部地区、西藏的西部地区,以及人口稠密、经济发达的华北、中原和长江、黄河下游地区森林资源分布稀少。

东北地区包括黑龙江、吉林、辽宁省和内蒙古自治区境内的大、小兴安岭和长白山林区,分布着以落叶松为主的寒温带针叶林、红松与阔叶混交林为主的温带针叶和落叶阔叶混交林。该区以国有林区为主,是我国目前最大的林业生产基地,有林地面积达3094万 hm^2 ,占全国有林地面积的26.9%,有林地蓄积量28.9亿 m^3 ,占全国有林地蓄积量的32.0%,森林覆盖率为37.6%,全区人均有林地面积0.56 hm^2 、蓄积量51.9 m^3 ,每年承担全国木材生产任务的1/2以上。

表 1-2 我国森林资源与部分国家比较

国 家	森林面积 (亿 hm ²)	森林蓄积量 (亿 m ³)	森林覆盖率 (%)	针阔叶林比例(%)		森林面积 (hm ² /人)	森林蓄积量 (m ³ /人)
				针	阔		
全世界	28.00	3100.00	22	41	59	0.65	72
中 国	1.25	91.41	12.98	54	46	0.11	8.31
原苏联	7.65	732.5	36	76	24	3.3	316
美 国	3.08	182.6	31	68	32	1.5	90
加拿大	3.22	178.1	35	80	20	15.5	825
日 本	0.25	18.5	68	43	57	0.25	18
瑞 典	0.23	21.6	57	65	35	3.0	276
罗马尼亚	0.06	11.4	27	26	74	0.3	55
原西德	0.07	10.2	30	69	31	0.1	14
芬 兰	0.19	14.8	61	91	9	4.0	315

注：我国森林面积包括经济林和竹林面积。

西南地区包括四川、云南、甘肃省和西藏自治区境内的高原山地林区，分布着以云杉、冷杉为主的暗针叶林和云南松林，南部有热带、亚热带常绿阔叶林。该区以国有林区为主，是我国目前第二大林业生产基地，有林地面积 2245hm²，占全国有林地蓄积量的 39.7%，森林覆盖率 28.3%，全区人均有林地面积 0.17hm²、蓄积量 27.4m³。

东南、华南丘陵山地包括浙江、安徽、福建、江西、湖南、广东和广西境内的丘陵山地林区，主要分布着马尾松、杉木林及由多种阔叶树种组成的常绿和落叶阔叶林，还有多种经济林和竹林。该区是以集体林为主的重要的林业生产基地，有林地面积 3316 万 hm²，占全国有林地面积的 28.8%，有林地蓄积量为 12.5 亿 m³，占全国有林地蓄积量的 13.8%，森林覆盖率 27.9%，全区人均有林地面积 0.12hm²，蓄积量 4.4m³。

西北干旱、半干旱地区包括新疆、青海、宁夏、甘肃、西藏和内蒙古等省(区)境内的高原丘陵山地林区，除阿尔泰山西南坡、天山、祁连山、贺兰山北坡有集中成片针叶林和针叶落叶阔叶林分布外，绝大部分地区乔木难以生长。该区人口稀少，工农业生产基础薄弱，是我国森林资源最少的地区，有林地面积 722hm²，占全国有林地面积的 6.2%，有林地蓄积量 4 亿 m³，占全国有林地蓄积量的 4.5%，森林覆盖率为 1.4%，全区人均有林地面积 0.13hm²，蓄积量 7.2m³。

华北、中原及长江、黄河下游地区包括河北、河南、山东、江苏等省。该区有林地面积 451hm²，占全国有林地面积的 3.9%，有林地蓄积量为 0.7 亿 m³，占全国有林地蓄积量的 0.75%，森林覆盖率 7.0%，全区人均有林地面积 0.02hm²、蓄积量 0.24m³。

(3) 森林结构不够合理

1) 林种结构：现有林种比例，见表 1-3。这种结构不仅没有考虑经营目的，而且与充分发挥森林多种效益的要求不相适应，有待调整。

表 1-3 各林种面积、蓄积量占有林地比例 单位: %

林种	用材林	经济林	防护林	薪炭林	特用材	竹林
面积	67.0	11.5	12.2	3.7	2.6	3.0
蓄积量	76.3	—	17.2	0.9	5.6	—

2) 林龄结构: 从全国来看, 林龄结构基本合理, 见表 1-4。其中幼、中、成和过熟林面积比大致为 4 : 3 : 2.5 : 0.5, 蓄积量比为 1 : 3 : 4.5 : 1.5。但我国目前林业生产基地的林龄比例严重失调, 致使很多生产基地无法永续作业。

表 1-4 林分林龄结构 单位: %

项目	面积					蓄积量				
	合计	幼	中	成	过	合计	幼	中	成	过
全国森林	100	38.8	31.9	23.8	5.5	100	12.7	28.9	43.0	15.4
用材林	100	39.4	33.9	22.3	4.4	100	13.8	31.2	42.4	12.6

注: 表中数据不含台湾和西藏控制线外部分。

3) 优势林分结构: 全国的针叶林面积占 49.3%, 占总蓄积量的 54.3%; 阔叶林面积 50.7%, 占总蓄积量的 45.7%。

(4) 林地生产力低, 残次林相多

1) 林分单位面积蓄积量少。目前, 全国林分平均每公顷蓄积量为 79.18m^3 , 用材林平均每公顷蓄积量为 77.10m^3 , 世界平均每公顷蓄积量为 110m^3 , 二者之间差距还很大。就国有林区而言, 一般都超过 100m^3 , 比较接近世界平均值, 而集体林区一般在 50m^3 左右, 比世界平均蓄积量低很多。

2) 林分单位面积生长量小。全国林分综合生长率为 2.88%, 林分每公顷生产量为 2.4m^3 , 而世界上一些发达国家森林平均生长率大多在 3.0% 以上, 每公顷年生长量为 3.0m^3 。相比之下我国也低一些。

3) 残次林相多。目前, 我国除东北地区的大、小兴安岭和长白山林区, 西南地区的云南西北部、四川西部和西藏东南部林区, 西北地区的天山、阿尔泰山、祁连山和白龙江林区, 湖北神农架林区, 海南省林区等地有成片的原始林外, 其它林区已逐步演替成次生林。其中部分森林由于经营管理不当, 森林屡遭破坏已形成低价的残次林分, 单位面积蓄积量很低。

(5) 用材林可采资源比例小

全国(除台湾省和西藏控制线外)用材林蓄积量 $61.6\text{亿}\text{m}^3$, 其中成、过熟林蓄积量为 $26.2\text{亿}\text{m}^3$ 。如果把目前尚无条件可采的西藏林区约 $5\text{亿}\text{m}^3$ 用材林蓄积量扣除掉, 实际可能利用的森林蓄积量约为 $21.2\text{亿}\text{m}^3$ 。在这些可能采伐的森林蓄积量中, 有些林分中的树木, 由