

普通高等学校精品课程建设教材

# 林学概论

LINXUEGAILUN

徐小牛 主编



中国农业大学出版社

ZHONGGUONONGYEDAXUE CHUBANSHE

普通高等学校精品课程建设教材

# 林学概论

徐小牛 主编

中国农业大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

林学概论/徐小牛主编. —北京:中国农业大学出版社,2008.1

ISBN 978-7-81117-349-9

I. 林… II. 徐… III. 林学—概论 IV. S7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 143539 号

书 名 林学概论

作 者 徐小牛 主编

策划编辑 魏秀云

责任编辑 洪重光

封面设计 郑 川

责任校对 王晓凤 陈 莹

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

邮政编码 100094

电 话 发行部 010-62731190,2620

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617,2618

出 版 部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

e-mail [cbsszs @ cau.edu.cn](mailto:cbsszs@cau.edu.cn)

经 销 新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

版 次 2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷

规 格 787×980 16 开本 19.5 印张 358 千字

印 数 1~3 000

定 价 26.00 元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

**编委** (以姓氏笔画为序)

刘桂华 束庆龙 徐小牛

黄庆丰 黄成林

# 内 容 简 介

林学概论是一门综合介绍林学基本理论知识和基本技术的专业基础课程。本教材由安徽农业大学森林培育学、森林生态学、森林经理学、森林保护学等学科专家共同编写。系统介绍了林学的基本概念、基本理论和技术体系,其内容包括森林特点及其分布、森林树种多样性、林木遗传改良、森林培育理论及技术体系、森林保护、森林生态和森林资源合理利用、森林可持续经营等。内容丰富,反映了林业科技进步,充分体现了林学的知识结构特点。

本教材可以作为农林经济管理、森林资源保护与游憩、木材科学、林产化工、园林、野生动植物与自然保护区管理、水土保持与荒漠化防治、旅游管理等非林学专业选修课程,也适合作为农林院校的公共选修课教材。此外,本教材还可供林业、水土保持、园林、森林保护等专业技术人员以及有关部门的管理人员参考使用。

# 前 言

自 20 世纪 60 年代以来,随着人口、能源及环境危机的不断加重,特别是在 1992 年于巴西召开的联合国环境与发展大会的推动下,森林问题已成为全球性的资源和环境问题的焦点;林业问题已不仅是一个经济问题、生态问题,而且是一个社会问题、国际关系问题;森林是实现环境与发展相统一的关键和纽带。从此,森林的合理经营和科学培育备受关注,充分发挥森林的生态服务功能成为培育和经营森林的主要目的。可见,林业不再只是一个经济部门,而是环境建设的主体,是人类社会健康和谐发展的基础产业和公益事业,承担着生态建设和经济生产的双重重任。保护生态环境,实现可持续发展,已成为全世界紧迫而又艰巨的任务,直接关系到人类的前途和命运。森林可持续经营是社会经济可持续发展的基础和根本保证。

我国是一个多山、生态环境脆弱、自然灾害频发的国家,随着国民经济的高速发展,生态需求已成为社会对林业的主导需求。林业发展的严重滞后,是全面建设小康社会中的一个十分薄弱的环节,成为我国经济社会可持续发展中“木桶效应”的短板。因此,全面实施以生态建设为主的林业发展战略,着力构建比较完备的林业生态体系和比较发达的林业产业体系是当前我国林业的中心任务。为了促进广大民众对森林的深入认识,增强环境意识,提高全民的生态环境建设和保护素质;同时,结合我校的学分制特色教材建设,我们编写出版了这部《林学概论》教材,期望能够在普及林学知识和林业建设事业中发挥一定的作用。

本教材共分 9 章,遵循理论联系实际的原则,按照认识森林、培育森林、经营森林、保护森林和科学利用森林的顺序编排,体现了林业生产经营的时序性特点。在教学内容组织上,结合多年的教学实践和农林院校的专业学科特点,在保持林学知识体系的系统性的基础上,精简内容,并尽量反映林学实践的最新进展和成就。系统地介绍了林学的基本概念、基础理论和基本技术与方法。

本教材是长期从事林学学科教学和科研工作第一线的教师共同编写的。各章节编写分工为:徐小牛编写第 1、第 5、第 6 章,刘桂华编写第 2、第 4 章,黄成林编写第 3 章,束庆龙编写第 7 章,黄庆丰编写第 8、第 9 章。本教材由徐小牛主编,负责教学内容体系设计、制定大纲、全书统编审定。各位编委参加了大纲讨论,并提出了宝贵的修改意见。

本书在编写过程中,参阅了很多学者编著的教材、著作以及相关的研究成果资料。本书的出版得到了安徽农业大学学分制特色教材建设工程的资助,中国农业大学出版社对本教材的出版给予热心指导和帮助,在此一并致以衷心的感谢。

鉴于编者的学识水平和编写时间仓促,书中难免有不足之处或错误,敬请读者批评指正。

徐小牛

2007年7月于合肥

# 目 录

<b>第 1 章 导论</b> .....	( 1 )
1.1 林学、森林与林业.....	( 1 )
1.2 全球环境问题与森林可持续经营 .....	( 3 )
1.3 我国林业的现状与发展趋势 .....	( 8 )
1.4 林学概论课程内容体系及其学习要求 .....	( 13 )
复习思考题.....	( 14 )
参考文献.....	( 14 )
<b>第 2 章 森林及其分布</b> .....	( 16 )
2.1 森林的概念及其特征 .....	( 16 )
2.2 林分及其内部特征 .....	( 20 )
2.3 森林群落的生产力 .....	( 21 )
2.4 森林群落的演替 .....	( 23 )
2.5 森林分布 .....	( 25 )
2.6 全球变化对森林生态系统的影响 .....	( 37 )
复习思考题.....	( 43 )
参考文献.....	( 44 )
<b>第 3 章 主要森林树种概述</b> .....	( 45 )
3.1 森林生物的多样性 .....	( 45 )
3.2 重要森林树种简介 .....	( 51 )
复习思考题.....	( 74 )
参考文献.....	( 74 )
<b>第 4 章 森林的功能</b> .....	( 76 )
4.1 我国生态环境现状 .....	( 76 )
4.2 森林的效益 .....	( 79 )
4.3 森林功能和效益评价 .....	( 95 )
复习思考题.....	( 100 )
参考文献.....	( 101 )



---

<b>第5章 林木良种生产与壮苗培育</b> .....	(102)
5.1 林木遗传控制 .....	(102)
5.2 林木良种生产经营 .....	(111)
5.3 苗圃作业方式与圃地耕作 .....	(118)
5.4 苗木培育技术 .....	(122)
复习思考题.....	(137)
参考文献.....	(138)
<b>第6章 森林培育基础及育林技术体系</b> .....	(139)
6.1 森林培育基础 .....	(139)
6.2 森林营造技术 .....	(160)
6.3 森林采伐更新技术 .....	(189)
复习思考题.....	(196)
参考文献.....	(197)
<b>第7章 森林健康</b> .....	(198)
7.1 森林健康的基本概念 .....	(198)
7.2 森林病害及其控制 .....	(202)
7.3 森林害虫及其控制 .....	(215)
7.4 森林鼠害及其控制 .....	(226)
7.5 森林有害植物及其控制 .....	(229)
7.6 森林火灾及其控制 .....	(233)
复习思考题.....	(240)
参考文献.....	(241)
<b>第8章 林业生态工程建设</b> .....	(242)
8.1 林业生态工程建设的基本原理 .....	(242)
8.2 重点林业生态工程简介 .....	(248)
8.3 林业生态工程建设技术 .....	(255)
8.4 林业生态工程管理 .....	(262)
8.5 林业生态工程管理信息技术 .....	(264)
复习思考题.....	(267)
参考文献.....	(267)
<b>第9章 森林资源可持续经营</b> .....	(268)
9.1 森林资源经营管理概述 .....	(268)
9.2 森林区划与调查 .....	(270)

---

9.3 森林成熟与经营周期 .....	(280)
9.4 森林资源评价 .....	(284)
9.5 森林经营管理模式 .....	(289)
9.6 森林经营方案 .....	(294)
9.7 森林资源管理 .....	(298)
复习思考题.....	(300)
参考文献.....	(300)

# 第 1 章 导 论

## 【本章提要】

通过对林学、森林及林业的概念介绍,重点阐述了我国林业建设的现状、存在问题及其发展趋势,分析了全球生态环境问题及其与森林可持续经营的关系,论述了森林可持续发展在社会经济发展和生态环境建设中的战略作用。

## 1.1 林学、森林与林业

### 1.1.1 林学

由于所处的时代背景及科学技术水平的不同,人们对林学的理解和认识不尽相同。传统的林业是以木材生产为主的一项产业,林业研究是以营造、抚育森林以及采伐利用森林为主,至于森林的生态效益很少给予关注。因此,较为普遍的理解就是,林学是营造、抚育和利用森林的科学,是属于应用科学。可以从两方面理解,在广义上,林学是指以木材采运和加工工艺为中心的森林工业技术学科;在狭义上则是指以培育和经营管理森林的技术学科,即营林学科。然而,随着人们对森林认识的不断加深,整个社会已进入了一个普遍关心生态环境保护的新时代,可持续发展已成为林业建设及林业研究的主线,这就要求我们要明智地利用森林及其有关的自然资源,森林经营并非仅仅是为了获取木材和林产品,更重要的是充分发挥森林的综合功能,特别是生态服务功能,有利于环境保护,不致引起环境的退化。可见,林学的主要研究对象是森林,包括天然林(没有受到人类经营活动显著影响的原始林及其破坏后主要依靠自然力恢复起来的次生林)和人工林,在实际工作中,还包括不呈森林状态存在的带状林木及散生树木(农田防护林网、四旁绿化等)。林学是研究森林及其与森林有关的自然资源,使之可持续经营的学科,是一门涉及生物学、物理学、经营学、社会学和政策学的综合而复杂的科学(Young 和 Giese, 2003),包括认识森林、培育森林、经营森林、保护森林和合理利用森林的基本理论和技术体系。因此,现代林学以全面发挥森林生态系统的经济、生态、社会、文化以及科研等多种功能和多种效益为目的,实现森林可持续发展、永续利用的学科。

林学是一门实践性很强的应用学科,必须理论联系实际,重视和加强实践教学环节。森林的培育及其经营管理不仅与生物学相关,而且与环境密切相关;同时,林业建设还受到来自生态、技术、政策等诸多方面的制约。因此,林业工作者只有掌握并能灵活运用林学的基本原理和基本技术,同时结合区域自然、社会条件和特点,进行周密地分析和研究,才能有效地控制和调节森林的形成、生长速度、林分结构、功能效益,实现森林经营可持续发展。

### 1.1.2 森林

森林是一种植被类型,是以乔木树种为主体,包括灌木、草本植物以及其他生物在内,占据相当大的空间(或面积),具有一定的结构,密集生长,并能显著影响周围环境的生物群落。具有一定的面积(空间)和结构特征是特定森林环境和林木形质形成的基础。森林是地球陆地生态系统的主体,其结构最复杂、最能发挥功能效益,具有很高的生物生产力和生物量以及丰富的生物多样性。在维持全球碳、氧平衡和遏制气候温暖化方面具有极其重要的作用。

森林是人类文明的摇篮,发达的林业是社会进步的重要标志。纵观人类发展历史,国家的兴衰、民族的存亡,无不与森林息息相关,森林兴则文明兴,森林败则文明衰。因此,保护和培育森林,发展林业,是关系民族生存与发展的根本大计。森林是人类未来的遗产,是子孙后代赖以生存和发展的基础。同时,森林是一种战略性资源,以森林为主要经营对象的林业是国民经济重要的基础产业,为国民经济发展提供了大量的原料和初级产品。森林是巨大的能源库,有丰富的生物能源可开发利用。因此,森林是实现环境与发展相统一的关键和纽带,培育森林、发展林业是可持续发展的保证。我国地域辽阔,气候、土壤、地形条件非常复杂,森林类型多种多样,树种资源十分丰富,木本植物就达 7 000 余种。森林为人类社会的生产活动以及人类的生活提供丰富的资源;在维护区域性气候和保护区域生态环境(如防止水土流失)等方面,森林有着重大的贡献。所以,森林在维系地球生命系统的平衡中具有不可替代的作用。

### 1.1.3 林业

早在 20 世纪 40 年代,美国著名林学家 Baker BJ 就指出,林业乃是为了持续不断地得到产品和服务而对森林进行的科学经营管理。根据上海辞书出版社出版的《辞海》,林业就是培养和保护森林以取得木材和其他林产品、利用林木的自然特性以发挥防护作用的社会生产部门,包括造林、育林、护林、森林采伐和更新、木材和其他林产品的采集和加工等。林业关系到人类的长久生存与发展,是国民经济

重要的组成部分。

纵观林业的发展历史,可以清楚地看出,在过去很长的历史时期,林业主要是开发利用原始森林,以取得木材、燃料和其他林产品。林业经营者的注意力集中在组织和经营林地用于培育森林以获取木材及其他林产品,很少顾及森林的生态服务功能。随着社会的发展和人类文明的进步,特别是工业革命以后,因工业污染及人们对森林的长期破坏,原始林资源逐渐被耗竭,致使人类生存环境的可持续发展受到严峻威胁,促进了人们对森林认识的不断提高,传统的林业经营理念受到挑战,开始关心森林恢复和森林资源培育,把保护森林和人工林培育纳入林业经营范畴。林业逐渐摆脱了以木材生产经营为主的传统观念。现代林业发展,就是要求和谐地利用森林资源,不损害环境,十分重视森林的生态效益和社会效益,多目标综合经营森林、高效深度利用森林资源,实现林业可持续发展。

自20世纪60年代以来,随着人口、能源及环境危机的不断加重,特别是在1992年于巴西召开的联合国环境与发展大会的推动下,森林问题已成为全球性的资源和环境问题的重点,林业问题已不仅是一个经济问题、生态问题,而且是一个社会问题、国际关系问题。各国政府开始关注森林的合理经营和科学培育,把森林的生态服务效益置于森林的经济效益之上,充分发挥森林的生态服务功能成为培育和经营森林的主要目的。从此,林业的地位和作用发生了重大变化,森林问题越来越受到国际社会的高度关注。我国是世界林业大国之一,又是森林资源十分匮乏的国家,人均占有的森林资源量远远低于世界平均水平;而且我国的生态环境十分脆弱,严重地制约了社会经济的可持续发展,人们已深刻地认识到森林是农业和国土安全的重要屏障,是经济和社会可持续发展的重要基础,是关系到民族生存与发展的根本性问题。林业是生态建设的主体,是一项极其重要的基础产业和公益事业。在实施可持续发展战略中,应当赋予林业应有的重要地位;在生态建设中,应当把林业放在首要位置。可见,我们不能把林业单纯地看作是一项产业或公益事业,应该从社会经济可持续发展的高度理解林业、建设林业。

可见,林业不再只是一个经济部门,而是环境建设的主体,是人类社会健康和谐发展的基础产业。

## 1.2 全球环境问题与森林可持续经营

### 1.2.1 全球环境问题

目前,全球环境问题已成为制约各国社会经济可持续发展的主要因素。全球

环境问题主要包括全球气候变化、臭氧层破坏和损耗、生物多样性减少、土地沙化和荒漠化、森林植被破坏、水资源危机和海洋环境破坏、酸雨污染等。

#### 1.2.1.1 气候变化

自 20 世纪 90 年代以来,气候变化日显突出,世界各国出现了数百年来历史上最热的天气,厄尔尼诺现象频繁发生,造成了巨大经济损失。气候变化,特别是气候变暖可能产生的影响和危害包括海平面上升、影响农业和自然生态系统、加剧洪涝、干旱及其他气象灾害、影响人类健康等。森林是地球陆地生态系统的主体,具有很高的生物生产力和生物量以及丰富的生物多样性。目前全球森林面积约占陆地面积的 26%,其碳储量占整个陆地植被碳储量的 80%,森林每年的碳固定量约占整个陆地生物碳固定量的 2/3,足见,森林在维护全球碳平衡中具有重大的作用。森林与气候之间存在着密切的关系,气候的变化将不可避免地对森林产生一定的影响。反过来,因全球森林生态系统是一个巨大的碳库,受气候变化的影响,它对大气中的  $\text{CO}_2$  起着源或汇的作用,从而进一步加强或抵消未来气候的变化。因此,未来气候的变化对森林的影响及森林对气候的反馈作用已引起人们极大的关注。

#### 1.2.1.2 臭氧层破坏和损耗

在离地面 20~30 km 的平流层中,存在着臭氧层,具有非常强烈的吸收紫外线的功能。由于臭氧层有效地挡住了来自太阳紫外线的侵袭,才使得人类和地球上各种生命能够存在、繁衍和发展。近 20 年来,据报道,南极上空的臭氧层破坏面积已达  $2.4 \times 10^7 \text{ km}^2$ ,北半球上空的臭氧层变薄了,欧洲和北美上空的臭氧层平均减少了 10%~15%。臭氧层破坏的后果是很严重的,产生的危害有:损坏人的免疫力,增加传染病的发病率;破坏生态系统;引起新的环境问题。

研究表明,有许多树木能帮助净化空气中的臭氧和二氧化氮,作用最明显的是茶树、白桦、落叶松、苏格兰松、桉木以及枫树,效果次之的有苹果、冬青、小无花果、山楂、榛和丁香等。

#### 1.2.1.3 生物多样性减少

从恐龙灭绝以来,当前地球上生物多样性减少的速度比历史上任何时期都快。自 1600 年以来,大约有 113 种鸟类和 83 种哺乳动物已经消失。全球 66% 的陆生脊椎动物已成为濒危种和渐危种;海洋和淡水生态系统中的生物多样性也在不断丧失和严重退化。大量物种灭绝或濒临灭绝。我国濒危或接近濒危的高等植物多达 4 000~5 000 种,占我国高等植物总数的近 20%。生物多样性不断减少的主要原因包括:大面积森林受到破坏;草地过度放牧;对生物物种的强度捕猎和采集;工业化和城市化的发展破坏了大量天然植被,并造成大面积污染;外来物种的大量侵

人;无控制的旅游开发;环境污染及全球变暖。

世界上约有 530 万种物种,包括 25 万种植物、4.5 万种脊椎动物和 500 万种非脊椎动物,其中有一半以上在森林中栖息繁衍,森林是地球生命的支撑系统。因此,保护了森林就保护了生物多样性。

#### 1.2.1.4 土地沙化和荒漠化

荒漠化是当今世界最严重的环境与社会经济问题。联合国环境规划署曾三次系统评估了全球荒漠化状况。全球荒漠化面积达  $3.6 \times 10^9 \text{ hm}^2$ ,约占全球陆地面积的 1/4,影响到了 110 多个国家和地区,10 亿多人受到沙漠化威胁,其中 1.35 亿人面临流离失所的危险,而且每年以约  $6.0 \times 10^4 \text{ km}^2$  的速度在不断地扩大。目前,全球养活着 21 亿人口的干旱地区,有 10%~20%的土地已无法耕种,丧失了经济价值。

我国沙漠和沙化土地面积达  $1.74 \times 10^6 \text{ km}^2$ ,占国土面积的 18%,沙化面积以每年  $3\,436 \text{ km}^2$  的速度在扩大;水土流失面积达  $3.67 \times 10^6 \text{ km}^2$ ,超过国土面积的 1/3。我国生态破坏的经济损失 2000 年达 7 000 亿元,其中土地沙漠化的经济损失约 4 700 亿元。土地荒漠化是自然因素和人为活动综合作用的结果。自然因素主要是指异常的气候条件,特别是严重的干旱,造成植被退化,风蚀加剧,引起荒漠化。人为因素主要指过度放牧、乱砍滥伐、开垦耕作等,造成植被破坏,地表裸露,加快风蚀或水蚀。荒漠化的主要影响是土地生产力的下降和由此带来的巨大经济损失和一系列社会恶果,在极为严重的情况下,甚至会造成大量生态难民。

我国绝大部分的土地沙漠化是人为因素造成的,森林过度采伐占 32.4%,过度放牧占 29.4%,土地过分使用占 23.3%,水资源利用不当占 6%,沙丘移动占 5.5%,城市、工矿建设占 0.8%。因此,保护和利用好土地,封沙育草造林,实行林、牧、水利等的综合开发治理,将会充分发挥森林(植物)群落效应,有效地遏制土地沙化。

#### 1.2.1.5 森林植被破坏

森林是陆地生态的主体,在维持全球生态平衡、调节气候、保持水土、减少洪涝等自然灾害方面,都有着极其重要的作用,木材及其他林产品有着广泛的经济用途。从全球来看,森林破坏仍然是许多发展中国家所面临的严重问题,所导致的一系列环境恶果引起了人们的高度关注。森林减少的主要原因包括砍伐林木、开垦林地、采集薪材、大规模放牧、空气污染等。森林的不断减少,将给人类和社会带来很大的危害:增加二氧化碳排放;导致气候异常;物种灭绝和生物多样性减少;加剧水土侵蚀;减少水源涵养,加剧洪涝灾害。近 30 年来,世界森林,特别是热带森林的减少速度明显加快,平均每年减少近  $1.0 \times 10^7 \text{ hm}^2$ 。根据联合国粮农组织在

2007年3月发表的《世界森林状况报告》，世界森林总面积略小于 $4.0 \times 10^9 \text{ hm}^2$ ，约占地球土地面积的30%；2000年至2005年间，尽管人工林面积逐年增加，但世界森林面积仍以每年 $7.3 \times 10^6 \text{ hm}^2$ 的速度在减少，其中非洲和拉丁美洲及加勒比海地区森林面积的减少最为严重。

#### 1.2.1.6 水资源危机和海洋资源破坏

随着全球经济的迅速发展，人类对淡水资源的需求在不断增长，对陆地水域与海洋施加了越来越大的环境压力。淡水短缺、水生资源破坏和陆地水域与海洋污染已成为国际社会当前所关注的重大环境问题。

森林与水的关系非常密切，随着水资源危机的加剧，人们对森林与水的关系更加关注，特别是森林涵养水源的生态功能引起了高度关注。森林通过对降水的截留、吸收和下渗，对降水进行时空再分配，减少无效水，增加有效水；森林能够调节径流，具有减缓洪水的作用；森林对水质具有良好的净化作用；森林还可能影响降水。

世界上的淡水分布不均匀，且需求量日益增长。森林的可持续经营是水资源管理的关键，与流域发展密切联系。流域有了森林就能够向下游工农业提供淡水。森林管理的好坏直接影响水质和流量。

#### 1.2.1.7 酸雨污染

酸雨主要源于矿物燃料燃烧和工农业生产所排放于大气的二氧化硫和氮氧化物。酸雨的长距离输送，使酸雨污染发展成为区域环境问题和跨国污染问题。酸雨的危害主要表现在以下几个方面：损害生物和自然生态系统；腐蚀建筑材料及金属结构。

全球已形成三大酸雨区，即北欧酸雨区（以德国、法国、英国等为中心波及大半个欧洲）、北美酸雨区（美国和加拿大）、中国。欧洲和北美酸雨区的面积超过 $1.0 \times 10^7 \text{ km}^2$ ，我国酸雨区面积扩大迅速，酸雨面积已占国土面积的40%。

酸雨大面积危害森林，世界上1/4的森林受到不同程度的酸雨侵袭。欧洲和北美一些国家的森林受酸雨危害率高达30%~50%。我国酸雨区已出现一些严重的森林衰亡现象，四川盆地受酸雨危害的森林面积约 $2.8 \times 10^5 \text{ hm}^2$ ，占林地面积的32%；贵州受害森林面积约 $1.4 \times 10^5 \text{ hm}^2$ 。在重庆、贵阳、广州、西天目山、柳州等地都出现大面积的林木枯死。我国因酸雨危害经济损失惨重，据分析仅广东省每年酸雨造成的经济损失就达40亿元。

### 1.2.2 森林可持续经营的战略意义

随着社会需求的发展，全球性的资源与环境问题的日益尖锐，已成为人类社会



进入 21 世纪寻求可持续发展所面临的根本性、战略性问题。全球性的生态环境问题,诸如上述的温室效应、生物多样性减少、水土流失、土地荒漠化、气候干旱化、水资源短缺等,都与森林资源的急剧减少有着紧密的关系,并已引起国际社会的普遍关注。森林是自然界最丰富、最稳定的基因库、资源库、能源库和蓄水库,还是最重要的碳贮库和制氧厂,具有调节气候、涵养水源、保持水土、防风固沙、改良土壤、减少污染等多种功能,对维持生态平衡,保护人类生存发展的基本环境起着决定性的和不可替代的作用。广泛开展森林与生态环境、植被恢复与重建的研究,积极保护、恢复和扩大森林植被,充分发挥森林生态环境主体的作用,促进社会经济的可持续发展,已成为全球的重要课题而受到各国政府与科技人员的极大重视。特别是 1992 年的世界环境与发展大会,通过了《里约环境与发展宣言》、《保护生物多样性公约》及《森林公约》,认识到森林在世界范围内的环境保护方面占有独一无二的位置,明确了森林是全球生态平衡的核心,推动了森林资源保护与发展。2002 年联合国可持续发展世界首脑会议,把生态建设的主体——林业提高到空前重要的地位,认为在世界最高级会议要解决的问题中,没有任何问题比林业更重要了。第 11 次世界林业大会更明确指出,可持续发展的关键在于森林的可持续经营,要在世界范围内扭转森林继续减少和退化的趋势,实现森林的可持续经营。

可见,保护生态环境,实现可持续发展,已成为全世界紧迫而又艰巨的任务,直接关系到人类的前途和命运。森林是实现环境与发展相统一的关键和纽带。针对这种形势,大多数国家的林业发展都在做出新的选择,进行深刻革新。无论是提供林产品、保持森林生产力的稳定和增长,还是发挥森林的环境服务功能;无论是人工林,还是天然林的经营管理,按照可持续发展的要求,都必须建立和维持一个健康稳定的森林生态系统,使人类的利用和干扰保持在森林生态系统可承受的限度内。

我国是一个森林资源短缺的国家,生态环境十分脆弱,已成为世界上水土流失最严重、自然灾害最频繁的国家之一。全国水土流失面积达  $3.67 \times 10^6 \text{ km}^2$ , 年土壤流失量达  $5.0 \times 10^9 \text{ t}$ , 每年农作物受灾面积达  $(2.0 \sim 4.0) \times 10^7 \text{ km}^2$ , 因灾减产粮食  $2.0 \times 10^7 \text{ t}$ ; 每年因各种自然灾害造成的经济损失达 2 000 亿元。特别是近 20 年来,自然灾害的发生次数增多,频率加快,成灾范围扩大,危害加重。尽管国家投入了大量的人力和财力进行治理,但全国生态环境恶化趋势至今尚未得到根本扭转,生态环境脆弱和局部恶化,已经成为我国构建社会主义和谐社会的重大障碍,与高速发展的经济不相协调。为此,2001 年初,国务院批准了国家林业局“关于实施林业重点工程加速生态建设的意见”,决定在今后一个时期内集中力量实施六大林业重点工程,加速实现建设祖国秀美山川的战略目标。2003 年 6 月国务院颁布