



国家林业局普通高等教育“十三五”规划教材

An Introduction to Forest Engineering

森林工程导论

赵 尘 主编

非外借



中国林业出版社
China Forestry Publishing House

国家林业局普通高等教育“十三五”规划教材

森林工程导论

赵 尘 主编

中国林业出版社

内 容 简 介

本教材首先从森林资源、森林环境进行阐述, 主要介绍森林工程的内涵和特点, 并简述森林工程专业学习的内容和方法; 然后结合现代森林工程学科的知识和技术体系, 依次阐述森林资源建设与保护工程、森林资源开发利用工程、林区道路与运输工程、森林作业技术与管理、森工经济与管理; 最后讲述了森林工程科技发展前沿。

本教材的特点体现在以下 3 个方面: 第一, 知识系统全面。本书着重反映了森林工程的资源与环境、建设与保护、开发与利用、道路与运输、技术与管理、经济与法律、历史与前瞻全貌。第二, 体系新颖。力图使森工行业、学科与专业, 森林资源建设、保护与利用, 采伐、道路与运输, 技术、经济与管理, 作业、机械与规划设计, 行业现状与发展贯穿一体。第三, 适合初学者学习和掌握。知识由浅入深, 技术由初级到专业, 理论浅显易懂。

本教材适用于森林工程专业学生的专业入门导论课程和非森工专业(林产化工、木材科学与工程、农林经济管理、林学等)学生的森工概论课程, 使读者了解和掌握森工生产过程和森林工程的基本知识、技术与方法, 同时, 本教材也适合一般林业技术人员的自学使用。

图书在版编目(CIP)数据

森林工程导论 / 赵尘主编. —北京: 中国林业出版社, 2018. 2

国家林业局普通高等教育“十三五”规划教材

ISBN 978-7-5038-9447-3

I. ①森… II. ①赵… III. ①森林工程—高等学校—教材 IV. ①S77

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 036316 号

中国林业出版社·教育出版分社

策划编辑: 肖基洪 吴 卉 责任编辑: 肖基洪 范立鹏

电话: (010)83143560 传真: (010)83143516

出版发行 中国林业出版社(100009 北京市西城区德内大街刘海胡同 7 号)

E-mail: jiaocaipublic@163.com 电话: (010)83223120

http: //lycb. forestry. gov. cn

经 销 新华书店

印 刷 三河市祥达印刷包装有限公司

版 次 2018 年 2 月第 1 版

印 次 2018 年 2 月第 1 次印刷

开 本 850mm×1168mm 1/16

印 张 13.25

字 数 314 千字

定 价 36.00 元

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有 侵权必究

《森林工程导论》编写人员

主 编 赵 尘

编写人员 (按姓氏笔画排序)

王大明 (南京林业大学)

王伟杰 (南京林业大学)

冯 岚 (南京林业大学)

余爱华 (南京林业大学)

张正雄 (福建农林大学)

赵 尘 (南京林业大学)

赵 康 (南京林业大学)

赵 曜 (南京林业大学)

前言

本教材从森林资源、森林环境出发,介绍森林工程的内涵和特点,按照现代森林工程学科知识和技术体系,依次阐述森林资源建设与保护工程、森林资源开发利用工程、林区道路与运输工程、森林作业技术与管理、森工经济与管理等,并介绍森林工程专业的学习内容和学习方法、森林工程科技发展前沿等。本教材全方位涵盖了森林工程的行业、学科专业、资源环境、规划设计、作业技术、工程经济、工程管理等基本内容,包含本专业的基本理论、技术、产品和方法等,同时介绍了森工生产、学科专业的发展历史、现状和发展前景。

本教材的定位是面向森林工程的初学者:一是作为森林工程专业低年级学生专业入门导论课教材,引导学生大学4年的学习(课程、实践);二是作为非森工专业(如林学、农林经济管理、林产化工、木材科学与工程等)学生的“森工概论”课程教材;三是作为一般林业和森工技术人员自学读物,以了解和掌握森工生产过程和森林工程的基本知识、方法与技术。内容上注重知识性、全面性、系统性和创新性,形式上注重启发性、趣味性、开放性、可读性。本教材适用于30~50学时的课程教学。

本教材具有以下特点:

1. 知识系统全面:本书全方位地反映了现代森工生产的知识和技术,包括森林工程的资源与环境、建设与保护、开发与利用、道路与运输、技术与管理、经济与法律、历史与发展的全貌。

2. 体系新颖:本书由森林资源与环境引出森林工程行业、学科与技术,把森工行业、学科与专业,森林资源建设、保护与利用,采伐、道路与运输,技术、经济与管理,作业、机械与规划设计,行业现状与发展前瞻贯穿一体,从而形成新颖的教学内容和方法体系。

3. 适合初学者:本书内容连贯,知识由浅入深,技术由初级到专业,理论浅显易懂,适用于森工专业低年级和非森工专业初学者的教学,也可用于一般林业森工从业人员的自学。

《森林工程导论》为南京林业大学立项建设的重点教材,由南京林业大学赵尘主编。参编人员主要是南京林业大学森林工程学科的教师。

本教材具体编写分工如下：赵尘编写第1章和第2章；王大明编写第3章；赵康编写第4章和第7章；王伟杰和冯岚编写第5章；张正雄编写第6章；赵曜编写第8章；赵尘和余爱华编写第9章。

本教材是在森林工程行业和学科新的内容体系下的一次尝试，定有众多的商榷之处，诚请各位读者不吝赐教。

赵 尘

2017年6月12日于南京

目 录

前 言

第1章 森林资源与环境	(1)
1.1 森林、资源、环境的概念	(1)
1.2 中国的森林资源	(3)
1.2.1 中华人民共和国成立 60 多年来中国森林资源的变化	(3)
1.2.2 中国森林资源现状	(4)
1.2.3 中国森林资源结构	(4)
1.2.4 中国森林资源特点	(6)
1.2.5 中国的主要林区	(6)
1.2.6 近 5 年中国森林资源的变化	(8)
1.3 世界森林资源	(9)
1.3.1 世界森林区划	(9)
1.3.2 世界森林资源现状	(10)
1.3.3 世界各国森林资源排位	(11)
1.4 森林环境	(11)
1.4.1 森林地理环境	(11)
1.4.2 森林生态环境	(12)
1.4.3 林区社会环境	(13)
1.5 森林的效益	(13)
1.5.1 森林的生态效益	(13)
1.5.2 森林的经济效益	(14)
1.5.3 森林的社会效益	(14)
1.5.4 森林生态效益与经济效益的关系	(15)
复习思考题	(15)
推荐阅读文献	(16)

第2章 森林工程概述	(17)
2.1 工程、科学、技术的概念	(17)
2.2 森林工程的发展及其内涵	(18)
2.2.1 森林工程的发展历程	(18)
2.2.2 森林工程的内涵	(20)
2.2.3 森林工程的特点	(22)
2.3 森林工程学科与专业	(23)
2.3.1 森林工程学科的发展	(23)
2.3.2 森林工程学科与其他学科的关系	(25)
2.3.3 森林工程专业的学习内容	(25)
2.3.4 森林工程专业教学方法	(28)
复习思考题	(30)
推荐阅读文献	(30)
第3章 森林资源建设与保护工程	(31)
3.1 森林营造	(31)
3.1.1 造林的目的和人工林的种类	(31)
3.1.2 造林的基本技术措施	(31)
3.1.3 造林地	(32)
3.1.4 造林树种的选择	(34)
3.1.5 造林方法	(35)
3.1.6 造林机械	(37)
3.2 森林抚育与更新	(37)
3.2.1 幼林抚育	(37)
3.2.2 抚育间伐	(38)
3.2.3 森林主伐更新	(39)
3.3 天然林资源保护工程	(39)
3.4 水土保持与防护林工程	(40)
3.4.1 防护林工程	(41)
3.4.2 水土保持林	(42)
3.4.3 水土保持工程	(43)
3.5 森林防火灭火工程	(45)
3.5.1 综合森林防火	(45)
3.5.2 森林灭火	(46)
3.6 森林病虫害防治工程	(51)
3.6.1 营林防治	(51)
3.6.2 植物检疫	(52)
3.6.3 物理防治	(52)
3.6.4 化学防治	(53)

3.6.5 生物防治	(53)
3.6.6 常用药械	(53)
3.7 荒漠化防治工程	(55)
3.7.1 荒漠化成因及现状	(55)
3.7.2 荒漠化防治技术	(56)
复习思考题	(56)
推荐阅读文献	(57)
第4章 森林资源开发利用工程	(58)
4.1 木材资源的开发利用	(58)
4.1.1 木材的特点	(58)
4.1.2 木材的用途	(59)
4.1.3 我国木材商品类别	(60)
4.2 竹类资源的开发利用	(63)
4.2.1 竹类资源的特点	(63)
4.2.2 中国竹类资源概况	(63)
4.2.3 竹类资源的开发利用	(64)
4.3 林下经济产品的开发利用	(67)
4.3.1 林下经济的历史沿革	(67)
4.3.2 林下经济的概念	(68)
4.3.3 发展林下经济的意义	(69)
4.3.4 发展林下经济的理论基础	(69)
4.3.5 林下经济的结构设计	(70)
4.3.6 林下经济的主要模式	(72)
4.3.7 林下经济的经济社会效益	(74)
4.4 森林景观利用	(75)
4.4.1 森林景观	(75)
4.4.2 森林旅游的概念	(75)
4.4.3 森林旅游产品的类型	(75)
4.4.4 我国森林旅游产品需求的特点	(76)
复习思考题	(77)
推荐阅读文献	(77)
第5章 林区道路工程	(78)
5.1 林道及林道网	(78)
5.1.1 林道的作用	(79)
5.1.2 林道的技术标准	(79)
5.1.3 林道网	(80)
5.2 林道建设	(80)
5.2.1 林道规划设计	(80)

5.2.2 道路施工	(84)
5.2.3 桥涵施工	(88)
5.3 林道养护	(88)
5.3.1 林道养护工程分类	(89)
5.3.2 林道养护管理的任务和内容	(89)
5.3.3 林区公路损坏现象及防治方法	(89)
5.4 林道施工机械	(90)
5.4.1 土方施工机械	(90)
5.4.2 道路施工机械	(92)
5.4.3 桥梁工程机械	(94)
复习思考题	(96)
推荐阅读文献	(97)
第6章 林区运输工程	(98)
6.1 道路运输	(98)
6.1.1 道路运输的特点与类型	(98)
6.1.2 道路运输的发展	(99)
6.1.3 汽车车辆	(100)
6.1.4 运材汽车	(102)
6.1.5 木材公路运输组织与管理	(104)
6.1.6 汽车运输工作过程及术语	(106)
6.2 水路运输	(108)
6.2.1 木材水路运输特点	(108)
6.2.2 运输河道	(109)
6.2.3 木材流送	(109)
6.2.4 木材排运	(110)
6.2.5 木材船运	(111)
6.3 森工物流系统	(112)
6.3.1 物流的概念	(112)
6.3.2 物流系统	(113)
6.3.3 物流工程	(115)
6.3.4 森工物流系统	(117)
复习思考题	(118)
推荐阅读文献	(119)
第7章 森林作业技术与管理	(120)
7.1 森林作业的特点	(120)
7.2 森林作业的基本原则	(121)
7.3 森林采伐作业	(121)
7.3.1 森林采伐方式	(121)

7.3.2 伐木作业技术	(125)
7.4 打枝作业	(128)
7.5 造材作业	(129)
7.5.1 造材标准	(129)
7.5.2 造材原则	(129)
7.5.3 造材技术要求	(129)
7.6 剥皮作业	(130)
7.7 集材作业	(130)
7.7.1 集材的概念与分类	(130)
7.7.2 拖拉机集材	(131)
7.7.3 索道集材	(132)
7.7.4 人力和畜力集材	(134)
7.7.5 滑道集材	(135)
7.7.6 绞盘机集材	(135)
7.7.7 空中集材	(136)
7.8 归楞作业	(137)
7.8.1 归楞方式	(137)
7.8.2 归楞要求	(137)
7.8.3 楞堆结构	(138)
7.9 装车作业	(139)
7.9.1 伐区汽车装车作业的要求	(139)
7.9.2 装车质量要求	(139)
7.10 原木检尺与分级	(139)
7.10.1 原木检尺	(139)
7.10.2 原木分级	(140)
7.11 伐后作业	(140)
7.12 森林更新	(141)
7.12.1 森林更新方式	(141)
7.12.2 更新要求	(141)
7.13 森林采伐规划设计	(142)
7.13.1 森林采伐规划的类别	(142)
7.13.2 伐区工程设计	(143)
7.14 森林作业机械	(143)
7.14.1 采伐机械	(143)
7.14.2 集材机械	(145)
7.14.3 装卸机械	(147)
7.14.4 采伐联合作业机械	(147)

7.15 森林作业与环境	(148)
7.15.1 森林作业对林地土壤的影响	(148)
7.15.2 森林作业对林地内保留树木的影响	(149)
7.15.3 森林作业对区域内径流量水质的影响	(149)
7.15.4 森林作业对森林生物多样性的影响	(149)
7.15.5 森林作业对野生动物资源的影响	(150)
7.15.6 森林作业对森林景观的影响	(150)
复习思考题	(150)
推荐阅读文献	(150)
第8章 森工经济与管理	(152)
8.1 森工产品及其生产消费	(152)
8.1.1 森工产品的概念	(152)
8.1.2 森工产品的生产分布	(155)
8.1.3 森工产品的应用方向	(156)
8.2 木材贸易	(159)
8.2.1 世界木材贸易	(159)
8.2.2 中国的国内外木材贸易	(160)
8.3 工程经济	(161)
8.3.1 工程经济学的概念	(161)
8.3.2 工程经济学的研究对象	(161)
8.3.3 工程经济学的应用	(162)
8.4 森工环境经济	(163)
8.4.1 环境经济学的研究领域	(163)
8.4.2 森工环境经济问题分析	(164)
8.5 森工法律法规	(166)
8.5.1 主要法律法规	(166)
8.5.2 有关管理制度	(167)
8.6 工程项目管理	(168)
8.6.1 基本概念	(168)
8.6.2 工程项目的生命周期和基本建设程序	(168)
8.6.3 工程项目建设与组织	(170)
复习思考题	(172)
推荐阅读文献	(172)
第9章 森林工程科技发展前沿	(173)
9.1 生态采运技术	(173)
9.1.1 生态采运概念的提出	(173)
9.1.2 生态采运技术体系	(173)

9.1.3 生态采运发展趋势	(175)
9.2 森林作业机械化技术	(176)
9.2.1 我国采伐机械化发展趋势	(177)
9.2.2 采伐作业联合机械	(177)
9.2.3 林木生物质收获机械	(178)
9.2.4 空中集材技术	(179)
9.3 森林作业人机工效学研究	(179)
9.3.1 机械作业的安全性问题	(179)
9.3.2 森林作业人体疲劳研究	(180)
9.3.3 森林采伐机械人机环境系统评价	(181)
9.4 森林工程信息技术	(181)
9.4.1 森工 GIS 技术	(181)
9.4.2 数字林业技术	(182)
9.4.3 森工优化与模拟技术	(183)
9.4.4 森工大数据技术	(184)
9.5 森林工程生态学	(189)
9.5.1 工业生态学	(189)
9.5.2 工程生态学	(189)
9.5.3 工程生态系统	(190)
9.5.4 采运工程生态学研究	(191)
9.5.5 道路环境生态学研究	(194)
复习思考题	(195)
推荐阅读文献	(196)
参考文献	(197)

第 1 章

森林资源与环境

【本章提要】本章给出了森林、资源、环境的定义；介绍了我国森林资源的历史变迁、现状、结构和分布特点；简要介绍了世界森林资源概况，森林的地理环境、生态环境和林区社会经济环境；阐述了森林资源的三大效益。

森林工程(forest engineering)是一门面向森林的工程学科专业，泛指在森林区域内与森林资源相关的采运工程、土木工程、机械运用工程、交通运输工程和管理工程。森林工程学科按照国务院学位委员会、教育部颁布的《学位授予和人才培养学科目录(2011年)》归属工学门类林业工程(forestry engineering)一级学科的下属二级学科，学科代码为 082901。林业工程学科的另外两个二级学科是木材科学与技术(wood science and technology)和林产化学加工工程(chemical engineering of forest products)，这 3 个二级学科在教育部颁布的 2012 版《全国普通高等学校本科专业目录》(2012 版)中，分别对应林业工程专业类下属的森林工程、木材科学与工程和林产化工 3 个本科专业。

我国在长期的森林开发利用实践中，森林工程和森林工业(forest industry)均被我们简称为“森工”。本教材所称“森工”特指森林工程，与学科和专业分类一致。

在本书中，首先介绍了森林资源与环境的概念，进而阐述了森林工程学科涉及的 3 个主要工程领域：森林资源建设与保护工程、森林资源开发与利用工程以及林区道路与运输工程；其后分别阐述了森林作业技术、森工经济与管理；最后介绍了森林工程的科技发展前景。

森林资源是森林工程的对象，森林环境是人在森林中所处的地域空间。森林资源与环境的特性决定了森林工程较一般工程领域有着独特之处。森林工程的目的是发挥森林资源的三大效益。

1.1 森林、资源、环境的概念

(1) 森林(forest)

森林是以树木为主体组成的地表生物群落(biome)。在自然界中，森林是地球表面经过自然历史长期发展形成的地理景观。森林是陆地生态系统中结构组成最复杂、生物种类最丰富、适应性和稳定性最强、功能最完善的生态系统(ecosystem)。联合国粮食及农业组织(FAO)把森林定义为树冠覆盖土地(林分郁闭度)面积大于 10%、树高在 5m 以上、能生产木材且面积大于 0.5hm² 的林地。这个定义包含了郁闭度标准和面积标准(又称规模标准)两层含义限制。

一般人都知道“众木为林”，汉《淮南子》一书中，就把“木丛曰林”作为森林的定义。近代日本给森林下的定义为：“大地之上，树木丛生之地。其木曰林木，其地曰林地。二者合称谓森林。”

我们把覆盖在地球表面上的众多植物称作“植被”，植被又可划分为各种类型的植物群落，森林就是植物群落的一种类型。其他植物群落类型还有草原、湿地、荒漠、冻原等。现在一般认为，森林是以乔木为主体，包括灌木、草本植物以及其他生物在内，含有相当大的空间，密集生长，并能显著影响环境的生物群落。森林与环境是一个对立统一、不可分割的总体。

在森林里，不仅有许多树木即木本植物，还有草本植物、蕨类植物、苔藓植物、藤本植物和菌类等，植物下面是土壤，土壤里还有微生物，此外，森林里还有鸟类、兽类、爬行类、两栖类、昆虫类等动物。形成了一个千姿百态的生物层。森林中的所有生物息息相关，构成了一张复杂的食物网。

(2) 资源(resource)

按《辞海》(2010年版)中的解释，资源为一国或一定地区内拥有的物力、财力、人力等物质要素的总称，分为自然资源和社会资源两大类。前者如阳光、空气、水、土地、森林、草原、动物、矿藏等；后者包括人力资源、信息资源以及劳动创造的物质财富等。

森林资源(forest resources)是自然资源的重要组成部分。我国2011年修订实施的《森林法实施条例》指出森林资源包括森林、林木、林地以及依托森林、林木、林地生存的野生动物、植物和微生物。森林，包括乔木林和竹林。林木，包括树木和竹子。林地，包括郁闭度0.2以上的乔木林地以及竹林地、灌木林地、疏林地、采伐迹地、火烧迹地、未成林的造林地、苗圃地和宜林地。

森林资源是有生命的再生资源，具有多种效益和功能。人类对森林资源的开发只要按森林发展的自然规律，实施科学经营，合理利用，积极保护，有效管理的发展模式，森林资源的生产力将永不枯竭。

从广义上而言，森林生态系统中一切为人们所认识，并具有一定效益的物质，均属森林资源范畴。由于林木、林地资源是构成森林资源的主体，所以本章主要介绍林木和林地资源。

(3) 环境(environment)

何谓环境？哲学上认为，环境是相对的概念，是相对于主体的客体。社会学认为，环境是以人为主体的外部世界。而生态学界则认为，环境是以生物为主体的外部世界。环境科学认为，环境是以人类社会为主体的外部世界的总体，即人类赖以生存、繁衍和发展的各种因素(自然因素与社会因素)的总和。我国《环境保护法》规定，环境是指影响人类生存和发展的各种天然的和经过人工改造的自然因素的总体，包括大气、水、海洋、土壤、矿藏、森林、草原、野生生物、自然遗迹、人文遗迹、自然保护区、风景名胜、城市和乡村等。

对林木个体和森林群落而言，其所处的物理环境是由地上部分周围的大气和地下部分周围的土壤所组成的。对森林里的人及其活动来说，森林环境就是周围的土壤、

植被、动物、微生物、光、大气、水、地质、地理、人文等外部自然因素与社会因素的总和，其中植被、动物、微生物属于生物因素，土壤、光、大气、水、地质、地理等属于非生物因素。

由以上关于森林、资源、环境的定义可见，三者是密切联系在一起的有机整体。如图 1-1 所示，在森林工程领域，一般认为森林、森林资源、森林环境之间存在以下关系。

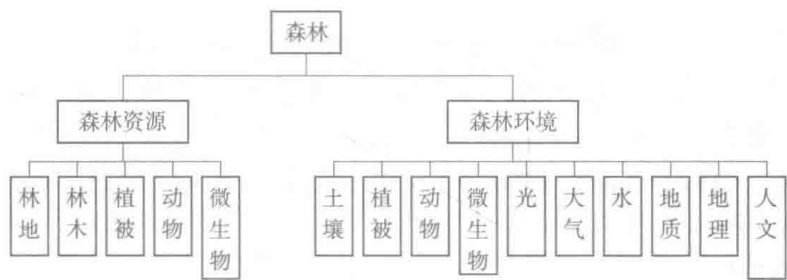


图 1-1 森林、森林资源、森林环境的关系

1.2 中国的森林资源

1.2.1 中华人民共和国成立 60 多年来中国森林资源的变化

森林是一种可再生的自然资源，有着生长和枯损的自然发展演替过程。同时，由于受到人类经营活动和自然条件的影响，森林的数量、质量和分布状况处于不断变化的状态。

目前中国森林面积占世界森林面积的 5%，居俄罗斯、巴西、加拿大、美国之后，列第 5 位；森林蓄积量占世界森林总蓄积量的 3%，居巴西、俄罗斯、美国、刚果民主共和国、加拿大之后，列第 6 位。人工林面积居世界首位。近 60 多年来我国森林资源变化情况见表 1-1。

表 1-1 中国森林资源变化情况

时 期 (年)	森林面积 (×10 ⁸ hm ²)	森林蓄积量 (×10 ⁸ m ³)	森林覆盖率 (%)	人均森林面积 (hm ²)	人均森林蓄积量 (m ³)
1950—1962	1. 13		11. 81		
1973—1976	1. 22	86. 56	12. 70	0. 14	9. 63
1977—1981	1. 15	90. 28	12. 00	0. 12	9. 10
1984—1988	1. 25	91. 41	12. 98	0. 11	8. 41
1989—1993	1. 34	101. 37	13. 92	0. 114	8. 622
1994—1998	1. 59	112. 67	16. 55	0. 128	9. 048
1999—2003	1. 75	124. 56	18. 21	0. 130	9. 000
2004—2008	1. 95	137. 21	20. 36	0. 145	10. 151
2009—2013	2. 08	151. 37	21. 63	0. 151	10. 983

1.2.2 中国森林资源现状

据第八次全国森林资源清查(2009—2013年)结果,我国 $960\times 10^4\text{km}^2$ 国土上的森林资源状况如下。

(1)林地面积

全国林地面积 $3.10\times 10^8\text{hm}^2$,占国土总面积32.3%,其中有林地面积 $1.91\times 10^8\text{hm}^2$,占61.6%,其余为疏林地、灌木林地、未成林造林地、苗圃地、宜林地和无林地。在有林地面积中,防护林 $9\,967\times 10^4\text{hm}^2$,用材林 $6\,724\times 10^4\text{hm}^2$,薪炭林 $177\times 10^4\text{hm}^2$,特种林 $1\,631\times 10^4\text{hm}^2$,经济林 $2\,056\times 10^4\text{hm}^2$,竹林 $616\times 10^4\text{hm}^2$ 。全国人均占有林地面积约 0.14hm^2 。

(2)林木蓄积量

全国活立木总蓄积量为 $164.33\times 10^8\text{m}^3$,其中森林(林分)蓄积量 $151.37\times 10^8\text{m}^3$,其余为疏林、散生木和四旁树蓄积,为 $12.96\times 10^8\text{m}^3$ 。全国人均森林蓄积量约 11m^3 。

(3)森林覆盖率

按有林地面积占全国国土总面积的比率计算,全国森林覆盖率为21.63%。在全国各省、自治区、直辖市中,森林覆盖率最高的为福建,达66.0%;江西次之,为60.0%;浙江、台湾分别位居第3和第4位,森林覆盖率分别为59.1%和58.8%。按活立木蓄积量排列,前5位依次为西藏、云南、黑龙江、四川和内蒙古,均在 $14\times 10^8\text{m}^3$ 以上;而上海、天津、宁夏、北京最少,均不足 $2\,000\times 10^4\text{m}^3$ 。

1.2.3 中国森林资源结构

以上只是介绍了我国森林资源的数量,而其结构状况则更能反映森林资源的特点。

1.2.3.1 林种结构

按照自然、社会条件和国民经济需要、以及森林经营目的和功能,我国森林划分为防护林、用材林、薪炭林、特种用途林和经济林5大林种。各林种的经营目的和主导功能如下:

(1)防护林

以防护为主要目的的森林、林木和灌木丛。该林种包括水源涵养林、水土保持林、防风固沙林、农田和牧场防护林、护岸林、护路林等。

(2)用材林

以生产木材、竹材为主要目的的森林和林木。该林种包括速生丰产用材林、一般用材林以及为培育某种工业生产所需的专业用材林,如造纸林、矿柱林等。

(3)经济林

以生产果品、食用油料、饮料、饲料、工业原料和药材等为主要目的的森林和林木。该林种如油料林、特种经济林、果树林等。

(4)薪炭林

以生产燃料为主要目的的森林和林木。