

中国自然地理知识丛书

中国的森林

丁建民 徐廷弼

商务印书馆

1995年·北京

责任编辑：周舜武

封面设计：李有良

版面设计：毛尧泉

责任校对：商 校

中国自然地理知识丛书
ZHONGGUÓ DE SĒNLÍN

中国的森林

丁建民 徐廷弼

商务印书馆出版

(北京王府井大街 36 号 邮政编码 100710)

新华书店总店北京发行所发行

河北三河市艺苑印刷厂印刷

ISBN 7-100-01487-5/K · 331

1995 年 3 月第 1 版

开本 787×960 1/32

1995 年 3 月北京第 1 次印刷

字数 110 千

印数 1—3 000 册

印张 6 1/2 插页 2

定价：7.60 元

出版者的话

1980~1986年间，我们曾组织出版了一批地理知识读物，着重介绍中国的自然地理基础知识。这些书出版以后，引起了国内外广大读者的注意和好评。但因时隔多年，不少读者要求重印，有的建议进行修订，增补更新的资料。为了满足广大读者的要求，同时适应新时期发展的需要，我们约请了原作者对原书进行修订，增补了新的科研成果並更新资料，修改了原书中一些不必要的或不够准确的内容和提法，文字表述上也进行了修饰。书中的插图作了部分调整，还新增了彩色照片，以增加读者的感性认识。

为了突出主题，我们将《中国的地形》、《中国的气候及其极值》、《中国的河流》、《中国的湖泊》、《中国的沼泽》、《中国的土壤》、《中国的森林》、《中国的草原》、《中国的沙漠》、《中国的海洋》和《中国的自然保护区》这11种书汇总起来，组成一套“中国自然地理知识丛书”出版，在开本设计上与原书相比亦有一些变化。我们还将继续组织编写一些有关的专题，

纳入这套丛书之中。

这套丛书适合于中等文化程度的读者自学阅读，又可作为中小学教师和高年级学生的教学参考资料，是一份进行爱国主义和国情教育的好材料。我们希望这套丛书能受到广大读者的欢迎。

商务印书馆编辑部

1992年5月

目 录

一、森林生态及其功能	1
(一) 森林与森林生态系统	2
(二) 森林生态系统的优势和特点	4
(三) 森林的多种功能	8
二、中国的森林资源	19
(一) 中国森林资源的历史演变	19
(二) 中国现有森林资源的基本状况	26
(三) 中国现有森林资源的特点	35
三、中国森林的地带性分布	40
(一) 寒温带针叶林	43
(二) 温带针叶与落叶-阔叶混交林	45
(三) 暖温带落叶阔叶林	48
(四) 亚热带常绿阔叶林	50
(五) 热带季雨林和雨林	56
(六) 蒙新地区	60
四、中国的林业地区划分	64
(一) 东北用材、防护林地区	65
(二) 黄土高原防护林地区	75
(三) 华北防护、用材林地区	82

(四) 西南高山峡谷防护、用材林地区	89
(五) 南方用材、经济林地区	94
(六) 华南热带林保护地区	105
五、浩瀚的绿色宝库	118
(一) 美木良材应有尽有	118
(二) 经济林木丰富多彩	133
(三) 林副产品多不胜收	156
(四) 野生动物资源丰富	163
六、中国森林的培育与保护	165
(一) 森林培育保护的成就	165
(二) 森林培育保护中存在的问题	181
(三) 如何加快造林绿化	192

一、森林生态及其功能

森林是人类的宝贵资源和财富，人类的生存繁衍离不开森林。史前时期的人类，曾经全面依赖森林维持他们的生活。古籍上有关古人“构木为巢”、“茹毛饮血”、“钻木取火”等等记载，说明森林确实曾经哺育过人类。

森林与人类的密切关系，体现在两个方面：首先，森林能够维护和改善人类赖以生存的生态环境。森林能够保持水土，涵养水源，调节陆地水分循环和小气候，增加区域性降水；能够防风固沙，调节空气、土壤温湿度，改良土壤，保障农牧业增产；能够净化空气，消除噪声，吸尘灭菌，美化环境，维护和促进生态环境的良性循环，增进人类的身心健康。其次，森林不断为人类提供木材、能源材料，各种林产品和动物、植物性的副产品，这些仍然是现代国家建设和人民生活中衣食住行各方面不可缺少的物资。

森林对于人类的重要性，人们通过长期的观察和研究，认识愈来愈深刻。同时，也通过长期的实践得出了这样的结论：森林在维护人类生存环境方面

的价值，远远超过它所提供的林产品和副产品的价值。森林在一个国家里的地位是十分重要的。发达的林业，是国家富足、民族繁荣、社会文明的标志之一。

（一）森林与森林生态系统

什么是森林？在我国，森林的传统概念是：“独木不能成林”，“双木为林”，“森林”二字就是由多“木”组成的。这样的解释，只能说明森林的外表形象，而不能说明森林的本质。从本质来说，森林的概念应该是：以乔木为主体，包括下木、草被、动物、菌类等在内的生物群体，与非生物界的地质、地貌、土壤、气象、水文等因素构成一体的自然综合体。

森林的生长发育，离不开环境条件，即阳光、温度、土壤、水分、空气；不同类型的森林，都是由不同的地质、地貌、土壤、气象、水文等因素决定的。在森林生物群体中，乔木是最引人注目的部分，与乔木共同生活的还有多种灌木、藤本植物、草本植物、羊齿植物、苔藓植物和菌类等，以及多种昆虫、哺乳动物、飞禽、爬行动物和两栖动物。这些生物之间，结成互相依赖、彼此联系、相互作用、相互影响的关系。在这个生物群体中，树木和其他所有绿色植物，是唯一能够把光能转化为化学能的生产者。绿叶是了不起的食物制造厂。它通过光合作用，利用光能和吸收

空气中的二氧化碳、土壤中的水分及无机元素，制造糖类和淀粉，以供养自己生长发育的需要。动物在这个生物群体中所处的地位则是消费者，它们一部分以植物为食料，一部分捕食以植物为食料的动物。因此，这两种不同食性的动物，都不能离开植物而单独生存。细菌、真菌和一些小动物是分解者，它们能使植物的枯枝落叶、动物的残体和排泄物腐烂分解，变为无机物质，再还原给绿色植物吸收利用。

在森林里，通过生产者、消费者和分解者的“工

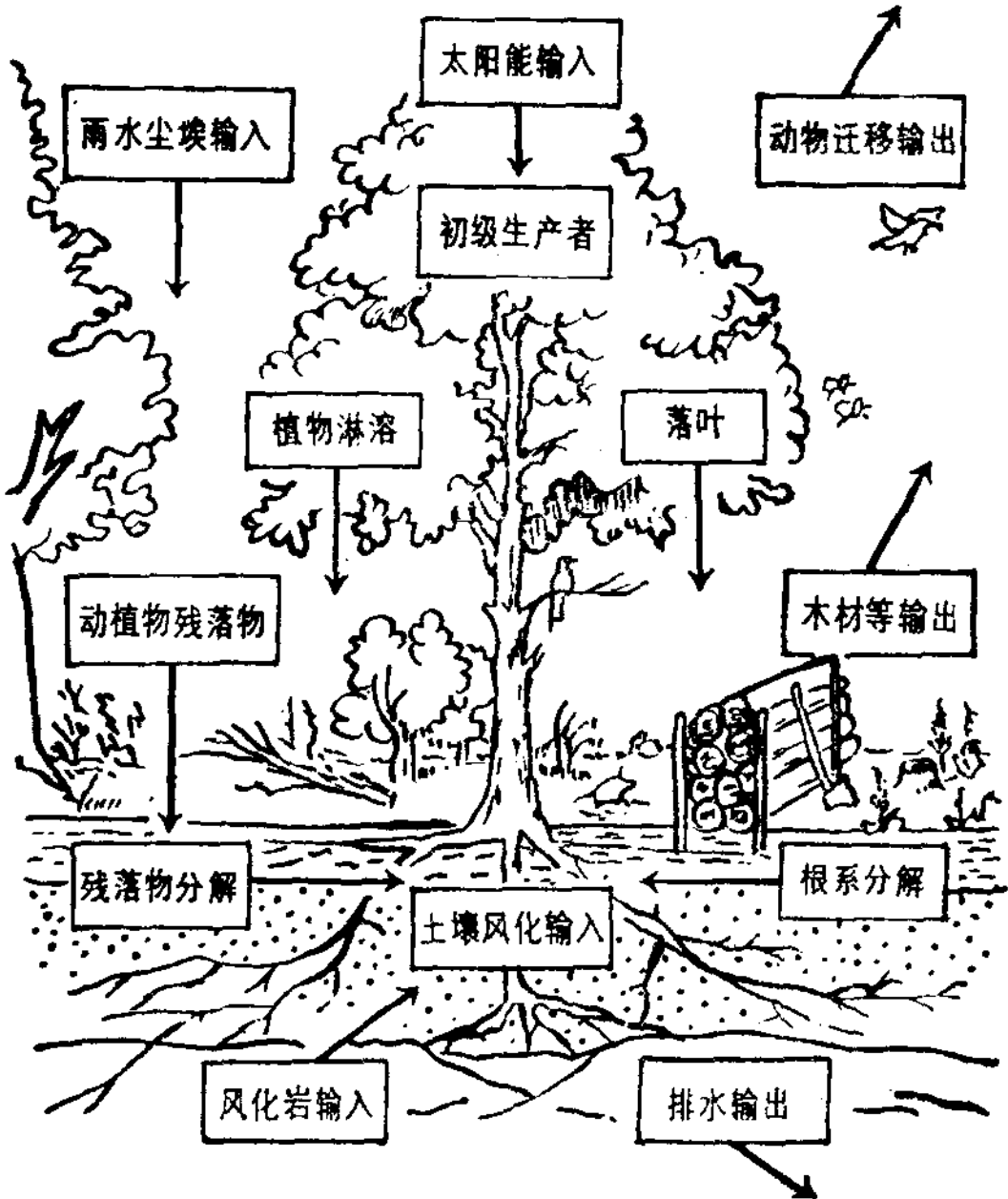


图 1 森林生态系统的能量交换物质循环示意图

作”，使有生命的生物群体与无生命的环境之间，各种生物种群之间紧密联系起来，结成不可分割的整体，构成循环不息的能量转化和物质交换的独立系统。这就是森林生态系统。森林生态系统，在不受外界严重干扰和破坏的情况下，能够稳定地保持着较高的生产力。

（二）森林生态系统的优势和特点

在地球陆地上，森林生态系统是最大的生态系统。与陆地其他生态系统相比，森林生态系统有着最复杂的组成，最完整的结构，能量转换和物质循环最旺盛，因而生物生产力最高，生态效应最强。具体地说，它具有以下的一些特点和优势。

（1）森林占据空间大，林木寿命延续时间长。森林在占据空间方面的优势表现在3个方面，一是水平分布面积广，中国北起大兴安岭，南到南海诸岛，东起台湾省，西到喜马拉雅山，在广阔的国土上都有森林分布，森林占有广大的空间。二是森林垂直分布高度，一般可以达到终年积雪的下限，在低纬度地区分布可以高达4 200～4 300米。三是森林群落高度高于其它植物群落。生长稳定的森林，森林群落高度一般在30米左右，热带雨林和环境优越的针叶林，其高度可达70～80米。有些单株树木，高度甚

至可以达100 多米。而草原群落高度一般只有 20~200厘米, 农田群落高度多数在 50~100厘米之间。相比之下可以看到, 森林有最大的利用空间的能力。

森林的主要组成是树木, 树木生长期长, 有些树种的寿命很长。在中国, 千年古树, 屡见不鲜。据资料记载, 苹果树能活到 100~200 年; 梨树能活 300 年; 核桃树能活 300~400 年; 榆树能活 500 年; 桦树能活 600 年; 樟树、栎树能活 800 年; 松、柏树的寿命可超过 1 000 年。树木生长期长, 从收获的角度看, 好像不如农作物的贡献大。但从生态的角度看, 却能够长期地起到覆盖地面、改善环境的作用。正因为森林生态系统在空间和时间上具有这样的优势, 所以森林对环境的影响面大, 持续期长, 防护作用强大, 效益显著。

(2) 森林是物种宝库, 生物生产量高。森林分布面广, 垂直上下 4 000 多米。在这样广大的森林环境里, 繁生着众多的森林植物种类和动物种类。有关资料说明, 地球陆地植物有 90 % 以上存在于森林中, 或起源于森林; 森林中的动物种类和数量, 也远远大于其他陆地生态系统。而且森林植物种类越多, 结构越多样化, 发育越充分, 动物的种类和数量也就越多。多层林、混交林内的动物种类和数量, 比单纯林要多得多; 成熟林比中、幼林又多。研究资料表明, 在海拔高度基本相同的山地森林中, 混交林

比单纯林的鸟类种类要多 70~100%；成熟林中的鸟类种类要比幼林多 1 倍以上，其数量却要多 4~6 倍。

在森林分布地区的土壤中，也有着极为丰富的动物和微生物。主要的生物种类有：藻类、细菌、真菌、放线菌、原生动物、线形虫、环节动物、节足动物、哺乳动物等。据统计，1 平方米表土中，有数百万个细菌和真菌，数千只线形虫。在稍深的土层中，1 立方米土体就有蚯蚓数百条以至上千条。

森林有很高的生产力，加之森林生长期长，又经过多年的积累，它的生物量比其它任何生态系统都高。因此，森林除了是丰富的物种宝库，还是最大的能量和物质的贮存库。

(3) 森林是可以更新的资源，繁殖能力强。老龄林可以通过自然繁殖进行天然更新，或者通过人工造林进行人工更新。森林只要不受人为或自然灾害的破坏，在林下和林缘不断生长幼龄林木，形成下一代新林，并且能够世代延续演替下去，不断扩展。在合理采伐的森林迹地和宜林荒山荒地上，通过人工播种造林或植苗造林，可以使原有森林恢复，生长成新的森林。

森林的多种树木，繁殖更新能力很强，而且繁殖的方式随着树种的不同而有多多种多样。有用种子繁殖的，叫有性繁殖；有用根茎繁殖的，叫无性繁殖。

树木种子还长成各种形态和具备多种有利于它的传播繁殖的功能,如有的种子带翅,有的外披绒毛,甚至还有被称之为“胎生”的。种子或幼体依靠自然力传播的方式有:风播、重力播、水播和鸟兽传播等。

小粒种子主要靠风播。如马尾松、黄山松、云杉等树种的种子,可以借助于风力传播到距离母株100~300米远的范围。生翅或带毛的柳树、桦木等树种的种子,可飞散到1~2公里的地方。因此,这些树种往往能在远离原森林或母树的荒山荒地繁殖成林。

大粒种子或果实,多半依靠自身的重力传播,例如麻栎、板栗、银杏等大树周围,往往有成群的幼树生长。但是,如果母树生长在坡地上,重力作用也能使种子滚到10~30米以外。

种子随水飘浮扩散的树种有柳、枫杨、椰子、红树等,但红树的不同点是:先在母体上萌发生“根”(下胚轴),而后再随水飘到浅滩,所以能立即扎根生长。随水飘流最远的椰子可以在数千里外的海滩上安身。

有些树种的种子和果实是被鸟兽啄食、搬运而得到传播的。如红松种子常常作为松鼠贮备的食物遗留在土中而在远处繁殖起来;有些果树的果实和桑椹等,经过鸟兽啄食以后将种子丢弃,或种子随排泄物落地,而散播到别处。

无性繁殖的树种很多,杨树可用茎干繁殖;杉

木、桦树等的根颈部能萌芽更新；泡桐的根可再发新苗；竹类的地下鞭茎冬春发苗成竹。

（三）森林的多种功能

森林具有多种功能，对人类社会所能发挥的效益也是多方面的。归结起来，一是为人类提供生产、生活所需的物质资料，这是直接效益；二是涵养水源、保持水土、防风固沙、调节气候、净化空气等方面的作用，这是间接效益。随着工业的发展，环境污染日益严重；森林遭受严重破坏以后，带来生态环境恶化的后果，使人们越来越清楚地认识到，森林在环境保护方面的作用极其重要，如果用价值来计算，那是远远超过了它所提供的木材和林产品的价值。森林的主要功能和效益，具体表现在以下各个方面：

1. 保持水土，涵养水源

水土流失也叫土壤侵蚀，是山区、丘陵区森林植被受到严重破坏后，降落的雨水不能就地消纳，顺沟坡下流，冲刷土壤，使土壤和水分一起流失的现象。它是一种严重破坏人类生存环境的灾害。水土流失区，由于肥沃土壤不断随水流失，最终使千里沃土变为瘠薄不毛之地，从而丧失农业生产的基本条件。被冲刷下泄的泥沙，经过辗转搬运，填入下游的

水库、湖泊，或淤塞江河、渠道，或堆积入海河口，减少了水库、湖泊的蓄水容量，阻碍了洪水的畅通流泄，很容易造成江河洪水泛滥成灾。另一方面，被冲刷的土壤对雨水的渗透力很差，降雨后很快形成地表径流，绝大部分降水迅速流走，而土壤内部能够涵养的水分很少，因而泉源枯竭，河湖水量减少，甚至干涸。被冲刷的土壤面积愈大，地表的径流量也就愈大，形成洪水的时间也愈短。这就使下游河流的河水易涨易落，使良性河流变为恶性河流。这也是造成水旱灾害频繁的一个原因。在坡度陡峭的山区和黄土高原地区，降雨集中时还会发生塌坡和泥石流灾害，使人民生命财产遭受严重损失。

中国的水土流失问题十分严重，据估计，全国水土流失面积约有150万平方公里，平均每年流失的土壤约50亿吨，流失的土壤养分约相当于四五千万吨化肥。中国西北黄土高原古代森林密布，土地肥沃，是中华民族灿烂文化的发祥地。自春秋战国以来，历代对自然资源的掠夺开发和对森林的长期破坏，致使水土流失日趋严重，千里沃野变成了支离破碎的千沟万壑。每年流入黄河的泥沙高达16亿吨，使黄河下游河床每年淤高10厘米，给华北平原造成严重洪水威胁。南方土石山区水土流失的绝对量虽然比西北黄土高原少得多，但是因为土层原来不厚，从其后果的严重性来看，也是丝毫不能忽视的。

森林的重要功能之一，是承接雨水，减少落地降水量，能使地表径流变为地下径流，涵养水源，保持水土。山区丘陵有了森林覆盖，林冠如同无数张开的雨伞，雨水从上空降落时，首先受到繁枝密叶的承接，使一部分雨水沿着枝干流入地下，落地的降水量减少；同时，延缓雨水落地时间，削弱了雨滴对土壤表层的溅击强度，土壤受雨水侵蚀的程度就会减低。据测定，林冠所截留的雨水能占到降雨量的15~40%，5~10%的雨量能可被枯枝落叶层吸收。另外，林地的土壤疏松，孔隙多，对雨水的渗透性能强，降雨的50~80%可以渗入地下，成为地下水。因此，林地比无林地每亩最少可以多蓄20立方米水，1万亩

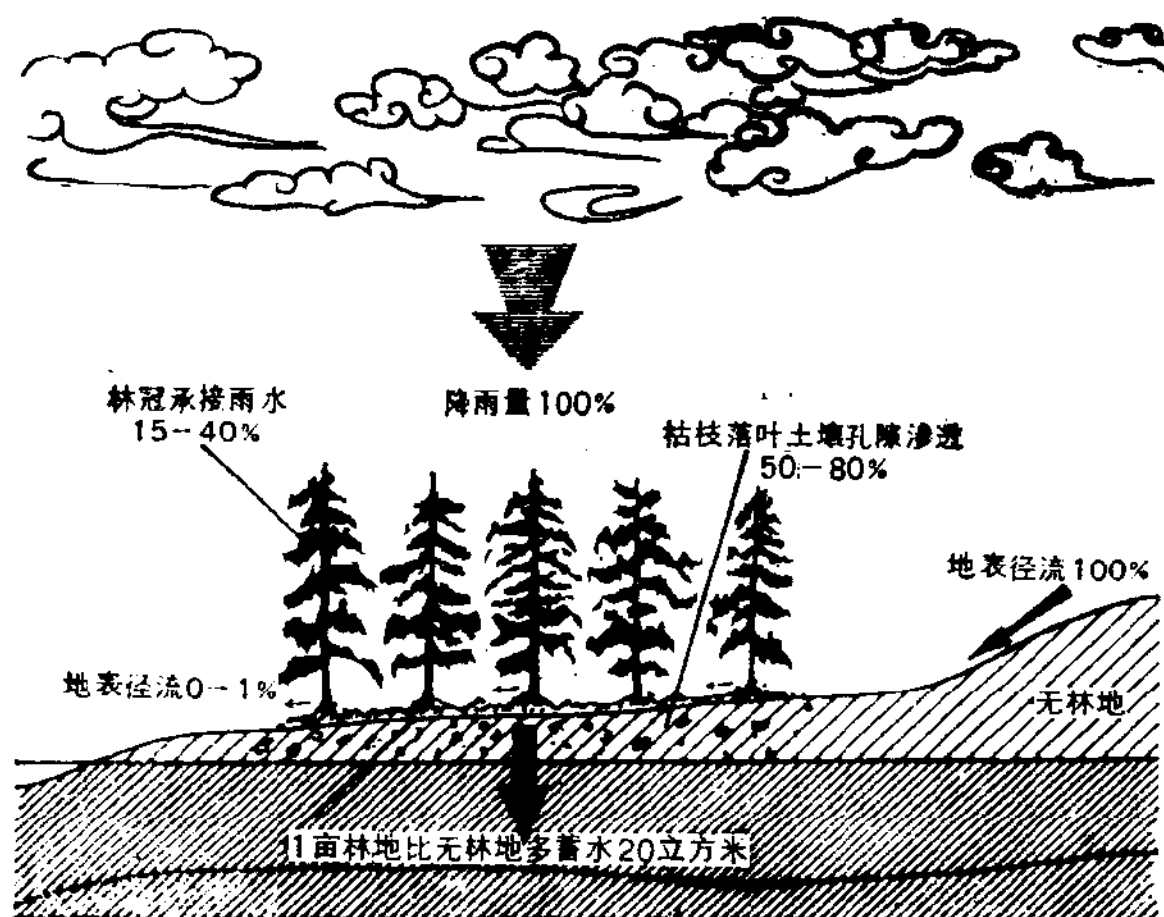


图 2 森林蓄水保土示意图