

# 国外林业生产水平和科技进展

——木材加工工业——

中国农林科学院科技情报研究所主编

科学出版社

## 内 容 简 介

《国外林业概况》，全书分四大部分，第一部分计三章，世界森林资源，森林与环境保护，木材生产和消费现状及展望；第二部分计四章，营林，木材采运工业，木材加工工业，林产化学工业；第三部分，简要介绍65个国家的林业概况；第四部分，林业统计。

本书是第三种单行本，包括《国外林业概况》第二部分木材加工工业一章与第一部分三章，以单行本形式出版，目的在于方便木材加工工业方面工作者选购、阅读。

本书主要介绍六十年代和七十年代初国外木材加工工业生产现状、科技水平和发展趋势，以及世界森林资源、森林与环境保护、世界木材生产和消费现状及展望，书中有插图40余幅。

## 国外林业生产水平和科技进展

——木材加工工业——

中国农林科学院科技情报研究所主编

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1974年11月第一版 开本：787×1092 1/16

1974年11月第一次印刷 印张：8 1/8 插页：1

印数：0001—11,600 字数：178,000

统一书号：16031·23

本社书号：349·16

定 价：0.65 元

只限国内发行

# 前 言

在毛主席无产阶级革命路线指引下，我国林业战线上的广大职工和社员群众，以党的基本路线为纲，坚决贯彻执行“独立自主、自力更生”的伟大战略方针，持续地开展“农业学大寨”、“工业学大庆”的群众运动，抓革命，促生产，形势越来越好。

为了适应林业生产和科学实验蓬勃发展的新形势，努力赶超世界先进水平，我们遵照伟大领袖毛主席关于“洋为中用”的教导，编写了《国外林业概况》一书。该书分四大部分，第一部分主要介绍世界森林资源、森林与环境保护和世界木材生产、消费现状及展望；第二部分主要介绍国外营林、木材采运工业、木材加工工业、林产化学工业的现状、科技水平及发展趋势；第三部分简要地介绍了65个国家的林业概况；第四部分是林业统计，包括世界森林资源、林产品产量、消费量、贸易量、技术经济指标及标准等。为了便于有更多的读者参阅本书，特将《国外林业概况》一书的第一、第二部分分出四本单册，即：《国外林业生产水平和科技进展》——营林；《国外林业生产水平和科技进展》——木材采运工业；《国外林业生产水平和科技进展》——木材加工工业；《国外林业生产水平和科技进展》——林产化学工业。本分册(木材加工工业)着重介绍六十年代和七十年代初期国外木材加工工业现状、科技水平和发展趋势，以及世界森林资源、森林与环境保护和世界木材生产、消费现状及展望，供读者参考。

应当指出的是，在资本主义制度下，资本家在木材加工工业中采用先进技术，发展机械化、自动化生产，提高劳动生产率，其唯一目的是为了牟取高额利润，发财致富。在资本主义国家，科学技术的发展是建筑在对内剥削和压迫，对外侵略和掠夺，广大劳动人民贫困失业，森林资源严重破坏的基础之上。在垄断占统治地位的阶段，资本家可以获得垄断利润，就在相当程度上失去了改进技术的动力，甚至要人为地阻止技术进步了。资本主义的生产社会性和生产资料私人占有的矛盾的日趋尖锐，最终必将导致资本主义制度的灭亡。

社会主义制度给木材加工工业的发展开辟了无限广阔的前途。建国以来，在伟大领袖毛主席和党中央的英明领导下，我国木材加工工业获得了很大发展，产品产量逐渐增加，质量不断改进，劳动生产率不断提高。我们相信，随着阶级斗争、生产斗争和科学实验三大革命运动的深入发展，我国的木材加工工业一定能够在不久的将来赶上和超过世界先进水平。

参加全书编写工作的有：云南林学院、东北林学院、广东农林学院、南京林产工业学院、内蒙古农牧学院、江西木材研究所、黑龙江科技情报所、黑龙江森林保护研究所和农林部设计院等单位的有关教师和科技人员。在编写过程中，还得到其他一些单位和同志的大力帮助，谨表谢忱。

由于我们马列主义、毛泽东思想水平不高，业务知识有限，加上资料搜集得不够，

编写时间仓促，错误和不妥之处在所难免，望读者批评指正。

編者

1973年10月

# 目 录

前言 .....	vii
第一章 世界森林资源 .....	1
一、森林资源的现状 .....	1
(一) 森林面积 .....	1
(二) 森林蓄积量 .....	4
二、森林分布 .....	5
(一) 寒带针叶林 .....	5
(二) 温带混交林 .....	7
(三) 暖温带湿润林 .....	7
(四) 热带雨林 .....	7
(五) 热带湿润落叶林 .....	8
(六) 干旱林 .....	8
主要参考文献 .....	8
第二章 森林与环境保护 .....	9
一、国外环境污染的现状 .....	9
(一) 大气污染极为严重, 已由局部扩大到全球 .....	9
(二) 水质污染对饮水和渔业生产危害很大 .....	10
(三) 土壤污染也很严重 .....	10
(四) 农药污染影响人体健康 .....	11
(五) 城市噪音不断增强 .....	11
二、森林对环境保护的作用 .....	11
(一) 净化大气 .....	12
(二) 涵养水源和保持水土 .....	15
(三) 防护农田 .....	17
(四) 保护野生动物 .....	18
(五) 防音 .....	18
(六) 科研活动 .....	19
主要参考文献 .....	20
第三章 世界木材生产和消费现状及展望 .....	21
一、木材生产和消费现状 .....	21
(一) 木材生产不断发展 .....	21
(二) 木材消费日益扩大 .....	22
(三) 木材供需矛盾日益加剧 .....	23
二、木材的主要生产基地 .....	24
(一) 北半球的天然针叶林仍是世界工业用材的主要生产基地 .....	24
(二) 热带混交林的生产潜力很大 .....	25

(三) 人工林在木材生产中日益发挥重要作用 .....	26
三、木材消费结构的变化 .....	26
(一) 工业用材比重逐渐上升, 薪炭材比重逐年下降 .....	26
(二) 在工业用材中阔叶材比重不断增加, 针叶材比重日益减少 .....	27
(三) 人造板和纸浆用材比重迅速增加, 锯材、枕木、坑木和电柱所占比重逐年减少 .....	28
四、今后展望 .....	30
主要参考文献 .....	30
第四章 木材加工工业 .....	31
第一节 制材工业 .....	32
一、概况 .....	32
二、制材工业发展的主要特点 .....	33
(一) 工厂规模向大型发展 .....	33
(二) 降低原料径级, 扩大小径木的利用 .....	33
(三) 提高锯材质量, 开展废材削片 .....	34
(四) 发展少锯屑、无锯屑制材设备 .....	34
(五) 生产工艺向自动化、连续化方向发展 .....	35
三、制材生产的工艺和设备的进展 .....	36
(一) 原料的准备 .....	36
(二) 制材 .....	38
(三) 板院作业 .....	46
主要参考文献 .....	51
第二节 胶合板工业 .....	52
一、概况 .....	52
二、国外胶合板工业发展的特点 .....	53
(一) 亚非拉地区发展中国家胶合板工业发展较快 .....	53
(二) 胶合板厂的规模逐渐扩大 .....	54
(三) 劳动生产率逐步提高 .....	54
(四) 原料的利用范围逐渐扩大 .....	55
(五) 胶合剂仍以脲醛胶为主, 酚醛胶的使用量日益增加 .....	56
(六) 胶合板的二次加工发展迅速 .....	56
(七) 品种增加, 使用范围扩大 .....	57
三、胶合板生产技术的现状和今后发展趋势 .....	57
(一) 原木剥皮机械化 .....	58
(二) 原木旋切速度和质量不断提高 .....	59
(三) 单板干燥技术不断提高 .....	62
(四) 新技术在单板剪切机上的应用 .....	63
(五) 芯板向整张化, 涂胶向连续化、自动化方向发展 .....	64
(六) 热压机向多层、自动化方向发展, 但也有采用单层压机的苗头 .....	65
(七) 砂光和裁边 .....	66
主要参考文献 .....	66
第三节 纤维板工业 .....	67

一、概况 .....	67
二、近十年来国外纤维板工业发展的特点 .....	68
(一) 产量逐年增长, 但发展速度低于刨花板和胶合板 .....	68
(二) 生产规模以大型为主, 但中、小型也占一定比重 .....	69
(三) 提高产品质量, 向二次加工与硬质纤维板方向发展 .....	70
(四) 扩大木材废料及阔叶材的利用是共同的趋势 .....	73
(五) 国外开始注意解决“废水”利用问题 .....	75
三、当前纤维板生产工艺和设备现状与动向 .....	76
(一) 生产工艺向干法生产方向发展 .....	76
(二) 生产设备向高速高效方向发展 .....	79
主要参考文献 .....	83
第四节 刨花板工业 .....	83
一、概况 .....	83
二、当前刨花板工业发展的特点 .....	84
(一) 刨花板的发展速度为三板之冠 .....	84
(二) 刨花板厂的规模越来越大 .....	85
(三) 刨花板原料以加工剩余物和小径木为主 .....	86
(四) 寻找新胶种 .....	87
(五) 提高质量, 增加品种, 扩大使用范围 .....	88
三、刨花板生产工艺与设备的现状及发展趋势 .....	90
(一) 原料的准备 .....	91
(二) 施胶 .....	92
(三) 铺模成型 .....	93
(四) 热压 .....	98
主要参考文献 .....	100
第五节 削片工业 .....	100
一、削片工业的现状 .....	100
二、削片设备、木片的贮存和运输 .....	103
主要参考文献 .....	107
第六节 木材综合利用 .....	107
一、概况 .....	107
二、几个国家的木材综合利用水平 .....	108
三、木材综合利用迅速发展的原因 .....	111
四、木材综合利用的主要途径 .....	113
五、木材综合利用的主要原料 .....	115
六、锯屑、树皮和小枝叶的利用 .....	117
主要参考文献 .....	119

# 第一章 世界森林资源

## 一、森林资源的现状

在很久以前，世界陆地几乎全部被苍郁茂密的森林所覆盖。大约在二百万年前，当地球表面温度下降、冰期到来的时候，森林面积迅速减少；随着人类社会的发展，人们开始从事农牧业生产，毁林开荒，刀耕火种，辟林放牧，特别是，历代统治阶级为了自己的穷奢极侈，破坏了很多森林；资本主义产生以后，工业的发展，掠夺式的采伐，以及战争和森林火灾等原因，森林更加严重地遭到了破坏，森林面积逐渐减少。如，英国茂密的原始林迄今只残留了5%；比利时、法国、西班牙、意大利、希腊等国为10—20%；美国从1620年到1940年的三百多年间，原始林由3.3亿公顷减少到不足4,000万公顷。目前，世界林地面积仅有41.2亿公顷，约占世界陆地面积的1/3。昔日认为取之不尽、用之不竭的森林资源，现已感到不足。

### (一) 森林面积

现在世界森林面积共有37.79亿公顷，森林覆被率为29%。其中用材林有22.4亿公顷(其中人工林面积据估计到1965年已有8,000万公顷)，灌木丛生、立地条件极差的非用材林有14.64亿公顷，防护林等有0.75亿公顷。在用材林中约有50%以上可开发利用，其余由于交通等条件的限制，目前仍处于不可及的原始林状态。

这些森林在各大洲或各地区的分布亦很不均，以拉丁美洲为最多，占世界森林面积的24%，森林覆被率为44%；其次是北美，森林面积占世界森林总面积的19%，森林覆被率为38%；最少是大洋洲，只占世界森林面积的2%，森林覆被率仅有11%(参见表I-1、图I-1a和图I-1b)。

表 I-1 世界林地利用区分

(单位: 百万公顷)

地 区 (国家)	人 口 (万人)	陆地面积	林地面积	森 林 面 积				森 林 覆 被 率 (%)	每人平均 森林面积 (公顷)
				计	用材林	非用材林	防护林		
世界合计	364,919	13,034	4,128	3,779	2,240	1,464	75	29	1.04
亚 洲	207,329	2,700	550	500	330	160	10	19	0.24
非 洲	34,500	2,870	710	700	280	400	20	24	2.03
欧 洲	45,810	471	144	133	121	16	1	29	0.33
苏 联	24,390	2,144	910	733	700	28	10	34	3.03
北 美	22,990	1,875	750	710	410	290	10	33	3.09
拉丁美洲	28,000	2,032	966	901	351	530	20	44	3.22
大 洋 洲	1,900	842	96	92	48	40	4	11	4.84

注 材料根据联合国粮农组织的《世界森林资源调查》(1963)。



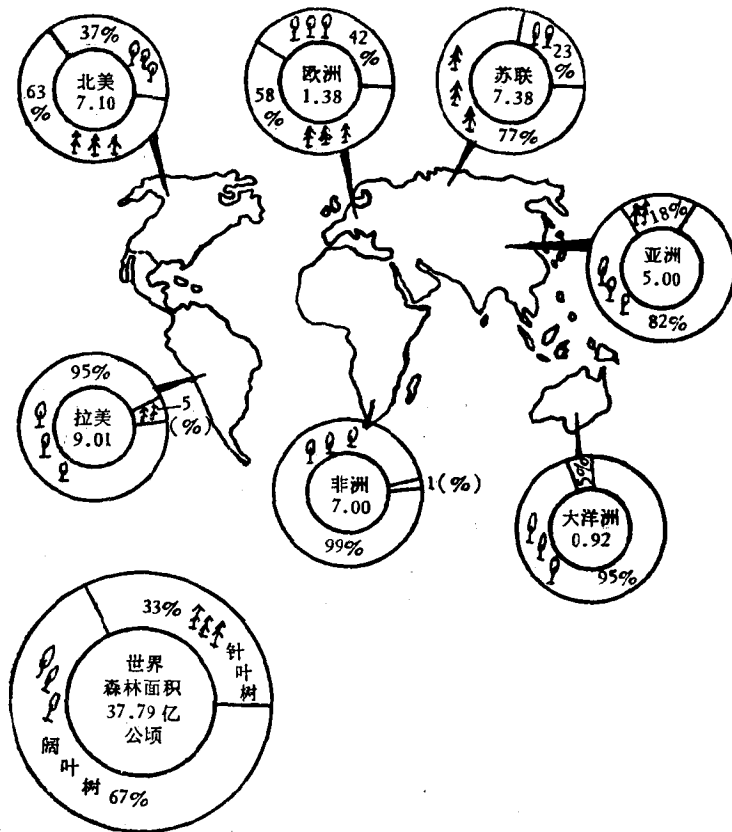


图 I-1a 世界各地(国家)森林面积分布图

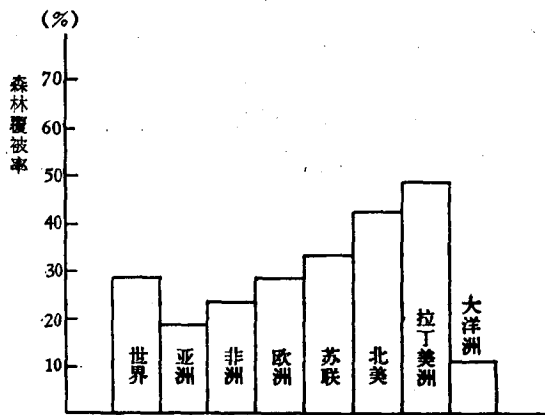


图 I-1b 世界各地(国家)森林覆盖率图

就国家来说,森林覆被率最高的是圭亚那为 87%,柬埔寨为 76%,芬兰为 74%,日本为 64%,瑞典为 53%,加拿大为 35%,苏联为 34%,美国为 32%,西德为 29%,而沙特阿拉伯和埃及为最少,分别为 0.2%, 0.001%。

世界每人平均占有森林面积为 1.04 公顷。各地区每人平均森林面积以大洋洲为最多,每人平均有 4.8 公顷,其次是拉丁美洲,每人平均有 3 公顷以上,而欧洲和亚洲为最少,分别只有 0.3 和 0.24 公顷(参见图 I-2)。就国家来说,平均每人占森林面积以加蓬

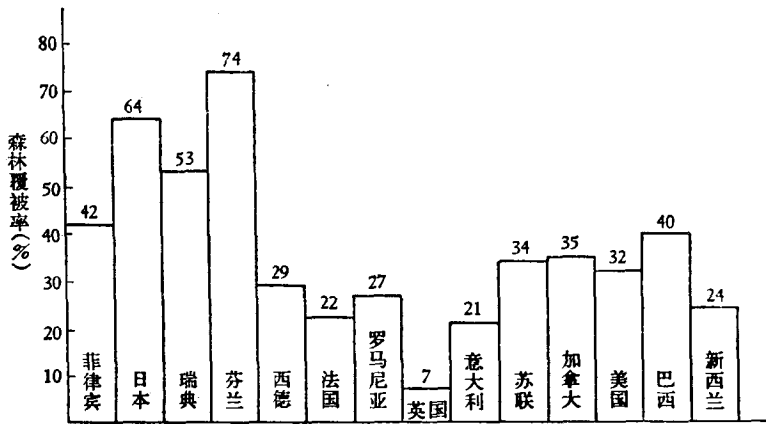


图 I-1c 部分国家森林覆盖率图

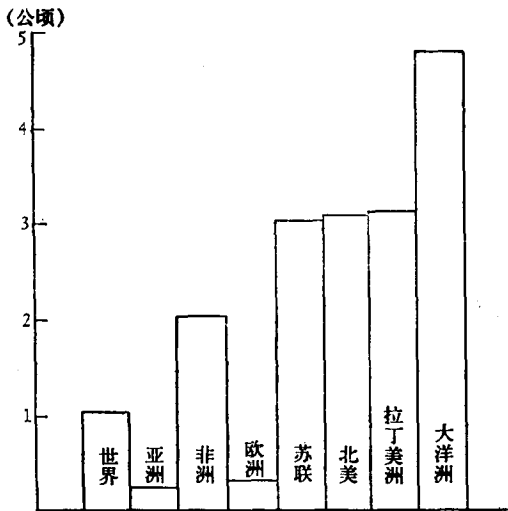


图 I-2 世界各地区(国家)每人平均森林面积图

为最多,平均每人有 31.74 公顷,其次是圭亚那,为 24.5 公顷,而巴巴多斯和埃及为最少,分别为 0.002 公顷和 0.003 公顷。

世界森林就其树种来说,针叶林面积为 12.2 亿公顷,占森林总面积的 1/3;阔叶林 24.9 亿公顷,占世界森林总面积的 2/3 (参见表 I-2,图 I-3)。针叶林 88% 分布在瑞典、芬兰、苏联、加拿大和美国等少数国家,其余 12% 则分布在亚洲、拉丁美洲和非洲等地。阔叶林与针叶林恰好相反,多集中在拉丁美洲、非洲和亚洲的大部分地区。有的国家几乎全是阔叶林,如巴西阔叶林占 99%,澳大利亚占 97%,扎伊尔几乎占 100%。

表 I-2 针阔叶林的森林面积

(单位: 百万公顷)

地 (国家) 区	总 计	针 叶 林	阔 叶 林
世界合计	3,704	1,216	2,488
亚 洲	490	90	400
非 洲	680	4	676
欧 洲	137	80	57
苏 联	728	558	175
北 美	700	440	260
拉丁美洲	881	45	836
大 洋 洲	88	4	84

注 1. 材料根据联合国粮农组织《世界森林资源调查》(1968);

2. 针、阔叶林的面积均不包括防护林面积。

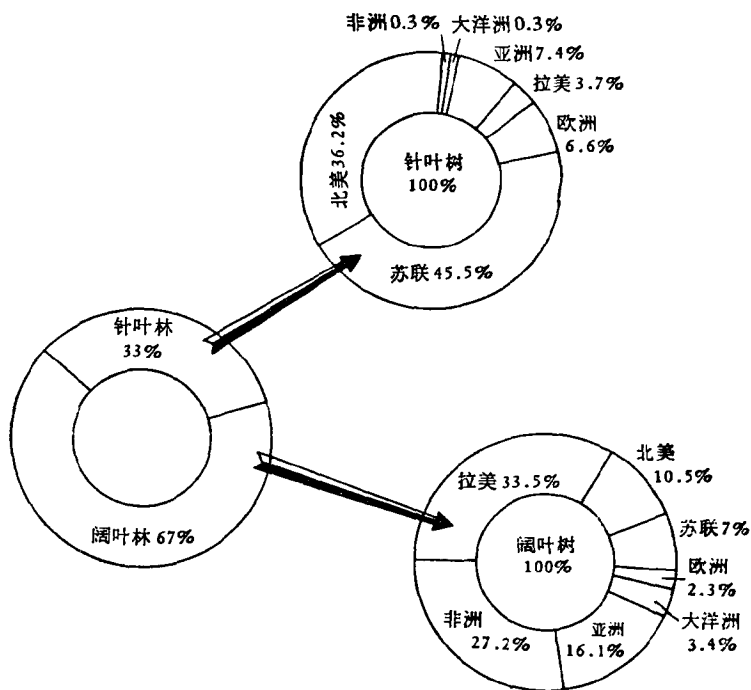


图 1-3 世界针、阔叶林分布图

## (二) 森林蓄积量

现在,世界森林蓄积量达 2,380 亿立方米,其中北美、拉丁美洲两个地区和苏联就拥有 2,018 亿立方米,占世界总蓄积量的 85%。苏联是世界森林蓄积量最大的国家,森林蓄积量为 797 亿立方米,其次是巴西(658 亿立方米)、美国(203 亿立方米)、加拿大(178 亿立方米)(参见表 I-3、图 I-4)。

森林蓄积量中,针叶林为 1,140 亿立方米,阔叶林为 1,240 亿立方米,分别占总蓄积量的 48%和 52%。针叶林蓄积量几乎都集中在北美和欧洲(尤其是北欧和苏联),计有

表 I-3 世界森林蓄积量

(包括树皮和枝条)(单位: 10 亿立方米)

地 (国 家) 区	总 计	针 叶 树	阔 叶 树	每人平均蓄积量 (立方米)
世界合计	238	114	124	65
亚 洲	17	6	11	9
非 洲	3.8	0.1	3.7	11
欧 洲	12	7.6	4.3	23
苏 联	79	66	13	323.9
北 美	44	33	11	191
拉丁美洲	78.8	0.7	78.1	281.4
大 洋 洲	3.8	0.4	3.4	200

1,066 亿立方米,占世界针叶林蓄积量的 94%,而阔叶林的蓄积量则集中在 亚洲、非洲和 大洋洲以及拉丁美洲,计有 957 亿立方米,占世界阔叶林蓄积量的 77%。

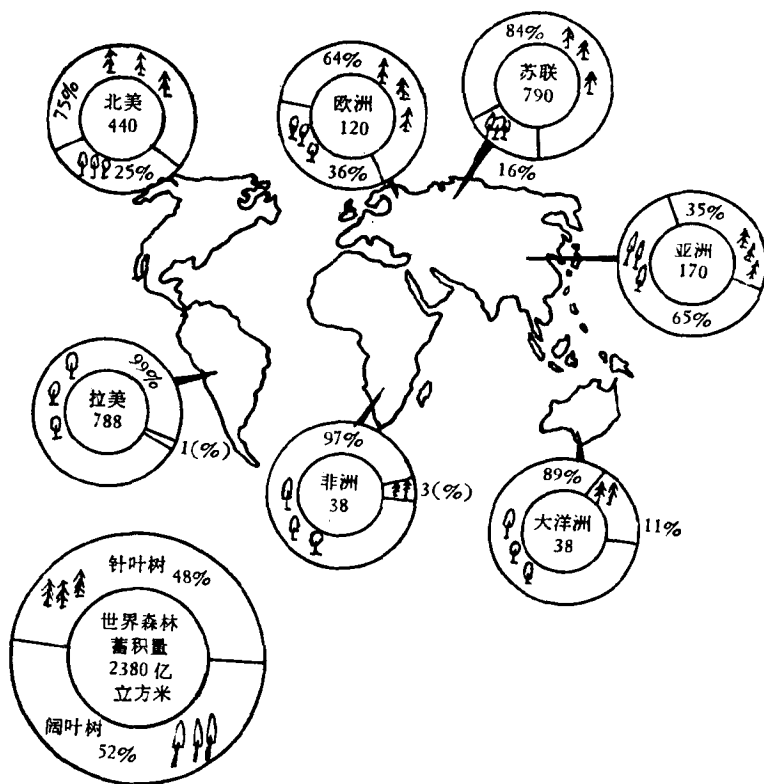


图 I-4 世界各地(国家)森林蓄积量分布图

世界平均每人有蓄积量 65 立方米。就国家来说,以蒙古为最多(976 立方米),其次是加拿大(825 立方米)、巴西(592 立方米),最少的国家是墨西哥,仅有 1 立方米(见图 I-5 和表 I-4)。

## 二、森林分布

森林环境的差异形成了不同的森林特征,凡森林特征相似的地区其森林景观基本一致。世界各地的气候、土壤、位置和生物等环境因子的千差万别,出现不同的森林类型,大致可区分为:寒带针叶林、温带混交林、暖温带湿润林、热带雨林、热带湿润落叶林和干旱林。

### (一) 寒带针叶林

寒带针叶林生长在寒冷干燥而且是大陆性气候的地区。最热月份的平均气温在 10—19°C 左右,最低气温在 +3—-52°C 之间。从寒带到亚寒带都有分布,但主要分布

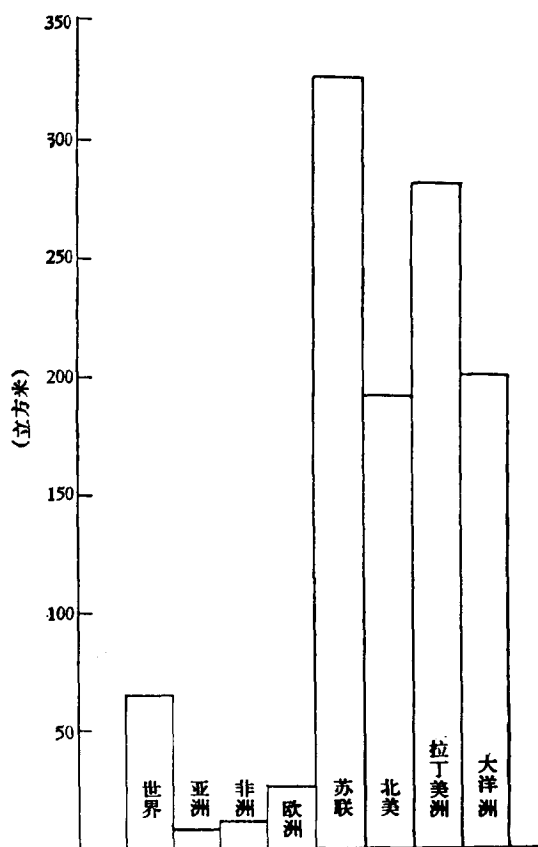


图 I-5 世界各地区(国家)每人平均蓄积量图

表 I-4 部分国家平均每人蓄积量和生长量 (单位: 立方米)

国 家	蓄 积 量		生 长 量
	绝 对 数	%	
世 界	65.0	100	—
日 本	19.9	31	0.69
蒙 古	975.6	1,500	4.55
罗 马 尼 亚	56.4	85	1.02
苏 联	326.9	503	3.85
西 德	16.1	25	0.49
意 大 利	5.6	8	0.19
芬 兰	307.6	472	10.10
瑞 典	259.6	399	8.50
加 拿 大	825.4	1,270	—
美 国	97.6	150	3.28
巴 西	691.9	911	3.43
新 西 兰	113.8	175	2.48

在北半球,形成一个环绕地球的宽阔林带。

针叶林的树种组成单纯。欧亚两洲分布最多的树种是挪威云杉 (*Picea excelsa*) 和欧洲赤松 (*Pinus sylvestris*)。世界面积最大的针叶林分布在西伯利亚,称之为泰加林。西部泰加林主要树种为西伯利亚云杉和西伯利亚冷杉;东泰加林的主要树种则有西伯利亚落叶松和兴安落叶松。北美针叶林的主要树种有:北美云杉、洛机冷杉、加拿大铁杉等。

## (二) 温带混交林

温带混交林几乎完全分布在北半球的中纬度地区。夏热冬寒,年平均气温  $8^{\circ}$ — $12^{\circ}\text{C}$ , 年降雨量达 700—1,500 毫米。这一类型的森林在温带海洋性气候条件下,落叶阔叶林特别发达。但随气候逐渐向大陆性气候过渡,针叶树种就逐渐增多,因而它包含针阔混交林(针叶树占优势)到纯阔叶林的各种亚型。

主要代表树种是山毛榉和栎树,但在较干燥的地方多生长栗树,湿地则多生长桤木。这一类型森林在欧洲可分布到北纬  $60^{\circ}$ , 亚洲主要分布在我国和日本北部,北美则分布在东南部。针阔混交林中的针叶树种在经济上具有重要意义。针叶树占优势的地区主要是苏联针阔混交林的北部和北美西海岸的森林;其次是欧洲山区、墨西哥和喜马拉雅山。主要针叶树种有欧洲云杉、北美的花旗松和铁杉以及大王松等。

这类森林分布在人口稠密的地区,长期受人类活动的影响,毁林为耕地颇为普遍。但由于集约经营的结果,许多地区的森林结构已发生变化。该地区向世界提供了大量的山毛榉、栎、桦、胡桃、栗等阔叶材。

## (三) 暖温带湿润林

暖温带湿润林分布在南北两半球的温暖地区(南北纬  $40^{\circ}$ )。年平均气温在  $5$ — $9^{\circ}\text{C}$  左右,雨量充沛。亚洲主要分布在我国长江以南地区,日本北部亦有分布。北美分布在美国的佛罗里达州、南卡罗来纳州和亚拉巴马州。大洋洲则分布在澳大利亚的东南部和塔斯马尼亚岛、新西兰的大部地区。此外,拉丁美洲亦有少量分布。

树种繁多,而主要代表树种则有樟、栎、桉树和罗汉松、竹柏等。因交通方便,长期以来森林被大量开发利用,天然林多为人工林所代替。著名的阔叶材有栎树和澳大利亚的桉树。

## (四) 热带雨林

热带雨林多分布在赤道附近、终年多雨且系海洋性气候的地区。气温在  $18^{\circ}\text{C}$  以上,年温差变化很小,一般在  $1$ — $6^{\circ}\text{C}$  左右。雨量在 1,800 毫米以上,通常达 2,000—4,000 毫米,大气相对湿度可高达 90%。

热带雨林以阔叶林占优势,树种极多,几公顷范围内即可有百种以上。森林结构复杂,呈多层的复层林。树木常绿喜湿,高度超过 30 米,并富有繁茂的攀缘植物和附生植

物。常绿树无保护芽鳞、叶薄且角质膜不发达,有光泽,无茸毛,树冠多近似圆形。林冠凹凸不规正,呈各种不同浓淡的绿色。

热带雨林在非洲分布在刚果盆地,向西延伸到加蓬、喀麦隆、尼日利亚直至塞拉利昂等地。南美则分布在亚马孙河盆地向西到安第斯山山麓,东迄圭亚那,南至玻利维亚,向北沿中美东部达墨西哥南部和大安的列斯群岛。亚洲自斯里兰卡和印度西部扩展到泰国、越南、菲律宾、马来亚半岛和苏门答腊附近岛屿以及婆罗州和西伊里安。主要树种在拉丁美洲有桃花心木、绿心木、洋椿;非洲有加蓬榄、非洲桃花心木、非洲楝、非洲梧桐、艳榄仁树、大绿柄桑;亚洲为龙脑香科树种。世界著名的大径优质阔叶材多来自热带雨林。

### (五) 热带湿润落叶林

热带湿润落叶林分布在热带受季节风影响而旱季与雨季明显的地区。主要由落叶林所构成。重要商品材树种是柚木和沙罗双。这一地区树木的落叶和温带不同,不是由于气温低而落叶,而是在旱季呈不规则的落叶,一到雨季便迅速地发出新叶。因此,又称为雨绿林。

### (六) 干 旱 林

干旱林分布在有严重干旱季节的地区,尤其在热带则特别广泛。树木低矮,干形不良,蓄积量低。由于火灾、放牧等人类活动,干旱林面积逐渐扩大,特别是在地中海地区。非洲一些地区,一个世纪以来,雨林因火灾、放牧和刀耕火种逐渐变成干旱林。主要树种有齐墩果属(*Olea*)、海枣属(*Phoenix*)、山龙眼科(*Proteaceae*)和石楠科植物。在澳大利亚则有低矮丛生的桉树,当地称为马里。

干旱林不生产商品材或很少生产商品材。但能生产杆材和薪炭材以供本地区消费。

### 主 要 参 考 文 献

- [1] 山本光 林业史·林业地理 明文堂 1958
- [2] FAO: *World Forestry Inventory* 1963
- [3] *Unasylva* 20(80-81):46-48 1966

## 第二章 森林与环境保护

世界上约有1/3的地面覆盖着森林,每年生产木材23亿立方米以上,对发展经济和满足人类生活上的需要起着重要作用,这是森林的直接效益;另一方面是森林的间接效益,这就是森林对环境的影响;森林对防护农田、涵养水源、净化大气等方面的防护作用,及其在增殖野生动物、防噪音和满足旅游方面的环境保护作用<sup>[1]</sup>。

从资本主义世界林业总的演变过程来看,长期以来,不论是在消极地保护森林的时期,还是森林集约经营的时期,都只是以生产木材作为森林经营的对象,单纯注意森林在经济上的效益,而忽视发挥森林的间接效益。

在资本主义世界,由于生产资料掌握在垄断资产阶级手里,人民处于被奴役的地位。反动统治阶级为了攫取超额利润,不惜破坏自然环境,放任“三废”毒害人民,公害日益严重,致使劳动人民的生命财产受到很大威胁。六十年代后半期,资本主义国家的政府虽然被迫采取了一些措施,开始注意森林对环境的保护作用等,但是,正如恩格斯所指出的,“支配着生产和交换的一个一个的资本家所能关心的,只是他们的行为的最直接的有益效果。”追求利润是资产阶级的最高原则,这个原则决定了他们不可能从根本上解决公害问题。只有在社会主义制度下,社会利益与人民利益完全一致,综合性的防治措施才可能成为广大群众在政府领导下的自觉行动,通过全面规划,合理布局,综合利用,化害为利,以达到环境保护的目的。

### 一、国外环境污染的现状

十九世纪末,地球环境已开始受污染。二十世纪六十年代,资本主义国家(特别是美国和日本)的工业公害,已经成为无法克服的社会问题。由于这些国家的资本主义经济畸形发展,垄断资本家对自然资源进行掠夺式的开发利用,特别在大城市和工业集中地区,使自然环境受到破坏,大气、水质和土壤等的污染达到了极其严重的地步,而且日趋恶化,对劳动人民的健康和生活环境造成严重威胁。

#### (一) 大气污染极为严重,已由局部扩大到全球

近年来,在一些资本主义国家,因工厂废气,汽车排气大量增加,大气受到严重污染。1969年,美国全国由工厂、车辆、飞机、暖房设备向空中排出的污染物质已达2亿吨,而且年年增加。美国纽约在每平方公里的土地上,就有17万吨的灰尘倾注下来<sup>[2]</sup>。日本每年仅燃烧石油排出的二氧化硫等气体就达1,200万吨。有人把东京的上空比作一个化学工厂,每年有46万吨的二氧化硫和18万吨的二氧化氮,在紫外线作用下与水蒸气起反应,产生70万吨的硫酸和24万吨的硝酸,向地面倾注,这就形成剧烈的光化学烟雾,使毒性



加剧<sup>[2]</sup>。日本官方也不得不承认日本是世界上公害最严重的国家。波兰的卡托维兹省每年降下的灰尘达 140 万吨，二氧化硫为 34.4 万吨。污染物质因受大气环流影响，可以移动很远，没有国界限制，已成为全球性的公害。

大气的污染物质中，危害较大的有二氧化硫、一氧化碳、二氧化碳、臭氧、氯化氢、氟化氢、氮的氧化物、氨、硫化氢以及各种飘尘等。这些污染物质对人体健康危害很大，常常引起慢性支气管炎、哮喘、肺气肿、动脉氧气降低和浮肿等疾病，严重时能造成人体死亡。据说，空气中的二氧化硫的浓度高达 10ppm，就使人不能长时间继续工作，到 400ppm，可以使人迅速死亡；空气中的二氧化碳的浓度高达 0.20—0.60% 时，对人体产生危害。光化学烟雾使人眼睛红肿，喉咙疼痛，甚至威胁人的生命。1952 年 12 月在伦敦发生光化学烟雾的危害，两周内造成 4,000 人死亡，两个月内造成 8,000 人的死亡<sup>[2]</sup>。据日本官方公布的已经大大缩小的数字，“公害病”患者仅大阪市就有 2,266 人，尼崎市有 1,696 人。到 1971 年 2 月，在不知火海沿岸一带水俣病患者已达 2 万余人。

## (二) 水质污染对饮水和渔业生产危害很大

美、日等国的内河、近海，受工业废水、农药和垃圾的污染非常严重。美国每年从工厂和城市居民区排出的污水达 1,500 亿吨，52 条主要河流都遭到不同程度的污染。日本每年排入河川和沿海的废物和污水达 130 多亿吨。东京、大阪的工业废水的排水量，1968 年比 1962 年分别增加了 40% 和 12%，使市内河流的水质日益恶化。

很多盛产水生生物的内河和湖泊，因严重的水质污染而变成“死水”。例如，美国的淡水渔业集中的五大湖，近年来，已被污染成为毒湖，淡水鱼类产量迅速下降。近来发现从日本东京湾打捞的鲈鱼的脂肪组织中，含有较高的聚氯联苯 (PCB)，含量为 812.5 ppm (平均 315.5 ppm)，一旦进入人体内，被积存在皮下脂肪或中枢神经系脂肪内，将使皮肤、肝脏发生障碍，形成所谓米糠油症<sup>[3]</sup>。

近年来，随着原油和重油在海上运输量不断增加，由于石油泄漏造成海洋污染的情况也很严重。美国旧金山湾原来每年可产 681 万公斤贻贝，13 万多公斤蛤蜊，现因海水污染，产量大大下降。最近日本沿海的污染十分严重。据日本厚生省<sup>2)</sup>报道，日本近海受到工业排出的 PCB 和水银污染，很多鱼类受到影响。截至 1973 年 6 月 19 日为止，发现全国 44 个都道府县有 507 种畸形鱼。

波兰境内已有 1/3 的河流被污染，既不能供饮用水用，也不能供农业灌溉用。

## (三) 土壤污染也很严重

近年来，农业用地的土壤以大气污染、水质污染为媒介，受污染的情况也很严重。造成土壤污染的物质有有机物、无机盐类和重金属。其中以重金属的污染危害最大，主要是镉和铜对土壤的污染。镉的界限浓度为 0.1 ppm，动物和人类食用含有镉的农产品，危害很大<sup>[4]</sup>。不仅含镉的废水对土壤能引起污染，而且从空中降下的废烟，渗入土壤亦能引起。

1) 相当于文化教育部。

2) 相当于卫生部。