



INTERNATIONAL TROPICAL
TIMBER ORGANIZATION



RESEARCH INSTITUTE OF WOOD INDUSTRY
CHINESE ACADEMY OF FORESTRY

非洲热带木材

刘 鹏 姜笑梅 张立非 编著



中国林业出版社

S781.894

非洲热带木材

刘 鹏 姜笑梅 张立非 编著

图书在版编目(CIP)数据

非洲热带木材/刘鹏等编著. —北京: 中国林业出版社, 1996
ISBN 7-5038-1650-3

I. 非… II. 刘… III. 木材-热带林-热带非洲 IV. S781.894

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 08076 号

中国林业出版社出版

(100009 北京西城区刘海胡同 7 号)

北京林业大学印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

1996 年 8 月第 1 版 1997 年 10 月第 2 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 22.75 插页: 104 页

字数: 518 千字 印数: 1301~2300 册

定价: 80.00 元

前言

本项目是国际热带木材组织(ITTO)资助、由中国林业科学研究院木材工业研究所(CRIWI)执行的项目:中国进口非洲热带木材的识别、性质和用途(ITTO PD20/92 Rev. I (I) “The Identification, Properties and Uses of Tropical Timber Imported to China from Africa”)。

世界热带木材主要是指热带雨林原始林所产的木材。非洲热带木材研究,主要是指对西非、中非和东非地区如几内亚、几内亚比绍、塞拉利昂、利比里亚、科特迪瓦、加纳、尼日利亚、赤道几内亚、加蓬、刚果、扎伊尔、中非、喀麦隆、坦桑尼亚、索马里、肯尼亚、乌干达、埃塞俄比亚等国的热带雨林木材进行的研究。为了促进中国与非洲产材国的贸易,我们对已搜集到标本的非洲其它国家的木材也一併作了研究。

非洲森林资源丰富,据记载约占世界森林总面积的 19%。多年来,非洲生产的木材及木制品除满足本地区使用外,还远销到欧美及亚洲一些国家,为满足世界人民对木材的需要作出了贡献。

我国森林资源不足,每年都要进口相当数量的木材和木制品来满足国家经济建设和人民生活的需要。我国从 50 ~ 60 年代起就进口非洲木材,如非洲紫檀(*Pterocarpus soyauxii* Taub.)、奥克榄(*Aucoumea klaineana* Pierre)、葱叶状铁木豆(*Stewartia fistuloides* Harms)、毛洛沃榄(*Lovoa trichilioides* Harms)、大绿柄桑(*Chlorophora excelsa* Benth. et Hook.)、良木非洲楝(*Entandrophragma utile* Sparague)、毒籽山榄(*Baillonella toxisperma* Pierre ex Duband)等等。

由于过去我们对非洲木材的研究很少,再加上很多木材是非洲特产,如双雄苏木(*Amphimas* spp.)、鞋木(*Berlinia* spp.)、短盖豆(*Brachystegia* spp.)、大瓣苏木(*Gilbertiodendron* spp.)、香脂苏木(*Gossweilerodendron* sp.)、准鞋木(*Isoberlinia* spp.)、热非豆(*Julbernardia* spp.)等等,导致我国主管木材进口单位和使用单位对非洲木材不认识,对材性不了解,所以进口非洲木材的数量有限,而过去主要是进口东南亚木材来满足市场需要。但近年来,东南亚提供的原木尺寸逐渐减小,价格不断提高。所以,不少单位把进口木材的目标已经和正在转向非洲和拉丁美洲。据海关统计,1994 年仅原木我国就从喀麦隆、刚果、加蓬、加纳、几内亚、科特迪瓦、尼日利亚等国进口约 37 万 m³。我们研究非洲热带木材的目的就是要把非洲主要商品材种类及其性质和用途介绍给我国广大用材单位,以便促进我国与非洲产材国的贸易,合理开发和利用现有非洲森林资源。

本书共分三部分:

第一、二部分:非洲裸子植物材和被子植物材主要商品材特性和利用。本书共记载非洲热带木材 205 种,隶 156 属,43 科。其中阔叶树材占 98%。每种记载包括名称(中文名、拉丁名、商品材名和地方名)、树木及分布、木材构造(宏观特征及微观特征)、木材性质

(密度、干缩、力学、干燥、耐腐及加工)和木材用途 5 部分。每种木材附 3 张(横切面、弦切面、径切面)显微照片,为正确认识木材提供依据。关于材性数据绝大部分采用国外试验结果,其中法国热带木材中心做的试验较多。为便于与我国木材相比较,我们对法国木材试验方法与我国木材试验方法进行了比较试验,找出两者相互关系,然后进行换算。把原来数据保留,把换算后的数据放在原数据后边括弧内,便于使用者参考。

第三部分:非洲主要商品材的用途分类。根据实际生活需要,最后列出了木材主要用途 37 类。并根据各类用途对材质的要求,提出适宜和比较适宜的树种,供生产部门选材参考。

本书的作者分工如下:刘鹏负责主持本项研究,并负责研究内容设计,负责第一、二部分:南洋杉科、柏科、罗汉松科、漆树科、番荔枝科、夹竹桃科、玉蕊科、木棉科、紫草科、橄榄科、使君子科、菊科、龙脑香科、柿树科、古柯科及豆科的木材构造特征记载及性质和用途的编写,以及第三部分:非洲主要商品材的用途分类的编写并负责成书。姜笑梅负责大戟科、大风子科、山竹子科、核果树科、苞芽树科、粘木科、樟科、楝科、桑科、肉豆蔻科、桃金娘科、金莲木科、铁青树科的木材构造特征记载及性质和用途的编写。张立非负责木犀科、油树科、鼠李科、红树科、蔷薇科、茜草科、芸香科、无患子科、山榄科、苦木科、梧桐科、山茶科、榆科及马鞭草科的木材构造特征记载及性质和用途的编写。

本书的完成不仅给我国主管木材进口单位按需订货和广大用材部门合理利用非洲木材提供了科学依据,同时也为木材科学研究和木材学教学提供了一本有价值的参考书。

对国际热带木材组织对项目的资助,对中华人民共和国对外贸易合作部和中华人民共和国林业部对项目的支持,对法国热带森林和木材研究所,荷兰农业大学林学系,喀麦隆国家林业发展中心、雅温得工学院、张大学林学系,加纳林业研究所提供非洲木材标本及有关资料,使项目得以顺利完成,在此一并致谢。

刘 鹏

1995 年 10 月

说 明

1. 木材解剖分子及木材性质分级标准如下:

项 目	等 级						来 源
管孔个数 (个/mm ²)	甚少 ≤2	少 3~5	略少 6~20	略多 21~60	多 61~100	甚多 >100	来自《中国热带及 亚热带木材》
管孔弦径 (μm)	甚小 ≤50	略小 51~100	中 101~200	略大 201~300	甚大 >300		
木射线密度 (根/mm)	稀 ≤5	中 6~9	略密 10~13	密 14~20	甚密 >20		
木射线宽度 (细胞数)	甚窄 1~2	窄 3~4	略宽 5~10	宽 >10			
木纤维胞壁厚度	甚薄 胞腔≥3 倍双壁		薄至厚 胞腔<3 倍双壁		厚 胞腔几乎全封闭		IAWA, 1989
气干密度 (含水率 12%~15%) (g/cm ³)	甚轻 ≤0.35	轻 0.36~0.55	中 0.56~0.75	重 0.76~0.95	甚重 >0.95		自 拟
干缩 生材至气干(弦向%) 生材至炉干(弦向%)	甚小 ≤2.5 ≤3.5	小 2.6~4.0 3.6~5.0	中 4.1~5.5 5.1~6.5	大 5.6~7.0 6.6~8.0	甚大 >7.0 >8.0		W. G. Keating 1982
强度 (顺压+抗弯) (MPa)	低 ≤108		中 108~167		高 >167		别列里金 1954

2. 木材性质数据主要来源如下:

- (1) Martin Chudnoff, Tropical Timber of The World, 1979
- (2) Ghana Timbers, The Third Edition, 1966
- (3) Elleanor Bolza and W. G. Keating, African Timbers——The Properties, Uses and Characteristics of 700 Species. Melboune—Australia, 1972
- (4) Sallenave, P., Proprietes Physiques et Mecaniques Des Bois Tropicaux De Lu-nion Francaise, CTFT. , Nogent—Sur—Marne, 1955

(5) Sallenave, P., Proprietes Physiques et Mecaniques Des Bois Tropicaux, CTFT., Nogent—Sur—Marne, 1964

(6) Sallenave, P., Proprietes Physiques et Mecaniques Des Bois Tropicaux, CTFT., Nogent—Sur—Marne, 1971

(7) CTFT., Data Sheet, 1992

(8) CTFT., Tropical Timber Atlas Vol. one—Africa

从上面资料看,有关非洲木材材性数据大部分为法国所作或者按法国木材试验方法作的。法国与我国的木材试验方法的区别如下:

1. 试样大小:

项 目	法 国	中 国
顺纹抗压强度	60mm×20mm×20mm	30mm×20mm×20mm
抗弯强度及抗弯弹性模量	340mm×20mm×20mm	300mm×20mm×20mm

2. 试验方法:

2.1 顺纹抗压强度	法 国	中 国
加荷速度	每分钟 2000~3000N/cm ²	1.5~2.0min 内破坏
含水率校正系数	0.04	0.05
2.2 抗弯强度及抗弯弹性模量	法 国	中 国
加 荷 速 度	5mm/min	1~2min 内破坏
跨 距	280mm	240mm
抗弯强度及抗弯弹性模量试验	单点加荷同时进行试验并绘出荷载变形图	双点加荷作完弹性模量后,单点加荷作抗弯强度
含水率校正系数	抗弯强度 0.02	0.04
	抗弯弹性模量	0.015

因为法国试验方法和中国试验方法不同,因此,所得数据难以直接和中国数据相比较。为了中国广大用材单位使用方便,我们对法、中两国木材试验方法进行了比较试验。在选择试材时主要考虑非洲热带木材绝大部分为散孔材,所以我们选择材质比较均匀的散孔材紫椴(*Tilia amurensis* Rupr.)和槭木(*Acer mono* Maxim.)为代表;另一方面是考虑木材的轻、重,紫椴(气干密度 0.484g/cm³)代表材质较轻的,槭木(气干密度 0.698g/cm³)代表材质较重的。每种木材分别按法国标准和中国标准取两组试样,对木材顺纹抗压强度、抗弯强度和抗弯弹性模量进行试验。

两种试验方法结果如下:

①顺纹抗压强度:

项 目	树 种	槭 木		紫 椴	
		法 国	中 国	法 国	中 国
试样数		42	42	45	45
平均值		52.4	53.6	31.4	32.0
标准差		3.35	3.39	3.88	3.89
变异系数		6.39	6.32	12.36	12.16
准确指数		1.91	1.95	3.68	3.62
法、中平 均值比值		0.98		0.98	

②抗弯强度：

项 目	树 种	槭 木		紫 椴	
		法 国	中 国	法 国	中 国
试样数		40	40	43	43
平均值		115.3	122.5	62.5	65.3
标准差		7.62	7.36	6.58	7.35
变异系数		6.61	6.01	10.53	11.26
准确指数		2.09	1.90	3.21	3.43
法、中平 均值比值		0.94		0.96	

③抗弯弹性模量：

项 目	树 种	槭 木		紫 椴	
		法 国	中 国	法 国	中 国
试样数		41	41	44	44
平均值		11524	16963	7417	11112
标准差		898	1488	883	1449
变异系数		7.79	8.77	11.91	13.04
准确指数		2.43	2.74	3.59	3.93
法、中平 均值比值		0.68		0.67	

注：顺纹抗压强度和抗弯强度均为含水率 12%时数值。

从上面试验结果得知,法国标准气干材换算为中国国家标准(含水率 12%)的换算公式为:

①顺纹抗压强度 $= A / 0.98$

②抗弯强度 $= A / 0.95$

③抗弯弹性模量 $= A / 0.68$

注:A 代表法国标准所得数值。

根据上面公式将非洲材试验数据进行了换算,把原试验数据放在各项目的前面,换算后的数据放在原数据后边括弧内。

目 录

前言 说明

第一部分 非洲裸子植物材的主要商品材特性和利用..... (1)

1. 南洋杉科 *Araucariaceae* (2)
2. 柏 科 *Cupressaceae* (3)
3. 罗汉松科 *Podocarpaceae* (4)

第二部分 非洲被子植物材的主要商品材特性和利用..... (7)

4. 漆 树 科 *Anacardiaceae* (8)
5. 番荔枝科 *Annonaceae* (12)
6. 夹竹桃科 *Apocynaceae* (21)
7. 玉 蕊 科 *Barringtoniaceae* (26)
8. 木 棉 科 *Bombacaceae* (28)
9. 紫 草 科 *Boraginaceae* (31)
10. 橄 榄 科 *Burseraceae* (33)
11. 使君子科 *Combretaceae* (43)
12. 菊 科 *Compositae* (49)
13. 龙脑香科 *Dipterocarpaceae* (52)
14. 柿 树 科 *Ebenaceae* (53)
15. 古 柯 科 *Erythroxylaceae* (58)
16. 大 戟 科 *Euphorbiaceae* (59)
17. 大风子科 *Flacourtiaceae* (69)
18. 山竹子科 *Guttiferae* (72)
19. 核果树科 *Humiraceae* (81)
20. 苞芽树科 *Irvingiaceae* (83)
21. 粘 木 科 *Ixonanthaceae* (86)
22. 樟 科 *Lauraceae* (89)
23. 豆 科 *Leguminosae* (95)
24. 楝 科 *Meliaceae* (188)
25. 桑 科 *Moraceae* (217)
26. 肉豆蔻科 *Myristicaceae* (229)
27. 桃金娘科 *Myrtaceae* (236)
28. 金莲木科 *Ochnaceae* (241)

29. 铁青树科	Olivaceae	(244)
30. 木犀科	Oleaceae	(251)
31. 油树科	Pandaceae	(253)
32. 鼠李科	Rhamnaceae	(255)
33. 红树科	Rhizophoraceae	(256)
34. 蔷薇科	Rosaceae	(259)
35. 茜草科	Rubiaceae	(262)
36. 芸香科	Rutaceae	(266)
37. 无患子科	Sapindaceae	(270)
38. 山榄科	Sapotaceae	(275)
39. 苦木科	Simaroubaceae	(286)
40. 梧桐科	Sterculiaceae	(289)
41. 山茶科	Theaceae	(299)
42. 榆科	Ulmaceae	(300)
43. 马鞭草科	Verbenaceae	(307)
第三部分 非洲主要商品材的用途分类		(313)
中文名索引		(321)
拉丁名索引		(327)
商品材(英文)名索引		(334)
主要参考文献		(346)

图版目录

- 图版 1: 图 1~3 柱状南洋杉 *Araucaria columnaris*
图 4~6 热带香柏 *Widdringtonia cedarbergensis*
- 图版 2: 图 1~3 东非罗汉松 *Podocarpus milanjanus*
图 4~6 小星洞果漆 *Antrocaryon micraster*
- 图版 3: 图 1~3 韦氏厚皮树 *Lannea welwitschii*
图 4~6 小果假槟榔青 *Pseudospondias microcarpa*
- 图版 4: 图 1~3 曼氏阿诺 *Anonidium mannii*
图 4~6 闭鳞番荔枝 *Cleistopholis patens*
- 图版 5: 图 1~3 多果恩南番荔枝 *Enantia polycarpa*
图 4~6 六裂番荔枝 *Hexalobus crispiflorus*
- 图版 6: 图 1~3 昆氏木瓣树 *Xylopia quintasii*
图 4~6 刚果灯架木 *Alstonia congensis*
- 图版 7: 图 1~3 非洲野橡胶木 *Funtumia africana*
图 4~6 沃氏止泻木 *Holarrhena wulfsbergii*
- 图版 8: 图 1~3 光亮赤非竹桃 *Picralima nitida*
图 4~6 非洲风车果 *Combretodendron macrocarpum*
- 图版 9: 图 1~3 五雄吉贝 *Ceiba pentandra*
图 4~6 红木棉 *Rhodognaphalon brevicuspe*
- 图版 10: 图 1~3 米氏破布木 *Cordia millenii*
图 4~6 奥克榄 *Aucoumea klaineana*
- 图版 11: 图 1~3 非洲橄榄 *Canarium schweinfurthii*
图 4~6 中非蜡烛木 *Dacryodes buettneri*
- 图版 12: 图 1~3 蜡烛木 *Dacryodes igaganga*
图 4~6 阿德蜡烛木 *Dacryodes klaineana*
- 图版 13: 图 1~3 诺氏蜡烛木 *Dacryodes normandii*
图 4~6 柔毛蜡烛木 *Dacryodes pubescens*
- 图版 14: 图 1~3 平果榆绿木 *Anogeissus leiocarpus*
图 4~6 科特迪瓦榄仁 *Terminalia ivorensis*
- 图版 15: 图 1~3 艳丽榄仁 *Terminalia superba*
图 4~6 哈氏短被菊 *Brachylaena hutchinsii*
- 图版 16: 图 1~3 密花斑鸠菊 *Vernonia conferta*
图 4~6 萨氏非洲香 *Monotes sapinii*
- 图版 17: 图 1~3 厚瓣乌木 *Diospyros crassiflora*
图 4~6 喀麦隆柿 *Diospyros kamerunensis*

- 图版 18: 图 1~3 利比里亚柿 *Diospyros sanzaminika*
 图 4~6 曼氏古柯 *Erythroxylum mannii*
- 图版 19: 图 1~3 多穗闭花木 *Cleistanthus polystachyus*
 图 4~6 努班巴豆 *Croton nubangu*
- 图版 20: 图 1~3 盘状木 *Discoglyprena calonuera*
 图 4~6 高斯核果木 *Drypetes gossweileri*
- 图版 21: 图 1~3 非洲乔木蓖麻 *Ricinodendron heudelotii*
 图 4~6 三丝异态木 *Uapaca sansibarica*
- 图版 22: 图 1~3 切氏斯科大风子 *Scottellia chevalieri*
 图 4~6 革叶斯科大风子 *Scottellia coriacea*
- 图版 23: 图 1~3 多花阿兰山竹 *Allanblackia floribunda*
 图 4~6 海棠木 *Calophyllum inophyllum*
- 图版 24: 图 1~3 无斑藤黄 *Garcinia epunctata*
 图 4~6 非洲黄果藤黄 *Mammea africana*
- 图版 25: 图 1~3 润氏奶油藤黄 *Pentadesma reyndersii*
 图 4~6 球花西姆藤黄 *Symphonia globulifera*
- 图版 26: 图 1~3 加蓬核果木 *Sacoglottis gabonensis*
 图 4~6 加蓬苞芽树 *Irvingia gabonensis*
- 图版 27: 图 1~3 大叶苞芽树 *Irvingia grandifolia*
 图 4~6 加蓬热非粘木 *Klainedoxa gabonensis*
- 图版 28: 图 1~3 步氏热非粘木 *Klainedoxa busgenii*
 图 4~6 卢氏琼楠 *Beilschmiedia louisii*
- 图版 29: 图 1~3 鳞琼楠 *Beilschmiedia obscuras* var. *angustifolius*
 图 4~6 东非绿心樟 *Ocotea usambarensis*
- 图版 30: 图 1~3 缅甸茄 *Azelia africana*
 图 4~6 双雄苏木 *Amphimas pterocarpoides*
- 图版 31: 图 1~3 多小叶红苏木 *Baikiaea plurijuga*
 图 4~6 鞋木 *Berlinia confusa*
- 图版 32: 图 1~3 短盖豆 *Brachystegia cynometroides*
 图 4~6 劳氏短盖豆 *Brachystegia laurentii*
- 图版 33: 图 1~3 伯克苏木 *Burkea africana*
 图 4~6 西非香脂树 *Copaifera salikounda*
- 图版 34: 图 1~3 非洲棒状苏木 *Cordyla africana*
 图 4~6 乌干达喃喃果 *Cynometra alexandrii*
- 图版 35: 图 1~3 奥氏西非苏木 *Daniellia oliveri*
 图 4~6 荚髓苏木 *Detarium senegalense*
- 图版 36: 图 1~3 大摘亚木 *Dialium excelsum*
 图 4~6 非洲代德苏木 *Didelotia africana*
- 图版 37: 图 1~3 代德苏木 *Didelotia idae*
 图 4~6 两蕊苏木 *Distemonanthus benthamianus*
- 图版 38: 图 1~3 象牙海岸格木 *Erythrophleum ivorense*
 图 4~6 大瓣苏木 *Gilbertiodendron dewevrei*

- 图版 39: 图 1~3 香脂苏木 *Gossweilerodendron balsamiferum*
图 4~6 阿诺古夷苏木 *Guibourtia arnoldiana*
- 图版 40: 图 1~3 爱里古夷苏木 *Guibourtia ehie*
图 4~6 特氏古夷苏木 *Guibourtia tessmannii*
- 图版 41: 图 1~3 准鞋木 *Isoberlinia doka*
图 4~6 热非豆 *Julbernardia seretii*
- 图版 42: 图 1~3 小鞋木豆 *Microberlinia brazzavillensis*
图 4~6 海氏单瓣豆 *Monopetalanthus heitzii*
- 图版 43: 图 1~3 尖柱苏木 *Oxystigma oxyphyllum*
图 4~6 厚腔苏木 *Pachyasma tessmannii*
- 图版 44: 图 1~3 赛鞋木豆 *Paraberlinia bifoliolata*
图 4~6 蒜皮苏木 *Scorodophloeus zenkeri*
- 图版 45: 图 1~3 赛油楠 *Sindoropsis letestui*
图 4~6 小花苏木 *Stemonocoleus micranthus*
- 图版 46: 图 1~3 葱叶状铁木豆 *Swartzia fistuloides*
图 4~6 酸豆 *Tamarindus indica*
- 图版 47: 图 1~3 卡萨特斯苏木 *Tessmannia yangambiensis*
图 4~6 塔布四鞋木 *Tetraberlinia tubmaniana*
- 图版 48: 图 1~3 单叶单链豆 *Haplormosia monophylla*
图 4~6 非洲崖豆木 *Millettia laurentii*
- 图版 49: 图 1~3 大美木豆 *Pericopsis elata*
图 4~6 安哥拉紫檀 *Pterocarpus angolensis*
- 图版 50: 图 1~3 变色紫檀 *Pterocarpus tinctorius* var. *chrysothrix*
图 4~6 非洲紫檀 *Pterocarpus soyauxii*
- 图版 51: 图 1~3 微白相思 *Acacia albida*
图 4~6 盖氏相思 *Acacia galpinii*
- 图版 52: 图 1~3 西氏相思 *Acacia sieberiana*
图 4~6 热非合欢 *Albizia adianthifolia*
- 图版 53: 图 1~3 锈合欢 *Albizia ferruginea*
图 4~6 西非合欢 *Albizia zygia*
- 图版 54: 图 1~3 海氏瓮萼豆 *Calpocalyx heitzii*
图 4~6 加蓬圆盘豆 *Cylicodiscus gabunensis*
- 图版 55: 图 1~3 菲尔豆 *Fillaeopsis discophora*
图 4~6 布氏纽敦豆 *Newtonia buchananii*
- 图版 56: 图 1~3 腺状纽敦豆 *Newtonia glandulifera*
图 4~6 二色球花豆 *Parkia bicolor*
- 图版 57: 图 1~3 蕨状球花豆 *Parkia filicoidea*
图 4~6 五柳豆 *Pentaclethra eetveldiana*
- 图版 58: 图 1~3 大叶五柳豆 *Pentaclethra macrophylla*
图 4~6 腺瘤豆 *Piptadeniastrum africanum*
- 图版 59: 图 1~3 非洲牧豆树 *Prosopis africana*
图 4~6 伊万木荚豆 *Xylia evansii*

- 图版 60: 图 1~3 大花苦油楝 *Carapa grandiflora*
 图 4~6 安哥拉非洲楝 *Entandrophragma angolense*
- 图版 61: 图 1~3 大非洲楝 *Entandrophragma candollei*
 图 4~6 筒状非洲楝 *Entandrophragma cylindricum*
- 图版 62: 图 1~3 刚果楝 *Entandrophragma congoense*
 图 4~6 高大非洲楝 *Entandrophragma excelsum*
- 图版 63: 图 1~3 良木非洲楝 *Entandrophragma utile*
 图 4~6 白驼峰楝 *Guarea cedrata*
- 图版 64: 图 1~3 劳氏驼峰楝 *Guarea laurentii*
 图 4~6 黑驼峰楝 *Guarea thompsonii*
- 图版 65: 图 1~3 白卡雅楝 *Khaya anthotheca*
 图 4~6 红卡雅楝 *Khaya ivorensis*
- 图版 66: 图 1~3 大叶卡雅楝 *Khaya grandifolia*
 图 4~6 塞内加尔卡雅楝 *Khaya senegalensis*
- 图版 67: 图 1~3 毛洛沃楝 *Lovoa trichilioides*
 图 4~6 伯姆楝 *Melia bombolo*
- 图版 68: 图 1~3 非洲杜楝 *Turraeanthus africanus*
 图 4~6 寇氏假洋椿 *Pseudocedrela kotschyi*
- 图版 69: 图 1~3 三唇楝 *Trichilia gilgiana*
 图 4~6 好望角类栲楝 *Ekebergia capensis*
- 图版 70: 图 1~3 非洲箭毒木 *Antiaris africana*
 图 4~6 箭毒木 *Antiaris toxicaria*
- 图版 71: 图 1~3 魏氏箭毒木 *Antiaris welwitschii*
 图 4~6 大绿柄桑 *Chlorophora excelsa*
- 图版 72: 图 1~3 高贵绿柄桑 *Chlorophora regia*
 图 4~6 热非桑木 *Morus mesozygia*
- 图版 73: 图 1~3 森柯尔榕 *Ficus zenkeri*
 图 4~6 老伞树 *Musanga cecropioides*
- 图版 74: 图 1~3 凹果豆蔻 *Coelocaryon preussii*
 图 4~6 安哥拉丛花树 *Pycanthus angolensis*
- 图版 75: 图 1~3 具柄西非肉豆蔻 *Staudtia stipitata*
 图 4~6 喀麦隆肉豆蔻 *Staudtia kamerunensis*
- 图版 76: 图 1~3 杯头蔻 *Scyphocephalum ochocoa*
 图 4~6 高山桉 *Eucalyptus delegatensis*
- 图版 77: 图 1~3 帚状桉 *Eucalyptus fastigata*
 图 4~6 球状桉 *Eucalyptus globoidea*
- 图版 78: 图 1~3 花楸桉 *Eucalyptus regnans*
 图 4~6 翼红铁木 *Lophira alata*
- 图版 79: 图 1~3 特斯金莲木 *Testulea gabonensis*
 图 4~6 柯拉铁青木 *Coula edulis*
- 图版 80: 图 1~3 西非铁青木 *Ongokea gore*
 图 4~6 铁青木 *Strombosia scheffleri*

- 图版 81: 图 1~3 灰铁青木 *Strombosia glaucescens*
图 4~6 泡状铁青木 *Strombosia pustulata*
- 图版 82: 图 1~3 大果木犀榄 *Olea macrocarpa*
图 4~6 油 木 *Panda Oleosa*
- 图版 83: 图 1~3 忧黑鼠李 *Maesopsis eminii*
图 4~6 克莱小红树 *Anopyxis klaineana*
- 图版 84: 图 1~3 富油红树 *Poga oleosa*
图 4~6 大姜饼木 *Parinari excelsa*
- 图版 85: 图 1~3 毛帽柱木 *Mitragyna ciliata*
图 4~6 托叶帽柱木 *Mitragyna stipulosa*
- 图版 86: 图 1~3 狄氏黄胆木 *Nauclea diderrichii*
图 4~6 五加芸香 *Araliopsis tobouensis*
- 图版 87: 图 1~3 软崖椒 *Fagara heitzii*
图 4~6 大叶崖椒 *Fagara macrophylla*
- 图版 88: 图 1~3 韦氏阿开木 *Blighia welwitschii*
图 4~6 高大甘欧 *Ganophyllum giganteum*
- 图版 89: 图 1~3 马杰木 *Majidea fosteri*
图 4~6 博亚盾盘木 *Placodiscus boya*
- 图版 90: 图 1~3 粗状阿林山榄 *Aningueria robusta*
图 4~6 奥特山榄 *Autranella congolensis*
- 图版 91: 图 1~3 毒籽山榄 *Baillonella toxisperma*
图 4~6 长籽山榄 *Brevia leptosperma*
- 图版 92: 图 1~3 非洲甘比山榄 *Gambeya africana*
图 4~6 乳白甘比山榄 *Gambeya lacourtiana*
- 图版 93: 图 1~3 莱特山榄 *Letestua durissima*
图 4~6 猴子果 *Tieghemella heckelii*
- 图版 94: 图 1~3 哈诺苦木 *Hannoa klaineana*
图 4~6 奥迪苦木 *Odyndea zimmeronanii*
- 图版 95: 图 1~3 非洲银叶树 *Heritiera utilis*
图 4~6 曼森梧桐 *Mansonia altissima*
- 图版 96: 图 1~3 罂粟尼索桐 *Nesogordonia papaverifera*
图 4~6 大果翅苹婆 *Pterygota macrocarpa*
- 图版 97: 图 1~3 褐苹婆 *Sterculia rhinopetala*
图 4~6 黄苹婆 *Sterculia oblonga*
- 图版 98: 图 1~3 白梧桐 *Triplochiton scleroxylon*
图 4~6 桂叶茶树 *Ficalhoa laurifolia*
- 图版 99: 图 1~3 非洲朴 *Celtis adolfi-friederici*
图 4~6 米氏朴 *Celtis mildbraedii*
- 图版 100: 图 1~3 热非朴 *Celtis zenkeri*
图 4~6 大古榆 *Holoptelea grandis*
- 图版 101: 图 1~3 几内亚山黄麻 *Trema guineensis*
图 4~6 石 梓 *Gmelina arborea*

图版 102: 图 1~3 柚 木 **Tectona grandis**

图 4~6 道尼牡荊 **Vitex doniana**

图版 103: 图 1~3 厚叶牡荊 **Vitex pachyphylla**