

Study on
the Geographical Distribution of
the Sterculiaceae



梧桐科植物 地理分布研究

徐颂军 徐祥浩 著

9.72
2



科学出版社

梧桐科植物地理分布研究

徐颂军 徐祥浩 著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书对全世界梧桐科植物的地理分布进行调查研究,把梧桐科植物在世界上的分布区划分为6区8亚区26地区。并对中国梧桐科植物属的分布区类型进行划分,指出梧桐科各种在全国各省的地理分布位置,对国家保护植物、经济植物、药用植物等的生态习性和经济用途作了调查研究,认为现在中国梧桐科植物包括引种栽培的有26属102种7变种。对梧桐科植物的起源时间与分布扩展的情况作了介绍,并对梧桐科植物在地球上的现代分布中心作了探讨。

本书可作为植物学工作者、林学工作者、环保工作者及有关大专院校学生学习植物学、植物地理学和环境科学的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

梧桐科植物地理分布研究 / 徐颂军, 徐祥浩著. —北京: 科学出版社, 2012

ISBN 978-7-03-034554-7

I. ①梧… II. ①徐…②徐… III. ①梧桐科—地理—分布—研究
IV. ①Q949.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 111956 号

责任编辑: 张会格 霍春雁 / 责任校对: 赵桂芬

责任印制: 钱玉芬 / 封面设计: 耕者设计工作室

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

骏杰印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012年6月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2012年6月第一次印刷 印张: 10 插页: 1

字数: 189 000

定价: 58.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前言

本书对全世界梧桐科 (*Sterculiaceae*) 植物的地理分布进行研究, 统计全世界有梧桐科植物 60 属 1548 种, 主要分布在热带和亚热带地区, 只有少数种类分布至温带地区。

由于梧桐科是多型的科, 科的范围较大, 对有些属是否应隶属于梧桐科, 国内外学者的意见不一致, 本书基本上按照 Hutchinson 系统的科属范围进行研究, 并对一些属的分类位置做了调整, 即把火绳树属 (*Eriolaena*)、平当树属 (*Paradombeya*)、梅蓝属 (*Melhania*)、午时花属 (*Pentapetes*)、田麻属 (*Corchoropsis*) 仍置于梧桐科, 把滇桐属 (*Craigia*)、*Maxwellia* 属归入椴树科, 把 *Tetradia* 属并入翅苹婆属 (*Pterygota*), 把 *Leptonychiopsis* 属并入 *Leptonychia* 属, 把 *Physodium* 属并入 *Melochia* 属, 把 *Dendroleandria* 属并入 *Helmiopsiella* 属, 把 *Nephropetalum* 属并入 *Ayenia* 属, 把产自墨西哥的 *Veeresia* 属并入梭罗树属 (*Reevesia*)。而且从植物地理分布类型来看, 梭罗树属 (*Reevesia*) 在东亚、东南亚与美洲间断分布。此外, 本书还赞成把火桐属 (*Erythropsis*) 从梧桐属 (*Frimiana*) 中分出, 成为单独的属。因为火桐属 (*Erythropsis*) 的筒状花和花先叶出等特征与梧桐属 (*Frimiana*) 有较大差别, 这也是国外学者 Ridley 和 Airy Shaw 所支持的!

本书根据塔赫他间 (Takhtajan) 的世界植物区系区划的原则, 将梧桐科植物在世界上的分布区, 划分为泛北极植物区、古热带植物区、新热带植物区、好望角植物区、澳大利亚植物区和泛南极植物区共 6 区 8 亚区 26 地区。对各地区梧桐科植物分布概况作了较详细的说明, 统计其属种数量和分布地点, 并指出其占世界梧桐科总属数的百分比及总种数的百分比, 而且绘出全世界梧桐科植物的区系分区表及梧桐科植物各属在各大洲的分布表来说明。从梧桐科的世界地理分布来看, 也可证明印度-马来西亚区是世界上植物区系最丰富的地区之一。梧桐科在马达加斯加有较多的特有属和特有种, 这与当地的历史因素、气候因素和生态地理因素有关。

本书对中国梧桐科植物的形态及分布地点均有较详细的说明, 按照吴征镒教授的中国植物区系的分区, 对中国梧桐科植物属的分布区类型进行划分, 指出梧桐科各种在全国各省的地理分布位置, 并对在科学上或经济上有特殊意义的种

类，如国家保护植物、经济植物和有代表性种类的生态习性及其经济用途亦作调查研究。《中国植物志》第 49 卷第 2 分册记载中国梧桐科植物包括引种栽培的有 19 属 82 种 3 变种，本书经过调查研究，认为现在中国梧桐科植物包括引种栽培的共有 26 属 102 种 7 变种，其中引种栽培的有 9 属 14 种。如以中国梧桐科植物的野生种数来统计，云南的野生种数最多，有 58 种，其次为广西有 34 种，广东有 25 种，海南有 24 种，其他省份如贵州、四川、福建、台湾、湖南等也有不少梧桐科植物生长。其分布范围一般不超过长江以南，并以北回归线以南分布最多。但马松子可以分布到安徽凤阳和嘉山县，田麻可分布到河北。梧桐为我国人民喜爱的观赏树木，可以栽培至华北和西北各省。中国梧桐科植物有较多珍稀濒危植物，属国家保护的珍稀濒危植物有 7 种，属国家重点保护的野生植物也有 7 种。

本书对梧桐科植物的分布中心，亦作了探讨。本书认为梧桐科的起源时间可能在晚白垩纪以前，即联合古陆（冈瓦纳古陆）大陆未分离以前，由于马达加斯加和非洲热带的梧桐科属种较多，有 30 属约 660 种，其中特有属有 11 属，化石也有发现，经研究可以认为梧桐科植物是起源于马达加斯加和非洲热带，然后向欧亚大陆、大洋洲和美洲扩展。

本书对梧桐科植物的经济用途亦有简明的阐述。指出梧桐科的食用植物、药用植物、工业用植物、观赏植物、优良木材等的形态和生态地理分布，为开发利用这些经济植物作参考。梧桐科植物中有经济价值的种类也有不少，例如可可可是世界上三大饮料之一，可可的种子为制可可粉和巧克力糖的主要原料。苹婆又称凤眼果，为珠江三角洲常见的栽培植物，它的种子富于营养，煮熟后味如栗子。梧桐科的药用植物有胖大海、山芝麻、翻白叶树等；纤维植物有昂天莲、山麻树等；工业用植物有火绳树等；观赏植物有梧桐、丹霞梧桐、非洲芙蓉、瓶木、手花树、午时花等。

徐颂军 徐祥浩

2012 年 5 月 20 日

于广州

目 录

前言

绪论	1
1 梧桐科植物的研究历史	3
2 材料与方法	6
3 梧桐科植物的形态特征及其系统位置	7
4 梧桐科植物在全世界的地理分布	11
4.1 非洲芙蓉族 (Dombeyae)	11
4.2 Helmiopsidae 族	12
4.3 Hermannieae 族	13
4.4 Lasiopetalae 族	13
4.5 刺果藤族 (Byttnerieae)	14
4.6 可可族 (Theobromeae)	14
4.7 火绳树族 (Eriolaeneae)	15
4.8 Fremontineae 族	15
4.9 山芝麻族 (Helictereteae)	15
4.10 翅子树族 (Pterospermeae)	15
4.11 苹婆族 (Sterculieae)	16
4.12 蝴蝶树族 (Tarrietieae)	17
5 梧桐科植物的区系区划	19
5.1 泛北极植物区	19
5.2 古热带植物区	21
5.3 新热带植物区	26
5.4 好望角植物区	27
5.5 澳大利亚植物区	28
5.6 泛南极植物区	29
6 梧桐科植物在中国的地理分布	36
6.1 翅苹婆属 (<i>Pterygota</i>)	46
6.2 苹婆属 (<i>Sterculia</i>)	47

6.3	梧桐属 (<i>Firmiana</i>)	59
6.4	火桐属 (<i>Erythropsis</i>)	61
6.5	银叶树属 (<i>Heritiera</i>)	63
6.6	鸢尾麻属 (<i>Kleinhovia</i>)	65
6.7	梭罗树属 (<i>Reevesia</i>)	65
6.8	山芝麻属 (<i>Helicteres</i>)	72
6.9	火绳树属 (<i>Eriolaena</i>)	77
6.10	马松子属 (<i>Melochia</i>)	79
6.11	蛇婆子属 (<i>Waltheria</i>)	80
6.12	可可属 (<i>Theobroma</i>)	81
6.13	午时花属 (<i>Pentapetes</i>)	82
6.14	翅子树属 (<i>Pterospermum</i>)	82
6.15	平当树属 (<i>Paradombeya</i>)	88
6.16	昂天莲属 (<i>Ambroma</i>)	89
6.17	梅蓝属 (<i>Melhania</i>)	90
6.18	刺果藤属 (<i>Byttneria</i>)	90
6.19	山麻树属 (<i>Commersonia</i>)	92
6.20	田麻属 (<i>Corchoropsis</i>)	92
6.21	可拉属 (<i>Cola</i>)	93
6.22	胖大海属 (<i>Scaphium</i>)	94
6.23	非洲芙蓉属 (<i>Dombeya</i>)	95
6.24	瓶木属 (<i>Brachychiton</i>)	95
6.25	瓜楚麻属 (<i>Guazuma</i>)	96
6.26	喜德加属 (<i>Hildegardia</i>)	96
7	中国梧桐科植物各属的分布区类型	98
7.1	泛热带分布	98
7.2	热带亚洲和热带美洲间断分布	98
7.3	旧世界热带分布	99
7.4	热带亚洲至热带大洋洲分布	99
7.5	热带亚洲至热带非洲分布	99
7.6	热带亚洲 (印度—马来西亚) 分布	100
7.7	东亚分布	100
8	对一些属的分类位置的探讨	101
8.1	<i>Eriolaena</i> (火绳树属)	101

8.2	<i>Paradombeya</i> (平当树属)	102
8.3	<i>Melhanian</i> (梅蓝属)	102
8.4	<i>Pentapetes</i> (午时花属)	102
8.5	<i>Corchoropsis</i> (田麻属)	102
8.6	<i>Craigia</i> (滇桐属)	103
8.7	<i>Tetradia</i> 属	103
8.8	<i>Endosteira</i> 属	103
8.9	<i>Maxwellia</i> 属	103
8.10	<i>Erythropsis</i> (火桐属)	104
8.11	<i>Veeresia</i> 属	104
9	梧桐科植物的起源、发展和扩散	106
9.1	梧桐科植物的系统发生	106
9.2	梧桐科植物的起源时间和地点	106
9.3	梧桐科植物的现代分布中心及其迁移路线	111
10	中国梧桐科植物的分布格局	115
11	梧桐科植物的经济意义	118
11.1	食用植物	118
11.2	药用植物	118
11.3	纤维植物	119
11.4	工业用植物	120
11.5	优良的木材	120
11.6	美丽的观赏植物	120
12	结论	123
	主要参考文献	127
	Study on the Geographical Distribution of the Sterculiaceae	135
	致谢	137
	附图	
	图版	

绪 论

梧桐科是锦葵目中一个多型的科,据 Hutchinson (1967) 的统计,全世界约有 68 属 1100 种,Willis (1973) 的统计有 60 属 700 种,Subrahmanyam (1995) 的统计有 50 属 750 种。Mabberley (1997) 的统计则有 67 属 1500 种。主要分布在热带和亚热带地区,只有少数种类分布至温带地区。

由于梧桐科是多型的科,科的特征比较多样化,有乔木、灌木、草本、藤本;有单性花,也有两性花,有单被花也有双被花;有多室的合生子房,也有 1 室的子房,有些种类有退化雄蕊,有些种类则无退化雄蕊;有些种类有雌雄蕊柄,有些则无雌雄蕊柄;花序和果实类型也多种多样,有蒴果、蓇葖果和核果等。但梧桐科植物的植物体表面或多或少被星状毛,有 2 室的花药,多数有退化雄蕊。因此自从 Ventenat 1830 年建立梧桐科 (Sterculiaceae) 这个科以来,对于该科包含的范围和属种数目,各国学者至今尚存在各种不同的看法,Willis (1973) 认为“这个科大概需要大力改动”(The family probably requires considerable-recasting)。中国产的滇桐属 (*Craigia*)、火绳树属 (*Eriolaena*)、平当树属 (*Paradombeya*)、梅蓝属 (*Melhania*)、田麻属 (*Corchoropsis*) 等是否应隶属于梧桐科,国内外学者的意见不尽一致,火桐属 (*Erythropsis*) 是否应当从梧桐属 (*Frimiana*) 中分出,也有不同的看法。所有这些问题的彻底解决当然不是一件容易的事,只能以主要特征和整体性状来决定。

本书基本上采用 Hutchinson 的系统 and 科属范围进行研究,对一些悬而未决的问题则在文内展开讨论或作注释。因为本书是研究其地理分布,研究其分布区域和分布区类型,所以对系统问题只作一般探讨。

关于梧桐科植物地理分布的研究方法,本书主要是根据哈钦松 (Hutchinson) 的《有花植物属志》(1967) 和国内外有关植物志与文献资料。植物区系区划则按照塔赫他间 (Takhtajan) 的分区标准来划分。中国梧桐科植物各属的分布区类型则按照吴征镒教授的分布区类型的划分标准来划分。本书还着重研究梧桐科植物在中国的地理分布,了解梧桐科植物资源在中国的分布情况,对在中国栽培较多的属种,如苹婆属 (*Sterculia*)、火绳树属 (*Eriolaena*)、梧桐属 (*Frimiana*) 以及国家保护植物等的生态习性也进行调查研究,为今后开发利用和保护这些植物作参考。

本研究调查主要根据国内各大标本馆的标本,查阅中外文献,并到国内梧桐科分布较多的地区如云南的西双版纳和昆明、广西、广东、湖南、江西等地实地调查。根据调查研究结果绘出梧桐科及其主要属种在世界和中国的地理分布图,讨论和分析其地理分布规律。由于材料所限,本书只能以目前能取得的调查材料、专著和文献资料为依据。现根据我们的调查研究统计,全世界梧桐科植物有 60 属 1548 种。中国梧桐科植物包括引种栽培的在内共有 26 属 102 种 7 变种。

就经济用途来说,梧桐科植物有经济价值的种类也有不少,食用植物、纤维植物、药用植物和观赏植物种类都比较丰富,调查这些植物的地理分布和生态习性,对发掘我国梧桐科植物资源有一定意义。

1 梧桐科植物的研究历史

梧桐科 (Sterculiaceae) 的科名在 1830 年由 Ventenat 建立, 现作为保留名 (Conserved name) 被国际上采用。但早在 1824 年, 德康多 (A. P. De Candolle) 在其主编的《植物自然系统长编》(*Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*) 第 1 卷内就用 *Byttneriaceae* 为科名, 将本科植物分为 6 族 35 属 216 种, 每种均有拉丁文描述, 实为研究本科植物较早的文献。但他却把山芝麻属 (*Helicteres*) 置于木棉科 (*Bombacaceae*) 内, 为后人所改正。

1861 年 Benthams 在所著的《香港植物志》(*Flora Hongkongensis*) 一书中, 将香港的梧桐科植物分为两个科, 即: ① 梧桐科 (*Sterculiaceae*); ② 刺果藤科 (*Buettneriaceae*)。前者包含苹婆属 (*Sterculia*)、银叶树属 (*Heritiana*)、梭罗树属 (*Reevesia*) 和山芝麻属 (*Helicteres*), 后者包含蛇婆子属 (*Waltheria*)、刺果藤属 (*Byttneria*) 和翅子树属 (*Pterospermum*)。

1862 年, Benthams 和 Hooker f. 合著的《植物属志》(*Genera Plantarum*) 将梧桐科分为 7 族 41 属。1874 年 Masters 在 Hooker 主编的《印度植物志》(*Flora of British India*) 内记载印度的梧桐科植物 6 族 17 属 88 种和 3 亚种。1886 年 Forbes 和 Hemsley 在《林奈植物学会学报》(*Journal of the Linnean Society*) 23 卷内记载中国台湾、海南、朝鲜、琉球群岛及香港的梧桐科植物 11 属 15 种。

1895 年 Schumann 在 Engler 和 Prantl 主编的《自然植物分科》(*Die Naturalischen Pflanzenfamilien*) 第 3 卷第 6 期内发表研究梧桐科的论文, 将梧桐科植物分成 8 族 48 属, 并附有较详细的形态解剖图。

1911 年 Gagnepain 在 Lecomte 主编的《印度支那植物志》(*Flore Generale L'Indo-Chine*) 内记载中南半岛产的梧桐科植物 14 属 65 种 4 亚种, 有属种检索表和主要种的外形图和解剖图。

1912 年 Merrill 在《马尼拉植物志》(*A Flora of Manila*) 中, 统计全世界的梧桐科植物有 51 属约 900 种, 菲律宾有 15 属 40 余种。同时, Dunn 和 Tutchers 在邱园植物杂志发表《广东和香港植物志》, 记载梧桐科植物 9 属 12 种。

1922 年 Ridley 在《马来半岛植物志》(*The Flora of the Malay Peninsula*) 内记载马来半岛的梧桐科植物 18 属 54 种。1925 年 Craib 在《泰国植物名录》

(*Florae Siamensis Enumeratio*) 内记载梧桐科植物 17 属 64 种。

1926 年 Anthomy 在《爱丁堡皇家植物园杂志》(*Notes Royal Botanic Garden Edinburgh*) 15 期发表研究梭罗属 (*Reevesia*) 的论文。1933 年韩马迪 (*Handel-Mazzettii*) 在《中国植物记录》(*Symbolae Sinicae*) 第 7 卷第 3 期内, 主张把原属于椴树科的田麻属 (*Corchoropsis*) 改隶属于梧桐科。

1947 年陈焕镛和徐祥浩在美国哈佛大学《阿诺树木园学报》(*Journal of the Arnold Arboretum*) 发表中国梧桐科的新种和新分布种。1959 年、1963 年和 1989 年 Kostermans 对梧桐科的一些种进行订正, 也发表了一些新种。中国学者陈焕镛、胡先骕、吴征镒、林榕、蔡希陶、徐祥浩、李延辉、丘华兴、祁承经、李秉滔、徐颂军等都先后发表了中国产的梧桐科新种或新变种, 徐祥浩在中国植物志第 49 卷第 2 分册 (1984) 统计中国梧桐科植物包括引种栽培的共有 19 属 82 种 3 变种, 比较全面总结了我国梧桐科的种类。

1951 年 Phillips 在《南非有花植物属志》(*The Genera of South African Flowering Plants*) 中有梧桐科论述, 认为该科在南非有 6 属。

1958 年 Hutchinson 等在《热带西非植物志》(*Flora of West Tropical Africa*) 第 1 卷对梧桐科植物有较详细的介绍, 认为该科在西非有 17 属 83 种。

1964 年 Schultze-Motel 在 Engler 主编的《植物各科概要》(*Syllabus Der Pflanzfamilien*) 第 2 卷第 12 版内发表了梧桐科论著, 将该科归入锦葵目 (*Malvales*) 内, 并置于木棉科之后, 把该科植物分成 11 族 86 属 1314 种, 附有较详细的形态解剖图。

从 1982 年起, 徐祥浩、龙活和何丽卿系统研究了中国梧桐科植物花粉形态, 发表了一系列论文 (徐祥浩等, 1982; 龙活等, 1985a, 1985b, 1985c), 且从花粉形态特征讨论了一些属的分类位置。

1978 年张宏达、缪汝槐研究滇桐属 (*Craigia*) 的亲缘关系, 建立滇桐族 (*Craigieae*), 与蚬木属 (*Excentrodron*) 等组成蚬木亚科 (*Excentrodendroideae*)。诸葛仁 (1989) 亦赞同把滇桐属置于椴树科。1991 年喻诚鸿和陈泽濂主编的《中国热带和亚热带木本双子叶植物脉序特征》一书中, 有梧桐科 7 属 11 种脉序特征的描述和脉序检索表, 并附有精致的图版。1993 年李惠林主编的《台湾植物志》(*Flora of Taiwan*) 第 3 卷记载台湾产梧桐科植物有 9 属 9 种, 并附有图版。1992—1994 年唐亚探讨了翅子树属 (*Pterospermum*)、梅蓝属 (*Melhanina*) 和田麻属 (*Corchoropsis*) 的亲缘关系, 与吴征镒联名发表翅子树族 (*Pterospermeae*) 这个新族。

2003 年解新明、张寿洲、李勇、吴鸿把来自分子资料的研究结果, 与传统的梧桐科植物分类系统, 进行了对比研究评述。

同时必须指出的,在英国学者古德(Ronald Good)1973年出版的《显花植物地理》(*The Geography of the Flowering Plants*)中文版一书中,泛热带属提到 *Hermannia* 属的种在非洲-马达加斯加有显著的百分比,苹婆属(*Sterculia*) 在亚洲-澳大利亚有显著的百分比;非洲广布属提到非洲芙蓉属(*Dombeya*),非洲-欧亚-澳大利亚广布属提到梅蓝属(*Melhania*)。本书还指出,“有一些较小的科表现出远距离间断分布的属尤为高得多的比例”。他把梧桐科列为远距离间断分布属较多的12个科之一。

2 材料与方法

本研究主要是根据在我国热带与亚热带地区对梧桐科植物的种类进行野外调查,及对中国科学院植物研究所、中国科学院华南植物园、中国科学院昆明植物研究所、西双版纳云南热带植物研究所、广西植物研究所、中山大学、华南农业大学以及美国哈佛大学阿诺植物园标本馆等单位的标本和文献资料进行观察研究,搜集有关材料进行研究分析,对一些栽培种类和有经济价值或国家保护植物的生态习性亦进行调查研究。

本研究以属为基本单位,对世界梧桐科植物区系区划按照塔赫他间 (Takhtajan) 的区划标准和方法进行划分,对中国植物区系的分区,是依照吴征镒教授的分布区类型的划分标准和方法进行研究。

由于梧桐科是多型的科,国内外有关专家对本科分类所依据的标准不同,对有些属是否应当归入梧桐科以及属种数目有较大分歧。本书主要依据 Hutchinson 的 *The Genera of Flowering Plants* (1967) 一书的分类系统,也参考 Willis (1973) 和 Mabberley (1997) 的意见,作为科属种处理和统计的基础。

本研究还着重调查研究中国梧桐科植物的生态地理分布,尽可能把各个种在全国各省、市、县的分布地点列明,为今后进一步发展和利用我国梧桐科植物资源提供参考。

在分布区图的绘制方法上,本研究对分布区较广而又具有地带性全面分布的种类采用闭锁曲线来表示,对分布区较小而又比较星散分布的种类则用星散分布的符号来表示,用这个方法绘制出梧桐科世界植物地理分布图和中国梧桐科植物地理分布图等。此外,还绘制了中国梧桐科植物地理分布总表,表明各属种在各省的地理分布。香港为 1997 年回归祖国的特别行政区,亦与其他省并列。

本研究绘出梧桐科植物化石在全世界的地理分布图,基本上把国内外有关梧桐科化石材料均列入,这种化石分布图是根据所搜集的材料,以属种为基础在图上标明的。

3 梧桐科植物的形态特征及其系统位置

梧桐科 (Sterculiaceae) 属被子植物门 (Angiospermae) 双子叶植物亚门 (Dicotyledonae) 锦葵目 (Malvales), 是一个主要分布在热带、亚热带的科。对它在植物界的系统位置各国学者的意见比较一致, 认为这个科与椴树科 (Tiliaceae)、锦葵科 (Malvaceae) 和木棉科 (Bombacaceae) 的亲缘关系比较接近。在 19 世纪 20 年代, A. P. De Candolle 将其置于锦葵科和木棉科之后, 椴树科之前。Engler 和 Prantl 则把其置于椴树科、锦葵科和木棉科之后, 五桠果科 (Dilleniaceae) 之前。Hutchinson 则把它置于椴树科之后, 木棉科、锦葵科之前。Gundersen 也把梧桐科置于椴树科之后, 木棉科、锦葵科之前, 以后各国学者多采用 Hutchinson 这个分类系统。

梧桐科植物多为乔木或灌木, 少数是草本或藤本, 常被星状毛, 树皮富于纤维, 叶互生, 很少对生, 单叶, 甚少是复叶, 通常有托叶。花两性或单性, 花序多为圆锥状, 亦有伞房状、总状或 1 或 2 朵花生于叶腋; 萼片 3—5 枚, 镊合状排列, 基部多少联合, 花瓣 5 片, 或无花瓣, 雄蕊分离或连合成雄蕊柱, 常有退化雌蕊, 药两室, 纵裂, 稀顶孔开裂。子房有柄或无柄, 通常 5 室, 甚少是由单心皮构成的子房, 胚珠通常有 2 个以上, 稀只有 1 个胚珠。果为干果, 稀为肉质果, 开裂或不裂, 多为蒴果, 或在结果时心皮分离, 而成蓇葖果。

梧桐科是多型的科, 亲缘关系较复杂, 一般认为它与椴树科有较近的亲缘关系, 是来自共同的分支, 不过梧桐科的分布更加热带性, 主要是乔木和灌木, 也如椴树科一样包含有草本, 如 *Hermannia* 属在南非洲种类很多, 蛇婆子属 (*Waltheria*) 是美洲热带常见杂草, 而且蛇婆子属是梧桐科中花的构造最进步的一个属, 雌蕊从合生心皮减少成 1 个心皮。梧桐科的被毛的类型也较多, 有单细胞毛或单列毛 (uniseriate hairs), 也有腺毛或星状毛和盾状毛, 如银叶树属的毛就是盾状毛或称秕鳞。梧桐科植物也和锦葵科植物一样有黏液道 (mucilage canals)。

有些梧桐科的属表现出很奇妙的特征联合, 在花的构造上既有很原始的性状, 又有高度进化的特征。例如一个生于西非森林中的小乔木 *Octolobus* 属就属于这个类型。该属有一个很原始的特征, 即它的雌蕊有多数完全分离且呈螺旋状排列的心皮, 但其他特征则高度进化, 如叶为单叶 (unifoliate), 叶柄顶端有叶

枕 (pulvinus); 单性花单生, 基部有总苞所包围, 表示是从一个有几朵花组成的花序减少而成一朵花; 萼是合生的, 如所有梧桐科和邻近的科一样具镊合状的花萼和具鲜艳的颜色以补偿无花瓣的缺陷。雄蕊完全连合成雄蕊柱, 花药聚生成环状。这个属的第一个特征就好像回到番荔枝科和五桠果科 (Dilleniaceae) 一样, 其他特征就好像比较进化的大戟科 (Euphorbiaceae) 一样, 正如有些植物分类学家如 Hutchinson (1967) 认为: “这对区系学家 (phylogenist) 确是一个使人烦恼的属”。

梧桐科多数属有两性花, 它们比单性花或杂性花的苹婆属 (*Sterculia*) 原始, 在苹婆族内则有单叶的, 也有复叶的, 这说明这个族与大戟科有较近的亲缘关系, 如巴西橡胶属 (*Hevea*) 一样。分离心皮果在苹婆族中也是次生性的, 叫做蓇葖果, 这个特征可认为是从分离心皮类的祖先如番荔枝科和五桠果科直接保留下来的残遗特征 (relict feature)。

梧桐科比较进化的族为山芝麻族 (Helicteraceae), 在这个族内发展成具有雌雄蕊柄 (androgynophore), 子房有柄。在火绳树族 (Eriolaeneae) 和 Fremontieae 族中则有长的雄蕊管, 前者有多数雄蕊排成数列, 后者只有 5 枚雄蕊而没有花瓣。Lasiopetalae 族则花瓣退化成鳞片状或完全没有花瓣, 非洲芙蓉族 (Dombeyaceae) 则有宿存而且在花后增大的花瓣。

梧桐科植物的花粉粒球状、长球形到扁球形, 最长轴 $14-107\mu\text{m}$, 具 3 孔或 5-8 孔, 3 孔沟或 4-5 孔沟。外壁表面常具网状纹饰, 但亦有颗粒状纹饰和小瘤状纹饰等, 有时具刺, 此外尚有散孔等类型的花粉 (Erdtman, 1952; 王伏雄等, 1995; 徐祥浩等, 1982)。例如, 苹婆类型的花粉粒为球形或长球形, 3 孔沟; 银叶树类型的花粉粒为球形, 3 孔沟, 沟细长, 外壁具拟网纹饰、颗粒纹饰和小瘤状纹饰等; 蛇婆子类型的花粉粒球形, 3-5 孔沟, 外壁具网状纹饰; 梭罗树类型的花粉粒扁球形和球形, 3-5 孔沟, 外壁具网状纹饰; 昂天莲类型的花粉粒为近扁球形, 3 孔, 外壁具网状纹饰; 刺果藤类型的花粉粒球形, 3 孔, 外壁具网状纹饰; 午时花类型的花粉粒球形, 其长轴达 $107\mu\text{m}$, 外壁具刺状纹饰, 刺间为网状纹饰; 翅子树类型的花粉粒球形, 3 孔或少数为 4 或 5 孔, 外壁具刺, 刺间具颗粒状纹饰; 山芝麻类型的花粉粒扁球形, 极面观为等边三角形, 3 孔, 外壁具颗粒状, 瘤状或小刺突起, 这些突起间均为穴状纹饰; 鹧鸪麻类型的花粉粒扁球形, 极面观为等边三角形, 3 孔, 外壁基本上为网状纹饰; 火绳树类型的花粉粒球形, 5-8 孔, 孔圆形, 排列在花粉粒表面, 其位置无规律 (龙活等, 1989)。

根据有关资料, 梧桐科的染色体基数以 10 为主, 即 $X=10$ 。梧桐科在 12 个族中有 6 个族的染色体基数为 10 或其原始基数为 10。例如, 瓶木属 (*Brachych-*

iton)、梧桐属 (*Firmiana*)、鸕鸕麻属 (*Kleinhovia*)、翅苹婆属 (*Pterygota*) 和 *Triplochiton*、*Fremontodendron* 等属的 $2n=40$, $X=10$; 田麻属 (*Corchoropsis*)、鸕鸕麻属 (*Kleinhovia*)、*Herrania*、*Leptonychia*、*Thomasia* 等属的 $2n=20$, $X=10$ 。此外, 还有一些属的染色体基数 $X=6$ 、8、11、13 等。苹婆属 *Sterculia* 的 $2n=40$ 或 36, 蛇婆子属 (*Waltheria*) 的 $2n=40$ 或 24。在梧桐科各属中染色体数比较特殊的为刺果藤属 (*Byttneria*), 这个属的染色体数 $2n=28$ 或 26, $X=14$ 或 13; 非洲芙蓉属 (*Dombeya*) 的 $2n=54$ 或 46, $X=27$ 或 23; 可可属 *Theobroma* $2n=20$ 或 16, $X=10$ 或 8。总之, 梧桐科的染色体基数以 10 为主, 多数 $X=10$ 。

从上面的阐述中, 可表明梧桐科是一个比较庞杂的多型的科, 也是系统演化比较多类型的科。有些属有原始特征, 如心皮分离等, 有些属则有单性花、单被花或杂性花、两性花等, 有合生心皮果, 亦有分离心皮果或单心皮果等。但它的来源应与番荔枝科、五桠果科和大戟科等有关, 与椴树科最接近, 是锦葵目中一个多型的类群。

现根据 Hutchinson 的系统, 参照近年来国内外学者对梧桐科系统研究的结果, 将梧桐科植物分成 12 个族:

第 1 族 非洲芙蓉族 (*Dombeyae*), 含有 11 属, 即 *Ruizia* 属、*Astiria* 属、*Cheirolaena* 属、*Trochetia* 属、非洲芙蓉属 (*Dombeya*)、平当树属 (*Paradombeya*)、*Harmsia* 属、梅蓝属 (*Melhania*)、*Paramelhania* 属、午时花属 (*Pentapetes*)、田麻属 (*Corchoropsis*)。

第 2 族 *Helmiopsiadeae* 族, 含有 3 属, 即 *Helmiopsiella* 属、*Helmiopsis* 属、*Nesogordonia* 属。

第 3 族 *Hermannieae* 族, 含有 4 属, 即 *Hermannia* 属、马松子属 (*Melochia*)、*Dicarpidium* 属、蛇婆子属 (*Waltheria*)。

第 4 族 *Lasiopetalae* 族, 含有 8 属, 即 *Pimia* 属、*Hannafordia* 属、*Thomasia* 属、*Seringia* 属、*Keraudrenia* 属、*Lysiosepalum* 属、*Lasiopetalum* 属、*Guichenotia* 属。

第 5 族 刺果藤族 (*Byttnerieae*), 含有 4 属, 即 *Rulingia* 属、山麻树属 (*Commersonia*)、刺果藤属 (*Byttneria*)、*Ayenia* 属。

第 6 族 可可族 (*Theobromeae*), 含有 7 属, 即 *Glossostemon* 属、*Scaphopetalum* 属、*Leptonychia* 属、昂天莲属 (*Ambroma*)、可可属 (*Theobroma*)、*Herrania* 属、瓜楚麻属 (*Guazuma*)。

第 7 族 火绳树族 (*Eriolaenea*), 只有 1 属, 为火绳树属 (*Eriolaena*)。

第 8 族 *Fremontieae* 族, 含有 2 属, 即 *Fremontodendron* 属、*Chirantho-*