

TOMUS

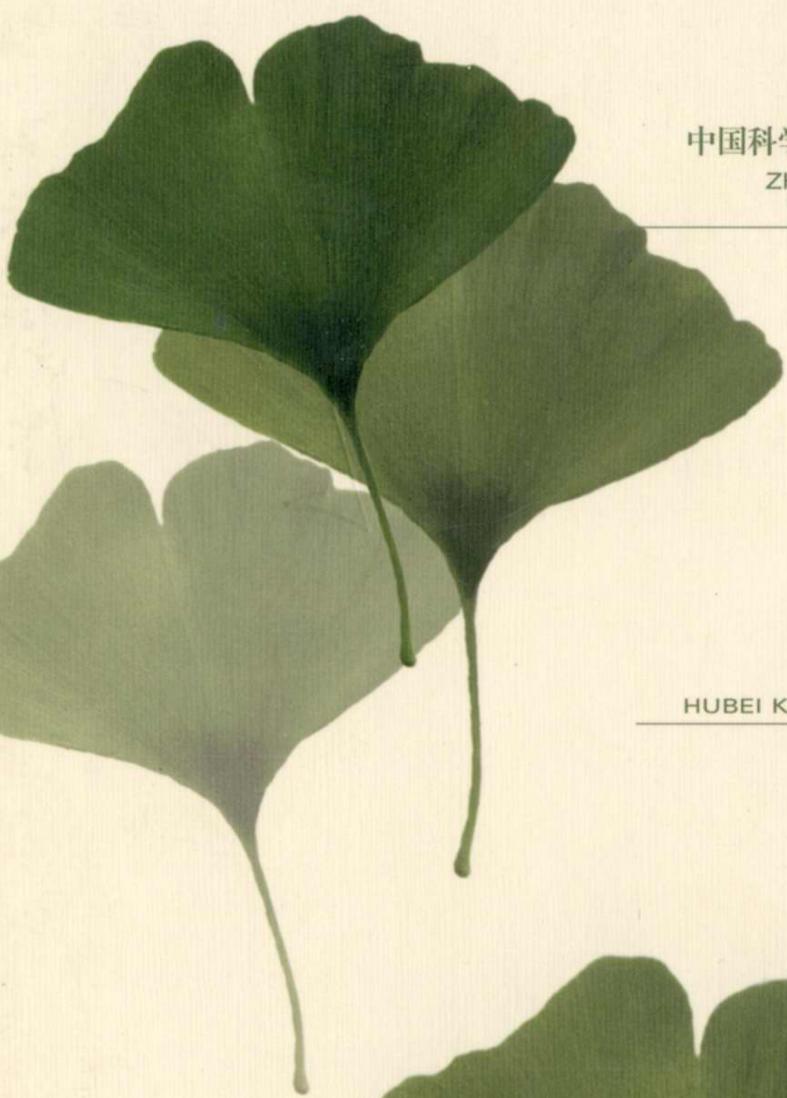
004312

1



湖北植物志

FLORA
HUBEIENSIS



傅书遐 主编
中国科学院武汉植物研究所编著
ZHONGGUO KEXUEYUAN
WUHAN ZHIWUYANJIUSUO

湖北科学技术出版社
HUBEI KEXUEJISHU CHUBANSHE



Flora

湖北植物志

FLORA HUBEIENSIS FLORA HUBEIENSIS

傅书遐 主编

中国科学院武汉植物研究所编著

湖北科学技术出版社



方

B37-1



1

TOMUS

《湖北植物志》编辑委员会

主 编 傅书遐

编 委(按姓氏笔画排列)

王文采 王宁珠 王诗云 王映明
龙颜贞 刘启宏 汪前生 李建强
张树藩 郑 重 郑洁华 郑斯绪
陈淑琪 姜钟华 黄仁煌 傅书遐
傅立国

《湖北植物志》第一卷

编 著 者 傅书遐 郑 重 王文采 傅立国
郑洁华 郑斯绪
绘 图 者 陈革新 蒋祖德 程 玉
特 约 编 辑 李建强 汪前生

吴 序

绚丽多彩的植物界是真正可再生的资源,是一切生命之本,是自然赋予人类的最宝贵的财富。通过调查研究,弄清植物的种类、产地、生境、分布和用途等基本状况,编纂各种区域性的植物志,这是对区域植物科学研究基本资料的积累,也是植物区系研究和生物多样性信息系统的基础。它对于保护和合理开发利用植物资源,改善环境,促进经济繁荣和社会发展都具有重要的意义。

湖北省位于华中腹地,在全国地形第二台阶的边缘,尤其是长江三峡地带,处于中国植物区系的核心部分,东西渗透、南北交汇的过渡地带,自然条件优越,蕴藏有十分丰富的中国特有植物和植物资源,是中国具有东亚特色生物多样性最丰富的地区之一。中国科学院武汉植物研究所植物分类学研究室的科技人员,在傅书遐教授(1916~1986)的指导和主持下,经过多年的辛勤劳动,在全省进行野外考察调查,采集了大量的标本,收集了丰富的资料,通过与有关单位的合作,编纂出了《湖北植物志》1~4卷,较为全面、系统地反映了湖北植物的本底面貌,取得了丰硕的科研成果,为我国植物科学事业做出了贡献。

《湖北植物志》作为湖北植物种类的分类学专著,内容丰富,资料翔实,有着重要的科学价值和应用价值。它不仅为湖北植物的分类和植物区系的研究以及全国植物志的编写和中国植物区系的研究提供了重要参考资料,而且为植物学其它分支学科,如植物地理学、植物生态学与地植物学、植物资源学等有关工作提供了大量基本资料,为农、林、牧、园艺、医药、环保各业的建设和发展提供了信息及科学依据。相信该志的问世,必将对植物学研究、有效保护和合理开发利用植物资源与生物多样性、振兴国民经济等诸多方面发挥它应有的作用。

大自然的广袤与奥秘,永远值得人们去探索、去追求。湖北区域辽阔,地貌地形复杂多样,不少地方仍需深入调查研究。目前,该所新一代科研人员正在抓紧工作,编纂湖北蕨类植物和《湖北植物志》1~4卷补编,以求达到精益求精、更加完善的地步,这符合个人的希望,也是人民的希望,是为序。

吴征镒

1998年3月10日

王 序

湖北省地处我国中部二级阶梯和三级阶梯之间的过渡地带,在东西方向上是云贵高原植物区系向华东植物区系过渡的地区,在南北方向上则是位于我国亚热带植物区北缘、临近华北的温带植物区系的地区,拥有十分丰富、复杂的植物区系,包含许多古老的孑遗植物,如举世闻名的水杉,以及巴东木莲、玉兰、水青树、马蹄香、猫儿屎、杜仲、珙桐等。在鸦片战争之后,西方植物采集者络绎不绝地进入我国各地,采集并引种了不少我国植物。自1869年起到20世纪初,一些西方采集者也来到了湖北,其中以英国采集者A. Henry(1885~1888)和美国采集者E. H. Wilson(1900)的采集最为丰富,有多数新发现。我国近代植物分类学研究起步较晚,在20世纪初,钱崇澍、胡先骕、陈焕镛等教授自国外学习结束返国,成立了植物学研究机构,在大学里培养了学生,我国这门学科的研究才开始开展起来,大大落后于欧美各国,比东邻日本也落后了数十年。对湖北植物的采集工作,在建国前有钱崇澍、陈焕镛、秦仁昌(1920),钟观光(1921),周鹤昌(1934),王作宾(1939),王战(1944),薛纪如(1945~1946),华敬灿(1947~1948),郑万钧、华敬灿、曲桂龄(1948)等学者的采集工作,均限于湖北西部;建国后,武汉大学生物系、武汉植物研究所、湖北药品检验所等研究机构在湖北省内进行了深入广泛的采集,积累了大量植物标本。1958年,我国著名植物分类家傅书遐教授(1916~1986)自中国科学院植物研究所调到武汉植物研究所(当时的武汉植物园)工作,他对地方植物志极为重视,在编写我国景天科志的同时,开始了《湖北植物志》的编写工作,在搜集、考证文献、鉴定标本等方面均做了大量工作,并与其他有关同事一起分别于1976年和1979年完成、出版了该志的第一卷和第二卷。当时我国各省区的植物志很少列入研究计划,只有东北、广州、海南、北京、江苏等不多的地方植物志出版,所以,《湖北植物志》的出版对全国地方植物志的编写起了促进作用。遗憾的是由于出版资金问题,使《湖北植物志》第三、四卷的出版受到影响。在推迟近20年之后,最近得知有关出版资金已经得到,这两卷即可付印,对此我感到非常高兴。一个省的植物志是开发该省植物资源的科学依据,对该省的经济建设具有重要意义,同时也是该省植物区系研究以及《中国植物志》编著的重要基本资料。因此,《湖北植物志》的全部出版定会对湖北省植物资源的进一步合理

开发、利用,以及湖北植物区系的研究、植物学教学等方面起到积极的促进作用。前面曾谈到我国近代植物分类的研究起步较晚,至今只有80余年的历史,我国植物的调查采集阶段还未完成,还有不少空白地区等待调查。对有复杂地貌的湖北省来说,这个调查采集阶段恐怕也未完成,所以,为了搞清湖北省的全部植物种类,我想提出:在湖北省的植物调查采集方面,以及不断补充、修改已出版的志书等方面都需继续做出努力。这些意见,我想湖北省的同事们可能早已考虑到了。

王文采

1998年3月12日

前 言

湖北省位于中国中部、长江中游,地处南北过渡地带,地理位置为东经 $108^{\circ}21'$ ~ $116^{\circ}07'$,北纬 $29^{\circ}05'$ ~ $33^{\circ}20'$,属亚热带湿润性季风气候区。周围与河南、陕西、四川、湖南、江西、安徽六省接壤。全省东西长 740.6 公里,南北宽 470.2 公里,总面积 185 900 平方公里,其中山地占 55.5%,丘陵占 24.5%,平原占 20%。广大山区,群山连绵,森林茂盛;辽阔的江汉平原,湖泊星罗密布,水草繁生。湖北省自然条件得天独厚,是中国植物资源和植物种类最丰富的省区之一,长期以来,深受中外植物学界及有关人士的关注和瞩目。

中国科学院武汉植物研究所创建于 1956 年秋[前身中国科学院武汉植物园(1956~1971),湖北省植物研究所(1972~1977)],从 1958 年开始,在陈封怀教授和傅书遐教授的领导与指导下,有计划有步骤地组织有关科技人员在湖北各地进行植物资源与植物区系的调查采集工作。1962 年,由当时植物分类研究室主任傅书遐教授主持着手编纂《湖北植物志》,经过十多年的艰苦努力,至 1978 年底,本所标本馆拥有植物标本约 13 万份,总括湖北省种子植物的植物志第 1~4 卷的书稿已全部编写完成。

《湖北植物志》第 1~4 卷共记载湖北野生及常见栽培种子植物 3 928 种(含种下等级,下同),分隶于 170 科、1 140 属。其中有傅书遐、俞德浚、吴征镒、郑万钧、王文采、洪德元等十多位先生研究、发表或尚未正式发表的湖北植物新种 80 余种。在编排上,裸子植物采用郑万钧系统,被子植物基本上采用恩格勒系统。所记载的各科、属、种均有中文名、拉丁名、形态特征、产地、生境、分布及重要经济用途等,不少种类的中文名后列有湖北省的地方名。为了便于识别和比较,除在科、属下列有检索表外,绝大多数的种都附有植物形态插图。

《湖北植物志》第 1 卷包括裸子植物各科及被子植物中双子叶植物三白草科至樟科,共计 48 科、195 属、752 种,插图 678 幅;第 2 卷包括罂粟科至清风藤科,共计 35 科、229 属、851 种,插图 782 幅;第 3 卷包括凤仙花科至川续断科,共计 62 科、364 属、1 258 种,插图 1 076 幅;第 4 卷包括葫芦科至菊科及单子叶植物各科,共计 25 科、352 属、1 067 种,插图 963 幅。第 1 卷和第 2 卷已分别于 1976 年 2 月和 1979 年 8 月由湖北人民出版社出版。《湖北植物志》第 1 卷曾获湖北省 1978 年

科技成果奖及湖北省科学大会奖。根据计划,蕨类植物及第1~4卷的补编,将作为《湖北植物志》第5卷编写和出版。

《湖北植物志》第1~4卷,可以说是从19世纪70年代直到20世纪80年代中期的100余年来,中外学者对湖北植物考察调查、采集研究结果的总汇,堪称湖北植物的总“户口簿”。它不仅为正确地识别植物种类、研究湖北植物区系及植物学其他分支学科、研究湖北植物资源的保护和合理开发利用以及寻找新的资源植物所必需,而且对其他有关学科和部门,如农、林、牧、副、园艺、中草药、轻工业、珍稀濒危植物及环境保护等也是一本基本的应用工具书。

本志在编纂过程中,得到了湖北省科委、林业厅,各地、市、州、县有关单位和部门领导以及广大群众的关怀与支持,得到了武汉大学、华中师范大学、湖北中医学院、湖北省林业科学研究所、湖北省药品检验所、中国科学院植物研究所、中国科学院华南植物研究所、陕西省中国科学院西北植物研究所、江苏省中国科学院植物研究所、南京林业大学、北京中医药大学、华南农业大学等单位的指导与帮助,中国科学院植物研究所王文采先生、傅立国先生、郑斯绪先生参加协作编写第1卷的裸子植物各科及桦木科、榛科、毛茛科,在此一并表示衷心的感谢。现在,《湖北植物志》第1卷、第2卷的再版和第3卷、第4卷的出版,得到了中共湖北省委宣传部、湖北省新闻出版局领导的重视和资助以及湖北科学技术出版社领导和编审人员的关照,承蒙我国著名植物学家、中国科学院资深院士吴征镒教授和中国科学院院士王文采教授为本志赐序,谨此表示深切的谢意。《湖北植物志》第1卷原版的插图由夏杏平、蒋祖德、董佩萱绘制,第2卷原版和第3卷、第4卷的插图由蒋祖德、夏杏平、陈革新、程玉绘制。这次第1卷和第2卷再版的插图由蒋祖德、陈革新、程玉重绘。他们为本志的出版付出了辛勤劳动。

“极目楚天舒”,“今日得宽馥”。改革开放给我国科技事业的繁荣与发展带来了前所未有的机遇。值此《湖北植物志》再版与出版之际,让编著者同仁竭诚地将《湖北植物志》奉献给湖北人民,奉献给中国植物科学事业。与此同时,我们思念的陈封怀先生和傅书遐先生亦必定含笑于九泉之下矣!

由于主客观条件的限制,本志必然会存在缺点和错误,谨请读者批评指正。

郑 重

1998年3月18日

目 录

种子植物门 SPERMATOPHYTA	1
一、裸子植物亚门 GYMNOSPERMAE	1
1. 银杏科 GINKGOACEAE	1
2. 松科 PINACEAE	2
3. 杉科 TAXODIACEAE	14
4. 柏科 CUPRESSACEAE	18
5. 罗汉松科 PODOCARPACEAE	23
6. 三尖杉科 CEPHALOTAXACEAE	24
7. 红豆杉科 TAXACEAE	27
二、被子植物亚门 ANGIOSPERMAE	31
(一) 双子叶植物纲 DICOTYLEDONEAE	31
8. 三白草科 SAURURACEAE	50
9. 胡椒科 PIPERACEAE	53
10. 金粟兰科 CHLORANTHACEAE	54
11. 杨柳科 SALICACEAE	58
12. 杨梅科 MYRICACEAE	77
13. 胡桃科 JUGLANDACEAE	77
14. 桦木科 BETULACEAE	84
15. 榛科 CORYLACEAE	89
16. 壳斗科 FAGACEAE	100
17. 榆科 ULMACEAE	126
18. 桑科 MORACEAE	139
19. 荨麻科 URTICACEAE	155
20. 山龙眼科 PROTEACEAE	188
21. 铁青树科 OLACACEAE	189
22. 檀香科 SANTALACEAE	189
23. 桑寄生科 LORANTHACEAE	192
24. 马兜铃科 ARISTOLOCHIACEAE	197
25. 蛇菰科 BALANOPHORACEAE	210
26. 蓼科 POLYGONACEAE	214
27. 藜科 CHENOPODIACEAE	260

28. 苋科 AMARANTHACEAE	269
29. 紫茉莉科 NYCTAGINACEAE	278
30. 商陆科 PHYTOLACCACEAE	279
31. 番杏科 AIZOACEAE	281
32. 马齿苋科 PORTULACACEAE	282
33. 落葵科 BASELLACEAE	284
34. 石竹科 CARYOPHYLLACEAE	285
35. 睡莲科 NYMPHAEACEAE	310
36. 金鱼藻科 CERATOPHYLLACEAE	314
37. 水青树科 TETRACENTRACEAE	315
38. 领春木科 EUPTELEACEAE	316
39. 连香树科 CERCIDIPHYLLACEAE	317
40. 毛茛科 RANUNCULACEAE	318
41. 木通科 LARDIZABALACEAE	374
42. 小檗科 BERBERIDACEAE	381
43. 防己科 MENISPERMACEAE	412
44. 木兰科 MAGNOLIACEAE	421
45. 八角科 ILLICIAEAE	432
46. 五味子科 SCHISANDRACEAE	434
47. 腊梅科 CALYCANTHACEAE	441
48. 樟科 LAURACEAE	442
中名索引	473
拉丁名索引	486

种子植物门 SPERMATOPHYTA

一、裸子植物亚门 GYMNOSPERMAE

木本植物。木质部几乎全部由管胞组成，极少数有导管。花单性，雄花常排成雄球花，胚珠裸生，胚具有二至多数子叶，胚乳丰富。现代的裸子植物有 12 科，68 属，约 600 种。我国有 12 科，39 属，234 种，35 变种及 20 变型，其中引入栽培的有 2 科，5 属，20 种。本书记入湖北 7 科，23 属，37 种及 5 变种，其中栽培的 3 属，3 种。

1. 叶为扇形；落叶乔木 1. 银杏科 Ginkgoaceae
1. 叶为针形、线形、鳞形、刺形；常为常绿乔木，少数为灌木。
 2. 胚珠位于组成球果的每个种鳞上，球果成熟后木质化，少数为浆果状。
 3. 球果的种鳞与苞鳞离生，每种鳞上有 2 种子 2. 松科 Pinaceae
 3. 球果的种鳞与苞鳞合生。
 4. 叶互生（水杉属 *Metasequoia* 为对生）；常绿或落叶；每珠鳞上有胚珠 2~9，胚珠直生或倒生 3. 杉科 Taxodiaceae
 4. 叶对生或 3~4 叶轮生，少数为互生；常绿；每珠鳞（杂性的）上有胚珠 2~6，少数为 1 或多数，胚珠直生 4. 柏科 Cupressaceae
 2. 胚珠一或数颗，但仅一颗发育为核果状种子。
 5. 雄蕊有 2 花粉囊，花粉粒有气囊，胚珠通常倒生 5. 罗汉松科 Podocarpaceae
 5. 雄蕊有 3~9 花粉囊，花粉粒无气囊，胚珠通常直生。
 6. 雌球花柄显著 6. 三尖杉科 Cephalotaxaceae
 6. 雌球花无柄或近于无柄 7. 红豆杉科 Taxaceae

1. 银杏科 GINKGOACEAE

落叶乔木。枝有长枝及短枝。叶扇形，有长柄，叶脉叉状平列，叶在长枝上螺旋状排列，互生，在短枝上簇生状。雌雄异株，少数同株，球花生在短枝顶端的叶腋及苞腋；雄球花有梗，柔荑花序状，雄蕊多数，螺旋状着生，每雄蕊有 2 花药，花丝短；雌球花有长梗，顶端生两个或一个珠座，每一珠座生 1 直生胚珠；种子核果状，胚有 2 子叶。现仅有 1 属，1 种，我国有野生林木及栽培大树。

银杏属 *Ginkgo* L.

属的形态特征同科。

银杏（图 1）

Ginkgo biloba L.

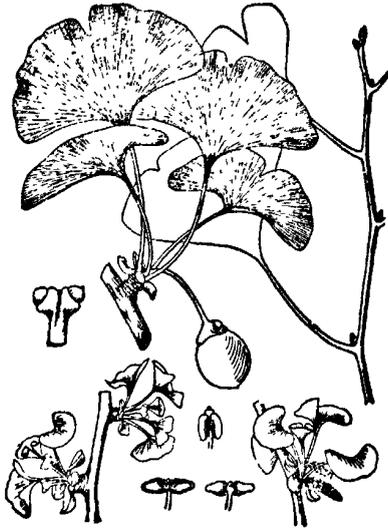


图1 银杏 *Ginkgo biloba*

落叶乔木，高达40m。树皮灰褐色，深纵裂，一年生长枝淡褐色，两年生以上灰色，短枝黑灰色，冬芽卵圆形，钝尖。叶革质，扇形，聚生在短枝上或互生在长枝上，宽约5~9cm，有时中央浅裂或深裂，基部楔形，具二叉状叶脉；叶柄长1~9cm。种子椭圆形或倒卵圆形，长2.5~3.5cm，成熟时黄色或橙黄色，外被白粉，外种皮肉质，有臭味。花期3月下旬至4月中旬，种子9~10月成熟。

银杏为我国特产。湖北有栽培。浙江天目山有野生林木。朝鲜、日本及欧、美各国都有栽培。阳性树，深根性，生长缓慢，性喜湿润、肥沃、排水良好的土壤，在干燥瘠薄或过度潮湿的地方，生长不良或不易成活。材质软，不翘不裂，富弹性，可供建筑、器具、雕刻等用。果有小毒，不宜多食，可供药用，有润肺效能。又为我国珍贵的庭荫树或行道树。

小毒，不宜多食，可供药用，有润肺效能。又为我国珍贵的庭荫树或行道树。

2. 松科 PINACEAE

常绿或落叶乔木，少数为灌木，多具轮生枝，常形成尖塔形树冠。叶线形，扁平，簇生或螺旋状散生，或针形，2~5针成一束。花单生，雌雄同株；雄球花圆柱形，有少数螺旋状排列的雄蕊，每雄蕊有2花药；雌球花由多数螺旋状排列的珠鳞与苞鳞所组成，每珠鳞的腹（上）面有两个倒生胚珠，背（下）面托以一个分离（仅基部合生）的苞鳞。花后珠鳞发育成种鳞，每种鳞有种子2；种子通常有翅，胚有子叶2~15。本科有11属，约230种，多分布在北半球，北自北极圈，南至热带地区。我国有10属，110余种（包括栽培的31种），分布几乎遍及全国。本书记入湖北8属，18种及2变种。

1. 叶线形，扁平，螺旋状排列，或簇生于短枝顶端，均不成束。
2. 营养枝仅一种类型，没有特殊的短枝；叶在枝条上螺旋状排列；球果当年成熟。
3. 叶上面中脉通常凹下；球果腋生，种鳞脱落 1. 冷杉属 *Abies*
3. 球果生枝顶，种鳞宿存。
4. 球果直立而大，通常圆柱形，少数为长卵形，种子连同种翅几乎与种鳞等长；叶扁平，上面中脉隆起；雄球花簇生枝顶 2. 油杉属 *Keteleeria*
4. 球果通常下垂，少数为直立，种子连同种翅较种鳞为短；叶扁平，上面中脉凹下或微凹，少数平，间或四棱形；雄球花单生叶腋。
5. 小枝有微隆起的叶枕或叶枕不明显；叶扁平，有短柄，上面中脉凹下或微凹，少数平而不凹，仅下面有气孔带。
6. 球果较大，苞鳞伸出于种鳞之外，先端3裂；叶有2侧生树脂管，位于两端靠近下表皮；小枝没有或稍有粗糙的叶枕 3. 黄杉属 *Pseudotsuga*
6. 球果较小，苞鳞不露出或微露出，先端不裂或有2裂；叶内维管束鞘下有一树脂管；小枝

- 粗糙, 有隆起的叶枕…………… 4. 铁杉属 *Tsuga*
5. 小枝有显著隆起的叶枕; 叶横切面四方形、菱形或扁菱形, 或扁平, 无柄, 四面有气孔线, 或仅上面有气孔线…………… 5. 云杉属 *Picea*
2. 枝分长、短枝; 叶在长枝上螺旋状排列, 在短枝上簇生; 球果 1~2 年成熟。
7. 叶扁平线形, 落叶性; 球果一年成熟…………… 6. 金钱松属 *Pseudolarix*
7. 叶针形, 常绿性; 球果两年成熟(栽培)…………… 7. 雪松属 *Cedrus*
1. 叶针形, 2~5 针一束, 常绿性, 生于鳞状苞片(退化的原生叶)的腋部; 球果两年成熟, 种鳞背部上方有鳞盾及鳞脐…………… 8. 松属 *Pinus*

1. 冷杉属 *Abies* Mill.

常绿乔木, 树冠尖塔形。小枝上叶脱落后在枝上留有圆形不隆起的叶痕。叶线形, 扁平, 稍有短柄, 上面中脉凹下, 下面中脉隆起, 两侧有粉白色气孔带, 有时白粉不明显。雌雄同株; 雄球花单生叶腋, 长椭圆形或圆柱形, 下垂; 雌球花直立, 卵圆形或长圆形, 苞鳞大于珠鳞。球果当年成熟, 直立, 长卵圆形、长圆形或圆柱形, 种鳞木质, 球果成熟时苞鳞与种鳞共同脱落; 种子卵状或长卵圆形, 上部有宽翅。本属 50 余种。分布亚洲、欧洲、北美洲、拉丁美洲北部及非洲北部的高山地区。我国有 18 种, 分布西南、华中、西北、东北、台湾等各省(区)的高山上。本书记入湖北 2 种。

1. 小枝色深, 一年枝褐色、红褐色或淡褐色; 叶内树脂管皆为中生; 球果成熟后紫黑色、蓝黑色或紫色, 苞鳞先端露出或微露出…………… 1. 巴山冷杉 *Abies fargesii*
1. 小枝色浅, 一年枝淡黄色、灰色、淡褐黄色; 果枝上叶的树脂管中生或近中生, 营养枝上的叶则为边生; 果成熟后褐色, 苞鳞先端不露出…………… 2. 秦岭冷杉 *Abies chensiensis*

1. 巴山冷杉 (图 2)

Abies fargesii Franch. — *Abies fargesii* var. *sutchuenensis* Franch. — *Abies sutchuenensis* (Franch.) Rehd. et Wils.

乔木, 高达 40m。小枝红褐色, 或带紫色, 微有凹槽, 无毛, 冬芽近圆形或卵圆形, 有树脂。叶线形, 直伸或弯镰状, 上面深绿色, 下面沿中脉每侧有 10~14 条粉白色气孔线, 横切面有两个中生树脂管。球果淡紫色或红褐色, 卵状圆柱形或圆柱形, 长 5~8cm, 中部种鳞肾形或扇状肾形, 宽 1.5~2cm, 上部宽厚, 边缘薄, 内曲, 苞鳞倒卵状楔形, 上部近圆形, 边缘有不整齐的细缺齿, 先端急尖, 露出, 直伸或向外反曲。花期 4~5 月; 球果 9~10 月成熟。

产巴东、兴山等县。分布四川东北部、河南西部、陕西南部、甘肃南部。生长在海拔 1500~3700m 的高山地带。为耐阴树种, 喜湿润的气候, 抗寒力强, 生长慢。木材可供建筑、造纸、电杆、矿柱、室内装饰及木纤维工业用。树皮与叶可提松节油及松脂。树皮又可提栲胶。

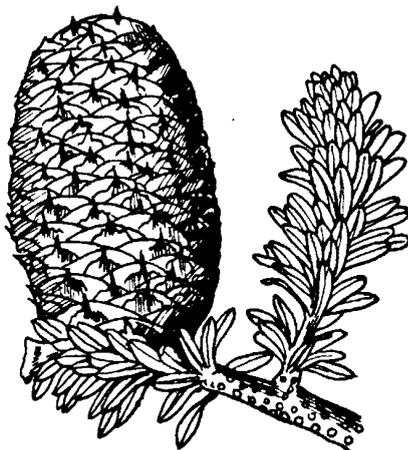


图 2 巴山冷杉 *Abies fargesii*

2. 秦岭冷杉

Abies chensiensis Van Tiegh.

乔木，高达40m。枝条开展，一年枝淡灰黄色或淡褐黄色，无毛或凹槽内有疏生细毛，二、三年枝淡黄灰色或灰色，冬芽圆锥形，微具树脂。叶线形；长1.5~5cm，上面深绿色，有光泽，下面有两条灰绿色气孔带，无白粉，果枝的叶先端尖或钝，横切面有两个中生或近中生的树脂管，营养枝及幼树上的叶排成2列，长度常不等，先端2裂或微凹，树脂管边生。球果成熟前绿色，成熟后褐色，圆柱形或卵状圆柱形，长7~11cm，直径3~4cm，几乎无梗，中部种鳞肾形，长约1.5cm，宽约2.5cm，鳞背露出部分除边缘外密生短毛，苞鳞不露出，长约为种鳞的3/4；种子倒三角状椭圆形，长约8mm，种翅上端宽约1cm，淡黑褐色，有光泽。

产房县（参见《中国树木学》）。分布陕西南部及甘肃南部。生长在海拔2300~3000m的地带。木材轻软，可作建筑、家具用。树皮可提栲胶。

2. 油杉属 *Keteleeria* Carr.

常绿乔木，树皮纵裂。小枝基部有宿存芽鳞，冬芽无树脂。叶线形，扁平，两面中脉隆起，上面绿色，有时有气孔线，下面有两条宽气孔带，横切面两端的下侧有两个边生树脂管。雌雄同株；雄球花4~8个簇生侧枝顶端，间或腋生，有短梗；雌球花单生侧枝顶端。球果当年成熟，直立，圆柱形，种鳞近木质，宿存，苞鳞长约为种鳞的1/2至3/5，不外露，或微露出，先端3裂；种子顶端有翅，几乎与种鳞等长。本属有11种，分布我国及越南。我国有9种，分布长江以南、秦岭以南各省（区）。本书记入湖北1种。

铁坚杉（图3）

Keteleeria davidiana (Bertr.) Beissn. — *Pseudotsuga davidiana* Bertr.

乔木，高达50m，胸径2.5m。树皮粗糙，暗灰色，深纵裂，小枝淡黄色或灰色；有毛或无毛。小树及萌芽枝上的叶线形或线状披针形，先端锐尖，老树的叶线形，先端有凹缺或微钝，上面无气孔线或先端有少数气孔带，下面淡绿色，沿中脉两侧各有气孔线10~16条，微有白粉。球果圆柱形，长8~21cm，直径3.5~6cm，成熟后栗褐色，种鳞卵形或斜方卵形，上部边缘微向外反曲，有细齿或近全缘；种子不规则三角形，连翅在内长1.5~3.5cm，种翅中部较宽，先端钝。花期4月，球果10月成熟。

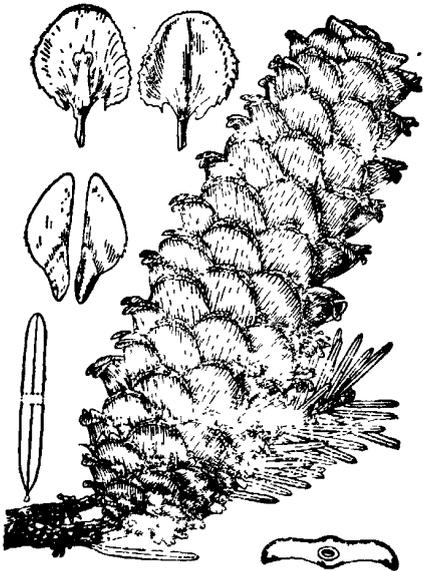


图3 铁坚杉 *Keteleeria davidiana*

产恩施、利川、兴山、长阳等县（市）。分布贵州、四川、湖南、陕西、甘肃。生长在海拔600~1500m的酸性黄壤、红壤或石灰岩山地及微钙质土地区。木材有树脂，耐用，供建筑、枕木、矿柱、家具等用。种子可榨油，为不干性油，可制肥皂、油漆、油墨、油纸、油布、点灯、润滑车辆等用。

3. 黄杉属 *Pseudotsuga* Carr.

常绿乔木。枝条不规则的轮生,树皮粗糙,深纵裂,小枝有微隆起的叶枕,冬芽褐红色,无树脂。叶线形,扁平,排成两列,上面中脉凹下,下面中脉微隆起,有2条白色气孔带。雌雄同株;雄球花单生叶腋,雌球花单生侧枝顶端。种鳞木质,蚌壳状,宿存,苞鳞显著外露,先端3裂,中裂片窄长,渐尖;种子连翅较种鳞为短。本属有19种,分布亚洲东部及北美洲。我国有5种,分布云南、贵州、四川、广西、湖南、湖北、安徽、福建、浙江、台湾等省(区)。本书记入湖北1种。

黄杉 (图4)

Pseudotsuga sinensis Dode

乔木,高达45m。树皮深灰色,裂成不规则的厚块片,一年枝淡黄色,干时呈褐色,二、三年枝灰色,通常主枝无毛或几乎无毛,侧枝被褐色短毛。叶线形,排成两列,长1.3~3cm,一般为2~2.5cm,宽约2mm,先端有凹缺,基部楔形,渐窄成短柄,上面绿色或淡黄绿色,下面有2条白色气孔带。球果卵圆形或椭圆状卵圆形,长4.5~6cm,间或长达8cm,直径3~4.5cm,熟时褐色,种鳞近扇形或扇状斜方形,上部宽圆,基部宽楔形,两侧有凹缺,露出部分密生褐色短毛,苞鳞露出部分长6~9mm,中裂较长,侧裂钝圆,种翅较种子为长,种子连翅稍短于种鳞。花期4月,种子成熟期10~11月。

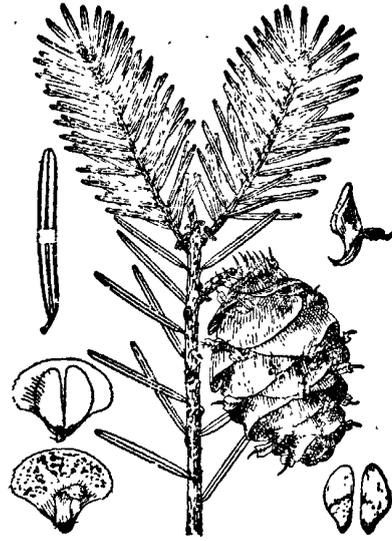


图4 黄杉 *Pseudotsuga sinensis*

产利川、建始、鹤峰等县(市)。分布云南、贵州、四川、湖南。生长在海拔800~1200m的山地。幼龄稍耐荫,喜温和湿润气候,能耐冬春干旱。木材可用于建筑、地板、家具、枕木等。在鄂西产区,可选用造林。

4. 铁杉属 *Tsuga* Carr.

常绿乔木。小枝有隆起的叶枕,冬芽无树脂。叶线形,扁平,辐射伸展或排成两列状,有短柄,上面中脉凹下,或平,或微凹,有气孔线,有的没有,下面中脉每边有1气孔带,全缘,或有微齿。雌雄同株;雄球花单生叶腋;雌球花单生于侧枝顶端。球果下垂或直立,当年成熟,卵圆形或圆柱形,苞鳞短小不露出,或较长而先端微露出,每种鳞有2种子,种子上部有翅,种子连翅较种鳞为短,子叶3~6。本属约有14种,分布亚洲东部及北美洲。我国有5种及3变种,分布秦岭以南、长江流域以南各省(区)山地。本书记入湖北2种及2变种。

1. 种鳞靠近上部边缘不增厚,成熟后无隆起的弧脊。

2. 球果的种鳞不呈长圆形,而为近圆形、五角状圆形,鳞背露出部分较短。

3. 种鳞背面外露部分光滑无毛,苞鳞无凸尖;老叶背面气孔带无白粉

1. 铁杉 *Tsuga chinensis*

- 3. 种鳞背面外露部分及边缘有短粗毛，苞鳞有凸尖；老叶背面气孔带有白粉 1a. 大果铁杉 *Tsuga chinensis* var. *robusta*
- 2. 球果的种鳞长圆形，鳞背露出部分较长；老叶背面气孔带无白粉 1b. 长鳞铁杉 *Tsuga chinensis* var. *oblongisquamata*
- 1. 种鳞靠近上部边缘微增厚，成熟后沿边缘常有微隆起的弧状脊 2. 丽江铁杉 *Tsuga forrestii*

1. 铁杉 (图5)

Tsuga chinensis (Franch.) Pritz. — *Abies dumosa* (D. Don) Eichler var. *chinensis* Franch.

乔木，高达50m。树皮暗灰色，浅纵裂，块片脱落，大枝平展，枝稍微下垂，一年枝细，淡黄色或淡褐黄色，有纵槽，槽内有短毛。叶线形，两列，全缘，间或中上部有细锯齿，先端凹缺，长1.2~2.7cm，宽2~3mm，上面光绿色，下面淡绿色，中脉隆起无凹槽，幼叶下面有白粉，后脱落成灰绿色。球果卵形，长1.5~3.4cm，直径1~1.5cm，有短梗，熟时光褐色，中部种鳞五角状圆形，少数近方形或近圆形，长9~12mm，宽8~11mm，苞鳞甚小，倒三角形、楔形或斜方形，先端2裂，种子连翅长7~9mm，种翅上部稍窄。花期4月，种子成熟期10月。

产鹤峰、巴东、兴山、房县等县。分布贵州、四川、河南、陕西、甘肃。生长在海拔1000~3300m、雨量多、云雾多、气候凉润、土壤酸性、排水良好的山坡地带混交林中。生长缓慢。木材硬度适中，耐久用，可供建筑、飞机、家具、枕木、木纤维工业等用。树皮含单宁。为森林更新和荒山造林的主要树种。

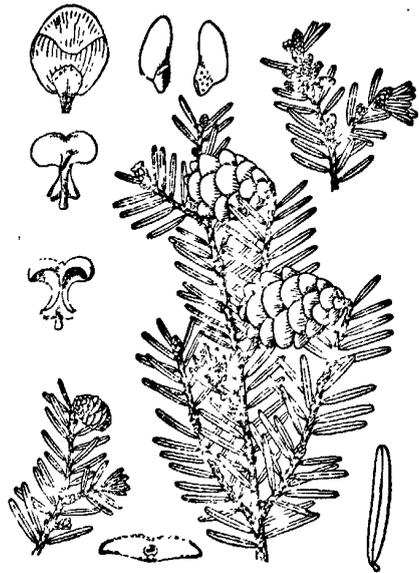


图5 铁杉 *Tsuga chinensis*

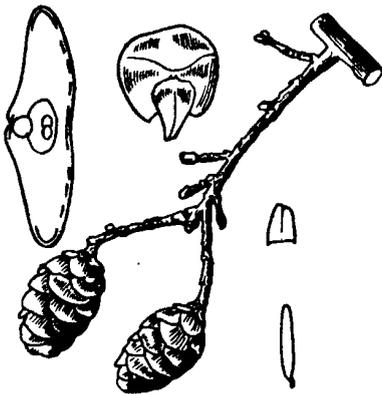
1a. 大果铁杉 (图6)

Tsuga chinensis (Franch.) Pritz. var. *robusta* Cheng et L. K. Fu

与铁杉的区别在于：球果较大，较粗壮，呈长圆状圆柱形，基部圆，种鳞质地较厚，中部的种鳞圆方形，鳞背露出部分及边缘有短粗毛，苞鳞宽倒卵形，上部宽圆，中央有凸尖；老叶下面气孔带的白粉不脱落。

产巴东县。生长在海拔1800m的山梁阔叶林中。

1b. 长鳞铁杉 (图7)



6 大果铁杉 *Tsuga chinensis* var. *robusta*

Tsuga chinensis (Franch.) Pritz. var. *oblongisquamata* Cheng et L. K. Fu
与铁杉的区别在于：球果中部的种鳞长圆形，鳞背外露部分通常较长。
产巴东县。分布四川、甘肃。常沿溪流两侧生长。用途与铁杉相同。

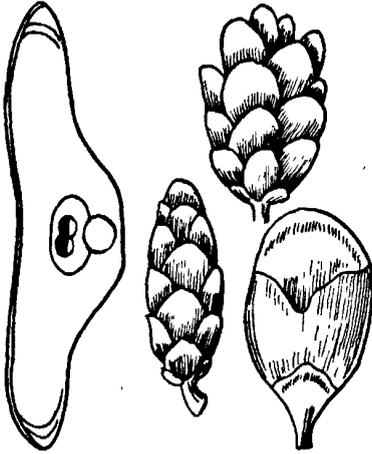


图7 长鳞铁杉 *Tsuga chinensis* var.
oblongisquamata



图8 丽江铁杉 *Tsuga forrestii*

2. 丽江铁杉 (图8)

Tsuga forrestii Downie — *Tsuga patens* Downie

乔木，高达30m。树皮粗糙，灰褐色，深纵裂，小枝有毛或几乎无毛，一年生枝红褐色。叶线形，两列，全缘或上部有细锯齿，先端钝，有凹缺，长1~2.5cm，上面光绿色，下面有两条灰白色或粉白色气孔带。球果锥状卵圆形或长卵圆形，长2~4cm，直径1.5~3cm，种鳞靠近上部边缘处微加厚，常有微隆起的弧状脊，背面露出部分无毛，扁圆方形、方圆形或长方圆形，长1.2~1.5cm，苞鳞倒卵状斜方形，先端2裂，种子连翅长9~12mm。花期4月，球果10月成熟。

产巴东县。分布云南、四川、贵州。生长在海拔2100m的山坡疏林中。用途与铁杉相同。

5. 云杉属 *Picea* Dietr.

常绿乔木。树皮裂成薄或厚的鳞状块片，小枝上有显著的叶枕，叶枕顶端突起，下部下延，冬芽有树脂或无。叶螺旋状排列，线形或钻状四棱形，无柄，横切面四方形、菱形或扁菱形，四面均有气孔线，或扁平，上下两面中脉隆起，仅上面中脉两边有气孔线，下面无气孔线。雌雄同株；雄球花单生叶腋；雌球花单生枝顶。球果下垂，当年秋季成熟，木质，苞鳞形小，不露出；种子倒卵圆形，上部有膜质长翅，种翅常成倒卵形。本属有46种，分布北半球。我国有22种，