

FLORA OF TIANMUSHAN

天目山植物志

(第一卷)

总主编 丁炳扬 李根有 傅承新 杨淑贞

本卷主编 金水虎



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

国家自然科学基金资助(项目号:J0730644)

天目山植物志

(第一卷)

概论 蕨类植物门 裸子植物门

被子植物门(三白草科—樟科)

总主编 丁炳扬 李根有 傅承新 杨淑贞

本卷主编 金水虎 本卷副主编 马丹丹

内 容 简 介

本卷包含概论和各论两部分。概论部分包括天目山概况、历史沿革、研究简史、植物区系、资源植物等；各论部分包括蕨类植物门、裸子植物门和被子植物门的特征和分科检索表。共记载天目山野生蕨类植物 35 科, 72 属, 168 种, 1 亚种, 13 变种, 2 变型；野生和习见栽培的裸子植物 8 科, 31 属, 44 种, 4 变种, 6 园艺品种；被子植物 32 科, 125 属, 294 种, 5 亚种, 43 变种, 4 变型；其中包括中国分布新记录 1 个, 浙江分布新记录 1 个。每种植物有名称、形态特征、产地、生长环境、分布及经济用途等, 并附有插图 506 幅以及彩照 48 帧。

本志可供植物、林业、农业、园艺、医药、环保以及有关部门研究人员、教师和学生参考。

SUMMARY

This volume consists of conspectus and various exposition. The conspectus includes the natural survey of Tianmu Mountain, study history, flora, resource plants, etc.. The various exposition contains characteristics and key to the families of Pteridophyta, Gymnospermae and Angiospermae. This volume contains 35 families, 72 genera, 168 species, 1 subspecies, 13 varieties, 2 forms of Pteridophyta, which growth wildly in Tianmu Mountain; 8 families, 31 genera, 44 species, 4 varieties of wild or cultivated gymnosperms; 6 cultivarieties; and 32 families, 125 genera, 294 species, 5 subspecies, 43 varieties, 4 forms of angiosperms. It should be noted that one distribution in China, and one distribution in Zhejiang as new data by the authors are recorded. Each species with its botanical name, habit, morphological characteristics, locality, environment, distribution and economic uses is described. There are 506 figures and 48 color photographs included.

The flora is available for research workers, teachers and students in the fields of botany, forestry, agriculture, horticulture, medicine and pharmacy, environmental protection and other related fields.

《天目山植物志》编辑委员会

主 任 吴 鸿 吕建中

副主任 蒋德安 乔守怡 陈建群 袁 生 张 炜 杜晴洲

陈关富 傅承新 丁炳扬 李根有

主 编 丁炳扬 李根有 傅承新 杨淑贞

副主编 金孝锋 陈征海 张方钢 金水虎 赵明水 胡绍庆

于明坚 陈锡林 郭水良 柳新红 陈建新

顾 问 郑朝宗

EDITORIAL BOARD OF FLORA OF TIANMU MOUNTAIN

Director Wu Hong Lü Jian-zhong

Vice Director Jiang De-an Qiao Shou-yi Chen Jian-qun Yuan Sheng

Zhang Wei Du Qing-zhou Chen Guan-fu Fu Cheng-xin

Ding Bing-yang Li Gen-you

Editor-in-Chief Ding Bing-yang Li Gen-you

Fu Cheng-xin Yang Shu-zhen

Vice Editor-in-Chief Jin Xiao-feng Chen Zheng-hai Zhang Fang-gang

Jin Shui-hu Zhao Ming-shui Hu Shao-qing

Yu Ming-jian Chen Xi-lin Guo Shui-liang

Liu Xin-hong Chen Jian-xin

Advisor Zheng Chao-zong

序一

过去的 20 多年里,《中国植物志》和各省市区地方植物志已相继编写完成,这为查清我国植物物种多样性的家底作出了卓越的贡献,培养了一批年轻的分类学工作者。近些年来,这一批年轻人开展了多种多样的地区和特殊生境的植物物种及资源的进一步调查和研究,取得了宝贵的第一手资料,编写出版了许多有意义的志书和报告,为将来《中国植物志》的进一步修订作出了贡献。《天目山植物志》就是其中一本有重要价值的区域性植物志书。我对丁炳扬、李根有、傅承新、陈征海、张方钢、于明坚、金水虎等数十位中青年植物学者的辛勤工作和取得的成果感到高兴,对培养了像金孝锋、赵云鹏、赵明水、张宏伟等一批有作为的年轻的分类学者感到欣慰。我的导师钟补求和他的父亲钟观光先生,以及我国其他第一代植物分类学家如秦仁昌、胡先骕、郑万钧、钱崇澍等人和后来的方云亿、郑朝宗、章绍尧、张若蕙等学者都为今天《天目山植物志》的编纂提供了宝贵的素材。

天目山是我国较早建立的国家级自然保护区,丰富的植物多样性和古老的植物种类,以及植物区系的南北交汇特点,使它成为中外植物学家关注的热点之一,是研究东亚植物区系的重要场所。目前,天目山已成为华东地区乃至全国许多高校、科研院所生物多样性学习和研究的重要基地,2008 年成为国家级的“生物学野外实习基地”。本书的编写出版既是几代人数十年考察、普查、采集和研究工作很好的总结,为植物学研究提供了有价值的基础资料,亦为高校教学提供了一套重要的实习工具书。

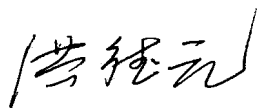
天目山国家级自然保护区管理局启动《天目山植物志》的编撰工作是有远见的。我从《天目山植物志》编辑委员会的组成单位(浙江大学、浙江林学院、温州大学、杭州师范大学、浙江省森林资源监测中心、浙江自然博物馆、浙江省林业科学研究院、浙江中医药大学、浙江师范大学等)和编著者看到了浙江省植物分类学工作后继有人,相信不久的将来定能看到一套更完美的、更富有科学意义的新版《浙江植物志》,更相信浙江省的植物分类学家会走在全国各省市的前列,为全国的植物分类学研究作出更大的贡献。

中国植物学会理事长

中国科学院院士

第三世界科学院院士

中国科学院植物研究所研究员



2009 年 4 月 18 日于浙大

序二

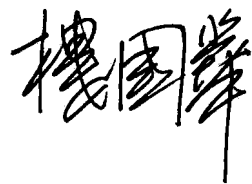
天目山国家级自然保护区是一个以保护生物多样性和森林生态系统为重点的野生植物类型国家级自然保护区,又是联合国教科文组织国际人与生物圈保护区(MAB)网络成员。该保护区地理位置和自然条件独特,区内生物多样性突出,生物资源极其丰富,它既是人类认识、利用和改造自然的科学研究基地,也是保护、发展和研究野生生物资源的主要场所,对于保护生物多样性和促进科研、宣教、科普等事业的发展,促进特色经济的形成和区域经济的发展,都具有重要的作用。

自然保护区建立以来,先后有中国科学院相关院所及复旦大学、浙江大学、华东师范大学、南京大学、南京林业大学、苏州大学、浙江林学院等 100 余所大专院校和科研单位,以及美国、德国、匈牙利、越南、波兰、澳大利亚、日本等 10 余个国家的专家、学者前来考察研究。天目山已真正成为当今世界生物多样性研究的热点区域,及国内外科院所探索古生物、古地质、植被演替及环境资源合理利用等多方面研究的重要科研基地。特别是近些年,保护区在科学管理、濒危物种保护、社区经济持续发展等研究领域有了重大的突破,使天目山保护区的科研价值越来越引起世界科学界的重视。

天目山国家级自然保护区于 1987—1989 年间完成第一次本底资源调查,出版了《浙江天目山自然保护区自然资源综合考察报告》。时隔多年,为更好地发挥本地区的地理区位、自然环境、生物资源优势,更好地完善科研、科教、科普基地功能,更好地提供国际和地区间的合作与交流平台,经主管部门、多家大专院校与科研单位的共同策划、精心组织及众多专家学者的实地调查、文献查阅研究,历时三年,完成了《天目山植物志》编著工作。

《天目山植物志》的正式出版,不仅标志着天目山国家级示范保护区建设迈出了崭新的一步,更为天目山这一全球生物界学者普遍关注的特殊区域收录了较为完整的植物信息;而且也为了更好地保护天目山多样、典型的生态系统及珍稀、古老的物种资源提供了科学依据。

浙江省林业厅厅长



2009 年 6 月

说 明

一、本志对天目山国家级自然保护区及周边野生或常见栽培的维管植物进行了系统记录。科的概念和排列顺序与《浙江植物志》一致,即:蕨类植物采用秦仁昌 1978 年系统,裸子植物采用郑万钧 1978 年系统,被子植物采用恩格勒 1964 年系统。但科下属和种的排列顺序则按照检索表中出现的顺序编排。

二、本志共分四卷:第一卷包括概论(含天目山自然概况、研究简史、植物区系、植物资源等)、各论中的蕨类植物门、裸子植物门和被子植物门的三白草科至樟科;第二卷包括罂粟科至山茱萸科;第三卷包括鹿蹄草科至菊科;第四卷为单子叶植物,并附有天目山珍稀植物与古树名木、采自天目山的植物模式标本、天目山植物研究文献题录等。

三、本志所记载的科、属、种系以历年来在天目山所采集的标本为主要依据,仅有文献记载而未见标本的在描述后加以说明。对过去误定或有争论的种类予以订正或加以讨论。

四、本志所记载的科和属均有名称、形态特征、所含属种数、地理分布,并有分属或分种检索表,但仅有 2 属的科或 2 种的属则在第 2 属或种的描述后写出两者的区别。每种植物均有名称、形态特征、产地、生长环境、分布及用途,除少数种类外均附有插图。

五、本志中的植物名称一般采用《中国植物志》(中文版)、《Flora of China》(中国植物志英文版)、《浙江种子植物检索鉴定手册》上的名称,上述书中不一致的由承担任务的作者考证后选用较合适的。学名的异名仅列出其中最常见的或与天目山有关的,正名用黑体,异名用斜体。

六、本卷彩照由李根有、杨淑贞、张水利、马丹丹、程爱兴、陈征海、金水虎、赵明水提供。

前言

天目山国家级自然保护区地处浙江西北部临安市境内的西天目山,东经 $119^{\circ}23'47''$ ~ $119^{\circ}28'27''$,北纬 $30^{\circ}18'30''$ ~ $30^{\circ}24'55''$ 。主峰仙人顶海拔 1506 米,总面积 4284hm^2 。

从地史发展看,天目山脉在古生代下志留纪加里东运动以后即上升为陆地,山势自西向东逐渐降低,地形变化复杂,地表结构以中山—深沟、丘陵—宽谷及小型山间盆地为重点,形成各种不同的小环境;气候属亚热带温湿型季风气候,常年雨量充沛,相对湿度较大,霜雪期较长;地处中亚热带北缘,是南北植物交汇之区。构成天目山自然保护区植物区系起源古老、成分复杂、物种丰富的特点。

由于天目山优越的自然环境和丰富的植物多样性,长期以来吸引了众多植物分类学家和科技人员前来考察与研究。20 世纪 20—40 年代,就有我国第一代植物分类学家钟观光、秦仁昌、胡先骕、郑万钧、钱崇澍、钟补求、钟补勤、梁希、张东旭、贺贤育等和日本植物学家御江久夫(H. Migo)到天目山区进行植物资源调查和标本采集,并发表了许多新种。其中浙江大学生物室技术员张东旭于 1926—1936 年间十多次随钟观光先生或单独赴天目山调查采集植物标本,并撰写了《天目山植物名录》(手写稿,现珍藏于浙江林学院植物标本馆),共收录维管植物 127 科、959 种,这是编制最早的天目山植物名录。

新中国成立后,杭州大学(现合并入浙江大学)、浙江林学院、华东师范大学等省内外多所高等院校将天目山作为植物学实习基地,采集了大量的植物标本,许多学者对此开展了分类研究工作,其中方云亿教授 1959 年发表于《杭州大学学报》的“浙江西天目山的种子植物”是第一篇公开发表的系统记载天目山植物种类的文献。1958—1959 年,为配合全国第一次大规模野生植物资源普查,我省也开展了这项工作,其中包括天目山区的采集调查;1957—1980 年,浙江省卫生厅和药材公司组织 3 次较大规模的全省性药用植物资源调查,并分别于 1965 年和 1980 年出版了《浙江天目山药用植物志》(上册)、《浙江药用植物志》(上下册);省林业厅分别于 1984 年和 1987 年组织了“浙江省自然保护区生物资源考察”和“天目山自然保护区自然资源综合考察”,于 1992 年出版了《天目山自然保护区自然资源综合考察报告》;1982—1993 年,浙江省科委立项的“浙江植物资源调查与植物志编著”重大项目,通过广泛的标本查阅和分类研究,于 1993 年出版了《浙江植物志》(共 8 卷),其中记载了大量产于天目山的植物。上述考察与研究都为《天目山植物志》的编著打下了坚实的基础。

天目山国家级自然保护区是我国建立的第一批自然保护区之一,主要保护对象包括银杏、天目铁木、香果树、金钱松在内的大量珍稀古老植物及保存完好的中亚热带森林生态系统。经过五十多年建设,保护区取得了令人瞩目的成就,已成为“国际示范林中国网络临安项目伙伴”、“全国自然保护区示范单位”、“国家级生物学野外实习基地”、“全国青少年科技教育基地”、“全国科普教育基地”、“中国生物多样性保护示范基地”、“国家 AAAA 级景区”、“浙江省生态道德教育基地”、“杭州市爱国主义教育基地”等多项内容的科研、科教、科普基地。因此,编制《天目山植物志》是一项功在当代、利及千秋的社会公益事业。它为全球生物学研究提供

区域植物信息,为国内外大专院校提供教学实习教材,又可服务于周边地区生态经济发展与科普教育事业,更为进一步加强国际和地区间的合作与交流、提高本地区的知名度发挥重要的作用。

2007年春,天目山国家级自然保护区启动了《天目山植物志》的编撰项目,并组织成立了《天目山植物志》编辑委员会具体负责此项工作。浙江大学、浙江林学院、温州大学、杭州师范大学、浙江省森林资源监测中心、浙江自然博物馆、浙江省林业科学研究院、浙江中医药大学、浙江师范大学、杭州万向职业技术学院、杭州植物园、中国林科院亚热带林业科学研究所、清凉峰国家级自然保护区等单位的40余位专家、学者参与该项目的调研和编撰工作。三年来,《天目山植物志》编委会分别于2007年8月、2008年5月和2008年8月组织了三次较大规模以及10余次小规模的野外考察,编著者在广泛查阅近年植物分类学相关文献资料和杭州植物园、浙江林学院、浙江自然博物馆、浙江大学、天目山国家级自然保护区等植物标本馆收藏的采自西天目山区的3万余份植物标本的基础上,通过标本鉴定和分类研究于2008年7月完成了全书初稿的编撰工作。然后编委会于2008年10月和2009年2月召开了两次审稿会议,最后经主编和卷主编统稿于2009年4月圆满完成《天目山植物志》的全部编写工作。《天目山植物志》的编撰工作得到了浙江省林业厅等部门和各参编单位以及杭州植物园、浙江林学院、浙江自然博物馆、浙江大学等植物标本馆的大力支持,并得到了浙江大学主持的国家自然科学基金“天目山生物学野外实习基地建设项目”的资助。天目山国家级自然保护区原局长杜晴洲先生为此工作作出了重要的贡献,在此一并表示感谢!

《天目山植物志》是一部迄今为止对天目山国家级自然保护区维管植物资源最为完整的科学记载,是对几代天目山植物研究者辛勤工作的总结。全书分四卷,共记载天目山保护区野生或习见栽培的维管植物190科,899属,2066种(含种下等级)。同时订正了以往文献中的一些误定,澄清了分类和分布上的若干疑问。本书的编撰出版是天目山国家级自然保护区建设中一件值得庆贺的大事,将为保护区生物多样性的长期监测和科学保护、生态系统生态服务功能研究、生态与环境教育提供植物资源与多样性方面翔实的基础资料。

植物志的编撰是一项复杂而浩繁的工作,虽然我们为此做出了很大的努力,但由于时间和经验不足,难免存在疏漏甚至错误,谨请读者指正。

《天目山植物志》编辑委员会

2009年5月

本卷编著者

天目山自然概况和历史沿革	杨淑贞	赵明水 (天目山国家级自然保护区管理局)
天目山植物考察研究简史		赵明水 (天目山国家级自然保护区管理局)
天目山植物区系	金孝锋	吉哲恒 谢建镔 (杭州师范大学)
天目山资源植物		李根有 (浙江林学院)
蕨类植物门概述及分科检索表; 裸子植物门概述及分科检索表; 被子植物门概述及分科检索表		郑朝宗 (浙江大学)
书带蕨科—球子蕨科; 榆科, 桑科, 紫茉莉科, 商陆科, 番杏科, 马齿苋科, 石竹科		金水虎 (浙江林学院)
	陈建新	(天目山国家级自然保护区管理局)
石杉科—裸子蕨科	柏明娥	洪利兴 (浙江省林业科学研究院)
岩蕨科—满江红科; 毛茛科	赵明水	刘 亮 (天目山国家级自然保护区管理局)
苏铁科—红豆杉科		王祖良 (天目山国家级自然保护区管理局)
		丁丽霞 (浙江林学院)
三白草科, 金粟兰科, 睡莲科		马丹丹 (浙江林学院)
		张 慧 (临安市林业局)
杨柳科, 杨梅科, 藜科, 苋科		李根有 (浙江林学院)
胡桃科, 桦木科, 领春木科, 连香树科		袁建国 (浙江林学院)
	程晓渊	(天目山国家级自然保护区管理局)
壳斗科, 樟科		于明坚 (浙江大学)
荨麻科	陈征海	(浙江省森林资源监测中心)
铁青树科, 檀香科, 桑寄生科, 马兜铃科		楼炉煊 (浙江林学院)
蓼科		骆争荣 (浙江大学)
木通科		钟泰林 (浙江林学院)
小檗科		夏国华 (浙江林学院)
防己科	杨淑贞	(天目山国家级自然保护区管理局)
木兰科		胡绍庆 (浙江理工大学)
蜡梅科	张方钢	张 洋 范俊涛 (浙江自然博物馆)
绘图		金孝锋 (杭州师范大学)

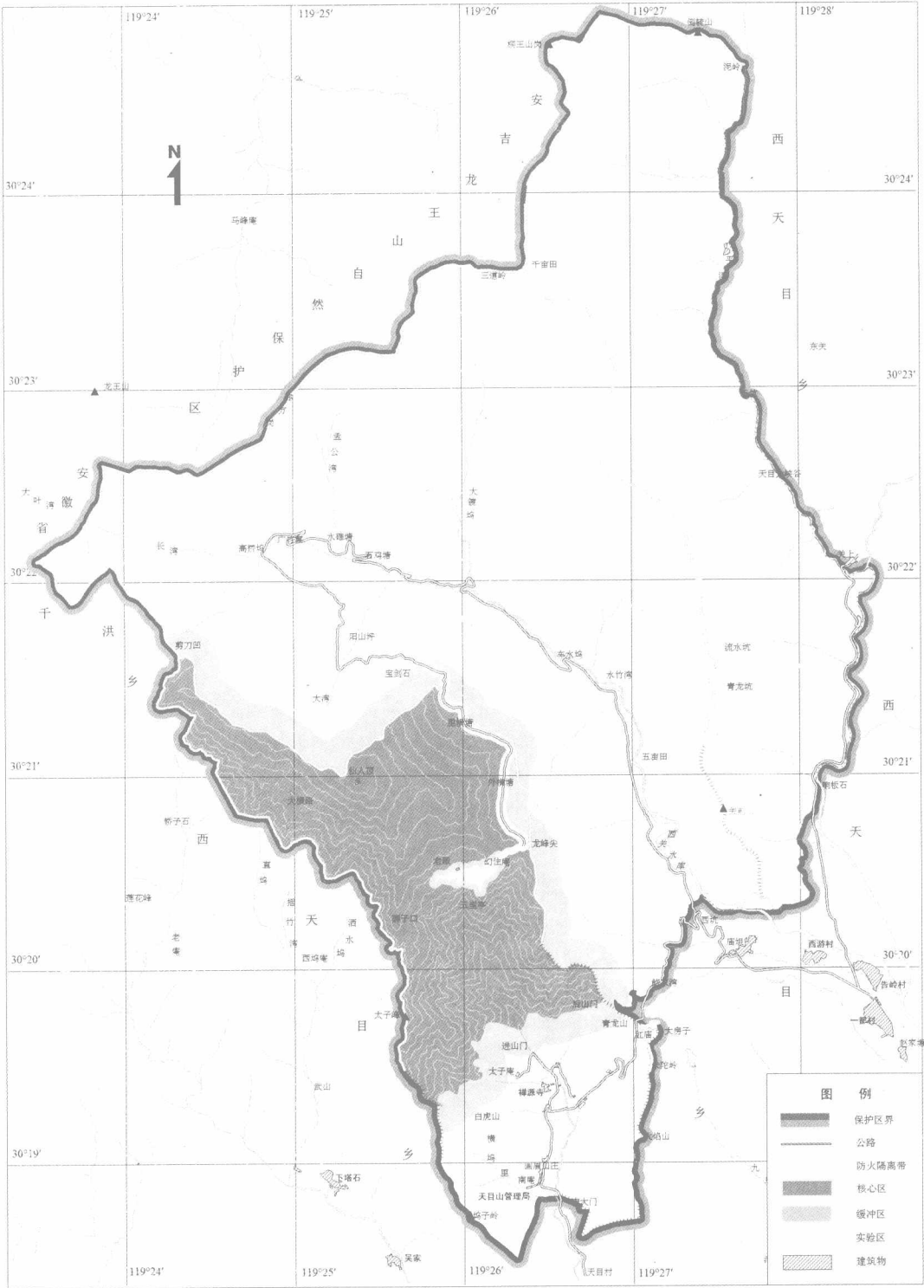
AUTHORS

- Nature survey and historical evolution of Tianmu Mountain National Nature Reserve
Yang Shu-zhen Zhao Ming-shui
(Zhejiang Tianmu Mountain National Nature Reserve Bureau)
- History of botanical investigation and research in Tianmu Mountain
Zhao Ming-shui (Zhejiang Tianmu Mountain National Nature Reserve Bureau)
- Flora of Tianmu Mountain
Jin Xiao-feng Ji Zhe-heng Xie Jian-bin
(Hangzhou Normal University)
- Resources plant of Tianmu Mountain
Li Gen-you (Zhejiang Forestry College)
- Introduction and key of Pteridophyta, Gymnospermae and Angiospermae
Zheng Chao-zong (Zhejiang University)
- Pteridophyta (Vittariaceae—Onocleaceae), Ulmaceae, Moraceae, Nyctaginaceae, Phyto-
laccaceae, Aizoaceae, Portulacaceae, Caryophyllaceae
Jin Shui-hu (Zhejiang Forestry College)
- Cheng Jian-xin** (Zhejiang Tianmu Mountain National Nature Reserve Bureau)
- Pteridophyta (Huperziaceae—Hemionitidaceae)
Bo Ming-e Hong Li-xing (Zhejiang Academy of Forestry)
- Pteridophyta (Woodsiaceae—Azollaceae), Ranunculaceae
Zhao Ming-shui Liu Liang
(Zhejiang Tianmu Mountain National Nature Reserve Bureau)
- Cycadaceae—Taxaceae
Wang Zu-liang (Zhejiang Tianmu Mountain National Nature Reserve Bureau)
- Ding Li-xia** (Zhejiang Forestry College)
- Saururaceae, Chloranthaceae, Nymphaeaceae
Ma Dan-dan (Zhejiang Forestry College) **Zhang Hui** (Lin'an Forestry Bureau)
- Salicaceae, Myricaceae, Chenopodiaceae, Amaranthaceae
Li Gen-you (Zhejiang Forestry College)
- Juglandaceae, Betulaceae, Eupteleaceae, Cercidiphyllaceae
Ai Jian-guo (Zhejiang Forestry College)
- Chen Xiao-yuan** (Zhejiang Tianmu Mountain National Nature Reserve Bureau)
- Fagaceae, Lauraceae
Yu Ming-jian (Zhejiang University)
- Urticaceae
Chen Zheng-hai (Zhejiang Monitoring Center of Forest Resources)
- Olcaceae, Santalaceae, Loranthaceae, Aristolochiaceae
Lou Lu-huan (Zhejiang Forestry College)
- Polygonaceae
Luo Zheng-rong (Zhejiang University)
- Lardizabalaceae
Zhong Tai-lin (Zhejiang Forestry College)
- Berberidaceae
Xia Guo-hua (Zhejiang Forestry College)
- Menispermaceae
Yang Shu-zhen (Zhejiang Tianmu Mountain National Nature Reserve Bureau)
- Magnoliaceae
Hu Shao-qing (Zhejiang Sci-Tech University)
- Calycanthaceae
Zhang Fang-gang Zhang Yang Fan Jun-tao (Zhejiang Museum of Natural History)
- Drawing Editor
Jin Xiao-feng (Hangzhou Normal University)

浙江天目山国家级自然保护区区位交通图



浙江天目山国家级自然保护区图





1-1-1 闽浙马尾杉



1-1-2 石松



1-1-3 阴地蕨



1-1-4 福建紫萁



1-1-5 团扇蕨



1-1-6 东方荚果蕨



1-2-1 三叉耳蕨



1-2-2 黄山鳞毛蕨



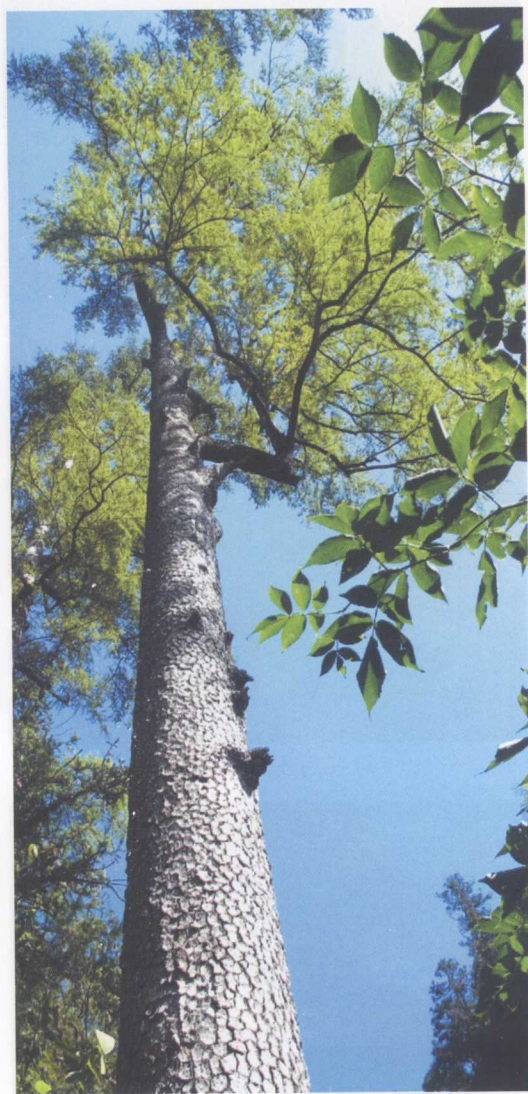
1-2-3 庐山石韦



1-2-5 柳杉



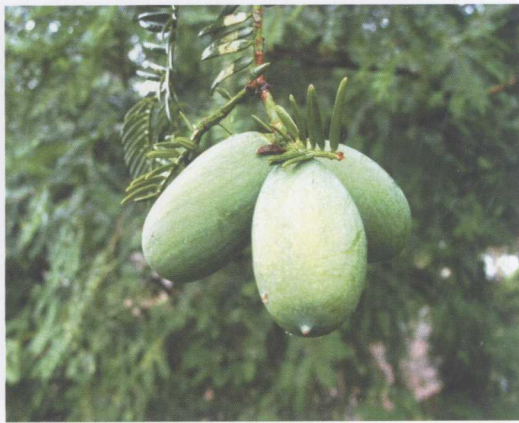
1-2-6 三尖杉



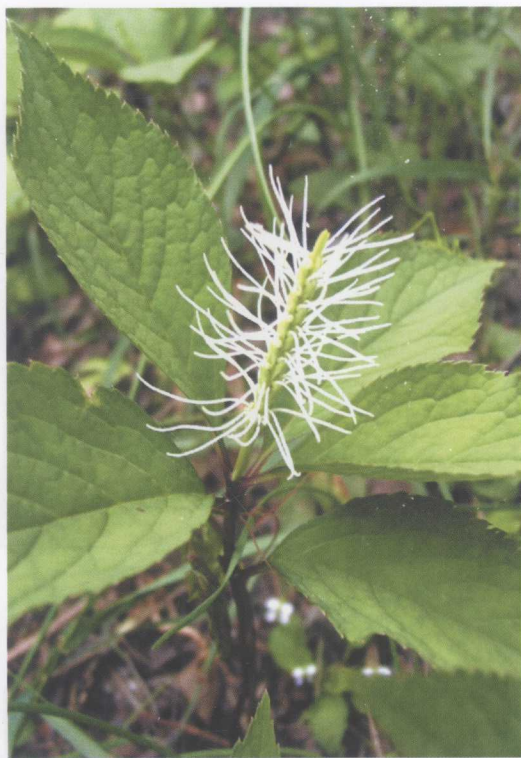
1-2-4 金钱松



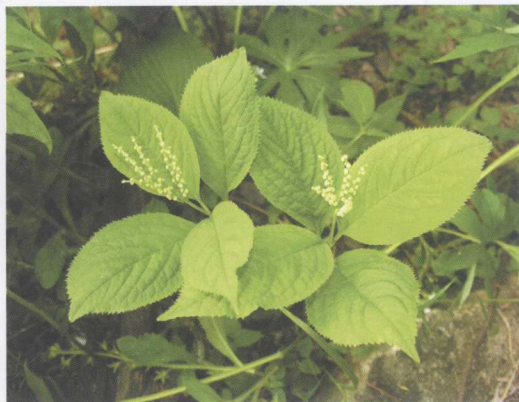
1-3-1 南方红豆杉



1-3-2 框 树



1-3-3 丝穗金粟兰



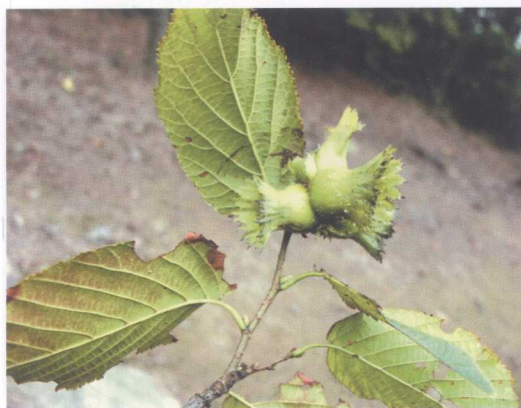
1-3-4 及 己



1-3-5 绒毛皂柳



1-3-6 华东野核桃



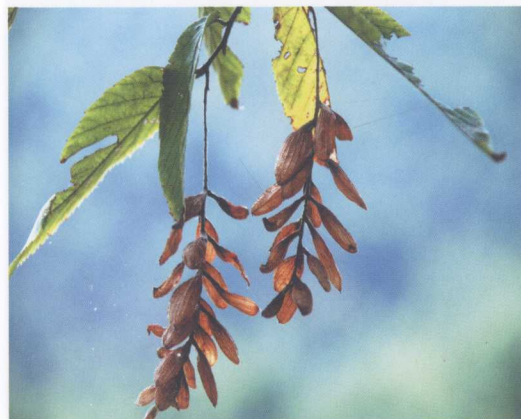
1-4-1 川榛



1-4-2 南方千金榆



1-4-3 雷公鹅耳枥



1-4-4 天目铁木



1-4-5 短尾柯



1-4-6 青檀