

FLORA OF HUNAN HUPINGSHAN

湖南壶瓶山 植物志

上卷

张国珍 张代贵/主编

Zhang Guozhen, Zhang Daigui/ Chief editor



Hunan Science & Technology Press
湖南科学技术出版社



责任编辑/ 陈澧晖 整体设计/ 殷健

ISBN 978-7-5357-5276-5



9 787535 752765 >
共两本套价:480.00元

FLORA OF HUNAN HUPINGSHAN

湖南壶瓶山 植物志

上卷

张国珍 张代贵/主编

Zhang Guozhen, Zhang Daigui/ Chief editor



Hunan Science & Technology Press
湖南科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

湖南壶瓶山植物志 / 张国珍, 张代贵主编. —长沙: 湖南科学技术出版社, 2008. 10

ISBN 978-7-5357-5276-5

I. 湖… II. ①张…②张… III. 植物志—石门县 IV. Q948. 526. 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 098543 号

湖南壶瓶山植物志

主 编: 张国珍 张代贵

责任编辑: 陈澧晖

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

印 刷: 长沙健峰彩印实业有限公司

(印装质量问题请直接与原厂联系)

厂 址: 长沙市张公岭亚大路

邮 编: 410015

出版日期: 2009 年 9 月第 1 版第 1 次

开 本: 880 mm×1230 mm 1/16

总 印 张: 64.25

书 号: ISBN 978-7-5357-5276-5

共两本套价: 480.00 元

(版权所有·翻印必究)

《湖南壶瓶山植物志》编辑委员会

顾 问：李迪强 刘克明 俞勋林

主 编：张国珍 张代贵

副主编：康祖杰 田书荣

编 委(以姓氏笔画为序)：

于桂清 邓 涛 田书荣 龙选周

杜凡章 李子杰 李进忠 李赫文

张友婕 张代贵 张国珍 张景霞

苏运新 屈省武 宿秀江 康祖杰

梁永军 覃昔重 廖庆义

序 一

Preface I

壶瓶山国家级自然保护区地处湖南省石门县境内，总面积 66568hm²，属云贵高原向东部低山丘陵的过渡地带，是热带植物区系和温带植物区系的重要交汇地带；主峰高 2098.7m，有“湖南屋脊”之称。该区受第四纪冰川的影响较少，保存着良好的生态环境和大量的珍贵动植物及群落，被中外专家学者称为“华中地区弥足珍贵的物种基因库”、“欧亚大陆同纬度带中物种谱系最完整的一块宝地”。

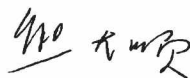
壶瓶山自然保护区的科学考察始于 1979 年，20 多年来，共采集植物标本 50000 余份，记录维管束植物 3080 种，石门杜鹃、石门鹅耳枥、长果安息香等 7 个新种已在相关杂志发表，武陵省沽油、壶瓶山凤仙花、壶瓶山花椒等 33 个新种还有待进一步研究。我有幸于 1999 年陪同芬兰赫尔辛基大学教授、世界生物学会秘书长迪姆·柯普伦一行对壶瓶山进行了为期 1 周的蕨类植物考察，我深感其成果的取得来之不易。

党的“十七大”提出，在全社会牢固树立生态文明观念，加强生态道德建设。在此之际，我很高兴地看到了由壶瓶山国家级自然保护区管理局组织编写的《湖南壶瓶山植物志》，这是一件非常有意义的事情。该书资料翔实，图文并茂，系统介绍了壶瓶山植物资源，充分展示了其植物资源保护与研究的成果，这将为今后深入研究壶瓶山乃至湖南植物奠定了良好的基础，也为合理利用和保护壶瓶山的植物资源提供了可靠的依据。

《湖南壶瓶山植物志》是一部难得的生物多样性科普知识读本。它的出版，无疑为外界进一步了解湖南壶瓶山打开了一扇窗口，必将对强化公众生态忧患意识、绿色消费意识和环境保护意识，促进人与自然和谐相处起到积极的作用。

借此机会，我谨向为壶瓶山自然保护区建设与发展做出贡献的各级领导、各位专家学者和同仁们表示最诚挚的谢意，并希望大家一如既往地关心、支持壶瓶山自然保护区的建设，为生态文明建设做出更大贡献。

中共石门县委书记



序 二

Preface II

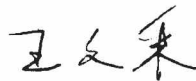
二十二年前我主持武陵山区生物多样性调查时就特别关注湘西植物的丰富性，并且到了八大公山自然保护区，我的学生李良干还率一支队伍在壶瓶山进行了为期半年的考察，并有壶瓶山植物名录及区系分析的论著。

武陵山区是我国植物多样性的一个关键地区，有着丰富的东亚—北美间断和中国特有属，也是中国三个特有中心川东—鄂西特有中心的核心区域。壶瓶山作为武陵山区在湖南的主峰，60000余公顷的林地就有植物3000余种，物种是相当丰富的。在编写本志之前的考察中，发现了叉叶蓝、毛核木、假牛繁缕、鸡麻等湖南新记录属和上百个湖南新记录种，极大地丰富了湖南的植物种类，也为中国植物区系增加了新的分布点。

《湖南壶瓶山植物志》能够用彩图的方式编写，实属不易。一些稀有的、类群多的植物也许从资料中可以查到，但要到野外找到活植物，具有一定的难度。本志的主编张代贵先生与十几位从事自然保护工作的科研人员能够坚持用几年的时间完成这一工作，充分体现了对植物多样性科学不倦地追求。彩色版的《湖南壶瓶山植物志》为全国的自然保护区地方植物志的编写带了一个好头，我期望像这类具有实用性的志书在全国更多地出现。

欣此作序。

中国科学院院士



前 言

Introduction

湖南壶瓶山国家级自然保护区（以下简称壶瓶山自然保护区）是湖南省面积最大、纬度最北的保护区，位于湖南省石门县境内，地处武陵山脉的东北端，其主峰壶瓶山海拔 2098.7m，是湖南省的第一高峰，素有“湖南屋脊”之称。保护区地理位置在东经 $110^{\circ}29'$ ~ $110^{\circ}59'$ 和北纬 $29^{\circ}50'$ ~ $30^{\circ}09'$ 之间，总面积 66568hm²。保护区的核心区域正好位于生物种类异常丰富的北纬 30° 线上，东、南、西三面分别与石门县的太平镇、所街乡、罗坪乡、东山峰管理区及南北镇接壤，北与湖北后河国家级自然保护区毗邻并与之组成了连为一体大面积天然阔叶林，为植物的分布和演化提供了足够的空间，是秦岭—大巴山—南岭植物传播的一条重要过渡带。

1987 年 5 月，由中国科学院北京植物研究所、上海技术师范学院、中南林学院、湖南师范大学以及湖南省林业厅等单位的专家学者和技术人员组成了联合考察队，对境内植物标本进行详尽地采集；在 1988~2002 年间，中国科学院武汉植物园、北京林业大学、湖南师范大学、中南林学院、西北农林科技大学、长沙理工大学、瑞典农业大学、芬兰赫尔辛基大学等单位的专家相继进入保护区进行了相关的专项调查；2003 年 7 月至 2004 年 8 月，保护区再次邀请中南林学院、湖南省林业科学院、湖南省植物园、南开大学等单位的专家对区内的植物资源进行了补充调查；2005 年 8 月至今，由壶瓶山自然保护区牵头，组织本县工作人员和吉首大学相关专家历时 3 年对保护区植物进行了资源详查，共采集植物标本 45000 余份，拍摄生境和分类特征数码图片 48000 张，基本查明了保护区的植物资源家底。

通过对历次采集的植物标本整理鉴定，其结果表明，壶瓶山自然保护区具有丰富的植物资源，共记录维管束植物 3080 种（含变种、变型），隶属 227 科、1034 属。为了系统反映数十年来壶瓶山植物资源考察成果，我们编写了《湖南壶瓶山植物志》。在标本鉴定过程中，我们得到了中国科学院北京植物园、中国林业科学院、湖南师范大学、中南林业科技大学、湖南省林业科学院、湖南省植物园等单位专家的大力支持；同时，还得到了科技部 E-平台项目的相关资助，在此一并表示感谢！

由于壶瓶山自然保护区的地理位置独特，地形地貌复杂，在野外开展植物资源科学考察难度较大，加之我们的学识水平有限，使本书疏漏和不当之处在所难免，敬请社会各界专家和读者批评指正。

《湖南壶瓶山植物志》编写组

2008 年 7 月 4 日

编写说明

Editor's Notes

1. 本志记载壶瓶山自然保护区野生及栽培的维管束植物，包括蕨类植物、裸子植物和被子植物，分上、下两卷出版。《上卷》包括总论和蕨类植物、裸子植物及被子植物木兰科至蝶形花科共 122 科，416 属，1394 种（含 12 亚种，109 变种，19 变型）；《下卷》包括杜仲科至单子叶植物各科。

2. 本志中植物科采用的分类系统：蕨类植物按秦仁昌（1978）系统；裸子植物按郑万钧（1977）系统；被子植物按哈钦松系统。属和种的顺序则按应用上的方便，并不反映科内的进化顺序和编著者的学术观点。

3. 本志中植物种的记载内容包括中文名称和拉丁学名、识别特征、花果期、生长环境和用途等项，非单种和科属则有分属、种的检索表。图片多为编著者拍摄，少量非编著者拍摄的图片则标明其摄影作者或图片出处。

4. 本志中植物中文名，基本采用《中国植物志》的名称，少量种采用《湖南植物志》的名称，拉丁名采用 *Artemisia* 的 Taxon 版本。

5. 分布项中，国内外、省内的分布区省略，壶瓶山特有的则注明分布地点。生长环境只表示该种植物在壶瓶山的生境，并不代表该种植物在其他地区的生境。

6. 在编写本志工作中发现的新的分类群或新组合在卷末附录中表明拉丁名特征纪要，并列模式标本或凭证标本的采集人、采集号、收藏地点。

参加本书编写的作者及编写内容如下：

康祖杰（壶瓶山自然保护区）：总论（第一节），裸子植物所有科，被子植物：芍药科、金鱼藻科、莲科、大血藤科、马兜铃科、胡椒科、三白草科。

宿秀江（白云山自然保护区）：蕨类植物：裸子蕨科、肿足蕨科、蹄盖蕨科、金星蕨科、铁角蕨科、球子蕨科、鳞毛蕨科。

李进忠（壶瓶山自然保护区）：蕨类植物：球子蕨科、岩蕨科、乌毛蕨科、球盖蕨科、叉蕨科、舌蕨科、肾蕨科、槲蕨科、剑蕨科、苹科、槐叶苹科、满江红科；被子植物：小檗科、防己科、白花菜科、大戟科。

张代贵（吉首大学）：总论；蕨类植物：石杉科、石松科、卷柏科、木贼科、阴地蕨科、瓶尔小草科、紫萁科、瘤足蕨科、里白科、海金沙科、膜蕨科、稀子蕨科、碗蕨科、鳞始蕨科、蕨科、凤尾蕨科、铁线蕨科、中国蕨科、车前蕨科、书带蕨科；被子植物：樟科、毛茛科、紫堇科、葫芦科、绣球花科、蔷薇科、蝶形花科。

田书荣（壶瓶山自然保护区）：木兰科、八角科、五味子科、水青树科、领春木科、连香树科、罂粟科、苏木科、含羞草科。

苏运新 (壶瓶山自然保护区): 十字花科、粟米草科、马齿苋科、交让木科、茶藨子科。

龙选周 (壶瓶山自然保护区): 堇菜科、景天科、虎耳草科、梧桐科、锦葵科。

于桂清 (壶瓶山自然保护区): 秋海棠科、仙人掌科、椴树科、杜英科; 拉丁名索引。

邓涛 (吉首大学): 海桐花科、大风子科、菱科。

杜凡章 (壶瓶山自然保护区): 石竹科、木通科、金粟兰科。

张景霞 (吉首大学): 山茶科、猕猴桃科。

廖庆义 (壶瓶山自然保护区): 蓼科、桃金娘科、野牡丹科、金丝桃科。

李赫文 (壶瓶山自然保护区): 紫茉莉科、山龙眼科、马桑科。

张国珍 (壶瓶山自然保护区): 商陆科、藜科、苋科、落葵科、蒺藜科、牻牛儿苗科、酢浆草科。

李子杰 (壶瓶山自然保护区): 凤仙花科、千屈菜科、石榴科、柳叶菜科、小二仙草科、水马齿科、瑞香科。

张友婕 (吉首大学): 统计、目录、中文名索引。

目 录

Contents

总 论

第一节 植物采集史	(1)
第二节 植物区系	(2)
第三节 珍稀濒危保护植物	(8)

蕨类植物门 *Pteridophyta*

石杉科 <i>Huperziaceae</i>	(9)
石松科 <i>Lycopodiaceae</i>	(9)
卷柏科 <i>Selaginellaceae</i>	(10)
木贼科 <i>Equisetaceae</i>	(13)
阴地蕨科 <i>Botrychiaceae</i>	(14)
瓶尔小草科 <i>Ophioglossaceae</i>	(15)
紫萁科 <i>Osmundaceae</i>	(16)
瘤足蕨科 <i>Plagiogyriaceae</i>	(17)
里白科 <i>Gleicheniaceae</i>	(18)
海金沙科 <i>Lygodiaceae</i>	(19)
膜蕨科 <i>Hymenophyllaceae</i>	(20)
稀子蕨科 <i>Monachosoraceae</i>	(21)
碗蕨科 <i>Dennstaedtiaceae</i>	(22)
鳞始蕨科 <i>Lindsaeaceae</i>	(24)
蕨科 <i>Pteridiaceae</i>	(25)
姬蕨科 <i>Hypolepidaceae</i>	(26)
凤尾蕨科 <i>Pteridaceae</i>	(27)
铁线蕨科 <i>Adiantaceae</i>	(32)
中国蕨科 <i>Sinopteridaceae</i>	(35)
裸子蕨科 <i>Hemionitidaceae</i>	(37)
车前蕨科 <i>Antrophyaceae</i>	(40)
书带蕨科 <i>Vittariaceae</i>	(41)
蹄盖蕨科 <i>Athyriaceae</i>	(41)
肿足蕨科 <i>Hypodematiaceae</i>	(54)
金星蕨科 <i>Thelypteridaceae</i>	(54)
铁角蕨科 <i>Aspleniaceae</i>	(63)
球子蕨科 <i>Onocleaceae</i>	(69)
岩蕨科 <i>Woodsiaceae</i>	(70)

乌毛蕨科 <i>Blechnaceae</i>	(71)
球盖蕨科 <i>Peranemaceae</i>	(72)
鳞毛蕨科 <i>Dryopteridaceae</i>	(72)
叉蕨科 <i>Aspidiaceae</i>	(97)
舌蕨科 <i>Elaphoglossaceae</i>	(99)
肾蕨科 <i>Nephrolepidaceae</i>	(99)
水龙骨科 <i>Polypodiaceae</i>	(100)
槲蕨科 <i>Drynariaceae</i>	(113)
剑蕨科 <i>Loxogrammaceae</i>	(113)
苹科 <i>Marsileaceae</i>	(114)
槐叶苹科 <i>Salviniaceae</i>	(115)
满江红科 <i>Azollaceae</i>	(115)

裸子植物亚门 *Gymnospermae*

苏铁科 <i>Cycadaceae</i>	(116)
银杏科 <i>Ginkgoaceae</i>	(117)
南洋杉科 <i>Araucariaceae</i>	(117)
松科 <i>Pinaceae</i>	(117)
杉科 <i>Taxodiaceae</i>	(121)
柏科 <i>Cupressaceae</i>	(123)
罗汉松科 <i>Podocarpaceae</i>	(126)
三尖杉科 <i>Cephalotaxaceae</i>	(126)
红豆杉科 <i>Taxaceae</i>	(127)

被子植物亚门 *Angiospermae*

木兰科 <i>Magnoliaceae</i>	(129)
八角科 <i>Illiciaceae</i>	(134)
水青树科 <i>Tetracentraceae</i>	(134)
领春木科 <i>Eupteleaceae</i>	(135)
五味子科 <i>Schisandraceae</i>	(135)
连香树科 <i>Cercidiphyllaceae</i>	(138)
樟科 <i>Lauraceae</i>	(138)
毛茛科 <i>Ranunculaceae</i>	(152)
芍药科 <i>Paeoniaceae</i>	(171)
金鱼藻科 <i>Ceratophyllaceae</i>	(173)

睡莲科 Nymphaeaceae	(173)	小二仙草科 Haloragidaceae	(274)
莲科 Nelumboaceae	(173)	菱科 Trapaceae	(274)
小檗科 Berberidaceae	(174)	水马齿科 Callitrichaceae	(275)
木通科 Lardizabalaceae	(180)	瑞香科 Thymelaeaceae	(275)
大血藤科 Sargentodoxaceae	(184)	紫茉莉科 Nyctaginaceae	(278)
防己科 Menispermaceae	(184)	山龙眼科 Proteaceae	(279)
马兜铃科 Aristolochiaceae	(189)	马桑科 Coriariaceae	(280)
胡椒科 Piperaceae	(192)	海桐花科 Pittosporaceae	(280)
三白草科 Saururaceae	(193)	大风子科 Flacourtiaceae	(282)
金粟兰科 Chloranthaceae	(193)	葫芦科 Cucurbitaceae	(284)
罂粟科 Papaveraceae	(195)	秋海棠科 Begoniaceae	(295)
紫堇科 Fumariaceae	(197)	仙人掌科 Cactaceae	(296)
白花菜科 Capparidaceae	(202)	山茶科 Theaceae	(300)
十字花科 Cruciferae	(203)	猕猴桃科 Actinidiaceae	(307)
堇菜科 Violaceae	(213)	桃金娘科 Myrtaceae	(310)
远志科 Polygalaceae	(217)	金丝桃科 Hypericaceae	(312)
景天科 Crassulaceae	(219)	野牡丹科 Melastomataceae	(314)
虎耳草科 Saxifragaceae	(226)	椴树科 Tiliaceae	(317)
石竹科 Caryophyllaceae	(231)	杜英科 Elaeocarpaceae	(320)
粟米草科 Molluginaceae	(238)	梧桐科 Sterculiaceae	(322)
马齿苋科 Portulacaceae	(238)	锦葵科 Malvaceae	(323)
蓼科 Polygonaceae	(240)	大戟科 Euphorbiaceae	(327)
商陆科 Phytolaccaceae	(251)	交让木科 Daphniphyllaceae	(342)
藜科 Chenopodiaceae	(252)	茶藨子科 Grossulariaceae	(342)
苋科 Amaranthaceae	(255)	绣球花科 Hydrangeaceae	(344)
落葵科 Basellaceae	(260)	蔷薇科 Rosaceae	(350)
蒺藜科 Zygophyllaceae	(261)	蜡梅科 Calycanthaceae	(393)
牻牛儿苗科 Geraniaceae	(261)	含羞草科 Mimosaceae	(394)
酢浆草科 Oxalidaceae	(264)	云实科 Caesalpiniaceae	(395)
凤仙花科 Balsaminaceae	(265)	蝶形花科 Papilionaceae	(399)
千屈菜科 Lythraceae	(268)		
石榴科 Punicaceae	(270)	拉丁名索引	(430)
柳叶菜科 Onagraceae	(271)	中文名索引	(452)

总 论

湖南壶瓶山国家级自然保护区（以下简称壶瓶山自然保护区）位于湖南省石门县境内，地处云贵高原向东部低山丘陵的过渡地带，区内气候受太平洋暖流气候的影响明显，属亚热带山地气候，具有气温偏低、春迟冬早、雨量充沛、湿度较大的特点。区内植物种类繁多，植物资源丰富，是目前我国亚热带地区保存比较完好的少数地区之一，现保存有大量的古老珍稀濒危植物。壶瓶山地带性植被在森林分区上为中亚热带北部常绿阔叶林亚地带，属三峡武陵山雪峰山林区。植被不仅具有北亚热带的典型特点，而且明显反映出亚热带向暖温带过渡的特征，是东亚两大植被区系重要交汇地区，具有重要的植物地理学意义。为此，国内外各有关植物研究单位、高等院校的专家、教授和植物学工作者，经过 20 多年的艰苦采集、调查、研究，现已基本查清了壶瓶山的植物资源概况，其植物标本的采集，为壶瓶山植物的研究与保护打下了坚实的基础。

第一节 植物采集史

根据采集规模和采集时期，壶瓶山植物标本的采集可分为三个主要阶段。

一、1979~1985 年植物考察与标本采集活动

1979 年，中南林学院蔡平成在壶瓶山进行植物考察，并采集到当时作为新种后作为特有属的长果安息香 *Changiostyrax dolichocarpa* (蔡平成, 2004)，但未描述命名。

1981 年 7 月，由湖南省林学会组织有关专家、学者对壶瓶山境内的顶坪山的森林资源进行了考察，此次考察以顶坪山为中心，在泉坪、金饭山、三合（现大岭）、前进（现神景洞）等地进行标本采集，采集标本份数不详，记录木本植物 102 科，326 属，760 种（属国家保护的树种有 22 种，珍稀特有树种 98 种），药用植物 170 科，977 种。参加考察人员有中南林学院廖衡松，湖南林业学校张仲卿（副队长）、唐世龙、罗告华、张枚成，益阳市林业局缪勉之（队长），南岳树木园方英才（副队长）、王小

平、吴必初、旷文惠（摄影），涟源市林业局科教科秦裕本，慈利县林科所周云龙，石门县林科所伍本臻，益阳市林科所钟兴国、吴兆荣，湘西自治州林科所吴有亮。最后，由湖南省林学会、湖南省林业厅科教处张仲卿、方英才、秦裕本、周云龙等同志执笔，1982 年 1 月编写了《顶坪山森林资源考察报告》。采集模式植物有石门鹅耳枥 *Carpinus shimenensis* (祁承经, 1981)、湖南花楸 *Sorbus hunanica* (祁承经, 1981)、长果安息香 *Changiostyrax dolichocarpa* (祁承经, 1981) 3 种，并在《植物分类学报》、《南京林产工学院学报》上发表。此次考察获得了许多有价值的资料，为后期壶瓶山省级自然保护区的建立提供了第一手资料。

二、1986~2000 年植物考察与标本采集活动

为了进一步查清壶瓶山自然保护区的各种自然资源，以便科学地加以保护开发利用，1987 年 5~11 月，由常德地区林业局（现为常德市林业局）、石门县委和政府及石门县林业局牵头，邀请了中国科学院北京植物所、中南林学院、湖南师范大学、上海科技师范学院及湖南省林业厅等单位专家学者和技术人员 40 余人，前后历时 6 个多月，开展了植物（包括古植物）、动物、昆虫等多学科的综合考察。整个考察分 6 个专业组进行，采取“点、线、面”相结合，典型抽样、机械布点和生态系列等科学方法进行野外考察。此次考察，采集木本植物标本 10000 余份，其中蕨类植物标本 5000 份。通过标本鉴定，记录裸子植物 7 科，16 属，23 种；被子植物 159 种，729 属，1694 种；蕨类植物 40 科，95 属，345 种（包括 9 个变种）。种子植物的名录由中国科学院植物研究所李良千同志负责整理，撰写了《壶瓶山自然保护区植物考察报告》；蕨类部分的名录和药用蕨类植物的名录由上海科技师范学院吴世福、张来发和湖南省林科所张灿明负责，由吴世福和张来发撰写了《壶瓶山自然保护区蕨类植物考察报告》，由郑家仁、汤丽华撰写了《壶瓶山植物区系基本特征及其成因分析》；地层与古植物化石由中国科学院植物研究所耿宝印负责，查明 7 种古植物。此次考察采集的模式植物有石门葡萄 *Vitis shimenensis* (1989)、湖南菝葜 (*Smilax hnanensi*)、石门小檗 *Berberis oblanceifolia* (胡启明, 1986)、石门杜鹃 *Rhododendron shimanense* (刘起衍, 1991) 4 种，采集到马尾松一新变种武陵松 (*Pinus massoniana*) (祁承经等, 1988)。1996 年，芬兰国家林业局考察团来壶瓶山进行苔藓资源考察，采集苔藓标本 3000 份，鉴定暂未完成。另外，1991~2000 年，武汉植物研究所的科研人员多次来壶瓶山进行长果安息香考察。

三、2001 年至今的植物考察和标本采集活动

2003~2004 年保护区多次开展了植物资源调查，2004 年 6 月，保护区邀请湖南省林业科学院、湖南省植物园等单位专家，采用踏查的方法对该保护区扩大范围，如剩头林场、耍武等区域进行了植物资源补充调查，采集标本 500 份，并由颜立红、张玉荣在以前的基础上整理出壶瓶山自然保护区植物名录，记录维管束植物 228 科，1026

属, 2836 种 (含栽培种及变种), 其中蕨类植物 40 科 95 属 368 种, 裸子植物 9 科 23 属 37 种, 被子植物 180 科 911 属 2432 种。经这次考察发现 3 个新种, 壶瓶山膀胱果 *Staphylea hupingshanensis*, 该种果先端不裂而与膀胱果 *Staphylea holocarpa* 明显不同; 壶瓶山乌菟莓 *Cayratia hupingshanensis*, 该种叶边缘锯齿呈芒状而与乌菟莓 *Cayratia japonica* 明显不同; 石门楠木 *Phoebe shimenensis*, 该种果梗红色, 叶披针形, 长 10cm 以上, 与竹叶楠 *Phoebe fabri* 明显不同 (皆未发表)。

2005 年 8 月下旬至 2008 年 6 月, 保护区聘请吉首大学张代贵老师做长期技术指导, 并邀请吉首大学、湖南省植物园、中南林业科技大学等单位对壶瓶山植物资源进行详查。此次考察采用实地踏查方法, 由张代贵、宿秀江、颜少魁、田书荣、杜凡章、李进忠、李赫文、龙选周、李子杰、康祖杰、于桂清、廖庆义、尹文飞、黄健、卢初晖、敖运曾等人组成保护区植物考察科考队, 对区内植物进行采集、拍照。本次详查是全面而系统地采集壶瓶山维管束植物, 采集地涉足了以前多次考察都没有到达的区域, 如 2006 年 4 月, 科考队 13 名“敢死队”成员首次穿越了被称之为“死亡之谷”和“神秘之谷”的蛇湾 (土湾) 核心区, 采集标本 2300 余份, 发现了壶瓶山唐松草 *Thalictrum Hupingshanense*; 2006 年 5 月, 科考队在寒池坪至水桶寨一线高原采集, 发现了新种壶瓶散血丹 *Physaliastrum hupingshanense* 和湖南新记录科假繁缕科的假繁缕 *Theligonum macranthum*、青杞 *Solanum septemlobum* 等一批新记录种; 考察队还多次到壶瓶山顶峰进行采集, 发现了新种壶瓶山大戟 *Euphorbia hupingshanensis* 和众多的百合科新记录属。

3 年来的考察, 共采集植物标本 7900 余号、45000 余份, 拍摄植物数码图片 48200 张, 共发现湖南新记录科 1 个 (假繁缕科), 新记录属 13 个 (叉叶蓝属、假繁缕属、毛核木属、崖白菜属、野丁香属、双参属、石蝴蝶属、注瓣花属、葶苈属、鸡麻属、鞭打绣球属、扁蕾属、肋柱花属), 新记录种 132 个; 发现新种 33 种, 将分别在本志上、下卷附录中摘要发表。

第二节 植物区系

一、科的分布型统计

根据 2003 年吴征镒等《世界种子植物科的分布区类型系统》统计:

(1) 世界广布类型的科有 52 科, 占 29.05%。如十字花科 *Cruciferae* (*Brassicaceae*)、蓼科 *Polygonaceae*、菊科 *Compositae* (*Asteraceae*)、唇形科 *Labiatae* (*Lamiaceae*)、禾本科 *Gramineae* (*Poaceae*) 等。

(2) 泛热带分布类型的科有 55 科, 占 30.73%。如樟科 *Lauraceae*、山茶科 *Theaceae*、大戟科 *Euphorbiaceae*、葡萄科 *Vitaceae*、天南星科 *Araceae*。

(3) 东亚及热带南美间断分布类型有 10 科, 占

5.59%。如冬青科 *Aquifoliaceae*、五加科 *Araliaceae*、安息香科 *Styracaceae*、苦苣苔科 *Gesneriaceae*、马鞭草科 *Verbenaceae*。

(4) 旧世界热带分布类型有 3 科, 占 1.68%。海桐花科 *Pittosporaceae*、八角枫科 *Alangiaceae*、天门冬科 *Asparageae*。

(5) 热带亚洲至热带大洋洲分布类型有 5 科, 占 2.79%。茅膏菜科 *Droseraceae*、马桑科 *Coriariaceae*、交让木科 *Daphniphyllaceae*、姜科 *Zingiberaceae*、百部科 *Stemonaceae*。

(6) 热带亚洲至热带非洲分布类型有 1 科, 占 0.56%。杜鹃花科 *Ericaceae*。

(7) 热带亚洲分布类型有 3 科, 占 1.68%。大血藤科 *Sargentodoxaceae*、伯乐树科 *Bretschneideraceae*、清风藤科 *Sabiaceae*。

(8) 北温带分布类型有 30 科, 占 16.76%。如松科 *Pinaceae*、小檗科 *Berberidaceae*、壳斗科 *Fagaceae*、槭树科 *Aceraceae*、百合科 *Liliaceae*。

(9) 东亚及北美间断分布类型有 9 科, 占 5.03%。如木兰科 *Magnoliaceae*、八角科 *Illiciaceae*、五味子科 *Schisandraceae*、三白草科 *Saururaceae*、蓝果树科 *Nyssaceae*。

(10) 旧世界温带分布类型有 1 科, 占 0.56%。川续断科 *Dipsacaceae*。

(11) 东亚分布类型有 7 科, 占 3.91%。如水青树科 *Tetracentraceae*、领青木科 *Eupteleaceae*、连香树科 *Eupteleaceae*、猕猴桃科 *Actinidiaceae*、青菜叶科 *Helwingiaceae*。

(12) 中国特有分布 3 科, 占 1.66%。银杏科 *Ginkgoaceae*、杜仲科 *Eucommiaceae*、珙桐科 *Davidiaceae*。

从科的分布型来看, 壶瓶山自然保护区以热带分布型的科占优势, 温带分布科次之, 显示了该地中亚热带区系的特点。

二、种子植物属的分析

(一) 世界分布类型

该类型是指几乎遍布于世界各大洲的属。壶瓶山属此类属的有 69 属, 如银莲花属 *Anemone*、繁缕属 *Stellaria*、苋属 *Amaranthus*、鼠李属 *Rhamnus*、龙胆属 *Gentiana* 等。

(二) 泛热带分布类型

该类型是指包括分布遍及东西两半球热带地区的属, 属于这一类型分布的在壶瓶山有 126 属, 占总属数的 16.41%。如凤仙花属 *Impatiens*、黄檀属 *Dalbergia*、崖豆藤属 *Millettia*、榕属 *Ficus*、紫金牛属 *Ardisia* 等。从这泛热带分布的 126 属中, 绝大多数是以热带分布为主, 也有延伸到亚热带或温带的广大地区的属, 但缺乏一些真正较严格的热带科中的属, 如买麻藤科 *Gentaceae*、天料木科 *Samydaceae*、翅子藤科 *Hippocrateaceae*、使君子科 *Combretaceae* 等科中的属。另一点, 虽然该类型仅次于北温带分布类型, 居第二位, 但这些属中的种数在该地显著减少, 如胡椒科的胡椒属, 全世界约有 2000 种, 我国有 60 余种, 该地仅 3 种; 桑科中的榕属共约 1000 余种, 我国有 120 种, 该区仅 8 种。这些情况充分表明该区所处的位置已是热带分布属的北缘, 显示该地为中亚热带的近北缘地区。

(1) 热带亚洲、大洋洲和南美洲间断分布。为泛热带分布的变型, 壶瓶山有 7 属, 占总属数的 0.91%。如糙叶树属 *Aphananthe*、核子木属 *Perrottetia*、石胡荽属 *Centipeda*、蓝花参属 *Wahlenbergia*、玉带草属 *Pratia* 等。

(2) 该式为泛热带分布的变型, 壶瓶山有 6 属, 占总属数的 0.78%。如桂樱属 *Laurocerasus*、糯米团属 *Gonostegia*、雾水葛属 *Pouzolzia*、粗叶木属 *Lasianthus*、安龙花属 *Dyschoriste* 等。

(三) 热带亚洲和热带美洲间断分布

该类型是指包括间断分布于美洲和亚洲温暖地区的热带属, 在壶瓶山有 12 属, 占总属数的 1.56%。如木姜子属 *Litsea*、楠木属 *Phoebe*、桉木属 *Eurya*、猴欢喜属 *Sloanea*、鹊梅藤属 *Sageretia*、苦木属 *Picrasma* 等。

(四) 旧世界热带分布类型

该类型是指亚洲、非洲和大洋洲热带地区分布的属, 在壶瓶山区有 37 属, 占总属数的 4.82%。如海桐花属 *Pittosporum*、蒲桃属 *Syzygium*、合欢属 *Albizia*、野桐属 *Mallotus*、楼梯草属 *Elatostema* 等。

(五) 热带亚洲、非洲和大洋洲间断分布

该式为旧世界热带分布类型的变型, 在壶瓶山有 7 属, 占总属数的 0.91%。如水蛇麻属 *Fatoua*、百蕊草属 *Thesium*、香楠属 *Aidia*、飞蛾藤属 *Porana*、爵床属 *Rostellularia* 等。

(1) 热带亚洲至热带大洋洲分布类型。该分布类型是指旧世界热带分布区的东翼, 其西端有时可达马达加斯加, 但一般不及非洲大陆。在壶瓶山区属于这一类型分布的有 30 属, 占总属数的 3.91%。如樟属 *Cinnamomum*、紫薇属 *Lagerstroemia*、莪花属 *Wikstroemia*、猫乳属 *Rhamnella*、崖爬藤属 *Tetrastigma* 等。

(2) 中国(西南)亚热带和新西兰间断分布。该分布类型为热带亚洲至热带大洋洲分布之变型。仅梁王茶属 *Nothopanax*, 间断分布于中国(西南)和新西兰, 该属我国产 2 种, 均为我国特有种, 壶瓶山产异叶梁王茶 *Nothopanax davidii*。该属的现代分布中心在大洋洲(特别是新西兰), 产 11 种。由此可见, 该属的现代地理分布很明显在我国(西南)和新西兰并呈明显的间断分布, 揭示了两地在过去某历史时期有过某种联系。

(六) 热带亚洲至热带非洲分布

该类型是指旧世界热带分布的西翼, 其分布从热带非洲至马来西亚。壶瓶山属于这一分布的属有 28 属, 占总属数的 3.65%。有赤廐属 *Thladiantha*、水麻属 *Debregeasia*、飞龙掌血属 *Toddalia*、常春藤属 *Hedera*、铁仔属 *Myrsine* 等。

(七) 热带亚洲(印度—马来西亚)分布

该类型是旧世界或旧大陆的中心部分, 其范围包括印度、斯里兰卡、中南半岛、印度尼西亚、加里曼丹、菲律宾及新几内亚等东面可到斐济等太平洋岛屿, 但不到澳大利亚大陆。我国西南、华南及台湾, 甚至更北地区是这一分布区类型的北部边缘。壶瓶山属这一类型共有 46 属, 占总属数的 5.90%。如含笑属 *Michelia*、南五味子属 *Kodrusura*、黄肉楠属 *Actinodaphne*、山胡椒属 *Lindera*、润楠属 *Machilus* 等。

(1) 爪哇、喜马拉雅间断或星散分布到华南、西南分

布。这一式为热带亚洲分布之变型。在壶瓶山有 8 属, 占总属数的 1.04%。如山豆根属 *Euchresta*、大参属 *Macropanax*、金钱豹属 *Campanumoea*、假糙苏属 *Paraphlomis*、木荷属 *Schima* 等。

(2) 热带印度至华南分布。这一式为热带亚洲分布之变型。壶瓶山有 2 属, 占总属数的 0.26%。如独蒜兰属 *Pleion* 和赭头红属 *Sarcopyramis*。

(3) 缅甸、泰国至华西南部。这一式为热带亚洲分布之变型。壶瓶山有 2 属, 占总属数的 0.26%, 来江藤属 *Brandisia* 和粗筒苣苔属 *Briggsia*。

(4) 越南(或中南半岛)至华南(或西南)分布。这一式样同样为热带亚洲分布之变型。壶瓶山有 5 属, 占总属数的 0.65%。半蒴苣苔属 *Hemiboea*、山羊角树属 *Carrierea*、竹根七属 *Disporopsis*、赤杨叶属 *Alniphyllum*、毛药藤属 *Sindechites*。

(八) 北温带分布

这一分布类型一般是指那些广泛分布于欧洲、亚洲和北美洲温带地区的属。壶瓶山属于这一分布类型的属有 119 属, 占总属数的 15.50%。如松属 *Pinus*、红豆杉属 *Taxus*、乌头属 *Aconitum*、芍药属 *Paeonia*、小檗属 *Berberis* 等。北温带分布属中, 木本属较为丰富, 包含了许多北温带分布的典型的乔灌木属, 是构成该区森林植被中重要的优势成分。

(1) 北温带和南温带间断分布。该式为北温带分布之变型, 壶瓶山共有 29 属, 占总属数的 3.82%。如唐草属 *Thalictrum*、景天属 *Sedum*、金腰属 *Chrysosplenium*、荨麻属 *Urtica*、柴胡属 *Bupleurum* 等。

(2) 欧亚和南美洲温带间断分布。该式为北温带分布的变型。壶瓶山有 2 属, 占该地总属数的 0.26%。如火绒草属 *Leontopodium* 和看麦娘属 *Alopecurus*。

(3) 地中海区、东亚、新西兰和墨西哥到智利间断分布。该式为北温带分布的变型。壶瓶山仅有 1 属, 占总属数的 0.13%, 即马桑属 *Coriaria*。

(4) 北极—高山分布。该式为北温带分布的类型。壶瓶山仅有 1 属, 占总属数的 0.13%。即红景天属 *Rhodiola*。

(九) 东亚和北美洲间断分布及其变型

该类型是指间断分布于东亚和北美温带及亚热带地区的属。壶瓶山有 69 属, 占该地总属数的 8.98%。如黄杉属 *Pseudotsuga*、铁杉属 *Tsuga*、鹅掌楸属 *Liriodendron*、檫木属 *Sassafras*、枫香属 *Liquidambar* 等。在这些属中许多是古老或原始科的代表, 如鹅掌楸属是第三纪的孑遗植物, 该属的化石在第三纪时曾在北美、格陵兰及法国被发现过, 木兰属的化石也在第三纪时散见于北美、格陵兰、欧洲、澳洲及日本。

这些洲际间断分布的属以及上面谈及这些属中的原始类型, 远隔重洋, 显示出了很有趣的地理分布现象, 特别许多古老的属的存在, 充分说明了东亚和北美洲在地质历史上的密切联系和现代植物区系起源的相似程度。该类型在壶瓶山有 68 属, 而中国仅有 124 属, 占中国产这类属数的 54.84%, 这充分说明壶瓶山植物区系和北美洲植物区系的关系密切程度。

(十) 旧世界温带分布

该类型指广泛分布于欧洲、亚洲中、高纬度的温带和

寒温带,或最多有个别延伸到北非及亚洲—非洲热带山地或澳大利亚的属。壶瓶山有 33 属,占总属数的 4.30%。有獐耳细辛属 *Hepatica*、淫羊藿属 *Epimedium*、瑞香属 *Daphne*、续断属 *Dipsacus*、橐吾属 *Ligularia* 等。

(1) 地中海区、西亚和东亚间断分布。该式样为旧世界温带分布的类型。壶瓶山有 9 属,占总属数的 1.18%。如鸦葱属 *Scorzonera*、牛至属 *Origanum*、火棘属 *Pyracantha*、榉属 *Zelkova*、女贞属 *Ligustrum* 等。

(2) 地中海区和喜马拉雅间断分布。该式样为旧世界温带分布的变型。壶瓶山仅 1 属,占总属数的 0.13%,即蜜蜂花属 *Melissa*。

(3) 欧亚和南部非洲间断分布。该式样为旧世界温带分布的变型。壶瓶山有 2 属,占总属数的 0.26%。即百脉根属 *Lotus*、前胡属 *Peuceanum*。

(十一) 温带亚洲分布

该类型是指主要限于亚洲温带地区的属。壶瓶山此类型不多,仅 9 属,占总属数的 1.17%,如梅属 *Armeniaca*、无尾果属 *Coluria*、杭子梢属 *Campylotropis*、马兰属 *Kaliris*、附地菜属 *Trigonotis* 等。

(十二) 地中海区、西亚至中亚分布

该类型是指分布于现代地中海周围,经过小亚细亚半岛、西亚、伊朗、阿富汗至前苏联中亚和我国新疆、青藏高原至蒙古一带的属。壶瓶山有此类型 1 属,占该地总属数的 0.13%。即黄连木属 *Pistacia*。

(十三) 东亚分布

该类型是指从喜马拉雅一直分布到日本的一些属,其分布区一般向东北不超过前苏联境内的阿穆尔洲和日本北部至萨哈林,向西南不超过越南北部和喜马拉雅,向南最远达菲律宾和加里曼丹北部,向西北一般以我国各类森林的边界为界。该类型在壶瓶山有 57 属,占总属数的 7.42%。如野木瓜属 *Stautonia*、旌节花属 *Stachyurus*、四照花属 *Dendrobenthamia*、青莢叶属 *Helwingia*、五加属 *Eleutherococcus* 等。该分布类型具有丰富的特征科、属和许多古老的子遗成分。

(1) 中国—喜马拉雅分布。该式样为东亚分布之变型。壶瓶山属此变型的有 31 属,占总属数的 3.95%。如油杉属 *Keteleeria*、水青树属 *Tetracentron*、人字果属 *Dichocarpum*、天葵属 *Semiaquilegia*、八角莲属 *Dysosma* 等。

(2) 中国—日本分布。该式样为东亚分布的变型。壶瓶山有该变型 38 属,占总属数的 5.0%。如连香树属 *Cercidiphyllum*、木通属 *Akebia*、荷青花属 *Hylomecon*、钻地风属 *Schizophragma*、枫杨属 *Pterocarya* 等。

(十四) 中国特有分布

该类型是指仅分布于中国境内的属,壶瓶山有 46 属,占总属数的 6.00%。如尾囊草属 *Urophysa*、串果藤属 *Sinofranchetia*、大血藤属 *Sargentodoxa*、血水草属 *Eomecon*、腊梅属 *Chimonanthus* 等。

壶瓶山亚热带、热带性属共 319 属,占总属数的 41.54%,其中泛热带分布 (126 属) 最多,热带亚洲分布 (46 属) 居第二位。由此说明,该地植物区系中,亚热带、热带性属占有较高比例。温带性分布属,共 396 属,占总属数的 58.46%,但温带性分布属中的 9 属 (东亚与北美洲间断分布) 及其变型和 14 属 (东亚分布) 及其变型,

两类型区系中的 192 属中的大部分属应为亚热带属,但在该地缺乏典型的热带性属。由上分析说明,该地具有中亚热带的显著特性,但又具有中亚热带近北缘的性质。

中国特有属在壶瓶山区的植物区系组成成分中具有相当重要的位置,是壶瓶山植物区系中富于特色而又极为重要的成分之一。关于中国特有属的地理分布,应俊生先生指出,中国有三个特有现象中心,川东—鄂西特有现象中心共有 59 个特有属,分布于壶瓶山区的 45 个特有属均包括其中,表明了川东—鄂西特有现象中心实际上应为川东—鄂西—湘西特有现象中心。

从这些特有属的性质考虑,具有代表单型科的特有属,如珙桐、钟萼木、杜仲、大血藤这些属,它们在双子叶植物分类系统中均处于相对原始或孤立的位置;原始的多心皮类代表有木兰科的拟单性木兰属,毛茛科的尾囊草属、星果草属,木通科的串果藤属;再联系到一些单种或少种特有属,如胡桃科的青钱柳属在德国和哈萨克斯坦东部中新世沉积中发现果实化石,后来在我国海南岛也发现早第三纪的果实化石;榆科的青檀属、槭树科的金钱槭属以及省沽油科的银鹊树属,后者在上新世和始新世分别找到了化石。由此可见,这些特有属反映了该区系性质古老性和残遗性的特点。

三、植物区系的特点

(一) 种类丰富

根据实在的标本记录,壶瓶山自然保护区现已确认有维管束植物 3000 余种,占湖南省维管束植物种的 44.13%,是湖南省维管束植物种类最丰富的地方。这主要是由于该区地域广阔,植物保存完好,山体海拔绝对高度大,相对高差也大,在南坪河一带低海拔地区出现板根和气生根现象,亚热带植物成分分布较多;在海拔 700m 以下山地,沟谷深切,岩溶发育显著,导致生境复杂多样,给各种植物的生存、繁衍提供了各种空间。

(二) 植物区系的古老性和残遗性

壶瓶山区的地质历史,自中生代侏罗纪以来,这里的地理环境变化不大,受第四纪冰川的影响较小,一直处在比较温暖湿润的气候条件,加上这里位置偏僻,交通等各种因素,一定程度上限制了人类的活动。因此,为许多古老和子遗物种的保存和繁衍提供了良好的条件。

一些学者曾经指出:“中国南部是自第三纪以来,甚至白垩纪以来变动不大的古老植物王国。”应俊生先生在研究了川东—鄂西地区植物区系后指出:“这一地区是第三纪植物区系的‘避难所’。”壶瓶山区植物区系包括在这一区系之中,也正是胡秀英博士所划的水杉植物区系 *Metasequoia Flora* 的范围之中。根据前面一些学者的研究,结合分析壶瓶山区的区系组成成分中,就现在保存的植物种类中,第三纪的古老植物众多,连同第三纪以前的子遗成分以及后来繁衍的种系,汇成了现在壶瓶山区的植物区系。在蕨类植物中,发生在中生代的有紫萁 *Osmunda*、芒萁 *Dicranopteris*,第三纪的有凤尾蕨 *Pteris*、石松 *Lycopodium* 及海金沙 *Lygodum* 等。在裸子植物中,发生在白垩纪的有松属 *Pinus*,该属祁承经先生发表了 1 变种武陵松 *Pinus masoniana* var. *wulingensis*,该变种是介

于马尾松和油松这两种之间的过渡类型,目前在顶坪山的神景洞的山脊仍有野生状态的群落,无疑是原生性植物群落;粗榧 *Cephalotaxus* 在该区有 3 种;属于第三纪的有油杉 *Keteleeria* (1 种)、铁杉 *Tsuga* (1 种) 以及杉木 *Cunninghamia* 等。在被子植物中,许多原始的类型如离生心皮类和蓇葖花序类植物也不乏其代表,离生心皮类的有:木兰科有 5 属 9 种,八角科有 1 属 2 种,五味子科有 2 属 7 种,毛茛科有 16 属 72 种,小檗科有 4 属 16 种,木通科有 5 属 9 种,大血藤科有 1 属 1 种,防己科有 8 属 14 种;柔荑花序类的有:胡椒科有 1 属 3 种,金粟兰科有 2 属 4 种,三白草科有 2 属 2 种,杨柳科有 2 属 13 种,杨梅科有 1 属 1 种,桦木科有 2 属 4 种,榛科有 3 属 12 种,壳斗科有 6 属 36 种,榆科有 6 属 19 种,桑科有 5 属 20 种,荨麻科有 12 属 33 种,胡桃科有 6 属 8 种,在这两类植物中,前者的起源中心可能在“古地中海”北缘、“华南古陆”。分布壶瓶山区的这类植物中,其中木兰科、八角科、五味子科(南五味子属)、木通科、大血藤科、防己科等 6 科是南亚热带地区成分的科;毛茛科(除个别属外)和小檗科是“北温带”成分的科。后者是一类比较复杂的类群,起源较早,第三纪时植物分化较大,不少种类特征相当进化,如山毛榉目、胡桃目的许多科。从分布壶瓶山区的这类植物中,桦木科、杨柳科、榆科等多为“温带地区”与“北亚热带地区”成分(其中部分属、种为“中亚或南亚热带地区”成分),胡桃科为“中亚热带地区”或“南亚热带地区”成分(少数属为“北亚热带地区”成分);其余 8 个科为“南亚热带地区”成分。除了上面两类以外,还有白垩纪时期及已经出现的桑科、卫矛科、鼠李科、槭树科、樟科、金缕梅科以及许多在老第三纪已建立的八角枫科、七叶树科、紫树科、清风藤科、大风子科、旌节花科、山茶科、安息香科、马鞭草科、山矾科、远志科和胡颓子科,另外,还有像连香树科、水青树科、领春木科、杜仲科、钟萼木科、珙桐科,这些在系统位置上处于孤立地位的单型种的科,无疑是很古老的类群。

(三) 特有类型多

这里所指的特有类型包括了 3 个方面的特有植物,即:

(1) 中国特有种,在其他 1 到数个省区有分布,在湖南仅分布于壶瓶山而不见于其他地区,它们大多是过去及 2007 年考察发现的新记录植物。如虎耳草科叉叶蓝 *Deinanthus caerulea* 原仅分布于湖北神农架,2007 年在壶瓶山黄连河发现。

(2) 湖南的特有植物,它们的模式标本采自于壶瓶山以外,但也分布于壶瓶山,或模式标本采自于壶瓶山,但在其他县或保护区也有分布。如紫距淫羊藿 *Epimedium epsteinii*, 模式标本采于八大公山,但在壶瓶山土湾有较多分布;长果秤锤树(长果安息香) *Changiostyrax dolichocarpa* 模式标本采于壶瓶山,但也分布于八大公山。

(3) 壶瓶山特有植物,模式标本采于壶瓶山,名称已正式发表,目前未在其他地区发现分布点。也包括了部分经分类专家认可尚在整理待正式发表的植物,前者如石门小檗 *Berberis oblanceifolia*, 后者如壶瓶裂瓜 *Schizopepon dolichostylosa*。

上述 3 个类型的特有植物共 153 属 253 种,出现在 83

个科内,占壶瓶山维管束植物 228 科的 36.4%,显示了特有种的丰富性。一个面积仅 66568hm² 的狭小区域出现各式各样的特有现象是十分困难的,所以这些特有植物在 34 个科内每科仅有 1 种,占特有科数的 41.0%。每科具 2 个特有种的有 18 个科,占 21.7%,大大低于前一种比例,反之,每科含 3 个以上特有种的科数却有 31 个,占 37.3%,它们大都是一些温带性质的科,如含特有种最多的蔷薇科,共有 23 个特有种,鳞毛蕨科 18 种,菊科也有 14 种,毛茛科有 12 种,这 4 个科的种数共 67 种,占总种数的 26.5%。这也从一个侧面反映了壶瓶山区系的温带性质,众多华北区系的植物种类沿大巴山脉到达壶瓶山戛然而止,只有少数种类沿着这个通道再南下 2 个纬度到达武陵山主峰梵净山。

蕨类植物中,鳞毛蕨科出现了 18 个特有种,而其他的科大多只 1~2 个种,蕨类植物大科蹄盖蕨科亦只有 1 个特有种,金星蕨科有 6 个特有种。综观蕨类的特有种现象,说明了壶瓶山以干燥山地气候为主。裸子植物仅 1 个武陵山区特有种武陵松 *Pinus massoniana* var. *wulingensis* 出现在壶瓶山,尽管武陵山是水杉、秃杉的起源地,并且也有冷杉出现,但它们多集中于武陵山的西南端,武陵山北端裸子植物相对贫乏。单子叶植物特有种占壶瓶山全部种类的比例只有 6.3%,这表明了单子叶植物尤其是禾草类分布的广泛性,另一方面,单子叶植物的采集和标本鉴定工作不够深入,但难能可贵的是,在百合科和兰科中发现了 10 个特有种,表明了壶瓶山并不是单子叶特有种的缺乏,随着对禾本科和莎草科 2 个大科的进一步研究,这些十分进化的科属在壶瓶山会有一些特有种被发现。

壶瓶山共有维管束植物 1026 属,其中 153 属产生特有种,占总属数 14.9%。从属的区系性质分析看出,产生特有种多为北温带分布属,占 153 属的 39.8%。泛热带值得关注的是壶瓶山有东亚分布属 56 属,其中有 17 属产生特有种,占 30.4%。这些属中如旌节花属,壶瓶山有该属中常绿的种类倒卵叶旌节花 *Stachyurus obovatus*, 一般认为,该属的常绿类型是原始的,而落叶的另 2 个种亦在壶瓶山分布,据此推断,壶瓶山可能是旌节花科的起源中心。已有研究证实,蒲儿根属的分化中心在壶瓶山及其邻近的鄂西一带,壶瓶山有贵州蒲儿根 *Sinosenecio guizhouensis*, 此外还和桑植八大公山共有匍枝蒲儿根 *Sinosenecio globigerus*、鄂西蒲儿根 *Sinosenecio palmatisectus*、滇黔蒲儿根 *Sinosenecio bodinieri*、毛柄蒲儿根 *Sinosenecio eriopodus*、耳柄蒲儿根 *Sinosenecio euosmus* 等,都证实了武陵山是蒲儿根属的起源和分化中心。

耳蕨属 *Polystichum* 是拥有特有种最多的属,共 9 种,它们中的很多种原都只报道产于中国西南部云南省,一些种还分布至越南,再加之石韦属亦有 2 个与滇西南共有的种,这多少证明了两地鳞毛蕨科的几个属可能有 1 个共同的起源。凤尾蕨属 *Pteris* 的 3 个种,其中 2 种是武陵山区的特有种,1 种是壶瓶山的特有种。我们至少还肯定,凤尾蕨属壶瓶山还有 1 个特有种,我们已经采到了这个种的标本,正在深入研究之中。铁线蕨属 *Adiantum* 几乎全是旱生蕨,它们比较容易造成生态阻隔,所以出现了 5 个特有种,并有 1 个壶瓶山的特化种湖南铁线蕨 *Adiantum erthrochlamys* var. *hunanense*。