

海洋生物系列教材

海岛维管植物 野外实习教程

马玉心 崔大练◎编著

*HAIDAO WEIGUANZHIWU YEWAI
SHIXIJIAOCHENG*



海洋出版社

海岛维管植物野外实习教程

马玉心 崔大练 编著

海洋出版社

2016年·北京

内容简介

主要内容：本书共分六章，第一章舟山植物概述，重点讲授了舟山植被的分布及区系特点，并以茶山岛为例介绍了无居民海岛的植物特征；第二章舟山海岛植物实习的准备工作，主要讲述海岛植物野外实习的意义、目的、内容要求及实习的组织保障、具体实施方式等；第三章常用植物形态学术语和鉴定方法，重点介绍野外实习中常用的植物形态学术语基础知识；第四章植物标本的采集、制作与保存，主要讲述海岛常见植物标本的采集方法、制作及保存；第五章舟山海岛常见滨海维管植物，重点介绍了舟山海岛特有植物的分类地位、形态特征、生态及分布等；第六章舟山海岛常见维管植物，主要介绍了舟山海岛常见的蕨类植物、裸子植物、被子植物的科、属、种等。

本书特色：本书兼具直观性与实用性，书中附以大量的各类海岛植物图片以加强物种的直观性，便于读者学习，同时又强化了物种的检索，让读者通过本书达到自主学习的目的；增加了海岛特有植物的解剖学部分，此部分以彩图的形式展现，从而使读者更直观认识海岛植物；书中在对海岛植物详细介绍的同时，也对海岛生态做了简要介绍，使读者更加深入了解海岛植被的形成、区系组成、植被覆盖等特点；本书还在附录部分收录了有关植物学方面的经典视频、网站等资料目录，供广大读者学习、参考。

读者对象：本书适合高等院校海洋科学专业及相近专业学生使用，也可供生命科学及中医药等相关专业作为药用植物实习的参考书，也可作为从事海岛野外调查以及植物学与药物学相关工作的科研人员参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

海岛维管植物野外实习教程/马玉心, 崔大练编著. —北京: 海洋出版社, 2015. 12
ISBN 978 - 7 - 5027 - 9302 - 9

I. ①海… II. ①马… ②崔… III. ①岛 - 维管植物 - 舟山市 - 实习 - 高等学校 - 教材 IV. ①Q949.408 - 45

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 289359 号

责任编辑: 郑跟娣

责任印制: 赵麟苏

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

北京市海淀区大慧寺路 8 号 邮编: 100081

北京朝阳印刷厂有限责任公司印刷 新华书店发行所经销

2016 年 6 月第 1 版 2016 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 787 mm × 1092 mm 1/16 印张: 17.75

字数: 400 千字 定价: 49.00 元

发行部: 62132549 邮购部: 68038093 总编室: 62114335

海洋版图书印、装错误可随时退换

浙江海洋大学特色教材编委会

主 任：吴常文

副主任：虞聪达

编 委：（按姓氏笔画排序）

王 颖	方志华	邓一兵
邓尚贵	全永波	李 强
吴伟志	宋秋前	竺柏康
俞存根	唐志波	黄永良
黄品全	韩伟表	程继红
楼然苗	蔡慧萍	

前 言

植物学是一门实践性很强的学科，野外实习是学好这门学科的重要途径。目前各高校多采取在野外集中实习的办法，这样安排一是采集植物样品方便，二是可以对学生进行野外生存、团队纪律等各方面的训练。调动学生自主学习的积极性是植物学野外实习的关键，而一本实用性、指导性强的实习指导用书，对植物学野外实习的顺利开展无疑是必要的。目前，植物学实习指导用书很多，但是存在两个方面问题：一是适于本土野外实习的地方特色指导用书相对匮乏，而针对海岛植物野外实习方面的图书更是没有；二是现有的一些指导用书在内容直观性、难易程度等方面，不适宜学生学习使用，难以调动学生自主学习的主动性。因此，编写一本具有地方特色的、内容充实的海岛植物实习指导用书是十分重要的。

编写依据

舟山群岛有大大小小岛屿1300多个，各个岛屿生境差异极大，植物种类较多，而且有许多特有及濒危种类，是认识植物的最佳选择地。因此，国家自然科学基金委员会国家基础学科人才培养基金资助项目“野外实践能力提高项目”——长江口及邻近海域海洋生物与生态野外实习基地将舟山群岛作为陆上集结地。该实习基地已经成功开展了两届全国性的涉海高校实习。由于海岛野外实习受到各相关高校的重视与支持，编写一本海岛植物学实习指导用书势在必行，而且也是当务之急。由于浙江海洋大学地处舟山，编者也对舟山群岛植物已有多年研究，所以，受联合实习高校的委托，编者动笔写这本实习指导用书。

主要内容

本书共分6章，主要内容如下。

第一章 舟山植物概述。本章首先介绍了舟山群岛自然概况、地理概貌，重点讲授了舟山植被的分布及区系特点，并以茶山岛为例介绍了无居民海岛的植物特征。读者通过本章内容的学习，对舟山群岛自然地理概况、植物区系分布等进行初步了解，为后续章节的学习打下基础。

第二章 舟山海岛植物实习的准备工作。本章主要讲述海岛植物野外实习的意义、目的、内容要求及实习的组织保障、具体实施方式等。通过本章内容的学习，让读者提前了解海岛野外实习需做的准备工作。

第三章 常用植物形态学术语和鉴定方法。本章重点介绍野外实习中常用的植物形态学术语基础知识，简要介绍了如何根据植物的特殊结构特征来识别植物。通过本章内容的学习，使读者掌握常用植物形态学术语，并会正确描述野外采集的植物。

第四章 植物标本的采集、制作与保存。本章主要讲述海岛常见植物标本的采集方法、制作及保存。通过本章内容的学习，使读者掌握植物标本的采集与制作。

第五章 舟山海岛常见滨海维管植物。本章针对舟山海岛常见高等植物的主要特征进行描述，重点介绍了舟山海岛特有植物的分类地位、形态特征、生态及分布等，并附有这些植物主要器官的结构解剖彩图，更加直观突出其主要特征，方便读者野外识别。通过本章内容的学习，读者可以认识舟山海岛常见的滨海维管植物。

第六章 舟山海岛常见维管植物。本章主要介绍了舟山海岛常见的蕨类植物、裸子植物、被子植物的科、属、种。通过本章内容的学习，读者可进一步了解舟山海岛常见维管植物，便于野外识别与采集。

附录共分4个部分，主要是为了拓展学生的专业知识，列出一些与植物学有关的视频和网络资源，以便学生课余自学。

编写特色

本书与同类书相比，具有以下几方面的特色。

1. 本书兼具直观性与实用性。现有的一些植物学实习指导用书要么在图片直观方面见长，要么在科学检索方面见长，而这两方面兼具者不多，本书在参考、借鉴已有资料的基础上有所完善和提高。书中附以大量的各类海岛植物图片以加强物种的直观性，便于读者学习；同时又强化了物种的检索，让读者通过本书达

到自主学习的目的。

2.增加了海岛特有植物的解剖学部分,此部分以彩图的形式展现。书中列出了40种海岛植物,基本涵盖了海岛特有植物种类。每一种植物彩图都含有该植物的结构解剖图,从而使读者更直观认识海岛植物。

3.书中在对海岛植物详细介绍的同时,也对海岛生态做了简要介绍,使读者更加深入了解海岛植被的形成、区系组成、植被覆盖等特点。

4.本书还在附录部分收录了有关植物学方面的经典视频、网站等资料目录,供广大读者学习、参考。

教学建议

本书作为教材使用,建议学时为32学时,理论教学8学时,野外实习教学24学时,各章学时分配如下。

第一章:理论教学1学时,通过本章教学让学生了解舟山群岛的自然概况,掌握舟山群岛的植被分布及区系特征。

第二章:理论教学1学时,通过本章教学让学生了解海岛植物野外实习的意义、目的及内容要求;了解实习的组织、实施原则及考核方法。

第三章:理论教学2学时,实习教学4学时。通过本章教学使学生了解植物常用的形态学术语,并能利用形态学术语对植物进行准确描述。本章理论教学结束后,让4~6名学生组成小队,做一套根、茎、叶、花和果实类型的标本。

第四章:理论教学1学时,实习教学4学时。通过本章教学使学生了解植物标本的采集用品,掌握植物标本的采集、制作及保存方法。本章理论教学结束后,让4~6名学生组成小队,采集、制作一份腊叶标本、一种浸制标本,初步感受野外实习的步骤和标本制作方法。

第五章:理论教学1学时,实习教学8学时。通过本章教学使学生了解舟山滨海维管植物及主要分布生境,重点掌握舟山常见岛屿植物特征及分布。本章理论教学结束后,选择朱家尖等岛屿进行滨海植物野外实习教学8学时。

第六章:理论教学2学时,实习教学8学时。通过本章教学使学生重点掌握舟山海岛常见蕨类植物、裸子植物、被子植物主要分布种的重要识别特征。本章理论教学结束后,选择岱山或桃花岛等岛屿进行植物野外实习教学8学时。

自学建议

1. 本课程涉及植物形态学术语、生态学术语等植物基础知识的内容较多，在自学过程中，注意查阅参考课外资料。可结合本书附录提供的学习资源，加强学习效果。

2. 本课程实践性较强，需要有丰富的实践经验才能加深理解或掌握，在有限的实习时段应主动参与野外实践活动，熟记每种植物特有特征，做到勤学好问。

3. 有条件的学生可利用暑期到各地采集植物，将采到的植物以标本、照片、视频等方式上传至指定网站，以增加野外实习经验，取得更好的学习效果。

适用对象

本书适合高等院校海洋科学专业及相近专业学生使用，也可供生命科学及中医药等相关专业作为药用植物实习的参考书，也可作为从事海岛野外调查以及植物学与药物学相关工作的科研人员参考用书。

致谢

本书的编写历时一年，但素材的收集却有十年之久。在此，感谢生物实验教学中心植物生物学教研室的石戈、王萍、何桂明、苗增良、范美华等同事为本书的撰写提供的宝贵建议。感谢浙江海洋大学海洋科学与技术学院学工办刘松平提供的支持与帮助。感谢海洋出版社教材出版中心的编辑为本书的编写与出版付出的辛勤劳动。本书由浙江海洋大学教材出版基金资助出版。最后，在本书出版之际，向所有支持本书出版的老师及朋友们表示衷心的感谢！

当然，本书的编写难免有疏漏和不当之处，书中不妥之处，望广大读者给予批评与指正。

编著者 马玉心

2015.03

目 录

第一章 舟山植物概述	(1)
第一节 舟山群岛自然概况	(2)
第二节 植被概况	(3)
一、舟山群岛植物研究简史	(3)
二、舟山植物区系	(4)
三、无居民海岛的植被特征	(5)
第二章 舟山海岛植物实习的准备工作	(9)
第一节 海岛植物野外实习的意义和目的	(10)
一、实习意义	(10)
二、实习目的	(10)
第二节 实习内容和要求	(10)
一、实习的内容	(11)
二、实习的要求	(11)
第三节 实习的组织和实施	(11)
一、做好实习地点的选择和预采工作	(11)
二、实习时间和实习日程安排	(12)
三、实习的组织	(13)
第四节 实习考核	(14)
一、考核方式	(14)
二、学生实习报告及团队设计性论文题目参考实例	(16)
第三章 常用植物形态学术语和鉴定方法	(25)
第一节 常用植物形态学术语	(26)
一、根	(26)
二、茎	(27)
三、叶	(30)
四、花	(38)
五、花序	(45)

六、果实	(48)
七、禾本科的花	(51)
第二节 蕨类植物和裸子植物的形态学术语	(52)
一、蕨类植物的形态学术语	(52)
二、裸子植物的形态学术语	(53)
第三节 植物识别鉴定方法	(55)
一、根据植物的特征识别植物	(55)
二、植物检索表的编制和使用	(57)
第四章 植物标本的采集、制作与保存	(61)
第一节 植物标本的采集工具	(62)
一、采集仪器	(62)
二、采集用具	(62)
三、野外防护和生活用具	(64)
四、室内标本制作用具	(64)
第二节 植物标本的采集方法	(65)
一、采集的时间和地点	(65)
二、标本的选取	(66)
三、各类标本的采集方法	(66)
第三节 植物标本的处理	(68)
一、标本的处理	(68)
二、标本的整理与脱水	(70)
第四节 植物标本的制作	(70)
一、腊叶标本的制作	(70)
二、浸制标本的制作	(71)
第五节 植物标本的保存	(75)
一、腊叶标本的保存	(75)
二、浸制标本的保存	(75)
第五章 舟山海岛常见滨海维管植物	(77)
第一节 舟山滨海维管植物概述	(78)
一、海滨沙地植被(喜砂植物)	(78)
二、滩涂泥沼植被	(79)
三、海岸崖壁植被	(79)

四、岛屿或大陆海岸山地植被	(80)
第二节 舟山岛屿特有植物简介	(80)
一、舟山新木姜子 <i>Neolitsea sericea</i> (Blume) Koidz	(80)
二、普陀樟 <i>Cinnamomum japonicum</i> Sieb. var. <i>chenii</i> (Nakai) G. F. Tao ...	(81)
三、普陀鹅耳枥 <i>Carpinus putoensis</i> Cheng	(82)
四、滨柃 <i>Eurya emarginata</i> (Thunb.) Makino	(82)
五、海滨木槿 <i>Hibiscus hamabo</i> Sieb. et Zucc.	(83)
六、单叶蔓荆 <i>Vitex trifolia</i> Linn. var. <i>simplicifolia</i> Cham.	(83)
七、枸骨 <i>Ilex cornuta</i> Lindl.	(84)
八、硕苞蔷薇 <i>Rosa bracteata</i> Wendl.	(85)
九、厚叶石斑木 <i>Raphiolepis umbellata</i> (Thunb.) Makino	(85)
十、黄杨 <i>Buxus sinica</i> (Rehd. et Wils.) Cheg ex M. Cheng	(86)
十一、海桐 <i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) Ait.	(87)
十二、全缘冬青 <i>Ilex integra</i> Thunb.	(87)
十三、大叶黄杨 <i>Euonymus japonicus</i> Thunb.	(88)
十四、大叶胡颓子 <i>Elaeagnus macrophylla</i> Thunb.	(88)
十五、竹柏 <i>Nageia nagi</i> Kuntze	(89)
十六、小蜡 <i>Ligustrum sinense</i> Lour.	(90)
十七、马甲子 <i>Paliurus ramosissimus</i> (Lour.) Poir.	(90)
十八、椿叶花椒 <i>Zanthoxylum ailanthoides</i> Sieb. et Zucc.	(91)
十九、台湾蚊母树 <i>Distylium gracile</i> Nakai	(91)
二十、芙蓉菊 <i>Crossostephium chinense</i> (Linn.) Makino	(92)
二十一、珊瑚菜 <i>Glehnia littoralis</i> (A. Gray) Fr. Schmidt ex Miq.	(92)
二十二、滨海珍珠菜 <i>Lysimachia mauritiana</i> Lam.	(93)
二十三、肾叶打碗花 <i>Calystegia soldanella</i> (Linn.) R. Br.	(93)
二十四、砂钻苔草 <i>Carex kobomugi</i> Ohwi	(94)
二十五、海滨山黧豆 <i>Lathyrus japonicus</i> Willd.	(95)
二十六、普陀狗娃花 <i>Heteropappus arenarius</i> Kitamura	(95)
二十七、普陀南星 <i>Arisaema ringens</i> (Thunb.) Schott	(96)
二十八、中华补血草 <i>Limonium sinense</i> (Girard) O. Ktze.	(96)
二十九、盐角草 <i>Salicornia europaea</i> Linn.	(97)
三十、番杏 <i>Tetragonia tetragonioides</i> (Pall.) Kuntze	(97)

三十一、假还阳参 <i>Crepidiastrum lanceolatum</i> (Houtt.) Nakai	(98)
三十二、钻形紫菀 <i>Aster sublatus</i> Michx.	(99)
三十三、盐地碱蓬 <i>Suaeda salsa</i> (Linn.) Pall.	(99)
三十四、匍匐苦蕒菜 <i>Ixeris repens</i> (Linn.) A. Gray	(100)
三十五、山菅兰 <i>Dianella ensifolia</i> (Linn.) DC.	(100)
三十六、海萝卜 <i>Raphanus sativus</i> Linn. var. <i>raphanistroides</i> (Makino) Makino	(101)
三十七、绢毛飘拂草 <i>Fimbristylis sericea</i> (Poir.) R. Br.	(102)
三十八、滨蒿 <i>Artemisia fukudo</i> Makino	(102)
三十九、矮生苔草 <i>Carex pumila</i> Thunb.	(103)
四十、换锦花 <i>Lycoris sprengeri</i> Comes ex Baker	(103)
第三节 舟山群岛滨海盐地植物及濒危植物	(104)
一、舟山群岛濒危保护物种	(104)
二、舟山群岛滨海盐生植物	(104)
第六章 舟山海岛常见维管植物	(135)
第一节 蕨类植物门(Pteridophyta)	(136)
第二节 裸子植物门(Gymnospermae)	(150)
第三节 被子植物门(Angiospermae)	(152)
参考文献	(264)
附录1:植物学野外实习简明通讯录	(265)
附录2:学生外出安全告知书	(266)
附录3:野外实习安全承诺书	(268)
附录4:植物学知识拓展	(269)

第一章 舟山植物概述

教学目标

1. 了解舟山群岛的自然概况。
2. 掌握舟山群岛的植被分布及区系特点。

海岛具有其独特的地理属性，由于其与大陆隔离，形成了岛屿特有的植物区系属性。舟山群岛有大小岛屿1 300多个，各个岛屿生境差异极大，植物种类较多，本章主要介绍舟山群岛的自然地理概况、植被分布及区系特征，为后续章节的学习打下基础。

第一节 舟山群岛自然概况

舟山群岛位于浙江东北部，长江口以南，杭州湾外缘的东海海域中， $29^{\circ}32' \sim 31^{\circ}04'N$ ， $121^{\circ}31' \sim 123^{\circ}25'E$ 之间。东临东海，南至六横岛，西与宁波市隔海相望，北和上海佘山洋毗邻，东西长 1 817 km，南北宽 1 694 km，为我国第一大群岛，总面积 $2.22 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。舟山群岛有大小岛屿 1 300 多个，主要大岛有舟山本岛、岱山、六横、金塘、朱家尖、衢山、桃花、长涂、泗礁等，明礁 3 306 座，拥有海域面积 $2.08 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，滩涂面积 183.19 km^2 ，岸线长度 2 447.87 km，陆地总面积 1 241 km^2 ，面积超 1 km^2 的岛屿有 58 个，以舟山岛最大，面积为 502.6 km^2 ，仅次于台湾、海南和崇明岛，是我国第四大岛。

舟山于 1987 年 1 月经国务院批准撤地建市，并列入沿海经济开发区。舟山市下辖两个县和两个区，人口 98.4 万。2009 年 12 月 25 日，舟山跨海大桥全面通车。舟山跨海大桥的贯通，有利于推进宁波—舟山港口一体化进程，甚至可能使长三角区域的战略空间格局发生新的演变和整合。2011 年 7 月 7 日，国务院新闻办举行发布会，宣布正式批准设立浙江舟山群岛新区，标志着中国首个以海洋经济为主题的国家战略层面功能区正式成立。舟山群岛新区范围与舟山市行政区域一致，其定位为浙江海洋经济发展的先导区、海洋综合开发试验区和长江三角洲地区经济发展的重要增长极。

舟山群岛地质构造属闽浙隆起带东北端，华夏古陆的构造单元。为天台山东北方向之余脉，至全新世中期新构造运动及多次海侵而逐渐与大陆分离形成，地史较为年轻，距今 7000 ~ 9000 年。群岛地势自西南向东北倾斜，西南多大岛，东北多小岛。海域自西向东由浅入深，岛上丘陵起伏。一般大岛中央都绵亘山脊分水岭，滨海围涂造田，呈小块平原。桃花岛的对峙山为群岛最高峰，海拔 544.4 m，其次为本岛的黄杨尖，海拔 503.6 m，其余各岛均在 500 m 以下，一般为 200 m 左右或更低。坡度通常在 30° 上下。岛屿多为一山一谷地形，属里亚斯型海岛，距离陆地最近处不足 5 km。

舟山群岛岛屿多为基岩岛，基岩以火山岩、侵入岩为主，其次为潜火山岩和变质岩。岛屿地表为上侏罗纪陆相火山岩系的流纹岩、凝灰岩、石英斑岩等，形成海岛地区特殊的饱和红壤及滨海盐土。山地成土母岩多为流纹岩、凝灰岩及变质岩，主要分布在舟山本岛、六横、金塘、桃花、岱山和长涂等岛，其次为花岗岩，多见于朱家尖、桃花、普陀山及泗礁等岛。丘陵山地土壤主要有红壤、黄壤、粗骨土、

石质土等,其中粗骨土分布面积约占丘陵山地面积一半以上,土层浅薄,厚度仅30 cm左右,其次为红壤,占35.1%,多分布在山麓一带,土层厚达50~100 cm, pH 5.0~6.5,是分布森林植被的主要土壤。滨海沙土面积较少,主要分布在泗礁、普陀、朱家尖和岱山等地,沙层深厚,无结构,土体流动性大,含盐量较低,肥力极差,多生长一些耐盐抗旱的沙生植物。陆域以丘陵山地为主,丘陵和平地面积分别占62.6%和37.4%。

舟山群岛四季分明,冬暖夏凉,年温适中,光热充裕,蒸发量大,降雨偏少。全年常有大风天气出现,春季多雾,夏秋台风(热带风暴)影响频繁。由于受海洋环流影响显著,舟山群岛属中亚热带北缘典型季风气候区,全年风日多、风力大。年均温15.4~16.4℃,最冷月1月均温4.3~6.1℃,最热月在8月,比内陆推迟一个月,平均气温26.8~28.1℃,极端最高温39.1℃,极端最低温-7.9℃,大于10℃的年平均积温48 976~52 276℃。年均降水量850.6~1 367.1 mm,无霜期239~268天,年均风速3.3~7.8 m/s,最大风速达28~41.7 m/s。

第二节 植被概况

舟山群岛的地理位置,使其植被具有海岛特殊性,本区植物区系的地理成分具有多样性和复杂性。舟山群岛植物区系在属级水平上已具有明显的热带区系性质。

一、舟山群岛植物研究简史

最早来舟山采集植物的外国学者是苏格兰医生坎宁安(J. Cunningham),他在普陀桃花岛采得杉木标本。荷兰植物学家勃鲁梅(C. L. Blume)于1826年发表了*Laurus sericea* Bl.,后被组合为*Neolitsea sericea* (Bl.) Koidz. (舟山新木姜子)。中井猛之进(日)在研究了采自舟山的标本后,于1939年发表了普陀樟(*Cinnamomum ehienii* Nakai),后被并入天竺桂(*C. japonicum* Sieb.)。北川政夫(1933)(*Act. Phytotax. Geobot.* 2: 43.)也采集并发表了舟山特有种普陀狗娃花(*Heteropappus arenarius* Kitam.)。英国园艺学家福琼(R. Fortune)于1845—1856年先后8次来舟山采集标本,带走了大量的苗木与种子。英国人法贝儿(E. Faber)于1891年在舟山采集了大量的植物标本,他也是在浙江采集模式植物最多的外国人。钟观光1927年任教于浙江大学农学院兼任西湖博物馆自然部主任期间,曾多次来舟山采集标本,他采集的标本许多被定为新种,其中就有普陀鹅耳枥。普陀鹅耳枥是由郑万钧教授与钱崇澍教授在合著的《浙江维管束植物之记载》中发表。秦仁昌在1921—

1924 年也来舟山采集标本, 发现了许多珍稀物种和新记录种。钟补求发表了《普陀, 雁荡采集旅行记》, 贺贤育、陈诗等于 1929—1934 年多次来舟山采集。

20 世纪 80 年代以来, 浙江省林业科学研究所、舟山林业研究所等单位对桃花岛、朱家尖岛、普陀山等岛屿进行了较为完整的植物区系调查研究, 并对普陀山的古树名木和木本植物进行了调查, 基本上摸清了舟山地区岛屿的植物资源现状(包括普陀山的古树名木资源)。1990—1993 年, 舟山市各区县在开展海岛林业植被资源调查的同时, 首次全面系统地查清了舟山群岛的植物资源及分布、生境和数量, 为进一步保护珍稀濒危植物提供了科学依据。

近年来, 浙江海洋大学加大学生的野外实践活动指导工作, 尤其是植物学野外实习工作。马玉心教授团队近年来对舟山群岛的植物进行较为翔实的调查研究, 更新了舟山原有名录, 并发现了浙江省、舟山市新记录十几种, 填补了原有的植物目录空白。

二、舟山植物区系

以马玉心、丁柄杨、王国明等教授团队多年对舟山群岛植被的调查研究资料为主要参考依据, 舟山群岛共有野生维管束植物 166 科 652 属 1 407 种(亚变种), 其中蕨类植物 24 科 41 属 61 种, 种子植物 122 科 611 属 1 346 种。

舟山植物区系的地理成分具有多样性和复杂性。根据吴征镒先生将种子植物的属划分为 15 个分布类型, 舟山群岛具有 14 种分布类型, 主要为泛热带分布、东亚分布、北温带分布三个成分, 还有世界广泛分布构成了舟山群岛区系成分的主体。热带成分与温带亚热带成分趋于相等说明本区系在属级水平上已具有明显的热带区系性质。

滨海植物区系发达, 本区共计有滨海植物 62 种(含少量引种, 归化及蕨类植物), 隶属于 33 科 52 属。由海向陆按生境不同可分为 4 类, 为海滨沙地植物、滩涂泥沼植物、海岸崖壁植物以及岛屿或大陆海岸山地植物等。在上述 52 个属中, 以世界广泛分布(9 属)、泛热带分布(12 属)、北温带分布(6 属)、旧世界温带分布(7 属)、东亚分布(5 属)五种分布型为主, 占了滨海植物总属数的 75%。各种热带性地理成分占 55%。

海岛植物区系次生现象明显。本区裸子植物极为贫乏, 自然分布的仅有马尾松、粗榧、竹柏 3 种。作为被子植物最原始的类群木兰科在本区未见分布, 五味子科仅南五味子属 2 种, 其他离生心皮类群也较稀少, 仅防己科 4 属 5 种, 木通科 2 属 2 种, 毛茛科 2 属 10 种。而茱萸花序类在本区则较为发达, 如壳斗科、榆科、桑科、

荨麻科、胡桃科、桦木科、杨柳科等均属常见。

本区无我国特有科分布，特有属亦极贫乏，自然分布的仅有金桔、盾果草、短穗竹三属。本区特有种仅普陀鹅耳枥 1 种。这些现象既说明了本区系缺乏古老性而具明显的次生性质，同时也反映了本区系与大陆之间交流的频繁以及人为干扰的严重。

三、无居民海岛的植被特征

无居民海岛指没有户籍居民居住的海岛，俗称无人岛。2011 年 4 月 12 日国家海洋局公布了首批 176 个可开发无居民海岛名录，其中浙江 31 个，10 个在舟山市。舟山共有 1 300 多个海岛，也是此次浙江开发无居民海岛的重点区域。舟山的无居民岛开发已有多多年。从历史看，因投资额大、环境不利及政策不明晰等诸多因素，开发并不顺利。荒芜岛屿的环境、植被种类及其生长状态没有明确、翔实的资料，如何更好地开发利用是亟待解决的问题。而对无居民海岛的植被调查更要做大量艰辛的工作。马玉心教授团队与舟山市海洋勘测设计院和国家海洋局第二海洋研究所等单位联合对部分无居民岛屿上的植被进行了调查，有很多新发现，并提出了保护建议。本书以茶山岛为例，介绍无居民海岛植被调查情况。

（一）植物种质资源概况

茶山岛共有维管植物 56 科 117 属 140 种植物，其中蕨类植物 4 科 4 属 5 种；裸子植物 1 科 1 属 2 种；被子植物 51 科 112 属 133 种。单科属种的有 25 个，占整个科数的 44.64%。可见其区系的原始性。优势科为禾本科（Poaceae）13 种、菊科（Compositae）18 种、蔷薇科（Rosaceae）5 种、豆科（Leguminosae）7 种、百合科（Liliaceae）6 种、蓼科（Polygoaceae）5 种、唇形科（Labiatae）5 种，这 7 科的植物种数占茶山岛总植物种数的 42.14%。其中细小景天（*Sedum subtile* Linn.）为浙江新记录种。

茶山岛维管植物种类较为丰富，在主要的 140 种维管植物当中，木本植物 50 种，草本植物 90 种。既有乔木、灌木，也有一年生、二年生和多年生草本植物及一定数量的藤本植物。

该岛分布有刺楸等珍稀植物及多种珍贵的药用植物。另有 6 个舟山市新记录种、4 个濒危保护物种。

（二）植被概况

茶山岛总体分为养殖区和山区两部分。养殖区以草本植物为主；山区为岛屿山