

长江三角洲及邻近地区 孢子植物志

上海自然博物馆 编著

上海科学技术出版社

CRYPTOGAMIC FLORA OF THE
YANGTZE DELTA AND
ADJACENT REGIONS

Shanghai Museum of Natural History

Shanghai Scientific & Technical Publishers

主 编

徐炳声 (上海自然博物馆、复旦大学生物系)

编 写 人 员

(按编写植物门类的先后为序)

杭金欣(上海自然博物馆)

戴惠平(上海自然博物馆)

谭惠慈(上海自然博物馆)

吴继农(南京师范大学生物系)

钱之广(上海自然博物馆)

刘仲苓(上海自然博物馆)

李登科(上海自然博物馆)

高彩华(上海自然博物馆)

裘树平(上海自然博物馆)

姚关琬(华东师范大学成人教育学院)

绘 图

唐庆瑜(上海自然博物馆)

吴继农(南京师范大学生物系)

摄 影

濮少卿(上海自然博物馆)

责 任 编 辑

徐红宝 陆文浩

Editor

Xu Bing-sheng (Hsu Ping-sheng) (Shanghai Museum of Natural History,
and also Department of Biology, Fudan University,
Shanghai)

Contributors

(According to the order of Plant groups)

- Hang Jin-xin** (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Dai Hui-ping (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Tan Hui-ci (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Wu Ji-nong (Department of Biology, Nanjing Normal University,
Nanjiang, Jiangsu Province)
- Qian Zhi-guang** (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Liu Zhong-ling (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Li Deng-ke (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Gao Cai-hua (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Qiu Shu-ping (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Yao Guan-hu (Adult Education College, East China Normal
University, Shanghai)

Illustrations

- Tang Qin-yu** (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Wu Ji-nong (Department of Biology, Nanjing Normal Univer-
sity, Nanjing, Jiangsu Province)

Photographs

- Pu Shao-qing** (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)

Project Editors

Xu Hong-bao **Lu Wen-hao**

主 编

徐炳声 (上海自然博物馆、复旦大学生物系)

编 写 人 员

(按编写植物门类的先后为序)

杭金欣(上海自然博物馆)

戴惠平(上海自然博物馆)

谭惠慈(上海自然博物馆)

吴继农(南京师范大学生物系)

钱之广(上海自然博物馆)

刘仲苓(上海自然博物馆)

李登科(上海自然博物馆)

高彩华(上海自然博物馆)

裘树平(上海自然博物馆)

姚关琬(华东师范大学成人教育学院)

绘 图

唐庆瑜(上海自然博物馆)

吴继农(南京师范大学生物系)

摄 影

濮少卿(上海自然博物馆)

责 任 编 辑

徐红宝 陆文浩

Editor

Xu Bing-sheng (Hsu Ping-sheng) (Shanghai Museum of Natural History,
and also Department of Biology, Fudan University,
Shanghai)

Contributors

(According to the order of Plant groups)

Hang Jin-xin (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Dai Hui-ping (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Tan Hui-ci (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Wu Ji-nong (Department of Biology, Nanjing Normal University,
Nanjiang, Jiangsu Province)
Qian Zhi-guang (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Liu Zhong-ling (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Li Deng-ke (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Gao Cai-hua (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Qiu Shu-ping (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Yao Guan-hu (Adult Education College, East China Normal
University, Shanghai)

Illustrations

Tang Qin-yu (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Wu Ji-nong (Department of Biology, Nanjing Normal Univer-
sity, Nanjing, Jiangsu Province)

Photographs

Pu Shao-qing (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)

Project Editors

Xu Hong-bao **Lu Wen-hao**

主 编

徐炳声 (上海自然博物馆、复旦大学生物系)

编 写 人 员

(按编写植物门类的先后为序)

杭金欣(上海自然博物馆)

戴惠平(上海自然博物馆)

谭惠慈(上海自然博物馆)

吴继农(南京师范大学生物系)

钱之广(上海自然博物馆)

刘仲苓(上海自然博物馆)

李登科(上海自然博物馆)

高彩华(上海自然博物馆)

裘树平(上海自然博物馆)

姚关琬(华东师范大学成人教育学院)

绘 图

唐庆瑜(上海自然博物馆)

吴继农(南京师范大学生物系)

摄 影

濮少卿(上海自然博物馆)

责 任 编 辑

徐红宝 陆文浩

Editor

Xu Bing-sheng (Hsu Ping-sheng) (Shanghai Museum of Natural History,
and also Department of Biology, Fudan University,
Shanghai)

Contributors

(According to the order of Plant groups)

Hang Jin-xin (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Dai Hui-ping (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Tan Hui-ci (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Wu Ji-nong (Department of Biology, Nanjing Normal University,
Nanjiang, Jiangsu Province)
Qian Zhi-guang (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Liu Zhong-ling (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Li Deng-ke (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Gao Cai-hua (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Qiu Shu-ping (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Yao Guan-hu (Adult Education College, East China Normal
University, Shanghai)

Illustrations

Tang Qin-yu (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Wu Ji-nong (Department of Biology, Nanjing Normal Univer-
sity, Nanjing, Jiangsu Province)

Photographs

Pu Shao-qing (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)

Project Editors

Xu Hong-bao **Lu Wen-hao**

主 编

徐炳声 (上海自然博物馆、复旦大学生物系)

编 写 人 员

(按编写植物门类的先后为序)

杭金欣(上海自然博物馆)

戴惠平(上海自然博物馆)

谭惠慈(上海自然博物馆)

吴继农(南京师范大学生物系)

钱之广(上海自然博物馆)

刘仲苓(上海自然博物馆)

李登科(上海自然博物馆)

高彩华(上海自然博物馆)

裘树平(上海自然博物馆)

姚关琬(华东师范大学成人教育学院)

绘 图

唐庆瑜(上海自然博物馆)

吴继农(南京师范大学生物系)

摄 影

濮少卿(上海自然博物馆)

责 任 编 辑

徐红宝 陆文浩

Editor

Xu Bing-sheng (Hsu Ping-sheng) (Shanghai Museum of Natural History,
and also Department of Biology, Fudan University,
Shanghai)

Contributors

(According to the order of Plant groups)

- Hang Jin-xin** (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Dai Hui-ping (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Tan Hui-ci (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Wu Ji-nong (Department of Biology, Nanjing Normal University,
Nanjiang, Jiangsu Province)
- Qian Zhi-guang** (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Liu Zhong-ling (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Li Deng-ke (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Gao Cai-hua (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Qiu Shu-ping (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Yao Guan-hu (Adult Education College, East China Normal
University, Shanghai)

Illustrations

- Tang Qin-yu** (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Wu Ji-nong (Department of Biology, Nanjing Normal Univer-
sity, Nanjing, Jiangsu Province)

Photographs

- Pu Shao-qing** (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)

Project Editors

Xu Hong-bao **Lu Wen-hao**

主 编

徐炳声 (上海自然博物馆、复旦大学生物系)

编 写 人 员

(按编写植物门类的先后为序)

杭金欣(上海自然博物馆)

戴惠平(上海自然博物馆)

谭惠慈(上海自然博物馆)

吴继农(南京师范大学生物系)

钱之广(上海自然博物馆)

刘仲苓(上海自然博物馆)

李登科(上海自然博物馆)

高彩华(上海自然博物馆)

裘树平(上海自然博物馆)

姚关琬(华东师范大学成人教育学院)

绘 图

唐庆瑜(上海自然博物馆)

吴继农(南京师范大学生物系)

摄 影

濮少卿(上海自然博物馆)

责 任 编 辑

徐红宝 陆文浩

Editor

Xu Bing-sheng (Hsu Ping-sheng) (Shanghai Museum of Natural History,
and also Department of Biology, Fudan University,
Shanghai)

Contributors

(According to the order of Plant groups)

Hang Jin-xin (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Dai Hui-ping (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Tan Hui-ci (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Wu Ji-nong (Department of Biology, Nanjing Normal University,
Nanjiang, Jiangsu Province)
Qian Zhi-guang (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Liu Zhong-ling (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Li Deng-ke (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Gao Cai-hua (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Qiu Shu-ping (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Yao Guan-hu (Adult Education College, East China Normal
University, Shanghai)

Illustrations

Tang Qin-yu (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)
Wu Ji-nong (Department of Biology, Nanjing Normal Univer-
sity, Nanjing, Jiangsu Province)

Photographs

Pu Shao-qing (Shanghai Museum of Natural History, Shanghai)

Project Editors

Xu Hong-bao **Lu Wen-hao**

前 言

我们编写这部孢子植物志有两个主要目的：第一，经国务院批准的、以上海为中心的长江三角洲经济区业已成立。本三角洲是我国农业栽培最发达的地区之一，而舟山群岛又是我国最重要的渔场，因而，植物区系的调查研究和植物资源的合理开发利用，是经济区建设中的一个必不可少的环节。第二，尽管本地区已经出版了《江苏植物志》和有待出版的《浙江植物志》、《安徽植物志》等地方植物志，但这些著作仅限于种子植物或至多包括蕨类植物，本志的出版可填补本地区孢子植物区系研究的空白，满足对孢子植物分类鉴定的需要。

在上海自然博物馆植物学分馆，从藻类到有花植物，都有专业人员从事标本的采集、鉴定和研究，但由于人力物力的限制，每个门类要在短期内独树一帜，得心应手地开展工作的不是件容易的事了。惟有通过某种形式，把分散的力量集中起来，才能使工作收到更大的效果。本书的编写就是在这种情况下发起和组织的。

上海自然博物馆植物学分馆自1962年筹建以来，研究人员在博物馆前业务副馆长邱莲卿、前植物部副主任鲁玲，以及现植物部主任张美珍的组织和带领下，对华东地区的孢子植物区系进行了比较全面、系统的调查采集，邱莲卿同志还为本志编写了自然地理环境和植被概况的资料，为编写本书奠定了良好的基础。本项工作得到上海市科委和上海自然博物馆领导的大力支持，并得到上海市自然科学基金的资助，我们在此表示衷心的感谢。在编写工作方面，我们还得到南京大学曾昭琪先生、南京师范大学吴继农先生、华东师范大学姚关琥先生的热心指导和协作。编写中的整个组织和协调工作是由上海自然博物馆植物部副主任刘仲苓负责的。

本书共收载长江三角洲及邻近地区已知的底栖海藻、真菌(大型真菌)、地衣、苔藓和蕨类植物共计205科、469属、1071种(包括种以下等级)；对各科、属和种的特征进行了描述，并有科、属、种的检索表；对每种植物则有形态特征、生态环境、产地和分布及用途的描述。全书有植物照片234幅和形态插图544幅，其中535幅是根据标本绘制的新图。

因有关编写人员健康情况等原因，本志中的淡水藻部分未能列入，待以后再作补充。由于时间短促，业务水平和文献资料有限，调查、采集和研究还不够深入，难免有遗漏和错误之处，欢迎读者批评指正。

下面让我们扼要介绍一下本植物志所立足地区的范围及自然状况，包括地势、地形、土壤、气候和植被。

一、地理范围

长江东流入海，其冲积平原以江苏省的镇江为其西部顶点，约当北纬 $32^{\circ}12'$ ，东经 $119^{\circ}27'$ 。三角洲北界在镇江沿扬州、泰州、泰县、海安一线与苏北平原相接，南界经丹徒、江阴、沙洲、福山、常熟、金山、柘林一线入杭州湾，三角洲底边东濒东北缘与黄海南缘，地跨纬度约 2° ，长达二百余公里。

长期以来，淮河因下游淤塞，河水不能直接入海而转经长江入海，因此，长江三角洲除

上述范围外，也常有将整个淮河流域和杭嘉湖平原包括入内的，是为广义的长江三角洲。较之前者，不仅面积大为增加，而且江北包括了里下河等地区众多的河渠港汊，江南则包括了以太湖为中心的湖荡地带，构成了长江三角洲特有的水网景观，为生物区系的发育提供了更为有利的生境。

本书中有些植物类群的内容扩大到与长江三角洲毗邻的安徽黄山和浙江天目山一带，或有时甚至到浙江中南部。

二、地势、地形和土壤

三角洲地势随长江流向西高东低，东部广大平原除有虞山、狼山、佘山等孤岛状低丘点缀外，一般地势低平，海拔2~10米；洲顶部分则稍高，在宜溧山地北缘，偶有山麓冈地，海拔也只200~400米；其邻近地区已属江南古陆的一部分，海拔都在千米左右，少数山脉可达1873米，例如安徽的黄山。整个三角洲是以地势平坦、湖荡棋布、河渠纵横为其景观特点。

三角洲北部的江淮平原多系黄棕壤；江南滨湖平原和河流两岸分布着冲积土；丘陵地区分布着由花岗岩、砂页岩和第四纪红土砾石层所形成的红、黄壤；耕作区多为水稻土；滨海地区则为盐土。

三、气候

三角洲内除了最南端的上海市南郊和杭嘉湖平原部分属中亚热带湿润季风气候外，其余大部分地区均位于北亚热带湿润季风气候带内。由于三角洲内无大山遮挡，夏季为亚热带高压和夏季风所控制，气候炎热湿润；冬季易受寒潮影响，较为干燥寒冷。年平均温度13.5~17℃，1月均温-1~5.5℃，7月均温24~29.4℃。年降水量900~1300毫米；雨量季节分配不均，全年有两个主要雨季：5~6月为第一个雨季，通常称为梅雨季节，雨量约占全年雨量的30%左右。第二个雨季在9月份，大部分为台风雨，雨量占全年的15%左右；7、8两月雨量较少，由于温度高，蒸发量大，造成“伏旱”天气，其余各月，雨量多少不等，但也不常出现大旱、大涝天气。就总体来说，整个三角洲应属气候温和，雨量适中，四季分明的亚热带湿润季风气候。

四、植被

本三角洲是我国农业栽培最发达的地区之一，自然植被除沿海的盐生植被外，已极少保存。

北亚热带湿润季风气候带的典型地带性植被类型应为常绿、落叶阔叶混交林，组成种类以壳斗科的落叶和常绿树种为基本建群种。由于人类经济活动的长期影响，植被的次生性极强。因为常绿阔叶树萌芽再生力和自然更新力均差，所以残存较少，而落叶阔叶树往往占优势地位，因此次生植被外貌近似落叶阔叶林，主要树种为多种栎属(*Quercus*)植物，其中尤以麻栎(*Q. acutissima*)、白栎(*Q. fabri*)为优势种，其他常见的有枫香(*Liquidambar formosana*)、化香(*Platycarya strobilacea*)、盐肤木(*Rhus chinensis*)、山合欢(*Albizia kalkora*)等。常绿树种有樟树(*Cinnamomum camphora*)、冬青(*Ilex chinensis*)、苦槠(*Castanopsis sclerophylla*)等。

中亚热带湿润季风气候带的地带性植被类型为常绿阔叶林，主要树种为壳斗科的青冈属(*Cyclobalanopsis*)、栲属(*Castanopsis*)、石栎属(*Lithocarpus*)，山茶科的木荷属(*Schima*)，

樟科的润楠属(Machilus)、楠属(Phoebe)、樟属(Cinnamomum)的一些种类。同样由于长期的人为影响,野生的常绿林植被在本三角洲内,除受庙宇等保护的小块林地外,已很少见到,各种常绿树种也只散见于人工林或次生落叶林内。

三角洲内人工林多为马尾松林(在近海岛屿上多为黑松林)、杉木林、毛竹林。

农业植被以一年两熟的稻麦为主,在三角洲南部也可形成一年三熟制。滨海和沿江地区则实行棉、粮间套轮作。主要油料作物为油菜。

沿海盐渍土地带有以藜科植物为主的盐生植被分布。

水生植被在湖荡地区非常繁茂,除可作绿肥、饲料和发展渔业外,湖网也是本三角洲发展莲、菱、茭、茨等水生作物优良的自然环境。

主编 徐炳声

1989年1月于上海

编辑说明

1. 本书共收载长江三角洲及邻近地区藻类(大型底栖海藻)、真菌(大型真菌)、地衣、苔藓和蕨类植物共计205科、469属、1071种(包括亚、变种)。所记载的科与种均有简略的形态特征描述,每一种下有产地、生境及分布的介绍,部分种类还注明其主要经济用途;大多数的种附有形态特征图,地衣附有生态照片。

2. 本书主要根据上海自然博物馆植物标本室及各主要协作单位标本室历年来所收藏的孢子植物标本编写而成,为节省篇幅,所参考的标本一律不作引证。

3. 对于历史文献曾经报道过,但尚未收藏又未能借到模式标本的本地区孢子植物,暂不收入,个别种类仅在相关种的描述之后简单提到一下,详细考证有待于今后的深入研究。

4. 所收学名,科及科以上的等级不列举命名人,属及种名仅列举命名人,所有学名均不列举发表年代及文献。

5. 所收载的各大类孢子植物的地理范围不完全一致,其具体情况均在各章的概述中作了说明。

6. 本书是多位作者分工编写、集体协作的产物,参加编写人员及各自承担编写的内容已在书前和书后一一列出,文责自负。

7. 按照中国植物志编委会通过的编写规格及国内外植物学文献的惯例,本书正文中出现的黑正体字母表示正式学名,以白斜体表示种或种以下等级的异名;图注中出现的学名则以白正体表示之。

8. 由于各大类孢子植物形态特征的特殊性,致使绘图要求互不相同,因此图注中采用比例尺或放大倍数不强求一致。

9. 为节省篇幅,所有参考文献均不引证。

10 本书所采用的分类系统已在各章的概述中加以说明,科以上的分类等级是否列出,各门类视具体情况而定。本书总目录中仅列出科名,以保持目录中各章的一致。