



中国湿地植被

中国湿地植被编辑委员会 编著

科学出版社

中国湿地植被

WETLAND VEGETATION IN CHINA

中国湿地植被编辑委员会 编著

科学出版社

1999

内 容 简 介

本书主要根据 40 年来的实地调查研究的资料、参考有关学者的工作编写而成。全书共分七部分,全面论述了中国湿地植被的生态环境;中国湿地植被的植物区系和生态特征;中国湿地植被五大类型(沼泽、浅水植物湿地、红树林、盐沼和海草);中国湿地植被的形成、演替规律、分布规律和分区,并概述了各区湿地的生态条件和植被特点。同时论述了中国湿地生态系统和古沼泽,以及湿地资源的合理利用与保护等,为湿地保护以及资源合理利用提供依据,以便直接为生产服务。

本书可供植物学,生态学,湖沼学,自然地理学,农、林、牧、副业和湿地科学工作者以及大专院校有关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国湿地植被/中国湿地植被编辑委员会编著. -北京:科学出版社,1999
ISBN 7-03-007095-X

I. 中… II. 中… III. 沼泽化地-植被-中国 IV. Q948.15

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 32397 号

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号
邮政编码:100717

科地五印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1999 年 8 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

1999 年 8 月第一次印刷 印张:36 1/4 插页:9

印数:1—1 000 字数:820 000

定价:90.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈新欣〉)

中国湿地植被编辑委员会

主 编 郎惠卿

副主编 赵魁义 陈克林

编著者 (按姓氏笔画为序)

王升忠	尹怀宁	田竹君	陈克林	杨国亭
杨允菲	易富科	林 鹏	林益明	郑莹凤
周瑞昌	郎惠卿	赵魁义	倪宏伟	郭桂香

WETLAND VEGETATION IN CHINA
Editorial Board

Chief Editor: Lang Huiqing

Vice-chief Editors:

Zhao Kuiyi Chen Kelin

Contributors

Wang Shengzhong Yin Huaining Tian Zhujun Chen Kelin Yang Guoting
Yang Yunfei Yi Fuke Lin Peng Lin Yiming Zheng Xuanfeng
Zhou Ruichang Lang Huiqing Zhao Kuiyi Ni Hongwei Guo Guixiang

序

本书是中国第一本比较全面地介绍我国湿地植被的专著。作者从 50 年代末至今，对我国湿地进行野外考察，从黑龙江、内蒙古、新疆到青藏高原和东南海滨，他们踏遍了我国大部分湿地，获得了大量可贵的第一手资料，还收集了一些定位半定位的研究数据。

对于湿地的植物区系、植物生态、植物群落加以记述，并对植被分类、分布、区划以及其形成、结构、生产力和演替过程有所探讨。他们通过泥炭的研究，初步描述了古代沼泽的形成条件及其类型。

对湿地生态系统价值的认识，在国际上也是逐渐加深的，联合国 1980 年 9 月在印度召开了第一次国际湿地大会，提出湿地生态系统不仅是一些特殊沼生水生植物、微生物和动物（特别是水禽）的栖息地，而且对周围地区在防止洪水泛滥、暴风雨灾害、地下水的调节和水质改善、水产的繁荣都有重大关系。湿地生态系统的生物产量也有利用价值，旅游风景观赏也独具特色，科学研究更不待言，只是我们迄今对它的认识还是十分肤浅的。《中国湿地植被》一书的出版，将为我们今后湿地生态系统的研究发展奠定基础，是以为序。

阳含熙

1998 年 1 月

序 二

湿地是地球上重要的生态系统类型，常界于陆地与水体之间，兼有水、陆两者的生态功能，具有生物多样性富集、生产力很高的特征，可向人类提供多种食品、医药、能源及工业原料；它又是天然的蓄水库，对调节地方气候、维持河川径流平衡、补充地下水及蓄洪防灾均起重要作用；它还是碳、氮等元素的重要贮蓄库与降解污染物质的天然工厂，对控制温室气体排放和净化空气做出巨大贡献，故有“大自然的肾脏”之称；湿地还以珍稀水禽的栖息地与候鸟的繁殖地而著称，是生态旅游的胜地，还对生物多样性保护起重要作用。可见，湿地是具多种经济功能与生态服务功能的独特生态系统，具有重要的应用价值与科学价值。

近些年来，湿地研究成为国际生态学与环境科学研究的热点问题之一。70年代以来，不少国家成立了湿地研究的专门组织，如美国成立了湿地科学家协会（Society for Wetland Scientists），加拿大建立了湿地工作组（Wetlands Working Group）。1971年，加拿大、英国、前苏联等6国在伊朗签署了《关于特别是作为水禽栖息地的国际湿地公约》，说明湿地已引起国际有关政府的关注。1980年，在印度召开了第一届国际湿地会议，标志着湿地研究进入一个新阶段。我国湿地类型多，面积大，但过去对湿地研究投入较少。近年来面对湿地面积日益缩小及湿地遭到污染、围垦等干扰破坏的压力及国际重视湿地研究的影响，国家开始重视湿地研究与湿地保护工作，并于1992年成为上述《湿地公约》的缔约国。中国科学院与有关高校也积极开展湿地研究。在这一形势下，出版《中国湿地植被》一书，具有特别意义。

湿地植被是湿地生态系统的基本组分，是湿地结构功能的核心。湿地植被研究是研究湿地生态系统的最重要的基础。

《中国湿地植被》一书是作者们40年来湿地植被研究的总结，首次全面、系统地报道了我国湿地植被的类型、结构、分布、演替、生产力与营养物循环，并在此基础上提出了湿地植被资源合理利用与保护的意见建议。书中所用资料与数据绝大部分是作者们在野外收集的第一手材料，许多内容是第一次报道。在泥炭植物残体鉴别、根据植物残体组合划分泥炭类型、古沼泽植被重建、沼泽断代与演替、沼泽地带分异等方面均有所创新。

本书是我国第一本湿地植被专著，内容翔实，数据可靠，为我国今后湿地研究奠定了扎实的基础，同时也是对世界湿地植被研究的一项重要贡献。本书的出版不但有助于对我国湿地的全面了解，而且必将促进我国湿地生态系统的进一步研究与国际合作。

李 博

1998年1月29日

前 言

湿地是水域和陆地间过渡的生态系统。具有环境效益、涵养水源、调节河川径流与区域气候，又是生物多样性的摇篮，在维持区域生态平衡，具有重要作用。还蕴藏着丰富的自然资源，在国民经济建设中具有重要效益和价值。

国际对湿地保护与研究非常重视，1971年由英国、加拿大等国发起，于伊朗的拉姆萨尔（Ramsar）签署了《关于特别是作为水禽栖息地的国际湿地公约》，简称《湿地公约》。我国于1992年加入该公约。近年来国家特别重视湿地保护工作，为了配合国家即将全面开展湿地保护工作，进一步研究湿地的功能与资源合理利用，保护大自然生态平衡，促进农、林、牧和副业的全面发展，以便为国民经济建设服务。我们以40年来的科研成果为基础，编写了《中国湿地植被》一书，也是我们对中国湿地研究的阶段总结。

中国湿地类型多、面积大，居亚洲首位。分布广，从寒温带到热带，自东部沿海至西部内陆，乃至青藏高原都有分布。我国政府十分重视湿地研究，50年代末，国家教育部在东北师范大学成立了沼泽研究室（目前为沼泽研究所）、中国科学院建立长春地理研究所，成立了沼泽研究室（目前为中国科学院湿地研究中心）。两单位分别对我国湿地进行了科学研究，直至今日。本书作者在此期间，分别参加了各自单位组织的湿地科学研究工作。

自50年代末东北师范大学郎惠卿同研究室人员，在吉林省、黑龙江省（包括三江平原）、辽宁省和内蒙古自治区，进行沼泽考察。60年代初参加中国科学院综合考察队南水北调科学考察，负责川西北若尔盖高原沼泽考察。其后又在大兴安岭、小兴安岭南坡、长白山和松嫩平原等地考察沼泽。70年代在长江中下游和海南岛的沼泽考察，又承担了国家煤炭部的泥炭资源考察任务。在山东、河北、河南、江苏、浙江和江西等省进行沼泽及其资源考察，并对典型泥炭沼泽进行了详细勘测。

1962~1965年，中国科学院长春地理研究所赵魁义、李崇皞、叶居新、唐树本、郑萱凤参加了长白山和东北地区西部资源调查。70年代，赵魁义、易富科、郑萱凤等参加三江平原沼泽荒地资源考察。赵魁义参加长江中下游和海南岛的沼泽考察。1976~1981年赵魁义参加中国科学院青藏高原综合科学考察队，赴西藏、云南、四川考察沼泽、湿地。1980年易富科、李崇皞考察新疆沼泽。

80年代郎惠卿与尹怀宁、王升忠、郭桂香等，承担国家煤炭部和地质矿产部的泥炭资源调查任务，先后在大兴安岭、小兴安岭、湖北省、云南省（包括横断山区）考察，并对典型泥炭沼泽进行了详细勘测。1986年，又在东部沿海滩涂、海南岛和广西等地湿地考察。并再次赴川西北若尔盖高原考察时隔27年后的沼泽变化。1989年又与田竹君考察了新疆和甘肃省的沼泽。

1981~1985年，赵魁义、易富科、郑萱凤等参加中国科学院横断山区综合考察队，考察了川西北若尔盖高原沼泽。再次考察三江平原湿地及其资源。1986年以来，在

“七五”、“八五”科技攻关中，承担了三江平原沼泽地综合开发试验示范、荒地合理开发和水土调控等科研任务。1988~1992年，赵魁义主持并参加了“大兴安岭森林火灾后沼泽环境变化研究”的国家自然科学基金项目。建立了中国科学院洪河沼泽湿地生态实验站。

90年代，郎惠卿主持了国家自然科学基金三次连续资助的“小兴安岭森林沼泽生态系统”的系列研究项目，进行8年定位研究。每年冬季赴云南的东北部，或贵州的威宁草海、广西红树林和湖南的洞庭湖湿地，下辽河平原湿地以及四川贡嘎山等地考察湿地。王升忠参加辽东半岛、黄海、渤海滨海滩涂湿地和川西北若尔盖高原沼泽考察。1996年以来，郎惠卿、杨允菲、王升忠承担了林业部的吉林省湿地调查任务，考察了图们江、鸭绿江和松花江、辽河等水系的湿地。

1993~1998年，赵魁义、易富科和郑萱凤承担了中国科学院的“中国湖沼系统调查与分类研究”以及“人类活动对湖沼系统的影响与对策研究”。赴新疆、青海、陕西、宁夏、内蒙古等地考察。目前，赵魁义正在主持进行“沼泽湿地典型生态系统结构、功能及其保育原理的研究”。

田竹君在水利部承担了西藏的水资源(包括湿地)和松辽平原的水资源研究任务。厦门大学林鹏，对中国红树林进行了多年系统研究，林益明研究海草。黑龙江省自然资源研究所周瑞昌、杨国亭、倪宏伟等对三江平原湿地进行了多年研究。湿地国际-中国项目办事处陈克林，自1978年以来，对湿地动物进行研究，1990年至1996年，参与组织制定“中国湿地保护行动计划”工作。他们都是本书作者，其研究内容分别纳入有关章节中。新疆大学黄培祐教授，多年研究干旱区植被，提供的盐沼资料，也纳入了本书。因此，可以说本书是我们有关单位近40年来对我国湿地植被研究的结果。

本书着重论述我国湿地植被类型中各种植物群落的植物组成、结构特点、建群种、常见种、特征种、关键种的生物生态学特性及其地理成分和区系分析；对我国湿地植被分布、分区、形成、演替规律；湿地生态系统和人工湖池生态系统以及古沼泽等，都作了全面的概括论述。最后对湿地资源利用和湿地保护等，也作了系统的阐述。书中对泥炭植物残体和古沼泽植被的研究内容，目前在国内湿地植被专著中，尚属首次发表。

本书有关植物标本的鉴定工作，主要请下列专家：苔藓植物——高谦，水生植物——陈耀东，禾本科——刘亮，莎草科——张玉良、杨永昌、李沛琼。此外，还有许多专家协助鉴定了植物标本，如吴征镒、陈介、郎楷永、陶德定、李安仁、马成仁等。在写作过程中，得到了屠玉麟、杨一光、陈淑云、宋榆筠等教授的帮助。

本书的出版，得到中国科学院院士阳含熙教授、李博教授和于拔编审的热情支持和帮助。在写作过程中，受到东北师范大学和中国科学院长春地理研究所的领导和学者们的支持与帮助。东北师范大学覃晓红、于欣同志为本书清绘全部图件，一并在表示谢意！

本书内容共六篇，二十七章。撰写分工如下：

- 前言：郎惠卿、赵魁义
- 第一章：郎惠卿、赵魁义
- 第二章：田竹君

- 第三章： 赵魁义
第四章： 郑萱凤
第五章： 郎惠卿
第六章： 郎惠卿
第七章： 郎惠卿、赵魁义
第八章： 郎惠卿、易富科、赵魁义、郑萱凤、杨允菲
第九章： 郎惠卿
第十章： 林鹏
第十一章： 郎惠卿
第十二章： 赵魁义、易富科
第十三章： 林益明
第十四章： 王升忠
第十五章： 郎惠卿
第十六章： 郎惠卿、赵魁义、郑萱凤
第十七章： 郎惠卿
第十八章： 尹怀宁
第十九章： 赵魁义
第二十章： 郎惠卿、田竹君
第二十一章： 郎惠卿
第二十二章： 林鹏
第二十三章： 郎惠卿、林鹏
第二十四章： 郎惠卿、林鹏
第二十五章： 周瑞昌、杨国亭、倪宏伟
第二十六章： 易富科、郎惠卿、陈克林、郭桂香、王升忠
第二十七章： 陈克林、赵魁义、郎惠卿
植物名录： 赵魁义、郎惠卿、易富科、郑萱凤、何池全
动物名录： 郎惠卿、王升忠

本书作者水平所限，书中难免有不妥之处，敬请读者批评指正。

编著者
1998年3月

Preface

Being a transitional ecosystem between water and land, wetland possesses environmental effect, conserves water, regulates riverflow and adjusts regional climate. It is also a cradle of biodiversity and plays an important part in maintaining regional ecological balance. Moreover, wetland is rich in natural resources and of great value effect in economic construction.

Great attention has been paid to the protection and study of the wetlands all over the world. In 1971, sponsored by Britain, Canada and some other countries, the Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat was signed in Ramsar, Iran. In 1992 China joined this convention. In recent years China has paid much attention to protection of wetland. In order to cooperate with the wetland protection work which will be carried on in China in an all-round way and to study further the effect of the wetland and the reasonable utilization of its resources on the basis of the achievements in the past 40 years, we compiled the book "Wetland Vegetation of China", Which is also a summary of our past experience.

Chinese wetlands are diversified in kind and extensive in area. It is about 63 million hectares and ranks first in Asia. It is widely distributed from the cold-temperate zone to the tropics, from the seashores of East China to the inland of West China and up to Qinghai-Tibet Plateau. The government has paid much attention to the wetland research work. At the end of 1950s in accordance with the directive of the National Educational Ministry, the Mire Research Section (now the Mire Research Institute) was set up in the Northeast Normal University. Soon afterwards the Chinese Academy of Sciences established Changchun Institute of Geography which incorporated the Mire Research Section (now the Mire Research Center). Both of them have been carrying on scientific research on wetland up to now. The authors of this book worked in these institutions and took part in the wetland research work over a long period of time.

Since the last period of 1950s, Lang Huiqing (Northeast Normal University), together with other comrades in the research section, made on-the-spot investigations several times in the wetlands of Jilin, Heilongjiang (including Sanjiang Plain), Liaoning and Inner-Mongolia. In the early part of 1960s they joined the comprehensive investigation group of the Chinese Academy of Sciences which intended to divert water from the south to the north, and were assigned to inspect the mire in Zoige Plateau of northwestern Sichuan Province. Later they carried out similar work in the south slope of Da Hinggan Ling and Xiao Hinggan Ling, Changbai Mountains and Songnen Plain. In the 1970s the investigation was diverted to the middle and lower reaches of the Yantze River and Hainan Island. Then according to the plan of the Ministry of Coal Industry they investigated peat and other mire resources in Shandong, Hebei,

Henan, Jiangsu, Zhejiang and Jiangxi provinces and made detailed survey of some typical peatmires there.

In the period from 1962 to 1965 Zhao Kuiyi, Li Chonghao, Ye Juxin, Tang Shuben Zheng Xuanfeng (they worked at the Changchun Institute of Geography) participated in the exploration of the resources in Changbai Mountains and the western part of Northeast China. In 1970s, Zhao Kuiyi, Yi Fuke and Zheng Xuanfeng joined the exploration of the uncultivated mire land resources in the Sanjiang Plain. Zhao Kuiyi joined the exploration of the mire along the middle and lower reaches of the Yantze River as well as Hainan Island Between 1976~1981, and he took part in the Qing-Zang Plateau Exploration Group and went Xizang, Yunnan, Sichuan for the study of the mires, and wetlands. In 1980, Yi Fuke, Li Chonghao Survey the mires in Xinjiang.

In 1980s, Lang Huiqing, Yin Huaining, Wang Shengzhong and Guo Guixiang were assigned by the Ministry of Coal Industry and the Ministry of Geology and Minerals to investigate the peat resources. They went over the Greater and Lesser Xing'an Mountains, Hubei, Yunnan (including Hengduan Mountains) Provinces and made detailed study of some typical peat mires there. In 1987, they investigated the wetlands along the coastal beaches of East China, those of Hainan Island and Kuangxi Province, then they went to Zoige Plateau in north-western Sichuan for the second time to find out the changes of the mire for the past 27 years. At the end of 1989s, Lang Huiqing and Tian Zhujun inspected the mires in Xinjiang and Gansu Provinces.

In 1981~1985, Zhao Kuiyi, Yi Fuke and Zheng Xuanfeng joined the group exploring the Hengduan Mountains and Looked into Zoige Plateau's mire northwestern Sichuan and once again make a survey of the mire in northwestern Sichuan and once again make a survey of the mires of the Sanjiang Plain and its resources. In 1986, they undertook the task of model experiment of comprehensive development of the mires in the Sanjiang Plain, the reasonable opening-up of the waste land and the measures of conservation of water and soil there. Between 1988~1992, Zhao Kuiyi leded and participated the project named as "Research on environmental Change of mire after forest fire in the Great Xinglan Mountains" sponsored by NNSF. He joined into esablishing the Honghe Ecological Experimental Station on Mire, Chinese Academy of Sciences.

In 1990s, Lang Huiqing took charge of the research project "Ecosystem of the forest swamp in the Lesser Xing'an Mountains" with the financial assistance of the National Fund for Natural Sciences 3 times. The continuous 8-year spot-fixed resarch was carried. Then in winter they went over the northeastern Yunnan, caohai in Weining county of Guizhou Province, mangrove forest in Kuangxi Province, wetlands around lakes in Hunan Province, Wetlands in Lower Liao River Plain and the Gongga Mountains. Wang shengzhong joined the investigation of the coastal beaches on the Liao Dong Peninsula and along the Yellow Sea and Bohai sea as well, then he investigated again the Zoige Plateau's mire of northwestern Sichuan. Since 1996 Lang Huiqing, Yang Yunfei and Wang Shengzhong were responsible for the task of investi-

gating the wetlands in Three water systems, i. e. Tumen River, Yalu River, Nenjiang River.

Between 1993~1998 Zhao Kuiyi, Yi Fuke and Zheng Xuanfeng took upon themselves the project assigned by the Chinese Academy of Sciences "Systemetic Survey on Chinase Lakes and Mires and Classification Research" and "Research on Effect of Human Activities on Liminological system and strategy", and went to Xinjiang, Qinghai, Shannxi, Ningxia and Inner Mongolia for investlgaion. At present, Zhao kuiyi is undertaking the project named as "Research on Structure, Function and Protecting Prnciples of Typical Class of Mire Ecosystem".

Tian Zhujun (Ministry of Water Conservancy) accepted the task of researching water resources (including wetland) of Tibet and Songliao Plain. Lin Peng (Xiamen University) was engaged many years in systematic study of Chinese mangrove. Lin Yiming's project was to study seaweed. Zhou Ruichang, Ni Hongwei and Yang Guoting (all of them worked at the Research Institute of Natural Resources of Helongjiang Province) paid main attention to wetland in the Sanjiang Plain for many years. From 1978 Chen Kelin (Wetlands International-China Programme) studied animals in Chinese wetland. Since 1990 till now he has been in charge of the project "protect action Programme for wetland in China".

They all contribute their long-term researches to the content of this work.

In this work, the plant composition and structure of various plant communities, the bioecological properties of community-constructing species, common species, characteristic species and key species and the geographical composition and flora in wetland vegetation of China are discussed. The distribution, regionalization, formation and successional pattern of wetland vegetation, wetland ecosystems and artificial lake/pond ecosystems and paleomire vegetation are comprehensively summarized. Finally, the resources utilization and wetland protection are also systemically stated. In the content of this work, the plant residues in peat and paleomire vegetation are firstly reported in the domestic vegetation publications.

The identification of plant specimens related to this work were made by following specialists: Gao Qian (bryophyte), Chen Yaodong (hydrophyte), Liu Liang (Grass Family), Zhang Yuliang (Sedge Family) Yang Yongchang, Li Peiqiong, Mang specialists had provided a lot of help for the identification. They are Wu Zhengyi, Chen Jie, Lang Kaiyong, Tao Deding, Li Anren, Ma Chengren etc. In the course of writing, We had received helps from Tu Yulin, Yang Yiguang, Chen Shuyun, Song Yujun etc.

The publication of this book has been supported and guided by academicians Yang Hanxi, Li Bo and Yu Ba in the course of writing the authors have got help also from the leadership and scholars of Northeast Normal University and Changchun Institute of Geography of Chinese Academy of Sciences. Tan Xiaohong and Yu Xim from Northeast Normal Unirersity have Charted all graphs in this wark. The authors would like to express sincere thanks to all of them.

The authors' division of writing is as follows:

Preface Lang Huiqing, Zhao Kuiyi

Chapter 1 Lang Huiqing, Zhao Kuiyi

Chapter 2	Tian Zhujun
Chapter 3	Zhao Kuiyi
Chapter 4	Zheng Xuanfeng
Chapter 5	Lang Huiqing
Chapter 6	Lang Huiqing
Chapter 7	Lang Huiqing, Zhao Kuiyi
Chapter 8	Lang Huiqing, Yi Fuke, Zhao Kuiyi, Zheng Xuanfeng, Yang Yunfei
Chapter 9	Lang Huiqing
Chapter 10	Lin Peng
Chapter 11	Lang Huiqing
Chapter 12	Zhao Kuiyi, Yi Fuke
Chapter 13	Lin Yiming
Chapter 14	Wang Shengzhong
Chapter 15	Lang Huiqing
Chapter 16	Lang Huiqing, Zhao Kuiyi, Zheng Xuanfeng
Chapter 17	Lang Huiqing
Chapter 18	Yin Huaining
Chapter 19	Zhao Kuiyi
Chapter 20	Lang Huiqing, Tian Zhujun
Chapter 21	Lang Huiqing
Chapter 22	Lin Peng
Chapter 23	Lang Huiqing, Lin Peng
Chapter 24	Lang Huiqing, Lin Peng
Chapter 25	Zhou Ruichang, Yang Guoting, Ni Hongwei
Chapter 26	Yi Fuke, Lang Huiqing, Guo Guixiang, Chen Kelin, Wang Shengzhong
Chapter 27	Chen Kelin, Zhao Kuiyi, Lang Huiqing

List of plant: Zhao Kuiyi, Lang Huiqing, Yi Fuke, Zheng Xuanfeng, He Chiquan

List of Animal: Lang Huiqing, Wang Shengzhong

Because of the limitation of the authors' knowledge, there are bound to be many mistakes and omissions in this book. The authors would be grateful if the reader would offer suggestions and call attention to deficiencies.

The authors

1998. 3

目 录

序一
序二
前言

第一篇 总 论

第一章 绪论	1
第一节 湿地的概念.....	1
第二节 研究湿地的意义.....	2
第三节 我国湿地研究的历史.....	3
第二章 中国湿地植被的自然条件	5
第一节 地貌.....	5
第二节 第四纪构造运动.....	8
第三节 气候.....	10
第四节 河流与湖泊.....	12
第五节 土壤.....	14
第三章 中国湿地植物区系	17
第一节 中国湿地植物区系特征.....	17
第二节 湿地植物与其他植被的关系.....	21
第四章 湿地植物特性	26
第一节 湿地植物生态.....	26
第二节 湿地植物的生活型.....	31

第二篇 中国湿地植被主要类型

第五章 中国湿地植被分类	35
第一节 湿地植被分类.....	35
第二节 湿地植被分类的原则、依据.....	38
第六章 森林沼泽	47
第一节 落叶松沼泽.....	47
第二节 冷杉沼泽.....	69
第三节 水松沼泽.....	70
第四节 水杉沼泽.....	71
第五节 赤杨沼泽.....	73
第七章 灌丛沼泽	75

第一节	桦灌丛沼泽	75
第二节	柳灌丛沼泽	85
第三节	绣线菊灌丛沼泽	88
第四节	锦鸡儿灌丛沼泽	90
第五节	箭竹灌丛沼泽	92
第六节	岗松灌丛沼泽	93
第七节	野牡丹灌丛沼泽	95
第八节	杜香灌丛沼泽	96
第九节	杜鹃灌丛沼泽	97
第八章	草丛沼泽	101
第一节	苔草沼泽	101
第二节	嵩草、苔草沼泽	147
第三节	莎草沼泽	158
第四节	蘆草沼泽	160
第五节	羊胡子草沼泽	165
第六节	荸荠沼泽	168
第七节	扁穗草沼泽	170
第八节	克拉莎沼泽	173
第九节	芦苇沼泽	174
第十节	荻沼泽	180
第十一节	甜茅沼泽	182
第十二节	菰沼泽	185
第十三节	黍沼泽	187
第十四节	李氏禾沼泽	188
第十五节	拂子茅沼泽	188
第十六节	香蒲沼泽	189
第十七节	菖蒲沼泽	191
第十八节	灯心草沼泽	192
第十九节	田葱沼泽	194
第二十节	帚灯草沼泽	195
第二十一节	杉叶藻沼泽	196
第二十二节	马先蒿沼泽	197
第二十三节	水木贼沼泽	197
第九章	藓类沼泽	200
第一节	泥炭藓沼泽	200
第二节	大金发藓沼泽	212
第十章	浅水湿地植物群落	213
第一节	漂浮植物群落	213

第二节	浮叶植物群落	216
第三节	沉水植物群落	222
第十一章	红树沼泽	232
第一节	红树群落的特征和对海岸潮间带环境的适应性	232
第二节	中国红树植物种类及其地理分布	233
第三节	红树林的主要类型	235
第四节	红树群落的演替	240
第十二章	盐沼	244
第一节	灌丛盐沼	244
第二节	草丛盐沼	246
第十三章	海草群落	251
第一节	海草群落的生态特征	251
第二节	中国海草的种类及其地理分布	252
第三节	中国海草群落类型	258
第四节	海草的生物量和营养循环	258
第五节	海草群落演替	260
第六节	海草的生态意义和经济价值	261
第十四章	中国湿地植被分布	264
第一节	中国湿地植被分布的特点	264
第二节	中国湿地植被的分布规律	265

第三篇 湿地植被分区

第十五章	中国湿地植被分区	269
第一节	植被分区	269
第二节	东北山地、平原森林沼泽和草丛沼泽区	271
第三节	青藏高原高寒草丛沼泽区	292
第四节	西北高原草丛沼泽区	305
第五节	内蒙古高原草丛湿地和盐沼区	310
第六节	华北平原、长江中、下游平原草丛沼泽和浅水植物湿地区	314
第七节	南部高原、山地、丘陵泥炭藓沼泽和浅水植物湿地区	325
第八节	滇南山间宽谷、粤南低山丘陵卡开芦苇沼泽和红树林湿地区	335

第四篇 湿地植被形成与演替

第十六章	中国湿地植被的形成途径	341
第一节	水体沼泽化	341
第二节	森林沼泽化	345
第三节	草甸沼泽化	347
第十七章	湿地植被演替	349