

主编 白丽荣

衡水湖湿地植物 多样性

Plant Diversity of Hengshui Lake Wetland



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

衡水湖湿地植物 多样性

主 编 白丽荣

副主编 牛玉璐 芦站根 时丽冉 许建新 刘振杰

编 委 白丽荣 牛玉璐 芦站根 时丽冉 许建新

刘振杰 李 峰 郑博颖 刘国荣 李云峰

高汝勇 孙世卫 孙焕顷 刘国杰 崔兴国



内容简介

本书以衡水湖国家级自然保护区的植物为研究对象,全面、系统地展示了衡水湖湿地的植物多样性。书中对衡水湖湿地的高等植物区系、植被与群落、水生植物与水环境、外来植物与生态安全,以及湿地野生植物资源和景观植物、植被恢复与湖滨带景观设计进行了专题研究和详细介绍,列出了衡水湖湿地藻类植物和高等植物名录,编制了衡水湖湿地被子植物分类检索表。

本书数据可靠、内容丰富、图文并茂,是植物学及农林、医药、生态和环境保护等相关学科教学和科研有价值的参考资料,还可供从事湿地和自然保护区相关领域研究人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

衡水湖湿地植物多样性 / 白丽荣主编. —北京:
高等教育出版社, 2013.9

ISBN 978-7-04-037307-3

I. ①衡… II. ①白… III. ①沼泽化地—植物—介绍—
衡水市 IV. ①Q948.522.23

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第089018号

策划编辑 高新景 责任编辑 高新景 封面设计 张楠 责任印制 田甜

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
印 刷 北京铭成印刷有限公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 17.25
字 数 400千字
插 页 2
购书热线 010-58581118

咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
版 次 2013年9月第1版
印 次 2013年9月第1次印刷
定 价 35.00元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 37307-00

序

《衡水湖湿地植物多样性》杀青之际，作者嘱我作序，思忖再三，命笔如左。

衡水学院与衡水湖的关系可谓亲密无间。衡水学院的优势学科之一即是生物学，师资与设备在全校处于高地位置，学术成果长期雄居首位。自衡水湖 2003 年确定为国家级自然保护区以后，衡水学院的生命科学学院立即组建了湿地保护研究所，与湖区管委会合作，承担湖区湿地保护与开发的学术研究任务。孜孜以求，累年探索，一系列成果相继面世，见诸各种学术期刊和媒体报端，今日又见关于植物多样性研究的专著即将付梓，可喜可贺。

以丽荣教授为首的 10 余位作者，均是从事植物学研究的勤奋学者。在对衡水湖湿地植物的研究过程中，他们以大量艰苦的实地调研观察为研究起点，工作扎实、数据详备，体现了严谨的学者精神。

全书墨香袭人，有两个方面最值得赞赏：其一，研究方向覆盖面广，几乎涉及植物多样性相关的所有问题，其学术价值自不待言；其二，技术路线突出了应用性，走出书斋，面向大地，提出了多项衡水湖保护与开发的具体技术方略，令人尤感欣慰。

衡水湖是一个博大的植物学宝库，我辈同仁当更加深入研究，期待更多成果早日面世。

粗略读来，未及全豹，有感而发，是为序。

李奎良

2013 年 2 月

前 言

湿地是“地球之肾”，是人类重要的环境资本，具有丰富的动植物资源、重要的环境调节功能和生态效益，与森林、海洋并称为自然界三大生态系统。衡水古属漳河流域，名取“漳河横流”之义。衡水湖是由古禹黄河、古滹沱河、滏阳河及其支流冲击而成的浅碟状洼地。大禹曾经在这里治理过水患，三国时期曹操、袁绍曾经在这里操练过水军。2000年7月，河北省政府批准在衡水湖建立了省级湿地和鸟类自然保护区；2003年6月，国务院批准衡水湖晋升为国家级自然保护区。衡水湖有“京南第一湖”的美称，是华北平原单体水域面积最大的内陆淡水湖泊，是南水北调东线工程和海河流域子牙河水系的重要调蓄枢纽，是众多珍稀鸟类的栖息地和8条全球性鸟类迁徙路线的一个重要交汇点，北倚新兴的区域中心枢纽衡水市，南靠“天下第一州”之称的冀州古城，湿地保护区总面积187.87 km²，蓄水面积75 km²。衡水湖具有蓄洪防涝防旱、调节气候、控制土壤侵蚀、降解环境污染物等功能，在维护生物多样性、调节京津冀气候、为京津地区提供优质水源等方面均起着重要的作用。

衡水湖湿地面积大，丰富的陆地与水生植物种质资源构成了独特的植物分布与生物多样性，具有丰富的植物遗传基因库。对衡水湖湿地植被群落进行调查和分析，揭示不同湿地植物群落的种类和构成，分析其生长和演替规律，人工促进植物顺向演替，扩大植物种群，对充分发挥湿地植物的生态功能，保护和合理利用湿地，构建具有衡水湖特色的植物生态与旅游景观具有重要意义。

衡水学院是衡水市唯一一所本科院校，对加强衡水湖湿地保护，为众多鸟类创造更加适宜的栖息环境，促进衡水湖的生物多样性保护，恢复衡水湖湿地生态系统健康与活力以及生态系统的完整性，肩有义不容辞的责任。衡水学院早在2003年就成立了衡水湖湿地保护研究所，建立了衡水湖湿地保护实验室；2009年，衡水学院依托衡水湖的地域资源优势，确立了生物科学特色专业；2011年，生物科学专业被遴选为河北省专业综合改革试点；2012年，建立了衡水湖湿地—河北省大学生校外实践教育基地。多年来，衡水学院生命科学学院的师生一直致力于衡水湖生物多样性、湿地生物

资源的开发和利用、湿地生态环境保护等方向的调查与研究。本书主要汇集展示了他们在湿地植物多样性方向的研究成果，主要包括衡水湖湿地高等植物区系、野生植物资源、湿地植被与群落、水生植物与水环境、外来植物与生态安全、景观植物以及湿地植被恢复与景观再造。本书详尽、生动地记录了生命科学学院师生多年来在衡水湖湿地植物多样性领域的实践历程，以期从事湿地保护相关领域的研究人员提供准确的基础数据和资料，为进一步保护、利用好衡水湖这片湿地产生积极的影响。

本书的编写出版得到了衡水学院、衡水湖国家级自然保护区管委会的大力支持和鼎力相助，同时得到了衡水学院生物科学专业特色和遗传学重点学科的专项经费支持。没有这些支持、帮助和资助，本书难以问世，在此真诚地表示感谢！

由于编者水平有限，书中错误、遗漏与不妥之处在所难免，敬请读者不吝指正。

编 者

2013 年 2 月

目 录

第 1 章 衡水湖自然保护区概况	1
1 地理位置	1
2 地质地貌	1
3 气候	2
4 土壤	2
5 水文	3
6 生物资源	3
6.1 动物资源	4
6.2 植物资源	4
第 2 章 衡水湖高等植物区系研究	5
1 苔藓植物	6
2 蕨类植物	7
3 种子植物	7
3.1 区系基本组成	7
3.2 生活型的划分与生活型谱的分析	8
3.3 科的统计与分析	10
3.4 属的统计与分析	16
3.5 区系地理成分分析	18
3.6 区系特征	23
主要参考文献	24

第3章 衡水湖野生资源植物介绍 26

1 野生药用植物	26
1.1 旋覆花 (<i>Inula japonica</i> Thunb)	26
1.2 二色补血草 (<i>Limonium bicolor</i> (bunge) O. Kuntze)	27
1.3 葎草 (<i>Humulus Scandens</i> (Lour.) Merr)	28
1.4 马兜铃 (<i>Aristolochia debilis</i> Sieb. et Zucc)	29
1.5 萹蓄 (<i>Polygonum avevulare</i> L.)	30
1.6 马齿苋 (<i>Portulaca oleracea</i> L.)	30
1.7 景天三七 (<i>Sedum aizoon</i> L.)	31
1.8 远志 (<i>Polygala tenuifolia</i> Willd)	32
1.9 菟丝子 (<i>Cuscuta chinensis</i> Lam.)	33
1.10 薄荷 (<i>Mentha haplocalyx</i> Briq)	33
1.11 宁夏枸杞 (<i>Lycium barbarum</i> L.)	34
1.12 地黄 (<i>Rehmannia glutinosa</i> Libosch)	35
1.13 车前 (<i>Plantago asiatica</i> L.)	36
1.14 金银花 (<i>Lonicera japonica</i> Thunb)	37
1.15 益母草 (<i>Leonurus japonica</i> Houtt)	38
1.16 茜草 (<i>Rubia cordifolia</i> L.)	39
1.17 龙葵 (<i>Solanum nigrum</i> L.)	40
1.18 地丁草 (<i>Corydalis bungeana</i> Turcz)	41
1.19 牻牛儿苗 (<i>Erodium stephanianum</i> Willd)	42
1.20 蒺藜 (<i>Tribulus terrestris</i> L.)	42
1.21 野西瓜苗 (<i>Hibiscus trionum</i> L.)	43
1.22 田旋花 (<i>Convolvulus arvensis</i> L.)	44
1.23 角蒿 (<i>Incarvillea sinensis</i> Lam.)	45
1.24 问荆 (<i>Equisetum arvense</i> L.)	45
1.25 节节草 (<i>Aegilops squarrosa</i> L.)	46
1.26 酢浆草 (<i>Oxalis corniculata</i> L.)	46
1.27 委陵菜 (<i>Potentilla chinensis</i> Ser.)	47
1.28 杠柳 (<i>Periploca sepium</i> Bge.)	48
1.29 米口袋 (<i>Gueldenstaedtia multiflora</i> Bge.)	48
1.30 眼子菜 (<i>Potamogeton distinctus</i> A. Bennett)	49
1.31 酸枣 (<i>Ziziphus jujuba</i> Mill.)	50
1.32 草木犀 (<i>Melilotus suaveolena</i> Ledeb.)	50

1.33	胡颓子 (<i>Elaeagnus pungens</i> Thunb.)	51
1.34	天蓝苜蓿 (<i>Medicago lupulina</i> L.)	52
2	野生食用植物	53
2.1	地肤 (<i>Kochia scoparia</i> (L.) Schrad.)	53
2.2	酸模叶蓼 (<i>Polygonum lapsthiifolium</i> L.)	53
2.3	水蓼 (<i>Polygonum hydropiper</i> L.)	54
2.4	荠菜 (<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.)	55
2.5	尾穗苋 (<i>Amaranthus caudatus</i> L.)	56
2.6	反枝苋 (<i>Amaranthus retroflexus</i> L.)	57
2.7	凹头苋 (<i>Amaranthus ascendens</i> Loisel.)	57
2.8	灰绿藜 (<i>Chenopodium glaucum</i> L.)	58
2.9	苣荬菜 (<i>Sonchus brachyotus</i> DC.)	58
2.10	苦苣菜 (<i>Lactuca indical</i> L.)	59
2.11	蒲公英 (<i>Herba Taraxaci</i> Hand.-Mazz.)	60
2.12	芡实 (<i>Euryale ferox</i> Salisb. ex DC.)	61
2.13	盐地碱蓬 (<i>Suaeda salsa</i> (L.) Pall.)	62
2.14	猪毛菜 (<i>Salsola collina</i> Pall.)	63
2.15	紫苜蓿 (<i>Medicago sativa</i> L.)	63
2.16	蒙山莴苣 (<i>Lactuca tatarica</i> (L.) C. A. Mey.)	64
3	野生纤维植物	65
3.1	大麻 (<i>Cannabis sativa</i> L.)	65
3.2	东方香蒲 (<i>Typha orientalis</i> Presl)	66
3.3	胡枝子 (<i>Leapedeza bicolor</i> Turcz.)	67
3.4	苘麻 (<i>Abutilon theophrasti</i> Medic.)	68
3.5	罗布麻 (<i>Apocynum venetum</i> L.)	68
3.6	芒 (<i>Miscanthus sinensis</i> Anderss.)	69
3.7	芦苇 (<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.)	70
3.8	蘆草 (<i>Scirpus triqueter</i> L.)	71
3.9	灯心草 (<i>Juncus effusus</i> L.)	71
3.10	怪柳 (<i>Tamarex chinensis</i> Lour.)	72
3.11	水葱 (<i>Scirpus tabernaemontani</i> Gmel.)	73
4	种质资源植物	74
4.1	长芒稗 (<i>Echinochloa caudata</i> Roshev.)	74
4.2	光头稗 (<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link)	74
4.3	节节麦 (<i>Aegilops tauschii</i> Coss.)	75
4.4	野大豆 (<i>Glycine soja</i> Sieb. et Zucc.)	76

4.5 盐芥 (<i>Thellungiella salsuginea</i> (pall.) o. e. schulz)	77
4.6 狗尾草 (<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.)	77
4.7 金狗尾草 (<i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv.)	78
主要参考文献	78

第4章 衡水湖湿地植被与群落研究 81

1 研究方法	81
1.1 野外调查方法	81
1.2 数据处理方法	82
2 衡水湖湿地的植被类型和物种多样性分析	82
2.1 典型生境的植被类型分析	82
2.2 衡水湖典型植被的生物多样性分析	84
2.3 衡水湖北岸堤植被的生物多样性分析	84
2.4 衡水湖北岸堤主要植物群落的物种多样性对比分析	85
2.5 小结	86
3 衡水湖湿地植被的种群生态位研究	87
3.1 生态位宽度研究	87
3.2 生态位重叠研究	88
3.3 小结	89
4 衡水湖湿地植被类型概述	89
4.1 落叶阔叶林	90
4.2 水生植被	91
4.3 盐生植被	92
主要参考文献	93

第5章 衡水湖水生植物与水环境研究 95

1 衡水湖藻类多样性与水质评价初步研究	96
1.1 藻类植物对水环境的指示和监测作用	96
1.2 衡水湖自然保护区藻类植物多样性调查与研究	97
1.3 衡水湖水体环境质量与藻类植物多样性	101
1.4 衡水湖藻类植物资源评价	102
2 沉水植物与水环境	102
2.1 沉水植物种类对水中溶解氧含量的影响	103
2.2 沉水植物种类对水中硝态氮含量的影响	104

2.3 生态环境的调查及分析	105
2.4 结论与讨论	105
3 挺水植物与水环境	106
3.1 不同时期香蒲对衡水湖水质的影响	106
3.2 不同水域香蒲对衡水湖水质的影响	109
主要参考文献	112

第6章 衡水湖湿地外来植物与生态安全 114

1 衡水湖湿地入侵植物物种的现状调查和影响分析	115
1.1 衡水湖外来入侵植物物种调查方案	115
1.2 衡水湖外来入侵植物调查数据汇总分析	116
1.3 衡水湖保护区外来入侵植物的扩散机制	121
1.4 衡水湖保护区主要外来入侵植物的生长现状	124
2 衡水湖黄顶菊的生态研究	126
2.1 黄顶菊入侵的风险性评估研究	126
2.2 对衡水湖保护区主要外来入侵植物黄顶菊的生态调查研究	133
2.3 黄顶菊种群构件生物量结构研究	138
2.4 外来植物黄顶菊的繁殖特性及其地理扩散研究	142
2.5 温度、土壤水分和 NaCl 对黄顶菊种子萌发的影响研究	145
3 衡水湖保护区主要外来入侵植物的化感作用研究	148
3.1 黄顶菊的化感作用研究	148
3.2 黄顶菊与白三叶草互感研究	153
3.3 黄顶菊与紫花苜蓿互感作用研究	155
3.4 黄顶菊对蚕豆遗传毒性的研究	158
3.5 圆叶牵牛的化感作用	159
3.6 紫茉莉对小麦种子化感作用研究	161
3.7 火炬树的化感作用研究	161
4 外来入侵植物黄顶菊国内防控技术研究进展	163
4.1 植物检疫	164
4.2 物理防治	164
4.3 生物替代控制技术	164
4.4 化学防除技术	166
4.5 生物防治技术	166
4.6 结语	167
主要参考文献	167

第7章 衡水湖景观植物研究	169
1 衡水湖景观植物简介	169
1.1 衡水湖景观植物按应用分类	169
1.2 衡水湖景观植物按生态习性分类	171
2 衡水湖湖滨带植被恢复、景观设计与实践	209
2.1 湿地植被恢复研究概况	209
2.2 衡水湖湖滨带植被恢复与景观规划	212
附录一 衡水湖自然保护区藻类植物名录	219
附录二 衡水湖自然保护区高等植物名录	226
附录三 衡水湖自然保护区被子植物分类检索表	241
后记	261

第 1 章 衡水湖自然保护区概况

1 地理位置

衡水湖国家级自然保护区地处河北省衡水市境内，位于东经 $115^{\circ}27'50'' \sim 115^{\circ}42'51''$ 、北纬 $37^{\circ}31'40'' \sim 37^{\circ}41'56''$ 之间。本区地处华北平原中南部，北临衡水市区，南靠冀州市区，京开路（106 国道）沿衡水湖边穿过。保护区东起衡水市五开河村、东娄家瞳、东赵家庄一线，西至冀州市前照磨村、大寨、辛家庄一线，南到冀州市湖滨路至大齐村、小齐村、堤里王一线，北至寇杜村、赵杜村一线。保护区包括西湖、东湖（含冀州小湖）两个湖区。保护区东西向最大宽度 22.28 km，南北向最大长度 18.81 km，总面积 187.87 km^2 。

2 地质地貌

衡水湖国家级自然保护区的地质构造属第四纪基底构造，处于新华夏系衡—邢隆起东侧的威县—武邑断裂带附近。在三极构造上，衡水湖国家级自然保护区处于南宫断凹的边缘，属南宫断凹与明化断凸的边界断裂地带。第四纪全新世期间，衡水湖与冀中南平原相伴形成。从地质时期的第四纪全新世以来，衡水湖经历了三个大的演变发展阶段，即早全新世时期温凉稍湿的湖泊形成阶段、中全新世时期温暖湿润的扩展阶段及晚全新世时期温凉偏干的收缩阶段。

衡水湖由黄河、漳河、滹沱河和滏阳河四条古河道冲积产生。第四纪全新世期

间, 由于河流的迁徙摆荡、湖面的扩展萎缩和湖水的深浅变化, 使得本区河流相沉积与湖相沉积交替出现。衡水湖湖盆为浅碟状洼地, 湖底海拔高度 17 m 左右, 比周围平地低 4 ~ 5 m。人工堤将衡水湖分为东湖 (包括冀州小湖) 和西湖两部分。地面高程西岸为 23 m, 东岸为 22.5 m。湖坡较陡, 湖底呈微倾斜状。平均高程东湖 18 m, 西湖 19 m, 东湖底有 3 条低地带, 一条从冀州南关至大赵闸, 大赵闸附近最低处为 15 m, 另两条低地带在冀州小湖的中西部, 南北向排列, 中部低地带高程大体为 17.1 ~ 17.6 m, 西部低地带高程为 15.5 ~ 16 m。西湖湖底高程较一致。

3 气 候

气候特征: 衡水湖国家级自然保护区受季风影响, 属暖温带大陆性半干旱季风气候区。四季分明, 冷暖干湿差异较大, 春季暖空气势力逐渐加强, 冷空气活动仍比较频繁, 气温回升快, 降水少, 干燥多风; 夏季受副热带高压影响, 天气潮湿酷热, 为降水集中期; 秋季西北季风不断加强, 降水显著减少, 气温下降迅速, 气候凉爽; 冬季受西北季风影响, 气候寒冷干燥, 雪雨稀少。

光照: 衡水湖保护区处于中纬度地区, 太阳终年斜射, 全年辐射总量平均为 124.3 kcal/cm^2 。以 5 月份最多, 约为 15.8 kcal/cm^2 ; 2 月份最少, 约为 7.5 kcal/cm^2 。6—9 月平均为 49.0 kcal/cm^2 , 占全年的 40%。全年日照平均总时数为 2 571.7 h, 年日照百分率为 59%。以 5 月份最多, 约 281.5 h, 日照百分率为 64%; 2 月份最少, 为 170.2 h, 日照百分率为 56%。夏季阴雨天气较多, 因此日照率也最低。各年份由于阴雨天数不同, 日照时数也不一样。

降水: 衡水湖自然保护区受太行山的影响, 处于暖湿气流下沉区, 是河北省降水量最少的地区。全年降水量历年平均为 506.3 mm。全年各季降水分布不均, 夏季降水最多, 主要集中在 7 月、8 月, 平均降水量为 283.9 mm, 占全年总降水量的 56%。冬季降水量最小, 12 月至次年 2 月份平均降水量 12.7 mm, 仅占全年总降水量的 2.5%。秋季降水量略多于春季, 分别为 77.5 mm 和 63.3 mm。

4 土 壤

衡水湖国家级自然保护区境内的土壤大体归纳为潮土、盐土和沼泽土三类。

潮土: 潮土是华北平原主要的土壤类型之一, 是华北重要的旱作土壤。潮土成土母质系河流沉积物, 其质地及层次排列影响着潮土的发育。本区主要分布于缓冲区及部分实验区。潮土土壤颜色以棕色为主, 沉积层次清楚明显。衡水湖东岸以中壤质潮土和轻壤质潮土为主, 有少量盐化潮土。湖西岸以沙壤质潮土为主, 有部分沙壤质轻盐化潮土。潮土



植被主要为农田耕作区常见灌木、杂草,如阴山胡枝子 (*Lespedeza inschanica*)、狗尾草 (*Setaria viridis*)、马唐 (*Digitaria sanguinalis*)、蒲公英 (*Taraxacum mongolium*)、刺儿菜 (*Cirsium setosum*)、蒺藜 (*Polygonum aviculare*) 以及蒿属植物 (*Artemisia* ssp.) 等。

盐土:盐土的发生受气候、地形和地下水条件等的影响,本区盐土属内陆盐土,俗称“盐碱地”。在保护区盐土主要分布于衡水湖湖滨带。盐土剖面特征表现为通体壤质;盐土表层盐分含量高,为聚盐层,厚度为 20~40 cm,含盐量多在 1% 以上,有机质含量在 1% 以下。土壤反应一般为中性到碱性。盐土因土体中盐分含量高,对一般植物的生长发育有较强的抑制作用,只发育着盐生植物群落。常见如碱蓬 (*Suaeda glauca*)、怪柳 (*Tamarix chinensis*)、盐地碱蓬 (*Suaeda salsa*)、獐毛草 (*Aeluropus litoralis* var. *sinensis*) 等。

沼泽土:沼泽土是受地表积水和地下水双重影响,在沼泽植被下发育而成的水成土壤。其分布与地势低洼、气候潮湿相联系。由于衡水湖区边缘地带分布着周期性干湿交替的沼泽湿地,这些区域多发育形成沼泽土。该类型土壤内常具有泥炭层和潜育层。土壤有机质含量高,可达 1.5%~2.5%。沼泽土植被的植物种类组成以莎草科、禾本科和蓼科植物为主,常见如芦苇 (*Phragmites communis*)、拂子茅 (*Calamagrostis arundinacea*)、头穗莎草 (*Cyperus glomeratus*)、荆三棱 (*Scirpus yagara*)、两栖蓼 (*Polygonum amphibium*)、酸模叶蓼 (*Polygonum lapathifolium*)、红蓼 (*Polygonum orientale*) 等。

5 水 文

衡水湖区周边主要河流有滏阳河、滏阳新河和滏东排河,这些河流属海河系子牙河系。滏阳新河是人工开挖的大型行洪排涝河道,河水自西南流向东北方向,行洪能力为 $6\,700\text{ m}^3/\text{s}$,衡水湖周围还分布有冀码渠、冀吕渠、卫千渠、盐河故道等河渠。

衡水湖汇集冀州、枣强、南宫、新河、广宗、威县等地的降水,流域集水面积 $1\,487\text{ km}^2$ 。衡水湖的蓄水面积为 75 km^2 ,最大蓄水能力为 $1.88 \times 10^8\text{ m}^3$ 。由于衡水湖集水区降水年际变化大,因此衡水湖的水位和蓄水量的年际变化也相应变化大。衡水湖的水源主要通过东、西两条引水线路补给,东线主要是引蓄黄河水和岳城水库水资源,西线主要是引蓄上游岗南黄壁庄水库的汛期弃水,另外自然降水也给予一定补充。本地区浅层地下水位埋深一般在 2~6 m 之间。衡水湖周边地下水位埋深较浅,一般为 2~4 m,年变幅在 2 m 左右。

6 生物资源

衡水湖自然保护区包含了华北平原保存较完整、典型的内陆淡水湿地生态系统。

作为水陆相兼的生态系统，湿地的独特生境使它同时兼具丰富的陆生与水生动植物资源，对于保护物种、维持生物多样性具有难以替代的生态价值。2003年经过国务院批准，衡水湖自然保护区晋升为国家级自然保护区，以保护湿地生态系统和国家重点保护鸟类为主要目标。

6.1 动物资源

本区的动物群有明显的古北界动物特征，东洋界动物成分向北渗透到本区。科学考察记录表明，区内有昆虫416种，鱼类34种，两栖爬行类17种，鸟类310种，兽类17种，浮游动物174种，底栖动物23种。其中国家Ⅰ级保护鸟类有7种：丹顶鹤（*Grus japonensis*）、白鹤（*Grus leucogeranus*）、东方白鹤（*Ciconia boyciana*）、大鸨（*Otis tarda*）、金雕（*Aquila chrysaetos*）、白肩雕（*Aquila heliaca*）、黑鹳（*Ciconia nigra*）；国家Ⅱ级保护鸟类有46种，如大天鹅（*Cygnus cygnus*）、小天鹅（*Cygnus columbianus*）、灰鹤（*Grus grus*）等。

6.2 植物资源

衡水湖国家级自然保护区地处北温带，本区植物区系以温带成分为主，草本类型占主要地位，温带特征显著。经调查和资料统计，本区藻类植物共计9门11纲22目31科60属120种，其中以绿藻门、硅藻门、蓝藻门的种类居多，约占84.9%。丰富的藻类植物资源对衡水湖生态系统平衡的维持有至关重要的作用。保护区共有高等植物66科191属290种，其中苔藓植物5科7属8种，蕨类植物1科1属3种，裸子植物1科1属1种，被子植物59科182属278种，区内水生植物种类有13科27种，其中常见的大型水生植物如轮叶狐尾藻（*Muriophyllum verticillatum*）、眼子菜（*Potamogeton distinctus*）、东方香蒲（*Typha orientalis*）、扁秆藨草（*Scirpus planiculmis*）等。本区资源植物丰富，包括药用植物、纤维植物、观赏植物等共计6大类120余种。常见药用植物35种，如茵陈蒿（*Artemisia capillaris*）、地黄（*Rehmannia glutinosa*）等；常见纤维植物11种，如芦苇、东方香蒲、苘麻（*Abutilon theophrasti*）等；常见观赏植物15种，如二色补血草（*Limonium sinensis*）、旋覆花（*Inula japonica*）等。

第2章 衡水湖高等植物 区系研究

植物区系是植物区系地理学的研究对象。植物区系 (flora) 是某一地区, 或者某一时期、某一分类群、某类植被等所有植物种类的总称。植物区系是自然形成物, 是植物界在一定自然地理环境特别是自然历史条件综合作用下, 长期发展演化的结果。一个地区的植物区系是组成各种植被类型的基础, 它既可以反映群落所在地区现存自然条件的特点, 又可在一定程度上反映自然条件与植物群落的历史演变和发展概况。

植物区系的基本特征分为植物分类学特征和植物地理学特征两个方面, 前者包括区系丰富性、区系相似性、区系古老性和区系种系发生; 后者包括区系成分复杂性和区系成分特有性。区系性质和特点可以通过统计植物区系的地理成分, 优势科、优势属的数目来反映。当研究一个地区的植物区系时, 首先必须具备研究地区的全部植物名录, 进行科、属、种的统计分析, 统计它们的数目和科属的大小, 再按照科、属大小的递减顺序排列, 进而推断该植物区系的分类学区系组成和科、属的优势程度, 从而确定该植物区系的性质。

植物区系研究促进了植物系统分类学和进化理论的全面发展, 尤其是关于种系分布区知识的探讨和积累, 对于解决分类学上难于解决的种间和种下许多分类单位的正确划分和亲缘系统的研究, 起着不可估量的作用。掌握和运用植物区系研究的理论与成果, 在植物群落学与植物学方面, 可以帮助确定不同等级植被单位的种类组成; 对于优势建群种和各级特征种的分布区研究及其在历史上的发生、发展的研究, 在解决群落分类、群落起源、群落分布和群落演化等问题上都起着重要作用。植物区系学与植物生态学密切相关, 每个植物种的生态特性和生态适应幅度, 与植物种系和区系的形成、发展密切相关, 而且影响植物区系的形成和发展的首要因素就是生态地理因素。