

上海

湿地利用和保护

WETLAND UTILIZATION AND PROTECTION

主编 汪松年

上海科学技术出版社





上海

湿地利用和保护

主编 汪松年

上海科学技术出版社

BA 8301.05

图书在版编目(CIP)数据

上海湿地利用和保护/汪松年主编. —上海: 上海科学技术出版社, 2003.3

ISBN 7-5323-6970-6

I. 上... II. 汪... III ①沼泽化地—资源利用—
上海市 ②沼泽化地—自然保护—上海市
IV. P942.517.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 014669 号

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

上海精英彩色印务有限公司印刷

新华书店上海发行所经销

开本 787 × 1092 1/16 印张 12.5 字数 216 千字

2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 次印刷

印数 1-1 200

定价: 38.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向承印厂联系调换

代 序

(2002年12月上海市水利学会汪松年理事长在
“上海市湿地利用和保护研讨会”上的讲话)

今年3月,在全国人民代表大会期间召开的中央人口资源环境工作座谈会上,国家主席江泽民同志强调了加强湿地保护的重要性。他高瞻远瞩地指出:“湿地具有调蓄洪水、调节气候、净化水体、保护生物多样性等多种生态功能。人们把湿地称为‘地球的肾脏’、‘天然水库’和‘天然物种库’。保护湿地,已成为世界许多国家进行环境保护的重点”。足见我们国家对湿地的认识已达到了前所未有的高度,同时也反映出加强湿地保护已达到了刻不容缓的地步。江泽民主席的讲话,引起了社会各个方面对于湿地的关注,当前,湿地的利用和保护已成为一个十分重要的研究课题。

按照党的十六大提出的“发展要有新思路,改革要有新突破,开放要有新局面,各项工作要有新举措”的要求,为了有效地利用和保护上海的湿地资源,今天由上海市水利学会主办,上海市滩涂造地有限公司协办,邀请有关方面的专家和学者来共同研讨湿地利用和保护的问题。同时,为了加强今后对这一问题的研究和交流,经上海市科协同意,上海市水利学会专门组建了湿地专业委员会,今天也宣告正式成立。我谨代表上海市水利学会对研讨会的召开和湿地专业委员会的成立表示衷心的祝贺!希望各位专家、各位关心湿地的同志们在今天的研讨会上,各抒己见,为保护和利用上海的湿地资源献计献策。

当今,人们对湿地资源的认识正在逐步提高。湿地资源在被利用的同时,如何进行有效的保护,这是放在我们眼前的一项重大课题,只有当两者达到和谐统一,它才能更好地为人类社会的可持续发展服务。因此,如何正确地认识湿地的功能、正确地认识湿地对国民经济的作用、如何科学地进行湿地的利用和

保护，这就是我们今天召开这个研讨会的主题。

众所周知，上海的湿地资源十分丰富，不仅有崇明等三岛边滩、九段沙等江中沙滩和南汇东滩等河口湿地，还有杭州湾等河口海岸滩涂湿地；不但有面积达500多平方千米的河流湿地和淀山湖、元荡等湖泊湿地，还有陈行、宝钢等水库，郊区养鱼塘、茭白地、水稻地和近年来新开挖的景观水系、湖泊等人工湿地。据不完全统计，上海的湿地资源超过3200平方千米。正如有些专家所说，上海是一座建立在湿地上的都市。

长期以来，上海的湿地不仅为上海这座大城市提供了良好的生态环境，更为上海经济和社会的快速发展作出了巨大的贡献。可以这么说，没有丰富的和从长江泥沙中不断形成的湿地资源，就没有今天的上海。所以，落实江泽民主席的重要指示，科学地研究和探索上海湿地资源的利用和保护，认真地总结经验教训，进一步发挥湿地资源在上海可持续发展中的重要作用，有着重要的现实意义和历史意义。

12月3日，上海申博代表团从摩洛哥把2010年世博会的举办权带回了上海。在未来的8年里，为创造一个精彩的上海，给世界留下一个美好的上海，我们有责任共同来利用和保护好上海的湿地资源，让上海湿地资源也为2010年上海的世博会发挥应有的作用。

最后，我预祝本次湿地利用和保护研讨会圆满成功！

内容提要

上海是一座建立在湿地上的都市，湿地环境是最具上海地方特色的自然环境。本书分综述、淡水湿地保护、湿地生物资源利用和保护、河口湿地利用和保护四部分，从不同角度阐述了上海各类湿地的发展变迁，分析了各类湿地利用和保护的相关因素，研究和探索湿地资源的利用和保护，以进一步发挥其上海可持续发展中的重要作用。

编委会名单

主编

汪松年

副主编

乐嘉钻 卫 明 阮仁良 黄 进

编委 (以姓氏笔画为序)

卫 明	乐嘉钻	阮仁良
杨立新	汪松年	黄 进
黄大宏	虞重亮	

目 录

综述

世界与中国湿地及其保护现状	2
上海的湿地及其保护	14
滩涂资源的保护与利用	23
保护和恢复城市的河流湿地	31
国内外湿地研究进展及长江口湿地资源发展对策	37

淡水湿地保护

上海市淡水湿地的过去、现在与未来	46
城市化和江南水乡湿地风貌保护	56
人工湿地的多重效益浅析	63
上海市河道生态护坡方案初探	71

湿地生物资源利用和保护

中华鲟资源及保护——长江口生态修复工程之一	80
崇明滩涂生物多样性的现状及其对策	87
淀山湖生物资源调查研究	96

从松江鲈鱼濒临灭绝论湿地资源保护的重要性	104
----------------------------	-----

河口湿地利用和保护

九段沙的保护与管理	110
长江口滨海湿地生态特征及生态修复	115
长江水沙变化趋势及河口滩涂围垦策略研究	122
结合长江口深水航道工程开发滩涂和保护湿地	128
滩涂造地与湿地保护	139
《上海市滩涂资源开发利用规划》修编报告简介	143

附录

一、关于特别是作为水禽栖息地的国际重要湿地公约（国际湿地公约）	150
二、中国湿地保护行动计划	155

综 述

世界与中国湿地及其保护现状

陆健健 张利权 童春富 朱晓君

(华东师范大学河口海岸国家重点实验室, 上海 200062)

摘要 湿地是介于陆地和水域之间的独特生态系统, 具有生态过渡带的特性。湿地的定义为: “不论天然或人为、永久或暂时、静止或流动、淡水或咸水, 由沼泽、泥沼、泥炭地或水域所构成的地区, 包括低潮时水深六米以内的海域”。全世界湿地面积约为 2.6×10^6 平方千米, 占陆域总面积的 1.4%。中国湿地具有类型多、绝对数量大、分布广、区域差异显著、生物多样性丰富等特点。中国现有湿地面积约 6594 万公顷 (不包括江河、池塘等), 占世界湿地面积的 10% 左右, 位居亚洲第一位、世界第四位。湿地被誉为“地球之肾”, 具有调节气候、调蓄水量、净化水体、美化环境等多种生态系统服务功能, 在各类生态系统中, 其服务价值居于首位。1971 年苏联、加拿大、澳大利亚、英国等 6 国在伊朗签署了《国际湿地公约》(《拉姆萨尔公约》), 旨在通过国际合作, 保护重要的湿地系统, 特别是作为水禽主要栖息地的湿地。截至 2000 年 6 月, 已有 121 个国家加入了《国际湿地公约》, 有 1027 处湿地被列入《国际重要湿地名录》, 总面积达 8000 多万公顷。中国目前列入《国际重要湿地名录》的湿地有 21 处, 总面积为 318 万公顷。目前, 湿地保护已不再局限于现状的维持, 而是重点进行退化和受损湿地生态系统的恢复和重建。

关键词 湿地 保护 中国 世界

1. 引言

2002 年 3 月在《中央人口资源环境工作座谈会》上国家领导人明确指出: “湿地具有调蓄洪水、调节气候、净化水体、保护生物多样性等多种生态功能。人们把湿地称为‘地球的肾脏’、‘天然水库’和‘天然物种库’。保护湿地, 已成为世界许多国家进行环境保护的重点。我国是世界上湿地类型多、面积大、分布广的国家之一, 总面积达 65 万平方千米, 位居亚洲第一、世界第四。但是, 我国湿地保护面临着严峻挑战。由于围湖造田、围海造地、滩涂开垦等, 我国天然湿地日益减少。随着工业发展, 大量污水涌入湿地, 造成大批植被和水生生物死亡。加强湿地保护刻不容缓。要有针对性地开展湿地保护宣传教育, 提

高广大干部群众对保护湿地重要性的认识。要严格控制湿地资源开发,在具备条件的地区要采取抢救性措施建立一批湿地保护区,同时要管护好已经建立的湿地保护区。”湿地所具有的综合效益和多种功能长期以来一直是我国社会进步和经济发展的条件。湿地的保护与研究正日益受到世界各国的科学家与政府管理部门的关注。

2. 湿地定义和界定

湿地是介于陆地和水域之间的独特的生态系统,具有生态过渡带(Ecotone)的特性,不仅具有广泛的地理分布,而且水文环境条件也有广泛的差异,因此要精确地对湿地进行定义是比较困难的。不同的国家,甚至不同学科的学者对湿地的定义都有所不同。而被普遍接受的湿地定义是1971年在伊朗签署的《国际湿地公约》中给出的。该公约把湿地定义为:“不论天然或人为、永久或暂时、静止或流动、淡水或咸水,由沼泽、泥沼、泥炭地或水域所构成的地区,包括低潮时水深六米以内的海域”。

我国于1992年正式加入《国际湿地公约》,当前对湿地正处于研究和管理的起步阶段。参照《国际湿地公约》及其他国家的湿地定义,并根据我国的实际情况,定义我国湿地为:“陆缘为含60%以上湿生的植被区、水缘为海平面以下6米的近海区域,包括内陆与外流江河流域中自然的或人工的、咸水的或淡水的所有富水区域(枯水期水深2米以上的水域除外),不论区域内的水是流动的还是静止的、间歇的还是永久的”(陆健健,1998)。

在对湿地进行研究和保护之前,需要对湿地进行界定。根据湿地的定义和环境特点,界定湿地的要素包括植被、土壤和淹水程度三方面,至少应具备下列三个条件中的一个(陆健健,1998):

- 至少周期性地长有处于优势地位的水生或湿生植物;
- 基质以不渗水的有机质土层为主;
- 基底非土质,但被水淹没,至少每年植物生长季节保持高水位。

3. 湿地的分类

目前湿地的分类与湿地的定义一样,并没有统一的标准,分类方法多种多样,因地区、学科不同而有明显的差异。但概况而言,有成因分类法和特征分类法两大类,前者如美国Cowardin在1979年提出的分类方法(Cowardin et al., 1979),后者比较有代表性的有

Brinson的水文动力地貌学方法 (Brinson, 1993)。借鉴国外湿地分类方法, 根据我国湿地的特点, 形成了适用于我国湿地的分类系统 (陆健健, 1998; LUJ, 1995):

系统一: 河口滨海湿地

子系统 1: 潮下带湿地

型 1: 基岩质滨海湿地

型 2: 淤泥质 (河口) 滨海湿地

型 3: 生物礁滨海湿地

型 4: 藻床滨海湿地

子系统 2: 潮间带和沙洲离导湿地

型 5: 滩涂湿地

亚型 1: 海草和芦苇潮滩湿地 (又称草本植物潮滩湿地)

亚型 2: 红树林潮滩湿地 (又称灌木潮滩湿地)

亚型 3: 高盐碱潮滩湿地

型 6: 泥沙质滩涂湿地

型 7: 岩基海岸湿地

型 8: 离岛湿地

型 9: 沙洲湿地

系统二: 湖泊河流湿地

子系统 3: 潮汐河湿地

型 10: 江河洲岛湿地

型 11: 潮汐河流湿地

子系统 4: 外流终年河湿地

型 12: 终年河河源湿地

型 13: 高位终年河湿地

型 14: 低位终年河和洪泛区 (泄洪区)

子系统 5: 内陆终年河湿地

型 15: 终年河道湿地

型 16: 河滩湿地

子系统6: 间歇河湿地

型17: 外流间歇河湿地

型18: 内陆间歇河湿地

子系统7: 浅水湖泊湿地

型19: 浅淡水湖泊

型20: 浅微咸水和咸水湖泊

型21: 季节性湖泊

型22: 淤塞性水库

子系统8: 湖滩湿地

型23: 深水湖湖滩

型24: 湖滨湿草地

系统三: 沼泽湿地

型25: 漂浮状苔草沼泽

型26: 丛生状苔草沼泽

型27: 片状苔草沼泽

型28: 芦苇沼泽

型29: 灌木林沼泽

型30: 乔木林沼泽

型31: 苔藓地衣沼泽

附: 人工湿地

型1: 水生植物种植田(稻田、甘蔗田、水生蔬菜田和其他经济水生湿生植物田等)

型2: 水生动物养殖池塘(鱼、虾、蟹和贝类等养殖池塘)

型3: 人工蓄水池、水库

型4: 盐田

4. 世界及中国湿地的概况

根据《国际湿地公约》中湿地的定义,全世界湿地面积约为 2.6×10^6 平方千米,占陆地总面积的1.4%。

中国湿地具有类型多、绝对数量大、分布广、区域差异显著、生物多样性丰富等特点。中国现有湿地面积约6 594万公顷（不包括江河、池塘等），占世界湿地的10%左右，位居亚洲第一位、世界第四位。其中天然湿地约为2 594万公顷，包括沼泽约1 197万公顷、天然湖泊约910万公顷、潮间带滩涂约217万公顷、浅海水域270万公顷；人工湿地约4 000万公顷，包括水库水面约200万公顷、稻田约3 800万公顷。从寒温带到热带、从沿海到内陆、从平原到高原山区都有湿地分布，为许多水禽和水生生物提供了重要的栖息地。中国湿地主要有以下几类：

（1）沼泽湿地 中国的沼泽约1 197万公顷，主要分布于东北的三江平原、大兴安岭、小兴安岭、若尔盖高原及海滨、湖滨、河流沿岸等处，山区多木本沼泽，平原为草本沼泽。

（2）湖泊湿地 中国的湖泊具有多种多样的类型并显示出不同的区域特点。据统计，全国有大于1平方千米的天然湖泊2 700余个，总面积约90 864平方千米。根据自然条件差异和资源利用、生态治理的区域特点，中国湖泊划分为东部平原地区、蒙新高原地区、云贵高原地区、青藏高原地区和东北平原与山区等五个自然区域。

（3）河流湿地 中国流域面积在100平方千米以上的河流有50 000多条，流域面积在1 000平方千米以上的河流约1 500条。因受地形、气候影响，绝大多数河流分布在东部气候湿润多雨的季风区，西北内陆气候干旱少雨、河流较少，并有大面积的无流区。其中，外流河流域面积约占全国流域总面积的65.2%，注入太平洋的外流河流域面积占全国流域总面积的58.2%。在内陆河区内有大片的无流区，不产流的面积共约160万平方千米。

（4）河口滨海湿地 中国滨海湿地主要分布于沿海的11个省区和港、澳、台地区。海域沿岸约有1 500多条大、中河流入海。

滨海湿地以杭州湾为界，分成杭州湾以北和杭州湾以南两个部分。杭州湾以北的滨海湿地除山东半岛、辽东半岛的部分地区基岩质海滩外，多为沙质和淤泥质型海滩，由环渤海滨海和江苏滨海湿地组成。黄河三角洲和辽河三角洲是环渤海的重要滨海湿地区域，其中辽河三角洲有集中分布的世界第二大苇田——盘锦苇田，面积约7万公顷。环渤海滨海湿地总面积约600万公顷。江苏滨海湿地主要由长江三角洲和黄河三角洲的一部分构成，仅海滩面积就达55万公顷，主要有盐城地区湿地、南通地区湿地和连云港地区湿地。

杭州湾以南的滨海湿地以基岩质海滩为主。其主要河口及海湾有钱塘江口—杭州湾、晋江口—泉州湾、珠江口河口湾和北部湾等。在海湾、河口的淤泥质海滩上分布有红树林，

如海南至福建北部沿海滩涂及台湾岛西海岸地区。热带珊瑚礁主要分布在西沙群岛和南沙群岛及台湾、海南沿海，其北缘可达北回归线附近。

(5) 人工湿地 中国的稻田广布亚热带与热带地区，淮河以南广大地区的稻田约占全国稻田总面积的90%。近年来北方稻区不断发展，稻田面积有所扩大。全国现有大、中型水库2903座，蓄水总量1805亿立方米。另外，人工湿地还包括渠道、塘堰、精养鱼池等。

5. 湿地的生态系统服务功能

生态系统服务功能是指对人类生存和生活质量有贡献的生态系统产品和生态系统功能(Cairns, 1997)。湿地被誉为“地球之肾”，具有调节气候、调蓄水量、净化水体、美化环境等多种生态系统服务功能，在各类生态系统中，其服务价值居于首位。

5.1. 调节气候

一方面，湿地的热容量大，导热性差，使湿地地区的气温变幅小；另一方面，湿地积水面积大，特殊地热学性质使湿地源源不断地为大气提供充沛的水分，增加大气湿度，调节降水。例如，三江平原沼泽，一个生长季总蒸发量达86亿吨水，其日平均相对湿度比开垦后的耕地高7%~13%。

5.2. 调节空气

湿地有机残体分解缓慢且分解度低，分解耗氧量小；而湿地植物繁茂，放氧量大，因此，湿地像大气层一样释放大量的氧气。有人计算，仅地球上的沼泽植物每年就向大气层释放1.6亿吨氧气。

5.3. 调蓄水量

湿地一般位于本地区的低凹处，含有大量持水性良好的泥炭土、植物及质地黏重的不透水层，使其具有巨大的蓄水能力。它能在短时间内蓄积洪水，然后用较长的时间将水排出。我国最大的淡水湖——鄱阳湖被大片湿地所环绕，可蓄积江西省每年洪水总量的1/3。

5.4. 涵养水源

随着生产的发展、人们生活水平的提高及人口的急剧增加，地下水位有下降的趋势，特别是大城市的地下水位降得更为明显，而湿地水源充足，可源源不断地补给地下水，稳定地下水位。

5.5. 净化水体

湿地生态系统处理污水是一个复杂的过程,是湿地的理化、生物作用的综合效应,包括了沉淀、吸附、离子交换、络合反应、硝化、反硝化、营养元素的生物转化和微生物分解过程。健康湿地生态系统对五日生化需氧量(BOD_5)、总悬浮物(TSS)和总磷(TN)的平均去除率可达77.1%、82.5%和85.9%。

5.6. 保持水土

湿地地势低平,湿地中的植物和有机残体又可阻滞水流、降低流速、减少流水携沙能力,使泥沙沉积,或者减弱流水侵蚀作用。

5.7. 物质生产

由于湿地生态系统特殊的水、光、热等条件,故其初级生产力高,能量积累快。据报道,每年每平方米湿地平均生产9克蛋白质,是陆地生态系统的3.5倍,有的湿地植物生产量比小麦的平均生产量高8倍。湿地是地球上最富有生产力的生态系统之一。

5.8. 生物多样性

湿地物种十分丰富。我国的湿地植物有2760种,其中高等植物约156科、437属、1380多种;动物有1500种左右(不含昆虫、无脊椎动物、真菌和微生物),其中水禽大约250种、鱼类约1040种,鱼类中淡水鱼有500种左右,占世界上淡水鱼类总数的80%以上。

5.9. 生物栖息地

湿地生态环境复杂,适于各类生物的生存、繁衍。在我国湿地生活的鸟类占全国鸟类总数的1/3左右,国家一级保护的珍稀鸟类约有一半在湿地生活。湿地还是许多名贵鱼类、贝类的产区,也是重要造纸原料芦苇及其他有经济价值的植物生长区,如辽河三角洲和博斯腾湖地区就是世界著名的芦苇产地。

5.10. 休闲旅游

湿地独特的环境条件和景观,为人类提供了理想的旅游、休闲场所。例如,冬季,洞庭湖栖息着各种水禽2万多只,其中不少是国际级或国家级的重点保护对象,它们每天吸引了成千上万的游客。

5.11. 科研和教育

湿地生态系统及其功能由于其多样性和对人类生存发展的价值而备受人们的重视。目前湿地生态学是生态学中的研究热点之一,相关学科的科研投入逐年增长,许多地区成为环境教育和野外科研实践的基地。