



环保科普丛书

湖泊水环境保护 知识问答

HUPO SHUIHUANJING
BAOHUZHISHI WENDA



环境保护部科技标准司 主编
中国环境科学学会

中国环境出版社



环保科普丛书

湖泊水环境保护 知识问答

HUPO SHUIHUANJING
BAOHU ZHISHI WENDA



环境保护部科技标准司 主编
中国环境科学学会

中国环境出版社 · 北京

图书在版编目(CIP)数据

湖泊水环境保护知识问答 / 环境保护部科技标准司,
中国环境科学学会主编. — 北京: 中国环境出版社,
2015.5

(环保科普丛书)

ISBN 978-7-5111-2371-8

I. ①湖… II. ①环… ②中… III. ①湖泊—水环境—
环境保护—问题解答 IV. ①X524-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第080674号

出版人 王新程
责任编辑 沈建 刘杨
责任校对 尹芳
装帧设计 金喆

出版发行 中国环境出版社
(100062 北京市东城区广渠门内大街16号)
网 址: <http://www.cesp.com.cn>
电子邮箱: bjgl@cesp.com.cn
联系电话: 010-67112765 (编辑管理部)
发行热线: 010-67125803, 010-67113405 (传真)

印 刷 北京中科印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2015年5月第1版
印 次 2015年5月第1次印刷
开 本 880×1230 1/32
印 张 4.75
字 数 97千字
定 价 24.00元

【版权所有。未经许可, 请勿翻印、转载, 违者必究。】
如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

《环保科普丛书》编著委员会

顾 问：吴晓青

主 任：熊跃辉

副 主 任：刘志全 任官平

科学顾问：郝吉明 孟 伟 曲久辉 任南琪

主 编：易 斌 张远航

副 主 编：陈永梅

编 委：（按姓氏拼音排序）

鲍晓峰 曹保榆 柴发合 陈吉宁 陈 胜 高吉喜

顾行发 郭新彪 郝吉明 胡华龙 江桂斌 李广贺

李国刚 刘海波 刘志全 陆新元 孟 伟 潘自强

任官平 邵 敏 舒俭民 王灿发 王慧敏 王金南

王文兴 吴舜泽 吴振斌 夏 光 许振成 杨 军

杨 旭 杨朝飞 杨志峰 易 斌 于志刚 余 刚

禹 军 岳清瑞 曾庆轩 张远航 庄娱乐

《湖泊水环境保护知识问答》 编委会

科学顾问：郑丙辉 郭怀成 尹澄清

主 编：王圣瑞

副 主 编：李贵宝 张静蓉

编 委：（按姓氏拼音排序）

陈永梅 董菲菲 郭怀成 储昭升 李贵宝

卢佳新 刘 永 沙永翠 苏国欢 王圣瑞

徐梦佳 徐 军 向 男 熊 鹰 杨 勇

伊 璇 张 敏 张静蓉 张 莉

编写单位：中国环境科学学会

中国环境科学学会水环境分会

中国环境科学研究院

北京大学环境科学与工程学院

中国科学院水生生物研究所

中国水利学会

环境保护部环境规划院

绘图单位：北京创星伟业科技有限公司

序

《环保科普丛书》

我国正处于工业化中后期和城镇化加速发展的阶段，结构型、复合型、压缩型污染逐渐显现，发展中不平衡、不协调、不可持续的问题依然突出，环境保护面临诸多严峻挑战。环保是发展问题，也是重大的民生问题。喝上干净的水，呼吸上新鲜的空气，吃上放心的食品，在优美宜居的环境中生产生活，已成为人民群众享受社会发展和环境民生的基本要求。由于公众获取环保知识的渠道相对匮乏，加之片面性知识和观点的传播，导致了一些重大环境问题出现时，往往伴随着公众对事实真相的疑惑甚至误解，引起了不必要的社会矛盾。这既反映出公众环保意识的提高，同时也对我国环保科普工作提出了更高要求。

当前，是我国深入贯彻落实科学发展观、全面建成小康社会、加快经济发展方式转变、解决突出资源环境问题的重要战略机遇期。大力加强环保科普工作，提升公众科学素质，营造有利于环境保护的人文环境，增强公众获取和运用环境科技知识的能力，把保护环境的意思

识转化为自觉行动，是环境保护优化经济发展的必然要求，对于推进生态文明建设，积极探索环保新道路，实现环境保护目标具有重要意义。

国务院《全民科学素质行动计划纲要》明确提出要大力提升公众的科学素质，为保障和改善民生、促进经济长期平稳快速发展和社会和谐提供重要基础支撑，其中在实施科普资源开发与共享工程方面，要求我们要繁荣科普创作，推出更多思想性、群众性、艺术性、观赏性相统一，人民群众喜闻乐见的优秀科普作品。

环境保护部科技标准司组织编撰的《环保科普丛书》正是基于这样的时机和需求推出的。丛书覆盖了同人民群众生活与健康息息相关的水、气、声、固废、辐射等环境保护重点领域，以通俗易懂的语言，配以大量故事化、生活化的插图，使整套丛书集科学性、通俗性、趣味性、艺术性于一体，准确生动、深入浅出地向公众传播环保科普知识，可提高公众的环保意识和科学素质水平，激发公众参与环境保护的热情。

我们一直强调科技工作包括创新科学技术和普及科学技术这两个相辅相成的重要方面，科技成果只有为全社会所掌握、所应用，才能发挥出推动社会发展进步的最大力量和最大效用。我们一直呼吁广大科技工作者大

力普及科学技术知识，积极为提高全民科学素质作出贡献。现在，我欣喜地看到，广大科技工作者正积极投身到环保科普创作工作中来，以严谨的精神和积极的态度开展科普创作，打造精品环保科普系列图书。我衷心希望我国的环保科普创作不断取得更大成绩。

吴晓青

中华人民共和国环境保护部副部长

二〇一二年七月

前言

湖泊是地球上重要的生态系统，是人类赖以生存和可持续发展的自然依托。在数千年的人类文明演进中，具有独特功能的湖泊是维系人与自然和谐发展的重要纽带。然而，随着工业化和城镇化的不断发展，人类活动对湖泊的影响日益加剧，水体污染、富营养化、水资源短缺、湖泊萎缩以及生态功能退化等湖泊环境问题进一步凸显，直接影响到人类的生产生活，危及生态环境安全，引起了国际社会的普遍关注。

事实证明，湖泊一旦污染，治理成本巨大，甚至不可逆转，先污染后治理的代价是极其昂贵的。从2001年起，中央和地方政府共投入910亿元资金，用于三河（辽河、海河、淮河）、三湖（太湖、巢湖、滇池）流域的8000多个水污染防治项目建设。湖泊污染防治还是一项复杂的系统工程，需要全方位防范、全面治理、全民参与。在管理方法上，涉及多个地区和多个部门，必须构建上下游相互协调、各部门密切协作，形成治污合力；在治理技术上，必须综合运用工程、技术和生态方法，加大治理力度；在治理手段上，必须充分运用法律、经济和必要的行政手段，既要形成严格排放合理开发的强大压力，又要形成主动治理水环境的积极动力。

本书正是基于普及湖泊保护科学知识，传播湖泊保护理念编写，力求用图文并茂、浅显易懂的形式为

公众了解、学习和参与湖泊保护提供一个有效途径。

在本书的编写过程中，中国环境科学研究院、中国环境科学学会水环境分会、北京大学环境科学与工程学院、中国水利学会、中国科学院水生生物研究所、环境保护部环境规划院、中国科学院南京地理与湖泊研究所、中国科学院生态环境研究中心委派专家参与了编写工作，在此一并感谢！

由于水平有限和时间仓促，书中缺点错误在所难免，敬请读者指正。

编者

二〇一四年六月

第一部分 基础知识

1 目 录

1. 什么是湖泊？ /2
2. 湖泊是如何分类的？ /3
3. 湖泊是如何演替的？ /4
4. 湖泊水生态系统有哪些稳定状态？ /5
5. 湖泊与水库有何异同？ /7
6. 湖泊与河流是“兄弟关系”吗？ /8
7. 何为湖泊流域？ /9
8. 四川“5·12”地震后新闻中提到的堰塞湖，是怎么回事？ /9
9. 为什么有些湖水是咸的？ /10
10. 高原湖泊有何特点？ /11
11. 湖泊里面除了水，还有什么？ /12
12. 湖泊有哪些“脾气”？ /13
13. 常用的湖泊物理，化学指标有哪些？ /15
14. 湖泊的水情有哪些特点？ /15
15. 湖泊有生命吗？ /16
16. 湖里的鱼虾和水草的生活习性有哪些？ /17
17. 湖岸边上长的芦苇有什么作用？ /18
18. 什么是湖泊蓝藻水华？ /19

19. 什么是湖泊水环境？ /20
20. 什么是湖泊水环境容量？ /21
21. 湖泊水环境容量与水环境承载力有何区别？ /21
22. 地球上有多少湖泊？ /22
23. 我国的湖泊能数清吗？ /23
24. 我国拥有湖泊最多的是哪个省份？ /24
25. 我国哪个流域拥有的湖泊最多？ /25
26. 谁是我国湖泊的“老大”？ /26
27. 我国五大淡水湖分布在哪里？ /27
28. 我国咸水湖主要分布在哪里？ /28
29. 我国湖泊主要有哪些环境问题？ /29
30. 湖泊在自然环境中的作用有哪些？ /31
31. 湖泊在国民经济发展中有何作用？ /32

第二部分 湖泊污染及危害

33

32. 什么是水污染物？ /34
33. 湖泊也会“生病”吗？ /34
34. 湖泊污染有哪些类型？ /36
35. 湖泊污染物源自何方？ /37
36. 为什么有的湖泊清澈，有的却不清澈？ /38
37. 为什么有的湖泊是绿色的？ /39
38. 湖泊需要氧气吗？ /40

39. 什么是湖泊富营养化？ /41
40. 评价湖泊营养状态的主要指标有哪些？ /42
41. 评价湖泊水体水质的感官性状指标有哪些？ /43
42. 毒性污染物主要包括哪些？ /44
43. 湖泊干净与否，谁说了算？ /45
44. 污水进入湖泊后能得到净化吗？ /47
45. 什么是水质型缺水？ /48
46. 长江中下游的湖泊有何“先天不足”？ /49
47. 太湖好像被“绿油漆”刷过，谁“刷”的？ /50
48. 巢湖水草为何消失了？ /51
49. “八百里洞庭”美如画，如今还是这样美吗？ /52
50. 鄱阳湖“一湖清水”还清吗？ /53
51. 洪泽湖的污染物从哪儿来？ /54
52. “高原明珠”滇池还是“明珠”吗？ /55
53. “湖光水色”哪里有？ /56
54. 湖泊水污染与居民喝水有关系吗？ /57
55. 太湖 2007 年蓝藻暴发危害有多大？ /57
56. 巢湖湖区 2009 年暴发局部性蓝藻水华，面积大吗？ /59
57. 微囊藻毒素从何而来？危害有多大？ /59
58. 旅游污染会让云南“女儿国”泸沽湖“受伤”吗？ /60
59. 日本最大的湖泊琵琶湖也曾被污染，目前状况如何？ /61
60. 湖泊污染危害的后果有哪些？ /63

防治措施与方法

- 61. 湖泊污染防治的“三字经”是什么？ /66
- 62. 湖泊治理为什么要坚持“一湖一策”？ /66
- 63. 为什么要实施湖泊流域生态修复？ /68
- 64. 如何强化湖泊水资源保护？ /69
- 65. 抚仙湖是如何保护水资源的？ /70
- 66. 怎样优化配置湖泊流域水量？ /71
- 67. 湖泊流域水资源配置的战略措施有哪些？ /71
- 68. 如何规范湖泊开发利用？ /72
- 69. 如何减少湖泊淤积？ /73
- 70. 如何防止湖泊萎缩退化？ /74
- 71. 湖泊水生态系统如何恢复或修复？ /75
- 72. 什么是湖泊缓冲带，其功能如何？ /76
- 73. 湖泊综合治理为什么要首先控制污染源？ /77
- 74. 湖泊污染源综合治理的重点是什么？ /78
- 75. 白洋淀实施湖泊应急生态补水效果如何？ /79
- 76. 如何增强湖泊自净能力？ /79
- 77. 湖泊养殖的危害是什么？ /80
- 78. 湖泊点源污染如何防治？ /81
- 79. 湖泊面源污染如何防治？ /82
- 80. 湖泊内源污染如何治理？ /83

- 81. 湖泊水华暴发有哪些应急措施? /84
- 82. 生物除藻技术有哪些优势? /85
- 83. 湖泊底泥环保疏浚技术有哪些? /86
- 84. 湖滨带生态恢复有哪些方法? /87
- 85. 湖泊流域陆生生态系统如何恢复? /88
- 86. 如何构建湖泊缓冲带? /89
- 87. 湖泊湿地的主要功能有哪些? /91
- 88. 太湖治理有哪些“招数”? /92
- 89. 水利工程是如何调控湖泊的? /93
- 90. 洱海治理的经验主要有哪些? /94
- 91. 日本治理琵琶湖有何经验可供我国借鉴? /95
- 92. 欧洲国家治理湖泊有何经验? /97
- 93. 北美五大湖保护有哪些经验? /98

第四部分 湖泊管理和公众参与

100

- 94. 《中华人民共和国水法》对湖泊保护是如何规定的? /101
- 95. 《中华人民共和国水污染防治法》对湖泊保护是如何规定的? /102
- 96. 我国湖泊分区控制基本思路是什么? /103
- 97. 我国湖泊分期控制的基本思路是什么? /104
- 98. 我国湖泊分类治理的基本思路是什么? /106
- 99. 对污染治理型湖泊应采取什么治理措施? /106

100. 对防治结合型湖泊应采取什么措施？ /107
101. 对生态保育型湖泊应采取什么措施？ /107
102. 如何理解“让湖泊休养生息”？ /108
103. 如何理解“给湖泊以人文关怀”？ /109
104. 《水功能区划分标准》(GB/T 50594—2010) 包括哪些内容？ /110
105. 与湖泊有关的国家和行业水环境标准有哪些？ /111
106. 地方标准中涉及湖泊的有哪些？ /112
107. 湖泊水环境质量主要标准限值有哪些？ /112
108. 湖泊富营养化防治技术政策包括哪些内容？ /114
109. 如何分级和评价湖泊营养状态？ /115
110. 《河湖生态需水评估导则（试行）》（SL/Z 479—2010）主要内容有哪些？ /116
111. 国家管理和保护湖泊的职能部门主要有哪些？ /117
112. 国务院发布的与湖泊相关的法规和法规性文件主要有哪些？ /118
113. 湖泊水污染防治规划中的约束性指标有哪些？ /119
114. 《全国重要江河湖泊水功能区划（2011—2030）》包括哪些主要内容？ /120
115. 目前，国家与湖泊保护相关的规划有哪些？ /121
116. 湖泊清水产流机制的核心是什么？ /121
117. 什么是生态补偿？我国湖泊这方面进展如何？ /123
118. 国家重要湿地名录中涉及湖泊的有哪些？ /124
119. 全国重要饮用水水源地名录中涉及湖泊的有多少个？ /125

- 120.** 为什么要发布《良好湖泊生态环境保护规划》？ /126
- 121.** 湖泊水生态系统保护与修复试点城市有哪些？ /127
- 122.** 我国重点湖泊生态安全状况如何？ /128
- 123.** 与水相关的重要纪念日有哪些？ /129
- 124.** 有湖泊博物馆吗？ /129
- 125.** 外出旅游如何保护湖泊？ /130
- 126.** 湖区居民如何参与湖泊保护？ /131
- 127.** 公众可从哪里获得湖泊方面的信息？ /132
- 128.** 湖泊保护方面的网站主要有哪些？ /133