



湖泊湿地 利用转型研究

——以洞庭湖湿地为例

邝奕轩 / 著

RESEARCH ON USE TRANSITION
OF LAKE WETLANDS CITING THE DONGTING
LAKE AS AN EXAMPLE

非外借



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

湖泊湿地 利用转型研究

——以洞庭湖湿地为例

邝奕轩 / 著

RESEARCH ON USE TRANSITION
OF LAKE WETLANDS CITING THE DONGTING
LAKE AS AN EXAMPLE



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

图书在版编目(CIP)数据

湖泊湿地利用转型研究：以洞庭湖湿地为例 / 邝奕
轩著. -- 北京：社会科学文献出版社，2019.5
ISBN 978 - 7 - 5201 - 4505 - 3

I. ①湖… II. ①邝… III. ①洞庭湖 - 湿地资源 - 研
究 - 湖南 IV. ①P942.640.78

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 048570 号

湖泊湿地利用转型研究 ——以洞庭湖湿地为例

著 者 / 邝奕轩

出 版 人 / 谢寿光

责任编辑 / 高振华

文稿编辑 / 李惠惠

出 版 / 社会科学文献出版社·城市和绿色发展分社 (010) 59367143

地址：北京市北三环中路甲 29 号院华龙大厦 邮编：100029

网址：www.ssap.com.cn

发 行 / 市场营销中心 (010) 59367081 59367083

印 装 / 三河市龙林印务有限公司

规 格 / 开 本：787mm × 1092mm 1/16

印 张：17.5 字 数：265 千字

版 次 / 2019 年 5 月第 1 版 2019 年 5 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5201 - 4505 - 3

定 价 / 88.00 元

本书如有印装质量问题，请与读者服务中心 (010 - 59367028) 联系

 版权所有 翻印必究

本书为国家社会科学基金项目资助成果

序

人类最初只是生态系统中的一个并不起眼的物种，作为一种杂食动物，并不在食物链的顶端。人在很长时期内同其他物种一样，完全依赖生态系统并根据生态系统的变化做适应性调整。人与其他物种最大的不同，是跨越了完全依赖生态系统并根据生态系统的变化做适应性调整的阶段，先是按照自己的意愿利用和干预生态系统，又在意识到这种做法的偏差后根据生态系统的内在要求调整自己的行为，努力实现人与自然的和谐发展。

改革开放以来，中国经济保持了持续 40 年的快速增长。这种增长一方面使中国由一个低收入的发展中国家经由下中等收入发展中国家、上中等收入发展中国家，逐步逼近高收入国家的门槛，另一方面对生态环境造成了较大冲击。为消除它的负面影响，中国主动调整发展目标，从培育生态文明体系和推进发展方式转型两个方面，将单纯的经济增长拓展为经济增长与生态建设互促互进，将人与人的和谐发展拓展到人与自然的和谐发展。当然，这也是经济增长对自然资源依赖性愈益降低的结果，是由被称为全要素生产率的技术、组织、制度、生态等非物质生产要素驱动的经济增长模式替代能源、资源等物质生产要素驱动的经济增长模式的结果，是越来越多的企业和社群愿意遵循环境友好的行为规范的结果，倡导生态文明建设，追求经济再生产与生态再生产相融合或物质文明与生态文明相融合，是为了使这个结果早日到来。

关于人类与生态系统的关系，我在中国社会科学出版社 2004 年 6 月出版的《中国天然林保护的理论与政策探讨》一书中就森林利用会随着森林资源比较优势的动态变化，由肥料利用、燃料利用、材料利用、原料利用跃

迁到生态利用做过一点探讨，但只是点题而已。为了进一步深化研究，我建议杨晓智和张海鹏把论证人类与森林生态系统的关系的变化作为博士学位论文选题，建议邝奕轩把论证人类与湿地生态系统关系的变化作为博士学位论文选题。

论证人类与生态系统关系的变化必须占有足够长的时间序列资料。杨晓智和张海鹏的论证有联合国粮农组织数据库里的数据提供支持，邝奕轩的论证则靠自己收集洞庭湖湿地的文献资料和历史数据，难度是可想而知的。杨晓智教授的论证用的是20世纪60年代以来世界各国的森林资源和林产品统计资料，张海鹏研究员用20世纪30年代以来世界各国的森林资源和林产品统计资料进行了拓展研究。邝奕轩用申请到的国家社科基金一般项目“基于发展经济学视角的湖泊湿地利用转型研究”的资金，在自己博士学位论文的基础上进行了拓展研究。

邝奕轩在湿地研究方面已经发表了大量论文。他通过研究指出，湖泊湿地早就受到人类活动的干扰了，但它的急剧变化发生在各个国家工业化或人口爆炸阶段。人类活动过度干扰导致湖泊湿地生态系统恶化，既是一个全球普遍存在的现象，又是一种暂时现象；从长期看，它的面积、水量和水质的变化都具有倒“U”形曲线的特征。

《湖泊湿地利用转型研究——以洞庭湖湿地为例》是邝奕轩关于湿地研究的第一本专著。该书在描述人类利用洞庭湖湿地的历史的基础上，提出了洞庭湖湿地利用结构在经济发展过程中转型的经济学命题，运用发展经济学的理论和方法建构基于洞庭湖湿地生态系统不同资源类型的演化模型，刻画经济发展过程中洞庭湖湿地利用的演化过程，阐释洞庭湖湿地利用结构的演变特征和演变机理，认知洞庭湖湿地利用转型与环洞庭湖湿地区域发展转型的耦合关系，并从环洞庭湖湿地区域新型工业化、新型城镇化、现代农业和生态建设四个方面探索了湖泊湿地利用转型的路径。为了验证洞庭湖湿地利用转型研究方法的普适性，邝奕轩选择包括太湖、滇池、博斯腾湖等60个湖泊湿地作为样本总体，利用它们的横截面数据探讨了更大尺度的湖泊湿地利用转型问题。综观全书，我认为邝奕轩凝练出的关于湖泊湿地可持续利用

的理论、方法和具有政策含义的建议，对促进我国湿地利用转型研究，推进中国生态文明建设，会有积极的贡献。

湖泊湿地利用转型不仅同经济规模、经济结构、人口总量、粮食产量等经济变量相关，还同纳入保护的湖泊湿地面积增多，还原为湿地的土地面积增多，湿地保护、修复和恢复的各种投入增多，湿地保护法律法规和生态补偿等制度的实施等因素相关，虽然这些新变量因时间序列数据太短而难以与经济变量匹配，但在今后的深化研究中应该重视它们。另外，得出有些变化不具有倒“U”形特征的结论会不会同时间序列数据不够长有关，也需要进一步验证。一言以蔽之，这本书仍有瑕疵，但瑕不掩瑜，总体上是一本值得阅读的好书。希望邝奕轩把这部书当作进一步开展湖泊湿地利用转型研究的一个阶段性成果，继续完善湖泊湿地利用转型研究的理论与方法，并尽早有更加完整的新的逻辑体系的研究专著问世。

邝奕轩是我的学生。他做人老实，为人宽厚，做事踏实。在他完成的国家社科基金一般项目“基于发展经济学视角的湖泊湿地利用转型研究”的最终成果《湖泊湿地利用转型研究——以洞庭湖湿地为例》出版之际，写下自己的一点想法，是为序。



2018年8月9日

摘 要

湖泊湿地是重要的自然生态系统之一，是人类和经济社会赖以发展的宝贵自然资源，湖泊湿地资源体系则是一个庞大的、复杂的、动态的、相互影响和相互联系的体系。人类今天所关心的湖泊湿地资源只是这个极为复杂体系中的某些部分，任何试图单独改变这个体系中的任何部分的行为都会引起该体系中其他部分的改变，因为人类对这个体系的了解是有限的。但是人类不能回避这个问题，人类要努力探索如何有效地管理和最大限度地利用湖泊湿地资源，因为人口的数量和资本的累积是不可能永远增长的，在某个点上数量性增长必须让位于质量性发展以作为进步的途径。近几十年来，伴随经济的增长，我国湖泊湿地保护事业逐渐起步，湖泊湿地生态环境保护建设不断加强，但部分湖泊湿地生态系统功能退化的事实也客观存在，显然，深入探索湖泊湿地利用转型具有积极意义。生态环境保护和发展不是矛盾对立的关系，而是辩证统一的关系，要坚持在发展中保护、在保护中发展，要实现人与自然和谐、经济与生态“共赢”。基于这种认识，本书对中国湖泊湿地利用现状进行描述，比较中外湖泊湿地利用存在的差异，选择洞庭湖湿地，通过田野调查与查阅档案、文献资料，统计分析与计量经济的交叉运用，试图回答湖泊湿地利用形态演变、湖泊湿地利用结构变化的阶段性特征及其影响因子、湖泊湿地利用转型的路径选择。与此同时，对中国湖泊湿地利用转型提出展望，并基于洞庭湖湿地利用转型研究为中国湖泊湿地利用转型研究提出具有一定科学性的思考范式。

目 录

第一章 绪论	1
第一节 问题的提出	1
第二节 基本问题和主要内容	9
第二章 相关研究综述	13
第一节 自然资源与经济发展关系研究	13
第二节 生态环境与经济发展关系研究	17
第三节 湖泊湿地与利用转型研究	21
第三章 洞庭湖湿地利用与经济发展	23
第一节 洞庭湖湿地食品利用	24
第二节 洞庭湖湿地水资源利用	27
第三节 洞庭湖湿地围垦利用	31
第四节 洞庭湖湿地环境功能利用	40
第五节 洞庭湖湿地生态利用	52
第六节 结论与进一步探讨	59
第四章 洞庭湖湿地水面变动分析	65
第一节 洞庭湖湿地水面变化模型构想及水面变化驱动力分析	65
第二节 洞庭湖湿地水面变化与经济发展关系的定量分析	69
第三节 洞庭湖湿地水面变化驱动因子贡献率分析	73
第四节 小结	96

第五章 洞庭湖湿地水质变化分析	98
第一节 洞庭湖湿地水质变化模型构想及水质变化驱动力分析	98
第二节 洞庭湖湿地水质变化与经济发展关系的定量分析	101
第三节 洞庭湖湿地水质变化驱动因子贡献率分析	106
第四节 小结	116
第六章 洞庭湖湿地生物多样性变动分析	118
第一节 洞庭湖湿地生物多样性变化模型构想及生物多样性变化 驱动力分析	118
第二节 洞庭湖湿地生物多样性变化与经济发展关系的定量分析	122
第三节 洞庭湖湿地生物多样性变化驱动因子贡献率分析	124
第四节 小结	137
第七章 洞庭湖湿地利用转型：理论解释与战略选择	139
第一节 洞庭湖湿地利用转型：理论解释	139
第二节 洞庭湖湿地利用转型：共识和理念	142
第八章 环洞庭湖湿地区域新型工业化发展——基于包容性增长视角	148
第一节 环洞庭湖湿地区域工业化发展现状及发展进程评述	148
第二节 环洞庭湖湿地区域新型工业化发展 SWOT 分析及 路径选择	154
第三节 基于包容性增长视角的环洞庭湖湿地区域新型工业化 发展对策	159
第九章 环洞庭湖湿地区域新型城镇化发展——基于城乡统筹视角	162
第一节 环洞庭湖湿地区域新型城镇化发展现状	162
第二节 环洞庭湖湿地区域新型城镇化发展路径选择	170
第三节 城乡统筹视角下环洞庭湖湿地区域新型城镇化对策	172

第十章	环洞庭湖湿地区域现代农业可持续发展——基于农业 供给侧结构性改革视角·····	176
第一节	环洞庭湖湿地区域现代农业发展概况与难点透视·····	176
第二节	环洞庭湖湿地区域现代农业发展的路径选择·····	181
第三节	供给侧结构性改革视域下环洞庭湖湿地区域现代 农业发展对策·····	190
第十一章	洞庭湖湿地利用转型——基于可持续发展的生态建设·····	198
第一节	环洞庭湖湿地区域生态安全评价——基于生态足迹视角·····	199
第二节	环洞庭湖湿地区域自然资源管理创新·····	204
第三节	新常态视域下环洞庭湖湿地区域农村生态环境保护·····	208
第四节	环洞庭湖湿地区域生态修复·····	215
第五节	环洞庭湖湿地区域生态补偿优化的路径选择·····	220
第十二章	中国湖泊湿地利用转型展望·····	229
第一节	中国湖泊湿地利用转型展望——基于文献计量视角·····	229
第二节	中国湖泊湿地利用转型展望——基于比较研究视角·····	232
第十三章	结语·····	237
第一节	研究结论·····	237
第二节	进一步探讨·····	242
参考文献	·····	243
后 记	·····	265

第一章 绪论

第一节 问题的提出

一 湿地的概念、湖泊湿地与人类可持续发展

“湿地”这个名词最早出现在《美国的湿地》中,^① 随着人类社会的进步, 人类对湿地的认识日益丰富, 对湿地概念的认识日益多元。研究者基于不同科学研究角度对湿地提出不同的理解。由于湿地内涵概括方法和评价内涵科学性标准方面存在差异, 学界对湿地“要素”特征的认识存在差异。鉴于本研究不仅是科学层面的探讨, 还关注研究的实证和应用价值, 因此, 本研究采用国家标准化委员会认定的湿地定义。依据国家标准化委员会认定的标准, 湖泊湿地是湿地的一个亚类。

二 湖泊湿地利用的国际比较

人类活动对湖泊湿地生态系统的持续干扰导致湖泊湿地生态系统趋于恶化是一个全球普遍存在的现象。例如, 瑞典 20% 左右的湖泊遭受酸雨威胁。^② 当然, 人类围湖, 排放生产、生活污水等直接方式对湖泊生态系统的

① S. P. Shaw, C. G. Fredine, “Wetlands of the United States, Their Extent, and Their Value for Waterfowl and Other Wildlife,” *U. S. Fish and Wildlife Service, U. S. Department of Interior, Washington, D. C. Circular 39, 1956, p. 67.*

② Sanefuku Sasano、许嘉:《欧美的酸雨问题》,《世界环境》1985 年第 12 期, 第 22 ~ 24 页。

干扰更为激烈。

在美国，殖民时期的美国五大湖是贫营养湖。18 世纪和 19 世纪，人们普遍认为：水可以稀释任何有毒物质使其无害，湖泊湿地的经济价值更有比较效益。因此，企业和个人经常将湖泊湿地作为天然垃圾桶，五大湖所受污染日趋严重。到了 20 世纪 50 年代，五大湖水体富营养化，水土流失，湿地面积减少，野生动物栖息地遭到破坏，野生动物如鱼类健康状况恶化，耐污物种迅速增长，湖泊生态平衡发生显著变化。其中，伊利湖和安大略湖的磷含量下降了近 80%。20 世纪 60 年代，伊利湖被宣布死亡。奥农多加湖也是由于 19 世纪 90 年代以来湖泊周边区域的工厂大量污染物及城市污水的排放，湖泊水环境的物理化学性质发生改变，并通过生态链对人类和鱼类健康构成威胁。

但是到了 20 世纪，认为水资源可以无限稀释污染物和湖泊湿地的经济价值高于生态价值的观念发生改变，人们认识到清洁的水资源对人类健康的重要性。如美国着力于湖泊湿地保护性开发，不断制定、执行、更新湿地保护措施，取消湿地排水的激励措施，有关湿地、私人土地计划，沿海监测及保护方案价值和功能的公众教育与宣传，以及湿地生态恢复和创建行动也有助于减少整体的湖泊湿地损失。人们认识到流域内毗邻的国家或地区的水和空气质量会受这些国家的行为影响，湿地保护的区域合作对大湖流域极其重要。以五大湖为例，美国密歇根州通过法律禁止向湖中倾倒有毒化学物质，而美国俄亥俄州、宾夕法尼亚州和纽约及加拿大安大略省没有通过此法律，伊利湖水质依然受到影响，美国和加拿大之间的区域管理依然困难，由此，美国和加拿大计划通过区域立法与合作实现五大湖健康的最佳状态，以推进五大湖朝着更清洁的大湖系统发展。

根据美国的湿地调查，殖民时代的美国本土约有 89 万平方千米湿地，包括相当数量的湖泊湿地。长期以来，美国本土的湿地不断被排干、疏浚、填补、整平和淹没。18 世纪 80 年代以来，22 个州失去了 50% 甚至更多的原生态湖泊湿地，其中，加利福尼亚、阿肯色、伊利诺伊、康涅狄格、肯塔

基、印第安纳、艾奥瓦、密苏里、马里兰和俄亥俄 10 个州，已失去 70% 以上的原生湖泊湿地面积。1986 ~ 1997 年，美国本土湿地年净减损率为 237 平方千米，相比以往湿地减损趋势大幅下降。与此同时，损失湿地的转化用途也发生变化。以往损失湿地的 54% 用于农业用地，而 1986 ~ 1997 年，城市发展用地占湿地损失的 30%，造林用地、农业用地和农村发展用地分别占湿地损失的 23%、26% 和 21%。调查数据表明，美国湖泊湿地资源减少趋势发生转变，湖泊湿地资源质量状况总体转好，湖泊湿地资源利用方式也呈现多元化，湖泊湿地资源的可持续利用日益得到政府和民众的关注。

值得关注的是，这种湖泊湿地利用方式及湖泊湿地资源质量的良性转变并不是美国独有的特征，在日本、德国等国家均体现出来。

20 世纪五六十年代，由于未经处理的废水排放、旅游等人类影响，以及诸如土地利用和建设等近湖周边的结构性变化，博登湖水体在 50 年代开始恶化，60 年代处于严重危急状态。20 世纪 70 年代，德国致力于湖泊治理，形成多种合作机制，定期发布湖泊湿地信息，鼓励、支持公众参与湖泊保护。当前，博登湖水体基本恢复近自然状态。^①

上述湖泊湿地利用过程和湖泊湿地资源质量变动态势表明，人们对湖泊湿地的开发利用已从初期的片面资源开发利用向湖泊湿地资源开发和生态环境保护相结合的永续利用阶段转变。反观发展中国家，其湖泊湿地利用方式及湖泊湿地资源质量变动态势依然停留在片面资源开发利用阶段。以非洲维多利亚湖为例，维多利亚湖是国际性水域，周边区域生活着 3500 万人，约占肯尼亚、乌干达和坦桑尼亚三国人口总量的 35%。20 世纪 60 年代，维多利亚湖仅有部分区域短暂出现厌氧状态。然而，受人为活动强干扰影响，湖水水质恶化态势严峻。^② 20 世纪 60 年代至 20 世纪末期，鱼类种群多样性大

① 沈百鑫：《德国湖泊治理的经验与启示（下）》，《水利发展研究》2014 年第 6 期，第 86 ~ 92 页。

② 苑基荣：《水资源危机助长非洲恐怖主义威胁》，《人民日报》2014 年 10 月 14 日。

幅减少。^① 当前，维多利亚湖生态恶化态势已经危害周边社区居民的生存权和发展权。

湖泊湿地利用的国际比较研究表明，第一，经济发展过程中，湖泊湿地利用存在生物资源利用、水资源灌溉利用、围垦利用、水体净化功能利用和生态可持续利用等多种利用形态，由于不同时点的区域发展水平不同，区域对湖泊湿地资源要素的需求也不同，不同利用形态在经济发展中的地位就存在差异。例如，20 世纪 50 年代初期，日本琵琶湖的潟湖被围垦，湿地土壤转化成为农业用地，湿地土壤利用属性发生根本变化。20 世纪 50 年代末期，琵琶湖周边居民发展重化工业，区域城镇化加快推进，则是利用琵琶湖水体的净化能力将经济发展成本外部化，此时，琵琶湖周边居民对湿地土壤的围垦利用退而居其次。第二，发展中国家与发达国家在利用湖泊湿地方面存在显著差异。由于历史上长期存在朴素的生态观，发展中国家民众在利用湖泊湿地过程中，在一定程度上注意保护湖泊湿地的生态系统。然而受经济发展滞后与人口快速增长的双重压力影响，发展中国家民众对湖泊湿地的利用停留在资源利用、围垦利用、环境功能利用阶段，更多的是关注如何从湖泊湿地生态系统中索取。长期的资源攫取，甚至超出了湖泊湿地生态系统的阈值，进而导致湖泊湿地生态系统的破坏乃至崩溃，东非维多利亚湖的利用就是证明。反之，发达国家认识到湖泊湿地生态系统的生态贡献，总体上进入了生态利用阶段，这就使湖泊湿地生态系统修复成为可能，湖泊湿地生态资产得以实现增值。

三 中国湖泊湿地现状与问题

（一）中国湖泊湿地资源现状

中国湖泊湿地环境演变是个历史的过程。周穆王在位时期就存在对湖泊湿地的记录。此后，随着湖泊自然生态灾害的发生，关于湖泊湿地相关的历

^① Eric O. Odada, Daniel O. Olago, Kassim Kulindwa, Micheni Ntiba, Shem Wandiga, "Mitigation of Environmental Problems in Lake Victoria, East Africa: Causal Chain and Policy Options Analyses," *Ambio*, Vol. 33, No. 2, 2004, pp. 11 - 18.

史记载逐渐增多,但是直到清代后期,我国关于湖泊湿地的记载主要集中于湖泊湿地水患方面。民国时期(1912~1949)出现了关于湖泊湿地观测研究的记录。新中国成立后,我国分别于1958~1987年、2007~2011年、2011~2012年对湖泊湿地进行了调查和普查,获得大量翔实的湖泊湿地基础数据。

中国科学院调查统计数据表明,30年来,中国新生水域面积在1.0平方千米以上的湖泊湿地有191个。^①面积大于1.0平方千米的天然湖泊湿地有2865个,总面积为78007.1平方千米。其中,大于10.0平方千米的天然湖泊湿地有696个,面积合计为71276.7平方千米;大于100.0平方千米的天然湖泊湿地有129个,面积合计为53230.3平方千米;大于500.0平方千米的天然湖泊湿地有26个,面积合计为32229.3平方千米;大于1000.0平方千米的天然湖泊湿地有10个,面积合计为21869.0平方千米。就湖泊湿地面积而言,我国湖泊以中型湖泊湿地(100.0~500.0平方千米)、大型湖泊湿地(500.0~1000.0平方千米)和特大型湖泊湿地(大于1000.0平方千米)为主,占湖泊湿地总面积的41.82%。就湖泊湿地个数而论,以小型湖泊湿地(小于100.0平方千米)为主,占湖泊湿地总面积的58.17%。

就湖泊湿地的地理分区而论,湖泊湿地资源最丰富的区域是青藏高原地区;其次是东部平原地区,截至2016年,其湖泊湿地数量和面积占比分别为23.54%和25.86%。^②

就流域分布而论,长江流域的湖泊湿地数量占比最高,占湖泊湿地总量的26.17%;其次是黑龙江流域,该流域的湖泊湿地数量占总量的比重为15.46%。^③

(二) 中国湖泊湿地面临的问题

当前,我国湖泊湿地可持续利用依然要正视客观存在的现实问题,研究

① 中国科学院南京地理与湖泊研究所内部资料。

② 中国科学院南京地理与湖泊研究所内部资料。

③ 参见王苏民、窦鸿身、陈克造等《中国湖泊志》,科学出版社,1998,第5~7页;王圣瑞《中国湖泊环境演变与保护管理》,科学出版社,2015,第23页。

并妥善解决湖泊湿地资源问题成为当务之急。

一是湖泊湿地面积持续减少。水利部调查数据表明，大于或等于1平方千米小型湖泊湿地和大于或等于10平方千米小型湖泊湿地的面积相比第一次湖泊湿地调查数据分别减少了14.29%和16.39%，大于或等于1000平方千米的特大型湖泊湿地的面积相比第一次湖泊湿地调查数据减少了36.82%，我国多达243个湖泊湿地的消失面积大于1平方千米。尤其是由于城市化进程的加快，城市湖泊数量明显减少。以武汉市为例，50多年来，武汉市有90多个湖泊因造城而消失，到了20世纪初，武汉市城市湖泊湿地面积仅为3083.7公顷，^① 相比20世纪50年代减少了52.25%。

二是湖泊湿地水环境质量持续降低。受多年的粗放式增长模式影响，大量农业、工业及生活污水排入湖泊湿地，许多湖泊湿地水环境质量受到影响。1998~2005年的中国水资源公报数据表明，Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类水质的湖泊湿地数量占比由1998年的37.5%降至2002年的25%，水体污染严重的湖泊湿地数量占比由1998年的37%降至2005年的25%，而部分水体受污染的湖泊湿地数量占比由1998年的25%增至2005年的39.58%，总的来看，1998~2005年，水体受污染的湖泊湿地数量占比呈增长态势。^② 2006~2012年，中国水资源公报采用湖泊水面面积进行统计，统计数据表明，Ⅳ类、Ⅴ类和劣Ⅴ类水的面积占比呈现增长态势，由2006年的50.3%增至2012年的55.8%。2013~2016年，中国水资源公报采用湖泊湿地数量占比进行统计，统计数据表明，劣Ⅴ类水质的湖泊湿地数量占比是降低的，而Ⅳ类和Ⅴ类水质的湖泊湿地数量占比呈增长趋势。2014年，121个湿地面积较大、开发利用程度较高的湖泊湿地水质评价数据表明，25个湖泊湿地的全年总体水质为劣Ⅴ类，57个湖泊湿地的总体水质为Ⅳ~Ⅴ类，39个湖泊湿地的总体水质为Ⅰ~Ⅲ类，分别占评价湖泊湿地总数

① 王凤珍：《城市湖泊湿地生态服务功能价值评估——以武汉市城市湖泊为例》，博士学位论文，华中农业大学，2010，第36~38页。

② 总氮、总磷参见水质评价；2001年之前采用GB 3838-88标准，2001年之后采用GB 3838-2002标准。