

文章编号: 1000-1190(2000)04-0476-06

江汉湖群湖泊资源特点及其开发利用保护

蔡述明, 杜 耘

(中国科学院 测量与地球物理研究所, 武汉 430077)

摘 要: 在大量野外调查和遥感分析的基础上, 讨论了湖北省江汉平原及鄂东沿江平原湖区湖泊资源的特点, 湖泊环境变化及其发展趋势, 针对湖区面临的生态环境压力, 进而提出了湖区合理开发、利用和保护的思路和建议。

关键词: 湖泊资源; 湖泊环境; 开发利用和保护

中图分类号: P96; F124.5 **文献标识码:** A

江汉湖群位于北纬 29°30'~31°12', 东经 110°48'~116°16', 地处长江中游。长江由西向东横贯其境, 汉水自西北而东南纵贯其中汇入长江。国土面积约 $3.9 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。长江、汉水及其支流形成的泛滥平原上镶嵌着众多的湖泊, 湖北因而有“千湖之省”的美誉。众多的湖泊维系着平原湖区的农田灌溉、防洪调蓄和水产养殖, 成为我国重要的农业生产基地。

1 湖区自然地理概况

湖北省地处长江中游, 东、西、北三面环山, 中南部为开阔的河湖冲积平原, 全省湖泊几乎分布在平原区内, 平原湖区西起枝江、东抵黄梅、北到钟祥、南隔长江与洞庭湖平原毗连, 区内海拔大多在 50 m 以下, 地势低洼、河湖密集、水网交织。

湖区属北亚热带向中亚热带过渡的大陆性季

风气候, 热量充足, 降水丰富, 年均降雨总量 1 000~1 500 mm, 且光热同季, 雨热同期, 4~9 月降水集中了全年降水总量的 70%, 河流、湖泊的水位一般在 4 月份开始上升, 5 月份后上涨很快, 6~9 月份为高水位期, 11 月份以后随降水量的减少而下降, 至第 2 年 2 月左右水位降至最低。江汉湖群区的降水量深刻影响着湖群水位的变化。

2 湖泊资源特点

2.1 湖泊面积大小悬殊, 水深较浅, 水量均可控制

由于湖泊成因及地貌背景不同, 面积差异也大, 大于 0.1 km^2 的湖泊有 844 个, 10 km^2 以上的有 50 个, 最大为洪湖, 面积 344.4 km^2 。有的湖泊岸线平直圆滑, 有的则形态很不规则, 湖汊众多, 岸线特长, 湖岸发育系数大。平均水深多在 2 m 左右, 属浅水湖泊(表 1)。

表 1 江汉湖群主要湖泊形态特征

| 湖 名 | 中水位 面积/ km^2 | 湖水深度/m | | 湖泊宽度/km | | 湖长/km | 湖岸系数 |
|------|--------------------------|--------|-----|---------|-------|-------|------|
| | | 平均 | 最大 | 平均 | 最大 | | |
| 洪 湖 | 344.4 | 1.9 | 4.0 | 42.4 | 21.25 | 45.00 | 4.53 |
| 梁子湖 | 304.3 | 3.6 | 7.6 | 23.90 | 12.00 | 40.00 | 9.9 |
| 沔汉湖 | 70.6 | 1.0 | 2.3 | 15.00 | 7.60 | 20.50 | 3.89 |
| 武昌东湖 | 33.7 | 2.8 | 5.2 | 10.30 | 5.20 | 13.00 | 6.22 |
| 太白湖 | 25.5 | 0.9 | 3.9 | 7.10 | 3.60 | 14.50 | 5.62 |
| 长 湖 | 129.1 | 1.9 | 4.8 | 13.00 | 6.60 | 27.00 | 7.70 |
| 保安湖 | 48.0 | 3.4 | 7.0 | 9.20 | 4.90 | 13.80 | 2.90 |

收稿日期: 2000-06-18.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(49541070; 49070060).

作者简介: 蔡述明(1938—), 男, 广东潮州人, 研究员, 武汉大学兼职教授, 博士研究生导师, 主要从事长江中游资源与环境研究。

湖区经过几十年水利建设,湖泊通江处多建有涵闸、泵站及相应设施,使江湖隔离,汛前排水留湖调蓄,汛期防止江水倒灌,有效地控制了湖泊水位,同时也有利于湖泊水资源合理调度使用。

2.2 丰富的水资源是工农业用水的保证

湖区为典型的季风气候,雨量丰沛,年均降水量总量 $1\ 047.9 \times 10^8 \text{ m}^3$,正常年景年均径流量 $406.24 \times 10^8 \text{ m}^3$,地下水贮存量 $80.43 \times 10^8 \text{ m}^3$,加上大量的过境客水,总量约 $5\ 986.67 \times 10^8 \text{ m}^3$,水资源十分丰富。由于过境客水量大,加上雨量充沛

集中,雨汛同期,一旦长江及其支流洪水上涨,大量渍水无法外排,湖泊水位迅速抬高。湖区大部分地面海拔低于 50 m,地势低洼,有些区域地面高程多低于江河洪水位,如荆江段平水位已远高于堤内地面,成为“悬河”,防洪任务十分严峻。江汉湖群是长江、汉水的天然调节器,湖群调蓄水量约 $200.1 \times 10^8 \text{ m}^3$ (以最低水位计算),特别是大型湖泊如洪湖、梁子湖、长湖、斧头湖等,承担着巨大的滞蓄分洪任务(表 2)。

表 2 江汉湖群十大湖泊水位、面积、容积及蓄洪量

| 湖名 | 汇水面积 /km ² | 水位/m | | | 中水位面积 /km ² | 中水位容积 /10 ⁸ m ³ | 高低水位间可调 蓄容积/10 ⁸ m ³ |
|-----|--------------------------|------|------|------|---------------------------|--|---|
| | | 高 | 中 | 低 | | | |
| 洪湖 | 10 352 | 26.5 | 25.0 | 23.5 | 344.4 | 6.59 | 10.19 |
| 梁子湖 | 3 265 | 20.0 | 19.0 | 18.0 | 304.3 | 10.83 | 6.07 |
| 长湖 | 2 265 | 32.0 | 30.5 | 29.0 | 129.1 | 2.46 | 3.80 |
| 斧头湖 | 1 238 | 22.0 | 21.5 | 13.5 | 114.7 | 2.75 | 3.23 |
| 感湖 | 2 506 | 15.0 | 13.0 | 12.0 | 83.0 | 1.47 | 2.44 |
| 黄盖湖 | 1 143 | 29.0 | 26.5 | 23.0 | 72.2 | 3.0 | 4.22 |
| 西凉湖 | 827 | 23.0 | 21.5 | 19.5 | 72.1 | 1.40 | 2.33 |
| 汈汉湖 | 16 821 | 25.0 | 24.2 | 23.5 | 70.6 | 0.71 | 1.04 |
| 大冶湖 | 1 106 | 20.0 | 18.0 | 16.5 | 68.7 | 2.31 | 2.42 |
| 保安湖 | 243.3 | 20.0 | 19.0 | 17.0 | 48.0 | 1.64 | 1.42 |
| 合计 | | | | | 1 307.1 | 33.16 | 37.16 |

江汉湖群作为平原湖区生态环境的重要组成部分,在湖区调蓄、灌溉、城镇用水等方面均发挥着重要作用,平原湖区湖泊总面积 $2\ 983 \text{ km}^2$,湖泊水资源总量为 $30.67 \times 10^8 \text{ m}^3$,是湖区居民用水及滨湖农田重要灌溉水源,如长湖水可灌溉沿湖荆门、江陵、沙市、潜江等市、县农田 637.3 km^2 ,春旱季节还可由江陵县的万城闸引水入长湖,补充四湖中区的春灌水源。位于嘉鱼县的三湖连江水库分东、西、南 3 个灌区,可灌 4 个区 17 个乡 1 个镇和 1 个国营农场,有效灌溉面积达 169.33 km^2 ,经济效益显著(表 3)。

2.3 良好气候条件加快鱼类生长和安全越冬

气候是通过湖泊水温影响水中生物及化学过程,水温高低直接影响着水中生物营养物质及水生生物新陈代谢的快慢,所以在某种程度上也间接决定着湖泊的生物生产力。

湖区地处北纬 30° 左右,属北亚热带到中亚热带过渡的大陆性季风气候区,年平均气温 16.5°C 左右,低温时间短,无霜期长,热量丰富,年平均水

表 3 江汉湖群主要湖泊的灌溉效益

| 湖名 | 水资源总量/10 ⁸ m ³ | 灌溉面积/km ² |
|--------|--------------------------------------|----------------------|
| 长湖 | 3.80 | 637.3 |
| 三湖连江水库 | 0.76 | 169.33 |
| 西凉湖 | 2.33 | 153.33 |
| 汉阳东湖 | 0.48 | 131.4 |
| 西湖 | 0.15 | 125 |
| 野猪湖 | 0.26 | 119.33 |
| 感湖 | 2.44 | 100 |
| 武山湖 | 0.32 | 100 |
| 大冶湖 | 2.42 | 70 |

温 $16.4 \sim 18.4^\circ\text{C}$,月均最低水温 3°C 以上,月均最高水温 $29 \sim 31.3^\circ\text{C}$,冬季除个别湖汉外,未见结冰现象,利于鱼类安全越冬,鱼类适宜生长期为 200 d 左右,具有发展渔业生产的气候资源条件。以洪湖为例,与全国五大淡水湖相比,休眠期比长江下游湖泊短 $3 \sim 6 \text{ d}$,而生长期长 $3 \sim 14 \text{ d}$,较快生长期为五湖之首(表 4)。

表4 洪湖与我国五大淡水湖渔业资源比较 d

| 湖名 | 休眠期 | 缓慢生长期 | 较快生长期 | 最快生长期 |
|-----|-----|-------|-------|-------|
| 洪湖 | 80 | 44 | 53 | 183 |
| 鄱阳湖 | 74 | 47 | 49 | 195 |
| 洞庭湖 | 76 | 50 | 52 | 187 |
| 太湖 | 92 | 44 | 52 | 177 |
| 洪泽湖 | 98 | 41 | 43 | 182 |
| 巢湖 | 88 | 44 | 49 | 184 |

面积仅次于洪湖的梁子湖年平均水温为17.38℃,全年中有8个月水温在10℃以上,最低月平均水温在4℃以上,有利于鱼类安全越冬。

2.4 丰富的水生生物资源是发展渔业的基础

由于湖区优越的地理气候条件,土质肥沃,入湖径流营养物质多,营养盐类含量高,底泥深厚且营养丰富,极有利于水生植物生长,因而水生生物资源极其丰富。洪湖水生植物覆盖度达98.6%,鄂东沿江平原湖区水生植物覆盖度在50%~80%之间。

(1)浮游植物。本区湖泊水体浮游植物有8门,其生物量为 $14.6 \times 10^4 \sim 824 \times 10^4$ 个/L,平均值为 214.32×10^4 个/L(56个湖泊数据),有污水流入或施肥的湖泊其量一般在 $585 \sim 7560 \times 10^4$ 个/L,如武汉市的东湖,年均数量变动在442~15770个/mL。常见种有空球藻、角鼓藻、团球藻、角星鼓藻、微囊藻、颤藻、铜绿微囊藻、角甲藻等。一般春、夏、秋季为浮游植物的高产季节。以洪湖为例,浮游植物有明显的季节变化,全年出现两个高峰季节,春季(3~5月)以硅藻、绿藻占优势为主高峰,夏末秋初为次高峰,以蓝藻、硅藻和绿藻为主要成分。

浮游植物是鲢、鳙鱼主要食物源,因此,其生产力可作为鱼产潜力估算的依据。

(2)浮游动物。本区内湖泊水域中浮游动物含量均很高,其数量在95~11459个/L之间,平均值为2775个/L(63个湖泊数据),常见种有头节虫、砂壳虫、秀体蚤、龟甲轮虫、多肢轮虫等;以武昌东湖为例,其总数量以秋季最高,冬春季次之,夏季最低。

浮游动物是渔业最有效的活体饵料生物之一,它不仅是鲢鱼、鳙鱼及其它鱼类的重要食料,也是虾、蟹、鳊鱼等名特优水产养殖品的最佳食料来源。

(3)底栖动物。常见种群有河蚌、螺贝、水螅、摇蚊幼虫等,还有一些甲壳类如中华新米虾、细足米虾、中华小臂虾等。现存量为 1 m^2 幅度在112~973个,24.65~61.4g。

本区湖泊,水浅,湖底平坦,淤泥较厚,水位相对稳定,水草茂盛,因此,水生昆虫和软体动物中的腹足类也较多。

(4)水生维管束植物。由于各地湖泊条件和水的深浅不同,水生植物生长的种类、数量及分布面积也不一样。分布面积大而广的有:黄丝草、聚草、菰(蔺草)、菱、莲、茨实、芦苇、荻、蒲草、马来眼子菜、轮叶黑藻、金鱼藻、大小茨藻、菹草等,一般水深1m左右的湖泊,挺水植物常长满全湖,如江陵、潜江、天门等地的很多湖泊,全湖长满蒲草和菰。沉水植物中的黄丝草、聚草等在各地湖泊中生长十分普遍,尤其是黄丝草,往往密布全湖,浮叶植物中的野菱、茨实、睡莲和漂浮植物中的浮萍、水浮莲、凤眼莲等,各地湖泊中都有分布,但面积不大,集中连片不多。

主要的植被群落有:湿生型:①苔草十灯心草群丛。挺水型:②芦苇群丛;③菰群丛;④莲群丛。浮叶型:⑤菱十茨实群丛;⑥菱群丛。沉水型:⑦金鱼藻十黑藻群丛;⑧狐尾藻群丛;⑨竹叶眼子菜群丛;⑩黄丝草群丛;⑪茨藻群丛等。

水生植物现存量 1 m^2 幅度在375~6047g,平均值为2345g/ m^2 (20个湖泊数据),据调查,洪湖量最多,居国内同类湖泊的首位,1982年高达4423g/ m^2 。

水生维管束植物、浮游生物、底栖动物和有机碎屑是草鱼、鳊、鲢、鳙、鲤、鲫鱼等鱼类的主要食物。饵料生物现存量的丰欠,生产量的高低是衡量水体生产性能的主要参数,对于天然饵料资源的利用,既要不妨碍它维持再生产能力,也要充分利用它来提高渔业产量和质量,因此摸清湖泊水生生物资源状况,根据天然饵料生物特点,确定合理的放养模式,是渔业生产合理布局的关键。

(5)鱼类。本区湖泊的鱼类区系属江汉平原区江淮平原亚区,按生态类群分:江湖回游、半回游性鱼类如青、草、鳊、鳙、鳊、胭脂鱼等;湖泊定居性鱼类如鲤、鲫、鳊、鲂、鳊、鲟类、乌鳢、黄颡鱼等。

主要经济鱼类有青、草、鳊、鲤、鲫、鳙、鲂等,特有鱼类有武昌鱼、长吻鮠、桂花鱼(鳊)、银鱼等,均闻名中外。

建国以来,由于江湖隔断,湖泊由开放型变为封闭型,鱼类数量由50年代的100多种,减少到现在的77种,实际上常见的只有30~40种,鱼类资源减少,直接影响了渔业产量大幅度下降。

2.5 肥沃的滩地资源有利于农业生产的多种经营
淡水湖泊自然演化本身就是一个极其缓慢的

沼泽化过程。目前,湖区滩地基本上被围垦成农田,特别是位于长江和东荆河间众多湖泊消失殆尽,30多年来,洪湖围垦造田达 191 km²。湖滩地开垦后,随着地下水位的下降和人类定向培植,昔日沼泽化土已演变为潜育型水稻土和淹育型水稻土。

将沿湖滩地开垦成农田,在人均耕地占有量少的情况下,扩大了种植面积,使湖区粮食产量有较大幅度的增长,对灭螺消灭血吸虫病也曾起了巨大作用,特别是 50 年代和 60 年代初期的围垦,其效益是明显;然而,在 60 年代末期特别是 70 年代初不少地方靠电排站抽水所搞的围湖造田,往往是得不偿失,一方面大大缩小了湖泊面积和容积,加重了蓄洪、灌溉、渔业间的矛盾,再则沿湖的大片浅坡草滩被垦掉,使水生高等植物生长面积减少,影响了鱼类的繁殖和索食,另一方面,过渡围垦的滨湖圩田,地下水位高,形成低湖冷浸烂泥田,渍水难排,土质粘重,渍害严重,低湖田产量低而不稳。改革开放以来,农业生产面向多种经营,湖滩地成为农业多种经营的好场所,形成农、林、牧、渔全面发展的格局。

3 湖泊环境变迁

江汉湖群的湖泊多系长江及其支流的附属产物,或为河间洼地湖、岗边湖,或为雍塞湖、河谷沉溺湖、河床遗迹湖。湖群的形成经历了早全新世长江洪水位上升的低洪水位阶段(10 000~7 500 a BP),长江自西而东继续向东南入注受阻于石首—墨山丘陵,汉江自北而南折向东南由汉阳入注长江,两江之间的江汉平原的低洼处积水成湖。到了中全新世洪水位继续上升,长江处于高洪水位阶段(75 000~3 000 a BP),江汉湖群发育到了鼎盛阶段,商周以后(晚全新世),人类活动影响日益加强,长江高低洪水位交替出现(3 000 a BP~现在),湖泊时或扩张,时或萎缩,人类从平原湖区周边丘岗于低洪水位时进入湖区垦殖,高洪水时退出,今天湖区不同历史时期文化遗迹的存在或消失就是明证。南宋年间由于水车的出现,战争引起的人口南迁促使大量流民进入湖区,开始了规模较大的垦殖。明朝中叶出现了第一个开发高潮,清朝发展迅速,到了中叶,垵田开辟出现了第二个高潮;晚清时,盲目围垦达到了恶性发展的程度。20 世纪 50 年代出现了大规模围湖垦殖的局面,形成了自宋以来的第三个高潮。围湖垦殖使江汉平原和湖泊面积锐减,地形量测和遥感分析表明:湖群面积已从 20

世纪初 8 330 km² 减少到 50 年代的 5 960 km²、80 年代的 2 983 km² 和 90 年代的 2 608 km²(见表 5 和图 1),20 世纪内整个江汉湖群面积减少了 5 722 km²,建国以来减少了 3 352 km²,调蓄量减少了 75×10⁸ m³,其中以江汉平原四湖地区尤为严重(见表 5)。

表 5 20 世纪江汉湖群区湖泊面积变化 km²

| 时 代 | 江汉平原 | 四湖地区 |
|----------|-------|-------|
| 20~30 年代 | 8 330 | 1 280 |
| 50 年代 | 5 960 | 2 033 |
| 70 年代 | 2 373 | 844 |
| 80 年代 | 2 983 | 707 |
| 90 年代 | 2 608 | 473 |

江汉平原的围湖垦殖,一方面反映了江河泥沙淤积,洲滩逐年增多,成为湖区堤垸形成的前提;另一方面也说明随着人口的增多,争地要粮已成为日益严重的社会问题和一系列的环境问题,人地关系日益紧张正制约着湖区经济的发展。

4 湖泊开发利用中存在的主要问题

4.1 湖泊蓄养、排灌之间矛盾突出

从渔业养殖考虑,水越深越好,而调蓄则希望冬春季节将湖水排干,以备汛期蓄纳洪水,因此对于浅水湖泊,调蓄与养殖是一对矛盾,同时由于湖区 1957~1976 年间经历了 3 次大规模围垦,许多中、小湖泊被围垦殆尽,一些大湖也被分割治理,湖面缩小,调蓄量减少,严重削弱了平原湖区防洪排涝能力,增加了农田排水压力,加重了渔农和蓄养矛盾。

4.2 湖泊资源衰退严重

水体面积锐减,莲、藕、菱角、芡角、芦苇等经济植物资源减少,鱼类江湖回游通道被阻断,内湖产卵、栖息场所遭到破坏,湖泊生态系统受到干扰,引起鱼类区系组成改变,导致鱼类资源小型化,某些捕捞过渡的湖泊,植物结构简单,初级生产力大,鱼获量小。如洪湖,解放初,鱼类品种不少于 100 种,江湖隔断后的 1964 年,尚存 74 种;1981 年调查仅有 54 种,湖中生息的鱼类仅 31 种。从鱼产量统计看,50 年代年均鱼产量为 1 000×10⁴ kg,80 年代初,徘徊在 300×10⁴~400×10⁴ kg 之间。在渔获物中小杂鱼占绝对优势,据 1981~1982 年的统计,体重不到 100 g 的鲫鱼、黄颡鱼、红鳍鲃和乌鳢 4 种鱼的产量占渔获量的 96%。



图 1 90年代江汉湖群分布图

4.3 湖泊污染日益加重

随着城市的快速发展,大量工业废水废渣和生活废水未经处理排入湖泊,严重污染水体,加之江湖隔断,入湖水体更新交换周期长,降低了湖水的自净能力.由于围垦和工业废渣、城市垃圾的填注,湖泊日益淤浅,影响了水体的纳污能力.湖泊水质日趋恶化,使城镇生活用水和水产养殖受到影响.如武汉市东湖每天入湖的总污水量 $17.29 \times 10^4 \text{ t}$,年总量达 $5\,348.76 \times 10^4 \text{ t}$.50年代,东湖水草丛生,水质良好,清澈见底,60年代起,日趋富营养化,70年代水质混浊发臭,80年代水质继续恶化.近年来由于武汉市关南开发区工业废水直接排入东湖,造成东湖鱼类的大量死亡,对庙山开发区饮用水源造成严重威胁.统计表明,位于城区和城郊的湖泊,水质污染尤为严重,1999年超过V类水体的已占1/3.已有12个大中型湖泊富营养化日趋明显加重,以武汉市的东湖、墨水湖,黄石市的磁湖最为严重.此外,从省控监测的11个湖泊情况看,斧头湖水质符合II类水标准,汤逊湖、梁子湖、大冶湖等5个湖泊的水质符合III类,长湖、大冶湖等5个湖泊的水质为V类.

4.4 跨县管理体制影响湖泊的综合开发利用

如洪湖、梁子湖、武湖、童家湖、玉湖等,由几个县共管,管理体制不稳定,水域纠纷多,相当大面积水体利用程度低,处于非常粗放的状态,有的湖泊只捕鱼,不投放鱼苗,鱼类资源大幅度减少,利用效

益差.如武湖,建国初成鱼产量不足 $270 \times 10^4 \text{ kg}$,80年代产量只有 $150 \times 10^4 \text{ kg}$.

4.5 水面利用率低,单位水面经济效益不高

1993年本区湖泊可养水面为 $2\,448.94 \text{ km}^2$,实际放养水面是 $1\,480.63 \text{ km}^2$,养殖利用率仅为61%,近40%的水面处于自然荒芜状态,即使已放养的湖泊,绝大多数粗放经营,水体生物生产力未被充分利用,湖泊水域的生产潜力远未得到充分发挥.进入90年代,随着经济体制改革的深入,市场意识增强,不少地方自发兴起建精养鱼塘和办渔场的热潮,1990年,有精养鱼塘面积 553.3 km^2 ,到1998年达到 $1\,466.6 \text{ km}^2$,但 1 hm^2 单产只有 13.7 kg ,单产水平仍然不高,而且减少了湖泊的蓄洪面积.

5 湖泊合理开发利用和保护

针对湖泊利用现状存在的问题,根据不同湖泊类型特点,应因湖制宜,发挥湖泊多功能综合效益.

5.1 确定合理水位线,合理调度水量

在开发利用湖泊资源中,既要看到湖泊调蓄分洪作用,也要考虑其丰富的水域资源,尤其是水生生物资源,本着一湖多用原则,做到“调蓄养殖并重”,因湖制宜制定合理养殖水位线,合理地控制汛前水位以留湖调蓄.如洪湖冬季水位控制在 24 m ,既可保护鱼类越冬,又可确保冬季内荆河航运和来年抗春旱的需要,长湖汛前控制水位为 30 m ,沔汉

湖为 23.8 m, 这样渔农矛盾可基本得到解决。

5.2 理顺体制, 统一规划管理, 提高单位水面效益

跨县湖泊, 隶属关系复杂, 水域纠纷多。影响湖泊综合利用和治理, 只捕不养的粗放经营严重浪费水域资源, 依据湖泊生物生产力不同状况, 选择不同放养品种, 适当增加名优水产品精养, 将会大幅度提高单位水面经济效益。为此必须建立跨县的湖泊管理机构, 统一规划、统一调度, 有序地进行开发和保护。

5.3 退田还湖, 服从防汛大局, 渔业应以人工增殖和种青粗养为主

1998 年的大洪水给人们的启示是必须退田还湖, 确保足够的调蓄面积。为此, 对渔业来说, 在行洪民垸内, 实行冬春季种植青饲料, 洪水季节蓄洪纳鱼。对于“小水收大水丢”的民垸, 实行“回”字型稻田工程, 即四周沟内养鱼, 中心为稻谷生长台田, 水少年份稻鱼共收, 大水年份, 低坝过水行洪架网拦鱼, 实行大面积淹青养鱼。

5.4 建立江汉湖群湿地自然保护区

江汉湖群为我国长江中游湿地保护区的重要组成部分, 也是我国人工湿地面积最集中的地区之一, 构成了一个巨大的自然-人工复合湿地生态系统。但遗憾的是, 目前江汉平原却连一个国家级湿地自然保护区都没有, 确实与湖北作为千湖之省的美誉很不相称。建议应分级建立国家级和省级湿地自然保护区。首先要申报洪湖作为国家级湿地自然保护区。

洪湖是江汉平原最大的湖泊, 面积约为 344.4 km², 具有调蓄、灌溉、航运、调节气候、控制土壤侵蚀、降解环境污染等功能, 而且有着丰富的

湿地生物多样性。目前已发现鸟类 130 种, 鸟类总数达 12×10^4 只, 其中国家 I 级保护鸟类有 5 种, I 级保护 12 种, 湖北省重点保护的有 38 种; 此外还有两栖类 5 种, 爬行类 12 种, 兽类 11 种, 鱼类 57 种, 野生动物 221 种, 轮虫 120 种, 枝角类和挠足类 78 种, 底栖无脊椎动物 134 种; 浮游植物 208 种, 维管束植物 215 种。洪湖已被亚洲湿地局列为重要湿地。

其次要把梁子湖、沉湖、龙感湖、丹江口水库列为省级自然保护区。保护湿地就是保护“地球之肾”, 是实施江汉平原经济可持续发展的前提和保证。

参考文献:

- [1] 蔡述明, 夏贤英. 四湖地区湿地资源及其开发[J]. 长江流域资源与环境, 1993(4): 355~364.
- [2] 蔡述明, 张晓阳. 江汉平原湿地资源及其动态变化的遥感分析[A]. 陈宜瑜主编. 中国湿地研究[M]. 长春: 吉林科学技术出版社, 1995. 177~181.
- [3] 蔡述明, 周新宇. 人类活动对长江中游湿地生态系统的冲击[J]. 地理科学, 1996, 16(2): 123~136.
- [4] 蔡述明, 王学雷, 黄进良. 江汉平原区域开发与农业持续发展[M]. 北京: 科学出版社, 1996.
- [5] 蔡述明, 赵艳, 杜耘. 全新世江汉湖群的环境演变与未来发展趋势——古云梦泽问题的再认识[J]. 武汉大学学报(社会科学版), 1998(6): 96~100.
- [6] 蔡述明. 大洪水后的反思——关于长江中游防洪体系建设的初步设想[J]. 科技导报, 1999, 127: 43~45.
- [7] 张国雄. 明清时期两湖开发与环境变迁初议[J]. 中国历史地理论丛, 1994(2): 127~146.
- [8] 陈宜瑜, 许蕴环, 陈受忠, 等. 洪湖水生生物及其资源开发[M]. 北京: 科学出版社, 1995.

The characteristics of lake resources and it's development and protection on the Jiangnan Lakes region

CAI Shu-ming, DU Yun

(Institute of Geodesy and Geophysics, Chinese Academy of Science, Wuhan 430077)

Abstract: Based on the field investigations and remote sensing analyses, this paper discusses the characteristics of lake resources and change on lake environment on the Jiangnan Lakes region, and facing the present situation of its ecology and environment, this paper puts forward some suggestions about the development, utilization and protection of lake resources.

Key words: lake resources; lake environment; development and protection