

* 科技与社会 *

合理开发利用湖泊资源^{*}

王苏民 苏守德

(南京地理与湖泊研究所 南京 210008)

摘要 我国有丰富的湖泊资源,在社会、经济发展中发挥了重要作用。但是,近年来由于不合理地开发利用,致使一些湖泊萎缩甚至消亡,湖水严重污染,水产资源衰竭,生态环境恶化,直接影响到地区的持续发展。文章就湖泊资源开发利用的指导思想和保护对策以及治理的原则提出了建议。

关键词 湖泊资源,开发,利用,生态保护,持续发展

1 湖泊资源是社会发展的主要支撑条件

我国湖泊众多。据统计,面积在 10 平方公里以上的湖泊约 720 余个,面积在 1 平方公里以上的达 2 300 个,湖泊总面积共 70 998 平方公里,占国土总面积的 8% 左右。湖泊除本身蕴藏着丰富的多种自然资源外,还具有调节河川径流、沟通航运和改善生态环境等多种功能,在我国社会长期发展过程中,特别是在社会主义建设中发挥了重要的作用。

我国湖泊淡水贮量为 $2\ 050 \times 10^8$ 立方米,占我国陆地淡水资源总量的 8%,其中 50% 以上分布在经济较发达的东部地区和云南省。它是工农业生产和生活用水的重要来源。如太湖,除了向湖区提供工业用水和农业灌溉用水外,还是沿湖和上海市近 2 000 万居民的饮用水源。洪泽湖和巢湖等也都是周围地区工业用水和农业灌溉用水的主要水源地。湖泊还是我国淡水渔业生产基地。自 70 年代以来,在长江中下游大中型湖泊推广了“三网”养鱼(指网箱养鱼、网栏养鱼和网围养鱼)。目前湖泊养殖面积每年平均以 5.8% 的速度增长,远远超过其它养殖面积的增长速度。据 1995 年统计,全国湖泊养殖产量为 585 300 吨,占全国养殖产量的 6.22%。近年来,随着我国人民生活水平的提高,休闲度假和旅游热正在兴起,许多湖泊如太湖、杭州西湖、滇池和洱海等由于风景秀丽、气候宜人,每年吸引着成千上万的中外游客,为国家创造了巨额的财富。湖泊所具有的调节径流功能在防洪、排涝方面发挥了显著的作用。如鄱阳湖,1954 年削减洪峰水量达 53.5%,且使洪峰滞后三天,大大缓和了洪水对长江下游的压力。洞庭湖、太湖和洪泽湖等也都有明显的调蓄洪水的作用。

* 收稿日期:1996 年 10 月 20 日。修改稿收到日期:1996 年 11 月 23 日

2 不合理开发利用对湖泊资源造成的危害

我国对湖泊资源的开发利用有着悠久的历史,主要湖泊平原如洞庭湖、鄱阳湖、巢湖和太湖平原等,历来是我国主要的粮食产区和经济发达地区。“湖广熟,天下足”和“上有天堂,下有苏杭”的美誉,历经千百年而不衰,一个重要因素乃得益于上述几个大湖。即使在今天,它们仍然是地区持续发展的重要支撑条件之一。但随着经济的快速发展,在湖泊资源开发利用中,对长远利益和整体利益考虑不够,保护、治理工作没有跟上,产生了许多负效应,而且越来越严重。

2.1 围垦和过度利用使湖泊萎缩和生态环境恶化

建国后对湖泊资源开发利用的规模和深度是任何历史时期所不可比拟的。在获得巨大效益的同时,也给湖泊带来了无法计算的损失。水利建设使巢湖和洪湖等众多的湖泊由原来的天然吞吐型变为人工控制型的水库,生态环境发生了巨大的变化;围垦使全国湖泊面积减少了 1.3 万平方公里,由此而消亡的大小湖泊达 800 余个,损失调蓄库容在 325×10^8 立方米以上。长江中下游地区因围垦减少了调蓄容积而造成洪涝灾害频繁和灾情加重,小洪水亦能酿成大灾。1991 年太湖地区的特大洪涝灾害损失达数百亿元,尽管当年的降水量不及 1954 年,但受灾损失却大大超过 1954 年。在西北干旱、半干旱地区,由于人类活动影响强度的不断增大和气候趋向干旱,导致湖泊萎缩、消亡和湖水矿化度升高,土地沙漠化和沙漠扩张。如我国最大的内陆湖——青海湖,由于水量入不敷出,湖泊水面由 1957 年的 4 587 平方公里缩小到 1981 年的 4 200 平方公里,面积减少了 387 平方公里,贮水量减少了 113×10^8 立方米。新疆的玛纳斯湖,50 年代有水面 550 平方公里,70 年代后期只剩下 53.6 平方公里,到 80 年代后期已经干涸。博斯腾湖在 50 年代后期还是一个水质良好的淡水湖泊,到 1978 年湖水矿化度升至 1.5 克/升,1989 年达 1.866 克/升,已属微咸水湖。云南高原的洱海等湖泊也由于过度用水,使水位下降,湖面萎缩和沼泽化加剧。湖泊的萎缩和消亡,不仅使湖泊资源衰竭,功能衰减,而且还造成湖泊乃至整个湖区的生态环境恶化,人类生存空间缩小。

2.2 排放污水导致湖泊水质下降和富营养化加剧

在经济发达地区和城郊区的湖泊,因大量污水和污物的排入使湖泊受到严重污染,水质恶化和富营养化加剧。武昌东湖、巢湖、五里湖(太湖北郊的一个湖湾)、南京玄武湖和杭州西湖已达超富营养化,太湖达中富营养化水平。通过最近对全国 50 个有代表性湖泊的调查,其中有 36 个达到中富营养以上水平,占调查湖泊数的 72%,占调查湖泊面积的 46.6%。另外,由于湖泊养殖规模的日趋扩大,投饵、残饵和鱼类排泄物沉于湖底,日积月累,也成为有机物的重要释放源而不断地污染水体,加速了湖泊富营养化的进程。位于巢湖的合肥市水厂的取水口因蓝藻堵塞已几易其地,损失上亿元。太湖梅梁湾 1990 年夏天蓝藻大暴发,堵塞了水厂的取水口,因供水不足迫使无锡市百余家工厂停产或半停产,直接经济损失达 1.3 亿元;居民生活用水供应也发生困难,出现了住在湖边无水喝的尴尬境地。根据近五年对太湖水质的连续监测,发现水质在不断恶化,平均每十年下降一个等级,现普遍达到地面水 3—4 类,局部地区已达 5 类。虽

投入了巨资进行治理,但至今收效甚微,严重影响了湖泊的旅游观光功能和沿湖人民的生活质量。

2.3 水利工程和过度捕捞使水产资源衰竭

由于水利工程的兴建,长江沿岸 50 多个大中型湖泊除洞庭湖、鄱阳湖和太湖以外,均与长江隔断。江湖之间的洄游和半洄游性鱼类的通道被阻,致使溯河性的河蟹、鳊、鲢鱼及在江湖间洄游的青、草、鲢、鳙等经济鱼类的自然资源锐减,鲢鱼已近绝迹。滥渔酷捕不仅使鱼类种群密度下降,而且造成品种单一化和小型化,进而导致鱼产量和商品价值下降。

3 开发利用的指导思想和治理原则

3.1 树立整体性观念,正确处理当前与长远、局部与整体的关系

湖泊资源具有复合式的特点,共存于湖泊这个统一的综合体中,彼此互为条件并相互影响和制约。因此,对湖泊任何一种资源的开发利用都将是牵一发而动全身,稍有不慎则会导致整个湖泊生态系统的破坏。湖泊生态系统一旦遭到破坏则很难恢复,甚至不可再恢复。所以,在开发利用湖泊资源时,应兼顾眼前和长远的经济利益,考虑局部与整体的环境效果,注意保护资源的多样性,保持湖泊生态系统的良性循环,使可更新的资源得以恢复和再生。实现资源常在,永续利用,给国民经济和社会的持续发展创造条件。

3.2 探索推广新途径和新技术,把利用和保护有机地结合起来

湖泊为人类的生存与发展提供了多种宝贵资源,具有多种功能,我们应充分加以利用,使宝贵的自然资源变为现实的生产力,造福于人民;同时又必须十分珍惜和保护它们,做到合理开发利用。要做到这点,首先要深入研究和了解不同类型湖泊各类资源(或各要素)之间的相互依存和制约关系;其次要寻求充分与合理利用它们的有效方式和途径,并采取相应的保护措施。例如,长江中下游 21 个大中型湖泊有滩地 7 562 平方公里,是宝贵的后备土地资源,如果闲置不用,确实是一种浪费。但利用的方式不应该仅仅是围湖造田一种,而应是多样化,即在保证湖泊调蓄、分洪的前提下进行综合开发利用。近年来,南京地理与湖泊研究所在洪泽湖滩地上创立了鱼塘-垛田立体开发工程。它是在平坦的滩地上,开挖鱼塘,堆起垛田,建立起垛塘人工生态系统。鱼塘养鱼,垛田种粮果。在高水位年月,用网拦鱼,任凭洪水侵入,照常发挥分洪和调蓄洪水的功能;鱼塘因有网栏,可防止逃鱼;垛田因地势高,不受水淹,仍可种植农作物,从而取得调蓄洪水和利用滩地的综合效益。又如,大水面网围养鱼(又称水体农业),是近十年来我国在人工养殖和大水面利用方面的一项新技术和新思路。该技术利用湖泊水质清新、水体交换快、不占耕地、不需人工增氧而能产出价廉物美的水产品等优点,因此为水产界广泛接受且发展迅速,仅东太湖就网围了上千公顷。但由于大量的人工投饵和高密度养殖所产生的残饵和鱼类排泄物对水体造成了污染,于是有人反对。为解决此矛盾,“八五”初,我所研究开发了“水草种植与网围养殖生态工程”,即在网围养殖区内实行鱼种搭配和饲养珍珠蚌等办法来吸收部分残饵和草食鱼的排泄物;同时在网围养殖区周围种植一定面积的高产优质饵料作物(如伊乐藻——从国外引进的高等水生植物),也可以用来吸收残饵和鱼类排泄物,并可适时收割喂鱼;

最后通过收获鱼产品将水中的氮、磷带出水体,以减少水体污染,从而形成良性循环,所以又称之为“生态渔业系统”。通过“八五”攻关,我们掌握了规律,即种草面积与养殖面积之比为 4:1 时,基本上不因养鱼而增加水中氮、磷的含量。近年来为提高效益将养鱼改为养蟹,进一步减轻了对水体的污染,故东太湖至今仍保持为水质清新的草型湖泊。

3.3 遵循治本与治标结合和急用先治的原则,狠抓湖泊治理

我国多数湖泊由于换水周期长,生态系统十分脆弱,一旦遭到破坏,则需要几代人的不懈努力才能得以恢复,有的则可能永远不能恢复。因此,治理湖泊污染,恢复其良好的生态系统是一项十分紧迫、艰巨的任务和庞大的系统工程,必须遵循治标与治本结合和急用先治的原则,即在战略上要有打持久战的打算,不能有一蹴而就的想法,但在控制污染源、局部水域治理和加强管理上可采取速决战。为此,要加强对湖泊的基础理论研究,寻找治理的新途径和新技术,增加治理工作的科技含量。以太湖为例,水质恶化已严重影响居民的正常生活和工农业、旅游业,若任其继续恶化,势必危及湖区的持续发展。这一状况已引起中央、地方各级政府和有关部门的关注,要求治理太湖的呼声很高,治理太湖的方案也提了不少,但迄今还没有取得统一的认识。究其原因,一是还没有把治理太湖提高到关系全区域持续发展的战略高度来对待,而是仅仅看做是解决饮用水源问题,故而有耗费巨资从长江引水的打算;二是地区和部门之间的本位主义,在治理资金投入上互相推诿;三是没有遵循标本兼治、急用先治的原则,不是在问题出现时想一蹴而就,就是在没有发生问题时放任不管。

我们认为,要治理好太湖,首先是各地区要把它作为头等大事来抓,重点控制几条大的入湖河流的排污量;其次,在整个流域内逐步控制污染源,对广大居民进行公德和环境意识教育,制定保护太湖的若干法规和条例;第三,深入研究太湖富营养化发生和发展的机理;第四,在水厂的取水口和风景旅游区采取物理-生物工程等措施,进行强化治理。

———— * ————— * ————— * —————

* 简讯 *

吁请非专业人员不要干预学术问题

本刊讯 1996 年 11 月 25 日,何祚庥、方守贤等 72 位院士、专家、教授致函《中国科学报》,呼吁“外行们”少插手专业领域内的争论,应该让专业工作者们通过自由争论去解决,因为“外行们”往往弄不清楚学术领域的复杂性。轻率的干预只会影响正常的科研程序,在广大的读者中造成困惑,甚而造成错误的决策。

(益鸣)