维普资讯 http://www.cqvip.com

第9卷 第3期
1997年9月

湖 泊 科 学
JOURNAL OF LAKE SCIENCES

Vol. 9, No. 3
Sep., 1997

275-278

对今后太湖研究工作的意见*

X321
P343.3

黄宣伟

(水利部太湖流域管理局,上海 200434)

提要 通过对当前太湖流域治理结果的思考,认为在近年完成10项工程后,为更好发挥工程效益,有些工作尚需要深入,可能出现的一些新问题要研究解决.提出今后研究的主要课题有:分区国土规划、远景水资源策略、流域水环境调度、水环境与地区经济、太湖和长江关系5个方面.

关键词 太湖流域, 水利工程, 水环境, 湖泊管理

1 太湖开发的回顾

有史以来规模最大、效益最广的太湖流域治理10项骨干工程正在进行.这10项工程是一个总体效益的系统工程,完成之后,通过优化调度和管理,将在很大程度上改善流域防洪、供水、排水和水环境的面貌.同时也应该考虑到流域性骨干工程不可能包办一切,要更好地发挥流域工程的作用,使各分区都做到能控、能供、能排、能净,还有许多深入的工作要做.外流域工程建成之后,也可能出现一些新的问题,需要进一步研究.

太湖周围居住和进行经济活动的人口逾4 000万人(含流动人口),是世界上大型湖泊中人类活动最频繁的湖泊,涉及沪和苏、浙两省的苏锡常杭嘉湖6市的全部或大部.太湖担负着这一地区的防洪、供水、旅游、水产和水运等5项功能,同时也自发担负着纳污和净化作用.

太湖所处的自然环境是比较好的.上游集水面积的13 000km^2,以山区丘陵为主;常水位时容积44×10^{8}m^3;下游平原面积约18 000km^2,来水、调蓄和服务面积都比较适宜.年降水量1 100mm,平原区可从本地获得水资源67×10^{4}m^3/km^2,又可从太湖和其他湖泊得到(15-20)×10^{4}m^3/km^{2}的补充水源,遇到大的干旱年份还可从长江引水.太湖平原河网十分发达,密度达到4km/km^2,蓄水能力约25×10^{4}m^3/km^2.以上条件确是得天独厚.

但是长期以来,人类对太湖索之太多,与之太少,重开发利用,轻保护投入,致使太湖衰败了.据记载,自南宋以来800年间,大小水灾,平均9年一次.而近50年来已发生水灾15次,达到平均3-4年一次.现在,一次较大的水灾,直接经济损失超过100亿元.近20年来,排入湖泊与河网的污水剧增,每年达35×10^{8}t,占全国的1/10,由于处理工作远远跟不上,至今仍有80%的污水未经处理直接入湖入河.流域内已有3/4长度的河道和3/4的湖泊水面被污染(Ⅳ类水及以下).由于用水缺乏节制,多数年份水量不足,需要引江.昔日山明水秀的太湖流域,现在只是污水横流、危机重重、亟待抢救的一个地区.

人类对太湖的开发,早在有史之初.约成书于公元前7世纪的《禹贡》就记载着震泽(太湖)地区"田下下,赋上下下杂",即土地为第9等(最差),税收第7,杂出第6.公元前5世纪开始辟筑江南运河.公元前3世纪开始围湖造田,现在的约66.7万公顷圩区土地,其中绝大部分在历

* 收稿日期:1997-01-24.

维普资讯 http://www.cqvip.com

史上曾经是湖泊洼地，其中太湖也被围垦超过 100km². 公元前 2 世纪开始构筑平原蓄洪工程. 绵延2000多年的"围湖造地、繁衍人口、发民生产、治理洪涝"就是历史上太湖开发史的写照.

2 太湖发生的新情况

历史留下的严重局面，经近几年的治理工程，在防洪方面将有根本好转；在水环境方面，可以借助水利工程的调控，得到改善；在供水方面可以加大引江能力. 这些都在 1987 年国家批复的太湖流域综合治理总体规划中予以肯定. 但是治理以后出现的一些新情况也必须重视.

2.1 湖泊和河网水体被控制

兴建了环太湖大堤和 5 条控线（太浦河南北岸 2 条，望虞河东西岸 2 条，武澄锡西线 1 条）连同原来已建的的杭嘉湖西控制线，共 1 堤 6 线，把太湖水体和河网之间的部分水体，通过提、闸进行拦、泄调控. 原来自然的太湖泄水通道有的被控，有的被堵，太湖的消涨规律在很大程度受到人为的约束. 河网之间的通道同样也不是原来天然的情况，控制线上的河道大部分被水闸控制，少量的被合并封堵，管理部门可以根据需要，按调度规定，进行拦、泄.

2.2 太湖直接与长江沟通

新辟的望虞河，在长江边设有水闸和泵站，可双向泄水；在望亭，江南运河与望虞河立体交会，互不干扰. 望虞河将长江与太湖直接连通，既可泄洪向长江，也可引水向太湖. 引水能力达 200－300m³/s，长年引水，引水量可达(40－50)×10⁸m³，相当于太湖容蓄量. 通过引水，使原有太湖水体和长江水混合，太湖的生态特点加入长江的影响. 同时，流域西部的一些引江河道也可引江水入漏湖和洮湖；流域东部原有一些引水河道也可拓浚，引江水入阳澄湖和周围湖群.

2.3 流域的总体河势发生变化

天然情况下，太湖流域总的河势特点是西部、西南部和北部高；中部和东部低；南部封闭. 在平水期，水的流向基本依照总的河势运行；在洪水期，太湖水位抬高，在总的河势下增加太湖高水位，水的流向则向东和东北运行. 流域治理以后，出现 1 堤 6 线控制，同时在南部杭州湾增辟了 4 个排水闸和 1 座泵站，整个流域的河势发生很大变化，其最突出的表现是向南排水增加和向北排水区域被分割，全流域许多地方的河网流向将会改变.

2.4 太湖的流场产生变化

太湖在天然情况下，整个流场是由西向东运行，在西部以平台山为轴心和东部以西山为轴心，引成两大环流以及湖湾处一些小尺度环流. 望虞河引水和沿湖口门控制以后，太湖流场将发生变化，流场的变化进而会影响水质和生物的分布.

2.5 太湖的生态系统变化

由于排入太湖的污染物大量增加，不仅污染了水体，而且发生严重的富营养化. 太湖产生的藻类为 10 年前的 5 倍，大大干扰和破坏了原有的生态系统. 同时正在试验研究的引进新生物工程对太湖原有生态系统也会有一定影响. 以往的东太湖生态变化就是一例.

以上变化，那些有利，那些是弊；那些可以因势利导进行利用，那些要避免，都需要研究.

3 今后研究的内容

3.1 分区国土规划研究

总体规划划分的分区是根据自然分界、防洪控制和地方协商 3 条原则确定的，共有 10 个

维普资讯 http://www.cqvip.com

分区，即：太湖区，包括湖边群山，3 193km²；浙西山区，杭嘉湖西控制以西 5 945km²；湖西洮滆区，太湖以西的南半部，以洮滆湖为中心，5 310km²；太湖以西的北半部，运河区 1 959km²；太湖以北的武澄锡区 4 081km²；杭嘉湖区 7 204km²；锡澄区，望虞河以东，沪宁线以北 2 702km²；淀泖区，沪宁线以南，太浦河以北 1 734km²；浦西区 1 886km²，浦东区 2 332km²。另有沙洲及沿江独立入长江区域 595km²。治理以后，上述各分区普遍存在的问题有：1）流域骨干工程解决了流域洪水的出路，而分区内部的治理有待进一步深入。对于 1954 年和 1957 年型的全流域洪水，总量大，强度不大，骨干工程可以解决。而对于发生频次最多的暴雨型洪灾，首先成灾的是由于本区河道泄水不畅，蓄水容积不足而造成的，属于地区的问题。2）河道阻水和淤浅现象十分严重，需要整治。3）流域治理以后，原有分区的河道布局要调整，湖泊蓄水也起了变化。既不准乱填水面；也不能因循守旧，一成不变。4）原有分区内的圩区格局要通过调查，根据经济条件进行调整，以便利生活，促进生产。5）目前分区的水运网络不适应生产发展，在河道调整时一并解决。因此各分区的蓄泄、河湖、水陆，内外等方面的关系要通过分区国土规划予以落实，同时分区规划又必须遵循服从总体规划的原则。

3.2　远景水资源策略

目前太湖流域单位田地平均用水量达 $68\times10^4m^3/km^2$，其中农业占 80%。单位用水量的国民生产总值(GNP)为 14.7 元/m^3(1.8 美元/m^3)，为先进的日本和美国的 1/4—1/8，生产水平较低，水资源消耗大。虽然太湖流域背靠长江，总体上讲，淡水资源不愁，但用水需要工程投资，要消耗能源，增加管理支出。节水在水多或水少地区都是必要的。总体规划中考虑了望虞河从长江引水，在干旱年的夏秋季可达 $28\times10^8m^3$，主要目的是通过太湖和太浦河补给黄浦江，不仅为改善黄浦江水质，也为了维持黄浦江的河道。目前流域各城市取水要求十分强烈，总体规划考虑的供需平衡已被打破。流域内农业用水浪费很大，并把大量肥料冲走，污染江河，一举三失，有的地方河道中水体含磷浓度几可作为磷肥使用。因此根据经济发展需要，结合节水，制订远景流域水资源策略实为可持续发展的重要课题。

3.3　流域水环境调度

水环境问题的根本出路在于治理污染源。目前太湖流域江河湖泊污染的程度，在短期内靠大量投入和关停并转达到治好的要求，是不现实的。利用已有水利工程与治污相配合，以长江和太湖为引清的依托、水利管理、环保、水文、市政等部门结合，进行流域水环境调度，可以在相当程度上改善的江河湖泊水质，以解决近期燃眉之急。水环境调度要顺应流域总的河势，利用正在进行的中外合作的河网水质研究和太湖富营养化活动研究成果，通过工程调控达到改善水环境的目的。

3.4　水环境与地区经济

据调查结果，入太湖的污染物存在很大的地区差异，例如入湖的 N、P、COD，其主要来源区都不相同。同时各地的污染力度和水环境状况也有很大差别。仅靠一个"削减量"，下达给各地区，难免太粗。需要通过调查，基本掌握各地区的经济发展情况，摸清主要污染物构成，结合当地河道湖泊特点，提出削减的主要内容和治理水污染的基层措施，吸取先进经验，研究各地区水体净化的不同方法，最终达到流域总体水环境改善的目的。

3.5　太湖和长江的关系

太湖和其他中型湖泊与长江的构通，将会发生多方面的变化。如前所述两者之间生态系统

维普资讯 http://www.cqvip.com

的混合，是研究的一个方面. 又如水运系统的变化，江南运河与长江之间，以往主要靠谏壁船闸和锡澄运河江阴船闸构通. 治理以后将增加5－6座船闸，在谏壁至望虞河一线，江南运河和长江似笛管一样相通，这会引起以江南运河为主干的太湖水运格局的变化，也可减轻江南运河超负载的面貌. 再如引江带来的泥沙，将大量沉积在引江河道上，并有一小部分入湖，平均每引水$1\times10^9m^3$，进泥沙5×10^4t，相当于$4\times10^6m^3$，这些泥沙的处理和利用也需要研究. 再为引水发生的水温变化和太湖流场的改变，也是重要课题.

对太湖的研究工作还十分艰巨，同时也越来越靠近生产实际，产生更大的社会影响和经济效益，是太湖地区21世纪可持续发展的重要课题. 以上仅是我的浅见，有请各方指正与完善.

参 考 文 献

1 司马迁. 史记，第二卷. 第二版. 北京：中华书局，1982. 58

2 太湖水利史稿编写组. 太湖水利史稿. 南京：河海大学出版社，1993

3 黄宣伟. 太湖与流域治理. 湖泊科学，1989，1：22－26

4 黄宣伟. 1991年洪水与太湖流域治理方案. 科技导报，1991，(10)

5 陈家其. 太湖流域历史旱涝规律及其趋势分析. 见：中国科学院南京地理与湖泊研究所编，太湖流域水土资源与农业发展远景研究. 北京：科学出版社，1988

6 刘善建. 国土开发与水的利用. 水利规划，1996，4(2)：7－11

7 汪耀斌等. 再次敲响太湖水问题的警钟. 水资源保护，1996，4(1)：1－3

NOTES: THE FUTURE RESEARCH ON TAIHU LAKE

Huang Xuanwei

(Taihu Lake Basin Authority, Ministry of Water Resources, Shanghai 200434)

Abstract

The harnessing of Taihu Lake Basin started from 700B.C. In the historical time, people around the lake got used to more demand with less payment. The Ten Water Conservancy Projects, which were initiated in 1987, have obtained conspicuous achievements in the past years. After a long-time delibration, the author reflects that some further researches and works are still needed to make the most of the Projects even after putting the Ten Water Conservancy Projects into operation. The research should go on a step further, in order to solve the problems arised in the process of the project implementation. In the long run, at least five aspects should be noted in future researches: the territorial planning on a basin scale, long-term water resources strategies, water environment control on a basin scale, water environment and regional economy, relationship between Taihu Lake and the Changjiang River, and so on.

Key Words Taihu Lake Basin, water conservancy projects, water environment