

DOI :10.3880/j.issn.1006-7647.2009.04.017

淮河治理与河湖江海的关系

毛世民^{1,2}, 许 汧^{1,2}

(1. 安徽省·水利部淮河水利委员会水利科学研究院, 安徽 蚌埠 233000 ;
2. 安徽省农村水利重点实验室, 安徽 蚌埠 233000)

摘要 根据淮河近千年演变记录、近百年实测的河床演变资料以及治淮的经验教训,论述黄河夺淮使淮河中下游发生本质性变化,加重了洪涝灾害和治理的难度,治淮不仅要研究淮河自身,还应研究和处理淮河与黄河、洪泽湖、长江和大海的关系。认为保留洪泽湖一定的蓄水功能,实施河湖分开,扩大入海通道,消除洪泽湖作为中游侵蚀基准面的负面效应,利用疏浚和溯源冲刷调整淮河中游河床纵剖面等措施,是提高已有治淮工程防洪标准、减轻洪涝灾害的治本方向。

关键词 黄河夺淮 淮河演变 河湖关系 治淮

中图分类号 :TV882.3 **文献标识码** :A **文章编号** :1006-7647(2009)04-0063-04

Relationship between Huaihe River, Yellow River, Hongzehu Lake, Yangtze River, and Sea//MAO Shi-min^{1,2}, XU Hu^{1,2}
(1. Anhui and Huai River Water Resources Research Institute, Bengbu 233000, China ; 2. Anhui Key Laboratory of Water Conservancy and Water Resources, Bengbu 233000, China)

Abstract :According to the record of riverbed evolution over the last thousand years, measured data of fluvial processes over the past century, and experience gained in harnessing the Huaihe River, Yellow River flooding has caused radical changes in the middle and lower reaches of the Huaihe River, aggravating the flooding and the difficulty of harnessing these waterways. To further harness the Huaihe River, it is nessesery not only to study the river itself but also the relationships with the Yellow River, Hongzehu Lake, the Yangtze River and the Yellow Sea. Reserving certain water conservation functions of Hongzehu Lake, dividing the Huaihe River and Hongzehu Lake, enlarging the floodway connecting the Huaihe River with the sea, eliminating the negative effects of Hongzehu Lake as the erosion base level in the middle reach of the Huaihe River, and regulating the riverbed profile in middle reach of the Huaihe River by dredging and headward erosion are the basic strategies that could be used to raise the flood prevention standards of existing projects and reduce the frequency of floods and waterlogging disasters.

Key words :forceful merging of the Yellow River with the Huaihe River ; evolution of the Huaihe River ; relationship between the river and the lake ; harnessing of the Huaihe River

1 历史演变

淮河位于黄河与长江两大水系之间,是一条河性独特的河流。在我国七大江河中,淮河的河流长度、流域面积、年径流量和年输沙量都居后,但平原比重、人口密度、受洪水威胁的面积、人口和耕地都居于首位,是洪、涝、渍、旱多种自然灾害频发地区和社会动荡的源地^[1]。淮河自身比较稳定,河床演变缓慢,黄河夺淮前,保持‘导淮自桐柏,东会于沂泗,东入于海’的形势。1194~1885 年黄河夺淮,使淮河水系和河流地貌发生了剧烈的变化^[2]。

a. 淤成高出地面的废黄河,将淮河流域分隔成沂沭泗水系和淮河水系,原淮河河口三角洲海岸线向东延伸约 70~80 km。

b. 淤塞了淮河入海水道,使淮河成为无尾河。
c. 在中下游交界处,形成洪泽湖,湖底淤高、水位抬升,成为中游的侵蚀基准面,中游河道分为河道段、入湖河口段和湖区段。

d. 1851 年淮河冲决洪泽湖大堤,穿高宝湖,在扬州附近的三江营入江,与长江合流入东海,成为长江的支流。这些变化导致淮河尾闾不畅,泄洪排涝条件恶化,灾害加重,并使治淮与(黄)河、(洪泽)湖、(长)江、海密切相关。

1949 年以来后,淮河是第一条全面系统治理的大河。按照‘蓄泄兼筹’的方针进行了大规模的治理开发,增强了减灾能力,促进了社会经济的发展。但是,由于淮河易于孕灾致灾的自然地理条件、黄河夺淮的后遗症以及淮河本身诸多矛盾,治淮的难度很

作者简介 毛世民(1931—),男,山西襄汾人,教授级高级工程师,从事水力学及河床演变研究。E-mail :msm17022000@yahoo.com.cn

大,仍然存在防洪排涝标准不高、水资源短缺及水污染严重等问题。1991 年的中等洪水震惊中外,直接经济损失达 340 亿元。2003 年遭遇略大于 1991 年的洪水,在启用了怀洪新河及入海水道等新建的骨干工程后,直接经济损失仍达 280 亿元。历史和现实均说明:淮河的治理开发不单纯是本流域的问题,与河、湖、江、海有着密切的联系。

2 治淮与河湖江海的关系

2.1 与黄河的关系

淮河位于黄河冲积扇南缘,约有 300 km 的黄河南堤为黄淮分水岭。黄河南大堤至淮河北堤的淮北平原由西北向东南倾斜,高差约 40 ~ 60 m。黄河下游是多沙易决的悬河,近 2 000 a 来,决口达 1 500 余次,较大的改道有 26 次,其中 15 次影响到淮河。1194 年黄河由南泛侵淮演变为夺淮,经历了漫流和多支分流,主要泛道是淮河支流泗水、汴水、颍河及涡河。1578 年后泛道归一,经碭山、徐州、宿迁至清口与淮河干流合流入黄海,直到 1855 年黄河在铜瓦厢决口,改道北行,形成现在的格局。在 1194 ~ 1855 年长达 661 年间,约有 700 亿 t 泥沙进入黄河故道。清口以下的淮河故道河床淤高 12 ~ 14 m^[2];淮河入海口向海延伸约 80 km。1938 年,为阻止日寇西进,国民党军队在花园口扒开黄河南堤,造成黄泛区,近 400 万人流离,90 万人丧生。直到 1946 年复堤,黄泛历时 9 a,约有 100 亿 t 泥沙进入淮河流域,使大片土地沙化,支流河道和河口淤积,洪泽湖中沙洲淤涨,给淮河留下新的创伤。1949 年后,治黄取得伟大胜利,黄河未再决口南泛,从而为淮河流域社会安定、经济发展和治淮提供了前提。但是从黄河下游河床演变来看,河床在继续淤高,二级悬河形成,中小洪水漫滩,防洪形势仍很严峻。2003 年 9 月 18 ~ 20 日兰考县谷阳乡黄河主河道向右岸滚动 1 000 多 m,直冲蔡集控导工程,冲垮 2 处护滩堤;洪水绕过控导工程进入滩区,使兰考至山东东明约 12 万群众近百个村庄被洪水围困;洪水直冲黄河大堤,傍堤流动 90 多 km²,致使大堤多处出现险情;渗水、管涌、草皮冲走、翻出新土。经过军民 1 个多月的努力,采取死守重点、切滩导流、适时堵口等措施才转危为安。这一险情给治淮的警示是:黄河南泛的威胁没有消失;治淮规划应研究相应的对策。从这个意义上可以说治黄就是治淮。

淮河流域人均水资源不到全国人均占有量的 1/4,北部缺水更为突出。沿黄地区引水方便,平均年引黄河水约 21 亿 m³;1978 年大旱,引黄河水达 50 亿 m³。但是黄河水资源总量不多,供需矛盾日益

尖锐。近年来,黄河下游断流长度延伸(达 683 km)、历时增长(1996 年达 136 d)、时间提前(1997 年 2 月 7 日断流),成为全国关注的焦点。现在已对引黄实施严格的控制和统一调度。解决淮河流域沿黄地区缺水问题,应当考虑这一严峻形势,开源节流。此外,引黄也引来泥沙,造成涡河等支流河道淤积,排涝泄洪能力下降。因此,引黄要特别重视防沙。

2.2 与洪泽湖的关系

洪泽湖是近 800 年黄河夺淮和明清治水的产物。黄河夺淮,先淤高淮河下游河道,抬高水位,将中下游交界处的众多小湖连成一片,成为洪泽湖的前身。明代实施‘蓄清刷黄’的治水方针,加高洪泽湖堤防,拦蓄淮水以冲刷黄河来沙,导致湖底淤高,湖面扩大。根据南京地理湖泊研究所 1990 年的调查研究,洪泽湖水位 12.5 m 相应的湖面为 1 597 km²,容积为 30.4 亿 m³,岸线周长为 387 km,湖底平均高程为 10.4 m^[3],高于湖东堤外地面数米,高于里下河地区地面 8 ~ 9 m。洪泽湖设计洪水位为 16 m,校核洪水位为 17 m,储水百亿立方米的悬湖对 2 000 万人口、200 万 hm² 土地构成严重威胁。洪泽湖是淮河流域最大的湖泊,也是淮河干支流的一个交汇点,以及中下游联结和分洪入江、入海、入沂的枢纽。洪泽湖与淮河的关系是治淮的一个关键问题。如何处理河湖关系一直存在争论。早在 20 世纪 50 年代就有人初步提出过河湖分开的设想。1991 年淮河大灾后,反思治淮的得失,这一设想受到重视,成为学术讨论的热点。洪泽湖横断淮河,成为淮河中游的侵蚀基准面,湖底与其上游 300 km 处的淮河河底齐平,使淮河中游形成河流动力特性不同的 3 段:河道段(弯曲河型)、入湖河口段(多汊河型)及湖区段(图 1)。洪泽湖抬高了中游水位;入湖河口段洲滩罗列,植物生长,河底为倒比降,洪水水面比降比其上游河道段约大 20%^[4];泥沙累积淤积向湖区推进。这种河湖关系对中游泄洪排涝及河床演变极为不利。50 多年的治淮实践表明,淮河大堤已处于高风险状态,退堤、切滩、清障、局部疏浚等项治河措施对降低洪水位有一定效果,但留下的空间不大。遇到中等洪水,虽严防死守,保住了淮北大堤及重要圈堤,但持久的高水位和‘关门淹’造成的泡涝损失仍占到洪涝损失的 70% 以上。河湖不分,中游侵蚀基准面的负面效应难以消除,河道纵剖面难以调整,河床演变向不利的方向发展。河湖分开,涉及一系列工程问题和环境问题,特别是溯源冲刷的效果,需要及早认真研究论证。

2.3 与长江的关系

1851 年淮河洪水冲开洪泽湖三河口的礼河坝,

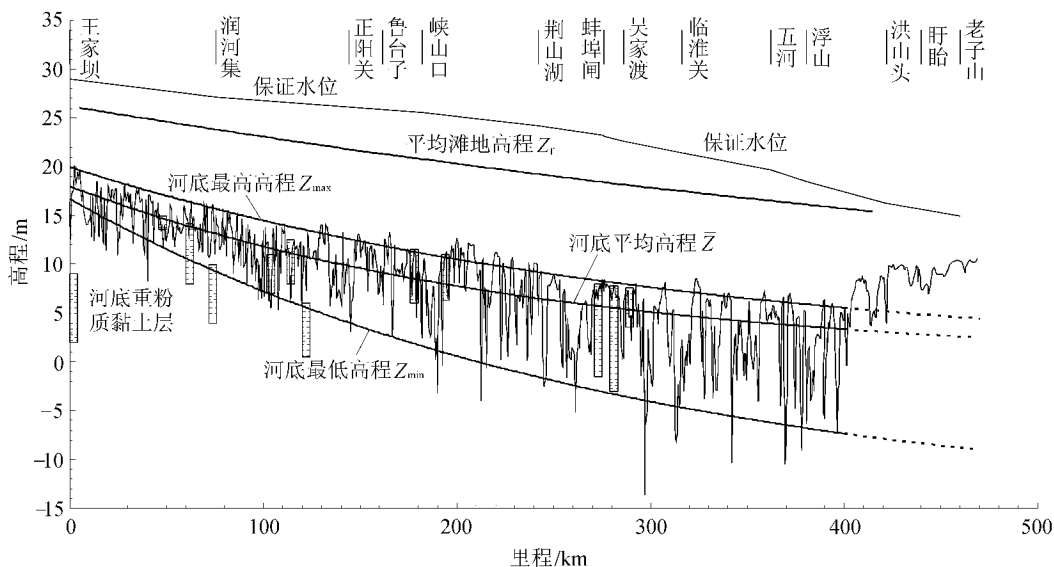


图1 淮河中游段河道纵剖面

穿高宝湖,在扬州附近的三江营注入长江。从此,大部分淮水与长江合流,再东流约 220 km,注入东海。这一入海通道,不符合自然规律,舍近就远,泄水不畅。此外,长江下游与淮河水系同属一个暴雨区,江淮洪水经常遭遇,20 世纪淮河按 60 d 洪量位列前 15 的大洪水中,有 10 次与长江大洪水(包括灾害严重的 1931 年、1954 年和 1998 年长江特大洪水)遭遇。1900~1992 年江淮洪水遭遇情况见文献[6]。

淮河入江流量占长江大通站流量的 12%~18%。淮水因江水顶托,水位升高;江水因淮水入汇而增大。1931 年、1950 年和 1954 年实测三江营最高江水位分别为 4.80 m、4.60 m 和 5.86 m,相应的淮河中渡站(洪泽湖下游)最高水位为 14.35 m、12.64 m 和 13.28 m。淮河的出路是全量入江或入海,还是江海分疏,成为近代治淮争论的焦点。1950 年以来数次规划均以江海分疏,入江为主。入江水道现状的泄洪能力达不到设计流量 12 000 m³/s。1991 年和 1996 年均出现“中流量、高水位、大防汛”的严峻形势。2003 年淮水入江,横向流速大,造成运河中 6 000 多艘船不能行驶,停滞 20 多天。

长江年均入海径流量约 9 600 亿 m³,是淮河年径流量的 19 倍,从长江调水入淮河流域特别有利。20 世纪 60 年代的苏北引江工程,抽引江水能力达到 400 m³/s;1978 年引江水 113.2 亿 m³;2002 年引江入南四湖,解决了南四湖的生态危机。据测算 2010 年淮河流域保证率为 75% 的需水量为 613 亿 m³,缺水 143 亿 m³[5]。调引长江水是解决 21 世纪淮河流域国民经济持续发展缺水问题的战略措施。

2.4 与海的关系

黄河夺淮前,淮河畅流入海,河口稳定在距盱眙约 110 km 的云梯关附近,发生洪涝灾害的次数较

少。黄河夺淮使淮河失去入海水道,加重洪涝灾害的本质性变化,人们得出治淮就要导淮入海的想法。1950 年以来曾 5 次规划淮河出路,均以入江为主,开辟入海水道的设计流量数次修改。如果从 20 世纪 30 年代导淮工程算起,入海水道工程因各种原因规划了 60 a,议论了 60 a,搁置了 60 a。1991 年淮河发生严重洪涝灾害后,入海水道列入 19 项骨干工程已经实施,近期设计流量为 2 270 m³/s,远景为 7 000 m³/s。开辟入海水道扩大了洪泽湖的泄洪能力,减轻了入江水道的负担,但未能消除洪泽湖作为中游侵蚀基准面的负面效应。

3 结 语

近 800 年黄河夺淮造成的淮河演变和半个多世纪治淮的实践说明治淮不仅要研究淮河本身的矛盾,还应研究与河湖江海的关系。与 1 000 多年前相比,淮河易于孕灾致灾的自然地理条件没有明显变化,除去人口密度、耕地率增大等社会因素外,淮河洪涝灾情加重的主要原因是黄河夺淮导致的河道纵剖面变化——下游淤塞、洪泽湖成为中游侵蚀基准面及溯源淤积形成的河床倒比降。治河要因势利导,这里的“势”包括社会经济发展之势和河流演变之势。坚持以人为本,全面、协调、可持续的发展观,尊重自然,处理治淮与河湖江海的关系关键是实施河湖分开,消除中游侵蚀基准面抬高洪水位的负面效应,保留洪泽湖一定的蓄水功能;江海分流,加大入海通道泄流能力;利用疏浚和溯源冲刷治理入湖河口段。这个整治方向是提高已有治淮的防洪排涝工程标准的治本方向,符合河流自然规律和构建和谐水利的要求。但其可行性需要做大量的前期工作,对许多工程问题和环境问题特别是调整中游河

床纵剖面应及早认真研究,进行科学的论证。

参考文献：

[1] 毛世民. 淮河特点: 七大江河特征的比较 [C] // 水利部淮河水利委员会. 淮河研究会第四届学术研讨会论文集. 北京: 中国水利电力出版社, 2004: 474-477.

[2] 张义丰, 李良义, 钮仲勋. 淮河地理研究 [M]. 北京: 测绘出版社, 1993: 150-169.

[3] 朱松泉, 窦鸿身. 洪泽湖 [M]. 合肥: 中国科学技术大学

出版社, 1993.

[4] 毛世民, 金正越. 淮河干流入湖河口段的洪水水面比降 [J]. 治淮, 1999(12): 36-38.

[5] 向茂森. 论淮河流域水资源配置 [C] // 水利部淮河水利委员会. 淮河研究会第四届学术研讨会论文集. 北京: 中国水利水电出版社, 2004: 166-171.

[6] 国家防汛抗旱总指挥部办公室, 水利部南京水文水资源研究所. 中国水旱灾害 [M]. 北京: 中国水利水电出版社, 1997: 519-531.

(收稿日期: 2009-02-23 编辑: 方宇彤)

(上接第 38 页)

参考文献：

[1] 陈述云, 张崇甫. 对多指标综合评价的主成分分析方法的改进 [J]. 统计研究, 1995(1): 35-39.

[2] 许建华, 张学工. 经典线性算法的非线性核形式 [J]. 控制与决策, 2006, 21(1): 1-6.

[3] VLADIMIRN V. 统计学习理论的本质 [M]. 张学工, 译. 北京: 清华大学出版社, 2000.

[4] 张学工. 关于统计学习理论与支持向量机 [J]. 自动化学报, 2000, 26(1): 32-42.

[5] SCHOLKOPF B, SMOLA A, MULLER K R. Nonlinear component analysis as a kernel eigenvalue problem [J]. Neural Computation, 1998, 10(5): 1299-1319.

[6] 朱甫芹. 基于 KPCA 的城镇化水平综合评价 [J]. 决策参

考, 2004(1): 40-41.

[7] 孔锐, 施择生, 郭立, 等. 利用组合核函数提高核主分量分析的性能 [J]. 中国图像图形学报, 2004, 9(1): 40-45.

[8] 王岩, 郑垂勇. 核函数主成分法和系统聚类法 [J]. 水利经济, 2006, 24(3): 10-14.

[9] 印兴耀, 孔国英, 张广智. 基于核主成分分析的地震属性优化方法及应用 [J]. 石油地球物理勘探, 2008, 43(2): 179-183.

[10] 刘向东, 骆斌, 陈兆乾. 支持向量机最优模型选择的研究 [J]. 计算机研究与发展, 2005, 42(4): 576-581.

[11] 金菊良, 丁晶. 水资源系统工程 [M]. 成都: 四川科学技术出版社, 2002.

[12] 门宝辉, 赵燮京, 梁川. 我国北方地区水资源可持续利用状况评价 [J]. 南水北调与水利科技, 2003, 4(1): 24-27.

(收稿日期: 2008-10-21 编辑: 方宇彤)

· 简讯 ·

第 13 届世界湖泊大会将在武汉市召开

第 13 届世界湖泊大会将于 2009 年 11 月 1~5 日在湖北省武汉市召开。大会主办单位为中国环境科学学会, 中国环境科学研究院, 武汉市人民政府, 国际湖泊环境委员会; 承办单位为中国环境科学学会, 武汉市人民政府。会议议题如下:

a. 全球变暖对湖泊环境影响与新问题及新机制研究 ①21 世纪湖泊保护的难点、焦点与新问题; ②全球变暖对湖泊环境与生态系统的影响; ③跨界湖泊与河流的环境保护; ④新型污染物与水污染机理; ⑤湖泊保护与防治资金筹措机制; ⑥湖泊流域综合管理的新机制和新体制; ⑦其他新问题。

b. 湖泊流域水环境管理战略、政策及法规 ①湖泊水环境管理战略与理念; ②湖泊流域水环境管理的政策和法律法规研究。

c. 湖泊流域水污染机理、污染监测及污染控制管理和技术对策 ①湖泊及流域水污染机理与控制基础研究; ②湖泊流域城镇污染与农业面源污染防治技术; ③水环境监测、预警与分析测试方法、技术及设备; ④湖泊富营养化控制理念与新技术; ⑤湖泊水华暴发机理与控制技术研究; ⑥咸水湖泊水污染防治与咸化过程研究。

d. 湖泊流域综合管理及湖泊生态保护 ①湖泊流域水资源与可持续发展; ②湖泊水量调控、水质改善与水源地保障技术研究; ③湖泊萎缩与水量变化及生态退化; ④湖泊生态系统健康与湿地保护; ⑤湖泊流域人类活动影响及其综合管理。

e. 湖泊可持续利用的文化及公众参与 ①湖泊管理中的公众参与; ②湖泊流域居民与传统文化及生态文明。

f. 中国湖泊污染控制研究 ①中国湖泊流域水污染问题及防治对策; ②中国三湖(太湖、巢湖和滇池)水污染防治与蓝藻控制; ③武汉湖泊的保护与管理。

会议查询网址: <http://www.chinalakes.org>, 会议联系 E-mail: info@chinalakes.org

(本刊编辑部供稿)