

文章编号: 1000-1190(2002)02-0241-04

江汉平原湖泊的成因类型及其特征

何报寅

(中国科学院 测量与地球物理研究所, 武汉 430077)

摘要: 对江汉平原湖泊的成因进行了探讨和分类, 并描述了各类湖泊的特征. 江汉平原是一典型的洪泛平原, 江汉湖群大多是长江、汉江及其支流演化过程中的伴生湖泊, 是长江、汉江的侵蚀与堆积地貌的有机组成部分. 江汉湖群在成因上可划分为 6 种类型, 即河间洼地湖、岗边湖、壅塞湖、河谷沉溺湖、牛轭湖、河堤决口湖. 由于它们是在共同的自然地理背景下形成的, 所受内外营力相似, 因而有着许多共同的特征: 如湖水深度一般不超过 8 m, 湖底平坦, 岸线不稳, 湖底淤泥深厚, 有机质含量高.

关键词: 湖泊特征; 成因类型; 江汉平原

中图分类号: P343.3

文献标识码: A

江汉平原位于湖北省中南部, 地处长江中游和汉江下游, 面积约 39 000 km². 20 世纪初共有大小湖泊 2 000 多个, 至 20 世纪中叶仍有 1 332 个, 故湖北省素有“千湖之省”的美誉. 由于多次的围湖垦殖, 至 20 世纪 80 年代大于 0.1 km² 的湖泊只剩下 844 个, 湖泊面积 2 983.4 km²; 大中型湖泊(大于 3.3 km²) 124 个, 面积 2 734.1 km², 容积 87.2 × 10⁸ m³, 可调蓄水量为 306.2 × 10⁸ m³, 其中大于 10 km² 的湖泊有 50 个. 这些湖泊有着提供水资源、调蓄洪水、养殖水产、旅游观光、维系生态平衡和生物多样性等重要功能. 研究了解这些湖泊的类型、成因以及其变迁的历史, 对于保护和开发利用这些湖泊无疑有着重要的借鉴意义.

1 地质地貌背景

进入第四纪以来, 江汉盆地继承第三纪构造运动的特点, 在中新生代内陆河湖相沉积盆地的基础上, 仍以沉降为主体, 沉降中心在新河一带, 第四纪沉积厚度达 200~300 m. 岩相特点以河湖相为主, 较厚的河床相沙砾与较薄的湖沼相粘土、淤泥和淤泥质粘土交替出现, 大致有 7~8 个旋回, 具有典型的二元结构. 江汉平原 50 m 以内不同深度的地层分布着不连续的透镜状淤泥粘土层. 长江与汉江之间的平原中心区, 处于江汉沉降区中部, 是第四纪以来各时期湖沼密集区, 湖沼发育. 平原的第四系

沉积是河湖交替演变的产物, 河床相、洪泛相、湖相及沼泽相沉积层交替出现, 反映了第四纪以来河湖景观的交替出现, 并在地貌形成演化中起主导作用^[1-6].

平原湖区在现代地貌上为典型的河间洼地洪泛平原, 由三个呈近东西向的河间洼地所组成. 自北向南依次为: 天门河与汉江之间的沔汉湖洼地、汉江与东荆河之间的排湖洼地、以及长江与东荆河之间的四湖洼地. 其中以四湖洼地地势最低, 面积最大. 其地貌类型由河流向洼地中心呈现有规律分布, 依次为河道、低河漫滩、高河漫滩、天然堤、牛轭湖、决口扇、河间洼地、湖泊沼泽. 平原边缘则为台地和岗边湖.

2 湖区的地貌组合

湖区现代地貌组合由下列地貌类型组成: 河道(包括洲滩), 天然与人工堤, 高河漫滩, 决口扇, 废弃河道, 河(湖)漫滩, 河背沼泽和河间洼地湖(图 1).

在这些地貌类型中沉积了不同类型的沉积物. 其中, 决口扇系洪水冲决河堤在其前缘堆积形成的扇形地貌. 历史时期, 由于荆江和汉江河堤经常发生溃决, 形成众多的决口扇. 卫星影像显示, 沿汉江和长江两岸约有 20 多个决口扇, 它们相互连片、叠交, 形成决口扇群. 与此同时, 常常在河流的弯道

收稿日期: 2002-01-16.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(49541070).

作者简介: 何报寅(1964-), 男, 广西玉林人, 副研究员, 博士, 主要从事河流湖泊环境演变与洪涝灾害研究.

处,由于上游强大来水的冲击而溃决,形成分流河道,长者可达数十公里,如通顺河、东荆河.类似的古河道在江汉平原上也屡有发现.废弃河道由河流改道或裁弯取直而形成,前者多见于汉江下游两侧,后者分布于沙市到监利的下荆江河曲带.堤内低河漫滩系洪水漫过天然堤,流速骤减沉积悬浮物

质而形成,其形态略向洼地中央倾斜.坡度 $1\sim 2^\circ$.岩性为亚粘土、粉细砂.靠近河堤已种旱作,远去为双季稻.沼泽化的河间洼地业已辟为垆田,中央长满水生高等维管束植物,沉积物多为淤泥,或淤泥质粘土和亚粘土.

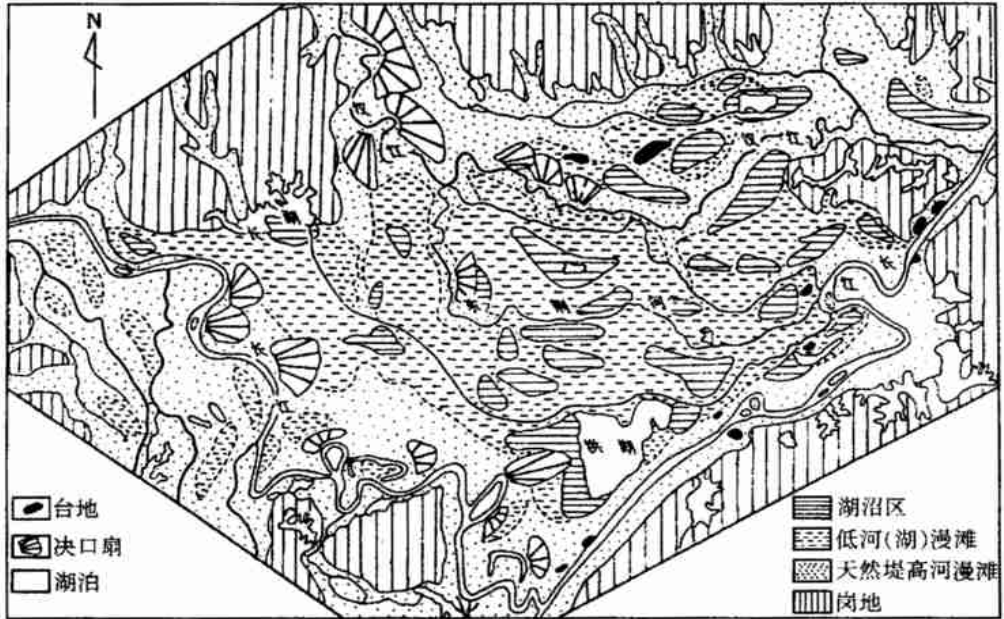


图1 江汉平原现代地貌类型组合^[8]

3 湖盆形态与成因类型

由于江汉平原的湖泊有着共同的自然地理环境,所受内外营力相似,因而有着类似的湖盆形态特征.

3.1 湖盆形态特征

(1)湖水深度不大.江汉平原的湖泊多属浅水型湖泊,即使是大于 10 km^2 以上的湖泊,中水位时平均水深也仅有 2 m 左右,最深也只有 $3\sim 5\text{ m}$,洪水水位不超过 $6\sim 8\text{ m}$,少数几个湖泊历史最高水位可达 10 m 以上.梁子湖中水位平均水深 2.4 m ,最大水深 4.5 m ,历史最高洪水位 13.70 m .洪湖中水位为 1.5 m ,最大水深只有 3.5 m .至于为数众多的中小型湖泊,湖水更浅,通常水深不足 1 m .

(2)湖底平坦,岸线不稳.江汉平原的湖泊由于水深不大,湖底极为平坦,因此内湖水水位稍有升降变化,湖面便发生明显的扩展或缩小.自然状态下(20世纪50~60年代)水位每升高 1 m ,梁子湖面积平均增长 7413 hm^2 ,容积增加 $1.86\times 10^8\text{ m}^3$;洪湖面积增长 15453 hm^2 ,容积增加 $2.55\times$

10^8 m^3 .岸线不稳表现在涨水时汪洋一片,退水时洲滩裸露,岸线曲折.

(3)湖底淤泥深厚,有机质含量高.调查表明,江汉平原的湖泊大多淤泥厚度 $1\sim 2\text{ m}$,大湖(如洪湖)可达 3 m .湖泥有机质含量高,一般为 $3\%\sim 4\%$,高者可达 $5\%\sim 6\%$.

(4)湖泊类型不同,岸线特征不同.泛滥型湖泊岸线平直单调;沉溺型湖泊岸线曲折,岬湾湖港多,壅塞型湖泊兼具两者特点.前者多分布于江汉平原核心地带——四湖地区,如三湖、白露湖、洪湖、大同湖等,其特点是岸线相对平直,港汊少,岸线发育系数 K 值一般小于 2 .后者分布于鄂东南,其特点是岸线曲折,变化复杂,岬港多,湖岸陡,岸线发育系数一般均大于 6 .如梁子湖,伸入陆地 5 km 以下的一级湖汊有 14 个, $1\sim 5\text{ km}$ 的二级湖汊 60 多个, 1 km 的三级湖汊竟达 200 多个,岸线长度达 615 km ,岸线发育系数为 9.90 .兼具型湖泊如张渡湖,其上游部分承接入湖水流,水体伸入岗地,湖岸曲折,具沉溺型湖泊特征,而湖泊南岸毗邻长江,水面开阔,岸线平直单调.这类湖泊多分布

于沿江地带。

3.2 成因类型

江汉平原的湖泊多系长江及其支流的附属产物,可划分为5种类型^[2]。

(1) 河间洼地湖。系长江及其支流如松滋河、东荆河、汉江、汉北河、天门河之间低洼地积水而成的湖泊,如玉湖、洪湖、排湖、沔汉湖等。狭义的江汉平原实际上是由三个大的河间洼地所组成,即长江(荆江段)与东荆河之间的四湖洼地,东荆河与汉江之间排湖洼地,汉江与天门河之间的沔汉湖洼地。在这些低洼地的中心地带,湖泊呈串珠状分布,由于人类长期的垦殖活动,众多的小型浅水湖泊变为良田千顷,大中型湖泊则成为平原湖区的农田水库。

(2) 岗边湖。即河漫滩后缘与外围岗地之间的低地积水而形成的湖泊。如南湖、牛浪湖、长湖、老观湖、野猪湖、童家湖等。这类湖泊多分布于泛滥平

原与其外围台地的接触部位。

(3) 壅塞湖。系小河注入大河在其入口处壅塞成湖,如武昌东湖、武湖、张渡湖、赤东湖、太白湖、龙感湖等,这些湖泊多分布长江、汉江沿江地带。

(4) 河谷沉溺湖。系受新构造运动沉降影响,江水倒灌,河口淤塞,沉降洼地积水而成的湖泊,介于河成湖与构造湖之间的一种类型,如梁子湖、鲁湖、斧头彻、大冶湖、网湖等。

(5) 牛轭湖。主要分布于长江汉江两岸,系河曲发展过程天然或人工裁弯取直而形成的牛轭湖或河道遗迹湖,如下荆江两侧的月亮湖、大公湖、尺八口、老江河、车湾、东港湖、中洲子、沙滩子等。

(6) 河堤决口湖。由河流自然堤溃口时洪水强烈冲刷而在决口扇扇脚下形成的渊塘或深坑。分布于长江、汉江以及东荆河两侧决口扇前缘。每个湖泊面积很小,但相对较深,成群出现,呈扇裙状分布,其排列方向指示溃口时洪水的冲刷方向。

表1 江汉平原的湖泊类型和特征

特征	河间洼地湖	平原边缘岗边湖
形态特征	平面形态呈圆型,湖盆呈碟状;湖滩倾斜,港湾少,水浅,一般1~2m。	呈树枝状,湖盆呈平底锅形,湖岸较陡,港湾多,湖岸线弯曲复杂,水深一般为2~4m。
水文特征	因湖盆浅平,水位季节性变幅不大;湖滩发育,湖面平静,无湖流。	水位变幅大,一般多年高低水位差达4~5m。面积变化小,常有浪和湖流。
营养状况	一般为富营养化或极富营养化。	一般为中营养化和中富营养化。
水生生物	水生生物极繁盛,水草、芦苇等维管束植物衍生,单位面积生物量一般>4000g/m,湖泊沼泽化明显。	水生生物和成鱼产量均较低,单位面积生物量一般<4000g/m,湖泊沼泽化不明显。
沉积特征	沉积物多为淤泥和淤泥质粘土,沉积速率小,如洪湖为0.19cm/a。	沉积物多为淤泥和淤泥质粘土,沉积速率大,如长湖为0.34cm/a。
例子	三湖、白露湖、运粮湖、洪湖、大同湖、大沙湖、排湖、官湖、沔汉湖、西湖等。	长湖、野猪湖、后湖、武湖、张渡湖、黄盖湖、西冷湖、斧头湖、梁子湖、鲁湖、保安湖、鸭儿湖等。

实际上,从综合特征来看,壅塞湖和河谷沉溺湖也可划归为岗边湖,这样河间洼地湖和岗边湖是江汉平原分布最广、面积最大的两大类湖泊,表1列出了这两类湖泊的特征。

湖群的形态特征及各类湖泊的成因类型,直接或间接地影响湖内鱼类资源和其他水生生物资源的繁殖、保护以及大湖养殖生产。河间洼地湖湖底浅平,淤泥深厚,有利于湖水紊动混和,上下水层一致;营养盐分布不均匀,有利于湖水与湖泥之间进行物质交换,也为湖泊水生生物,尤其是水生植物提供良好的生长条件,且为大湖人工种养殖提供捕捞、采摘之便。当然,由于湖底宽浅,调蓄能力有限,渔农矛盾大。不少湖泊冬季水浅,鱼类越冬困难,对鱼类资源繁殖不利,加之冬季洲滩出露,加剧了围湖垦殖,进而破坏湖区生态环境。由于沉溺型湖泊

岸线曲折,湖面分割,造成湖水交换困难,湖汉与大湖环境条件不一,因而水生生物生长和分布各异,湖泊的开发利用不尽相同。

4 结论

(1) 江汉平原是一典型的泛滥平原,其地貌组合系长江、汉江洪泛过程形成的侵蚀与堆积地貌。从总体上看江汉平原的湖泊系长江和汉江演化过程中伴生的浅水湖泊,湖泊变迁快,往往只有几百年的寿命。这些湖泊在洪水泛滥时汪洋一片,退水时分散成大大小小的湖泊。民谚云:“涨水成片,退水一线”便是生动写照。

(2) 由于江汉平原的湖泊是在统一的自然地理环境下形成的,所受内外营力相似,因而其湖盆形态有着一些共同的特征。如湖水深度不大,湖底

平坦,岸线不稳,湖底淤泥深厚,有机质含量高。

(3) 江汉湖群在成因上可划分为 6 种类型,即河间洼地湖、岗边湖、壅塞湖、河谷沉溺湖、牛轭湖、河堤决口湖。

参考文献:

- [1] 林承坤. 荆江河曲的成因与演变[J]. 南京大学学报(自然科学版), 1965, 9(1): 102~106.
- [2] 张修桂. 云梦泽的演变与荆江河曲的形成[J]. 复旦大学学报(社会科学版), 1980(2): 40~48.
- [3] 谭其骧. 云梦与云梦泽[J]. 复旦大学学报(社会科学版), 1980, 历史地理专辑: 1~11.
- [4] 蔡述明, 官子和. 跨江南北的古云梦泽说是不能成立的——古云梦泽问题讨论之二[J]. 海洋与湖沼, 1982, 15(2): 129~

142.

- [5] 蔡述明, 官子和. 武汉东湖湖泊地质研究——有关古云梦泽问题的讨论[J]. 海洋与湖沼, 1979, 10(4): 383~393.
- [6] 杨达源. 晚更新世末次冰期最盛时长江中下游地区古环境[J]. 地理学报, 1986, 41(4): 302~310.
- [7] Cai Shuming, Zhaolu Y. Sedimentary features and evolution of lake Honghu, Central China [J]. Hydrobiologia, 1991(214): 341~345.
- [8] 何报寅. 江汉平原全新世河湖环境的演变[D]. 武汉: 中国科学院测量与地球物理研究所, 1990. 12.
- [9] 石泉, 蔡述明. 古云梦泽研究[M]. 武汉: 湖北教育出版社, 1996.
- [10] 张海林, 何报寅, 丁国平. 武汉湖泊富营养化遥感调查与评价[J]. 长江流域资源与环境, 2002, 11(1): 36~39.

The origin types and their characteristics of the lakes in Jiangnan Plain

HE Bao-yin

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

Abstract: The paper has discussed the origin and classification of the lakes in Jiangnan Plain and described the characteristics of each type of the lakes. It shows that the lakes are all concomitant of the revolution of Yangtze River, Han River and their branches, in other word, it is one impartible part of the eroded and deposited geomorphic formed by Yangtze River and Han River. The lakes can be divided into six types: interfluvial depression lakes; hill-side lakes; piled up lakes; sink river valley lakes; yoke lakes; bank burst lakes. Since they were formed in the same physic geography background and affected by the similar inner and outer agencies, they have many common characteristics. For example, lake water is not deeper than 8 m; lake bottom is quite flat; bank line is unstable; lake sediment is quite thick and abundant of organic material.

Key words: lakes character; Jiangnan Plain; origin types