

# 长江中下游湖泊的成因与演化<sup>\*</sup>

杨达源 李徐生 张振克

(南京大学城市与资源学系, 南京 210093)

**提 要** 长江中下游湖泊洼地的成因比较复杂, 以构造沉降控制的湖泊洼地规模较大, 也比较深, 但大部分湖泊洼地属支流河口洼地、崩缘洼地、河间洼地。湖泊水位受到长江干流水位的制约。在冰期低海面时期, 长江干流下切, 沿江湖泊多干涸; 冰后期海面上升, 长江干流自河口而上相继发生水位上升, 加上降水的变化, 导致沿江洼地逐渐蓄水为湖。长江中下游湖泊的演化趋势是不同程度地被泥沙充填、容积不断缩小并导致湖水水位涨落年变幅增大与洪水威胁上升, 它是长江中下游洪灾不绝的主要原因。

**关键词** 湖泊演化 长江中下游

**分类号** P343.3

长江中下游沿岸有众多面积较大的湖泊(表1, 图1)。湖北省素有“千湖之省”之称。春秋战

表1 长江中下游现代主要的湖泊<sup>1)</sup>

Tab. 1 The lakes along the middle-lower reaches of the Yangtze River

湖 名	平均水位 (海拔)/m	面 积 /km <sup>2</sup>	平均水深 /m	贮水量 /×10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup>	所在 省份	湖泊洼地的 成因类型 <sup>2)</sup>
鄱阳湖	14.01	3960	6.5	259	江西	T—E
洞庭湖	24.3	2691	6.5	178	湖南	T
太 湖	3.00—3.12	2338	1.89	44.3	江苏	E/T
巢 湖	8.15	753	2.4	18.0	安徽	B/E/T
洪 湖	25.0	402	1.9	7.5	湖北	Br
梁子湖	17.2	256	2.5	6.5	湖北	Bl/E/T
龙感湖	12.0	243	1.7	4.1	安徽	Bl/E/T
大官湖(黄湖)	12.0	217	2.2	4.8	安徽	Bl/E/T
泊 湖	12.0	178	2.5	4.4	安徽	Bl/E/T
菜子湖	14.0	165	1.5	2.5	安徽	B/E/T
大通湖		159	1.6	2.5	湖南	Bp/T
长 湖 <sup>3)</sup>	30.5(正常水位)	122.5	2.5(一般水深)	2.71	湖北	Bf/E
斧头湖	19.2	128	1.6	2.0	湖北	Bl/E/T
武昌湖	12.0	125	3.4	4.3	安徽	Bl/E/T
西凉湖	19.5	66.7	1.6	1.1	湖北	Bl/E/T
大冶湖	17.0	64.8	1.8	1.2	湖北	B/E/T
黄盖湖	22.0	60.6			湖北	Bl/E/T

1) 湖泊面积与贮水量等资料主要来源于参考文献[1], 部分来自参考文献[2, 3], 本文有所调整。

2) T: 构造沉降; E: 侵蚀洼地; Bl: 自然堤后洼地; Br: 河间洼地; Bf: 崩缘洼地; Bp: 漫滩洼地。

3) 长湖资料来源于参考文献[4]。

\* 收稿日期: 1999-12-16; 收到修改稿日期: 2000-03-18. 杨达源, 男, 1941年生, 教授, 博士生导师。

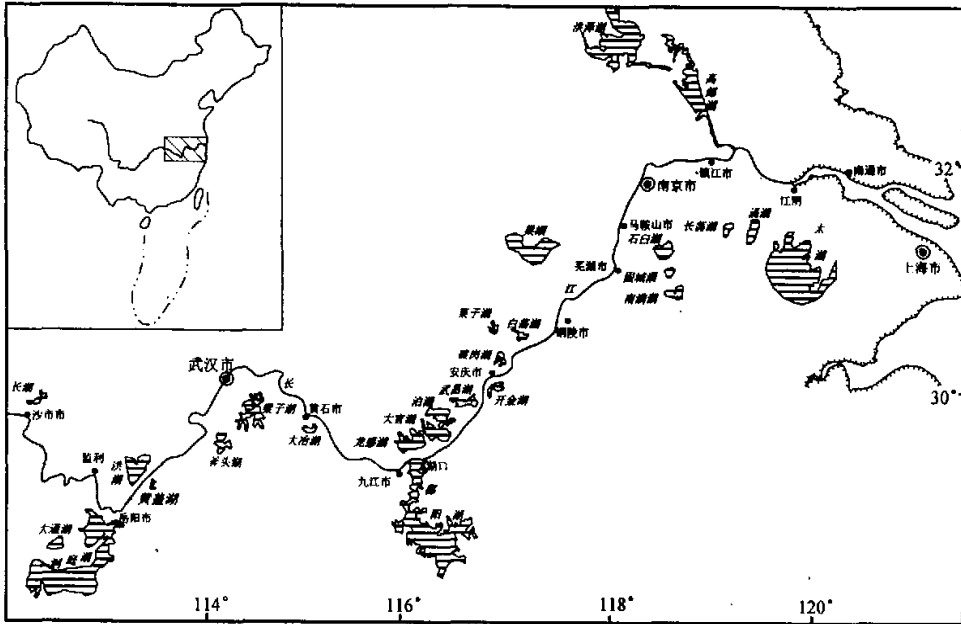


图 1 长江中下游主要湖泊的分布

Fig. 1 The distribution of the lakes along the middle-lower reaches of the Yangtze River

国时代,江汉盆地中的湖沼概称云梦泽,九江附近长江两岸的湖沼概称彭蠡泽,太湖地区的湖沼概称震泽.关于长江中下游两岸湖泊成因与演化,多年来一直有不同的说法,此与湖泊成因分类指标的不统一有关.这里作者建议湖泊成因的研究分为湖泊洼地的成因与湖泊洼地的蓄水演化两个方面加以讨论.

### 1 长江中下游湖泊洼地的成因

无洼地无以蓄水不成湖,有洼地无水以蓄则也不成湖.湖泊是洼地蓄水而形成的,而洼地的成因往往是由多种因素所决定的.长江中下游湖泊洼地的成因,大体可分为以下三大类共 8 种类型.

(1) 构造沉降洼地(T):是湖盆洼地区相对于其周围地区发生构造沉降而沦为蓄水盆地,包括拗陷沉降洼地(Td)及断陷沉降洼地(Tf).长江中下游的几个大型湖泊洼地多有构造沉降因素,如洞庭盆地、鄱阳盆地、太湖盆地和江汉盆地等.它们的共同特点是盆地沉降始于中生代,早期是断陷沉降洼地,后期是拗陷沉降洼地,构造沉降的范围原本比现在的湖区更大一些,之后,虽然这些盆地区也曾发生过侵蚀切割,但第四纪以来仍以相对的构造沉降为主,发育了较厚的面状分布的第四纪沉积.洞庭湖区白垩系第三系厚 6000m 以上,第四系最厚 150m 左右;江汉盆地区白垩系第三系 10000m 左右,第四系最厚 167m;鄱阳湖区白垩系第三系厚 7000m 左右,第四系最厚 76m;太湖湖区白垩系第三系厚约 500-800m,最厚 2000m,第四系

厚约 115m<sup>[2,5,6]</sup>.

(2) 侵蚀洼地(E): 第一类为废弃河道, 即牛轭湖(Er), 如下荆江两侧的月亮湖、大公湖、尺八口、东港湖等. 第二类是江堤决口处洪水冲出的洼地(Es), 通常称渊, 如龙二渊、蚊子渊、文村渊等.

有些大湖在其成湖之前或成湖的早期也曾是侵蚀洼地. 鄱阳湖区埋藏的早中更新统砾石堆积呈弧形带状伸展<sup>[2]</sup>, 表明那时候的鄱阳湖实际上也是宽阔的河谷洼地. 现在的鄱阳湖, “夏季一大片, 冬季一条线”, 即在冬季枯水期它实际上仍然是河网洼地. 太湖湖底均为黄土物质, 表面有一些厚薄不均的淤泥, 平均水深 1.89m, 水深 2.0—2.5m 的面积占全湖面积的 41.5%, 水深大于 2.5m 的面积占 8.4%, 在湖区呈弧形伸展谷地, 并沟通湖中岩岛间的谷地及一些湖汉<sup>[3]</sup>, 可见该洼地原本也是侵蚀洼地.

(3) 堰塞洼地(B): 是指各种成因的洼地的流水出口被堵, 而导致该洼地成为积水洼地, 又可分为四类. 第一类为被长江自然堤堵塞的支流河口洼地, 有的称自然堤后湖(BI), 如安徽的龙感湖、大官湖、泊湖、武昌湖, 湖北长江南侧的黄盖湖、西凉湖、斧头湖、梁子湖等. 长江中下游的湖泊以自然堤后湖为最多. 安徽巢湖是距离现长江较远的一个自然堤后湖, 该湖泊洼地本是构造沉降区的丘间侵蚀洼地, 长江河漫滩堵塞了洼地中水的排泄导致该洼地蓄水成湖. 与之相类似的湖泊还有黄坡湖、菜子湖、喜丁湖等. 第二类为河间洼地(Br), 河间洼地与河流发育自然堤或修筑河堤有关, 使河间相对比较低洼且具有集水“内流”的特征, 如长江与汉水之间的排湖(23.0km<sup>2</sup>), 荆江与虎渡河之间的重湖(14.2km<sup>2</sup>)等. 第三类为扇缘洼地(Bf), 决口扇顶部位的加积使扇缘成为相对的洼地, 如长湖、白露湖(8.0km<sup>2</sup>)、三湖(4.0km<sup>2</sup>)等. 第四类为河漫滩或泛溢平原上的洼地(Bp), 实际上是尚未被江河泛滥沉积淤填的洼地, 有的洼地则位于河漫滩的后缘地带. 这类洼地的特点是没有较长的河流汇入. 如湖北长江南岸的鲁湖(32.5km<sup>2</sup>), 洞庭湖区中心部位的大通湖.

湖泊洼地成因的主导因素决定着湖泊的平面形态特征, 如侵蚀洼地往往是顺支流与干流伸展的, 纵深比较长而边缘多呈锯齿状. 河间洼地或漫滩上的浅洼地的形态则比较规则一些, 太湖西南侧呈圆弧形, 主要与潮流侵蚀及使入湖泥沙发生沿岸纵向运移有关. 再如洪湖, 西岸平直, 是人为所致.

## 2 长江中下游湖泊洼地的蓄水演化

洼地蓄水成湖. 长江中下游湖泊蓄水主要来自众支流的汇集, 然后注入长江, 湖泊的换水周期都比较短, 鄱阳湖、洞庭湖、太湖、巢湖的换水周期为 59d、20d、264d 与 127d<sup>[1]</sup>. 长江中下游众多湖泊共同的水文特征是, 湖泊水位在很大程度上受长江水位的控制(表 2), 长江洪水对湖泊出水有明显的顶托作用, 甚至有长江洪水水沙向湖泊倒灌. 长江洪水向鄱阳湖倒灌平均每年 2.5 次, 持续 15d, 倒灌水量约  $25.2 \times 10^8 \text{m}^3$ , 1963 年倒灌泥沙总量达  $979.0 \times 10^4 \text{m}^3$  左右<sup>①</sup>. 有的湖泊因出口受堵, 或已建闸控制, 故水位已较稳定. 长江中下游湖泊的蓄水变化过程大致如下:

(1) 在盛冰期低海面时期, 由于长江中下游干流深切, 水位大幅度下降, 曾导致沿江湖泊

① 水利电力部江西水文总站“长江流域水文资料(鄱阳湖区). 1963 年, 第 6 卷.

蓄水外泄而湖盆洼地成为河网洼地。上海、南京、芜湖、沙市等地末次冰期冰盛期长江深切河槽曾分别达到-60m、-55m、-42m、0m乃至-15m以下,长江水面高度平均要比现今低20—40m<sup>[7]</sup>,水位的下降幅度远远超过沿江湖泊的平均水深,故在这种情况下,沿江湖泊都曾泄水而干涸,成为河网洼地。实际上,早已在这些洼地中发现了多处旧石器时代晚期及新石器时代以来的文化遗址(表3)。太湖三山旧石器时代晚期文化遗址位于湖中三山岛西北端的湖滩砂砾堆积之中,该地(1985年)已出土石制品5263件,以小型石制品为主<sup>[9]</sup>,与三山文化遗址时代相近的三山岛岩隙中出土的18种哺乳动物化石,反映当地周围曾是森林草原<sup>[10]</sup>,那时候的三山并非湖中孤岛。洞庭湖区大溪文化遗址的分布遍及整个湖区,以澧水北岸为最密,南界被限定在湖区以内,大溪文化遗址多位于土岗上,古人用石器开垦周围的农田,华容车轱山遗址的灰坑中有成层的炭化大米<sup>[8]</sup>。1957年出土的楚怀王六年(公元前323年)制作的《鄂君启节》舟节铭文述“自鄂(今鄂城)往,上江,入湘:入资、沅、澧、油,上江,庚木关(今沙市),庚郢(今江陵北)”<sup>[11]</sup>,表明战国时代的洞庭湖区是湘、资、沅、澧流过的河网洼地。

表2 长江中下游干流与湖泊月平均水位比较<sup>1),2)</sup>

单位:m

Tab. 2 The comparison of average water level per month between the main stream and the lakes along middle-lower reaches of the Yangtze River

地点	江 苏		安 徽				江 西			湖 南			
	长江	太湖	长江	巢湖	大官湖	长江	鄱阳湖		长江	长江	洞庭湖		
	镇江	大浦口	安庆	巢湖闸		九江	康山	都昌	湖口	小孤山	城陵矶	鹿角	
1月	3.03	2.68	5.48	7.64	12.44	13.22	8.79	13.44	10.52	7.79	9.90	19.23	20.12
2月	3.13	2.68	5.71	7.67	12.42	12.45	8.90	13.90	11.34	7.99	9.24	19.23	20.68
3月	3.53	2.91	7.03	7.68	12.48	12.36	10.38	14.38	12.44	9.39	9.24	20.24	21.72
4月	4.10	3.09	8.89	7.73	12.53	12.54	12.46	14.94	13.80	11.89	11.43	22.85	23.67
5月	4.89	3.14	11.03	8.21	14.46	12.56	15.29	15.94	15.22	14.82	15.83	25.99	25.99
6月	5.43	3.19	12.83	8.38	17.05	13.66	16.58	16.43	16.73	16.11	18.58	27.29	26.63
7月	6.00	3.32	14.18	8.83	19.40	16.56	18.12	17.26	17.59	17.46	20.34	29.78	28.64
8月	5.93	3.37	13.63	8.85	20.77	16.49	17.74	16.15	15.55	16.60	20.63	28.84	27.50
9月	5.72	3.31	13.08	8.67	19.81	16.34	17.16	15.65	15.94	15.94	19.63	28.06	26.89
10月	5.23	3.16	11.97	8.50	18.06	14.95	16.03	14.93	14.74	14.76	17.72	26.37	25.48
11月	4.39	3.07	9.64	8.11	16.14	13.50	13.69	13.77	12.54	12.28	15.06	23.60	23.25
12月	3.46	3.29	6.93	7.77	14.55	12.47	10.53	13.33	10.73	9.32	10.71	20.73	21.11
年均	4.57	3.09	10.10	8.15	15.87	13.94	13.83	15.02	14.01	12.88	14.89	24.38	24.32

1) 资料来源于中央水利部南京水利处、长江水利委员会刊印“长江流域水文资料(长江中下游干流区、洞庭湖区、鄱阳湖区、太湖区)”,1904-1987。

2) 资料统计年限。长江(镇江站):1912-1936年,1946-1949年和1951-1981年;太湖(大浦口站):1959、1960、1985和1987年;长江(安庆站):1925-1937年,1946-1948年和1951-1981年;巢湖(巢湖闸站):1963-1979年;大官湖:1954、1955年;长江(九江站):1904-1937年,1946-1981年;鄱阳湖(康山站、都昌站):1956-1979年多年平均;长江(湖口站):1932-1936年,1948年和1950-1981年;长江(小孤山站):1954年;长江(城陵矶站):1956-1979年多年平均;洞庭湖(鹿角站):1956-1979年。

(2) 冰后期海面上升,长江中下游干流水位自下而上相继上升,导致两岸河湖洼地相继蓄水成湖。大约在6000aBP以前,冰后期的海面上升,达到接近目前全球海面高度,当时的长江口曾后退到今镇江扬州以上,距今河口约330km之遥,河口水位上升,导致溯源发展的河床堆积与洪水泛滥以及河漫滩泛滥平原的形成,进而出现修筑河堤保护泛滥平原的开发,以及河堤

之间的淤积和洪水位的上升。荆江大堤内近 2000 年来洪水位上升了大约 12m<sup>[12]</sup>。1956 年修建的人民大垸,垸内地面高程 30.91m,已比垸外滩面(32.64m)低了 1.73m。可见,在长江干流水位自下而上明显上升的情况下,长江中下游两岸的河湖洼地也相继蓄水为湖,而且湖泊面积随相邻长江干流水位的上升而扩张。

表 3 长江中下游湖区多处重要的古文化遗址<sup>1)</sup>

Tab. 3 The important paleo-culture site in the lake area along middle-lower reaches of the Yangtze River

湖区	地点	古文化性质类型	埋藏深度
洞庭湖 <sup>[8]</sup>	湖心大通农场	龙山文化	6m
	南县南湖	大溪文化	南湖底以下几十厘米
	君山乌龙井	大溪文化	湖滩上
	沅江北大膳	龙山文化	2.6m
江汉盆地 <sup>[1]</sup>	枝江百里洲	新石器、周、西汉	约 3.0m
	松滋桂花村	大溪文化龙山文化	2.5—3.0m
	公安王家岗	新石器时代	3.5m
	监利福田寺	大溪文化	5.0m
	监利柳关	大溪文化	4.8m
	洪湖湖中鬻家湾	西周墓葬	
鄱阳湖 <sup>[2]</sup>	湖中四望山	汉鄱阳县城汉墓葬,周围为汉彭泽县、鄱阳县、海昏县	
太湖 <sup>[3,9]</sup>	湖中三山	旧石器时代晚期,出土石器 5263 件	
	吴县草鞋山(古墓群)	自底层已发展农耕,培育水稻,6275±205aBP	
	湖底古井	春秋战国	比太湖多年平均水位低 1.8m 左右

1) 大溪文化约 5300—5400aBP,龙山文化约 4000aBP。

太湖周围许多地方地面以下 1—2m,为<sup>14</sup>C 年代 6600 年以来的湖沼泥炭层。吴江震泽长荡的泥炭,埋深 2.8m,<sup>14</sup>C 测年 6600±93aBP;无锡钱江泥炭埋深 0.95m,<sup>14</sup>C 测年 3407±74aBP<sup>[3]</sup>。可见,由于海面上升的直接影响,早在 6600 年前,太湖地区就出现了湖沼群,之后由于太湖湖区逐渐远离海岸,以及太湖泄水道的淤塞,而造成太湖湖区水位上升,估计春秋时代以来太湖区水位上升 1.7m 左右。近期,由于苏州、无锡等湖滨城市市区的地面沉降,而格外加剧了太湖洪水的危害。

安徽长江北岸的龙感湖、大官湖、泊湖等,本位于该地大别山前向东南掀斜的拗陷带上。大别山区来的多条河流切割了更新世网纹红土地。在中晚全新世长江干流水位上升的情况下,那些支流河口部位便蓄水为湖,逐渐淹没零星的新石器文化遗址及商周文化遗迹。这些湖泊,曾与长江及鄱阳湖河口段浑然一体,古称彭蠡泽。《史记》载汉武帝南巡“自浔阳出枞阳,过彭蠡”,说明当时该地水域十分宽阔。《汉书·地理志》载“修水东北至彭泽入湖汉”,该指鄱阳湖河口段。所载豫章郡辖有鄱阳县,在《太平寰宇记》转载为“汉高帝六年(公元前 21 年)置,宁永初二年(公元 421 年)废”的废县城位于鄱阳湖中四望山上。该地置县反映其四周河网平原农业开发,废县城是因为鄱阳湖区水位上升、湖面扩张。自那以来,鄱阳湖不断扩张,特别是在许多支流河口发展为开阔的湖汉、湖湾。估计,自南朝以来,鄱阳湖区平均水位上升了大约 4m 多。

在江汉盆地中,沙市以东的古长江分流曾逐渐淤塞成为湖沼洼地,沙市三板桥河漫滩 6m

深处的淤泥质土样 $^{14}\text{C}$ 年代为 $4882 \pm 166\text{aBP}$ 。今陆逊湖边埋藏 27m 的湖相沉积 $^{14}\text{C}$ 年代为 $3190 \pm 130\text{aBP}$ <sup>[5]</sup>。先秦到南朝时期沙市以东的涌水、夏水等长江分流的汇水洼地称云梦泽,它们具有汛期扩张、位置多变的特征。之后,由于沿长江筑堤,以及湖泊的淤塞、人为围垦等,云梦泽中的水域总面积逐步减少,除了洪水泛滥的时候有短期扩张。

在洞庭湖盆地中,最早在东汉三国时代的《水经》中载“资水之东与沅水合于湖中,东北入江”之句,之后,晋张勃又有“巴陵县有青草湖”之句,到南北朝刘宋时期,《荆州记》中述青草湖已是“周回数百里,日月出没其中”,北魏郦道元在《水经·湘水注》中述湘、资、沅、澧汇入的洞庭湖已“广圆五百里”,到清朝中期洞庭湖扩展到湖面最为宽阔时期,在《洞庭湖志》记有“横亘八九百里”之句,估计其面积达 $6000\text{km}^2$ 左右<sup>[13]</sup>。

### 3 长江中下游湖泊的演化趋势

(1) 中全新世以来,在全球海面上升的影响下,长江干流自河口向上的江水位相继上升,导致长江中下游两岸洼地逐渐出水不畅而蓄水为湖。两岸洼地蓄水成湖的时间取决于洼地底与当地长江干流水位上升所达高度之间的相对高度差。一般说来,长江下游河口地段两岸洼地成湖时间早于长江中游两岸洼地蓄水成湖的时间,较深洼地成湖时间早于较浅洼地成湖。且自那以来,因长江水位继续上升而其两岸湖泊湖水位也逐渐上升,湖面逐渐扩大。

(2) 自清代以来,由于长江流域人类活动加剧,大片土地开垦,入湖泥沙增多,湖滩快速增长,湖面又相对缩小。如洞庭湖区自荆江四口分流形成以来平均每年淤积泥沙约 $(1.3-1.6) \times 10^8\text{t}$ ,以岳阳水位 33.5m 计,湖泊容积已由约 $293 \times 10^8\text{m}^3$ 降为 $174 \times 10^8\text{m}^3$ ,湖泊面积已由 $4300\text{km}^2$ 降为 $2690\text{km}^2$ 。鄱阳湖的年泥沙淤积量约 $1300 \times 10^4\text{t}$ ,湖区的河口三角洲总面积已达 $3467\text{km}^2$ ,已超过湖口水位 21.71m 计算的湖泊总面积 $3283\text{km}^2$ ,已被控制的湖汉湾容积达 $27.5 \times 10^8\text{m}^3$ ,占湖泊总容积 $332.7 \times 10^8\text{m}^3$ 的 8.3%<sup>[2]</sup>。

(3) 受长江洪水位上升与湖泊容积缩小的共同影响,湖泊洪水位继续上升,湖区水位年变幅增大。沿长江修筑荆江大堤等导致堤间洪水位上升,加大了自长江中游到河口的汛期水面比降,又下荆江的裁弯取直增大了泄洪流量,它们造成荆江以下洪流涌塞,并增加泥沙的加积,从而造成同等流量的洪水位上升与持续时间延长。

因此,长江中下游两岸湖泊的演化是上述多种因素变化的综合作用的结果。湖区的构造沉降和沉积均衡沉降,增大湖泊容积;湖区的泥沙淤积,使湖泊静态容积缩小;长江水位变化的顶托,导致湖区泄水量及湖区水位的变化,增减湖滩的淹没和湖滩上的泥沙加积,从正负两方面产生湖泊容积的变化;入湖江河汇水量的变化,它与湖泊泄洪能力的变化共同导致湖区洪水位的变化;人类活动导致湖泊容积增减的变化,如围湖造田、湖区建设工程、清淤或促淤工程、湖区土地利用方式或养殖等的变化;此外,还有某些未知因素及不同湖泊所具有的特点或局部因素的影响。

实际上,上述几千年来长江干流及沿江湖区洪水位的上升是长江中下游及沿江湖区泛滥平原上洪灾不绝、洪患越烈的主要原因。所以,减轻长江中下游河湖平原洪水灾害的基本策略应充分考虑增大江湖的调洪蓄洪能力和科学调度、充分利用江湖的调洪调蓄能力。

## 参 考 文 献

- 1 王洪道,顾丁锡,刘雪芬等编著. 中国湖泊水资源. 北京: 农业出版社, 1987. 21-37
- 2 朱海虹,张 本等著. 鄱阳湖. 合肥: 中国科学技术大学出版社, 1997. 13-32, 83-96, 264-277, 305-316
- 3 孙顺才,黄漪平主编. 太湖. 北京: 海洋出版社, 1993. 23-89, 267-271
- 4 牛汝辰主编. 中国水名词典. 哈尔滨: 哈尔滨地图出版社, 1995. 248
- 5 杨怀仁,唐日长. 长江中游荆江变迁研究. 北京: 中国水利水电出版社, 1999. 3-10
- 6 杨达源. 长江中下游地区的新构造运动与第四纪沉积的基本特征. 见: 中国地质学会第四纪冰川与第四纪地质专业委员会编. 第四纪冰川与第四纪地质论文集, 第八集. 北京: 地质出版社, 1995. 37-45
- 7 杨达源. 晚更新世冰期最盛时长江中下游地区的古环境. 地理学报, 1986, 41(4): 302-310
- 8 何介钧. 洞庭湖区新石器时代文化. 考古学报, 1986, (4): 385-408
- 9 陈 淳,张祖方,王闰阁等. 三山文化——江苏吴县三山岛旧石器时代晚期遗址发掘报告. 南京博物院集刊, 1987, (9): 7-29
- 10 张祖方,王闰阁,李洲芳等. 太湖三山岛的哺乳动物化石. 南京博物院集刊, 1987, (9): 21-25
- 11 谭其骧. 鄂君启节铭文释地. 中华文史论丛(第二辑), 1962: 169
- 12 周凤琴. 荆江 5000 年来洪水位变迁的初步探讨. 历史地理(2 辑), 1986: 19-23
- 13 卞鸿翔,王万川,龚循礼编著. 洞庭湖的变迁. 长江. 湖南科学技术出版社, 1993. 44-80

## Lake Evolution along Middle-Lower Reaches of the Yangtze River

YANG Dayuan    LI Xusheng    ZHANG Zhenke

*(Department of Urban & Resources Sciences, Nanjing University, Nanjing 210093, China)*

### Abstract

The origins cases of the lakes along the middle-lower reaches of the Yangtze River are complicated. Lakes formed mainly by tectonic subsidence are of large scale and depth. But most of the lakes are tributary-mouth depressions, fan-edge depressions and interchannel depressions. The water level of the lakes is controlled by the water level of the main stream of the Yangtze River. During the glacial age and lower sea-level age, the main stream of the Yangtze River had eroded downward, and the lakes along the Yangtze River had dried up. During the postglacial age, the water level of the Yangtze River had risen from the river mouth to upper reach in succession, and in this case, the depressions along the Yangtze River had stored water and lakes came into being. The evolution trend of the lakes along the Yangtze River is that the lakes are filled by silt deposition and their static volumes decrease which lead to the annual change range of the lake level increasing and flood level keeping on rising. This is the main cause of the unceasing flood disasters along the middle-lower reaches of the Yangtze River.

**Key Words** Lake evolution, middle-lower reaches of the Yangtze River